رقم الترتيب ...../ ك ع إ ت ع ت/ج ب /2015

وزارة التعليـم العالـــي و البحث العلمـــي
**جـامعـة أمحمد بوقـرة *بومـــرداس***

كليــة العلــوم الاقتصادية و التجــارية و علــوم التسييـر

**أطروحة مقدمة لنيــل شـهــادة الدكتــوراه فـي:**

شعبـة: **علوم التسيير**
تخـصص: **تسيير منظمات**

---

# أثار التغيرات المناخية على التنمية المستدامة في الجزائر

## - دراسة استشرافية-

---


**إعداد الطالبة:** **إشراف الدكتور:**

**بوسبعين تسعديت** **حوشين كمال**


لجنـة المنـاقشـة:

| | | |
|---|---|---|
| **أ.د: أوكيل نسيمة** | أستاذة التعليم العالي- جامعة بومرداس- | **رئيسا** |
| **د : حوشين كمال** | أستاذ محاضر –أ- جامعة بومرداس- | **مقررا** |
| **أ.د: أوسرير منور** | أستاذ التعليم العالي-جامعة بومرداس- | **مناقشا** |
| **أ.د: براق محمد** | أستاذ التعليم العالي –المدرسة العليا للتجارة- | **مناقشا** |
| **أ.د جميل أحمد** | أستاذ التعليم العالي- جامعة البويرة- | **مناقشا** |
| **د: شويح محمد** | أستاذ محاضر –أ- جامعة البليدة-2- | **مناقشا** |

**السنـة الجامعيــة: 2015/2014**

# الإهداء

إلى كل أفراد عائلتي.

إلى روح أخي الغالي علي"رحمه الله"

إلى كل من ساعدني على إنجاز هذا العمل.

بوسبعين تسعديت

# شكر وتقدير

أحمد الله تعالى على توفيقه لي في إنجاز هذا العمل، كما أتقدم بالشكر الجزيل للأستاذ الدكتور حوشين كمال الذي تفضل بإشرافه على هذه الأطروحة والذي لم يبخل علي بالنصائح والتوجيهات القيمة فله منا كل التقدير والعرفان. لا يفوتني أن أشكر المصلحة المكلفة بالتغيرات المناخية على مستوى وزارة البيئية والتهيئة العمرانية، السيد كمال قارة مدير الوكالة الوطنية للتغيرات المناخية، السيد رحماني مدير الديوان الوطني للأرصاد الجوية فكل هذه الهيئات لم تبخل علينا في تقديم المساعدة وإمدادنا بالمعلومات المتوفرة على مستواهم. دون أن أنسى التوجه بالشكر إلى كل من ساهم في إنجاز هذه الدراسة من قريب أو من بعيد

# فهرس المحتويات

## فهرس المحتويات


| العنوان | الصفحة |
|---|---|
| **فهرس المحتويات** | **I** |
| **فهرس الجداول** | **IIV-V** |
| **فهرس الأشكال** | **IIIV** |
| **فهرس الملاحق** | **XI** |
| **ملخص** | **XII** |
| **مقدمة** | أ-ز |
| **الفصل الأول: مفاهيم عامة عن التغيرات المناخية، الاقتصاد والتنمية المستدامة** | **2** |
| **تمهيد** | **2** |
| **المبحث الأول :التغيرات المناخية أسبابها وتطوراتها المستقبلية.** | **3** |
| المطلب الأول: ماهية التغيرات المناخية. | **3** |
| المطلب الثاني: أسباب التغيرات المناخية. | **6** |
| المطلب الثالث: التقديرات المستقبلية لتطور التغيرات المناخية. | **12** |
| المطلب الرابع: مساهمة دول العالم في تزايد ظاهرة التغيرات المناخية. | **18** |
| **المبحث الثاني:التغيرات المناخية كقضية بيئية على ضوء الاقتصاد البيئي.** | **22** |
| المطلب الأول:الاقتصاد والموارد. | **22** |
| المطلب الثاني:البيئة في الاقتصاد. | **25** |
| المطلب الثالث:اقتصاد الإدارة البيئية. | **28** |
| المطلب الرابع: الاقتصاد العالمي والتحديات البيئية والمناخية. | **30** |
| **المبحث الثالث: التنمية المستدامة وأساسياتها** | **33** |
| المطلب الأول: ماهية التنمية. | **33** |
| المطلب الثاني: أبعاد التنمية المستدامة. | **38** |
| المطلب الثالث: مؤشرات التنمية المستدامة. | **42** |
| المطلب الرابع: مقومات التنمية المستدامة، ضوابطها وأساليب تحقيقها. | **45** |
| **المبحث الرابع: علاقة التغيرات المناخية بالاقتصاد والتنمية المستدامة.** | **48** |

| | |
|---|---|
| المطلب الأول: علاقة التغيرات المناخية بالاقتصاد. | **48** |
| المطلب الثاني: علاقة التغيرات المناخية بالتنمية المستدامة. | **50** |
| المطلب الثالث: علاقة الاقتصاد بالتنمية المستدامة. | **52** |
| المطلب الرابع: الاقتصاد المستدام في ضوء التغيرات المناخية. | **54** |
| **خلاصة** | **58** |
| **الفصل الثاني: أثار التغيرات المناخية على الاقتصاد الدولي وانعكاساتها على التنمية المستدامة** | **60** |
| **تمهيد** | **60** |
| **المبحث الأول :حوكمة التغيرات المناخية وأبعاد أثارها العالمية.** | **61** |
| المطلب الأول: حوكمة التغيرات المناخية. | **61** |
| المطلب الثاني: الآثار البيئية والاجتماعية للتغيرات المناخية. | **65** |
| المطلب الثالث: الآثار الاقتصادية للتغيرات المناخية. | **70** |
| المطلب الرابع: الآثار المستقبلية للتغيرات المناخية على مناطق العالم. | **75** |
| **المبحث الثاني:الدراسات الاقتصادية لآثار التغيرات المناخية على التنمية المستدامة.** | **78** |
| المطلب الأول:التقييم الاقتصادي لآثار التغيرات المناخية. | **78** |
| المطلب الثاني:التكلفة الاقتصادية لآثار التغيرات المناخية. | **82** |
| المطلب الثالث:الدراسات الاقتصادية لآثار التغيرات المناخية. | **87** |
| المطلب الرابع: محاسبة التغيرات المناخية لتقييم الآثار على التنمية المستدامة في الحسابات الاقتصادية. | **97** |
| **المبحث الثالث: الجهود الدولية لمواجهة أثار التغيرات المناخية** | **106** |
| المطلب الأول: المنظمات الدولية المعنية بدراسة ظاهرة التغيرات المناخية. | **107** |
| المطلب الثاني: مسار الاتفاقيات والقمم الدولية المتعلقة بالتغيرات المناخية. | **109** |
| المطلب الثالث: سياسات التكيف والتخفيف لمواجهة التغيرات المناخية. | **112** |
| المطلب الرابع: آليات مواجهة التغيرات المناخية لتحقيق التنمية المستدامة. | **116** |
| **المبحث الرابع: تجارب بعض الدول في مواجهة أثار التغيرات المناخية.** | **121** |
| المطلب الأول: تجارب بعض الدول العربية في مواجهة التغيرات المناخية | **121** |
| المطلب الثاني: تجربة ألمانيا. | **127** |

| | |
|---|---|
| المطلب الثالث: تجربة كندا. | 130 |
| المطلب الرابع: تجربة الولايات المتحدة الأمريكية. | 132 |
| **خلاصة** | 134 |
| **الفصل الثالث: التنمية المستدامة وتحديات التوجه البيئي للاقتصاد الجزائري** | 136 |
| **تمهيد** | 136 |
| **المبحث الأول: جغرافيا الاقتصاد الجزائري** | 137 |
| المطلب الأول: الإمكانيات من الموارد الطبيعية وتوزيعها الجغرافي | 137 |
| المطلب الثاني: التوزيع الجغرافي للنشاطات الاقتصادية في الجزائر | 141 |
| المطلب الثالث: تشخيص الواقع الحالي للاقتصاد الجزائري | 143 |
| المطلب الرابع: السيناريوهات المستقبلية للاقتصاد الجزائري | 148 |
| **المبحث الثاني : التنمية المستدامة في الجزائر** | 150 |
| المطلب الأول: برنامج التنمية المستدامة | 151 |
| المطلب الثاني: الإستراتجية الوطنية للبيئة والتنمية المستدامة | 153 |
| المطلب الثالث: واقع التنمية المستدامة في الجزائر | 155 |
| المطلب الرابع: العوامل المساعدة على تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر | 160 |
| **المبحث الثالث: مؤشرات التنمية المستدامة في الجزائر** | 165 |
| المطلب الأول: المؤشرات الاقتصادية | 165 |
| المطلب الثاني: المؤشرات الاجتماعية | 168 |
| المطلب الثالث: المؤشرات البيئية | 170 |
| المطلب الرابع: المؤشرات التكنولوجية | 172 |
| **المبحث الرابع:الاقتصاد البيئي في الجزائر وتحديات تحقيق التنمية المستدامة** | 173 |
| المطلب الأول: التكاليف الاقتصادية للتدهور البيئي في الجزائر | 174 |
| المطلب الثاني: تقدير تكاليف الاستعاضة لمواجهة التدهور البيئي | 178 |
| المطلب الثالث: التوجه البيئي للاقتصاد الجزائري | 181 |
| المطلب الرابع: تحديات تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر | 183 |
| **خلاصة** | 187 |
| **الفصل الرابع: أثار التغيرات المناخية واستراتجية مواجهتها لتحقيق تنمية مستدامة في الجزائر** | 189 |

| | |
|---|---|
| **تمهيد** | **189** |
| **المبحث الأول: التغيرات المناخية في الجزائر** | **190** |
| المطلب الأول: الموقع الجغرافي والمناخ | **190** |
| المطلب الثاني: تطور عوامل المناخ في الجزائر | **192** |
| المطلب الثالث: التوقعات المستقبلية لتطور عوامل المناخ | **195** |
| المطلب الرابع: مساهمة الجزائر في تزايد ظاهرة التغيرات المناخية | **200** |
| **المبحث الثاني : أثار التغيرات المناخية في الجزائر** | **203** |
| المطلب الأول: الآثار على الموارد البيئية | **204** |
| المطلب الثاني: الآثار على الموارد الاقتصادية | **208** |
| المطلب الثالث: الآثار على القطاعات الاقتصادية | **214** |
| المطلب الرابع: الآثار الاجتماعية | **228** |
| **المبحث الثالث: الإستراتجية الوطنية لمواجهة آثار التغيرات المناخية** | **232** |
| المطلب الأول: السياسة العامة للجزائر في التعامل مع قضية التغيرات المناخية | **232** |
| المطلب الثاني:الاتفاقيات الدولية الموقعة حول التغيرات المناخية | **234** |
| المطلب الثالث:استراتجية التكيف مع التغيرات المناخية | **236** |
| المطلب الرابع:استراتجية التخفيف من أثار التغيرات المناخية | **242** |
| **المبحث الرابع: واقع وتحديات الجهود المبذولة لمواجهة التغيرات المناخية وتحقيق تنمية مستدامة** | **247** |
| المطلب الأول: آثار التغيرات المناخية على مختلف أبعاد التنمية المستدامة | **247** |
| المطلب الثاني: واقع الجهود المبذولة للتكيف والتخفيف من ظاهرة التغيرات المناخية | **249** |
| المطلب الثالث: تحديات مواجهة الظاهرة وتحقيق التنمية المستدامة | **252** |
| المطلب الرابع: الحلول والآليات الكفيلة بمواجهة التحديات المستقبلية | **253** |
| **خلاصة** | **257** |
| **الخاتمة** | **259** |
| **قائمة المراجع** | **265** |
| **الملاحق** | **289** |

# فهرس الجداول

# فهرس الجداول


| الرقم | العنوان | الصفحة |
|---|---|---|
| (1/I) | أهم الغازات الدفيئة وخصائصها | 11 |
| (2/I) | السناريوهات المتوقعة حسب التقرير الخاص للمنظمة الحكومية لتغير المناخ | 16 |
| (3/I) | متوسط ارتفاع درجة حرارة سطح الأرض ومستوى سطح البحر حسب التقرير الخاص للمنظمة الحكومية لتغير المناخ للفترة 2090-2099 مقارنة بـ1980-1999 | 17 |
| (4/I) | نسبة انبعاث $CO_2$ حسب القطاعات | 19 |
| (5/I) | انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون حسب الدول (متوسط نصيب الفرد بالطن المتري) | 20 |
| (6/I) | مؤشرات التنمية المستدامة وقياسها | 43 |
| (7/II) | النماذج المستعملة لتقييم الآثار الاقتصادية للتغيرات المناخية | 86 |
| (8/III) | التوزيع الجغرافي للأنشطة الاقتصادية في الجزائر | 142 |
| (9/III) | حصة الاستهلاك الفردي من المياه في الجزائر ($م^3$/السنة) خلال الفترة (1962-2025) | 156 |
| (10/III) | تطور الاستهلاك الوطني للطاقة( مليون طن مكافئ نفط) خلال الفترة (1976-2025) | 157 |
| (11/III) | التطور المؤسساتي لقطاع البيئة في الجزائر من 1974 . 2012 | 162 |
| (12/III) | إحصاء النصوص القانونية والتنظيمية في الجزائر المتعلقة بالبيئة من 1962 -2012 | 163 |
| (13/III) | نسبة نمو الناتج المحلي الإجمالي والناتج المحلي الإجمالي خارج المحروقات (%) خلال الفترة 2002-2012 | 165 |
| (14 /III) | تطور نسب البطالة(%) في الجزائر خلال الفترة(2004-2013) | 167 |
| (15 /III) | تطور عدد السكان في الجزائر خلال الفترة (1990-2014) بالمليون نسمة | 168 |
| (16 /III) | تطور معدل الأمل في الحياة للفترة 1990-2010 | 169 |
| (17 /III) | نسبة المساحات الزراعية والغابية في الجزائر(%) بين الفترتين 2000و2011م | 170 |
| (18 /III) | تأثير تدهور البيئة على الصحة ونوعية الحياة | 174 |
| (19 /III) | تأثير تدهور البيئية في الرأسمال الطبيعي | 175 |

| | | |
|---|---|---|
| (III/ 20) | الخسائر الاقتصادية المرتبطة بالتدهور البيئي | 176 |
| (III/ 21) | إجمالي التكاليف الاقتصادية والاجتماعية للتدهور البيئي حسب الأصناف الاقتصادية والقطاعات البيئية مقدرة بالنسبة من إجمالي الناتج المحلي الإجمالي | 177 |
| (III/22) | تكاليف الاستعاضة حسب الأصناف الاقتصادية | 178 |
| (III/ 23) | تكاليف الاستعاضة حسب القطاعات البيئية | 178 |
| (III/ 24) | تكلفة الأضرار بالنسبة لتكلفة الاستعاضة للأصناف الاقتصادية | 179 |
| (III/ 25) | تكلفة الأضرار بالنسبة لتكلفة الاستعاضة للقطاعات البيئية | 180 |
| (VI/26) | متوسط درجات الحرارة في الجزائر حسب المناطق خلال فصلي الشتاء والصيف( °م) | 193 |
| (VI/27) | المتوسط السنوي لتساقط الأمطار في مختلف مناطق الجزائر (مم) | 194 |
| (VI/28) | التغير السنوي لدرجات الحرارة وكميات تساقط الأمطار حسب المناطق في الجزائر بين فترتي 1960/1931 م و1990/1961م. | 195 |
| (VI/29) | التوقعات المناخية للجزائر بين 2020 و 2050م | 199 |
| (VI/ 30) | نصيب الفرد من انبعاثات الغازات الدفيئة لسنة 2010م في الجزائر ودول أخرى | 200 |
| (VI/ 31) | انبعاثات الغازات الدفيئة حسب القطاعات والنوع ( بجيغا غرام) | 201 |
| (VI/32) | تطور حجم انبعاثات الغازات الدفيئة بالطن المتري المكافئ ل$CO_2$ خلال الفترة 1994 -2020م. | 202 |
| (VI/ 33) | فترات الجفاف في الجزائر من 1939 إلى 2014م | 204 |
| (VI/34) | تطور متوسط التماطر ووفرة المياه السطحية بالشمال الجزائري | 209 |
| (VI/35) | توقعات الطلب الوطني على المياه في أفق 2020م | 210 |
| (VI/ 36) | العرض المتوقع للموارد المائية في أفق 2020 م | 210 |
| (VI/37) | أثر التغيرات المناخية على الموارد المائية في الجزائر في أفق 2020م | 211 |
| (VI/38) | عدد حرائق الغابات ومساحتها في الجزائر خلال الفترة 2008-2011م | 212 |
| (VI/39) | الأصناف النباتية المختفية بسبب التغيرات المناخية وعوامل أخرى | 213 |
| (VI/40) | تراجع التنوع البيولوجي الحيواني بسبب التغيرات المناخية وعوامل أخرى | 214 |
| (VI/41) | تقدير الإنتاج الفلاحي من الحبوب والعجز المسجل في العرض بدون تغيرات مناخية في أفق 2020م | 217 |
| (VI/42) | أثار التغيرات المناخية على مردودية زراعة الحبوب في أفق 2020 م | 218 |
| (VI/43) | تغيرات القيمة المضافة بملايين الدولارات لقطاع الفلاحة مع التغيرات المناخية في أفق | 219 |

| | | |
|---|---|---|
| | 2050م | |
| (44/VI) | تغيرات وتوقعات الطلب على الطاقة حتى أفق 2020م في الجزائر بالمليون طن المكافئ نفط | 221 |
| (45/VI) | الغازات الدفيئة الناتجة عن استهلاك الطاقة في الجزائر حتى أفق 2020م بالطن المتري المكافئ من غاز ثاني أكسيد الكربون | 221 |
| (46/VI) | قيمة الاستثمارات المالية لتغطية الطلب على الطاقة حتى أفاق 2020م | 223 |
| (47/VI) | رقم أعمال التأمين على الكوارث الطبيعية في سوق التأمينات الجزائري لسنة 2009 إلى 2010م في القطاعين العام والخاص | 224 |
| (48/VI) | الخسائر الاقتصادية لأهم الكوارث الطبيعية في الجزائر | 225 |
| (49/VI) | الأقساط والتعويضات المدفوعة للتأمين عن الكوارث الطبيعية في الجزائر | 225 |
| (50/VI) | تكاليف تسجيل مشاريع التنمية النظيفة في سوق الكربون | 227 |
| (51/VI) | تطور نسبة سكان الأرياف بالنسبة لإجمالي عدد السكان في الجزائر 1962-2025م. | 231 |
| (52/VI) | أهم الاتفاقيات الدولية الموقعة من طرف الجزائر والالتزامات المنجزة | 234 |
| (53/VI) | حجم اقتصاد الطاقة وكمية $CO_2$ التي سيتم التقليل من انبعاثها خلال2006-2010م وسنة 2025م | 243 |
| (54/VI) | آفاق إنتاج الطاقة المتجددة في الجزائر من مختلف المصادر 2007-2050 وحجم الغازات الدفيئة المتفادى انبعاثها. | 244 |
| (55/VI) | توقعات تقليل غاز الميثان من طرف قطاع النفايات بالطن بين سنتي 2010-2020 | 246 |

# فهرس الأشكال

## فهرس الأشكال


| الرقم | العنوان | الصفحة |
|---|---|---|
| (1/I) | انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون العالمية | 18 |
| (2/I) | نسبة انبعاث $CO_2$حسب القطاعات | 19 |
| ( /I) | تحليل العلاقة التداخلية بين أبعاد التنمية المستدامة | 41 |
| (4/I) | الربط بين تغير المناخ والتنمية المستدامة | 52 |
| (5/I) | العلاقة بين التغيرات المناخية، الاقتصاد والتنمية المستدامة | 56 |
| (6/II) | الكوارث البيئية في العالم الناتجة عن التغيرات المناخية في الفترة بين 1900 إلى 2010 | 67 |
| (7/II) | أثار التغيرات المناخية على التنمية المستدامة | 74 |
| (8/II) | الزيادة في نسبة تركيز الغازات الدفيئة مقابل التكلفة المتوقعة للخسائر الناتجة عن هذه الزيادة | 84 |
| (9/II) | أثر التغيرات المناخية على الناتج المحلي الإجمالي العالمي | 92 |
| (10/II) | خسارة الاستهلاك قياسا بعالم دون احتباس حراري بالنسبة للتركيزات مختلفة ل$co_2e$ | 96 |
| (11/III) | التوزيع الجغرافي للأنشطة الاقتصادية في الجزائر | 143 |
| (12/III) | نسبة نمو الناتج المحلي الإجمالي والناتج المحلي الإجمالي خارج المحروقات خلال الفترة 2002-2012 | 166 |
| (13/VI) | الخريطة البيومناخية للجزائر | 191 |
| (14 /VI) | انبعاثات الغازات الدفيئة حسب القطاعات ونوع الغاز | 201 |
| (15 /VI) | تطور حجم انبعاثات الغازات الدفيئة بالطن المتري المكافئ ل$CO_2$ خلال الفترة 1994 -2020م. | 203 |
| (16 /VI) | ارتفاع مناطق التصحر في الشمال الجزائري حتى أفق 2025م | 205 |
| (17/VI) | المناطق الجزائرية المعرضة للفيضانات | 208 |
| (18/VI) | تغيرات الطلب الإجمالي على الطاقة وحجم انبعاثات الغازات الدفيئة الناتجة عنه في الجزائر حتى أفق 2020م | 222 |
| (19/VI) | تطور نسبة سكان الأرياف بالنسبة لإجمالي عدد السكان في الجزائر 1962-2025م | 231 |
| (20/VI) | آثار التغيرات المناخية على أبعاد التنمية المستدامة في الجزائر | 247 |

# فهرس الملاحق

# فهرس الملاحق


| الرقم | العنوان | الصفحة |
|---|---|---|
| 01 | أهم التحديات المناخية لقارة إفريقيا والعالم | 289 |
| 02 | خريطة مناخية لارتفاع درجات الحرارة في العالم خلال فترة 2001-2010 | 290 |
| 03 | المياه السطحية في العالم | 291 |
| 04 | خريطة لآثار التغيرات المناخية على العالم | 292 |
| 05 | خريطة تبين الارتفاع المتوقع في درجات الحرارة في الجزائر بالاعتماد على 21 نموذج مناخي معدة من طرف المنظمة الحكومية لتغير المناخ | 293 |
| 06 | خريطة تبين الانخفاض المتوقع في كمية الأمطار المتساقطة في الجزائر بالاعتماد على 21 نموذج مناخي معدة من طرف المنظمة الحكومية لتغير المناخ. | 294 |
| 07 | خريطة ملخصة لمختلف آثار التغيرات المناخية على إفريقيا والجزائر. | 295 |

# الملخص

**ملخص**

تشكل التغيرات المناخية التي يواجهها العالم اليوم تحديا مهما، نظرا لما صاحب ظاهرة الاحتباس الحراري من انعكاسات طالت مختلف المجالات والأبعاد الإنسانية، كما أن مشكلة سوء استخدام الموارد الطبيعية وتدهور البيئة أصبحت لها أثر واضح على إضعاف التنمية الاقتصادية. وقد ساهمت العديد من الدراسات المتخصصة مثل "تقرير ستيرن"عن الآثار السلبية للاحتباس الحراري على الاقتصاد والتنمية وتقرير لجنة الحكومات عن تغير المناخ في رفع الوعي بخطورة التحدي الذي يواجه الاقتصاد والمجتمع البشري في العالم. تهدف هذه الدراسة إلى الوقوف على واقع الآثار التي خلفتها والتي من الممكن أن تخلفها التغيرات المناخية على الموارد والقطاعات المختلفة في العالم عامة وعلى الاقتصاد الجزائري خاصة وتبيان تأثير ذلك على التنمية المستدامة، ومدى وعي الدولة، المؤسسات والأفراد بالمخاطر والبدائل لتحقيق التنمية المستدامة المنشودة. ومحاولة عرض أهم الجهود التي تبذلها الدولة الجزائرية لمواجهة أثار التغيرات المناخية وكذا تبيان مدى إمكانية تحقيقها تنمية اقتصادية واجتماعية مستدامة في ظل وجود عامل التغيرات المناخية.

**الكلمات المفتاحية: التغيرات المناخية، الاقتصاد، التنمية المستدامة، الآثار، التكيف والتخفيف.**

**Abstract**

The climate changes which the world confronts today constitute an important challenge because of the effects of global warming in different fields, moreover, the problem of misusing the natural resources and the decline of the environment has a big impact on weakness of economic development. These challenges have pushed the world countries to seek for alternative, to protect environment and ensure the continuity of economic activity.

Understanding the impact of climate change on the economy‟s performance has become an important issue for developed and developing economies. The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) in its fourth assessment report said that, the changes in atmospheric concentration of GHGs and aerosols, land cover and solar radiation alter the energy balance of the climate system and are drivers of climate change. Also the continuous increase in concentration of GHGs in the atmosphere is likely to lead to climate change resulting in large changes in ecosystems, leading to possible catastrophic disruptions of livelihoods, economic activity, living conditions, and human health. Sustainble development was tightly coupled, with climate change at the United Nations Conference on Environment and Development (UNCED) held in Rio de Janeiro, Brazil in 1992 that sought to stabilize atmospheric concentrations of greenhouse gases at levels considered to be safe.

The aim of the research is to give a review about, the principal effects of climate change on the world and take Algeria as a case of study, also I try to provide an economic solutions which can help Algeria to address the impacts of climate changes and develop an effectiveness strategy of mitigation and adaptation, in order to achieve the sustainable development.

**Key words: climate changes, economic, sustainable development, impacts, mitigation and adaptation.**

# مقدمة

## مقدمة

### 1. تمهيد

تعد التغيرات المناخية التي يشهدها العالم حاليا من أهم انشغالات الدول سواء كانت متقدمة أو متخلفة، نظرا لما صاحب ظاهرة الاحتباس الحراري من أثار وانعكاسات سلبية طالت مختلف المجالات ، كما أن مشكلة سوء استخدام الموارد الطبيعية وتدهور البيئة أصبحت تحديا واضحا يواجه الأنظمة العالمية. وعلى الرغم من أن المشاكل البيئية التي يواجهها العالم اليوم ليست جديدة إلا أن فهم أبعادها جاء متأخرا نوعا ما بعد ملاحظة أثر التدهور البيئي في إضعاف التنمية الاقتصادية وتناقص إمكانياتها.

يعتبر الاستهلاك المفرط واللاعقلاني للموارد الطبيعية وزيادة حجم الغازات السامة المنبعثة من المصانع والنفايات، من أهم الأسباب المباشرة للتلوث البيئي وتفاقم ظاهرة الاحتباس الحراري. ومن هذا المنطلق يعد القطاع الاقتصادي بمختلف مجالاته (السياحة، الزراعة، الموارد المائية...إلخ) الأكثر حساسية للتأثيرات المحتملة للتغير المناخي بشكل مباشر أو غير مباشر، ما يجعل أي عملية اقتصادية لا تأخذ العوامل المناخية والبيئية في الحسبان غير موضوعية وبدون جدوى، هذه التنمية المنسجمة مع شروط وضوابط البيئة هي التنمية المستدامة، حيث تسعى دول العالم خلال الآونة الحالية إلى تطبيق مفهومها وذلك من خلال استهلاك الموارد الطبيعية غير المتجددة بالكمية التى تحقق أهداف التنمية دون الإخلال باحتياجات الأجيال القادمة من هذه الموارد.

وقد ساهمت العديد من الدراسات المتخصصة مثل "تقرير ستيرن"عن الآثار السلبية للاحتباس الحراري على الاقتصاد والتنمية وتقرير لجنة الحكومات عن تغير المناخ، إلى إحراز تقدم في المفاوضات الدولية المتعلقة بحماية البيئة والمناخ، وشجعت مختلف الأطراف الدولية على توقيع اتفاقية بروتوكول كيوتو، التي دخلت حيز التنفيذ في فيفري 2005. وينص البروتوكول على التزامات بخفض انبعاث الغازات الدفيئة (أو غازات الاحتباس الحراري) خلال الفترة بين العامين 2008 و2012 تتحملها الدول الصناعية الموقعة على البروتوكول، كما ينص البروتوكول على إمكانية استخدام آليات مرنة بهدف الامتثال لالتزامات الخفض المذكورة.

الجزائر وكغيرها من دول العالم ليست في منأى عن هذه التحديات البيئية التي وإن كانت الدول النامية ليست السبب الرئيسي فيها، إلا أنها تقاسم الدول المتقدمة أثارها وبنسبة أكبر نظرا لضعف امكانيات التكيف ومواجهة هذه التحدديات. كما أن مشكلة تخصيص الموارد الطبيعية وعقلنة استهلاكها في الجزائر تعتبر حجر زاوية لتحقيق التنمية الاقتصادية، ضف إلى ذلك الأثار المعتبرة للتغيرات المناخية في الفترة الحالية والفترات المقبلة على الموارد المائية، الموارد البيولوجية وخاصة الموارد الطاقوية باعتبار أن الاقتصاد الوطني هو اقتصاد ريعي، حيث تشير العديد من الدراسات أن قرب نضوب هذه الثروة الطبيعية بات قريبا. هذا التأثير المباشر على الموارد الاقتصادية المتاحة سيؤدي بالضرورة إلى التأثير على مختلف القطاعات الاقتصادية من سياحة، صناعة، صحة،

زراعة...الخ، ومن هذا المنطلق سعت الحكومة للبحث عن الطرق والوسائل للتكيف مع هذه التحديات من خلال تفعيل عدة برامج في إطار التنمية المستدامة كبرنامج الطاقات المتجددة تحضيرا لمرحلة ما بعد عهد النفط.

## 2. إشكالية البحث

على ضوء ما سبق ذكره يمكن طرح الإشكالية الرئيسية الآتية:

**إلى أي مدى تؤثر التغيرات المناخية على مسار التنمية المستدامة في الجزائر؟**

## 3. الأسئلة الفرعية

انطلاقا من الإشكالية الرئيسية، تم صياغة الأسئلة الفرعية الآتية:

- ماهية التغيرات المناخية وانعكاساتها على البيئة والاقتصاد العالمي؟
- ما دور أهم الدراسات الاقتصادية وكذا المحاسبة البيئية في توعية المجتمع الدولي بقيمة التكلفة الاقتصادية للتغيرات المناخية ؟
- إلى أي مدى أثرت السياسات الاقتصادية الجزائرية على مسار التنمية المستدامة؟
- كيف يؤثر التغير المناخي في الموارد والقطاعات الاقتصادية، البيئية والاجتماعية، وتبعات ذلك على إستراتجية التنمية المستدامة في الجزائر؟
- ما حجم الجهود المبذولة من طرف الدولة الجزائرية للتخفيف والتكيف مع أثار التغيرات المناخية في سبيل تحقيق التنمية المستدامة؟

## 4. فرضيات البحث

وللإجابة على الإشكالية الرئيسية والأسئلة الفرعية تم الاعتماد على جملة الفرضيات الموالية:

- التغيرات المناخية هي حقيقة علمية وتحدي يواجه البشرية إذ يترتب عنها عدة أثار تمس البيئة والاقتصاد.
- ساهم وعي الدول والأفراد بمخاطر التغيرات المناخية بغض النظر عن الدراسات المناخية والاقتصادية المعدة في هذا المجال في عقد اتفاقيات دولية لحماية البيئة والمناخ.
- أدت السياسة الاقتصادية غير الرشيدة في استغلال وحماية الموارد البيئية والاقتصادية في الجزائر إلى تدهور مقومات التنمية المستدامة.
- يتأثر الاقتصاد الجزائري وبرنامج التنمية المستدامة بالتغيرات المناخية وبخاصة موارده المائية والطاقوية.
- الجهود المبذولة من طرف الدولة الجزائرية لمواجهة تحديات التغيرات المناخية تعتبر كافية لتحقيق التنمية المستدامة.

### 5.تحديد إطار الدراسة

تهتم هذه الدراسة بالنتائج المترتبة عن التغيرات المناخية التي يشهدها العالم وبخاصة الاقتصادية منها بالإشارة إلى مختلف الجهود التي يبذلها المجتمع الدولي وكذا الدراسات في ذات الإطار، مع تناول حالة الجزائر من خلال عرض أثار التغيرات المناخية على الموارد المائية والطاقوية والبيولوجية ومن ثم تبيان اثر ذلك على القطاعات الاقتصادية مثل الزراعة، الصناعة والسياحة. أما من حيث الإطار الزماني سيتم الاعتماد على المعطيات الاقتصادية المتوفرة مهما كانت فترتها الزمانية في حال كانت تخدم أهداف الدراسة في الجانب النظري أما الجانب التطبيقي فالمجال الزماني يصل إلى آفاق 2050م باعتبارها دراسة استشرافية.

### 6.منهج الدراسة وأدواتها

رغبة في بلوغ تطلعات الدراسة، سيتم الاستعانة بالمناهج المعتمدة في الدراسات الاقتصادية والمالية، وذلك بالاعتماد على المنهج الوصفي لعرض المفاهيم العامة عن التغيرات المناخية، الاقتصاد والتنمية المستدامة، وكذا في سرد أثار التغيرات المناخية على الاقتصاد والتنمية المستدامة في بعض الدول وجهود المجتمع الدولي للتصدي لها، كذلك الاعتماد على المنهج التحليلي عند دراسة الخلفية التي يستند إليها تحديد أثر التغير المناخي وكذلك في الشق الذي يتعلق بدراسة تجربة الجزائر في هذا المجال،مع الاستعانة ببعض الأدوات المنهجية كالإحصاء، بغية تتبع واقع الجهود المبذولة من طرف الدولة الجزائرية للتصدي لتحديات التغير المناخي وتحقيق التنمية المستدامة.

### 7. أهمية الموضوع

تتمثل أهمية هذا الموضوع في تزامن إعداد هذا البحث مع حركة الجهود التي تبذلها الدولة الجزائرية للتحضير لمرحلة ما بعد النفط وسعيها الحثيث لتحقيق برنامج التنمية المستدامة. وكذا ظاهرة التغيرات المناخية ظاهرة عالمية فأثارها الجانبية معنية بها كل دول العالم والجزائر ليست استثناء، وبما أن القطاع الاقتصادي هو أكثر المجالات تأثر بها وتأثيرا على المجالات الأخرى وجب الوقوف عنده.

### 8. مبررات اختيار الموضوع

تتجلى مبررات اختيار الموضوع من خلال ما يلي:

- ظاهرة التغيرات المناخية عالمية وهناك اهتمام بالغ لدراسة مختلف الآثار الناتجة عنها في كافة المجالات.

- البحث في هذا المجال بالإشارة إلى حالة الجزائر التي لا تزال تجربتها فتية في بذل الجهود لمواجهة مختلف آثار التغيرات المناخية خاصة في جانبها الاقتصادي بهدف تحقيق التنمية المستدامة، يعتبر إضافة نوعية تستحق البحث التطوير.
- قلة الدراسات الاقتصادية التي تناولت موضوع اثار التغيرات المناخية.

## 9. أهداف البحث

إن هذه الدراسة تهدف إلى:

- إبراز العلاقة بين التغيرات المناخية، الاقتصاد والتنمية المستدامة؛
- سرد تجارب أثار التغيرات المناخية في بعض الدول الأوربية والعربية وجهود التصدي لها؛
- الوقوف على واقع الآثار التي خلفتها والتي من الممكن أن تخلفها التغيرات المناخية على موارد وقطاعات الاقتصاد الجزائري خاصة وتبيان تأثير ذلك على التنمية المستدامة، ومدى وعي الدولة، المؤسسات والأفراد بالمخاطر والبدائل لتحقيق التنمية المستدامة المنشودة.
- محاولة عرض أهم الجهود التي تبذلها الدولة الجزائرية لمواجهة أثار التغيرات المناخية وكذا تبيان مدى تبيان إمكانية تحقيقها لبرنامج التنمية المستدامة في ظل وجود عامل التغيرات المناخية.

## 10.الدراسات السابقة في الموضوع

نظرا لحداثة الموضوع وفي حدود علم الباحث، لم يتم تناول موضوع التغيرات المناخية من الناحية الاقتصادية وربطه بالتنمية المستدامة سابقا، فمعظم الدراسات المتعلقة بموضوع التغيرات المناخية هي علمية بحتة تتطرق للجانب البيومناخي للظاهرة وتبعاتها على البيئة ومواردها، أما الدراسات التي تطرقت للتنمية المستدامة فهي تركز أيضا على الجانب البيئي والاقتصادي من خلال دراسة إشكالية تحقيق تنمية اقتصادية دون الإخلال بالتوازن البيئي بالتركيز في العديد من الحالات على الجوانب القانونية لحماية البيئة. هذه الندرة في هذا النوع من الدراسات مسجلة على المستوى المحلي أما على المستوى الدولي هناك بعض الدراسات التي تناولت الموضوع في بعض جزئياته، وعليه فقد تم التركيز على الدراسات الأكثر علاقة بالموضوع على المستوى المحلي والدولي ومن بينها ما يلي:

- مطالس عبد القادر، **أثر التغيرات المناخية على الأسواق العالمية للطاقة – دراسة قياسية** -، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص: اقتصاد كمي، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر،2012/2011. وفقا للباحث فإن التأثير المباشر والكبير للتغيرات المناخية على مختلف القطاعات الاقتصادية وعلى رأسها الطاقة، وبما أن الجزائر هي بلد يعتمد اقتصاده بصفة مباشرة على الصادرات الطاقية

الأحفورية والتي تعتبر كتابع مباشر لما يحدث في الأسواق العالمية للطاقة، وأيضا بما أن غاز الفحم المسبب الرئيسي لتفاقم مشكلة التغيرات المناخية تأتي نسبة كبيرة منه من استهلاك الطاقة، فإن عملية البحث عن كيفية هذه التأثيرات وطبيعتها وطريقة تأثيرها في توجهات الأسواق الطاقية وتسليط الضوء على مختلف العلاقات المتبادلة، كل هذا قد يساعد بلد مثل الجزائر على اختيار أنجع الاستراتيجيات الطاقوية، فمن جهة للاستفادة من التأثيرات الإيجابية بالنسبة لها توجه الاستهلاك العالمي نحو الغاز الطبيعي، أو الطاقة الشمسية الأوراق الرابحة أو من جهة أخرى تفادي التأثيرات السلبية، توجه الاستهلاك العالمي نحو الطاقة النووية أو الوقود الحيوي، ولتحقيق أهداف البحث اعتمد الباحث على المنهج الوصفي في وصف مشكلة التغيرات المناخية بالإضافة إلى عرض واقع الأسواق العالمية للطاقة ، ثم استخدم المنهج التحليلي والاستدلالي معا لإثبات أو نفي مختلف علاقات التغيرات المناخية بالطاقة، و في الأخير لجأ إلى المناهج الإحصائية لإثبات ما تم التطرق إليه في الفصول النظرية من خلال الدراسة التطبيقية. وقد ركزت هذه الدراسة في مجملها على توجهات أسواق الطاقة العالمية نحو الطاقات المتجددة بفعل التغيرات المناخية من خلال دراسة قياسية دون التركيز بصفة خاصة على الجزائر وتبعات ذلك على اقتصادها.

- حسونة عبد الغاني، **الحماية القانونية للبيئة في إطار التنمية المستدامة**، أطروحة دكتوراه علوم في الحقوق، تخصص قانون أعمال، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة بسكرة، الجزائر، 2013/2012.

يعالج الباحث فكرة العلاقة بين البيئة والتنمية من حيث الآليات القانونية الكفيلة بتحقيق التوازن بين متطلبات التنمية من جهة ومقتضيات حماية البيئة من جهة أخرى، ذلك أن التنمية إنما تقوم على استغلال الموارد البيئية والثروات الطبيعية وهذا الاستغلال يؤدي إلى في غالب الأحيان إلى حدوث تدهور يصيب هذه الموارد والثروات، وبخاصة إذا لم تراعي ضوابط الاستغلال العقلاني القائم على مبادئ النشاط الوقائي، إدماج البعد البيئي ضمن إستراتجية التنمية، مبدأ الملوث الدافع ومبدأ المشاركة في إدارة البيئة، ويأتي البحث في هذا الموضوع لتحديد مدى انعكاس مبادئ التنمية المستدامة على مستوى التشريع الجزائري. وقد تناول الباحث موضوع التنمية المستدامة من الناحية البيئية القانونية لا من الناحية الاقتصادية.

- سالمي رشيد، **أثر التلوث البيئية في التنمية الاقتصادية في الجزائر**، أطروحة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على شهادة دكتورا ه في العلوم الاقتصادية، فرع: التسيير، جامعة الجزائر، 2006/2005.

بعد العرض التاريخي والفكري للاقتصاد والبيئة وكذا تحليل العلاقة بين اقتصاد البيئة والتنمية الاقتصادية ومن ثم دراسة حالة أثر التلوث البيئي في بعض المناطق الجزائرية تم التوصل إلى جملة من النتائج من بينها وأهمها أن الانعكاسات البيئية تقوم على التنمية الاقتصادية والاجتماعية وفقا للدراسات الميدانية للمصبات و المفرغات والسواحل الجزائرية، ومدى تأثيرها في الإنسان والبيئة بصفة عامة ومدى تأثيرها على الأنشطة الصناعية والزراعية

والسياحية والعمران. وقد تركزت أعمال الباحث في إظهار أثر التلوث البيئي على التنمية في الجزائر على بعض المناطق التي هي محل الدراسة( الساحل الشرقي للجزائر العاصمة) ما يطرح إشكالية إمكانية تعميم نتائج الدراسة على الاقتصاد الجزائري ككل.

- KEVIN MARECHAL, **the economics of climate change and the change of climate in economics: the implications for climate policy of adopting an evolutionary perspective**, Thèse présentée en vue de l'obtention du grade de Docteur en Sciences Economiques, universite libre de bruxelles, faculté des sciences sociales et politiques /solvay brussels school of economics and management, 2008/2009.

تعتبر هذه الدراسة نظرية أين قام الباحث بإبراز تلك العلاقة المتداخلة بين الاقتصاد والتغيرات المناخية من خلال التركيز على السياسات الاقتصادية والمناخية كدراسة سلوك المستهلك في استعمال مصادر الطاقة والموارد المسببة للاحتباس الحراري والتغير المناخي، أين توصل إلى ضرورة مراجعة النظريات الاقتصادية لتدمج موضوع التغيرات المناخية في سياساتها من خلال التوجه إلى اقتصاد أقل كربون يعتمد على تكنولوجيات نظيفة ويحافظ على توازن المناخ والميكانيزمات السوسيواقتصادية.

## 11. مساهمة الباحثة

تساهم الباحثة في تسليط الضوء على التحديات التي تواجه العالم جراء التغيرات المناخية الناتجة عن الاستغلال اللاعقلاني للثروات الطبيعية، مع الإشارة بالتحليل لأثر ذلك على التنمية المستدامة والاقتصاد الذي يعتبر ركيزة أي مجتمع وسر تقدمه أو تخلفه، ومن ثم تناول حالة الجزائر في محاولة لتبيان أثر التغير المناخي على مواردها واقتصادها الكلي وسياسة التنمية المستدامة باستعمال الأدوات الاقتصادية.

## 12. هيكل البحث

يشتمل موضوع الدراسة على أربعة فصول عرضت بطريقة تخدم الغرض والموضوع، وتعمل على توضيح الإطار النظري للمتغيرات الرئيسية للموضوع وهي، التغيرات المناخية، الاقتصاد والتنمية المستدامة وكذا تحليل العلاقة الترابطية بينها.

يتناول الفصل الأول مفاهيم عامة عن التغيرات المناخية، الاقتصاد والتنمية المستدامة وذلك من خلال أربعة مباحث وهي على التوالي؛ المبحث الأول:التغيرات المناخية، أسبابها وتطوراتها المستقبلية، المبحث الثاني: التغيرات المناخية كقضية بيئية على ضوء الاقتصاد البيئي، المبحث الثالث: التنمية المستدامة وأساسياتها والمبحث الرابع: علاقة التغيرات المناخية بالاقتصاد والتنمية المستدامة.

الفصل الثاني جاء تحت عنوان: آثار التغيرات المناخية على الاقتصاد الدولي وانعكاساتها على التنمية المستدامة، يتضمن هو الآخر أربع مباحث وهي على النحو الآتي؛ المبحث الأول: حوكمة التغيرات المناخية وأبعاد أثارها العالمية، المبحث الثاني: الدراسات الاقتصادية لأثار التغيرات المناخية على التنمية المستدامة، المبحث الثالث: الجهود والاتفاقيات المبذولة لمواجهة أثار التغيرات المناخية،المبحث الرابع: تجارب بعض الدول في مواجهة أثار التغيرات المناخية على التنمية المستدامة.

الفصل الثالث تطرق إلى موضوع التنمية المستدامة وتحديات التوجه البيئي للاقتصاد الجزائري، من خلال أربعة مباحث وهي؛ المبحث الأول: جغرافيا الاقتصاد الجزائري وواقعه الحالي والمستقبلي، المبحث الثاني: التنمية المستدامة في الجزائر، المبحث الثالث: مؤشرات التنمية المستدامة في الجزائر، المبحث الرابع: الاقتصاد البيئي في الجزائر وتحديات تحقيق التنمية المستدامة.

الفصل الرابع وهو فصل تطبيقي بعنوان آثار التغيرات المناخية وإستراتجية مواجهتها لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، والمتضمن بدوره لأربعة مباحث؛ المبحث الأول: التغيرات المناخية في الجزائر، المبحث الثاني: أثار التغيرات المناخية في الجزائر، المبحث الثالث: الإستراتجية الوطنية لمواجهة التغيرات المناخية، المبحث الرابع: واقع وتحديات الجهود المبذولة لمواجهة التغيرات المناخية وتحقيق التنمية المستدامة.

# الفصل الأول

# مفاهيم عامة عن التغيرات المناخية، الإقتصاد والتنمية المستدامة

**تمهيد**

يعتبر تغير المناخ قضية بيئية هامة وحقيقة علمية ومشكلة عالمية طويلة الأجل، تنطوي على تفاعلات معقدة لها تداعيات سياسية، اجتماعية، بيئية واقتصادية بالدرجة الأولى. ويعزى السبب الرئيسي لظاهرة التغيرات المناخية المستمرة إلى النشاط البشري وسوء استغلاله للموارد الطبيعية المتاحة، والذي أدى إلى اختلال التوازن البيئي، ناهيك عن الأسباب الطبيعية الأخرى. كما تشكل التغيرات المناخية إحدى أهم التهديدات للتنمية المستدامة على الدول الفقيرة أكثر منه على الدول الغنية بالرغم من كونها لا تساهم بنسبة كبيرة من إجمالي انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري، ويعود ذلك إلى هشاشة اقتصاديات هذه البلدان في مواجهة آثار التغيرات المناخية للضغوط المتعددة التي تضاف إلى قدرات تكيف ضعيفة.

من جهة أخرى، لازالت العديد من اقتصاديات دول العالم تعتمد بالأساس على قطاعات رهينة بالظروف المناخية، كالزراعة والصيد البحري واستغلال الغابات وباقي الموارد الطبيعية والسياحة، خاصة وأن بعض الدراسات أثبتت أن الموارد الطاقوية كالبترول وغيرها والتي تعتبر شريان الاقتصاد، هي معرضة وبشدة إلى الزوال بسبب التغيرات المناخية والاستهلاك اللاعقلاني لها، ما يجعل الاقتصاد العالمي في مواجهة تحدي حقيقي، يفرض على كل دول العالم الاتحاد من أجل اتخاذ التدابير الملائمة التي تسمح على الأقل بالتكيف مع هذه الظاهرة كون خيار مواجهتها أصبح بعيد عن كل الحسابات البيئية لأن المعطيات المناخية حاليا تشير إلى بقاء أثار هذه التغيرات المناخية ربما سيكون لعدة سنوات متتالية.

يعتبر الأثر المتواصل للتغيرات المناخية منعرجا مهما سيؤثر بالضرورة على بيئة واقتصاد الأجيال القادمة، فعلى المجتمع الدولي العمل على تلبية احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال المقبلة على تلبية احتياجاتها الخاصة من أجل تحقيق الاستدامة المرجوة في كافة المجالات الحيوية. وفي إطار توضيح المفاهيم المفتاحية لهذا البحث، تم تناول هذا الفصل، والذي يتضمن المباحث الآتية:

- **التغيرات المناخية، أسبابها وتطوراتها المستقبلية؛**
- **التغيرات المناخية كقضية بيئية على ضوء الاقتصاد البيئي؛**
- **التنمية المستدامة وأساسياتها؛**
- **علاقة التغيرات المناخية بالاقتصاد والتنمية المستدامة؛**

## المبحث الأول:التغيرات المناخية، أسبابها وتطوراتها المستقبلية

كانت ظاهرة التغيرات المناخية لوقت ليس ببعيد متداولة فقط في المجال العلمي البيولوجي والإيكولوجي، لكن البعد العالمي الذي فرضته وامتداد أثارها لتشمل جميع المجالات الحيوية وفي كل دول العالم المتقدمة والمتخلفة منها، جعل من هذه الظاهرة وبامتياز محور انشغال العالم خاصة بعد توقيع بروتوكول كيوتو سنة 1997. للوقوف أكثر عند مفهوم التغيرات المناخية، أسبابها وأهم االتوقعات المستقبلية لتطور هذه الظاهرة تم تناول هذا المبحث.

**المطلب الأول: ماهية التغيرات المناخية**

يمثل المناخ بمختلف مكوناته نظاما مفتوحا يؤثر ويتأثر بمختلف العوامل الداخلية والخارجية المكونة له والمحيطة به، ما أدى به إلى التغير من فترات إلى أخرى، ومن أجل توضيح أكثر لمفهوم التغير المناخي، سيتم التطرق لمفهوم كل من المناخ والنظام المناخي.

## 1. تعريف المناخ

يمكن تعريف المناخ على أنه: " الحالة المتوسطة للطقس واختلافه على مدى فترة زمنية محددة، ومنطقة جغرافية معينة. ويقسم التصنيف الكلاسيكي للمناخ الأرض إلى مناطق مناخية متباينة. ويختلف المناخ من منطقة لأخرى بحسب خط العرض والبعد عن البحر والغطاء النباتي ووجود الجبال أو عناصر جغرافية أخرى، كما أنه يختلف من فصل لآخر ومن سنة لأخرى ومن عقد لآخر، أو على مدى زمني أطول مثل العصر الجليدي. ويعبر إحصائياً عن التغيرات الهامة التي تطول لعقود أو أكثر المناخ بالتغير المناخي." [1]

كما يعرف المناخ بطريقة مبسطة على أنه: " ذلك الوصف الإحصائي للطقس في صيغة تغير في الكميات ( مثلا، كميات الأمطار، درجة الحرارة،...الخ) في مناطق مختلفة، وفي فترات معينة."[2]

من خلال التعاريف السابقة يلاحظ أن مفهوم المناخ يرتبط بمفهوم الطقس أو الجو والذي يعبر بدوره عن مختلف التغيرات التي تطرأ على الغلاف الجوي من حرارة، رياح وغير ذلك.
والتغير في الطقس هو ناتج عن التغيرات السريعة لأنظمة الطقس مثل الضغط المرتفع والمنخفض عند ارتفاع متوسط عن سطح الأرض، مع ما يتعلق بهما من جبهات هوائية وأمطار وأعاصير. وهناك قابلية محدودة للتنبؤ بالطقس.

[1]- خرفان سعد الدين، تغير المناخ ومستقبل الطافة المشاكل والحلول، منشورات وزارة الثقافة ـ الهيئة العامة السورية للكتاب ، سوريا، 2009، ص: 3.
[2]- EINGEREICHT An der, impacts analysis for inverse integrated assessments of climate change, potsdam, L'Allemagne, 2003, p : 7.

## 2. تعريف النظام المناخي

يعتمد المناخ على تركيب الغلاف الجوي، ولذا وجب معرفة عناصر النظام المناخي بما في ذلك ديناميكية الغلاف الجوي وتركيبه.

ويعرف النظام المناخي بأنه ذلك " النظام التفاعلي الذي يتألف من خمسة عناصر وهي :الغلاف الجوي والغلاف المائي والغلاف الثلجي وسطح الأرض والغلاف الحيوي، وتتأثر هذه العناصر بآليات خارجية أهمها الشمس، كما يعتبر تأثير الإنسان قوة خارجية أيضاً."[1]

ويعتبر أيضا " نظاما معقدا ومفتوحا، حيث تنتج التغيرات المناخية عن التأثيرات المتبادلة بين مكوناته وتأثيرات أخرى ناتجة عن قوى خارجية أيضا."[2]

يقوم **الغلاف الجوي** بالتداخل بشكل بسيط مع الإشعاع الشمسي القادم من الشمس، ولا يمتص الأشعة الحرارية المنبعثة من الأرض. لكن الغازات الموجودة في الغلاف الجوي بنسب بسيطة مثل ثنائي أكسيد الكربون والميثان وأكسيد النتروز والأوزون والتي تشكل نسبة 0,1 % حجماً، تلعب دوراً هاماً في ميزان الطاقة، إذ أنها تمتص الأشعة الحرارية أو تحت الحمراء الصادرة من الأرض وتعيد إطلاقها نحو الأرض.

كما يتكون **الغلاف المائي** من المياه السطحية والجوفية والعذبة والمالحة. وتؤثر مياه الأنهار التي تصب في البحار على تركيزها وعلى دورانها، وتغطي المحيطات 70 % من سطح الأرض وهي تخزن كميات هائلة من الطاقة، كما أن مياه المحيطات تمتص غاز ثنائي أكسيد الكربون. ويتضمن **الغلاف الثلجي** ألواح الجليد، والقطب الجنوبي،القطب الشمالي والقبعات الثلجية. وتنبع أهمية الغلاف الثلجي من عكسه للأشعة الشمسية، ومن ناقليته المنخفضة للحرارة. يتحكم غطاء النباتات والتربة لسطح الأرض في كمية الطاقة الممتصة من الجو، وعودتها إليه. يعود بعض الطاقة على شكل إشعاعات حرارية، أو في المجال تحت الأحمر، و يؤدي هذا إلى تسخين الغلاف الجوي مع تسخين الأرض. وهناك **الغلاف الحيوي** المحيطي أو الأرضي، الذي يلعب أيضاً دوراً هاماً في درجة حرارة الأرض. فالكائنات الحية تؤثر على امتصاص غازات الدفيئة*، وعلى إطلاقها أيضا.[3]

---

- خرفان سعد الدين، مرجع سبق ذكره، ص: .

-EINGEREICHT An de, op-cit, p : 7.

الغازات الدفيئة هي الغازات التي تمتص ا لاشعاعات ما فوق الحمراء المنبعثة من سطع الارض، كبخار الماء، غاز ثاني أكسيد الكربون، الميثان، ثاني أكسيد الأزوت، الازون، الغازات الاصطناعية ،وهي في الأصل من عائلة هالوكاربور والتي ساهمت في تمديد ثقب الأزون.وتختلف مدة بقائها في الجو من غاز لاخر.

[3] - Marquis, K.B. etal ,Summary for Policymakers: Climate Change 2007: The Physical Science Basis ,Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom ,2007,P :34 .

تتفاعل عناصر المناخ المذكور مع بعضها بعضاً بشكل معقد جداً. فمثلاً يتفاعل الغلاف الجوي مع الغلاف المائي حيث يتم تبادل الماء وغاز ثنائي أكسيد الكربون بينهما. ويقوم الغطاء الجليدي بمنع هذا التبادل بين الجو والمحيطات.

## 3. تعريف التغير المناخي

يعتبر التغير المناخي تحدي يواجه البشرية، وقد بدأ الاهتمام بهذه الظاهرة مع نهاية القرن 19 أين تمكن علماء وباحثين في مجال علم المناخ والأرض من التأكيد على أن مناخ الأرض في تغير مستمر وبطريقة سيكون تأثيرها سلبيا على نمط حياة سكان الأرض من جميع النواحي، وهذا عائد لعدة أسباب طبيعية وبشرية. ومنذ ذلك الوقت قدمت عدة تعاريف في ذات المجال، منها اتفاقية الأمم المتحدة حول تغير المناخ وفي فقرتها الأولى تعرف التغيرات المناخية على أنها:

" تلك التغيرات في المناخ التي تعزى بصورة مباشرة أو غير مباشرة إلى النشاط البشري الذي يفضي إلى تغير في تكوين الغلاف الجوي العالمي والذي يلاحظ، بالإضافة إلى التقلب الطبيعي للمناخ، على مدى فترات زمنية متماثلة".[1]

يشير هذا التعريف إلى أسباب التغير المناخي، أين يعتبر الإنسان الفاعل الرئيسي في ذلك بالإضافة إلى العوامل الطبيعية.أما فريق العمل الحكومي الدولي لتغير المناخ(GIEC)* فقد اعتبر التغيرات المناخية؛

" كل أشكال التغيرات التي يمكن التعبير عنها بوصف إحصائي، والتي ممكن أن تستمر لعقود متوالية. الناتجة عن النشاط الإنساني، أو الناتجة عن التفاعلات الداخلية لمكونات النظام المناخي."[2]

يضيف هذا التعريف خاصية استمرارية ظاهرة التغيرات المناخية، التي وإن كانت أسبابها انية إلا أن استمرار اثارها السلبية سيكون لأجيال وأجيال قادمة. وبعد سلسلة التقارير الصادرة عن هذه الهيئة، فقد توافقت الآراء العلمية بوضوح على أن تغير المناخ جلي ولا لبس فيه، وأن معظم االتغيرات المناخية الملاحظة على مدى السنوات الخمسين الماضية ناجم، بنسبة تيقن تفوق 90 % عن الأنشطة البشرية.[3]

- اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية حول التغيرات المناخية، متاحة على الموقع: http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convarabic.pdf ، تاريخ التصفح: 2013/04/28.

* **Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat**، وقد تم إنشاؤه سنة 1988 وساهم الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ مساهمة كبيرة في تحسين فهم مخاطر تغير المناخ والتوعية بها. ومنذ أن نشر الفريق تقرير التقييم الأول في عام 1990، شَهد علم المناخ تطورًا سريعا.

[2]- GIEC, Bilan des changements climatiques, Contribution des Groupes de travail I, II et III au quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat [Équipe de rédaction principale, Pachauri,R.K. et Reisinger, A. (publié sous la direction de~)]. GIEC, Genève, Suisse, 2007, p : 77 .

[3] - Climate Change , Synthesis Report, adopted at IPCC Plenary XXVII, Valencia, Spain, 12-17 November 2007, p. 72

تركز معظم التعاريف الخاصة بتغير المناخ على الأسباب التي ولدت هذه الظاهرة. وعليه فإن، التغيرات المناخية ناتجة عن أسباب طبيعية ومن التفاعل الداخلي بين عناصر النظام المناخي بحد ذاتها. ولذا يمكن التمييز بين مؤثرات داخلية وأخرى خارجية.

**المطلب الثاني: أسباب التغيرات المناخية**

هناك العديد من الأسباب التي أدت إلى تطور ظاهرة التغيرات المناخية وظهور ما يعرف بالاحتباس الحراري، وبصفة عامة تقسم هذه الأسباب إلى طبيعية وأخرى بشرية. كما يشكل النشاط البشري السبب الرئيسي وراء هذا التغيير المفاجئ بفعل انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري في الغلاف الجوي، وخصوصا غاز ثاني أكسيد الكربون والميثان. هذه الغازات هي طبيعية وضرورية للحياة لأنها تحافظ على الحرارة من خلال " الاحتباس الحراري"، إلا أن انبعاثها بكميات متزايدة وغير مضبوطة، يؤدي إلى زيادة الحرارة بطريقة غير طبيعية وبالتالي إلى تغيير في نظام المناخ كله. سيتناول هذا المطلب كل من الأسباب الطبيعية والبشرية الرئيسية التي أدت إلى تفاقم الاحتباس الحراري والتغيرات المناخية.

## 1. الأسباب الطبيعية للتغيرات المناخية

منذ أن أدركت البشرية أن مناخ الأرض يتعرض لتغيرات مهمة خلال الزمن، أثيرت عدة نقاشات من أجل شرح مختلف العوامل التي تؤدي في الأصل إلى تغيرات المناخ. وبالرغم من أن الأبحاث الأخيرة ركزت على دور الإنسان في زيادة الاحتباس الحراري، إلا أن هناك العديد من العلماء والباحثين يؤكدون أن للعوامل الطبيعية دورا هاما في ذلك، وبخاصة النشاط الشمسي.

### 1.1. تغيرات معالم دوران الأرض والإشعاع الشمسي

تدور الأرض حول نفسها بمحور منحرف عن المركز هذا الانحراف عن المحور ولو قليلاً جداً،يؤدي إلى تغير كمية الإشعاع الشمسي التي تصل إلى الأرض، وبالتالي إلى إحداث تغيرات مناخية كبيرة. ويعتبر العالم الجيوفيزيائي يوغسلاف YOUGOSLAVE Milutin Milankovitc أول من وضع سنة 1920 نظريته القائلة بأن التغيرات المناخية للأرض للسنوات الأخيرة هي مرتبطة أيضا بتغيرات كمية الإشعاعات الشمسية المستقبلة من طرف الأرض.[1]

[1] -BRAD. F, neuf clés pour comprendre l'effet de serre , revue les dossiers de la recherche, N°17, novembre 2004 , p :11.

حيث أن، شكل محور الأرض حول الشمس يتغير ببطء شديد على فترة 100000 إلى 413000 سنة.[1] ولقد أدت الفروق البسيطة في محور دوران الأرض إلى حدوث تغييرات في التوزيع الموسمي للإشعاع الشمسي، وعلى خطوط العرض. وقامت بدور هام في إحداث التباينات في المناخ في الماضي، مثل دورتي العصر الجليدي والفترة الممتدة بينهم. وبحسب وكالة الفضاء الأمريكية ناسا، فإن نقص شدة الإشعاع من عام 1400 إلى عام 1800 م كان السبب وراء تشكل العصر الجليدي القصير (في شمال أمريكا وأوروبا ). وعندما يتغير التأثير الإشعاعي، يستجيب النظام المناخي على فترات زمنية مختلفة. ويتعلق طول فترة الاستجابة، بالاستطاعة الحرارية الكبيرة للمحيطات، وبالتعديل الديناميكي في صفائح الجليد. وهذا يعني أن الاستجابة لتغير ما قد تطول لآلاف السنين. إن أي تغيير في التوازن الإشعاعي للأرض، بما في ذلك زيادة غازات الدفيئة أو المعلقات، سيغير الدورة الهيدرولوجية ودوران الجو والمحيطات، مؤثراً بذلك على نماذج الطقس، وعلى درجات الحرارة، وكميات الهطول في المناطق المختلفة من العالم.

## 2.1. النشاطات البركانية

تؤثر النشاطات البركانية بشكل واضح على الموازنة الطاقوية بين المناخ والأرض، حيث ينتج عن الانفجارات البركانية المهمة كميات معتبرة من المعلقات* الهوائية والتي تشكل شاشة عاكسة للإشعاعات الشمسية تمنع وصولها للأرض، مما يؤدي إلى تخفيض درجة حرارة الأرض، ولفترة من الزمن كافية لتعديل امتصاص الأشعة الشمسية. ويؤكد الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ في تقريره الرابع أن للنشاطات البركانية أثرا مهما في تخفيض درجة حرارة الأرض وليس في الرفع منها.[2]

وبالمقابل، فقد خفض انفجار بركان نينا توبو في الفيليبين عام 1991 درجة الحرارة ب 1° في نصف الكرة الشمالي.[3] وليست المعلقات الناتجة عن الانفجار هي مصدر التبريد فقط، فالحمم المقذوفة هي مصدر لتبريد كذلك، وعلى الرغم من أن تأثيرها مهم، لأنها تطيل المنطقة المعتمة مما يقلل من امتصاص الأشعة الشمسية، إلا أن هذه الظاهرة تبقى محلية ولا تدوم طويلا.

## 3.1. ظاهرتي النينو والنانا

- DURAND. F, le réchauffement climatique en débats, Edition Elipses, Paris, 2007, p :15.

* المعلقات الهوائية عبارة عن اتحاد أكاسيد الكبريت التي تقذف إلى الجو والناتجة عن انفجار البراكين مع رطوبة الهواء مشكلة معلقاً ضبابياً كبريتياً. و تأتي أهم مصادر المعلقات من حرق الوقود الأحفوري، والكتلة الحيوية .وترتبط هذه المصادر أيضاً، بتدهور نوعية التربة، وإطلاق الغبار، وبالرواسب الحمضية كأكاسيد الكبريت.

- GIEC , op-cit, p :23 .

- http://www.startimes.com/f.aspx?t=30790083، تاريخ التصفح: 2013/05/29، على الساعة 11:00.

تأتي ظاهرة النينو* مرة كل 3 إلى 5 سنوات، وترتفع نتيجة لظهور النينو درجة حرارة سطح الماء بمعدل 1 °إلى 5° م. ويؤدي ارتفاع درجة الحرارة هذا إلى توسع منطقة الضغط المنخفض في غرب المحيط، التي تتجه شرقاً نحو استراليا. يؤثر هذا على ارتفاع درجة حرارة الجو، وحدوث الأعاصير واتجاهها، وزيادة شدة العواصف المطرية في منطقة المحيط الهادئ وشواطئ كاليفورنيا. ويعتبر إعصار كاترينا الذي ضرب نيوأورلينز في الولايات المتحدة الأمريكية عام 2005 وخلف كثيراً من الدمار خير شاهد على ذلك. وقد قدرت الجمعية الملكية في لندن، بأن حدوث العواصف تضاعف مرتين عما كان عليه الحال قبل 100 عام. ويغرق المطر الغزير صحراء بيرو القاحلة، ليحدث عملية تدعى بالنمو الأخضر. أما في الغرب، فإنه يسحب الرطوبة من قارة آسيا جالباً الجفاف إلى الغابات المطرية في بورينو، وحقول القمح في استراليا، ومناطق المحيط الهندي حتى شواطئ أفريقيا الشرقية. و قد كشف ارتباط بين زيادة تكرار حدوث ظاهرة النينو، وبين ظاهرة الاحتباس الحراري.[1]

ترتبط ظاهرة النانا بشدة بالرياح الغربية فوق المحيط الأطلسي، وفوق المناطق الأوروآسيوية. خلال الشتاء تظهر النانا تذبذبات غير منتظمة، على مدى عام أو عدة قرون. ومنذ سبعينات القرن العشرين ساهمت النانا الشتوية في حدوث رياح غربية أقوى، تتناسب مع زيادة دفء الفصل البارد في أوروآسيا.[2]

## 2.الأسباب البشرية للتغيرات المناخية

أحدث الإنسان منذ نشأته على الأرض تغييرات هائلة في الطبيعة والبيئة، منها التي عادت بالآثار الايجابية وكانت منفذ لتطور البشرية عبر التاريخ ومنها من أدت إلى تدهور البيئة وأصبحت تشكل تحديا واضحا للبشرية نظرا لما صاحبها من إضعاف للتنمية في جميع المجالات، ومن جملة الآثار السلبية الناتجة عن استغلال الإنسان لبيئته مساهمته في تفاقم ظاهرة التغيرات المناخية بشكل كبير وذلك عن طريق:

### 1.2. الاستعمال المفرط للموارد الطبيعية

خاصة الموارد الطبيعية غير المتجددة كالوقود الأحفوري**، والتي يترتب عن استخراجها تكريرها واستعمالها انطلاق كميات هائلة من غاز ثاني أكسيد الكربون التي تطرح في الجو وتغير من تركيب الغلاف الجوي، ما يؤدي إلى تذبذب وبصفة مستمرة للمناخ. وتعتبر الثورة الصناعية التي شهدها العالم في النصف الثاني من القرن الثامن العشر مرادفا للممكنة التي تعمل باستهلاك قدر كبير من الطاقة الأحفورية، ما أدى إلى ارتفاع تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون بمعدل

* يشكل النينو بحيرة عملاقة بمساحة الولايات المتحدة الأمريكية من المياه الدافئة، تستقر وسط المحيط الهادئ، الذي يغطي ثلث مساحة الكرة الأرضية.
** الوقود الأحفوري عبارة عن مواد هيدروكربونية، تستخرج من باطن الأرض وتتكون من النفط، الغاز الطبيعي والفحم. تستخدم لإنتاج الطاقة.
- خرفان سعد الدين، مرجع سبق ذكره، ص: .
- نفس المرجع أعلاه، ص: .

35% والذي يعتبر من أكثر الغازات احتفاظا بالحرارة في الجو، كما تزال هذه الكمية في تزايد مستمر يقدر ب4% كل سنة.[1]

### 2.2. القضاء على المساحات الخضراء

ويؤثر استخدام الأراضي للبناء والزراعة والغابات على المواصفات الفيزيائية والحيوية لسطح الأرض. كما تؤثر هذه التغيرات على قوى الإشعاع، التي تؤثر بدورها على تغير المناخ.

إن جزء كبير من النشاطات الفردية لها أثار على التغير المناخي، فالاستعمال اللاعقلاني من طرف الأفراد للطافة الأحفورية بشكل مباشر، كاستعمال السيارة من أجل التنقل، أو بطريقة غير مباشرة عن طريق استهلاك خدمات ومنتجات يتطلب انتاجها استعمال الوقود الأحفوري ( آلات كهربائية، مواد غذائية،...الخ)، سيؤدي بالضرورة إلى زيادة نسبة الغازات الدفيئة المسببة للاحتباس الحراري والمؤثرة مباشرة في المناخ. وعليه يمكن استنتاج ثلاث عوامل رئيسية معبرة والتي من شأنها التأثير على التغير المناخي وهي، عدد السكان، المستوى المتوسط للاستهلاك الفردي، ومستوى التكنولوجيا، بحيث كل ما زاد مقدار هذه العوامل زاد التأثير على التغير المناخي.

## 3. التغيرات المناخية كنتيجة للاحتباس الحراري

تؤكد الأبحاث العلمية أن التغيرات المناخية هي نتيجة للاحتباس الحراري، وذلك بسبب زيادة طرح الغازات الدفيئة خاصة ثاني أكسيد الكربون الناتج عن النشاطات الانسانية، هذا الارتفاع الإضافي لتركيز الغازات سيؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض والجو. ولفهم أكثر لظاهرة الاحتباس الحراري سيتم تناول ما يلي:

### 1.3. الاحتباس الحراري الطبيعي

يعتبر الاحتباس الحراري شرط أساسي للحياة على الأرض، فبدونه تكون درجة الحرارة على الأرض أقل من 18° م، فدرجة الحرارة المتوسطة لكوكبنا ناتجة عن التوازن بين الطاقة الحرارية المنبعثة من أشعة الشمس، تستمد الأرض حرارتها منها وينبعث جزءاً منها فيما تفقد بعضها إلى الفضاء الخارجي (نحو 30%) بحيث تحفظ تلك الخصوصية نوعاً

- DIOP Massal et ses amis, l'impact des mesures fiscales pour lutter contre le réchauffement climatique, université Nancy 2, France, 2008, p :3.

من الاتزان الحراري على الكرة الأرضية، أما بعض هذه الحرارة المتبقية فيتم حجزها في الغلاف الجوي.[1] وعليه فلاحتباس الحراري هو ظاهرة طبيعية وبدونه لا يمكن العيش فوق سطح الأرض.

### 2.3. الاحتباس الحراري المرافق

يتنج الاحتباس الحراري المرافق عن النشاطات الإنسانية، بفعل مساهمة الانسان في الرفع من انبعاث الغازات الدفيئة في الجو، إذ يعمل بخار الماء في الغلاف الجوي وكذلك غاز ثاني أكسيد الكربون وغاز الميثان وغازات ومركبات أخرى على امتصاص الأشعة الحرارية في جو الأرض؛ فيما تتسرب كميات منها إلى الفضاء الخارجي البارد بفعل انعكاسها بواسطة المعلقات في الجو أو بفعل إعادة انبعاثها من الغازات التي ارتفعت درجة حرارتها. وتتفاوت قدرة الغازات على امتصاص الأشعة تحت الحمراء التي تؤلف بعض خواص أشعة الشمس بوصفها مجموعة من موجات كهرومغناطيسية. فهناك طيف لامتصاص الماء للأشعة تحت الحمراء، وآخر لثاني أكسيد الكربون وطيف لامتصاص غاز الميثان للأشعة تحت الحمراء، وهكذا.هذه القوة الانبعاثية المشعة للغازات الدفيئة تقاس بالواط للمتر المربع الواحد ($W/m^2$) وترتبط بعلاقة لوغرثمية مع زيادة كمية الغازات، وهذا يعني أن زيادة نسبة الغازات لا تستوجب بالضرورة زيادة الاحتباس الحراري بالنسبة ذاتها، بل يتصاعد الأثر بمعدل مختلف. تساهم الغازات الدفيئة في إعادة انبعاث الموجات الطويلة من أشعة الشمس المنعكسة عن الأرض إلى الفضاء الخارجي، فيما يتم امتصاص الموجات الحرارية الأقصر وإعادة انبعاثها بالإشعاع اتجاه الأرض. إن كمية ا الحرارة المنبعثة من الغازات الدفيئة اتجاه الأرض يكون أكبر باقترابنا من سطح الأرض، وذلك لارتفاع درجة الحرارة كلما اقتربنا من سطح الأرض، الأمر الذي يزيد من شدة ظاهرة الاحتباس الحراري في الغلاف الجوي الحيوي.[2]

### 3.3.الغازات الدفيئة المسببة للاحتباس الحراري

يلاحظ مما سبق أن الاحتباس الحراري ناتج عن الغازات الدفيئة، والتي تتميز بكونها شفافة بالنسبة لأشعة الشمس. كما أن قدرتها على امتصاص الأشعة فوق الحمراء تختلف من غاز إلى اخر ما يؤدي اختلاف نسبة مساهمتها في ظاهرة الاحتباس الحراري وبالتالي تأثيرها على التغير المناخي، الجدول الموالي يوضح أهم الغازات الدفيئة وأهم الخصائص المتعلقة بها.

# " ! !
! $ ' ' & ! $ ! $ ! $ $ %$ $ ! $
* ( ) "

- أبو دية أيوب، الاحتباس الحراري، دار المكتبة الوطنية، المملكة الأردنية الهاشمية، 2010، ص ص: 8 - 13.

**الجدول رقم( 1/I): أهم الغازات الدفيئة وخصائصها**

| الغازات الدفيئة | نسبة التواجد في الجو | مدة الحياة | منشأ الغاز الدفيء | مساهمته في الاحتباس الحراري |
|---|---|---|---|---|
| بخار الماء ($H_2O$) | %55 | | طبيعي وبشري | 36 إلى 70% |
| ثاني أكسيد الكربون ($CO_2$) | %39 | 100إلى 200 سنة | طبيعي وبشري | 9 إلى 26% |
| غاز الميثان ($CH_4$) | %2 | 12 سنة | طبيعي وبشري | 4 إلى 9% |
| غاز الأوزون ($O_3$) | حوالي 2% | سنة | طبيعي وبشري | 3 إلى 7% |
| أكسيد النيتروز ($N2O$) | %1 | 120 سنة | طبيعي وبشري | نسبة ضئيلة لا تتجاوز 5% |
| مركبات الكلوروفلوروكربون ($CFC_S$)* | متواجدة بنسب ضئيلة | إلى غاية 50000 سنة | بشري، حيث تستعمل في العديد من الصناعات كالمبردات الهوائية وغيرها. | لم تحدد نسبة معينة، لكن أثرها لكل وحدة مكافئة على الاحتباس الحراري يساوي آلاف المرات قدر غاز ثاني أكسيد الكربون. |

**المصدر**: من إعداد الطالبة بالاعتماد على:

FREDERIC .0 , FLORING.W , DANIEL.D, chiffre clés du climat France et Monde, ODC climat recherche, France, 2013, p :8.

يلاحظ من خلال الجدول أن لكل غاز دفيء مساهمة معتبرة في تفاقم ظاهرة الاحتباس الحراري، كما يتضح أن بخار الماء يساهم في ظاهرة الاحتباس الحراري بنسبة أكبر من غاز ثنائي أكسيد الكربون. غير أن كمية بخار الماء الصادرة إلى الغلاف الجوي نتيجة لنشاطات الإنسان، ضئيلة جدا مقارنة بكمية بخار الماء الناجمة عن المصادر الطبيعية. ويعتبر غاز ثاني أكسيد الكربون أكثر الغازات الدفيئة التي تنتج عن النشاط البشري، وقد ازدادت كميات هذا الغاز في الجو

* هذه المركبات تتحلل إلى ذرات الكلور والفلور ، وهي قادرة على المساهمة في تحويل الأوزون إلى أوكسجين وتسعى الدول الصناعية إلى استبدال هذه المركبات بأخرى غير ضارة بطبقة الأوزون نتيجة للمؤتمرات الدولية التي أكدت على ضرورة الاستغناء عن هذه المركبات الضارة بطبقة الأوزون*

http://www.futura-sciences.com/fr/news/t/climatologie-1/d/emissions-de-co2-nouvelle-envolee-avec-26-en-2012_43185/, consulté le 20/06/2013 à 15 :00.

بنسبة قياسية بما كانت عليه قبل الثورة الصناعية، وقد وصلت كميات هذا الغاز في الجو إلى حوالي 35,6 مليار طن مع نهاية 2012 أي بزيادة تقدر 2.6% أكثر من عام 2011.[1]

**المطلب الثالث: التقديرات المستقبلية لتطور التغيرات المناخية**

تختلف التقديرات المستقبلية لتغير المناخ في العالم باختلاف توجهات السيناريوهات التي تعدها الجهات المختصة في الأنظمة المناخية سواء كانت متشائمة أو متفائلة، باعتبار أن إعداد وتبويب مختلف التقديرات المستقبلية يكون في حالة من عدم التأكد النسبي والمطلق في العديد من الحالات، خاصة وأن حجم الغازات المسببة للاحتباس الحراري يمكن أن تتزايد كما يمكن أن تتناقص بحكم الاتفاقيات الدولية ووعي مختلف المجتمعات بضرورة الحفاظ على البيئة لغد أفضل. يتطرق هذا المطلب لكل من الأدوات والنماذج المناخية المستخدمة لقياس تغيرات المناخ، السيناريوهات المستقبلية لتغير المناخ وكذا التقديرات الاحصائية لتغير المناخ في المستقبل.

## 1. الأدوات والنماذج المناخية المستخدمة لقياس تغيرات المناخ

تطورت أدوات الرصد المناخي عبر التاريخ، حيث مكنت العلماء والباحثين المتخصصين من تتبع تغيرات المناخ عبر العصور القديمة، كما سمحت لهم بتطوير نماذج أكثر حداثة تتناسب ومعطيات العصر الحالي وتسمح لهم بالتنبؤ وإمداد البشرية بالمعلومات المتعلقة ببيئتهم والمناخ الذي يعيشون فيه.

### 1.1. أدوات الرصد المناخي

تعود أقدم قراءات أدوات الرصد المناخي الحديثة إلى القرن التاسع عشر، ولكن هناك راصدات أقدم من ذلك، كعمود فيضان نهر النيل الذي بني في القرن العاشر للميلاد، وهناك وثائق ورسومات احتفظت بها الحضارات القديمة وتشير إلى التغيرات التاريخية. أما حاليا فتستخدم أساليب حديثة للكشف عن التغير المناخي، مثل دراسة نظائر الأكسجين والهيدروجين في طبقات الثلج، والتي تعود إلى نحو نصف مليون عام، كذلك تستخدم الترسبات تحت البحار والمحيطات وطبقات كربونات الكالسيوم في المرجان وغيرها من الطرق للكشف عن تاريخ المناخ القديم.[1]

ومنذ السبعينات، بدأ استخدام الأقمار الصناعية في قياس المناخ، لكن تفسيرها الصحيح لا يزال يحتاج إلى تطوير. وقد بدأت محطات الرصد الأرضية تتناقص، مع زيادة الاعتماد على الأقمار الصناعية قبل القرن العشرين. حيث لم يكن هناك أي تأثير يذكر للإنسان على المناخ.

- أبو دية أيوب، مرجع سبق ذكره، ص: 15.

## 2.1. النماذج المناخية

تستخدم النماذج المناخية لدراسة المناخ، والتغيرات الطبيعية، وتلك التغيرات التي يتسبب الإنسان بها. وتعتبر نماذج الدوران العام للغلاف الجوي، والدوران العالمي للمحيطات، الأكثر تعقيدا بين النماذج المناخية. وتعرف النماذج المناخية على أنها: " قوانين فيزيائية تصف ديناميكية الجو والمحيطات، بعلاقات رياضية."[1]

يمكن باستخدام النماذج المناخية، معرفة التغير في المناخ نتيجة للأنشطة الحالية، والتنبؤ به مستقبلاً. ويمكن مقارنة النتائج التي تعطيها هذه النماذج، مع التغيرات المقاسة فعلا بأجهزة الرصد، مما يحدد دقة هذه النماذج.

### 1.2.1. طرق التنبؤ المستعملة في النماذج المناخية

هناك عدة طرق تستعمل للتنبؤ بالتغير المناخي من بينها:

- **طريقة التوازن؛** حيث يضاعف تركيز ثنائي أكسيد الكربون مثلاً، ويشغل النموذج ليصل إلى التوازن من جديد. وتمثل الفروق بين تغيرات المناخ في الحالتين، التغير الذي ينجم عن مضاعفة تركيز ثنائي أكسيد الكربون. لكن هذه الطريقة، لا تعطينا معلومات عن تغير المناخ بالنسبة للزمن.[2]
- **الطريقة الانتقالية؛** التي أصبحت أكثر استخداماً مع تطور الحواسب والبرمجيات. يعمل النموذج في هذه الطريقة، على أخذ سيناريوهات لتغير تركيز الغازات الدفيئة، المعلقات أو غيرها، بالنسبة للزمن.[3]

والفرق بين الطريقتين هو أن الطريقة الثانية تعطي التغيرات المناخية بالنسبة للزمن. وقد طورت هذه النماذج من قبل المنظمة الحكومية بحسب سيناريوهات زيادة النمو السكاني، وتغير النشاط الاقتصادي، واستخدام الطاقة.

### 2.2.1. النظام العالمي للرصد المناخي

[1]- RETO KNUTT, Should we believe model predictions of future climate change?, journal of royal society, Phil. Trans. R. Soc. N° 366, Zu¨rich, Switzerland, 2008, p : 4648.
[2] - W.L. GATES, J.F.B. MITCHELL, G.J. BOER, U. CUBASCH, V.P. MELESHKO and Others, Climate Modelling, Climate Prediction and Model Validation, p :102, disponible sur le site : http://www.ipcc.ch/ipccreports/1992%20IPCC%20Supplement/IPCC_Suppl_Report_1992_wg_I/ipcc_wg_I_1992_suppl_report_section_b.pdf , consulté le 19/06 /2013 à 11 :20.
[3] - Idem, pp : 102-103.

يعتبر الباحثون والعلماء أن التنبؤ بالمناخ العالمي أكثر دقة، من التنبؤ بالمناخ الإقليمي أو المحلي. ولقد تحسنت الثقة في قدرة هذه النماذج على التنبؤ بالمناخ في المستقبل لعدة أسباب من أبرزها تحسن الفهم النسبي للعمليات المناخية وتمثيلها في النماذج المناخية.

يهدف النظام العالمي لرصد المناخ (GCOS) (global climate observing system) إلى إتاحة المجال أمام جميع المستخدمين بالولوج إلى رصدات المناخ وسجلات البيانات والمعلومات التي يحتاجونها لمعالجة الأمور المرتبطة بالمناخ. ومستخدموا النظام العالمي لرصد المناخ هم الأفراد والمنظمات الوطنية والدولية والمؤسسات والوكالات. ويتمثل دور النظام العالمي لرصد المناخ في العمل مع الشركاء على ضمان التوفير المستدام للرصدات وسجلات البيانات الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية لكل نظام المناخ، في مختلف ميادين الغلاف الجوي والمحيطات والأرض، بما في ذلك دورات الهيدرولوجيا والكربون والغلاف الجليدي. ويشمل نطاق هذا النظام كذلك رصدات المناخ التي لها أهمية حيوية في مجال الأبحاث المناخية. وتوفر هذه الرصدات البيانات الأولية لنماذج المناخ التي تتنبأ بالمظاهر الموسمية أو العقدية وتستخدم لتقييم وتحسين النماذج المستخدمة في الإسقاطات المناخية الطويلة الأجل لمختلف سيناريوهات الإنبعاثات. كما تستخدم الرصدات لتطوير نماذج تطبيقية تدعم الحاجات المجتمعية. وتستخدم من ثم مخرجات هذه النماذج لتحديد الآثار الاجتماعية والاقتصادية ولإعلام صانعي القرار بتدابير التكيف مع تغير المناخ. [1]

## 2. السيناريوهات المستقبلية للتغيرات المناخية

يعبر السيناريو عن مجموعة من الشروط التي تمثل ظروفاً مستقبلية مختلفة.[2] وتستخدم السيناريوهات في أحيان كثيرة لتقدير النتائج المحتملة في المستقبل، ويرتكز التقدير المستقبلي للتغيرات المناخية على محاكاة نماذج رقمية. وأهم ما يواجه هذه الأخيرة عامل عدم التأكد، كما أن الفهم العلمي الكلي والدقيق لهذه الظاهرة لا يزال ناقصا وقيد البحث، بالإضافة إلى كون النماذج المعتمد عليها في التنبؤ غير خطية، ما يصعب من تحليلها وتبويبها.

### 1.2. اعتماد السيناريوهات المناخية*

من أولى خطوات إعداد السيناريو، تمييز المتغيرات المناخية ذات العلاقة بالنسبة للزمان والمكان.حيث لا بد من توفر بيانات عن هذه المتغيرات، إما برصدها وتسجيلها، أو باستنتاجها من نموذج مناخي. وتتوفر هذه البيانات من

- المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، النظام العالمي لرصد المناخ، المؤتمر السادس عشر- البند من 5.4 من جدول الأعمال، جنيف، 2011، ص ص:4 - 5.

- + , , - . / 0 , / . , ! 1 $ # $ $ ! $ $ $ $ $ 2 $
334 4 4 * $ * * * 35 6$ 1 $7 61 $ ! 3 83 9 : )*

المؤسسة المسؤولة عن رصد المناخ في البلد. كما تتوفر بيانات مناخية عن المناخ العالمي من مركز توزيع البيانات التابع للفريق الحكومي المعني بتغير المناخ. ولذا فإن السيناريوهات تساعد في فهم تغير المناخ الإقليمي واستجابة الأنظمة البيئية له.

يجب أن تلتزم السيناريوهات بالمعايير التالية:[1]

— أن تتسق مع ما نعرفه عن التأثير البشري على المناخ.

— أن تتسق داخليا، أي أن تكون التغيرات مفهومة فيزيائيا.

إن أفضل طريقة للتأكد من صحة السيناريوهات هي تأكيدها من قبل خبراء المناخ الإقليميين بحسب التغيرات الملحوظة والمقاسة فعلا.

## 2.2.أنواع السيناريوهات المناخية المستقبلية حسب التقرير الخاص للمنظمة الحكومية لتغير المناخ

هناك العديد من أنواع السيناريوهات المطروحة من بينها، **سيناريوهات التغير الاعتباطي للمناخ**؛ وهي تغيرات في المتحولات الرئيسة المختارة كدرجة الحرارة، لاختبار حساسية نظام ما، لتغيرات محتملة في المناخ. و**سيناريوهات التغير المناخي المماثلة**؛ بحيث تمكن من استنتاج المناخ المماثل، أو المناخ القديم، من بيانات سابقة مسجلة لهذا المناخ، أو من إعادة بناء هذا المناخ، وهناك كذلك **سيناريوهات مبنية على نماذج مناخية.**[2] **و** ما سيتم التركيز عليه في هذا العنصر هي **سيناريوهات الإصدار للمنظمة الحكومية لتغير المناخ.** حسب التقرير الخاص **Special Report on Emissions Scenarios**(SRES) ، حيث وحسب هذا التقريرهناك عدة سناريوهات موضوعة وقد تم تلخليصها في الجدول الموالي:

**الجدول رقم( 2/I): السناريوهات المتوقعة حسب التقرير الخاص للمنظمة الحكومية لتغير المناخ**

| السيناريوهات | المعطيات المتعلقة بالسيناريوهات |
|---|---|

-خرفان سعد الدين، مرجع سبق ذكره، ص: .

[2] - Richard H. Moss ,Jae A. Edmonds and others, The next generation of scenarios for climate change research and assessment, nature magazine, N°463, Macmillan Publishers Limited,USA, 11 february 2010 , pp : 747-753.

هناك فرق بين سيناريو تغير مناخي وسيناريو مناخي، إذ يتضمن هذا الأخير المناخ الحالي و سيناريوهات التغيرات المناخية.

| | |
|---|---|
| A1وتنقسم سيناريوهات A1 إلى:<br>— سيناريو A1FI لاستخدام كثيف للوقود الأحفوري.<br>— سيناريو A1T لمصادر طاقة غير أحفورية.<br>— سيناريو A1B لتوازن بين مصادر الطاقة. | — نمو اقتصادي سريع جدا.<br>— زيادة في النمو السكاني في العالم، يصل إلى ذروته مع منتصف القرن الحادي والعشرين، ثم ينحدر بعد ذلك.<br>— إدخال تقنيات جديدة أكثر كفاءة.<br>— يعتمد على فرضية التقارب بين المناطق المختلفة من العالم، من حيث التفاعل الثقافي والاجتماعي. |
| A2 | — عالماً شديد التباين، يفترض الاعتماد الذاتي، والحفاظ على الهوية المحلية.<br>— تتقارب معدلات التكاثر السكاني من بعضها في كل المناطق ببطء شديد، مما يؤدي إلى تزايد سكاني مستمر.<br>— تنمية اقتصادية مختلفة وبطيئة بحسب المناطق. |
| B1 | — عدد السكان متقارب عالميا، يصل إلى ذروته في منتصف القرن الحادي والعشرين، ثم يتناقص.<br>— تغير سريع في البنى الاقتصادية، نحو مجتمع الخدمات والمعلوماتية، وانخفاض في استهلاك المواد، وإدخال تقنيات نظيفة، ذات كفاءة عالية.<br>— تأكيد على حلول عالمية للتنمية المستدامة الاجتماعية والاقتصادية والبيئية، بما في ذلك تحسين العدالة الاجتماعية، ولكن بدون مبادرات بيئية إضافية |
| B2 | — عالم يؤكد على الحلول المحلية للاستدامة البيئية والاقتصادية والاجتماعية. وهو عالم يزداد فيه السكان باستمرار، بمعدل أقل من A2 وبمعدل متوسط من التنمية الاقتصادية وبتغير تقني أقل سرعة، ولكنه أكثر تنوعاً من B1 و A1.<br>— حماية البيئة والعدالة الاجتماعية، فإنه يركز أيضا على الحلول المحلية والإقليمية. |

**المصدر** : من إعداد الطالبة، بالاعتماد على التقرير الخاص للمنظمة الحكومية المعنية بالتغيرات المناخية( **Special Report on Emissions Scenarios**(SRES)، متاح على الموقع الرسمي **للمنظمة الحكومية لتغير المناخ، http://www.ipcc.ch.**

يلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن هناك العديد من السيناريوهات الموضوعة، والتي تختلف الظروف والمعطيات التي تعتمد عليها في تنبؤها بالتقديرات المستقبلية، ما يؤدي بالضرورة إلى اختلاف النتائج المترتبة عنها، كما يلاحظ أن كل السناريوهات المعتمد عليها، لا تتضمن تنفيذ للالتزامات الدولية المتعلقة بالحد من الغازات الدفيئة. وبناء على ذلك فقد

تم تقديم تقديرات لمتوسط ارتفاع درجة حرارة سطح الأرض ومستوى سطح البحر للفترة الممتدة بين العامين 2000 و2100، والإختبارات النموذجية التي تشمل تركيزات غازات الدفيئة الجوية المستقرة بعد عام 2000 أو 2100 حسب الجدول الموالي:

**الجدول رقم (I/3): متوسط ارتفاع درجة حرارة سطح الأرض ومستوى سطح البحر حسب التقرير الخاص للمنظمة الحكومية لتغير المناخ للفترة 2090-2099 مقارنة بـ1980-1999**

| تغير درجة الحرارة ، الوحدة بالدرجة المئوية | | | ارتفاع سطح البحر وحدة بالمتر |
|---|---|---|---|
| الحالة | أفضل تقدير | المجال المحتمل | مجال النموذج المحتمل |
| تراكيز عام 2000 الثابت | 0.6 | 0.39 | غير متوفر |
| سيناريو B1 | 1.8 | 2.9-1.1 | 0.38-0.18 |
| سيناريو A1T | 2.4 | 3.8-1.4 | 0.45-0.20 |
| سيناريو B2 | 2.4 | 3.8-1.4 | 0.43-0.20 |
| سيناريو A1B | 2.8 | 4.4-1.7 | 0.48-0.21 |
| سيناريو A2 | 3.4 | 5.4-2.0 | 0.51-0.23 |
| سيناريو A1F1 | 4.0 | 6.4-2.4 | 0.59-0.26 |

**المصدر:** الموقع الرسمي **للمنظمة الحكومية لتغير المناخ، متاح على الرابط:** http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/fr/spmsspm-6.html، تاريخ التصفح: 2013/06/20، على الساعة 15:00.

أعدت هذه التقديرات وفقا لسلسة من النماذج التي تشمل النماذج المناخية البسيطة، والعديد من نماذج النظام الأرضي المتوسط التعقيد وعدد كبير من نماذج الدوران العام للغلاف الجوي والمحيطات. من الجدول يتوقع إرتفاع لدرجة الحرارة بنسبة 0,2 درجة مئوية لسلسة سيناريوهات إنبعاث مختلفة. حتى ولو بقيت مستويات إنبعاثات غازات الدفيئة مستقرّة في العام 2000، يُتوقع إرتفاع درجة الحرارة بدرجة 0,1 درجة مئوية في كل عقد. كما سيرتفع مستوى سطح

البحر بسبب ذوبان الجليد الناتج عن ارتفاع درجة الحرارة وكذا زيادة تهاطل الأمطار. ويشير التقرير على ضرورة اعتبار كل هذه السيناريوهات سليمة من دون تمييز بعضها عن بعض.

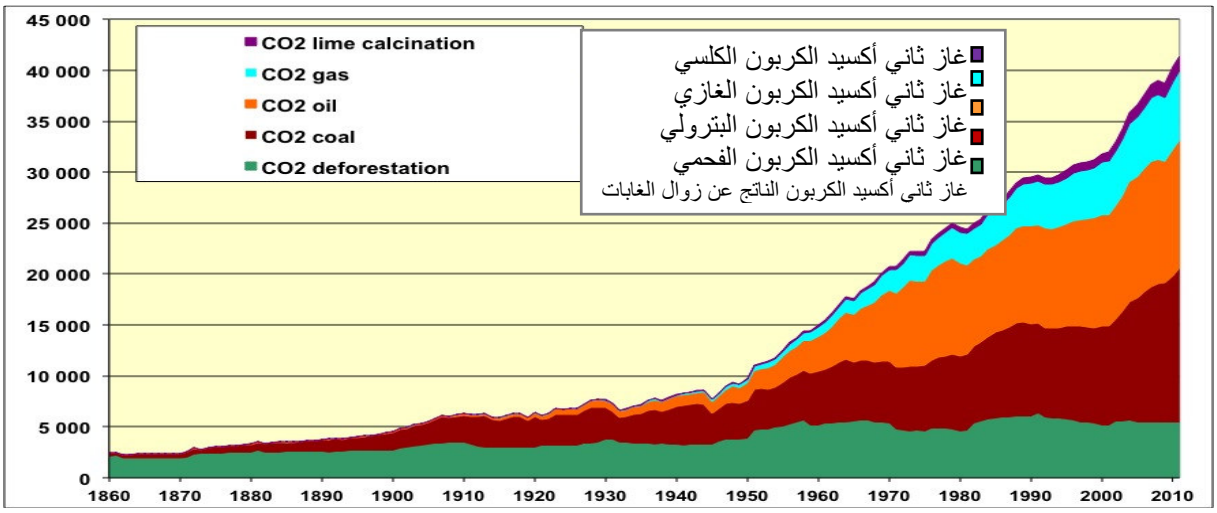
## المطلب الرابع: مساهمة دول العالم في تزايد ظاهرة التغيرات المناخية.

يمكن إبراز دور الدول في تزايد ظاهرة التغير المناخي عن طريق مساهمتها في زيادة نسبة انبعاثات الغازات الدفيئة خاصة تلك الناجمة عن زيادة استعمال مصادر الطاقة مثل غاز ثاني أكسيد الكربون، والذي يعتبر من أهم الغازات المسببة للاحتباس الحراري. كما تختلف نسبة إفراز هذا الغاز حسب القطاعات الاقتصادية وحسب طبيعة الدول أكانت متقدمة أو متخلفة.

### 1. انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون العالمية

ينبعث كل ثانية في العالم أكثر من 1,14 مليون كيلو من غاز ثاني أكسيد الكربون $CO_2$ في الغلاف الجوي . هذا ما يمثل انبعاث يقدرب 36 مليار طن من هذا الغاز سنويا.[1] والشكل الموالي يوضح تزايد غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو من سنة 1860 إلى غاية 2010.

**الشكل رقم(I/1) : انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون العالمية**




Source : ،http://www.manicore.com/documentation/serre/GES.html, consulté le 26 / 06/2013 à 15:00

هذا التزايد في حجم انبعاثات الغاز ناتج بالدرجة الأولي عن استعمال الجير أو الكلس وعن الاستهلاك المفرط لمصادر الطاقة، خاصة الوقود الأحفوري. وبدرجة أقل استعمال الفحم. كما تساهم عملية القضاء عن المساحات

[1]- http://www.planetoscope.com/climat/rechauffement, consulté le 2 3/06/2013 à 12 :14.

الخضراء وقطع الأشجار بمستوى أقل في زيادة انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون. و لمعرفة أكثر لمصادر هذه الانبعاثات، يبين العنصر الموالي مدى مسؤولية القطاعات الاقتصادية عن انبعاث هذا الغاز الدفيء في الجو.

## 2. انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون حسب القطاعات الاقتصادية في العالم

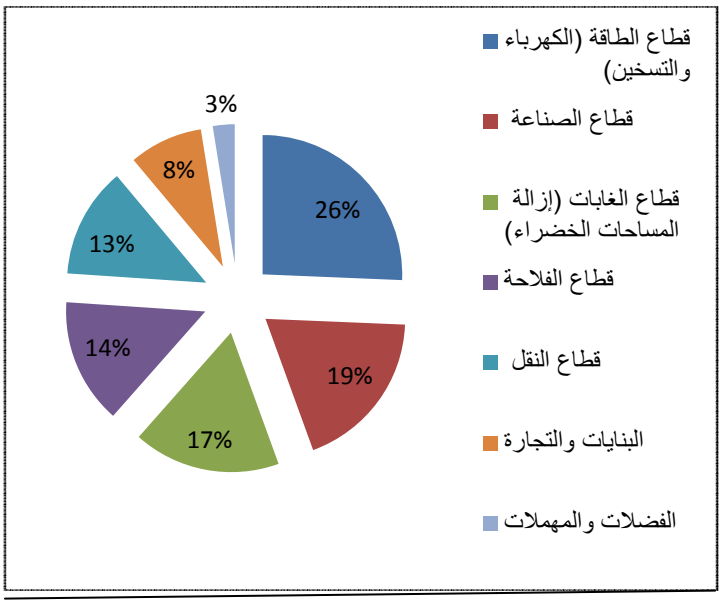
تختلف انبعاثات غاز ثاني الكربون حسب القطاعات الاقتصادية، والجدول الموالي المتعلق بمعطيات 2010 يوضح ذلك:

**الجدول رقم(4/I):نسبة انبعاث $CO_2$حسب القطاعات**

| القطاعات الاقتصادية | نسبة $CO_2$ |
|---|---|
| قطاع الطاقة (الكهرباء والتسخين) | %26 |
| قطاع الصناعة | %19 |
| قطاع الغابات (إزالة المساحات الخضراء) | %17 |
| قطاع الفلاحة | %14 |
| قطاع النقل | %13 |
| البنايات والتجارة | %8 |
| الفضلات والمهملات | %3 |

المصدر: http://www.planetoscope.com/climat/rechauffement, consulté le 2 3/06/2013 à 12 :14.

**الشكل رقم (2/I): نسبة انبعاث $CO_2$حسب القطاعات**




المصدر : من إعداد الطالبة بالاعتماد على معطيات الجدول المجاور,

من خلال معطيات الجدول يتضح جليا أن قطاع الطاقة يعتبر أهم القطاعات التي تساهم في انبعاث ما يقدر ب 26% من غاز ثاني أكسيد الكربون وهذا راجع إلى كون الطاقة بمختلف مصادرها كالبترول، الغاز تعتبر شريان الاقتصاد ولا يمكن الاستغناء عنها. كما أن قطاع الصناعة والغابات يساهمان بدورهما بنسبة لا بأس بها وهذا يفسر بنمو القطاع الصناعي في العديد من الدول، كما أن الحاجة إلى مساحات من أجل بناء بنايات جديدة لاستعاب النمو السكاني واستعمال الخشب لأغراض المتاجرة أدى إلى القضاء على المساحات الخضراء وبالتالي زيادة تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو. ويعتبر الاستعمال الاعقلاني من قبل الأفراد لوسائل النقل ورمي النفايات والفضلات أحد أهم العناصر الفاعلة بدورها في تزايد انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون وبالتالي المساهمة في التغير المناخي.

## 3. الانبعاثات المتأتية من الدول المتقدمة والنامية

تختلف نسبة مساهمة الدول في انبعاث الغازات الدفيئة وفي طليعتها غاز ثاني أكسيد الكربون حسب مدى انتعاش القطاعات الاقتصادية فيها وبخاصة القطاع الصناعي. الجدول الموالي يبين انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون حسب الدول لسنة 2009.

**الجدول رقم(I/5): انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون حسب الدول (متوسط نصيب الفرد بالطن المتري)**

| متوسط نصيب الفرد بالطن المتري | دول العالم |
|---|---|
| 10 | أفريقيا جنوب الصحراء |
| 0,3 | أقل البلدان تقدّماً: تصنيف الأمم المتحدة * |
| 7,2 | الاتحاد الأوروبي |
| 3,4 | الدول الصغيرة ** |
| 4,1 | الشرق الأوسط وشمال أفريقيا |
| 4,7 | العالم |
| 4,5 | العالم العربي |
| 2,7 | أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي |
| 7,1 | أوروبا وآسيا الوسطى |
| 1,4 | جنوب آسيا |
| 9,7 | دول الكاريبي الصغيرة |
| 0,9 | دول جزر المحيط الهاديء الصغيرة |
| 4,6 | شرق آسيا والمحيط الهادئ |
| 7,4 | منطقة اليورو |

المصدر: البنك الدولي، متاح على الموقع الآتي: http://data.albankaldawli.org/topic/climate-change، تاريخ التصفح: 2013/06/23 على الساعة 23:00.

ويمكن تحليل معطيات الجدول أعلاه من خلال تناول الانبعاثات المتأتية من الدول المتقدمة والنامية كل على حدى.

## 1.3.الانبعاثات المتأتية من مدن الدول المتقدمة

* بلغ عددها 48 بلداً حسب تصنيف الأمم المتحدة. وقد اعتمد في تصنيف هذه الدول على ثلاث مؤشرات، وهي نصيب الفرد من الناتج القومي الأجمالي (معدلات القوه الشرائيه بالدولار)، العمر المتوقع عند الولاده (الجانب الصحي في البلد)، الحاله التعليميه (معدل معرفة القراءه والكتابه، معدل القيد في مراحل التعليم) منها، إثيوبيا، إريتريـا، أفغانسـتان، أنغـولا، أوغنـدا...الخ.

**من هذه الدول، سنغافورة، موناكو، الفاتيكان، البحرين، دومينكا وغيرها.

لقد شهدت النظم الاقتصادية في الدول المتقدمة تحولا كبيرا منذ منتصف القرن العشرين في مجالات التصنيع من الدرجة الثانية نحو المجالات الثلاثية أو الرباعية [*]، مما يعني حدوث انخفاض نسبي في مستوى الانبعاثات المتأتية من عمليات تصنيع المنتجات. كما تحولت المناطق الحضرية في هذه الدول في الوقت ذاته إلى مراكز للثراء والاستهلاك، حيث تساهم الأنماط المعيشية لسكانها، لا سيما فيما يتصل بالاستهلاك والسفر في توليد مستويات كبيرة من انبعاثات الكربون، بيد أنه نادرا ما يتم التطرق لهذه العوامل لدى احتساب مستوى الانبعاثات. وتعد مساهمة المدن الأوروبية في ظاهرة تغير المناخ متدني نسبيا إذا ما قورنت بمدن أمريكا الشمالية، حيث يعزى ذلك إلى مجموعة من العوامل، بما في ذلك الاندماج الأكبر للمدن الأوروبية، وتدني معدل ملكية المركبات الخاصة ومعدلات استخدام المركبات، واستخدام المركبات الأصغر حجماً والأكثر كفاءة من حيث استهلاك الوقود مما يساهم في خفض مستوى الانبعاثات المتأتية من وسائط النقل الخاصة .كما تتميز هذه المدن أيضا بالاستخدام الأكثر فعالية لشبكات النقل العام، والتي تعتبر مقبولة لدى شرائح اجتماعية واسعة.[2]

## 2.3. الانبعاثات المتأتية من مدن الدول النامية

إن القوائم الخاصة بمستوى الانبعاثات في مدن الدول النامية قد كانت قليلة للغاية، وعادة ما تمثل المدن في هذه الدول مراكز اقتصادية تساهم وبشكل كبير في الناتج الوطني الإجمالي، فضلا عن دورها كمراكز اقتصادية، وسياسية، واجتماعية، وثقافية .وبالتالي، فإنها تمثل مراكز للاستهلاك والثراء عدا عن احتمالية مساهمتها في نشوء معدلات أعلى من المتوسط الفردي للانبعاثات بالمقارنة مع ما يتم تسجيله في المناطق المحيطة بها. وفي ضوء الأهمية المتضائلة لعمليات التصنيع في الدول المتقدمة، إلا انها قد شهدت توسعا كبيرا في بعض الدول النامية، وهنالك بعض الدول التي تم تحفيزها من خلال التغيرات الاقتصادية والتغيرات الجيوسياسية ، كما هو الحال في كل من البرازيل، والصين، والهند، وجنوب إفريقيا والتي باتت تمثل مراكز صناعية عالمية.

وبالتالي، فإنها قد باتت تتخذ دورا متزايد الأهمية على صعيد المساهمة في نشوء الانبعاثات. كما تمكنت الصين مؤخراً من التفوق على الولايات المتحدة باعتبارها أبرز دولة منتجة للانبعاثات، وذلك بالرغم من التدني الكبير في النصيب الفردي على هذا الصعيد .من جهة أخرى، فتدرك كل من البرازيل، والصين، والهند وجنوب إفريقيا بأن معدلات الانبعاثات الكبيرة التي تنتجها تحتم عليها اتخاذ دور متقدم أكثر في المفاوضات الدولية المرتبطة بالمناخ، وذلك على الرغم من عدم اعتبار تلك الدول كأعضاء ضمن الإطار القانوني الإلزامي للحد من الانبعاثات.[3]

ويتضح هنا وجود تفاوت في مستويات توزيع المسؤولية المرتبطة بمعدل الانبعاثات بين مختلف الشرائح السكانية في المدن، وبخاصة في المجتمعات غير المتكافئة، حيث توجد نسبة كبيرة من سكان المدن في الدول الأقل نمواُ وغيرها من

* تعبر هذه الدرجات عن مستوى التقدم في التصنيع فالتصنيع في المجالات الرباعية يتضمن تغيرا عميقا في دور التصنيع, وفي صورته., حيث أنها، تركز على زيادة الدقة في العمليات وتحسين نوعية المنتجات.

[2]- التقرير العالمي للمستوطنات البشرية لعام2011 ، المدن وظاهرة تغير المناخ:توجهات السياسات العامة ، يمكن الحصول على النسخة الالكترونية علي الرابط الآتي http://www.unhabitat.org/grhs/2011 , ص ص: 15- 16.

- نفس المرجع أعلاه، ص :16.

الدول ذات الدخل المنخفض والتي تسجل معدلات متدنية للغاية من الانبعاثات، وذلك نظراً لمحدودية استخدامهم لمصادر الوقود الصلب والطاقة الكهربائية، ونظرا أيضا لمحدودية استهلاكهم لكل من السلع والخدمات التي يرتبط إنتاجها ونقلها بنشوء الانبعاثات.

## المبحث الثاني: التغيرات المناخية كقضية بيئية على ضوء الاقتصاد البيئي

لقد ساهمت مشكلة التغيرات المناخية إلى حد بعيد في زيادة الاهتمام بالبعد البيئي. ونظرا لصعوبة فصل علاقة البيئة بالاقتصاد، كان لزاما الوقوف عند البعد الاقتصادي للقضايا البيئية النابعة بدورها من قضايا التغير المناخي. فالاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية المتواجدة في البيئة يعتبر صلب المشكلة الاقتصادية. وعليه سيتم تناول كل من علاقة الاقتصاد بالموارد الطبيعية، البيئة في الاقتصاد، اقتصاد الإدارة البيئية مع الإشارة إلى الاقتصاد العالمي والتحديات التي تواجهه خاصة منها البيئية والمناخية.

### المطلب الأول: الاقتصاد والموارد

يعتبر النشاط الإنساني ببعديه الايجابي والسلبي، أحد المتغيرات الرئيسية في المعادلة الاقتصادية البيئية، فمصدر الموارد الطبيعية هي البيئة، وعلى الانسان استغلال هذه الموارد من أجل تلبية حاجياته المتزايدة واللامتناهية، كما على المجتمع ككل استغلال هذه الموارد لتحقيق تنمية اقتصادية واجتماعية،تعود بالرفاهية عليه. هذا الطرح سيؤدي إلى استنزاف الموارد الطبيعية وتدهور البيئة.

#### 1. طبيعة علم الاقتصاد

تنشأ معظم العلوم على أساس معالجة مشكلة معينة، أو تفسير علاقات ومتغيرات معينة وهذا هو شأن علم الاقتصاد الذي اتخذ من العلاقة بين الإنسان متمثلا بحاجاته، و رغباته غير المحدودة، و الطبيعة متمثلة بمواردها المحدودة، موضوعا للدراسة والبحث، وأصبحت هذه العلاقة الموضوع الرئيسي لعلم الاقتصاد التي باتت تعرف بالمشكلة الاقتصادية، تعددت تعاريف علم الاقتصاد مع مرور الزمن، ولكن جميعها اتفقت على أن علم الاقتصاد يبحث في أمور تتعلق بطبيعة المشكلة الاقتصادية، و منها:[1]

- دراسة ندرة الموارد الاقتصادية اللازمة لإشباع الحاجات.

---

سالمي رشيد، أثر تلوث البيئة في التنمية الاقتصادية في الجزائر، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، فرع: علوم التسيير، جامعة الجزائر، ; /8 ، ص ص: (— ).

- البحث علم الاقتصاد في كيفية استغلال الموارد و تخصيصها بما يتلاءم مع طبيعة المجتمعات و احتياجاتها.
- البدائل والخيارات المتاحة لدى المجتمع بسبب محدودية الموارد.
- اهتمامه بتفسير العلاقات القائمة بين مختلف الظواهر الاقتصادية، و العلاقات السببية التي تساعد على التنبؤ بما سيحدث في المستقبل.

وقد اقترحت عدة تعاريف لعلم الاقتصاد يختلف جوهرها حسب اختلاف وجهات منظريها والفترة التاريخية التي بنيت عليها النظرية الاقتصادية. إن علم الاقتصاد مفيد للغاية فى فهم الكثير من الأمور المحيطة بنا، فهو :"علم يهتم فى المقام الأول بوصف طرق إدارة الموارد النادرة التى تظهر فى الزمان والمكان، فهو يلاحظ ويصنف المعلومات الناتجة عن التجارب الإنسانية".[1]

ويتضح من خلال هذا التعريف أن علم الاقتصاد يرتبط بالعديد من العلوم الأخرى، كالعلوم الإنسانية والاجتماعية باعتباره يدرس السلوك الإنساني. وكذا العلوم السياسية، فبتتبع تاريخ الفكر الاقتصادي يظهر جليا ذلك البعد االسياسي الذي اتخذته النظريات االاقتصادية منذ بدايتها من خلال تدخل الدولة في إحداث التوازن الاقتصادي، ولاتزال العلاقة متداخلة إلى غاية الان فمعظم العلاقات السياسية بين الدول تربطها مصالح اقتصادية بالدرجة الأولى.

## 2.المشكلة الاقتصادية

ترتكز المشكلة الاقتصادية على عنصرين أساسين، الأول يتعلق بتعدد الحاجات البشرية وتطورها عبر العصور، كما أن إمكانية إشباعها تجعل من السلوك الاستهلاكي للأفراد يتجه نحو طلب المزيد منها. أما الثاني فيتعلق بالندرة النسبية للموارد الاقتصادية، بمعنى أن الموارد الاقتصادية المتواجدة في الطبيعة هي ايلة للزوال بحكم محدوديتها وسوء استغلالها من طرف الأفراد لإشباع حاجاتهم.

إن تحليل المشكلة الاقتصادية بصورة أكثر عمقا يوضح لنا أن هناك عدة أسئلة محدودة يلزم على كل مجتمع اقتصادى مهما اختلفت صورة أو أنظمته أن يجيب على هذه الأسئلة وهى[2]:

- ماذا يتم إنتاجه من سلع وخدمات لتتمشى مع رغبات وحاجات المجتمع التى يسعى لإشباعها؟ وكذلك ما هى الكمية من تلك السلع والخدمات التى يحتاجها المجتمع؟
- كيف يمكن إنتاج السلع والخدمات؟ بمعنى ما هى الطريقة التى تتبع للإنتاج.
- لمن يكون هذا الإنتاج؟ أى من الذى سوف يتمتع باستخدام هذه السلع والخدمات .

[1] - Paul Samuelson and wilciam Nordhanse, Economics: An Introductory Analysis , McGraw–Hill Edition,USA, 1985, pp :1-10 .

محمدي فوزي أبو السعود، رمضان محمد مقلد، أحمد رمضان نعمة الله، إيمان عطية ناصف، اقتصاديات الموارد و البيئة، الدار الجامعية، مصر، 2006، ص: 45.

هذه الأسئلة الثلاثة هى أساسية وعادية بالنسبة لكافة المجتمعات الاقتصادية،سواء كان المجتمع بدائيا، ناميا أو متقدما، فإنه لابد أن يكون قد جرى العرف على إنتاج هذا القدر من السلع وبهذا الأسلوب، وهكذا يتم توزيع السلعة، ويطلق على هذه الأساليب النظم الاقتصادية.

## 2. الموارد الطبيعية الاقتصادية

تعتبر الموارد الطبيعية مدخلا اقتصاديا مهما، يبين مدى فاعلية النظم والأساليب الاقتصادية في الرفع من رفاهية المجتمع. ويقصد بالموارد البيئية الطبيعية:

" بأنها المواد ذات الفائدة للإنسان والممكن استخلاصها من الطبيعة والتعامل معها كسلعة مهمة في التجارة المحلية والدولية، ويتضمن هذا التعريف المعادن والصخور والفلزات ومصادر الطاقة والتربة والمياه السطحية والجوفية".[1] يشير التعريف إلى جل الموارد الطبيعية الموجود في البيئة على اختلاف تصنيفاتها.

يمكن تعريف المورد الاقتصادي على انه "رصيد ذو قيمة اقتصادية يترتب على استغلاله تيار من المنافع أو الإشباع".[2] و يتبين من هذا التعريف أن المورد هو كمية يصير قياسها في نقطة زمنية معينة.

تصنف الموارد الطبيعية وفقا لعدة تعاريف، من حيث طبيعتها سواء كانت ملموسة أو غير ملموسة، وأماكن وجودها فهناك أماكن تفتقر للموارد الطبيعية وأخرى غنية بها، ومن حيث طبيعة تكوينها، وتبعا لمدى استمرار توافرها، أي من حيث عمرها كموارد دائمة متجددة وغير متجددة. توجد بعض الموارد الطبيعية التي فوق سطح الأرض ليست لها صفة الدوام والبقاء، فقد ينفذ بعضها نتيجة الاستهلاك المستمر، وقد ينقرض بعضها الآخر لسوء الاستغلال، كما قد تتجدد بعض هذه الموارد.

وتتلخص أهمية عقلنة استهلاك هذه الموارد والحفاظ عليها في كونها المحرك الأساسي للعملية الإنتاجية فالاستهلاك غير المسؤول لهذه الموارد يترتب عنه بالضرورة تناقص في الإمكانيات الإنتاجية والصناعية وبالتالي إضعاف التنمية الاقتصادية، فلا يمكن أن تقوم التنمية على قاعدة من الموارد الطبيعية المتداعية. ما يفسر أكثر مكانة هذه المواد ودورها في صنع السياسات الاقتصادية، هي التزايد المعتبر والمستمر لأسعار المواد الطاقوية عبر العالم كالبترول، الغاز، والتي تعتمد عليها اقتصاديات العالم في تنشيط مختلف المجالات كالصناعة، التجارة وغيرها. كما أن هناك أسئلة كثيرة تثار حول الموارد المائية حول العالم وكفايتها لتلبية حاجيات سكان العالم. وغيرها من الموارد الطبيعية الحيوية. ما يجعل الفكر الاقتصادي يعمل على طرح النظريات المناسبة للاستغلال الأمثل لهذه الموارد وتحقيق التنمية الاقتصادية.[3]

---

[1] الحسن حلفي، النرويج بين نمو الرفاهية الاقتصادية وتحديات التلوث البيئي، دراسة مقدمة في الأكاديمية العربية بالدنمارك، 2008، ص: 15. متاح على الموقع: www.ao-academy.org، تاريخ التصفح: 2013/07/14 على الساعة 15:30.

سالمي رشيد، مرجع سبق ذكره، ص : 11.

GILLES Rotillon, Economie des ressources naturelles, collection REPERES, Edition Europe Media, France,2010, P :3.

## المطلب الثاني: البيئة في الاقتصاد

تعتبر البيئة في علم الاقتصاد المصدر الرئيسي للأصول الطبيعية الضرورية لسير العملية الاقتصادية حيث أنها توفر نظم الحياة التي تضمن بقاءنا على قيد الحياة. لذا فديمومة الانظمة الاقتصادية مرتبطة لا محالة بالحفاظ وحماية هذه الأخيرة.

### 1. أساسيات عن البيئة

ازداد الاهتمام بالبيئة نظرا لتشعب القضايا المتعلقة بها وتعددها، ما أدى بالمجتمع الدولي للاهتمام أكثر بالبيئة والمحافظة على توازن أنظمتها.

### 1.1. تعريف البيئة

هناك عدة تعاريف سيقت للبيئة نظرا لاتساع المصطلح وشموليته من بينها:

- التعريف اللغوي: البيئة في اللغة مشتقة من البوء، وهي في اللغة تأتي بعدة معاني منها المنزل أو الموضع، ويقال تبوأت منزلا أي نزلتها.[1]
- التعريف الإيكولوجي للبيئة :تعرف البيئة إيكولوجيا بأنها " كل ما هو خارج عن كيان الإنسان، وكل ما يحيط به من موجودات، فتشمل الهواء الذي يتنفسه والماء الذي يشربه والأرض الذي يسكن عليها و يزرعها، وما يحيط به من كائنات وجماد " .[2]

وعليه فإن، البيئة في معناها تشمل كل العناصر المحيطة بالانسان والذي يعتبر أحد أهم العناصر الفاعلة والمؤثر فيها.

### 2.1. مكونات البيئة

تتكون البيئة من قسمين رئيسين هما:[3]

- البيئة الطبيعية: وهي عبارة عن المظاهر التي لا دخل للإنسان في وجودها أو استخدامها ومن مظاهرها الصحراء، البحار، التضاريس،...الخ. وهي ذات تأثير مباشر أو غير مباشر في حياة كل من النبات، الحيوان والإنسان.
- البيئة المشيدة أو البشرية: وتتكون من البنية الأساسية المادية التي شيدها الانسان، ومن النظم الاجتماعية والمؤسسات التي أقامها. وتشمل البيئة المسيدة استعمالات الأراضي للزراعة، والمناطق السكنية وغيرها.

وبهذا فإن البيئة بشقيها الطبيعي والمشيد تعتبر كل متكامل.

---

بوشامة مصطفى، حواس مولود، البيئة...التنمية المستدامة من منظور إسلامي، دراسات اقتصادية، العدد 8 ، الجزائر، ، ص: ) :.
أوسرير منور، بن حاج جيلالي، مغراوة فتحية، دراسة الجدوى البيئية للمشاريع الاستثمارية، العدد ( ، جامعة الشلف، الجزائر، ) ، ص:> .
أوسرير منور، حمو محمد، الاقتصاد البيئي، الدار الخلدونية، الجزائر، ، ص ص: 8 – 37,

### 2.1. قوانين البيئة

إن للبيئة ثلاثة قوانين طبيعية ثابتة تعرف بالقوانين الايكولوجية وهي:[1]

- **قانون الاعتماد المتبادل**:إن العلاقات الغذائية صورة لسلسلة غذائية، بحيث ينتقل الغذاء من المنتج إلى المستهلك وتتكون هذه العلاقات الغذائية بين الأحياء وتكون متداخلة، تعطي للمستهلك الكثير من فرص الاختيار.

- **قانون ثبات النظم البيئية**: المحيط الحيوي، هو نظام كبير الحجم، كثير التعقيد، متنوع المكونات، محكم العلاقات، يتميز بالاستمرارية والتوازن. يتألف من مجموعة كبيرة من النظم البيئية الأصغر فالأصغر ويقصد بالنظام البيئي تلك الوحدة الطبيعية، التي تتألف من مكونات حية و أخرى غير حية تتفاعل فيما بينها أخذا وعطاءا مشكلة حالة التوازن الديناميكي أو المرن. ومن أمثلة هذه النظم البيئية الغابات والأرض المزروعة والمناطق المائية وغيرها.

- **قانون محدودية الموارد البيئية**:البيئة بالمفهوم الشامل بأنها ذلك الإطار الذي يحيا فيه الإنسان ويحصل منه على مقومات حياته، يمارس فيه علاقاته مع بني البشر، وتمثل مكونات هذا الإطار موارد متاحة للقيام بنشاطاته العملية والاقتصادية المختلفة.

### 2. الاقتصاد البيئي*

يعتبر اقتصاد البيئة فرع من العلوم الاقتصادية يعنى بالاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية الموجودة في البيئة التي يعيش فيها الانسان بهدف حمايتها وتحقيق التنمية، أخذا بعين الاعتبار أن هذه المواد نادرة وعلى الاقتصاد البيئي وضع السياسات البيئية المناسبة لتقييمها وتحديد أطر مبادلاتها.[2]

من التعريف الذي أوردناه لاقتصاد البيئة يمكن أن تميز بين مستويين لاقتصاد البيئة:

**اقتصاد البيئة الجزئي** هو جزء من اقتصاد المؤسسة الذي يهتم و يحلل علاقة المؤسسة بالبيئة الطبيعية والتطور النوعي للبيئة المحيطة وأثر السياسات البيئية عليها.

ويعمل اقتصاد البيئة على مستوى المؤسسة على توجهيها لتحمل مسؤوليتها الاجتماعية والبيئية بالطريقة التي تضمن لها تحقيق اهدافها وتعظيم ربحها دون الإضرار بالبيئة.

---

سالمي رشيد، مرجع سبق ذكره، ص: .

* هناك فرق بين الاقتصاد البيئي واقتصاد الموارد الطبيعية حيث، يعنى هذا الأخير بكيفية استخدام الأسواق للموارد الطبيعية بشكل كفء دون مناقشة إخفاقاتها.

PHILLIPE Bontems, GILLES Rotillon, l'économie de l'environnement, collection repères, troisième edition, France, 2007 ,P P :3-4

السنوسي زوليخة، بوزيان الرحماني هاجر، البعد البيئي لاستراتجية التنمية المستدامة، مداخلة مقدمة ضمن فعاليات الملتقى الدولي حول التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس بسطيف، الجزائر، : ، ص ص: >.

- **اقتصاد البيئة الكلي** يتناول مشاكل البيئة على مستوى البيئة الاقتصادية ككل،من أهدافه الوصول إلى مستويات أعلى من الرفاه الاجتماعي المستديم الذي يأخذ بالاعتبار المحافظة على نوعية البيئة عند مستويات عليا. ويهدف إلى التقويم المادي والنقدي للإضرار البيئية وكذا تقويم التحسين البيئي الناجم عن السياسة البيئية في النشاطات الحكومية والخاصة، وكذا تحديد ودراسة الصلات القائمة بين البيئة والأهداف الاقتصادية الكلية، وكذلك الصلات القائمة بين السياسات الاقتصادية والسياسات البيئية*

## 3.المشكلات البيئية والنشاط الاقتصادي

أدى التقدم الاقتصادي في جميع المجالات وخاصة الصناعية منها، وكذا الاستخدام المكثف للتكنولوجيا الملوثة للبيئة، واستنزاف الموارد الطبيعية بالإضافة للضوضاء إلى مشكلات بيئية عالمية نتج عنها اختلال في النظام البيئي* . وقد أدرك من خلالها المجتمع الدولي الارتباط الوثيق بين النشاط الاقتصادي والبيئة ومن أمثلة ذلك، الاستهلاك المفرط لمصادر الطاقة حيث أن مختلف مظاهر الصناعة، أين يتم استهلاك الطاقة كالصناعات الكيمياوية وتصنيع المعادن، ومحطات توليد الطاقة الكهربائية بالطاقة النووية ينتج عنها نفايات صلبة خطيرة تؤثر على صحة وسلامة الإنسان. فزيادة كميات الكربون المنبعثة من المصانع تلوث الغلاف الجوي، حيث أكدت معظم الدراسات أنه لا بد من بذل جهود عالمية لخفض استهلاك الطاقة لأن زيادة هذا النوع من الانبعاثات سيؤدي إلى إحداث تغيرات مناخية تضر بالبيئة.[2] وعليه فإن، المشكلات البيئية ترتبط بطبيعة النشاط الاقتصادي، فهي تؤثر و تتأثر به ،إذ كما أنه يتسبب في إيجاد المشكلات البيئية يمكن أن يساعد على التصدي لها. حيث أن، التكنولوجيا المنظفة للبيئة، قد هيأت في الآونة الأخيرة مناخا للتطور الاقتصادي أقل ضررا للبيئة مما كان ممكنا من قبل.[3]

**المطلب الثالث: اقتصاد الإدارة البيئية**

تتلخص مجمل التغيرات البيئية في المشاكل البيئية الناتجة عن التلوث البيئي، والمتمثلة في التصحر والاحتباس الحراري، تآكل طبقة الأوزون وغيرها من المشاكل البيئية، وفي مجملها تعتبر هذه المشاكل ذات علاقة وطيدة بمشكلة التغيرات المناخية، وفي هذا الصدد تعتبر الإدارة البيئية أحد أهم وسائل مواجهة تحديات التغيرات البيئية بهدف تطوير اقتصاد صديق للبيئة.

---

السنوسي زوليخة، بوزيان الرحماني هاجر، مرجع سبق ذكره، ص ص: >.

* يقصد بالنظام البيئي التفاعل الحركي لجميع أجزاء البيئة مع التركيز على تبادل المواد بين الأجزاء الحية وغير الحية.

[2] سامح غرايبية، يحي الفرحان، المدخل إلى العلوم البيئية،دار الشروق للنشر و التوزيع،ط 3، مصر، 2002، ص: 191.

[3] محمد صالح الشيخ، الآثار الاقتصادية والمالية لتلوث البيئة ووسائل الحماية منها، مكتبة و مطبعة الإشعاع الفنية، الإسكندرية، ط1، مصر، 2002، ص: 41.

## 1. إدارة التغيرات البيئية

تتعدد مستويات الإدارة البيئية من الكلي إلى الجزئي، وعليه يمكن تعريفهما كما يلي:

- **الإدارة البيئة على المستوى الجزئي**: وتكون على مستوى المؤسسات من خلال نظم للإدارة، والتي تمثل مجموعة أنشطة الإدارة التي تحدد السياسة البيئية، الأهداف والمسؤوليات، والتي تنفذ بوسائل مثل تخطيط الأهداف البيئية، قياس النتائج والتحكم في الآثار على البيئة.[1]

- **الإدارة البيئة على المستوى الكلي**: وتعرف أيضا بالإدارة البيئية المتكاملة ويقصد بها إدارة الموارد الطبيعية والبشرية من أجل تحقيق التنمية المستدامة المتواصلة للإنسان ومجتمعه في أي مكان وبما يضمن تحسين جودة حياته وحياة الأجيال المستقبلية في مجتمعه.[2]

وفي إطار تحقيق أهداف الإدارة البيئية وجب التكيف مع التغيرات البيئية باستمرار والعمل على تعميق التناسق بين المستويين الجزئي والكلي.

## 2. النظام العالمي والإدارة البيئية

تحتاج المشاكل البيئية التي يواجهها العالم إلى تنسيق الجهود العالمية في مجال العلاقات الدولية وعلوم البيئة، القانونية والاقتصادية، بهدف مواجهة نواحي القصور في القضايا البيئية العالمية. تنطوي الإدارة البيئية الدولية على ما يلي:[3]

- اتساق عملية اتخاذ القرارات ووضع الأهداف الخاصة بالسياسات البيئية الدولية ضمن شتى الاتفاقات والمؤسسات البيئية.
- البنية المؤسسية لتنفيذ وتنسيق السياسات والقرارات البيئية.
- إدارة وتفعيل السياسات والقرارات.

- تنسيق التنفيذ الفعال للقرارات المتعلقة بالإدارة البيئية الدولية على المستوى القطري.

وبالرغم من الكم الهائل لعدد الاتفاقيات والمعاهدات المبرمة لحماية البيئة، إلا أن الإطار الراهن للإدارة البيئية الدولية يتسم بعدم فاعليته بسبب غياب النهج الشمولي في معالجة القضايا البيئية والافتقار للروابط التنفيذية الواضحة بين

---

DOMINIQUE Wolff, le développement durable- théories et applications au management, édition DUNOD,2emme édition PARIS , 2010 , PP : 210-2011 .

[2] يوسف حجيم الطائي وآخرون، نظم إدارة الجودة في المنظمات الإنتاجية والخدمية، دار اليازوري، عمان، الأردن، 2009 ، ص:372 .

تادانوري اينوتاما، الاستعراض الاداري للإدارة البيئية في منظومة الأمم المتحدة، تقرير صادر عن وحدة التفتيش المشتركة للأمم المتحدة،جنيف، : ، ص: .

المساعدة الإنمائية من ناحية والمساعدة على التقيد وعلى بناء القدرات لغرض الحماية البيئية في البلدان النامية من ناحية أخرى .

### 3. الإدارة البيئية في خدمة الاقتصاد من خلال التخطيط البيئي

يقصد بالتخطيط البيئي: "التخطيط الذي ينتج من خلال عملياته خططاً مدمجة بالبعد البيئي، أي لا ينتج فقط الخطط البيئية، التي تهدف، مباشرة، إلى حماية البيئة والحفاظ على الموارد الطبيعية فحسب، وإنما ينتج الأنواع الأخرى من الخطط التي تأخذ البعد البيئي بعين الاهتمام".[1]

وقد اكتسب التخطيط البيئي أهميته من أهمية حماية البيئة ذاتها، بوصفه أحد أهم الوسائل المستخدمة في حماية البيئة. وعلى الرغم من أن هناك من كان يعتقد بأن حماية البيئة ما هو إلا ترف ومعرقل للنمو الاقتصادي، إلا أن التجارب الواقعية أثبتت خطأ تلك الأفكار. ومثالا على ذلك، اليابان التي وجدت أن الاهتمام بحماية البيئة من التلوث قد حقق نتائج متقدمة، فالوصول إلى مياه نقية، وصرف صحي كاف، وتصريف النفايات، وتحسن نوع الهواء وانخفاض المواد الكيمائية الدقيقة فيه، كل ذلك قد صاحبه نمو اقتصادي بنسبة 80% عن نفس الفترة السابقة لها.[2]

يؤدي التخطيط البيئي من خلال معالجته للمشكلات البيئية، وتقويمه لمختلف المشروعات وجعلها لا تنتج أثارا بيئية سلبية، إلى خلق بيئة صحية آمنة تشجع الأفراد على القدرة والانتاج. مما يؤدي إلى تحقيق نمو اقتصادي. كما يساهم في تحقيق وفرات اقتصادية من شأنها المساعدة على وقف استنزاف الموارد الطبيعية وترشيد استخدامها كمصادر الطاقة وغيرها. ويتضمن التخطيط البيئي في طياته مشروعات تحقق ارباحا اقتصادية، وخير مثال على ذلك مشروعات الاستفادة من المخلفات وإعادة تدويرها.[3]

## المطلب الرابع: الاقتصاد العالمي والتحديات البيئية والمناخية

يواجه الاقتصاد العالمي الحالي تحديات عدة، رسم اتجاهها نمط المعيشة الذي يسلكه الإنسان لتلبية احتياجاته، وبعض النظر عن البيئة التي يعيش فيها هذا الأخير سواء كانت في بلد متقدم ، نامي أو متخلف، فإن الأثر الواضح لتدهور البيئة له أبعاد عالمية لا يمكن حصرها في منطقة جغرافية معينة.

### 1. بيئة الاقتصاد العالمي

---

علي عبد الرحمان علي، التخطيط البيئي، مقال متاح على الموقع الالكتروني للاتحاد العربي للتنمية المستدامة والبيئة، * $ * 334 4 4 ، تم التصفح بتاريخ / ( / على الساعة 8 .

علي عبد الرحمان علي، التخطيط البيئي والاقتصاد، مقال متاح على الموقع الالكتروني للاتحاد العربي للتنمية المستدامة والبيئة، * $ * 334 4 4 ، تاريخ التصفح: / ( / على الساعة 8 .

قدي عبد المجيد، أوسرير منور، حمو محمد، مرجع سبق ذكره، ص: ) ;.

يقتضي الوضع البيئي الذي يشهده العالم وضع استراتجيات مستقبلية تسعى لتحقيق تنمية اقتصادية متواصلة، فاستخدام الموارد بكل أنواعها بصورة عقلانية يجعل بعض التغيرات البيئية تحقق وفرات اقتصاديا، و يجعل البعض الآخر يتم بتكلفة أقل هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى فإن الكثير من التغيرات الأساسية تستلزم القيام باستثمارات كبيرة في التكنولوجيا التي تقلل التلوث.[1]

إن عددا من القضايا مثل التنوع البيولوجي، القضاء على المساحات الخضراء، والنمو السكاني سوف تركز على أكثر مناطق العالم تضررا من الناحية الاقتصادية، ففي غياب المساعدات الكافية للدول ذات الدخل المنخفض، يظهر أن الجهود البيئية سوف تمول على حساب برامج اجتماعية أخرى، مثل التعليم، الخدمات الصحية ، والتي بدورها تعتبر ذات أهمية كبرى للحفاظ على البيئة العالمية. وفي خضم هذه التداخلات الاقتصادية، وعلاقتها بالبيئة العالمية وأطر التصدي لمشكلة التلوث وانعكاساتها السلبية والخطيرة، فإن الجدل لا يزال قائما عن التضحيات المطلوبة ومن يتحملها. حيث، يوفر النمو السريع للعديد من الدول الفرص المصاحبة، لكنّه في الوقت نفسه، يمارس ضغوطا كبيرة على الموارد، من الطعام إلى الماء إلى الطاقة مما يزيد من الضغوط التضخمية العالمية، وهذا يتطلب أيضا ضرورة العمل على صياغة اتفاق دولي يحفز الأسواق على توفير مجموعة من الخيارات والحوافز التي تدفع إلى تقليص اعتماد الاقتصاد على مرتكزات الكربون. الأمر الذي يتطلب تحقيق توازن دقيق بين الإقناع والضغط لتحقيق الهدف المنشود. وتعتبر إشكالية توزيع نفقات إصلاح البيئة العالمية وفق استراتيجية معينة تحدي كبير يواجه الاقتصاد العالمي، فهل تكون حسب متوسط نصيب الفرد من الانبعاثات الملوثة وهنا تتحمل الدول المتقدمة الشطر الأكبر من النفقة، أم بحسب معدل النمو في نصيب الفرد من الملوثات وهنا يكون على الدول النامية أن تتحمل معظم النفقات.وعليه فإن، التكامل المتزايد والمطلوب على الجانب الحقيقي للاقتصاد، لا يزال يعد مسألة معقدة.

## 2. تحديات التغيرات المناخية

هناك العديد من التحديات المناخية التي تواجه العالم، والتي تقع في صميم الجوانب الأخلاقية والاقتصادية لأي إطار سياسي عام يرمي إلى مواجهتها ومن أبرزها:[2]

— **اللاإنعكاسية :**تتسم الانبعاثات الغازية لثاني أكسيد الكربون وغيره من غازات الاحتباس الحراري بكونها غير قابلة للانعكاس، وذلك على جميع الأصعدة العملية. وتقاس مدة بقاءها في الغلاف الجوى لكوكب الأرض بالقرون.

= > / . ? @ , @ , A? B& 1 ! 1 ! 1 ! C B
( 8 ) *

منظمة الأمم المتحدة، التحدي المناخي في القرن الحادي والعشرين، تقرير عن التنمية البشرية، ( / : ، ص: )>.
التنمية البشرية، هي تلك التنمية التي تجمع ما بين إنتاج السلع وتوزيعها وزيادة قدرات الإنسان واستخدامها، فهي شاملة تحلل جميع قضايا الإنسان من النمو الاقتصادي، العمالة، الحريات الأساسية، العدالة، والقيم الثقافية من منظور إنساني.

ونفس المنطق ينطبق على التأثيرات المناخية. فعلى خلاف الكثير من القضايا البيئة الأخرى، والتي يمكن فيها إزالة أثارها السلبية بسرعة أعلى نسبيا، يتضح أن الأضرار التي يسببها تغير المناخ يمكن أن تستمر تبعاتها لتصيب السكان الحاليين لكوكبنا وتتجاوزهم إلى الأجيال القادمة بما يؤثر على جميع الإنسانية في المستقبل البعيد.

— **النطاق العالمي**: إن التغيرات المناخية المتولدة جراء تراكم غازات الاحتباس الحراري لا تفرق بين الأمم، حتى ولو تفاوتت تأثيراتها. فعندما تنبعث غازات ثاني أكسيد الكربون من دولة معينة، فإن الغاز يتدفق بكمية تؤثر على كامل الأرض. وليست الانبعاثات الغازية للاحتباس الحراري هي الشكل الوحيد للملوثات البيئية العابرة للحدود، فالأمطار الحمضية والتسربات النفطية وتلوث الأنهار جميعها تعبر الحدود الوطنية .أما مربط الاختلاف في التغير المناخي هو حجم النطاق والعواقب الناجمة حيث لا تستطيع أي دولة أن تحل هذه المشكلة بمفردها ( رغم أن بعض الدول تستطيع أن تحقق إنجازات أكبر من الدول الأخرى في ذلك.).

— **عدم اليقين**: تتعتمد نماذج التغير المناخي على احتمالات. والاحتمالات بدورها تحمل في داخلها عدم اليقين والشك .وهذا المزيج من عدم اليقين والمجازفة الكارثية التي تقع أمام الأجيال القادمة لهو سبب أكثر من مقنع للاستثمار في التأمين ضد هذا الخطر من خلال خفض الانبعاثات الكربونية.

— **الانتكاسات قريبة الأجل في التنمية البشرية***: قبل أن تؤثر الأحداث الكارثية الناجمة عن التغيرات المناخية العالمية على الإنسانية بوقت طويل، سوف يتأثر ملايين الناس تأثرا عميقا بهذه التغييرات. فقد يكون من الممكن حماية أمستردام وكوبنهاجن ومانهاتن من ارتفاع منسوب سطح البحر في القرن الحادي والعشرين، رغم ما يتطلبه ذلك من تكاليف باهظة .ولكن الدفاعات ضد الفيضانات الساحلية لن تحمي حياة أو منازل مئات الملايين من الناس الذين يعيشون في بنغلاديش وفيتنام أو النيجر أو دلتا النيل. والإسراع من أجل احتواء التغير المناخي سوف يقلل من أخطار الانتكاسات التي سوف تصيب التنمية البشرية على امتداد القرن الحادي والعشرين، على الرغم من أن معظم الفوائد سوف تظهر فيما بعد عام 2030 . وسوف يتطلب خفض الخسائر الإنسانية قبل هذا التاريخ دعما للتكيف.

إن معالجة موضوع التغير المناخي يضع الحكومات في مواجهة خيارات صعبة، كما أن هناك عدة قضايا تتطلب تغييرات واسعة النطاق في السياسات وسلوكيات الاستهلاك الاقتصادية.

## 3. التحديات البيئية

لوث الإنسان نتيجة تقدمه التكنولوجي الماء ، الهواء ، والتربة الزراعية، بل سببت له التكنولوجيا الحديثة التلوث الضوضائي، واستخدمها ليستنزف المزيد من الأصول الطبيعية في حين كان من الممكن استغلال هذه التكنولجيات بطريقة ايجابية لحماية البيئية. ومن الأسباب التي أدت إلي وجود التحديات البيئية، ضعف الإدارة البيئية في مواجهة المشاكل

البيئية، ومن أهم هذه التحديات يوجد: [1]التلوث البيئي بأنواعة المختلفة، الاحتباس الحراري، تغير المناخ، تكاليف التدهور البيئي، الإصلاح المؤسسي والإدارة البيئية، المياه ،نوعية الهواء ،البيئة البحرية والساحلية، النمو الحضري، إدارة النفايات، الجفاف والتصحر، بالإضافة إلى تحديات أخرى اجتماعية لها جذور بيئية كالفقر، الأمن الغذائي وغيرها.[2] تعتبر إشكالية مواجهة هذه التحديات البيئية حقيقة عالمية منشأها الأساسي تحديات ترتبط أكثر بتحدي تحديد ملكية الموارد البيئية والتي يمكن ترتكز على عنصرين أساسين:

- **الملكية البيئية:** والتي تضم مجموعة الحقوق التي تحمي استخدام الموارد بما فيها وظائف تمثل النفايات التي تلعبها البيئات المتلقية. وتضم تلك المجموعة حق الحماية والاستهلاك والبيع والتأجير والتوريث واستثناء الآخرين من استخدام تلك الحقوق.[3] وقد تشمل الحقوق موارد محددة مثل نوع خاص من الأشجار أو بقايا المحاصيل للرعي وغيرها. ويبدو أن ملكية الأرض للدولة والموارد الطبيعية تعالج مشكلة العموم نظرا لاستيعاب مالك واحد هو الدولة للمشكلات التي تظهر مع الإفراط في استغلال الموارد المشتركة. ومن أجل أن تعمل ملكية الدولة بشكل كفء يجب أن تتمكن الدولة من مراقبة استخدام الموارد و وضع قواعد استخدام مقبولة من قبل الأفراد والمجتمعات وأن تطبق تلك القواعد . وتقليديا فلم يكن هذا هو الحال عند ملكية الدولة للموارد.[4]

**- تقييم الأصول الطبيعية:** تواجه بعض الأصول الطبيعية مشكلة التقييم بسبب الملكية العامة لها كالغابات مثلا، كما أن هناك قصور مسجل من حيث الطرق والنماذج الاقتصادية المستعملة في تقييمها ما يفقد هذه الأصول قيمتها الحقيقة ويجعلها عرضة للاستغلال المفرط.[5]

## المبحث الثالث: التنمية المستدامة

أدى تعاظم خطر التحديات البيئية من جهة وتقلص نسبة الموارد على الأرض وإضعاف قدرتها على تجديد ذاتها من جهة أخرى، إلى إظهار الحاجة الماسة للمجتمع الدولي من أجل العمل على ترشيد تعامل الإنسان مع بيئته، باعتبار أن نموذج الحداثة القائم الذي يعمل على الإيفاء بالاحتياجات المادية الحالية مع تجاهل تام للبيئة وللمستقبل لم يعد ملائما ولا كفؤا على المدى الطويل. ومن هنا ظهر ما يعرف بالتنمية المستدامة.

---

كمال محمد المغربي، الإدارة والبيئة، الدار العلمية الدولية ودار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، ، ص ص: — .

WILLS Alan, JULIE Desjardins, développement durable : enjeux environnementaux et sociaux, institut canadien des comptables agréés, Canada, 2011, p : 4.

دوناتو رومانو، الاقتصاد البيئي والتنمية المستدامة، ورقة مقدمة ضمن الموارد التدريبية، المركز الوطني للسياسات الزراعية المصري، أكتوبر ، ص : .

[2] نفس المرجع أعلاه، ص ص: 8 — ( .

[3] PHILLIPE Bontems, GILLES Rotillon, op-cit, p :25.

**المطلب الأول: ماهية التنمية**

قبل التطرق لماهية التنمية المستدامة وما يتعلق بهذا المصطلح، وجب الوقوف عند مصطلحات تعتبر مفاتيح أساسية لاستعاب مفهومها.

## 1. التنمية والنمو الاقتصادي

يجب التفرقة بين التنمية والنمو الاقتصادي، حيث يجري الكثير من الخلط بين المفهومين في بعض التعريفات التي يصوغها الاقتصاديون، وعليه:

- **النمو الاقتصادي:"** هو زيادة حصة الفرد من إجمالي الناتج المحلي الحقيقي مع مرور الوقت".[1]

وهذا يعني أن النمو الاقتصادي يرتكز على عنصرين أساسين وهما الزيادة المستمرة في الدخل الفردي والتي يصاحبها تحسين في مستوى معيشة الفرد دون التطرق إلى الجوانب الأخرى الاجتماعية مثلا، والتي تؤثر بدورها على نمط حياة الأفراد.

- **التنمية الاقتصادية:** بالإضافة إلى زيادة نمو إجمالي الدخل الوطني، تعتبر التنمية الاقتصادية "تلك العملية المتكاملة والمتوازنة والمتبادلة لإحداث التغير الاجتماعي جوهريا بكل نظمه وأنساقه، فهو مصطلح استعمالاته شاملة للأغراض والأهداف والأبعاد، ذو دلالات اقتصادية بحتة".[2]

من خلال تعريف التنمية يتضح أن مفهومها أوسع، ليتم التحول من مجرد كونها نموا اقتصاديا مصحوبا ببعض التغييرات الهيكلية الاقتصادية والاجتماعية إلى اهتمام بإحداث تغيير في مضمون ومكونات النمو. فهي تبحث أيضا في جوانب أخرى باعتبار أن الأنماط الاقتصادية السائدة في المجتمعات هي المؤشرات للخصائص الاجتماعية، الثقافية والسياسية. فالتنمية الشاملة بدورها تركز على الحرية، العدالة والوحدة.

## 2. التنمية المستدامة أو المستديمة

لفت علماء الاقتصاد البيئي اهتمام علماء الاقتصاد التقليديين إلى الأفكار المتعلقة بتعريف النمو بعدة طرق تتضمن قيمة الأصول البيئية وأهمية المحافظة على الخدمات البيئية الأساسية ورأس المال الطبيعي. والمصطلح الذي يشمل التنمية ببعدها البيئي هو التنمية المستدامة.

---

دوناتو رومانو، مرجع سبق ذكره، ص: ;.

ميلاد مفتاح الحراثي، التنمية المستدامة وحقوق الإنسان العربي، مجلة شؤون عربية، الأمانة العامة لجامعة الدول العربية، العدد : ، 8 ، ص:8 .

## 1.2. نشأة وتطور مفهوم التنمية المستدامة

تبلور هذا المفهوم خلال الثلاثة عقود الأخيرة من القرن الماضي، خاصة مع مطلع عقد السبعينيات، فقد أدى زيادة الاهتمام بالبيئة وبالآثار السلبية التي تحل بها نتيجة للأنشطة البشرية بشكل عام والاقتصادية على وجه الخصوص إلى تنامي إدراك الحكومات والمؤسسات الدولية لاستحالة فصل قضايا التنمية الاقتصادية عن قضايا البيئة .ويمكن إبراز أهم محطات تطور مفهوم التنمية المستدامة في الآتي:[1]

- **نادي روما والصراع بين المحافظة على البيئة وتحقيق التنمية**

يعتبر نقطة البدء لهذا المفهوم الجديد للتنمية، حيث أثار التقرير المزيد من القضايا الجوهرية والمثيرة للجدل بشأن دور السكان واستهلاك الموارد والتلوث البيئي والتكنولوجي .ففي هذا التقرير دق الخبراء ناقوس الخطر إلى ما يمكن أن ينجم عن الوتيرة المتسارعة للتنمية الاقتصادية والتزايد السكاني من استنزاف للموارد وتلوث للطبيعة والضغط على النظام البيئي. وقد ركز فريق من المختصين على دراسة هذه الإشكالية بعمق مستخدمين ذات المنهجية، حيث توصلوا إلى أن ثمة إمكانية لوضع استراتيجيات تنموية توفق بين مطلب التنمية وضرورة الحفاظ على الموارد الطبيعية وحماية البيئة أين استعمل مصطلح التنمية المستدامة للمرة الأولى عام 1980 م من طرف الاتحاد الدولي للمحافظة على البيئة في تقريره الإستراتيجية الدولية للمحافظة على البيئة..

- **مستقبلنا المشترك والترويج للتنمية المستدامة**

أول من أشار إلى مفهوم التنمية المستدامة بشكل رسمي هو تقرير مستقبلنا المشترك، الصادر عن اللجنة العالمية للتنمية والبيئة في عام 1987 م، وقد تشكلت هذه اللجنة بتكليف من الجمعية العامة للأمم المتحدة عام 1983 م غرضها الرئيسي، دراسة تأثير السياسات التصنيعية والاقتصادية لدول العالم في الموارد الطبيعية والتي لا يمكن باعتبارها ملكا مشاعا أن تهدره الأجيال الحالية كيفما تشاء، بل يعتبر بمثابة وقف تستفيد منه الأجيال الحالية، ولكن تحافظ عليه في ذات الوقت لمصلحة الأجيال المقبلة. وبذلك أصبحت التنمية المستدامة هدفاً يشمل كلا من مجتمعات الدول النامية والدول المتقدمة على حد سواء.

- **قمة الأرض والإعلان الرسمي لمفهوم التنمية المستدامة 1992م**

عقدت القمة في ريو دي جانيرو ،وقد أورد في إعلانه المعروف ب" إعلان ريو " بأن البشر هم صميم ومركز التنمية المستدامة، وأن من حقهم أن يحيوا حياة صحية ومنتجة في وئام مع الطبيعة .هذا، وقد أشاد الجميع بمؤتمر الأمم المتحدة

---

ضرار الماحي، العبيد أحمد، نشأة وتطور مفهوم التنمية المستدامة، مجلة أوراق بحثية، العدد ; ، أفريل : ، ص ص: (— .

للبيئة والتنمية، إذ أن اثني عشر مبدأ من المبادئ السبعة والعشرين الأولى في" إعلان ريو" كانت تركّز على مفهوم التنمية المستدامة باعتبارها محور الاهتمام الأساسي. ويعتبر المؤتمر بمثابة الخطوة الأولى على طريق التعاون البيئ. ومنذ تلك القمة استحوذ مفهوم التنمية المستدامة على اهتمام العالم، حيث أحدثت القمة نقلة نوعية في مفهوم العلاقة بين التنمية والبيئة.

- **مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة بجوهانسبيرج 2002 م**

انعقدت القمة مواصلة للخطة المعدة لتنفيذ نتائج مؤتمر القمة العالمية للتنمية المستدامة والاستفادة من المنجزات التي تحققت منذ مؤتمر البيئة والتنمية .وقد نادت تلك القمة بالعديد من التوصيات والمبادرات من ضمنها الإسراع في تنفيذ اتفاقيات الأمم المتحدة الخاصة بالبيئة والتنمية، وتشجيع البلدان على المصادقة على تلك الاتفاقيات، وإتاحة إمكانية الوصول للمعلومات، خاصة بالنسبة للدول النامية، وتحسين إمكانية استخدام الموارد الطبيعية وغيرها، وتشجيع وتعزيز الاستثمار وغيرها من التوصيات الخاصة والعامة والتي تهدف إلى تحقيق التنمية المستدامة .

## 2.2. ماهية التنمية المستدامة

احتل مصطلح التنمية المستدامة مكانة مهمة في الفكر الاقتصادي والتنموي، ولتحديد ماهيتها سيتم التطرق لتعريفها وأهم الخصائص والأهداف التي تسعى إلى تحقيقها.

### 1.2.2.تعريف التنمية المستدامة

قدمت العديد من التعريفات لهذا المصطلح والتي تركز في مجملها على البعد البيئي للتنمية ومنها:

لقد عرفت اللجنة العالمية للبيئة والتنمية التنمية المستدامة على أنها تلك التنمية: " التي تأخذ في الحسبان حاجات المجتمع الراهنة دون المساس بحقوق الاجيال المقبلة في الوفاء باحتياجاتهم".[1]

يتميز هذا التعريف بالشمولية والعمومية، حيث أن، الإشكال الذي طرح حوله هو كيف سنحقق التنمية المستدامة على أرضع الواقع، هذا التساؤل أدي بالباحثين والمنظمات والهيئات إلى طرح تعاريف أخرى توضح أكثر الرؤية حول هذا

[1] Sathaye, J., and others, Renewable Energy in the Context of Sustainable Development. In IPCC Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.2011, p :713.

المفهوم. وعليه فقد تضمن التقرير الصادر عن معهد الموارد العالمية عشرين تعريف حول التنمية المستدامة قسمت وفق أربعة مجموعات:[1]

فاقتصاديا تعني التنمية المستدامة للدول المتقدمة إجراء خفض في استهلاك الطاقة والموارد أما بالنسبة للدول المتخلفة فهي تعني توظيف الموارد من أجل رفع مستوى المعيشة والحد من الفقر.

وعلى الصعيد الاجتماعي والإنساني فإنها تعني السعي من أجل استقرار النمو السكاني ورفع مستوى الخدمات الصحية والتعليمية خاصة في الريف.

أما على الصعيد البيئي فهي تعني حماية الموارد الطبيعية والاستخدام الأمثل للأراضي الزراعية والموارد المائية.

وأخيرا فهي تعني على الصعيد التكنولوجي نقل المجتمع إلى عصر الصناعات النظيفة التي تستخدم تكنولوجيا منظفة للبيئة وتنتج الحد الأدنى من الغازات الملوثة والحابسة للحرارة والضارة بطبقة الأوزون.

كما ذكر التقرير أن القاسم المشترك للتعريفات السابقة هو أن التنمية لكي تكون مستدامة يجب ألا تتجاهل الضغوط البيئية وأن لا تؤدي إلى دمار واستنزاف الموارد الطبيعية، وأن لا تحدث تحولات في القاعدة الصناعية والتكنولوجية السائدة.

### 2.2.2.خصائص التنمية المستدامة

وتتمثل أهم السمات المميزة للتنمية المستدامة في ما يلي:[2]

- تختلف التنمية المستدامة عن التنمية العامة في كونها أعمق تداخلا، وأكثر تعقيدا، وخاصة فيما يتعلق بما هو طبيعي واجتماعي في التنمية.
- تتوجه التنمية المستدامة أساسا إلى تلبية متطلبات واحتياجات أكثر الشرائح فقرا في المجتمع.
- تتعلق التنمية المستدامة بتطوير الجوانب الروحية، والثقافية والخصوصية الحضارية.
- يصعب فصل عناصره، وقياس مؤشراتها؛ لشدة تداخل أبعادها الكمية والنوعية.

إن الحاجة إلى الدمج بين المطالب الإنسانية والموارد البيئية، يفسر سبب الحاجة الماسة لتطوير نسق جديد مستدام يتطلب إحداث تغييرات ثقافية واسعة فضلا عن إصلاحات زراعية واقتصادية.

### 3.2.2. أهداف التنمية المستدامة

---

محمد صالح الشيخ، الاثار الاقتصادية والمالية لتلوث البيئة ووسائل الحماية منها، مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية، الإسكندرية، ط ، مصر، ص ص: )— ).

نجاة محمد صالح عبد الوالي ، دور المشروعات الصغيرة في تحقيق التنمية المستدامة في اليمن دراسة قياسية،رسالة دكتوراة في فلسفة الاقتصاد، جامعة عين شمس، كلية التجارة، قسم الاقتصاد، جمهورية مصر العربية، ، ص: ; .

من بين أهم أهداف التنمية المستدامة ما يلي:[1]

- تنشيط النمو: حيث ينبغي أن تتوجه التنمية المستدامة نحو معالجة مشاكل القطاعات الكبيرة، من السكان الذين يعيشون في فقر مدقع.
- تغيير نوعية النمو: حيث تنطوي التنمية المستدامة على ما هو أكثر من النمو، حيث أنها تتطلب تغييرا في مضمون النمو يجعله اقل كثافة في استخدام الطاقة ويجعل توزيع عوائده اكثر إنصافا.
- تلبية الحاجات الإنسانية الأساسية.
- ضمان مستوى سكاني مستقر.
- المحافظة على قاعدة الموارد وتعزيزها.
- إعادة توجيه التقنية.
- دمج الشؤون البيئية والاقتصادية في عملية صنع القرار.

يتضح من خلال عرض جملة الأهداف التي تسعى التنمية المستدامة إلى تحقيقها، أنها ثلاثية الأبعاد. انطلاقا من البعد الاقتصادي إلى البعد البيئي إلى البعد الاجتماعي، فكل هذه الأهداف متكاملة ولا يمكن تحقيق أي منها على حساب الاخر لأن هذا سيضر بمنظومة التنمية المستدامة ككل ويعيق تقدمها.

### 3. التنمية المستدامة أم المستديمة

يقصد بالتنمية المستديمة تلك التنمية التي تتميز بديمومة راجعة إلى قوى دفع ذاتي نابعة من التنمية ذاتها، في حين أن التنمية المستدامة هي تلك التنمية التي تكون متواصلة بسبب قوى خارجية كالناس أو السكان.[2]

وعليه فإن، التنمية المستديمة بهذا المعنى تشير إلى كون عملية التنمية مستمرة ومتواصلة بطريقة تلقائية، الأمر الذي لا يضيف شيئا، فمصطلح التنمية في فحواه يتضمن معنى النمو والمواصلة في النمو، فهي إذن تسعى إلى تحسين نمط حياة السكان دون أن تكون البيئة طرفا في المعادلة. بينما شمولية مصطلح الاستدامة تجعل ضرورة تأثير وتؤثر كل من البيئة والإنسان حقيقة لا يمكن تفاديها. ما يجعل استحالة في استمرارية التنمية دون تدخل عوامل خارجية تساهم بايجابية في ترشيد استغلال الموارد الطبيعية وتحافظ على حق الأجيال القادمة.

## المطلب الثاني: أبعاد التنمية المستدامة

---

عمر شريف، استخدام الطاقات المتجددة ودورها في التنمية المحلية المستدامة –دراسة حالة الطاقة الشمسية في الجزائر–، أطروحة دكتوارة في العلوم الاقتصادية، شعبة اقتصاد وتنمية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الحاج لخضر، باتنة، الجزائر، 8 / ( ، ص ص: (> — :> .

عثمان محمد غنيم، ماجدة أبو زنط، التنمية المستديمة فلسفتها وأساليب تخطيطها وأدوات قياسها، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ط ، ، ص: > .

تشمل التنمية المستدامة جوانب عدة على غرار الجانب البيئي، تتداخل هذه الأبعاد فيما بينها مشكلة توليفة متكاملة تخدم الأهداف العامة للتنمية المستدامة وتتمثل هذه الأبعاد في:

### 1.البعد الاقتصادي

يرتكز البعد الاقتصادي على إمكانية تحقيق الفعالية الاقتصادية التي تسمح بالحفاظ على نوعية حياة الإنسان دون الإضرار بالبيئة، ما يتطلب الاعتماد على اقتصاد عادل، متكافل، مسؤول وعلى قدر عال من الأخلاقيات. ويمكن توضيح ذلك في الآتي:

— **إيقاف تبديد الموارد الطبيعية:** بمعنى إحداث تغير جذري في نمط الاستهلاك وجعله يتماشى والمتطلبات البيئية، كتلك التي تهدد التنوع البيولوجي ونذكر منها استهلاك الدول خاصة المتقدمة للمنتجات الحيوانية المهددة بالانقراض، كما تتطلب إجراء تخفيضات متواصلة في مستويات الاستهلاك المبددة للطاقة والموارد الطبيعية وذلك من خلال تحسين مستوى الكفاءة وتغير أسلوب الحياة.

— **تقليص حصة الاستهلاك الفردي من الموارد الطبيعية** إن الملاحظ اليوم هو التفاوت الكبير في حصة الاستهلاك الفردي من الموارد الطبيعية ما بين الدول المتقدمة والنامية، حيث أن، في الدول المتقدمة أضعاف ما يتم استهلاكه في الدول النامية، ومن أمثلة ذلك استهلاك الطاقة الناجمة من النفط والغاز والفحم ففي الولايات المتحدة الأمريكية أعلى منه في الهند ب 33 مرة.[2]

— **المساواة في توزيع الموارد:** تعتبر هذه الوسيلة غاية في حد ذاتها وتتمثل في جعل فرص الحصول على الموارد والمنتجات والخدمات فيما بين جميع الأفراد داخل المجتمع أقرب إلى المساواة *فهذه المساواة تساعد على تنشيط التنمية والنمو الاقتصادي الضروريين لتحسين مستويات المعيشة*

— **تعزيز اقتصاد مسؤول:** وهو العمل على التوفيق بين الأداء الاقتصادي للمؤسسات و المبادئ الأخلاقية، مثل حماية البيئة والحفاظ على العلاقات الاجتماعية، أي يجب أن تعكس أسعار السلع والخدمات التكلفة البيئية والاجتماعية لدورة حياتها، وتعتبر المؤسسات الصناعية في ذات الشأن مسؤولة أكثر من غيرها عن قضايا ترسيخ اقتصاد مسؤول عن تحقيق تنمية اقتصادية مستدامة. بالاعتماد على إعادة تدوير النفايات، الإصلاح بدلا من الإنتاج.[3]

---

لصاق حيزية، أثر ترشيد استغلال الموارد الطاقوية على التنمية المستدامة — دراسة حالة الجزائر—، مذكرة ماجستير في علوم التسيير فرع نقود ومالية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2008/2007، ص:20.

[2] خالد مصطفى قاسم، إدارة البيئة والتنمية المستديمة في ظل العولمة، الدار الجامعية، مصر، 2007، ص: 29.

[3] Rodrigo Lozano , Envisioning sustainability three-dimensionally , Journal of Cleaner Production , Elsevier edition, N°16,2008 , P :1838-1846 .

## 2. البعد الاجتماعي

ويعتمد هذا البعد على الجانب البشري بعناصره الآتية:

— **تثبيت النمو الديموغرافي** إن استمرار النمو الديموغرافي بنفس المعدلات الحالية أضحى أمرا مكلفا بالنظر إلى الضغوط الناجمة على الموارد الطبيعية، وعلى قدرة الحكومات على توفير الخدمات الأساسية للجميع، ومن هنا لابد من العمل على تحقيق تقدم كبير في مجال تثبيت النمو السكاني، لأن قدرة الأرض على إعالة الحياة البشرية غير معروفة بدقة والتزايد الكبير لسكان العالم عامل يؤدي إلى تدمير المساحات الخضراء، تدهور التربة والإفراط في استغلال الحياة البرية والموارد الطبيعية*

— **أهمية توزيع السكان** يكتسي توزيع السكان أهمية كبرى بالنظر إلى كون الاتجاهات الحالية نحو توسيع المناطق الحضرية ولا سيما المدن الكبيرة منها لها عواقب بيئية ضخمة، فهي تقوم أي المدن بتركيز النفايات والمواد الملوثة ذات الانعكاسات السلبية على الصحة والنظم الطبيعية المحيطة، ومن هنا فالتنمية المستدامة تعني التقليل من نسبة هذه المدن من جهة، والنهوض بالتنمية القروية النشيطة للمساعدة على إبطاء حركة الهجرة إلى المدن واعتماد تكنولوجيا تؤدي إلى التقليص من الحد الأدنى للآثار السيئة من جهة ثانية.

— **الاستخدام الأمثل للموارد البشرية** إن التنمية المستدامة تعني إعادة توجيه الموارد وتخصيصها لضمان الوفاء بالاحتياجات البشرية كتعليم القراءة والكتابة، توفير الرعاية الصحية الأولية والمياه النظيفة، وتركز على ضرورة وصول هذه الخدمات إلى الفئات الأكثر فقرا، كما تعنى التنمية المستدامة فيما وراء الاحتياجات الأساسية تحسين الرفاه الاجتماعي، حماية التنوع الثقافي والاستثمار في رأس المال البشري*

— **الصحة والتعليم** إن التنمية البشرية تتفاعل تفاعلا قويا مع الأبعاد الأخرى للتنمية المستدامة وذلك من خلال مثلا أن الاهتمام بصحة السكان العاملين وتأهيلهم علميا أمر من شأنه دفع وتعزيز التنمية الاقتصادية، كما أن التعليم من شأنه أن يساعد المزارعين وغيرهم من سكان القرى على حماية الغابات وموارد التربة والتنوع البيولوجي حماية أفضل*

— **دور المرأة** بالرغم من كون المرأة هي المدبر الأول للموارد البيئية في المنزل، والقائم على رعاية وتربية الأطفال الذين سيتم الاعتماد عليهم مستقبلا في تحقيق وقيادة عملية التنمية، إلا أنه غالبا ما تلقى صحتها وتعليمها الإهمال، ومن هنا فإن الاستثمار في صحة المرأة وتعليمها يعود على التنمية بمزايا متعددة.

---

أديب عبد السلام، أبعاد التنمية المستدامة، متاح على: http:// www.fao.org/sd/dim en 2/en2 060501 ar htm، تاريخ التصفح: 2013/08/01، على الساعة: 14:52 .

— **حرية الاختيار والتعبير عن الرأي:** تعتبر حرية التعبير التي على السياسة العامة في الدولة ان تنتهجها، القاعدة الأساسية للتنمية البشرية المستدامة في المستقبل، فالمجتمع العاجز عن المشاركة الفعالة في اتخاذ القرارات وتنفيذها يمثل عامل إخفاق لجهود التنمية*

### 3. البعد البيئي

يركز هذا البعد على ضرورة المحافظة على الأصول الطبيعية. والتي تعتبر الدعامة الرئيسية للتنمية المستدامة، وينطوي تحت هذا العنصر ما يلي:

— **حماية الموارد الطبيعية:** حماية التربة بالطريقة التي تزيد من حجم الإنتاج وتحافظ على الأراضي المخصصة للأشجار، إن الفشل في صيانة الموارد الطبيعية التي تعتمد عليها الزراعة كفيل بحدوث نقص الأغذية في المستقبل وبالتالي تهديد المجاعة لجزء كبير من سكان المعمورة*

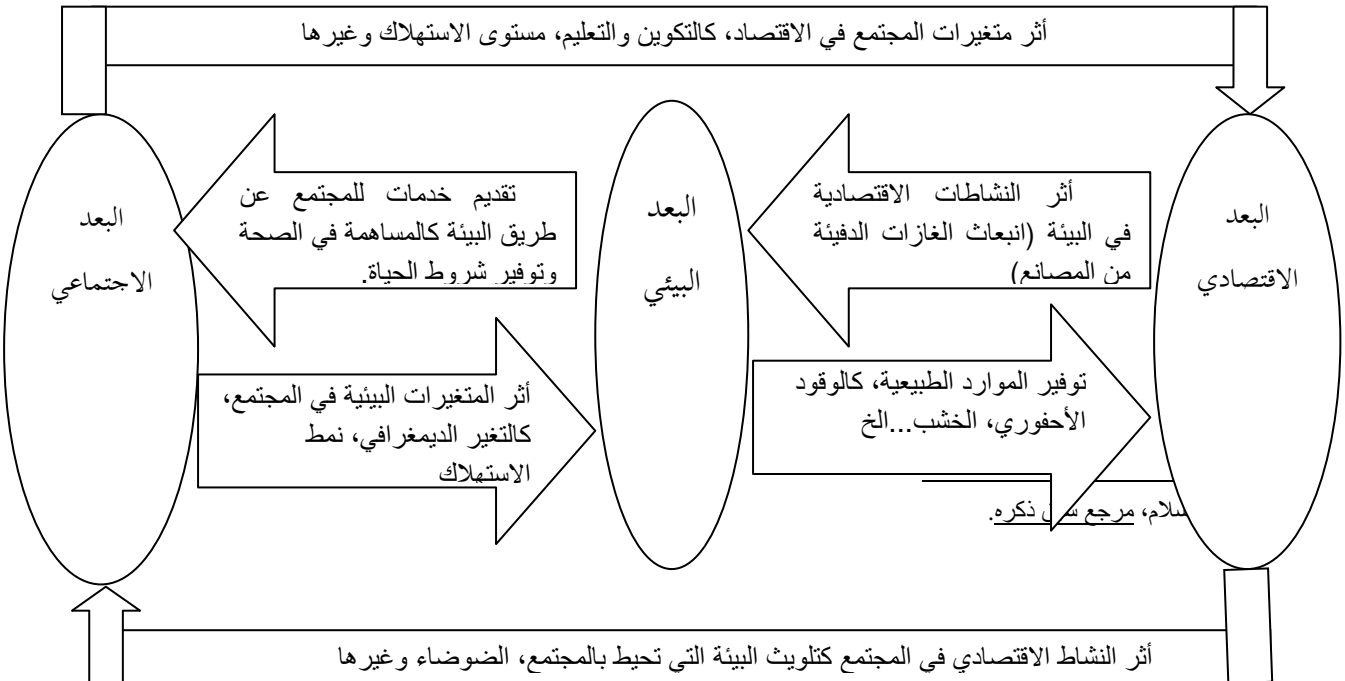
— **صيانة المحيط المائي:** يؤدي الإسراف في استغلال المياه السطحية وكذا الضخ بمعدلات غير مستدامة للمياه الجوفية، إضافة إلى التلويث المستمر للمياه ، إلى إحداث اختلال في النظم الايكولوجية التي تعتمد على هذه المياه.

— **حماية التنوع البيولوجي:** يقصد بذلك صيانة ثراء الأرض وتنوعها البيولوجي، وإبطاء عمليات الانقراض وتدمير الملاجئ والنظم الايكولوجية*

— **حماية المناخ من الاحتباس الحراري:** الحفاظ على استقرار المناخ والنظم الفيزيائية والبيولوجية إضافة إلى المحافظة على طبقة الأوزون، وهذه المحافظة تتم من خلال تكييف النشاط البشري مع هذه المتطلبات.

يمكن إظهار تكامل وتداخل الأبعاد الثلاث للتنمية المستدامة السابقة الذكر في الشكل الموالي:

**الشكل رقم (I/ ): تحليل العلاقة التداخلية بين أبعاد التنمية المستدامة**



المصدر: من إعداد الطالبة.

يظهر الشكل السابق التداخل والترابط الحاصل بين ركائز المنظومة الثلاثية للتنمية المستدامة، تبدو هذه المجلات نظريا منسجمة لكنها ليست كذلك في الواقع الممارس. كذلك فإن المبادئ الأساسية هي الأخرى مختلفة فبينما تمثل الكفاءة المبدأ الرئيس في التنمية الاقتصادية المستدامة تعتبر العدالة محور التنمية الاجتماعية المستدامة، أما التنمية البيئية المستدامة فتؤكد على المرونة أو القدرة الاحتمالية للأرض على تجديد مواردها.[1]

بالإضافة إلى هذه الأبعاد، يشير بعض الباحثين **إلى البعد التكنولوجي**، والذي يهتم بالبحث والتحول إلى تكنولوجيا أكثر كفاءة وأقل تأثيرا على البيئة، تساهم بشكل فعال في تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد والحفاظ عليها لصالح الأجيال الحالية والمستقبلية، وذلك من خلال الحد من انبعاث الغازات والملوثات والحد من النفايات مع إعادة تدويرها وفقا لقوانين تسعى إلى المحافظة على القدرة الاستيعابية للبيئة* فإذا تحقق ذلك يمكن اعتبار التطور التكنولوجي الحاصل أنه في خدمة التنمية المستديمة. كما يجب أن لا تقتصر فوائد هذا التطور وهذه التكنولوجيا الجديدة والنظيفة على مجموعة من الدول، وإنما يجب تبادل الخبرات ما بين عناصر المجتمع الدولي*

**المطلب الثالث: مؤشرات قياس التنمية المستدامة**

أدى انتشار مفهوم التنمية المستدامة واتساع استخداماته، إلى البحث عن طرق تسمح بالتأكد من فعالية تطبيق هذا النمط الجديد من التنمية على أرض الواقع، خاصة وأن التنمية المستدامة هي عملية تحدث في مستويات عدة تتفاوت ( عالمي، إقليمي، محلي). ما دفع بالعديد من الدول إلى طرح بعض المؤشرات التي تعبر عن مستوى تقدمها في تحقيق التنمية المستدامة والتي بدورها تشكل قياسا لها.

**1. معايير إعداد مؤشرات قياس التنمية المستدامة**

يمكن تعداد أهم المعايير التي يجب أن أخذها بعين الاعتبار عند إعداد مؤشرات قياس التنمية المستدامة في الاتي:[2]

---

عبدالله بن جمعان الغامدي، التنمية المستدامة بين الحق في استغلال الموارد الطبيعية والمسؤولية عن حماية البيئة، ورقة بحيثة متاحة على: * 4 4 4 "* 31 3? $3 '3( *، تاريخ التصفح: 2013/08/01، على الساعة: 18:09.

موستيت دوجلاس، مبادئ التنمية المستدامة، الدار الدولية للاستثمارات الثقافية، القاهرة، ( ) ، ص: 88 .

- أن تعكس شيئا أساسيا وجوهريا لصحة المجتمع الاقتصادية أو الاجتماعية أو البيئية.
- أن تكون واضحة ويمكن تحقيقها أي يستطيع المجتمع فهمها وتقبلها ببساطة*
- أن تكون قابلة للقياس ويمكن التنبؤ بها.
- أن تكون ذات مرجعية ولها قيمة حدية متاحة.

كما ينبغي تحديد الأساليب المستخدمة في إعداد أي مؤشر بوضوح، وأن يتم توظيفها بدقة، وأن تكون مقبولة اجتماعيا وعلميا ومن السهل إعادة إنتاجها وتكون حساسة للزمن وعبر المكان.

## 2. مؤشرات التنمية المستدامة وأساليب قياسها

يمكن إيجاز جملة من المؤشرات الأساسية وطرق قياسها حسب مجالاتها في الجدول الموالي:

**الجدول رقم (I/6): مؤشرات التنمية المستدامة وقياسها**

| المجالات | المؤشرات | القياس |
|---|---|---|
| مؤشرات اقتصادية | الأداء الاقتصادي | معدل الدخل القومي ونسبة الاستثمار في معدل الدخل القومي. |
| | التجارة | الميزان التجاري ما بين السلع والخدمات. |
| | الحالة المالية | قيمة الدين مقابل الناتج الوطني الاجمالي. |
| | استهلاك المادة | كثافة استخدام المواد الأولية الطبيعية في الإنتاج. |
| | استهلاك الطاقة | الاستهلاك السنوي للطاقة لكل فرد. نسبة الطاقة المتجددة من الاستهلاك السنوي. |
| | إنتاج وإدارة النفايات | كمية إنتاج النفايات على اختلافها، و بإعادة التدوير. |
| | النقل والمواصلات | المسافة التي يقطعها كل فرد سنويا بالمقارنة مع الوسيلة المستخدمة. |

| | | |
|---|---|---|
| مؤشرات اجتماعية | الفقر | نسبة السكان الذين يعيشون تحت خط الفقر، ونسبة البطالين. |
| | المساواة | مقارنة معدل اجر المرأة مع معدل أجر الرجل. |
| | حالة التغذية | الحالات الصحية للأطفال. |
| | الوفاة | معدل وفيات الأطفال تحت خمس سنوات والعمر المتوقع عند الولادة. |
| | المياه الصحية | نسبة السكان المربوطين بمياه شرب صحية. |
| | مستوى التعليم | نسبة الأطفال الذين يصلون إلى الصف الخامس ابتدائي. |
| | محو الأمية | نسبة الكبار المتعلمين في المجتمع. |
| | السكن | نسبة السقوف في الأبنية لكل شخص. |
| | الأمن | عدد االجرائم المرتكبة لكل 100 الف شخص من سكان الدولة. |
| | السكان | النسبة المئوية للنمو السكاني. |
| مؤشرات بيئية | التغير المناخي | نسبة انبعاثات الغازات الدفيئة |
| | نوعية الهواء | نسبة تركيز ملوثات الهواء في المناطق الحضرية. |
| | الزراعة | مساحة الأراضي المزروعة مقارنة بالمساحة الكلية، استخدام المبيدات. |
| | الغابات | مساحة الغابات مقارنة بالمساحة الكلية، وبمعدلات قطع الاشجار. |
| | التصحر | نسبة مساحة الأرض المتصحرة مقارنة بالمساحة الكلية. |
| | المناطق الساحلية | نسبة السكان الذين يعيشيون في المناطق الساحلية، تركيز الطحالب في المياه. |
| | مصائد الأسماك | وزن الصيد السنوي للأنواع التجارية الرئيسية. |
| | المياه العذبة | نوعية المياه وتقاس يتركيز الأكسجين والبكتيريا وكمية المياه السطحية والجوفية |
| | التنوع الحيوي | نسبة مساحة المناطق المحمية بالنسبة للمساحة الكلية ونسبة الكائنات الحية التي ست |

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على:

Candice Stevens, Mesurer le développement durable, publiés par la Direction des statistiques de l'OCDE, PARIS, N°10,mars 2006 , p :3.

تعتبر المؤشرات المعروضة في الجدول أعلاه جزء من المؤشرات العديدة التي اجتهد خبراء ومنظمات مهنية كهيئة الأمم المتحدة في وضعها. لهذا فقد لجأت بعض المؤسسات والدول إلى تطوير معاملات وأدلة خاصة لقياس منجزات التنمية المستدامة، ومن أشهرها ما يعرف بمعامل الرفاه الاقتصادي المستدام. وتقوم فكرة هذا المعامل على طرح كل من اهتلاك رأس المال المادي واهتلاك رأس المال الطبيعي من الناتج الإجمالي المحلي للحصول على النتاج المحلي الصافي. كما ذهب البعض إلى ضرورة طرح أيضا النفقات المخصصة لحماية البيئة على اعتبارها ناتجة عن النشاطات الاقتصادية. ونتيجة لذلك فقد تم التوصل لتعريف استراتجية العيش المستدام والتي ترتكز على الدخل الوطني المستدام كالآتي: استراتجية العيش المستدام= الناتج المحلي— اهتلاك رأس المال المادي—اهتلاك رأس المال الطبيعي— نفقات المحافظة على البيئة وصيانتها.[1]

[1] عثمان محمد غنيم، ماجدة أبو زنط، مرجع سبق ذكره، ص: 8 .

### 3. المحاسبة لقياس التنمية المستدامة

إذا كانت المقاربة التي تطرحها التنمية المستدامة بمعية المؤشرات المتعلقة بها تمثل تحديا ايجابيا في مجال القياس والتقييم، فإن الواقع يظهر غياب جسر حقيقي يربط المعطيات المتداولة في المحيط الاقتصادي، البيئي والاجتماعي. فالتنمية المستدامة التي تركز على أخذ بعين الاعتبار مختلف أنواع رؤوس الأموال المادية، الطبيعية والبشرية، تسعى في نفس الوقت للربط بينها، لكنها تعاني بعض الأحيان من صعوبات في التقييم، وتطرح إشكال يتعلق بخاصية المبادلة والمفاضلة بين عناصر أنواع رؤوس الأموال هذه. وفي هذا الإطار وضع إطار محاسبي طموح تبنته عدة مؤسسات وهيئات دولية على غرار هيئة الأمم المتحدة، البنك الدولي وغيرها. يتميز النظام المحاسبي الموضوع بكونه اقتصاديا وبيئيا، يعمل على جمع المعلومات الاقتصادية والبيئية لتحديد مساهمة البيئة في الاقتصاد واثر النشاطات الاقتصادية في البيئة. كما يتضمن أربع حسابات:

- **حسابات التدفقات المادية:** تشمل تقييم وتسجيل كل العمليات التي تتعلق باستهلاك الطاقة والمواد الأولية المستعملة في مختلف النشاطات الاقتصادية، كما تضم تسجيل كل المنتجات المادية الملوثة للبيئة، ويمكن تقييمها بوحدات مادية أو نقدية.
- **حسابات تتعلق بنفقات حماية البيئة:** تضم كل النفقات التي يتحملها مختلف الأعوان الاقتصاديين من أجل حماية الهواء، المناخ، مياه الشرب، تسيير النفايات...الخ.
- **حسابات الموارد الطبيعية والثروة الطبيعية:** تتعلق بتسجيل مخزون الموارد الطبيعية( أراضي، غابات، الماء...)، حيث تعطينا فكرة عن خاصية الاستدامة في استغلالها من خلال إظهار التكلفة الإقتصادية ومخزون راس المال الطبيعي المتبقي من استخدامه في النمو الاقتصادي.
- **حسابات تتعلق بالتدفقات غير السلعية:** تتضمن تسجيل التكاليف البيئية المتعلقة بتشغيل الاقتصاد، وكذا تقييم التدهور البيئي الذي لا يمكن إصلاحه أو تفاديه. [1]

نظرا لصعوبة تطبيق هذا النظام المحاسبي بالعودة إلى الكم الهائل من المعلومات التي يتطلبها، فقد عزفت العديد من الدول عن تطبيقه باعتباره غير إجباري، ولكن في التقارير الاخيرة التي أصدرتها منظمة الأمم المتحدة أصبحت تحث الحكومات أكثر فأكثر على تطبيقه نظرا للمصداقية في المعلومة التي يوفرها حول قياس التنمية المستدامة محليا، إقليميا ودوليا.

[1] Odile Bovar, Magali Demotes-Mainard et d'autres, Les indicateurs de développement durable, article publier sur : http://www.insee.fr/fr/ffc/docs_ffc/ref/ecofra08c.pdf, consulté le 03 /08/2013 à 14 :30.

**المطلب الرابع: مقومات التنمية المستدامة ضوابطها وأساليب تحقيقها.**

ترتكز التنمية المستدامة بأبعادها المختلفة على دعامات أساسية تسمح لها بالتطور وتحقيق أهدافها، إلا أن هذه المقومات تحكمها ضوابط تتطلب أساليب علمية في التوجه وعملية في التطبيق، باعتبار ان نظرية التنمية المستدامة تعمل على تلبية الحاجات الإنسانية باستخدام تقنيات نظيفة تحافظ على الموارد الطبيعية.

### 1. مقومات التنمية المستدامة

تعتمد التنمية المستدامة على المقومات الرئيسية الاتية:

- **الإنسان:** يعتبر الإنسان محور التنمية المستدامة، وينبغي على استراتجيات التنمية تحقيق نمو سكاني مستقر ومتلائم مع قدرة النظام البيئي. أي لابد أن لا يفوق معدل النمو السكاني معدل توفر خدمات النظام البيئي، نظرا للانعكاسات السلبية التي يخلفها النمو السكاني المتزايد، فبالإضافة إلى تخفيض معدل النمو الاقتصادي، وخلق ضغط متزايد على الموارد الطبيعية كما ترفع من حجم التلوث، وكل ذلك ينجم عنه عرقلة لجهود التنمية.
- **الطبيعة:** فالمحيط الحيوي، وهو خزانة الموارد المتجددة والتي يعد الإنسان عنصرا رئيسيا من عناصر استهلاك تلك المواد، وإنتاج هذه الأخير متجدد ما استمرت صحة النظام البيئي، وغير متجددة والتي يتطلب الأمر ترشيدها وتنميتها، وهذا الترشيد هو التنمية المتواصلة والمستدامة.[2]
- **التقنية:** إن التقنيات الواجب تطويرها هي تقنيات تأخذ بعين الاعتبار الجوانب البيئية، ومن أجل تعزيز ذلك يتوجب إيجاد مؤسسات قومية أو دولية تقوم بتقدير الآثار المحتملة للتقنيات الجديدة قبل استخدامها لضمان أن لا يؤدي إنتاجها أو استخدامها إلى الأضرار بالبيئة*

### 2. ضوابط التنمية المستدامة

وضعت عدة ضوابط للحفاظ على المقومات الأساسية للتنمية المستدامة وتدعيمها. يمكن إجمالها في ما يلي:

- **ضوابط التنمية المستدامة بالنسبة للنظم البيئية:** حسب الوثيقة الاستراتجية العالمية لصون الطبيعة الصادرة سنة 1980م، وتقرير لجنة الأمم المتحدة للبيئة والتنمية لسنة 1978م وصورتها المعدلة،تتمثل هذه الضوابط في المحافظة على العمليات البيئية الرئيسية والتي تعتمد عليها الأحياء كنقاء الماء والهواء، صيانة الموارد الوراثية الموجودة في كائنات العالم وهو التنوع الذي ترتكز عليه برامج تربية الأنواع واستنباط السلالات المحسنة، وكذا العمل على تأمين الاستخدام المتواصل

---

بوعشير مريم، دور وأهمية الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة، مذكرة ماجستير، تخصص: تحليل واستشراف اقتصادي، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة منتوري، قسنطينة، الجزائر، / ، ص: : ;.

أوسرير منور، حمو محمد، مرجع سبق ذكره، ص: 8 .

لأنواع الكائنات الحية والنظم البيئية وخاصة مصايد الأسماك وغيرها من الكائنات البرية. وعلى الإنسان مراعاة هذه الضوابط وتثمينها من خلال حماية النظام البيئي والحفاظ على توازنه.[1]

- **ضوابط التنمية المستدامة بالنسبة للمحيط الاجتماعي( التنمية البشرية المستدامة)**: يعنى بالتنمية البشرية تلك العملية التي تسعى إلى توسيع خيارات الناس الأساسية والمتمثلة في؛ أن يعيش الناس حياة مديدة وصحية، أن يكتسبوا المعرفة، وأن يحصلوا على الموارد اللازمة لتحسين معيشتهم.[2] وحتى تكون هذه التنمية البشرية مستدامة يجب أن تتضمن سياسات التنمية المتواصلة أهدافا تتصل بالسكان، أعدادهم توزيعهم وخصائصهم من أجل تحقيق توازن بين الاحتياجات والموارد، وذلك من خلال تحقيق العدل الاجتماعي وخلق فرص متكافئة تمكن المجتمع من المشاركة وبايجابية في صنع السياسات التي تتعلق بنمط حياتهم، والاستثمار المكثف في الثروة البشرية من خلال الارتقاء بنوعية التربية والتعليم،مع الاعتماد على عناصر لإدارة المخاطر البيئية لمواجهات كل التحديات البيئية والبشرية الممكنة.

### 3. أساليب تحقيق التنمية المستدامة

يتطلب تحقيق التنمية المستدامة إرساء سياسات عامة من شأنها إحداث التكامل بين الأبعاد الاقتصادية، البيئية والاجتماعية، وذلك من خلال الاعتماد على:

- **تطبيق نظم إدارة بيئية متكاملة**: يستلزم تطبيقها التعرف الصحيح على الموارد المتاحة، والشفافية من قبل أجهزة الحكومة في عرض المعلومات الخاصة بمكونات البيئة المختلفة التي تتأثر بنشاطات كل قطاع واستخدامات الأراضي وتخصيصها للنشاطات المختلفة، وللوقوف عند جدية إدماج البعد البيئي في السياسات العامة على الدولة وضع أهداف وخطة محددة المعالم للحفاظ على البيئة تتضمن ترشيد الاستهلاك وحماية صحة الافراد، بالموازاة مع وضع مؤشرات لقياس كفاءة الإدارة البيئية للهيئات الحكومية وغير الحكومية، مع القيام بدراسات للتقييم البيئي لكل المشروعات في مرحلة التخطيط للتأكد من إدماجها للبعد البيئي ما يؤدي إلى تحقيق أفضل معدلات للإنتاج النظيف والصديق للبيئة في كافة مراحل انتاجه، دون إهمال تحقيق بيئة امنة لجميع العاملين في المؤسسات مع تشجيع الصناعات التدويرية لكافة المخرجات الصناعية، الزراعية وغيرها.[3]

- **ترشيد استهلاك الموارد**: يتطلب ترشيد استهلاك الموارد التخطيط السليم لأوجه التنمية على كافة الأصعدة في الدولة على أن تتضمن الأبعاد البيئية والحجم الحقيقي للموارد المتاحة. ولتحقيق ذلك لابد من تظافر جهود كافة الوزارات والهيئات الحكومية وغير الحكومية المعنية بالتنمية المستدامة في الدولة من خلال الاستخدام الرشيد للموارد الطبيعية

---

أوسرير منور، حمو محمد، مرجع سبق ذكره، ص ص: >8 ;8 *

[2] عوض عادل، مشكلات تزايد السكان,, . والتنمية البيئية المستدامة... والواقع العربي، مجلة شؤون عربية، العدد 108، مصر،2001، ص: 188.

[1] سامية جلال سعد، الإدارة البيئية المتكاملة، منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، مصر، 2005، ص ص: 5-8.

والبشرية حتى لا تكون التنمية اقتصادية فقط، فلقد ثبت للعديد من الدول المتقدمة اقتصادية والنامية أن التنمية الاقتصادية غير المدمج فيها التنمية البيئية ليس لها القدرة على الاستدامة بل تحقق تراجعا اقتصاديا بعد فترة تختلف من مشروع لاخر وفقا لمدى تدهور البيئة والموارد المتاحة لكل مشروع تنموي.[1]

- **التحول إلى تكنولوجيا تكثيف المعلومات:** لتحقيق التنمية المستدامة لابد من التحول من تكنولوجيا تكثيف المواد إلى تكنولوجيا تكثيف المعلومات، وهذا يعني التحول من الإعتماد على راس المال الانتاجي إلى الاعتماد على رأس المال البشري وراس المال الاجتماعي، وبالتالي فالتنمية المستدامة يمكن ان تحدث فقط إذا تم الإنتاج بطرق ووسائل تعمل على صيانة وزيادة مخزون رأس المال بانواعه، وعليه فإن العمليات الاقتصادية الاساسية الثلاث الممثلة في الإنتاج، التوزيع والاستهلاك لابد أن يضاف لها عملية رابعة وهي صيانة المواد، بحيث يجب ان تعكس أسعار السلع والبضائع المنتجة الكلفة البيئية الممثلة في استهلاك رأس المال الطبيعي واستنزافه، وذلك حتى يتم تعزيز الوعي بضرورة الحفاظ على البيئة وصيانتها، وحتى لا تكون أرقام النمو الاقتصادي السنوي غير صحيحة وتعطي صورة مغلطة يعتمد عليها في صنع القرارات التجارية والصناعية بعيدة عن الأطر الأخلاقية الاجتماعية والبيئية.[2]

يحقق تبني التنمية المستدامة الرفاهية للمجتمعات، لذا فعلى حكومات الدول في العالم دمج جهود التنمية المستدامة وجهود الحفاظ على البيئة بطريقة مفيدة للطرفين من أجل الصالح العام للجيل الحالي والأجيال القادمة على السواء، وأن يكون ذلك التحول مصحوبا باهتمام بالبناءات السياسية الاجتماعية التي يمكن أن تكون أكثر دعما للاستدامة.

## المبحث الرابع: علاقة التغيرات المناخية بالاقتصاد والتنمية المستدامة

صاحب التقدم والتطور الذي عرفته البشرية على مر العصور تداخلا مهما لا يمكن تجاهله بين الأنظمة البيئية ونمط حياة البشر على سطح الأرض، والتي بدورها ألقت بظلالها على النواحي الاجتماعية والاقتصادية. فالتغيرات المناخية والتي تعتبر قضية بيئية متعددة الأبعاد تعود أهم أسبابها إلى النشاطات الإنسانية وخاصة الاقتصادية منها، ما يجعل إشكالية التنمية المستدامة تلوح في الأفق كحل متكامل يعزز دور المجتمعات في تحقيق تطور اجتماعي واقتصادي مستدام.

### المطلب الأول: علاقة التغيرات المناخية بالاقتصاد

[2] نفس المرجع أعلاه، ص: 6.
عثمان محمد غنيم، ماجدة أبو زنط، مرجع سبق ذكره، ص: ;>.

هناك العديد من الأبحاث التي أثيرت حول طبيعة العلاقة التي تربط التغيرات المناخية بالاقتصاد، وقد اكتنف هذه العلاقة بعض الغموض، كون الكثير من الاقتصاديين قللوا من إمكانية تأثير النشاطات الاقتصادية في البيئة بالطريقة التي ستؤدي إلى استفحال ظاهرة التغيرات المناخية ومن ثم مواجهة تداعياتها على الاقتصاد.

## 1. اقتصاد التغيرات المناخية

سيكون للتغيرات المناخية أثار على التوازن المالي والاقتصادي في العالم، فالإجراءات المتخذة للتقليل من انبعاثات الغازات الدفيئة مكنت إلى حد ما من تكييف بعض الأنشطة الاقتصادية مع نتائج التغيرات المناخية خاصة في الدول المتقدمة والتي تعتبر المسؤول الأول عن تزايد مثل هذه الانبعاثات بالنظر إلى النمو الاقتصادي الذي تحققه كل سنة من جراء تزايد الأنشطة الاقتصادية.[1]

يعتبر اقتصاد التغيرات المناخية فرع من فروع علم الاقتصاد يهتم بالبحث عن الأدوات الكفيلة بتحسين الرفاه الاجتماعي للإنسان أخذا بعين الاعتبار أثر التحديات المناخية على الاقتصاد. بحيث لا يمكن تفادي استعمال الاقتصاد كأداة في صنع السياسات المتعلقة بالمناخ من أجل مواجهتها والتقليل من آثارها.[2]

ولقد طرح اقتصاد التغيرات المناخية عدة تحديات سواء كانت نظرية أو تطبيقية، أبانت عن ضرورة انفتاح علم الاقتصاد أكثر على العلوم الأخرى، فغياب سوق حقيقية تعنى بتسعير السلع وفق طرق تأخذ بعين الاعتبار التكاليف البيئية الحقيقة للمنتجات والخدمات أدى إلى غياب الفعالية الاقتصادية، ويرجع العديد من الباحثين هذا النقص إلى كون ظاهرة التغيرات المناخية عالمية ولها أثار مستقبلية أكثر منها آنية ما يطرح بدوره إشكالية حقوق الأجيال القادمة في التمتع هي الأخرى بالرفاه الاجتماعي والاقتصادي.

## 2. تغيير المناخ في الاقتصاد

يتضح شيئا فشيئا أن أسباب تفاقم ظاهرة التغيرات المناخية بشرية المنشأ بالدرجة الأولى، وحسب العديد من العلماء المتخصصين فإن / من الاحتباس الحراري والملاحظ منذ سنة ( ) م راجع إلى النشاط البشري،[3] هذا ما يدفع المؤسسات الاقتصادية الفاعل الرئيسي في المشهد الاقتصادي للمجتمع على العمل على تبني طرق تسيير تسمح لها بالنمو أخذا بعين الاعتبار لأثر تغير المناخ في نشاطاتها الإنتاجية والخدمية.

- International Monetary fund, le changement climatique, l'économie mondiale et le FMI, a FACTSHEET disponible sur : http://www.imf.org/external/np/exr/facts/enviro.htm, consulté le 08/08/2013 à 20 :26.

[2] - KEVIN Meréchal , the economics of climate change and the change of climate in economics, journal of energy policy, Elsevier edition, N° 35, 2007, p: 5181.

+ / , A0 @ C& % $ ! ' 2 D & $ $ $ 2 . & $ + $ ; < *

إن غياب إطار قانوني وتنظيمي حول انبعاثات الغازات الدفيئة جعل الأرض تعاني من تحديات بيئية معقدة متوسطة وطويلة الأمد، لأن الأعوان الاقتصاديين لا يأخذون بعين الاعتبار مقدار انبعاثاتها عند اتخاذهم لقراراتهم الإنتاجية والاستهلاكية، فالعمل على تسعير انبعاثات الغازات الدفيئة المرافقة للنمو الاقتصادي سيؤدي بالدول والمؤسسات إلى تحمل مسؤولياتها اتجاه شعوبها وأجيالها القادمة.

يعتبر اعتماد نظام الحصص لانبعاثات الغازات الدفيئة أهم مظهر من مظاهر تغيير المناخ في الاقتصاد بحيث يصبح الاقتصاد ينشط تحت قيد المناخ، حيث يسمح هذا النظام بالحصول على قدر معين من الانبعاثات المسموح بها سنويا والتي لا يسمح بتجاوزها والتي من الممكن أيضا بيعها في السوق في السنة المقبلة إذا لم يتم استغلالها. إن وضع مثل هذا النظام يمكن تلخيصه في الخطوات الآتية:[1]

- تحديد الكمية السنوية المسموح به من انبعاثات الغازات الدفيئة من طرف مجموع الهيئات المسؤولة عنها.
- التقسيم السنوي، من خلال الحصول على حصص مبدئية بين مختلف القطاعات والهيئات.
- إجبار كل واحدة من الهيئات على الالتزام بالتنظيم التسييري للحصص.
- السماح لكل الهيئات بتغيير حصصها منذ البداية من خلال الشراء والبيع في سوق تبادل حرة.

وفي حال لم يتم الالتزام بالسقف المحدد للانبعاثات يمكن للهيئات تبني استراتجيات مختلفة، كتخفيض انبعاثات الغازات الدفيئة، شراء حصص من مؤسسات وطنية أو دولية لم تستهلك حصتها.

إن وضع مثل هذه الأنظمة من شأنه تحفيز كافة الأعوان الاقتصاديين ( المؤسسات، العوائل، الإدارات، الدولة) على التقليل من تأثير تغير المناخ على المستوى الكلي من خلال تحقيق نمو اقتصادي مستدام. فالتخفيف من حدة التغيرات المناخية على النشاطات الاقتصادية، يتطلب نفقات من أجل التحول إلى الاستهلاك المنخفض لمصادر انبعاثات الغازات الدفيئة وسوف تقع أعباء هذه التكاليف على عاتق الجيل الحالي كما ستتوزع العوائد الناجمة عن هذا التحول بين البلدان وبين الأزمنة المتتالية.

## المطلب الثاني: علاقة التغيرات المناخية بالتنمية المستدامة

أدى تعدد أبعاد التنمية المستدامة واختلاف مجالاتها من اجتماعية، بيئية واقتصادية إلى بروز معالم علاقة يمكن أن تربط التغيرات المناخية بالتنمية المستدامة. كما أن التغيرات المناخية ظاهرة تمتاز بكليتها فلا يمكن أن تضر نتائجها بالبعض دون البعض الآخر، ما يطرح السؤال حول مدى اتساع شمولية التنمية المستدامة للالتفاف حول تداعيات التغيرات المناخية على أبعادها،وللوقوف أكثر عند طبيعة هذه العلاقة وحدتها تم تناول هذا العنصر.

- E > B? C ! ' 2 ! $ $ . C $
< ; *

### 1. طبيعة العلاقة بين التغيرات المناخية والتنمية المستدامة

العلاقة بين التغيرات المناخية والتنمية المستدامة متعددة ومختلفة، وبصفة عامة فإن كليهما يتفاعلان في دائرة متبادلة الأثر والتأثير، فالبشرية بمساهمتها المستمرة في تفاقم مشكلة التغيرات المناخية تطرح تهديد واضح يعيق تحقيق أهداف التنمية المستدامة التي تسعى إلى تحقيق نمو اقتصادي وعدل اجتماعي متكامل في ظل بيئة مستدامة. [1]

بات الترابط بين التنمية والتغيرات المناخية أكثر وضوحا في العصر الراهن، إذ لم يعد النمو الاقتصادي مقبولا بحد ذاته ما لم يؤد إلى الحفاظ على البيئة الإنسانية وعدم استنزاف مواردها الطبيعية، لضمان حقوق الأجيال القادمة، إذ تشير الدراسات إلى تأثير التغيرات المناخية على الثروة الزراعية، الطاقة، البحار والمحيطات،الصحة وغيرها، يمتد تأثيرها ليشمل العالم بأسره، مما يتطلب تعاونا دوليا وثيقا للحد من آثار التغيرات المناخية من منظور إنساني، يحافظ على البيئة من جهة، ويحقق معدلات تنمية متوازنة تكفل حقوق جميع الدول حاضرا ومستقبلا من جهة أخرى، من أجل تحقيق تلك التنمية التي تلبي حاجات الحاضر دون إلحاق أضرار بحاجات المستقبل.[2]

ترتبط الرفاهية التي يمكن أن يتمتع بها الإنسان ارتباط وثيق بمناخ الأرض، فكل تغير في المناخ من شأنه التأثير على استدامة ثبات المتغيرات البيئية الطبيعية والمشيدة التي تحيط بالبشر. فالوعي المتنامي بآثار التغير المناخي يطرح فرص من أجل اتخاذ التدابير الملائمة وترتيب الأولويات لمعالجة هذه المشكلة، فالعمل على التخفيف أو التكيف مع أثار التغير المناخي من شأنه دعم ركائز التنمية المستدامة وتحقيق أفاقها المستقبلية. [3]

### 2. التنمية المستدامة في مواجهة التغيرات المناخية

يتطلب تحقيق التنمية المستدامة تغييرا تكنولوجيا مستمرا في البلدان الصناعية للحد من انبعاث الغازات المسببة لتغير مناخ الأرض، والتحسين التكنولوجي أمر هام في التوفيق بين أهداف التنمية وقيود البيئة. فلا يمكن معالجة قضية التغيرات المناخية في منأى عن مبادئ التنمية المستدامة.[4]

تعطى الأولية عند صنع السياسات التنموية في أي بلد إلى التقليل من مستوى الفقر وتشجيع النمو الاقتصادي، وعليه فإن، خيار التخفيف أو التكيف مع ظاهرة التغيرات المناخية يمكن أن يقدم لهذه البلدان فرصة جوهرية من أجل مراجعة استراتجياتها التنموية بوجهة نظر مختلفة، فالتحدي الذي يواجهها هو ضمان أن الجهود المبذولة ستعمل على مواجهة المشاكل البيئية بما فيها التغيرات المناخية وتساهم في تحقيق نمو اقتصادي محلي، جهوي، ووطني مستدام. مفتاح

---

[1] -United Nations Department of Economic and Social Affairs, Adaptation to Climate Change in the Context of Sustainable Development, A Workshop to Strengthen Research and Understanding, New Delhi, 7-8 April, 2006, p p:18-19.

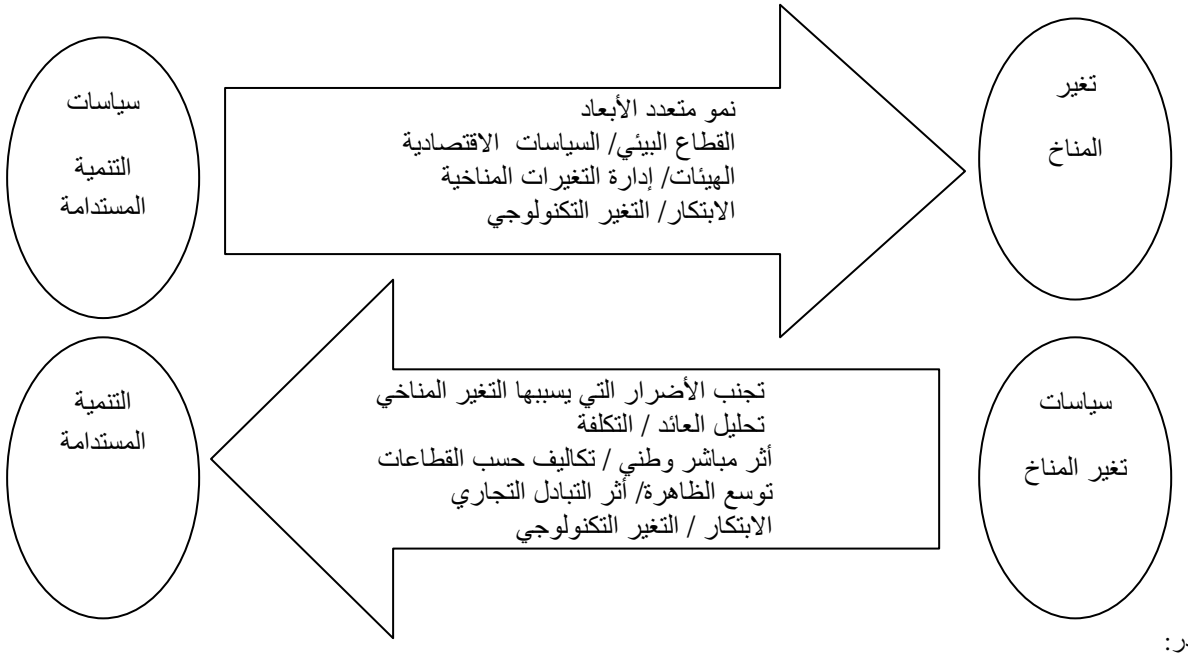
- داخل حسن جريو، التغيرات المناخية والتنمية المستدامة، مقال متاح على: http://main.omandaily.om/print/20823 ، تاريخ التصفح: 2013/08/09، على الساعة: 15.22.

[3] -Martin Ågerup, Thompson Ayodele, Jose Cordeiro and others, Climate change and sustainable development, International Policy Network , 2004, p:18, disponible sur le site: www.policynetwork.net, consulté le 12/08/2013 à 16:40.

[4]- Mohan Munasinghe and Rob Swart, Primer on Climate Change and Sustainable Development-Facts, Policy Analysis, and Applications-, Cambridge University Press, UK, 2004, p:xi.

القضية هو تبني سياسات تسمح بالربط بين إدارة التغيرات المناخية والبيئة بالطريقة التي تعود بالفائدة على المجتمع، تلك الفائدة التي يلمسها المجتمع من تنفس هواء نقي، الحصول على مياه صالحة للشرب...الخ. [1] ويمكن تلخيص طبيعة العلاقة التي تربط التغيرات المناخية بالتنمية المستدامة من خلال الشكل الموالي:

**الشكل رقم(I/4): الربط بين تغير المناخ والتنمية المستدامة**




المصدر:
Yohe, G.W., R.D. Lasco and others, Perspectives on climate change and sustainability, Cambridge University Press, Cambridge, UK, 2007, p: 818.

يوضح هذا الشكل أن طبيعة العلاقة التي تربط التغيرات المناخية بالتنمية المستدامة تتعلق بالاتجاهات التي تتبناها كل دولة عند صنع السياسات التي تتعلق بالمناخ والتنمية، فوضع سياسات اقتصادية تعتمد على إحقاق نمو يرتكز على دعائم التنمية المستدامة ويأخذ القطاع البيئي في الحسبان، وكذا تشجيع الهيئات والمؤسسات على تبني نموذج لإدارة التغيرات المناخية في إستراتجيتها التسيرية سيؤدي لا محالة إلى إحداث تغير تكنولوجي يخدم هدف التخفيف من حدة التغيرات المناخية. وبالمقابل فإن تبني سياسات تأخذ العوامل المناخية في الحسبان وتسعى إلى استخدام تحليل التكلفة -

[1]- Noreen Beg, Jan Corfee Morlot, Ogunlade Davidson and others, Linkages between climate change and sustainable development, journal of Climate Policy , Elsevier edition, N°2, 2002, p : 134.

العائد المبني على وضع النماذج الاقتصادية على المدى البعيد، وكذا تضمين سياساتها التجارية البعد البيئي سيؤدي إلى إرساء معالم تنمية مستدامة قوية.

**المطلب الثالث: علاقة الاقتصاد بالتنمية المستدامة**

تسعى التنمية المستدامة في بعدها الاقتصادي إلى تحقيق نمو وتنمية اقتصادية تسمح بالحفاظ على نوعية حياة الإنسان أخذا بعين الاعتبار القيود البيئية، ما يجعل الاقتصاد ينشط في إطار يتميز بالعدالة الاجتماعية ويثمن استغلال الموارد الطبيعية أساس العملية الإنتاجية والاستهلاكية في المجتمع.

**1. التنمية المستدامة والنمو الاقتصادي**

يعبر النشاط الاقتصادي عن عملية تفاعل بين الموارد الاقتصادية المختلفة، حيث تشكل وفرة الموارد البشرية والطبيعية ونوعيتها وكيفية استخدامها أهم العوامل المحددة لإمكانات النمو الاقتصادي، كما أن توفر هذين العاملين لا يمكن أن يؤدي إلى تحقيق النمو الاقتصادي دون وجود معرفة و مهارة فنية لاستغلال هذه الموارد و تسييرها. ما من شأنه تمكين النمو الاقتصادي تحقيق التنمية الاقتصادية الشاملة التي تنطوي على تغييرات هيكلية هامة في الاقتصاد، تسمح بإرساء برامج وخطط في جميع المجالات التي تشملها أبعاد التنمية المستدامة.[1]

وبحسب اللجنة العالمية للبيئة والتنمية التابعة للأمم المتحدة فإن التنمية المستدامة تتطلب تغيير مضمون النمو الاقتصادي لكي يكون اقل اعتمادا على الموارد الطبيعية وحوافز الطاقة، ويكون أكثر عدلا في أثاره.[2] ولقد نما شيئا فشيئا الاعتقاد بأن العلاقة بين البيئة والنمو الاقتصادي هي علاقة جدلية يحكمها التأثير المتبادل بينهما فإذا كان على سياسات النمو الاقتصادي أن تكون حذرة فيما يخص البيئة فإنه يجب على مجهودات حماية البيئة أن لا تكون مكلفة وعلى حساب متطلبات شروط النمو الاقتصادي والتنمية، إن ايجاد حالة التكامل بين البيئة والنمو الاقتصادي يحقق فكرة التنمية المستدامة التي أصبحت المأوى المرغوب الذي يجسد التنمية الاقتصادية الحقيقية .[3]

يذهب البعض إلى ربط التنمية المستدامة بالنمو الاقتصادي الأخضر، والذي لا يمكن أن يكون مستداما لمدة زمنية طويلة نظرا لطبيعة النشاط الانساني الذي يهدد البيئة بالإضافة إلى مشاكل الندرة النسبية للموارد البيئية، فعلى الاقتصاد

---

[1]- بوسبعين تسعديت، عروب رتيبة، أهمية تأهيل وتثمين الموارد المتاحة في تفعيل الاستراتجيات الصناعية ودفع عجلة التنمية الاقتصادية -الجزائر. حقائق وآفاق ...-، مداخلة مقدمة ضمن فعاليات الملتقى الوطني حول الاستراتجية الصناعية الجديدة في الجزائر استمرارية أم قطيعة، جامعة مستغانم، يومي 5 و6 أكتوبر 2011، ص:2.

- عبد الله فاضل الحيالي، البيئة والتنمية المستدامة بين عولمة السوق وتدخل الدولة، مجلة دراسات إقليمية، صادرة عن مركز الدراسات الإقليمية، جامعة الموصل، العراق، العدد :،السنة ، ص: : .

- لعمي أحمد، إشكالية العلاقة التناقصية بين النمو الاقتصادي وحماية البيئة- مقاربة توفيقية-، مجلة الباحث، العدد ، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، الجزائر، ، ص ص: )- ).

مواجهة التحديات المتعلقة بالاستدامة وتمويلها. فتحدي الاستدامة يرتبط بفشل الأسواق والهيئات والسياسات العامة في إزالة العائق الذي حال دون معرفة الأهمية الاقتصادية لهذه الندرة، ومواجهة هذا التحدي يتطلب تطوير التحليل الاقتصادي والعلمي حول الندرة النسبية للموارد الطبيعية، ما يسمح بتقييم الخسائر والأرباح المتعلقة بها وترجمة ذلك في سياسات عامة تمثل مفتاح الخطوات الرئيسية لتحقيق التنمية المستدامة.

أما تحدي التمويل فينطلق من الفرق المسجل بين العوائد التي تتلقاها البشرية جراء استغلالها للأنظمة البيئية وما هي مستعدة لدفعه من أجل حمايتها، ولمجابهة هذا التحدي ينبغي وضع ميكانيزمات جديدة تسمح للمجتمع الدولي بدفع ثمن الخدمات والسلع التي تقدمها البيئة ووضع رسوم لمبادلاتها في سياق التجارة الدولية وبمساندة ودعم من المؤسسات المالية الدولية، ويمكن تحقيق التكامل بين النمو والاستدامة عن طريق دعم فكرة تمويل النمو الاقتصادي بمداخيل حماية البيئة ذاتها، كتسعير الموارد الطبيعية بطريقة تناسب أهميتها الاقتصادية، فرض ضرائب لحماية البيئة وغيرها من الآليات التي تحافظ على البيئة نقط الوصل بين الاقتصاد والتنمية المستدامة.[1] فمن شأن تحرير التجارة العالمية المبنية على مراعاة القواعد البيئية المساعدة على تحقيق التنمية البيئية والمحافظة على وتيرة التنمية المستدامة من خلال التأثر بقواعد السوق التي تنادي بمنتجات صديقة للبيئة ومن خلال المساهمة في ارتفاع مستوى دخل الأفراد وتحسين مستوى معيشتهم ومن ثم زيادة وعيهم بقضايا البيئة.[2]

وعليه، وفي هذا الإطار فعلى الدول العمل على اعتماد اقتصاد فعال يعمل وفق آليات الأسعار لحل قضايا التنمية المستدامة وبخاصة معضلات الندرة المتنامية للثروات والتكنولوجيات، ما يسمح بالتالي بحل مشكلات المحيط البيئي بواسطة التقدم التقني في سياق الأسواق التنافسية وتوفير التمويل المناسب لاستدامتها.

## 2. الثقافة الاقتصادية والتنمية المستدامة

تؤثر الثقافة الاقتصادية السائدة في المجتمع بشكل مباشر وغير مباشر في زيادة حدة المشكلات الاقتصادية والبيئية والاجتماعية وبالتالي في التنمية المستدامة، وتتمثل هذه الثقافات في مجموعة من القيم والقناعات التي تسير سلوكهم وتسمح لهم بإرساء نمط حياة معين، ومن هذه القيم:

- الاعتقاد بأن الموارد موجودة بشكل غير محدود في الطبيعة، الأمر الذي شجع على إهدار هذه الموارد.
- الاعتقاد بأن ليس هناك حدود للنمو الاقتصادي.
- الاعتقاد بان الأكثر هو الأفضل، بمعنى تحقيق معدلات نمو اقتصادي أو أرباح عالية يفسر بان الأوضاع على ما يرام وهذا ما أثبتت خطاته المشكلات البيئية المتراكمة والمتعاقبة.

[1] - Barbier Edward B., Économie verte et développement durable : enjeux de politique économique, revue CAIRN Reflets et perspectives de la vie économique, 2012/4 Tome LI, p :97.

-قويدري محمد،إشكالية تحرير التجارة الدولية وقضايا البيئة والتنمية المستدامة، مجلة بحوث اقتصادية عربية، العدد ;، ، ص ص: :- ,

- الاعتقاد بان العملية الصناعية هي عملية خطية وليس لها أثار على البيئة والمجتمع.
- الاعتقاد بان النظام الاقتصادي هو نظام معلق وتكامل وقائم بذاته ويتجاهلون العوائد الاقتصادية الناجمة عن استغلال الموارد الطبيعية والتكاليف الناجمة عن الإضرار بها.

إن مثل هذه القيم التي شكلت الثقافة الاقتصادية السائدة يؤكد بأن هناك بعض الدول الصناعية التي لا تعرف شيئا عن الاستدامة وأخرى لا تعرف شيئا عن التنمية.[1]

## المطلب الرابع: الاقتصاد المستدام في ضوء التغيرات المناخية

إن السعي لتحقيق التنمية المستدامة على أرض الواقع يتطلب الاعتماد على اقتصاد يأخذ بعين الاعتبار تكاليف الرفع من حدة التغيرات المناخية الناتجة عن الإضرار بالمنظومة البيئية المتوازنة من جهة، وتكاليف التخفيف أو التكيف مع آثار التغيرات المناخية من جهة أخرى.

### 1. الاقتصاد المستدام

الاقتصاد المستدام هو الاقتصاد الذي يستمر في الازدهار على المدى الطويل، ويمكن له أن يصمد إذا احترم مبادئ البيئة، التي هي مبادئ حقيقة شكلها وجود الإنسان على هذه الأرض، ولكي يستطيع الاقتصاد أن يدعم التقدم عليه السير على نهج المبادئ الأساسية للبيئة وإلا سينهار فليس هناك حل وسط فإما أن يكون الاقتصاد مستدام أو لا يكون. والواقع أن مشكلة الاقتصاد اليوم تتلخص في ما يخطط له علماء الاقتصاد من استثمارات، ثم يأتي بعد ذلك دور خبراء البيئة ليقيموا الآثار البيئية لهذه الاستثمارات وهم لا دراية لهم بالمعطيات الاقتصادية، لذا فعلى الجميع الاقتصاديين أن يخضعوا لدورات في التأهيل البيئي تسمح لهم بمعرفة كيفية التخطيط للاستثمارات بصورة تستجيب للحاجات المعاصرة من دون الإخلال بالتوازنات البيئية ومنع الأجيال القادمة من إشباع حاجاتهم. فالخبراء البيئيون يدركون أن الخلل في الوظائف الطبيعية يخفض من إنتاجية الأرض وبالتالي من استدامة الاقتصاد. لذا فيجب تغيير مفهوم الاقتصاد برمته والعمل على الإنتاج باستعمال المواد القابلة لإعادة التكون، وعلى التوزيع أن لا يثقل كاهل النظم البيئية، وعلى الاستهلاك هو أيضا أن لا يفهم بعد الآن على أنه عملية تدمير للمنتج بل كعملية توجد مواد أساسية للإنتاج مجددا. ويصبح التحول على الاقتصاد المستدام ممكنا إذا أمكن دفع السوق إلى تحديد الأسعار الحقيقة، أي السعر الإجمالي للمنتوجات بما فيها تكاليف الإضرار بالبيئة التي تسببها على المدى الطويل. وهذا ما يتطلب جهود

- عثمان محمد غنيم، ماجدة أبو زنط، مرجع سبق ذكره، ص ص: 8 ;- ( ;.

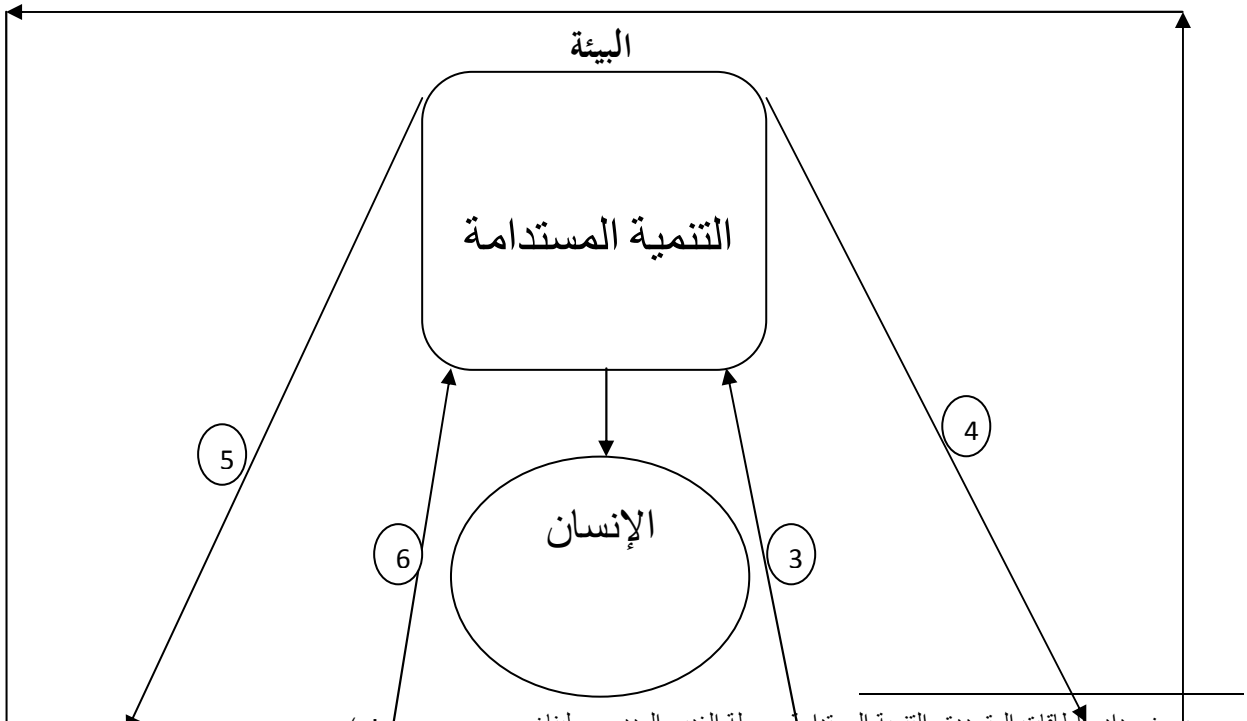
معتبرة من طرف الاقتصاديين لطرح تقنيات ونماذج تسمح بضم هذه التكليف إلى المنتجات والخدمات المعروضة في الأسواق.[1]

## 2. مكانة التغيرات المناخية في الاقتصاد المستدام

على الاقتصاد المستدام أن يأخذ بعين الاعتبار تكاليف الإضرار بالمناخ وإحداث التغيرات فيه، فبالنسبة للكثير من الاقتصاديين فإن ارتفاع معدلات انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون وغيره من الغازات الدفيئة المسببة لتغير مناخ الأرض لا أهمية كبرى له، ولا يؤثر على الخلل التنامي في التوازن بين إشعاعات الكربون وقدرة الطبيعة على تثبيت الكربون، وبصورة اقل على الآليات المناخية التي تؤدي إلى زيادة الاحتباس الحراري وتغيرات مناخية كبرى. فقط شركات التأمين وحدها التي تعطي أهمية للنتائج الكارثية التي يمكن أن يترتب التغير المناخي، ولكن هذا غير كاف ولا يؤثر على السياسات الاقتصادية برمتها في حين أن الارتفاع في درجة الحرارة بسبب التغير المناخي بالنسبة لعالم بيئي هو مؤشر على وجوب الانتقال إلى تأمين مصادر الطاقة التي لا تسبب في زيادة الاحتباس الحراري. فالاقتصاد الحالي لا يعير الاهتمام الملائم لمردودية الاستدامة وتوازن الطبيعة.

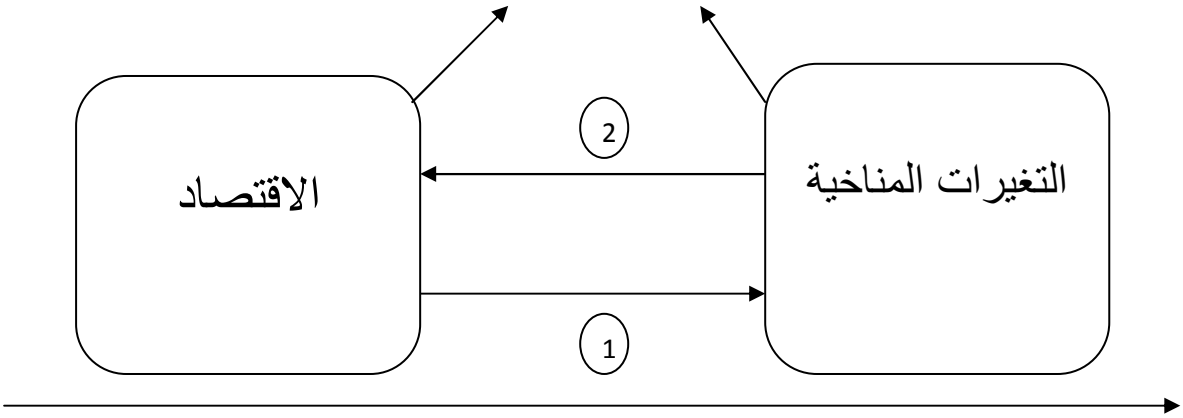
وعلى المؤسسات التي تنشط في الاقتصاديات المستدامة أن تعمل على فتح الحوار بينها وبين كل الأطراف ذات المصالح على رأسها الخبراء البيئيون من أجل توضيح الصورة وتصحيح الاتجاهات التسييرية.[2] وفي ضوء كل ما سبق ذكره إجمال مختلف العلاقات التي يمكن أن تربط التغيرات المناخية بالاقتصاد والتنمية المستدامة في الشكل الموالي:

**الشكل رقم (I/5): العلاقة بين التغيرات المناخية، الاقتصاد والتنمية المستدامة**




- ريمون حداد، الطاقات المتجددة والتنمية المستدامة،، مجلة الغدير،العدد . لبنان، : ، ص ص: ) - .

- + / , A0 @C& % $, op-cit, p : XIX.




**المصدر** : من إعداد الطالبة.

تشير كل من الأرقام التي على الأسهم إلى:

**1**/ تأثير النشاطات الاقتصادية في تفاقم ظاهرة التغيرات المناخية عن طريق تزايد انبعاثات الغازات الدفيئة.

2/ تؤثر التغيرات المناخية على العديد من النشاطات الاقتصادية كالزراعة، السياحة وغيرها.

3/ تعمل سياسات التغير المناخي على دمج البعد البيئي للتنمية المستدامة من أجل التقليل من أضرارها.

4/ سياسات التنمية المستدامة تدعم بناء دعائم تنمية تأخذ التغير المناخي بعين الاعتبار.

5/ يتضمن البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة تحقيق النمو الاقتصادي، العدالة الاجتماعية، وتشجيع الكفاءات.

6/ يسعى الاقتصاد إلى النمو بطريقة مستدامة حتى يضمن بقاءه.

يتضمن الشكل السابق عنصران رئيسيان يعتبر أولهما وهو البيئة موضوع كل المتغيرات الثلاث وثانيهما الإنسان المحور الذي تدور حوله مرتكزات هذه المتغيرات. فالبيئة هي مصدر الموارد الطبيعية الضرورية لانطلاق أي نشاط اقتصادي فهي تعتبر بذلك مصدر مدخلات هذا النظام، وبعد القيام بعملية الإنتاج والاستهلاك من طرف الأعوان الاقتصاديين متمثلين في شخص الإنسان، تعتبر مرة أخرى المستقبل الرئيسي لمخرجاتهم من نفايات، غازات مسببة للاحتباس الحراري، وغيرها ما أدى إلى إحداث العديد من المشاكل البيئية على رأسها مشكلة التغيرات المناخية. كما تعتبر البيئة نقطة الوصل بين الاقتصاد والتنمية المستدامة التي تتخذ منها أساس ضروري لابد من سلامته والحفاظ عليه، عن طريق الاستغلال الأمثل للموارد التي تتيحها حتى يحظى الجيل الحالي والمستقبلي بنفس القدر من الرفاهية الاجتماعية. ويعود على الإنسان سواء كان عالما اقتصاديا أو خبيرا بيئيا أو منتجا أو مستهلكا أن يتحمل مسؤوليته في حماية البيئة كل حسب الدور المنوط به لتأدية في المجتمع. وحسب الباحثين العلميين فالتغيرات المناخية التي يشهدها العالم اليوم والتي بدورها تتعد أثارها الحالية والمستقبلية من اقتصادية، اجتماعية وبيئية يعود سببها الرئيسي وبنسبة كبيرة إلى النشاط

الإنساني. وبالرغم من كل هذه التداخلات التي تحكم هذه المنظومة الثلاثية اقتصاد، تغيرات مناخية وتنمية مستدامة فهي تؤثر وتتأثر في فضاء البيئة.إلا أن سيرورة النظام البيئي تستمر فالدورات الغذائية ودورة المياه ودورة المناخ ومفهوم المردودية المستدامة والعلاقة المعقدة في الحيوان والنبات وغيرها ما هي إلا دورات لنماذج الاقتصاد المستدام. ويحتاج تحقيق هدف التنمية المستدامة إلى إحراز تقدم متزامن في أربعة أبعاد هي الأبعاد : الاقتصادية – البشرية – البيئية – التكنولوجية – وهناك ارتباط وثيق بين هذه الأبعاد المختلفة . والإجراءات التي تتخذ في إحداها من شأنها تعزيز الأهداف في بعضها الآخر.

## خلاصة الفصل الأول

تواجه دول العالم باختلاف مستويات تقدمها أو تخلفها، مشكل التغيرات المناخية والذي أصبح حقيقة علمية تترصد حياة البشرية على جميع الأصعدة. تعتبر طريقة تعامل الدول مع بيئتها أهم الأسباب الرئيسية التي باتت تهدد التنمية، حيث أن الآثار الناجمة عن عمليتي التحضر وتغير المناخ قد باتت تشهد تقاربا بالغ الخطورة. عدا عن ذلك، فإن النتائج التي يفرزها هذا التقارب تهدد بنشوء آثار سلبية لم يسبق لها مثيل والتي سوف تنعكس على كل من نوعية الحياة، ومظاهر الاستقرار الاقتصادي والاجتماعي. وقد تم التوصل من خلال هذا الفصل إلى:

– السبب الرئيسي لتزايد ظاهرة التغيرات المناخية هي النشاطات البشرية، حيث يعود على الدول المتقدمة تحمل الجزء الأكبر من تفاقمها في حين أن أثارها السلبية تتحملها الدول النامية والفقيرة. حيث أن، أكثر 50 دولة نامية حول العالم لا تعتبر مسؤولة عن أكثر من 1% من انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري والتي تتسب في ظاهرة الاحتباس الحراري العالمية.

– أدى الارتباط الوثيق بين البيئة والتنمية إلى ضرورة إيجاد بديل يهدف دائما إلى وجود المواءمة أو التوليفة المطلوبة للعلاقة المتبادلة ما بين الإنسان ومحيطه الطبيعي فكان الاقتصاد البيئي لخدمة التنمية المستدامة، فتحقيق تحسين مستمر في توزيع الدخل والموارد بين أفراد المجتمع غير كاف، بل أيضا يجب توفير فرص العمل، تحسين مستوى تقديم الخدمات الصحية والتعليمية، الحد من مشكلة الفقر، وغيرها من الخدمات الأساسية.

– تعتبر الإدارة البيئية مدخلا مهما لدراسة المشكلات البيئية المختلفة ومواجهة أخطارها للوقوف على الأسباب وسبل العلاج بالقدر الذي يكفل الحفاظ على البيئة. كما يعتبر التخطيط البيئي للتنمية ضرورة ملحة للربط بين القرارات الاقتصادية والبيئية.

– يتطلب نجاح التنمية المستدامة، حسن الإدارة البيئية للمشاريع الإنمائية بحيث يدمج محور الحفاظ على البيئة في هذه المشاريع وإجراء التقييم البيئي المستمر للمشاريع التنموية مع وجود قانون بيئي رادع ونشر الوعي البيئي . واستخدام التكنولوجيا لصالح الاقتصاد والبيئة.

– إذا كانت نظرية التنمية المستدامة قد نجحت في بعث الأمل في إمكانية المزاوجة ما بين تحقيق النمو والمحافظة على البيئة، فإنها لم تنجح بعد في تبيان السبيل والمنهج المتبع لذلك، وهذا ما يؤكد أن النظرية سليمة في أساسها، لكن بنائها لم يكتمل بعد وتحتاج إلى جهد علمي نظري وميداني يبذل*

– علاقات التغيرات المناخية بالتنمية المستدامة والاقتصاد هي علاقات تداخلية تبدأ تظهر بمجرد انطلاق الإطار التحليلي لكل منها على حدى. فلا يمكن الحديث عن الاقتصاد دون الحديث عن المشكلات البيئية التي يسببها النمو الاقتصادي في البيئة ما يعني الحديث عن التغيرات المناخية، ما يعني كذلك تلك التنمية التي تسعى للمحافظة عن البيئة، ألا وهي التنمية المستدامة.

# الفصل الثاني

# أثار التغيرات المناخية على الاقتصاد الدولي وانعكاساتها على التنمية المستدامة

**تمهيد**

أدى تفاقم ظاهرة التغيرات المناخية واتساع أبعادها المحلية والإقليمية إلى توجيه الاهتمام من طرف المجتمع الدولي إلى مستوى الضرر الذي قد يسببه هذا التحدي الذي يهدد البشرية جمعاء، فغالبية الآثار الناتجة عن التغير المناخي تعاني منها المجتمعات الفقيرة وذات الدخل المنخفض حول العالم، والتي تتميز بمستويات كبيرة من القابلية للتعرض للعوامل البيئية المؤثرة والمتمثلة في الصحة والثروة والعناصر الأخرى، بالإضافة إلى مستويات منخفضة من القدرة المتوفرة للتأقلم مع التغير المناخي.

فارتفاع درجات الحرارة المتزايد سيؤدي إلى تغير في أنواع الطقس كأنماط الرياح وكمية الأمطار المتساقطة إضافة إلى أنواع وتواتر عدة أحداث مناخية قصوى محتملة. كما أن تغير المناخ بهذه الطريقة يمكن أن يؤدي إلى عواقب بيئية، اجتماعية واقتصادية واسعة التأثير لا يمكن التنبؤ بها جميعا. ما دفع العديد من العلماء والباحثين إلى تطوير نماذج مناخية، بيئية واقتصادية تعمل على تحديد قيمة أثر هذه التغيرات على مختلف الجوانب الحيوية لأي مجتمع. ويعتبر تقرير ستيرن حول أثر التغيرات المناخية على مستوى الرفاه الاقتصادي والاجتماعي للمجتمع العالمي بمثابة حجر الزاوية الذي أدى إلى تطور الأبحاث العلمية في ذات الشأن.

وفي هذا الإطار يعتبر تظافر الجهود الدولية أمر لا بد منه من أجل حوكمة هذه التغيرات المناخية وتعزيز سبل مواجهتها بما يعود بالأفضل على الحياة البشرية. وعليه، فقد أقيمت عدة اتفاقيات وتم عقد عدة مؤتمرات بهدف التوعية بطبيعة هذه المشكلة أشرفت عليها هيئة الأمم المتحدة كاتفاقية كيوتو وغيرها. وتشير معظم هذه الاتفاقيات في مضمونها إلى ضرورة تبني جميع البلدان وبخاصة النامية منها سياسات من شأنها، الوصول إلى الموارد اللازمة لتحقيق التنمية الاجتماعية والاقتصادية المستدامة، وكي تحقق البلدان النامية تقدما صوب هذا الهدف، تلزم زيادة استهلاكها من الطاقة، مع مراعاة إمكانيات تحقيق المزيد من كفاءة الطاقة والتحكم في انبعاثات الغازات الدفيئة بوجه عام، وذلك بعدة طرق من بينها استخدام تكنولوجيات جديدة بشروط تجعل هذا الاستخدام ذا نفع من الناحيتين الاقتصادية والاجتماعية. وللوقوف عند أهم محتويات هذا الفصل تم تناول المباحث الآتية:

- **حوكمة التغيرات المناخية وأبعاد أثارها العالمية؛**
- **الدراسات الاقتصادية لأثار التغيرات المناخية على التنمية المستدامة؛**
- **الجهود والاتفاقيات المبذولة لمواجهة أثار التغيرات المناخية؛**
- **تجارب بعض الدول في مواجهة أثار التغيرات المناخية على التنمية المستدامة؛**

## المبحث الأول: حوكمة التغيرات المناخية وأبعاد أثارها العالمية

ازداد الاهتمام بمفهوم الحوكمة مع نهاية عقد الثمانينات من القرن العشرين، على إثر طرح البنك الدولي لهذا المفهوم، حيث أصبح من أولويات صانعي القرار والمهتمين بهذا الشأن في كافة أنحاء العالم، وشكل شرطا أساسيا لتهيئة بيئة تعزز النمو الاقتصادي المستدام. فاتسام الأطراف ذات المصالح للتغيرات المناخية بالعالمية وتعددهم طرح ما يعرف بحوكمة التغيرات المناخية ما جعل الآثار الناجمة عنها تتميز هي الأخرى بأبعاد لا يمكن حصرها في عنصر أو في مجال جغرافي معين.

### المطلب الأول :حوكمة التغيرات المناخية

على الرغم من شيوع استخدام مفهوم الحوكمة، فإنه ليس هناك إجماع على المعنى المقصود به ويمكن القول إن المفهوم يأخذ بعدين، الأول يتبنى الجوانب الإدارية والاقتصادية للمفهوم. أما البعد الثاني فيؤكد على الجانب السياسي للمفهوم والذي يتناول عدة جوانب كحوكمة التغيرات المناخية التي تعنى بدراسة وتحليل السياسات المناخية العالمية باعتبار أن الأرض والمناخ للجميع.

#### 1. الحوكمة المناخية

يعتبر التغير المناخي من أهم التحديات التي تعيق تحقيق الحوكمة المناخية، فمواجهتها تتطلب تحمل درجة معينة من المخاطر، وتحتاج إلى قدر عال من التعاون، الثقة، والتضامن بين مختلف الأطراف ذوو المصالح.

#### 1.1. ماهية الحوكمة

لقد وردت عدة تعاريف للحوكمة من قبل مؤسسات دولية ومن أهمها تعريف البنك الدولي حيث عرفه للمرة الأولى سنة 1989م على أنه: "ممارسة السلطة السياسية لإدارة شؤون الدولة" وعرفه البنك سنة 1992م على أنه "أسلوب ممارسة السلطة في إدارة الموارد الاقتصادية والإجتماعية للدولة من أجل التنمية". [1]

ويستقى من هذه التعاريف أن المصطلح تطور مفهومه بتطور استعمالاته في الواقع التطبيقي للدول فبينما كان في بداية استعمالاته يعبر عنه بنهج تتبعه الحكومة لإدارة مصالح البلاد تتطور ليشمل الرشادة في استعمال الموارد المتاحة في سبيل تحقيق التنمية .[2]

---

[1] حسن كريم، الفساد والحكم الصالح في البلاد العربية، في ندوة مفهوم الحكم الصالح، بحوث ومناقشات الندوة الفكرية التي نظمها مركز دراسات الوحدة العربية، الطبعة الثانية، 2006، ص: 96.

[2] بوسبعين تسعديت، حوكمة المؤسسات وانعكاسات تطبيقها على السياسة والموازنة العامة للدولة، مداخلة مقدمة ضمن فعاليات الملتقى الوطني الثاني حول حول متطلبات إرساء مبادئ الحوكمة في إدارة الميزانية العامة للدولة، يومي 28 و 29 فيفري2013، جامعة البويرة، الجزائر، ص ص: 3-4.

يرتكز مصطلح الحوكمة حول مجموعة من المبادئ الرئيسية والمتمثلة في:

- **المشاركة:** وتعنى بممارسة المجتمع لأدوار سياسية، اجتماعية واقتصادية خارج سلطة الحكومة دفاعا عن مصالح فئاته فتمكين منظمات المجتمع المدني من تعزيز المشاركة في الشؤون العامة، يرفع من درجة شفافية النظام السياسي، ويقوي من سلامة حكم القانون والمساءلة، وفي صناعة سياسات تحمي حقوق المواطنين.
- **الشفافية:** وتبنى على حرية تدفق المعلومات حيث يمكن الوصول إليها من طرف المعنيين لها شريطة أن تكون المعلومات كافية وسهلة الفهم. وإفساح المجال أمام جميع المواطنين للإطلاع على المعلومات التي من المفترض أن تكون موثوقة. ويساعد هذا الإفصاح في رشد القرارات وصلاحها في مجال السياسات العامة وذلك كله يقود إلى محاصرة الفساد وبناء حالة من الثقة والمصداقية. [1]
- **المساءلة:** من الحقائق التي ترسخت في سياق عملية التنمية في معظم المجتمعات الإنسانية، ضرورة وجود آليات لضبط أداء "السلطة" والعمل على تقويم المؤسسات، ممثلة بالأشخاص القائمين عليها، عندما تجري مساءلتهم من قبل هيئات مخولة رسميا، أو من قبل مؤسسات المجتمع المدني أو الرأي العام، وذلك حين تجاوزهم الحقوق وإنحرافهم، مما سيقود إلى إنحراف الحكومة عن مسارها الصحيح إذا ضعفت أشكال المحاسبة، أو جرى الحد منها. وبذلك تتحول الوظيفة العامة إلى غير غايتها. [2]

## 2.1. ماهية الحوكمة المناخية

تمارس التغيرات المناخية ضغطا معتبرا على مكونات النسيج السياسي، الاجتماعي والاقتصادي للمجتمع من خلال عالميتها، وحالة عدم التأكد التي تحيط بالمعطيات العلمية المتعلقة بها من جهة، وباتجاه نمط الحياة لكل الأطراف ذوو المصالح المؤثرين والمتأثرين بنتائجها من جهة أخرى.

يقصد بحوكمة التغيرات المناخية :" ذلك المسار الموجود حاليا على المستوى الدولي، الوطني والمحلي وحتى بالنسبة للمؤسسات من اجل مواجهة أسباب وأثار التغيرات المناخية، فهو مجال جد واسع موضوع في إطار الاتفاقيات وفق لمعايير مقننة دوليا ومطبقة من طرف هيئات حكومية دولية."[3]

---

[1] – فارس بن علوش بن بادي السبيعي، دور الشفافية والمساءلة في الحد من الفساد الإداري في القطاع الحكومي، أطروحة دكتوراه الفلسفة في العلوم الأمنية، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، قسم العلوم الإدارية، الرياض، 2010، ص: 16.

[2] – أمين مشا قبة، المعتصم بالله علوي، الإصلاح السياسي والحكم الراشد، جامعة الشرق الأوسط للدراسات العليا، بدون بلد، الطبعة الأولى، 2010، ص: 22 .

[3] Transparency international, les menaces pour une gouvernance climatique effective, rapport mondial sur la corruption : le changement climatique, 1er édition par Earthscan, 2011, p :3.

فالحوكمة المناخية تتضمن عدة أنظمة مستقلة تتدرج من المستوى المحلي، الوطني فالدولي تعمل في تناسق تام من أجل معالجة أسباب وأثار التغيرات المناخية، وهذا ما يزيد من تعقيدها. فمحليا وعلى مستوى المؤسسات يجب العمل على بناء نظام للحوكمة المناخية قوي يشجع الاستثمارات في جميع المجالات السياسية، الاجتماعية، المالية سواء في القطاع العام أو القطاع الخاص يكون مسير بطريقة صحيحة ومتوازنة في إطار التكيف مع التغير المناخي. فمستوى التحديات قد ارتفع ومن المهم العمل على الاستثمار بطريقة فعالة تساعد على تشجيع المؤسسات المستثمرة في مشاريع تحافظ على البيئة وتقلل من انبعاث الغازات الدفيئة المسببة للاحتباس الحراري.

تعتبر جهود مواجهة التغيرات المناخية جد باهضة، فالبعض يقدر أن تكلفة الاستثمارات لمواجهة التغيرات المناخية ستصل إلى 700 مليار دولار بحلول عام 2020م، ما يعني اللجوء إلى قنوات جديدة للاستثمار تتطلب هي الأخرى مستوى عال من التنسيق والمراقبة لمواجهة كل أوجه الفساد.[1] ومن أهم المفاهيم المرافقة للحوكمة المناخية هي غياب العدالة حيث أن، غالبية الآثار العكسية للتغير المناخي تعاني منها المجتمعات الفقيرة وذات الدخل المنخفض والتي عادة ما تعاني من التهميش السياسي في دولها، في حين أن السبب الرئيسي لها ناتج عن التطور الصناعي الذي تعرفه المجتمعات المتقدمة، ما يتطلب ضرورة تبني المجتمع الدولي حوكمة مناخية مسؤولة تخدم الطرف المتضرر بالدرجة الأولى.

وبالرغم من الصعوبات التي تواجه تحقيق الحوكمة المناخية على المستوى الدولي، فإن على الدول، المؤسسات والمجتمع المدني وضع قواعد واضحة وميكانيزمات تسمح بتحسين مسار الحوكمة المناخية بجعله يتميز بالشفافية المرونة، المشاركة والتوازن خدمة لمصالح البشرية.

## 2. آليات تفعيل حوكمة المناخ

هناك عدة إجراءات وجب تفعيلها من أجل تحسين نوعية الحوكمة المناخية من بينها:[2]

- الاعتماد على نظام لاتخاذ القرارات يتميز بالتنسيق من أجل اتخاذ اجراءات هامة حول التغيرات المناخية على مستوى المؤسسات والهيئات وهو الشأن الذي تقف عنده المؤتمرات والاتفاقيات الدولية. فنتائج الاجتماعات الدولية الحكومية المتعلقة بتغير المناخ لا تزال تفتقد إلى الإلزامية، لذا يجب تحسيس الفاعلين في صنع السياسات المناخية على المستوى الدولي، المحلي والوطني بضرورة تعزيز مستوى الشفافية، المساءلة والمشاركة لضمان فعالية هذه السياسات كتبني برامج لتدعيم استعمال الطاقات المتجددة عوض من الطاقات الأحفورية، ففي الهند والصين مثلا المؤسسات الناشطة في مجال الطاقة هي الأكثر مراقبة من طرف الدولة وتأثرا بسياساتها المناخية.

[1] Transparency international, op-cit, p p :24-40.
[2] Idem, p p :24-40.

– وضع استراتجيات لتخفيض انبعاث الغازات الدفيئة وأنظمة فعالة لقياس ومراقبة انبعاثات هذه الغازات تضمن الشفافية وتحقق الأهداف المسطرة ضمن الاستراتجيات. وذلك من خلال حوكمة أسواق الكربون العالمية التي هي سياسية المنشأ وممولة من طرف الحكومات حيث تتداول حاليا (إلى غاية 2011) حوالي 144 مليار دولار من السلع غير الملموسة والمتمثلة في غاز الكربون، فحوكمة ضعيفة لهذه الأسواق يمكن أن تؤدي إلى خسائر لكل الأطراف وتخلي المؤسسات عن سياساتها لمواجهة التغيرات المناخية.

– العمل على تعزيز تكيف فعال مع التغيرات المناخية، وذلك من خلال تشجيع المواطنين على المشاركة في وضع أنظمة للتخطيط تتميز بالشفافية والتنسيق تأخذ جميع الأطراف ذوو المصالح بعين الاعتبار في صنع سياسات مناخية مستدامة.

– دعم بناء أنظمة تسعى لحماية الثروة الغابية والمحافظة عليها، وتعتبر في هذا الشأن المساهمة العامة على المستوى المحلي للأفراد والحكومات أمر أكثر من ضروري لنجاح الحوكمة. فالغابات تلعب دور مهم في صنع السياسات المناخية. ففي الهندوراس مثلا، ليست هناك قوانين تحد من استعمال الأفراد لأشجار الغابات في صناعة الخشب، لذا فهو متوفر في الأسواق العالمية بحيث تقوم بتصديره حتى للولايات المتحدة الأمريكية التي تملك أحد أكبر الغابات في العالم.[1]

## 3. حوكمة المناخ المستدامة

تظهر فعالية الحوكمة المناخية من خلال النتائج التي تقضي بتعهد كل الأطراف من دولة، مؤسسات ومجتمع مدني على تطبيق السياسات المناخية التي تسعى لمواجهة التغيرات المناخية والحد من أثارها، وذلك بتداول معلومات مفصلة ودقيقة بين كافة الاطراف، متابعة ومقارنة أدائهم بهدف تبني قدرات تكيفية مع المشكلة على جميع المستويات. ولتحقيق استدامة هذه الحوكمة وجب على كافة الأطراف العمل على:

### 1.3. بالنسبة للدولة

على الدولة القيام بما يلي:

– إعطاء تحفيزات ووضع سياسات محلية من شأنها ضمان الاستقلالية والتقليل من تضارب المصالح بين أعوان حماية البيئة والمؤسسات الاقتصادية بتوظيف أفراد ذوي كفاءة.

– ضمان الشفافية في التدفقات المالية الموجهة لمواجهة والتكيف مع التغيرات المناخية.

– مراقبة ومتابعة فعالة للسياسات المناخية المحلية وللمشاريع في ذات المجال.

[1] PHILLIPE Bontems, GILLES Rotillon, op-cit, p :12.

– تنسيق السياسات ووضع أهم الوزارات في صلب إشكالية التغير المناخي.وضع ميكانيزمات وبرامج تعليمية وتربوية لتوعية الأفراد باعتبارهم طرف مهم في قضية التغير المناخي.

### 2.3. بالنسبة للمؤسسات

تعمل المؤسسات في إطار إرساء مبادىء الحوكمة المستدامة على ما يلي:

– على المؤسسة أن تكون لها قوة في صنع سياسة مناخية مفتوحة على الاتصال الحقيقي بين كافة الأطراف لتعزيز مواطنتها واحترام تعهداتها اتجاه التغيرات المناخية.

– تطبيق حوكمة المؤسسات* بشكل فعال من خلال رفع شعار الإنتاج الأخضر. التعهد باستعمال الموارد الضرورية من أجل ضمان الشفافية.

### 3.3.بالنسبة للمجتمع المدني

يعتبر المجتمع المدني عنصر فاعل في تعزيز الحوكمة المستدامة، وذلك من خلال ما يلي:

– وضع إطار للمتابعة والمراقبة المستقبلية في إطار الحوكمة ومواجهة كل مخاطر الفساد والتغير المناخي.

– تشجيع مساهمة والمتابعة العامة في صنع سياسات على مستوى محلي وطني ودولي تظهر بوضوح مدى وعي الشعوب اتجاه ظاهرة التغير المناخي.

– ضمان أن كل مصالح الأطراف ذوو المصالح مأخوذة بعين الاعتبار عند صنع السياسات المناخية، خاصة تلك السياسات التي تؤثر على حقوق الانسان، فثمة اتفاق على نطاق واسع مفاده أن لتغير المناخ عامة آثارا سلبية في إعمال حقوق الإنسان. ويتناول هذا الفرع الصلة القائمة بين الحقيقة العملية وتوقعات الآثار السلبية لتغير المناخ في التمتع الفعلي بحقوق الإنسان كالحق في التمتع بالصحة، الغذاء من جهة والالتزامات التي تقع على الدول بموجب المعاهدات الدولية لحقوق الإنسان من جهة أخرى. وإن قرار مجلس حقوق الإنسان رقم 23/7 المتعلق بحقوق الإنسان وتغير المناخ لمثال على اتساع نطاق النقاش.[1]

## المطلب الثاني: الآثار البيئية والاجتماعية للتغيرات المناخية.

أجريت العديد من الأبحاث حول التغيرات الجيوفيزيائية المرتبطة بالاحتباس الحراري العالمي، في حين أن الاهتمام بإجراء البحوث حول تأثيرات التغير المناخي على الصحة والأمن الغذائي والنمو الاقتصادي والهجرة

---

* يعنى بحوكمة المؤسسات: مجموع الأدوات والإجراءات المنظمة لشبكة العلاقات التي تربط مختلف الأطراف من مساهمين ومسيرين ومجلس الإدارة وعملاء وموردين .. .، وتتضمن بشكل صريح أو ضمني أسئلة حول السلطة والرقابة والمسؤولية، في إطار تحديد إستراتيجية التوجه العام لأداء المؤسسة.

[1] الجمعية العامة للأمم المتحدة، تقرير مفوضية الأمم المتحدة السامية لحقوق الإنسان بشأن العلاقة بين تغير المناخ وحقوق الإنسان_، مجلس حقوق الإنسان، الدورة العاشرة، البند2 من جدول الأعمال، 15 جانفي 2009، ص:20.

والتغير الاجتماعي محدود إلى حد ما، إلى حين تم ملاحظة الأثر الفعلي لهذه المشكلة العالمية على مختلف هذه المتغيرات الاجتماعية، البيئية والاقتصادية.

## 1. أثار التغيرات المناخية على البيئة

سجلت عدة تغيرات بيئية في العقود الأخيرة نتيجة التغير المناخي، ويعتبر الجانب البيئي هو الأكثر عرضة للتغيرات المناخية، باعتبار أن المناخ جزء لا يتجزأ من النظام البيئي. ومن جملة هذه التغيرات ما يلي:

### 1.1. تغيرات في المكونات غير الحية للنظام البيئي

يمكن إجمال مختلف أثار التغيرات المناخية على هذه المكونات في الآتي:

- **ارتفاع درجة الحرارة:** خلال المائة عام الماضية ارتفع متوسط درجة حرارة سطح الأرض بحوالى 0.74 درجة مئوية، ارتفعت أيضا حدة وتواتر التهاطل والموجات الحارة على معظم مناطق اليابسة. من بين الـ 12 سنة الماضية (1995-2006) تعتبر إحدى عشرة سنة منها ضمن أشد اثنتي عشرة سنة دفئ منذ بدء تسجيل درجات الحرارة في 1850. ينتشر ارتفاع درجات الحرارة في أنحاء العالم ولكنه أكثر وضوحا في المناطق القطبية الشمالية. [1]

- **ارتفاع مستوى سطح البحر:** ارتفعت مستويات البحار في أنحاء العالم بطريقة تتسق مع ارتفاع درجة الحرارة. وبلغ إجمالي ارتفاع مستويات البحار في العالم في القرن العشرين 17 سنتيمتر. وقد أظهرت بيانات الأقمار الصناعية المسجلة منذ سنة 1978 تقلص نطاق جليد بحر القطب الشمالي بنسبة 2.7 % كل عقد، مع زيادة التقلص في فصل الصيف. كما انحسرت القمم الجليدية ومتوسط الغطاء الثلجي في نصفي الكرة الأرضية. [2]

- **نوعية المياه والتربة:** تعتبر موارد الماء العذب شديدة الحساسية تجاه التغيرات التي تطرأ على الطقس والمناخ. فزيادة درجات الحرارة يؤدي إلى زيادة نسبة الترسبات الساقطة على هيئة أمطار. ويؤدي ارتفاع منسوب البحار إلى دخول المياه المالحة إلى المياه العذبة الجوفية وجداول المياه العذبة. وهذا ما يقلل من كمية المياه العذبة المتوفرة للشرب والزراعة. وتؤثر أيضا درجات المياه الأكثر حرارة على جودة المياه وتزيد من سرعة تلوثها.[3] كما يؤدي نقص المياه الصالحة للري إلى اللجوء إلى الاستعمال المكثف للأسمدة الكيماوية والمبيدات ما يعود سلبا على نوعية التربة وتغيير خصائصها الكيمائية والفيزيائية.

---

[1] National research concil, climate change, evidence, impacts and choices, USA, 2012, p :24.

[2] Idem, p p :25-26.

[3] Bryson Bates, Zbigniew W. Kundzewicz and others, Climate change and water, Technical Paper of the Intergovernmental Panel on Climate Change, june 2008, p: 36.

- **ارتفاع الكوارث البيئية:** تتمثل هذه الكوارث في الجفاف، الزلازل، درجات الحرارة المتطرفة، المجاعات، الفياضانات، غزو الحشرات، الإنزلاقات الترابية، البراكين، العواصف، حرائق الغابات الناتجة عن ارتفاع درجة الحرارة، الرياح. ويعود السبب المرجح لزيادة الكوارث المبلغ عنها إلى التطورات الكبيرة في الوصول إلى المعلومة والنمو السكاني. يوضح الشكل الموالي زيادة عدد الكوارث البيئية في العالم.

**الشكل رقم(6/II)** : الكوارث البيئية في العالم الناتجة عن التغيرات المناخية في الفترة بين 1900 إلى 2010

**المصدر:** برنامج الأمم المتحدة للبيئة، التقييم البيئي المتكامل ، دليل تدريبي للمنطقة العربية، المجلد الثاني، الوحدة التدريبية رقم9، المنامة، البحرين، 2010، ص: 14.

يتضح من خلال الشكل الزيادة الطردية للكوارث البيئية عبر الزمن والتي يعود غالبيتها إلى أمطار غزيرة أو أمطار شحيحة وزيادة تواتر أو كثافة الموجات الحارة ما يؤدي إلى حالات الجفاف، الأعاصير، الفيضانات والزلازل وتعتبر الأعاصير والفيضانات الأكثر تزايد بالمقارنة مع الزلازل. وقد اثبت علميا أن 90% من الكوارث الطبيعية التي حدثت في الفترة 1992 إلى غاية 2001 وثيقة الصلة بالتغيرات المناخية، وعالميا فإن الكوارث الطبيعية تقتل أكثر من 140 ألف نسمة في السنة، وتؤثر على حياة أكثر من 100 مليون شخص.[1]

## 1.2. تغيرات في المكونات الحية للنظام البيئي

يؤدي التغير المناخي إلى الإضرار بالأنظمة الإيكولوجية والتنوع البيولوجي فيها، وذلك من خلال:

[1] المديرية العامة للدفاع المدني، دراسة حول التغير المناخي والبيئي وعلاقته بالكوارث الطبيعية، جمهورية مصر العربية، 2010، ص:11.

**-التنوع البيولوجي:** لقد كان للتغيرات المناخية الأثر البالغ على توقيت تكاثر العديد من أنواع الحيوانات والنباتات، من خلال التأثير على موسم هجرة الحيوانات وطول موسم الزراعة. وتؤثر التغيرات فى التنوع البيولوجي على مستوى النظم الايكولوجية والمناظر الطبيعية، استجابة لتغير المناخ ولضغوط أخرى مثل : إزالة الغابات والتغيرات الناتجة عن حرائق الغابات . إن الاتجاهات الإقليمية المتعلقة بخطر تعرض الأنواع للانقراض نتيجة تغير المناخ تشمل كل أنواع الطيور خاصة المتواجدة بجنوب شرق آسيا والمناطق القطبية، ثدييات المياه العذبة، كل البرمائيات شهدت أسرع تدهور في حالتها وتواجه أكبر مخاطر الانقراض في أمريكا. إن نسبة أنواع المرجان، وطيور وثدييات وبرمائيات المياه الدافئة المتوقع أن تبقى على قيد الحياة في انخفاض كبير بدون إجراءات حفظ إضافية. وقد لوحظ حديثا تأخرا في مواعيد الإزهار وأنماط الهجرة وكذلك في التوزيع الجغرافي للأنواع، ففي أوربا جرى على مدى الأربعين سنة الأخيرة تقديم موعد البذر والغرس بعشرة أيام ، والتغييرات من هذا القبيل يمكن أن تبدل في السلاسل الغذائية وتوجد حالات تزاوج غير ملائمة داخل النظم الايكولوجية. كما أدى تغير المناخ إلى تغير نطاق الكائنات الحية الناقلة للأمراض ويجعلها تتصل بحيوانات مضيفة محتملة لا تكون قد طورت مناعة ضده. لقد تكيفت النظم الايكولوجية مع الأوضاع المستقرة نسبيا وعندما يجري الإخلال بهذه الأحوال فإن الخيارات الوحيدة للأنواع إما أن تتكيف أو تنتقل أو تفنى. [1]

- **الإنتاج الزراعي** : تؤثر الزراعة في تغير المناخ وتتأثر به على حد سواء. وليس هناك قطاع آخر أكثر حساسية للمناخ من الزراعة. ويتأثر الإنتاج الزراعي وإنتاج الأغذية في البلدان النامية سلبا بتغير المناخ، ولاسيما في البلدان المعرضة بالفعل للتقلبات المناخية (الجفاف، الفيضانات والأعاصير)، والتي تعاني من المداخيل المنخفضة وارتفاع نسبة انتشار الجوع والفقر. وعلى الرغم من أن تكيف القطاع الزراعي مع تغير المناخ سيكون مكلفا، فإنه ضروري لتحقيق الأمن الغذائي، والتخفيف من حدة الفقر وصيانة الخدمات التي يوفرها النظام الإيكولوجي. وسيكون من الضروري أيضا الحد من غازات الاحتباس الحراري المنبعثة من الزراعة والتخلص منها. تعتبر الزراعة والغابات، بطبيعتها، بالوعات للكربون. وهي تسهم حاليا، ويمكنها أن تسهم إلى مدى أبعد في المستقبل، في تخفيف من حدة تغير المناخ عن طريق العمل كبالوعات للكربون وقدرتها على الحفاظ على مخزون الكربون.[2]

[1] مجدي توفيق خليل، أثر تغير المناخ على التنوع البيولوجي، أستاذ البيئة المائية بجامعة عين شمس، مقال متاح على: http://www.gafrd.org/files/0030.pdfK، تصفح بتاريخ 2013/10/19.

[2] منتدى الخبراء الرفيع المستوى حول إطعام العالم 2020، التحديات التي يمثلها تغير المناخ والطاقة الحيوية بالنسبة للأغذية والزراعة، روما، إيطاليا، 12-13 أكتوبر 2009، ص:1

## 2. الآثار الاجتماعية للتغيرات المناخية

إن توابع التغير المناخي والفقر ليست موزعة بالتساوي بين المجتمعات. فالعوامل الفردية والاجتماعية مثل الجنس (النوع) والعمر والتعليم والعرق والموقع الجغرافي واللغة تؤدي إلى مستوى مختلف من قابلية التعرض للخطر والقدرة على التكيف مع تأثيرات التغير المناخي.

– **الأثر على النمو السكاني**: يشكل عدد من التأثيرات الملاحظة والمتوقعة لتغير المناخ مخاطر مباشرة وغير مباشرة على حياة البشر خاصة الأطفال والنساء .من خلال زيادة في الجوع وسوء التغذية وما يتصل بذلك من اضطرابات تؤثر على نمو الطفل ونمائه وعلى النساء الحوامل.[1]

– **الأثر على الصحة**: يؤثر التغير المناخي على صحة الأشخاص من خلال ثلاثة مسارات رئيسية وهي؛ بالتأثير المباشر كالموجات الساخنة وتلوث الهواء على نطاق واسع والتي يرافقها في الكثير من الأحيان ضيق في التنفس، أمراض الحساسية. والكوارث الجوية الطبيعية، أو التأثيرات التي تحدث نتيجة للتغيرات المناخية المتعلقة بالنظم والعلاقات البيئية ( كالمحاصيل الزراعية، البعوض ،الإنتاج البحري)، وبطريقة غير مباشرة والمرتبطة بالإفقار والنزوح والصراع على الموارد كالمياه ومشكلات الصحة العقلية المصاحبة للكوارث. ويعمل التغير المناخي بصورة سائدة من خلال زيادة حدة المشكلات الصحية الموجودة والهائلة غالبا، خاصة بالمناطق الفقيرة من العالم. وبداية من منتصف السبعينيات لاحظ باحثي الصحة العالمية ظهور وانتعاش للعديد من الأمراض المعدية على غرار الملاريا التي تنتقل عبر النواقل كالبعوض الذي يعتمد تكاثره على الظروف المناخية مثل الحرارة والترسب والرطوبة، ومن ثم فإن المناخ المتغير يؤثر سلبا على متطلبات صحة الأفراد: وهي الهواء والماء النقي والطعام الكافي والعوائق الطبيعية لعوامل العدوى المرضية والمأوى المناسب والآمن.[2]

– **الأثر على النمط السكاني**: يؤدي ارتفاع مستوى البحر والعواصف إلى تأثير مباشر على الكثير من المستوطنات الساحلية وفي منطقة القطب الشمالي وفي الدول الجزرية المنخفضة، تتسبب تلك الآثار في إعادة توطين السكان والمجتمعات. كما أن المستوطنات الواقعة في الدلتات الكبرى المنخفضة معرضة أيضا للخطر بصفة خاصة، والدليل على ذلك هو تأثر ملايين الأشخاص والمنازل بالفيضانات في السنوات الأخيرة. كما يؤدي التغير المناخي إلى ضرورة العمل على بناء نمط سكاني يتناسب مع التغيرات المناخية المحتملة الحدوث لمواجهتها أو تشييد سكنات صديقة للبيئة تقلل من الاحتباس الحراري باعتمادها على الطاقات النظيفة.

– **الأثر على الأمن** : لدى التغير المناخي القدرة على زيادة حدة مظاهر التوتر القائمة أو خلق توترات جديدة حيث يعتبر أداة مضاعفة للتهديدات. بل ربما يمثل عاملا محفزا للصراع العنيف ومصدرا لتهديد الأمن، ووفقا

[1] IPCC AR4 Working Group II (WGII) Report, op-cit, p: 393.

[2] منظمة الصحة العالمية، التغير المناخي والصحة البشرية، المركز الإقليمي للشرق الأوسط لأنشطة صحة البيئة، عمان، الأردن، 2004، ص ص: 16-19.

لإحدى الدراسات، فإن آثار تغير المناخ المتفاعلة مع المشاكل الاقتصادية والاجتماعية والسياسية ستولِد احتمالا كبيرا لنشوب نزاع عنيف في 46 بلدا - يقيم فيها 6،7 مليار نسمة . منها دول جنوب إفريقيا وأمريكا اللاتينية.[1]

- **زيادة الهجرة:** يؤدي تغير المناخ إلى نزوح الأفراد من خلال العديد من الطرق وأكثرها وضوحا، ومأساوية، ما يكون بسبب زيادة عدد وخطورة الكوارث المتعلقة بالطقس والتي تدمر المنازل والمساكن مما يدفع الأفراد إلى البحث عن مأوى أو أماكن للعيش بمكان آخر. إن ظاهرة البداية البطيئة التي تتضمن تأثيرات التغير المناخي مثل التصحر وارتفاع منسوب البحار يؤدي تدريجيا إلى تدمير أسباب المعيشة وتجبر المجتمعات على التخلي عن أوطانها التقليدية لتذهب إلى بيئات أكثر ملاءمة. إن أكثر من 42 مليون شخص نزحوا من منطقة آسيا والمحيط الهادىء خلال عامي 2010 و2011، وتتضمن هذه الأرقام أولئك الذين نزحوا بسبب العواصف والفياضانات وموجات الحر والبرد. ويحدث هذا حاليا أيضا في مناطق الساحل الإفريقي وحزام مناطق المناخ شبه الجاف الذي يمتد حول القارة أسفل صحرائها الشمالية تماما. ويمكن أن تؤدي البيئات المتدهورة نتيجة للتغير المناخي إلى مزيد من الصراعات حول الموارد والتي قد تؤدي بدورها إلى نزوح الأفراد وإلى ما أصبح يعرف باللجوء البيئي[*] .

**المطلب الثالث: الآثار الاقتصادية للتغيرات المناخية**

يمكن أن تؤدي تغيرات المناخ إلى آثار سلبية أو ايجابية على الاقتصاد، ففي إقليم سيبيريا على سبيل المثال يتوقع أن تحسن تغيرات المناخ من إنتاج الطعام وأنشطة الاقتصاد المحلي، وذلك على المدى القصير إلى المتوسط على الأقل. ولكن العديد من الدراسات أشارت إلى أن الآثار الحالية والمستقبلية للتغير المناخي على الإنسان والمجتمع سلبية وستظل سلبية بصورة سائدة. وبصفة عامة يمكن عرض الآثار الاقتصادية للتغير المناخي على أهم القطاعات في ما يلي:

### 1. أثار التغيرات المناخية على القطاع المالي

تحمل القطاع المالي ملايين الدولارات جراء الكوارث الطبيعية الناتجة عن التغيرات المناخية خلال 15 سنة الأخيرة، وفي المستقبل وحسب أحدث الأبحاث ستشكل هذه الخسائر كل سنة حوالي 150 مليار دولار في عشر السنوات المقبلة. يؤكد برنامج الأمم المتحدة للبيئة بالشراكة مع العديد من البنوك وشركات التامين والاستثمار على أن تكرار حدوث الكوارث الطبيعة بنفس الدرجة والمدة في السنوات القليلة المقبلة سيؤدي إلى خسائر في الأسواق المالية في العالم. باعتبار أن حدة الحوادث المناخية العنيفة مرتبطة بتكاليف اجتماعية معتبرة

* المفهوم الدولي للجوء البيئي يختلف عن مفهوم اللجوء السياسي وغيره من أنواع اللجوء الذي ينص عليه القانون الدولي. وظهر مفهوم اللاجئ البيئي للمرّة الأولى في 1985 ضمن تقرير لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، لكن ميثاق جنيف حوله لا يمنح اللاجئ البيئي وضعاً قانونياً، خصوصاً أن اللجوء يحدث داخل البلد ذاته.

[1] International Alert and Swedish International Development Cooperation Agency (SIDA), A Climate of Conflict, 2008, p: 7.

ستزيد من تخوف المؤمنين ومعيدي التأمين في المؤسسات المالية بحيث سيزيد الطلب على التأمين ضد المخاطر المناخية ما يؤدي إلى ارتفاع معدلات الفائدة ومن ثم تقليل فرص جمع رأس المال وبالتالي انخفاض في الناتج المحلي الإجمالي *PIB .[1]

تشير البنوك العقارية أن القروض الطويلة الأجل الموجهة للخواص لشراء سكنات هي الأخرى ستقل بسبب التغيرات المناخية، لأن الأشخاص المالكين لسكناتهم والمستثمرين في العقارات يجدون أنفسهم دون تغطية باعتبار أن المؤمنين يكونون قد أوقفوا عقود تأمينهم. وبالمقابل هناك فرص هامة يمكن للهيئات المالية اغتنامها من خلال المساهمة بطريقة مباشرة أو غير مباشرة في النمو الاقتصادي والتقليل من انبعاثات الغازات الدفيئة. إلا أنه هناك دراسات حول الهيئات المالية تشير إلى أن عدد معتبر من الفاعلين الماليين يتساهلون في التعاطي مع ظاهرة الاحتباس الحراري حيث يختارون سياسة التحفظ واللامبالاة. فالقطاع المالي وكذا الهيئات التابعة له ومع الوزن المعتبر الذي تمثله يمكن أن تدفع بالأسواق المالية إلى تبني سياسات تساهم في خلق محيط أكثر نقاوة وأقل تأثرا بالتغيرات المناخية لصالح الجميع.

## 2. أثار التغيرات المناخية على قطاع الفلاحة

يظل هذا القطاع أكثر هشاشة بالنظر إلى تغير نسبة التساقطات المطرية حسب الزمان والمكان، والجفاف، ودرجات الحرارة القصوى التي تسجل كل سنة، والرياح العاتية التي تضرب بشكل متكرر، والفيضانات التي تتسبب في إغراق الأراضي الصالحة للزراعة، الأمر الذي يؤدي إلى التعرية وغسل التربة، وضياع الأراضي الصالحة للزراعة. كما تعزى هذه الهشاشة إلى نسبة التبخر المرتفعة، وملوحة التربة، وعوامل أخرى عديدة.

أدت التغيرات المناخية إلى انخفاض الإنتاج الفلاحي والأمن الغذائي وهذا الوضع ناتج عن انخفاض مستوى نوعية وكمية المياه. فدرجات الحرارة المرتفعة ستستفيد منها بعض المناطق في حين مناطق أخرى متواجدة في المنخفضات ستتأثر سلبا. النظام الفلاحي العالمي يجب أن يواجه التحديات المناخية من أجل الحفاظ على نوعية الأراضي وتحسين القدرة الشرائية للمواطنين وكذا تحقيق الاكتفاء الذاتي. وحسب تقرير الفريق الحكومي المعني بالمناخ فإن ارتفاع درجات الحرارة بنحو 2,5% ينتج عنه ارتفاع في أسعار المواد الغذائية بسبب انخفاض الأراضي الفلاحية وارتفاع الطلب العالمي. اثر التغير المناخيي على الإنتاج الفلاحي معقدة لأن خسائر مردودية المناطق الصحراوية هي معوضة بارتفاع مردودية المناطق الشمالية لكن اختلال الانتاج في هذه الأخيرة سيؤدي إلى مجاعات في بعض مناطق العالم كما هو الحال في الصومال مثلا.

* PRODUIT INTERIEUR BRUT .

[1] Fonds monétaire international, rapport mondiale sur : les Perspectives de l'économie mondiale, Washington, avril 2008, p : 153.

منذ 1960 انخفضت الأراضي المخصصة للزراعة بسبب الجفاف بحوالي الضعف من 8,5 % إلى 18,6% ما اثر سلبا على إجمالي الإنتاج العالمي، ففي روسيا أدت حالات الجفاف والموجات الحارة التي ضربت البلاد إلى خسائر قدرت ب 25% من إنتاج الحبوب في موسم الحصاد سنة 2010، ما حرم الحكومة الروسية من تصدير القمح وخسارة15 بليون دولار من إجمالي المداخيل الاقتصادية.[1]

## 3. أثار التغيرات المناخية على قطاع السياحة

تعتبر السياحة من بين القطاعات الاقتصادية الأكثر حساسية للتأثيرات المحتملة للتغير المناخي، كما هو الشأن لمجال الزراعة والبيئة والمياه. يرتبط قطاع السياحة ارتباطا وثيقا بالمناظر الطبيعية والميزات البيئية والخصائص الثقافية للمنطقة، وهو بطبيعته شديد الحساسية للتقلب والتغير المناخي، بشكل مباشر أو غير مباشر والتي تتضح جليا في تآكل السواحل، غمر المناطق الساحلية، تزايد الضغط على النظم الايكولوجية، تملح المياه الجوفية، الجفاف، تآكل التربة، والانهيارات الأرضية. فقطاع السياحة أضحى عرضة لتأثيرات التغير المناخي إذ يميز المناخ الوجهة سياحية، بل انه عامل اندفاع ورضا قوي. لكن العلاقة بين المناخ والسياحة معقدة جدا، يعتبر مفهوم " الطقس الجيد " رهنا بالوجهة ونوع النشاط المتوخى والسائح ( العمر، والصحة، الخ )، كما تشكل البنية التحتية أساسا لمعظم السياحة بالإضافة إلى عوامل أخرى.

ويحدد المناخ طول موسم السياحة ونوعيته، ويلعب دورا هاما في اختيار وجهة السياح وإنفاقهم. وقد تم تطوير عدة مبادرات والتي تهدف إلى تجسيد هذه العلاقة منها "مؤشر الراحة السياحية "، الذي يجمع بيانات حول معدل درجة الحرارة ودرجة الحرارة القصوى ونسبة تساقط الأمطار وأشعة الشمس والرياح والرطوبة، من اجل تعيين مؤشر للموقع يعكس درجة الراحة المناخية التي يشعر بها السائح في موقع معين .كما تعتبر قوة داعمة للاقتصاديات المحلية ومصدرا للعملة الأجنبية للعديد من دول العالم.[2] ففي الدول العربية، تحتل مصر مثلا المرتبة السابعة والعشرين من حيث عائدات السياحة في العالم، حيث مثلت عائدات هذا قطاع ما يقدر ب 9303 مليون دولار سنة 2007 ، ومن المرجح أن تتأثر حوالي 6% من

[1] The WORLD BANK, turn down the heat: why 4°c warmer world must be avoided, A Report for the World Bank by the Potsdam Institute for Climate Impact Research and Climate Analytics, Washington ,November 2012, p:15.

[2] Xola Consulting, Inc, report about exploring the effects of climate change and sustainable development in the adventure tourism industry, January 2009, p: 5. Available on www.xolaconsulting.com.

الناتج المحلي المصري بسبب ارتفاع مستوى البحر بمتر واحد ويمكن أن ترتفع إلى 12% في حالة ارتفاع مستوى البحر بثلاثة أمتار خلال السنوات المقبلة.[1]

## 4. أثار التغيرات المناخية على قطاع الطاقة

تتصدر الانبعاثات الكربونية الناتجة عن نشاطات استهلاك الطاقات الأحفورية بما يفوق % 75 من مجموع الانبعاثات البشرية الإجمالية. ونظرا للدور الحيوي الذي تلعبه الطاقة بصفة عامة ومصادر الطاقة الأحفورية بشكل خاص في دفع عجلة التنمية الاقتصادية والرفع من المستوى المعيشي، فخيار التخلي أو التقليل من الاستهلاك العالمي للوقود الأحفوري ليس متاح حاليا باعتبار أن جل الآلات في المصانع تعتمد على الوقود الأحفوري، كما أن أكبر الشركات على المستوى العالمي هي شركات تعمل في مجال الوقود الأحفوري، وتحقق مكاسب خيالية من هذه التجارة وخاصة خلال العقد الأخير بسبب ارتفاع أسعار النفط إلى مستويات قياسية، و لهذه الشركات لوبيات نافذة في كل حكومات العالم، و لن تسمح بأي حال من الأحوال لأن تتضرر مصالحها باللجوء إلى الطاقات النظيفة والتي تعتبر تكاليف إنتاجها عالية عدا الطاقة النووية، فيستحيل لها اقتصاديا أن تنافس الوقود الأحفوري على المدى القصير أو حتى على المدى المتوسط، فإلى غاية الآن تمثل الطاقة النظيفة ما نسبته 7% من ميزانية الطاقة العالمية والتي تعود في معظمها إلى الدعم الحكومي، و مع ذلك يمكن أن يكون لها مستقبلا واعدا في المدى البعيد نظرا للتقدم التكنولوجي الذي ستعرفه شيئا فشيئا والذي يعود بالأساس إلى استثمارات حكومية، وأيضا من القطاع الخاص، وقد أشارت بيانات الوكالة الدولية للطاقة على أنه إذا أرادت دول العالم الوفاء بالتزاماتها في تخفيض الانبعاثات الكربونية إلى النصف مع سنة 2030 عليها أن تستثمر ما قيمته 10500مليار $ على طول الفترة2007 -2030.[2]

فإذا لم يتم اتخاذ إجراءات وتدابير صارمة لمواجهة مشكلة التغيرات المناخية في القريب العاجل، فإن الاقتصاد العالمي سوف يتحمل خسائر قد تتجاوز % 20 من الناتج الإجمالي (*PIB*) لمعالجة آثارها المدمرة في جميع مجالات الحياة،[3] وذلك دون الحديث عن التوترات العالمية السياسية وحتى الحروب التي قد تحدث هنا وهناك نتيجة الصراع على مصادر المياه التي سوف تنحسر بشكل كبير.

---

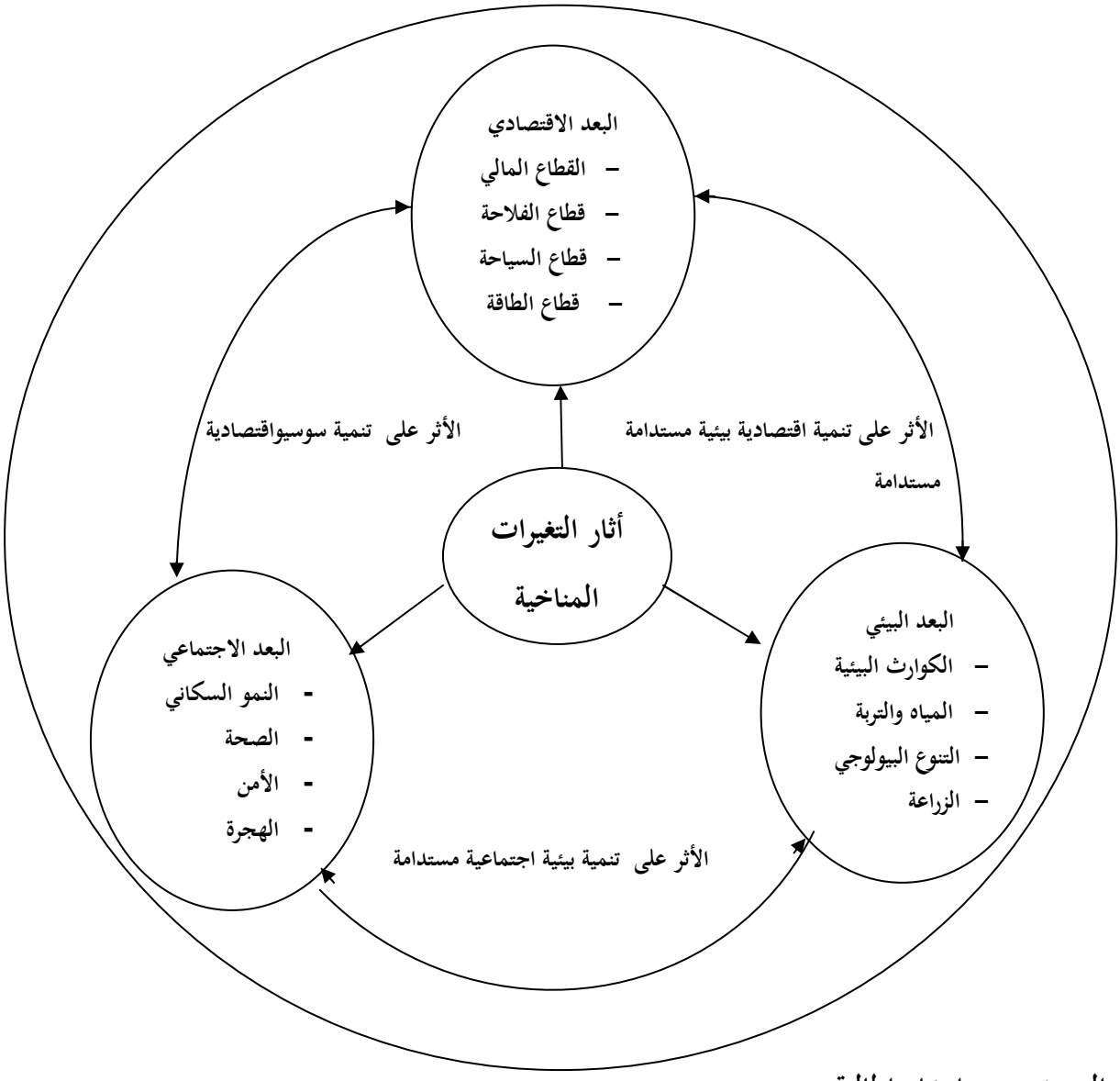
[1] الخطابي عبد اللطيف، البيئة العربية، تغير المناخ: أثر تغير المناخ على البلدان العربية، التقرير السنوي للمنتدى العربي للبيئة والتنمية، بيروت، لبنان، 2009، ص: 123.

[2] مطالس عبد القادر، أثر التغيرات المناخية على الأسواق العالمية للطاقة – دراسة قياسية -، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص: اقتصاد كمي، جامعة الجزائر 3، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، 2012/2011، ص ص: 226-227.

[3] RENS Kortmann, EDGAR Peijnenborgh, JUDITH Harrewijnaid, LINDSKE Van Hulst, climate change : causes, consequences and solutions, scientific background to the –on- line, platform climate quest CE DELFT, RPS.S me edvies, September 2007, p: 8.

وكنتيجة لمجمل ما تقدم في هذا المبحث يتضح جليا أن مجمل الآثار البيئية والاجتماعية والاقتصادية للتغيرات المناخية ما هي إلا انعكاس لأثار التغيرات المناخية على التنمية المستدامة باعتبارها تتضمن كل هذه الأبعاد، والشكل الموالي يوضح ذلك:

**الشكل رقم (7/II): أثار التغيرات المناخية على التنمية المستدامة**




**المصدر: من إعداد اطالبة.**

يتضح من خلال الشكل أعلاه أن اثر التغيرات المناخية على الأبعاد الثلاثة للتنمية المستدامة هي أثار متداخلة. بحيث أن، الكوارث البيئية مثلا كالفيضانات والأعاصير هي السبب الرئيسي لتغيير وجه ومساحة السواحل التي تعتبر أهم مقومات قطاع السياحة فأي تغيير عليها سيؤثر على المداخيل الاقتصادية لهذا القطاع

ومدى مساهمته في الناتج الإجمالي لأي دولة. كما أن تراجع أهم مداخيل القطاعات الاقتصادية يترتب عنه انخفاض في مستوى دخل الأفراد ما يؤثر على مستوى الرفاه الاجتماعي للمجتمع كظهور المجاعات والهجرة. التغيير في نوعية وكمية المياه لها تبعات ذات بعد اجتماعي كتدهور الصحة وغياب الأمن بسبب نشوء صراعات حول هذا العنصر الحيوي. وكل هذه التداخلات المعقدة من شأنها التأثير على سياسات التنمية المستدامة.

**المطلب الرابع: الآثار المستقبلية للتغيرات المناخية على مناطق العالم**

تتوزع الآثار المستقبلية للتغيرات المناخية بطريقة غير متساوية عبر مختلف مناطق العالم، إذ تعتبر الدول النامية والفقيرة أكثر الدول تعرضا للأخطار المستقبلية الناجمة عن هذه المشكلة المناخية، وفي ما يلي يتم عرض لهذه المناطق:

### 1. قارة أفريقيا

سوف تكون أفريقيا أكثر مناطق العالم عرضة لمخاطر هذه المشكلة لعدة أسباب منها، الفقر والجهل، وغياب الاستقرار السياسي في أغلب دول القارة ، وكذا نقص الموارد المالية لمواجهة هذه المشكلة، وحسب خبراء المناخ سوف تتعرض شمال أفريقيا ودول الساحل منها الجزائر إلى موجات من الجفاف الشديد، وازدياد رقعة التصحر التي سوف تأتي على 75 % من الأراضي الفلاحية السهبية، ثم تأتي فيما بعد على ما تبقى من أراضي خضراء خاصة في الشريط الساحلي للمغرب العربي، و هذا سوف يؤدي إلى استنزاف أكبر لخزان المياه الجوفية وما سيلحق ذلك من توترات سياسية. دلتا النيل سوف تكون عرضة من جهة ، لارتفاع مستوى البحر الذي سيغرق أجزاء مهمة من الأراضي الفلاحية الخصبة المحاذية لها، ومن جهة أخرى ارتفاع نسبة ملوحة الأراضي المتبقية وبذلك تصبح معيشة 5 ملايين شخص مهددة من الآن وحتى 2050 ، وسوف تحدث صراعات شديدة على تقاسم مياه النيل بين الدول التي يمر عبرها وتكون على أشدها بين أثيوبيا السودان ومصر. وسوف تؤدي مشكلة التغيرات المناخية في القرن الإفريقي إلى تراجع تساقط الأمطار وارتفاع

درجات الحرارة التي تؤدي إلى تناقص في الإنتاج الفلاحي ، وانتشار النزاعات العسكرية في منطقة هي أصلا تعيش حالة من عدم الاستقرار السياسي وقرصنة السفن. أفريقيا الجنوبية هي الأخرى سوف تكون عرضة لجفاف شديد يهدد حياة الملايين من البشر ونقص فادح في الغذاء الذي يؤدي إلى اندلاع الحروب هنا وهناك ، وانتشار الأوبئة والأمراض المعدية التي ستزداد انتشارا مع ارتفاع الحرارة ونسبة الرطوبة، كما ستؤدي هذه المشكلة إلى انقراض أصناف عديدة من الحيوانات والنباتات وخاصة تلك التي تعيش في المحميات الحكومية في كل من كينيا بتسوانا... الخ. وخاصة النمور وأفراس النهر وحيوانات أخرى. أما فيما يخص الهجرة المتواصلة إلى شمال ضفة البحر المتوسط التي تؤرق دول أوربا سوف تزداد حدة في الخمسين سنة القادمة، وارتفاع عدد اللاجئين، لاجئي التغيرات المناخية في المخيمات سوف يتضاعف عدة مرات، وهذا في مقابل نقص محتمل في مساعدات الدول

الصناعية المتسبب الرئيس في هذه المشكلة و التي لن ترضى بانخفاض مستويات معيشة مواطنيها على حساب المساعدات. [1]

### 2.قارة آسيا

إن ارتفاع مستوى البحار في هذه المنطقة سوف يهدد معيشة وحياة ملايين البشر المتواجدة على شريط ساحلي عرضه أقل من 60 كلم و التي تفوق % 40 من عدد سكان آسيا الجنوبية الإجمالي، وسوف تتعرض هذه المنطقة لنقص شديد في المياه العذبة الذي يؤدي بدوره إلى نقص فادح في المنتجات الغذائية، كما يصبح السكان أكثر عرضة للأمراض المتنقلة. كما أن ذوبان الثلوج في جبال الهملايا يؤدي إلى جفاف أكبر الأنهار على غرار نهر الغانج في الهند، والذي يهدد ملايير البشر التي تعيش على ضفافه، مما يضطرها للهجرة إلى مناطق أخرى، وكل هذا سوف يؤدي بالنتيجة إلى توترات سياسية وحروب أهلية وإقليمية في منطقة تمثل شريك اقتصادي مهم لباقي دول العالم. آسيا الوسطى هي الأخرى ستتضرر بشدة نتيجة التغيرات المناخية، وذلك مع النقص الحاد المسجل حاليا في التزود بالمياه العذبة و التي يعتمد عليها سكانها ليس فقط في الغذاء، وإنما أيضا كمورد أساسي في توليد الطاقة الكهربائية، أما الجبال الجليدية في طاجيكستان فقد فقدت حاليا أكثر من ثلث غطائها الجليدي فقط في النصف الأخير من القرن العشرين، وأيضا سجل فقدان أكثر من1000 قمة جليدية في جبال قرغيزستان في الأربعين سنة الأخيرة فقط ، وهذا التراجع في المساحات الجليدية سوف يزداد بوتيرة أسرع في الخمسين سنة القادمة ، وهذا سبب كافي لاندلاع الحروب بين دول هذه المنطقة.[2]

### 3.أمريكا اللاتينية و جزر الكراييب

تسبب التغيرات المناخية في المناطق الرطبة الموجودة بدول المنطقة في تفاقم ظاهرة ملوحة الأراضي واتساع رقعة التصحر والتي أدت إلى انخفاض إنتاجية أراضي فلاحية تنتج مواد تشكل أساس اقتصاديات بعض هذه الدول كالسكر أو الكاكاو...الخ، وأيضا سجل تراجع في تربية الحيوانات بمختلف أنواعها، بالإضافة إلى زيادة تواتر الفيضانات و شدتها خاصة في المناطق المنخفضة، أدى إلى عدم استقرار السكان والبحث عن أراضي فلاحية في أماكن أخرى، وارتفاع في درجات حرارة الشواطئ الذي أدى إلى تراجع الأحواض المرجانية وتراجع نمو بعض الأنواع من الكائنات البحرية الدقيقة. أضف إلى كل ذلك أن هذه المنطقة تعرف انتشار ظاهرة خاصة و زيادة حدتها وهي ظاهرة النينيو التي أرقت ولا تزال تؤرق العلماء إلى يومنا هذا حول أسباب حدوثها، هذه الظاهرة التي

[1] Document établi par le Haut Représentant et la Commission européenne à l'attention du Conseil européen : Changements climatiques et sécurité internationale ,14 mars 2008.p :6.

[2] United Nations framework convention, climate change: impacts, vulnerabilities and adaptation in developing countries, produced by the information services of the UNFCCC secretariat, Germany, 2007, p: 20.

أدت إلى تراجع في مخزونات المياه العذبة، وانخفاض مستوى أغلب أنهار هذه المنطقة والتي يعتمد عليها كثيرا في توليد حاجاتها من الكهرباء والتي سوف تتضرر أكثر في المستقبل، وأيضا تسببت هذه الظاهرة في نشوء أعاصير عنيفة و بصفة شبه دورية تضرب خاصة جزر الكراييب وخليج المكسيك.

## 4.القطب الشمالي

تشهد هذه المنطقة تراجع معتبر في مساحة وسمك غطائها الجليدي، هذا التراجع الذي أدى إلى ارتفاع مستويات البحار والمحيطات سوف يزداد هذا التراجع في المستقبل أكثر فأكثر.[1] و أيضا تسبب هذا التراجع في فتح طرق بحرية جديدة سوف تستخدم حتما في المبادلات التجارية الدولية، و لكن الخبر غير السار هو أن هذه الطرق تفتح بدورها منافذ لحقول النفط والغاز المتواجدة في هذه المنطقة والتي يتوقع خبراء النفط أن تحتوي على احتياطات ضخمة ، هذه الحقول التي كان استغلالها مستحيلا فيما سبق، ولكن لوجودها في مناطق دولية لا تخضع لأحد، سوف تفتح الباب على مصراعيه لصراعات بل وحتى حروب للاستحواذ على هذه الحقول خاصة بين قوتين كبيرتين محاذيتين وهي روسيا والاتحاد الأوروبي، وأكبر مؤشر على بدايات نشوء هذه الصراعات ما قامت به روسيا حين وضعت علمها فوق قلب القطب الشمالي معلنة ضمنيا امتلاكها له.

## 5.الشرق الأوسط

إن المجاري المائية في الشرق الأوسط تخضع لتجاذبات سياسية كبيرة، ذلك لأن ثلثي هذه المياه تأتي من خارج المنطقة، ومن المتوقع انخفاض شديد في مجرى نهري الأردن واليرموك، والذي سوف يهدد كل من الأردن وفلسطين ، ومن المنطقي أن ننتظر حربا كبيرة سوف تندلع و لكن هذه المرة ليست بسبب الاحتلال و إنما بسبب المياه، وبطبيعة الحال لن تكون الدول الصناعية الكبرى بمنأى عن هذه التوترات الجارية في المنطقة لسبب بسيط هو أن أكثر من ثلثي الاحتياطات البترولية موجودة هناك، و أي حرب تقوم سوف تهدد الأمن الطاقوي الغربي. باقي دول هذه المنطقة وبالأخص تركيا العراق وسوريا لن تكون هي الأخرى بمنأى من مشكلة التغيرات المناخية حيث أن موجات الجفاف سوف تؤدي إلى تراجع نهري دجلة و الفرات وتتراجع معها مساحات شاسعة من الأراضي الخصبة المحاذية مما يؤدي إلى نقص فادح في المنتجات الفلاحية، وقد يحدث صراع بين هذه الدول على تقاسم المياه.

**المبحث الثاني: الدراسات الاقتصادية لأثار التغيرات المناخية على التنمية المستدامة**

[1] Laurent Basilico, Natacha Massu, Daniel Martin, Changement climatique impacts sur le littoral et conséquences pour la gestion, Edition Ecofor, France, 2011, p : 13.

يتطلب دراسة أثار التغيرات المناخية على التنمية المستدامة، قياس أثار التغيرات المناخية على كل من الجانب الاجتماعي، البيئي وكذا الاقتصادي، ونظرا لصعوبة القياسات والتقديرات النقدية للآثار غير السوقية، مثل الآثار المترتبة على صحة الإنسان والنظم البيئية، فقد اتجهت هذه الدراسات إلى الاهتمام أكثر بالآثار الاقتصادية للتغيرات المناخية، باعتبار أن المتغيرات المتعلقة بالجانب الاقتصادي كمية ويمكن نمذجتها وقياسها.

## المطلب الأول:التقييم الاقتصادي لآثار التغيرات المناخية

قياس أثار المتغيرات المتعددة على غرار التغيرات المناخية على الاقتصاد، يتطلب جمع كمية لا بأس بها من المعلومات الضرورية والتي تعتبر أساس بناء النموذج الذي سيسمح بتقييم تلك الأثار وتحليلها بالطريقة التي تفسر تطور نتائجها.

### 1.ماهية قياس الآثار المناخية

تتخلص عملية قياس مدى تأثير أو تؤثر أي عناصر متداخلة في بينها في القدرة على إعطاء قيمة عددية تعبر باختصار عن حجم الأثر الذي يمكن أن يخلفه تغير أي عنصر في الآخر.

يستعمل مفهوم القياس للدلالة على:" الجهود التي تبذل لتحويل المعطيات الكيفية إلى معطيات كمية قابلة للقياس".[1]

وعلى المستوى التطبيقي، تتعلق عمليات القياس الكمي بمؤشرات قابلة للقياس، وتحظى بمصداقية عالية بين الباحثين ومتناسقة في ما بينها. وغالبا ما يتم الاستعانة في ذلك بنماذج رياضية والتي تعبر عن مفهوم القانون الذي يراد به تأكيد حتمية الاقتران كلما توافرت عوامله، فارتفاع درجة الحرارة يؤدي إلى تمدد المعدن بحسب خصائصه، وارتفاع درجة الحرارة في المياه يؤدي إلى غليانها ..فكل قانون ينطوي على ظاهرتين أساسيتين فقانون تمدد المعادن مبني على ارتفاع درجة الحرارة وتمدد المعدن، أو انخفاض درجة الحرارة وتقلص المعدن، وغليان الماء على ارتفاع درجة الحرارة والغليان ..وقانون العرض والطلب على تزايد العرض وارتفاع السعر.. وهكذا دواليك. ومن شأن الصيغة الرياضية أن توصف كميا درجات الحرارة ومستويات التمدد في كل مرحلة من مراحل الاقتران، فتصف مستوى التمدد عند كل مستوى من درجات الحرارة، وعندما يصبح اقتران الظاهرتين على درجة عالية من

[1] أحمد الأصفر، التكميم وتطبيق النماذج الرياضية في التحليل الاجتماعي "دراسة مشكلات العمل والتعليم بين الشباب نموذجاً"، مجلة جامعة دمشق المجلد 26 العدد الأول + الثاني،2010، ص ص: 343.

الثبات تصبح الصيغة الرياضية بكليتها نموذجا يستخدم في الحالات المماثلة للحكم عليها دون العودة إلى دراستها مجددا.[1]

يعتبر مجال قياس أثار التغيرات المناخية على التنمية المستدامة مجال جديد على مستوى استعمال التقنيات الكمية الاقتصادية الرياضية. حيث، لا يخضع تقدير قيمة خدمات النظام البيئي للعالم إلى أي قياس أو تكميم ففي 1997 قدر الاقتصادي روبرت كونستانزا وفريق عمله، إجمالي الخدمات التي قدمها النظام البيئي العالمي إلى البشرية بنحو 33 تريليون دولار في حده الأدنى، أي أكثر بنحو 18 تريليون دولار من الناتج المحلي العالمي الصافي بنصيب 5500 دولار للفرد في العالم. وتبرز هذه الخدمات في تأمين الغذاء والمياه والمواد الأولية وموارد الطاقة والمناخ والوقاية من الأمراض ومن الفيضانات، وتنقية مياه الشرب وتوفير مجالات التسلية والراحة وغيرها.[2]

## 2.1. تقييم الآثار الاقتصادية المناخية*

يمكن قياس آثار تغير المناخ كتكلفة اقتصادية تتناسب مع آثار السوق، وهي الآثار المرتبطة بالمعاملات في السوق، وتؤثر بشكل مباشر على الناتج المحلي الإجمالي. وتعتبر معظم الدراسات المهتمة بتقييم التغيرات المناخية اجتهادات استشرافية، وهذا راجع إلى صعوبة تحديد معلمات ومتغيرات النموذج لتعددها وتداخلها، كما تميل أغلب هذه الدراسات إلى التقليل من حجم التكاليف الاقتصادية الناتجة عن التغير المناخي، وبالمقابل فخطر أن تكون النتائج الفعلية أسوء من المتوقع احتمال جد وارد.

تتطلب عملية تقدير التكاليف الاقتصادية الناتجة عن تغير المناخ الاعتماد على الأساليب التقنية، أو بعبارة أخرى دراسة الآثار الطبيعية لتغير المناخ على الاقتصاد وعلى حياة البشر وعلى البيئة وفحص تكاليف موارد التقنيات والإستراتيجيات المختلفة للحد من انبعاث غازات الغازات الدفيئة.[3]

## 3.1. تقييم الآثار الاجتماعية والبيئية للتغيرات المناخية

[1] GÉRALDINE THIRY, au-delà du PIB : un tournant historique. enjeux méthodologiques, théoriques et épistémologiques de la quantification, thèse présentée en vue de l'obtention du titre de docteur en sciences économiques et de gestion, faculté des sciences économiques, sociales, politiques et de communication Département des sciences économiques, université catholique de Louvain, France, 2010, p : 34-38

[2] ميشال مرقص، ثمن التغيّر البيئي في المعادلة الاقتصادية، مقال متاح على:http://www.startimes.com/?t=28731201 ، تاريخ التصفح: 2013/10/12، على الساعة 17:25.

[3] UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE, Dialogue on long-term cooperative action to address climate change by enhancing implementation of the Convention Second workshop, Nairobi, 15–16 November 2006, p :1.

* سيتم التفصيل في هذا العنصر في المطلب الموالي.

الوقائع الاجتماعية في جزء كبير منها ذات بعد نوعي قابل للملاحظة المباشرة والقياس الكيفي المبني على مقارنة الظاهرة مع ما كانت عليه في ماضيها، ومع ما هي عليه بالموازنة مع ظواهر أخرى شبيهة بها في الواقع المعاصر لها، غير أن هذه المقارنات غالبا ما تبنى على اعتبارات ذاتية يمكن أن تختلف بين آن وآخر، أما التقييم فمن شأنه أن يكتشف المؤشرات الكمية للظاهرة الاجتماعية المدروسة ويجعلها قابلة للقياس حتى مع اختلاف الباحثين المعنيين بعملية التقييم.[1]

يستند قياس أثر انبعاثات غازات الدفيئة في المناخ والأثر المباشر لتغير المناخ في البيئة في معظم الحالات إلى مصادر من خارج النظام الإحصائي. وتشمل هذه المصادر معلومات الأرصاد الجوية والمعلومات المائية وبيانات مستقاة من الرصد والبحث العلميين. ولكن كان تحليل الأثر البيئي، في حد ذاته، يندرج عادة في إطار الإحصاءات الرسمية إذ يمكن أن تقدم إسهاما كبيرا في هذا العمل. ولا تقتصر آثار تغير المناخ على التأثيرات البيئية المباشرة بالنظر إلى ما يترتب عليه من عواقب اجتماعية واقتصادية. يكمن أحد التحديات الرئيسية فيما يتعلق بالإحصاءات في الحاجة إلى دمج أنواع مختلفة من المعلومات المستقاة من مصادر متنوعة .فالربط بين المعلومات الاجتماعية والبيئية والاقتصادية أمر أساسي في هذه الأنواع من التحليلات وبوسع المكاتب الإحصائية الوطنية أن تضطلع بدور في هذا العمل. ومن الضروري استغلال أدوات من قبيل التحليل المكاني واستخدام الإحصاءات الرسمية ذات المرجعية الجغرافية من أجل تقييم الآثار الاجتماعية والبيئية وأوجه الضعف واختلافها من إقليم لآخر. وللمؤشرات أيضا دور مهم في تقييم الآثار وأوجه الضعف .

## 2. أهمية تقييم وتقدير آثار التغيرات المناخية

ينطوي تغير المناخ على جوانب اجتماعية واقتصادية وبيئية ينبغي بحثها جميعا. وهذه الجوانب مترابطة وينبغي إيجاد أدوات إحصائية لتحديد هذه الصلات. ويعتمد قياس درجة تغير المناخ وتأثيره المباشر اعتمادا واسع ا على مصادر من خارج النظام الإحصائي الرسمي. حيث تشمل هذه المصادر معلومات الأرصاد الجوية والمعلومات الهيدرولوجية ومختلف البيانات البيئية المادية وبيانات مستقاة من البحث العلمي . بيد أن تقييم تأثيرات تغير المناخ وتدابير التكيف والتخفيف المترتبة عليها يقتضي ربط هذه المعلومات بالإحصاءات المتوافرة بشأن السكان والأنشطة البشرية، الاقتصادية والبيئة لكي يتسنى تقييم التأثيرات على الاقتصاد والمجتمع والبيئة الطبيعية .وفي سياق تغير المناخ، يعني ذلك أن تؤدي الإحصاءات الرسمية الأدوار التالية:

- توفير أفضل البيانات المتاحة لاستخدامها في تقييم تغير المناخ ووضع السياسات وصنع القرارات، بما في ذلك البيانات الإحصائية الهامة للإسهام بها في جرد انبعاثات غازات الدفيئة ونماذج تغير المناخ.

[1] أحمد الأصفر، مرجع سبق ذكره، ص ص: 343-344.

- كفالة مراعاة مسائل تغير المناخ في عمليتي وضع وتعهد المعايير الإحصائية، وكفالة تعميم هذه المعايير خارج الإحصاءات الرسمية.
- وضع وتعميم أدوات إحصائية لإدماج المعلومات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية من أجل دعم تحليل أسباب وتأثيرات تغير المناخ والتدابير الأخرى ذات الصلة بالسياسات العامة.[1]

### 3.صعوبات تقييم وتقدير الآثار المناخية

فيما يلي عرض للصعوبات المتعلقة بتقدير الآثار المناخية:

- **الثغرات المعرفية:** يتطلب حساب آثار التوزيع معرفة جغرافية دقيقة، لكن هذه الثغرات تمثل مصدرا رئيسيا للشك في النماذج المناخية.
- **الضعف:** على عكس الدول المتقدمة، يتسم فهم الآثار المحتملة لتغير المناخ على قطاع السوق بمحدوديته في الدول النامية.
- **التكيف:** يؤثر المستوى المستقبلي لقدرة النظم الطبيعية والبشرية على التكيف مع تغير المناخ على كيفية تأثر المجتمع بهذا التغير. وقد تأتي التقديرات مبالغة أو ناقصة من حيث القدرة على التكيف، مما يؤدي بدوره إلى مبالغة أو التقليل في تقدير الآثار الإيجابية أو السلبية.
- **التوجهات الاجتماعية والاقتصادية:** تؤثر التنبؤات المستقبلية المتعلقة بالتنمية على تقديرات آثار تغير المناخ في المستقبل. ففي بعض الأحيان، تؤدي التقديرات المختلفة للتوجهات التنموية إلى تحول الأثر الإيجابي المتوقع إلى أثر سلبي (والعكس بالعكس).[2]

وينبغي مراعاة العوامل الاقتصادية والاجتماعية، فضلا عن العوامل البيئية، في تقييمات قابلية التأثر بتغير المناخ. وأن تكون الإحصاءات الرسمية مصدرا مهما للمعلومات المتعلقة بهذه العواقب والعوامل الاقتصادية والاجتماعية. وقد يتطلب دعم تقييم هذه الآثار والقدرة على التصدي لها إعداد مجموعات وقواعد بيانات جديدة، تبعا للأولويات الرئيسية للبلدان في مجال السياسات العامة. وفي مجال تحليل آثار تغير المناخ وقابلية التأثر به.

## المطلب الثاني: التكلفة الاقتصادية لأثار التغيرات المناخية

[1] الأمم المتحدة، المجلس الاقتصادي والاجتماع، تقرير مكتب الإحصاءات الأسترالي عن تغير المناخ والإحصاءات الرسمية، فيفري 2009، ص:7.

[2] http/ar.wikipidia.org.wiki/, consulté le07/10/2013, à 11 :30.

يعتبر تقدير مختلف أثار التغير المناخي بمثابة تحدي حقيقي لعدة اعتبارات، ترتبط بالدرجة الأولى بالعامل الزمني في تحليل النتائج والسياسات الاقتصادية المنتهجة لمواجهة مخاطر عدم التأكد. وقد تم التطرق إلى النماذج الاقتصادية المتعلقة بتكميم أثار التغير المناخي على حدى باعتبار أن معظم هذه النماذج يظهر الأثر فيها على قيمة الناتج المحلي الإجمالي والذي بدوره يعتبر أهم مؤشرات التنمية المستدامة.

## 1.التكلفة الاقتصادية للتغيرات المناخية

هناك دراسات عديدة اهتمت بتقدير تكلفة التغيرات المناخية من الناحية الاقتصادية، اختلفت في معظمها على مدخل دراسة هذه الاثار، هناك من ركزت على دراسة اثار التغيرات المناخية على السوق والتعبير عنها بنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، وأخرى اهتمت بدراسة تكاليف الخسائر الناتجة عن التغيرات المناخية وقياسها كذلك بنسبة من الناتج المحلي الإجمالي.

### 1.1.تقدير التكلفة الاقتصادية لتغيرات المناخ

تحدد وتقدر في الغالب أثار التغير المناخي بمساعدة دوال الخسائر « fonctions des dommages »، وتسمى هذه الدراسات الاقتصادية بالنماذج التوقعية لتقدير الخسائر النقدية الناتجة عن زيادة درجة الحرارة على سطح الأرض، والتي تنتج عن نوعين من أثار التغير المناخي:

- **أثار ناتجة عن الأسواق:** وتتعلق بالقطاعات الحساسة للتغيرات المناخية الفلاحة، السياحة، الصيد البحري، استغلال الغابات والأشجار، وتنتج هذه الخسائر خاصة في المناطق القريبة من البحر بسبب ارتفاع مستواه، خسائر ناتجة عن ارتفاع نفقات الطاقة ( التدفئة والتبريد)، تغيرات في حجم ونوعية الموارد.
- **أثار ناتجة من خارج الأسواق:** وتتمثل في الصحة، كالأمراض الناتجة عن تدهور نوعية المياه، التلوث...الخ، الأنظمة البيئية كتدهور التنوع البيئي.[1]

وبما أن تقديرات هذه الخسائر هي في الغالب غير دقيقة، فهي لا تأخذ كثيرا المتغيرات الخارجة عن السوق بعين الاعتبار كخطر الأحوال الجوية على المستوى المحلي، الأحداث ذات البعد الاجتماعي، الكوارث الطبيعية.

فالتغير المناخي يطرح ديناميكية عالية على مستوى الاقتصاد الكلي، فهو بمثابة صدمة تمس العرض، حيث، يمكن أن تكون لها أثار حساسة على التجارة وعلى تدفقات رأس المال، الاستثمار وعلى الادخار. فتكميم التكاليف التي ممكن أن تتحملها الأجيال القادمة ترتكز على استعمال مؤشر وحيد وهو الرفاه le bien être ، والذي

[1] FONDS MONETAIRE INTERNATIONAL, perspective de l'économie mondiale, études économiques et financières, avril 2008, p : 141-155.

يؤثر على القيمة الحالية لتقديرات الخسائر المتوقعة عالميا، فالمعدل الذي يجب أن يحين به مستوى الرفاه للأجيال القادمة يرتبط بالمردودية الحدية لرأس المال.[1]

## 2.1. كيفية تحديد دالة التكلفة الاقتصادية

قبل تحديد دالة تكلفة اقتصادية، تكون قابلة للاستعمال على عدة مستويات للتغيرات المناخية، ينطلق الباحثون من فكرة أن هذه الدالة يجب أن تمر بنقاط حددتها التقييمات المتعلقة بالخسائر العالمية للظاهرة، ومن بين أهم المعوقات هي خاصية التجميع لدالة تتعلق بقطاع معين وعليه فإن، دوال التكلفة الاقتصادية ليس لها صيغة واحدة بدليل استخدام كل من سميث وهاتز 2002 لصيغة تختلف عن صيغة تول 1999. القيام بتجميع لدالة في بعض الأنواع تأتي على العموم بشكل آخر لدالة.

وفي انتظار وضع عناصر محددة تسمح بتحديد دالة مقبولة رياضيا، من الممكن إيجاد دالة تتوفر على بعض الخصائص الآتية والتي يمكن اعتبارها دالة الخسائر:

- دالة متزايدة على الأقل لمستوى معين من التغيرات المناخية.
- خسائر ضعيفة وسلبية مبدئيا، وحتى بالنسبة لارتفاع درجة الحرارة تبقى ضعيفة.
- خسائر ناتجة عن تغير مناخي مهمة، مع احتمال أن لا تكون خطية إلى حد كبير.
- تأخذ بعين الاعتبار حالة عدم التاكد. [2]

## 3.1. طرق تقدير التكلفة الاقتصادية لتغيرات المناخ

يتم استعمال النماذج الاقتصادية، التي تشمل نماذج التقييم المتكاملة *(IAMs) لتقدير الآثار الاقتصادية لتغير المناخ والنماذج الاقتصادية الكلية واسعة النطاق التي تمثل تكاليف وآثار المرحلة الانتقالية إلى أنظمة الطاقة منخفضة الكربون للاقتصاد ككل. وكذا استعمال مقارنات المستوى الحالي والمسارات المنحنية في المستقبل للتكلفة الاجتماعية للكربون كتكلفة الآثار المرتبطة بوحدة إضافية لانبعاث الغازات الدفيئة مع تكلفة الإنقاص الحدية، أي التكاليف المرتبطة بالتخفيضات التدريجية في وحدات انبعاث الغازات.[3]

---

[1] FONDS MONETAIRE INTERNATIONAL, perspective de l'économie mondiale, op-cit, p :146

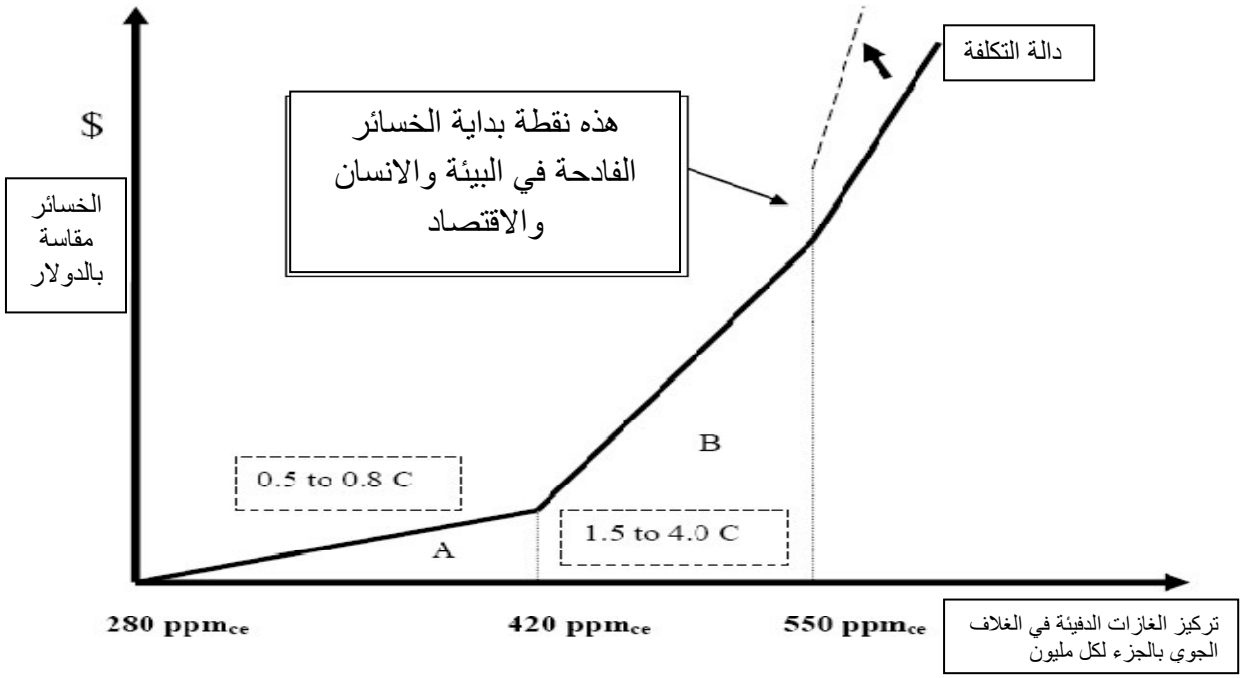
*Integrated Assessment Models.

[2] PATRICE Dumas, l'évaluation des dommages du changement climatique en situation d'incertitude : l'apport de la modélisation des couts de l'adaptation, thèse de doctorat, école des hautes études en sciences sociales, France, 2006, pp :44-45.

[3] UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE, op-cit, p :2.

يوضح الشكل الموالي تركيز GHGsغازات الدفيئة في الغلاف الجوي ،(CO2 (ppm والممثلة بالجزء لكل مليون المكافئ والخسائر المادية ممثلة بالدولار التي ستسببها.

**الشكل رقم(II/8): الزيادة في نسبة تركيز الغازات الدفيئة مقابل التكلفة المتوقعة للخسائر الناتجة عن هذه الزيادة**




**المصدر**: حسين محمد المهدي، الآثار الاقتصادية لظاهرة الاحتباس الحراري، كلية العلوم – جامعة الشارقة، الإمارات العربية المتحدة، ص: 08.
مقال متاح على:http://www.google.dz/AFQjCNFmypJKcC8raSThLHKvqpHdaEpj8Q&bvm=bv.59930103,d.bGE ، تم التصفح بتاريخ:2013/9/14،على الساعة 17:16.

قسم الشكل أعلاه إلى ثلاث أجزاء :

**-الجزءA من280 ppm إلى ppm420** : أي قبل الثورة الصناعية إلى يومنا هذا، أين أدى ارتفاع تركيز الغازات الدفيئة إلى ارتفاع في درجة الحرارة قدر ب 0.5 الى 0.8 درجة مئوية.ويقابله ارتفاع في حجم الخسائر المادية المقاسة بالدولارات كزيادة الكوارث الطبيعية التي تتطلب أموال ضخمة لمواجهة نتائجها.

**-الجزء B من ppm420 إلى ppm 550** : أي في يومنا هذا إلى غاية 2050، أين سيؤدي ارتفاع تركيز الغازات الدفيئة إلى ارتفاع في درجات الحرارة بحوالي 1.5 إلى 4 درجة مئوية، ترافقها زيادة في حجم الخسائر المالية وبوتيرة أسرع. والملاحظ هنا أنه بالرغم من أن الزيادة في تركيز الغازات الدفيئة خلال الفترة A أكبر بكثير

من الزيادة في تركيز هذه الغازات في الفترة B إلا أن أثارها أسوء. وهذا راجع إلى كون أثار الغازات الدفيئة تراكمية بسبب طول دورتها في الغلاف الجوي .

**2.النماذج المستخدمة في تقييم أثار التغيرات المناخية**

يتطلب تحليل أثار التغيرات المناخية استعمال عدة نماذج منها، النماذج المناخية التي تتوقع اتجاه االمتغيرات المناخية كالتغير في درجة الحرارة، نماذج بيوفيزيائية تهتم بدراسة توقعات أثر المتغيرات المناخية على عوامل بيولوجية وفيزيائية، ونماذج الأثار الاقتصادية أو نماذج تكاليف الخسائر التي تتوقع الخسائر أو التكاليف.

## 1.2. معايير اختيار النماذج

يتم اختيار النماذج الاقتصادية المستخدمة في دراسة اثار التغيرات المناخية بناء على بحث واسع وشامل لجمع الوثائق الضرورية والتحقق منها من قبل خبراء ومختصين. وتختلف هذه النماذج عن بعضها لعدة اعتبارات تؤدي إلى اختلاف في تصنيفها، فهناك نماذج تتمحور حول دراسة أثار التغيرات المناخية وأخرى تهتم بتكاليف التكيف لمواجهة أثار التغيرات المناخية وتعتبر هذه الأخيرة أكثر النماذج استعمالا. ولاختيار أي نموذج هناك مجموعة من المعايير من بينها:[1]

- تحديد العناصر التي يرتكز عليها النموذج.
- تحديد المتغيرات التي يطبق عليها النموذج .
- مدى امكانية تطبيق نتائج النموذج على السياسات المناخية.
- مدى امكانية إعادة استعمال النموذج في دراسات أخرى.

كما يجب أن توضح النماذج التي تستخدم في تقدير تكليف التغير المناخي ما يلي:

- تكاليف المحاكاة الناتجة عن اتساع نطاق احتمالات الآثار المتوقع حدوثها، أخذا بعين الاعتبار المخاطر المترتبة عنها والتي تقرها الأبحاث العلمية.
- إبراز الإطار النظري الذي ينشأ من أجل تحليل التغيرات في الاقتصاد والمجتمع والتي مجالها واسع، غير أكيدة، غير عادلة في توزيع الأثر، وتحدث خلال فترة زمنية طويلة.[2]

[1] Dickinson, T , Compendium des modèles d'adaptation aux changements climatiques : Première édition. Environnement Canada, Division de la recherche sur l'adaptation et les répercussionsv canada, 2007, p : 5.

[2] NICHOLAS stern, The Impacts of climate change on growth and development, Stern Review of The Economics of Climate Change, uk, 2006,p :152.

## 2.2. قائمة النماذج المستعملة لتقييم الآثار الاقتصادية

هناك عدة نماذج تستخدم لتقييم الآثار الاقتصادية للتغيرات المناخية والتي تعرف عامة بنماذج التقييم المتكاملة، فكل نموذج مصنف للاستعمال في مجال معين، كما يمكن استعمال نفس النموذج في عدة مجالات وفق لطريقة تصنيفه، ومن بين هذه النماذج يمكن توضيح بعضها في الجدول الموالي:

**الجدول رقم (II/7): النماذج المستعملة للتقييم الآثار الاقتصادية للتغيرات المناخية**

| اسم النموذج | وصف النموذج | تصنيف النموذج |
|---|---|---|
| ABM<br>Agent Based Models | يعنى بتحديد الطريقة التي يتفاعل بها الاعوان مع التغيرات البيئية والاجتماعية من خلال عدة سيناريوهات | محاكاة، سلوكي، حسابي |
| AD-DICE<br>Adaptation-Dynamic Integrated model of Climate and the Economy | نموذج متكامل لدراسة ديناميكية المناخ، الاقتصاد والتكيف. | كمي، حسابي، اقتصادي |
| AD-RICE<br>Adaptation–Regional Integrated model of Climate and the Economy | يسمح النموذج بإظهار أن التكيف يقلل من الخسائر الناتجة عن التغيرات المناخية | كمي، حسابي، اقتصادي |
| BRDSEM<br>Berg River Dynamic Spatial Equilibrium Model | يعنى بتقدير تكاليف تسيير المياه في حالة التغيرات المناخية | كمي، تحليلي. |
| CLOUD<br>Climate Outlooks and Agent-Based Simulation of Adaptation in Africa | يهتم بنمذجة رد الفعل الاجتماعي عن التغيرات المناخية | فلاحي، سلوكي، حسابي |
| COBWEB<br>Complexity and Organized Behaviour Within Environmental Bounds | يعنى بتكيف الأعوان مع التغير المناخي | محاكاة، سلوكي. |
| DIVA<br>Dynamic Interactive Vulnerability Assessment | يعنى بتقييم استراتجيات التكيف | كمي، حسابي. |
| ESCAPE<br>Evaluation of Strategies to Address Climate Change by Adapting to and Preventing Emissions | يربط بين عدة نماذج للتقييم المتكاملة | كمي، حسابي. |
| FUND 2.9<br>Framework for Uncertainty, Negotiation and Distribution | يعنى بتقييم نتائج التكيف مع التغير المناخي | كمي، اقتصادي، حسابي. |
| ICAM<br>Integrated Climate Assessment Model | يعمل على نمذجة الاثار غير الأكيدة لتغير المناخ بناء على متغيرات القرار | تقييمي، مونتي كارلو |
| IMAGE 2.1<br>Integrated Model to Assess the Greenhouse Effect | يعنى بتقييم الغازات الدفيئة في إطار ديناميكي للتغيرات المناخية | حسابي ، محاكاة |
| MAGICC<br>Model for the Assessment of Greenhouse gases Induced Climate Change | مجموعة من النماذج تتعلق بنمذجة الغازات الدفيئة والتغير المناخي. | حسابي |
| PAGE 2002<br>Policy Analysis for the Greenhouse Effect | يتضمن نمذجة لسياسات التكيف مع التغير المناخي | تقييمي، اقتصادي. |
| TARGETS<br>Tool to Assess Regional and Global | يهتم بنمذجة أثار التغيرات المناخية على التنمية | نموذج تقييم متكامل |

| | | |
|---|---|---|
| Environmental and health Targets for Sustainability | المستدامة على مستوى عالمي | |
| UWF<br>Urban Water Futures | يهتم بنمذجة خيارات التكيف مع التغير المناخي | تقييمي، حسابي . |

Source :Dickinson, T , Compendium des modèles d'adaptation aux changements climatiques : Première édition. Environnement Canada, Division de la recherche sur l'adaptation et les répercussionsv canada, 2007, pp : 11-15.

## 2.3.نقائص وتحديات النماذج الاقتصادية

يتطلب إعداد نماذج لآثار التغيرات المناخية للعالم عبر قرنين أو أكثر توخي الحذر لدرجة كبيرة في تفسير النتائج. ورغم ذلك فإن الفترات الفاصلة من وقت اتخاذ الإجراء حتى يظهر مفعوله طويلة للغاية، كما أن التحليل الكمي المطلوب للحصول على نتائج الإجراء سوف يعتمد على تلك الممارسات في إعداد النماذج على المدى الطويل، مما جعل بعض النماذج المطروحة تعاني بعض من النقائص والتحديات من بينها:[1]

- انعدام كلي للنماذج التي تهتم بدراسة الاثار المناخية لبعض القطاعات الاقتصادية المهمة كالسياحة، وقطاعات أخرى كالتنوع البيولوجي، الصحة، ما يشكل تحديا حقيقيا للمختصين القائمين على إعداد هذه النماذج.
- إهمال بعض النماذج للعنصر البشري والذي يعتبر سلوكه الحالي والمستقبلي محدد رئيسي في توجيه التغيرات المناخية، من خلال عمله على التقليل من انبعاثات الغازات الدفيئة وبالتالي التقليل من الخسائر المادية والمالية الناجمة عن التغيرات المناخية.

## المطلب الثالث: الدراسات الاقتصادية حول أثار التغيرات المناخية

القيمة الحقيقية للخسائر المتوقعة بسبب ارتفاع درجة الحرارة صعب حسابها وتقديرها، وخاصة أن بعض الخسائر تتمثل في انقراض بعض أنواع الكائنات والتي لا يمكن تقديرها بثمن. ومع هذا فإن عدد من الباحثين قاموا بتقدير هذه الخسائر ومن بينها ما يلي:

### 1.أهم الدراسات الاقتصادية قبل صدور تقرير ستارن

[1] Dickinson, T , op-cit, pp :8-9.

تم التركيز في هذا العنصر على ثلاثة من الدراسات الاقتصادية الهامة حول التغيرات المناخية قبل صدور تقرير ستيرن في 2006، ويعتبر هذا الأخير حجر الزاوية في مجال تغير النظرة الاقتصادية للتغيرات المناخية، لذا تم الاعتماد عليه كأساس لتقسيم هذا العنصر:

### 1.1.دراسة كيا KAYA 1993

وهي دراسة قام بها البروفسور الياباني كيا المتخصص في اقتصاد الطاقة، حيث اعتمد في دراسته على معادلة بسيطة تبين علاقة الغازات الدفيئة باستهلاك الطاقة، حيث كل ما زاد استهلاك الطاقة في العالم كل ما تفاقمت أكثر ظاهرة التغيرات المناخية، وتعطى معادلته على الشكل الآتي:[1]

$$CO_2 = \frac{CO_2}{TEP} * \frac{TEP}{PIB} * \frac{PIB}{POP} * POP$$

حيث تمثل المتغيرات ما يلي:

$CO_2$: انبعاثات الغازات الكربونية الناتجة عن النشاطات البشرية.

TEP:كمية الطاقة المستهلكة في العالم.

PIB:الناتج المحلي الإجمالي العالمي.

POP:عدد سكان العالم.

ويمكن التعبير عن هذه المعادلة كالآتي:

**انبعاثات الغازات الكربونية في العالم**= محتوى الطاقة من غاز الكربون*الكثافة الطاقوية للاقتصاد العالمي*الناتج المحلي الإجمالي للفرد* عدد سكان العالم.

ويبن هذا الطرح أن العامل الوحيد الذي يمكن التغيير فيه من أجل التخفيف من حدة تغير المناخ هو محتوى الطاقة من غاز الكربون، أي بمعنى يجب على العالم التوجه نحو استهلاك الطاقة الأقل ضررا بالبيئة والمتمثلة في

[1] Jean-marc, L'équation de Kaya, version 2014, disponible sur : www.manicore.com, consulté le 21/3/2014, à 19 :07.

الطاقات المتجددة لتحقيق اقتصاد أقل كربون. وتعتبر هذه الدراسة من أهم الدراسات التي ساعدت المنظمة الحكومية لتغير المناخ على تطوير أبحاثها في ذات المجال.

### 1.2. دراسة مندلسن (MENDELSOHN) 1998

لقد اعتمد مندلسن في دراسته على نموذج الأثر الكلي، ويتعلق الأمر هنا بنموذج اقتصادي يعتمد على توقعات مناخية وبيوفيزيائية من أجل تقدير أثار التغيرات المناخية على الأسواق، وقد أخذ بعين الاعتبار خمس قطاعات اقتصادية التي ستتأثر بالتغيرات المناخية وهي: الفلاحة، قطاع الغابات،الهياكل الساحلية، الطاقة، الماء. وقد تم تقدير أثار التغير المناخي على أساس أنه سيكون صغير جدا، ويصبح ايجابيا بعد ارتفاع متوسط درجة الحرارة إلى حوالي 4°م فوق مستوى ما قبل الثورة الصناعية.[1]

### 2.1. دراسة نورداس*(NORDHAUS) 2000

يتضمن هذا النموذج نوعين من الآثار للتغير المناخي منها الآثار السوقية والآثار غير السوقية والتي تتضمن القطاعات الآتية: الفلاحة، الغابات، الطاقة، المياه، البناء، الصيد البحري، الاستجمام في الهواء الطلق، المناطق الساحلية، وكذا التلوث، الكوارث الطبيعية والأنظمة البيئية.

يتوقع هذا النموذج أنه عند مستوى احتباس حراري يقدر ب 6°م فإن التكاليف الإجمالية لاثار التغير المناخي على مختلف هذه القطاعات يمكن تقديرها بواقع من 9 إلى 11% من الناتج المحلي الإجمالي تتعلق بالدرجة الأول بالطقس المحلي أو السكان، كما يتوقع النموذج بأن تكاليف التغير المناخي سترتفع بسرعة أكثر من سرعة ارتفاع درجة الحرارة لذا فإن الخسارة على مستوى الناتج المحلي الإجمالي ستتضاعف بسبب زيادة خاصة الكوارث الطبيعية.[2]

### 3.1. دراسة تول(TOL) 2002

قام تول هو الآخر بنمذجة كل من الاثار السوقية وغير السوقية للتغير المناخي وقد اعتمد في ذلك على القطاعات الآتية: الفلاحة، الغابات، المياه، الطاقة، المناطق الساحلية والأنظمة البيئية، المناطق الحارة والباردة.

[1] - MONDELSON Robert and others, comparing impacts across climate models, journal of integrate assessment, vol1, N°1, usa, 2000, pp :37-48.

[2] New estimates of the economic impacts of climate change. available on http://www.econ.yale.edu/ nordhaus/homepage/impact text122998a.PDF. Consulté le 22/12/13 à 22 :22.

* يعتبر نورداس من أشهر أساتذة الاقتصاد بجامعة يل (YALE) الأمريكية.

يتوقع هذا النموذج مبدئيا ارتفاع لدرجة الحرارة سيؤدي إلى أثار ايجابية على القطاعات السوقية وغير السوقية وخاصة في الدول الغنية ما سيؤدي إلى ارتفاع الناتج المحلي الإجمالي ب 2,5 % عند زيادة بحوالي 0,5 °م بعد الثورة الصناعية، ولكن حسب النموذج فإن هذه الآثار تصبح سلبية عند 2 إلى 2,5 °م ما يؤدي إلى انخفاض الناتج المحلي الإجمالي ب 0,5 إلى 2%.[1]

والملاحظ على نتائج هذه الدراسات هو اختلافها. وهذا الاختلاف مرده نماذج القرار المستعملة في ذلك فكل نموذج يعتمد على قيم معينة في تقدير التكاليف وعلى مدى امكانية التكيف والتخفيف من حجم الاثار خاصة بالنسبة للدول الفقيرة .

## 1. تقرير ستيرن(STERN) 2006م

يعد تقرير ستيرن الصادر في 30 أكتوبر 2006 م أحد أهم المراجع العلمية في تقدير الأبعاد والتداعيات الإقتصادية لظاهرة التغير المناخي. ويتكون التقرير من 700 صفحة وقد أعده نيكولاس ستيرن وفقا لتوجيهات من الحكومة البريطانية وذلك لتقديمه للسياسيين أو متخذي القرار في مجلس الشيوخ البريطاني. بهدف اقناعهم بضرورة اتخاذ التدابير اللازمة للمنع أو الحد من هذه الخسائر .

### 1.2. المناهج التي اعتمد عليها ستيرن في تقريره

لقد تم التركيز في هذا التقرير على جدوى وتكاليف ترسيخ وتثبيت تركيزات الغازات الدفيئة في الجو في حدود من 450 إلى 550 جزء في المليون لمعادل ثاني أكسيد الكربون، والذي يقابل قيمة قدرت حسب ستيرن بحوالي13 تريليون دولار أمريكي بتكلفة إجمالية قدرها 27 تريليون دولار أمريكي، وقد تم تقدير تكاليف هذه التغييرات بالاعتماد على المناهج الآتية:[2]

[1] Richard S.J. Tol, Estimates of the Damage Costs of Climate Change. Part 1: Benchmark Estimates, Environmental and Resource Economics, kluwer academic publishers, netherlands, 2002, pp : 47-66.

[2] UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE, Dialogue on long-term cooperative action to address climate change by enhancing implementation of the Convention, Second workshop, Nairobi, 15–16 November 2006, pp :14-16.

∗business as usual.

- **المنهج الأول:** هي أن ننظر إلى تكاليف موارد الإجراءات التي تشمل إدخال تقنيات منخفضة الكربون والتغيرات في استعمال الأراضي إذا قورنت بتكاليف الحل البديل وهو،" ممارسة النشاط التجاري كالمعتاد وكأن شيئا لم يكن BAU* " ويزود ذلك حد أعلى على التكاليف حيث أنه لا يأخذ في الحسبان الفرص للاستجابة التي تتضمن تخفيضات في الطلب على السلع والخدمات مرتفعة الكربون.

- **المنهج الثاني:** استخدام نماذج ماكروإقتصادية لاستشراف تأثيرات المرحلة الانتقالية بأنحاء النظام إلى اقتصاد الطاقة منخفضة الكربون. ويمكن أن تكون هذه مفيدة في تعقب التفاعلات الديناميكية للعوامل المختلفة عبر الزمن التي تشمل استجابة الأنظمة الاقتصادية للتغيرات في الأسعار. ولكن يمكن أن تكون معقدة إذ تتأثر نتائجها بمجموعة كاملة من الإفتراضات.

- أما الأسلوب المنهجي الثالث لتحليل تكاليف ومزايا العمل على تغير المناخ والتي تبناها هذا التقرير فتقارن التكاليف الحدية لانحسار الأثر مع تكلفة الكربون الاجتماعية. وفي هذا الأسلوب المنهجي يتم مقارنة تقديرات التغيرات في المزايا والتكاليف المتوقعة خلال فترة زمنية من التخفيض الضعيف الإضافي في انبعاث الغازات. أي ما يعرف تحليل التكلفة والعائد.

وتشير الأساليب الثلاثة المتبعة في تحليل تكاليف تغير المناخ والمستخدمة في هذا التقرير كلها إلى الرغبة في اتخاذ إجراء قوي، بعد معرفة تقديرات تكلفة الإجراء المتخذ لتخفيف حدة الآثار.

### 2 .2. النموذج الذي اعتمد عليه ستيرن في تقدير الآثار

يستخدم التقرير النتائج من نموذج واحد معين وهو PAGE 2002 لإيضاح كيفية تغير التقديرات المستنبطة من هذه النماذج المتكاملة للتقييم استجابة لأحدث الشواهد العلمية بشأن الاحتمالات المرتبطة بارتفاع درجات الحرارة. وهو من النماذج القليلة جدا التي تسمح بتحليل المخاطرة. وقد تم استخدام هذا النموذج مع مجموعة واحدة من البيانات المتماشية مع توقعات المناخ في تقرير 2001 للجنة المشكلة بين الحكومات بشأن تغير المناخ.

ويعتمد هذا النموذج على أخذ كقاعدة للمقارنة تغيرات نمو الانتاج المحلي الإجمالي وفق لسيناريوهات مختلفة، مع تكاليف التغير المناخي والتكيف، وتتمثل الآثار التي تم تقدير تكاليفها في: انخفاض متوسط الانتاج الفلاحي بسبب ارتفاع درجة الحرارة، الخسائر البشرية والعقارية الناتجة عن الكوارث الطبيعية، ارتفاع استهلاك الطاقة، خسائر الأصول الطبيعية، حيث كل هذه التكاليف ستؤدي إلى إحداث فوارق اجتماعية.

كل هذه المعطيات تعطينا توزيع احتمالي لإجمالي الناتج المحلي يتضمن تكاليف الخسائر الناتجة عن التغير المناخي وكذا تكاليف التكيف. وبقسمة هذا الناتج على عدد السكان في العالم نتحصل على ناتج محلي اجمالي

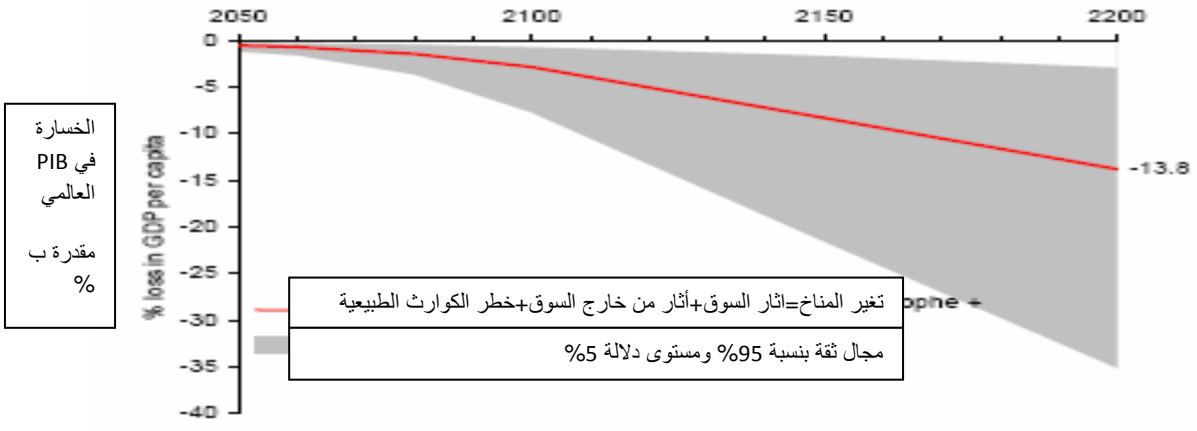
للفرد الواحد، وبعدها تم تحويل هذا التوزيع الاحتمالي إلى دالة استهلاك إجمالية للفرد الواحد بهدف دراسة الأثر الاجتماعي، ثم القيام بتحويل هذه الأخيرة إلى دالة المنفعة ودراستها.

## 3.2.نتائج وتوصيات الدراسة

وقد توصل ستيرن في تقريره من خلال الاعتماد على النموذج السابق إلى:

– زيادة درجة الحرارة بمقدار 3 درجات مئوية ستؤدي الى نقص الناتج المحلي الإقتصادي العالمي بقيمة 3%. أما إذا زادت درجة الحرارة بمقدار خمس درجات مئوية فإن10 % من الناتج المحلي الإقتصادي العالمي سيفقد و يمكن أن يصل مقدار الخسارة إلى 13.8% بحول عام 2200. وستكون هذه النسبة أعلى في الدول الفقيرة، والذي يمكن إظهاره في الشكل الموالي:

**الشكل رقم(II/9): أثر التغيرات المناخية على الناتج المحلي الإجمالي العالمي**




المصدر: Christian Gollier, Effet de serre : vers une vérité actuarielle, disponible sur: http://idei.fr/doc/by/gollier/stern.pdf , consulté le 29/10/2013 à 21 :31.:

ولتفادى هذه العواقب لابد من تثبيت نسبة انبعاث غازات الدفيئة للعشرين سنة القادمة وتتقلص بنسبة1 %و 3% بعد ذلك. وسيكلف هذا حوالى 1% من اجمالي الناتج المحلي . وفي أسوأ الأحوال فإن معدل الاستهلاك للفرد عالميا سينقص بنسبة مابين 5إلى 20%.

## 4.2.توصيات الدراسة لمواجهة الآثار المناخية المتوقعة

ويوصى التقرير ببعض الإجراءات لتدارك هذه الخسائر منها:[1]

– خفض طلب المستهلكين لكل المنتوجات والخدمات التى تزيد من نسبة تركيز غازات الدفيئة في الغلاف الجوي .

– تحسين كفاءات مصادر الطاقة .

– العمل على سن القوانين التي تحد من تقلص الغابات .

– توفير الدعم اللازم وتسويق برامج ومشاريع الطاقة الجديدة والمتجددة بهدف تقليص الاعتماد على طاقة الوقود الأحفوري بنسبة 40 % في سنة 2050 م .

– يجب أن تعتمد سياسة الحد من الإنبعاثات على ثلاثة عناصر رئيسية :تسعير الكربون، وسياسة التكنولوجيا وإزالة العوائق نحو التغير السلوكي.

## 5.2. الانتقادات التي وجهت لتقرير ستيرن

وجه العديد من الباحثين* في المجال انتقادات إلى ستيرن أين انتهوا إلى نتائج تختلف عما انتهي إليه، حيث يذهب البعض منهم إلى القول بأن تحليل التكلفة والعائد لا يؤيد اتخاذ إجراءات تخفيض مبكرة وموسعة للانبعاثات. [2] ومن بين هذه الانتقادات ما يلي:

– أن رفاهية البشر الذين سيعيشون في المستقبل يجب أن يتم إسقاطهم من التقييم بنسبة أكبر، بما يعنى أنها ينبغي أن تتلقي اهتماما أقل عما يوليه لها تقرير ستيرن مقارنة بالتكاليف الناشئة في الحاضر. والدعوات السياسية الناشئة عن هذه المواقف المتقابلة تتسم باختلافها.

– يدافع النقاد عن خفض الانبعاثات بمعدلات متواضعة في المستقبل القريب، على أن يليها خفض أكثر على المدى الأطول مع تزايد نمو الاقتصاد العالمي- ومع تطور الإمكانيات التكنولوجية مع الوقت عكس ما يراه ستيرن.

ولهذا الجدل أهميته الفورية نظرا لأنه ينفذ إلى صميم المشكلة التي تواجه صناع القرار اليوم :أي هل ينبغي علينا التحرك بشكل فوري لتخفيف حدة التغيرات المناخية؟ وجانب آخر من جوانب الأهمية ينشأ انطلاقا من أن هذا الأمر يطرح تساؤلات تتعلق بالصلة بين الاقتصاد والأخلاق وهى تساؤلات لها تداعياتها على الأسلوب الذي نفكر به حول الاعتماد الإنساني المتبادل في مواجهة التهديدات التي يفرضها التغير المناخي الخطير إسقاط

[1] UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE, Dialogue on long-term cooperative action to address climate change by enhancing implementation of the Convention, op-cit, 19-24.

[2] : Christian Gollier, la finance durable du rapport stern, revue socio-economique , le changement climatique, France, juillet-aout 2007, pp : 464.

* naurdhaus, mendelsohn et weitzmen(2007)

المستقبل من الاعتبار - الأخلاقيات والاقتصاد كان جل الجدل الدائر قد تركز حول مفهوم الإسقاط الاجتماعي . فلأن تخفيف حدة التغير المناخي سيتبع بالضرورة أن تدر التكاليف الحالية عائدات مستقبلية، .إن تقرير النسبة يتضمن إسناد قيمة للحياة المستقبلية ويرجع ذلك ببساطه إلى كون هذه النسبة تتعلق بالمستقبل نسبة التفضيل الزمني المحض.كما تتضمن كذلك وضع قرار بشأن القيمة الاجتماعية لكل دولار إضافي من الاستهلاك. وهذا العنصر الثاني يرصد فكرة تناقص المنفعة الحدية مع زيادة الدخول .وتتمثل واحدة من الصعاب التي يجابهها تحليل التكلفة-العائد على التغير المناخي هو الأفق الزمني، فأي تحليل للتكلفة-العائد هو دراسة يكتنفها عدم اليقين.

## 2. الدراسات الاقتصادية بعد تقرير ستيرن

يوجد العديد من الدراسات التي عرضت بعد تقرير ستيرن، خاصة بعد الانتقادات التي وجهت إليه منها دراسة TERNEE في 2011 باستعمال نموذج page2002 من أجل تقدير تكاليف التغير المناخي في كندا، وكذا دراسة أخرى ل ochoudho et lantz في 2012 تضمنت وضع نموذج اقتصادي شامل لتقدير الآثار الاقتصادية للتغيرات المناخية على القطاع الفلاحي في كندا.[1] وما سيتم التركيز عليه في هذا العنصر هي دراسة كيا ودراسة نورداس 2007 التي تتعلق بالآثار الاقتصادية العالمية.

### 1.3.تقرير نورداس(NORDHAUS) 2007[2]

قدم البرفسور نورداس وزملاؤه تقريرا مفصلا يتكون من 253صفحة عن التداعيات الإقتصادية وبعض النماذج وخاصة فيما يتعلق بالنتائج الاقتصادية للحد أو لتقليص نسبة انبعاث ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي في القرنيين القادمين. وقام فريق نورداس بدراسة مستفيضة لدراسة التغيرات المناخية والتداعيات الإقتصادية المصاحبة وقد سميت الدراسة اختصارا ب DICE*.

وتبدأ الدراسة بفرض أن العالم لايقوم بأية اجراءات احترازية لتقليص انبعاث ثاني أكسيد الكربون، بحيث يكون نسبة تركيز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي تزيد من 280 * ppm قبل الثورة الصناعية إلى 380 ppm حاليا(2007) وإلى 685 ppm في سنة 2100 م التي تصل فيها

[1] Van Lantz , Répercussions économiques des changements climatiques Combien cela va-t-il coûter?, Exposé présenté lors du colloque Climat 2100 : Préparons-nous! – Information, outils et stratégies pour les collectivités du N.-B., tenu au Palais des congrès de Fredericton, du 14 au 16 novembre 2012,pp :7-14.

*Dynamic Integrated model of climate and the economy.

[2] حسين محمد المهدي، الآثار الاقتصادية لظاهرة الاحتباس الحراري، كلية العلوم – جامعة الشارقة، الإمارات العربية المتحدة، ص ص: 14-18. مقال متاح على:http://www.google.dz/AFQjCNFmypJKcC8raSThLHKvqpHdaEpj8Q&bvm=bv.59930103,d.bGE ، تاريخ التصفح:2013/9/14،على الساعة 17:16.

*parties par million

الزيادة في درجة الحرارة إلى2.4° م حسب نموذج نورداس فإن الخسائر المالية ستصل الى 22.6 تريليون دولار أمريكي. ويشمل هذا الرقم الخسائر الزراعية والخسائر الناتجة عن زيادة مستوى سطح البحر وما يصاحبه من فيضانات وخسائر بشرية و غيرها من الخسائر الناتجة عن الكوارث الطبيعية.

ولتفادي هذا الحجم من الخسائر، يقترح نورداس وفريقه أن الحل الأمثل هو فرض ضريبة ثاني أكسيد الكربون بقيمة 34 دولار لكل طن من الكربون في سنة 2010 بحيث تصل هذه الضريبة إلى 42 دولار للطن الواحد في سنة 2015 و90دولار للطن في سنة 2050 و 207 دولار للطن في سنة 2100. وقد أجريت هذه الحسابات بحيث يكون زيادة 10 دولار ستؤدي الى زيادة سعر الطن من الكربون بنسبة % 40 من قيمته الحالية بحيث تؤدي إلى زيادة الوقود بقيمة 4 سنتات للجالون من الوقود، ووفق هذه الدراسة فإن خفض الأضرار الاقتصادية بقيمة 5.2 تريليون دولار سيكلف 2.2 تريليون دولار في القرن القادم. وحسب نورداس فإن إجمالي قيمة الفائدة العالمية وفق هذه السياسة تكون 3.4 تريليون دولار مقارنة بالقيمة المتوقعة في حالة عدم وضع أي سياسات لتقنين انبعاث ، ويعد هذا الرقم صغير ويمثل % 0.17 من الدخل المستقبلي.

كما يوضح التقرير بأن أمثل تصور من حيث التكلفة الاقتصادية هو ذلك الذي يحث على استخدام ما يسمى بتقنية Zero-carbon والتى تقدر تكلفتها ب 17 تريليون دولار والتي سيلجأ إليها الكثيرون في حالة ارتفاع ضريبة الكربون المقترحة للحد من انبعاث الكربون والغازات الدفيئة .كما يحث التقرير على دعم كل الاختراعات التي من شأنها تصنيع تقنيات لا تعتمد على الوقود الأحفوري.

### 2.3 . تكلفة التأمين المناخي بين تقرير ستيرن ونورداس

قام مجموعة من الباحثين وهم: Hof, den Elzen, and van Vuuren بفحص مدى حساسية الهدف المناخي الأمثل لافتراضات متعلقة بكل من :الإطار الزمني، وحساسية المناخ أي مقدار الاحتباس الحراري المصاحب لمضاعفة تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون عن المستويات التي كانت سائدة قبل الثورة الصناعية، وتكاليف تخفيض الانبعاثات، الأضرار المحتملة، وأسعار الحسم(والتي يتحصل عليها باستعمال معدل التفضيل الزمني المحض).[1]

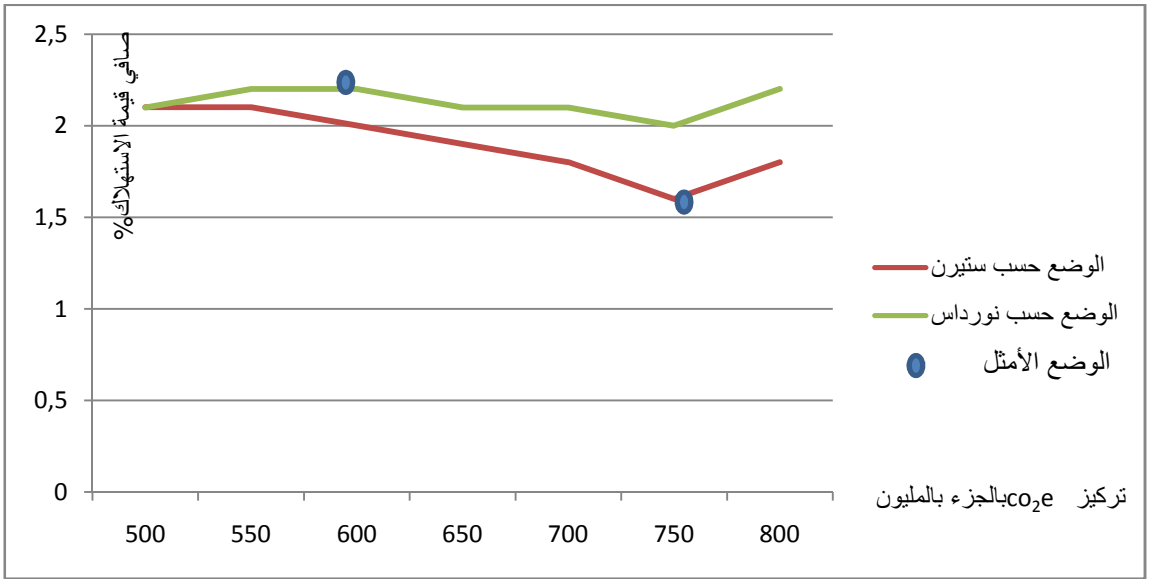
وفي ذلك الإطار، قاموا بتطبيق نموذج التقييم المتكامل (FAIR ) مع تنويع مجموعة قيم الحدود المستخدمة في النموذج وفق المجموعة المنشورة في الأدبيات، ولاسيما تلك التي استخدمها خبيران اقتصاديان مشهوران :

[1] البنك الدولي، تقرير عن التنمية البشرية في العالم، التنمية وتغير المناخ، مطبعة Precision Graphics، واشنطن، أكتوبر2010، ص:8.

Nicholas Stern الذي يدعو إلى الإجراءات المبكرة الطموحة، و William Nordhaus الذي يؤيد النهج التدريجي بشأن تخفيف حدة تغير المناخ. أين أسفر نموذجهم عن أهداف مثلى مختلفة تماما تبعا لقيم الحدود المستخدمة. فالهدف الأمثل الذي يدافعون عنه هو تركيز الذي يسفر عن أدنى تخفيض في القيمة الحالية للاستهلاك العالمي فقيم الحدود التي اعتمدها Stern تتضمن حساسية للمناخ عالية نسبيا مع إطار زمني طويل الأمد مع أسعار حسم وتكاليف تخفيض منخفضة نسبيا حيث أسفرت هذه القيم عن ذروة مثلى من تركزات مكافئ غاز الكربون عند مستوى 540 جزيء بالمليون .

أما قيم الحدود التي اعتمدها Nordhaus التي تفترض حساسية للمناخ وأضرار منخفضة مع إطار زمني أقصر وسعر حسم أعلى فهي تسفر عن ذروة مثلى عند مستوى 750 جزيء بالمليون. وفي كلتا الحالتين تتضمن دالة أضرار المناخ ضمنيا تكاليف إجراءات التكيف. ويبين الشكل الموالي أقل تكاليف تثبيت التركزات في الغلاف الجوي ضمن نطاق 800 - 500 جزيء بالمليون بالنسبة للقيم التي اعتمدها كل من Stern و Nordhaus وهي الفرق بين قيمة الاستهلاك الحاضر حسب النموذج وقيمة الاستهلاك الحاضر التي ينعم بها العالم بدون وجود تغير المناخ.

**الشكل رقم (10/II):خسارة الاستهلاك قياسا بعالم دون احتباس حراري بالنسبة للتركيزات مختلفة لـ$co_2e$**




المصدر: البنك الدولي، تقرير عن التنمية البشرية في العالم، التنمية وتغير المناخ، مطبعة Precision Graphics، واشنطن، أكتوبر2010، ص:8.

وحسب الشكل أعلاه، فإن الانتقال من ذروة تركيز عند مستوى 750 جزيء بالمليون إلى 550جزيء بالمليون يسفر عن خسارة صغيرة نسبيا في الاستهلاك تقدر ب 0,3% . وهذا حسب قيم نموذج

Nordhaus فإن النتائج توحي بأن تكلفة التخفيض التحوطي لانبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري إلى مستوى550 جزيء بالمليون هي تكلفة صغيرة. وحسب قيم نموذج Stern، يؤدي الهدف البالغ550 جزيء بالمليون إلى ازدياد القيمة الحالية للاستهلاك بحوالي 0.5 في المائة مقارنة بالهدف البالغ 750 جزيء بالمليون. ومن بين الدوافع القوية لاختيار هدف بذروة تركزات أدنى هو تخفيض مخاطر النواتج الكارثية المصاحبة لارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض. ومن هذا المنظور، فإن تكلفة الانتقال من هدف عال لذروة لتركيز C02e إلى هدف منخفض يمكن اعتبارها **تكلفة تأمين مناخي –** أي مقدار الرفاهية الذي يمكن أن يرغب العالم في التضحية به من أجل تخفيض مخاطر وقوع الكوارث. ويوحي التحليل الذي قام به هؤلاء الباحثين بأن تكلفة التأمين المناخي طفيفة بموجب مجموعة واسعة جدا من الافتراضات بشأن النظام المناخي وتكلفة تخفيض حدة تغير المناخ.[1]

## المطلب الرابع: محاسبة التغيرات المناخية لتقييم الآثار على التنمية المستدامة في الحسابات الاقتصادية

دراسة آثار التغيرات المناخية على الحسابات الوطنية وبالتحديد على الناتج المحلي الإجمالي، لا يقتصر على النماذج الاقتصادية فقط وإنما للمحاسبة البيئية عن التغيرات المناخية باعها في هذا المجال، حيث تعتبر التطبيقات المحاسبية المستخدمة في هذا المجال جد حديثة بالمقارنة مع تاريخ المحاسبة وتطبيقاتها في الاقتصاد.

### 1. المحاسبة البيئية

تعتبر محاسبة التغيرات المناخية جزء لا يتجزأ من المحاسبة البيئية باعتبار هذه الأخيرة الأداة الرئيسية لقياس الظواهر البيئية، فقبل التطرق إلى محاسبة التغيرات المناخية، تم تناول المحاسبة البيئية التي تعتبر هي الأخرى حسب بعض الباحثين جزء لا يتجزأ من المحاسبة الاجتماعية التي يعتبر مجالها أوسع. فالاهتمام الذي أولي إلى الجانب البيئي جعل منها محاسبة في صورة جديدة. وبصفة عامة فالمحاسبة البيئية تشمل ثلاث مستويات؛ **محاسبة بيئية على مستوى دولي** تقوم بها مؤسسات دولية تعنى بتقديم حسابات حول وضعية البيئة في العالم، **محاسبة بيئية على مستوى كلي وأخرى على مستوى جزئي**.

### 1.1. المحاسبة البيئية على المستوى الكلي

[1] البنك الدولي، تقرير عن التنمية البشرية في العالم، التنمية وتغير المناخ، مرجع سبق ذكره، ص:8.

وهي تلك المحاسبة التي تتعلق "بدمج الحسابات البيئية في الناتج المحلي الإجمالي، والقيام بتقييم التغيرات البيئية وأثار النشاطات البشرية على البيئة، وكذا التسجيل المحاسبي للتدفقات النقدية والمالية المتعلقة باستعمال الموارد الطبيعية".[1]

فالتطبيق العملي لهذا النوع من المحاسبة يتطلب وضع نظام وطني للمحاسبة البيئية الاقتصادية هدفه إنشاء قاعدة بيانات مناسبة لسياسات التنمية المستدامة التى تدمج قضايا التنمية فى السياسات الرئيسية، كما يهدف إلى رصد التغيرات البيئية نتيجة الأنشطة الاقتصادية، وبهذا ستتيح معالجة مدخلات ومخرجات هذا النظام إمكانية تحليل الصلات القائمة بين البيئة والاقتصاد بشكل متسق.[2]

### 1.1.1. طرق تقييم الحسابات المستعملة في نظام المحاسبة الوطنية البيئية

تصنف الحسابات المستعملة في نظام المحاسبة الوطنية البيئي إلى أربع مجموعات، حسابات التدفقات العينية من وإلى الاقتصاد، حسابات تختص بالتلوث وموارد الطاقة، حسابات تختص بالحماية البيئية وإدارة الإنفاق على هذه الحماية سواء من جهات حكومية أو من الأفراد أو غيرها وحسابات تختص بتحديد الناتج المحلى الإجمالي الصافي، وهناك عدة طرق لتقييم الحسابات البيئية فالتسجيل المحاسبي للأصول الطبيعية مثلا يعتمد على قيمتها. ومن بين هذه الطرق مايلي:[3]

- **بالنسبة لاستعمالات البيئية:** فهي تقيم بالقيم النقدية، عن طريق التقييم المحتمل للأخطار والمنافع، أو التقييم باستعمال التكلفة والتي تعتبر وسيلة قياس غير مباشرة للوظائف البيئية، وكذا التقييم بتكلفة الفرصة الضائعة وهي التكلفة التي يتعين انفاقها لمنع انبعاث المخلفات، وأخيرا التقييم بطريقة التكاليف الدفاعية أي التكاليف الفعلية لحماية البيئة ومنع تدهورها.
- **بالنسبة للأصول الطبيعية الموجودة في البيئة:** فهي تقيم وفق أسعار السوق الفعلية، مثل الأراضي مثلا والتي أسعارها في تغير مستمر نحو الارتفاع، وبنفس الطريقة يقيم استنزافها وتدهورها، أو التقييم باستعمال القيمة

[1] Omar Aktouf , Mohamed Ouali Yacine, Management durable et comptabilité environnementale, Cahier de recherche no 04-08, *Montréal,* Septembre 2004, pp :10-12.

[2] Stéphanie Uhde, Guillaume Marchand, et d'autres, Les comptes de l'environnement et l'approche par capitaux pour appuyer la mesure du développement durable au Québec, Edition Québec, Canada, 2010, p :25.

[3] Helen Dunn, Accounting for environmental impacts, DEFRA éditions, London, 2012, pp :7-11.

الحالية لصافي الايرادات المتوقعة مع الأخذ بعين الاعتبار للاستعمالات البديلة، وأخيرا يمكن استعمال طريقة صافي السعر الفعلي* في السوق مضروبا في كمية المخزون من السلع الطبيعية بالنسبة للأصول القابلة للاستنزاف.

وبالرغم من توفر كل هذه التقنيات للتقييم إلا أن تحدي تحديد القيمة الفعلية للحسابات البيئية لازال يعاني بعض القصور بدليل أن عدد قليل من الدول التي تعتمد على نظام المحاسبة الوطني البيئي في عرضها لحساباتها الوطنية.

**.الناتج المحلي الإجمالي المعدل بيئيا**

إن الناتج المحلي الإجمالي المعدل بيئيا هو الناتج المحلي الإجمالي بعد إضافة التكاليف البيئية وتتمثل صيغته حسب طريقة التقييم المتبعة لحساب التكاليف البيئية كأن تكون مقيمة بالقيمة السوقية أو على أساس قيم محتملة أو بقيم تتضمن إدراج ظواهر غير سوقية في البيئة.[1] وبغرض الوصول إلى تحديد قيمته لابد من التعرف على المتطابقات المحاسبية بعد إدخال الاعتبارات البيئية، والتي يمكن عرضها كما يلي:[2]

- **متطابقة العرض - الاستخدام:**

$$O + M = (IC + EC) + C + (CF - EC) + X$$

ومعنى ذلك أن العرض من السلع والخدمات (O)زائدا الواردات (M)، يساوي الاستخدام أو الاستهلاك الوسيط (IC) زائد الاستهلاك النهائي (C)، زائد تكوين رأس المال الثابت(CF)، زائد الصادرات(X) ويلاحظ أن التكاليف البيئية (EC) قد أصيفت إلى الاستهلاك الوسيط باعتبارها تكاليف إضافية، بعد أن تم خصمها من التكوين الرأس المالي المعدل بيئيا.

- **متطابقة القيمة المضافة المعدلة بيئيا للصناعة(i)**:

$$EVAi = Oi - ICi - CCi - ECi = VAi - ECi$$

باعتبار أن القيمة المتولد من الصناعة (i) هي نتاج الفارق ما بين الناتج (Oi) والتكلفة متضمنة الاستهلاك الوسيط(ICi)، وتكوين رأس المال الثابت الطبيعي (CCi) والتآكل البيئي (ECi) .

- **متطابقة الناتج المحلي المعدل بيئيا للاقتصاد القومي:**

$$EDP = VAi - ECh = NDP - EC$$

---

[1] عبد الصاحب نجم عبد، خولة حسين حمدان، التأثيرات البيئية لنشاط الوحدات الأقتصادية وانعكاساتها على المحاسبة والاقتصاد، مجلة المنصور، العدد 15، العراق، 2011، ص:22.

* صافي السعر الفعلي هو عبارة عن السعر في السوق للمادة الخام مخصوما منه تكليف الاستخراج بما فيها معدل عائد الاستثمار لرأس المال المنتج.

[2] نفس المرجع أعلاه، ص:23.

أي أن الناتج المحلي الصافي المعدل بيئيا( EDP) هو نتاج مجموع القيمة المضافة لكافة الصناعات مطروحا منها التكاليف البيئية المرتبطة بالقطاعات العائلية(ECh) .ولغرض الحصول على الناتج المحلي الإجمالي المعدّل بيئيا لا بد من أخذ الاهتلاكات التي تؤثر على الموارد الطبيعية والنظام الحيوي بالإضافة إلى الاهتلاكات التقليدية على تكوين رأس المال.

## 2.1.المحاسبة البيئية على المستوى الجزئي

يطبق هذا النوع من المحاسبة على مستوى المؤسسات بغرض دمج البعد البيئي في سياساتها التسييرية وهي تعتمد في الأصل على نفس مبادئ ومقومات المحاسبة المالية. ويمكن تعريفها كما يلي:" هي تلك المحاسبة التي تعالج بأكثر عناية الاهتمامات البيئية، أي ذلك الجزء من النظام المحاسبي التي تسمح بجمع وتحليل المعطيات، متابعة الأداء، اتخاذ القرارات وتقديم حسابات تتعلق بتسيير التكاليف والمخاطر البيئية".[1]

وبهذا فإن المحاسبة البيئية ما هي إلا أداة لقياس وتحديد التكاليف البيئية الداخلية والخارجية، بهدف تقديم المعلومات المحاسبية الصادقة للأطراف ذوو المصالح ( المساهمين، المجتمع، الزبائن،الدولة،...الخ).

### 1.2.1. التكاليف والعوائد وقياسها في المحاسبة البيئية

تعتمد المحاسبة البيئية على جملة من المعايير والطرق تسمح لها بقياس أثر الأنشطة البيئية من أجل تحديد قيمة التكاليف والعوائد البيئية. فالمنافع الناتجة عن مزاولة المؤسسة لنشاطها لا منفعة حقيقة ما لم تأخذ بعين الاعتبار عناصر التكاليف البيئية في تحديد وتقييم النشاط.

- **التكاليف البيئية؛** هي تلك التكاليف التي تتعلق بالتدهور الفعلي المحتمل للموارد الطبيعية والبيئية الناشئة عن الأنشطة الاقتصادية.[2] وتصنف وتقاس هذه التكاليف وفق وجهتي نظر، الأولى محاسبية وتشمل التكاليف البيئية المباشرة كشراء معدات لمراقبة التلوث، المصاريف التي تتحملها المؤسسة من أجل معالجة النفايات، دفع الرسوم البيئية...الخ، وتقاس هذه الأخيرة بالتكلفة الفعلية. والثانية، اقتصادية وتتضمن التكاليف البيئية غير المباشرة

[1] Marc-Olivier Michaud, l'émergence de la comptabilité environnementale : évaluation des pratiques et des perspectives, mémoire présenté au Centre Universitaire de Formation en Environnement en vue de l'obtention du grade de maître en environnement, UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE, Montréal, Canada, 2008, p :18.

[2] عبد الصاحب نجم عبد، خولة حسين حمدان، مرجع سبق ذكره، ص:13.

وتتمثل في الأضرار التي يتحملها المجتمع نتيجة لنشاط المؤسسة وقياسها يعتمد على فكرة تكلفة الفرص البديلة، أي بتقييم تكاليف منع حدوثها أو التكاليف إعادة بعض موارد المجتمع إلى حالتها الأصلية تقريبا.[1]

- **العوائد البيئية؛** ويواجه الفكر المحاسبي صعوبات معتبرة في قياسها وتحديد مفهومها والعناصر التي يمكن أن تشملها سواء بالنسبة للمجتمع أو المؤسسة. فقيام المؤسسة بتشجير المنطقة المحيطة بها له منفعة أكيدة على المجتمع لكن المشكل على أي أساس تقاس تلك المنفعة.[2]

### 2.2.1.الإفصاح المحاسبي عن الأداء البيئي في المؤسسة

تركز المبادئ والمفاهيم المحاسبية الحالية على ضرورة قيام المؤسسة بالتقرير والإفصاح عن نتائج نشاطاتها المالية وغير المالية، وخاصة ما تعلق بجانب تحملها لمسؤولياتها البيئية اتجاه المجتمع وكافة الأطراف ذوو المصالح، وذلك بغرض تحقيق الشفافية والموضوعية ووضع المجتمع في صورة أداء المؤسسة، ما قد يشكل حافزا للمؤسسات يجعلها تعمل على تحسين أدائها الاقتصادي والاجتماعي.

فهناك العديد من المعايير الدولية للمحاسبة والتقارير المالية IAS/IFRS* التي تتضمن مفاهيم وتقنيات يمكن استعمالها لتقييم وعرض العناصر البيئية، على الرغم من أنها لا تتضمن صراحة الجانب البيئي في محتواها، ما يجعل الكثير من المؤسسات تعزف عن الإفصاح عن أدائها البيئي في القوائم المالية. فمسك محاسبة بيئية من شأنه مساعدة المؤسسة على إعداد ميزانية بيئية تتضمن أصول وخصوم تسمح لها بالتموقع وتحسين محاورها بمشاركة الأطراف ذوو المصالح.[3]كالميزانية وجدول حسابات النتائج والتي يمكن أن تتأثر بما يلي في حالة الإفصاح عن الأداء البيئي:[4]

- يؤدي إدخال التشريعات البيئية للمحافظة على البيئة إلى استخدام تكنولوجيات تزيد من تكلفة الأصول الثابتة.
- الفشل في تطبيق القوانين البيئة الموضوعة سيؤدي بالمؤسسة إلى دفع غرامات مالية.

---

[1] جربوع يوسف محمود، مدى تطبيق القياس و الإفصاح في المحاسبة عن المسؤولية الاجتماعية بالقوائم المالية في الشركات بقطاع غزة، مجلة الجامعة الإسلامية، سلسة دراسات إنسانية، المجلد الخامس عشر، العدد 01، غزة، فلسطين، جانفي 2008، ص:249.

[2] آل غوزي حسين عبد الجليل، المشاكل المحاسبية المعاصرة، مذكر ماجستير، الأكادمية العربية في الدنمارك، كلية الإدارة والاقتصاد، قسم المحاسبة، 2010، ص ص: 19-21.

[3] BORAS Karin, développement durable : l'avenir des PME – pour une économie partenaire, Afnor Editions, France, 2011, p :113.

[4] PAR Elena, NICULAE Feleaga, LILIANA Feleaga, Quelles normes IAS/IFRS utiliser pour le reporting environnemental ?, Revue Française de Comptabilité, N°440 , France, février 2011, pp :26 -27.

* (International Accounting Standards/ International Financial Reporting Standards)

ومن جملة المعايير التي يمكن استخدامها، IAS1 المتعلق بعرض القوائم المالية، IAS41 المتعلق بالفلاحة، IFRS6 المتعلقة بمعالجة الصناعات الاستخراجية.

- تعد بعض تكاليف التشغيل السنوية بيئية المنشأ كاستعمال الطاقة التي يؤدي استخراجها إلى تلويث البيئة.
- الاعتراف بالالتزامات البيئية في جهة الخصوم مثل تلك المتعلقة بمعالجة النفايات.

كما يمكن عرض كل التوضيحات التي تتعلق بالقضايا البيئية المرتبطة بنشاط المؤسسة في الملاحق. ومن أهم المعوقات التي تحول دون إفصاح المؤسسات عن أدائها البيئي في قوائمها المالية هي مشكلة القياس المحاسبي للعناصر البيئية كالالتزامات البيئية، تكاليف النظافة البيئية وكذا نقص الإطار القانون الذي يختلف من بلد على آخر. وفي هذا الإطار هناك جهود تبذل على مستوى مجلس المحاسبة للمعايير الدولية من أجل توفير معلومات تؤدي على تقييم أفصل للأداء البيئي.

## 2.محاسبة التغيرات المناخية

عرفت محاسبة التغيرات المناخية على أنها تلك :" المحاسبة التي تهتم بقياس أثر انبعاثات الغازات الدفيئة على الرصيد الإجمالي للاحتباس الحراري في مجال جوي معين".[1]

وعليه، فالمحاسبة عن التغيرات المناخية أداة هي الأخرى كغيرها من فروع المحاسبة المالية التي تستنبط أساليبها من المحاسبة البيئية، لقياس وتحليل أثار التغيرات المناخية المتبادلة مع المحيط الاقتصادي، الاجتماعي والبيئي، كما تعالج هي الأخرى على مستويين الكلي والجزئي.

### 1.2.محاسبة التغيرات المناخية على المستوى الكلي

تواجه محاسبة التغيرات المناخية من الناحية العملية تحدي حقيقي، يتمثل في كون أن الهواء الذي تنتشر فيه الغازات الدفيئة المسببة للتغيرات المناخية هو سلعة ذات استخدام عام، فالتغير في جودة الهواء، لا يؤثر على الرفاهية الاقتصادية لكافة أفراد المجتمع الدولي، حيث تتأثر النظم المحاسبية للتغيرات المناخية بكل من السياسات البيئية المحلية والدولية للحد من اثار الظاهرة. وتجدر الإشارة هنا إلى أنه هناك دول تتأثر ايجابا بهذه التغيرات ما يؤدي بها إلى تسجيل زيادة في الناتج المحلي الإجمالي عن طريق احتساب التكلفة التي لم تتحملها للحد من انبعاثات الغازات الدفيئة، وأخرى تتأثر سلبا فتسجل انخفاض في قيمة الناتج المحلي الإجمالي عن طريق تحديد قيمة الخسائر التي طالت الأصول المادية، البشرية والطبيعية بسبب كارثة طبيعية ناتجة عن التغيرات المناخية.

تهتم محاسبة التغيرات المناخية على المستوى الكلي بقياس أثر التغيرات المناخية وفق منهجين رئيسين، منهج محاسبة تخفيف آثار التغيرات المناخية ومنهج محاسبة التكيف مع آثار التغيرات المناخية.

---

[1] أحمد فرغلي، المحاسبة البيئية للتغيرات المناخية، ص: 2، مقال متاح على: http://www.gafrd.org/files/ ، تاريخ التصفح: 2013/12/08 ، على الساعة45: 13 .

### 1.1.2. محاسبة تخفيف آثار التغيرات المناخية

تشتمل عملية تخفيف آثار التغيرات المناخية على كافة الأنشطة التي يتم تنفيذها والتدابير التي يتم اتخاذها للتقليل من تكلفة التغيرات المناخية في الأمد الطويل، وتختلف أساليب المحاسبة عن التخفيف من آثار التغيرات المناخية حسب السياسات المتبعة سواء كانت محلية وتتعلق هنا خاصة بالمعايير البيئية لتكنولوجيا الحد من انبعاث الغازات الدفيئة، أو سياسات دولية كتفعيل آلية الضريبة على الكربون. وبصفة عامة فالمحاسبة عن التخفيف من آثار التغيرات المناخية يترتب عنها ثلاثة أنواع من التكاليف وهي:[1]

- **التكاليف البيئية الدولية للتغيرات المناخية:** ويتم تقدير هذه التكاليف على أساس حصة كل دولة والمبينة في الاتفاقيات الدولية للتغيرات المناخية ويتم احتسابها بمقدار مساهمة كل دولة فى الزيادة فى الرصيد الاجمالى في التغيرات المناخية.

- **التكاليف البيئية الإقليمية للتغيرات المناخية:** وهي حصة كل دولة من دول في نطاق إقليمي معين، من التكلفة الإجمالية لتخفيض الانبعاثات المؤثرة على حدوث التغيرات المناخية أو على الرصيد الإجمالى للغازات المسببة للاحتباس الحراري.

**التكاليف البيئية القطاعية للتغيرات المناخية:** وهي تلك التكاليف البيئية التي يتحملها كل قطاع من القطاعات مثل القطاع الصناعى، وقطاع البترول، وقطاع الكهرباء بدولة معينة لتخفيض انبعاثات الغازات الدفيئة للتخفيف من حدة التغيرات المناخية.

### 2.1.2.محاسبة التكيف عن آثار التغيرات المناخية

يتأثر تحديد تكلفة التكيف مع آثار التغيرات المناخية بعدى عوامل، كمدى توافر الموارد اللازمة للتكيف، مستوى التقدم التكنولوجي، وكلما توفرت هذه العوامل أدت إلى سياسات تكيف ناجعة، وصفة عامة التكاليف التي تنتج عن تطبيق هذه السياسات هي:[2]

- **تكاليف ايكولوجية:** كالزيادة في تكلفة نواتج الأصول الطبيعية، مثلا زيادة الإنتاجية في المناطق الزراعية.

- **تكاليف اجتماعية:** وهي التكاليف التي يتحملها المجتمع في دولة ما بسبب الزيادة في الاحتباس الحراري من أجل التكيف مع التغيرات المناخية.

- **تكاليف اقتصادية:** وهي تكاليف الإنتاج التي تكون لازمة وضرورية لتصنيع وحدة من المنتج تساعد على التكيف مع التغيرات المناخية.

---

[1] نفس المرجع أعلاه، ص ص:4-5.

[2] أحمد فرغلي، مرجع سبق ذكره، ص:6.

* المحاسبة عن المسؤولية البيئية والاجتماعية هي عبارة عن نظام وظائفه الأساسية القياس، التحليل والإفصاح عن الأداء الاجتماعي والبيئي لمنظمات الأعمال خاصة تلك النشاطات المضرة بالبيئة للأطراف ذات العلاقة بنشاط هذه المنظمات.

## 2.2.محاسبة التغيرات المناخية على المستوى الجزئي

يمثل نشاط المؤسسات الاقتصادية في جزء كبير منه السبب الرئيسي في زيادة حدة التغيرات المناخية، نظرا للحجم المعتبر من الغازات الدفيئة التي تصدر عنها والتي تزيد من تفاقم مخاطر الظاهرة. فقياس حجم هذه المخاطر يرتبط بمدى وعي المؤسسة بأهمية اتخاذ الإجراءات التسيرية لتحمل مسؤوليتها البيئية والاجتماعية والمحاسبة عنها*، من أجل تحقيق الاستدامة في نشاطها.[1] ويعتبر تبني المؤسسة لسياسة تسمح بتحديد مدى مساهمتها في التقليل أو الزيادة من حجم الغازات الدفيئة خطوة جد مهمة لتطبيق ما يعرف بمحاسبة الكربون.

### 1.2.2. محاسبة الكربون

وفقا لأبجديات التغيرات المناخية تعتبر محاسبة الكربون الترجمة الفعلية لمحاسبة التغيرات المناخية التي يمكن أن تطبقها المؤسسات على نشاطها، خاصة تلك المؤسسات التي تنشط في قطاعات الطاقة، الصناعة وغيرها. ويمكن تعريف هذا النوع من المحاسبة على أنها:" المحاسبة التي تطبقها المؤسسات العامة والخاصة، بهدف تكميم حجم انبعاثات الغازات الدفيئة لمجموع سلسلة القيمة لنشاطها، كاستهلاك الطاقة، المواد الأولية، التكاليف القبلية والبعدية وغيرها، ما يؤدي على وضع استراتجية للتكيف أو التخفيف مع التغيرات المناخية".[2]

وعليه فتطبيق محاسبة الكربون يتطلب توفر بعد استراتجي في المؤسسة لآلية تعاملها مع التغيرات المناخية، إما بالتكيف عن طريق تسيير المخاطر المترتبة عنها أو عن طريق التخفيف من حدتها وذلك بتطبيق القوانين الموضوعة من طرف الجهات المختصة خاصة ما تعلق بتحديد حصة المؤسسة من غاز الكربون المكافئ والضرائب والغرامات التي تتحملها المؤسسة في حال عدم تقيدها بالقواعد العملية.

وما يجدر الإشارة إليه، أن هذا النوع من المحاسبة يفتقر إلى حد ما إلى التقنيات والأساليب المحاسبية التي تعمل على إظهار أثر مسك محاسبة الكربون على الوضعية المالية للمؤسسة. فعلى مستوى المعايير الدولية للمحاسبة والتقارير المالية (IAS/IFRS) لا يوجد معيار خاص يتناول طريقة التقييم والتسجيل والإفصاح عن محاسبة الكربون بالرغم من أن هناك جهود حثيثة تبذل من قبل مجلس معايير المحاسبة الدولي في ذات الإطار.[3]

### 2.2.2. القوائم المالية لمحاسبة الكربون

[1] Chartered Institute of Management Accountants , report of Accounting for climate change How management accountants can help organisations mitigate and adapt to climate change, London, United Kingdom, February 2010, pp :1-2.

[2] Romain Poivet, Comptabilité environnementale de nouveaux enjeux, revue ADEME&VOUS,N°54, France, Avril 2012, p :1.

[3] INTERNATIONA AUDITING BOARD –KPMG-, report about -accounting for carbon-, september2012, p :6.

تظهر القوائم المالية من؛ ميزانية جدول حسابات النتائج خاصة، حجم التكاليف وقيمة انبعاثات الغازات الدفيئة الناتجة عن مسك محاسبة للكربون على مستوى المؤسسة، ويلاحظ هذا الأثر على القوائم المالية من خلال:[1]

- الزيادة في حجم تكاليف الاستغلال، كتكلفة القروض الكربونية التي تلجأ إليها المؤسسة في حال نفاذ الحصة الممنوحة لها من حجم انبعاثات غاز الكربون المكافئ، الضرائب...الخ.
- الزيادة في تكاليف التثبيتات، مثلا كشراء العتاد الذي يسمح بحساب حجم انبعاثات غاز الكربون المكافئ.

وبالمقابل يمكن للمؤسسة أن تحقق عوائد، في حال اغتنامها للفرص المتاحة في السوق، من خلال كسب زبائن يقتنعون بشراء منتجات لمؤسسات تحترم البيئة، كما يمكن أن تحقق أرباح من خلال بيع فائض حصتها من غاز الكربون المكافئ.

من خلال عرض هذه المعلومات والإفصاح عنها في القوائم يمكن للمؤسسة أن تحدد أهم مراكز الحسابات التي ينتج عنها غاز الكربون المكافئ بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، ما يسمح لها بترتيب النشاطات الأكثر فعالية للتقليل من الغازات الدفيئة واستغلال امثل للطاقة وكذا تحسين صورة المؤسسة.[2]

## 3.أهمية تطبيق المحاسبة البيئية الاقتصادية للتغيرات المناخية خدمة لأهداف التنمية المستدامة

تلعب الحسابات الاقتصادية البيئية للتغيرات المناخية دورا مهما في التعبير الحقيقي عن قيمة الناتج المحلي الإجمالي وبالتالي التعبير عن مدى استدامة النمو الاقتصادي خدمة لأهداف التنمية المحلية، الإقليمية والدولية. وفي ما يلي عرض لهذه الأهمية واليات تحقيق هذا الدور الفعال للمحاسبة البيئية.

### 1.3. أهمية المحاسبة البيئية الاقتصادية للتنمية المستدامة

أدى التركيز غير المتوازن على النشاط الاقتصادي إلى الحفاظ على الناتج المحلي الإجمالي كمؤشر رئيسي للتنمية. هذا الاعتماد الخاص على نشاط السوق لم يشكل أبعادا مهمة للتنمية الاجتماعية والبيئة. ونظرا لعدم إحراز تقدم على صعيد إدماج ركائز التنمية المستدامة، فإن هناك وعي متزايد بأن هناك حاجة لبيانات ومؤشرات

[1] Julie Desjardins, Christine Schuh, Changement climatique : un sujet brûlant pour les comptables agréés, 17 mars 2008,p :2, disponible sur :http://www.icca.ca/champs-dexpertise/durabilite/publications-et-activites-de-licca/item10131.pdf , consulté le 25/10/2013 , à14 :34..

[2] Club Développement durable du CSOEC, rapport sur -la responsabilité sociale, France, mars 2011, p :20.

معززة لاستكمال الناتج المحلي الإجمالي من خلال قياس الأداء الاقتصادي من حيث التكوين الشامل للثروة ورفاه الإنسان، ولتقييم كفاءة الموارد واستدامة البيئة وإدماج هذه الأشياء في أطر المحاسبة الوطنية.[1]

هناك العديد من القيود التي تتعلق بحسابات الدخل الوطني، فتسجيل التغيرات في الثروة واستهلاك رأس المال المستخدم في إنشائها، لا ترصد تكاليف الضرر البيئي أو استهلاك الأصول البيئية مثل الغابات أو موارد المياه . وعند تطبيقه على التغير المناخي، نجد أن الثروة المتولدة نتيجة لاستغلال الطاقة تظهر في الدخل الوطني، بينما لا تظهر الضرر المرتبط باستنفاد المستودعات الكربونية للأرض. فإذا كانت الأداة الوحيدة المستخدمة في قياس التكلفة هي سعر السوق، فإن الأشياء التي تفتقد لبطاقة تسعير - مثل نجاة الأنواع الحيوانية من الانقراض ونظافة الأنهار وبقاء الغابات على حالها – يخيل إليك أنها بلا قيمة.

## 2.2. إجراءات وضع وتعزيز نظام المحاسبة البيئية للتغيرات المناخية

تضمنت التوصية الخامسة لتقرير هيئة الأمم المتحدة المتضمن الإحصاءات الرسمية للتغير المناخي لسنة 2008 مجموعة من الإجراءات والتدابير التي تحث على ضرورة دمج الحسابات البيئية للتغيرات المناخية في حسابات الاقتصاد الكلي، ومن أهم ما جاء فيها ما يلي:[2]

– ينبغي تقييم الآثار المترتبة على نظم الاتجار بالانبعاثات وغيرها من آليات التخفيف في الحسابات الوطنية وسائر إحصاءات الاقتصاد الكلي الرئيسية. و دراسة ما إذا كانت هناك حاجة إلى إدخال أي تعديلات على نظام الحسابات الوطنية أو إضافة مواد تفسيرية إليه، وكذا تطبيق هذه التعديلات على باقي معايير الاقتصاد الكلي حسب الاقتضاء.

– مواصلة تطوير وتنفيذ نظام المحاسبة البيئية - الاقتصادية مع التركيز على تطبيقاته لدعم التحليل المتعلق بتغير المناخ والمجالات المتعلق به.

– ينبغي لشعبة الإحصاءات في الأمم المتحدة أن تواصل تطوير وتنفيذ نظام المحاسبة البيئية - الاقتصادية المتكاملة بوصفه معيارا إحصائيا دوليا.

– ضرورة وضع استراتيجة للتطوير تراعي الاحتياجات القطرية في مجال التدريب، بما في ذلك وضع مجموعة من الجداول الموحدة والبسيطة التي يمكن للبلدان أن تختار إعدادها حسبما يناسب ظروفها.

---

[1] هيئة الأمم المتحدة، القضايا الناشئة في مجال السياسة العامة: البيئة والتنمية ، ورقة معلومات أساسية من أجل المشاورات الوزارية إضافة الاقتصاد الأخضر، مجلس إدارة برنامج الأمم المتحدة للبيئة، فيفري 2012، ص:17.

[2] هيئة الأمم المتحدة، تقرير مكتب الإحصاءات الأسترالي عن تغير المناخ والإحصاءات الرسمية، 2008، ص ص 13-14.

## المبحث الثالث: الجهود الدولية المبذولة لمواجهة أثار التغيرات المناخية

إن بقاء غازات الاحتباس الحراري في الجو دون اتخاذ إجراءات معينة للحد منها سيؤدي إلى تفاقم مشكلة التغيرات المناخية، وبناء على ذلك فإن هناك العديد من الجهود التي تبذل على الصعيد العالمي للحد من زيادة حجم الغازات الدفيئة، كاتفاقية كيوتو وغيرها من الاتفاقيات والقمم التي تشرف عليها هيئة الأمم المتحدة وهيئات أخرى تعنى بقضية التغيرات المناخية وسبل مجابهتها سيتم الإشارة إليها في هذا المبحث.

### المطلب الأول: المنظمات الدولية المعنية بدراسة ظاهرة التغيرات المناخية

تعتبر كل من المنظمة الحكومية المعنية بتغير المناخ IPCC، وهيئة الأمم المتحدة أهم المنظمات الدولية التي لها صلاحية الدراسة بالتحليل والتشريع لكل القضايا المتعلقة بالتغيرات المناخية على المستوى العالمي.

#### 1. المنظمة الحكومية المعنية بتغير المناخ

تعنى هذه المنظمة بدراسة ظاهرة التغيرات المناخية من الناحية العلمية، و العرض الموالي يبين أهم مراحل نشأة هذه المنظمة والمهام التي أوكلت لها وكذا أهم أعمالها.

##### 1.1. تاريخ نشأة المنظمة الحكومية لتغير المناخ

لم تولى أهمية كافية لدراسة التغيرات المناخية بالقدر الذي تلقاه حاليا، إلا بعد مجموعة من المؤتمرات العالمية التي عقدتها منظمة الأرصاد الجوية العالميةWMO.* وقد كان أولها مؤتمر المناخ العالمي عام 1979م بمدينة جنيف وخلص إلى أنه يمكن لنشاطات الإنسان أن تسبب تغيرات محلية وعالمية للبيئة، دون الإشارة بصفة صريحة للتغيرات المناخية. وفي المؤتمر الذي عقد في النمسا عام 1985م من قبل منظمة الأرصاد الجوية وهيئة الأمم المتحدة ذكر تأثير غاز ثنائي أكسيد الكربون وغازات أخرى على تغير المناخ. لتؤسس بعدها مجموعة الإرشاد حول الغازات الدفيئة AGGG،** وفي المؤتمر العاشر للمنظمة الذي عقد عام 1987م اعترف بالحاجة إلى تقويم علمي وموضوعي ومتوازن وعالمي شامل، للتأثيرات على المناخ. وفي عام 1988م أقرت اللجنة التنفيذية في اجتماعها الأربعين تشكيل منظمة IPCC بالاتفاق مع هيئة الأمم المتحدة.[1]

---

[1] Programme des Nations Unies pour l'environnement, Climat en Péril, Guide grand public des derniers rapports du GIEC, Edition GRAPHI 4, France, 2009, p :5.

* World Metreological Organization.

** Advisory Group on Greenhouse Gases.

### 2.1.أهداف المنظمة الحكومية لتغير المناخ

ومن أهم االأهداف التي أوكلت للمنظمة الحكومية المعنية بتغير المناخ ما يلي:

-تحديد الشكوك والثغرات الموجودة في المعرفة الحالية بالتغير المناخي.

-تحديد المعلومات اللازمة لتقويم تأثير تغير المناخ.

-مراجعة السياسات الحالية والمستقبلية المتعلقة بغازات الدفيئة.

-إيصال تقويمات تأثير غازات الدفيئة إلى الحكومات لاتخاذ القرارات المناسبة.

### 2.1. هياكل المنظمة وأعمالها

تتكون IPCC من ثلاث مجموعات ومجموعة خاصة أوكلت لكل مجموعة المهام الآتية:

- **مجموعة العمل الأولى:** مهمتها تقويم النواحي العلمية للنظام المناخي ولتغير المناخ.
- **مجموعة العمل الثانية:** تقوم بتقدير تعرض الأنظمة الطبيعية والأنظمة الاقتصادية الاجتماعية للتغير المناخي، والآثار السلبية أو الايجابية له، والخيارات للتكيف معه.
- **مجموعة العمل الثالثة:** تقوم خيارات الحد من إصدار غازات الدفيئة، وبالتالي التخفيف من تأثير التغير المناخي.
- **لجنة المهام الخاصة:** وهي مسؤولة أمام برنامج حساب إصدارات غازات الدفيئة وتسجيلها.

ولكل مجموعة عمل وحدة دعم تقنية توجد في بلد الرئيس المشارك للمجموعة من الدول المتقدمة، ومقر في أحد مراكز الأبحاث في ذلك البلد.

وقد قدمت IPCC تقريرها الأول عام 1990م، وقد لعب هذا التقرير دورا هاما في عقد مؤتمر الأمم المتحدة الإطاري حول تغير المناخ UNFCCC* في مؤتمر قمة الأرض في ريو دي جانيرو عام1992م. أما تقريرها الثاني عام 1995 بعنوان التغير المناخي فقد أدى إلى بروتوكول كيوتو عام 1997 . و قدم التقرير الثالث بعنوان التغير المناخي إلى المؤتمر السابع للUNFCCC عام 2001م، وأوصي باستخدامه لمؤتمر الأطراف (COP)* * ، أما التقرير الرابع فقد تم إصداره سنة 2007 والذي بدوره أدى إلى عقد مؤتمر دولي حول سبل مواجهة التغيرات المناخية ببالي سنة2008م، وحاليا تعمل المنظمة على إصدار تقريرها الخامس مع بداية سنة 2014م ، بعد ما تم طرح مسودة التقرير وأهم النقاط التي سيتناولها في سبتمبر 2013م والذي يتكون من أربعة أجزاء سيتم إصدار ها على فترات إلى غاية سبتمبر 2014م.[1]

[1] IPCC, Summary for Policymakers. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S. K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 2013, p :2.

* UNITED NATIONS FRAMEWORK O N CLIMATE CHANGE.

### 2. هيئة الأمم المتحدة

تعتبر هيئة الأمم المتحدة، الهيئة الدولية الوحيدة التي لها حق تشريع واعتماد قرارات تتعلق بقضية التغيرات المناخية باعتبار أن القضية عالمية وكل دول العالم لها قسط ساهمت به في تفاقم الظاهرة. كما تشكل الهيئة طرفا مهما في تقدم المفاوضات وإصدار الاتفاقيات المتعلقة بالتغيرات المناخية، ومن أهم هذه الاتفاقيات الاتفاقية الإطارية حول تغير المناخ لهيئة الأمم المتحدة الصادرة سنة 1992م. وغيرها من المؤتمرات والتقرير التي عكفت هيئة الأمم المتحدة على إصدارها. والتي تم التعرض لها بالتفصيل في المطلب الموالي.

## المطلب الثاني : مسار الاتفاقيات والقمم الدولية لمواجهة التغيرات المناخية

عقد العديد من المؤتمرات وبالمقابل تم إبرام العديد من الاتفاقيات في سبيل تخفيض انبعاثات الغازات الدفيئة المسببة للتغيرات المناخية، ومن أهمها وأبرزها ما يلي:

### 1. مؤتمر قمة الأرض والاتفاقية الإطارية حول تغير المناخ

انعقد هذا المؤتمر في مدينة ريوديجانيرو البرازيلية من 3 إلى 14 جوان 1992، جمع حوالي110 رئيس دولة و حكومة بالإضافة إلى ممثلي 178 دولة أخرى، و جاء كامتداد للمؤتمر الدولي حول البيئة والإنسان الذي انعقد في مدينة ستوكهولم سنة 1972، و صدر عنه بما يعرف" **الاتفاقية الإطار للأمم المتحدة حول التغيرات المناخية** أو اختصارا **اتفاقية ريو** ، **" (*UNFCCC*)** و في الحقيقة لم تكن هذه الاتفاقية ملزمة قانونا للموقعين عليها ، و إنما مجرد مبادئ و توصيات على الأعضاء الالتزام بها أخلاقيا للحد من تداعيات التغيرات المناخية .

وقد نصت المادة 2 على أهداف الاتفاقية الإطارية لتغير المناخ وهي:[1]

"أن الهدف النهائي هو تثبيت تركيز غازات الدفيئة في الجو عند مستوى يمنع التأثير البشري الخطير على نظام المناخ.ويجب الوصول إلى هذا المستوى خلال فترة زمنية كافية، تسمح بالتأقلم بشكل طبيعي مع التغير المناخي، و تؤكد عدم تعرض الإنتاج الغذائي للخطر، وتمكن التنمية الاقتصادية من الاستمرار بشكل مستدام".

وجاء في المادة 4 بعنوان الالتزامات، أن على كل الأطراف آخذين بالاعتبار مسؤولياتهم المشتركة والمتنوعة وأولوياتهم التنموية الوطنية والإقليمية والأهداف والظروف أن: [2]

---

** CONFERENCE OF PARTIES.

[1] NATIONS UNIES, convention-cadre des nations unies sur les changements climatiques, 1992, p :5.

[2] Idem, pp:6-11.

– ينشئوا بين فينة وأخرى سجلات وطنية حول الإصدارات بواسطة الإنسان من حيث المصادر لكل غازات الدفيئة غير المتحكم بها باستخدام طرق ومنهجيات متقاربة متفق عليها من قبل مؤتمر الأطراف، وأن تبلغ لمؤتمر الأطرافCOP.

– يصوغوا برامج وطنية، وأحيانا إقليمية، وينشروها وينفذوها ويحدثوها بين حين وآخر، بحيث تحتوي على إجراءات للتخفيف من تأثيرات التغير المناخي وذلك بالتصدي للإصدارات البشرية بحسب مصادرها، مع اتخاذ الإجراءات الأخرى للتكيف مع التغير المناخي.

– يتعاونوا في تطوير التقنيات والإجراءات والعمليات التي تحد أو تخفف أو تمنع الإصدارات البشرية من غازات الدفيئة في كل القطاعات كالطاقة والنقل والصناعة والزراعة والغابات والنفايات وتطبيقها ونشرها.

## 2. مؤتمر واتفاقية كيوتو [1]

يمثل **اتفاق كيوتو**، الذي وقعت عليه في مدينة كيوتو باليابان 195 دولة في عام 1997، الخطوة التنفيذية الأولى لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ المبرمة في العام 1992. يتضمن اتفاق كيوتو مجموعتين من الالتزامات المحددة تحقيقا للمبادئ العامة التي أقرتها اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ؛ تتضمن المجموعة الأولى الالتزامات التي تتكفل بها جميع الأطراف المتعاقدة في حين تختص المجموعة الثانية بمجموعة الالتزامات التي تتحملها الدول المتقدمة حيال الدول النامية.وستكون الدول الموقعة على الاتفاقية الإطارية والتي أصبحت أطرافا في بروتوكول كيوتو أيضا، ملزمة ملتزمة بتخفيض إصداراتها من غازات الدفيئة، إلى ما دون مستويات محددة لكل منها في البروتوكول. وقد وضعت الأهداف الفردية لكل دولة من دول الملحق 1 في الملحق B من البروتوكول. ويصل هذا التخفيض إلى خفض كلي في غازات الدفيئة بحدود 5 %على الأقل عن مستوياتها عام 1990م وذلك خلال فترة الالتزام الممتدة من 2008 إلى 2012م.

لقد رسم البروتوكول الملامح الأساسية لآلياته ولنظام تطبيقه، لكنه لم يشرح القواعد الهامة حول طريقة عمله. لقد طور البروتوكول عددا من الآليات منها:

– **رخص التلويث القابلة للتداول:** لتحديد سقف الانبعاثات الغازية حيث، تعمل كل دولة على إصدار رخص تلويث تحدد سقف انبعاثات كل مؤسسة ملوثة بحيث تكون قابلة للتداول. و تكمن فائدة هذه الآلية في أنها تسمح بتسريع عملية استبدال الأنظمة الإنتاجية الملوثة و الأقل فعالية بأخرى أقل تلويثا.

– **آلية التنمية النظيفة:** تم استحداث هذه الآلية استجابة للدول الفقيرة ، هذه الآلية تفرض على الدول

[1] The Kyoto Protocol http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.html, consulté le 25/12/2013 à 21 :30.

الصناعية الكبرى بتمويل متطلبات التنمية في الدول الفقيرة و لكن باعتماد وسائل إنتاج نظيفة، و ذلك من خلال استحداث قروض تسمى أيضا **قروض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري**.

**– مشاريع التطبيق المشترك:** هذه الآلية تسمح بتمويل المشاريع التي تهدف إلى تخزين أو تخفيض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري غالبا ما تكون مشاريع صناعية و مشاريع غابية.

### 3.مؤتمر بالي[1]

عقد مؤتمر الأمم المتحدة حول التغير المناخي في جزيرة بالي في اندونيسيا في الفترة الممتدة بين 3 و14 من ديسمبر من عام 2007 . وكان الغرض الرئيس منه التركيز على تكيف الدول النامية والفقيرة مع التغيرات المناخية .وقد ركز الاجتماع على تقرير صندوق الأمم المتحدة للسكان والتنمية عام 2007 بعنوان **مكافحة التغير المناخي :التعاون الدولي في عالم منقسم**. وحضره وزراء من 190 دولة .وقد انحصر النقاش حول وضع أهداف للحد من انبعاثات الغازات الدفيئة حتى عام 2020 . وقد اقترح الاتحاد الأوروبي ذلك، وأيدته الدول النامية بينما عارضته الولايات المتحدة واليابان وكندا .تقدمت الأمم المتحدة باقتراح بخفض الإصدارات بمقدار25 إلى40 %ولكنه غير ملزم للأطراف. وقد اتفق المؤتمرون أخيرا على بدء مفاوضات للتوصل إلى اتفاقية جديدة حول الاحتباس الحراري، تخلف بروتوكول كيوتو الذي ينتهي بحلول عام 2012.

### 4. مؤتمر كوبنهاغن

انعقد هذا المؤتمر بمدينة كوبنهاغن في الدنمرك بين 7 و 18 جوان 2009 حضرته 192 دولة، وكان مقررا الخروج من هذا المؤتمر باتفاقية ملزمة وأكثر فعالية في محاربة مشكلة التغيرات المناخية لاستبدال اتفاقية كيوتو التي سوف ستنتهي مع نهاية 2012 وكان من أهدافه الأساسية تحقيق تخفيضات كبيرة في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من الآن و حتى 2050 إلى مستوى يمنع ارتفاع متوسط درجة حرارة الأرض أكثر من 2 درجة

[1] وزارة الدولة لشئون البيئة، المؤتمر الدولي لمواجهة التغيرات المناخية فى الفترة من 3-14 ديسمبر 2007 بالى – اندونيسيا الإدارة المركزية للإعلام والتوعية البيئية والتدريب، جمهورية مصر العربية، ديسمبر 2007، ص ص: 2-3.

مئوية. في الحقيقة عرف هذا المؤتمر تجاذبات كبيرة بين من جهة، الدول الصناعية الكبرى والدول الناشئة خاصة أمريكا، البرازيل، الصين التي رأت أن مستويات التخفيض المقترحة هي مستويات عالية سوف تؤدي إلى زيادة تدهور معدلات نموها الاقتصادي، و التي هي متدهورة أصلا نتيجة الأزمة المالية العالمية، ومن جهة أخرى الدول النامية والفقيرة التي رأت أنها المتضرر الأكبر من مشكلة التغيرات المناخية وأن الدول الصناعية الكبرى هي المتسبب الرئيسي فيها وعليها تحمل مسؤولياتها. بسبب هذه الخلافات في الرؤى ولم يرقى هذا الاتفاق إلى ورقة ملزمة قانونا للدول الأعضاء، ذلك ما جعل الإبقاء على اتفاقية كيوتو سارية المفعول العمل بها إلى غاية المؤتمر القادم المزمع عقده بمكسيكو سنة 2010.

## 5.مؤتمر الدوحة 2012

عقد هذا المؤتمر خلال الفترة من 26نوفمبر إلى 7 ديسمبر 2012 بالدوحة، بهد ف البحث عن مصير اتفاقية كيوتو التي ينتهي العمل بها مع نهاية سنة 2012م، وقد تميز هذا المؤتمر بحضور العديد من الأطراف ومن أهم ما تم التوصل إليه خلال هذا المؤتمر ما يلي:[1]

- تعديل بروتوكول كيوتو، حيث ستبدأ فترة الالتزام الثاني به ابتداء من 1 يناير 2013حتى 2020، مع الاتفاق على الإجراءات القانونية التي تضمن استمرار العمل بموجبه، والتزمت الدول الموافقة عليه بضرورة مراجعة التزاماتها في تخفيض إنبعاثات الغازات الدفيئة بفترة لا تتعدى عام 2014، ودراسة إمكانية زيادة معدلات نسب خفض الانبعاثات لدى كل منها، ويستمر العمل بآليات السوق الخاصة ببروتوكو كيوتو ( آلية التنمية النظيفة والتنفيذ المشترك والإتجار في الإنبعاثات ) إعتبارا من العام 2013.

- تقديم المعلومات ورفع الإقتراحات المتعلقة بالخطط والمبادرات إلى أمانة الأمم المتحدة المعنية بالتغير المناخي بحلول 1 مارس 2013، والتوصل إلى نص تفاوضي خلال فترة لا تتعدى نهاية العام 2014، وذلك للتوصل إلى إعداد مسودة نص تفاوضي قبل ماي 2015.

- تطوير خطة لإتمام البنى التحتية الجديدة بهدف نقل التكنولوجيا والتمويل إلى الدول النامية والانتقال إلى مرحلة التطبيق الكامل لهذه البنى، كما ساندت اختيار جمهورية كوريا كمكان لصندوق المناخ الأخضر وخطة

[1] أشرف فرج، تقرير عن قمة الدوحة cop 18، متاح على:
http://new.elfagr.org/Detail.aspx?secid=0&vid=0&nwsId=241707#، تاريخ التصفح:2013/12/25، على الساعة، 13:10.

عمل اللجنة الدائمة المالية، ومن المتوقّع أن يبدأ هذا الصندوق عمله خلال النصف الثاني من العام 2013 مما يعني أنّه يمكنه إطلاق مبادراته عام 2014، وقد وافقت الحكومات أيضاً على إنشاء مجلس استشاري لمركز تكنولوجيا المناخ.

**المطلب الثالث: سياسات التخفيف أو التكيف لمواجهة آثار التغيرات المناخية**

يتطلب مواجهة آثار التغيرات المناخية في الغالب تبني إحدى السياستين إما التكيف أو التخفيف.

### 1. ماهية سياسات التخفيف والتكيف

والمقصود **بسياسات تخفيف** هو "اتخاذ تدابير تخفض انبعاثات غازات الدفيئة في محاولة لإبطاء عملية تغير المناخ".[1] ويتحمل الإنسان مسؤولية خفض مصادر غازات الدفيئة أو تحسين وسائل تصريفها.خاصة في القطاعات التي تتعلق بإمدادات الطاقة، النقل، البناء، الصناعة، الزراعة وإدارة النفايات.

وتتجلى فعالية تدابير التخفيف في مدى انخفاض الانبعاثات. ولا بد من توافر بيانات دقيقة ومتسقة وقابلة للمقارنة دوليا بشأن انبعاثات غازات الدفيئة لكي يتمكن المجتمع الدولي من اتخاذ أفضل التدابير للتخفيف من حدة تغير المناخ.

وتتمثل **سياسات التكيف** في "إدخال تعديل على النظم الطبيعية أو الإنسانية لمواجهة المؤثرات المناخية الفعلية أو المرتقبة وآثارها على نحو يخفف من الضرر أو ينطوي على اغتنام الفرص المفيدة".[2]

وبإدراج التكيف في مؤتمر بالي، اعترف السياسيون بأنه لن يكون بالإمكان عكس عملية الاحتباس الحراري العالمي الحالي، وأنه سيلزم اتخاذ خطوات لخفض تأثيرات تغير المناخ على سكان العالم ورصد فعالية هذه الخطوات. ومن شأن الإحصاءات أن تساعد في تحديد المجالات التي يمكن أن تشهد أشد التأثيرات الاقتصادية والاجتماعية لتغير المناخ، فضلا عن التأثيرات الاقتصادية والاجتماعية لتدابير التكيف المتخذة.

ومن خلال ما سبق، يتضح أن التكيف هو الاستجابة الوحيدة المتاحة للآثار التي سوف تحدث خلال العقود القادمة قبل أن تتمكن إجراءات تخفيف الحدة من إعطاء أثرها. إن بعض التكيف سوف يحدث بصورة استقلالية ذاتية حيث يتجاوب الأفراد نحو تغيرات السوق أو التغيرات البيئية. آما أن بعض جوانب التكيف

[1] Jamie Sanderson , An Analysis of Climate Change Impact and Adaptation for South East Asia, Submitted for the degree of Doctor of Philosophy, Centre for Strategic Economic Studies, Victoria University of Technology, 2002, p :18.

[2] Christian de Perthuis, Stéphane Hallegatte, Franck Lecocq, Economie de l'adaptation au changement climatique, Rapport du Conseil Economique pour le Développement Durable, république française, frévier 2010, p :7.

فمثلا القرارات الهامة لمرافق البنية التحتية سوف تتطلب بصيرة وتخطيطا أكبر. وهناك أيضا بعض جوانب التكيف التي تتطلب تحقيق المزايا العالمية من السلع العامة بما في ذلك تحسين المعلومات بشأن نظام المناخ والمزيد من المحاصيل المقاومة لتغيرات المناخ ومزيد من التقنيات.

فالتكيف سيصبح أمرا أساسيا لكن بعد نقطة معينة سوف يتضح أن الإجراءات التي يحتاجها المجتمع الدولي من أجل التكيف ستتجاوز قدرته على ذلك، إن ما يحتاجه المجتمع البشري في المستقبل هو خليط بين سياسات التكيف والتخفيف.[1]

## 2. دور قياس الآثار المناخية في التكيف والتخفيف من حدتها

يؤدي قيام البلدان برصد تدابير التخفيف واستخدام صناديق وآليات الاتفاقية وبروتوكول كيوتو، وخصوصا رصد نقل التكنولوجيا، إلى نشوء مزيد من الطلب على الإحصاءات والتصنيفات وأطر التكامل التي يمكنها أيضا تقييم آثار تلك التدابير في المجتمع والاقتصاد والبيئة. فوضع إحصاءات بشأن تدابير التخفيف والتكيف وآليات دعمها يتطلب ما يلي:[2]

- إنشاء نظم تسجيل وإبلاغ بشأن كل نشاط يستخدم هذه الأرصدة أو الآليات. ويتيح ذلك فرصة جيدة لتشكيل مجموعة من الإحصاءات المنتقاة بدقة لتعطي صورة واضحة، من الناحية المادية والنقدية، للجهود التي تبذلها البلدان في مجال مكافحة تغير المناخ

- استعمال نظم الاتجار بالانبعاثات، والتي تعتبر إحدى أهم الأدوات الاقتصادية التي تنظر فيها الحكومات حاليا. ويتطلب منح التراخيص وتقييم فعالية تدابير التخفيف توافر تقديرات عالية الجودة بشأن انبعاثات غازات الدفيئة بحيث يمكن ربطها بالأنشطة الاقتصادية وفقا لتصنيف مناسب. وسيكون للاتجار بالانبعاثات تأثير في إحصاءات هامة من قبيل الحسابات القومية وغيرها من إحصاءات الاقتصاد الكلي.

ويعد نظام المحاسبة البيئية - الاقتصادية المتكاملة أداة مفيدة لرصد العلاقة بين سياسات تغير المناخ والاقتصاد وقياسها وتحليلها عن طريق توفير بيانات وجداول وحسابات متسقة ومتسلسلة زمنيا يمكن استخدامها لاشتقاق مؤشرات وبناء نماذج لتقييم الأدوات والأنظمة المتعلقة بالضرائب والأسعار والنقدية لأغراض وضع السياسات ذات الصلة بتغير المناخ.

---

[1] راجيندار باتشوري، كوكب الأرض المتغير – حان وقت العمل- ، مجلة الوكالة الدولية للطاقة الذرية، العدد 2-49، مارس 2008، ص:13.

[2] الأمم المتحدة، المجلس الاقتصادي والاجتماع، تقرير مكتب الإحصاءات الأسترالي عن تغير المناخ والإحصاءات الرسمية، فيفري 2009، ص ص:11-13.

### 3.مجالات التكيف والتخفيف الاقتصادية

على الدول التي تسعى لتحسين إمكاناتها في مواجهة التغير المناخي القيام بإعداد سياسات عامة ترتبط بالميادين الآتية: [1]

- **النمو الاقتصادي**: النمو الاقتصادي يساعد الدول على التنوع في المواجهة وذلك بمساعدة القطاعات المعرضة جدا لأثار التغير المناخي، تحسين الصحة، التربية والتعليم، الإعلام، تقليل نسبة الفقر. وبالموازاة إنشاء هياكل ذات تأهيل ونوعية تعمل على تقوية إمكانات البلد في التكيف مع التغير المناخي.
- **التأمين الموازناتي الذاتي**: على الموازنة العامة للدولة توقع نفقات التكيف وعلى أنظمة الحماية الاجتماعية أن تدعم بقوة خاصة في الدول الأكثر تأثرا. فالتمويل الخارجي سيكون ضروري لمساعدة الدول الأكثر فقرا من ناحية الموارد الداخلية، وفي هذا الإطار ستقوم هيئة الأمم المتحدة بطرح خطوة ايجابية نحو تشجيع عملية التمويل الدولي لمواجهة التغير المناخي.
- **اختيار أنظمة تبادل وقياس متعلقة بالتشغيل والقطاعات المالية**: هذا الاختيار بإمكانه تشجيع المؤسسات واليد العاملة على التكيف مع الصدمات (مثلا: تغير مفاجئ في المعطيات الجوية)، تكون في الغالب مرتبطة بالتغيرات المناخية، ووضع نظام تبادل مرن وإصلاحات من شأنها جعل رأس المال والعمل أكثر تكيفا وبإمكانها المساهمة في التقليل من تكاليف التغير المناخي على مستوى الاقتصاد الكلي. وبصفة عامة فإن هذه الصدمات تذبذب الاستثمارات في رأس المال وبالتالي تؤثر على الإنتاج. ولمواجهتها يجب أن تتوفر القدرة على إعادة تشغيل اليد العاملة ورأس المال بين القطاعات وداخل القطاعات ذاتها، مثل هذه الإجراءات يمكن أن تطبق بسرعة وبدون عرقلة موازنة الدولة.
- **الأسواق المالية**: بإمكان الأسواق المالية أن تقلل من التكاليف الاقتصادية الكلية للتكيف من خلال وضع أسعار معبرة تحث الأفراد على التوجه نحو القطاعات التي تهدف إلى التقليل من أثار التغير المناخي والنشاطات التي لا تضر بالبيئة والأكثر إنتاجية من خلال التنويع في التكاليف وإعادة توزيع المخاطر نحو القطاعات الأكثر تعرضا وتحملا لها، كما بإمكان الأسواق المالية أن تساعد على تخفيض التكاليف الاجتماعية للتكيف.

### 4.تكلفة التكيف والتخفيف من آثار التغيرات المناخية

تعتبر تكلفة الاستثمار حاليا في مجال التكيف والتخفيف من أثار التغيرات المناخية أقل بكثير من تكلفة الاستثمار فيها مستقبلا. وفي الواقع التطبيقي هناك صعوبات في تقدير هذه التكاليف التي تعود إلى عدم اليقين المتعلقة بتغيرات الظاهرة في المستقبل ما يشكل صعوبة في تقدير التكاليف المادية وغير المادية لآثار الظاهرة،

[1] NATALIA Tamirisa, le changement climatique et l'économie, revue finance et développent, N°18, mars 2008, p : 20.

بالإضافة إلى المجال الزمني الواسع لتقدير التكاليف والذي يتطلب استعمال معامل تحيين يسمح مقارنة التكاليف الحالية بالمنافع المستقبلية.[1]

بالرغم من كل هذه الصعوبات فقد تمكن ستيرن سنة 2006 في تقريره من تقدير هذه التكاليف، أين توصل إلى أن التكاليف المستقبلية ستكون أكبر ب5إلى 20 مرة من التكاليف الحالية ما لم يتخذ أي إجراء لتدعيم سياسات فعالة للتكيف والتخفيف.[2] كما أن هناك أعمال حديثة كدراسة parry et al(2009) والتي تم فيها تقدير التمويل الضروري للانتقال إلى اقتصاد أقل كربونيا، والذي سيتطلب ملايين وملايير الدولارات سنويا لوضع تكنولوجيات حديثة غير كربونية كالطاقة المتجددة، سيارات صديقة للبيئة...إلخ. وقد تقدير هذه التكاليف بالاعتماد على سيناريوهين مع سياسات التخفيف والتكيف حيث يصل حجم الخسائر إلى 1200 دولار سنويا بحلول 2060م، و2400دولار سنويا بدون سياسات التخفيف والتكيف. كل هذه التكاليف السنوية الناتجة عن سياسات التكيف والتخفيف سيكون لها اثر على الناتج المحلي الإجمالي، آثار اجتماعية وبيئية وآثار على تكرار الكوارث الطبيعية أقل مما سيكون عليه التأثير في حال عدم اتخاذ الإجراءات الضرورية لمواجهة الظاهرة.

**المطلب الرابع: السياسات الواجب اعتمادها لمواجهة التغيرات المناخية وتحقيق التنمية المستدامة**

إيجاد حل آني لمشكلة التغيرات المناخية، لن يؤدي إلى القضاء على الآثار الجانبية لها بصفة آنية، فحسب تأكيدات العلماء فإن آثار هذه الظاهرة ستدوم لعقود طويلة. وبالرغم من الجهود التي تبذل هنا وهناك، إلا أن الإجراءات والسياسات المتبعة في ذلك ينقصها الحزم في التطبيق سواء على المستوى المحلي، الجهوي وكذا الدولي. يتناول هذا المطلب مجموعة من السياسات والإجراءات التي من شأنها المساعدة في مواجهة الظاهرة.

### 1. سياسات تخفيض الانبعاثات الكربونية

هناك بعض الحلول التي قد تساعد في التخفيف من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري و سوف تقسم إلى قسمين ، قسم يعنى بالأساليب التي تساعد على تحفيز المصادر الطبيعية المعتادة على امتصاص غاز الفحم من الجو ، و قسم آخر يعنى بأساليب تخفيض الانبعاثات البشرية منه.

### 1.1. أساليب تحفيز المصادر الطبيعية لامتصاص غاز الفحم

[1] Maria Mansanet-Bataller, LES enjeux de l'adaptation aux changements climatiques, revue climat recherche, N°21, Edition CDC, France, avril 2010, pp:14-15.

[2] محمد نعمان نوفل، اقتصاديات التغير المناخي – الاثار والسياسات-، تقريرالمعهد العربي للتخطيط، الكويت، 2007، ص ص:20-28.

إن أي زيادة صغيرة في امتصاص غاز الفحم من قبل النظام البيئي يمكن أن تلعب دورا كبيرا في تخفيض نسبته في الجو، و تعتبر الخزانات الأرضية الطبيعية عوامل جوهرية في تنظيف غاز الفحم الذي ينبعث إلى الجو من مختلف النشاطات البشرية، والتي من أهمها وأكبرها حرق الوقود الأحفوري، لذلك فإن حماية هذه المكونات البيئية و زيادة قدرتها على استيعاب المزيد من غاز الفحم هو أمر حيوي لتخفيض نسبته من الجو، ويمكن فعل ذلك من خلال ما يلي:

– **زيادة فعالية مياه البحار والمحيطات على امتصاص غاز الفحم:** فقد تأكد العلماء أن بحار الأرض ومحيطاتها تمتص حاليا ما يفوق 2.5 مليار طن كربون مكافئ سنويا من غاز الفحم ، كما أنها ا تستطيع أن تمتص حوالي 85 % من الانبعاثات البشرية خلال الألف سنة القادمة بواسطة الحيوانات، والنباتات البحرية.

– **زيادة قدرة الغطاء النباتي على امتصاص غاز الفحم:** ذلك من خلال سن قوانين صارمة وعقوبات وغرامات مالية لكل من يعتدي على الغطاء النباتي ، وبالمقابل مد كل من يساهم في تطوير الغطاء النباتي بكل أنواع التحفيزات والدعم المالي ، كغرس الأشجار والغابات الاصطناعية أو تحسين نوعية تربتها ، وإلغاء أو تقليص كل أنواع المشاريع التي تستنزف الغطاء النباتي إلا للضرورة القصوى ، وأيضا إدخال العامل البيئي كأحد أهم عوامل التخطيط الحضري مستقبلا.[1]

## 2.1. أساليب تخفيض الانبعاثات البشرية لغاز الفحم

لعل من بين أهم الإجراءات التي يمكن انتهاجها من أجل تخفيض الانبعاثات البشرية من غاز الفحم هو التأثير على مصادر انبعاثاتها ، أو البحث عن وسائل فعالة لاصطياد غاز الفحم من مصدر انبعاثه قبل أن يصل إلى الجو ، ومن ثم تخزينه في أماكن ملائمة. وذلك من خلال:

– **الضغط على مصادر انبعاثات غاز الفحم الحالية للتخفيف من انبعاثاتها :** تنبعث من الأنواع العديدة للوقود الأحفوري كميات مختلفة من غاز الفحم أثناء استخدامها. وعليه فإن، معظم الدول انتهجت استراتيجة المفاضلة بين هذه الأنواع من الوقود، وبالتالي استفاد الغاز الطبيعي بشكل كبير من هذه الإستراتيجية لأنه أقلها انبعاثا، والذي شهد ولا يزال توسعا كبيرا في استخدامه، بينما تم التراجع تدريجيا عن استخدام الفحم الأكثر انبعاثا ، أما النفط فما يزال يهيمن ولكن مع توجه أكبر نحو عقلنه استخدامه.

[1] BOUSBAINE Tassadit, the impacts of climate change on the économy and sustainable development, communication présentée dans le premier séminaire national sur l'environnement et le développent durable organisée par la faculté SNVI à l'université de BOUIRA, 05-06 novembre 2013, p :10.

– **تحسين كثافة الطاقة:** يقصد بكثافة الطاقة لاقتصاد معين هو النسبة بين إجمالي الطاقة المستهلكة على إجمالي الناتج الاقتصادي ، و يقصد هنا إنتاجية الطاقة ، و منذ الثورة الصناعية و كثافة الطاقة تتحسن سنويا بمعدل1 إلى 2% ، و لقد كانت هذه التحسينات مسئولة عن ثلثي التحسن في انبعاثات غاز الفحم منذ سنة 1950، بينما الثلث الباقي يعود إلى تغيير أنواع الوقود.

– **البحث عن بدائل أقل انبعاثا لغاز الفحم لمصادر الانبعاثات الحالية:** مثل مصادر الطاقات المتجددة*، والتي تعتبر مصادر نظيفة بامتياز من جهة انبعاثات غاز الفحم، إلا أن استخدامها ظل محدودا لسبب رئيسي هو عدم استطاعتها لتلبية الحاجات المتزايدة من جهة، و من جهة تكاليفها العالية جدا مقارنة بمصادر الطاقة الأحفورية[1].

– **اصطياد غاز الفحم من مصادر انبعاثاته:** تعرف عملية اصطياد غاز الفحم بأنها العملية التي يتم فيها استخدام إحدى الوسائل التقنية التي تسمح بجمعه من المصدر الباعث، ولا يمكن استخدام هذا الأسلوب بشكل ناجح إلا مع المصادر الثابتة مثل محطات توليد الطاقة الكهربائية والمصانع ومصافي النفط، في حين يصعب استخدامه مع المصادر المتنقلة، و يبلغ عدد المصادر الثابتة في العالم حوالي 14641 مصدر بعدما يتم اصطياده يتم نقله عبر أنابيب أو ناقلات إلى أماكن تخزين ملائمة تضمن عدم تسربه من جديد إلى الغلاف الجوي. [2]

– **فرض ضرائب على انبعاثات غاز الفحم**: أو ما يعرف بضريبة الكربون؛ هي أحد الأدوات المالية التي لها علاقة مباشرة بالسوق، إذ أنه عندما تفرض الضريبة فإن البضائع التي يحتاج إنتاجها لاستهلاك كثيف من الطاقة (وبالتالي كثيرا من الانبعاثات) سيرتفع سعرها ويقل ربحها، ونتيجة لذلك فإن قوى السوق ستعمل بصورة فعالة للحد من استعمالها وبالتالي الحد من الانبعاثات، ولهذه الضرائب تأثيران أحدهما مباشر ناتج من زيادة الأسعار مما يؤدي إلى تحقيق استثمارات تتميز بالكفاءة الطاقوية، والتأثير الآخر غير المباشر عن طريق إعادة تدوير حصيلة الضرائب المقتطعة مما يؤدي إلى تغيرات في هيكلية الاستثمار والاستهلاك وفوائد أفضل للجمهور.[3]

## 2.سياسات التكيف والتخفيف لتحقيق التنمية المستدامة

يؤدي التغير المناخي إلى عرقلة وإبطاء تحقيق التنمية المستدامة، بسبب الآثار المباشرة وغير المباشرة لهذه الظاهرة على أبعاد التنمية المستدامة، الأمر الذي يجعل تبني سياسات التكيف والتخفيف أمرا ضروريا للحيلولة

* يقصد بالطاقات المتجدة تلك الطاقة التي تأتي من مصادر الطاقة الطبيعية القابلة للتجديد مثل أشعة الشمس والرياح. مصادر الطاقة المتجددة هي مصادر الطاقة الصديقة للبيئة التي لا تلوث بيئتنا ولا تساهم في تغير المناخ.

[1]بوسبعين تسعديت، استراتجية الطاقات المتجددة في الجزائر ومدى امكانية مساهمتها في تحقيق التنمية المستدامة، مداخلة مقدمة ضمن فعاليات الملتقى الدولي العلمي الثامن حول الموارد الطبيعية والتنمية المستدامة بكلية العلوم، جامعة الزقازيق، جمهورية مصر العربية، 26 جوان 2013، ص :3.

[2]وسام قاسم الشالجي ، اصطياد غاز الفحم و تخزينه ، مرجع سبق ذكره ، ص102

[3] نفس المرجع أعلاه، ص:106.

دون ذلك، وبالمقابل فتطبيقات التنمية المستدامة هي الأخرى من شأنها تحسين القدرة على التكيف والتخفيف من آثار التغيرات المناخية.

### 1.2. التغيرات المناخية في صلب إستراتجية التنمية المستدامة

وضع استراتجيات للتنمية المستدامة تأخذ بعين الاعتبار سياسات المناخية لمواجهة الاحتباس الحراري، أمر في غاية الأهمية، يتطلب تحديد آليات وأولويات في التطبيق، كما أن هناك حاجة ماسة لضمان أن السياسات، البرامج والمشاريع التي تم وضعها سيتم تحقيقها. ففي إطار تفعيل التكيف وتخفيف المخاطر هناك حاجة ماسة وسريعة لوضع استراتجيات التكيف والتخفيف في صلب مراكز اتخاذ القرار و صنع السياسات. فالهدف الأساسي والأولي هو جعل التكيف مع المناخ جزء من برامج التنمية المستدامة من أجل اغتنام الفرص في مواجهة الظاهرة بطريقة أكثر فعالية من الناحية الاقتصادية. يتطلب كل هذا، مجموعة من الأدوات والطرق والتي يمكن عرضها في ما يلي: [1]

- تحديد المخاطر الحالية ووضع الاستراتجيات المناسبة لها.
- تقدير المخاطر المستقبلية والآثار المتعلقة بها.
- استعمال كل ما سبق لمراجعة السياسات والبرامج وتحديد كيف يمكن أن تتأثر بالتغيرات المناخية وما هي إمكانيات التكيف والتخفيف.
- تحديد الإجراءات الواجب تعديلها.
- التطبيق الفعلي والتقييم اللاحق.

كل هذه الوسائل المستعملة في هذا المسار تتعلق بالإمكانيات المتاحة في القطاعات وكذا مستعمليها. ويمكن وضعها بناء على عدة معطيات منها الموقع الجغرافي، الوضع الاقتصادي. والتحدي المطروح هنا يكمن حول كيفية استعمال الآليات والتكنولوجيات الموجودة بطريقة فعالة للتقليل من الآثار التي تكون على المستوى المحلي، على مستوى القطاعات كالفلاحة، الصحة ...الخ، وعلى المستوين الوطني والعالمي.

### 2.2.سياسات التغيرات المناخية لتحقيق التنمية المستدامة

[1] United Nations Department of Economic and Social Affairs, Adaptation to Climate Change in the Context of Sustainable Development, Background Paper prepared under contract By The Energy and Resources Institute (TERI), New Delhi, 7-8 April, 2007, pp :19-20.

وضع سياسات مناخية تسعى للتخفيف والتكيف مع آثار التغيرات المناخية لتحقيق التنمية المستدامة يتطلب فهم لطبيعة العلاقة التي تربطهما والتي ترتكز على أربع قوى رئيسية مؤثرة في ذلك وهي؛ التغير الديمغرافي الناتج عن النمو السكاني، الهجرة ...الخ والذي يرتبط بالنمو الاقتصادي، التقدم العلمي والتكنولوجي الناتج عن تطوير الأبحاث والاختراعات والتي ترتبط بالاقتصاديات السلمية للتغير الهيكلي، الاختلاف والتوافق في المكونات الاجتماعية والموقع الجغرافي للمناطق والبلدان في العالم والتي ترتبط بتنظيم طريقة النمو.[1]

## 3.سياسات تتعلق بالإعلام والاتصالات للتكيف والتخفيف من آثار التغيرات المناخية

يتطلب تخفيض انبعاثات الكربون تغيرات في نمط الحياة وفي سلوك الأفراد، وفي هذا الإطار يمكن أن تلعب وسائل الإعلام وتكنولوجيات الاتصال دورا مهما في ذلك، يمكن توضحيه في ما يلي:

### 1.3. تفعيل دور الإعلام في مواجهة التغيرات المناخية

تضطلع وسائل الإعلام بدور غاية في الأهمية لتلعبه في إطلاع الرأي العام على الحقائق والمعلومات ومن ثم تغييره .وبغض النظر عن دورها في مراقبة التحركات الحكومية ومساءلة صناع القرار، فإن وسائل الإعلام تمثل المصدر الرئيسي للمعلومات الخاصة بالتفاصيل العلمية للتغيرات المناخية بالنسبة للجمهور العام. فإن هذا دور له تبعات ومسؤوليات عظيمة. ويمكن تحقيق هذا الدور المهم من خلال:[2]

- نشر الوعي البيئي من خلال أجهزة الإعلام :المقروءة والمسموعة، والمرئية.
- الترشيد للتخلص من القمامة والمخلفات بالسلوك الإنساني.
- تكوين ثقافة جديدة تهدف لتحقيق بيئة أفضل.
- إنتاج برامج متخصصة وأعمال تليفزيونية تسجيلية حول حماية البيئة من أخطار التغيرات المناخية و البيئية المختلفة
- عرض برامج إرشادية وبرامج توعية مختلفة بالتليفزيون وأماكن تجمع الجماهير والشباب.
- المساهمة في تعليم الفرد كيفية التعامل مع البيئة وجعل هذا الوعي سلوكا له.

---

[1] RENAUD crassous, modeliser le long terme dans un monde de second rang : application aux politiques climatiques, thèse de doctorat, Spécialité : Sciences Économiques, l'Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement (Agro Paris Tech), France, 2008, pp :07-08.

[2] مصطفى محمود يسرى، الإعلام التليفزيونى ودوره فى مواجهة التغيرات المناخية و البيئية المختلفة، مؤتمر دولى حول دور المواصفات القياسية فى مواجهة تحديات التغير المناخى و نقص موارد المياة و الغذاء و الطاقة، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، جمهورية مصر العربية، 24-25 نوفمبر 2008، ص ص: 14-16.

– تكوين الوعي البيئي على مستوى جماهيري واسع باعتبار أن البيئة هي المجال العام للحياة، ويتحقق هذا من خلال البرامج والإعلانات الهادفة. التي تساعد على تصحيح السلوكيات الخاطئة و مواجهة أخطار التغيرات المناخية و البيئية المختلفة.

-لفت الانتباه إلى البيئة من حولنا والتركيز عليها وذلك من خلال مواقف تمثيلية توضح أثر البيئة الصحية على حياتنا وسلامتنا.

### 2.3.تكنولوجيات المعلومات والاتصال للتكيف والتخفيف من التغيرات المناخية

يمكن لتكنولوجيات المعلومات والاتصال أن تلعب دورا حاسما في التصدي لتغير المناخ من خلال تخفيض الغازات الدفيئة، فلاستعمال المتزايد لها خاصة الحواسيب وأجهزة التلفاز، يشكل جزءا مهما من أسباب الاحتباس الحراري إذ ما يعادل من 2 على 2,5% من انبعاثات الغازات الدفيئة مصدرها هذه التكنولوجيات الحديثة، وهذه النسبة مرشحة للارتفاع كون هذا القطاع ينمو بطريقة أسرع من أي قطاع اقتصادي آخر. كما يمكن أن تشكل هذه الأخيرة جزءا من الحل وذلك بسبب دورها في مراقبة تغير المناخ والتخفيف من حدته والتكيف معه من خلال الطرق الآتية:[1]

- **طريقة مباشرة:** من خلال تخفيض احتياجات قطاع تكنولوجيات المعلومات والاتصال نفسه من الطاقة.
- **طريقة غير مباشرة:** من خلال استعمال تكنولوجيات للإعلام والاتصال لإزاحة الكربون.
- **طريقة نظامية:** من خلال توفير التكنولوجيات اللازمة لتطبيق تدابير تخفيض الكربون ومراقبتها في القطاعات الاقتصادية.

وفي إطار مراقبة المناخ هناك عدة تكنولوجيات تستعمل في ذلك كالرصد الجوي العالمي الذي ينقذ حياة آلاف البشر سنويا، وهناك تكنولوجيات يتم العمل على تطويرها كالسواتل الجوية التي تعمل على تتبع الكوارث الطبيعية مثل الأعاصير، وتطويل أنظمة لجمع ومعالجة البيانات الجوية ونشر المعلومات الناتجة عنها.

أما ما يتعلق بالتكيف، فيمكن لتكنولوجيات المعلومات والاتصال أن تبذل جهود متسقة لتحديد المشكلة وقياس مداها، ووضع استراتجيات الاستجابة الناجعة وتطبيق تكنولوجيات وعمليات لإدارة الموارد التي توفر في استهلاك الطاقة والمحسنة في جميع القطاعات، والتعامل بأكثر فاعلية مع الكوارث والنتائج الأخرى لتغير المناخ.

وفي مجال التخفيف من التغيرات المناخية يمكن لتكنولوجيات الإعلام والاتصال توفير عدد من الأدوات والخدمات المختلفة التي يمكن استعمالها في ذلك، كنظم النقل الذكية، توفير آلية التفكيك المادي كالاستغناء عن

[1] الاتحاد الدولي للاتصالات، تقرير عن الاتحاد وتغير المناخ، سويتزلاند، 2006، ص:10.

الورق بالحصول على المعلومة من الانترنت وتحميلها مباشرة، تحسين استعمال الاتصالات من أجل الإغاثة من الكوارث وغيرها.[1]

**المبحث الرابع: تجارب بعض الدول في مواجهة آثار التغيرات المناخية على التنمية المستدامة**

بعض أنحاء العالم سريعة التأثر بشكل خاص بآثار التغيرات المناخية كالكوارث الطبيعية لأسباب جيولوجية أو مناخية، كآسيا الاستوائية وأمريكا الاستوائية. كما أصبح السكان في الدول النامية أكثر تأثرا بالكوارث بسبب النمو السكاني والتدهور البيئي والتحضر السريع في المناطق المعرضة للكوارث، الأمر الذي يتطلب وضع سياسات محلية ووطنية لمواجهة الظاهرة. وهذا ما سيتم التفصيل فيه من خلال عرض تجارب بعض الدول في ذلك.

**المطلب الأول: تجربة بعض الدول العربية في مواجهة التغيرات المناخية**

يساهم العالم العربي بنسبة ضئيلة في تغير المناخ من خلال انبعاثات الغازات الدفيئة والتي قدرت بأقل من 5% من الرقم العالمي، وبالمقابل ووفقا لتقرير المنتدى العربي للبيئة والتنمية لسنة 2009 تعتبر الدول العربية من أكثر البلدان تأثرا بالتغيرات المناخية. وفي هذا المطلب سيشار إلى الجهود العربية بصفة عامة في مواجهة أضرار هذه الظاهرة، والتطرق لتجارب بعض الدول على حدى.

**1.الدول العربية ومواجهة التغيرات المناخية**

قبل التطرق لسبل مجابهة آثار التغيرات المناخية من المهم معرفة حجم هذه الآثار على الدول العربية.

**1.1. آثار التغيرات المناخية على الدول العربية[2]**

جاءت سبع دول عربية ضمن قائمة الـ12 بلدا الأكثر تأثرا بالتغيرات المناخية، التي أعلنها البنك الدولي مؤخرا لسنة 2013م، والتي تضمنت خمسة تهديدات رئيسية ناجمة عن هذه الظاهرة، بدءا من الجفاف، مرورا بالفيضانات، والعواصف، وارتفاع مستوى مياه البحر، وانتهاء بنقص الغذاء.

- **الأثر على الموارد المائية:** سوف تصل ندرة المياه إلى مستويات خطيرة بحلول 2025م، خاصة في منطقة الهلال الخصيب والتي من المرجح أن تفقد خصوبتها. ومع استمرار الارتفاع في درجة الحرارة سينخفض تدفق نهر

[1] الاتحاد الدولي للاتصالات، مرجع سبق ذكره، ص ص: 17-23.

[2] مصطفى كمال طلبه، نجيب صعب، البيئة العربية - تغير المناخ-، تقرير المنتدى العربي للبيئة والتنمية 2009، بيروت لبنان،2009، ص ص: 47-121.

الفرات ونهر الأردن قبل نهاية القرن الحالي. وفي قائمة أكثر 12 دولة مهددة بخطر الجفاف الصادرة عن البنك الدولي 2013م، جاءت موريتانيا في المركز السابع، ثم السودان في المركز التاسع.

- **ارتفاع مستويات البحر**: تقع غالبية النشاط الاقتصادي والزراعي والمراكز السكنية على المناطق الساحلية، فارتفاع مستوى البحر بها سيؤدي إلى إغراقها وزيادة ملوحة التربة والمياه العذبة وانقراض حوالي 40% من الثروة الحيوانية، وكذا التأثير المباشر على 3,2% من سكان البلدان العربية. وقد ضمت قائمة الدول المهددة بخطر ارتفاع منسوب مياه البحر حسب البنك الدولي، كل من مصر في المركز الثالث، تلتها تونس في المركز الرابع، ثم موريتانيا في المرتبة السادسة، وليبيا في المركز الـ12 والأخير.
- **الأثر على الصحة**: تفشي الأمراض المعدية كالملاريا، خصوصا في المغرب، مصر والسودان، بالإضافة إلى أمراض الحساسية والصدر بسبب العواصف الرملية في الجنوب.
- **الأثر على إنتاج الغذاء**: ازدياد الجفاف وارتفاع مستويات البحار ستؤدي إلى تخفيض المحاصيل الزراعية إلى النصف، وحسب البنك الدولي فقد جاءت ثلاث دول ضمن قائمة البلدان المهددة بعدم ثبات الإنتاج الزراعي، تصدرتها السودان، التي جاءت في المركز الأول، والمملكة المغربية في المرتبة السادسة، ثم الجزائر في المركز العاشر.

## 2.1. جهود التخفيف والتكيف في العالم العربي من آثار التغيرات المناخية

عقدت العديد من المؤتمرات العربية والدولية مثل: مؤتمر الرأي العام العربي والبيئة ومنه تأسس المنتدى العربي للبيئة و التنمية الذي عقد في بيروت عام 2006م و أوصى بالتقييد بالقوانين البيئية الدولية. وفي الواقع هناك مجموعة من السياسات والإجراءات لخفض الغازات الدفيئة.

ومن الأمثلة المحددة في العالم العربي يوجد استخدام طاقة الرياح على المستوى التجاري في مصر، استعمال الطاقة الشمسية لتسخين المياه على نطاق واسع في فلسطين، المغرب وتونس، وانطلاق لأولى المشاريع المركز للطاقة الشمسية في مصر، تونس، المغرب والجزائر. إنشاء أول مجلس عربي للأبنية الخضراء في الإمارات، والمدينة الأولى الخالية من الكربون "مصدر" بأبو ظبي. وكذا المشروع الرائد لاحتجاز الكربون وتخزينه في الجزائر.

وهناك مشروع ضخم في سورية لإنتاج الطاقة الكهربائية من الشمس في منطقة قريبة من مدينة حمص. كما يتم توليد الطاقة الكهرومائية من مياه الأنهار الطبيعية أو الاصطناعية، كسد الفرات في سورية الواقع بالقرب من مدينة الرقة؛ الذي يولد 880 كيلو واط/ ساعة من الكهرباء، ومشروع السد العالي في مصر، وغيرهما.[1]

[1] حميد مجول النعيمي، الجهود العربية والدولية لمواجهة ظاهرة الاحتباس الحراري، لاتفاقيات الدولية الواقع والطموحات في دول المنطقة، كلية العلوم بجامعة الشارقة، مقال متاح على:/http://www.google.dz -xb-KSBXFk0jyamp4kfuw&bvm=bv.59930103,d.bGE التصفح بتاريخ:2013/12/12، على الساعة: 16:44.

أغلبية هذه المبادرات تبدو مجزأة ولا تنفذ كمبادرات لسياسات وطنية أو حتى إقليمية، حيث يمكن تحسين التعاون بين البلدان العربية خاصة في مجال تحسين كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة، ونظرا لأهمية الوقود الأحفوري في الإقليم العربي فإن للبلدان العربية مصلحة خاصة في تطوير تكنولوجيات احتجاز الكربون وتخزينه للمساعدة في مقايضة الانبعاثات نتيجة استعمال الوقود الأحفوري.

## 2.تجربة مصر في مواجهة آثار التغيرات المناخية

تعتبر جمهورية مصر العربية من أكثر الدول عرضة للآثار السلبية لظاهرة التغيرات المناخية، وفقا للتقارير الدولية المختلفة. ومن أهم آثار الظاهرة على مصر ارتفاع مستوى سطح البحر خاصة في مناطق دلتا النيل، ما يؤدي إلى تأثر المحاصيل الزراعية ونقص موارد المياه، والتأثيرات على السكان والسياحة التي تعتبر من أهم مداخيل البلد.[1] ومن هنا يتضح أنه من الضروري التعرف على ما تبنته من إجراءات للتصدي لمثل هذه المخاطر التي تهددها باعتبارها البلد العربي الأول الأكثر تضررا من ارتفاع مستوى سطح البحر.

### 1.2.مشاريع في مجال بناء القدرات والتوعية [2]

تتلخص هذه المشروعات في:

-**مشاريع بناء القدرات**: من خلال مشروع تأهيل وبناء القدرات المصرية لتغير المناخ 1996 بالتعاون مع البرنامج الأمريكي للدراسات القطرية USCSP. ومشروع " تنمية القدرات لآلية التنمية النظيفة CD4CDM 2002 لبناء قدرات العاملين في مجال الآلية والمساهمة في إنشاء البناء المؤسسي للآلية في مصر.

– **مشاريع التوعية** :وذلك بتنظيم وإلقاء محاضرات وحملات توعية عن آلية التنمية النظيفة وخطوات تسجيل المشروعات بالمكتب المصري للآلية، وذلك في عدد من حلقات العمل الوطنية حضرها العديد من الجهات المعنية، كما تم إنشاء ثلاثة مواقع إلكترونية لتوعية المواطنين والباحثين والمستثمرين.

### 2.2. الالتزام بمحتوى الاتفاقيات الدولية

[1] وجدي رياض، منى مراد، التغيرات المناخية وأثرها على الاقتصاد المصري، مركز دراسات ودعم اتخاذ القرار، مصر، 2008، ص ص:15-16.

[2] ماجد جورج الياس، مصر وقضية التغيرات المناخية، مقال متاح على، http://www.google.dz/5_jMuBoXUKccBnQ&bvm=bv.59930103,d.bGE ، تم التصفح بتاريخ 2013/10/23، على الساعة09:33.

توضح النقاط الآتية مدى التزام مصر اتجاه الاتفاقيات الدولية

- المشاركة في اجتماعات أطراف الاتفاقية والبروتوكول .
- الانتهاء من تقرير الإبلاغ الوطني الأول INC لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية للتغيرات المناخية عام 1999 .
- إعداد خطة العمل الوطنية لتغير المناخ 1999.
- تم الانتهاء من إعداد إستراتيجية آلية التنمية النظيفة في مصر عام 2002 .
- الانتهاء من مشروع تقرير الإبلاغ الوطني الثاني SNC لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية للتغيرات المناخية عام 2006 / 2009 .
- جارى حاليا إعداد إستراتيجية التكيف مع تغير المناخ بالتنسيق مع الوزارات والجهات المعنية.

### 3.2.المشاريع الموضوعة في مجال تخفيف آثار التغيرات المناخية

تتمثل جملة هذه المشاريع في:[1]

- تنفيذ عدد من المشروعات الإسترشادية لنقل تكنولوجيات خفض الإنبعاثات مثال : مشروع جمع وحرق غاز الميثان من كمر المخلفات الصلبة، بهدف تشجيع القطاع الخاص على الاستثمار في تلك النوعية من مشروعات الطاقة النظيفة ومعالجة المخلفات، مثال مشروع أونيكس بمحافظة الإسكندرية والبرنامج القومي لإنشاء الغابات الشجرية.
- إعداد دراسة مراجعة الطاقة والبيئة بالتعاون مع البنك الدولى 2003 .
- مشروع تحسين كفاءة الطاقة بوزارة الكهرباء والطاقة 2001.
- مشروع تحسين كفاءة الطاقة فى قطاع الصناعة 2007 .
- إعتماد 73 مشروع فى مجال آلية التنمية النظيفة منذ 2005 وحتى عام 2009 ، يبلغ إجمالي استثمارات المشروعات التي تمت الموافقة عليها نحو 1137 مليون دولار ، تحقق خفضا سنويا في غازات الاحتباس الحراري يعادل نحو 8 مليون طن ثاني أكسيد الكربون المكافيء .
- الإعلان عن إستراتيجية الطاقة في مصر بالوصول إلى نسبة 20% من الطاقات الجديدة والمتجددة بحلول عام 2020 وترشيد استهلاك الكهرباء بنسبة 20% بحلول عام 2022 .

---

[1] التغيرات المناخية التغيرات المناخية في مصر دراسة استشرافية حول إمكانية التأثر وأساليب التكيف والتخفيف، ص ص: 76-78، متاح على الموقع: http://www.eeaa.gov.eg/English/reports/SoE2008Ar/climate.pdf، تاريخ التصفح: 2014/06/14، على الساعة 14:32.

### 4.2.المشاريع التنفيذية في مجال التكيف

تتلخص هذه المشاريع في البرنامج المصري للتغيرات المناخية CCRMP 2008 . 2011 بدعم من برنامج الأمم المتحدة الإنمائي . الصندوق الأسباني لتحقيق أهداف الألفية الإنمائية، وهو برنامج وطني شامل يتم تنفيذه من خلال عدة وزارات وقطاعات ويستهدف تطبيق مبدأي التكيف والتخفيف. ويتكون من المجلس الأعلى للطاقة لدعم أهداف سياسة المجلس الأعلى للطاقة في مجالات الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة. ومكون آلية التنمية النظيفة لتعزيز وتشجيع الاستفادة من آلية التنمية النظيفة لإضافة فائدة اقتصادية جديدة للمشروعات الاستثمارية. ومكون التنبؤ والإدارة المتكاملة للموارد المائية بهدف وضع سيناريوهات لإنعاكسات تغير المناخ وإدراجها في الخطط الوطنية للإدارة المتكاملة للموارد المائية. مكون التكيف للقطاع الزراعي لتطوير محاصيل قادرة على تحمل الظروف المناخية القاسية ، ونقص المياه ، وملوحة التربة ، وارتفاع درجات الحرارة .

ومن أهم المحاور التي سيتم التركيز عليها مستقبلا هي؛ **تدقيق دراسة المخاطر من تغير المناخ وذلك** من خلال دعم نظم الرصد، **إعداد نموذج إقليمي لمحاكاة تغير المناخ** بمنطقة النيل ، وضع استراتجيات **التكيف** من خلال تقييم قابلية التأثر، الحد من خطر الكوارث المناخية .[1] وكذا استراتجيات **التخفيف**: وذلك بالاستثمار في مشاريع آلية التنمية النظيفة، كما يتم العمل على **إنشاء مركز وطني / إقليمي لبحوث تغير المناخ**: يهتم بدراسة التأثيرات المتوقعة للتغيرات المناخية وإعداد البحوث والدراسات اللازمة. وأخيرا **رفع الوعي بقضية تغير المناخ على جميع المستويات**، حيث تهتم الوزارة بعمل مجموعة من برامج التوعية من خلال وسائل الاعلام المرئية والمسموعة والمقروءة.[2]

## 3. تجربة المغرب

تواجد المغرب بإحدى المناطق الأكثر جفافا، يعاني بدوره من مشكل التغيرات المناخية، ذالك أن هذه المناطق الجافة تتعرض للظواهر المناخية القصوى بتردد أكبر؛ كفترات الجفاف المتكررة والفيضانات المهددة للتنوع الطبيعي للمناخ السائد في المغرب. وتكمن دوافع التوجس بالنسبة للمغرب في ندرة المياه وعدم القدرة على تلبية حاجيات النشاط الفلاحي ومتطلبات نمو المجال العمراني (النمو الديموغرافي والهجرة القروية)؛ وانتشار الأوبئة وتحول بعض الأمراض من عادية إلى خطيرة وظهور أخرى. وقد أخذت تجربة المغرب باعتبارها ثاني دولة عربية

[1] منال البطران، اثر تغير المناخ على مصر وبخاصة على الهجرة الداخلية و الخارجية، مؤتمر تغير المناخ و أثارها على مصر،القاهرة، مصر، 2-3 نوفمبر 2009، ص:20.

[2] محمد ناجي، رؤية حول الجمعيات الأهلية لمواجهة آثار التغيرات المناخية، مؤتمر التغيرات المناخية وآثارها على مصر، القاهرة، مصر، 2-3 نوفمبر 2009، ص ص: 3-4.

تتأثر بالجفاف وتذبذب الإنتاج الغذائي بعد السودان التي تكاد تكون سياستها في مواجهة التغيرات المناخية منعدمة.

### 1.3.استراتجية المغرب في مواجهة الظاهرة

وعيا منه بجسامة الرهانات، وحدة المخاطر المحدقة به، وعملا على التصدي لهذه المشاكل بكيفية شمولية وتقديم اقتراحات حلول مستدامة ومقبولة سياسيا واقتصاديا واجتماعيا؛ يسعى المغرب إلى بلورة استراتجية ناجعة قصد التأقلم مع ظاهرة التغيرات المناخية واقتراح الحلول العملية لاستتباب الأمن المائي وتحقيق الأمن الغذائي وضمان الصحة للجميع والحفاظ على توازن المنظومات البيئية. لومواجهة التغيرات المناخية أعد المغرب عدة مشاريع ومخططات منها المخطط الوطني والمخططات القطاعية والجهوية والمحلية وذلك في إطار تطبيق الاستراتيجيات الرامية إلى المساهمة في الحد من اختلال ظاهرة الاحتباس الحراري، حفاظا على التنوع البيولوجي والتراث الطبيعي والتاريخي والارتقاء بجودة الحياة للمواطنين. [1]

### 2.3 . مشاريع التكيف والتخفيف من آثار التغيرات المناخية[2]

تم اعتماد المقاربة التشاركية والتشاورية في بناء مجموعة من المخططات والمشاريع المعتمدة في المغرب منها:

- المبادرة الوطنية للتنمية البشرية والميثاق الوطني للبيئة والتنمية المستدامة.
- المخطط الوطني للتصدي لاختلال لظاهرة الاحتباس الحراري، ومن بين مشاريعه خفض انبعاث الغازات الدفيئة على المستوى الوطني ب % 29 في أفق 2030 والذي تقدر تكلفته ب 29 مليار دولار.
- المخطط الوطني للطاقة والنجاعة الطاقية من بين مشاريعه :مشاريع الطاقات المتجددة والتكنولوجيات النظيفة منها؛ أكبر محطة( طنجة )لتوليد الطاقة الكهروريحية بإفريقيا، وأكبر محطة( ورزات )لتوليد الطاقة الكهروشمسية. وكذا مشاريع تثمين و تدوير النفايات و انتاج البيوغاز.
- مشاريع التحسيس والتوعية وتنمية السلوكات البيئية المسؤولة بإدماج التربية البيئية في المنظومة التعليمية ( إنشاء الوحدة المركزية للبيئة و التنمية المستدامة بالوزارة، و إحداث المنسقيات الجهوية والإقليمية للبيئة والتنمية المستدامة، وكذا إحداث نوادي التربية البيئية بالمؤسسات المدرسية والجامعية.
- مشاريع النهوض بالبنيات التحتية منها الشبكة الطرقات وسائل النقل الجماعية النظيفة.

وقد نظمت الأمانة العامة لاتحاد المغرب العربي بالتعاون مع البنك الافريقي للتنمية ندوة مغاربية حول تأقلم الفلاحة والزراعات الكبرى مع التغيرات المناخية مؤخرا في -2013/11/20 بالدار البيضاء أين تم الاتفاق

[1] جمعية مدرسي علوم الحياة و الأرض، التربية من أجل التأقلم مع التغيرات المناخية، المغرب، 2010، ص: 4.
[2] نفس المرجع أعلاه، ص:12.

على عدة محاور استراتجية تتعلق بتطوير الأبحاث المشتركة واستحداث بنك للمعطيات المغاربية حول التغيرات المناخية والفلاحية في بلدان المغرب العربي.[1]

بالإضافة تجربة مصر والمغرب هناك تجارب دول عربية أخرى رائدة في المجال، كتجربة الإمارات العربية المتحدة، تجربة الأردن التي تعاني من نقص شديد في المياه والتصحر ما يؤدي إلى التأثير على الزراعة ومستوى معيشة الأفراد أين انتهجت الدولة الأردنية عدة سياسات مهمة لمواجهة الظاهرة، بالتركيز على الجانب الزراعي كركيزة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية مضافا إليها البعد البيئي.[2]

## المطلب الثاني: تجربة ألمانيا

تقع ألمانيا في وسط أوربا، وتعتبر من الدول الصناعية الهامة في العالم، مما أدى إلى نشأة وتعقد المشكلات البيئية والمناخية بها. وأخذت تجربة ألمانيا كنموذج للعالم المتقدم الذي عليه تحمل مسؤولياته اتجاه مخاطر هذه الظاهرة التي يعتبر المتسبب الرئيسي فيها، باعتبارها تجربة رائدة في مجال مواجهة التغيرات المناخية بالمقارنة مع الدول الأوربية.

### 1.جهود ألمانيا لالتزام بالاتفاقيات الدولي

يندرج الاهتمام بالبيئة وتحدياتها المناخية ضمن أهم انشغالات القائمين على صنع السياسات المناخية في ألمانيا، وفي إطار تحديد مدى التزاماتها اتجاه الاتفاقيات الدولية يمكن القول أنه وبصفة عامة فإن ألمانيا حققت أهدافها اتجاه تعهداتها الوطنية والدولية وذلك من خلال:[3]

- طرح برنامج متنوع في مجال التعاون الدولي حول حماية البيئة سنة 1990 وتفعيله مع دول الجوار ودول الاتحاد الأوروبي أين اتخذت ألمانيا دورا ريباديا في ذلك.
- المساهمة في تقليل تلوث المياه الدولية خاصة بالنسبة لبحر الشمال وبحر البلطيق.
- المساهمة في تقليل التلوث الجوي من خلال تقليل انبعاثاتها من الغازات الدفيئة وتدعيم الية التنمية النظيفة.

---

[1] البنك الإفريقي للتنمية، تقرير عن الندوة المغاربية حول تأقلم الفلاحة والزراعات الكبرى مع التغيرات المناخية، الدار البيضاء، المغرب، نوفمبر 2013، ص ص:1-4.

[2] محمد بدوي القاضي، محمد خالد العطار، أثر التغيرات المناخية على الاقتصاد الأردني، مجلة الاقتصاد المعاصر للمركز الجامعي خميس مليانة، العدد 09، الجزائر، أفريل 2011، ص ص:20-23.

[3] OCDE, l'Examen des performances environnementales de l'Allemagne, disponible sur :http://www.oecd.org/bookshop, consulté le 25/12/2013 à 12 :30.

- تحسين جهود التعاون الدولي بتقديم مساعدات مالية خاصة للشيك وبولونيا في إطار مواجهة التغيرات المناخية وحماية البيئة.

وبالرغم من هذه الجهود المبذولة فقد تمكنت ألمانيا من تخفيض نسبة انبعاثات الغازات الدفيئة ب8% فقط بالمقارنة مع النسبة المحددة لها في بروتوكول كيوتو والمقدرة ب 21%مقارنة بسنة 1990م.

## 2. الاقتصاد الأخضر في ألمانيا

تلقى التقارير التي تتحدث عن تغيرات المناخ في ألمانيا آذانا صاغية منذ زمن طويل ومن هنا تنشأ فرصة حقيقية للإقتصاد وليس من المصادفة أن تولي ألمانيا اهتماما خاصا للعلوم الهندسية كما أنها تولي اهتماما خاصا بالطبيعة والبيئة، مع كونها في ذات الوقت المتفوقة في تسجيل براءات الإختراع والأكثر تقدما في مجال إعادة الإستخدام وفصل الأنواع المختلفة من القمامة والنفايات. ويتطور قطاع البيئة إلى قطاع كبير في الإقتصاد الألماني، وهو اليوم المحرك الأساسي في سوق العمل.

يعيش الإقتصاد الألماني"**معجزته الخضراء**:"الإتجار بأشعة الشمس والرياح والماء يدر أرباحا خيالية ويحقق أرقام صادرات قياسية،" تحتل ألمانيا مركز الريادة في العالم في هذا المجال"،**و**يتوقع أن يصل حجم مبيعات"**القطاع الأخضر**"إلى بليون يورو في العام 2030 ،وتتعدد المجالات التي تعتبر فيها الشركات الألمانية هي الرائدة على المستوى العالمي:أكبر طاقة إنتاجية في العالم لتجمعات تعمل بطاقة الرياح، أحدث تقنيات محطات توليد الطاقة، المركز الأول عالميا في العديد من أجهزة الإستعمال العالية الفعالية...وغير ذلك الكثير. كما قامت شركة الإستشارات باستطلاع شمل ما يقرب من 1500 شركة تعمل جميعها في مجال تقنيات البيئة، وقامت بتحليل الدراسات المختلفة، والنتيجة المتوصل إليها لهذه الجهود"**التقنية الخضراء المصنعة في ألمانيا**"تسهم في خلق فرص عمل جديدة. وفي العام **2020** سيكون عدد العاملين في هذا القطاع أكبر من العاملين في قطاع بناء الآلات أو صناعة السيارات[1] .

## 3.سياسة ألمانيا في مواجهة التغيرات المناخية

وضعت ألمانيا استراتجيات هامة خاصة في القطاع الطاقوي، لتخفيض انبعاثات الغازات الدفيئة. أين تسعى إلى خفض مستوى انبعاثاتها إلى نسبة أقل ب 80%إلى 95% من مستواها في 1990م بحلول 2050م، ما يتطلب وضع استثمارات هامة وتوفير التمويل اللازم.

[1] محمد طالبي ومحمد ساحل، أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة، مجلة الباحث، العدد 06، جامعة ورقلة، الجزائر، 2008، ص:206.

حاليا قامت ألمانيا برصد استثمارات ضخمة من أجل التوجه إلى اقتصاد أقل كربونيا حيث تم تخصيص 37 بليون دولار أي حوالي 1,5% من الناتج المحلي الإجمالي. ففي سنة 2012 تم رصد ما قيمته 359 بليون دولار حيث خصص ما قيمته 337 بليون دولار لسياسات التخفيف الرامية إلى تحسين كثافة استعمال الطاقة وتطوير التكنولوجيات المساعدة على استخدام الطاقة النظيفة أين وجهت قيمة 135 بليون دولار لقطاع الطاقة الشمسية و85 بليون دولار لقطاع الرياح، أما الباقي أي ما قيمته 22 بليون دولار فهي موجهة لسياسات التكيف مع آثار التغيرات المناخية. و يمثل القطاع الخاص الشريك الأكبر في تدعيم هذه السياسات أن ساهم ب 224 بليون دولار من حجم الاستثمارات لسنة 2012.[1]

وقد تمكنت ألمانيا من تحقيق هذا الحجم من التمويل الضخم لدعم سياسات مواجهة التغيرات المناخية، من خلال الإطار القانوني الصارم الموضوع مثل قانون مصادر الطاقة المتجددة الصادر في سنة 2000م ويهدف القانون إلى التصدي للتغيرات المناخية والحد من الاعتماد على الوقود الأحفوري. ورفع نسبة مساهمة مصادر الطاقة المتجددة حتى عام 2010 إلى % 12.5 كحد أدنى، وإلى % 20 في العام 2020، ولكن التوسع في استخدام مصادر الطاقة المتجددة في ألمانيا يحقق نمو أكبر من المتوقع. كما عملت ألمانيا على تشجيع مراكز البحث العلمي المتخصصة في المجال حيث، وتحتوي مؤسسات التعليم العالي الألمانية حاليا 144 تخصصا حول طاقة الرياح وتقنيات الطاقة الشمسية والطاقة الجوفية.

**المطلب الثالث: تجربة كندا**

تعتبر كندا من أكثر دول العالم المتقدمة التي تمن المتوقع أن تتأثر بالتغيرات المناخية. نظرا لموقعها الجغرافي في أقصى شمال قارة أمريكا، وقد تم الإشارة إلى تجربتها في هذا العنصر كونها تتضر كثيرا بالتغيرات المناخية ما يستوجب عليها وضع سياسة فعالة لمواجهة تداعيات الظاهرة خاصة وأنها دولة متقدمة.

**1. التحديات المناخية وسبل مواجهتها في كندا**

قابلية كندا للتأثر بالتغيرات المناخية كبيرة، خاصة ما تعلق بالجانب الصحي واستدامة الموارد الطبيعية كمصادر المياه، الغابات، الثروة السمكية وهو قطاع جد مهم في الاقتصاد الكندي وكذا الفلاحة، كما يمكن أن تتأثر بعض المناطق في كندا بطريقة ايجابية جراء ارتفاع درجات الحرارة باعتبارها مناطق باردة ما سيسمح بخلق

[1] Barbara Buchner, Morgan Herve-Mignucci, report of Climate Policy Initiative (CPI), The Global Landscape of Climate Finance, Germany, October 2013, p :10.

فرص العمل وتحسين نوعية الحياة. هناك أبحاث متخصصة في هذا المجال بكندا، خاصة الجانب البيوفيزيائي للظاهرة تؤكد بدورها أن حدة هذه الآثار تتعلق بالكوارث الطبيعية، كالفيضانات، الأعاصير، الجفاف وغيرها.

وبصفة عامة هناك سياسة منتهجة في جميع القطاعات من أجل مواجهة آثار الظاهرة على الاقتصاد الكندي وعلى رفاه مواطنيها. من خلال تطوير جملة من الاستراتجيات التي سمحت لها بالتكيف والتعامل بفعالية مع الحوادث المناخية الحادة كعواصف thunderstorms وكذا الأعاصير كإعصار tornadoes. [1]

## 2. مدى الالتزام بالاتفاقيات الدولية [2]

كانت كندا في بداية الثمانينات الرائد رقم 1 دوليا في مجال المناخ، واتضح الدور الذي تلعبه أكثر فأكثر في مؤتمر ريو. وقعت كندا على بروتوكول كيوتو سنة 1997م، ولكنها لم تلتزم أبدا بتعهداتها بخفض انبعاثات الغازات الدفيئة ب6% مقارنة بانبعاثاتها سنة 1990م وهذا إلى غاية 2012م.

العلاقة القوية التي تربط السياسة الكندية بنظيرتها الأمريكية في المجال الاقتصادي والتجاري جعل هذه الأخيرة تنتهج نفس النهج الأمريكي في عدم احترامها للقوانين والتعهدات المتعلقة بالتغيرات المناخية. حيث تم طرحت دراسة تؤكد فيها أن الالتزام ببروتوكول كيوتو سيؤدي إلى ارتفاع نسبة البطالة إلى 25%، نظرا للتكاليف التي ستتحملها الدولة للتكيف والتخفيف من آثار التغيرات المناخية والتي ستكلف 195دولار من أجل خفض طن واحد من الكربون المكافئ.

وفي سنة 2006م تم وضع مخطط يقضي بمواصلة الرفع من الغازات الدفيئة على غاية 2012م، ثم العمل على خفض هذه الانبعاثات ب20% أقل من مستواها سنة 2006م، وهذا إلى غاية 2020م. ما يعني أن انبعاثاتها من الغازات الدفيئة ستكون أكثر ب 10% مما هو محدد في بروتوكول كيوتو.

## 3.سياسات التكيف والتخفيف لمواجهة آثار التغيرات المناخية

وضعت كندا في إطار التكيف والتخفيف من آثار التغيرات المناخية سياسة حسب القطاعات ومدى تأثرها بهذه الظاهرة، ويمكن عرض سياسة التكيف في بعض القطاعات وفق ما يلي:[3]

- **القطاع الفلاحي:** حساسية القطاع للتغيرات المناخية جعل صانعي السياسات المناخية في كندا يولون أهمية خاصة له، من خلال فرض الضرائب والرسوم تسمح برفع ديناميكية التكيف في القطاع والمرونة في التعامل مع

[1] Fiona J. Warren, Climate Change Impacts and Adaptation:A Canadian Perspective, Edited by: Climate Change Impacts and Adaptation Directorate, Natural Resources Canada , Ottawa, Canada, 2004, p :9.
[2] Enjeux des changements climatiques,http /fr.wikipedia.org/wiki/enjeux_du_r%c3%A9chauffement_climatique, Consulté le 26/12/2013 à 19 :35
[3] Enjeux des changements climatiques,http /fr.wikipedia.org/wiki/enjeux_du_r%c3%A9chauffement_climatique, Consulté le 26/12/2013 à 19 :35.

التغيرات المناخية. فالجفاف الذي ضرب مساحات فلاحية كثيرة في كندا سنة 2001م دفع بالمزارعين إلى تغيير سياساتهم الزراعية بدعم من الحكومة.

- **قطاع الصيد البحري:** تم التركيز في قطاع الصيد البحري على تكنولوجيات نقل المعلومات الخاصة بتقييم تؤثر هذا القطاع جراء التغيرات المناخية لكافة المتعاملين فيه.

- **قطاع الصحة:** برودة الطقس التي تعرفها كندا ساهمت في انتشار الأمراض ذات العلاقة بالتغيرات المناخية، وفي هذا الإطار تم وضع استراتجية ترتكز على توعية المواطنين والفاعلين في المجتمع بأهمية عرض مساهماتهم حول كيفية التكيف والتخفيف من آثار الظاهرة ومن ثم اختيار أفضل هذه الطرق ووضعها في إطار استراتجيات وطنية تثمن الصحة وترعاها.

ومن أجل تحقيق الاستراتجيات الموضوعة في مختلف القطاعات هناك تطبيقات عملية تم وضعها من طرف كل الفاعلين. فمثلا على مستوى الأفراد وفي ولاية ارتيك Artique، تم صنع أحذية خاصة تتمتع بتقنية GPS لتتبع التغيرات المناخية، كما أن مؤسسات المجتمع المدني هي الأخرى قامت بعدة نشاطات كبناء مركز يهتم بالتكيف مع الأعاصير في منطقة بونت دو شان Ponte du chêne. وعلى المستوى المؤسسات خاصة الصناعية منها توجهت أكثر إلى تمويل سوق التأمينات عن الكوارث الطبيعية. وقامة الدولة هي الأخرى بمشاريع عديدة في ذات الإطار كمشروع المياه والذي أخذ فيه بعين الاعتبار التغيرات المناخية في ولاية كلومبيا-بريطانيا Colombie-britanique.[1]

## المطلب الرابع: تجربة الولايات المتحدة الأمريكية.

الولايات المتحدة الأمريكية من أكثر الدول تأثيرا في تفاقم ظاهرة الاحتباس الحراري، وعلى الرغم من ذلك فهي لم تتخذ الإجراءات اللازمة لمواجهتها. فمن الضروري التعرف علي ما اتخذته من إجراءات داخلية للتصدي للظاهرة ومواقفها من الاتفاقات الدولية بالإضافة إلى التعرف على احتمالات التغير في سياساتها في ظل المعطيات العلمية الحالية.

### 1.أثر التغيرات المناخية وسبل مواجهتها في الولايات المتحدة الأمريكية

أدى التغير المناخي في الولايات المتحدة الأمريكية إلى خسائر معتبرة جراء الأعاصير وموجات البرد القوية التي تحدث في العديد من الولايات الأمريكية. وآخرها موجة الثلج التي اجتاحت البلاد وقطعت كل سبل الحياة لمدة أسبوع في أواخر سنة 2013. فدرجة الحرارة مرشحة للارتفاع وبشدة في الولايات المتحدة الأمريكية

[1] Lemmen,D.S.Warren, F.J lacroix, vivre avec les changements climatiques au canada, Gouvernement du canada, ottawa, canada, 2008, p :16.

بالإضافة إلى الارتفاع في مستوى سطح البحر والذي سيؤدي إلى إغراق العديد من المساحات الزراعية، ما يجعل قطاع الفلاحة وقطاعات اقتصادية أخرى خاصة الطاقة والنقل تتحمل تكاليف باهضة.[1] ففي السنوات الأخيرة تحمل قطاع الغابات في أمريكا ما قيمته 3,1 بليون دولار كتكاليف لإطفاء الحرائق التي تنشب في الغابات.[2]

ولمواجهة آثار التغيرات المناخية انتهجت عدة سياسات ترمي إلى التكيف والتخفيف من حدة الظاهرة، ولم يكن ذلك إلا بعد الأبحاث العلمية الأمريكية والتي أظهرت أن على الدولة أن تغير من نهجها في التعامل مع قضية التغيرات المناخية.

### 2.مدى الالتزام بالاتفاقيات الدولية

الولايات المتحدة هي أكبر دولة تنتج الانبعاثات المسببة للظاهرة الاحتباس الحراري حيث تنتج بمفردها 25% من إجمالي الانبعاثات الغازية العالمية، إذ يعتبر قطاع الطاقة أكثر القطاعات تلويثا للجو بسبب الفحم الحجري الذي أصبح يولد أكثر من نصف الطاقة الكهربائية في الدولة.

على الرغم من ذلك فهي تعارض التصديق علي بروتوكول كيوتو. لأنها ترى أن الاتفاقية تتعارض مع مصالحها الصناعية فنظرا لكون الولايات المتحدة أكبر قوة صناعية وسياسية وعسكرية في العالم فهي تسيطر علي مجريات الأمور وتشارك بدرجة كبيرة في عرقلة الخطوات الدولية الهادفة إلى مواجهة تغير المناخ فهي قائدة المعسكر المعارض للاتفاقات الدولية كالصين، الهند ، كندا...الخ.

وعبرت الولايات المتحدة عن معارضتها للتغييرات المقترحة من الدول النامية بالاعتراف بحاجتها إلى مساعدات تقنية ومادية أكبر من الدول المتقدمة، لكنها عدلت موقفها من ذلك حيث، بدأ يتضح من تقارير العلماء أن على أمريكا تغيير مسارها وإلا أصبح متأخرا تصحيح الوضع المتدهور. وقد بدأ تيار صناعي في الولايات المتحدة بتقدير مدى خطورة الوضع الحالي. وقد تجلى ذلك في الشعارات التي رفعها المتنافسان على الرئاسة الأمريكية سنة 2008م. ولكن قمة كوبنهاجن قد أثبتت أن الولايات المتحدة ليست جدية في المشاركة باتخاذ إجراءات لوقف استفحال ظاهرة الانحباس الحراري.[3]

### 3.سياسات التكيف والتخفيف في الولايات المتحدة الأمريكية

أصدر البيت الأبيض في نوفمبر 2013 قرار تحت عنوان تحضير أمريكا لمواجهة أثار التغيرات المناخية والذي يتكون من 8 فقرات تقضي في مجملها بضرورة وضع السياسات المناخية المناسبة لتسيير مخاطر الظاهرة.

---

[1] **CONGRESS OF THE UNITED STATES**, Potential Impacts of Climate Change in the United States, edited by CBO, US, may 2009, p :9.

[2] Matthias Ruth and others, The US Economic Impacts of Climate Change and the Costs of Inaction, A Review and Assessment by the Center for Integrative Environmental Research (CIER), University of Maryland, us, October 2007, p :3.

[3] أيوب أبو دية، مرجع سبق ذكره، ص:48.

ما يوحي بتغيير نهج السياسة الأمريكية في التعامل مع تداعيات الظاهرة.[1] كما يعتبر مشروع القرار المتضمن استخدام مصادر أنظف للطاقة الذي قدمته لجنة البيئة الأمريكية عام 2007 لمجلس الشيوخ مؤشرا على التوجه نحو بيئة عالمية أنظف في الولايات المتحدة. وفي هذا الإطار هناك محاولات في الولايات المتحدة للتحكم في حرق الفحم وضبط غاز ثاني أكسيد الكربون الناجم عن الاحتراق ومن ثم دفنه في الأرض عميقا، حيث توجد مياه جوفية مالحة، على عمق 2000 قدم أو أكثر.[2]

وفي مجال التكنولوجيات النظيفة واستجابة لرغبة ولاية كاليفورنيا في إنتاج سيارات لا تطلق كربونا في الجو، قامت شركة جنرال موتورز بإنتاج مركبة تسير على الكهرباء ويتم شحنها بوصلها بالتيار الكهربائي مباشرة. ولكن النموذج المصمم فشل وتم إلغاؤه ولكن الاستثمارات الخاصة في الولايات المتحدة شرعت مؤخرا في انطلاقة جديدة للاستثمار في هذا المجال. وهذا يستدعي من الحكومة تأسيس بنية تحتية لنقل الكهرباء من مزارع الرياح والطاقة الشمسية إلى المستهلكين أو إلى محطات التوزيع الرئيسة.

وفي مجال الطاقات النظيفة لا تزال أمريكا متأخرة نوعا ما عن الدول المتقدمة الأخرى. فألمانيا مثلا، تنتج من حاجتها إلى الكهرباء من الشمس، ستة أضعاف ما تنتجه الولايات المتحدة، ومن طاقة الرياح عشرة أضعاف ما تنتجه الولايات المتحدة، بالرغم من أن قدرات الرياح هائلة هناك مقارنة بألمانيا. وتعمل أمريكا على حاليا على إنتاج الطاقة والتي تمثل نحو 20% من حاجتها إلى الكهرباء. أما في المجال الفلاحي فتسعى أمريكا إلى نهج إستراتجية تهدف إلى نقل الإنتاج الفلاحي خارج المناطق التي تشهد انخفاض حالي في الإنتاج.[3]

## خلاصة الفصل الثاني

يتضح جليا من خلال ما تقدم في هذا الفصل أن قضية التغيرات المناخية هي حقيقة علمية وآثارها تمس مختلف أبعاد التنمية المستدامة وخاصة البعد الاقتصادي منها. وعليه، فقد تم التوصل في هذا الفصل إلى جملة النتائج التالية:

[1] THE WHITE HOUSE, executive order « preparing the united states for the impacts of climate change », Office of the Press Secretary, united stats, November 2013, pp :1-8.
[2] Peter Balash, report of Potential Impacts of Climate Change on the Energy Sector, National Energy Technology Laboratory, us, october2007, pp :39-40.
[3] C. Ammann, C.J. Anderson, and others, Climate Change and Agriculture in the United States: Effects and Adaptation. USDA Technical Bulletin 1935. Washington, DC. 2013, p :100.

- يقع الأثر الأكبر لتغير المناخ على البلدان الصغيرة الفقيرة التي تعتمد على الموارد الطبيعية كثيرا والتي تعتبر مدخل أي عملية اقتصادية. فالتأثير على الاقتصاد العالمي، وحركة التجارة الدولية، يتضح جليا من خلال التأثيرات على النمو الاقتصادي والتدفقات المالية. ما يؤدي إلى انخفاض القدرة التنافسية الدولية

- ساهمت الدراسات والأبحاث العلمية في رفع الضبابية عن الحقيقة العلمية للظاهرة، فالنماذج المناخية الاقتصادية وعلى الرغم من اختلافها في النتائج التي توصلت إليها، إلا أنها تتفق كلها على أن أثار الظاهرة ستكون وخيمة في المستقبل.

- إن أي محاولة لمواجهة ظاهرة الاحتباس الحراري ستكون مكلفة سواء فيما يتعلق بتكلفة تصنيع البدائل أو الطاقة الجديدة وتكلفة بناء الحواجز في المدن للتحكم في الفيضانات ناهيك عن تكلفة الأبحاث، وفي نفس الوقت فإن التكلفة الاقتصادية للتكيف والتخفيف من آثار الظاهرة ستكون أقل بكثير من تجاهلها.

- الجهود الدولية المبذولة حاليا تعتبر غير كافية خاصة وأن مختلف القرارات الصادرة عن الاتفاقيات والتعهدات الدولية لا تلقى التطبيق الحقيقي في الواقع. على اعتبار أن كل دولة لها الحق السيادي في استغلال مواردها بمقتضى سياساتها البيئية والإنمائية.

- عمل الدول على سن تشريعات بيئية فعالة للحد من تزايد انبعاث الغازات الدفيئة، والتي تعكس بدورها المعايير البيئية والأهداف الإدارية وأولويات الإطار البيئي والإنمائي من شأنه التقليل من أثار التغيرات المناخية.

- إن تجارب الدول في مواجهة هذه الظاهرة والتي تم تناولها في هذا الفصل، تظهر وبوضوح أن الجهود التي يمكن أن تبذلها أي دولة منوطة بشكل رئيسي بالسياسة العامة للدولة المنتهجة في ذات المجال. فإمكانيات أمريكا في استغلال الطاقة الشمسية تفوق بكثير إمكانيات ألمانيا لكن هذه الأخيرة تنتج أضعاف مضاعفة منها.

# الفصل الثالث
# التنمية المستدامة وتحديات التوجه البيئي للاقتصاد الجزائري

**تمهيد**

ساهمت السياسات التنموية واستراتيجيه التطوير التي اتبعت في الجزائر في ظهور عدة مشاكل بيئية وفي نفس الوقت لم تحل المشكلات الاقتصادية الشائكة التي يعاني منها الاقتصاد الجزائري وعلى رأسها القضاء على التبعية لقطاع المحروقات، و هو ما يؤدي إلى طرح التساؤل حول مدى إمكانية تبني إستراتيجية ذات نمط اقتصادي بيئي من خلال تبني تنمية مستدامة في القطاعات الأساسية، سواء كان ذلك في القطاع الزراعي، قطاع المياه، وقطاع الطاقة وغيرها.

لكن قبل الخوض في مقومات ومؤشرات التنمية المستدامة في الجزائر وجب الوقوف عند وضعية الاقتصاد الجزائري بالتحليل والتفصيل كون الحالة التي يعرفها الاقتصاد اليوم هي نتاج لسياسة عامة متبعة منذ عدة سنوات سابقة، فتحقيق استدامة حقيقية في التنمية تمس كل القطاعات يتوقف على مدى قابلية الاقتصاد بشكل عام على دعم وتمويل هذه التنمية.

الجزائر وفي سبيل مواجهة التحديات البيئية المفروضة عليها وضعت عدة مخططات واستراتجيات مستقبلية تتناسب مع تحقيق الأهداف التنموية دون الإضرار بالتوازن البيئي، ولتشخيص الواقع الاقتصادي والتحديات البيئية وكذا الحلول الممكنة التي وضعتها الدولة الجزائرية من خلال سياسة التنمية المستدامة تم تناول هذا الفصل الذي يتضمن المباحث الآتية:

- **جغرافيا الاقتصاد الجزائري وواقعه الحالي والمستقبلي؛**
- **التنمية المستدامة في الجزائر؛**
- **مؤشرات التنمية المستدامة في الجزائر؛**
- **الاقتصاد البيئي في الجزائر وتحديات تحقيق التنمية المستدامة؛**

## المبحث الأول: جغرافيا الاقتصاد الجزائري وواقعه الحالي والمستقبلي

يتطلب تشخيص واقع الاقتصاد الجزائري الوقوف عند جملة الموارد المتاحة ومدى عدالة توزيعها الجغرافي باعتبارها المدخل الأساسي لأي عملية اقتصادية، ومن ثم الخوض في مسار هذا الاقتصاد إلى غاية الفترة الحالية فحقيقة الاقتصاد الجزائري اليوم هي نتاج لقرارات وسياسات الماضي وكل هذه المعطيات من شأنها أن تساهم في بناء سيناريوهات مستقبلية تساعد على رسم الاستراتجيات والتحسين من كفاءته.

### المطلب الأول: جغرافيا الاقتصاد الجزائري

تدرس الجغرافيا الاقتصادية تباين الأنشطة الاقتصادية وتشابهها من مكان لآخر على سطح الأرض سعيا لإنتاج السلع وإيجاد الخدمات ذات القيمة والنفع للإنسان، ويتضمن ذلك وصف التشابه والتباين المكاني في الأنشطة الاقتصادية وتوزيعها الجغرافي وتحليلها وتعليلها وتفسيرها مع ربط الظاهرات بعضها البعض. ومن أجل الوقوف على الإمكانات الاقتصادية الجزائرية وجغرافيا توزيعها تم تناول هذا المطلب.

#### 1. التوزيع الجغرافي للموارد الطبيعية في الجزائر

تشكل وفرة الموارد الطبيعية ونوعيتها وكيفية استخدامها أهم العوامل المحددة لإمكانات النمو الاقتصادي. تعتبر الجزائر من أكثر البلدان ثراء بالموارد الطبيعية نظرا للموقع الجغرافي الذي تحتله في العالم وكذا مساحتها الشاسعة وتعدد أقاليمها.

#### 1.1.الموارد الطاقوية

تعتبر الموارد الطاقوية المتجددة وغير المتجددة ثروة البلاد الرئيسية، ويمكن توضيح ذلك من خلال العنصرين المواليين.

##### 1.1.1. الطاقة الأحفورية

تعتبر الطاقة الأحفورية من أهم الثروات الطبيعية التي تزخر بها الجزائر، حيث توجد 67 %من احتياطات البترول والغاز في حاسي مسعود وحاسي رمل، كما تحتوي إليزي على 14 % من الاحتياط والبقية تتوزع على مناطق عدة. ويتم البحث عن النفط والغاز في كل من حاسي مسعود، حاسي الرمل، عين أمناس، رورد نوس، تين فويي تابنكورت، القاسي الطويل، حاسي بركين، أولاد جمعة، توات، القاسي، عين صالح. وتمتلك الجزائر

أكثر من 50 حقل بترول كما يبلغ الاحتياطي الجزائري من الغاز 3200مليار م مكعب وتعد الجزائر من أكبر الدول المنتجة والمصدرة للبترول والغاز.[1]

### 2.1.1.الطاقة المتجددة

تمتلك الجزائر 65 حقلا يختزن ثروات متعددة من الطاقات البديلة كالمياه والرياح والكتل الحيوية. حيث تكشف خرائط مركز تطوير الطاقات المتجدد أن الجزائر بموقعها الجغرافي الشاسع، لديها عشرات حقول الطاقة الشمسية، وتعد هذه الحقول الأكبر من نوعها في العالم، بحكم احتوائها على 5 مليارات جيغاواط في الساعة/سنويا، وتمتاز هذه الحقول المتوزعة بين مناطق الشمال والصحراء والهضاب العليا، بقدرة تشمسية تصل إلى حدود 3.900 سا/سنويا. واستنادا إلى بيانات مركز تطوير الطاقات المتجددة، يقدر مختصون معدل الجزائر السنوي من التشمّس ب 2.550 ساعة في الشمال و 3.819 ساعة في الصحراء، بما يمكن من إنتاج نوعي للطاقة الشمسية الكبرى بنسق سنوي يتراوح بين 1.700 و 2.650 كيلواط في الساعة لكل متر مربع. كما تتوفر الجزائر أيضا على قدر ضخم من المياه الجوفية، وهو ما يشكل قاعدة صناعية مربحة لأي استثمار طاقوي مستقبلي. [2]

### 2.1. الموارد من المعادن

تتوفر الجزائر على العديد من المعادن المهمة في عمليات التصنيع والتي تتواجد في مناطق عدة عبر القطر الجزائري، فهي تمتلك أكثر من 30 معدن من بينها : الحديد، الملح، الزنك، الرصاص، الباريت، الرخام، التنغستن، الذهب والمعادن الثمينة كالألماس، والأحجار الكريمة والمعادن النادرة.حيث يتواجد الحديد في كل من منجمي الونزة وبوخضرة، خانقات الموحد، تمزيرت، بني صاف. أما أكبر منجم من حيث الاحتياطي فيوجد في غار جبيلات الذي اكتشف سنة 1957 شرق تندوف. وتتوفر الهقار على 173.000 طن من الذهب الخام في منجمي تيراك وأمسماسة. وأما معدن الباريت فيقدر باحتياط يعادل 40.000 طن والذي يستخرج من منجمي عين ميمون بخنشلة وبوقايد بتيسمسيلت. وأما الرصاص والزنك فهما يستخرجان من مناجم الشمال أهمها منجم سيدي كمبر في سكيكدة وعين بربار قرب عنابة، ومنجم العابد القريب من الحدود المغربية ووادي زندر بتلمسان وكذلك منجم الونشريس جنوب الشلف وجبل قسطر بالعلمة ومنجم خرزة يوسف بسطيف. هذا

[1] شكوري سيدي محمد، وفرة الموارد الطبيعية والنمو الاقتصادي – دراسة حالة الاقتصاد الجزائري-، أطروحة دكتوراه، تخصص نقود مالية وبنوك، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة تلمسان، الجزائر، 212/2011، ص ص: 72-73.
[2] وزارة الطاقة والمناجم، دليل الطاقات المتجددة، الجزائر، 2007، ص:39.

وتتوفر الجزائر على كمية كبيرة من الملح لكثرة البحيرات والشطوط المالحة. وأما الفوسفات فهو يتركز بمنجمي جبل العنق والكويف ويقدر احتياطه بمليار طن وسماكة ما بين 5 و 30 م. يتركز اليورانيوم في مناجم الهقار.كما تشمل البلاد احتياطات كبيرة من الجبس والحجر الجيري والرمال والطين والدلوميت والإسمنت في شمال البلاد.

### 3.1. الموارد المائية

تحتل الجزائر موقعا استراتيجيا مهما وتتربع على ثروة مائية هائلة. [1]تتواجد في الجزائر عدة مجاري مائية تسمى بالأودية لعدم انتظام مجاريها وتذبذب تدفق مياهه، وتتركز معظمها في الوسط والشمال الشرقي للجزائر منها : وادي الصومام، وادي مزفران، وادي سيبوس، وادي الرمل، وادي مجردة، وادي المقطع، وادي الحميز، وادي عين الحمام. وفي الجنوب من منطقة التل، الأودية فيها ليست دائمة الجريان، وتتشكل بها بحيرات مالحة في المناطق الصحراوية، ولكنها مؤقتة بالنسبة لمعظمها كشط الحضنة وشط الشرقي .فالأودية الشمالية تصب في البحر الأبيض المتوسط بينما الأودية الجنوبية تنبع من الأطلس الصحراوي وتشكل أكبر احتياط للمياه في العالم، وهي تسمى بالمياه الجوفية المتواجدة تحت رمال صحراء الجزائر مع مساحة إجمالية تقدر ب 900.000 كم منطقة أدرار وتمنراست.

بلإضافة إلى الواحات، التي هي جزء من الشبكة المائية للبلاد وتشمل : جانت، غرداية، ورقلة، واد ريغ، تامنغست، تبلبالة، تيميمون، تقرت، طولقة، فلياش، زعاطشة. ويتم تغذية واحتي طولقة والزيبان بالشبكات المائية في الأوراس .وأخيرا، أغرغار يحتوي أيضا على كمية كبيرة من المياه الجوفية ويتم إرساء عدة مشاريع لحفر أبار مطورة لجذب المياه الجوفية منها مشروع بعين صالح. وفي منطقة الأوراس الشرقية، يتواجد العديد من الأودية منها :واد الأبيوض، وادي عبدي، وادي الأحمر، وادي تاقا، سبخة مدغاسن، سبخة ذراع بولطيف، شط جندلي، واد المعذر، وادي الرمل في قسنطينة والواحات في كل من القنطرة والغوفي .ويوجد في المنطقة أيضا الينابيع الساخنة مثل :حمام الصالحين بخنشلة، حمام المسخوطين بقالمة، واد شارف بولاية سوق أهراس.

### 4.1. الموارد الحيوانية والسمكية

[1] سعداوي محمد، بلعرابي عبد الكريم، مجلة دفاتر السياسة والقانون، العدد 6، الجزائر، جانفي 2012، ص:86.

تتوفر الجزائر على ثروة حيوانية جد مهمة تتمثل في ما يلي:

### 1.4.1. الثروة الحيوانية

للجزائر مجموعة متنوعة من الحيوانات والنباتات تتوزع في أرجاء البلاد ويمكن مشاهدتها مجموعة في الحظائر الوطنية وأبرزها: الحديقة الوطنية جرجرة، الحديقة الوطنية قورايا، الحديقة الوطنية بلزمة، الحديقة الوطنية الشريعة، الحديقة الوطنية طاسيلي ناجر، الحديقة الوطنية الهقار وأخيرا محمية الطبيعية المتواجدة في بحيرة الطيور في الطارف. وتمتلك الجزائر 107 نوعا من الثدييات بما في ذلك 47 محمية بالقانون الجزائري و 30 معرضة للخطر. ولديها أيضا 336 نوع من الطيور 107 منها محمية. ويعتبر جنوب الصحراء الموطن الأساسي للحيوانات والتي تتكون من: الفنك، الغزلان، الجرابيع، قط الرمال، قط البري، الشيهم، السحالي، فهد الصحراء، وفي المرتفعات وجروف الهقار توجد الكباش البربرية. أما شمال البلاد فيتواجد بها : الضبع المخطط، الثعلب الأحمر، النمس، القط البري، ابن آوى الذهبي، الأرنب البري، خنزير البري . وفي الشتاء تصبح الأرض في الجزائر موقعا متميزا لاستقبال الطيور المهاجرة من أوروبا، بما في ذلك اللقالق، وأخيرا توجد الحيوانات الأليفة والتي تسمى بالأنعام وهي تتكون من الخراف، الماعز، الجمال، الخيول.[1]

### 2.4.1. الثروة السمكية

رغم شريطها الساحلي المتوسطي المقدر بأكثر من 1644 كم، إلا أن استغلال الثروة السمكية في الجزائر محدود جدا إذ يعتمد على المجهود العائلي بدل تطوير المنشات الضرورية لاستغلالها وتصنيعها. لقد تم تقييم مخزون الأسماك العميقة للمياه الجزائرية حسب عملية تنقيب قامت بها وزارة الصيد والموارد الصيدية في سنة 2003م بحوالي 187000 طن، ويتكون أساسا من السردين والأنشوا مقسمة وفق المناطق الثلاث المستكشفة على النحو الآتي:[2]

- المنطقة الأولى: من الغزوات إلى كاب تنس 80000 طن.
- المنطقة الثانية: من كاب تنس إلى أزفون 69000 طن.
- المنطقة الثالثة: من بجاية إلى القالة 38000طن.

[1] [1] http://ar.wikipedia.org/:W/index.php./, consulté le 27/2/2014 à 13 :05.

[2] وزارة التهيئة العمرانية البيئة والسياحة، التقرير الوطني حول حالة ومستقبل البيئة، الجزائر، 2007، ص: 176.

### 5.1.الموارد الغابية والنباتية

تتوفر الجزائر على غطاء نباتي إجمالي يقدر ب 4118949 هكتار ويتوزع كالآتي:

- 1180000 هكتار عبارة عن غابات.
- 1876000 هكتار عبارة عن أدغال.
- 727940 هكتار عبارة عن أشجار.

حيث تتواجد المناطق الأكثر تشجيرا في الغرب مثل ولايات تلمسان، سيدي بلعباس. في حين تتكون ولايات الوسط الأكثر تشجيرا من المدية، الجلفة والمسيلة، ويوجد في الشرق على الخصوص في ولاية سكيكدة، الطارف وباتنة. وتهيمن الصمغيات بمختلف أنواعها على طبيعة الأشجار بالإضافة إلى أشجار الفلين، البلوط، الصفصاف، الزيتون ...إلخ.[1] أما بالنسبة للأنواع النباتية فهي تتألف من عدة فئات فمنها 314 نوع نباتي نادر، 64 منه توجد في الصحراء.

## المطلب الثاني: التوزيع الجغرافي للنشاطات الاقتصادية في الجزائر

يعبر النشاط الاقتصادي عن عملية تفاعل بين الموارد الاقتصادية المختلفة، ومما تقدم في العنصر السابق يتضح غناء البيئة الجزائرية بهذه الموارد التي تؤهلها للنهوض بجل القطاعات الاقتصادية. فهل يتم استغلال هذه الأخيرة على أحسن وجه؟؛ وما هي أهم الأنشطة التي يرتكز عليها الاقتصاد الجزائري؟ وكذا توزيعها الجغرافي.

### 1.توزيع النشاطات الاقتصادية

حسب الإحصاء الاقتصادي لعام 2011م يوجد 934250 وحدة اقتصادية موزعة عبر القطر الجزائري، أكثر من نصف هذه المؤسسات هي ذات طابع تجاري بنسبة تقدر ب 55.1% و34 % تمثل قطاع الخدمات، أما المؤسسات الصناعية فهي لا تمثل سوى 10.1% والباقي هي مؤسسات تنشط في قطاع البناء. أما الهيكلة القطاعية للنشاطات الاقتصادية في المناطق الجزائرية هي شبه متطابقة على المستوى الوطني حيث أن ما نسبته 90% من هذه المؤسسات تنشط في قطاعات غير منتجة. وتتواجد أكبر نسبة لهذه المؤسسات في ولايات الجزائر العاصمة، وهران، سطيف وتيزي وزو.[2]

[1] وزارة التهيئة العمرانية البيئة والسياحة، مرجع سبق ذكره، ص ص: 71-74.

[2] SAADAOUI Mouhamed, BOULAHBEL Samira, Concentration géographique et spécialisation sectorielle -Quel schéma pour l'Algérie ?-, disponible sur : http://manifest.univ-ouargla.dz/documents/Archive.pdf. Consulté le 20/02/2014 à 14 :30.

## 2.التوزيع الجغرافي للوحدات الاقتصادية

تتمركز معظم الوحدات الاقتصادية في الشمال بنسبة 66.1% و25% متواجدة في الهضاب العليا والبقية فهي تتواجد بالصحراء الكبرى. يوضح الجدول الموالي التوزيع الجغرافي للأنشطة الاقتصادية عبر القطر الجزائري.

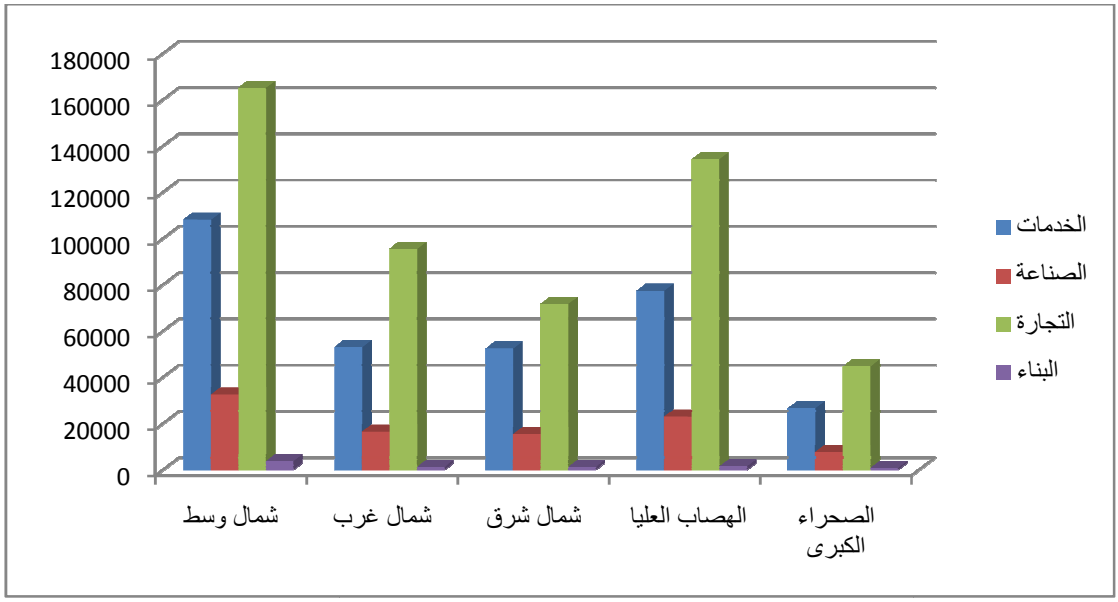
**الجدول رقم (8/III) : التوزيع الجغرافي للأنشطة الاقتصادية في الجزائر**

| | البناء | التجارة | الصناعة | الخدمات | المجموع |
|---|---|---|---|---|---|
| شمال وسط | 3823 | 165165 | 32650 | 108192 | 309830 |
| شمال غرب | 1357 | 95574 | 16563 | 53138 | 166632 |
| شمال شرق | 1347 | 71821 | 15454 | 52468 | 141090 |
| الهصاب العليا | 1627 | 134295 | 23088 | 77505 | 236515 |
| الصحراء الكبرى | 963 | 44845 | 7690 | 26685 | 80183 |
| المجموع | 9117 | 511700 | 95445 | 317988 | 934250 |

Source : office national des statistiques, premier recensement économique-2011-, collections statistiques N°172/2012, série E N°69, Algérie, juillet 2012, p :102.

ويمكن تبويب الجدول أعلاه كما يلي:

الشكل رقم(11/III): **التوزيع الجغرافي للأنشطة الاقتصادية في الجزائر**




المصدر : من إعداد الطالبة حسب المعطيات أعلاه.

بالنظر إلى التوزيع الجغرافي للوحدات الاقتصادية يتضح أن معظمها يتمركز في الشمال ما يعني أن هناك عدم توازن بصفة عامة في توزيعها من جهة ومن جهة أخرى يلاحظ أنه هناك تجانس في طبيعة الأنشطة عبر مختلف المناطق حيث يسيطر قطاع التجارة والخدمات على معظم الأنشطة الاقتصادية.

## المطلب الثالث: تشخيص الواقع الحالي للاقتصاد الجزائري.

يتميز الاقتصاد الجزائري بتبعيته لقطاع المحروقات الذي يمثل ما يفوق 90% من الناتج المحلي الإجمالي، وهذا بالرغم من توفر البلاد على شتى الموارد الطبيعية الضرورية لتفعيل جل القطاعات الاقتصادية الأخرى لتؤدي الدور المنوط بها في دفع عجلة التنمية. فحتى بعد مرور أكثر من 50 سنة على الاستقلال إلا أن الجزائر لم تتمكن من ايجاد التوليفة الأساسية للنهوض باقتصادها، وفي هذا إطار يتضمن هذا المطلب بالعرض والتحليل واقع الاقتصاد الجزائري.

### 1.عرض تاريخي للاقتصاد الجزائري

الواقع الحالي للاقتصاد الجزائري هو نتاج الأحداث الاقتصادية السابقة. وعليه، لفهم أكثر هذا الواقع لابد من الوقوف عند أهم التطورات التاريخية التي عرفها الاقتصاد الجزائري.

### 1.1. مرحلة ما بعد الاستقلال مباشرة من 1962 إلى 1966

تميزت هذه المرحلة بصفة عامة بمشاكل تسييرية للجهاز الإنتاجي نتيجة ذهاب المعمرين الأوروبيين، الأمر الذي أدى بتولي العمال الجزائريين إدارة تلك المشروعات الاقتصادية الموجودة آنذاك ( مراسيم 1963 حول التسيير الذاتي). تولد عن تلك المرحلة وجود قطاعات مسيرة بواسطة العمال مع وجود القطاع الخاص في المجال الصناعي والفلاحي والتجاري. تعتبر هذه العملية أول مسيرة تصحيحية للاقتصاد بعد الاستقلال رغم عدم وضوح النموذج الوطني للتنمية الاقتصادية. وقامت السلطات الجزائرية بتأميم الأراضي الزراعية سنة 1963 ، والمناجم سنة 1966 كما بدأت اللجان التسييرية تزول في الصناعة، وتحل محلها الشركات الوطنية، بعدما قامت الدولة بإنشاء الأدوات التي تمكنها من القيام بالتخطيط بعد توفير الشروط المناسبة.[1]

### 2.1. مرحلة التصحيح الهيكلي الأول من 1967 إلى 1979

اتصفت هذه المرحلة بقيام الدولة الجزائرية بعدة مخططات تنموية منها :المخطط الثلاثي الأول من 1967 إلى 1969 الذي يرتكز على الصناعة والأنشطة المرتبطة بالمحروقات بالدرجة الأولى. هذه الأفضلية سمحت لتخصيص % 18.2 من إجمالي الإستثمارت لسنة1967 مقابل % 13 سنة 1963 ، ولقطاع الزراعة % 12.5سنة 1967 مقابل % 17.5 سنة 1963.[2]

ويظهر المخطط الرباعي الأول من 1970 إلى 1973 قيام المؤسسات العمومية والجماعات المحلية، والوزارات الوصية بتصور المشاريع الاستثمارية واختيارها على أساس عدة معايير محددة من قبل سكرتارية الدولة للتخطيط. إن الهدف المرجو من ذلك المخطط، هو إنشاء صناعات قاعدية تكون بمثابة دعامة لإنشاء صناعات خفيفة فيما بعد.

في حين يعتبر المخطط الرباعي الثاني من 1974 إلى 1977 تكملة للمخطط السابق، حيث اتجهت الجهود في تمويل المشاريع الاقتصادية الضخمة، وخاصة الحديد، والمحروقات، ومواد البناء، والميكانيك، والكهرباء، والألكترونيك، وكذا الاهتمام بالقطاعات غير اقتصادية، نتيجة ارتفاع إيرادات المحروقات. وتتميز هذه المرحلة على

[1] كربالي بغداد، نظرة عامة التحولات الاقتصادية في الجزائر، مجلة العلوم الإنسانية، العدد 08، جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر، جانفي 2005، ص: 03.
[2] نفس المرجع أعلاه، ص ص : 3-4.

العموم بالتخطيط التوجيهي للاستثمارات والتنظيم التساهمي. حيث كانت المخططات السالفة تهدف إلى بناء الاقتصاد الوطني على أساس إنشاء شركات وطنية كبرى تحتكر السوق الوطنية، إلا أن هذا الأمر أدى إلى وجود ممارسات بيروقراطية، وزيادة مفرطة في عدد العمال، إضافة إلى عدم وجود توازن في حجم الاستثمارات.

## 3.1 التصحيح الهيكلي الثاني من 1979 إلى 1987

في هذه المرحلة تعرض الاقتصاد الجزائري إلى صدمة قوية بالنسبة لاقتصاد يعتمد بالكامل على الريع البترولي حيث بدأ الأمر في أعقاب سنتي 1983 و1984 لتصل الأزمة إلى أقصاها في صيف 1986 عقب الانهيار الشديد في أسعار البترول و الدولار، الشيء الذي أدى إلى انخفاض قوي في مداخيل الصادرات و التي تمثل المحروقات فيها نسبة 97%. الشيء الذي أدى بالكثير من المؤسسات بالسير نحو الإفلاس، فكان الحل في تقسيم تلك المؤسسات الكبرى إلى أخرى ذات حجم صغير ومتوسط، حيث رأى الكثير من المحللين والملاحظين الاقتصاديين أنها الخطوة الأولى في اتجاه التخلي عن النظام الاشتراكي. في حين رأى آخرون أن عملية التغيير البنيوية بالنسبة لحجم المؤسسات هي آخر المحاولات للإنعاش النظام الاشتراكي من خلال طريقة جديدة في تسيير المؤسسات العمومية.[1]

## 4.1. التصحيح الهيكلي الثالث من 1988 إلى 1992

استمرت السلطات الجزائرية في القيام بجملة من الإجراءات منها على سبيل المثال استقلالية المؤسسات العمومية ( القانون 01/88)، حيث أصبحت الهيئات المسئولة عنها لها الحرية التامة في اتخاذ القرارات واختيار الاستثمارات والتقييم دون العودة للجهة المركزية. تهدف هذه الإصلاحات إلى التفريق بين تسيير المؤسسات الاقتصادية بواسطة لجان إدارية تمثل الإدراة والمساهمين، والملكية الإدارية التي تبقى في يد الدولة. تعتبر هذه التصحيحات كعملية لإعادة تكييف الاقتصاد الوطني حسب المعطيات الجديدة، وبالتالي السعي إلى تحقيق فعالية السياسة الاقتصادية. وقد منح في هذا الإطار لبنك الجزائر مسؤولية المراقبة النقدية والمصرفية من خلال القانون10/90 المتعلق بقانون النقد والقرض، مع طرح إمكانية إنشاء بنوك خاصة سواء وطنية أو أجنبية. كما أنه يعفي المؤسسات العامة من الديون الأجنبية والمحلية والمستحقة . وقامت الجزائر بإبرام اتفاقيتين في هذه المرحلة، الأولى في 30 ماي 1989 والثانية في 3 جوان 1991 تمكن الجزائر من الحصول على الموارد المالية عن طريق

[1] http://abdoumenfloyd.centrblog.net/4755855-algerie-srtategie-industriell-la-nouvelle-coquille-vide-du-minisrte-temmar , consulté le 2014/03/03 à 19:24.

الصندوق الدولي، وكانت تهدف السلطات الجزائرية من وراء تلك الاتفاقيتين إلى تصحيح الأوضاع الاقتصادية على المستوى الكلي.

### 5.1.مرحلة الإصلاحات الاقتصادية من1992 إلى 1999

تميزت هذه المرحلة بتدهور الوضعية الاقتصادية، حيث انخفض إجمالي الناتج المحلي الحقيقي خارج المحروقات بنسبة % 1.5 خلال فترة 1986-1991، مع تأزم الوضعية المالية للمؤسسات العمومية نتيجة القوانين المفروضة على الأسعار، وتسريح العمال مما أدي إلى انسياب المهارات والكفاءات إلى القطاعات الأخرى، وخاصة القطاع الخاص وقد تميزت هذه المرحلة بعدم الاستقرار السياسي والاقتصادي والأمني نتيجة ظاهرة الإرهاب التي عمت الوطن خلال التسعينيات، وارتفاع المديونية، ومنها خدمات المديونية التي تمتص حوالي 80 من إيرادات المحروقات. في ظل الوضعية المتردية للاقتصاد الوطني، أصبحت الإصلاحات الاقتصادية ضرورية من أجل تحقيق التنمية الاقتصادية. كان المخرج أمام السلطات الجزائرية في تلك الفترة، هو العودة إلى الصندوق النقد الدولي والبنك العالمي لإبرام العقود وإعادة جدولة الديون التي كانت سابقا مرفوضة. تهدف السياسات الإصلاحية المتمثلة في برنامج التثبيت والتكييف الهيكلي، المدعمة من قبل الصندوق الدولي والبنك العالمي، إلى استعادة التوازن المالي الداخلي والخارجي، وذلك للحد من التضخم وتحسين ميزان المدفوعات، ورفع القدرة التنافسية للاقتصاد، وبالتالي تحقيق النمو الاقتصادي .

### 6.1. سياسة الإنعاش الاقتصادي من 2000 إلى 2014

سعت الحكومة الجزائرية من خلال إطلاق برامج الإنعاش الاقتصادي إلى تنشيط الطلب الكلي ودعم النشاطات المنتجة للقيمة المضافة من خلال زيادة الإنفاق الحكومي خاصة وأن هذه الفترة تميزت بارتفاع أسعار البترول. تضمنت هذه السياسة ثلاثة برامج رئيسية تتمثل في ما يلي:[1]

- **برنامج الإنعاش الاقتصادي2001 -2004**

لقد خصص لهذا البرنامج استثمار إجمالي بحوالي 525 مليار دينار جزائري حيث يتمحور حول الأنشطة الموجهة لدعم المؤسسات والأنشطة الإنتاجية الفلاحية، كما خصص لتعزيز المصلحة العامة في ميدان الري، النقل، تحسين المستوى المعيشي وتنمية الموارد البشرية وذلك من اجل تحقيق التنمية المحلية. يعتبر هذا البرنامج

[1] بوفيلح نبيل، دراسة تقييمية لسياسة الانعاش الاقتصادي المطبقة في الجزائر في الفترة 2000-2010، مجلة أبحاث اقتصادية وإدارية، العدد 12، جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر، ديسمبر 2012، ص ص: 252-255.

كأداة مرافقة للإصلاحات الهيكلية التي التزمت بها البلاد قصد إنشاء محيط ملائم لاندماجه في الاقتصاد العالمي، حيث تميز بإنعاش مكثف للتنمية الاقتصادية.

- **البرنامج التكميلي لدعم الإنعاش الاقتصادي 2005-2009**

خصص لهذا البرنامج ما يقدر ب 4202.7 مليار دينار جزائري، مع العلم أنه تم تقسيم هذا البرنامج إلى خمسة برامج فرعية تتعلق بتحسين الظروف المعيشية، برنامج يتعلق بتطوير الهياكل القاعدية، برنامج لدعم التنمية الاقتصادية، برنامج تطوير الخدمة العمومية، برنامج تطوير التكنولوجيات الحديثة للإعلام والاتصال.

- **البرنامج الخماسي 2010-2014**

قدر المبلغ المخصص لهذا البرنامج 21214 مليار دينار جزائري، وقد تم تقسيم هذا البرنامج إلى ثلاثة برامج رئيسية منها؛ برنامج تحسين ظروف معيشة السكان، برنامج لتطوير الهياكل القاعدية وبرنامج لدعم التنمية الاقتصادية.

## 2. الواقع الحالي للاقتصاد الجزائري

يتطلب فهم الوضعية الحالية للاقتصاد الجزائري القيام بتشخيص معمق على المستويين الجزئي والكلي.

### 1.2. الاقتصاد على المستوى الكلي

قبل سنة 1999م كان النمو الاقتصادي جد بطيء وغير كاف لحل المشاكل الاجتماعية والاقتصادية، كالبطالة، السكن، النقل، الطاقة،...الخ. ومع الارتفاع المحسوس لأسعار البترول تمكن الاقتصاد الجزائري من تحسين جملة من الأوضاع كالتقليل من حجم المديونية الخارجية وإنشاء بعض الهياكل الاستراتجية وكذا تحسين الوضعية الاجتماعية والاقتصادية للسكان، حيث تم تسجيل نمو يقدر ب 5.5% خلال السنوات من 2002 إلى 2010م، كما أن معدل البطالة انخفض من 27% إلى 9.8% سنة 2013،[1] وبلغت احتياطات الجزائر حوالي 190 مليار دولار، والدين الخارجي انخفض إلى 4.8 مليار دولار سنة 2009. هذه النتائج اعتبرها العديد من الاقتصاديين على أنها مؤشرات مهمة تثمن توجهات الدولة نحو تحقيق التنمية المستدامة.

[1] Office National des statitiques, activité, emploi & chômage au 4ème trimestre 2013, N°553, Publier par la Direction Technique chargée des Statistiques de la Population et de l'Emploi,– El Anasser – Alger, Décembre 2013, p : 2.

إن تحقيق مثل هذه الإنجازات تتطلب بالمقابل ضخ أموال طائلة، حيث أن، إنفاق 1% من طرف الدولة عليه أن يؤدي إلى نمو في الناتج المحلي الإجمالي ب 2.5 إلى 3%، أما في الجزائر فقد ضخت الدولة أكثر من 18% في الاقتصاد مع تسجيل نمو قدر ب 5.5% ما يعني أن الأثر المضاعف هو جد ضعيف أو بالأحرى هو سالب.

### 2.2. الاقتصاد على المستوى الجزئي

يوضح التحليل الاقتصادي الجزئي مؤشرات ضعف الاقتصاد الجزائري والتي يمكن عرضها في ما يلي:

- انخفاض في الانتاجية كل سنة على الرغم من نموها في العالم، وهذا دلالة على فقدان التنافسية الاقتصادية.
- خلق 70 مؤسسة بمعدل 100000 ساكن لكل سنة وهذا جد ضعيف بالمقارنة مع المتوسط العالمي والمقدر ب 350 مؤسسة فأكثر.
- إجمالي الصادرات خارج المحروقات في تقهقر وهو ما يؤكد ضعف الاقتصاد الجزائري.
- تنفق الجزائر حوالي 0.3% في مجال البحث والتطوير في حين دول أخرى تنفق أكثر من 1%.
- تتذيل الجزائر الترتيب في معظم التصنيفات الدولية خاصة تلك المتعلقة بمناخ الأعمال ومؤشر النمو التكنولوجي ومحاربة الرشوة والفساد.

يبين التشخيص المعمق للاقتصاد الجزائري أن تحسن مؤشرات الاقتصاد الكلي راجع إلى الضخ الهائل للأموال ذات المصدر الريعي.

## المطلب الرابع: التحديات والسيناريوهات المستقبلية للاقتصاد الجزائري

تبعية الاقتصاد الجزائري للمحروقات جعل منه اقتصاد غير إنتاجي بامتياز خاصة في ظل سياسات الدعم التي تعتمدها الدولة، ومع قرب نضوب هذه الثروة بتأكيد العديد من الخبراء فإن الجزائر ستواجه تحديات هامة ما لم تسارع في إعادة هيكلة النسيج الاقتصادي من خلال وضع استراتجيات وخطط مستقبلية ترفع من فاعليته.

### 1. تحديات الاقتصاد الجزائري

يبين التشخيص السابق للاقتصاد الجزائري ضعف وهشاشة النسيج الاقتصادي الجزائري والذي يمكن إرجاعه إلى:

- ضعف التنمية المحلية والجهوية بسبب المركزية في التسيير مع تغييب شبه تام لاستراتجية عامة.
- منح حجم كبير من القروض للمؤسسات المستوردة على حساب المؤسسات المنتجة.
- إدارة أعمال غير فعالة خاصة في الهيئات والمؤسسات الاقتصادية.
- موارد بشرية غير مؤهلة بالرغم من توفر الموارد لتكوينها.

وعليه، ليس من الممكن المواصلة في ضخ أموال طائلة من الريع البترولي في نسيج اقتصادي غير فعال، فبالرغم من أن القطاع الإنتاجي الخاص يمثل حوالي 80% من الناتج المحلي الإجمالي خارج قطاع المحروقات، إلا أن المحيط البيروقراطي والمؤسسات غير المسيرة جيدا يمثلان لب التحدي الذي يواجه النمو والعمل في الاقتصاد الجزائري.

ولمواجهة هذه التحديات على السياسات العامة الجزائرية أن توجه مواردها المستقبلية إلى:

- تنمية وتحسين نوعية الموارد البشرية؛ من خلال تحديث نظم التربية والتكوين والتعليم لتوازي نظيراتها في الدول المتقدمة، وتبني معايير الجامعات العالمية.
- تحديث نظم إدارة الأعمال؛ على مستوى المؤسسات والهيئات من خلال استعمال تكنولوجيا الإعلام والاتصال في إطار تحسين مناخ الأعمال.
- توجيه الموارد لخلق وتطوير مؤسسات عمومية وخاصة وكذا تشجيع المبادرات. والمرور من 640000 مؤسسة إلى 1500000 مؤسسة .
- التمويل العقلاني للهياكل القاعدية.

## 2. السيناريوهات المستقبلية للاقتصاد الجزائري

لقد تم إعداد هذه السيناريوهات وفق لمحاكاة معقدة، والمعالم المستعملة فيها هي تلك المتعلقة بالتحليل الاستشرافي من بينها معدل إنشاء المؤسسات، النمو الديمغرافي، الإنتاجية الإجمالية لعوامل الإنتاج، ومؤشرات أخرى أساسية تتعلق بالتنافسية على المستوى الجزئي والكلي للاقتصاد. كما يرتكز القيام بدراسة استشرافية للعشرية المقبلة للاقتصاد الجزائري على القرارات الاقتصادية والوضع الدولي وبخاصة أسواق الطاقة العالمية. وعليه، يمكن تمييز السيناريوهات الآتية:[1]

### 1.2.سيناريو تخلف الاقتصاد

الاستمرار في اتخاذ سياسات اقتصادية ظرفية تتعلق بتسيير الأزمات، بالإضافة إلى مواصلة ضخ أموال في اقتصاد غير فعال وغير مهيكل وغير كفؤ من شأنه أن يؤدي إلى فشل الاقتصاد الجزائري في تحقيق التنمية. فمواصلة التسيير السيء للمؤسسات العمومية وغياب التكوين والتأهيل للموارد البشرية سيؤدي إلى انخفاض الانتاجية والاعتماد أكثر على الاستراد. فوفق لسيناريوهات وكالة الطاقة الدولية فالجزائر تواجه خطر تدني أسعار البترول في الأعوام القليلة القادمة أين سيصل سعر البرميل الواحد إلى 60 دولار، كما على الجزائر أن تترك

[1] LAMIRI Abdelhak, la décennie de la dernière chance- émergence ou déchéance de l'économie algérienne ?, Edition chihab, Algérie, 2013, p p : 86-90.

احتياطي لثلاثين أو أربعين سنة لتلبية الاحتياجات المحلية. كما سيرتفع إجمالي عدد السكان في السنوات المقبلة إلى 50 مليون نسمة ما يؤدي إلى رفع سقف المطالب الاجتماعية والاقتصادية، وفي ظل هذه المعطيات ستجد الدولة نفسها عاجزة أمام تمويل هذه المطالب بسبب تدهور قيمة البترول وسيرتفع بذلك حجم البطالة إلى حدود 30أو 40% وكذا التضخم بالإضافة إلى ارتفاع المديونية.

### 2.2. السيناريو العادي

الاختلاف الوحيد بينه وبين السيناريو السابق هو ما تعلق بسوق الطاقة العالمي إذ من المتوقع كذلك أن يؤدي زيادة الطلب على الطاقة إلى امتصاص الزيادة في العرض. أما على المستوى المحلي فاكتشافات جديدة لاستغلال الطاقة المتجددة ستواجه الانخفاض في عرض الطاقة التقليدية، ما يسمح للدولة الجزائرية بتوفير مصادر كافية لتمويل موازنة عادية مع المواصلة في سياسة الانعاش والمحافظة على ثبات في مؤشرات العمل، السكن، الصحة. أي أن البلد سوف لن يتقدم وإنما سيواصل في نفس السيناريو الحالي.

### 3.2.سيناريو تقدم الاقتصاد

هذا السيناريو لا يتعلق بالسوق العالمي للطاقة وإنما يتعلق بالدرجة الأولى بالقرارات المحلية حيث ستكون لدينا سنوات قليلة لتحقيق ذلك، وعلى القائمين على صنع السياسات العامة اتخاذ قرارات للقيام بتغيير جذري في الوسائل والطرق ووضع مخطط جديد يأخذ بعين الاعتبار عوامل النجاح وشروط النمو والتطور مع توجيه الأفراد لتحقيق هدف واحد يحفزهم على العمل بكل تفاني. الجزائر دولة نامية في 2025 ومتقدمة في 2050 يتطلب وضع استراتجية نمو تحقق مساهمة كل الجزائريين حيث يمكن المرور للتركيز مباشرة على مجالات النمو المستقبلية كالنانوتكنولوجيا، الصناعة الخضراء، الطاقة المتجددة.

## المبحث الثاني: التنمية المستدامة في الجزائر

تسعى الدولة الجزائرية إلى رسم سياسات مستدامة لتحقق ذلك التجانس العقلاني المطلوب بين البيئة والتنمية في إطار جميع القرارات الاقتصادية والتنموية . يتضمن هذا المبحث مجمل ما يحويه البرنامج العام للتنمية المستدامة وواقع هذه الأخيرة وتحديات تجسيدها في البيئة الجزائرية خاصة في ظل تطور مشكلة التغيرات المناخية.

### المطلب الأول: برنامج التنمية المستدامة في الجزائر

بالرغم من الثروات الطبيعية التي تزخر بها البلاد وكذا الاستثمار المكثف في رأس لمال البشري، إلا أن الجزائر تعاني أزمة إيكولوجية مردها غياب الوعي والإطار المؤسساتي الذي يرسم سياسات موحدة تشرك جميع الأطراف الفاعلة في المحيط الاقتصادي والاجتماعي من أجل عقلنة استعمال الموارد الطبيعية وتحقيق تنمية مستدامة. وفي هذا الإطار تقرر وضع مخطط وطني لحماية البيئة والتنمية المستدامة سيتم التفصيل فيه في ما يلي.

### 1. التخطيط البيئي في الجزائر خدمة لأهداف التنمية المستدامة

استجابة للتحولات العميقة التي تشهدها السياسة البيئية في الجزائر، باشر المخطط الوطني للأعمال من أجل البيئة والتنمية المستدامة عملية التقييم الاقتصادي للتدهور البيئي والعناصر الطبيعية، وحددت مقاربة منهجية لذلك، وعلى ضوء النتائج الجزئية التي تم التوصل إليها تم اقتراح إطار استراتيجي يقوم على إدراج أعمال ذات أولوية كبرى على الأمدين القصير والمتوسط ضمن مخطط الإنعاش الاقتصادي والاجتماعي2001-2004. [1]

وقد أدى الطابع غير القانوني والفضفاض للتوجيهات البيئية العامة الواردة ضمن المخططات الاقتصادية، إلى صعوبة تطبيقها من قبل الجماعات المحلية. وتداركا منه لهذا الغموض تمت ترجمة هذه التوجيهات في الميثاق البلدي حول البيئة والتنمية المستدامة2001 - 2004 والذي حدد بدقة دور البلديات في المساهمة في تحقيق أهداف برنامج الإنعاش الاقتصادي 2001-2004 والمخطط الوطني لحماية البيئة. نظرا لارتباط الكثير من العناصر البيئية بقطاعات محددة بذاتها ومنفصلة إداريا وهيكليا، فقد استقر تقليديا تسيير الكثير منها ضمن مخططات قطاعية تتبع لدوائر وزارية مختلفة، الأمر الذي أوجد قبل ظهور التخطيط البيئي الشمولي تخطيطا بيئيا قطاعيا محضا ، إذ انحصر التخطيط البيئي في الجزائر خلال الثلاث عشريات الماضية في جانبه القطاعي، وشمل التخطيط في مجال حماية المياه وفي مجال تسيير النفايات وفي مجال التهيئة العمرانية.

ونظرا لمؤشرات التدهور البيئي الخطير الذي عرفته الجزائر، اعتمدت السلطات العامة المخطط الوطني العملي للبيئة الذي تضمن جملة من الأهداف والتوجيهات تتعلق بالتعرف على المشاكل ا لبيئية الأساسية والكشف عنها، وتحديد الأسباب المباشرة وغير المباشرة لظاهرة التلوث، واعتما د نظام الأولوية لمعالجته وترتيبا على هذه التوجيهات شرع في استكمال البناء المؤسسي المحلي لحماية البيئة، بإحداث مفتيشيات البيئة على مستوى كل ولاية، وتم تعزيز سلطاتها الإدارية والقضائية ولغرض تنفيذ توجيهات المخطط الوطني للأعمال من أجل البيئة، حدد البرنامج الوطني للنشاطات البيئية مرحلتين أساسيتين؛ [2]مرحلة" الحصيلة والتشخيص" والتي انطلقت سنة 1997 ، وتم

[1] عدمان مريزق، واقع التخطيط البيئي في الجزائر، ، ملتقى وطني حول الاقتصاد البيئي وأثره على التنمية المستدامة، جامعة سكيكدة، الجزائر، 2008، ص :6.

[2] مجلة الجزائر البيئية، مجلة دورية تصدر عن كتابة الدولة المكلفة بالبيئة، العدد الثاني، 1999، ص7.

إنجاز تقرير التشخيص المتعلق بها، وتكفل بهذه العملية مجموعة من الخبراء، وغطت مجموعة من الموضوعات، منها تطوير الجانب المؤسسي والقانوني للبيئة، وغيرها. وعرفت المرحلة الثانية" بتحديد الإستراتيجية الوطنية للبيئة"، والتي انتهت في السداسي الثاني من سنة 1999 ، وتم انجازها باللجوء إلى الخبرة الدولية، وانتهت بتقرير حول حالة البيئة سنة 1998 ، والذي أصبح موضوع تحديث كل سنة. وبعد الانتهاء من مرحلة التشخيص والدراسة وتحديد الأولويات، تم اعتماد المخطط الوطني من أجل الأعمال البيئية والتنمية المستدامة سنة 2001 ، لإدخال السياسة الوطنية للبيئة في مرحلتها النشطة.

## 2.المخطط الوطني لحماية البيئة والتنمية المستدامة

تم التحضير لإعداد المخطط الوطني للأعمال من أجل البيئة والتنمية المستدامة بعد عرض التقرير الوطني حول حالة البيئة ومستقبلها لسنة 2000 ، واعتمد من قبل مجلس الوزراء بتاريخ 12 أوت سنة 2001 ، ونظرا لما كشف عنه التقرير من تدهور خطير للبيئة وضرورة القيام باتخاذ تدابير استعجالية لوقف هذا التدهور البيئي الخطير، التزمت الحكومة بإعداد إستراتيجية وطنية للبيئة ومخطط وطني للأعمال من أجل البيئة والتنمية المستدامة، وتخصيص استثمارات بيئية هامة في إطار المخطط الثلاثي للإنعاش الاقتصادي2001- 2004.

وبغرض متابعة تحضير هذا المخطط نصبت وحدة تنفيذية في وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، وتأسست لجنة وطنية لمتابعة المشروع، وفتح نقاش وطني موسع حول البيئة على مستوى البلديات والولايا ت، وشمل كل الشركاء الفاعلين الاقتصاديين والاجتماعيين وعموم المواطنين.

لقد وضع المخطط الوطني للأعمال من أجل البيئة والتنمية المستدامة بعد الدراسة والنقاش، وشكل برنامج عمل الحكومة في ميدان البيئة على الأمدين القصير والمتوسط .وتضمن منهجي لتحديد المشاكل البيئية وترتيبها وأعد لها إستراتيجية للقضاء عليها[1].

كما نص قانون تهيئة الإقليم وتنميته المستدامة على اعتماد مخطط وطني لتهيئة الإقليم باعتباره أداة لترجمة التوجيهات والترتيبات والإستراتيجية الأساسية فيما يخص السياسة الوطنية لتهيئة الإقليم وتنميته المستدامة بالنسبة لكافة التراب الوطني، إلى جانب اعتماد مخططات محلية شمولية للبيئة.

وفيما يتعلق بترتيب المشاكل البيئية حدد المخطط الوطني مجموعة من الأهداف ذات الأولوية على الأمد القصير جدا صنفها إلى صنفين، يشمل الصنف الأول منها الأعمال التي تستهدف تحسين التصرف السليم في البيئة والتعزيز المؤسساتي، ويشتمل الصنف الثاني القيام بأعمال نموذجية مواكبة ذات القيمة التباينية العالية.

[1] عدمان مريزق، مرجع سبق ذكره، ص:10.

لقد اعتمد المخطط الوطني في وضع السياسة الوطنية لحماية البيئة طريقة تدرجية من خلال اعتماد المخطط العشري2001 -2011 والذي ينتظر أن يحقق نتائج على الأمدين المتوسط والطويل. من خلال هذا المخطط حاولت الدولة استخدام وسائلها وسلطتها لتحسين البيئة وفرض احترام التشريع المتصل بها. وفي هذا السياق ركز المخطط الوطني للبيئة على العناصر الآتية:[1]

- ضرورة استعادة الإدارة المحلية والبلدية في المقام الأول لدورها المحرك في مجال حماية البيئة والحفاظ عليها.
- توفير الوسائل اللازمة لتسيير عملية التطهير وإزالة النفايات مع تعبئة المتدخلين في هذا المجال ولا سيما عن طريق التعاقد ودفاتر الشروط.
- إدخال طرق وأساليب حديثة في تسيير وتطهير المدن الكبرى من خلال اللجوء إلى الشراكة الأجنبية.
- فرض احترام النصوص التشريعية والتنظيمية المعمول بها في القطاعات الصناعية والانتاجية في ما يتعلق بطرق تسيير نفاياتها مع إشراك فعال للفاعلين المعنيين.
- العمل على الاستعمال المستدام للتنويع البيئي من أجل الحفاظ على رأس المال الطبيعي وتحسين انتاجيته.
- إنشاء مناطق تهيئة متكاملة ومضاعفة المساحات المحمية من خلال انتهاج سياسات نوعية لتثمين المساحات الحساسة على الخصوص السواحل، الجبال والسهوب.

## المطلب الثاني: الإستراتجية الوطنية للبيئة والتنمية المستدامة

وضعت الدولة الجزائرية بالموازاة مع المخطط الوطني للبيئة والتنمية المستدامة إستراتجية شاملة بهدف وضع رؤية مستقبلية لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر.

### 1. مضمون الإستراتجية الوطنية للبيئة والتنمية المستدامة

ترمي الاستراتجية الوطنية لحماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة إلى تحقيق أهداف شاملة على المدى البعيد يمكن ايرادها في ما يلي:[2]

[1] زرنوخ ياسمينة، إشكالية التنمية المستدامة في الجزائر- دراسة تقييمية-، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، الجزائر، 2005-2006- ، ص ص: 201-202.

[2] الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، وزارة التهيئة العمرانية، البيئة، والسياحة، التقرير الوطني حول حالة ومستقبل البيئة، الجزائر، 2007، ص ص: 32-33.

- تحسين الصحة ونوعية حياة المواطنين من خلال تحسين الماء الشروب، نوعية الهواء، تقليص مخاطر التلوث البيئي، تقليص إنتاج النفايات والعمل على تحسين الأطر القانونية والمؤسساتية والإدارة البيئية.
- حماية الثروة الطبيعية وتحسين إنتاجها من خلال تحديد الملكية، التوزيع العقلاني للموارد المائية واعتماد التكنولوجيا الأكثر ملاءمة للإنتاج بهدف تحقيق الأمن الغذائي، زيادة الغطاء النباتي وصياغة إطار قانوني لإشراك السكان المحليين في المشاريع المرتبطة بحماية البيئة وترقية التنمية المحلية.
- تقليص الخسائر الاقتصادية وتحسين التنافسية بعقلنة استعمال الموارد الطبيعية وخاصة الطاقوية، رفع معدل رسكلة النفايات، والسعي لتحسين التسيير البيئي بهدف التحكم في تكاليف الإنتاج.
- حماية البيئة الشاملة بزيادة عدد الفضاءات المحمية، حماية الواحات، تخفيض غازات الاحتباس الحراري.

يتضح من خلال الأهداف السابقة الذكر أهمية الحفاظ على نوعية حياة السكان، الإنتاجية وديمومة رأس المال الطبيعي وكذا فعالية استعمال الموارد التي هي أساس تحقيق اقتصاد تنافسي.

## 2. تنفيذ الإستراتجية من خلال مخطط العمل الوطني للبيئة والتنمية المستدامة

يتعين أن تسمح الإستراتجية البيئية المزمع تنفيذها بوضع اللبنات الأولى لإرساء التنمية المستدامة، وتقوم هذه الإستراتجية على مبدأين:[1]

- إدماج القابلية البيئية في استراتجية تنمية البلد قصد الحث على نمو دائم وتقليص الفقر.
- وضع سياسات عامة فعالة ترمي إلى تنظيم المظاهر الخارجية للبيئة، يرتبط نمو نشاطها الاقتصادي أكثر فأكثر بالقطاع الخاص.

ويتمثل التنظيم ذو المصداقية، في المتابعة والتطبيق الفعلي للمشاريع، وكذا الأدوات الاقتصادية والمالية المصممة بشكل جيد وخاصة القدرات المؤسساتية الصلبة، أعمدة تنفيذ الأطر السياسية حيث سيتم استعمال الموارد الطبيعية، حماية السكان من التلوث وتقديم الخدمات البيئية السليمة وحماية الأنظمة البيئية وفقا لمتطلبات قابلية البيئة.

ويتمثل الرهان الأساسي للإستراتجية الوطنية للحفاظ على البيئة وتحقيق التنمية المستدامة في وضع سياسات وإقامة مؤسسات، تتبنى تكنولوجيات أكثر ملائمة ومنهجيات تسيير دائمة للموارد الطبيعية وذلك بإشراك المواطن.[2]

[1] الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، وزارة التهيئة العمرانية، البيئة، والسياحة، التقرير الوطني حول حالة ومستقبل البيئة، مرجع سبق ذكره، ص: 34.

[2] MAHOUI Karim, la gestion de l'espace et le développement durable en Algérie, le séminaire international de développement durable et rationalisation de l'utilisation des ressources naturel, université du Sétif, Algérie, 07-08 avril 2008, p : 11.

## المطلب الثالث: العوامل المساعدة على تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر

يرتكز تحقيق استدامة في التنمية الاقتصادية على إتباع مناهج فعالة في إدارة مجموعة من العوامل، والتي أخفقت الدولة الجزائرية إلى حد ما في عقلنة استخدامه وتوجيهها، وهذا ما يمكن الوقوف عنده من خلال عرض لمختلف العوامل الاقتصادية والاجتماعية المساعدة على تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر.

### 1. العوامل الاقتصادية لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر

يتطلب تحقيق الاستدامة من الناحية الاقتصادية توافر مجموعة من العوامل وتضافر مجموعة من الجهود، كون هذا البعد للتنمية المستدامة، يعتبر المرآة العاكسة للأبعاد الأخرى الاجتماعية والبيئية، وفي الجزائر هناك إهمال واضح لهذه العوامل موضح في العناصر الآتية:

### 1.1.إيقاف تبديد الموارد الطبيعية

يرجع تدهور الموارد الطبيعية في الجزائر إلى العديد من المشاكل البيئية التي تعاني منها بسبب سوء الاستغلال وغياب الوعي لدى المجتمع بأهمية الحفاظ على جملة الأصول الطبيعية التي تزخر بها البلاد. فتراجع عدد الأراضي التي تسمح بقيام نشاط فلاحي والمقدرة ب 12,5 مليون هكتار مرده الإنجراف المائي الذي تحدثه السيول بنسبة 83% خاصة في المناطق التلية.[1] ضف إلى ذلك ظاهرة التصحر، حيث أن حوالي 600 ألف هكتار من الأراضي السهبية قد تصحرت ولا أمل في إحياء مقوماتها البيولوجية، وأكثر من 6 ملايين هكتار مهددة بنفس الظاهرة.[2] وقد ساهمت ظاهرة التملح هي الأخرى في زيادة تدهور الأراضي خاصة في السهول المسقية بالغرب الجزائري.

تعاني الموارد المائية في الجزائر هي الأخرى من التبذير والاستعمال غير العقلاني، بالإضافة إلى تحدي محدودية هذا المورد الاستراتيجي إذ أن 95% من الإقليم خاضعة لمناخ جاف. حيث تعرف نسبة الاستعمال المنزلي ارتفاع ملحوظ في حين يبقى مجال السقي القطاع المستهلك الأول للمياه في الجزائر. وتشهد الموارد الطاقوية هي الأخرى نموا مستمرا في تزايد الطلب عليها حيث يتجاوز سقف 50 مليون طن مكافئ نفط، وهذا الطلب مرجح للارتفاع إلى 80 مليون طن قبل العشرية القادمة.[3] ويلعب عامل التبذير في استهلاك هذه الموارد دورا كبيرا في قرب نضوبها بتأكيد العديد من الخبراء.

---

[1] وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، تقرير حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر، مرجع سبق ذكره، ص: 27-26.

[2] نفس المرجع اعلاه، ص:23.

[3] Sid Ali BOUKRAMI, question énergétiques et politique Economique, le modele Algérien, OPU, Algérie, 2013, p :27.

## 2.1.تقليص حصة الاستهلاك الفردي من الموارد

ساهم الاستغلال غير الرشيد للموارد في تدهور حصة الاستهلاك الفردي للبعض منها، ويمكن توضيح ذلك من خلال الجداول الآتية، التي تبين حصص الاستهلاك لبعض الموارد الاقتصادية الهامة:

- **حصة الاستهلاك الفردي من المياه**

تعرف حصة الاستهلاك الفردي من المياه في الجزائر تراجع معتبرا نظرا لعدة عوامل، والجدول الموالي يبين حصص الاستهلاك الفردي من المياه في الجزائر وآفاقها حتى عام 2025م.

**الجدول رقم (III/9) :حصة الاستهلاك الفردي من المياه في الجزائر (م$^3$/السنة) خلال الفترة (1962-2025)**

| السنوات | 1962 | 1990 | 1995 | 1998 | 2000 | 2005 | 2020 | 2025 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| نصيب الفرد | 1500 | 720 | 680 | 630 | 576 | 530 | 430 | 332 |

**المصدر**: تي أحمد، إدارة الطلب على المياه لتحقيق التنمية المستدامة- دراسة وكالة الحوض الهيدروغرافي الصحراء-ABHS - ، مذكرة ماجستير، كلية الحقوق والعلوم الاقتصادية، قسم العلوم الاقتصادية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر، 2007، ص: 17.

يلاحظ من خلال الجدول تناقص حصة الاستهلاك الفردي، وهذا راجع إلى زيادة النمو الديمغرافي، بالإضافة إلى موجة الجفاف التي تعرفها البلاد خاصة في السنوات الأخيرة، وهذا ما جعل الجزائر تصنف من بين البلدان الأكثر فقرا من حيث الموارد المائية.

**-حصص الاستهلاك الوطني للطاقة**

يعرف استهلاك الطاقة في الجزائر تطورا ملحوظا منذ الاستقلال، يمكن إبرازه من خلال الجدول الموالي:

**الجدول رقم ( III/10): تطور الاستهلاك الوطني للطاقة( مليون طن مكافئ نفط) خلال الفترة (1976-2025)**

| السنوات | 1976 | 1980 | 1985 | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2025 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الاستهلاك | 8.3 | 13.9 | 21 | 24.6 | 25.1 | 30.1 | 36.3 | 45.5 | 57.3 | 80 |

**المصدر**: من إعداد الطالبة بالاعتماد على تقارير وزارة الطاقة والمناجم أعداد مختلفة.

يتضح من خلال الجدول ذلك النمو المتواتر للاستهلاك الوطني للطاقة، والذي من المكن أن يتضاعف خلال العشرية القادمة. ما يدعو إلى ضرورة ترشيد استهلاكها، ودفع المستهلك النهائي للجوء إلى مصادر الطاقات النظيفة الصديقة للبيئة لتلبية احتياجاته من الطاقة.

## 3.1.المساواة في توزيع الموارد

يرتبط تحقيق المساواة في توزيع الموارد بتحقيق العدالة الاجتماعية وذلك من خلال إعادة توزيع الدخل بين المناطق الجغرافية المختلفة، وبين الريف والمدينة بشكل خاص، بما يضمن تقليل الهجرة الداخلية وتطوير المناطق الأقل نموا من خلال توجيه الموارد إقامة المشاريع في المناطق المختلفة، وزيادة الاهتمام بالريف وتوفير المستلزمات الضرورية لتطويره، بما يدفع الأفراد إلى الاستقرار في مناطقهم ويقلل من حجم الهجرة الداخلية، التي زادت في العقد السابع من القرن الماضي بشكل كبير جدا في الجزائر، الأمر الذي أدى إلى زيادة تخلف الريف الجزائري والنشاط الأساسي فيه وهو الزراعة الذي انعكس في زيادة الاعتماد على الخارج في الحصول على المواد الغذائية.[1]

وحسب التقرير الدولي لسنة 2014م، الصادر عن البنك الدولي والمتضمن مؤشرات النمو للبيئة الريفية وكذا مدى استعمال الجزر، فإن الجزائر تظهر تراجعا مهما في حجم المجتمع الريفي بالمقارنة مع إجمالي السكان، أين كان يشكل حوالي 39% من إجمالي عدد السكان سنة 2000م ليتراجع إلى 26% سنة 2012م أي بمعدل تراجع قدر ب1.3%.[2]

## 4.1. تعزيز المسؤولية البيئية والاجتماعية على مستوى المؤسسات

على المؤسسات الاقتصادية الجزائرية الاهتمام أكثر بالجانب البيء والموارد البيئية لضمان استمرار ها وتحسين أدائها الاقتصادي وكذا الحفاظ على صورتها في المحيط الموجودة فيه.

ووفق للمؤشرات فإن واقع المسؤولية البيئية في المؤسسة الاقتصادية سيء، وهذه الحالة ترجع إلى عدم دراية العمال والمسؤولين بالقوانين والتشريعات التي تنص على ذالك، وعليه فإن، نقص الوعي بأهمية تحمل المؤسسة الاقتصادية الجزائرية لمسؤولياتها البيئية والاجتماعية، أدى إلى إتباع مناهج و أنماط إدارة غير حديثة، ونقص في

[1] سوالم صلاح الدين، معوشي سميـر، الاعتماد على الذات:بديل إستراتيجي للتنمية المستدامة في الجزائر، ملتقى وطني حول الاقتصاد البيئي وأثره على التنمية المستدامة، جامعة سكيكدة، الجزائر، 2008 ، ص:8.

[2] World Development Indicators,World Bank Staff estimates based on United Nations, World Urbanization Prospects, 2014, available on : http://wdi.worldbank.org/table/3.1 for observation level metadata.

عدد المؤسسات الملتزمة بالمواصفات والمعايير الدولية التي تنص على ضرورة تحمل المؤسسة لمسؤولياتها البيئية اتجاه المجتمع الذي تنشط فيه.[1] وقد احتلت مؤسسة سوناطراك المرتبة العشرين من بين أكثر المؤسسات تلويثا للبيئة في العالم وهذا حسب تقرير أصدره هيئات مختصة في سنة 2013م.

## 2. العوامل الاجتماعية لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر

هناك جملة من العوامل الاجتماعية التي تعد ضرورية لقيام تنمية مستدامة اجتماعيا، يمكن توضيح بعضها في ما يلي:

– **أهمية توزيع السكان:** يتركز ثلثي سكان الجزائر في المناطق التلية، حيث يتوزعون في مساحة لا تتعدى 4%، وهذا مقابل 9% للهضاب العليا التي لا تضم سوى ربع سكان البلاد، بينما يتركز ما يقارب عشر سكان الوطن في المناطق الجنوبية التي تمثل مساحاتها 87% من إجمالي مساحة الجزائر.[2] هذا التوزيع الجغرافي المتباين أثر إلى حد كبير على استغلال الموارد الطبيعية وصعب من مهمة الدولة في تحقيق تنمية اجتماعية شاملة.

– **الاستخدام الأمثل للموارد البشرية:** تسعى الجزائر إلى تعزيز الاستغلال الأمثل لقدراتها البشرية، خاصة الفئة الشبابية منها والتي تمثل ما يفوق 60% من إجمالي المجتمع الجزائري حسب إحصائيات 2012. ويمثل حاملوا الشهادات العليا وشهادات التكوين المهني ما يفوق 70% من إجمالي السكان الناشطين اقتصاديا. هذه النسب وعلى الرغم من أهميتها إلا أن الواقع يشير إلى ضعف التأهيل والتكوين لهذه القدرات البشرية بسبب سياسة الكم على حساب النوع التي تنتهجها الدولة في كل المجالات بما فيها التعليم العالي، وهذا ما أثر على مردودية العامل الجزائري للساعة التي تقدر ب 6.2 دولار وهي نسبة جد ضعيفة بالمقارنة مع دول أخرى أين تتجاوز 40 دولار للساعة.[3] ضف إلى ذلك الكفاءات المغيبة بسبب البيروقراطية والمحسوبية التي تعرفها جل القطاعات الاقتصادية والاجتماعية.

– **تعزيز دور المرأة في المجتمع:** تفيد المؤشرات الإحصائية لسنة 2013 الصادرة عن الديوان الوطني للإحصائيات أن المرأة تشكل حوالي نصف المجتمع الجزائري إلا أن **معدل النشاط الاقتصادي** لدى الإناث هو **16,6 %** ( نسبة النساء المشتغلات من إجمالي النساء البالغات 15 سنة فما فوق). وقد ساهمت الجهود التي

[1] ساسي سفيان،منية غريب، المؤسسة الاقتصادية الجزائرية المسؤولية البيئية بين التشريع و التطبيق، الملتقى العلمي الدولي حول سلوك المؤسسات الاقتصادية في ظل رهانات التنمية المستدامة و العدالة الاجتماعي، جامعةورقلة، الجزائر، يوم 20 نوفمبر2012 ، ص ص:8-9.

[2] لصاق حيزية، مرجع سبق ذكره، ص: 183.

[3] Lamiri Abdelhak, op-cit, p :113.

بذلتها الدولة الجزائرية في وضع إستراتيجية وطنية لترقية وإدماج المرأة ومخططها التنفيذي للفترة من 2008 إلى2013م، حيث تم اقتراح الإجراءات الأولية الكفيلة بتحقيق نهوض ملموس بأوضاع المرأة وتمكنها من التمتع بحقوقها وحرياتها الأساسية لتمارس أدوارها التنموية وتشارك بفاعلية اكبر في مختلف مجالات الحياة العامة للبلاد. ولقد أثبتت المرأة الجزائرية جدارتها في مراكز حيث ضفرت ب 146 مقعدا في البرلمان الجزائري من بين 462 مقعدا، وبهذا احتلت الجزائر المرتبة 25 وفقا للتصنيف العالمي فيما يتعلق بمشاركة المرأة في البرلمان.[1] وبهذا فإن الجزائر تحتل مراكز ريادية بالمقارنة مع الدول العربية من حيث تمكين المرأة في مختلف المجالات.

- **حرية الاختيار والتعبير عن الرأي:** تصنف الجزائر عالميا حسب العديد من المنظمات الحقوقية ضمن الدول التي تقل فيها ممارسة الحريات بصفة عامة، فمثلا في ما يتعلق بحرية الصحافة والإعلام فقد صنفت منظمة مراسلون بلا حدود في تقريرها لسنة 2012/2011م الجزائر في المرتبة 122 دوليا.[2] لكن في واقع الأمر هناك حرية محفوظة إلى حد ما بالنسبة للأشخاص للتعبير عن رأيهم وتحديد خياراتهم وتوجهاتهم الفكرية دون التعرض إليهم بأي شكل من أشكال التضييق.

- **توفر الأمن والاستقرار:** تعرف الجزائر حاليا استقرارا أمنيا ملحوظا بسبب تراجع الأعمال التخريبية التي عاشتها خلال العشرية السوداء، أين كانت تدرج الجزائر ضمن الدول العشر الأكثر خطورة عالميا والأقل توفرا على الأمن والاستقرار. ووفق لمؤشر السلام العالمي الصادر عن هيئة الأمم المتحدة لسنة 2010 م فقد صفت الجزائر في المركز 116 عالميا و13 عربيا من حيث الاستقرار والسلام.[3] وفي الوقت الراهن تواجه الجزائر تحديات هامة تحدد استقرارها بسبب الظروف الأمنية المتدهورة التي تعرفها دول الساحل الإفريقي خاصة مالي وليبيا التي تتقاسم معها الجزائر شريط حدودي معتبر.

**المطلب الرابع: واقع التنمية المستدامة في الجزائر**

[1] فرحي كريمة، المرأة شريك أساسي في مسار التنمية المستدامة، يوم دراسي حول دور المرأة في بناء المجتمع، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة البويرة، الجزائر، 6مارس 2014، ص ص: 6-11.

[2] http://www.elkhabar.com/ar/politique/278349.html#sthash.zz2Dnc72.dpuf, consulté le 1/8/2014 à 16 :03.

[3] http://www.djazairess.com/alfadjr/152562, consulté le 1/8/2014 à 16 :30.

يعبر مسار التنمية المتبع في الجزائر منذ استقلالها بوضوح عن ذلك البعد الغائب في التسيير الرشيد لمواردها الاقتصادية، ما انعكس سلبا على استدامتها ومؤشرات نموها. يتعرض هذا المطلب بالتحليل لواقع التنمية المستدامة في الجزائر في جانبيها الاقتصادي والبيئي.

## 1.واقع البيئة في الجزائر

تسعى الجزائر جاهدة إلى إعادة الاعتبار للبيئة ومحاولة حمايتها؛ مما يخفف من مشكلاتها على الصعيد الاجتماعي والاقتصادي وبالتالي تحقيق التنمية. يوضح المطلب الموالي واقع جهود حماية البيئة والآليات الكفيلة بذلك على كل المستويات.

### 1.1. حالة البيئة في الجزائر

يمكن تشخيص حالة البيئة في الجزائر من خلال إبراز أهم المشاكل التي تعاني منها والتي يمكن إيجازها فيما يلي:[1]

– **مشكل التصحر**: يعد التصحر مشكلة رئيسية تؤثر على مستقبل الزراعة في الجزائر، فهناك الكثير من مساحات الأراضي المعرضة إلى هذا الخطر، حيث تمارس الفلاحة الجزائرية في جزء منها في منطقة ذات مخاطر كبرى تهدد بالتصحر، ويمس هذا الأخير مجمل المناطق القريبة من الصحراء والسهبية. ولقد وضعة قرابة نصف المساحة الفلاحية الصالحة للزراعة في حالة راحة معرضة التربة للتعرية مؤقتا.

– **مشكل الانجراف**: تظهر دراسات علم التربة والتضاريس أن التربة الجزائرية تربة قابلة للانجراف بفعل مختلف العوامل: كالمناخ (حيث يرتبط الانجراف المائي خاصة بالمناخ المتوسطي السائد في البلاد والمتميز بالعنف وعدم انتظام تساقط الأمطار فيما بين السنوات والفصول)، التضاريس مثل المنحدرات، الإنسان (الاستغلال المفرط للأرض مثل عدم احترام الإنسان للطرق الزراعية الملائمة للوسط الهش، من حرث عشوائي واستعمال الآلات، وكذا الرعي المفرط الذي يزيد من حدة وسرعة مسار الانجراف).[2]

[1] http://islamfin.go-forum.net/t611-topic، تاريخ التصفح: 2014/03/24، على الساعة: 10:01.

[2] وزارة تهيئة الإقليم والبيئة تقرير حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر، 2005، ص ص 54-56.

– **التعمير وسوء توجيه الفضاء الموجه للبناء:** لقد قدم تقرير الدورة 22 للمجلس الوطني الاقتصادي معاينة صريحة للوضعية الحالية للتعمير وسجل بلوغ بعض المدن درجة التشبع ولا تزال تواصل توسعها بطريقة غريبة وبدون تهيئة مشوهة للبيئة، فلم ينجو من البناء لا الأراضي الفلاحية ولا سطوح العمارات فقد أخذ التعمير حرية أكبر وامتد حتى بالقرب من مجاري الأودية وفي المناطق المشهورة بعرضتها لمخاطر زلزالية مثل (الشلف)، وحتى فوق أنابيب المحروقات. وبالرغم من التغطية الكاملة للبلاد وبرامج التنمية والتهيئة العمرانية ووجود 1650 مخطط شغل الأراضي، لا يزال التنظيم الخاص برخص البناء وشهادة المطابقة لا يحترم إلا قليلا.

– **تلوث البيئة:** يشكل **تلوث الهواء** من أهم مشاكل التلوث البيئة في الجزائر الناتج عن مختلف الغازات الناتجة عن السيارات خاصة القديمة في المدن الكبرى، [1] بالإضافة إلى الحجم الهائل من النفايات الطبية التي يقدر حجمها بحوالي 124 ألف طن سنويا يتم حرقها بطريقة غير سليمة، وغير صحية لتقليل التكلفة والتهرب من دفع الضرائب. وبالنسبة للتلوث الصناعي تعتبر مصانع الإسمنت الموزعة على مجموع الإقليم مصادر هامة للتلوث بالغازات المسببة للاحتباس الحراري. فضلا عن مشكلة تلوث الماء هو ظاهرة خطيرة تؤدي إلى انخفاض كميات الماء الصالح للشرب الذي تكون أغلب مصادره من الأنهار والبحيرات والمياه الجوفية، فمخلفات المصانع تؤثر بطريقة مباشرة على المنابع المائية كالمياه البحرية، والسدود.

### 2.1.الإطار المؤسساتي لحماية البيئة في الجزائر

مرت الهياكل التنظيمية لقطاع البيئة في الجزائر بعدة مراحل قصد تطويرها وتحسين كفاءتها خدمة لأهداف التنمية المستدامة، ويمكن تلخيص التناوب الذي تم من طرف أهم هذه الهياكل على مهمة حماية البيئة في الجدول الموالي:

**جدول رقم(11/III): التطور المؤسساتي لقطاع البيئة في الجزائر من 1974 . 2012.**

[1] : http://www.maqalaty.com/6082.html، تاريخ التصفح: 2014/03/24، على الساعة: 9:57.

| السنة | الهيئة |
|---|---|
| 1974 | اللجنة الوطنية للبيئة |
| 1977 | وزارة الري واستصلاح الأراضي وحماية البيئة |
| 1979 | كتابة الدولة للغابات والتشجير |
| 1980 | كتابة الدولة للغابات واستصلاح الأراضي |
| 1983 | وزارة الري والبيئة والغابات |
| 1988 | وزارة الفلاحة |
| 1994 | وزارة الداخلية والجماعات المحلية والبيئة والإصلاح |
| 1996 | كتابة الدولة المكلفة بالبيئة |
| 1999 | وزارة الأشغال العمومية وتهيئة الإقليم والبيئة والعمران |
| 2000 | وزارة تهيئة الإقليم والبيئة |
| 2002 | وزارة التهيئة العمرانية والبيئة |
| 2007 | وزارة تهيئة الإقليم والبيئة والسياحة |
| 2010 | وزارة التهيئة العمرانية والبيئة |
| 2012 | وزارة التهيئة العمرانية والبيئة والمدينة |

**المصدر:** من إعداد الطالبة بناء على وثائق مقدمة من طرف وزارة تهيئة الإقليم والبيئة.

ما يلاحظ من خلال الجدول أعلاه ذلك الاستقرار المؤسساتي الغائب عن قطاع حساس كالبيئة، مما أدى إلى التقليل من فعاليته خاصة ما قبل سنة 2000م، لكن وبعد إنشاء الوزارة المكلفة بالبيئة بدأ يظهر نوع ما ذلك التجانس المؤسساتي بهدف مواجهة التنوع الكبير للمشاكل البيئية.

## 3.1. الإطار القانوني لحماية البيئة في الجزائر

انصب اهتمام الجزائر في فترة ما بعد الاستقلال خاصة على عدة جوانب اقتصادية واجتماعية مهملة بذلك الجانب البيئي، ما انعكس سلبا على العديد من النصوص القانونية أين كانت تفتقر للوسائل الكفيلة بتطبيقها.[1]

[1] : Mhamed Rebah , L'écologie oubliée Problème d'environnement en Algérie à la veille de l'An 2000 Marinoor ,1999 , P169

وقد تم تقسيم مراحل تطور التشريع البيئي في الجزائر من الاستقلال إلى اليوم إلى ثلاث مراحل هي:

**جدول رقم(12/III): إحصاء النصوص القانونية والتنظيمية في الجزائر المتعلقة بالبيئة من 1962 2012.**

| السنوات | عدد النصوص القانونية والتنظيمية |
|---|---|
| 1962-1983 | 27 |
| 1983-2001 | 131 |
| 2001-2012 | 370 |
| المجموع | 528 |

**المصدر**: من إعداد الطالبة بالاعتماد على وثائق مقدمة من وزارة البيئة وتهيئة الإقليم وقوانين المالية للجمهورية الجزائرية.

يلاحظ من خلال الجدول تزايد معتبر لعدد النصوص القانونية وذلك عبر السنوات الممتدة من الاستقلال إلى سنة 2012، ولعل من أبرز هذه القوانين:[1]

- **القانون رقم 03 .10 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة**: الذي جاء كثمرة لمشاركة الدولة الجزائرية في عدة محافل دولية وكذا مصادقتها على العديد من الاتفاقيات في هذا الموضوع. كما يعتبر هذا القانون نقطة تحول ايجابية في إطار التكفل بحماية البيئة من خلال ما تضمنه من مبادئ وأهداف تجسد حماية افضل للبيئة بما يناسب ومتطلبات التنمية المستدامة ومبادئها.

- **القانون 01-19 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها**: والذي يرمي إلى وضع حد للتسيير العشوائي للنفايات وإلى مراقبة ظروف التخلص منها..

إضافة إلى ما سبق هناك عدة قوانين أخرى، كالقانون المتعلق بجودة الهواء وحماية الجو، القانون المتضمن ترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة، القانون المتعلق بالتهيئة والتنمية المستدامة للإقليم وغيرها. إذ

[1] Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Observatoire National de l'Environnement et du Développement Durable, Rapport de l'Agence européenne pour l'environnement, mars 2012, pp : 17-22.

تسعى مضامينها للتأقلم مع التطورات الاقتصادية والاجتماعية التي تعرفها البلاد والانخراط في مسار الإصلاحات الشاملة .

## 2. الواقع الاقتصادي للتنمية المستدامة في الجزائر

تبين قيمة الاستثمار الموجهة لدعم التوجه البيئي نية الدولة في التوجه نحو سياسات اقتصادية أكثر صداقة للبيئة، حيث خصصت الجزائر مبالغ معتبرة لتمويل ودعم البعد البيئي من خلال برامج الإنعاش الاقتصادي التي اعتمدها منذ 2001 إلى غاية 2014م. وعلى سبيل المثال فقد بلغت حصة الاستثمارات البيئية في القطاعات البيئية خلال فترة الانعاش الاقتصادي 2001-2004م حوالي 28.9 مليار دينار جزائري موزعة على: شبكات المياه، حماية المناطق السهبية والأحواض، معالجة النفايات، مكافحة التلوث، تهيئة الإقليم، التنوع البيولوجي، حفظ المواقع الأثرية.[1]

ولتمويل الاقتصاد البيئي بمعنى تحصيل الرسوم والضرائب البيئية والإنفاق على عمليات المعالجة والحماية خصصت الجزائر مجموعة من الصناديق التي من أهمها :الصندوق الوطني للبيئة وإزالة التلوث إضافة إلى:صندوق محاربة التصحر وتنمية السهوب وتربية الحيوانات، الصندوق الخاص بالتنمية الاقتصادية للهضاب العليا، الصندوق الوطني للتهيئة والتنمية المستدامة للإقليم، الصندوق الوطني لحماية الساحل والمناطق الساحلية، الصندوق الخاص لتنمية الجنوب من اجل تسيير إيجابي لصالح الجهات الجنوبية. وقد استدعى ارتفاع تكاليف تمويل مشاريع حماية البيئة ضرورة البحث عن مصادر للتمويل البيئي الخارجي، وكان ذلك بالاتفاق مع عديد الهيئات الدولية وعلى رأسها البنك الدولي والذي منح أكثر من 547 مليون دولار لتمويل المشاريع البيئية في الجزائر.[2]

## المبحث الثالث: مؤشرات التنمية المستدامة في الجزائر

[1] شراف براهيمي، البيئة في الجزائر من منظور اقتصادي في ظل الإطار الاستراتيجي العشري، مجلة الباحث، العدد 12، جامعة ورقلة، الجزائر، 2013، ص: 101.

[2] فروحات حدة، استراتجيات المؤسسات المالية في تمويل المشاريع البيئية من أجل تحقيق التنمية المستدامة – دراسة حالة الجزائر-، مجلة الباحث، العدد 07، جامعة ورقلة، الجزائر، 2009-2010، ص ص: 131-135.

أدى نقص الاهتمام بالعوامل الأساسية لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر إلى تسجيل مؤشرات استدامة اقتصادية، اجتماعية وبيئية جد ضعيفة، يبرز العنصر الموالي أهم المؤشرات التي تم إعدادها بناء على المعطيات الإحصائية المتوفرة.

**المطلب الأول: .المؤشرات الاقتصادية للتنمية المستدامة في الجزائر**

على الرغم من تعدد المؤشرات الاقتصادية للتنمية المستدامة، إلا أنه وفي الجزائر ونظرا لضعف المنظومة المعلوماتية وقلة المصادر الرسمية فإنه لا تتوفر معلومات حول هذه المؤشرات إلا لعدد معين منها، ويمكن عرض البعض منها في ما يلي:

**1. الناتج المحلي الإجمالي(PIB ) ومساهمة القطاعات الاقتصادية**

بلغت قيمة الناتج المحلي للفرد الجزائري سنة 2012م حوالي 5129.2 دولار حسب إحصائيات الديوان الوطني للإحصائيات. ويمكن توضيح تطور الناتج المحلي الإجمالي، والناتج المحلي الإجمالي خارج المحروقات خلال الفترة 2002 إلى 2012م من خلال الجدول الآتي:

**الجدول رقم (13/III): نسبة نمو الناتج المحلي الإجمالي والناتج المحلي الإجمالي خارج المحروقات (%) خلال الفترة 2002-2012.**

| السنوات | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PIB | 5.6 | 7.2 | 4.3 | 5.9 | 1.7 | 3.4 | 2.4 | 1.6 | 3.6 | 2.8 | 3.3 |
| PIBخارج المحروقات | 6.5 | 6.6 | 5.0 | 6.0 | 5.4 | 7.0 | 6.7 | 9.6 | 6.3 | 6.1 | 7.1 |

Source : L'office national des statistiques, les comptes économiques en volume de 2000 à 2012, N°648, novembre 2013, Alger, p :02.

وانطلاقا من معطيات الجدول أعلاه يمكن تبويبها كما يلي:

**الشكل رقم (12/III) : نسبة نمو الناتج المحلي الإجمالي والناتج المحلي الإجمالي خارج المحروقات خلال الفترة 2002-2012.**

المصدر: من إعداد الطالبة بناء على معطيات الجدول أعلاه.

تبين تغيرات نسب نمو الناتج المحلي الإجمالي ذلك النمو المتوسط والمتواصل خاصة في السنوات الأخيرة، والذي يعود بالدرجة الأولى للمساهمة المعتبرة للريع البترولي أين عرفت أسعار الطاقة ارتفاعا ملحوظا، وبالمقابل سجل الناتج المحلي الإجمالي خارج قطاع المحروقات هو الآخر نموا متواترا بسبب سياسات الدعم التي انتهجتها الدولة خاصة في القطاع الفلاحي، حيث ساهم هذا الأخير بنسبة 7.2% في PIB لسنة 2012م في حين سجلت قطاعات أخرى كالبناء، الصناعة، الخدمات، النسيج وغيرها نموا محتشما لم يتجاوز 8% في أحسن الأحوال.[1]

## 2. معدل البطالة

تعتبر مواجهة أزمة البطالة من بين أهم التحديات التي يجب رفعها في الظرف الراهن وفي المستقبل، فهذه الظاهرة التي تمس عددا معتبرا من فئات الشعب الجزائري بمختلف شرائحه، تعد السبب الأول لتفشي ظاهرة الفقر وما ينجر عنها من آفات اجتماعية خطيرة تهدد استقرار المجتمع

[1] L'office national des statistiques, les comptes économiques en volume de 2000 à 2012, N°648, novembre 2013, Alger, pp : 6-9.

ومن بين أهم العوامل المؤثرة على مستقبل التشغيل في الجزائر استقرار الهيكل الاقتصادي، فقد تميزت سنوات برامج التعديل الهيكلي في الجزائر بإجراءات كان لها تأثير مباشر على الظروف الاقتصادية والاجتماعية للمواطنين من حيث المداخيل والشغل. وقد تجسدت هذه الإجراءات في تقليص ميزانية الدولة (إلغاء الدعم وتجميد أجور المواطنين وخفض نفقات التسيير والاستثمار)، مما ساعد على تدهور قطاع الشغل وغياب ظروف المعيشة التي تراكمت خلال السنوات السابقة وساعدت على ظهور وتوسع ظاهرة البطالة التي تتجلى أساسا في تدهور المداخيل وفقدانها أو غيابها. [1]

يوضح الجدول الموالي تغير نسب البطالة في الجزائر خلال الفترة الممتدة من 2004 إلى 2013م:

**الجدول رقم (III/ 14) : تطور نسب البطالة(%) في الجزائر خلال الفترة(2004-2013)**

| السنوات | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| نسبة البطالة | 17.7 | 15.3 | 12.3 | 13.8 | 11.3 | 10.2 | 10.0 | 10.0 | 11.0 | 9.8 |

Source : L'office national des statistiques, Activité, emploi et chômage au 4ème T2013, N°653, décembre 2013, Alger, p :12.

يتضح من خلال الجدول ذلك الانخفاض التدريجي لنسب البطالة في الجزائر، والذي مرده السياسة التشغيلية التي انتهجتها الجزائر من خلال سياسة الإنعاش الاقتصادي. ما تجدر الإشارة إليه أن جزء معتبر من الفئة العاملة خاصة الجامعية منها تشتغل في إطار عقود غير دائمة ما يترك التحدي مفتوح حول آفاق التشغيل في الجزائر. كما أن ما نسبته 69% من اليد العاملة هم أجراء، [2] وهذا ما ينم عن ضعف المبادرات المقاولاتية في الجزائر. وقد قطعت الجزائر أشواط معتبرة في سبيل القضاء على الظاهرة، تسمح بالتفاؤل بمستقبل واعد سيسمح للجهاز الاقتصادي بامتصاص اليد العاملة الإضافية بعد تصنيفها حسب درجات التأهيل واحتياجات سوق

[1] بوسبعين تسعديت، سياسات التشغيل في الجزائر لمواجهة مشكل البطالة.-دراسة سياسات تشغيل الشباب-، الملتقى الوطني الثالث حول سياسات التشغيل في اطار برامج التنمية والإنعاش الاقتصادي في الجزائر 2001-2014، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة البويرة، الجزائر، 2014، ص:12.

[2] L'office national des statistiques, Activité, emploi et chômage au 4ème T2013, N°653, décembre 2013, Alger, p : 18.

العمل. إلا أن التشغيل خاصة لدى الشباب وفق الآلية التعاقدية يعتبر حل مؤقت يجب النظر فيه لتلافي نتائجه المستقبلية على مستقبل التشغيل في الجزائر.[1]

**المطلب الثاني: مؤشرات الاستدامة الاجتماعية**

مؤشرات التنمية الاجتماعية المستدامة عديدة، ونظرا لنقص المعطيات حولها، فسيتم التركيز على جزء منها في ما يلي:

### 1.النمو الديمغرافي

يعرف عدد السكان في الجزائر نمو متزايدا ومستمرا، حيث تتجاوز نسبة الزيادة 2%في الفترة الممتدة من 1990 إلى 2012م، ومن المتوقع أن يتجاوز عدد السكان 40 مليون نسمة خلال سنة 2015م. الجدول الموالي يوضح هذا النمو الديمغرافي:

**الجدول رقم(III/ 15): تطور عدد السكان في الجزائر خلال الفترة (1990–2014) بالمليون نسمة**

| السنوات | 1990 | 2000 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| عدد السكان | 25 | 30.4 | 34.5 | 35.2 | 35.9 | 36.7 | 37.4 | 37.9 | 38.7 |

Source : L'office National des statistiques, Démographie Algérienne 2012, Alger, 2013, p :3.

هذا النمو السريع يعود بالدرجة الأولى لارتفاع عدد الولادات الحية، أين عرف احتمال البقاء على قيد الحياة للأطفال الأقل من 5 سنوات انخفاضا ملحوظا خلال الفترة الممتدة من 1990 إلى 2012م ، وذلك من نسبة 55.7 إلى 26.1%.[2] كل هذه المعطيات من شأنها أن تزيد من حجم الضغط على المنظومة البيئية وكذا على زيادة المطالب الاجتماعية.

### 2.مؤشرات التنمية البشرية

[1] بوسبعين تسعديت، سياسات التشغيل في الجزائر لمواجهة مشكل البطالة-دراسة سياسات تشغيل الشباب-، مرجع سبق ذكره، ص:11.
[2] L'office National des statistiques, Démographie Algérienne 2012, op-cit, p :2.

أدرج التقرير الأممي المتعلق بالتنمية البشرية لسنة 2014م، الجزائر، ضمن فئة التنمية البشرية المرتفعة لتحتل المرتبة 93 عالميا من بين 187 دولة حول العالم، لكنه انتقد في المقابل عدم المساواة في الدخل والتعليم والصحة.[1] هذا التحسن في مؤشرات التنمية البشرية راجع إلى الإنفاق الهام الذي خصصته الجزائر لتدعيم قطاعي الصحة والتعليم على وجه لخصوص بقيمة سنوية تقدر ما بين 5 و7 ملايير دولار سنويا في مجال التعليم وتخصيص ما بين 2.5 و3.6 مليار دولار خلال السنوات الأخيرة في مجال الصحة.[2] ويمكن توضيح هذه المؤشرات أكثر من خلال ما يلي:

### .1.2. التربية والتعليم

يشكل قطاع التربية والتعليم في الجزائر مصدر قلق وتوتر اجتماعي، إذ تشير المعطيات المقدمة من طرف المجلس الاقتصادي والاجتماعي أن التسرب المدرسي قد بلغ مستويات عالية جدا. فعلى سبيل المثال بلغن نسبة نسبة التمدرس لسنة 2010م بالنسبة للإناث 46.01% و31.66% بالنسبة للذكور في الطور الثانوي،في حين لا يصل سوى ما نسبته 23% فقط على التعليم العالي. ضف إلى ذلك ما نسبته 31.8 % يقاطعون التمدرس لأسباب مختلفة كالطرد، أسباب طوعية وغيرها.[3]

### 2.2. الصحة

يقاس المستوى الصحي لبلد ما بمعدل الأمل في الحياة، والذي يمثل متوسط عدد السنوات التي يعيشها الأفراد. فكلما ارتفع معدل الأمل في الحياة كلما دل ذلك عن ارتفاع في مستوى التنمية الصحية، وبالنسبة للجزائر فتطور معدل الحياة يوضح من خلال الجدول التالي للفترة 1990- 2010م

**الجدول رقم (III/ 16 ) : تطور معدل الأمل في الحياة للفترة 1990-2010م**

| السنة | 1990 | 1992 | 1995 | 1997 | 2000 | 2002 | 2005 | 2010 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| معدل الأمل في الحياة | 67.1 | 67.9 | 68.6 | 69.1 | 70.2 | 70.9 | 71.7 | 72.9 |

**المصدر:** بومعراف إلياس، عماري عمار، من أجل تنمية صحية مستدامة في الجزائر، مجلة الباحث، العدد 07، ورقلة، الجزائر، 2010/2009، ص:37.

[1] http://www.vitaminedz.com/Article/Articles_18300_2808860_0_1.htm, consulté le 24/08/2014 à 18 :30.
[2] http://www.elkhabar.com/ar/economie/366037.html#sthash.Ka8VvPNg.dpuf, consulté le 24/08/2014 à 18 :55.
[3] قوريش نصيرة، التنمية البشرية في الجزائر وافاقها في ظل برنامج التنمية 2010-2014، مجلة الأكاديمية للدراسات الإجتماعية والإنسانية، العدد 6، الجزائر، 2011، ص:38.

على الرغم من التحسن في الحالة الصحية للسكان في الجزائر بسبب انخفاض معدل الوفيات وتحسن في الظروف المعيشية، فإن ذلك لا يغطي على الارتفاع المتزايد للأمراض المختلفة في المجتمع الجزائري. فمعدل الأمل في الحياة يعكس فقط متوسط عدد السنوات التي يعشها الفرد ولا يظهر طبيعة الأمراض التي يعيشها مجتمع ما. فقد شهدت الجزائر نقلة في ما يخص طبيعة المرض خاصة بالنسبة للأمراض المتنقلة بفعل سوء شروط النظافة العامة وارتفاع في معدل المؤثرات الصناعية (حوادث المرور، الأمراض القلبية، السرطان،حوادث العمل والأمراض العقلية).[1]

**المطلب الثالث: المؤشرات البيئية للتنمية المستدامة**

هناك جملة من المؤشرات البيئية التي تبين وبدقة أكثر واقع التنمية البيئية المستدامة في الجزائر، والتي يمكن عرض البعض منها في ما يلي:

**1.المساحات الزراعية والغابية**

تتربع الجزائر على مساحة إجمالية تقدر بأكثر من ملوني كيلومتر مربع، وعلى الرغم من ذلك إلا أن حجم المساحات الغابية والزراعية يعد ضئيل جدا بالمقارنة مع المساحة الإجمالية، وهذا ما يوضحه الجدول الموالي:

**الجدول رقم(III/ 17 ): نسبة المساحات الزراعية والغابية في الجزائر(%) بين الفترتين 2000و2011م**

| السنوات | 2000 | 2011 |
|---|---|---|
| المساحة الإجمالية للغابات من إجمالي المساحة الكلية | 0.7 | 0.6 |
| المساحات القابلة للاستغلال الفلاحي من إجمالي المساحة الكلية | 3.2 | 3.2 |
| المساحات المزروعة من إجمالي المساحة الكلية | 0.2 | 0.4 |

**Source :** World Development Indicators,World Bank Staff estimates based on United Nations, World Urbanization Prospects, 2014, available on : http://wdi.worldbank.org/table/3.1 for observation level metadata.

يبين الجدول تراجعا ملحوظا في نسبة المساحات الغابية، والذي مرده العدد الهائل من الحرائق التي تأتي على أكثر من 36000 هكتار من التشكيلات الغابية سنويا.[2] أما ما يتعلق بقلة المساحات الزراعية فهذا راجع إلى الطبيعة التضاريسية للبلد أين تمثل نسبة الأراضي غير المنتجة وغير الفلاحية 80% من المساحة الإجمالية.

[1] بومعراف إلياس، عماري عمار، من أجل تنمية صحية مستدامة في الجزائر، مجلة الباحث، العدد 07، ورقلة، الجزائر، 2010/2009، ص: 29.

[2] Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, op-cit, p :71.

## 2.نوعية المياه

تعتبر المردودية العامة لشبكة مراقبة نوعية المياه السطحية والجوفية ضعيفة لعدم وجودة برنامج وطني للمراقبة وحماية المياه خاصة في ظل ضعف الإمكانيات على مستوى مفتشيات البيئة. وتبين دراسة حديثة قامت بها الوكالة الوطنية للموارد المائية، عن نوعية المياه المستعملة أن 40% منها ذات نوعية جيدة، و45% ذات نوعية مرضية، بينما 15% ذات نوعية رديئة.[1]

## 3. التنوع البيولوجي

يوجد في الجزائر أكثر من 8000 نوع نباتي، وقرابة 5000 نوع حيواني، هذا التنوع دفع بالجهات المختصة للإقامة محميات طبيعية.[2] فالشمال الجزائري وحده يتوفر على ثماني حظائر وطنية، أقيمت لحماية التنوع ورسم صورة أكثر وضوحا لما تزخر به هذه الحظائر من كنوز طبيعية، إلا أن الملاحظ، أن هذه الثروة في تراجع مستمر بسبب العوامل المناخية والبشرية ما أدى إلى تدهور الأنظمة البيئية.

## 4.تسيير النفايات

تشكل النفايات مصدرا التلوث وهي تنتج عن أنشطة الإنسان في مختلف نواحي الحياة. ففي الجزائر توجد (3000) مفرغة فوضوية تستقبل (30000 طن) يوميا من النفايات المنزلية وقد قدرت الكمية اليومية التي ينتجها الفرد الجزائري من النفايات ب 0.76 كغ في المدن المتوسطة و 1.2 كغ في المدن الكبيرة. كما تقدر النفايات الخاصة والخطرة ب( 185000) طن سنويا و (126.611) طن سنويا بالنسبة للنفايات الطبية، في حين لا توجد أي مفرغة مراقبة أو مركز للدفن التقني منجز ومسير حسب القواعد التقنية المتعارف عليها دوليا. هذا و تعود الوضعية المتدهورة للنظافة في جزء كبير منها لسوء تسيير النفايات. ، كما أن جزء كبير منها قابل للاسترجاع وبإمكانه أن يثمن بما قيمته 3.5 مليار دج. لكن التكلفة الضئيلة الموجهة لتسيير النفايات والتي لا تتجاوز 2000 دج لمعالجة طن منها غير كافية لتساهم في التسيير الملائم للنفايات. [3]

[1] http://islamfin.go-forum.net/t611-topic, consulté le 23/02/2014 à 10 :10.

[2] وزارة التهيئة العمرانية، البيئة، والسياحة، التقرير الوطني حول حالة ومستقبل البيئة 2007، مرجع سبق ذكره، ص: 145.

[3] وزارة التهيئة العمرانية، البيئة، والسياحة، التقرير الوطني حول حالة ومستقبل البيئة 2007، مرجع سبق ذكره ، ص ص:223-225.

## المطلب الرابع:المؤشرات التكنولوجية للتنمية المستدامة في الجزائر

يرتكز البعد التكنولوجي للتنمية المستدامة على مدى اعتماد الهيئات، المؤسسات، والأفراد على تقنيات الإنتاج الأنظف في توفير احتياجاتهم الاستهلاكية. في الجزائر العمل على إدماج هذا البعد في السياسات الاقتصادية لا يزال في بداياته نظرا للتكاليف الباهضة التي تتطلبها مثل هذه التكنولوجيات وكذا جملة العوائق والعراقيل التي تتعلق بتوفير التكوين والتأهيل للموارد البشرية. وتعتبر الطاقات المتجددة إحدى المجالات التي تمكنت فيها الجزائر إلى حد ما من إدخال تقنيات حديثة فيها تسمح باستغلال طاقة الرياح، الشمس بغرض تلبية احتياجات المؤسسات والأفراد من الطاقة دون تلويث البيئة.

وفي إطار تدعيم هذا البعد، أحدثت الدولة الجزائرية منذ سنة 2004م مركز وطني لتكنولوجيات الإنتاج الأكثر نظافة بهدف مرافقة المؤسسات الجزائرية نحو إنتاج نظيف بمعايير دولية. ومن مهام هذا المركز إنجاز التدقيق البيئي من أجل تحديد كمية التلوث وتحديد النقاط التي تتطلب تحسين في طريقة انتاجها، وكذا ترقية وترشيد مفاهيم الإنتاج الأنظف لتسهيل حصول المؤسسات الجزائرية على الإيزو 9000 و الإيزو 14000، ويقدم المركز النصائح للسلطات العمومية حول السياسات الواجب إتباعها لتحقيق مشاريع ذات الفعالية الاقتصادية والبيئية.[1]

ومن أمثلة المؤسسات الجزائرية التي اتجهت إلى تبني تكنولوجيات حديثة استجابة لمتطلبات الحفاظ على البيئة، مؤسسة إنتاج الإسمنت ومشتقاته بشلف: ECDE *هذه إحدى المؤسسات الوطنية التي نجحت في التوفيق بين الأداء الاقتصادي والبيئي. وهي عبارة عن مؤسسة عمومية اقتصادية مستقلة ( شركة مساهمة) ذات طابع صناعي. وهي تمثل حوالي 16% من إجمالي إنتاج الإسمنت على المستوى الوطني، وقد بدأت المؤسسة في سنة1997م تطبيق برنامج حيوي لتأهيل إمكانياتها الإنتاجية واتخذت على إثره عدة إجراءات أهمها تلك المتعلقة بالبيئة و التي تتمثل في[2]:

**–إجراءات الحد من تلوث الهواء:** وذلك من خلال استعمال المصافي الميكانيكية التي أدت إلى خفض انبعاث الغبار عبر مراحل الإنتاج.

**–إجرءات الحد من تلوث المياه:** تسعى المؤسسة من خلال تطبيقها لتكنلوجيا الإنتاج الأنظف إلى ترشيد، وذلك لضمان الالتزام بالقوانين البئية. استهلاك المياه، والعمل على تخفيض تكلفتها والحد من تلوثها، كما تقوم بجمع المخلفات السائلة في براميل من أجل بيعها لمحطات خاصة.

[1] وزارة التهيئة العمرانية، البيئة، والسياحة، التقرير الوطني حول حالة ومستقبل البيئة 2007، مرجع سبق ذكره، ص: 365.

* Entreprise des Ciments et Dérivés d'Ech-Chéliff.

[2] سليمة غدير أحمد، سلمى كيحلي عائشة، دور الأداء البيئي في الرفع من تنافسية المؤسسات الاقتصادية، مجمع مداخلات الملتقى الدولي الثاني حول الأداء المتميز للمنظمات والحكومات، الطبعة الثانية: نمو المؤسسات والاقتصاديات بين تحقيق الأداء المالي وتحديات الأداء البيئي، المنعقد بجامعة ورقلة يومي 2 و23 نوفمبر 2011، ص ص: 719-720.

-**إجراءات الحد من التلوث بالمواد الصلبة:** فكمبدأ إستراتيجي تسعى المؤسسة إلى تقليل من النفايات للحد من التلوث، فتقوم بجمع وتخزين النفايات الصلبة بنوعيها (الطوب الحراري المستعمل، وفضلات غربلة الرمل) من أجل بيعها.

-**إجراءات ترشيد استهلاك الموارد الطبيعية:** كالماء و الطاقة الكهربائية والطاقة الحرارية، حيث أن المؤسسة أعطت أهمية بالغة لتكنولوجيا الطريقة الجافة لأن العملية الرطبة تستهلك كميات كبيرة من الطاقة والماء مقارنة بالعملية الجافة،كما قامت المؤسسة بحفر بئرين مكنها من الاستغناء عن التزويد بمياه الشبكة الحضرية، أما بالنسبة للطاقة الحرارية فتمكنت المؤسسة من التحكم في ظروف التشغيل بما يضمن تحقيق أهداف التنمية المستدامة عن طريق:

- تقليل توقفات الفرن أثناء العمليات الإنتاجية .
- استبدال الطوب الحراري بشكل منتظم (كل 06 أشهر).
- تقليص كمية الغاز المستهلكة.

المزايا المحققة من خلال التوجه البيئي لمؤسسة: ECDE

-الحد من إلحاق الأضرار بالعناصر المكونة للبيئة، بالإضافة إلى تمكين المؤسسة من استرجاع حوالي 40.36 طن سنويًا بقيمة 142025 دج من المواد الأولية التي يعاد تدويرها في العملية الإنتاجية و زيادة كمية الإنتاج التام.

- تخفيض سعر تكلفة الإنتاج وبالتالي زيادة القدرة التنافسية.

- الحصول على وفرات مالية من خلال إعادة بيع النفايات الصلبة، وكذلك الترشيد في استهلاك الموارد الطبيعية( ماء- كهرباء- طاقة حرارية).

## المبحث الرابع: الاقتصاد البيئي في الجزائر وتحديات تحقيق التنمية المستدامة

سعي الجزائر لتحقيق تنمية مستدامة تشمل كافة المجالات يدفعها إلى التوجه نحو إرساء البعد البيئي في السياسات الاقتصادية والتشغيلية بحيث كل عملية تنمية على المستوى الكلي أو الجزئي سيترتب عنها ايلاء جانب هام منها لدراسة تبعاتها البيئية من خلال تقدير تكاليف التدهور البيئي لكل مشروع ولكل قطاع، هذا التوجه سيضع الدولة في تحديات حقيقية تفرض عليها بذل الجهود الملائمة لتجاوزها.

### المطلب الأول: تقدير تكاليف التدهور البيئي في الجزائر*

يتضمن هذا المطلب نتائج لتقدير تكاليف الأضرار على الصحة ونوعية الحياة وتدهور رأس المال الطبيعي والفعالية والتنافسية الاقتصادية، والتي قامت بها وزارة البيئية وتهيئة الإقليم سنة 1998م وتم نشرها سنة 2001م بهدف رسم الصورة الحقيقة لتبعات التدهور البيئي على مختلف القطاعات، والجدير بالذكر أن هذه الدراسة لم تحين معطياتها إلى غاية الآن.

### 1. الصحة ونوعية الحياة

هذا الصنف يضم تكاليف الأضرار على الصحة ونوعية الحياة المرتبطة بتدهور نوعية الماء والهواء والأراضي والغابات والتنوع البيولوجي والنفايات والساحل والتراث الأثري، وبهذا التقدير يصل مجموع تكاليف الأضرار البيئية إلى 1.98% من إجمالي الناتج المحلي الإجمالي، كما يوضح ذلك الجدول التالي:

**الجدول رقم (III/ 18 ): تأثير تدهور البيئة على الصحة ونوعية الحياة**

| الميادين | النسبة إلى إجمالي الناتج المحلي |
|---|---|
| الماء (تدهور نوعية الموارد) | 0.69 |
| الهواء | 0.94 |
| الأراضي (الغابات، التنوع البيولوجي، الفقر) | 0.15 |
| النفايات | 0.19 |
| الساحل ( الحوادث الكيميائية) | 0.1 |
| المجموع | 1.98 |

المصدر: وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، المخطط الوطني للأعمال من أجل البيئة والتنمية المستدامة في الجزائر، 2001، ص:50.

يوضح الجدول أعلاه أن تكاليف تدهور وتراجع نوعية الموارد البيئية كتلوث المياه والهواء والتي تؤدي في الغالب إلى عدة أمراض خطيرة تمثل أكبر تكلفة من إجمالي الناتج المحلي الإجمالي بالمقارنة مع الموارد الأخرى، بالإضافة إلى تسجيل التدهور في الأراضي والذي سيكون له الأثر البالغ على الأنشطة الزراعية وحسب هذه التقديرات فإن ما يقارب 44000 منصب عمل في الزراعة تضيع كل سنة ما يساهم في زيادة الفقر في هذه

* لتقييم الاثار الاقتصادية للمشكلات البيئية، يعتمد الاقتصاديون على مؤشر التكلفة أين يفرقون بين التكلفة الخاصة والتكلفة الاجتماعية، فالأولى تمثل التكلفة التي يتحملها المستهلك أو المنتج أو مورد إنتاجي معين في حين أن التكلفة الاجتماعية هي تلك الاثار الجانبية الناتجة عن الاستهلاك أو الإنتاج كالتلوث، فإضافة الأولى للثانية في العملية الاقتصادية سيؤدي إلى الحصول على سعر أكبر وكمية أقل، وتفاديا لهذا الخلل اقترح الباحث بيجو تقليص الفرق من خلال إجبار المصدر على دفع تعويض يساوي الفرق وهو ما يعرف بالحل البيوجفيان، ولتحديد التلوث بالدخل قام العالم سايمون كوزنتس بتحليل العلاقة السببية بين التدهور البيئي والعوامل المؤثرة فيه حيث يصف مستوى الجودة كدالة في متوسط دخل الفرد من خلال الدالة الاتية: التدهور الكلي= عدد السكان*متوسط دخل الفرد من النتاج المحلي الإجمالي* كثافة التدهور البيئي والتي ترتبط بطبيعة التكنولوجيا المستخدمة في الإنتاج. وبهذا فإن التوازن الاقتصادي والتوازن البيئي يبقى مجال خصب للبحث وتطوير أساليب التقارب بينهما.

المناطق. وفي حالة النفايات فقد أخذت بعين الاعتبار تكاليف الأضرار الناجمة عن فقدان الرفاهية والراحة بسبب عدم جمع النفايات ومعالجتها ما يؤثر على نوعية الحياة.وبالنسبة للسواحل فقد تم اعتماد تأثير التلوث الناجم عن الحوادث الكيميائية خاصة في المناطق النائية.

### 2. رأسمال الطبيعي

يشمل هذا الصنف تأثير تدهور البيئة في الرأسمال الطبيعي وهي الماء، الهواء، الأراضي، الغابات والتنوع البيولوجي، وقد قدرت كلفة الأضرار في هذا الباب بنسبة 1.84% من إجمالي الناتج المحلي، توزع التكاليف حسب كل قطاع كما يوضحه الجدول الموالي:

**الجدول رقم (III/ 19): تأثير تدهور البيئة في الرأسمال الطبيعي**

| الميادين | النسبة إلى إجمالي الناتج المحلي |
|---|---|
| الماء(التسربات في الشبكات) | 0.62 |
| الهواء( الخسائر الزراعية) | 0.01 |
| الأراضي والغابات والتنوع البيولوجي | 1.22 |
| المجموع | 1.84 |

المصدر:وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، المخطط الوطني للأعمال من أجل البيئة والتنمية المستدامة، 2001، ص:53.

تمثل الخسائر في الأراضي والغابات والتنوع البيولوجي أكبر قيمة من نسبة إجمالي الناتج المحلي، وهي تتعلق بالأساس بتأثير تدهور الأراضي في الإنتاجية الزراعية كالانجراف المائي وتدهور المراعي السهبية والتصحر، التوسع العمراني على حساب الأراضي الزراعية بالإضافة إلى تسجيل تدهور هام على مستوى الغابات أين أدى الاستغلال غير العقلاني لها إلى زوال غابات بأسرها وقدرت الأضرار استنادا إلى الخسائر المسجلة في إنتاج الخشب. وقدرت الخسائر المتعلقة بالمياه عن التسربات المسجلة على مستوى الشبكات بالإضافة إلى التبذير والاستهلاك المفرط لها، كما قيمت الخسائر المتعلقة بالهواء بالخسائر في الإنتاجية الزراعية الناتجة عن الملوثات التي تصدرها مصانع الإسمنت والمراكز الصناعية.

### 3.الخسائر الإقتصادية

تتمثل الخسائر الاقتصادية في ظروف التبذير الناجمة عن التسيير غير الفعال من الناحية البيئية للطاقة والمواد الأولية، وهناك خسائر أخرى في قطاع السياحة وقطاعات أخرى قدرت في مجملها ب 2% من إجمالي الناتج المحلي الإجمالي يوضحها بالتفصيل الجدول الآتي:

**الجدول رقم(III/ 20 ): الخسائر الاقتصادية المرتبطة بالتدهور البيئي**

| الميادين | النسبة إلى إجمالي الناتج المحلي |
|---|---|
| الماء(سوء خدمة السكان من حيث التموين) | 0.18 |
| النفايات( إمكانات رسكلة ضائعة) | 0.13 |
| الساحل والتراث الأثري(مداخيل سياحية ضائعة) | 0.59 |
| الطاقة، المواد الأولية، التنافسية | 1.10 |
| المجموع | 2 |

المصدر: وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، المخطط الوطني للأعمال من أجل البيئة والتنمية المستدامة،2001 ، ص:55.

تبين معطيات الجدول أعلاه أن أهم الخسائر الاقتصادية تتعلق بقدر كبير بالطاقة وكفاءة استخدامها في البيوت وفي القطاعات الصناعية والخدماتية، كما نال كل من سوء الخدمة المتعلقة بربط السكان بالمياه الصالحة للشرب وكذا تكاليف ترتبط بسوء الاهتمام بالتراث الأثري والتاريخي جزء معتبر من الخسائر الاقتصادية التي كان من الممكن تفاديها. ضف إلى ذلك تكاليف الرسكلة للنفايات التي كان من الممكن استرجاعها كنفايات المعادن، الورق، الزجاج.

### 4. البيئة الشاملة

تعود التأثيرات الشاملة في البيئة إلى الغازات الدفيئة المسببة للاحتباس الحراري والمنبعثة من مختلف القطاعات، فخسائر التنوع البيولوجي ينبعث منها في الجزائر قرابة 100 مليون طن من ثاني أكسيد الكربون في السنة، وقد قدرت تكلفة الأضرار الناتجة عن تدهور البيئة ب 5.82% من إجمالي الناتج المحلي الإجمالي الجزائري سنة

1998م، حيث هذه التكاليف هي نتيجة لعدم كفاية الأعمال البيئية وهي تعطي فكرة عما يمكن أن يحقق من أرباح في حال تم الاهتمام وتسيير البيئة بفعالية، وهذه التكاليف المقدرة لا تعتبر بصفة دقيقة عن قيمة التكاليف الاقتصادية كون عملية التدهور البيئي معقدة وتمتد على فترات طويلة. يلخص الجدول الموالي إجمالي التكاليف الاقتصادية والاجتماعية للتدهور البيئي حسب الأصناف الاقتصادية والقطاعات البيئية.

**الجدول رقم(III/ 21): إجمالي التكاليف الاقتصادية والاجتماعية للتدهور البيئي حسب الأصناف الاقتصادية والقطاعات البيئية مقدرة بالنسبة من إجمالي الناتج المحلي الإجمالي**

| الأصناف الاقتصادية / القطاعات البيئية | الصحة ونوعية الحياة | الرأسمال الطبيعي | الخسائر الاقتصادية | التكلفة الإجمالية حسب القطاعات |
|---|---|---|---|---|
| الماء | 0.69 | 0.62 | 0.18 | 1.49 |
| الهواء | 0.94 | 0.01 | - | 0.95 |
| الأراضي والغابات والتنوع البيولوجي | 0.15 | 1.22 | - | 1.37 |
| النفايات | 0.19 | - | 0.13 | 0.32 |
| الساحل والتراث الأثري | 0.01 | - | 0.59 | 0.60 |
| الطاقة، المواد الأولية، التنافسية | - | - | 1.10 | 1.10 |
| التكلفة حسب الأصناف الاقتصادية | 1.98 | 1.84 | 2.00 | 5.82 |

المصدر: وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، المخطط الوطني للأعمال من أجل البيئة والتنمية المستدامة،2001 ، ص ص: 51-59.

فيما يتعلق بتطور هذه التكاليف خلال السنوات الماضية، فإن تقرير البيئة لعام 2005م يؤكد على أن معظمها بقي في نفس المستوى أو ارتفع، باستثناء تراجع طفيف مسجل في الخسائر الناتجة عن التسيير السيء للطاقة والمواد الأولية أين قدرت ب 0.73% من الناتج المحلي الإجمالي.

**المطلب الثاني: تقدير تكاليف الاستعاضة وترتيب أولويات العمل البيئي**

تعبر تكاليف الاستعاضة عن قيمة الجهد المبذول لبلوغ جودة معينة للبيئة مقارنة بالبيئة الاجتماعية للتدهور البيئي فهي أداة للتحليل الاقتصادي ومؤشر للفعالية النسبية لمختلف برامج حماية البيئة.

**1.تكاليف الاستعاضة**

وقد قدرت هذه التكاليف بنسبة 2.8% من إجمالي الناتج المحلي الجزائري لسنة 1998م، وهذه التكاليف مبينة حسب الأصناف الاقتصادية والقطاعات البيئية في الجدول الموالي:

**الجدول رقم(III/22): تكاليف الاستعاضة حسب الأصناف الاقتصادية**

| الأصناف الاقتصادية | الصحة ونوعية الحياة | الرأسمال الطبيعي | الخسائر الاقتصادية | إجمالي تكلفة الإستعاضة حسب القطاعات |
|---|---|---|---|---|
| تكلفة الاستعاضة | 0.84 | 1.11 | 0.81 | 2.76 |

المصدر: وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، المخطط الوطني للأعمال من أجل البيئة والتنمية المستدامة، 2001، ص: 57.

تم تقدير التكاليف المعروضة في الجدول أعلاه بناء على تحاليل اقتصادية سمحت بتقدير الاستثمارات اللازمة للإبقاء على بيئة ذات نوعية مقبولة للمجتمع. ويوضح الجدول الموالي تقدير لتكاليف الاستعاضة وفقا للقطاعات البيئية

**الجدول رقم(III/23 ): تكاليف الاستعاضة حسب القطاعات البيئية**

| القطاعات البيئية | التكلفة الإستعاضة حسب القطاعات |
|---|---|
| الماء | 0.70 |
| الهواء | 0.23 |
| الأراضي والغابات والتنوع البيولوجي | 0.94 |
| النفايات | 0.26 |
| الساحل والتراث الأثري | 0.54 |
| الطاقة، المواد الأولية، التنافسية | 0.09 |
| إجمالي تكلفة الاستعاضة حسب القطاعات البيئية | 2.76 |

المصدر: وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، المخطط الوطني للأعمال من أجل البيئة والتنمية المستدامة،2001، ص: 57.

وقد تم تقدير هذه التكاليف وفقا لطرق عديدة منها ما يلي:

- تحسين نوعية الموارد المائية: استعملت تكاليف معالجة المياه الرسوبية المنزلية والصناعية وفي هذه الحال تم أخذ تكاليف إعادة تأهيل شبكات المياه بعين الاعتبار.
- الهواء: أخذت بعين الاعتبار تكاليف البنزين الخالي من الرصاص مثلا.

- الأراضي: استعملت تكاليف استصلاح الأراضي المتدهورة نتيجة الإنجراف وغيرها.
- النفايات: اعتمدت تكاليف طرحها في مصبات النفايات المنزلية المراقبة، وتكاليف معالجة النفايات الصناعية الخطرة وغيرها.
- الطاقة والمواد الأولية: تم تقدير الخسائر ذات الصلة بعدم كفاءة استخدام الطاقة وكذا تكاليف تنفيذ سياسات طاقوية فعالة.

## 3. التناسب بين التكاليف والأرباح وتصنيف الأولويات

لقد تم الاعتماد في ترتيب أولويات العمل البيئي على طريقة التحليل عائد /تكلفة، حيث يتم تصنيف مختلف الميادين الاقتصادية والبيئية بجمع أقساط تكاليف الاستعاضة وتكاليف الأضرار في شكل أقساط وحصص، وهذه الحصص تقوم بدور مؤشرات الأولويات ويؤخذ في هذه الحالة في المقام الأول الميادين التي يكون العائد فيها أكبر من التكلفة ووفقا لمعطيات الجدوليين السابقيين فإن قيمة هذه المؤشرات بالنسبة للقطاعات البيئية والأصناف الاقتصادية مقدمة في الجدولين المواليين:

**الجدول رقم(III/ 24): تكلفة الأضرار بالنسبة لتكلفة الاستعاضة للأصناف الاقتصادية**

| الأصناف الاقتصادية | الخسائر الاقتصادية | الصحة ونوعية الحياة | رأسمال الطبيعي | المعدل |
|---|---|---|---|---|
| تكلفة الأضرار/ تكلفة الاستعاضة | 0.41 | 0.48 | 0.60 | 0.47 |

المصدر:وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، المخطط الوطني للأعمال من أجل البيئة والتنمية المستدامة،2001 ، ص: 59.

وفقا لمعطيات الجدول أعلاه فإن الميادين التي تكون فيها تكاليف الأضرار وتكاليف الاستعاضة فيها أخفض الأقساط ، مما يعني أن الميادين التي يكون الربح المستعاد فيها أكبر بالنظر إلى المعلومات المتجمعة والتقييمات المقدرة، وعليه فإنه فيما يخص الأصناف الاقتصادية تتجلى ميادين الخسائر الاقتصادية، الصحة ويليها الرأسمال الطبيعي.

أما بالنسبة للقطاعات البيئية فقد قدر حجم هذه المؤشرات كما يلي:

**الجدول رقم(III/)25: تكلفة الأضرار بالنسبة لتكلفة الاستعاضة للقطاعات البيئية**

| القطاعات البيئية | تكلفة الأضرار/ تكلفة الاستعاضة |
|---|---|
| الماء | 0.47 |
| الهواء | 0.24 |
| الأراضي والغابات والتنوع البيولوجي | 0.69 |
| النفايات | 0.83 |
| الساحل والتراث الأثري | 0.89 |
| الطاقة، المواد الأولية، التنافسية | 0.08 |
| المعدل | 0.47 |

المصدر: وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، المخطط الوطني للأعمال من أجل البيئة والتنمية المستدامة، 2001، ص: 59.

كل ما كان قيمة المؤشر أقل كل ما اعتبر القطاع ذو أولية ووفقا لمعطيات الجدول أعلاه، يعتبر قطاع الطاقة والمواد الأولية ذا التسيير غير الفعال في المقام الأول متبوعا بالتلوث الهوائي، والماء وتدهور الأراضي والغابات، التنوع البيولوجي والنفايات، ثم تدهور الساحل والتراث الأثري.

وإذا ما تم جمع الأصناف الاقتصادية والقطاعات البيئية أمكن استنتاج بصورة أفضل الأولويات، وذلك ببناء مجموعات أعمال حسب نتائج التناسب بيت تكاليف الأضرار وتكاليف الاستعاضة الأكثر ملاءمة بمراعاة المقاييس والحسابات المتوفرة وفق ما يلي:

- الاقتصاد في الطاقة والمواد الأولية مع إدراج تحسين التنافسية والتقليل من التلوث الجوي، حيث يجب إعطاء ميزة للتدابير المؤسساتية ( الفعالية في تسيير الطاقة، تسعير المواد الطاقوية، ترشيد أنماط الاستهلاك للطاقة).
- الأراضي والمياه وهي متعلقا أساسا بالرأسمال الطبيعي، حيث تبدو التدابير المؤسساتية واضحة من خلال توضيح حقوق الملكية للأراضي والرفع من تسعيرة المياه لتغطية تكاليف التطهير.
- الساحل والنفايات، حيث يجب أن تعالج هذه الميادين بالأسعار الحقيقية من خلال توفير تقنيات إعادة استرجاع النفايات والمحافظة على السواحل.

## المطلب الثالث: التوجه البيئي للاقتصاد الجزائري

يواجه الاقتصاد الجزائري تحديات عدة داخلية وخارجية وعلى مختلف المستويات، خاصة في ظل توجه الاقتصاد العالمي نحو تحقيق ما يعرف بالنمو الأخضر الذي يتماشى ومتطلبات تحقيق تنمية مستدامة

### 1. الاقتصاد البيئي في الجزائر

يتضح من خلال التشخيص السابق للاقتصاد الجزائري، إغفال البعد البيئي في السياسات الاقتصادية حيث لم تسهم السياسات التنموية التي اتبعت في الجزائر في حل مشكلاتها ، سواء اقتصاديا أو بيئيا، إذ خلقت كل منهما مشكلات بيئية إضافية، و هو ما يؤدي إلى طرح التساؤل حول مدى إمكانية تبني إستراتيجية ذات نمط اقتصادي بيئي من خلال تبني تنمية مستدامة في القطاعات الأساسية، سواء كان ذلك في القطاع الزراعي، قطاع المياه، وقطاع الطاقة الذي يعتبر شريان الاقتصاد الجزائري.

## 2. الاقتصاد البيئي على المستوى الكلي في الجزائر

لا تختلف وضعية البيئة في الجزائر عما هي عليه في باقي دول العالم، فإلى جانب المشكلات البيئية ذات الطابع العالمي كظاهرة الاحتباس الحراري والتغيرات المناخية، هناك مشكلات أخرى ذات طابع إقليمي طغى عليها التلوث الصناعي. كما تعود غالبية المشكلات التي تعاني منها البيئة الجزائرية، إلى الإدارة كسلطة وصاحبة قرار، التي لم تراع في برامجها أهمية البعد البيئي والتوازن الإيكولوجي في عملية التنمية. فالحديث عن اقتصاد أخضر أو تحقيق نمو أخضر في معادلة الناتج المحلي الإجمالي للاقتصاد الجزائري يكاد ينعدم، وحتى وإن كانت هناك نشاطات اقتصادية صديقة للبيئة كاستعمال الطاقات المتجددة من الشمس والرياح في العمليات الإنتاجية فهي قليلة وجد محصورة.

وقد ارتكزت السياسة المتبناة من الجزائر في إطار حماية البيئة أساسا على مجموعة أدوات اقتصادية تمثلت في الجباية البيئية، تحويل الدعم أو رفعه التدريجي على الموارد الطبيعية الرئيسية كأسعار الطاقة، المياه، الوقود. كما اعتمدت مبدأ الملوث الدافع والذي يقصد به إدراج كلفة الموارد البيئية ضمن ثمن السلع أو الخدمات المعروضة في السوق، حيث يعتبر الاقتصاديون أن سبب تدهور البيئة يعود إلى مجانية استخدام الموارد البيئية. وقد اعتمد المشرع الجزائري معيارا مبسطا في تحديد الملوث من خلال قانون المالية لسنة 2002، حيث ربطه بالنشاط الذي يقوم به العون الاقتصادي، الذي يخضع حسب مرسوم المنشآت المصنفة إما إلى التصريح من قبل رئيس المجلس الشعبي البلدي أو الوالي أو الوزير بحسب طبيعة وخطورة النشاط[1].

التطبيق الفعلي لسياسات تنموية خضراء في الجزائر بقي حبيس القرارات السياسية، وما تجدر الإشارة إليه هو تسجيل بوادر لرغبة فعلية في تجسيد اقتصاد بيئي. حيث، تعتبر قمة الاقتصاد الأخضر لدول إفريقيا التي تم عقدها في الجزائر في فيفري 2014م بولاية وهران خير دليل على توجه الدولة نحو التخلي عن الإدارة الكلاسيكية والتوجه إلى إدارة اقتصادية للبيئة وعلى هذا الأساس وجب تغيير ذهنية الإدارة الاقتصادية وإشراكها في عملية حماية البيئة، واعتماد مفهوم التنمية المستدامة وتطوير الوسائل الاقتصادية لحماية البيئة.

[1] موسي عبد الناصر،برني لطيفة، الاقتصاد البيئي بين مستويه الكلي والجزئي في الجزائر، ملتقى وطني حول الاقتصاد البيئي وأثره على التنمية المستدامة، جامعة سكيكدة، الجزائر، 2008، ص :7.

## 3.الاقتصاد البيئي على المستوى الجزئي في الجزائر

لقد خصت المؤسسات الجزائرية بجزء كبير من القوانين والتشريعات القانونية منها والاقتصادية التي وضعتها الجزائر من أجل تجسيد توجهها البيئي.حيث يفرض القانون في صيغته البيئية الجديدة على المؤسسات المصنفة القيام بمجموعة خطوات، لفرض الطابع البيئي على أنشطتها المختلفة من خلال تعيين مندوب بيئة والتصريح بالنفايات الخطرة للمؤسسات المصنفة وكذا القيام بدراسة التأثير أو موجز التأثير ودراسة الخطر وذلك وفق للمرسوم التنفيذي 07-145 المؤرخ في 19 ماي 2007 والذي يهدف إلى تحديد المخاطر المباشرة وغير المباشرة، التي تعرض الأشخاص والممتلكات والبيئة للخطر، من جراء نشاط المؤسسة سواء كان السبب داخليا أو خارجيا.[1] بالإضافة إلى تحفيز المؤسسات لإبرام عقود حسن الأداء البيئي للحصول على امتيازات مالية تقدمها الوزارة الوصية.[2]

يتعلق تطبيق الاقتصاد البيئي على المستوى الجزئي بمدى تحمل المؤسسات الاقتصادية لمسؤوليتها البيئية والاجتماعية، أي بمعنى آخر مدى التزامها بنظم الإدارة البيئية. في الجزائر وانطلاقا من أرقام رسمية أصدرتها المنظمة العالمية للتقييس "الإيزو" حول عدد المؤسسات الاقتصادية الجزائرية الحاصلة على شهادة الإيزو 14001* لسنة 2008، هناك 24 مؤسسة جزائرية حاملة لهذه الشهادة.فقط ما يعكس الضعف الشديد في الإقبال على أنظمة الإدارة البيئية من طرف المؤسسات الاقتصادية الجزائرية.[3]

ما توليه المؤسسات الاقتصادية الجزائرية من اهتمام بالبيئة يأتي على شكل امتثالي للضغوط المتأتية من البيئة الخارجية وعلى وجه الخصوص البيئية السياسية والقانونية. إن ما يؤكد هذا الاستنتاج هو نتائج دراسة أجريت على عينة مكونة من 337 مؤسسة صغيرة ومتوسطة جزائرية موضوعها الحوافز التي تدفع المؤسسة الصغيرة والمتوسطة لإدماج العنصر البيئي في استراتجياتها وطرق تسييرها. لقد توصلت الدراسة إلى أنه بالنسبة لدرجة الانشغال البيئي لهذه المؤسسات، فإن 58% من العينة نوع انشغالها البيئي هو امتثالي، أي أن التزاماتها البيئية كلها متأتية من ضغوط القوانين والتشريعات. في حين أن 29% سلوكها اتجاه البيئة هو سلوك حساس و19% سلوكها دفاعي. إن السلوك الحساس هو ذلك الذي تكون فيه متفاعلة مع المتغيرات بما فيها الاهتمامات البيئية ويراعى هذا

---

[1] الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، المرسوم التنفيذي 07-145 المؤرخ في 19 ماي 2007، المحدد لاليات تطبيق ومحتوى وكيفيات المصادقة على دراسة وموجز التأثير على البيئة، المادة2 .

[2] وناس يحي، الآليات القانونية لحماية البيئة في الجزائر،رسالة دكتورا في القانون العام، جامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان، جويلية. 2007 ، ص: 110.

* ISO 14001: عبارة عن مجموعة من المتطلبات تهتم بتكوين نظام إدارة بيئية يمكن تطبيقه في جميع المنظمات على اختلاف أنواعها وأحجامها وبتكيف مع مختلف الظروف المتنوعة سواء كانت ثقافية، اجتماعية أو جغرافية. ويعتبر تطبيق المواصفات الذي يتضمنها هذا المعيار من أهم الشروط الأساسية للدخول في بعض الأسواق العالمية.

[3] العايب عبد الرحمان، بقة الشريف، قراءة في دور الدولة الداعم لتحسين الأداء البيئي المستدام للمؤسسات الاقتصادية- حالة الجزائر-، ملتقى دولي حول تصرف المؤسسات الاقتصادية في مواجهة التحدي الاجتماعي والاستدامة، جامعة ورقلة، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، يومي 20 و21 نوفمبر 2012، ص: 1.

الاهتمام في التسيير. أما السلوك الدفاعي فهو الذي تتجاهل فيه المؤسسة الضغوطات البيئية ولا تراعي لها أي اهتمام خوفا من تحمل أعباء إضافية.[1]

وعليه، لا يحظى الأداء البيئي من طرف المؤسسات الجزائرية بنفس مستوى الاهتمام بالأداء الاقتصادي. وما يبرر ذلك المشاكل العديدة والمعقدة والهيكلية التي تعاني منها المؤسسة الاقتصادية في الجزائر خاصة منها المؤسسة العمومية، والتي تعتبر من العوائق الكبيرة أمام تبني أنماط التسيير الحديثة ومنها نظام الإدارة البيئية، فهي تحتاج إلى المرافقة من طرف الدولة التي عليها تبني سياسات تنموية تتضمن البعد البيئي على المستويين الكلي والجزئي.

**المطلب الرابع:تحديات تحقيق التنمية المستدامة**

كل المعطيات التي تم سردها في هذا المبحث جعلت الدولة الجزائرية تحتل مراتب متدنية في مختلف التصنيفات العالمية من حيث مؤشرات الاستدامة الاقتصادية، البيئية والاجتماعية، ما يضع الدولة بهياكلها في مواجهة تحديات عديدة يوضح هذا المطلب في العناصر الموالية:

**1.التحديات والجهود المبذولة لتعزيز البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة في الجزائر**

توجد عدة تحديات تواجه جهود تحقيق تنمية مستدامة اقتصاديا ومن أهمها، ضعف معدل النمو الاقتصادي خاصة خارج قطاع المحروقات، تفشي البطالة، ارتفاع معدلات التضخم والتي يقابلها انخفاض في القدرة الشرائية للمواطن، وبالرغم من تحسن معدلات النمو في السنوات الأخيرة إلا أنها تعاني من تذبذب مستمر نظرا لارتباطها بتغيرات أسعار الطاقة في الأسواق العالمية بالنسبة لقطاع المحروقات، والظروف المناخية بالنسبة للقطاع الفلاحي، كما أن المعدلات المحققة غير كافية لمواجهة مختلف التحديات التي يواجهها الاقتصادي الجزائري.

تبذل الجزائر في ذات الإطار جهود معتبرة لتعزيز البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة، وذلك من خلال الحفاظ على جملة الأصول البيئية التي تزخر بها البلاد، فالعمل على الخفض التدريجي للدعم المالي والتسعيرة الملائمة للموارد، واعتماد سياسة مكيفة للأسعار، آليات من شأنها أن تساعد بالتضافر مع السياسات القطاعية المناسبة على ما يلي:

- ترشيد استهلاك الطاقة والحد من انبعاث الغازات الدفيئة الملوثة للجو.

[1] سالمي رشيد، المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الجزائرية بين الالتزام البيئي ومنطق تعظيم الربحية "دراسة ميدانية"، مجلة البحوث والدراسات العلمية، جامعة المدية، العدد 06، مارس 2012، ص ص: 126-143.

- التحكم في استهلاك الماء وتوفير عوائد لإعادة تأهيل المنشآت الأساسية القائمة.
- التحكم في استعمال الماء والمبيدات في الزراعة.
- تحسين استغلال الأراضي والرفع من مردوديتها.

## 2.الجباية البيئية كأداة اقتصادية لحماية البيئة

سعت الجزائر إلى إقرار مجموعة من الضرائب والرسوم البيئية كمحاولة لوضع حد لمختلف أنواع التلوث وخاصة تلوث الهواء والماء، وذلك أن الجزائر من بين الدول النفطية الذي آثار السلبية واضحة على البيئة، بالإضافة إلى كون معظم المصانع تتركز في الشريط الساحلي و هي تقذف سنويا بملايين الأطنان من النفايات السامة في المسطحات المائية. غير أن الجباية المضادة للتلوث في الجزائر لم ترقى إلى المستوى المطلوب وذلك في غياب الإحصاءات التي من شأنها أن تكشف عن أرقام مرعبة من جهة، و من جهة أخرى تتميز الأدوات الجبائية المفروضة في الجزائر بطابع عقابي أكثر منه تحفيزي، بالإضافة إلى عدم كفاية مردوديتها لتغطية الأضرار البيئية و انصرافها إلى تغطية أمور أخرى في موازنة الدولة. ولقد سمح قانون المالية لسنة 2002 ببداية تطبيق مبدأ الملوث الدافع ، فإشراك المسؤولين عن الأضرار البيئية المتسببين فيها في تحمل جانب من تكاليف التغطية التي تقتضيها عملية إعادة التأهيل وتعميم الموارد المالية الإضافية لصندوق البيئة و إزالة التلوث من خلال ترتيبات ايجابية عديدة يحتويها القانون ،يذكر منها ما يلي:[1]

- رفع قيمة رسم إخلاء النفايات المنزلية لكي يقارب تكاليف التسيير. عن طريق

- فرض رسوم تشجيعية تحث على عدم تخزين النفايات الخطرة و النفايات ذات الصلة بأعمال العلاج.

- رفع قيمة الرسم المفروض على الأنشطة الملوثة (معاملات مضاعف أكثر أهمية) و فرض رسم تكميلي على تلويث الجو الصناعي(تطبيق لمبدأ الملوث الدافع).

- تأسيس رسم على أنواع الوقود الملوث (البنزين المشوب بالرصاص).

وعلى الرغم من الجهود التي بذلتها الجزائر في سبيل تطوير الجباية البيئية بهدف جعلها كأداة رئيسية لحماية البيئة، إلا أنه العمل لا يزال صعب ومعقد أمام التفعيل والتطبيق الفعلي والسليم لكل هذه القوانين والرسوم المتعلقة بالجباية الخضراء وخير دليل على ذلك ضعف قيمة هذه الأخيرة في حسابات إيرادات الموازنة العمومية.

[1] كتوش عاشور، عزوز علي، فعالية الأدوات الجبائية في الحد من مشكلات التلوث البيئي بالإشارة إلى حالة الجزائر، ملتقى وطني حول الاقتصاد البيئي وأثره على التنمية المستدامة، جامعة سكيكدة، الجزائر، 2008، ص ص:18-19.

### 3. التحديات والجهود المبذولة لدعم التوجه الاجتماعي للتنمية المستدامة في الجزائر

تحقيق تنمية اجتماعية مستدامة يتطلب تضافر جملة من العوامل الأساسية للنهوض بهذا البعد الجوهري للتنمية المستدامة في الجزائر. فتسجيل مؤشرات اقتصادية جيدة من شأنه أن يؤثر على مستوى الرفاه الاجتماعي للأفراد. ففي الجزائر بلغ نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي لسنة 2012م حوالي 5129.2 دولار حسب الديوان الوطني للإحصائيات، وهو ما يضع الجزائر ضمن قائمة الدول العربية التي يقل نصيب الفرد فيها عن المتوسط العام للدول العربية، وهذا من شانه المساهمة أكثر في تعاظم ظاهرة الفقر فعدد السكان الذين يعيشون تحت خط الفقر بلغ 22.6% لسنة 2007م عل سبيل المثال. كل هذه المؤشرات أثرت هي الأخرى على انتشار الآفات الاجتماعية وتفشي المشاكل الصحية.

وعليه، فعلى الدولة الجزائرية أن تعمل على تعزيز المنظومة الاجتماعية من خلال تثبيت النمو الديمغرافي، بتوعية الأسر خاصة في المناطق الريفية، وتوفير المساعدة الطبية، وكذا تدعيم قطاع الصحة والتعليم بما يفي لتحقيق تنمية بشرية مستدامة. وقد أولت الحكومة في برنامج الإنعاش الاقتصادي للفترة الممتدة 2010-2014م والذي تسعى من خلاله لتدعيم التنمية في كافة المجالات، أهمية بالغة للتنمية البشرية أين خصصت ما قيمته 9386.6 مليار دج من مجموع الاستثمارات لتحسين قطاع التعليم بجميع أطواره، تدعيم قطاع الصحة من أجل تحسين نوعية التكفل الطبي وكذا تحسين ظروف السكن والتزود بالمياه وغيرها.

### 4. جهود وتحديات الحفاظ على البيئة في الجزائر لتحقيق التنمية المستدامة

حجم التلوث البيئي الذي تعرفه الجزائر حاليا مرشح لتهديد المنظومة البيئية أكثر فأكثر، ما لم تتخذ إجراءات صارمة لحماية البيئة، خاصة أن السياسات التسييرية التي تنتهجها الجهات المختصة على كافة المستويات لا تزال بعيدة عن ما هو مطلوب. وربما ما عقد أكثر هذه الوضعية هو غياب نظام معلومات بيئي موحد يغطي كافة المجالات والقطاعات ذات العلاقة والذي من شأنه توفير المعلومة الصحيحة والدقيقة التي يفترض أن تبنى عليها كافة المخططات والاستراتجيات المستقبلية.

هذه التحديات رافقتها جهود حثيثة مست عدة مجالات بإحداث إجراءات عديدة في مجال التصحر، التلوث الجوي، تلوث المياه، معالجة النفايات،...الخ، مع إعطاء جهد أكبر لنشر الوعي البيئي كثقافة نابعة من السياسة البيئية الناجحة، من خلال تدعيم مؤسسات المجتمع المدني التي تنشط في ذات المجال وربط النظام الايكولوجي بالنظام التعليمي، حيث تم إدراج دروس حول البيئة في الطور التعليمي الأول وطبع كتاب مدرسي لمقياس التربية البيئية للطور الثاني، كما أسست برامج إذاعية وتلفزيونية حول البيئة تشاركها الصحافة.

## خلاصة الفصل الثالث

يفسر تاريخ الاقتصاد الجزائري الوضعية الراهنة التي يتخبط فيها الاقتصاد فبالرغم من العدد الهائل لبرامج ومخططات الإنعاش التي وضعتها الدولة والأموال الهائلة التي ضختها في الاقتصاد منذ أكثر من عشرية كاملة إلا أن الجزائر اليوم لم تخرج من دائرة التبعية للبترول، بل وبالعكس فسوء التسيير والاستغلال للموارد المتاحة ساهم أكثر في تدهور الوضعية البيئية، فكيف يمكن أن تقوم تنمية مستدامة على قاعدة من الموارد الاقتصادية المتداعية. وهذا ما ألقى بضلاله على مؤشرات التنمية المستدامة والتي سجلت بدورها مستويات جد متدنية جعل الجزائر تتذيل التصنيفات الدولية في مختلف التقارير. ومن خلال ما تم تناوله في هذا الفصل تم التوصل إلى ما يلي:

– يتواجد الاقتصاد الجزائري في مرحلة مفصلية هامة، إما العمل على واستغلال الثروات الطبيعية، المادية والبشرية المتاحة من أجل تحقيق التقدم الاقتصادي والتنمية المستدامة المنشودة في كافة القطاعات أو الحفاظ على نفس

الوتيرة والتعرض لتحديات مستقبلية غير معروفة بدقة، فأي تراجع لأسعار النفط دوليا سيرهن كل السياسات الاقتصادية والاجتماعية الموضوعة ويصبح الحديث عن البيئة والتنمية المستدامة بعيد التحقيق.

– أدى غياب معطيات كافية ومستفيضة حول حالة البيئة في الجزائر وعدم وجود تقييم اقتصادي للتدهور البيئي والعناصر الطبيعية، إلى استحالة إيجاد مخططات اقتصادية تحقق التنمية المستدامة، لصعوبة تقدير التكاليف الحقيقية للحلول التقنية ضمن الآليات الاقتصادية التحفيزية المقترحة.

– سعي الجزائر لمواجهة مختلف التحديات الاقتصادية، أدى بها إلى وضع إستراتجية تقويم تتمحور حول تشجيع النمو وتقليص الفقر مع الحفاظ على توازن الأنظمة البيئية من خلال المخطط والإستراتجية الوطنية للبيئة والتنمية المستدامة، لكن هذا غير كافية ما لم توفر الآليات والكفاءات والرؤية الواضحة للتطبيق الفعلي لها.

# الفصل الرابع
# أثار التغيرات المناخية واستراتجية مواجهتها
# في سبيل تحقيق تنمية مستدامة في الجزائر

**تمهيد**

يعد الاهتمام بالقضايا البيئية بصفة عامة وقضية التغيرات المناخية بصفة خاصة في السياسات العامة الجزائرية حديث النشأة، حيث تم اعتماد وزارة تعنى بشؤون البيئة مع بدايات الألفية الثانية. وقد أدت التحديات البيئية التي تمس جميع أبعاد التنمية المستدامة بالدولة الجزائرية إلى إعداد برامج وخطط بيئية شاملة تسعى إلى تحقيق تنمية اقتصادية متكاملة.

تعتبر الجزائر من بين الدول الأقل تلويثا للبيئة بسبب الحجم النسبي للغازات الدفيئة الصادرة عن نشاطاتها الاقتصادية، ما يعني مساهمة نسبية هي الأخرى في تفاقم مشكلة التغيرات المناخية إلا أنها بالمقابل تعتبر من بين أكثر البلدان قابلية للتأثر بهذه الأخيرة في جميع المجالات البيئية، الاجتماعية والاقتصادية.

يشكل قطاع الطاقة أهم القطاعات المصدرة للغازات الدفيئة على المستوى العالمي، وباعتبار هذا القطاع شريان الاقتصاد وجدت العديد من الدول صعوبة في التحكم في الانبعاثات الصادرة عنه. الاقتصاد الجزائري وكما هو معروف علية اقتصاد ريعي، تعتمد مداخله بما يفوق 90% على النفط، كما أن حجم الصناعات الاقتصادية الإنتاجية والخدمية غير معتبر بدليل ضآلة نسبة مساهمتها في الناتج المحلي الإجمالي، ما يعني أن معظم الغازات الدفيئة الصادرة عن النشاطات الإنسانية في الجزائر هي ذات منبع طاقوي. إضافة إلا أن الاستهلاك اللاعقلاني لهذه الثروة من شأنه أن يؤدي إلى نضوبها وهذا ليس ببعيد بتأكيد عديد الخبراء والمختصين في ذات المجال، وهو ما يعني ضرورة البحث عن مصادر أخرى بديلة كالطاقات المتجددة. كما أن إمكانية تؤثر الاقتصاد الجزائري بالتغيرات المناخية جد وارد وقد صنف التقرير الأخير الصادر عن البنك الدولي في 2013 الجزائر من بين 12 دولة الأكثر تؤثرا بالتغيرات المناخية من حيث الإنتاجية الزراعية.

من أجل الوقوف عند أثار التغيرات المناخية وكذا الحلول الممكنة التي وضعتها الدولة الجزائرية من خلال إستراتجية التكيف والتخفيف لتحقيق التنمية المستدامة، تم تناول هذا الفصل الذي يتضمن المباحث الآتية:

- **التغيرات المناخية في الجزائر؛**
- **أثار التغيرات المناخية في الجزائر ؛**
- **الإستراتجية الوطنية لمواجهة التغيرات المناخية؛**
- **واقع وتحديات الجهود المبذولة لمواجهة التغيرات المناخية وتحقيق التنمية المستدامة؛**

## المبحث الأول: التغيرات المناخية في الجزائر

يتطلب دراسة ظاهرة التغيرات المناخية في الجزائر، تناول كل من طبيعة الموقع الجغرافي والمناخ وأهم العوامل المؤثرة فيه كالحرارة وتساقط الأمطار والوقوف أكثر عند مدى مساهمة الجزائر في تفاقم هذه الظاهرة وحجم الغازات الدفيئة الصادرة عنها سنويا.

### المطلب الأول:الموقع الجغرافي والمناخ في الجزائر

يفسر الموقع الجغرافي للجزائر ومساحتها مدى تباين أقاليمها والمناخ الذي تتميز به، وهذا ما سيتم توضيحه في العناصر الموالية.

#### 1. الموقع الجغرافي

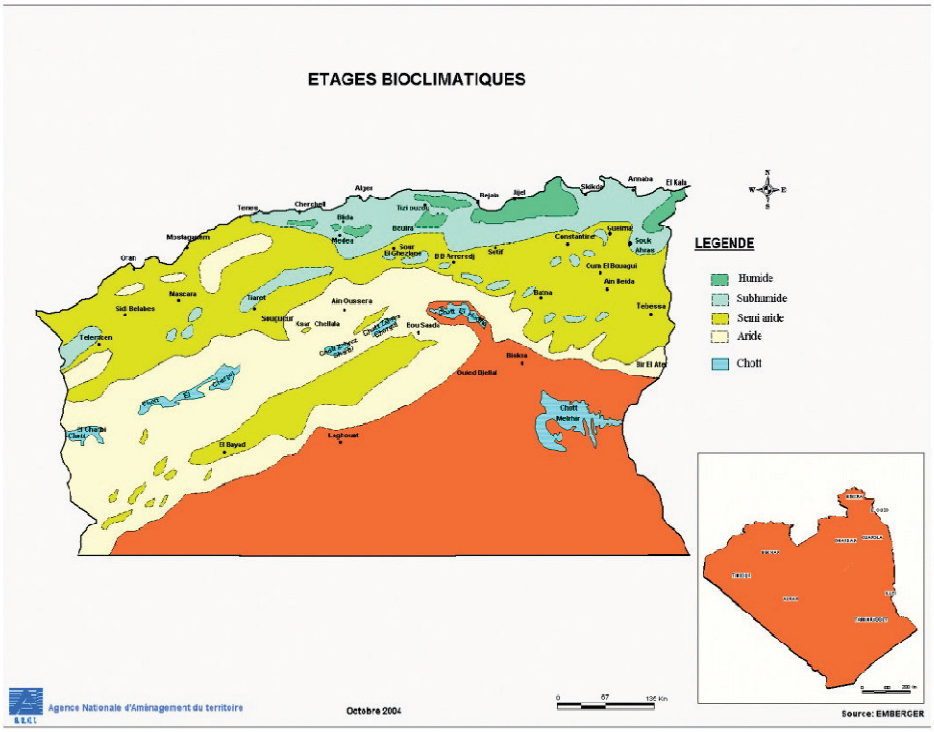
تعد الجزائر من بلدان إفريقيا الشمالية الغربية، يحدها من الغرب المغرب ومن الجنوب الغربي الصحراء الغربية وموريتانيا ومن الشرق تونس وليبيا، ويحدها من الجنوب مالي والنيجر ومن الشمال البحر الأبيض المتوسط، وتقع ما بين خطي عرض 18° و 38° شمالا وما بين خطي طول 9° غربا و12° تبلغ مساحة الجزائر 2.381.741 كلم مربعا ويحتل ساحلها أكثر من نصف الضفة الجنوبية الغربية ب1644 كلم يتسع الفضاء الجوي نحو الجنوب أكثر ب1800 كلم فيما وراء مدارا لسرطان.[1]

#### 2.المناخ في الجزائر

يتميز شمال الجزائر بمناخ البحر الأبيض المتوسط في مجموعه تقريبا، وهو مناخ رطب وممطر شتاءا وحار وجاف صيفا إن وضعية المناطق بالنسبة للبحر وكذلك الارتفاع عنه وإطلالها عليه كل ذلك يشكل فوارق جهوية هامة، وخاصيات قارية مشتركة بينها وهذا كلما توجهنا بداخل هذه المناطق المتميزة بمناخ البحر الأبيض المتوسط. وعموما تكون الأمطار غير منتظمة وأحيانا قوية جدا وموزعة بشكل غير متساو في الزمان والمكان على حد سواء وتكون الأمطار منعدمة في الصيف بينما تتوفر وبغزارة بالتل في فصل الشتاء وبالهضاب العليا في الربيع. تتميز المناطق الصحراوية بجفاف مطلق تتخلله من حين لآخر أمطار استثنائية غير متوقعة أما المدى الحراري ما بين النهار والليل فيكون فصليا وجد هام. والخريطة الموالية توضح الأقاليم البيومناخية للجزائر:

[1] KPMG Algérie, Guide investir en Algérie, Edition 2013, Alger, 2013, p :9.

**الشكل رقم (13/VI): الخريطة البيومناخية للجزائر**




**Source:** le rapport de la seconde communication national de l'Algérie sur les changements climatiques à la CNUCC, Alger 2010, p : 27.

تقسم الخريطة الأقاليم المناخية في الجزائر إلى ثلاثة أقاليم مناخية وهي :

-إقليم رطب وشبه رطب: تتميز به المناطق الساحلية الشمالية للجزائر ، الأطلس التلي ويتميز بشتاء دافئ وممطر وصيف حار وجاف.

- إقليم شبه جاف وجاف: يضم الهضاب العليا، ويتميز بتساقط أمطار ضعيف وغير منتظم وتسجيل لدرجات حرارة متباينة خلال الصيف.

- الإقليم الصحراوي: وهو إقليم جد جاف يميز المناطق الصحراوية للبلاد، ويعتبر من أكثر المناطق حرارة في العالم ويسجل في بعض الأحيان أمطار فجائية وطوفانية.

## المطلب الثاني: تغيرات عوامل المناخ في الجزائر

تقدم الجزائر من خلال تضاريسها وشكلها ثلاث مناطق كبرى: المنطقة التلية، الهضاب العليا والصحراء، كل هذه المناطق تتباين في ما بينها في ما يتعلق بتغيرات درجات الحرارة وكميات تساقط الأمطار ويمكن توضيح ذلك من خلال ما يلي:

## 1. التضاريس

تمتد سهول التل الجزائري بعرض متباين (من 80 إلى 190 كلم) و تحتوي على معظم الأراضي الزراعية وكذلك الكثافة السكانية. كسهول المتيجة، سهول بجاية، سهل عنابة، وغيرها. وفيما يخص الهضاب العليا فهي تتوزع على 600كم شرق الحدود المغربية، وتتميز بأراضي سهبية، متعرجة، بين التل والأطلس الصحراوي. ارتفاعها بين 1100 و 1328م بالمناطق الغربية وتنخفض كل ما اتجهنا شرقا لتصل إلى حدود 400كم. تربتها رسوبية من آثار نحت الجبال مع بحيرات مالحة. [1]

يأتي بعدها حزام مشكل من ثلاثة سلاسل جبلية، جبال القصور على حدود المغرب، العمور، ثم أولاد نايل جنوب الجزائر. وتحصل هذه الجبال على قسط أوفر من الأمطار مقارنة بالهضاب، تجاورها أراضي خصبة كما تساهم في مد الواحات بمياه جوفية من خلال الخط الشمالي للصحراء. شرق الجزائر جبال، أحواض و سهول وهو يختلف عن غرب البلاد كونه غير مواز للساحل، فجزءه الجنوبي: الجرف ومرتفعات الأوراس أما الشمال فهو يجاور القبائل الصغرى المعزولة عن الكبرى بأطراف التل وواد الصومام.

أما الصحراء الكبرى جنوب الأطلس الصحراوي، والتي تمثل لوحدها أكثر من 80 % من المساحة الكلية للجزائر. فهي ليست رمال فقط بل هناك عدة هضاب صخرية وسهول حجرية تتخللها منطقتان رمليتان (العرق الغربي الكير والعرق الشرقي الكبير) واللتان تمثلان مساحات شاسعة من الهضاب الرملية.

في منطقة الهقار بالقرب من تمنراست تتواجد أعلى قمة في البلاد و هي قمة تاهات 2918م، يحوي الجزء الشمالي منها واحات كثيرة، وورقلة، وحاسي مسعود في الجنوب الشرقي. ليس في البلاد أنهار دائمة الجريان، إنما أودية (وادي الشلف أطولها، 725كم من الأطلس التلي للبحر المتوسط) تمتلىء بالمياه في الشتاء ، ثم تنضب

[1] http://www.magharebia.com/cocoon/awi/xhtml1/ar/features/awi/features, consulté le 24/10/2013, à 18 :25.

لتتحول إلى مراع خصبة، أو لتصير أحواضا مغلقة (الشطوط) وأهمها شط الحضنة ومليلغ ، وتتكوّن من صحار رملية (العرق) وحجرية (حمادة).[1]

## 2. عوامل المناخ

تتمثل التغيرات المناخية في التغيرات التي تحدث على كل من درجات الحرارة وكميات الأمطار المتساقطة، يتناول هذا العنصر هذين العاملين والتغيرات المسجلة على مستواهما في الجزائر.

### 1.2. درجة الحرارة

يبين الجدول الموالي متوسط درجات الحرارة المسجلة عبر مختلف المناطق الجزائرية خلال فصلي الشتاء والصيف:

**الجدول رقم(26/VI): متوسط درجات الحرارة في الجزائر حسب المناطق خلال فصلي الشتاء والصيف(°م)**

| المناطق / متوسط درجة الحرارة | الصيف | الشتاء |
|---|---|---|
| الشرق | 24 | 7.1- 6.2 |
| الغرب | 25- 24.2 | 12.5 -11.4 |
| الوسط | 25.5 | 10 |
| الجنوب | 45- 40 | 28- 15 |

**المصدر**: من إعداد الطالبة بالاعتماد على وثائق مقدمة من الديوان الوطني للأرصاد الجوية.

يتضح من خلال المقارنة بين متوسط درجات الحرارة المسجلة في مختلف المناطق الجزائرية اختلافا مهما، يعود بالدرجة الأولى إلى حجم المساحة الإجمالية.

### 2.2.تساقط الأمطار

[1] http://www.areeej.net/vb/showthread.php?t=10913 consulté le .2013/08/14 à 14 :14.

يخضع 95% من التراب الجزائري لظروف غير مواتية لتساقط الأمطار، عندما نضيف إليها المناطق الجافة وشبه الجافة والصحراوية شديدة الجفاف، حيث تؤثر هذه الظروف بشكل مباشر على قدرات التساقط الإجمالية للبلاد، والجدول الموالي يبين ذلك:

**الجدول رقم (27/VI): المتوسط السنوي لتساقط الأمطار في مختلف مناطق الجزائر (مم)**

| المناطق | الغرب | الوسط | الشرق |
|---|---|---|---|
| الساحل | 400 | 700 | 900 |
| الأطلس التلي | 600 | 1000-700 | 1000-800 |
| الهضاب العليا | 250 | 250 | 400 |
| الأطلس الصحراوي | 150 | 200 | 400-300 |
| الصحراء | 150-20 | 150-20 | 150-20 |

**Source:** le rapport de la seconde communication national de l'Algérie sur les changements climatiques à la CNUCC, Alger 2010, p : 28.

هذا، ويتميز تساقط الأمطار في الجزائر ب:

- فصلين ممطرين، أحدهم رئيسي في فصل الشتاء والآخر ثانوي في فصل الربيع.
- تساقط للأمطار منتظم على المستوى اليومي والسنوي وما بين السنوات.
- جفاف صيفي.
- كمية الأمطار المتساقطة تتجاوز 1000 مم في المناطق السهبية والهضاب العليا، ولا تتعدى 100 مم في جنوب الصحراء الجزائرية.

## المطلب الثالث: تطور و توقعات تغيرات عوامل المناخ في الجزائر

تبين دراسة تطور عوامل المناخ وتوقعات اتجاهاتها في المستقبل عن ذلك الارتفاع الملحوظ في درجات الحرارة خاصة في العشرية الأخيرة، يقابله انخفاض محسوس في كمية الأمطار المتساقطة. هذا ما سيعرضه التحليل الموالي لتغيرات درجات الحرارة وكميات الأمطار المتساقطة لفترات معينة.

### 1..تطور أهم المؤشرات المناخية

لتحليل تطور أهم مؤشرات عوامل المناخ تم الاعتماد على تطورها خلال فترات زمنية معينة، وفقا للمعطيات المتاحة والمسجلة على مستوى مراكز الرصد الجوي بمختلف مناطق الجزائر. يوضح الجدول الموالي تطور هذه المؤشرات بين الفترتين 1960/1931 م و1990/1961م.

**الجدول رقم (28/VI): التغير السنوي لدرجات الحرارة وكميات تساقط الأمطار حسب المناطق في الجزائر بين فترتي 1960/1931 م و1990/1961م.**

| المناطق | تغير د رجة الحرارة( °م) | تغير كمية تساقط الأمطار(مم) |
|---|---|---|
| غرب | 0.45+ | 22- |
| وسط | 0.15+ | 5- |
| شرق | 0.4+ | 105- |
| جنوب | 0.6+ | 2- |

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على وثائق مقدمة من الديوان الوطني للأرصاد الجوية.

يلاحظ من خلال الجدول ذلك الانخفاض المستمر في كميات الأمطار المتساقطة وصل إلى غاية 105 مم يقابله ارتفاع محسوس في درجات الحرارة قدر ب 0.6 °م في مناطق الجنوب. وحسب آخر المعطيات فقد سجلت الفترة الممتدة ما بين 1994 و2012 م سنوات جد حارة خاصة 1999، 2006، 2011م، أين قدر ارتفاع درجة الحرارة بأكثر من 2 °م. في حين سجلت نفس الفترة ارتفاع في عدد السنوات الرطبة مع تسجيل كثافة في تساقط الأمطار خلال فترات معينة ومؤشرات سلبية في التساقط سنوات 2004، 2006 و2010 م لم تتجاوز 1 مم سنويا.[1]

[1] Zeineddine **Nouaceur**, Benoit **Laignel** et Imen **Turki,** « Changements climatiques au Maghreb : vers des conditions plus humides et plus chaudes sur le littoral algérien ? », *Physio-Géo* [En ligne], Volume 7 | 2013, mis en ligne le 28 octobre 2013, Consulté le 07 mars 2014. URL : http://physio-geo.revues.org/3686 ; DOI : 10.4000/physio-geo.3686 .

كل هذه المؤشرات تبين وبوضوح حقيقة التغير المناخي والاحتباس الحراري الذي تعرفه الجزائر منذ عدة سنوات وما لذلك من تبعات سلبية على مختلف القطاعات خاصة الفلاحية منها.[1]

## 2. واقع ظاهرة الاحتباس الحراري في الجزائر

عرفت ظاهرة الاحتباس الحراري في الجزائر منحنيات خطيرة خاصة في السنوات الأخيرة، ولقد بينت دراسة حديثة قام بها المختص في علم المناخ الدكتور" عبد الرحمان مجراب "علاقة ما يحدث حاليا من تغيرات في المناخ بهذه الظاهرة في بلادنا، إذ أكدت هذه الدراسة على أن التغيرات المسجلة في حالة الطقس أو بالأحرى ظاهرة "تذبذب الفصول" والتداخل النسبي لبعضها والتي بدأ تسجيلها خلال السنوات الأخيرة تدخل ضمن إطار"التغيرات المناخية " التي يشهدها العالم خاصة في الحوض المتوسط وهي نتيجة ظاهرة الاحتباس الحراري.

وقد شهدت الجزائر جملة من التغيرات المناخية خلال 15 سنة الماضية، وهي حالات يمكن اعتبارها ب"الاستثنائية"، ومن بين الأمثلة على ذلك ظاهرة برودة الطقس التي عرفتها منطقة الشرق الجزائري، خاصة بمنطقة قسنطينة يوم 3 فيفري 1999، أين انخفضت درجة الحرارة إلى 13 درجة تحت الصفر، كما تم بتاريخ 23نوفمبر 2000 تسجيل أمطار غزيرة بمنطقة الشلف، حيث بلغت أكثر من 62 ملم في أقل من 24 ساعة فقط، كما شهدت العاصمة في 11 نوفمبر 2001 فيضانات مفاجئة، بلغت كميتها في أقل من 24 ساعة ما لا يقل عن 260ملم وهو رقم قياسي لم يسبق أن شهدته العاصمة من قبل، وفي 27 جانفي 2005 شهدت ولاية تيارت تساقطا كثيفا للثلوج فاق 13 سنتيم مع انخفاض لدرجة الحرارة إلى 13 درجة تحت الصفر، وبالبيض بلغ سمك الثلوج 21 سنتميتر، فيما انخفضت الحرارة إلى 15 درجة تحت الصفر، وبالمدية 60 سنتيمترا و 9درجات تحت الصفر. و في آخر دراسة تم تقديمها ل لمؤتمر العالمي للجغرافيين الذي انعقد في تونس سنة 2008حول التغيرات المناخية على المياه السطحية والتي شملت الغرب الجزائري باعتبارها منطقة ذات مناخ جاف وشبه جاف أكثر من الوسط والشرق تبين من خلالها أن مناخ الجزائر سيعرف ارتفاعا كبيرا في درجة الحرارة يتراوح بين 4.2 و5.6 درجات، خاصة وأن نسبة التبخر تقدر بحوالي 80 بالمائة في الجزائر، 87 بالمائة في تونس

[1] BOUCHERF Dj, variabilité et changement climatique ( indicateurs du changement climatique et tendance générale du climat en Algérie), actes des journées internationales sur l'impact des changements climatiques sur les région arides et semi arides, Biskara, Algérie, 15-17 décembre 2007, pp :111-112.

وأكثر من 80 بالمائة في المغرب.[1] وفي هذه الدراسة تم التركيز على محاولة معرفة الاتجاه العام للتساقط والحرارة، وأثر لهذين العنصرين على المياه المجمعة في السدود ولقد تم التوصل إلى ما يلي[2]:

- **بالنسبة للاتجاه العام للتساقط** :باستعمال الطرق الإحصائية المتمثلة في" المعدلات المتحركة المحسوبة على فترة 5سنوات باستعمال مؤشر" مان كاندن، واختبار سبيرمان، وبوتي" فإن التساقط السنوي من 1913 إلى 2005في انخفاض مستمر، وخاصة ابتداء من سنة1970 وهذا الانخفاض سجل في أغلبية محطات الرصد الجوي أي 16 محطة من 21 محطة التي خضعت للتجربة وتبين من خلال استعمال مؤشر" مان كاندن "أنه لا يوجد ارتفاع في كميات التساقط وهذا على المستوى السنوي، أما على المستوى الفصلي فقد تم تسجيل الانخفاض الكبير في كمية التساقط في 6 " محطات" ، وفي المقابل عرفت انخفاضا في 19 محطة في فصل الشتاء وهذا يعني أن التغيير جاء في هذا الفصل، وعليه يمكن القول أن الاتجاه العام للتساقط يتجه نحو الانخفاض وخاصة في فصل الخريف والشتاء، وهي الفترة الأكثر أهمية للزراعة.

**– الاتجاه العام للحرارة** : حيث تم الاعتماد على نفس المحطات، أي 21 محطة في الفترة الممتدة ما بين 1950 و 2006 وتم تسجيل متوسط حرارة أكثر من المعدل العادي وأكثر سنوات حرارة بدأت من سنة 1990 ، حيث وصل متوسط درجة الحرارة القصوى في2004 م إلى 32.4 درجة مئوية، أما بالنسبة لدرجة الحرارة الدنيا فقد عرف تقريبا نفس السيناريو، لكن مع وجود ارتفاع درجة الحرارة، حيث سجل كمثال على ذلك في سنة 2003بمحطة وهران 21.2 درجة مئوية. ولمعرفة هذه التغيرات أكثر تم ترتيب نفس السنوات في بعض المدن الساحلية والداخلية حسب أهمية درجة الحرارة فتبين أن أكثر السنوات حرارة هما سنتي 2003 و2004 م ب32.3 و33 درجة مئوية، وهذا بالنسبة لولاية وهران كمنطقة ساحلية، فيما تم تسجيل 37.8 درجة مئوية متوسط الحرارة في 2003 و 37.3 درجة مئوية في 2004 و 37.2 درجة مئوية في 2005 في منطقة الشلف كمنطقة داخلية .أما بالنسبة لعدد الأيام التي كانت فيها درجة الحرارة القصوى أكثر من 35 درجة مئوية في الفترة الممتدة ما بين 1965 و 2006 فقد حصرت ما بين 1983 و2006 م حيث وصلت سنة 2003 إلى 68يوما، والنتيجة هي كارثة زلزال 21 ماي الذي ضرب منطقة بومرداس والعاصمة، ويتوقع أن يتكرر السيناريو نفسه سنة 2014م وهو ما حدث فعلا أين سجلت العديد من ولايات الوطن عدة هزات أرضية لم تتجاوز شدتها 5 درجات على سلم ريختر على غرار ولايات؛ البليدة، بجاية، الجزائر العاصمة ...إلخ.

[1] http://www.eshamel.net/vb/index.php, consulté le 21/02/2013 à 13 :30.

[2] حدة فروحات، انعكاسات ظاهرة الاحتباس الحراري على الأنظمة البيئية للدول مع الإشارة لمقترحات حلولها، مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية، جامعة الوادي، العدد 05، 2012، ص ص: 145-147.

- **الإشعاع الشمسي** :فالملاحظ ارتفاع عدد الساعات المتعلقة بالإشعاع الشمسي في السنوات الأخيرة فمثلا في محطة" سعيدة "في الفترة الممتدة ما بين 1980 و 2006 فقد تم تسجيل 2700ساعة إشعاع شمسي في سنة 2000وحوالي 3287 ساعة في سنة2005 وفيما يرتبط بالعلاقة القائمة بين ظاهرة الاحتباس الحراري والرطوبة الجوية فقد حددها المختصون في علم المناخ في **الاتجاه العام للرطوبة؛** أين يتوجه نحو الانخفاض وكمثال على ذلك تم دراسة متوسط الرطوبة النسبية بمحطة" مغنية "الموجودة على الساحل في الفترة الممتدة مابين 1977 و 2005 ولوحظ أن معظم السنوات التي سجلت فيها أقل رطوبة هي تلك المحصورة مابين 1994 و 2005 ، فمثلا في سنة 2001 تم تسجيل" 60 " بالمائة ومعدل الفئة هو" 69 " بالمائة وهذا يعني أن هناك عجزا بنسبة " "9بالمائة.

## 3. التوقعات المستقبلية لتغيرات عوامل المناخ في الجزائر

أعدت التقديرات المستقبلية لتطور عوامل المناخ في الجزائر **إلى** غاية أفق 2020 م، انطلاقا من نتائج لنماذج تطور المناخ المحصل عليها من معاهد؛ ألمانية، بريطانية، أمريكية وفرنسية. وقد تم الاعتماد على تطبيق (MAGICC/SCENGEN*)، الذي يسمح بتوفير سلسلة من سيناريوهات انبعاثات الغازات الدفيئة ونتائج لنماذج مناخية شاملة.

وقد ارتكز إعداد التوقعات المناخية للجزائر على:[1]

- إطار لتطور المناخ في الجزائر مبني على المقارنة بين سلسلتن مناخيتين 1931-1960 و1961-1990.

- الاعتماد على نتائج النموذج الإنجليزي (UKHI** ) باختيار سيناريو متوسط هو (IS92a) لانبعاثات الغازات الدفيئة والمعد من طرف المنظمة الحكومية المعنية بتغير المناخ ( GIEC).

وخلال الفترة 1991-2020 م تم الحصول على النتائج الآتية:

- توقع لارتفاع درجات الحرارة المتوسطة بين 0.8 و 1.1 °م.
- توقع في انخفاض متوسط تساقط الأمطار ب 10%.
- توقع ارتفاع مستوى سطح البحر ما بين 5 و 10 سم.

* Model for the Assessment of GHG Induced Climate Change.

[1] Ménouèr BOUGHEDAOUI, Rapport de l'état de réponse aux changements climatiques en Algérie, document du travail obtenue du l'agence national des changements climatiques, Alger, 2013.pp : 42-49.

** United Kingdom Meteorological Office High Resolution.

كما قدم نفس النموذج المناخي تقديرات لدرجات الحرارة وكميات الأمطار المتساقطة سيناريوهان عالي ومنخفض لكل فصل على حدى وذلك حتى آفاق 2050 م كما يلي:

**الجدول رقم(VI/29): التوقعات المناخية للجزائر بين 2020 و 2050م**

| الفصل | المتغيرات المناخية | 2020 | | 2050 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | منخفض | عالي | منخفض | عالي |
| الخريف | الحرارة(°م) + | 0.8 | 1.1 | 1.2 | 2.2 |
| | الأمطار(%)- | 6 | 8 | 10 | 15 |
| الشتاء | الحرارة(°م) + | 0.65 | 0.8 | 0.95 | 1.6 |
| | الأمطار(%)- | 10 | 10 | 16 | 16 |
| الربيع | الحرارة(°م) + | 0.85 | 0.95 | 1.25 | 1.9 |
| | الأمطار(%)- | 5 | 9 | 10 | 20 |
| الصيف | الحرارة(°م) + | 0.85 | 1.05 | 1.25 | 2.1 |
| | الأمطار(%)- | 8 | 13 | 15 | 22 |

**Source:** le rapport de la seconde communication national de l'Algérie sur les changements climatiques à la CNUCC, Alger 2010, p : 124.

وتضع معظم التقارير الصادرة عن المنظمة الحكومية لتغير المناخ بما فيها التقرير الأخير الصادر خلال 2013-2014 م الجزائر ضمن دائرة البلدان التي ستسجل ارتفاعات شاذة في درجات الحرارة تتراوح بين 3.5 و 5°م وستنخفض فيها نسبة تساقط الأمطار بنسبة تتراوح بين 20 و40% خلال القرن 21 وهذه النتائج محصل عليها بالاعتماد على أكثر من 21 نموذج مناخي. ومن المتوقع استمرار ارتفاع درجات الحرارة حتى أفق 2050 م ما سيؤدي إلى اختلال في الفصول بسبب ارتفاع درجة التبخر وزيادة الكوارث الطبيعية من جفاف وفيضانات وغيرها.[1]

**المطلب الرابع: مساهمة الجزائر في تزايد ظاهرة التغيرات المناخية**

[1] Ménouèr BOUGHEDAOUI,op-cit, p :49.

صنفت الجزائر حسب بروتوكول كيوتو ضمن الدول غير الملزمة بخفض انبعاثات الغازات الدفيئة، في حين هي مطالبة بإعداد تقارير دورية تتضمن جرد شامل لانبعاثات الغازات الدفيئة، وفي هذا الإطار أعدت الجزائر جرد سنة 1994 تم نشر نتائجه سنة 2001 وجرد سنة 2000 تم نشر نتائجه في فيفري 2010 م. وسيتم الاعتماد على هذا الأخير في عرض العناصر الآتية.

## 1.انبعاثات الغازات الدفيئة بالمقارنة مع دول العالم

يبلغ إجمالي انبعاثات الغازات الدفيئة بالطن المتري المكافئ لثاني أكسيد الكربون لسنة 2000م 117310 جيغا غرام أي 117.310 مليون طن مكافئ ل $CO_2$، كما امتصت الغابات ما يعادل 14.167 مليون طن مكافئ ل $CO_2$، أي صافي انبعاثات الجزائر من الغازات الدفيئة 103.143 مكافئ ل $CO_2$.[1] ويعتبر هذا الحجم من الانبعاثات ضعيف نسبيا خاصة بالنسبة لنصيب الفرد من هذه الانبعاثات بالمقارنة مع العديد من الدول المتقدمة والمجاورة وهو ما يوضحه الجدول الموالي:

**الجدول رقم(VI/ 30): نصيب الفرد من انبعاثات الغازات الدفيئة لسنة 2010م في الجزائر ودول أخرى.**

| البلد | إسبانيا | فرنسا | لبنان | الجزائر | تونس | المغرب |
|---|---|---|---|---|---|---|
| نصيب الفرد طن /الفرد | 8.28 | 6.7 | 5.5 | 2.75 | 2.68 | 1.41 |

Source : Banque européenne d'investissement, Etude sur le changement climatique et énergie en Méditerranée, Édition GraphicTeam Luxembourg, 2008,p :262.

من الملاحظ وحسب معطيات الجدول ضآلة نصيب الفرد الجزائري من انبعاثات الغازات الدفيئة بالمقارنة مع الدول المتقدمة، وفي حين يبقى نصيبه مرتفعا بالمقارنة مع دول الجوار، وما تجدر الإشارة إليها أن هذه النسب في تزايد مستمر بسبب اتجاه العوائل الجزائرية نحو زيادة الاستهلاك لمختلف المواد المسببة لارتفاع الغازات الدفيئة حيث من المتوقع أن تتجاوز المتوسط العالمي والمحدد بقيمة 4.68 طن / للفرد في السنوات القليلة القادمة.

## 2. انبعاثات الغازات الدفيئة حسب القطاعات الاقتصادية

[1] Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme, Inventaire national des émissions de gaz à effet de serre de l'année 2000, Algérie, février 2010, p :5.

يعتبر قطاع الطاقة أكثر القطاعات الاقتصادية مساهمة في الحجم الإجمالي لانبعاثات الغازات الدفيئة وفقا لجرد سنة 2000 م، كما يهيمن غاز ثاني أكسيد الكربون على أنواع الغازات المسببة للاحتباس الحراري بشكل مباشر أو غير مباشر في جل القطاعات الاقتصادية، ومعطيات الجدول الموالي توضح ذلك.

**الجدول رقم(VI/ 31): انبعاثات الغازات الدفيئة حسب القطاعات والنوع ( بجيغا غرام)**

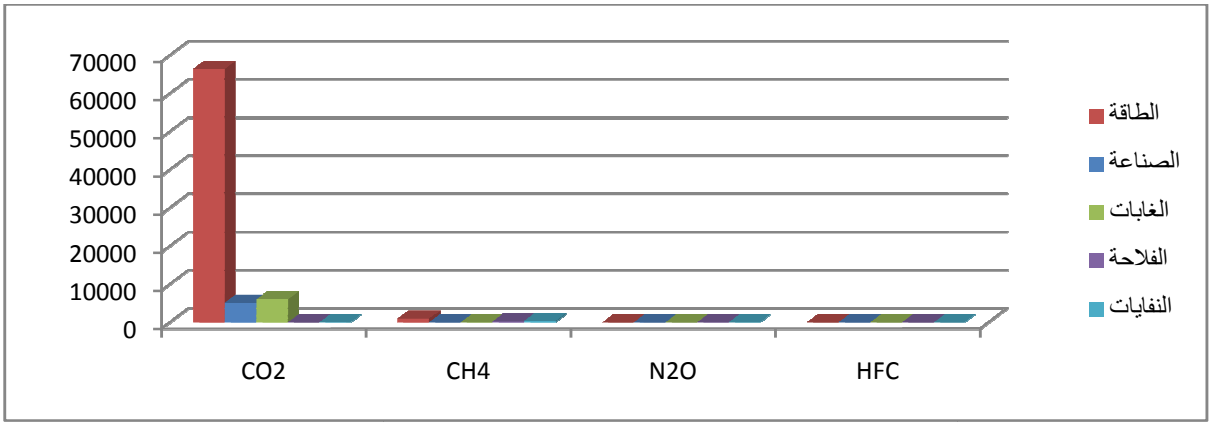
| القطاع / نوع الغاز | $CO_2$ | $CH_4$ | $N_2O$ | HFC |
|---|---|---|---|---|
| الطاقة | 66410 | 1001 | 0.51 | 0 |
| الصناعة | 5157 | 0.27 | 0.95 | 0.01 |
| الفلاحة | 0 | 184 | 8.60 | 0 |
| الغابات | 6019 | 12 | 0.08 | 0 |
| النفايات | 26 | 382 | 11 | 0 |
| الإجمالي | 77612 | 1579.27 | 21.14 | 0.01 |

المصدر:

Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme, Inventaire national des émissions de gaz à effet de serre de l'année 2000, Algérie, février 2010, p :6.

بمعالجة معطيات الجدول أعلاه يتحصل على الشكل الآتي:

**الشكل رقم(VI/ 14): انبعاثات الغازات الدفيئة حسب القطاعات ونوع الغاز**




المصدر: من إعداد الطالبة بناء على معطيات الجدول السابق.

يتضح من خلال تبويب المعطيات أن قطاع الطاقة وحده يمثل أكثر من 74% من إجمالي انبعاثات الغازات الدفيئة وهو ما يفسره طبيعة الاقتصاد الريعي وكذا أسعار الطاقة المدعمة التي تزيد من اللامبالاة لدى الأفراد في استهلاكها، يليها قطاع الفلاحة والغابات وكذا قطاع النفايات تقريبا بنسبة 10% وأخيرا قطاع الصناعة الذي لا يمثل سوى 5% وهو دلالة على ضعف النسيج الصناعي وخاصة الثقيلة منها في الجزائر. ويمثل بالمقابل غاز ثاني أكسيد الكربون نسبة تتجاوز 80% من إجمالي الغازات المنبعثة يليها غاز الميثان وغاز النيتروز.

### 3. تطور انبعاثات الغازات الدفيئة

يتأثر تطور حجم الغازات الدفيئة بمستوى نمو الاقتصاد، فكل ما زاد نمو الاقتصاد كل ما زادت معه حجم الانبعاثات المسببة للاحتباس الحراري، والمتتبع لتاريخ الاقتصاد الجزائري يلاحظ ذلك النمو الذي يعرفه هذا الأخير منذ الاستقلال والذي قابله ارتفاع جد معتبر للغازات الدفيئة والذي يتضاعف من فترة لفترة. يبين الجدول الموالي هذا التطور خلال الفترة 1994-2020 م:

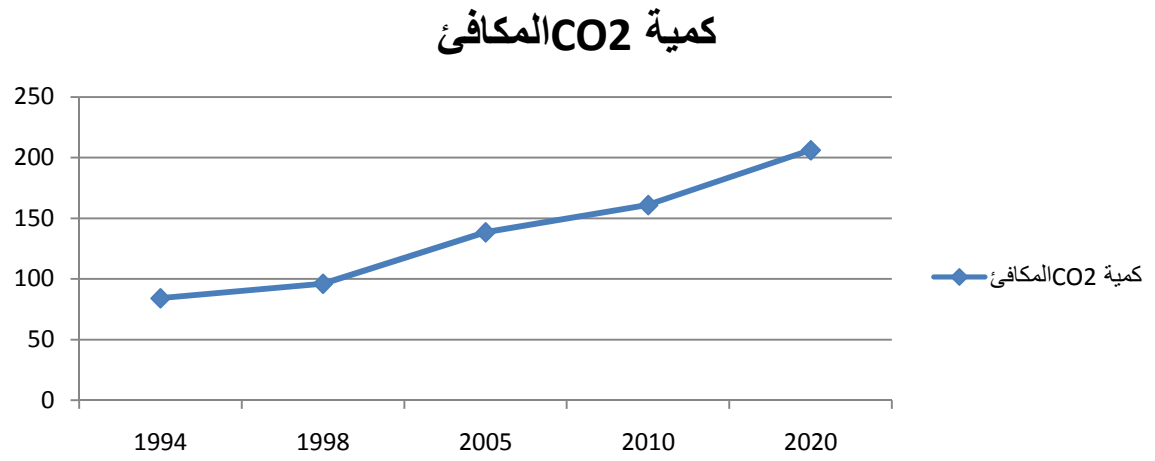
**الجدول رقم (32/VI): تطور حجم انبعاثات الغازات الدفيئة بالطن المتري المكافئ لـ$CO_2$ خلال الفترة 1994 -2020م.**

| السنة | 1994 | 1998 | 2005 | 2010 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|
| كمية $CO_2$ المكافئ | 84.10 | 106 .96 | 138.38 | 160.82 | 206.00 |

Source: Élaborer par l'étudiante sur la base de la première communication national de l'Algérie sur les changements climatiques à la CNUCC, Alger 2001, p :135.

ومن خلال تبويب معطيات الجدول يتحصل على المنحنى البياني الآتي:

**الشكل رقم(VI/ 15): تطور حجم انبعاثات الغازات الدفيئة بالطن المتري المكافئ ل$CO_2$ خلال الفترة 1994 -2020م.**




المصدر: من إعداد الطالبة انطلاقا من معطيات الجدول أعلاه.

يبن الشكل أعلاه تضاعف حجم الغازات الدفيئة المنبعثة في الجزائر من مختلف القطاعات من سنة 1990 بأكثر من 151.82 % حتى سنة 2004 م، على الرغم من تخلل هذه الفترة فترات من الركود والأزمات الاقتصادية التي عرفها الاقتصاد الجزائري، وانطلاقا من سنة 2004 م تضاعفت هذه الأخيرة بمعدلات عالية جعلها تقفز إلى أكثر من 160مليون طن مكافئ سنة 2010 م بسبب برامج الإنعاش الاقتصادي التي دفعت بها الحكومة طيلة هذه الفترة لدفع عجلة التنمية، ومن المتوقع أن تتضاعف هذه الكمية بحلول عام 2020م.

## المبحث الثاني: قابلية التأثر وأثار التغيرات المناخية في الجزائر

تعتبر الجزائر من أكثر الدول عرضة للتغيرات المناخية نظرا لموقعها الجغرافي، كما أن قابلية تؤثرها بهذه الأخيرة جد محتملة وفقا للتقارير الصادرة عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية، ولعل أثار هذه الظاهرة أصبحت واضحة على مختلف الموارد الطبيعية كالموارد المائية، الغابية، التنوع البيولوجي وغيرها، إن تأثر هذه الموارد من شأنه أن يؤثر على مختلف القطاعات الاقتصادية والاجتماعية. يتناول هذا المبحث بالعرض والتحليل مختلف الأثار الحالية والمحتملة للتغيرات المناخية في الجزائر.

## المطلب الأول: أثار التغيرات المناخية على البيئة في الجزائر

تؤدي تغيرات العوامل المناخية من ارتفاع لدرجة الحرارة وقلة تساقط الأمطار إلى أضرار مباشرة وغير مباشرة على البيئة في الجزائر، وتعتبر المناطق الساحلية والهضاب العليا أكثر المناطق عرضة للآثار الناجمة عن هذه التغيرات. يتضمن هذا المطلب عددا من المخاطر التي تعرضت والتي من المتوقع أن تتعرض لها البيئة الجزائرية جراء التغيرات المناخية.

### 1.الجفاف

تتضح مظاهر الجفاف في الجزائر في تسجيل انخفاض متواصل في وفرة الموارد وخاصة جريان الأودية، وتعبئة السدود، وتعتبر الموارد الجوفية أقل حساسية للتغيرات المناخية من الموارد السطحية. وقد أدت التغيرات المناخية إلى تعديل توزيع فترات التماطر، حيث أصبحت قصيرة وغزيرة ما بإمكانه أن يؤدي إلى كوارث طبيعية في حين أصبحت فترات الجفاف وارتفاع درجات الحرارة طويلة. الجدول الموالي يوضح موجات الجفاف التي عرفتها الجزائر من 1939 إلى غاية 2014م.

**الجدول رقم (VI/ 33) : فترات الجفاف في الجزائر من 1939 إلى 2014م**

| الفترة | 1973-1939 | 1992-1973 | 2000-1992 | 2014-2000 |
|---|---|---|---|---|
| سنوات الجفاف | 70-61-45 | 90-89-81-77 | 94 | 2002-2001 |

المصدر: من إعداد الطالب بناء على وثائق مقدمة من الوكالة الوطنية للتغيرات المناخية.

يتضح من خلال الجدول أعلاه كثرة فترات الجفاف الناتجة عن انخفاض كمية الأمطار المتساقطة، أين أصبحت تتجاوز ثلاث سنوات في العشرية الواحدة.

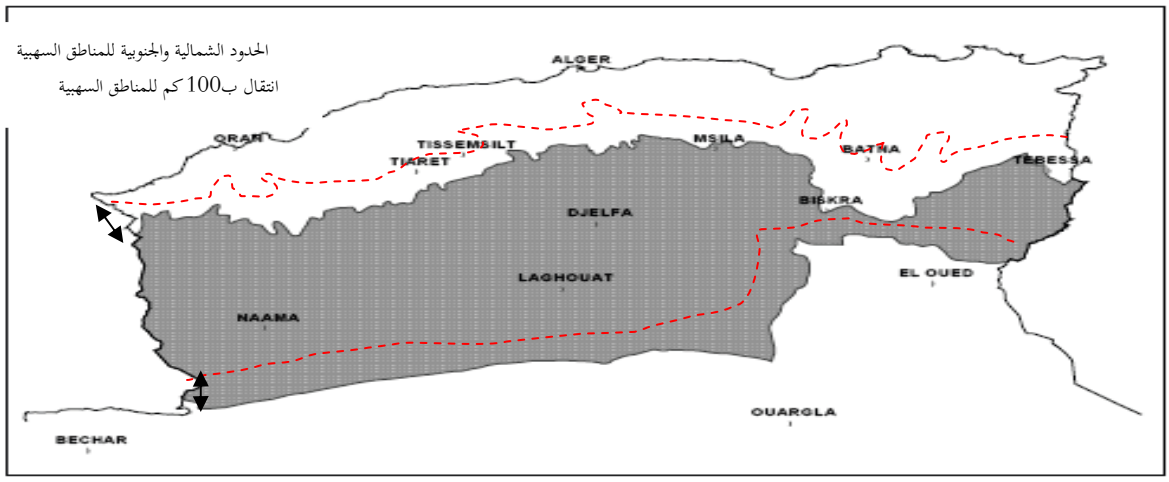
وبهذا فقد أصبح الجفاف يشكل خطر حقيقي على مخزون الموارد المائية للجزائر، ما يتطلب ضرورة تشجيع البحوث في ذات المجال لتحديد المؤشرات التي تسمح بإعداد نماذج تنبؤية تساعد على وضع استراتجيات شاملة لتسيير المياه وتقليل الخسائر الاقتصادية والبيئية. [1]

[1] Abdelkader KHALDI, Impacts de la sécheresse sur le régime des écoulements souterrains dans les massifs calcaires de l'Ouest Algérien " Monts de Tlemcen - Saida", thèse de doctorat, la faculté des Sciences de la terre, de Géographie et l'Aménagement du Territoire, Université d'Oran, 2005, p :21.

### 2.التصحر

أدى تزايد موجات الجفاف على فترات متقاربة إلى تعقد الوضع البيئي في الجزائر، أين تصحرت العديد من المناطق السهبية والتلية وتوسعت بذلك دائرة المناطق الجافة وشبه الجافة. فبالإضافة إلى العوامل البشرية المسببة لهذه الظاهرة كتزايد النمو الديمغرافي والرعي المفرط...إلخ، فإن التغيرات المناخية المسببة للجفاف تعتبر العامل الأساسي لتفاقم الظاهرة، وقد عرض التقرير الرابع للهيئة الحكومية المعنية بتغير المناخ سنة 2007 دراسة استشرافية حتى أفق 2025م حول تزايد ظاهرة التصحر في الشمال الجزائري، الخريطة الموالية توضح ذلك:

**الشكل رقم(VI/ 16): ارتفاع مناطق التصحر في الشمال الجزائري حتى أفق 2025م**




المصدر:

Kamel Mostefa Kara, état des lieux, bilan et perspectives du défi des changements climatiques, cinquante ans après l'indépendance de l'Algérie, Edition Dahleb, Alger, 2013, p :2O.

حسب االشكل أعلاه فإن ارتفاع ب1°م حتى أفق 2025م سيؤدي إلى انتقال للمناطق السهبية نحول الشمال ب100 كم بمعنى تصحر 100 كم منها حيث ستكون كل من ولايات نعامة، الوادي والأغواط من أكثر المناطق تضررا. الوضعية الحالية والمستقبلية تبين ضرورة البحث عن آليات لمواجهة الظاهرة التي سيكون لها أثار سلبية على مختلف القطاعات الاقتصادية وعلى طبيعة الحياة الاجتماعية للسكان.

### 1. الزلازل

تعتبر الجزائر بلدا زلزاليا مؤكدا، ولكن بدرجة معتدلة، وتعود أسباب الزلازل إلى الموقع الجغرافي للبلاد وكذا للتغيرات المناخية خاصة الارتفاع الحاد في درجات الحرارة، وقد تميزت الفترة الأخيرة من 2012 إلى 2014م

بزيادة حدة الهزات الأرضية المسجلة على ولايات الوسطى والداخلية للوطن كالجزائر العاصمة، البليدة، بومرداس وهذا بالتزامن مع تسجيل درجات حرارة جد مرتفعة وغير فصلية فاقت 45°م بولايات الشمال.

وتقع المخاطر الزلزالية في الجزء الشمالي من البلاد، حيث يتمركز بالضبط الجزء الأكبر من السكان، والتجهيزات الاجتماعية والاقتصادية، وتظهر معظم الدراسات الجيولوجية والزلزالية أن70 % من الجزء الشمالي عرضة لنشاط زلزالي، مما يزيد من حجم المخاطر والأضرار المادية والبشرية، وفي تاريخ الجزائر هناك؛ زلزال الشلف 1980 م الذي أسفر عن هلاك 2633 شخص وتدمير جزء كبير من البنايات، وزلزال بومرداس في ماي 2003 م الذي أودى بحياة 2250 قتيل و11000 جريح وألحق أضرار ب 100 عمارة و343 مسكن فردي وهو ما يمثل 128000 سكن من بينها 13300 دمرت عن آخرها.[1]

وعلى إثر الزلازل المسجلة قامت وزارة البيئة والتهيئة العمرانية باجتماعات مع الخبراء والمختصين في مجال البيئة والتعمير أين تم إصدار تقريرين هامين من أجل تعزيز الرقابة التقنية للبناء وطرح مقترحات لإعداد نصوص قانونية تسمح بمواجهة المخاطر الزلزالية.

## 2. تآكل الساحل وارتفاع مستوى سطح البحر

يبلغ طول الساحل الجزائري أكثر من 1200 كم، يطل على البحر الأبيض المتوسط ما يجعله عرضة للتقلبات المناخية التي أدت إلى تراجع الخط الساحلي وارتفاع لمستوى سطح البحر بشكل جد ملحوظ في السنوات الأخيرة، وهذا ما يوضحه العنصرين المواليين.

### 1.3. ارتفاع مستوى سطح البحر

قدر ارتفاع سطح البحر في الساحل الجزائري ب 1.8 مم/سنة خلال الفترة الممتدة من 1961 إلى 2003م، وب 3.1 مم / السنة في المتوسط انطلاقا من 1993م. ويرجع سبب ارتفاع مستوى سطح البحر بهذا الشكل في الجزائر إلى ارتفاع مستوى المحيطات الناتج عن ذوبان الجليد في القطبين الشمالي والجنوبي والذي يعود بدوره إلى ظاهرة الاحتباس الحراري. ومن المتوقع أن يرتفع مستوى المحيطات إلى 1م حتى نهاية القرن 21.

تعتبر المناطق الرطبة الساحلية من أكثر المناطق في الجزائر تأثرا بالتغيرات المناخية المسببة لارتفاع مستوى سطح البحر خاصة منها منطقة القالة، سكيدة، جيجل وغيرها . ومن المحتمل أن يؤدي ارتفاع مستوى سطح البحر إلى أثار اقتصادية واجتماعية تتعلق أساسا بخسائر مباشرة ناتجة عن تراجع للأراضي، فقدان لهياكل قاعدية، مشاكل

[1] وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، تقرير سنة 2007، مرجع سبق ذكره، ص: 304.

في تسيير المياه خاصة الموجهة للاستغلال الفلاحي، وهجرة جد محتملة لسكان الساحل بسبب زيادة مخاطر التعرض لفيضانات.[1]

### 2.3. تآكل الساحل

يعود السبب الرئيسي لتراجع الخط الساحلي للجزائر إلى الارتفاع المتواصل لمستوى سطح البحر، أين قدر ارتفاع هذا الأخير ب 20 سم / سنة خلال الفترة الممتدة من 1990-2000م بالإضافة إلى العواصف. وقد تم تأكيد هذا التراجع من خلال دراسة لتهيئة الساحل ممولة من طرف هيئة الاتحاد الأوروبي تتعلق بولاية الجزائر خلال فترة 2006-2008م، وقد تم خلال هذه الدراسة تحليل تطور وضعية خط الساحل لولاية الجزائر من 1959 إلى 1999م وبمساعدة صور فوتوغرافية جوية والتي سبق وأن أخذت لولاية الجزائر، وقد بينت تآكل واضح للساحل قدر ب 0.036 إلى 0.199 م /سنة. هذا، و ما نسبته 60% من الساحل الجزائري تعاني من مشكل تآكل الساحل وإذا لم يتم اتخاذ التدابير الملائمة لحماية وتهيئة الساحل فمن المتوقع أن ترتفع النسبة ل 70% بحلول عام 2025م.[2]

## 3. الفيضانات

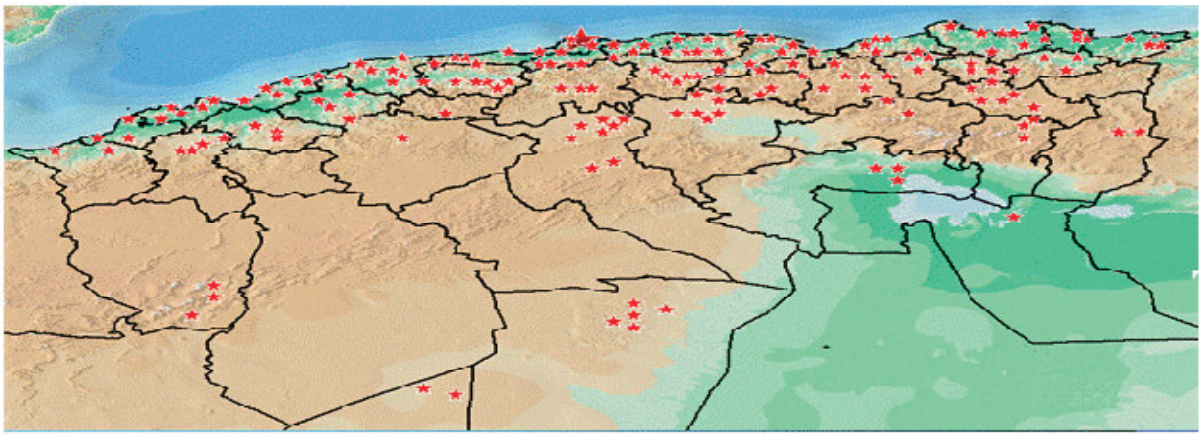
تعد الجزائر من بين البلدان الأكثر تضررا من الفيضانات التي تنتج بصفة رئيسية عن دورات التماطر الهامة، غير أن أثارها غالبا ما تتضخم بفعل عوامل أخرى وبخاصة التعمير الفوضوي وشبكات التطهير السيئة. وقد عرفت الجزائر عدة فيضانات يمكن سردها في ما يلي:

- الأمطار الاستثنائية التي تساقطت خلال مارس 1974 م على ولايات الجزائر وتيزي وزو، حيث في ظرف ثلاثة أيام تدفق أكثر من 1 مليار م$^3$ من الماء في الأحواض الشاطئية للعاصمة وتجاوزت سرعة السيلان 3000 م$^3$ في الثانية ولمدة 15 ساعة وألقى نحو البحر أكثر من ستة ملايين طن من الرسوبات، بالإضافة إلى تسجيل عدد كبير من الخسائر البشرية والمادية بلغت أكثر من 700 قتيل و300 مليون دولار تقريبا.[3]

[1] Ménouèr BOUGHEDAOUI, op-cit,p :71.
[2] Idem, p :64.
[3] وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، تقرير سنة 2007، مرجع سبق ذكره، ص:311.

- في نوفمبر 2001م تدفقت على حي باب الواد بالعاصمة أمطار غزيرة وقد بلغت الكمية المتهاطلة 204 ملم في 24 ساعة مما أدى إلى فيضان بعدة الأمتار المكعبة في الثانية. ودمرت السيول الأحياء السفلى للمنطقة وأغرقتها في الأوحال القادمة من منحدرات الحوض الدافق لواد قريش الذي يقع أعلى باب الواد.[1]
- في أكتوبر 2008 م أمطار طوفانية ضربت ولاية غرداية وعين الدفلى أدت إلى خسائر معتبرة في الأرواح والهياكل القاعدية. وتوضح الخريطة الموالية المناطق الجزائرية الأكثر عرضة لخطر الفيضانات:

**الشكل رقم (17/VI) :المناطق الجزائرية المعرضة للفيضانات**



المصدر:

le rapport de la seconde communication national de l'Algérie sur les changements climatiques à la CNUCC, Alger 2010, p : 30.

تعتبر الولايات الشمالية أكثر المناطق عرضة للفيضانات الناتجة عن تغيرات العوامل المناخية وبخاصة قصر فترات التماطر وغزارتها ما يتطلب ضرورة أخذ الإجراءات الوقائية لتهيئة الأحواض وتحكم أكبر في تسيير المياه.

## المطلب الثاني: أثار التغيرات المناخية على الموارد البيئية الاقتصادية

الأثر الواضح الذي خلفته التغيرات المناخية على البيئة في الجزائر، ساهم بشكل مباشر في تداعي الموارد البيئية خاصة الاقتصادية منها كالموارد المائية ، بالإضافة إلى ثروات بيئية أخرى كالتنوع البيولوجي، الغابات والتي تعتبر مهمة للحفاظ على التوازن البيئي.

### 1. الموارد المائية

[1] وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، تقرير سنة 2007، ص: 311.

تتعرض الجزائر منذ أكثر من عشرين سنة إلى موجة جفاف حادة أدت إلى عدة اختلالات في توزيع المياه على السكان والأنشطة الصناعية، كما أثرت على تراجع الإنتاج الفلاحي وعلى الصحة العمومية. وبالإضافة إلى مشكل التغيرات المناخية فإن التلوث البيئي للمياه الصالحة للاستعمال أصبح يشكل خطرا حقيقيا يهدد وفرة المياه.

### 1.1. أثر تناقص تساقط الأمطار على وفرة الموارد المائية

في دراسة قامت بها الوكالة الوطنية للموارد المائية حول أثر كميات الأمطار المتساقطة على وفرة المياه السطحية من خلال تقدير الخسارة السنوية المتوسطة للفترة 1974-1992م بالمقارنة مع 60 سنة الممتدة من 1932-1992 بالشمال الجزائري. يوضح الجدول الموالي النتائج المتوصل إليها:

**الجدول رقم (34/VI): تطور متوسط التماطر ووفرة المياه السطحية بالشمال الجزائري**

| المناطق | سقوط الأمطار(%) | تراجع المياه السطحية (%) |
|---|---|---|
| **الغرب** | **21-** | **43-** |
| **الوسط** | **13-** | **22-** |
| **الشرق** | **10-** | **17-** |

المصدر: من إعداد الطالبة بناء على وثائق مقدمة من طرف الوكالة الوطنية للموارد المائية.

من خلال الجدول أعلاه تظهر تلك العلاقة المباشرة بين تساقط الأمطار وتراجع وفرة المياه السطحية كجريان الأودية والتي سجلت تراجع بنسبة 40 % خاصة خلال فترات الجفاف.

### 2.1. التوقعات المستقبلية لأثر التغيرات المناخية على الموارد المائية في الجزائر

الدراسة الاستشرافية التي سيتم عرضها في هذا العنصر هي عبارة عن نتائج لسيناريوهات تم وضعها من قبل الوكالة الوطنية للموارد المائية والبنك الدولي حول الطلب والعرض الوطني على المياه في أفق 2020م مع وبدون التغيرات المناخية، وتحت فرضية أن النمو الديمغرافي سيصل إلى قرابة 42.79 مليون نسمة في 2020م فإن الطلب على المياه الصالحة للشرب والمستعملة في مختلف القطاعات الاقتصادية سيكون كما يلي:

**الجدول رقم(35/VI): توقعات الطلب الوطني على المياه في أفق 2020م**

| القطاع | الطلب بالمليون م$^3$ |
|---|---|
| مياه الموجه للاستعمال المنزلي والغذائي+ القطاع الصناعي | 3000 |
| الفلاحة | 5100 |
| الطاقة | 200 |
| المجموع | 8300 |

المصدر:
Élaborer par l'étudiante sur la base de la première communication national de l'Algérie sur les changements climatiques à la CNUCC, Alger 2001, pp : 115-116 .

يبين الجدول السابق ارتفاع مستوى الطلب خاصة في قطاع الفلاحة بما يفوق 50% من إجمالي الزيادة المتوقعة للطلب. هذا الزيادة في الطلب من المتوقع أن يصاحبها زيادة في العرض، والتي من المحتمل أن يتأثر حجمها بالتغيرات المناخية، الجدول الموالي يعرض إمكانيات الجزائر من الموارد المائية بدون تأثير التغيرات المناخية في 2020م:

**الجدول رقم(VI/ 36): العرض المتوقع للموارد المائية في أفق 2020 م**

| مصدر المياه | أفق 2020م بالمليون م$^3$ |
|---|---|
| المياه السطحية | 4500 |
| المياه الجوفية في الشمال | 1900 |
| المياه الجوفية في الجنوب | 3000 |
| المجموع | 9400 |

المصدر: وزراة تهيئة الإقليم والبيئة، تقرير حول حالة البيئة في الجزائر، 2003، ص: 166.

وفقا لمعطيات الجدول أعلاه فإن الإمكانيات التي تمتلكها الجزائر من شأنها أن تمكنها من تغطية الطلب المتوقع على المياه حتى أفق 2020 م، ولكن فرضية استبعاد أثر التغيرات المناخية غير واقعية، لذا تم وضع سيناريوهان من التغيرات المناخية المتوقعة إذ يرتكز الأول على ارتفاع في درجة الحرارة يقدر ب 0,5 °م يقابله انخفاض في كميات الأمطار المتساقطة بنسبة 10%، والثاني يتوقع ارتفاع في درجة الحرارة ب1% مع انخفاض في كميات الأمطار المتساقطة ب 15%، والنتائج التي تم التوصل معروضة في الجدول الموالي:

**الجدول رقم (37/VI): أثر التغيرات المناخية على الموارد المائية في الجزائر في أفق 2020م**

| السيناريوهات | المياه المتوفرة بالمليون م$^3$ | الإنخفاض % | العجز في تلبية الطلب |
|---|---|---|---|
| بدون التغيرات المناخية | 9400 | - | - |
| ارتفاع ب 0,5 °م وانخفاض ب10% في كمية الأمطار المتساقطة | 8440 | -15% | -960 |
| ارتفاع ب 1 °م وانخفاض ب15% في كمية الأمطار المتساقطة | 7480 | -30% | -1920 |

المصدر:

le rapport de la première communication national de l'Algérie sur les changements climatiques à la CNUCC, Alger 2001, p : 112 .

من الملاحظ وفقا للجدول أعلاه أن الموارد المائية للجزائر لها قابلية واضحة للتأثر بالتغيرات المناخية أين من المتوقع أن تسجل عجز في تلبية الطلب على المياه يقارب 2 مليار متر مكعب في أفق 2020 م. وفي دراسة أخرى أعدتها المنظمة الحكومية العالمية المعنية بتغير المناخ تتعلق بمدى تأثر الموارد المائية في الجزائر حتى 2025 م مع توقع لارتفاع درجة الحرارة ب 0.8 إلى 1.1 °م وانخفاض في تساقط الأمطار بنسبة تتراوح بين 10 إلى 20% فمن المتوقع أن تسجل الجزائر عجز في تلبية الطلب على المياه بين 1.1 إلى 2 مليار م$^3$ ، هذا العجز المحتمل تسجيله ستكون له عواقب وخيمة على مختلف القطاعات خاصة الفلاحة.وعليه، فعلى الدولة الجزائرية وضع آليات تسمح بالتكيف مع هذه الظاهرة كالتوجه نحو تحلية مياه البحر وتدوير المياه المستعملة.

### 2.الثروة الغابية

تسجل الغابات الجزائرية تراجع ملحوظ في مساحتها في السنوات الأخيرة، ويعود السبب الرئيسي في ذلك للتغيرات المناخية المسببة لموجات الحر أين تساهم بصفة مباشرة في زيادة الحرائق،[1]

يبين الجدول الموالي عدد الحرائق ومساحة الغابات المحروقة التي مست الغابات الجزائرية خلال الفترة 2008-2011م.

[1] GHAZI Ali , rapport national de reflexion sur le secteur des forets (attenuation), programme des nations unies pour le developpement, alger, mars 2009, p :9.

**الجدول رقم (38/VI): عدد حرائق الغابات ومساحتها في الجزائر خلال الفترة 2008-2011م.**

| السنوات | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|---|---|---|---|---|
| عدد الحرائق | 2378 | 2358 | 3439 | 2631 |
| مساحة الغابات المحروقة بالهكتار | 26015 | 26183 | 30632 | 19926 |

**المصدر**: الديوان الوطني للإحصائيات عن الإدارة العامة للغابات.

إجمالي الغابات التي تعرضت لحرائق من 1963 إلى 2013 م يقارب 2 مليون هكتار، وتعتبر سنتي 1983 و1994 م من أكثر السنوات التي سجلت عدد معتبر في الحرائق. وانطلاقا من سنة 2001م بدأت إدارة الغابات تسجل تراجع في الحرائق أين بلغ المتوسط السنوي للمساحات الغابية المحروقة 23530 هكتار، وهذا التراجع مرده الإجراءات الحازمة التي انتهجتها الدولة الجزائرية في التعامل مع الظاهرة وبخاصة توفير آليات للتدخل السريع وتكوينات خاصة لفرق التدخل للوقاية ومكافحة الحرائق.

وقد تعرضت منذ 1985 م وإلى غاية الآن أكثر من 40 ولاية جزائرية لحرائق الغابات، حيث تعتبر كل من ولايات؛ بجاية، سكيكدة، تيزي وزو، الطارف، جيجل، عنابة الأكثر عرضة لحرائق الغابات. وتترتب عن حرائق الغابات أثار سلبية على النظام البيئي من بينها:

- الإخلال بالجمالية الطبيعية للغابات.
- انقراض بعض الحيوانات المفترسة.
- زيادة حجم الغازات الدفيئة وخاصة غاز ثاني أكسيد الكربون.

كل هذه الأثار من شأنها إحداث اختلالات هامة في التوازن البيئي، وكذا التأثير على العديد من المعطيات الاقتصادية والاجتماعية من بينها:

- تراجع في عدد الأراضي.
- سهولة انجراف التربة نتيجة الفيضانات كما حدث في فيضانات باب الواد 2001م.
- تهديد حياه العديد من السكان الريفيين القاطنين بالقرب من الغابات.
- فقدان ثروات اقتصادية هامة على غرار الخشب، وقد قدرت الخسائر الاقتصادية التي تحملتها الجزائر خلال الفترة الممتدة من 1985 إلى 2006م جراء حرائق الغابات أكثر من 113 مليار دينار جزائري، حيث لا تتضمن هذه الخسائر المالية المصاريف السنوية المتعلقة بالتأمين، سيارات الإطفاء، أجور العمال، تكلفة التنوع

البيئي وفقدان توازن الأنظمة والتي يصعب تقديرها، خاصة وأن تكلفة تشجير هكتار واحد تتجاوز 80000 دج.[1]

### 3.التنوع البيولوجي

فقدت البيئة الجزائر تنوعها اللامحدود من الثروات الطبيعية بسبب التغيرات المناخية حيث تسجل الثروة الحيوانية والنباتية تراجع ملحوظ، ويلخص الجدولان المواليان ذلك:

**الجدول رقم (39/VI): الأصناف النباتية المختفية بسبب التغيرات المناخية وعوامل أخرى.**

| التنوع الإحيائي النباتي | التنوع الإحيائي سابقا | التنوع الإحيائي حاليا | نسبة الخسارة % |
|---|---|---|---|
| الحبوب | 688 | 61 | 71 |
| الأشجار المثمرة | 2113 | 1254 | 65 |
| الزراعة البقولية | 400/300 | 111 | 63 |
| الزراعة الصناعية | 68 | 10 | 85 |
| المجموع | 4209 | 1438 | 51/66 |

المرجع: وزارة البيئة وتهيئة الإقليم، تقرير حول حالة ومستقبل البيئة، الجزائر، 2007، ص:474.

يتضح من خلال معطيات الجدول أعلاه أن أكثر من نصف الثروة النباتية المزروعة قد اختفت وهو ما يتطلب ضرورة البحث عن آليات حديثة تسمح بتكييف الزراعة مع التغيرات المناخية.

[1] Ménouèr BOUGHEDAOUI, op-cit, p : 86.

**الجدول رقم(40/VI): تراجع التنوع البيولوجي الحيواني بسبب التغيرات المناخية وعوامل أخرى.**

| التنوع الإحيائي الحيواني | التنوع الإحيائي سابقا | التنوع الإحيائي الحالي | نسبة الخسارة% |
|---|---|---|---|
| تربية المواشي | 65 | 36 | 45 |
| الحيوانات الأليفة | 75 | 26 | 66 |
| المجموع | 140 | 62 | 56 |

المرجع: وزارة البيئة وتهيئة الإقليم، تقرير حول حالة ومستقبل البيئة، الجزائر، 2007، ص:475.

تظهر الإحصائيات تراجع واضح للتنوع البيولوجي في الجزائر الناتج عن التغيرات المناخية وكذا عوامل أخرى تتعلق هي الأخرى بالتغير المناخي كالتلوث البيئي، تراجع المساحات المحمية والأراضي الصالحة للزراعة. هذا وقد سجلت الجزائر تراجع في ما يتعلق الثروة الحيوانية المائية أين ساهت مؤشرات عديدة ساهمت في تراجعها كتآكل الخط الساحلي، تراجع المساحات البحرية المحمية، وقد تم التنبؤ وفق هذه المؤشرات بما يلي:

- احتمال خسارة الجزائر لأكثر من 50 % من التنوع البيئي في 2025م.
- خسارة ما بين 50 إلى 100 % للشواطئ أي بين 20 و35 م من متوسط عرض البحر في 2025م.
- تراجع مخزون الجزائر من الثروة السمكية، حيث أدى ارتفاع درجة حرارة المياه إلى انقراض بعض الكائنات المائية لعدم تحملها العيش في وسط ساخن، ووفق للعقدين الأخيرين فيظهر أثر ذلك واضحا، كالتراجع المسجل في إنتاج السمك الأزرق أين كان حجم إنتاج هذا النوع من الأسماك يقدر ب113103 طن سنة 2008م وأصبح يقدر 82268 طن سنة 2011م.[1]

**المطلب الثالث: الآثار على القطاعات الاقتصادية**

تشكل أثار التغيرات المناخية على مختلف القطاعات الاقتصادية في الجزائر جانبا هاما نظرا للبعد الذي تكتسيه تغيرات المؤشرات الاقتصادية على مستوى الرفاه الاجتماعي للأفراد، ويعتبر القطاع الفلاحي من بين أهم القطاعات تؤثرا نظرا لاعتماد مردوديته في الجزائر بشكل كبير على عوامل المناخ. هذا، بالإضافة إلى قطاعات أخرى لا تقل أهمية كقطاع الطاقة، التأمينات، السياحة، كما يمكن أن تؤثر التغيرات المناخية على مناخ الأعمال في الجزائر.

[1]Www. ONS.dz, consulté le 20 /08/2014 à 12 :30.

## 1.قطاع الفلاحة

يتأثر القطاع الفلاحي في الجزائر بتغير عوامل المناخ بصفة مباشرة بحكم العديد من الدراسات التي أنجزت في هذا القطاع، وللوقوف عند حجم الآثار الناتجة عن التغير المناخي في الجزائر على القطاع الفلاحي سيتم تناول العناصر الآتية؛ التغيرات المناخية وإشكالية الأمن الغذائي في الجزائر، التوقعات المستقبلية لآثار التغيرات المناخية في الجزائر على قطاع الفلاحة، التكاليف الاقتصادية لآثار التغيرات المناخية على قطاع الفلاحة.

### 1.1. التغيرات المناخية وإشكالية الأمن الغذائي في الجزائر

يحقق القطاع الفلاحي في الآونة الأخيرة نموا نسبيا في حجم الإنتاج الفلاحي نظرا لسياسات الدعم التي تنتهجها الدولة من أجل تغطية العجز الذي تعاني منه الجزائر منذ عدة عقود. تعتبر الجزائر من أكثر الدول استراد للمواد الغذائية على رأسها الحبوب، فعلى سبيل المثال بلغت فاتورة استرادها خلال السداسي الأول من 2011م 1.5 مليار دولار بحجم 3.97 مليون طن. هذا وما يمثل 42.43 % من واردات الجزائر هي غذائية ما يعني أن نواتج القطاع الفلاحي غير كافية لتلبية الاحتياجات المحلية. و يمثل ارتباط الانتاجية الفلاحية في الجزائر بتغيرات عوامل المناخ من أهم الأسباب التي ساهمت في تراجع المردودية بالإضافة إلى النمو الديمغرافي المتزايد الذي تسجله الجزائر كل سنة. وقد لوحظت أثار قلة الأمطار المتساقطة وتذبذبها وكذا ارتفاع درجات الحرارة على العديد من الزراعات، أين سجلت الواحات في الصحراء الجزائرية انخفاض في إنتاج التمور قدر ب 8% بسبب الجفاف، كما انخفض انتاج الخضروات ب 10 إلى 30 % وهذه النسبة مرشحة للتناقص أكثر فأكثر بسبب التذبذب الشهري والفصلي في تساقط الأمطار.[1]

تشير كل المعطيات أن الجزائر ستواجه تحديا أكبر لتحقيق أمنها الغذائي، حيث صنف البنك الدولي وفي تقريره الصادر في أواخر 2013 الجزائر ضمن 12 دولة في العالم التي من المحتمل جدا أن تعاني من نقص في الانتاجية الزراعية في السنوات القليلة القادمة، حيث يؤدي الجفاف إلى إفقار الأراضي ما يقلل من مردوديتها كما تؤدي الفيضانات إلى تخريب الغطاء النباتي والأراضي بسبب الأوحال التي تأتي بها ما من شأنه أن يقلق من مساحة الأراضي الفلاحية. وعليه، فعلى الجزائر أن تضاعف من إنتاجها الحالي، إذ من المرجح أن يرتفع حجم الطلب

[1] Mohamed Chabane, « Comment concilier changement climatique et développement agricole en Algérie ? », Territoire en mouvement [En ligne], 14-15 | 2012, mis en ligne le 01 janvier 2014, consulté le 12 janvier 2014. URL :http://tem.revues.org/1754

على الحبوب إلى 12 مليون طن بسبب زيادة عدد السكان، فتلبية هذا الطلب يتطلب مواجهة عاملين أساسين التكيف مع التغيرات المناخية أو اللجوء إلى الاستراد اين يعرف سوق الحبوب الدولي ارتفاعا متزايدا في الأسعار.

## 2.1. التوقعات المستقبلية لآثار التغيرات المناخية على القطاع الفلاحي في الجزائر

تم الاعتماد على سيناريوهات عدة من أجل الحصول على توقعات مستقبلية لنتائج تأثير التغير المناخي على القطاع الفلاحي في الجزائر، حيث تناولت في مجملها موضوع زراعة الحبوب باعتبارها الأكثر استهلاكا واستيرادا من بين الزراعات الغذائية في الجزائر. وقد نشرت نتائج الدراسة في التقرير الأول المعد من طرف الدولة الجزائرية لهيئة الأمم المتحدة سنة 2001 م حول التغيرات المناخية. ويتضمن الجدول الموالي تقديرات لحجم الإنتاج المتوقع حتى أفق 2020م من الحبوب في الجزائر بدون تغيرات مناخية، أخذا بعين الاعتبار المساحة الزراعية المخصصة لذلك أين اعتمد على سيناريوهين الأول يتعلق بالاحتفاظ بالمساحة الحالية المستعملة والمقدرة بحوالي 3 ملايين هكتار مع العلم أن الجزائر تتوفر على أكثر من 7.5 مليون هكتار صالحة للزراعة، الثاني يتضمن توقع تخصيص 4 ملايين هكتار بالإضافة إلى أن السيناريوهات تأخذ في الحسبان بعض التحفظات حول التقنيات الفلاحية المستعملة في الإنتاج، مع افتراض أن مردودية الموسم الجاف هي 6.6 قنطار/ الهكتار، و11 قنطار/ الهكتار للموسم العادي، 16 قنطار/ الهكتار للموسم المثالي وهذا بالنسبة للموسم المثالي وهذا في حالة سيناريو الأقل حظا للوقوع و20 قنطار/ الهكتار للسيناريو المتوسط الوقوع.

**الجدول رقم (41/VI): تقدير الإنتاج الفلاحي من الحبوب والعجز المسجل في العرض بدون تغيرات مناخية في أفق 2020م**

| نوع السيناريو | نوع الموسم | المساحة المزروعة | المردودية المتوسطة | الإنتاج المتوسط | العجز في العرض |
|---|---|---|---|---|---|

| | | بالملايين الهكتارات | القنطار/الهكتار | 1000 طن | الطلب/الانتاج |
|---|---|---|---|---|---|
| السيناريو الأقل | الجاف | 3 | 6.6 | 1960 | 10040- |
| | المتوسط | 3 | 11 | 3300 | 8700- |
| | المثالي | 3 | 16 | 4800 | 7200- |
| السيناريو المتوسط | الجاف | 4 | 6.6 | 2640 | 9360- |
| | المتوسط | 4 | 11 | 4400 | 7600- |
| | المثالي | 4 | 20 | 8000 | 4000- |

Source: le rapport de la première communication national de l'Algérie sur les changements climatiques à la CNUCC, Alger 2001, p : 122 .

يتضح من معطيات الجدول أعلاه أن كل السيناريوهات التي يمكن انتهاجها مستقبلا في انتاج الحبوب ستؤدي إلى تسجيل عجز وهذا دون أخذ عامل التغيرات المناخية في الحسبان، وبالتالي ما على الجزائر سوى العمل على مضاعفة حجم المساحات المزروعة لمواجهة العجز والرفع من المردودية.

ومن أجل إعداد سيناريوهات تأخذ بعين الاعتبار التغيرات المناخية، تم الاحتفاظ بنفس معطيات السيناريوهات السابقة مع إضافة تغيرات في درجة الحرارة بزيادة ب 1.1 إلى 1.7°م وانخفاض في كميات الأمطار المتساقطة ب 6.1 إلى 8.6 % و وباستعمال نموذجي الاعتماد على نتائج النموذج الإنجليزي (UKHI ) باختيار سيناريو متوسط هو (IS92a) لانبعاثات الغازات الدفيئة والمعد من طرف المنظمة الحكومية المعنية بتغير المناخ ( GIEC) تم التوصل للنتائج المبينة في الجدول الموالي:

**الجدول رقم (42/VI): أثار التغيرات المناخية على مردودية زراعة الحبوب في أفق 2020 م**

| نوع السيناريو | نوع الموسم | المردودية المتوسطة القنطار/الهكتار | الانخفاض في المردودية % | الانخفاض في الإنتاج بسبب التغيرات المناخية (1000 طن) |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| السيناريو الأقل | الجاف | 6.6 | 6.9 -5.5 | 135.1 -107.8 |
| | المتوسط | 11 | 8.1 -5.8 | 267.3 -191.4 |
| | المثالي | 16 | 6.8 -5.5 | 326.4 - 246 |
| السيناريو المتوسط | الجاف | 6.6 | 6.9 -5.6 | 182.1 - 147.8 |
| | المتوسط | 11 | 8.0 -5.7 | 352 - 250.8 |
| | المثالي | 20 | 6.8 -5.6 | 544 - 448 |

Source: le rapport de la première communication national de l'Algérie sur les changements climatiques à la CNUCC, Alger 2001, p : 124-123 .

بالاستناد إلى النتائج المبينة أعلاه فالسيناريو الأكثر مثالية يظهر انخفاض في المردودية الانتاجية ب 5.5 إلى 6.8% والذي سيؤدي إلى خسارة في الإنتاج تتراوح بين 448000 إلى 544000 طن في السنة أي بانخفاض يمثل أكثر من 38% من الاحتياجات الوطنية، وهذا سيشكل خطر حقيقي على الأمن الغذائي في الجزائر.

### 3.1. التكاليف الاقتصادية لآثار التغيرات المناخية على قطاع الفلاحة

يوجد عدد من الدراسات التي أنجزت في إطار تقدير التكاليف الاقتصادية المستقبلية للتغيرات المناخية على القطاع الفلاحي في الجزائر، ومن بين هذه الدراسات دراسة تم فيها الاعتماد على نتائج النموذج الإنجليزي (UKHI ) باختيار سيناريو متوسط هو (IS92a) لانبعاثات الغازات الدفيئة والمعد من طرف المنظمة الحكومية المعنية بتغير المناخ ( GIEC)، والذي تضمن 4 سيناريوهات مناخية حتى أفق 2050 م، توقع لارتفاع لدرجات الحرارة ب1°م وانخفاض في كمية الأمطار المتساقطة ب 10% و20%، توقع لارتفاع لدرجات الحرارة ب2°م وانخفاض في كمية الأمطار المتساقطة ب 10% و20%، والجدول الموالي يوضح النتائج المتوصل إليها في شكل تغيرات في القيمة المضافة للفلاحة وبملايين الدولارات:[1]

[1] Aida Nefzi, Fethi Bouzidi, Evaluation de l'impact économique du changement climatique sur l'agriculture au Maghreb, disponible sur :www.iamm.fr/ress_doc/opac_css/index.php, consulté le 23/07/2014 à 19 :00.

**الجدول رقم (43/VI): تغيرات القيمة المضافة بملايين الدولارات لقطاع الفلاحة مع التغيرات المناخية في أفق 2050م**

| نوع السيناريو | ارتفاع الحرارة 1°م<br>انخفاض الأمطار<br>%10 | ارتفاع الحرارة 1°م<br>انخفاض الأمطار<br>%20 | ارتفاع الحرارة 2°م<br>انخفاض الأمطار<br>%10 | ارتفاع الحرارة 2°م<br>انخفاض الأمطار<br>%20 |
|---|---|---|---|---|
| تغيرات القيمة المضافة | 705.86- | 769.73- | 861.62- | 881.91- |

Source : Aida Nefzi, Fethi Bouzidi, Evaluation de l'impact économique du changement climatique sur l'agriculture au Maghreb, disponible sur: www.iamm.fr/ress_doc/opac_css/index.php, consulté le 23/07/2014 à 19 :00.

يلاحظ من خلال نتائج الجدول أعلاه أن التغيرات المناخية ستؤثر بطريقة سلبية على حجم القيمة المضافة لقطاع الفلاحة في الناتج المحلي الإجمالي على اختلاف السيناريوهات المعتمدة، هذا ما يؤدي إلى القول أن هناك علاقة قوية بين مردودية القطاع الفلاحي والتغيرات المناخية، فأي ارتفاع لدرجات الحرارة سيؤدي إلى تداخل في الفصول حيث يصبح الشتاء أقل إمطارا والربيع دافئ وممطر ما يؤدي إلى تغيرات في الموسم الفلاحي ما يؤثر على إنتاجيته.

هناك دراسة أخرى تضمنت نماذج مناخية حتى أفق 2100م تفترض ارتفاع في درجة الحرارة ب 3.22°م وانخفاض في كمية تساقط الأمطار ب10 %، وقد توصل إلى تقدير الخسائر الاقتصادية لقطاع الفلاحة الجزائر بنسب من الناتج المحلي الإجمالي تتراوح بين 0.3 إلى 31.9% و 15.8% في المتوسط، وقدرت التكلفة الاقتصادية الإجمالية للآثار المحتملة للتغير المناخي على قطاع الفلاحة ب 1.75 إلى 11.04 مليار دولار في أفق 2100.[1]

## 2.قطاع الطاقة

يتأثر قطاع الطاقة في الجزائر بالتغيرات المناخية من حيث الطلب والعرض، ما يترتب عليه تكاليف اقتصادية هامة للتقليل من حجم انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري و الاستجابة للطلب المتزايد في نفس الوقت.

[1] Tabet-Aoul Mahi et Bessaoud Rachid, « Chapitre 3 - Adapter les agricultures au changement climatique », in CIHEAMet Plan Bleu , MediTERRA ,Presses de Sciences Po « Annuels », 2009, p p : 101-136.

### 1.2. أثر التغيرات المناخية على الطلب والعرض في قطاع الطاقة

يؤدي الارتفاع في درجات الحرارة إلى زيادة الطلب على الطاقة خاصة في فصل الصيف جراء زيادة تشغيل مكيفات الهواء لتخفيض الحرارة في البيت، مكان العمل، السيارة..إلخ، وقد ناهز الإنتاج الوطني من الكهرباء 50000 جيغاواط ساعي سنة 2011م لتلبية الطلب المتزايد.[1]

هذا، وينخفض الطلب على الطاقة في الشتاء كون الاحتباس الحراري سيجعل منه دافئا، ما يقلل من استهلاك الطاقة من أجل التسخين خاصة الغاز الطبيعي الذي تعتمده عليه العائلات الجزائرية في فصل الشتاء، وقد تم بيع حوالي 106/86767وحدة ترمي من الغاز الطبيعي لتلبية الطلب الوطني سنة2011م. ومن هنا، تتضح تلك العلاقة العكسية التي تربط تغيرات درجات الحرارة بالتكاليف المتعلقة بالطاقة، كما أن هذا التغير في الاستهلاك تربطه علاقة طردية بعدد السكان، حيث كل ما ارتفع عدد السكان ارتفعت كمية الطاقة المستهلكة للتكيف مع التغيرات المناخية وارتفعت بذلك تكاليف القطاعات الاقتصادية وخاصة قطاع الصناعة من أجل الحصول على الطاقة اللازمة لتلبية احتياجات السكان وتحقيق التنمية الاقتصادية. يتوقع الخبراء أن تواجه الجزائر وبشدة خطر نضوب مواردها الأحفورية في الأمد القريب حيث يسجل مخزونها من البترول تراجع ملحوظ على الرغم من اكتشاف آبار جديد، ما يعني أن عرضها من الطاقة سينخفض خاصة مع التوجه الدول المتقدمة لاستخدام الطاقة النظيفة لتأمين اقتصادياتها من مخاطر التقلبات في أسعار الطاقة.

ينتج عن الاستهلاك المتزايد لمصادر الطاقة خاصة الأحفورية منها زيادة حجم الغازات الدفيئة المنبعثة عنها، هذا بالإضافة إلى الغازات المنبعثة من زيادة حجم الإنتاج لتلبية الطلب، ولتوضيح ذلك يؤخذ الجدولين المواليين اللذان يبينيان تغيرات وتوقعات الطلب على الطاقة حتى أفق 2020م وكذا حجم الغازات الدفيئة المسجلة والمتوقعة الناتجة عن زيادة الطلب على الطاقة حتى أفق 2020م في الجزائر.

**الجدول رقم (44/VI): تغيرات وتوقعات الطلب على الطاقة حتى أفق 2020م في الجزائر بالمليون طن المكافئ نفط.**

| السنوات | 1994 | 1998 | 2005 | 2010 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|
| الطلب الإجمالي | 46.13 | 56.90 | 76.58 | 90.53 | 118.70 |

[1] الديوان الوطني للإحصائيات.

Source : Banque européenne d'investissement, Etude sur le changement climatique et énergie en Méditerranée, Édition GraphicTeam Luxembourg, 2008,p :134.

تبين معطيات الجدول أعلاه ذلك الطلب المتزايد على الطاقة، إذ من المتوقع أن يصل إلى حدود 118.70 مليون طن مكافئ سنة 2020م. هذه الزيادة في الطلب والاستهلاك يقابلها ارتفاع في حجم الغازات الدفيئة المتأتية من الزيادة في استهلاك الطاقة والتي تظهر في الجدول الموالي:

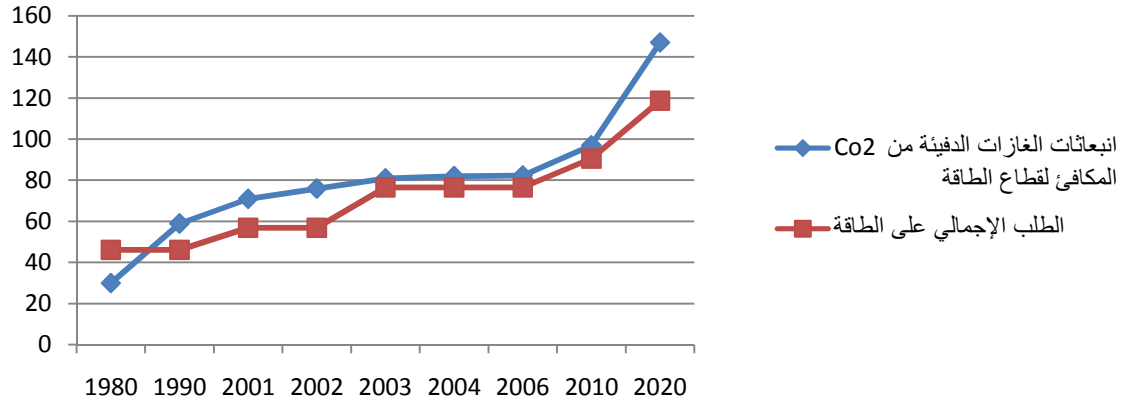
**الجدول رقم (45/VI): الغازات الدفيئة الناتجة عن استهلاك الطاقة في الجزائر حتى أفق 2020م بالطن المتري المكافئ من غاز ثاني أكسيد الكربون.**

| السنوات | 1980 | 1990 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2006 | 2010 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $Co_2$ المكافئ | 30 | 59 | 71 | 76 | 81 | 82 | 82.4 | 97 | 147 |

Source : Banque européenne d'investissement, Etude sur le changement climatique et énergie en Méditerranée, Édition GraphicTeam Luxembourg, 2008,p : 261.

وبتبويب معطيات الجدولين السابقين يتحصل على الشكل الموالي، الذي يبين طبيعة العلاقة التي تربط تطور الطلب الإجمالي على الطاقة وزيادات المسجلة في حجم الغازات الدفيئة الناتجة عن الزيادة في استهلاك الطاقة:

**الشكل رقم(18/VI): تغيرات الطلب الإجمالي على الطاقة وحجم انبعاثات الغازات الدفيئة الناتجة عنه في الجزائر حتى أفق 2020م**




**المصدر**: من إعداد الطالبة اعتمادا على معطيات الجدول أعلاه.

يظهر التبويب الإحصائي للبيانات أن هناك علاقة طردية بين زيادة الطلب الإجمالي للطاقة وحجم الغازات الدفيئة الناتجة عن استهلاك مصادر الطاقة، بحيث كل مازاد استهلاك الطاقة زادت معه كمية الغازات الدفيئة المنبعثة من قطاع الطاقة والتي تساهم بطريقة مباشرة في زيادة ظاهرة الاحتباس الحراري المسببة لتغيرات عوامل المناخ.

## 1.1. التكاليف الاقتصادية للتخفيف من أثار التغيرات المناخية في قطاع الطاقة

يعتبر زيادة الاستهلاك الوطني من الطاقة للتكيف مع التغيرات المناخية من أهم العوامل الأساسية التي تؤثر على حجم الإنتاج الذي يجب الوصول إليه لتغطية الطلب المتزايد، لكن العمل على زيادة العرض يجب أن يأخذ بعين الاعتبار حجم الغازات الدفيئة المنبعثة من قطاع الطاقة، أي عدم إهمال البعد البيئي وذلك بالاتجاه أكثر فأكثر لإنتاج الطاقة من مصادر متجددة، أين تتوفر الجزائر على إمكانيات جد معتبرة من طاقة الرياح، الطاقة الشمسية...إلخ، وتتوقع الجزائر إنتاج أكثر من 22000 ميغاواط من الكهرباء انطلاقا من مصادر متجددة خلال الفترة 2011-2030م، أي ما يمثل 40% من الإنتاج الإجمالي للكهرباء في الجزائر، حيث توجه 10000 ميغاواط إلى التصدير و12000 ميغاواط الباقية توجه إلى الإستهلاك المحلي.[1] هذا التوجه نحو الطاقات المتجددة سيتطلب استثمارات معتبرة، وقد قدرت التكاليف الاقتصادية التي على الجزائر تحملها للاستجابة للطلب المحلي والدولي على الطاقة بسبب التغيرات المناخية حتى أفق 2020م على النحو المبين في الجدول الموالي:

**الجدول رقم (46/VI): قيمة الاستثمارات المالية لتغطية الطلب على الطاقة حتى أفاق 2020م**

| مصدر الطاقة | البترول | الغاز | الطاقة المتجددة |
|---|---|---|---|
| قيمة الاستثمار ب1000 مليون دولار | 968 | 7840 | 2672 |

Source : Banque européenne d'investissement, Etude sur le changement climatique et énergie en Méditerranée, Édition GraphicTeam Luxembourg, 2008,p :480.

[1] Portail Algérien des Energies Renouvelables, l'Algérie face aux enjeux environnementaux avec une stratégie intégrant le développement durable, disponible sur : http://portail.cder.dz/spip.php?article2758, consulté le 20 /04/2014 à 12 :30.

من الملاحظ أن قيمة الاستثمارات المالية اللازمة لتغطية الاحتياجات الطاقوية المحلية والدولية جد معتبرة، خاصة في مجال الطاقات المتجددة. بالإضافة إلى هذه التكاليف الاقتصادية المباشرة هناك تكاليف أخرى ترتبط بالأضرار التي تخلفها الكوارث الطبيعية على محطات وهياكل توليد الكهرباء والتي يتطلب إصلاحها مبالغ معتبرة. وتواجه الجزائر مخاطر هامة غير مباشرة ناتجة عن التغيرات المناخية، ومن ذلك التهاوي في أسعار الطاقة التي سجلت في أواخر 2014 م حيث وصلت إلى أقل من 80 دولار للبرميل الواحد مسجلة بذلك أدنى قيمة لها منذ أربعة سنوات، فع العلم أن حصة النفط تمثل 48%من إيرادات الجزائر والباقي يأتيها من الغاز ومشتقات البترول، فإن هذا التغير في أسعار الطاقة سيؤثر بصفة مباشرة على صندوق ضبط الإيرادات وكذا على الموازنة العامة للدولة في السنوات القليلة القادمة، ويفسر العديد من الاقتصاديين سبب هذا التراجع في الأسعار في جزء منه إلى تراجع الطلب العالمي على الطاقة الأحفورية من الدول المتقدمة، وذلك خوفا من فرض عقوبات قاسية لهيئة الأمم المتحدة على اقتصاديات هذه الدول الأكثر مساهمة في تزايد حجم الانبعاثات من الغازات الدفيئة والتي تجاوزت السقف المحدد لها في بروتوكول كيوتو وهو الأمر الذي فاقم بدوره من ظاهرة التغيرات المناخية.

## 3.قطاع التأمينات

يتأثر قطاع التأمينات بصفة مباشرة بالتغيرات المناخية، وذلك بسبب الخسائر الهامة الناتجة عن الكوارث الطبيعية ذات العلاقة بتغيرات عوامل المناخ، كالفيضانات، الزلازل وغيرها. فكل ما زاد عدد الكوارث اتجه الأفراد أكثر فأكثر للتأمين لمواجهة خطر وقوعها في المستقبل، ما سينعش قطاع التأمينات في حين أن الأعباء التي سيتحملها هذا القطاع ستكون معتبرة في حال حدوث هذه الكوارث فعلا.

### 1.3. التأمين عن الكوارث الطبيعية في الجزائر

تعتبر الجزائر من بين أكثر الدول عرضة للكوارث الطبيعية، ومن أجل التقليل من حجم الخسائر وضعت الدولة الجزائرية آليات قانونية واقتصادية للوقاية وتسيير هذه الكوارث في إطار التنمية المستدامة، ومن ذلك القانون رقم 12-03 الصادر في 2003/08/26 والمتعلق بإجبارية التأمين عن الكوارث الطبيعية وتعويض الضحايا، ويتميز هذا النوع من الخدمات المالية بالتعقيد نظرا لارتباطه بعدة عناصر، ففي الجزائر أهم العناصر التي تؤخذ

بعين الاعتبار في تسعير التأمين عن الكوارث الطبيعية؛ طبيعة الخطر، احتمال وقوعه والذي يكون حسب المنطقة الزلزالية بالنسبة لخطر الزلازل، وحسب درجة التعرض للفيضانات بالنسبة للفيضانات بالإضافة إلى مدى مخاطر التعرض لإنزلاق التربة والأعاصير. وقد حقق هذا النوع من التأمينات تطورا نسبيا على مستوى سوق التأمينات في الجزائر يمكن إبرازه في ما يلي:

**الجدول رقم (47/VI): رقم أعمال التأمين على الكوارث الطبيعية في سوق التأمينات الجزائري لسنة 2009 إلى 2010م في القطاعين العام والخاص.**

| نوع القطاع | العام | الخاص | الإجمالي |
|---|---|---|---|
| قيمة التأمين عن الكوارث الطبيعية بملايين الدينارات | 21626672 | 4797128 | 26423800 |
| النسبة من إجمالي سوق التأمينات الجزائري | %26.79 | %5.94 | %33 |

Source :OUBAZIZ Said, les réformes institutionnelles dans le secteur des assurances – cas de l'industrie assurancielle Algérienne, mémoire de Magister, faculté des sciences économiques, université de tizi- ouzou, 2012 , p :155.

تمثل النسب والقيم الظاهر في الجدول أعلاه جزء معتبر من إجمالي رقم الأعمال المحقق في قطاع التأمينات أين يحتل التأمين عن الكوارث الطبيعية المركز الثاني بعد التأمين على السيارات، وبالرغم من هذه الحصة المعتبرة إلى أنها لا تقدم سوى تغطية تقل عن نسبة 8% من إجمالي البنايات الصناعية والمساكن التي يمكن التأمين عليه، وهذا راجع لعدة أسباب كنقص الوعي لدى الأفراد، ارتفاع أقساط التأمين وغيرها.

### 1.2. التكاليف الاقتصادية للتأمين على الكوارث الطبيعية

أدت الكوارث الطبيعية في الجزائر إلى تسجيل خسائر اقتصادية معتبرة، يعرض الجدول الموالي أهم الكوارث الطبيعية التي عرفتها الجزائر والخسائر المادية الناتجة عنها:

**الجدول رقم (48/VI): الخسائر الاقتصادية لأهم الكوارث الطبيعية في الجزائر**

| نوع الكارثة الطبيعية | تاريخ الكارثة الطبيعية | قيمة الخسائر |
|---|---|---|
| زلزال | 89/10/10 | 2 مليار دولار |
| زلزال | 94/08/18 | 50 مليون دولار |
| فيضانات | 94/09/23 | 0.135 مليون دولار |

| | | |
|---|---|---|
| فيضانات | 2001/12/10 | 544 مليون دولار |
| زلزال | 2003/05/21 | 5مليار دولار |
| فيضانات | 08/09/01 | 250 مليون دولار |

المصدر: حسياني حسين، إدارة خطر الكوارث الطبيعية في الجزائر– الواقع والآفاق–، مجلة الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية، قسم العلوم الاقتصادية والقانونية، العدد 11، جانفي 2014، ص:35.

تبين القيم الظاهرة في الجدول، حجم الخسائر المادية والتي بإمكان قطاع التأمينات التعويض عن جزء معتبر منها في حال تم تشجيع الاستثمار في هذا القطاع. هذا وقد بلغت التعويضات التي دفعتها مؤسسات التأمين لمستحقيها المؤمنين ضد الكوارث الطبيعية سنة 2009 المستويات الآتية:

**الجدول رقم (49/VI): الأقساط والتعويضات المدفوعة للتأمين عن الكوارث الطبيعية في الجزائر**

| | |
|---|---|
| الأقساط المدفوعة | 28.21 مليار دولار |
| التعويضات المسواة | 5.4 مليار دولار |
| حصة التعويضات/القسط | %19.14 |

Source :OUBAZIZ Said, les réformes institutionnelles dans le secteur des assurances – cas de l'industrie assurancielle Algérienne, mémoire de Magister, faculté des sciences économiques, université de tizi- ouzou, 2012 , p :155.

حسب معطيات الجدول أعلاه فإن نسبة التعويضات التي دفعتها مؤسسات التأمين لزبائنها مقارنة بالأقساط التي دفعوها تعتبر جد ضئيلة وتطرح تساؤلات عديدة عن مدى التزام وقدرة مؤسسات التأمين عن الايفاء بالتزاماتها، خاصة وأن قيمة الخسائر التي سيتم تعويضها تفوق في بعض الأحيان قيمة الأقساط التي تم دفعها كون أن حجم الأضرار التي تخلفها هذه الكوارث تتجاوز في بعض الحالات قدرات الدول في حد ذاتها. لذا فعلى الدولة والأفراد توجيه الاستثمارات المالية أكثر فأكثر لقطاع التأمينات الذي من المرجح أن يؤدي دور مهم في إدارة خطر الكوارث الطبيعية من أجل التكيف مع التغيرات المناخية والتقليل من حجم الخسائر المادية.

## 4.قطاع السياحة

يشير تقرير صادر عن عدد كبير من الخبراء ، أن القطاع السياحي بمنطقة المتوسط يمثل % 10 من الناتج المحلي الإجمالي ، إلا أنه يظل تحت المستوى في عدد كبير من الدول من بينها الجزائر التي يبقى فيها القطاع غير مستغل بصورة كبيرة مقارنة بالقدرات و الفرص المتاحة ، وتقع الجزائر في المرتبة 147 عالميا من مجموع 174 دولة، ويساهم قطاع السياحة في الناتج المحلي الإجمالي بنسبة لم تتعدى % 04 إلى غاية سنة 2011م. وبالرغم من تسجيل نمو ملحوظ في السنوات الأخيرة إلا أن مساهمة السياحة الجزائرية تضل ضعيفة جدا مقارنة

مع الدول المجاورة ، هذا يعكس المكانة الضعيفة التي يحتلها القطاع السياحي في الجزائر بين قطاعات الاقتصاد الوطني[1].

ترتبط إيرادات القطاع السياحي بعوامل المناخ الملائمة للقيام بالنشاطات السياحية، وفي الجزائر ليست هناك دراسات إحصائية واقتصادية شاملة تبين حجم تأثر هذا القطاع بالتغيرات المناخية كتراجع الخط الساحلي للجزائر بسبب ارتفاع مستوى سطح البحر، أو مدى تؤثره بالتغيرات في درجات الحرارة، إلا أن هناك بعض الدراسات التي أشارت إلى قيمة الخسائر الاقتصادية لقطاع السياحة الناتجة عن التدهور البيئي، إلا أنها ليست كاملة فهي جزئية تتعلق بمنطقة معينة وتركز بخاصة على السياحية الشاطئية في حين أن السياحية الصحراوية تعتبر الأكثر جذبا للسياح الأجانب. ويتضح من خلال تشخيص المشاكل التي تعاني منها البيئة في الجزائر أنها تشكل عاملا من عوامل تراجع السياحة في البلاد، فإقامة تنمية سياحية مستدامة أمر يترتب عليه الحفاظ على تنوع الأنظمة البيئية الموجودة، والعمل على تعزيز إمكانية ربط الحاضر بالمستقبل لتلبية الحاجات الأساسية للسياح من خلال استغلال الموارد والانسجام والتطور التكنولوجي.

### 5.قطاع الصناعة

يؤثر ويتأثر قطاع الصناعة بظاهرة التغيرات المناخية حيث أن نقطة انطلاق أي عملية إنتاجية هي المواد الأولية فأي تراجع في وفرتها بسبب تقلبات عوامل المناخ سيؤدي إلى ارتفاع قيمتها ويؤثر على سير العملية الإنتاجة ويتعقد الوضع أكثر في حال الاقتصاديات غير المؤهلة كالاقتصاد الجزائري الذي يتميز ببعده الاجتماعي ما يجبر الدولة على تدعيم العديد من المنتجات حفاظا على القدرة الشرائية للأفراد.فمثلا أي يتدهور في وفرة الموارد المائية سيؤثر على العديد من الصناعات أبرزها الصناعات الغذائية.

تتحمل المؤسسات الجزائرية الأكثر تلويثا للبيئة تكاليف معتبرة من خلال الجباية البيئية التي تدفعها للسلطات المعنية، فكل ما كان حجم الغازات الدفيئة التي تصدرها معتبر كل ما تحملت رسوم أكثر جراء مساهمتها في تفاقم ظاهرة التغيرات المناخية، فتوقيع الجزائر للعديد من الاتفاقيات الدولية المعنية بالتغيرات المناخية على غرار اتفاقية كيوتو سيفرض عليها في المستقبل القريب ضرورة توجيه قطاعها الصناعي نحو تقنيات الإنتاج الأنظف والتي تتطلب تقنيات وكفاءات عالية وتكاليف باهضة جدا. وقد باشرت الجزائر في دعم ودفع المستثمرين إلى تبني مشاريع تخدم التنمية النظيفة والتي تسمح لهم بالدخول إلى ما يعرف بسوق الكربون ويعمل هذا السوق كأي سوق تجاري أين السلعة المتداولة فيه هو غاز الكربون المكافئ حيث يتم تدوالها وفق لأسعار السوق، فأي تسجيل

[1] عوينان عبد القادر، السياحة في الجزائر الإمكانيات والمعوقات في ظل الإستراتيجية السياحية الجديدة (2000-2025) للمخطط التوجيهي للتهيئة السياحيةSDAT2025 ، تخصص: نقود ومالية، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية، التسيير والعلوم التجارية، جماعة الجزائر 03، 2013، ص:90.

لأي مشروع في السوق سيتحمل عليه حامل المشروع أعباء تتعلق بحجم ونوعية المشروع بالإضافة إلى تكاليف التسجيل في سوق الكربون والموضحة في الجدول الموالي:

**الجدول رقم (50/VI):تكاليف تسجيل مشاريع التنمية النظيفة في سوق الكربون**

| | |
|---|---|
| تسجيل حصة الانبعاثات المحدد تخفيضها مقدرة بعدد الوحدات من غاز ثاني أكسيد الكربون المكافئ | 0.1 دولار/وحدة من $CO_2$ المكافئ المحدد تخفيضها لما تكون الكمية أقل من 1500 طن |
| | 0.2 دولار/وحدة من$CO_2$ المكافئ المحدد تخفيضها لما تكون الكمية أكبر من 1500 طن مع تحديد سقف ب 350000 دولار |
| | 2% من قيمة وحدات $CO_2$ المكافئ المحدد تخفيضها توجه لصندوق التكيف مع التغيرات المناخية. |

Source: Ministère de l'aménagement du territoire, de l'environnement et du tourisme, projet cd4cdm Algérie, guide de développement de projet MDP en Algérie, Alger, 2010, p :49.

وبالرغم من وجود هيئة وطنية مكلفة باعتماد ومتابعة هذه المشاريع تعمل بالتعاون مع الوكالة الوطنية للتغيرات المناخية والمركز الوطني لتطوير الطاقات المتجددة وغيرها، إلا أنه وإلى غاية الآن لم يتم تسجيل سوى مشروع جزائري واحد وهو المتعلق بتطهير وتهيئة مفرغة واد السمار ضمن هذه الآلية الدولية والتي قد تفتح آفاق واسعة للاقتصاد الصناعي الجزائري خاصة وأن القيمة المالية لهذا السوق العالمي في ارتفاع مستمر حيث قدرت قيمته سنة 2006 م على سبيل المثال ب 23 مليار دولار تم خلالها تداول 1.6 مليار طن من غاز ثاني أكسيد الكربون المكافئ. [1] هذا وقد صرحت الهيئة الوطنية المكلفة باعتماد ومتابعة مشاريع التنمية النظيفة بالجزائر قبول 20 مشروع آخر تتعلق في مجملها بقطاع الصناعة والطاقة وبخاصة الطاقات المتجددة.[2]

وفقا للأمر رقم 330-04 الصادر في 15 أفريل 2004 م المتعلق بإجراءات التفاوض حول حصص الغازات الدفيئة فإن للدولة الحق في منح كل سنة حصص محددة منها للمؤسسات الصناعية تتضمن سقف معين من الغازات الدفيئة المسموح لها بأن تصدرها كما يسمح للمؤسسات الصناعية بشراء وبيع هذه الحصص

[1] : Ministère de l'aménagement du territoire, de l'environnement et du tourisme, projet cd4cdm Algérie, guide de développement de projet MDP en Algérie, Alger, 2010, p :50.

[2] Bulletin des énergies renouvelables, 20 projets pour réduire l'émission de $CO_2$, revue semestriel, publication CDER, N°18, 2010, p :25.

في ما بينها ما يسمح لها بتحقيق عوائد وخسائر مالية يظهر أثرها على القوائم المالية للمؤسسة من خلال مسك محاسبة الكربون.[1]

**المطلب الرابع: الآثار الاجتماعية**

تلقي الآثار السلبية التي تخلفها التغيرات المناخية على الجانب البيئي والاقتصادي بضلالها على الجانب الاجتماعي، وبذلك فهي تؤثر على مستوى الرفاه الاجتماعي لأفراد المجتمع، فتدهور المستوى المعيشي لسكان الأرياف سيدفعهم إلى الهجرة نحو المناطق الحضرية بحثا عن الأفضل، كما أن ضعف إمكانيات التكيف مع الظاهرة ستؤثر على صحة المجتمع.

**1.قطاع الصحة**

تشكل التغيرات المناخية خطر على صحة المجتمع الجزائري بطريقة مباشرة وغير مباشرة، فأي تغير في الوسط المعاش (الماء، الهواء، الأرض) يؤثر بصفة مباشرة على صحة الفرد، كما أن الكوارث الطبيعية تؤثر بطريقة غير مباشرة على صحة الأفراد كظهور الأمراض النفسية نتيجة الصدمة والهلع.

تشير التوقعات المستقبلية لتغيرات المناخ في الجزائر إلى ارتفاع متواصل لدرجات الحرارة مع تسجيل تراجع مستمر في نسبة الأمطار المتساقطة، ما سيساهم أكثر في ظهور وانتشار العديد من الأمراض الخطيرة. في الجزائر لا توجد فحوصات وتحقيقات منتظمة حول مسببات الأمراض الناتجة عن المحيط أو المؤدية إلى حالة الوفاة. حيث من الصعب تحديد درجة التأثير التي يسببها محيط ملوث في زيادة تدهور حالة مريض مصاب بعلة ما تنفسية على سبيل المثال، كما لا توجد دراسات كمية حول أثر موجات الحر على صحة وحياة الأفراد وقس على ذلك. ولكن مع مرور الزمن تم تحديد مجموعة من الأمراض ذات العلاقة بالتغيرات المناخية، وقد تم تناولها في ما يلي حسب مسبباتها:[2]

- **أثر تلوث الهواء على الصحة:** يؤثر تلوث الهواء على زيادة وتطور أمراض الجهاز التنفسي، وقد قدر إجمالي التكاليف المتعلقة بالأمراض التنفسية بحوالي 15000000 دولار / سنويا، أي ما يمثل نسبة 0.04 % من الناتج المحلي الإجمالي.

[1] Georges Langlois et d'autres, manuel de comptabilité approfondie – conforme au SCF-, BERTI Editions, Alger, 2013, pp : 162-163.

[2] Youcef Laid , Dialogue National Interministériel sur le Changement Climatique, Secteur clé: Santé (Adaptation) Alger, Algérie , aout 2010, PP :7-8.

- **الأمراض المتنقلة عن طريق الماء والغذاء:** سجل هذا النوع من الأمراض تراجع ملحوظ كلملاريا ، حمى التيفوئيد وغيرها. بالنسبة لحمى التيفوئيد كانت تمثل عدد الحالات سنة 2000م 2805 حالة وتراجعت إلى 806 حالة سنة 2008م.

- **الأمراض المنقولة بواسطة الحشرات والأمراض المتنقلة عن طريق القوارض:** وفي طليعة هذه الأمراض تأتي الليشمانيا الجلدية والتي تظهر بسبب تفاعل عدة عوامل ( بيئية، اجتماعية- اقتصادية، مناخية)، وقد عرف هذا المرض تطور ملحوظا سنة 2005 م عبر العديد من الولايات إذ سجلت أكثر من 25000 حالة خاصة في مناطق الهضاب العليا وقد تراجع هذا العدد إلى 7632 حالة سنة 2008م، وتساهم الحشرات في نقل العديد من الأمراض الجرثومية وينشط تكاثرها كثيرا في ظل ارتفاع درجات الحرارة وقلة المياه ومن بين هذه الأمراض الخطيرة الملاريا.

- **الأمراض العقلية والغذائية:** تؤثر التغيرات المناخية على صحة الإنسان عن طريق الأغذية بسبب المجاعات المتوقعة الحدوث الناتجة عن الجفاف ما يؤدي إلى سوء التغذية، أما الأمراض العقلية فهي تنتج بدرجة كبيرة عن حالات الصدمة والهلع والقلق التي يعيشها الأفراد عند حدوث الكوارث الطبيعية كما تنتج عن عدم الاستقرار والتنقل إلى مناطق آمنة خوفا من تكرار الكارثة، وقد تم تسجيل العديد من هذه الحالات بعد فيضانات باب الواد وزلزال بومرداس.

### 2.الهجرة

قابلية تأثير التغيرات المناخية على التوزيع السكاني في الجزائر جد واردة خاصة في المناطق النائية التي تتميز بقساوة الطبيعة وزيادة مخاطر التغيرات في عوامل المناخ والتي يقابلها ضعف في قدرة الأفراد على التكيف مع هذه التغيرات نظرا لمستوى التنمية التي يحضون بها والتي لا تسمح لهم بالتكيف مع تبعات التغيرات المناخية.

يتفق التدرج النطاقي للكثافة إلى حد بعيد مع الأقاليم الطبيعية للجزائر، فالتل به أعلى الكثافات حيث تتراوح بين 50 و 200 نسمة في الكم 2 . وقد تزيد عن 400 نسمة /كم 2 في بعض المناطق الساحلية وحول المدن الكبرى ، ويضم هذا الإقليم 65 %من مجموع سكان الجزائر رغم انه يمثل سوى 4% من جملة مساحة البلاد. والسبب في ارتفاع الكثافة بهذا الإقليم ، توفر الظروف الطبيعية الملائمة ، من أمطار ومياه واعتدال مناخ إضافة إلى تجمع مختلف الأنشطة الصناعية والتجارية والخدماتية ، ووجود المدن الكبرى والبنية التحتية المتطورة.

أما الهضاب العليا فتتناقص الكثافة فيها إلى ما بين 10 و 50 نسمة /كم2 ، وهي تأوي 25 % من السكان على نحو 9 % من جملة مساحة البلاد ، والظروف الطبيعية هنا ملائمة نسبيا للاستقرار ، وتبذل الدولة جهودا معتبرة لإعادة إعمار هذا الإقليم الذي كان يشكل تاريخيا العمود الفقري للمعمور الجزائري وذلك من خلال استراتيجية التهيئة العمرانية التي أعطت الأولوية لهذا الإقليم في تطوير البنية التحتية والتصنيع والمرافق . أما الصحراء فتقل فيها الكثافة السكانية حيث تتدنى حصة الكلم المربع عن شخص واحد بسبب قساوة المناخ ويقيم هنا 10% من سكان الجزائر فوق 87 % من مساحة البلاد. [1] الجفاف على سبيل مثال سيؤدي إلى قلة المحاصيل الزراعية وسيدفع بسكان الأرياف التي تقتاء على غلة هذه المحاصيل إلى الهجرة نحو مناطق أكثر ملاءة للعيش (هجرة داخلية) ومعطيات الجدول أسفله تبين التراجع المستمر لسكان الأرياف توجههم نحو المدن أكثر فأكثر:

**الجدول رقم (51/VI): تطور نسبة سكان الأرياف بالنسبة لإجمالي عدد السكان في الجزائر 1962–2025م.**

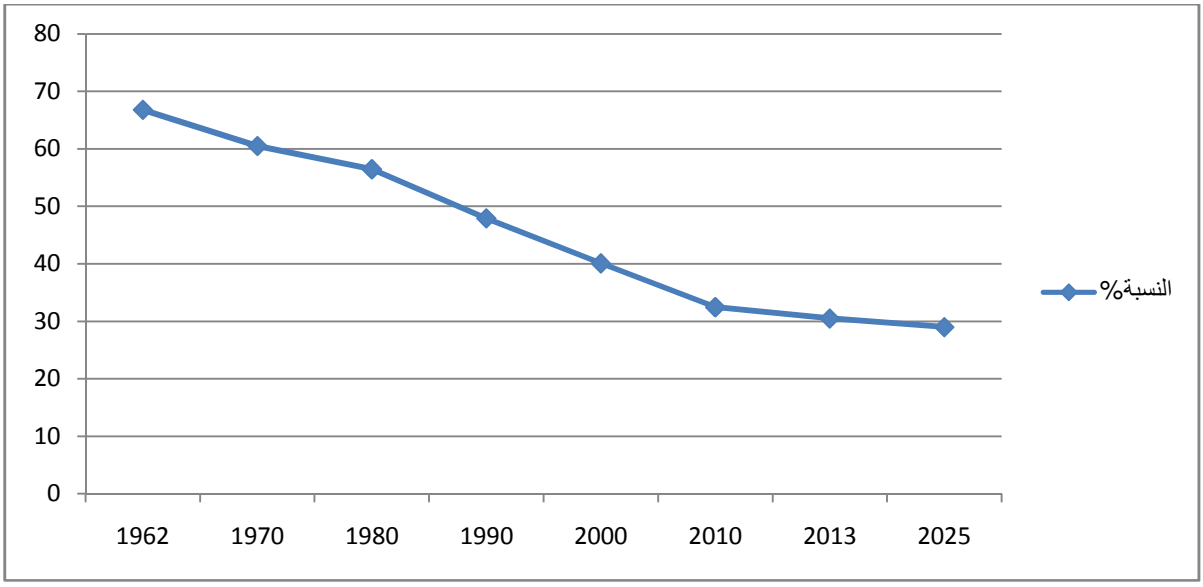
| السنوات | 1962 | 1970 | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 | 2013 | 2025 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| النسبة% | 66.78 | 60.5 | 56.45 | 47.91 | 40.08 | 32.47 | 30.49 | 29 |

Source: http://www.albankaldawli.org/, consulté le 13/09/2014 à 12 :00.

ومن خلال معالجة معطيات الجدول يتحصل على المنحنى البياني الموالي:

**الشكل رقم (19/VI): تطور نسبة سكان الأرياف بالنسبة لإجمالي عدد السكان في الجزائر 1962–2025م**

[1] http://www.startimes.com/f.aspx?t=16544302, consulté le 20 /10 /2014 à 15 : 30.




المصدر: من إعداد الطالبة انطلاقا من معطيات الجدول أعلاه.

تبين معطيات الجدول ذلك التراجع المستمر لعدد سكان الأرياف أين كان أكثر من نصف المجتمع الجزائري ريفي غداة الاستقلال للتقلص أكثر فأكثر خلال عشرية اللأمن التي عرفتها الجزائر، وبالإضافة إلى مجموعة الأسباب التي غيرت من تمركز المجتمع الجزائري فالتغير المناخي يعتبر عاملا هاما ساهم بشكل مباشر في ذلك.

تآكل الخط الساحلي للجزائر وارتفاع مستوى سطح البحر سيؤدي بسكان المناطق الساحلية إلى الهجرة نحو المناطق الداخلية، كما ساهمت الكوارث الطبيعية بدورها في هجرة الأفراد، ففيضانات باب الواد على سبيل المثال أدت إلى هجرة أكثر من 2400 أسرة إلى مناطق أخرى في البلاد بسبب الأضرار التي خلفتها الكارثة على بيوتهم.

## المبحث الثالث: استراتجيه التكيف والتخفيف من آثار التغيرات المناخية في الجزائر

قابلية التأثر بالتغيرات المناخية في جميع المجالات، دفع بالدولة الجزائرية لتبني استراتجية شاملة لمواجهة مختلف الآثار، تتمحور حول السياسة المناخية العامة الواجب انتهاجها محليا، إقليميا ودوليا وكذا على ضرورة إعداد الهياكل المؤسساتية الكفيلة بمتابعة تطبيق هذه السياسات. وتهدف هذه الاستراتجية إلى تثبيت حجم الغازات الدفيئة من خلال آليات التكيف والتخفيف من أثار التغيرات المناخية.

### المطلب الأول: السياسة العامة للجزائر في التعامل مع قضية التغيرات المناخية

تولي الجزائر أهمية بالغة لقضية التغيرات المناخية، وقد وقعت على أكثر من عشرين اتفاقية دولية وإقليمية منذ الاستقلال حتى الآن تتعلق بحماية البيئة، خمسة منها على الأقل تتعلق بموضوع التغيرات المناخية. هذا العدد

المعتبر ينم عن الإرادة السياسية لدمج هذه القضية في جل السياسات الاقتصادية، الاجتماعية والبيئية. يتضمن المطلب الموالي أبعاد السياسة العامة الجزائر في شقها الدولي والإقليمي وكذا أثر هذه السياسات على تحسين وضعية الجزائر في المفاوضات.

## 1. السياسة العامة الإقليمية

تركز السياسة العامة الإقليمية الجزائرية في ما يتعلق بقضية التغيرات المناخية على بعدين، البعد المغاربي والبعد الإفريقي، ونظرا للموقع الجيوستراتيجي والوزن السياسي والاقتصادي للجزائر كأكبر دولة إفريقية فهي تعتبر شريك مهم وأساسي حتى بالنسبة للدول الأورومتوسطية.

وقد وضعت الجزائر بمعية الدول المغاربية إطار عام من أجل حماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة، سمح هذا الإطار بالقيام بالعديد من الدراسات المتعلقة بأثار التغيرات المناخية على المنطقة وسبل تعزيز آليات التكيف والتخفيف من أضرارها، كمشروع RAB/94/G31 سنة 2003م. وقد عقدت عدة ندوات تعاونية مشتركة كان آخرها في نوفمبر 2013م بالدار البيضاء ( المغرب )، ارتبط موضوعها بتأقلم الفلاحة والزراعات الكبرى مع التغيرات المناخية، باعتبار قطاع الفلاحة والزراعة الأكثر تأثرا بالتغيرات المناخية في دول المنطقة. وفي سبيل تمكين البلدان المغاربية من إنجاح عملية تكيف الفلاحة مع التغيرات المناخية، تم الاتفاق على سبعة محاور استراتيجية تتعلق عامة بتطوير الرصد الجوي، وتطوير الأبحاث المشتركة في ذات المجال من أجل إحداث بنك للمعطيات المغاربية.[1]

أما إفريقيا، فالجزائر تبذل الجهود الحثيثة لدعم التنمية الاقتصادية والاجتماعية خاصة في إطار النيباد، وهي عضو في اللجنة الإفريقية الاقتصادية التابعة للأمم المتحدة، وبهذا فقد ترأست الجزائر الوفد الإفريقي المفاوض حول التغيرات المناخية في العالم منذ ديسمبر 2007 إلى غاية نهاية 2009م، وفي هذا الإطار نظمت الجزائر ندوة إفريقية في 2008م جمعت وزراء البيئة للمناقشة والتحضير لقمة كوبنهاقن حول التغيرات المناخية التي كانت في 2009م وكذا لبحث موقف إفريقي موحد تتبناه الجزائر لتدعيم موقعها التفاوضي عالميا بعد نهاية بروتوكول كيوتو سنة 2012م. هذا وقد شاركت الجزائر في العديد من الندوات الإفريقية التي عقدت برعاية من الأمم المتحدة

[1] بنك التنمية الإفريقية، الندوة المغاربية حول تأقلم الفلاحة والزراعات الكبرى مع التغيرات المناخية، الدار البيضاء، المغرب، 19-2013/11/20، ص ص: 2-4.

ولعل أبرزها الندوة الإفريقية السابعة حول مواجهة التغيرات المناخية لضمان تنمية مستدامة لإفريقيا، التي عقدت بأديس أبابا في أكتوبر 2010 م.[1]

### 2.السياسة العامة الدولية

تشارك الجزائر على المستوى الدولي وبفعالية في معظم المحافل التي تتعلق بحماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة ، حيث وقعت على العديد من الاتفاقيات في ذات الشأن، كالاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة للتغيرات المناخية سنة 1993م، وانضمت إلى بروتوكول كيوتو سنة 2005م. وتعرب الجزائر في كل مرة عن إرادتها للمساهمة في جل الجهود التي ترمي لمواجهة أثار التغيرات المناخية وتبعاتها الاقتصادية، البيئية والاجتماعية.

## المطلب الثاني: الاتفاقيات الدولية الموقعة من طرف الجزائر حول التغيرات المناخية

على الرغم من أن الجزائر لا تساهم في تطور ظاهرة التغيرات المناخية بمعدلات كبيرة بالمقارنة مع الدول المتقدمة، إلا أن المعطيات الدولية تفرض عليها الدخول في النسق العام لمواجهة تبعات الظاهرة.

### 1. الاتفاقيات الدولية الموقعة

وقعت الجزائر في هذا الإطار عدة اتفاقيات كما عملت على الالتزام بمضمون هذه الاتفاقيات، الجدول الموالي يلخص أهم هذه الاتفاقيات الدولية الموقعة والتقارير الوطنية التي أعدتها الجزائر على إثرها:

**الجدول رقم (52/VI) : أهم الاتفاقيات الدولية الموقعة من طرف الجزائر والالتزامات المنجزة.**

[1] Centre de conférences des Nations Unies, Agir face aux changements climatiques pour promouvoir un développement durable en Afrique, Septième Forum pour le développement de l'Afrique (ADF VII), Addis-Abeba (Éthiopie), 10-15 octobre 2010, p : 02. Disponible sur : www.uneca.org, consulté le 23/06/2014.

| الاتفاقية | تاريخ المصادقة | الالتزامات المنجزة |
|---|---|---|
| الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة حول التغيرات المناخية | 1993 | تقرير سنة 2001، 2010، وهي بصدد إعداد التقرير الثالث. |
| بروتوكول كيوتو | 2005 | إعداد المخطط الوطني للمناخ. |
| اتفاقية الأمم المتحدة لمواجهة التصحر | 1996 | التقارير الوطنية لسنوات: 2000،1999، 2004. |
| اتفاقية الأمم المتحدة لمواجهة حول التنوع البيولوجي | 1995 | تقارير سنتي 1997، 2005. |
| اتفاقية رامسر | 1984 | القانون رقم 11-02 لسنة 2011 |
| اتفاقية بال | 1998، 2006 | تقارير سنوات 2000، 2001، 2004، 2005، 2006. |
| الاتفاقية المتعلقة بالمناطق الرطبة | 1982 | القانون رقم 11-02 لسنة 2011 |
| اتفاقية برشلونة حول الملوثات الصناعية | 2006 | مخطط وطني أعد في هذا الإطار بالتعاون مع الشركاء المعنيين في كل القطاعات. |

Source : Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Observatoire National de l'Environnement et du Développement Durable, Rapport de l'Agence européenne pour l'environnement, mars 2012, p : 25.

تلتزم الجزائر باحترام كل تعهداتها الدولية في إطار الإمكانات المتاحة وقدراتها في التوجه أكثر فأكثر نحو آليات الإنتاج الأنظف لتعزيز ما يعرف بالاقتصاد الأخضر، وبالمقابل فإن السياسة الجزائرية تواجه ضغوطا عديدة في سبيل التوقيع على مثل هذه الاتفاقيات، كونها لا تتحمل هي وعديد الدول الفقيرة والسائرة في طريق النمو المسؤولية التاريخية لتراكم ظاهرة الاحتباس الحراري، في حين تتهرب الدول المتقدمة وعلى رأسها الولايات المتحدة الأمريكية من تحمل مسؤولياتها اتجاه المجتمع الدولي. هذا الوضع عليه أن يحفز الدولة الجزائرية على تعزيز قدرات وفدها التفاوضي في المناسبات المستقبلية لانتزاع الامتيازات خاصة المالية منها، والتي يمكن أن تحظى بها جراء التوقيع على هذا النوع من الاتفاقيات لتساعدها على مواجهة آثار التغيرات المناخية.

### 2. تبعات توقيع الاتفاقيات الإقليمية والدولية على الجزائر

يؤدي التوقيع على الاتفاقيات الإقليمية والدولية المتعلقة بقضية التغيرات المناخية إلى تحمل تبعات منها ما هو ايجابي وما هو سلبي، لكن على الجزائر اغتنام جل الفرص التي تتاح لها بما يحقق مصالحها الداخلية والخارجية، ويمكن تحديد هذه الفرص وفق للاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة وبروتوكول كيوتو كما يلي:

## 1.2.الفرص المتاحة للجزائر في ظل الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة

تصنف الاتفاقية الجزائر ضمن الدول السائرة في طريق النمو ما يتيح للجزائر وحسب مضمون الاتفاقية الاستفادة مما يلي:

- تعزيز القدرات البشرية والهياكل المؤسساتية المساعدة على مواجهة التغيرات المناخية ( المادة 07).
- الحصول على موارد مالية من أجل الاستجابة للشروط المتضمنة في الاتفاقية ( المادة 4.3).
- الحصول على التكنولوجيات الجديدة والنظيفة ( المادة 4.3).
- تطوير سبل تبادل المعلومات المناخية الاقتصادية والاجتماعية.
- الحصول على المساعدات بالنسبة للدول الأكثر تضررا من التغيرات المناخية والتي تعتبر الجزائر ضمنها، من أجل تقليل تكاليف التكيف بها ( المادة 4.4).

وفي هذا الإطار تتعهد الدول المتقدمة بالتنسيق مع هيئات الأمم المتحدة لتوفير التمويل اللازم الذي يسمح للجزائر وغيرها من الاستفادة من هذه الفرص، إلا أن واقع الأمر غير ذلك حيث لا تلتزم أغلبية هذه الدول بتعهداتها حتى لا تتضرر وتيرة نموها الاقتصادي.

## 2.2. الفرص المتاحة للجزائر من خلال اتفاقية كيوتو

وفقا لهذه الاتفاقية ليس على الدول السائرة في طريق النمو كالجزائر الالتزام بتخفيض انبعاثاتها من الغازات الدفيئة، وإنما عليها فقط مراقبة تنظيم مستوى تطور هذه الانبعاثات، وتستفيد الجزائر من خلال التوقيع على هذه الاتفاقية من برامج التنمية النظيفة للحصول على تقنيات الإنتاج الأنظف وتحقيق التنمية المستدامة، وتمول هذه الأخيرة من قبل الصندوق الدولي للبيئة. وبالفعل فقد تحصلت الجزائر على 20 مليون دولار من هذا الصندوق استثمرت في انجاز مركز للطاقات المتجددة ومعهد للتكوين في ذات المجال. [1] من خلال ما سبق،

[1] http://portail.cder.dz/spip.php?article1849, consulté le 7/07/2014 à 13 :30.

يتضح أن هذه الاتفاقيات منحت للجزائر فرص عديدة تساعدها على تطبيق استراتجيتها الوطنية في مواجهة التغيرات المناخية. ولكن الاستفادة من هذه الفرص يتطلب بالمقابل جهود على الدولة الجزائرية بذلها تتعلق بالإطار القانوني، المؤسساتي الذي يسمح للاستفادة ويتبنى التطبيق والمتابعة الفعلية لبرامج التنمية النظيفة، وإطار بيئي لحماية الموارد الطبيعية.

## المطلب الثالث: استراتجيه التكيف مع آثار التغيرات المناخية

في إطار مواجهة المخاطر الكبرى المرتبطة بالتغيرات المناخية، صادقت الحكومة في أوت 2003م على المخطط الوطني للعمل الذي يتضمن آليات التأقلم مع أثار التغيرات المناخية معتمدا في ذلك على البعد التقني، القانوني والمؤسساتي وكذا البعد الاقتصادي والاجتماعي لآليات التكيف.

### 1.استراتجية التكيف في الجانب التكنولوجي

يسمح التبادل التكنولوجي بإدخال تقنيات تسمح بالتأقلم مع الظاهرة وأثارها. يعتبر مستوى التطور التكنولوجي في هذا المجال بالنسبة للجزائر ضعيف إلى حد ما إذا ما قورن بدول الجوار فقط كالمغرب الذي يعتمد على تكنولوجيات متطورة للتأقلم مع الظاهرة في القطاع الفلاحي. فالجزائر بحاجة شديدة لتطوير قدراتها التقنية المساعدة على احترام البيئة، وهناك العديد من العوائق التي تحول دون تبني هذه التكنولوجيات كغياب نظم المعلومات التي تسمح بربط الجزائر بمحيطها الإقليمي والدولي وتساعدها على تطوير أطر تبادل التقني لها. وفي هذا الإطار حددت الدولة الجزائرية نقاط أساسية سيتم التركيز عليها مستقبلا لتعزيز قدراتها التقنية:[1]

- تدعيم القدرات المؤسساتية في مجال البحث العلمي وفي مختلف المجالات التي لها علاقة بالتغير المناخي.

- تطوير تكنولوجيات استعمال واستغلال الطاقات المتجددة.

- وضع نظام معلومات شامل يسمح بتوفير المعطيات الضرورية لمختلف الهيئات والشركاء المعنيين بتطوير تكنولوجيات التكيف مع التغيرات المناخية.

- توفير التمويل اللازم للهيئات والمؤسسات لإدماج آخر الإبداعات التكنولوجية في المجال.

[1] le rapport de la seconde communication national de l'Algérie sur les changements climatiques à la CNUCC, op-cit, pp :199-200.

تسعى الدولة الجزائرية جاهدة في الآونة الأخيرة إلى تفعيل سبل التبادل التكنولوجي بين العديد من دول العالم كالشراكة الجزائرية الألمانية حول برامج الطاقات المتجددة الموقعة في 2013م ، كما عرض الصين استثمارات ضخمة في مجال الطاقات المتجددة في الجزائر لسنة 2014م لكن تحت شروط معينة.

## 2.آليات التكيف القانونية والمؤسساتية

منذ بداية انضمام الجزائر للاتفاقيات الدولية والإقليمية وهي تعمل على تعزيز الإطار القانوني والمؤسساتي على السواء من أجل توفير الأرضية المناسبة لتطوير قدراتها التكيفية مع ظاهرة التغيرات المناخية.

### 1.2.الإطار القانوني للتكيف مع التغيرات المناخية

تندرج معظم القوانين المتعلقة باليات التكيف مع التغيرات المناخية ضمن القوانين المتعلقة بحماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة على شكل مراسم تنفيذية أو مراسيم وزارية، وعليه يمكن إيجاز بعضها وأهمها في ما يلي:[1]

– الأمر التنفيذي رقم 06-02 المؤرخ في 01/07/ 2006م المتضمن تحديد القيم القصوى لحجم الانبعاثات القوى لغازات الاحتباس الحراري ذات المنشأ الصناعي وأهداف نوعية الهواء في حالة التلوث الجوي.

– الأمر التنفيذي رقم 07-207 المؤرخ في 2007/06/30 م المتضمن آليات استعمال المواد المضرة بطبقة الأوزون وقد تمم هذا الأمر بأوامر تنفيذية آخرها الأمر رقم 13-110 الصادر في 2013 م.

– الأمر التنفيذي رقم 07-299 ورقم 07-300 المتضمنان اليات تطبيق الضريبة على التلوث الجوي ذو المنبع الصناعي.

– الأمر التنفيذي رقم 07-399 المؤرخ في 2007/12/23 م المتعلق بتوفير الحماية النوعية للمياه من كل الملوثات.

– المرسوم الوزاري رقم 381 المؤرخ في 2002/10/19 المتضمن تطبيق القانون رقم 02-02 الصادر في 2005/02/05م المتعلق بحماية وتثمين الساحل في إطار تهيئة المحيط.

– المرسوم الوزاري الصادر في 2006/02/6 م المعلق بتحديد الهيئات المخول لها تطبيق ميكانيزمات التنمية النظيفة.

[1] Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Observatoire National de l'Environnement et du Développement Durable, op-cit, pp : 15-25.

بالإضافة إلى هذه المراسيم هناك العديد من الإجراءات القانونية التي تم وضعها خاصة للمؤسسات الصناعية الملوثة في إطار التكيف مع التغيرات المناخية والتقليل من أضرار الظاهرة.

### 2.2.الإطار المؤسساتي للتكيف مع التغيرات المناخية

أنشأت الجزائر مجموعة من الهيئات والهياكل المؤسسية التي تسعى لحماية البيئة وتحقيق تنمية مستدامة على غرار الوزارات المعنية، من بينها المرصد الوطني للبيئة والتنمية المستدامة(2002 م)، المركز الوطني لتكنولوجيات الإنتاج الأنظف، الوكالة الوطنية للنفايات (2002 م)، المعهد الوطني للتكوين البيئي (2002م)، الوكالة الوطنية لتهيئة الساحل (2011 م)، الوكالة الوطنية للتغيرات المناخية وقد أنشأت هذه الأخيرة وفقا للمرسوم التنفيذي رقم 05-375 المؤرخ في 26 سبتمبر 2005 م بهدف إدماج إشكالية التغيرات المناخية في كل المخططات التنموية والمساهمة في حماية البيئة. ووفقا للإستراتجية الوطنية في مجال التغيرات المناخية فإن الوكالة تعمل على توفير المعلومات والتوعية بمخاطر التغيرات المناخية من خلال القيام بدراسات لتحديد الآثار على النواحي الاقتصادية والاجتماعية، كما تعمل أيضا على:[1]

- المساهمة في تعزيز القدرات الوطنية في مختلف المجالات المتعلقة بالتغيرات المناخية.

- توفير قاعدة بيانات للمتغيرات المتعلقة بظاهرة التغيرات المناخية والعمل على تحينها في كل مرة.

- إعداد تقارير دورية حول التغيرات المناخية.

- تفعيل كل النشاطات والمشاريع داخل القطاعات لمواجهة التغيرات المناخية والمساهمة في الجرد الوطني للغازات الدفيئة.

- التنسيق بين مختلف القطاعات لحماية التنوع البيولوجي ومواجهة التصحر.

ويندرج عمل هذه الوكالة ضمن مسار عالمي مناخي من أجل تحقيق تكامل لمواجهة إشكالية التغيرات المناخية على الأصعدة الوطنية والقطاعية للتنمية والمساهمة في حماية البيئة الجوية والموارد الطبيعية. وبالرغم من أن مدة إنشائها تقارب العقد إلا أن زيارة ميدانية لهذه الوكالة أثبتت أن وجودها ما هو إلا على الورق حيث تعاني إلى غاية الآن من نقص في الكوادر البشرية المتخصصة وغياب شبه تام للهياكل الإدارية وضعف التمويل اللازم الذي يسمح لهذه الوكالة بأداء المهام الموكلة لها.

[1] République Algérienne Démocratique et Populaire, décret exécutif n° 05-375 du 26 septembre 2005, relatif à la création de l'Agence Nationale des Changement Climatiques.

### 3.استراتجية التكيف في مختلف القطاعات الاقتصادية والاجتماعية

تختلف استراتجية التكيف مع التغيرات المناخية الموضوعة من طرف الجهات المختصة من قطاع لآخر، حسب قابلية هذا الأخير للتأثر، يوضح هذا العنصر استراتجيات التكيف الموضوعة في مختلف القطاعات الاقتصادية والاجتماعية.

### 1.3.قطاع الموارد المائية

ستواجه الجزائر في العشرية القادمة ندرة حادة في الموارد المائية، ولمواجهة العجز المحتمل لهذا المورد الاستراتيجي بسبب التغيرات المناخية، سطرت الجزائر استراتجية متكاملة حتى أفق 2025 م خصص لها أكثر من 35 مليون دولار كاستثمار في قطاع الموارد المائية تهدف إلى: [1]

- إنشاء السدود من أجل التحكم في استغلال المياه وترشيد استهلاكها، والتأكد من تشييدها وفقا لتوقعات تغيرات المناخ في المستقبل لضمان مدة حياة طويلة لها تتراوح بين 50 و100 سنة .
- مراقبة نوعية المياه الجوفية ومتابعة الدراسات المتعلقة بها.
- القيام بمشاريع تصفية المياه المالحة، خاصة على مستوى المناطق الأكثر استهلاكا للمياه، حيث برمجت الجزائر أكثر من 14 وحدة تصفية هي بقيد الدراسة والانجاز. فمحطة أرزيو توفر 40000 م$^3$ يوميا من المياه البحرية المصفاة.
- إعادة استغلال المياه المستعملة والتي من الممكن أن توفر 0.9 مليار م$^3$ حتى أفق 2020 م.
- تسيير متكامل للموارد المائية بما يضمن الحفاظ على الاحتياطي المائي بما يكفل حق الأجيال القادمة والإسهام في امتصاص العجز المتوقع.
- الاقتصاد في استغلال المياه بالنسبة للقطاعات الأكثر استهلاكا بالاعتماد على تسعيرة تصاعدية للمياه.
- القيام بعمليات تحسيسية لتوعية الأفراد والمؤسسات بضرورة الاستهلاك العقلاني للمياه.
- الاعتماد على تقنيات مثالية في السقي من شأنها أن تساهم في توفير من 10 إلى 20 % أي بحوالي 0.5 إلى 1 مليار م$^3$ /سنويا.

### 2.3.قطاع الفلاحة

صنفت الجزائر حسب التقرير الأخير الصادر عن البنك الدولي في 2013 الجزائر من بين 12 دولة الأكثر تؤثرا بالتغيرات المناخية من حيث الانتاجية الزراعية، وهذا ما يرشح إمكانية زيادة تبعية الجزائر لاسترداد المنتجات

[1] ABBAS Hirzellah, op-cit, p :140.

الفلاحية والزراعية على غرار الحبوب، ففي الجزائر انتاجية القطاع الفلاحي مرتبطة بالتقلبات المناخية، ما جعل الدولة الجزائرية تضع استراتجية للتكيف مع تغير المناخ خاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة تعتمد فيها على:[1]

- العمل على تحسين مردودية الأراضي الفلاحية وتحقيق تنمية مستدامة بالاستعمال المثالي للموارد الطبيعية.
- تشجيع الفلاحين على اتخاذ إجراءات تساعدهم على التكيف مع التغيرات المناخية من خلال تطوير ممارسات فلاحية عملية جديدة، كتقسيم المحاصيل حسب المناطق التي من مفروض أن تعطي فيها مردودية أكثر.
- التقليل من المساحات الرعوية على حساب المساحات الزراعية مع توفير بالمقابل العلف للأنعام والماشية.
- النهوض بالري الموضعي وتطويره مع وضع آليات للمرافقة كفيلة بضمان نجاحه.
- تطوير الري التكميلي لمواجهة التفاوتات بين الفصول في كمية التساقطات المطرية.
- النهوض بالفلاحة الحافظة المستدامة للحد من آثار التعرية التي قد تتفاقم بفعل التغيرات المناخية.
- تشجيع وتنويع الزراعات من خلال التوجه نحو الزراعات الأقل استهلاكا للماء، وأكثر مقاومة للوسط شبه الجاف السائد في الجزائر.

### 3.3.قطاع الغابات

حماية وتوسيع الغابات، وسيلتين مهمتين لمواجهة التصحر، حماية الأراضي الفلاحية، حماية البنية التحتية للطرقات وتحسين امتصاص الغازات الدفيئة، ويتضمن مخطط حماية الغابات من أجل التكيف والتخفيف من التغيرات المناخية ما يلي:[2]

- تكثيف المساحات الغابية من 20000 هكتار حاليا إلى 120000 هكتار حتى أفق 2020 م.
- تطوير دراسات لتهيئة الغابات وتطبيقها.
- حماية المحميات الطبيعية والعمل على زيادة عددها.
- توفير التمويل اللازم من بعث مشاريع إعادة التشجير وإقامة السدود الخضراء، حيث يحتمل أن يقدر حجم الاستثمار في هذا المجال حوالي 200 مليار دولار حتى أفق 2015 م.

[1] بنك التنمية الإفريقية، الندوة المغاربية حول تأقلم الفلاحة والزراعات الكبرى مع التغيرات المناخية، مرجع سبق ذكره، ص: 2.

[2] République Algérienne Démocratique et populairel, programme des nations unies pour le developpement, rapport national de réflexion sur le secteur des forets (atténuation), Algérie, mars 2009, pp : 7-9.

- العمل على تدعيم الإطار القانوني لحماية الغابات من التحطيب والحرائق.

### 4.3.قطاع الصحة

لا يوفر القطاع الصحي في الجزائر معطيات عن الأمراض الناتجة عن التغيرات المناخية كالارتفاع في درجات الحرارة مثلا، ما جعل الاستراتجية الوطنية للتكيف في هذا القطاع تعتمد على معطيات احتمالية أكثر منها واقعية يمكن ايجازها في ما يلي:[1]

- تعزيز قدرات المصالح على مستوى المستشفيات العامة والخاصة التي تتكفل بالمشاكل الصحية الناجمة عن التغيرات المناخية، بتشييد الهياكل، توفير الوسائل، والموارد البشرية، دون إهمال جانب النظافة.
- رفع مستوى اليقظة والمراقبة خاصة للأمراض الوبائية من أجل التحكم في أدوات التحليل لتقييم أثار التقلبات المناخية على الصحة العمومية، وكذا تحسين مستوى تدخل أعوان الصحية في الحالات المستعجلة الناتجة عن الحوادث العرضية للتغيرات المناخية كالفيضانات، الزلازل...الخ.
- تكييف نظام المعلومات الصحي مع المعطيات الجديدة، حيث يواجه هذا الأخير عدة تحديات إذ لا تزال الجزائر تعتمد على بنك معطيات للأمراض الوبائية منذ فترة الاستقلال أين تم القضاء على العديد من الأمراض الوبائية، ما يتطلب إعادة تحيين لأنظمتها المعلوماتية.

لمواجهة التحديات التي يفرضها الواقع الدولي والإقليمي خاصة بعد انتشار بعض الأمراض الوبائية مؤخرا في القارة الإفريقية كالكوليرا بسبب الجفاف، على الجزائر أن تعمل عل مراقبة نوعية الهواء والماء، وتشجيع البحث العلمي لوضع شبكة معلوماتية متطورة ويقظة للاكتشاف المبكر للأمراض الوبائية ذات العلاقة بالتغيرات المناخية.

## المطلب الرابع: استراتجيه التخفيف من آثار التغيرات المناخية

تتضمن مختلف الاتفاقيات الدولية بنودا تلزم الدول الموقعة عليها خفض انبعاثاتها من الغازات الدفيئة المسببة للاحتباس الحراري، وبالتالي تعتبر الجزائر بعد توقيعها على معظم الاتفاقيات الدولية ملزمة بتكثيف جهودها في ذات الإطار. وبما أن أكثر من 70 % من الغازات الدفيئة المنبعثة في الجزائر تتعلق بقطاع الطاقة فقد تمحورت معظم سياسات التخفيف من آثار التغيرات المناخية عن طريق التقليل من الانبعاثات الناتجة من قطاع الطاقة وبعض القطاعات الأخرى كالصناعة، النقل،...الخ.

[1] PNUD, rapport d'atelier national dialogue national interministériel sur le changement climatique, Alger, Algérie, 19 - 20 Mars 2009, pp : 23-25.

## 1. قطاع الطاقة

من المتوقع أن يصل الطلب على الطاقة في الجزائر إلى حدود 80 مليون طن مكافئ بحلول عام 2025م، ومن المفترض أن يصاحب هذه الزيادة، زيادة معتبرة في حجم الغازات الدفيئة المنبعثة، وعليه فقد سطرت الدولة الجزائرية برنامج وطني للتحكم في الطاقة يتمحور حول تنمية الطاقات المتجددة التي تزخر بها البلاد، استعمال الطاقات النظيفة، وتفعيل التسيير البيئي أين تم إنشاء الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة.

### 1.1.الإطار العام للإستراتجية الوطنية للتحكم في الطاقة

سطرت الجزائر استراتجية شاملة للتحكم في استهلاك الطاقة في جل القطاعات الاقتصادية حتى آفاق 2050 م في إطار تخفيف حجم انبعاثات الغازات الدفيئة وكذا وتعزيز القدرات التي تتوفر عليها الجزائر في هذا المجال، تم تقدير حجم الاقتصاد في الطاقة خلال الفترة الممتدة بين 2006-2010م وسنة 2025م وكذا حجم الغازات الدفيئة التي تم التقليل من انبعاثها وفقا للجدول الموالي:

**الجدول رقم (53/VI): حجم اقتصاد الطاقة وكمية $CO_2$ التي سيتم التقليل من انبعاثها خلال2006-2010م وسنة 2025م.**

| القطاعات | اقتصاد الطاقة خلال 2006-2010 ( ktep ) | $CO_2$ المتفادى من انبعاثها ( kt) | اقتصاد الطاقة 2025م (mtep) | نسبة$CO_2$ المتفادى انبعاثها2025 م(%) |
|---|---|---|---|---|
| الصناعة | 631.24 | 1893.72 | 1.920 | 11 |
| العوائل | 68.92 | 206.78 | 1.280 | 17 |
| النقل | 176.00 | 0.216 | 1.55 | 21 |
| الخدمات | 12.82 | 38.44 | - | - |
| الفلاحة | 0.51 | 1.55 | 0.80 | 5 |

Source : : le rapport de la seconde communication national de l'Algérie sur les changements climatiques à la CNUCC, Alger 2010, pp : 189-194.

يبين الجدول أعلاه أن حجم الغازات الدفيئة التي سيتم التقليل من انباعاثها جراء الاقتصاد في الطاقة جد معتبرة في قطاع الطاقة باعتباره أكثر القطاعات الاقتصادية استغلال لمصادر الطاقة، وتعمل الجزائر من خلال هذه الاستراتجية على الوصول إلى توفير 30% من إنتاجها في قطاع الكهرباء الموجه للاستهلاك الوطني من الطاقة المتجددة بحلول عام 2050 م وبخاصة الطاقة الشمسية، وتتوقع الجزائر تخصيص أكثر من 4000 بليون دينار جزائري حتى آفاق 2030 م من أجل التمكن من مختلف التكنولوجيات الحديثة في هذا المجال.[1] كما يعتمد الإطار العام للاستراتجية الوطنية للتحكم في الطاقة على مجموعة من المحاور تتضمن ما يلي:

- تكييف الإطار القانوني والتشريعي لتحفيز الأفراد والمؤسسات للتوجه أكثر نحو استعمال الطاقات النظيفة على غرار: القانون رقم 02-01 لسنة 2002 المتعلق بحماية البيئة عن طريق استعمال الطاقات المتجددة، القانون رقم 04-09 لسنة 2004م المتعلق باستعمال الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة.
- دعم سوق الطاقات المتجددة بتشجيع الاستثمار المحلي والأجنبي.
- العمل على إحداث التوازن بين الطلب المستقبلي للطاقة بما يضمن حق الأجيال القادمة من خلال تحسين فعالية استعمال الطاقة، متابعة تجديد المنشآت النفطية واليات استخراج المحروقات، تعميم استعمال الغاز لأغراض أخرى، إعلام وتحسيس الأفراد للاقتصاد في الطاقة.
- تشجيع البحوث في مجال الطاقات المتجددة، حيث استحدث عدة هيئات في ذات المجال على غرار المؤسسة الوطنية للكهرباء والغاز منها الشركة الجزائرية للطاقة الجديدة والتي أنشئت سنة 2002 م، مركز تطوير الطاقات المتجددة، معهد الطاقات المتجددة والطاقة الفعالة (2009 م).

### 2.1. آفاق إنتاج الطاقات المتجددة في الجزائر

تتمتع الجزائر بإمكانات عالية من الطاقة المتجددة، كما لديها طموح يهدف إلى تطوير استغلالها خاصة مع الشركاء الأجانب. وقد عرفت خلال العشر سنوات الأخيرة تطورا خاصة في ما يتعلق باستغلال الطاقة الشمسية حيث تم خلال سنة 2010 م إنتاج 0,8 % من إجمالي الكهرباء المنتجة من الطاقة الشمسية. وتعتبر الجزائر من أغنى الحقول الشمسية في العالم نظرا لكمية الطاقة الواردة إلى المتر المربع منها أين تصل أحيانا إلى 7 كيلوواط/ الساعة، وهو ما يتيح إشعاعا سنويا يتجاوز 3000 كيلوواط في الساعة للمتر مربع الواحد[2]. يلخص الجدول التالي آفاق إنتاج الطاقة المتجددة حتى 2050 م من مختلف مصادر الطاقة المتجددة:

[1] http://www.radioalgerie.dz/ar/index.php?option=com_content&view=article&id=9009:2011-07-20-10-47-16&catid=37:2010-05-03-13-12-08&Itemid=90, consulté le 20/09/2011 à 18 :30..

[2] Bousbaine Tassadit, Djemil Ahmed, renewable energies in Algeria realities and prospects, Séminaire nationale sur Les Energies Renouvelables en Algérie entre Mythe et Réalité, Institut des Sciences Economiques, Gestion et Sciences Commerciales, Centre Universitaire de Tamanrasset, 23 avril 2014, p : 4.

.

**الجدول رقم (54/VI): آفاق إنتاج الطاقة المتجددة في الجزائر من مختلف المصادر 2007-2050 وحجم الغازات الدفيئة المتفادى انبعاثها.**

| | 2007 | 2010 | 2020 | 2030 | 2040 | 2050 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| إنتاج الكهرباء من مختلف مصادر الطاقة المتجددة جيغواط/سا | 7 | 127 | 4885 | 14041 | 37322 | 84372 |
| الطاقة المنتجة من الطاقة الشمسية جيغواط/سا | - | - | - | 7049 | 12852 | 19338 |
| الطاقة الفتوفولطية ميغواط/سا | 4 | 6 | 42 | 320 | 2660 | 8430 |
| الطاقة المنتجة من طاقة الرياح جيغواط/سا | - | - | 800 | 2200 | 5400 | 11300 |
| كمية الغازات الدفيئة بالطن المكافيء لغاز ثاني أكسيد الكربون المخفضة جراء استعمال الطاقات المتجددة | - | - | 6 | 87 | 320 | 766 |

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على التقرير الوطني للتغيرات المناخية لسنة 2010.

يتضح من خلال الجدول أعلاه ذلك التقدير المتزايد لحصة الكهرباء المنتجة باستعمال الطاقات المتجددة، وبالرغم من الإمكانيات الطبيعية التي تتوفر عليها الجزائر إلا أن الاستغلال الفعلي لها لا يزال بعيد عن مستوى التطلعات. وتتوقع الدولة الجزائر تقليل حجم انبعاثاتها من الغازات الدفيئة من خلال التوجه لاستغلال الطاقة النظيفة.

## 2.قطاع الصناعة

تولي الدولة الجزائرية أهمية خاصة لتطوير قطاع الصناعة، والذي يعتبر ذا علاقة وطيدة مع قطاع الطاقة خاصة في الصناعات البتروكيماوية، الإسمنت، الأسمدة وغيرها. ترتكز الاستراتجية الوطنية للتقليل من حجم الانبعاثات المسببة للاحتباس الحراري على تعزيز الشراكة بين القطاع العم والقطاع الخاص، وكذا بين المحلي والدولي من أجل التمكن أكثر من تقنيات الإنتاج الأنظف وتعميم استعمالها بتكاليف معقولة، كما يتضمن المخطط المحاور الاتية:

- تنفيذ مراجعة بيئية لمختلف الصناعات المصدرة للغازات الدفيئة.

- وضع أنظمة للإدارة البيئية على مستوى المؤسسات.

- وضع أنظمة لقياس ومتابعة الانبعاثات الغازات الدفيئة.

- تعزيز وتطبيق مختلف القوانين المتعلقة بتقليل الانبعاثات المضرة بالبيئة.

- تشكيل قاعدة بيانات على مستوى القطاع.

## 3.قطاع النقل

المحاور الرئيسية للمخطط الوطني في هذا المجال، تقضي بضرورة تجديد حضيرة السيارات للتقليل من التلوث الجوي، تقليل استهلاك الوقود عن طريق تشجيع الأفراد على استعمال وسائل النقل الجماعي، اتباع آليات قانونية جديدة تشجع على شراء السيارات الجديدة، وهو ماحدث فعلا بعد الإعلان الرسمي لقانون يتعلق بفرض ضريبة تقدر ب 17% على شراء وبيع السيارات المستعملة ابتداء من سنة 2015 م. وباعتبار النقل البري من أكثر وسائل النقل استعمالا في الجزائر فقد أخذت اليات في ذات الشأن تتعلق ب:

- إنشاء مؤسسات وطنية للمراقبة التقنية للسيارات.
- تعميم استعمال الوقود الأقل إضرارا بالبيئة.
- تطوير شبكة النقل الجماعي ( مترو الأنفاق، الترامواي،...).
- التجديد المستمر لحضيرة السيارات.
- تحسين السير في المناطق الحضرية والقريبة منها.

## 4.قطاع النفايات

يشير الوضع الحالي في الجزائر إلى أن النفايات الصلبة والسائلة لا يتم معالجتها أو إعادة رسكلتها، حيث يحتفظ بالنفايات الصلبة في الهواء الطلق وفي مفرغات غير مراقبة، وتعمل الدولة الجزائرية حاليا على وضع إطار قانوني يأخذ بعين الاعتبار مشكل معالجة النفايات،وكذا وضع نموذج لجمع النفايات، فرزها ومعالجتها. يتضمن المخطط العام للتقليل من الغازات الدفيئة الناتجة عن النفايات ما يلي:

- وضع مفرغات خاصة للنفايات الطبية والصناعية.
- تشجيع مشاريع تدوير واسترجاع النفايات.
- إنتاج أسمدة غنية إنطلاقا من مواد عضوية مستعملة موجهة للقطاع الفلاحي.
- إنشاء محطات لتنقية المياه المستعملة، خاصة على مستوى المؤسسات الصناعية.
- وضع برامج توعية وتحسيسية للأفراد والمؤسسات من لتعزيز مساهمتهم في تحقيق مختلف البرامج.

وقد تضمن التقرير الأول حول التغيرات المناخية لسنة 2001 م المقدم لهيئة الأمم المتحدة، جدول يعرض توقعات لتقليل انبعاثات غاز الميثان من طرف قطاع النفايات بالطن بين سنتي 2010 م و2020 م كما يلي:

**جدول رقم (55/VI)**: توقعات تقليل غاز الميثان من طرف قطاع النفايات بالطن بين سنتي 2010- 2020

| السنوات | نسبة النفايات المعالجة | الانبعاثات بدون إجراءات التخفيف | الانبعاثات بإجرءات التخفيف |
|---|---|---|---|
| 2010 | %25 | 402700 | 335600 |
| 2020 | %50 | 582100 | 388100 |

Source : le rapport de la première communication national de l'Algérie sur les changements climatiques à la CNUCC, 2001, p : 130 .

يبين الجدول أعلاه الكمية الهامة الميثان التي من الممكن التقليل من انبعاثها في حال تم تطبيق إجراءات التخفيف، وقد وضعت إجراءات هيكلية في ذات الشأن تتعلق بتكييف وتطبيق القوانين، تعزيز شبكة المراقبة البيئية، تشكيل صندوق وطني للبيئة، وضع ميكانيزمات دائمة للتنسيق بين القطاعات المكلفة بحماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة.

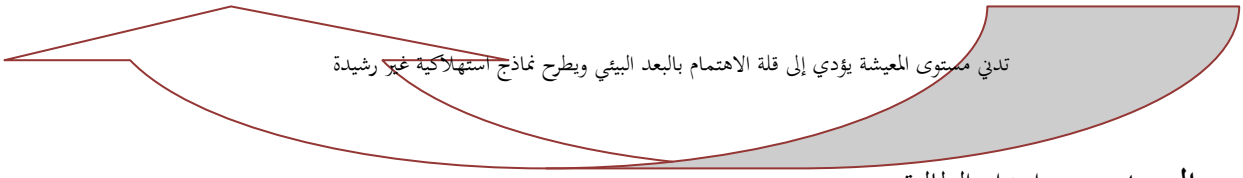
## المبحث الرابع: واقع وتحديات الجهود المبذولة لمواجهة التغيرات المناخية وتحقيق تنمية مستدامة

في إطار تحقيق الأهداف المتضمنة في الإستراتجية الوطنية للتكيف والتخفيف من آثار التغيرات المناخية عملت الدولة الجزائرية على تجسيد العديد من المشاريع التزاما بتعهداتها الوطنية، الإقليمية والدولية، لكن هذه الجهود المبذولة تظل بعيدا عما يجب تحقيقه نظرا للتحديات التي تفرضها التنمية المستدامة.

### المطلب الأول: آثار التغيرات المناخية على مختلف أبعاد التنمية المستدامة في الجزائر

يتضح من خلال ما تم تناوله خلال الفصل ذلك التأثير المباشر للتغيرات المناخية في مختلف أبعاد التنمية المستدامة سواء من الناحية البيئية، الاقتصادية والاجتماعية. ولتوضيح مدى تداخل هذه الاثار ودورها في كبح مسار التنمية المستدامة ما لم تؤخذ تبعات هذه الظاهرة في الحسابات الاقتصادية المستقبلية تم وضع الشكل الموالي:

**الشكل رقم (20/VI): آثار التغيرات المناخية على أبعاد التنمية المستدامة في الجزائر**




**المصدر**: من إعداد الطالبة.

يلخص الشكل أعلاه أهم النقاط التي تظهر آثار التغيرات المناخية على التنمية المستدامة في الجزائر. وتظهر أهم تبعات هذه الظاهرة على البعد البيئي الذي تعتبر مكوناته أهم دعائم بناء تنمية مستدامة .

وقد دق ناقوس الخطر الديوان الوطني للأرصاد الجوية حول الكوارث الطبيعية التي ستشهدها الجزائر في السنوات المقبلة، مستعجلا السلطات العمومية في اتخاذ تدابير فعالة لتسجيل أقل الأضرار، مع الإسراع في تطبيق القانون الخاص بتسيير الكوارث الطبيعية، وإصدار مرسوم تنفيذي يحدد مهام مختلف القطاعات المعنية في حالة حصول أي طارئ.

وباعتبار أن الجزائر ستعيش سلسلة من التغيرات المناخية بشتى أنواعها في الفترة المقبلة، بتأكيد العديد من الخبراء فهذه الأخيرة ستزيد من الاحتباس الحراري،الفيضانات، الجفاف وموجات حرارة كثيرة، وإحصاء عدد معتبر من الحرائق، وهي نفس الاتجاهات المناخية في كل مناطق البحر الأبيض المتوسط، مما يؤثر سلبا على السير العادي لعدة مجالات كما أن الفترة الممتدة بين 2000 و 2050 م، سيتم فيها تسجيل انخفاض منسوب المياه والوديان، جراء تزايد تبخر المياه وما يرافقه من زيادة ملوحتها وتدهور في نوعية الثروة الحيوانية والنباتية الموجودة في المسطحات المائية، إضافة إلى ارتفاع درجة تلوث الجو، مرفقا بنقصان في الأوكسجين.

التدهور المسجل في الموارد البيئية ستكون له تبعات وخيمة على مختلف القطاعات الاقتصادية أين يعتبر القطاع الفلاحي أكثر القطاعات تضررا حيث من المرجح أن يسجل تراجع ملحوظ في الإنتاج الفلاحي، وخاصة في مجال الحبوب بنسبة تصل إلى 50% ، في الفترة الممتدة ما بين 2000 و2020 م ، ويعود السبب إلى انجراف التربة وتقلص دورة حياة النباتات، وارتفاع نسبة الملوحة في الأرض.

ومن الناحية الاجتماعية يعتبر القطاع الصحي أهم قطاع متأثر بصفة مباشرة بالتغيرات المناخية، حيث أن، ظاهرة الاحتباس الحراري سيكون لها تأثير مباشر على الإنسان من خلال زيادة معدل انتشار الأمراض والأوبئة المستوطنة" الملاريا والحمى خاصة ما يعرف ب"حمى الضنك "والتيفوئيد والكوليرا "بسبب هجرة الحشرات الناقلة لها، وأثبتت الدراسات أن الأمراض الجديدة التي عرفها العالم والمنتشرة في الجزائر مثل أمراض العيون وأنفلونزا الخنازير سببها ارتفاع درجة الحرارة الناتج عن ظاهرة الاحتباس الحراري.

هذا التداخل الملاحظ في مختلف مجالات التنمية المستدامة سيساهم في مضاعفة آثار الظاهرة ويرفع من قابلية تأثر قطاعات أخرى ليست ذات صلة مباشرة بالتغيرات المناخية، ما سيؤدي إلى تعقيد معادلة التنمية وكيفية تحقيق استدامتها في الجزائر.

## المطلب الثاني: واقع الجهود المبذولة لمواجهة آثار التغيرات المناخية

حققت الجزائر خطوات هامة في سبيل مواجهة التغيرات المناخية والتقليل من أثارها في حدود الإمكانات المتاحة لها، حيث تعتبر تكاليف التكيف والتخفيف من أثار الظاهرة جد مرتفعة، خاصة في ما تعلق بتبني التكنولوجيات الحديثة المساعدة على مواجهة مختلف أثار الظاهرة. ومن جملة المشاريع المحققة تم عرض أهمها في النقاط الموالية.

### 1. مشاريع الطاقة المتجددة المحققة

تبذل الجزائر حاليا جهود معتبرة في سبيل استغلال الطاقات المتجددة. حيث قامت بإنجاز عدة مشاريع كمشروع توليد غاز الميثان من النفايات الصلبة واستخدامه في تسخين المياه وإنتاج الكهرباء في الشرق الجزائري، مما سمح لهذا المشروع بتقليص حجم انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون ب 15 مليون طن، ومن المشاريع الأخرى محطة لتوليد الكهرباء عن طريق الرياح بقدرة 8 جيغاواط في السنة وتسمح بالتخلص من 6,6 طن من ثاني أكسيد الكربون في السنة ومشاريع أخرى تتعلق بضخ المياه والإنارة العمومية والاتصالات وغيرها. ومن أجل إستغلال وترقية الإنتاج من هذه الطاقات، أنشئت الشركة الجزائرية للطاقة المتجددة عام 2002وذلك بهدف تطوير الطاقات المتجددة وتقديم الخدمات الطاقوية للمناطق المعزولة والبعيدة عن شبكات التوزيع التقليدية. وهناك مشروعين أطلقتها الشركة عام 2005 وتتابع إنجازهما وهما مشروع 150 ميغاواط يعتمد

على الشمس والغاز في منطقة حاسي الرمل ويمثل الجزء الشمسي منه حوالي % 30 ومزرعة مراوح هوائية بتندوف بقدرة 10 ميغاواط، كما أن هناك دراسة لإنجاز محطة كهربائية تعمل ببقايا بذور زيت الزيتون.[1]

هناك منشات أخرى أقامتها الجزائر في المنطقة الجنوبية، نجحت بتزويد300 منزلا بالطاقة الكهربائية المستمدة من الريح، و 18 قرية بطاقة كهربائية مستمدة من الشمس.[2] وفي عام 2007 تم تشيد محطة للطاقة الهجنية تستخدم الطاقة الشمسية والغاز الطبيعي لانتاج 180 ميغاواط من الكهرباء إلى جانب خطط لتوليد الكهرباء إنطلاقا من الطاقة الشمسية في الصحراء بقدرة 150 ميغاواط. بالإضافة إلى هذا هناك العديد من المشاريع الأخرى التي تم الإنطلاق فيها في مجال إستخدام وتطوير الطاقات المتجددة في السنوات الأخيرة من بينها ما يلي:

- البرنامج الخاص بالجنوب الكبير ( 1985 – 1989)؛ ممول من طرف الدولة، مخصص لولايات أقصى الجنوب (أدرار، بشار، الواد، إليزي، تمنراست)، يسمح هذا البرنامج بتوفير الماء الشروب لساكني هذه المناطق (الضخ أو التحلية)، توفير الإنارة، تبريد الهواء داخل المبنى في فصل الصيف.ذ

- مشروعات بورقلة وتقرت ( 1993- 1997) ؛ لتهيئة 18 بيت بلاستيكي فلاحي على مساحة تبلغ 7200م$^2$ باستعمال مياه الطبقة الألبية ولكن هذه التجربة لم تعمم على غرار تجربة تونس في هذا المجال والتي بدأت ب 1 هكتار في سنة 1986 م لتبلغ اليوم أكثر من 104 هكتار.

- مزارع ريحية لضخ المياه بكل من حد الصحاري بولاية الجلفة ومامورة بولاية سعيدة لتغطية إحتياجات الزراعة من الماء، حيث تم توفير 80 مضخة تعمل بالرياح بقدرة تعادل 120 كيلووات/ ساعة، و 160 مضخة تعمل بالطاقة الشمسية بقدرة تعادل 240 كيلووات/ ساعة وفي إطار تنمية المناطق السهبية الرعوية، وهذا بإتاحة طاقة كهربائية) من الطاقة شمسية وريحية لحوالي 3000 منزل من طرف المحافظة السامية للسهوب وتزويد 300 منزل بالطاقة المستمدة بالرياح بالجنوب في إليزي.

- برنامج " القرى الشمسية "ولقد تمت الإنطلاقة الفعلية لهذا المشروع في عام 1988 م ، وتعتبر شركة سونلغاز هي المسؤولة عن إنجاز هذا المشروع، ولقد خصص هذا الأخير لمناطق مهجورة وذات كثافة سكانية متدنية في أقصى الجنوب، والذي هو إمتداد صحراوي شاسع.

[1] تواكشت عماد، واقع وافاق الطاقات المتجددة ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر، رسالة مجاستير، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة باتنة، الجزائر، 2012/2011، ص ص: 178-180.

[2] http://alamir.alafdal.net/t209-topic, consulté le 12/09/2014 à 21 :00.

وفي هذا السياق، ينبغي الإشارة إلى أضخم مشروع للطاقة الشمسية المتجددة؛ ألا وهو مشروع "ديزارتيك" Dezertec، وهو مشروع ضخم يهدف إلى ربط العديد من مراكز الطاقة الشمسية الحرارية الكبيرة ، ومن الممكن أيضا أن يضم تثبيتا للطاقات المتجددة كمزرعة الرياح، ووضع شبكة لتوزيع الكهرباء تغذي إفريقيا، أوروبا الشرقية وكذلك الشرق الأوسط. مشروع Dezertec ليس محصورا في إنتاج الطاقة بل يساهم أيضا في توفير مناصب الشغل، إلى جانب مساهمته في تكوين وجمع الخبرات والكفاءات وتدريب اليد العاملة المحلية التي تقبل بالعمل في الشروط الصحراوية الصعبة. ولقد بدأت الأشغال الكبرى فعلا، رغم التحديات ؛ إذ تتنافس أكثر من 12 دولة، خاصة ألمانيا، على وضع خبرتها وبسرعة في إنتاج التيار الكهروشمسي الأول في إفريقيا الشمالية الذي ، وذلك لتزويد أوروبا بـ15% من احتياجاتها الطاقوية؛ ويرتقب خلال ذلك إنشاء أكثر من 12 مركزا شمسيا بحجم إنتاج يقدر بـ5 ميغاواط لكل مركز في إفريقيا الشمالية والشرق الأوسط.

وتجدر الإشارة إلى أن الجزائر تعني اهتماما أيضا بالطاقة الشمسية الضوئية؛ إذ يعد مشروع "المحطة الضوئية الموصولة بالشبكة التي تم تنصيب مولدها فوق سطح المبنى الإداري لمركز CDER مشروعا نموذجيا للاستعراض التكنولوجي ولدراسة مدى قابلية التطبيق التجهيزات واختبارها. وهو الأول من نوعه وطنيا، أي أول محطة ضوئية تتيح ضخ جزء من الطاقة التي تنتجها في شبكة توزيع الكهرباء ذات الضغط المنخفض

## 2. مشروع امتصاص الكربون وتخزينه في الصحراء الجزائرية

يعتبر مشروع الكربون وتخزينه في الجزائر واحد من أكبر ثلاثة مشاريع في العالم، وهو مشروع لشركة بريتيش بتروليوم في منطقة عين صالح، حيث يتم الاحتجاز والتخزين في حقل غاز قديم. هذا المشروع الريادي يقدم فرصة لتجميع بيانات أساسية وبيانات مراقبة ليست مرتبطة بأهداف استعادة النفط وإنما الهدف منه هو التأكد من أن التخزين الجيولوجي مأمون لثاني أكسيد الكربون ويمكن أ ن يكون مجديا اقتصاديا وقابلا للتحقيق،كما يمكن أن يكون خيارا مستداما على النطاق الصناعي لتخفيف انبعاثات الغازات الدفيئة والحد من تغير المناخ، ويساهم في تحديد أسس لتنظيم التخزين الجيولوجي لثاني أكسيد الكربون، مما يسمح بقبول حصص انبعاثات غازات الدفيئة في سوق الكربون العالمي.[2]

[1] http://www.startimes.com/f.aspx?t=32875161, consulté le 19/09/2014 à 14 :30.

[2] مصطفي كمل طلبه، نجيب صعب، مرجع سبق ذكره، ص: 28.

يتضمن هذا المشروع فضل ثاني أكسيد الكربون عن الغاز في منطقة عين صالح للغاز الطبيعي، ويعاد ضخ ثاني أكسيد الكربون إلى خزان من الحجر الرملي للتخزين الدائم. في هذا المشروع يحوي الغاز الطبيعي مستويات عالية من غاز ثاني أكسيد الكربون التي يتم احتجازا والغاز الخالي من ثاني أكسيد الكربون فيتم تحويله إلى غاز للبيع، ويتم ضغط نحو مليون طن سنويا من ثاني أكسيد الكربون قبل إدخالها إلى أنابيب تنقلها إلى خزانات تقع على بعد 20 كم ومن ثم تضخ إلى خزانات جيولوجية بعمق 1,8 إلى 2 كم تحت سطح الأرض. وحسب الوكالة الدولية للطاقة فإن هذا المشروع يقوم بنخزين1,2 مليون طن سنويا من ثاني أكسيد الكربون منذ سنة 2004 م بتكلفة 6 دولارات لكل طن.[1]

**المطلب الثالث: تحديات مواجهة آثار التغيرات المناخية في الجزائر**

وضع استراتجية عامة لمواجهة آثار التغيرات المناخية يعتبر غير كاف، ما لم يرافق ذلك وضع آليات وميكانيزمات تسمح بتحقيق الأهداف المسطرة للتقليل والتكيف مع التغيرات المناخية، ويواجه التطبيق الفعلي لذلك عدة تحديات يمكن إبرازها في ما يلي:

1. **نقص في الأدوات المساعدة على اتخاذ القرار**

يتطلب اتخاذ القرارات في الوقت المناسب لمواجهة الآثار الجانبية للتغيرات المناخية توفير جملة من الوسائل لمتابعة ومراقبة تغيرات العوامل المناخية وقياسها بدقة مع ضمان وضع وسائل حديثة لتطوير ونمذجة المعطيات المناخية المتحصل عليها من مختلف القطاعات البيئية، الاقتصادية، الاجتماعية...الخ. والعمل على وضع نماذج لتخزين ومعالجة البيانات المحصل عليها بما يستجيب لمتطلبات مختلف مستعمليها وتطوير نماذج للتنبؤ بتغيرات الموارد التي لها علاقة بالتغيرات المناخية، وتواجه الجزائر تحديا واضحا في هذا المجال نظرا لنقص التأطير ومراكز التكوين ما أدى إلى شح شديد في المعطيات المناخية والبيئية. لذا فتعزيز العلاقات مع مختلف الأطراف الدولية، الجهوية والمحلية التي تتوفر على معطيات التغير المناخي من شأنه توفير وسائل تسمح بتحسين قدرات النمذجة في مجال التغيرات المناخية واثارها لأغراض الدراسات الاستشرافية وتطوير أنظمة للمعلومات الجغرافية.

[1] نفس المرجع أعلاه، ص : 29.

### 2. غياب البعد التقني والاقتصادي في دراسة مختلف أثار التغيرات المناخية

وهذا ناتج عن ضعف قدرات الفاعلين الاجتماعيين في مواجهة التغيرات المناخية وآثارها ما يتطلب تكوين خاص في مجالات التغيرات المناخية لتدعيم القدرات والطاقات العلمية والتقنية للبلاد، في مجال النمذجة والتفاعلات الجوية، النمذجة في مجال الطاقة، التكوين حول اثار التغيرات المناخية على الأنظمة البيئية، المناطق الساحلية، الصحة، والتقييم الاقتصادي لمختلف خيارات مواجهة التغيرات المناخية والعمل على توفير التمويل اللازم لمواجهة هذه المتطلبات، أين يمكن أن يلعب قطاع التأمينات والسوق المالي دور هام لو يتم تفعيل دورهما في المشهد الاقتصادي الجزائري.

### 3. نقص أطر التبادل التكنولوجي

التقليل من الغازات الدفيئة يتطلب تفعيل سبل التبادل التكنولوجي دون الإضرار بعملية التنمية الاقتصادية ويمكن تحقيق ذلك من خلال تفعيل الاتفاقيات بين الجامعات ومراكز البحث الدولية والمحلية من أجل الحصول على التكنولجيات الحديثة وخاصة مجال الطاقات المتجددة الذي يعتبر مجال خصب يستحق التطوير نظرا للامكانات الهامة التي تزخر بها الجزائر. تشجيع الاستثمارات في المجال الصناعي ومجال الطاقة والاستفادة من التبادل التكنولوجي بما يسمح بضمان الفعالية في استهلاك واستعمال الطاقة بطريقة مثالية للتخفيف من أثار الظاهرة.

## المطلب الرابع: الحلول والآليات الكفيلة بمواجهة التحديات المستقبلية للتغيرات المناخية

يتطلب تحديد الحلول والآليات الكفيلة لمواجهة ظاهرة التغيرات المناخية والتقليل من تداعياتها على الجزائر، اعتماد طرق علمية في التحليل لوضع إجراءات عملية ملائمة بحيث تساعد على اتخاذ القرارات في الحاضر والمستقبل تأخذ بعين الاعتبار مبدأ التكلفة والعائد. لذا فتجسيد هذه الحلول يكون على عدة مستويات انطلاقا من الدولة، المؤسسات، و أخيرا على مستوى الأفراد.

### 1.آليات مواجهة ظاهرة التغيرات المناخية على مستوى الدولة

تعتبر الدولة المحدد الأساسي لمختلف السياسات العامة المنتهجة في مختلف المجالات، ونظرا لكون الجزائر من أكثر الدول قابلية للتأثر بالتغيرات المناخية فيترتب على واضعي السياسات فيها أخذ هذا العامل الجوهري في مختلف البرامج والاستراتجيات الحالية والمستقبلية المتعلقة بالتنمية. وحتى تتمكن الدولة من دمج هذا البعد في مختلف السياسات يترتب عليها انتهاج ما يلي:

- **إنشاء هيئة وزارية للتخطيط والاستشراف:** تعنى هذه الأخيرة بإعداد الدراسات والاستراتجيات لتقييم الآثار الاقتصادية للتغيرات المناخية في مختلف المجالات وعلى مختلف المستويات، بحيث تسمح هذه الدراسات بتوضيح الرؤية المستقبلية وتساعد على ترشيد القرارات.

- **إنشاء مراكز للبحث والتطوير:** خاصة على مستوى الجامعات، أين يجب أن تهتم هذه المراكز بتوجيه البحث العلمي نحو دراسة هذه الظاهرة من مختلف الجوانب لتشخيصها ووضع الحلول والآليات الكفيلة بمواجهتها، وكذا دراسة مدى نجاعة هذه الحلول بالنظر لإمكانيات تطبيقها على أرض الواقع، بحيث تتمكن هذه الأخيرة من تحديد الخيارات المتاحة والتكاليف المتعلقة بها. فالوكالة الوطنية للتغيرات المناخية والتي تم إنشاءها منذ سنة 2006م خصيصا للقيام بهذا النوع من الدراسات لم تقم بعرض أي تقرير عن نشاطاتها إلى غاية الآن.

- **تعزيز قدرات النمذجة المناخية والاقتصادية للظاهرة:** وذلك بالاعتماد على الأساليب العلمية، فتحسيس الدولة والمجتمع بتبعات هذه الظاهرة لا يتأتى إلا بتحديد القيمة المالية للآثار المحتملة للظاهرة، كما يجب أن تدعم هذه الدراسات مكانة الدولة الجزائرية في التفاوض حول هذه القضية في المحافل الدولية، فالجزائر لا تساهم كثيرا في تفاقم الظاهرة إذا ما قورنت بدول أخرى نامية في حين من المحتمل أن تتكبد خسائر مالية معتبرة جراء التغيرات المناخية، فتعزيز هذا النوع من الدراسات سيسمح للجزائر بتدعيم وضعها للحصول والاستفادة من التمويل الدولي المخصص للتكيف مع الظاهرة.

- **ترشيد اتخاذ القرارات العامة:** إن اتخاذ أي قرار متعلق بالظاهرة وآثارها يجب أن يعتمد على طريقة التحليل عائد تكلفة، بحيث تتم المقارنة بين تكاليف عدم التحرك اتجاه مواجهة الظاهرة حاليا ومستقبليا والعوائد المستقبلية

لتكاليف التكيف والتخفيف للتقليل من آثار الظاهرة آنيا فكلما كان القرار يرتكز على هذا التحليل كلما اقترب من الموضوعية وحققت الدولة نجاعة أكثر في سياستها وهذا دون إهمال عامل عدم التأكد الذي يكتنف الظاهرة.

- **تعزيز أساليب التبادل التكنولوجي:** على الجزائر أن تغتنم الفرص الناجمة عن مختلف اتفاقيات التعاون والشراكة التي تعقدها مع مختلف الدول والشركاء الاقتصاديين خاصة مع الدول المتقدمة في هذا المجال على غرار ألمانيا وإسبانيا، أين يمكن أن يسمح لها هذا النوع من الشراكات بتعزيز قدرات البلاد في الإنتاج بتكاليف تنافسية والاتجاه نحو الاقتصاد الأخضر بخطى ثابتة للخروج من دائرة الاقتصاد الريعي.

- **وضع آليات وإجراءات قانونية للتقليل من تفاقم الظاهرة:** كالجباية البيئية لتشجيع المؤسسات على تحمل مسؤولياتها البيئية والاجتماعية.

## 2. آليات مواجهة ظاهرة التغيرات المناخية على مستوى المؤسسات

تشكل المؤسسات الاقتصادية حجز الزاوية في التقليل من آثار الظاهرة ومواجهة نتائجها، إذ تعتبر المسبب الرئيسي لها ويمكن أن تساهم المؤسسات الجزائرية في التصدي لتبعات الظاهرة من خلال التوجه إلى تقنيات الإنتاج الأنظف واحترام المعايير البيئية الدولية الموضوعة، معتمدا في ذلك على مجموعة من الآليات من بينها ما يلي:

- **رفع كفاءة استخدام الطاقة ومصادر الطاقة** :أما الأولى فتعني تخفيض كمية الطاقة المستخدمة للإنتاج والثانية تعني الاعتماد على مصادر الطاقة التي تتميز بانخفاض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون نتيجة لاستخدامها من ضمن الحلول الأخرى للتقليل من ظاهرة الاحتباس الحراري هو تجميع ثاني أكسيد الكربون الذي يسبب الاحتباس الحراري من محطات توليد الطاقة والمصانع التي تستخدم الوقود الحفري ونقله في أنابيب ومن ثم دفنه في صخور مسامية على عمق عدة كيلومترات تحت سطح الأرض، لكن المسألة تحتاج إلى أساليب تكنولوجية جديدة لتقليص التكلفة المرتفعة.

- **الالتزام بالقوانين والمعايير المتعلقة بالحفاظ على البيئة:** على المؤسسات الصناعية الأكثر تلويثا للبيئة الالتزام بحصص انبعاثات الغازات الدفيئة المرخصة لها من طرف الدولة، وأي تجاوز لها يترتب عليه دفع مبالغ مالية تساهم في تعزيز قدرات الدولة للتكيف مع أثار الظاهرة. كما على المؤسسات أن تعمل على إدماج البعد البيئي

في سياساتها التسييرية والتشغيلية وذلك من خلال وضع مشاريع استثمار وتطوير ملائمة لإزالة التلوث وتثمين الموارد التي تزخر بها البلاد سعيا للمساهمة وبفعالية في دعم مسار التنمية المستدامة للبلاد.

- **توفير التمويل اللازم لمواجهة الظاهرة من خلال المؤسسات المالية:** على المؤسسات المالية وعلى رأسها قطاع التأمينات أن تؤدي الدور المنوط بها في تشجيع كل المتعاملين الاقتصاديين والأفراد للتوجه نحو التأمين عن الاثار الهامة للتغيرات المناخية وبخاصة الكوارث الطبيعية التي من المرجح أن تعرفها الجزائر في المستقبل، وذلك بهدف تدعيم قدرات التكيف.

## 3. آليات مواجهة ظاهرة التغيرات المناخية على مستوى الأفراد

التصدي لآثار التغيرات المناخية على مستوى الأفراد منوط بمدى أهمية الدور الذي تؤديه مؤسسات المجتمع المدني في توعية الأفراد بخطورة ظاهرة التغيرات المناخية على الجزائر وبخاصة التعريف والتوعية بآثارها السلبية على مختلف نواحي الحياة الاجتماعية. فتوعية الأفراد بطرق التصدي للكوارث الطبيعية من شأنه أن يقلل من حجم أثار الظاهرة. كما يجب على هذه المؤسسات أن تدفع الأفراد إلى انتهاج نماذج استهلاكية أكثر رشادة حفاظا على البيئة وعلى حق الأجيال القادمة وذلك من خلال ما يلي:

- **ترشيد استهلاك الطاقة:** فالبنسبة للتبريد والتدفئة يجب التقليل من استخدام الكهرباء للتدفئة في المناطق الباردة والتبريد في المناطق الحارة وذلك باستخدام مواد عازلة عند البناء كما ينبغي التقليل من استهلاك الكهرباء بصورة عامة فتوليد الكهرباء لوحدة يحتاج إلى حرق وقود ملوث للبيئة يصل إلى 60 بالمئة من الطاقة التي تتولد فيما بعد وذلك من خلال استخدام الإضاءة المناسبة مثلا كاستبدال المصابيح العادية بأخرى من الفلورسنت فهي تستهلك طاقة أربع مرات أقل من غيرها، فالبنسبة لغسالات الملابس من الأفضل شراء الغسالة التي تستهلك 0.9كيلو وات في الساعة والتي توفر في السنة 1.500 لتر.

بالإضافة إلى ضرورة التغير في الأنماط الاستهلاكية للطاقة للمجتمع الجزائري، هناك حاجة ماسة للتوجه نحو استخدام مصادر بديلة للطاقة لا تلوث البيئة كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح وغيرها .والحد من استخدام وسائل

النقل الخاصة والاعتماد بشكل متزايد على وسائل النقل العام وتطوير السيارات التي تسير على الطاقة المتجددة، وغيرها.

- **ترشيد استهلاك المياه** : وذلك من خلال التوجه لاساليب استهلاكية توفر المياه كاستخدام الرؤوس الخاصة بتوفير مياه الاستحمام والتي توفر نصف الماء لكل دقيقة حيث يقلل رأس الحمام استهلاك الماء بما يعادل 70.000لتر في السنة، خاصة وأن حصة الفرد الجزائري من المياه تسجل تناقص ملحوظ من سنة إلى أخرى بسبب قلة تساقط الأمطار الناتجة عن التغيرات المناخية.

- **المحافظة على الثروة الغابية والحيوانية:** ويكون ذلك من خلال المحاظة على المحميات الطبيعية والتقليل من الاحتطاب وكذا القيام بعمليات التشجير لتجديد الغطاء النباتي والجدير بالذكر أن زراعة مليار شجرة سيؤدي إلى امتصاص 250 مليون طن من ثاني أكسيد الكربون.

## خلاصة الفصل الرابع

تتميز الجزائر بمساحتها الشاسعة ومواردها الطبيعية المتنوعة التي تسمح لها بتحقيق تنمية اقتصادية شاملة، لكن تباين أقاليمها المناخية وتأثرها بتغيرات عوامل المناخ جعلها تواجه تحديات جمة تهدد مقومات التنمية المستدامة التي تسعى إلى إرسائها للخروج من دائرة الاقتصاد الريعي. ومن خلال ما تم تناوله في هذا الفصل تم التوصل إلى ما يلي:

- تعرف الجزائر موجات ارتفاع في درجات الحرارة وتناقص في كميات الأمطار المتساقطة وتتوقع معظم النماذج المناخية استمرارية هذه الظاهرة في المستقبل ما سيعرض الجزائر إلى عدة مخاطر بيئية، اقتصادية واجتماعية.

- تصنف الجزائر من بين الدول الأقل مساهمة في ظاهرة التغيرات المناخية بسبب الحجم النسبي للغازات الدفيئة التي تنتج عن مختلف النشاطات الاقتصادية والاجتماعية، إلا أنها وفي المقابل تعتبر من بين أكثر الدول قابلية للتأثر بالتغيرات المناخية نظرا لهشاشة اقتصادها وضعف قدراتها التكيفية مع تبعات الظاهرة.

- يعتبر قطاع الفلاحة والطاقة من أكثر القطاعات تأثرا بالتغيرات المناخية، فنقص وفرة الموارد المائية بسبب قلة تساقط الأمطار سيكون لها أثار وخيمة على مجمل نواحي الحياة الاقتصادية والاجتماعية.

- سعي الجزائر لمواجهة مختلف تحديات التغير المناخي، أدى بها إلى وضع استراتجية تقويم تتمحور حول تشجيع النمو وتقليص الفقر مع الحفاظ على توازن الأنظمة البيئية من خلال المخطط الوطني للبيئة والتنمية المستدامة.

- تبذل الدولة الجزائرية جهود معتبرة في سبيل التكيف والتخفيف من ظاهرة التغيرات المناخية، أين قطعت شوطا معتبرا في مجال الطاقات المتجددة مسجلة بذلك أكبر المشاريع على مستوى القارة الإفريقية، كما تسعى إلى تعزيز سبل التعاون الدولي للاستفادة من الخبرات ودعم التبادل التكنولوجي.

# الخاتمة

## الخاتمة

كانت قضية التغيرات المناخية لوقت ليس ببعيد متداولة فقط في المجال العلمي البيولوجي والإيكولوجي، لكن البعد العالمي الذي فرضته وامتداد أثارها لتشمل جميع المجالات الحيوية وفي كل دول العالم المتقدمة والمتخلفة منها، جعل من هذه الظاهرة وبامتياز محور انشغال العالم خاصة بعد توقيع بروتوكول كيوتو سنة 1997م القاضي بضرورة خفض انبعاثات الغازات الدفيئة المسببة للاحتباس الحراري لمستويات معينة تسمح بتقليل آثار التغيرات المناخية على مسار التنمية المستدامة. هذا، ويسعى راسمي السياسات الاقتصادية والبيئية في جميع أنحاء العالم وبصورة متزايدة الاهتداء إلى خيارات مستدامة، والهدف هو استخلاص الحد الأقصى من الرفاهية من الأنشطة الاقتصادية مع المحافظة على رصيد الأصول الاقتصادية ،الإيكولوجية، الاجتماعية والثقافية، أو زيادته على مر الزمن لضمان استدامة الدخل والعدالة فيما بين الأجيال.

توجد الجزائر في مرحلة جد حساسة من تنميتها فإعادة هيكلة الإصلاح الاقتصادي الذي تسعى إليه يجب أن يأخذ بعين الاعتبار البعد البيئي وإلى غاية اليوم هناك سوء تقدير لهذا البعد في جل السياسات الاقتصادية نظرا لعدة قيود اجتماعية– اقتصادية ومالية، ووفقا لعدة دراسات علمية محلية ودولية تعتبر الجزائر من بين أكثر دول البحر الأبيض المتوسط تأثرا بظاهرة التغيرات المناخية وبخاصة مواردها المائية، وفي هذا الإطار تسعى هذه الدراسة إلى تبيان آثار التغيرات المناخية في الجزائر على مختلف أبعاد التنمية المستدامة ( البيئي، الاقتصادي والاجتماعي) وذلك بالإجابة على السؤال الرئيسي الذي يتمحور حول: **ما مدى إمكانية تأثير التغيرات المناخية على مسار التنمية المستدامة في الجزائر؟** .

### 1. اختبار الفرضيات

وللإجابة على الإشكالية الرئيسية تم الاعتماد على جملة الفرضيات الموالية، التي تم دراستها والتأكد من صحتها:

- الفرصية الأولى صحيحة حيث؛ يترتب عن التغيرات المناخية وظاهرة الاحتباس الحراري عدة أثار يتعلق جانب هام منها بالبيئة والاقتصاد، كون جل التقارير الصادرة عن الهيئة الحكومية الدولية لتغير المناخ تشير إلى حجم الآثار الكارثية التي ترتبت والتي من الممكن أن تترتب عن هذه الظاهرة في المستقبل.

- الفرصية الثانية خاطئة؛ حيث أن الوعي العالمي بمخاطر الاحتباس الحراري ناتج عن الجهود المبذولة من العلماء والباحثين في المجال وليس نابع عن إرادة دولية تلقائية، حيث أن، أسباب الظاهرة وأثارها لم يتم تقديرها وتحديد أبعادها إلا بعد مجموعة من الأعمال والبحوث التي قام بها باحثين في مختلف المجالات على غرار دراسة ستيرن سنة 2006م والتي تعتبر حجر الزاوية في تغيير نظرة العالم حول التعاطي مع قضية التغيرات المناخية.

- الفرصية الثالثة صحيحة حيث؛ ساهمت السياسة الاقتصادية غير الرشيدة في استغلال وحماية الموارد البيئية والاقتصادية في الجزائر بشكل كبير في تداعي مقومات التنمية المستدامة. فمنذ سنة 1970م والمخططات الوطنية للتنمية في الجزائر تركز على تعزيز القطاع الصناعي، كما أن سياسات البناء والتعمير على الساحل أدت إلى استهلاك كبير للموارد المائية من طرف قطاعي الصناعة والفلاح، وتركز هام للسكان على الساحل فاقم أكثر من ظاهرة التلوث بمختلف أشكاله وأثر بطريقة مباشرة على قاعدة الموارد الطبيعية الأساسية التي تزخر بها البلاد.

- الفرصية الرابعة صحصحة حيث؛ قابلية البيئة الجزائرية للتأثر بالتغيرات المناخية حقيقة علمية تم تأكيدها في معظم الدراسات، وتعتبر مواردها المائية والطاقوية الأكثر تأثرا ما يؤدي بالضرورة إلى التأثير على القطاعات الاقتصادية والاجتماعية المختلفة. وستكون التكلفة الاقتصادية لهذه الآثار جد معتبرة ما لم يتم إدراج هذا العامل في مختلف سياسات التنمية المستدامة التي تعمل الدولة على تحقيقها.

- الفرضية الخامسة خاطئة حيث؛ تعتبر جهود الجزائر المبذولة لمواجهة تحديات التغيرات المناخية غير كافية بالمقارنة مع حجم المخاطر فالعمل على الحفاظ على البيئة ومواردها كاستعمال الطاقات المتجددة مثلا، والتوجه إلى تبني تكنولوجيات حديثة تسمح بالتكيف والتقليل من آثار الظاهرة لتحقيق التنمية المستدامة.

## 2. نتائج الدراسة

من خلال الدراسة تم التوصل إلى جملة النتائج الآتية:

- يعود السبب الرئيسي لتفاقم ظاهرة الاحتباس الحراري المسببة للتغيرات المناخية إلى النشاطات البشرية، خاصة النشاطات الاقتصادية وعلى رأسها الاستهلاك المفرط للوقود الأحفوري، كما تعتبر الدول المتقدمة الأكثر مساهمة في زيادة حدة الظاهرة وهذا راجع لوتيرة التنمية الاقتصادية التي تعرفها في حين أن الدول ذات الاقتصاديات الهشة تعتبر الأكثر قابلية للتأثر بتبعات الظاهرة بالإضافة إلى ضعف إمكانيات التكيف ما يهدد مسار التنمية المستدامة فيها.

- أدى البحث عن مؤشرات لقياس التنمية المستدامة إلى طرح عدة بدائل ونماذج لقياسها. وتعتبر المحاسبة كأداة اقتصادية أحد التقنيات الهامة التي تسمح بتحديد التكاليف والعوائد البيئية والاجتماعية المتعلقة بتطبيق التنمية المستدامة على المستوى الكلي والجزئي.

- ساهمت الدراسات العلمية المناخية والاقتصادية بشكل كبير في رفع الوعي الدولي بحجم المخاطر الناجمة عن التغيرات المناخية، فتقدير التكاليف الاقتصادية المترتبة عن الظاهرة دفع دول العالم إلى البحث عن إجراءات استعجاليه للتخفيف من أثارها ووضع السبل الملائمة للتكيف معها، حيث تم التوقيع على العديد من الاتفاقيات الدولية، إلا أن هذه الأخيرة تبقى حبر على ورق، حيث تشير تجارب بعض الدول التي تم تناولها في هذه الدراسة إلى أن التطبيق الفعلي لالتزامات الدول يرتبط بشكل كبير بسياساتها العامة في التعامل مع هذه القضية على غرار الولايات المتحدة الأمريكية والصين اللتان ترفضان التقليل من انبعاثات الغازات الدفيئة المسببة للاحتباس الحراري وتعطلان في كل مرة تقدم المفاوضات والتي كان آخرها في قمة البيرو في ديسمبر 2014م أين أجلت سياسة هاتين الأخيرتين إمكانية التوصل إلى اتفاق حول تغير المناخ على أمل تحقيقه في القمة المزمع عقدها في باريس سنة 2015م.

- أدت السياسة الاقتصادية التي اتبعتها الجزائر منذ الاستقلال وإلى غاية اليوم إلى إضعاف قاعدة الموارد الطبيعية، حيث تتميز الجزائر بمساحة شاسعة ما يجعلها تتوفر على أقاليم متنوعة ومتباينة، ويجعلها أيضا تزخر بموارد مهمة تعتبر أكثر من ضرورية للنهوض بالقطاعات الاقتصادية على اختلافها. لكن غياب معطيات إحصائية ودراسة اقتصادية كمية تبين قيمة التدهور البيئي على الاقتصاد بشكل عام قوض من إمكانات وضع مخططات اقتصادية واجتماعية تكسر قاعدة الاقتصاد الريعي وتحقق تنمية مستدامة.

- عرفت الجزائر في الآونة الأخيرة تغيرات هامة في عوامل المناخ ومن المتوقع أن تواصل تغيرها بنفس الوتيرة في المستقبل، والتي تتمثل في ارتفاع ملحوظ لدرجات الحرارة مع تسجيل تناقص معتبر في كمية الأمطار المتساقطة، هذه التغيرات المسجلة في عوامل المناخ تعود بالدرجة الأولى لظاهرة الاحتباس الحراري وستؤدي إلى تراجع في الموارد المائية والطاقوية، الغابات، التنوع البيولوجي، زيادة الكوارث الطبيعية وبالمقابل سيتم تحمل خسائر مالية معتبرة في جل القطاعات الاقتصادية والاجتماعية على رأسها الفلاحة، السياحة، التأمينات، الصحة وغيرها، وفقا لمجموعة من الدراسات الاستشرافية التي تم عرضها في الدراسة.

- سعي الجزائر لمواجهة مختلف تحديات التغير المناخي، أدى بها إلى وضع استراتجية تقويم تتمحور حول تشجيع النمو وتقليص الفقر مع الحفاظ على توازن الأنظمة البيئية من خلال المخطط الوطني للبيئة والتنمية المستدامة، أين تبذل جهود معتبرة في سبيل التكيف والتخفيف من ظاهرة التغيرات المناخية، حيث قطعت الجزائر شوطا معتبرا في مجال الطاقات المتجددة مسجلة بذلك أكبر المشاريع على مستوى القارة الإفريقية، كما تسعى إلى تعزيز سبل التعاون الدولي للاستفادة من الخبرات ودعم التبادل التكنولوجي، لكن يبقى حجم الجهود المبذولة في الواقع غير كاف بالنظر إلى حجم المخاطر التي تهدد مسار التنمية المستدامة بسبب التغيرات المناخية.

## 3. اقتراحات الدراسة

انطلاقا من جملة النتائج المتوصل إليها تم صياغة مجموعة من الاقتراحات:

- يعتبر الأثر المتواصل للتغيرات المناخية منعرجا مهما سيؤثر بالضرورة على بيئة واقتصاد الأجيال القادمة، فعلى المجتمع الدولي العمل على تلبية احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال المقبلة على تلبية احتياجاتها الخاصة من أجل تحقيق الاستدامة المرجوة في كافة المجالات الحيوية.
- ينبغي النظر إلى التنمية المستدامة على أنها قضية عالمية وأن هناك فرصا واسعة لتحسين جودة البيئة والتنمية البشرية من خلال إصلاح السياسات العامة والإصلاح المؤسساتي والتطوير التكنولوجي والتكامل بين السياسات السكانية والبيئية والاقصادية والاجتماعية. ويمكن تحقيق هذا التكامل عن طريق دعم فكرة تمويل النمو الاقتصادي بمداخيل حماية البيئة ذاتها، كتسعير الموارد الطبيعية بطريقة تناسب أهميتها الاقتصادية، فرض ضرائب لحماية البيئة وغيرها من الآليات التي تحافظ على البيئة نقط الوصل بين الاقتصاد والتنمية المستدامة.
- القيام بدراسة كمية مناخية واقتصادية خاصة تلك المتعلقة بتحديد قيمة الآثار المالية للتغيرات المناخية في الجزائر من خلال دعم مشاريع البحث والتعاون العلمي في هذا المجال.
- العمل على تعزيز الموقف الجزائري من قضية التغيرات المناخية، وإقناع الدول المتسببة في تفاقم الظاهرة على تحمل مسؤولياتها بغرض الحصول على تمويلات مالية تساعد الجزائر على تبني تكنولوجيات حديثة لمواجهة تبعات الظاهرة.
- يجب التوجه للاهتمام بقطاعات جد حساسة للتغيرات المناخية كالفلاحة والعمل على ترشيد استغلال الموارد خاصة المائية منها كما يجب تحسيس صانعي القرارات بخطورة الوضع لتفادي الآثار الانعكاسية في المستقبل.
- استغلال الموارد المتجددة التي تزخر بها الجزائر أحسن استغلال من خلال تعزيز سبل التبادل والتعاون في مجال اقتصاديات الطاقة المتجددة بين كل الدول، للاستفادة من الخبرات والتكنولوجيات الحديثة في المجال.
- الدولة الجزائرية وفي إطار الجهود التي تبذلها للتحضير لمرحلة ما بعد النفط وسعيها الحثيث لتحقيق برنامج التنمية المستدامة، عليها أن تعمل على وضع أسس واستراتجيات تتناسب وتلبية الاحتياجات الحالية دون الإضرار بحق الأجيال القادمة، ولا يتأتى ذلك إلا من خلال وضع آليات على أرضع الواقع ترسم هدفا رئيسيا تسعى كل مكونات المجتمع إلى تحقيقه وهو الحفاظ على البيئة والاستعداد الأمثل لمواجهة تحديات التغير المناخي.

## 4.آفاق الدراسة

الجوانب التي تشملها قضية التغيرات المناخية والتنمية المستدامة جد متعددة نظرا لاتساع مجال البحث في كلا المتغيرين الرئيسين للدراسة، فالتغيرات المناخية لوحدها مجال خصب يجلب حاليا اهتمام العديد من الباحثين في مختلف المجالات العلمية ( البيومناخية، البيولوجية وغيرها)، بالإضافة إلى المجالات الاقتصادية والاجتماعية، كم

أن التنمية المستدامة في حد ذاتها مصطلح لا يزال يحتاج إلى بذل جهد علمي نظري وميداني من أجل تجسيد المزاوجة الفعلية بين تحقيق النمو والمحافظة على البيئة، حيث لم تنجح التنمية المستدامة بعد في تبيان السبيل والمنهج المتبع لذلك، وهذا ما يؤكد أن النظرية سليمة في أساسها، لكن بنائها لم يكتمل بعد، من خلال ما سبق ذكره تتضح إمكانية مواصلة موضوع البحث في جوانب متعددة منها:

- دراسة التكاليف الاقتصادية للتغيرات المناخية.
- محاسبة التغيرات المناخية وتطبيقها على الاقتصاد الكلي والجزئي.
- حوكمة التغيرات المناخية وأبعادها على الاقتصاد العالمي.
- اقتصاد التغيرات المناخية.

# قائمة المراجع

## قائمة المراجع

### 1.المراجع باللغة العربية

### 1.1. الكتب

1. أبو دية أيوب، الاحتباس الحراري، دار المكتبة الوطنية، المملكة الأردنية الهاشمية، 2010.
2. أمين مشا قبة، المعتصم بالله علوي، الإصلاح السياسي والحكم الراشد، جامعة الشرق الأوسط للدراسات العليا، بدون بلد، الطبعة الأولى، 2010.
3. أوسرير منور، حمو محمد، الاقتصاد البيئي، الدار الخلدونية، الجزائر، 2010.
4. خالد مصطفى قاسم، إدارة البيئة والتنمية المستديمة في ظل العولمة، الدار الجامعية، مصر، 2007.
5. خرفان سعد الدين، تغير المناخ ومستقبل الطاقة المشاكل والحلول، منشورات وزارة الثقافة . الهيئة العامة السورية للكتاب ، سوريا، 2009.
6. غرايبية سامح، يحي الفرحان، المدخل إلى العلوم البيئية،دار الشروق للنشر و التوزيع،ط 3، مصر، 2002.
7. سامية جلال سعد، الإدارة البيئية المتكاملة، منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، مصر، 2005.
8. غنيم عثمان محمد ، ماجدة أبو زنط، التنمية المستديمة فلسفتها وأساليب تخطيطها وأدوات قياسها، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ط1، 2010.
9. المغربي كمال محمد ، الإدارة والبيئة، الدار العلمية الدولية ودار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، 2001.
10. الشيخ محمد صالح، الاثار الاقتصادية والمالية لتلوث البيئة ووسائل الحماية منها، مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية، الإسكندرية، ط 1، مصر،2002.
11. محمدي فوزي أبو السعود، رمضان محمد مقلد، أحمد رمضان نعمة الله، إيمان عطية ناصف، اقتصاديات الموارد والبيئة، الدار الجامعية، مصر، 2006.

12. موشيت دوجلاس، مبادئ التنمية المستدامة، الدار الدولية للاستثمارات الثقافية، القاهرة، 1997.

13. وجدي رياض، منى مراد، التغيرات المناخية وأثرها على الاقتصاد المصري، مركز دراسات ودعم اتخاذ القرار، مصر، 2008.

14. يوسف حجيم الطائي وآخرون، نظم إدارة الجودة في المنظمات الإنتاجية والخدمية، دار اليازوري، عمان، الأردن، 2009 .

**2.1.الأطروحات والمذكرات**

1. آل غوزي حسين عبد الجليل، المشاكل المحاسبية المعاصرة، مذكرة ماجستير، الأكادمية العربية في الدنمارك، كلية الإدارة والاقتصاد، قسم المحاسبة، 2010.

2. بوعشير مريم، دور وأهمية الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة، مذكرة ماجستير، تخصص: تحليل واستشراف اقتصادي، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة منتوري، قسنطينة، الجزائر، 2011/2010.

3. تواكشت عماد، واقع وافاق الطاقات المتجددة ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر، مذكرة مجاستير، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة باتنة، الجزائر، 2012/2011.

4. تي أحمد، إدارة الطلب على المياه لتحقيق التنمية المستدامة- دراسة وكالة الحوض الهيدروغرافي الصحراء- ABHS - ، مذكرة ماجستير، كلية الحقوق والعلوم الاقتصادية، قسم العلوم الاقتصادية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر، 2007.

5. حسونة عبد الغاني، الحماية القانونية للبيئة في إطار التنمية المستدامة، أطروحة دكتوراه علوم في الحقوق، تخصص قانون أعمال، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة بسكرة، الجزائر، 2013/2012.

6. زرنوخ ياسمينة، إشكالية التنمنية المستدامة في الجزائر- دراسة تقييمية-، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، الجزائر، 2005-2006.

7. سالمي رشيد، أثر تلوث البيئة في التنمية الاقتصادية في الجزائر، أطروحة دكتواراه في العلوم الاقتصادية، فرع: علوم التسيير، جامعة الجزائر، 2006/2005.

8. شكوري سيدي محمد، وفرة الموارد الطبيعية والنمو الاقتصادي – دراسة حالة الاقتصاد الجزائري–، أطروحة دكتوراه، تخصص نقود مالية وبنوك، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة تلمسان، الجزائر، 2012/2011.

9. عمر شريف، استخدام الطاقات المتجددة ودورها في التنمية المحلية المستدامة —دراسة حالة الطاقة الشمسية في الجزائر—، أطروحة دكتوارة في العلوم الاقتصادية، شعبة اقتصاد وتنمية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الحاج لخضر، باتنة، الجزائر، 2007/2006.

10. عوينان عبد القادر، السياحة في الجزائر الإمكانيات والمعوقات في ظل الإستراتيجية السياحية الجديدة (2000-2025) للمخطط التوجيهي للتهيئة السياحيةSDAT2025 ، تخصص: نقود ومالية، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية، التسيير والعلوم التجارية، جماعة الجزائر 03، 2013.

11. فارس بن علوش بن بادي السبيعي، دور الشفافية والمساءلة في الحد من الفساد الإداري في القطاع الحكومي، أطروحة دكتوراه الفلسفة في العلوم الأمنية، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، قسم العلوم الإدارية، الرياض، 2010.

12. لصاق حيزية، أثر ترشيد استغلال الموارد الطاقوية على التنمية المستدامة — دراسة حالة الجزائر—، مذكرة ماجستير في علوم التسيير فرع نقود ومالية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2008/2007.

13. مطالس عبد القادر، أثر التغيرات المناخية على الأسواق العالمية للطاقة – دراسة قياسية –، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص: اقتصاد كمي، جامعة الجزائر 3، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، 2012/2011.

14. نجاة محمد صالح عبد الوالي ، دور المشروعات الصغيرة في تحقيق التنمية المستدامة في اليمن دراسة قياسية،رسالة دكتوراة في فلسفة الافتصاد، جامعة عين شمس، كلية التجارة، قسم الاقتصاد، جمهورية مصر العربية، 2011.

15. وناس يحي، الآليات القانونية لحماية البيئة في الجزائر، أطروحة دكتوره ا في القانون العام، جامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان، جويلية2007 .

### 3.1.المجلات والدوريات

1. أحمد الأصفر، التكميم وتطبيق النماذج الرياضية في التحليل الاجتماعي "دراسة مشكلات العمل والتعليم بين الشباب نموذجاً"، مجلة جامعة دمشق المجلد 26 العدد الأول + الثاني 2010.

2. أوسرير منور، بن حاج جيلالي، مغراوة فتحية، دراسة الجدوى البيئية للمشاريع الاستثمارية، العدد 17، مجلة كلية العلوم الاقتصادية لجامعة الشلف، الجزائر، 2009.

3. بوشامة مصطفى، حواس مولود، البيئة...التنمية المستدامة من منظور إسلامي، دراسات اقتصادية، العدد 16، الجزائر، 2010.

4. بوفيلح نبيل، دراسة تقييمية لسياسة الانعاش الاقتصادي المطبقة في الجزائر في الفترة 2000-2010، مجلة أبحاث اقتصادية وإدارية، العدد 12، جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر، ديسمبر 2012.

5. بومعراف إلياس، عماري عمار، من أجل تنمية صحية مستدامة في الجزائر، مجلة الباحث، العدد 07، ورقلة، الجزائر، 2010/2009.

6. جربوع يوسف محمود، مدى تطبيق القياس والإفصاح في المحاسبة عن المسؤولية الاجتماعية بالقوائم المالية في الشركات بقطاع غزة، مجلة الجامعة الإسلامية، سلسة دراسات إنسانية، المجلد الخامس عشر، العدد 01، غزة، فلسطين، جانفي 2008.

7. حدة فروحات، انعكاسات ظاهرة الاحتباس الحراري على الأنظمة البيئية للدول مع الإشارة لمقترحات حلولها، مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية، جامعة الوادي، العدد 05، 2012.

8. راجيندار باتشوري، كوكب الأرض المتغير – حان وقت العمل- ، مجلة الوكالة الدولية للطاقة الذرية، العدد 2-49، مارس 2008.

9. ريمون حداد، الطاقات المتجددة والتنمية المستدامة،، مجلة الغدير،العدد 10. لبنان، 2008.

10. سالمي رشيد، المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الجزائرية بين الالتزام البيئي ومنطق تعظيم الربحية "دراسة ميدانية"، مجلة البحوث والدراسات العلمية، جامعة المدية، العدد 06، مارس 2012.

11. سعداوي محمد، بلعرابي عبد الكريم، مجلة دفاتر السياسة والقانون، العدد 6، الجزائر، جانفي 2012.

12. شراف براهيمي، البيئة في الجزائر من منظور اقتصادي في ظل الإطار الاستراتيجي العشري، مجلة الباحث، العدد 12، جامعة ورقلة، الجزائر، 2013.

13. ضرار الماحي، العبيد أحمد، نشأة وتطور مفهوم التنمية المستدامة، مجلة أوراق بحثية، العدد 05، أفريل 2008.

14. عبد الصاحب نجم عبد، خولة حسين حمدان، التأثيرات البيئية لنشاط الوحدات الاقتصادية وانعكاساتها على المحاسبة والاقتصاد، مجلة المنصور، العدد 15، العراق، 2011.

15. عبد الله فاضل الحيالي، البيئة والتنمية المستدامة بين عولمة السوق وتدخل الدولة، مجلة دراسات إقليمية، صادرة عن مركز الدراسات الإقليمية، جامعة الموصل، العراق، العدد 8، 2011.

16. عوض عادل، مشكلات تزايد السكان، والتنمية البيئية المستدامة... والواقع العربي، مجلة شؤون عربية، العدد 108، مصر،2001.

17. فروحات حدة، استراتجيات المؤسسات المالية في تمويل المشاريع البيئية من أجل تحقيق التنمية المستدامة – دراسة حالة الجزائر–، مجلة الباحث، العدد 07، جامعة ورقلة، الجزائر، 2009–2010.

18. قوريش نصيرة، التنمية البشرية في الجزائر وافاقها في ظل برنامج التنمية 2010–2014، مجلة الأكاديمية للدراسات الإجتماعية والإنسانية، العدد 6، الجزائر، 2011.

19. قويدري محمد،إشكالية تحرير التجارة الدولية وقضايا البيئة والتنمية المستدامة، مجلة بحوث اقتصادية عربية، العدد 53، 2011.

20. كربالي بغداد، نظرة عامة التحولات الاقتصادية في الجزائر، مجلة العلوم الإنسانية، العدد 08، جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر، جانفي 2005.

21. لعمي أحمد، إشكالية العلاقة التناقصية بين النمو الاقتصادي وحماية البيئة– مقاربة توفيقية–، مجلة الباحث، العدد12، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، الجزائر، 2013.

22. مجلة الجزائر البيئية، مجلة دورية تصدر عن كتابة الدولة المكلفة بالبيئة، العدد الثاني، 1999.

23. محمد بدوي القاضي، محمد خالد العطار، أثر التغيرات المناخية على الاقتصاد الأردني، مجلة الاقتصاد المعاصر للمركز الجامعي خميس مليانة، العدد 09، الجزائر، أفريل 2011.

24. محمد طالبي ومحمد ساحل، أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة، مجلة الباحث، العدد 06، جامعة ورقلة، الجزائر، 2008.

25. ميلاد مفتاح الحراثي، التنمية المستدامة وحقوق الإنسان العربي، مجلة شؤون عربية، الأمانة العامة لجامعة الدول العربية، العدد 128، 2006.

### 4.1.الندوات والمؤتمرات

1. بنك التنمية الإفريقية، الندوة المغاربية حول تأقلم الفلاحة والزراعات الكبرى مع التغيرات المناخية، الدار البيضاء، المغرب، 19-2013/11/20.

2. بوسبعين تسعديت، استراتجية الطاقات المتجددة في الجزائر ومدى امكانية مساهمتها في تحقيق التنمية المستدامة، مداخلة مقدمة ضمن فعاليات الملتقى الدولي العلمي الثامن حول الموارد الطبيعية والتنمية المستدامة بكلية العلوم، جامعة الزقازيق، جمهورية مصر العربية، 26 جوان 2013.

3. بوسبعين تسعديت، حوكمة المؤسسات وانعكاسات تطبيقها على السياسة والموازنة العامة للدولة، مداخلة مقدمة صمن فعاليات الملتقى الوطني الثاني حول حول متطلبات إرساء مبادئ الحوكمة في إدارة الميزانية العامة للدولة، يومي 28 و 29 فيفري2013، جامعة البويرة، الجزائر.

4. بوسبعين تسعديت، سياسات التشغيل في الجزائر لمواجهة مشكل البطالة.-دراسة سياسات تشغيل الشباب- ، الملتقى الوطني الثالث حول سياسات التشغيل في اطار برامج التنمية والإنعاش الاقتصادي في الجزائر 2001-2014، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة البويرة، الجزائر، 2014.

5. بوسبعين تسعديت، عروب رتيبة، أهمية تأهيل وتثمين الموارد المتاحة في تفعيل الاستراتجيات الصناعية ودفع عجلة التنمية الاقتصادية -الجزائر. حقائق وآفاق ...-، مداخلة مقدمة صمن فعاليات الملتقى الوطني حول الاستراتجية الصناعية الجديدة في الجزائر استمرارية أم قطيعة، جامعة مستغانم، يومي 5 و6 أكتوبر 2011.

6. حسن كريم، الفساد والحكم الصالح في البلاد العربية، في ندوة مفهوم الحكم الصالح، بحوث ومناقشات الندوة الفكرية التي نظمها مركز دراسات الوحدة العربية، الطبعة الثانية، 2006.

7. حوشين كمال، بوسبعين تسعديت، المحاسبة عن المسؤولية البيئية والاجتماعية كإطار لتفعيل دور منظمات الأعمال في تحقيق التنمية المستدامة مع الإشارة إلى حالة الجزائر، مداخلة مقدمة ضمن الملتقى الدولي الثاني لمواجهة التحديات المالية والاقتصادية التي تواجه منطقة الشرق الأوسط ودول شمال إفريقيا، تركيا، ماي 2013.

8. ساسي سفيان،منية غريب، المؤسسة الاقتصادية الجزائرية المسؤولية البيئية بين التشريع والتطبيق، الملتقى العلمي الدولي حول سلوك المؤسسات الاقتصادية في ظل رهانات التنمية المستدامة والعدالة الاجتماعية، جامعةورقلة، الجزائر، يوم 20 نوفمبر2012 .

9. سليمة غدير أحمد، سلمى كيحلي عائشة، دور الأداء البيئي في الرفع من تنافسية المؤسسات الاقتصادية، مجمع مداخلات الملتقى الدولي الثاني حول الأداء المتميز للمنظمات والحكومات، الطبعة الثانية: نمو المؤسسات والاقتصاديات بين تحقيق الأداء المالي وتحديات الأداء البيئي، المنعقد بجامعة ورقلة يومي 2 و23 نوفمبر 2011.

10.السنوسي زوليخة، بوزيان الرحماني هاجر، البعد البيئي لاستراتجية التنمية المستدامة، مداخلة مقدمة ضمن فعاليات الملتقى الدولي حول التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس بسطيف، الجزائر، 2008.

11.سوالم صلاح الدين، معوشي سمير، الاعتماد على الذات:بديل إستراتيجي للتنمية المستدامة في الجزائر، ملتقى وطني حول الاقتصاد البيئي وأثره على التنمية المستدامة، جامعة سكيكدة، الجزائر، 2008 .

12.العايب عبد الرحمان، بقة الشريف، قراءة في دور الدولة الداعم لتحسين الأداء البيئي المستدام للمؤسسات الاقتصادية- حالة الجزائر-، ملتقى دولي حول تصرف المؤسسات الاقتصادية في مواجهة التحدي الاجتماعي والاستدامة، جامعة ورقلة، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، يومي 20 و21 نوفمبر 2012.

13.عدمان مريزق، واقع التخطيط البيئي في الجزائر، ، ملتقى وطني حول الاقتصاد البيئي وأثره على التنمية المستدامة، جامعة سكيكدة، الجزائر، 2008.

14.فرحي كريمة، المرأة شريك أساسي في مسار التنمية المستدامة، يوم دراسي حول دور المرأة في بناء المجتمع، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة البويرة، الجزائر، 6مارس 2014.

15. كتوش عاشور، عزوز علي، فعالية الأدوات الجبائية في الحد من مشكلات التلوث البيئي بالإشارة إلى حالة الجزائر، ملتقى وطني حول الاقتصاد البيئي وأثره على التنمية المستدامة، جامعة سكيكدة، الجزائر، 2008.

16. محمد ناجي، رؤية حول الجمعيات الأهلية لمواجهة آثار التغيرات المناخية، مؤتمر التغيرات المناخية وآثارها على مصر، القاهرة، مصر، 2-3 نوفمبر 2009.

17. مصطفى محمود يسرى، الإعلام التليفزيونى ودوره فى مواجهة التغيرات المناخية و البيئية المختلفة، مؤتمر دولى حول دور المواصفات القياسية فى مواجهة تحديات التغير المناخى و نقص موارد المياة و الغذاء و الطاقة، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، جمهورية مصر العربية، 24-25 نوفمبر 2008.

18. منال البطران، اثر تغير المناخ على مصر وبخاصة على الهجرة الداخلية و الخارجية، مؤتمر تغير المناخ وأثارها على مصر،القاهرة، مصر، 2.-3 نوفمبر 2009.

19. منتدى الخبراء الرفيع المستوى حول إطعام العالم 2020، التحديات التي يمثلها تغير المناخ والطاقة الحيوية بالنسبة للأغذية والزراعة، روما، إيطاليا، 12-13 أكتوبر 2009.

20. المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، النظام العالمي لرصد المناخ، المؤتمر السادس عشر- البند من 5.4 من جدول الأعمال، جنيف، 2011.

21. موسي عبد الناصر،برني لطيفة، الاقتصاد البيئي بين مستويه الكلي والجزئي في الجزائر، ملتقى وطني حول الاقتصاد البيئي وأثره على التنمية المستدامة، جامعة سكيكدة، الجزائر، 2008.

22. وزارة الدولة لشئون البيئة، المؤتمر الدولي لمواجهة التغيرات المناخية فى الفترة من 3-14 ديسمبر 2007 بالى – اندونيسيا الإدارة المركزية للإعلام والتوعية البيئية والتدريب، جمهورية مصر العربية، ديسمبر 2007.

### 5.1.التقارير

1. الاتحاد الدولي للاتصالات، تقرير عن الاتحاد وتغير المناخ، سويتزلاند، 2006.

2. الأمم المتحدة، المجلس الاقتصادي والاجتماع، تقرير مكتب الإحصاءات الأسترالي عن تغير المناخ والإحصاءات الرسمية، فيفري 2009.

3. الأمم المتحدة، المجلس الاقتصادي والاجتماع، تقرير مكتب الإحصاءات الأسترالي عن تغير المناخ والإحصاءات الرسمية، فيفري 2009.

4. البنك الإفريقي للتنمية، تقرير عن الندوة المغاربية حول تأقلم الفلاحة والزراعات الكبرى مع التغيرات المناخية، الدار البيضاء، المغرب، نوفمبر 2013.

5. البنك الدولي، تقرير عن التنمية البشرية في العالم، التنمية وتغير المناخ، مطبعة Precision Graphics، واشنطن، أكتوبر2010.

6. برنامج الأمم المتحدة للبيئية، التقييم البيئي المتكامل، دليل تدريبي للمنطقة العربية، المجلد الثاني، الوحدة التدريبية رقم9، المنامة، البحرين، 2010.

7. تادانوري اينوتاما، الاستعراض الاداري للإدارة البيئية في منظومة الأمم المتحدة، تقرير صادر عن وحدة التفتيش المشتركة للأمم المتحدة،جنيف، 2008.

8. التقرير العالمي للمستوطنات البشرية لعام2011 ، المدن وظاهرة تغير المناخ:توجهات السياسات العامة.

9. الجمعية العامة للأمم المتحدة، تقرير مفوضية الأمم المتحدة السامية لحقوق الإنسان بشأن العلاقة بين تغير المناخ وحقوق الإنسان، مجلس حقوق الإنسان، الدورة العاشرة، البند2 من جدول الأعمال، 15 جانفي 2009.

10. الخطابي عبد اللطيف، البيئة العربية، تغير المناخ: أثر تغير المناخ على البلدان العربية، التقرير السنوي للمنتدى العربي للبيئة والتنمية، بيروت، لبنان، 2009.

11. دوناتو رومانو، الاقتصاد البيئي والتنمية المستدامة، ورقة مقدمة ضمن الموارد التدريبية، المركز الوطني للسياسات الزراعية المصري، أكتوبر 2003.

12. محمد نعمان نوفل، اقتصاديات التغير المناخي – الاثار والسياسات–، تقرير المعهد العربي للتخطيط، الكويت، 2007.

13. المديرية العامة للدفاع المدني، دراسة حول التغير المناخي والبيئي وعلاقته بالكوارث الطبيعية، جمهورية مصر العربية، 2010.

14. مصطفى كمال طلبه، نجيب صعب، البيئة العربية – تغير المناخ–، تقرير المنتدى العربي للبيئة والتنمية 2009، بيروت لبنان،2009.

15. جمعية مدرسي علوم الحياة و الأرض، التربية من أجل التأقلم مع التغيرات المناخية، المغرب، 2010.

16. منظمة الامم المتحدة، التحدي المناخي في القرن الحادي والعشرين، تقرير عن التنمية البشرية، 2007/ 2008.

17. منظمة الصحة العالمية، التغير المناخي والصحة البشرية، المركز الإقليمي للشرق الأوسط لأنشطة صحة البيئة، عمان، الأردن، 2004.

18. هيئة الأمم المتحدة، القضايا الناشئة في مجال السياسة العامة: البيئة والتنمية ، ورقة معلومات أساسية من أجل المشاورات الوزارية إضافة الاقتصاد الأخضر، مجلس إدارة برنامج الأمم المتحدة للبيئة، فيفري 2012.

19. هيئة الأمم المتحدة، تقرير مكتب الإحصاءات الأسترالي عن تغير المناخ والإحصاءات الرسمية، 2008.

20. وزارة التهيئة العمرانية البيئة والسياحة، التقرير الوطني حول حالة ومستقبل البيئة، الجزائر، 2007.

21. وزارة الطاقة والمناجم، دليل الطاقات المتجددة، الجزائر، 2007.

22. وزارة تهيئة الإقليم والبيئة تقرير حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر، 2005.

### 6.1.النصوص التشريعية والتنظيمية

1. القانون رقم 90 .29 المؤرخ في 01 ديسمبر 1990 المتعلق بالتهيئة والتعمير، الجريدة الرسمية، العدد 52 المعدل بالأمر 05/04 المؤرخ في 14 أوت 2004، الجريدة الرسمية ، العدد 51 / 2004.

2. المرسوم التنفيذي 07-145 المؤرخ في 19 ماي 2007، المحدد لاليات تطبيق ومحتوى وكيفيات المصادقة على دراسة وموجز التأثير على البيئة، المادة2 .

3. المرسوم رقم 381 المؤرخ في 2002/10/19 المتضمن تطبيق القانون رقم 02-02 الصادر في 2005/02/05م المتعلق بحماية وتثمين الساحل في إطار تهيئة المحيط.

4. المرسوم الصادر في 2006/02/6 م المعلق بتحديد الهيئات المخول لها تطبيق ميكانيزمات التنمية النظيفة.

5. الأمر رقم 06-02 المؤرخ في 01/07/ 2006م المتضمن تحديد القيم القصوى لحجم الانبعاثات القوى لغازات الاحتباس الحراري ذات المنشأ الصناعي وأهداف نوعية الهواء في حالة التلوث الجوي.

6. الأمر رقم 07-207 المؤرخ في 2007/06/30 م المتضمن آليات استعمال المواد المضرة بطبقة الأوزون وقد تمم هذا الأمر بأوامر تنفيذية آخرها الأمر رقم 13-110 الصادر في 2013 م.
7. الأمر رقم 07-299 ورقم 07-300 المتضمنان آليات تطبيق الضريبة على التلوث الجوي ذو المنبع الصناعي.
8. الأمر رقم 07-399 المؤرخ في 2007/12/23 م المتعلق بتوفير الحماية النوعية للمياه من كل الملوثات.

**7.1.الأنترنيت**

1. اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية حول التغيرات المناخية، الموقع:

. http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convarabic.pdf

2. الحسن حلفي، النرويج بين نمو الرفاهية الاقتصادية وتحديات التلوث البيئي، دراسة مقدمة في الأكادمية العربية بالدنمارك، 2008، الموقع: www.ao-academy.org.

3. علي عبد الرحمان علي، التخطيط البيئي، الموقع الالكتروني للاتحاد العربي للتنمية المستدامة والبيئة، http://www.ausde.org.

4. علي عبد الرحمان علي، التخطيط البيئي والاقتصاد، مقال متاح على الموقع الالكتروني للاتحاد العربي للتنمية المستدامة والبيئة، http://www.ausde.org.

5. أديب عبد السلام، أبعاد التنمية المستدامة، الموقع: http:// www.fao.org/sd/dim en .2/en2 060501 ar htm

6. عبدالله بن جمعان الغامدي، التنمية المستدامة بين الحق في استغلال الموارد الطبيعية والمسؤولية عن حماية البيئة، الموقع:www.kantakji.com/fiqh/Files/Env/9002.doc .

7. داخل حسن جريو، التغيرات المناخية والتنمية المستدامة، الموقع:

http://main.omandaily.om/print/20823.

8. مجدي توفيق خليل، أثر تغير المناخ على التنوع البيولوجي، الموقع:http://www.gafrd.org/files/0030.pdfK

9. ميشال مرقص، ثمن التغيّر البيئي في المعادلة الاقتصادية، الموقع:

http://www.startimes.com/?t=28731201

10. حسين محمد المهدي، الآثار الاقتصادية لظاهرة الاحتباس الحراري، كلية العلوم – جامعة الشارقة، الإمارات العربية المتحدة، الموقع:

http://www.google.dz/AFQjCNFmypJKcC8raSThLHKvqpHdaEpj8Q&bvm=bv.59930103,d.bGE

11. أحمد فرغلي، المحاسبة البيئية للتغيرات المناخية، الموقع: http://www.gafrd.org/files.

12. أشرف فرج، تقرير عن قمة الدوحة 18 cop، الموقع: http://new.elfagr.org/Detail.aspx?secid=0&vid=0&nwsId=241707.

13. حميد مجول النعيمي، الجهود العربية والدولية لمواجهة ظاهرة الاحتباس الحراري، لاتفاقيات الدولية الواقع والطموحات في دول المنطقة، كلية العلوم بجامعة الشارقة، الموقع : http://www.google.dz /:/ -xb-KSBXFk0jyamp4kfuw&bvm=bv.59930103,d.bGE:.

14. ماجد جورج الياس، مصر وقضية التغيرات المناخية، الموقع:

http://www.google.dz/5_jMuBoXUKccBnQ&bvm=bv.59930103,d.b.G

15. التغيرات المناخية في مصر دراسة استشرافية حول إمكانية التأثر وأساليب التكيف والتخفيف، الموقع: http://www.eeaa.gov.eg/English/reports/SoE2008Ar/climate.pdf

## 2. المراجع باللغة الأجنبية

**2.1. Livres**

.

1. BORAS Karin, développement durable : l'avenir des PME – pour une économie partenaire, Afnor Editions, France, 2011.

2. BOUKRAMI Sid Ali, question énergétiques et politique Economique, le model Algérien, OPU, Algérie, 2013.
3. C. Ammann, C.J. Anderson, and others, Climate Change and Agriculture in the United States: Effects and Adaptation. USDA Technical Bulletin 1935. Washington, DC. 2013.

4. CONGRESS OF THE UNITED STATES, Potential Impacts of Climate Change in the United States, edited by CBO, US, may 2009.

5. Dickinson, T , Compendium des modèles d'adaptation aux changements climatiques : Première édition. Environnement Canada, Division de la recherche sur l'adaptation et les répercussions canada, 2007.

6. DIOP Massal et ses amis, l'impact des mesures fiscales pour lutter contre le réchauffement climatique, université Nancy 2, France, 2008.

7. DOMINIQUE Wolff, le développement durable- théories et applications au management, édition DUNOD, 2emme édition PARIS , 2010 .

8. DURAND. F, le réchauffement climatique en débats, Edition Elipses, Paris, 2007.

9. EINGEREICHT An der, impacts analysis for inverse integrated assessments of climate change, potsdam, L'Allemagne, 2003.

10. Fiona J. Warren, Climate Change Impacts and Adaptation:A Canadian Perspective, Edited by: Climate Change Impacts and Adaptation Directorate, Natural Resources Canada , Ottawa, Canada, 2004.

11. FREDERIC .0 , FLORING.W , DANIEL.D, chiffre clés du climat France et Monde, ODC climat recherche, France, 2013.

12. Georges Langlois et d'autres, manuel de comptabilité approfondie – conforme au SCF-, BERTI Editions, Alger, 2013.

13. GILLES Rotillon, Economie des ressources naturelles, collection REPERES, Edition Europe Media, France,2010.

14. Helen Dunn, Accounting for environmental impacts, DEFRA éditions, London, 2012.

15. KPMG Algerie, Guide investir en Algérie, Edition 2013, Alger, 2013.

16. LAMIRI Abdelhak, la décennie de la dernière chance- émergence ou déchéance de l'économie algérienne ?, Edition chihab, Algérie, 2013.

17. Laurent Basilico, Natacha Massu, Daniel Martin, Changement climatique impacts sur le littoral et conséquences pour la gestion, Edition Ecofor, France, 2011.

18. Lemmen,D.S.Warren, F.J lacroix, vivre avec les changements climatiques au canada, Gouvernement du canada, ottawa, canada, 2008.
19. Marquis, K.B. etal ,Summary for Policymakers: Climate Change 2007: The Physical Science Basis ,Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom ,2007.

20. Matthias Ruth and others, The US Economic Impacts of Climate Change and the Costs of Inaction, A Review and Assessment by the Center for Integrative Environmental Research (CIER), University of Maryland, us, October 2007.
**21.** Mhamed Rebah , L'écologie oubliée Problème d'environnement en Algérie à la veille de l'An 2000 Marinoor ,1999 .
22. Mohan Munasinghe and Rob Swart, Primer on Climate Change and Sustainable Development-Facts, Policy Analysis, and Applications-, Cambridge University Press, UK, 2004.

23. MOSTEFA-KARA Kamel, ARIF Hakim, L'Afrique continent clé face au défi climatique, édition DAHLAB, Alger, 2009.

24. MOSTEFA-KARA Kamel, état des lieux, bilan et perspectives du défi des changements climatiques, cinquante ans après l'indépendance de l'Algérie, Edition Dahleb, Alger, 2013.

25. PATRICK D'humières, le développement durable – le management de l'entreprise responsable-, Edition d'organisation, Paris, 2005.

26. Paul Samuelson and wilciam Nordhanse, Economics: An Introductory Analysis , McGraw–Hill Edition,USA, 1985.

27. PHILLIPE Bontems, GILLES Rotillon, l'économie de l'environnement, collection repères, troisième edition, France, 2007 .
28. RENS Kortmann, EDGAR Peijnenborgh, JUDITH Harrewijnaid, LINDSKE Van Hulst, climate change : causes, consequences and solutions, scientific background to the –on- line,
29. platform climate quest CE DELFT, RPS.S me edvies, September 2007.

30. Richard S.J. Tol, Estimates of the Damage Costs of Climate Change. Part 1: Benchmark Estimates, Environmental and Resource Economics, kluwer academic publishers, netherlands, 2002.

31. Stéphanie Uhde, Guillaume Marchand, et d'autres, Les comptes de l'environnement et l'approche par capitaux pour appuyer la mesure du développement durable au Québec, Edition Québec, Canada, 2010.

32. Tabet-Aoul Mahi et Bessaoud Rachid, « Chapitre 3 - Adapter les agricultures au changement climatique », in CIHEAM et Plan Bleu , MediTERRA ,Presses de Sciences Po « Annuels », 2009.
33. WILLS Alan, JULIE Desjardins, développement durable : enjeux environnementaux et sociaux, institut canadien des comptables agreés, Canada, 2011.

34. WOLF Dominique, le développement durable théories et applications au management, 2emmeEdition, Dunod, paris, 2010.

35. Yohe, G.W., R.D. Lasco and others, Perspectives on climate change and sustainability, Cambridge University Press, Cambridge, UK, 2007.

**2.2. Thèses et mémoires**

1. ABBAS Hirzellah, le protocole de koyoto et la lutte contre le changement climatique : réalité, enjeux et opportunités, thèse de magister en sciences économiques, option : économie de l'environnement, université de Bejaia, 2009.

2. ABDELKADER Khaldi, Impacts de la sécheresse sur le régime des écoulements souterrains dans les massifs calcaires de l'Ouest Algérien " Monts de Tlemcen - Saida", thèse de doctorat, la faculté des Sciences de la terre, de Géographie et l'Aménagement du Territoire, Université d'Oran, 2005.

3. GÉRALDINE THIRY, au-delà du PIB : un tournant historique. enjeux méthodologiques, théoriques et épistémologiques de la quantification, thèse présentée en vue de l'obtention du titre de docteur en sciences économiques et de gestion, faculté des sciences économiques, sociales, politiques et de communication Département des sciences économiques, université catholique de Louvain, France, 2010.

4. JAMIE Sanderson , An Analysis of Climate Change Impact and Adaptation for South East Asia, Submitted for the degree of Doctor of Philosophy, Centre for Strategic Economic Studies, Victoria University of Technology, 2002.

5. KEVIN Maréchal, the economics of climate change and the change of climate in economics: the implications for climate policy of adopting an evolutionary perspective, Thèse présentée en vue de l'obtention du grade de Docteur en Sciences Economiques, universite libre de bruxelles, faculte des sciences sociales et politiques /solvay brussels school of economics and management, 2008/2009.

6. MARC-OLIVIER Michaud, l'émergence de la comptabilité environnementale : évaluation des pratiques et des perspectives, mémoire présenté au Centre Universitaire de Formation en Environnement en vue de l'obtention du grade de maître en environnement, UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE, Montréal, Canada, 2008.

7. OUBAZIZ Said, les réformes institutionnelles dans le secteur des assurances – cas de l'industrie assurancielle Algérienne, mémoire de Magister, faculté des sciences économiques, université de tizi- ouzou, 2012 .

8. PATRICE Dumas, l'évaluation des dommages du changement climatique en situation d'incertitude : l'apport de la modélisation des couts de l'adaptation, thèse de doctorat, école des hautes études en sciences sociales, France, 2006.

9. RENAUD crassous, modeliser le long terme dans un monde de second rang : application aux politiques climatiques, thèse de doctorat, Spécialité : Sciences Économiques, l'Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement (Agro Paris Tech), France, 2008.

**2.3. Revues**

1. Barbier Edward B., Économie verte et développement durable : enjeux de politique économique, revue CAIRN Reflets et perspectives de la vie économique, 2012/4 Tome LI.

2. BRAD. F, neuf clés pour comprendre l'effet de serre , revue les dossiers de la recherche, N°17, novembre 2004 .

3. Bulletin des énergies renouvelables, 20 projets pour réduire l'émission de $CO_2$, revue semestriel, publication CDER, N°18, 2010.

4. Candice Stevens, Mesurer le développement durable, publiés par la Direction des statistiques de l'OCDE, PARIS, N°10, mars 2006.

5. Christian Gollier, la finance durable du rapport stern, revue socio-economique , le changement climatique, France, juillet-aout 2007.

6. KEVIN Meréchal , the economics of climate change and the change of climate in economics, journal of energy policy, Elsevier edition, N° 35, 2007.

7. L'office national des statistiques, Activité, emploi et chômage au 4ème T2013, N°653, décembre 2013.

8. L'office national des statistiques, les comptes économiques en volume de 2000 à 2012, N°648, novembre 2013, Alger.

9. L'office national des statistiques, premier recensement économique-2011-, collections statistiques N°172/2012, série E N°69, Algérie, juillet 2012.

10. Maria Mansanet-Bataller, LES enjeux de l'adaptation aux changements climatiques, revue climat recherche, N°21, Edition CDC, France, avril 2010.

11. MONDELSON Robert and others, comparing impacts across climate models, journal of integrate assessment, vol1, N°1, usa, 2000.

12. NATALIA Tamirisa, le changement climatique et l'économie, revue finance et développent, N°18, mars 2008.

13. Noreen Beg, Jan Corfee Morlot, Ogunlade Davidson and others, Linkages between climate change and sustainable development, journal of Climate Policy , Elsevier edition, N°2, 2002

14. Office National des statitiques, activité, emploi & chômage au 4ème trimestre 2013, N°553, Publier par la Direction Technique chargée des Statistiques de la Population et de l'Emploi,– El Anasser – Alger, Décembre 2013.

15. Omar Aktouf, Mohamed Ouali Yacine, Management durable et comptabilité environnementale, Cahier de recherche no 04-08, Montréal, Septembre 2004.

16. PAR Elena, NICULAE Feleaga, LILIANA Feleaga, Quelles normes IAS/IFRS utiliser pour le reporting environnemental ?, Revue Française de Comptabilité, N°440 , France, février 2011

17. RETO KNUTT, Should we believe model predictions of future climate change?, journal of royal society, Phil. Trans. R. Soc. N° 366, Zu¨rich, Switzerland, 2008.

18. Richard H. Moss ,Jae A. Edmonds and others, The next generation of scenarios for climate change research and assessment, nature magazine, N°463, Macmillan Publishers Limited,USA, 11 february 2010 .

19. Rodrigo Lozano , Envisioning sustainability three-dimensionally , Journal of Cleaner Production , Elsevier edition, N°16,2008 .

20. Romain Poivet, Comptabilité environnementale de nouveaux enjeux, revue ADEME&VOUS,N°54, France, Avril 2012.

21. Zeineddine Nouaceur**,** Benoit Laignel et Imen Turki, « Changements climatiques au Maghreb : vers des conditions plus humides et plus chaudes sur le littoral algérien ? », Physio-Géo [En ligne], Volume 7 | 2013, mis en ligne le 28 octobre 2013, Consulté le 07 mars 2014. URL : http://physio-geo.revues.org/3686 ; DOI : 10.4000/physio-geo.3686.

**2.4. Séminaires et colloques**

1. BOUCHERF Dj, variabilité et changement climatique ( indicateurs du changement climatique et tendance générale du climat en Algérie), actes des journées internationales sur l'impact des changements climatiques sur les région arides et semi arides, Biskara, Algérie, 15-17 décembre 2007.

2. BOUSBAINE Tassadit, Djemil Ahmed, renewable energies in Algeria realities and prospects, Séminaire nationale sur Les Energies Renouvelables en Algérie entre Mythe et Réalité, Institut des Sciences Economiques, Gestion et Sciences Commerciales, Centre Universitaire de Tamanrasset, 23 avril 2014.

3. BOUSBAINE Tassadit, the impacts of climate change on économy and sustainable development, le premier séminaire national sur l'environnement et le développent durable organisée par la faculté SNVI à l'université de BOUIRA, 05-06 novembre 2013.

**4.** Bousbaine Tassadit, , Linking climate change and water resources: impacts and responses, séminaire national sur les ressources en eau et environnement organisée par la faculté SNVI à l'université de BOUIRA, 28-29 octobre 2014.

5. MAHOUI Karim, la gestion de l'espace et le développement durable en Algérie, le séminaire international de développement durable et rationalisation de l'utilisation des ressources naturel, université du Sétif, Algérie, 07-08 avril 2008.

6. Van Lantz , Répercussions économiques des changements climatiques Combien cela va-t-il coûter?, Exposé présenté lors du colloque Climat 2100 : Préparons-nous! – Information, outils et stratégies pour les collectivités du N.-B., tenu au Palais des congrès de Fredericton, du 14 au 16 novembre 2012.

**2.5. Rapports**

1. Barbara Buchner, Morgan Herve-Mignucci, report of Climate Policy Initiative (CPI), The Global Landscape of Climate Finance, Germany, October 2013.

2. Banque européenne d'investissement, Etude sur le changement climatique et énergie en Méditerranée, Édition GraphicTeam Luxembourg, 2008.

3. Bryson Bates, Zbigniew W. Kundzewicz and others, Climate change and water, Technical Paper of the Intergovernmental Panel on Climate Change, june 2008.

4. Chartered Institute of Management Accountants , report of Accounting for climate change How management accountants can help organisations mitigate and adapt to climate change, London, United Kingdom, February 2010.

5. Christian de Perthuis, Stéphane Hallegatte, Franck Lecocq, Economie de l'adaptation au changement climatique, Rapport du Conseil Economique pour le Développement Durable, république française, frévier 2010.

6. Climate Change , Synthesis Report, adopted at IPCC Plenary XXVII, Valencia, Spain, 12-17 November 2007.

7. Club Développement durable du CSOEC, rapport sur -la responsabilite societale, France, mars 2011.

8. Document établi par le Haut Représentant et la Commission européenne à l'attention du Conseil européen :Changements climatiques et sécurité internationale ,14 mars 2008.

9. FONDS MONETAIRE INTERNATIONAL, perspective de l'économie mondiale, études économiques et financières, avril 2008.

**10.** Fonds monétaire international, rapport mondiale sur : les Perspectives de l'économie mondiale, Washington, avril 2008.

11. GHAZI Ali , rapport national de réflexion sur le secteur des forets (atténuation), programme des nations unies pour le développement, Alger, mars 2009.

12. GIEC, Bilan des changements climatiques, Contribution des Groupes de travail I, II et III au quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution

du climat [Équipe de rédaction principale, Pachauri,R.K. et Reisinger, A. (publié sous la direction de~)]. GIEC, Genève, Suisse, 2007.

13. International Alert and Swedish International Development Cooperation Agency (SIDA), A Climate of Conflict, 2008.

14. INTERNATIONAL AUDITING BOARD –KPMG-, report about -accounting for carbon-, september2012.

15. IPCC, Summary for Policymakers. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S. K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 2013.

16. Ménouèr BOUGHEDAOUI, Rapport de l'état de réponse aux changements climatiques en Algérie, document du travail obtenue du l'agence national des changements climatiques, Alger, 2013.

17. Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Observatoire National de l'Environnement et du Développement Durable, Rapport de l'Agence européenne pour l'environnement, mars 2012.

18. Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme, Inventaire national des émissions de gaz à effet de serre de l'année 2000, Algérie, février 2010.

19. Ministère de l'aménagement du territoire, de l'environnement et du tourisme, projet cd4cdm Algérie, guide de développement de projet MDP en Algérie, Alger, 2010.

20. National research concil, climate change, evidence, impacts and choices, USA, 2012.
21. NATIONS UNIES, convention-cadre des nations unies sur les changements climatiques, 1992.

22. NICHOLAS stern, The Impacts of climate change on growth and development, Stern Review of The Economics of Climate Change, UK, 2006.

23. Peter Balash, report of Potential Impacts of Climate Change on the Energy Sector, National Energy Technology Laboratory, us, october2007.

24. PNUD, rapport d'atelier national dialogue national interministériel sur le changement climatique, Alger, Algérie, 19 - 20 Mars 2009.

25. Programme des Nations Unies pour l'environnement, Climat en Péril, Guide grand public des derniers rapports du GIEC, Edition GRAPHI 4, France, 2009.
26. République Algérienne Démocratique et populaire|, programme des nations unies pour le developpement, rapport national de réflexion sur le secteur des forets (atténuation), Algérie, mars 2009.

27. Sathaye, J., and others, Renewable Energy in the Context of Sustainable Development. In IPCC Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.2011.
28.

29. THE WHITE HOUSE, executive order « preparing the united states for the impacts of climate change », Office of the Press Secretary, united stats, November 2013.

30. The WORLD BANK, turn down the heat: why 4°c warmer world must be avoided, A Report for the World Bank by the Potsdam Institute for Climate Impact Research and Climate Analytics, Washington , November 2012.

31. Transparency international, les menaces pour une gouvernance climatique effective, rapport mondial sur la corruption : le changement climatique, 1er édition par Earthscan, 2011.

32. United Nations Department of Economic and Social Affairs, Adaptation to Climate Change in the Context of Sustainable Development, Background Paper prepared under contract By The Energy and Resources Institute (TERI), New Delhi, 7-8 April, 2007.

33. United Nations Department of Economic and Social Affairs, Adaptation to Climate Change in the Context of Sustainable Development, A Workshop to Strengthen Research and Understanding, New Delhi, 7-8 April, 2006.

34. UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE, Dialogue on long-term cooperative action to address climate change by enhancing implementation of the Convention, Second workshop, Nairobi, 15–16 November 2006.

35. UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE, Dialogue on long-term cooperative action to address climate change by enhancing implementation of the Convention Second workshop, Nairobi, 15–16 November 2006.

36. United Nations framework convention, climate change: impacts, vulnerabilities and adaptation in developing countries, produced by the information services of the UNFCCC secretariat, Germany, 2007.

37. Xola Consulting, Inc, report about exploring the effects of climate change and sustainable development in the adventure tourism industry, January 2009,
38. Youcef Laid , Dialogue National Interministériel sur le Changement Climatique, Secteur clé: Santé (Adaptation) Alger, Algérie , aout 2010.

## 2.6. textes législatifs et reglementaires

1. Décret exécutif n° 2006-02 du 7 Dhou El Hidja 1426 correspondant au 7 janvier 2006 définissant les valeurs limites, les seuils d'alerte et les objectifs de qualité de l'air en cas de pollution atmosphérique.

2. Décret exécutif n° 07-207 du 15 Joumada Ethania 1428 correspondant au 30 juin 2007 réglementant l'usage des substances qui appauvrissent la couche d'ozone, de leurs mélanges

et des produits qui en contiennent.

3. Décret exécutif n° 10-142 du 9 Joumada Ethania 1431 correspondant au 23 mai 2010 modifiant le décret exécutif n° 07-207 du 15 Joumada Ethania 1428 correspondant au 30 juin 2007 réglementant l'usage des substances qui appauvrissent la couche d'ozone, de leurs mélanges et des produits qui en contiennent.

4. Décret exécutif n°13-110 du 5 Joumada El Oula 1434 correspondant au 17 mars 2013 réglementant l'usage des substances qui appauvrissent la couche d'ozone, de leurs mélanges et des produits qui en contiennent.

5. Loi n° 2003-10 du 19 Joumada El Oula 1424 correspondant au 19 juillet 2003 relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable

6. République Algérienne Démocratique et Populaire, décret exécutif n° 05-375 du 26 septembre 2005, relatif à la création de l'Agence Nationale des Changement Climatiques.

**2.7. Internet**

1.W.L. gates, J.F.B. mitchell, G.J. BOER, U. cubasch, V.P. meleshko and Others, Climate Modelling, Climate Prediction and Model Validation, site: http://www.ipcc.ch/ipccreports/1992%20IPCC%20Supplement/IPCC_Suppl_Report_1992_wg_I/ipcc_wg_I_1992_suppl_report_section_b.pdf ,

2. PARRY ET CARTER, définitions et explications de scénarios de changements climatiques, site : http://www.cccsn.ec.gc.ca/?page=scen-definitions&lang=fr.

3. Mohamed Chabane, « Comment concilier changement climatique et développement agricole en Algérie ? », Territoire en mouvement [En ligne], 14-15 | 2012, mis en ligne le 01 janvier 2014,site ::http://tem.revues.org/1754.

4. Odile Bovar, Magali Demotes-Mainard et d'autres, Les indicateurs de développement durable, site : http://www.insee.fr/fr/ffc/docs_ffc/ref/ecofra08c.pdf.

5. International Monetary fund, le changement climatique, l'économie mondiale et le FMI, a FACTSHEET, site: http://www.imf.org/external/np/exr/facts/enviro.htm.

6. Martin Ågerup, Thompson Ayodele, Jose Cordeiro and others, Climate change and sustainable development, International Policy Network , 2004, site: www.policynetwork.net.

7. Jean-marc, L'équation de Kaya, version 2014, site : www.manicore.com.

8. New estimates of the economic impacts of climate change. Site: http://www.econ.yale.edu/ nordhaus/homepage/impact text122998a.PDF.

9. Julie Desjardins, Christine Schuh, Changement climatique : un sujet brûlant pour les comptables agréés, 17 mars 2008, site :http://www.icca.ca/champs-dexpertise/durabilite/publications-et-activites-de-licca/item10131.pdf.

10. The Kyoto Protocol, site : http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.html.

11. OCDE, l'Examen des performances environnementales de l'Allemagne, site :http://www.oecd.org/bookshop.

12. Enjeux des changements, site :
climatiques,http /fr.wikipedia.org/wiki/enjeux_du_r%c3%A9chauffement_climatique.

13. SAADAOUI Mouhamed, BOULAHBEL Samira, Concentration géographique et spécialisation sectorielle - Quel schéma pour l'Algérie ?-, site : http://manifest.univ-ouargla.dz/documents/Archive.pdf.

14. http://abdoumenfloyd.centrblog.net/4755855-algerie-srtategie-industriell-la-nouvelle-coquille-vide-du-minisrte-temmar.

15 . World Development Indicators,World Bank Staff estimates based on United Nations, World Urbanization Prospects, 2014, site : http://wdi.worldbank.org/table/3.1 for observation level metadata.

16. Aida Nefzi, Fethi Bouzidi, Evaluation de l'impact économique du changement climatique sur l'agriculture au Maghreb, site : www.iamm.fr/ress_doc/opac_css/index.php.

17. Portail Algérien des Energies Renouvelables, l'Algérie face aux enjeux environnementaux avec une stratégie intégrant le développement durable, site : http://portail.cder.dz/spip.php?article2758.

18. Centre de conférences des Nations Unies, Agir face aux changements climatiques pour promouvoir un développement durable en Afrique, Septième Forum pour le développement de l'Afrique (ADF VII), Addis-Abeba (Éthiopie), 10-15 octobre 2010. site : www.uneca.org.Special Report on Emissions Scenarios(SRES)

19.http://www.planetoscope.com/climat/rechauffement

20. http://www.elkhabar.com

21. http://www.djazairess.com.

22. http://islamfin.go-forum.net/t611-topic.

23. http://www.maqalaty.com/6082.html.

24. http://www.vitaminedz.com/Article/Articles_18300_2808860_0_1.htm.

25. http://ar.wikipedia.org/:W/index.php./.

26.http://www.magharebia.com/cocoon/awi/xhtml1/ar/features/awi/features.

27.http://www.areeej.net/vb/showthread.php?t=10913.

28. http://www.eshamel.net/vb/index.php.

29. WWW. ONS.dz.

30. http://www.startimes.com.

31. http://portail.cder.dz

32.http://www.radioalgerie.dz/ar/index.php?option=com_content&view=article&id=9009:2011-07-20-10-47-16&catid=37:2010-05-03-13-12-08&Itemid=90,

33. http://alamir.alafdal.net/t209-topic.

34.http://www.futura-sciences.com/fr/news/t/climatologie-1/d/emissions-de-co2-nouvelle-envolee-avec-26-en-2012_43185/.

35. Special Report on Emissions Scenarios**(SRES),** site: http://www.ipcc.ch.

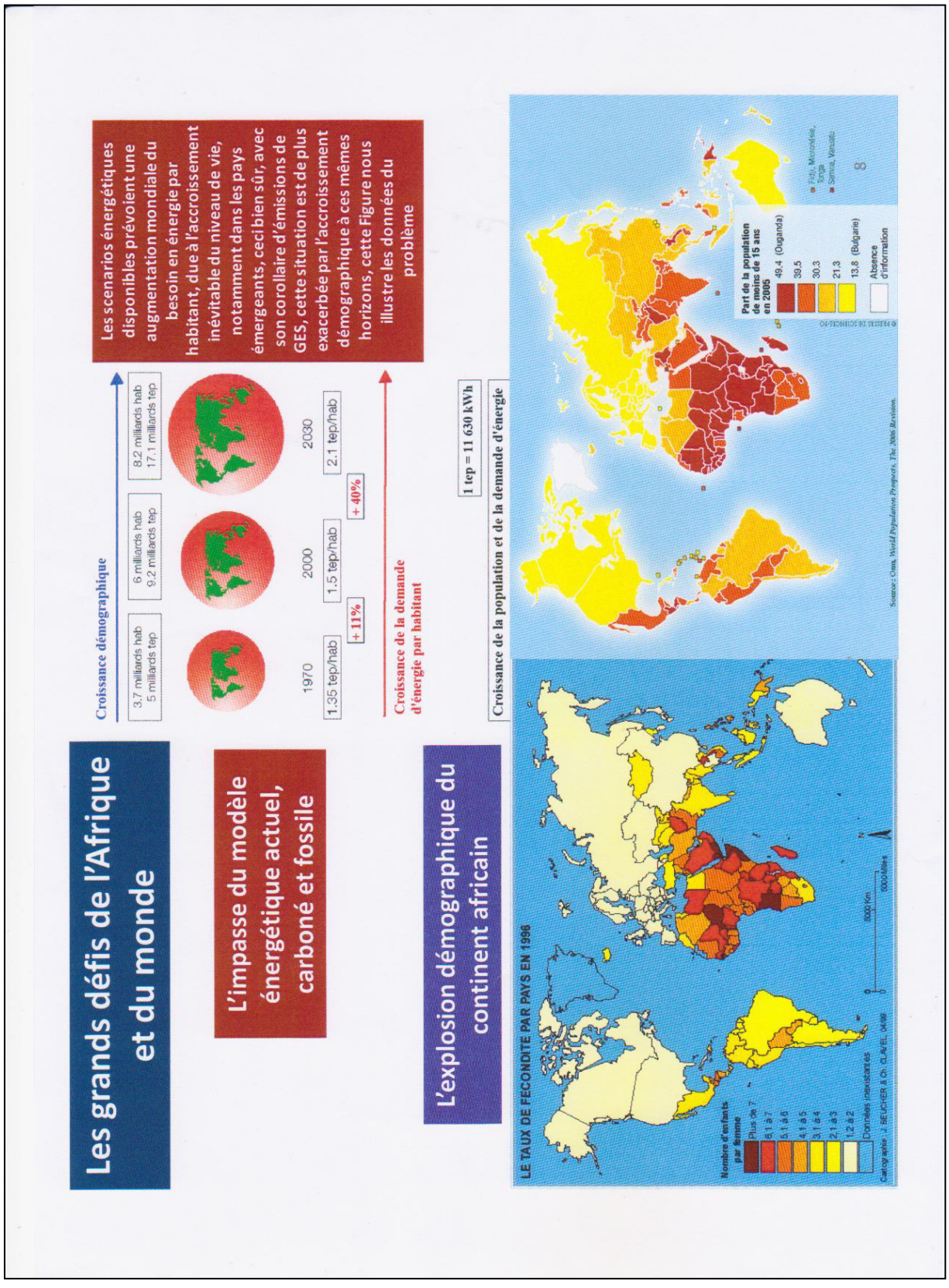
36. http://www.manicore.com/documentation/serre/GES.html.

37. http://data.albankaldawli.org/topic/climate-change.

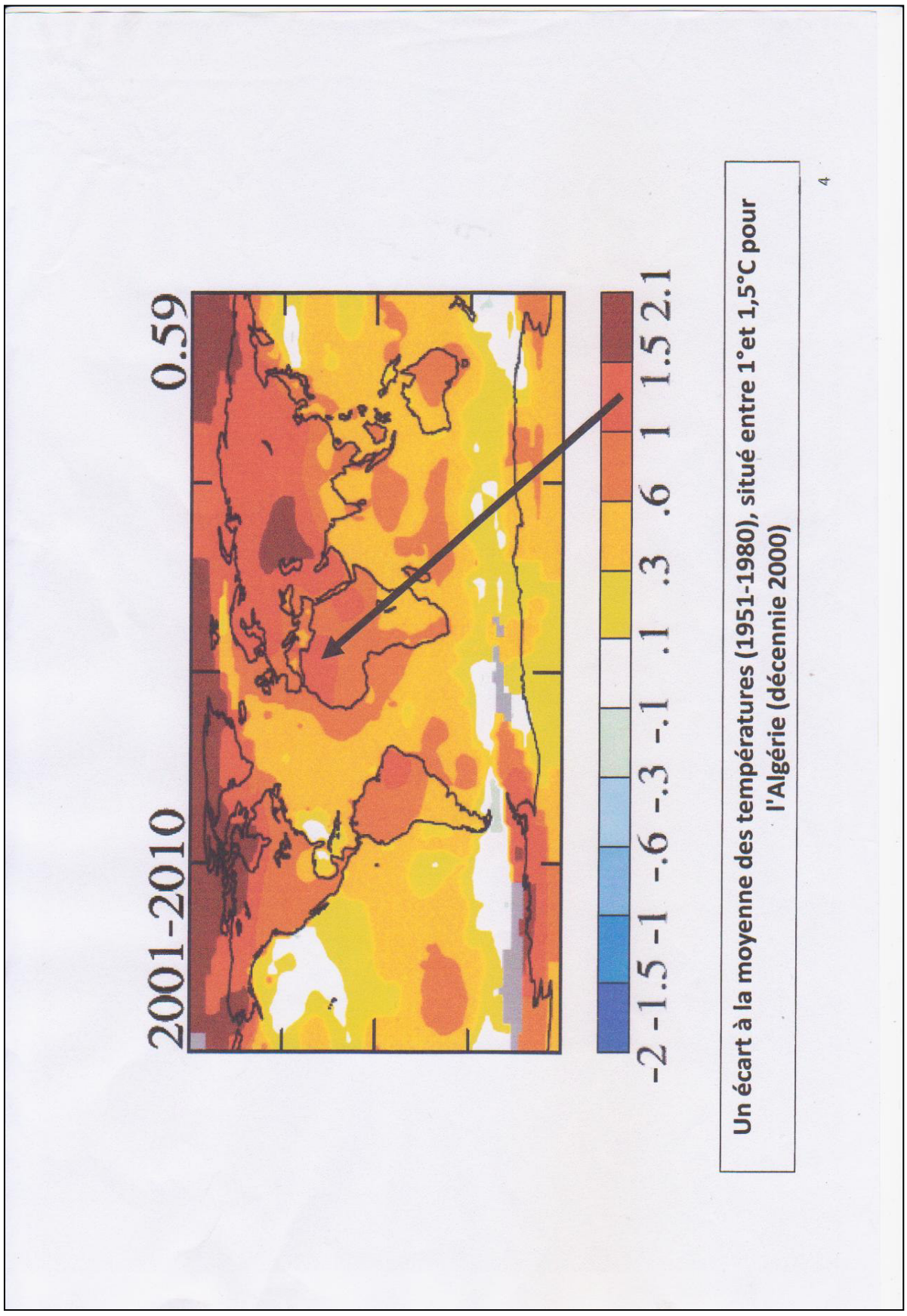
38. Christian Gollier, Effet de serre : vers une vérité actuarielle, site:http://idei.fr/doc/by/gollier/stern.pdf.

# الملاحق

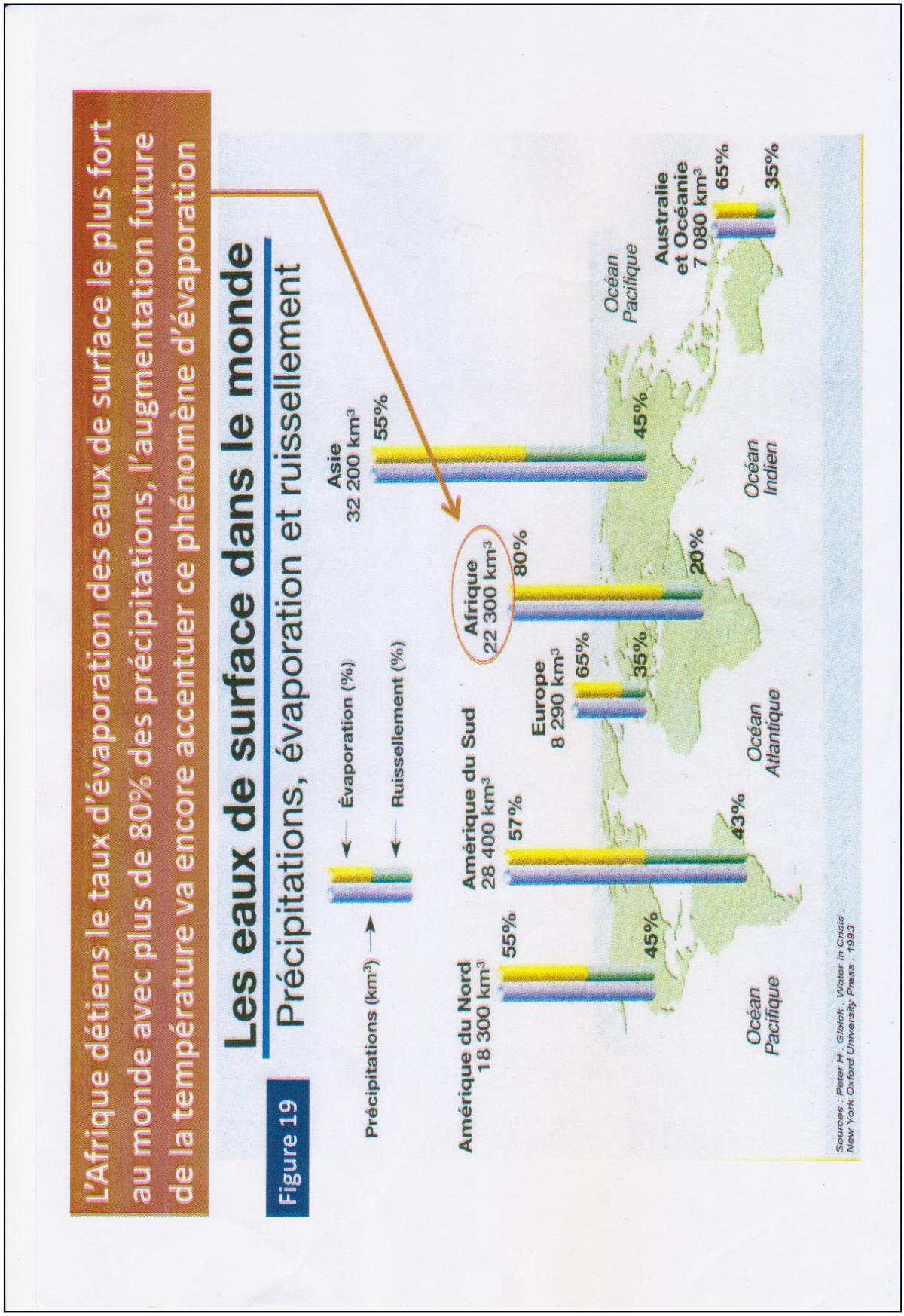
**الملحق رقم 01: أهم التحديات المناخية لقارة إفريقيا والعالم**



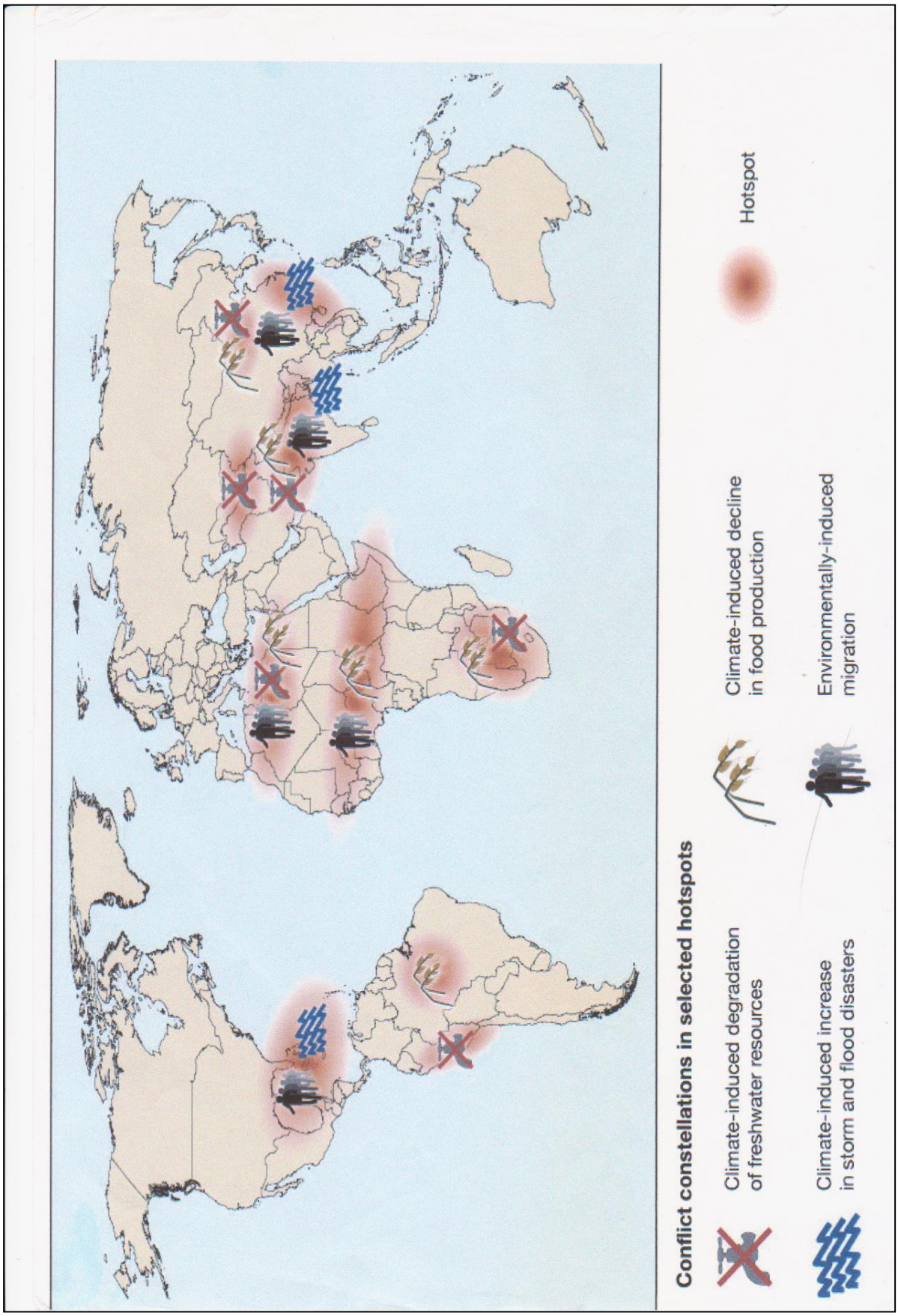
**الملحق رقم 02**: خريطة مناخية لارتفاع درجات الحرارة في العالم خلال فترة **2001–2010**



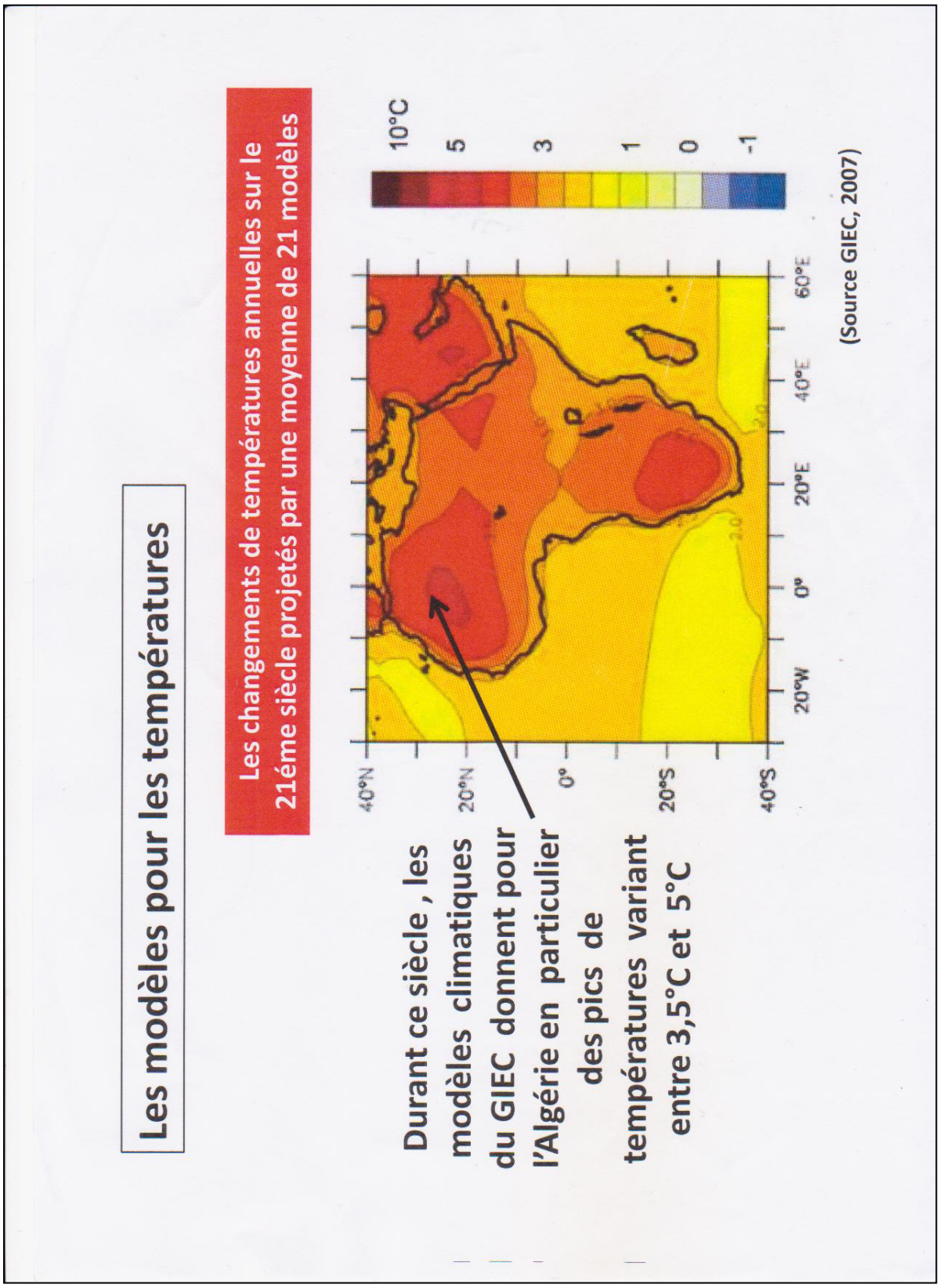
**الملحق رقم 03: المياه السطحية في العالم**



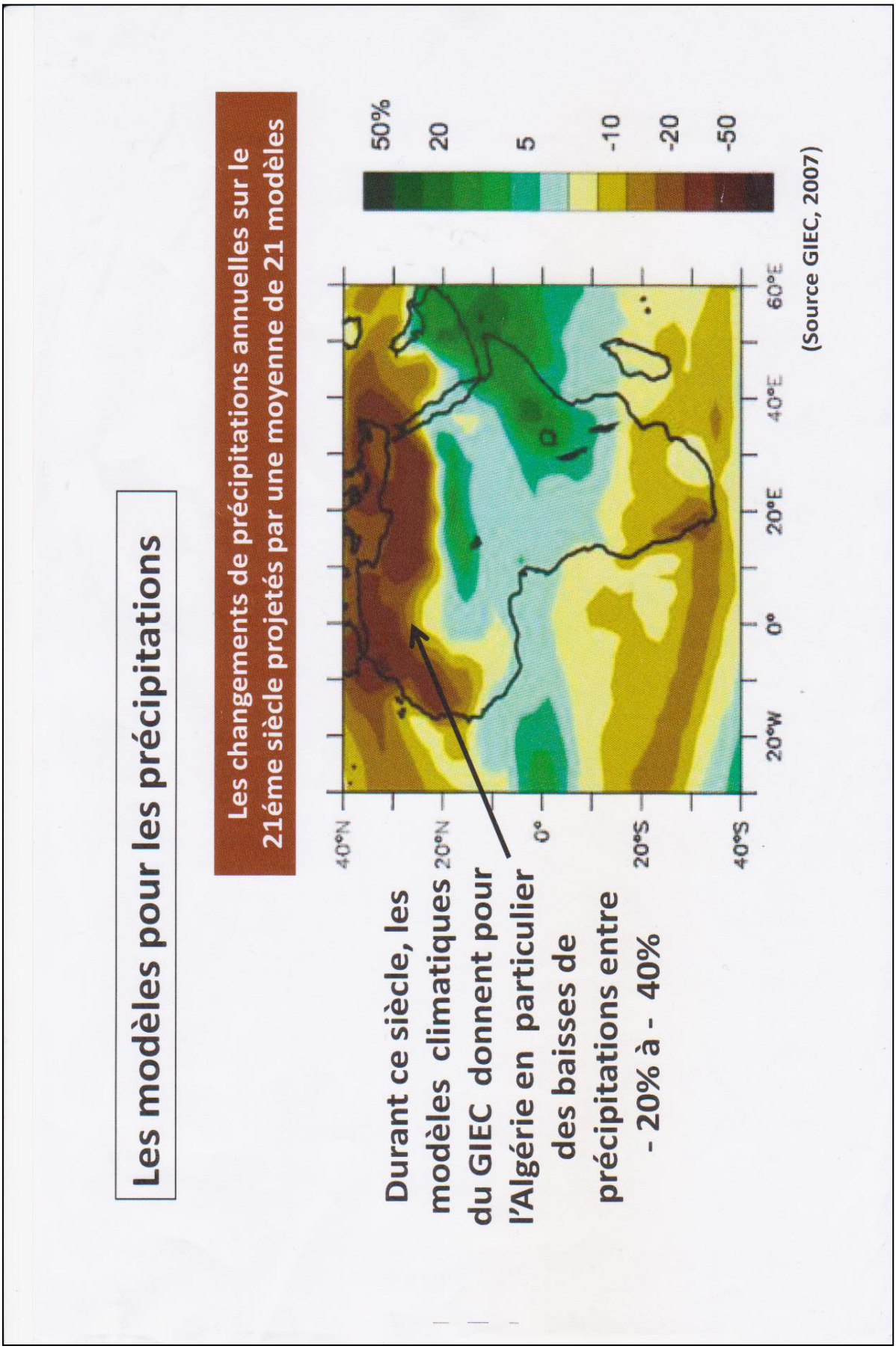
**الملحق رقم 04: خريطة لآثار التغيرات المناخية على العالم**



**الملحق رقم 05**: خريطة تبين الارتفاع المتوقع في درجات الحرارة في الجزائر بالاعتماد على **21** نموذج مناخي معدة من طرف المنظمة الحكومية لتغير المناخ



**الملحق رقم 06**: خريطة تبين الانخفاض المتوقع في كمية الأمطار المتساقطة في الجزائر بالاعتماد على **21** نموذج مناخي معدة من طرف المنظمة الحكومية لتغير المناخ.



**الملحق رقم 07**: خريطة ملخصة لمختلف آثار التغيرات المناخية على إفريقيا والجزائر.