الجمهورية الإسلامية الموريتانية

شرف ـ إخاء ـ عدل

وزارة البيئة والتنمية المستديمة

خلية تنسيق
البرنامج الوطني حول التغير المناخي

الإبلاغ الوطني الثالث
عن التغير المناخي في موريتانيا

يوليو 2014

فهرس الموضوعات

توطئة **5**
الملخص التنفيذي **7**
مقدمة **15**

الفصل 1. السياق الوطني 15
1.1. الوسط الطبيعي 15
2.1. السكان والسياق البشري 20
3.1. المسار الديمقراطي والتنظيم الإداري والإقليمي 22
4.1. التوافقات المؤسسية والحكم البيئي 24
5.1. السياق الاقتصادي 25
6.1. تقديم القطاعات المنتجة لغازات الاحترار 27
7.1. تقديم القطاعات الهشة تُجاه التغيرات المناخية 32

الفصل 2. الجرد الوطني للغازات المسببة للاحتباس الحراري... 33
1.2. تقديم 33
2.2. نتائج الجرد 33
3.2. التقويم الكمي بحسب نمط الغاز 35
4.2. انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بحسب المصدر 36
5.2. انبعاثات الميثان 36
6.2. انبعاثات أحادي أكسيد التنروجين 37
7.2. انبعاثات غازات الاحترار من غير ثاني أكسيد الكربون ... 37
8.2. الترتيبات المؤسسية لتحضير جرد غازات الاحترار 38
9.2. تفصيل النتائج 45
10.2. التصريح بغازات الاحترار بحسب كل قطاع على حدة... 50

الفصل 3. الهشاشة والتأقلم 64
1.3 المقاربات المنتهجة لتقويم الهشاشة 64
2.3. المقاربات المنتهجة لتقويم التأقلم 64
3.3. التقلب المناخي وسيناريوهات التغيرات المناخية 65

الفصل 4. الانبعاثات المتوقعة من غازات الاحترار
في الفترة 1911 / 2030 95
1.4. المقاربات المنهجية 95
2.4. الانبعاثات المتوقعة حسب السيناريو القاعدي 97
3.4. الانبعاثات المتوقعة حسب سيناريو التخفيض 102

الفصل 5. إجراءات تخفيض الانبعاثات 113
1.5. تقديم 113
2.5. النتائج الإجمالية لتقويم التخفيض 114

3.5. الحواجز والعراقيل 120
4.5. المصادر المحتملة للتمويل 121
5.5. تصنيف خيارات التخفيض 121
6.5. الخيارات السياسية 122

الفصل 6 . معلومات أخرى 124
1.6. تقديم 124
2.6. إدماج التغيرات المناخية 124
3.6. الحاجيات من نقل التكنولوجيا 126
4.6. البحث والمراقبة المنهجية 130
5.6. تهذيب وتكوين وتحسيس الجمهور 133
6.6. الصعوبات والنواقص 135

الملحقات 137
الجداول : 1 - 25
الأشكال : 1 - 54

مستخلص من البيان الصادر عن اجتمعاع مجلس الوزراء في 2014/07/24
(عن موقع الوكالة الموريتانية للأنباء www.ami.mr)

البيان الصادر في أعقاب اجتماع مجلس الوزراء

نواكشوط ، 2014/07/24 - اجتمع مجلس الوزراء يوم الخميس 24 يوليو 2014 تحت رئاسة صاحب الفخامة السيد محمد ولد عبد العزيز، رئيس الجمهورية.
وقد درس المجلس وصادق على مشروع قانون يسمح بالمصادقة على بروتوكول ناغويا بشأن الحصول على الموارد الجينية و التقاسم العادل و المنصف للمنافع الناشئة عن استخدامها الملحق باتفاقية التنوع البيولوجي.
لقد كان التقاسم العادل و المنصف للمزايا الآتية من استغلال الموارد الوراثية، و الذي يشكل الهدف الثالث في اتفاقية التنوع البيولوجي موضوع بروتوكول سنة 2010 في ناكويا، وقع عليه بلدنا في 18 مايو 2010 و دخل حيز التنفيذ سنة 2012 .
و يتعهد المبدأ التوجيهي للبروتوكول على ضرورة الاعتراف بسيادة الدول على مواردها الطبيعية، بما في ذلك الموارد الوراثية .
كما درس المجلس وصادق على مشروع مرسوم يقضي بتعيين أعضاء مجلس إدارة المعهد التربوي الوطني.
وقدم وزير الشؤون الخارجية والتعاون عرضا عن الوضع الدولي.
وقدم وزير الداخلية واللامركزية بيانا عن الحالة في الداخل .و قدم وزير البيئة و التنمية المستدامة بيانا يتعلق بـ "الإبلاغ الوطني الثالث" حول التغير المناخي في موريتانيا.
و يستعرض البيان المعلومات المقدمة حول الظروف الخاصة بالبلد مع تفصيل الأولويات و الأهداف التنموية، اعتمادا على الإطار الاستراتيجي الثالث لمكافحة الفقر و الخطة الثانية للعمل الوطني من أجل البيئة.

آخر تحديث: 2014/07/24 17:52:00

توطئة

يشرفني أن أقدم توطئة لـ "الإبلاغ الوطني الثالث حول التغيرات المناخية " بالنسبة لموريتانيا. وفي هذا الصدد، أذكّر بأنّ هذا الإبلاغ حول التغيرات المناخية يكتسي بالنسبة لي ولبلدي اهتماما مضاعفا، يتمثل من جهة في الوفاء بالتزاماتنا تجاه "الاتفاقية الاإطارية للإمم المتحدة حول التغيرات الماخية"، بوصفنا طرفا غير معني بالملحق 1، ومن جهة أخرى، سانحة لنتقاسم مع المجتمع الدولي ثلاث معلومات جوهرية بالنسبة لنا، تتعلق بمل يلي : (1) رفع القطاع إلى وزارة للبيئة والتنمية المستديمة، في 17 سبتمبر 2013 ؛ (2) الإدماج غير المسبوق لخطر التغير المناخي في الإطار الإستراتيجي لمكافحة الفقر، الذي يمثل نظامنا الوطني للتخطيط ؛ (3) بروز الطاقات المتجددة في حصيلتنا الطاقية، مع إنتاج يغطي 40% من حاجيات البلد منذ السنة الأولى. تلك ثلاث قرارات طالما انتظرها سكان أريافنا الباحثين عن مصدر للاعتياش يتحمّل باستدامة صروف المناخ. وهي قرارات حياها أيضا شركاؤنا الفنيون والماليون الحريصون على وجود إطار مناسب لمرافقتنا لاستدراك تأخّرنا. وهي القرارات التي كانت ثمرة الرؤية النيّرة **لفخامة رئيس الجمهورية السيد محمد ولد عبد العزيز** في شأن التغيرات المناخية.

ولَئن كان التغيّر المناخي يعتبر في موريتانيا حتى بداية الثمانينيات ظاهرة طبيعية، فإنّه يشكّل اليوم حقيقة علمية تشمل ذلك الإحساس القدري، لكنها تأخذ في الحسبان أيضا تراكيز غازات الاحترار المنبعثة في الغلاف الجوي، من جرّاء النشاطات البشرية. والواقع اليوم، وسيتأكدّ ذلك طيلة القرن 21، أنّ التغريات المناخية تمثل أكبر تحدّ للمعمورة، وستبقى انشغالا ثابتا للكثير من الأسر الريفية ولا سيما في موريتانيا. فنحن نلاحظ في كل مكان تقريبا تغيرا في نظام التساقطات المطرية، ونشاهد فترات شديدة الحرارة والبرودة، وحتى فيضانات، يرتبط بعضها في الشاطئ بارتفاع مستوى البحر (حالة موريتانيا في 2013). وهناك أحداث أخرى يمكن أن تزيد في قائمة هذه التأثيرات، لكي ترفع وعينا الجمعي لكون التغير المناخي ـ والاحترار المناخي على وجه الخصوص ـ ناتجا عن عدة عوامل من بينها تلك المعزوة للنشاطات البشرية، مع العلم بأنها ليست أقلها شأنا.

وهكذا، يهدف هذا الإبلاغ إلى قياس حصة مسؤوليتنا في هذه النشاطات البشرية، وقياس مدى تعرضنا للتأثيرات الناجمة عن ذلك. وبفضل هذا الإبلاغ، حصلنا على ما يلي : (1) مستوى انبعاث الغازات المسببة للحتباس الحراري (في القطاعات الأربعة المحددة في توجيهات الاتفاقية، والتي هي : الطاقة، والأساليب الصناعية، والقطاع الزراعي، والنفايات)، مع تحديد المصادر الرئيسية (القطاع الزراعي والطاقة) ؛ وهذا المستوى (7510,255 جيكا غرام مكافئ ثاني أكسيد الكربون، من ثاني أكسيد الكربون والميثان وأكسيد التنروجين والمركبات الهيدروكربونية المشبعة بالفليور، أي ما يعادل 2,335 طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون عن كل ساكن) ضعيف جدا بالنسب ة للمعدل العالمي، نظرا لضعف تنميتنا الاقتصادية والتكنولوجية ؛ (2) مدى هشاشة قطاعاتنا الأساسية تُجاه التغير المناخي (المجابات الطبيعية، التنمية الحيوانية، الزراعة، الغابات، الماء، الصحة، المنشآت البشرية، المنظومة البيئية في الشاطئ)، والتأثيرات المستشعرة، قبل اقتراح جملة من إجراءات التأقلم ؛ (3) اليقظة المناخية الدائبة، من خلال العديد من الورشات التحسيسية المقوم بها في داخل البلد، كما هو الشأن على المستوى المركزي، لفائدة جميع شرائح الفاعلين، من جهة، والملتقيات التكوينية ولقاءات المصادقة على الدراسات المنجزة، من ناحية أخرى.

وفيما يخصني، أتمنى أن تكون هذه الوثيقة، في نفس الوقت، دعامة فعالة للمعلومات حول التغير المناخي في موريتانيا، الممثل لبوتقة التحديات التنموية الكبرى التي تشغل بال الموريتانيين وشركائهم، وكذلك أداة لاتخاذ القرار، من أجل دعم قدرة التحمل باستدامة لمواردنا الطبيعية والمستفيدين المباشرين منها.

ولا يسعني أن أختم، من دون أن أنوّه بالعمل الضخم والمعقد في نفس الوقت الذي قيم به خلال السنوات الثلاث الأخيرة بحذق ومهنية، من طرف وحدة تنسيق "خلية تنسيق البرنامج الوطني حول التغير

المناخي"، بقيادة السيد محمد ولد الوافي [1] ؛ وهي الخلية التي خفف من أعباء مهامّها التوجيهاتُ الحكيمة للجنتها القيادية التي تشمل القطاعات والهيئات الرئيسية (وزارة البيئة والتنمية المستديمة، وزارة الصيد والاقتصاد البحري، وزارة المياه والإسكان والعمران والاستصلاح الترابي، القطاع الخاص، المجتمع المدني)، والدور الجوهري لواجهة الاتصال الذي يضطلع به "نقاط الربط" في المسار، على مستوى مختلف الوزارات القطاعية والقطاع الخاص والمجتمع المدني، وأخيرا حصافة الفريق متعدد الاختصاصات المكون من عشرين [2] خبيرا، الذين يغطون في تنوعهم مجموع القطاعات الاجتماعية الاقتصادية في البلد.

فليجد كل هذا الفريق هنا شكري وامتناني العميق. والشكر موصول كذلك بكل إخلاص إلى المجتمع الدولي على سخائه، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة على مرافقته الدؤوب والناجعة، وصندوق البيئة العالمية على دعمه الإستراتيجي.

نواكشوط، في 31 مايو 2014

وزير البيئة والتنمية المستديمة

آمدي كمرا

هوامش :

[1] "خلية تنسيق البرنامج الوطني حول التغير المناخي" : يقودها "نقطة الربط" بالاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة حول التغيرات المناخية، وتشمل المديريات المركزية في وزارة البيئة، ممثلة بمديريها.

[2] يشمل فريق المشروع، علاوة على المنسق الوطني سيدي محمد ولد الوافي والمستشار الفني الرئيسي للمشروع (فال عمر) والمساعدة الإدارية (الأمينه بركة)، القوّاد الموضوعاتيين في جرد الغازات المسببة للاحتباس الحراري : سيداتي ولد الداه (شق التخفيض)، مولود انجاي، محمد سيدي بله (الموضوعات المشتركة)، والخبراء التالين : محمد يحيى ولد لفظل، معلوم الدين مولود، فال عليون، خطري العتيق، الشيخ سيدي عثمان كان، تال عثمان، عثمان بوبكر، الحسن خونا،

د. دياكانا دييدي، د. أحمدو سولي، صمبا تيِيْ، د. تيام أبوبكري، د. ماريكو دمبا، كواد سيدي بونا، د. واكي بوكار، با أمدو ديام، دحمود مرزوق، محمد ماء العينين أحمدو.

الملخص التنفيذي

الفصل 1 : السياق الوطني

في هذا الفصل، تم التطرق أساسا إلى معطيات الاقتصاد الكلي للبلد، من أجل تحديد مستوى التنمية فيه. يتعلق الأمر بإحصائيات السكان والمؤشرات الديمغرافية والاقتصاد ومحدداته الأساسية. وبعد ذلك، استعرضتْ القطاعاتُ المعتبرة في الجرد وفي تقويم تأثيرات التغير المناخي، الواحد تلو الآخر، في الحالة الابتدائية، للتمكين من الحصول على أساس جيد للتوقّعات وتقدير التأثيرات، كما هو مطلوب في توجيهات تحضير الإبلاغ الوطني. هذا، مع تقديم وجيز لمحتوى هذا الفصل.

قدّم **الاقتصاد** الموريتاني في هذا الفصل بصفة موجزة، حيث وُصفتْ ثلاث قطاعات، على نحو جوهري: القطاع الريفي (الزراعة والتنمية الحيوانية)، وقطاع الصيد، وقطاع المعادن. وما يزال القطاع الريفي تقليديا، ومُتدنيَ الاندماج في الدوائر الاقتصادية العصرية. أما الصيد والمعادن فانتشاريان، ويؤمّنان معظم محاصيل الصادرات، ويساهمان في كثيرا في محاصيل الميزانية في البلد. وهكذا، يمتاز الاقتصاد الموريتاني بتبعية طاقية، وبحساسية مفرطة تُجاه تقلبات القطاعات الأولية لتصدير الحديد والسمك، على وجه الخصوص. ومنذ مارس 2006، دخلت موريتانيا في نادي البلدان المصدرة للنفط، وحُسبَ أنّ المحاصيل المنتظرة تدور حول 300 مليون دولار سنويا، وفق التقديرات.

قدّمتْ **مختلفُ القطاعات** (الزراعة والتنمية الحيوانية، والنفط، والمعادن، والطاقة، والصناعة، والنقل، إلخ) في أنماطها وإحصائيات إنتاجها ومؤشراتها. وهكذا، جُمعتْ وأعطيتْ جميعُ البيانات المهمة في انبعاثات كل قطاع أو في تقويم الهشاشة تُجاه التغيرات المناخية، من أجل إرساء قاعدة جيدة للحسابات.

وعلى مستوى **هشاشة** البلد، تقع تأثيرات التغيرات المناخية على : (1) الموارد المائية، بصفة بيّنة، وستتجسد في انخفاض عام من مرتبة 10 إلى 15 **%** ؛ (2) الزراعة والموارد الطبيعية والأمن الغذائي، وستتجسد هنا في التدهور الهام للأراضي والتعرية، وكذا اتساع المنطقة القاحلة نحو جنوب البلد ؛ الأمر الذي يؤثر بشكل ملموس على مستوى غياب الأمن الغذائي الذي هو شديد الهشاشة قبْلا، وسوء التغذية، وبالتالي يفاقم انعكاسات الفقر ونسبة انتشار الأمراض ؛ (3) البيئة واقتصاد الشاطئ، حيث تشكل الكوارث المناخية تهديدا مُعاودا للنمو الاقتصادي في موريتانيا، البلد الذي يمثل فيه الشاطئ في نفس الوقت منظومة بيئية فريدة والقطب الرئيسي للتنمية الاقتصادية.

الفصل 2 : نتائج جرد "الغازات المسببة للاحتباس الحراري" (= "غازات الاحترار" = "غازات الدفيئة").

تتلخص **الترتيبات المؤسسية لتحضير جرد الغازات المسببة للاحتباس الحراري** فيما يلي :
تؤمّن وزارة البيئة والتنمية المستدامة وظيفة نقطة الاتصال مع " الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة حول التغير المناخي"، وتفوض "وخلية تنسيق البرنامج الوطني لتغير المناخ" جهة للتنفيذ. وقد أقيم جهاز لتنفيذ مشروع "الإبلاغ الوطني الثالث"، يضمّ : (1) لجنة للقيادة ؛ (2) الشركاء المنتجين لمعطيات الأنشطة ؛ (3) فريق الخبراء، بقيادة "قادة الموضوعات" الذين يقع على عواتقهم جلّ العمل.

والجرد الذي قيم به للتعرّف على مستوى انبعاث كل واحد من غازات الاحترار تم وصفه في منهجيته، وأنبئ عن ضمان جودة الجرد. والنتائج الإجمالية لهذا الجرد كانت كما يلي :

- بالنسبة لـ 2012 : (1) قُدّرتْ الانبعاثات الصافية من غازات الاحترار من منشإ بشري في موريتانيا بـ **7070,544 جيكاغرام مكافئ** CO_2، أي **2,1 طن مكافئ** CO_2 **/عن كل ساكن** ؛ (2) تبلغ الانبعاثات الخام 9225,587 مكافئ CO_2 (أي 2,739 طن/عن كل نسمة)، على إثر سعة

امتصاص من طرف الكتلة الحيوية، على شكل كربون عضوي، بلغ 2155,04 جغ من CO_2 في 2012.

- بالنسبة لـ 2010 : (1) تقدّر الانبعاثات الصافية المصححة من منشإ بشري بـ 6619,07 جغ مكافئ CO_2 ، بدل 7565 جغ مكافئ CO_2 المُعلنة في الجرد السابق، أي 2,057 طن مكافئ CO_2/ عن كل ساكن ؛ (2) تبلغ الانبعاثات الخام 8849,128 جغ مكافئ CO_2 بدل 9338,727 جغ مكافئ CO_2 (أي 2,9 طن مكافئ عن كل نسمة)، على إثر سعة امتصاص من طرف الكتلة الحيوية، على شكل كربون عضوي، بلغ 2230,06 جغ من CO_2 في 2010 ؛ (3) يمثل الجدول 1-3- ملخصا الانبعاثات حسب الغاز والفئة، مقيسة بالجغ، ولغرض المقارنة يبيّن الجدول 1- 4 - نفس الملخص بالنسبة للغازات المباشرة مقيسة بمكافئ CO_2.

إسهام غازات الاحترار المباشرة في انبعاثات 2012 كما يلي :

- الميثان CH_4 : 68,03 % من الانبعاثات المباشرة، أي 4602,323 جغ مكافئ CO2 ، أو 229,043 جغ من الميثان، من ضمنها 99,714% آتية من الماشية ؛
- ثاني أكسيد الكربون CO_2 : بـ 2214,696 جغ، أو 31,32% من الانبعاثات (الشكل 2 - 2 -). وأنشطة احتراق المشتعلات الأحفورية هي الأعلى إسهاما في انبعاثات CO_2 ؛ وتمثل في المجموع 90,26 % من انبعاثات CO_2 ، يليها استخدام الأراضي (9%) على شكل امتصاص صافي قدره 242,115 جغ ؛
- أُكسيد النتروجين N_2O : يمثل 0,56% من الانبعاثات المباشرة ، أي 39,370 جغ مكافئ CO_2، مصدراه الرئيسيان ه ما احتراق المشتعلات الأحفورية بنسبة 68,26 %، و الحرائق الريفية التي تغطي بدورها 31,74 % ؛
- مركبات الكربون الهيدروفلورية (HFC) : تجمع 6,542 جغ مكافئ CO_2، أي 0,1 % من الانبعاثات المباشرة. ومصدر هذه الانبعاثات هو استخدام مركب الكربون الهيدروفليوري 134 أ (HFC134a) في التبريد، وخاصة في الصيد الصناعي.

أهم فئات مصادر CO_2 المساهمة في مجموع انبعاثات CO_2 حسب الفئة في 2012 كما يلي :

- الأراضي الغابية التي بقيت أراضي غابية (3 ب 1 أ) : (1712,436 جغ مطلقا، أو 39,19 % من الانبعاث المطلق). هي المصدر الوحيد للامتصاص، بانبعاث صاف قدره 426,813 جغ من CO_2 ، أي بنسبة 14 % من صافي انبعاثات CO_2 ؛
- النقل الطرقي (1 أ 3 ب) : 928,8 جغ، أي بنسبة 30,15 % من مجموع صافي CO_2 ؛
- صناعات الطاقة (1 أ 1) : 619,4 جغ أو 20,08% من مجموع صافي CO_2؛
- الصناعات التحويلية والبناء (1 أ 2) : 424,9 جغ، أي 13,78% من مجموع صافي CO_2 ؛
- القطاع السكني وغيره (أ 4 ب 1) : 369 جغ، أي 12% من مجموع صافي CO_2 ؛
- الأراضي المزروعة (3 ب 2) : 191,6جغ، أي 6,2 % من مجموع صافي CO2.

انبعاثات الميثان CH_4. نظرا لأهمية التنمية الحيوانية في موريتانيا، يشكل التخمر المعوي و تسيير فضلات الماشية (الزبل) المصادرَ الرئيسية لا نبعاث الميثان CH_4، ضمن 99,72% من الانبعاثات الكلية من هذا الغاز. ففي انعدام شروط تحول الزبل إلى ميثان على نطاق واسع (نمط التسيير الوحيد هو الطرح في المجابات الرعوية) ، يأتي مجموع هذا الانبعاث من التخمر المعوي، أي 218,53 جغ من CH_4، أي بنسبة 95,41 % من مجموع انبعاث CH_4 في 2012. أما بالنسبة للنفايات الصلبة ، فإنّ نسبة الرطوبة فيها أقل من 10% مما يحد من تحوّلها. أما المصادر الأخرى للميثان، بانبعاثات أخفض، فتتشكل من احتراق المواد القابلة للاشتعال، والحرائق الريفية، وحرق النفايات الصلبة في العراء.

انبعاثات أكسيد النتروجين N_2O في 2010 لم تبلغ سوى 0,127 جغ، ويهيمن عليها احتراقُ المواد القابلة للاشتعال (بما في ذلك الكتلة الحيوية) :

- يساهم النقل الطرقي بـ 48,84 طن (15,14 جغ مكافئ CO_2)، أي 38,43 % من إجمالي الانبعاثات ؛
- يساهم احتراق الكتلة الحيوية بـ 40,34 طن (12,5 جغ مكافئ CO_2)، أي 31,74 % من مجموع الانبعاثات؛
- ينتج نقل السكة الحديدية 27,79 طن (8,62 جغ مكافئ CO_2)، أي 21,87% من مجموع الانبعاثات ؛
- ساهمت صناعة الطاقة بـ 3,91 طن (1,21 جغ مكافئ CO_2) أي 3,08 % من مجموع الانبعاثات.

انبعاثات غازات احترار أخرى من غير ثاني أكسيد الكربون. بلغت انبعاثات غازات الاحترار الأخرى من غير ثاني أكسيد الكربون في 2012 مجموع 58,704 جغ من غازات الاحترار تسودها، في الأساس، "المركباتُ العضوية الطيارة غير الميثانية" (covnm)، وأحادي أكسيد الكربون (CO).

تفسير النتائج

فئات المصادر الرئيسية. في عام 2012، أظهرت نتائج الجرد أنّ انبعاثات غازات الاحترار تأتي ـ طبقا لـ**منهجية التحليل بحسب المستوى** ـ من سبع (7) فئات، هي :

- قطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي" : التخمر المعوي، والأراضي الغابية التي لا تزال أراضي غابية، وتسيير الزبل ؛
- قطاع الطاقة، بأربع فئات : (1) النقل الطرقي ؛ (2) صناعات الطاقة ؛ (3) الصناعات التحويلية والبناء ؛ (4) قطاعات أخرى.

أما **طريقة التقويم حسب الاتجاه**، فتعطي ست (6) فئات رئيسية.

ضمان الجودة ومراقبة النوعية. مجمل القول ـ على الرغم من تدني نوعية معطيات النشاط في قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي ـ أنّ شفافية ومصداقية الجرد الوطني تم تأمينهما، من خلال : (1) القدرة على البرهنة على شفافية المسار، من خلال توثيق مناسب ؛ (2) إضافة تحسينات أخرى على مسار الجرد ومنتجاته القاعدية ؛ (3) استخدام مسار الجرد لمقاربات متّسقة تمكّن من الحصول على نتائج يمكن مقارنتها بالنسبة لجميع فئات المصادر. وبمقارنته بالجرود السابقة، فإنّ الإدماج المستمر لنشاطات "ضمان الجودة ومراقبة النوعية" في جرد الإبلاغ الثالث يؤمّن لهذا الجرد نوعية أفضل.

اتجاه الانبعاثات. فيما بين 1990 و2012، أظهر تطور مجموع الانبعاثات المباشرة لغازات الاحترار اتجاها نحو الزيادة، من 3101,84 جغ في 1990 إلى 7070,54 جغ في 2010، أي بزيادة 127,95 %. تأتي الاختلالات مباشرة من "قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي" الذي هو رهين الأمطار. والقطاعات الأخرى، إما أن تتبع نهجا منتظما تقريبا (الطاقة)، وإما أن تساهم قليلا في الاتجاهات (الأساليب الصناعية واستخدام المنتجات).

اتجاه الانبعاثات بحسب الغاز. (1) في السلسلة الزمنية من 1990 إلى 2012، زادت الانبعاثات الصافية من CO2 بنسبة 517 %، حيث انتقلت من 358,947 جغ في 1990 إلى 2214,698 جغ في 2010. وهذه الزيادة في انبعاثات CO_2 متأثرة جدا بمساهمة قطاع الطاقة ؛ (2) زادت انبعاثات الميثان CH_4 بنسبة 77,6 %، حيث انتقلت من 2708,320 جغ مكافئ CO_2 في 1990 إلى 4809,912 جغ مكافئ CO_2 في 2012، حيث كانت المواشي أهم مساهم. (3) أما انبعاثات N_2O، فكانت زيادتها غير منتظمة جدا، نظرا لتأثير المصدر الرئيسي (الحرائق الريفية) الذي تتغير انبعاثاته من سنة إلى أخرى.

الارتياب. إذا كانت الارتيابات تعتبر هي الأدني بالنسبة لبعض الفئات (الصناعة الطاقية)، فإنّ الارتياب في التقديرات بالنسبة لفئات أخرى يرتبط أساسا بعدم وجود معطيات النشاط أو رداءتها أو حتى الجهل بتولّد ا لانبعاثات. وقد قدِّر الارتيابُ الإ جمالي باستخدام مقاربة من المستوى الـمنهجي الأول (فريق المناخ، 2006).

الشمولية. الجرد الوطني جرد شامل لانبعاثات غازات الاحترار الهباشرة وغير الهباشرة المطلوبة من طرف "الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة حول التغير المناخي" (CO_2، CH_4، N_2O، HFC ، SF_6، PFC، CO، NOx ، NMVOC، SO_2). **ويبقى العيب الرئيسي دائما هو انخفاض مستوى التناسب بين مءاملات الانبعاث مع الظروف المحلية للبلد ؛ فجميع المعاملات المستخدمة افتراضية.**

الفصل 3 : هشاشة البلد تُجاه التغير المناخي

مقاربات تقويم الهشاشة. تأتي المقاربات المستخدمة في إطار تحضير "الإبلاغ الوطني الثالث" من أجل تقويم هشاشة المنظومات الاقتصادية تُجاه الغير المناخي في كنف قرارات سياسية عنيفة وتطوعية وبنّاءة اتخذت من طرف الحكومة. عنيفة : لأنّها لم تعتمد على دراسات قبلية، وخاصة أنّ هذه الدراسات رهينة التغير المناخي. وتطوعية : نظرا لوجاهة الأهداف المتوخاة والانعكاسات الإيجابية التي كانت لها على سكان الريف المستهدفين. وأخيرا، بنّاءة : نظرا لتشعّباتها وقنواتها المتعددة التي يرجى منها التشغيل والنشاطات الاقتصادية المثمّنة للموارد الطبيعية التي تزخر بها المناطق المستهدفة. وهكذا، يتعلق الأمر ـ بالنسبة لكل قطاع على حدة ـ بالقيام بالتحريات اللازمة لدعم القرار السياسي المتخذ على الوجه الآنف، أو لتقديم العقبات والحجج المعارضة :

- زراعة القمح : قررت السلطات العمومية إدخال القمح في أنماط الزراعات المتخذة في موريتانيا، نظرا للمكانة الكبيرة التي تحتلها هذه السلعة في التغذية لدى الأسر الموريتانية. وقد طُرح بروتوكول للبحث يستهدف معرفة التأثيرات والمخاطر المرتبطة بذلك القرار، علما بأنّ القمح لم يزرع في وسطه الطبيعي، وسماته البيولوجية فيما يخص انتشاره يمكن تكون رهينة المناخ وتطوره.
- الحراجة، مع دراسة حالة منطقة العطف في ولاية كوركول. لقد شكلت القيمة البيئية لهذه المنظومة البيئية لغزا بالنسبة للسلطات العمومية، لتحديد مقدَّراتها من الموارد الطبيعية المُشاعة، وأشكال التسيير المثالي والمستديم لصالح السكان المجاورين الذين يستمدون منها مصدر اعتياشهم.
- المنظومات البيئية الطبيعية أو المجابات الريفية الولايات الجنوبية الشرقية تستقبل جُلّ المواشي الموريتانية، وما تزال معرضة كل سنة للحرائق الريفية، إذا لم تحدّ فترات الجفاف المعاود من قدرتها على استقبال المواشي. وهكذا، لا يمكن تقدير المعلومات المتعلقة بتأثيرات التغير المناخي الجاري على هذه المجابات.
- مخزون "فمّ لكليته" المائي استُهدف من لدن السلطات العمومية لتزويد القرى المجاورة، وليكون مصدرا لنشاطات أخرى، في إطار مبادرة تسمى "آفطوط الشرقي". وقد استهدف التحري الذي قيم به في إطار "الإبلاغ الوطني الثالث" بيان ما إذا كان هذا المخزون يمكن أن يتحمّل جميع ما بُرمج من الاستخدامات والحاجيات من الماء، على الرغم من اتجاهات التغير المناخي. فعلى أساس إنشاء نموذج لما يُزمَع من حاجات متعددة، مصحوبا بنسبة نمو سكاني معقول، يتوجب على الخبير المكلف بالمسألة أن ينجز محاكاة لمعرفة شروط ملء الخزان والمدى الزمني اللذيْن يجعلان ذلك القرار سائغا، و ـ عند الاقتضاء ـ معرفة الإجراءات المرافقة التي ستلزم بها السلطات العمومية.
- منطقة الشاطئ والمنشآت البشرية في ولاية نواكشوط موضوعان وثيقا الارتباط، نظرا لكونهما عرضة لنفس التأثيرات المناخية، من صعود الملح وارتفاع مستوى البحر والفيضانات المتكررة من جرّاء تضافر الأمطار والطبيعة الملحية للتربة وخطر زحف الرمال والغمر البحري.

- نظرا للضحايا التي سجلت لأول مرة في 2012 من جراء موجة الحرّ ، اعتبر قطاع الصحة أولويا، لكنه استبعد لعدم وجود معطيات موثوق بها، كما صرح به الخبير.

المعطيات حول التغير المناخي

التقلب المناخي الملاحظ. ثلاث مؤشرات رئيسية جسدت التقلب الزمكاني والاتجاهات المناخية الملاحظة. يتعلق الأمر بما يلي : (1) ديناميكية الجفاف، مع متغيريْن، هما تطور التساقطات المطرية الكلية ومدى فترة الجفاف ؛ (2) احترار المناخ الذي يمتاز بالتطور الزمني لدرجات الحرارة الضعيفة، وموجات الحرارة والبرد ؛ وأخيرا (3) الفيضانات وفق متغيّريْن، هما الشدة البسيطة للأمطار ووتيرة الأمطار الطوفانية. وقد أنجزتْ نتيجةُ التوزّع المكاني لهذا التقلب المناخي على أساس المناخ المرجعي أي المعتاد (1961-1990).

التطور المكاني الزماني لدرجات الحرارة المنخفضة. يُخلَصُ إلى أنّ درجات الحرارة الضعيفة تتجه نحو الانخفاض بصفة بيّنة. وهذا الاتجاه نحو التراجع يمس الليالي الباردة بصفة أكثر. لقد نقصت الأيام الباردة بالنسبة إلى الليالي الباردة في غرب ووسط وجنوب البلد. وتبرز السلاسل المناخية تزايد هذا المؤشر، على الرغم من أنّ 6 محطات تعطي اتجاهات نحو انخفاض ضعيف لموجات الحرّ. وقد لوحظ أعلى حدّ لزيادة موجات الحرّ. أما بالنسبة لموجات البرد، تبيّن جميع معطيات المحطات اتجاهات نحو الانخفاض.

سيناريوهات التغير المناخي. من خلال التطور المستبق لدرجات الحرارة في أفق 2050، تُتوقع زيادة عامة في درجات الحرارة، مع حدّ أعلى يتجاوز 2°م في الشمال الشرقي، وزيادة في درجات الحرارة تتجاوز 2°م في معظم التراب الوطني، فيما عدا الشاطئ الجنوبي. وفي أفق 2100، يُتوقع ارتفاعٌ قوي لدرجات الحرارة مع فرضية قوية تتجاوز 4,5°م في جنوب ولايتيْ لعصابه وكيديماغا، واحترارٌ يتجاوز 3,5°م في شرق البلد. وإذا كان من المتوقع اتجاهٌ جليٌ نحو تراجع الأمطار في البلد على وجه العموم، يُتنبّأ بزيادة الأمطار في منطقة أقصى الشمال الشرقي من البلد (الشكات ولمغيطي) حيث يقارب المتوسط السنوي أقل من 20 مم.

الفيضانات. عرفت الشدة البسيطة للفيضانات ازديادا ؛ ويُظهر التوزّع المكاني لهذا المؤشر ازديادا مرتفعا نسبيا في الشمال والشمال الغربي من البلد، وازديادا ضعيفا في الوسط، ومتوسطا إلى قويّ في الجنوب. ولتمييز الأمطار الطوفانية، تظهر نتائج المؤشر اتجاها نحو زيادة ضعيفة. وقد تميّزت الاتجاهات العامة، على التراب الوطني، بتراجع للتراكمات التهطالية، وبزيادة الفترات الجافة. وهكذا، يتأكد ـ فيما يظهر ـ احترارُ المناخ في موريتانيا، مع انخفاض بيّن لوتيرة درجات الحرارة المنخفضة وموجات البرد، وازدياد موجات الحرّ.

تأثيرات التغيرات المناخية والهشاشة المستقبلية. حسب السيناريوهات المستبقة، وفي غياب إجراءات مناسبة للتأقلم على الصعيد المحلي ولتخفيض غازات الاحترار على الصعيد العالمي، من المتوقع أن تشهد موريتانيا تعرّضا اجتماعيا اقتصاديا وبيئيا للمناخ، بشكل قوي. ويُتوقع أن يكون هذا التعرّض مصدر تأثيرات ضارة معتبرة، ما تزال تعاني من ضعف التوثيق، ولا سيما من أجل الإلمام بالكلفة الاجتماعية الاقتصادية التي يُتوقع أن تنتج عنها. ولهذا الغرض، وعلاوة على الأخطار المرتبطة بهشاشة الاقتصاد الوطني تجاه الصدمات خارجية المنشإ، ومن دون ادعاء الشمولية، سيصيب تأثير التغيرات المناخية على وجد الخصوص قطاعات حيوية من الاقتصاد الوطني، مثل الموارد المائية والإنتاج الزراعي والتنمية الحيوانية واقتصاد الشاطئ ومنظومات البيئة الطبيعية. وفي نهاية المطاف، سيشتد الضغط على الموارد الطبيعية لتلبية الحاجات الأساسية لدى سكان الأرياف.

إجراءات التأقلم

إجراءات منجزة أو قيد الإنجاز. سُجّل نشاطان جوهريان : (1) مكافحة أخطار الغمر لمدينة نواكشوط : سبق أن شُرع في عدة نشاطات، وتكثفت في 2013 ؛ (2) مكافحة خطر زحف الرمال على مدينة نواكشوط : جرت تعبئة كبيرة لإيقاف التهديد المحدق بالمدينة، بفضل التدخل المباشر لرئيس الدولة.

حقيبة الإجراءات المقترحة في الخطة الوطنية للتأقلم : اقترحت ستة نشاطات بصفتها استجابات لكلّ من منحى من مناحي الهشاشة المستشفة في القطاعات والمواقع المدروسة.

الفصل 4 : توقعات الانبعاثات من غازات الاحترار (1911 - 2030)

توقعات الانبعاثات في السناريو المرجعي. حسب السناريو المرجعي، سينتقل الانبعاث الإجمالي من غازات الاحترار في موريتانيا من 5891,5 جغ مكافئ CO_2 في 2010 إلى 13916,976 جغ في 2030، أي بما يربو على الضعف (136,22%). تُعزى هذه الزيادة أساسا إلى قطاعيْ "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي" (141,23%) والطاقة (125%)، حتى وإن شهد قطاع النفايات أكبر تطور، بـ 269,44%.

توقعات الانبعاثات في سيناريو التخفيض. حسب سيناريو التخفيض، سينتقل الانبعاث الإجمالي من غازات الاحترار في موريتانيا من 5891,5 جغ مكافئ CO_2 في 2010 إلى 8542,218 جغ في 2030، أي بزيادة 47,83%. تُعزى هذه الزيادة أساسا إلى قطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي"، ولا سيما القطاع الفرعي للتنمية الريفية الذي سيبقى نشاطا للاعتياش يعتمد على الانتجاع، مع عدم التمكّن من رقابة تغذيته. يعكس قطاع الطاقة زيادة طفيفة (16%) طبقا لهدفه الإستراتيجي المتمثل في بلوغ 20 % من توليد الطاقة المتجددة في 2020.

توقع انبعاثات قطاع الطاقة. يُتوقع من سيناريو التخفيض في قطاع الطاقة زيادة الانبعاثات الخام من القطاع بحوالي 95 %، انتقالا من 2255,52 جغ مكافئ CO_2 في 2010 إلى 4011,55 جغ مكافئ CO_2. من الواضح أنّ هذا النمو أقل من النمو في السيناريو القاعدي، ولا سيما أنّه يأخذ في الحسبان الزيادة المذهلة للانبعاث المتفادَى عن طريق إدخال مصادر متجددة، والذي سيتضاعف 10 مرات، انتقالا من 159,74 جغ مكافئ CO_2 في 2010 إلى 1799,03 جغ مكافئ CO_2. يحتلّ قطاع الطاقة المرتبة الثانية في انبعاث غازات الاحترار. وفي هذا الإطار، منح تقويمُ التخفيض المزيدَ من الأهمية لهذا القطاع، بتقسيمه إلى ثلاث مكوّنات : (1) الطاقة المتجددة ؛ (2) الطاقة المنزلية ؛ (3) الطاقة التقليدية (الطاقة المتعارف عليها).

- **الطاقة المتجددة.** بالنظر للأهداف المحددة في الإستراتيجية القطاعية، يقترح سيناريو التخفيض تعزيز توليد الطاقة الكهربية بواسطة الشمس والرياح. ستدخل هاتان المكونتان عبر ثلاثة أطوار.
- **الطاقة التقليدية (الطاقة المتعارف عليها).** في القطاع الفرعي للطاقة التقليدية، اقترحت أربعة خيارات تخفيضية، هي : (1) استبدال المازوت بـغاز النفط المُسَال ؛ (2) تنظيم قطاع النقل الطرقي ؛ (3) إنجاز مشروع قطار الجنوب ؛ (4) كهربة قطار الجنوب.

بالنسبة للقطاعات الأخرى، اقترح خياران في القطاع الصناعي ؛ وفي قطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي"، اعتبرت حصيلة الكربون إيجابية، قالبة الاتجاه الحالي، بفضل احتجاز حجم من CO_2 يقارب 1,5 مرة من الحجم في السيناريو، من دون إجراءات التخفيض (السيناريو المرجعي) في 2030.

الفصل 5 : إجراءات تخفيض التغيرات المناخية

النتائج الإجمالية لتقويم التخفيض . طال تقويم التخفيض 19 إجراءً تغطي جُهْدَ تخفيض تراكمي لانبعاثات غازات الاحترار بحوالي 40327,813 جغ مكافئ CO_2 في أفق 2030، أي أنّ وتيرة تطور الانبعاثات ستنخفض برتبة 40,62 % : (1) قطاع الطاقة (10 مشاريع يبلغ جهدُها الإجمالي

للتخفيض 9640,124 جغ مكافئ CO_2 ، أي 23,9 **%** من الجهد الوطني) ؛ (2) قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي (7 مشروعات سعتها التراكمية 30270,996 جغ مكافئ CO_2 ، أي 75,06 **%** من الجهد الوطني للتخفيض طيلة الفترة 2010 - 2030) ؛ (3) قطاع الأساليب الصناعية واستخدام المنتجات (مشروعان سعتهما التراكمية 30,5 جغ مكافئ CO_2 ، أي 0,08 **%** من الجهد الوطني للتخفيض) ؛ (4) قطاع النفايات (ما يزال القطاع ضعيف الانبعاث، نظرا لتحجّر النفايات الصلبة بسبب ضعف نسبة الرطوبة فيها وعدم معالجة مياه الأوساخ).

الحواجز والعراقيل. في الوضع الراهن، تمّ التعرّف على سبع عراقيل تعيق بلوغ الأهداف الخاصة المنوطة بالإبلاغات الوطنية، فيما يخص السلطات العمومية، من أجل رفع تلك العراقيل، ليستفيد البلد من المزايا العديدة لهذه الأعمال المؤهلة.

الفصل 6 : معلومات أخرى وجيهة بالنسبة لاتفاقية التغير المناخي

إدماج التغيرات المناخية. لم يطل هذا الإدماج حتى الساعة سوى أهم وثائق الضبط والتخطيط التالية : (1) الإطار الإستراتيجي لمكافحة الفقر 2012-2015 ؛ (2) خطة العمل الوطنية للبيئة 2012-2016 ؛ (3) الإستراتيجيات التالية : 1- "خطة العمل الوطنية لمكافحة التصحر" التابعة لوزارة البيئة (دجمبر 2012) ؛ 2- الإستراتيجية الوطنية للأمن الغذائي في موريتانيا في أفق 2015-2030 ؛ البرنامج الوطني للاستثمار الزراعي والأمن الغذائي في موريتانيا (2012-2015).

الحاجيات من نقل التكنولوجيا . من ضمن التقنيات المستجلبة إلى موريتانيا، استجابةً لتأثيرات التغير المناخي : (1) إدخال وترقية أنواع وفصائل متأقلمة أو متحمّلة ؛ (2) تكثيف وتنويع المزروعات المروية ؛ (3) المكافحة المندمجة للآفات الزراعية؛ (4) أفضل التقنيات المستخدمة في أنظمة الري ؛ (5) تشييد سدود مائية صغيرة، وتهيئة القيعان ؛ (6) تقنيات التسيير المستديم للأراضي ؛ (7) التسيير المستديم لخصوبة التربة ؛ (8) تقنيات "حفظ المياه والتربة / حظر واستعادة التربة" ؛ (9) الحراجة الزراعية ؛ (10) مولد حمض الكبريتيك : تقنية جديدة لإعادة تأهيل التربة الملحية الصودية ؛ (11) تهيئة الحقول وفق منحنيات المستوى ؛ (12) بنوك الحبوب ؛ (13) الأمطار المستحثة ؛ (14) بذر المراعي الطبيعية ؛ (15) تنمية المزروعات العلفية ؛ (16) معالجة الكلإ الخشن، وصناعة الكتل الغذائية متعددة الوظائف ؛ (17) تقنيات السلوَجَة (تخزين الغلات في الأهراء) ؛ (18) رقابة الرتع (19) تقنيات التلقيح الصناعي ؛ (20) النهوض بتربية الطيور لدى الأسر ؛ (21) توليد الطاقة الكهربية من الموارد الطبيعية المتجددة ؛ (22) توليد الكهرباء من الوقود الأحفوري الأقل تلويثا، والفعالية الطاقية ؛ (23) توليد الطاقة من الغاز الطبيعي ؛ (24) تقنيات الدورة المركّبة ؛ (25) الفعالية الطاقية ؛ (26) التهيئة الغابية من أجل المحافظة على الكربون ؛ (27) التهيئة من أجل استبدال الكربون ؛ (28) البذر الجوي.

الرقابة المنهجية والبحث

الرقابة المنهجية. (1) الرقابة الرصدية : تتكون الشبكة الوطنية للرقابة الأرضية من ثلاث شعب أساسية، هي : شبكة الرصد الشامل (تتكون من 4 محطات آلية و 4 تقليدية)، وشبكة المحطات البحرية (3 محطات آلية للرصد البحري تُشغّل حاليا على شاطئ الأطلسي، من ضمنها واحدة مجهزة بر ادار. هناك مشروع قيد الإنجاز لإقامة ثلاث محطات ج س م)، والشبكة التهطالية (حوالي 150 مركز تهطالي "س ب أ" تُشغّل، و400 مقياس مزارع قيد الاختبار) ؛ (2) الرقابة الفضائية : يحصل استقبال المعطيات الآتية من القمار الصناعية بواسطة محطتين أرضيتين ؛ (3) المراقبة من العلو : توقفت في موريتانيا منذ 1993 المراقبة الجوية من طبقة "تروبوسفير" (الطبقة السفلى من الغلاف الجوي) لأغراض الرصد الجوي.

مراقبة الوارد المائية. هناك عدة هيئات تتقاسم مهمة تسيير المورد : (1) الموارد المائية السطحية. تؤمّن متابعة الموارد المائية السطحية من طرف مديرية الاستصلاح الريفي التابعة لوزارة التنمية الريفية

(2) المراقبة الأرضية : تؤمَّن من طرف مديرية الاستصلاح الريفي ؛ (3) المراقبة الفضائية : بدعم من الاتحاد الإفريقي، والاتحاد الأوربي (أمتسات)، والدعم الفني من طرف منظمة السلس (آكريمت) ؛ وقد أُقيمت في 2011 محطةٌ أرضية لاستقبال المعطيات من الأقمار الصناعية، من أجل تعزيز قُدُرات المديرية فيما له صلة بالمتابعة المنهجية للموارد ؛ (4) الموارد الهيدرولوجية. مراقبة ومتابعة الموارد الهيدرولوجية تنجَزُ موضعيا، لغرض استكشاف واستغلال أهم البحيرات الجوفية، التي هي : بنشاب، وبولنوار، وبحيرة اظهر. أهم الفاعلين المعنيين بهذا المجال : المركز الوطني للموارد المائية، والشركة الوطنية للماء، تحت وصاية وزارة المياه والصرف الصحي.

البحث العلمي. ما يزال البحث العلمي في الطور الجنيني. وأهم المراكز هي : الهيئة الوطنية للأرصاد الجوية، والمعهد الوطني لبحوث الصحة العمومية، وجامعة نواكشوط، والمدرسة العليا للتعليم، والمعهد الموريتاني لبحوث المحيطات والصيد. يقام بمعظم النشاطات في إطار مشاريع وبرامج تنموية، من طرف ثلاث هيئات، هي : (1) الهيئة الوطنية للأرصاد الجوية ؛ (2) المعهد الوطني لبحوث الصحة العمومية : مبادرة حول الهشاشة الصحية والبيئية للأحياء الأقل حظا في مدينة نواكشوط، من أجل تحليل شروط ظهور وانتشار الأمراض في الوسط الحضري الساحلي (أطلقت هذه المبادرة بمرافقة "المركز الوطني للخبرة البحثية شمال/جنوب"، والدعم المالي للصندوق السويسري للبحث العلمي، والمديرية السويسرية للتنمية والتعاون) ؛ (3) المعهد الموريتاني لبحوث المحيطات والصيد : يقوم ببرامج بحثية متنوعة في مجال "المناخ والموارد".

التهذيب والتكوين وتحسيس الجمهور. بُذلت جهود هامة من طرف "خلية تنسيق البرنامج الوطنية حول التغيرات المناخية"، في التكوين، ولا سيما في مجال جرد غازات الاحترار، والتخفيض، والهشاشة، والتأقلم، وأيضا التهذيب والتحسيس في مجال التغير المناخي. وفي المجموع، أُجْرِيَ 46 نمطا من التكوين، لصالح الخبراء وأساتذة التعليم الثانوي، وصناع القرار.

الصعوبات والنواقص. من ضمن الثغرات المسجلة، عدم النفاذ إلى معطيات موثوق بها في مجال الطاقة التقليدية في إطار دراسات جرد غازات الاحترار. فبعد مغادرة الخبير الأول بسبب التحويل، لم يعُد يوجد خبير مؤهل، قبل اكتشاف خبير ثان (أستاذ جامعي)، بعد سبعة أشهر. نفس الشيء بالنسبة للخبرة والمعطيات حول التنمية الحيوانية والتقنيات. وهناك نقص كبير يتعلق بالجوانب القانونية والنظامية. فمدونة البيئة ونصوصها التطبيقية لم تتطرق للتغير المناخي. وعلى وجه الخصوص، ليست انبعاثات غازات الاحترار مقننة ؛ الأمر الذي يجعل النفاذ إلى مصادر الانبعاثات صعبا. وهناك نقص آخر ليس أقل أهمية يتعلق بالبعد المؤسسي. فالواقع أنّ الوزارة الوصية كانت قبل 17 سبتمبر 2013 وزارة منتدبة لدى الوزير الأول، ولم يكن لها الوزن المؤسسي الكافي لتسود على الهيئات الأخرى في الدولة، لإيصال رسالة إدماج التغير المناخي في الإستراتيجيات والسياسات القطاعية. وقد أثقل ذلك نشاطات "وحدة تنسيق البرنامج الوطني للتغيرات المناخية"، ولا سيما في مستوى استقصاء وجمع المعطيات لدى الهيئات الوزارية المنتجة لمعطيات النشاط أو الحائزة لها. وهناك جانب يرتبط بوضعية وزارة البيئة والتنمية المستديمة، هو نقص الوسائل المالية المخصصة لها من ميزانية الدولة لتعزيز قدرتها على التدخل والتسيير. فعلى سبيل المثال، لم يُتمكَّن أبدا من تعبئة المقابل الميزانوي للتمويل الممنوح من طرف صندوق البيئة العالمية، وهو المقابل المخصص لاقتناء البرامج المعلوماتية والقيام بنشاطات توضيحية لتحمّل المجتمعات وموارد معاشها، في مواقعها، على الرغم من كونه مبرمجا في الميزانية.

الحاجيات من تعزيز القدرات. يحتل شقّ تعزيز القدرات مكانة أولوية في تنفيذ اتفاقية التغيرات المناخية. والخبراء المكلفون بالدراسات بعيدون من امتلاك الأدوات والبرامج المعلوماتية للتقويم أو توقع تمديد نتائج جرد الغازات وتخفيضها أو الهشاشة وإجراءات التأقلم المرافقة.

مقدمة

إنّ تأكّد تهديد المناخ للموارد الطبيعية والاقتصادية في البلد من جرّاء زيادة انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري (غازات الدفيئة = غازات الاحترار)، ولا سيما ثاني أكسيد الكربون (تقرير التقويم الخامس للفريق الحكومي الدولي للمناخ، 2014) قاد موريتانيا إلى متابعة سياستها لتخفيض وتفادي انبعاثات غازات الاحترار، تطبيقا لمبدإ الحيطة. وقد تجسد هذا الالتزام من لدن السلطات ـ على وجه الخصوص ـ من خلال المشاركة النشطة في أشغال التشجير واستعادة الغابات والمجابات الطبيعية، لزيادة الخزانات واحتياطي الاحتجاز لغازات الاحترار، بل أيضا لتعزيز ومضاعفة تجهيزات الطاقة المتجددة وبنيتها التحتية، مع الحدّ من الحرائق الريفية.

ويتنزَّل التقرير الحالي للإبلاغ الوطني الثالث في هذا المنطق، وتمهيدا لانطلاق التقرير المُعدّ كل سنتين حول تنفيذ "جرد الغازات المسببة للاحتباس الحراري" الذي يُحدَّث كل سنتين، والذي هو صنو وتكملة. والتقرير يتبع التصميم الموصى به في التوجيهات المتعلقة بتحضير الإبلاغات الوطنية.

الفصل 1 : السياق الوطني

تمتد موريتانيا على مساحة 1 030 000 كلم^2، بين خطي العرض 27°20´ و14°45´ شمالا، وبين خطي الطول 5° و 17° غربا. وهي بلد وصل بين الصحراء الكبرى والساحل ، ويحده ا من الغرب المحيط الأطلسي، ومن الشمال الصحراء الغربية والجزائر، ومن الشرق مالي، ومن الجنوب مالي ونهر السينغال. وعلى الصعيد الإداري، تنقسم موريتانيا إلى 13 ولاية، تنقسم بدورها إلى 53 مقاطعة و217 بلدية.

1.1. الوسط الطبيعي (الوسط الفيزيقي)

1.1.1. الجيومورفولوجيا والجيولوجيا

على الصعيد المورفولوجي، تتشكل موريتانيا من امتدادات صحراوية شاسعة، تتمثل أساسا في صحراء "المجابات الكبرى" في شمال البلد، وفي المرتفعات الجبلية، التي يمكن أن نذكر منها : مرتفعات تكانت ولعصابه وأفلّ وآدرار وأيضا تيرس زمور، حيث توجد أهم الارتفاعات، التي يصل أعلاها إلى 915 كلم على مستوى "كدية الجلّ". تضمّ جيولوجية موريتانيا أربعة مجموعات، هي :

- الهضبة الفلزية : تعود للعصر قبل الكامبيري، وتمثلها سلسلة "اركيبات" التي تغطي كل شمال البلد ؛
- سلسلة الموريتانيد الهرسينية : تتكون من مواد فلزية وتحوّلية، تحفّ الهضبة من الشمال الغربي، وتمتاز بحركات تكتونية جانبية هامة ؛
- حوض تاودني : في الشرق، والذي يعود للعصر الجيولوجي القديم والثانوي، حيث يوجد في جزئه الغربي تشكيلاتٌ منحنية نحو الشرق ؛
- الحوض الشاطئي الموريتاني السينغالي : يعود للعصر الثانوي والثالثي، ويتجه نحو المحيط الأطلسي.

2.1.1. التضاريس

يمكن تقسيم موريتانيا إلى ست مناطق طبيعية متمايزة جدا :

- هضاب زمور في الشمال : تتكون من أحجار رملية وجيرية منسوبة لحوض تاودني.

- السهول الواسعة الشديدة التسطيح (يتي، آمساكه...) : تتخللها تلال معزولة مثل كدية الجل، التي هي كتلة ضخمة من الكوارتزيت غنية بمعدن الحديد وتشكل أول مورد لصادرات البلد. وفي الجزء الغربي، توجد مكاثب تتجه من الشمال الشرقي نحو الجنوب الشرقي : مكثبة إكيدي، الحمامي، أزفال، آكشار. هذه السهول تطابق المنطقة التي تكون فيها الهضبة غرانيتية وتبلغ مستوى السطح (سلسلة "الرقيبات").
- "تراب الحجرة" : منطقة صخرية تضم من الشمال إلى الجنوب : آدرار وتكانت ولعصابه. ويشكل الجزء الجنوبي منها امتدادا لسلسلة الموريتانيد. وتتكون هذه السلسلة الجبلية من أحجار رملية وصخور الكوارتزيت، وفيها انحدارات شديدة.
- المجابات الكبرى : منطقة صحراوية شديدة الوعورة، وتمتد من آدرار إلى تكانت، في الجزء الشرقي من البلد.
- الحوضين : وهما عبارة عن أحواض واسعة تحتل كل الجنوب الشرقي من البلد. وتحدّهما شمالا ظهور تيشيت وولاتة والنعمة. وفي مركزهما يوجد مرتفع أفلّ، وفي الجزء الشمالي منهما يوجد مكثبة آوكار.
- السهول الغربية (مكثبة الترارزه) : تنتمي للحوض الس ينغالي الموريتاني ، وتشكل الحوض الفيضي للنهر (المسمى "شمامه")، والذي يبلغ عرضه 20 كلم في بعض القطاعات.
- منطقة الشاطئ : يمتد الشاطئ بين خطي العرض 16° و 21° شمالا، محاذيا المحيط الأطلسي، على أزيد على 700 كلم. ويشمل ـ من الجنوب إلى الشمال ـ أوساطا أصيلة متتالية من رؤوس وخلجان وجزر وكثبان وسباخ ومواحل (مطاين). ويتعرض هذا الكيان للتأثيرات المناخية للبحر الأبيض المتوسط والصحراء الكبرى والساحل، مشفوعةً بالعوامل المتعلقة بطبيعة التربة، والعوامل البيئية والبيولوجية، مما أدّى إلى توزيع المنطقة ومجموعتيْها النباتية والحيوانية إلى خمس مناطق :

  - منطقة دلتا النهر(بين 16°02´ و16°34´ شمالا) : منطقة ذات مناخ ساحلي مع شائبة شاطئية. تقع على خط المطر 300 مم. ويلعب الفيضان السنوي للنهر فيها دورا اقتصاديا هاما. وبسبب ما شُيّد من منشآت وسدود وحواجز، تعرف منطقة الدلتا اليوم انحسارا ، وانعدام الفيضان ؛ مما غيّر طابع السهول الفيضية التي قلّ فيها تدفق المياه المالحة و صارت مغمورة على الدوام بالمياه العذبة، ممّا أدّى إلى وجود عدة نباتات مكتسحة.
  - آفطوط الساحلي (بين 16°34´ و 18°06´ شمالا) : منخفض مستطيل يقع خلف الشريط الشاطئي، تتخلله سباخ وأهوار، ويفصل بين مكثبة الترارزه والمحيط.
  - الشطّ الطويل، الذي يبلغ طوله 700 كلم، ويتسم بقلة التساقطات المطرية. وينعدم الشريط الرملي في بعض الأماكن، مما يؤدي في بعض الأحيان إلى غمر السبخة المحاذية.
  - المجموعات الكثبانية الكبيرة : شاهدة على القحول، بأمطارها النادرة، ونباتاتها القليلة جدا.
  - نطاق الشط من رأس تيمريس إلى الرأس الأبيض (19°23´ إلى 20°46´شمالا).

3.1.1. المناطق الحيوية المناخية

تقع موريتانيا كليا ضمن المنطقة القاحلة وشبه القاحلة في التخوم الشمالية لغرب إفريقيا. ويُميَّز فيها شكليا بين أربع مناطق بيئية : (1) المنطقة القاحلة أو الصحراوية (2) المنطقة الساحلية (3) منطقة النهر (4) الواجهة البحرية. وهذه المناطق لا تتطابق تماما مع المناطق المناخية التي تمتاز على وجه الخصوص بفروق في التهطال. وهكذا، توجد :

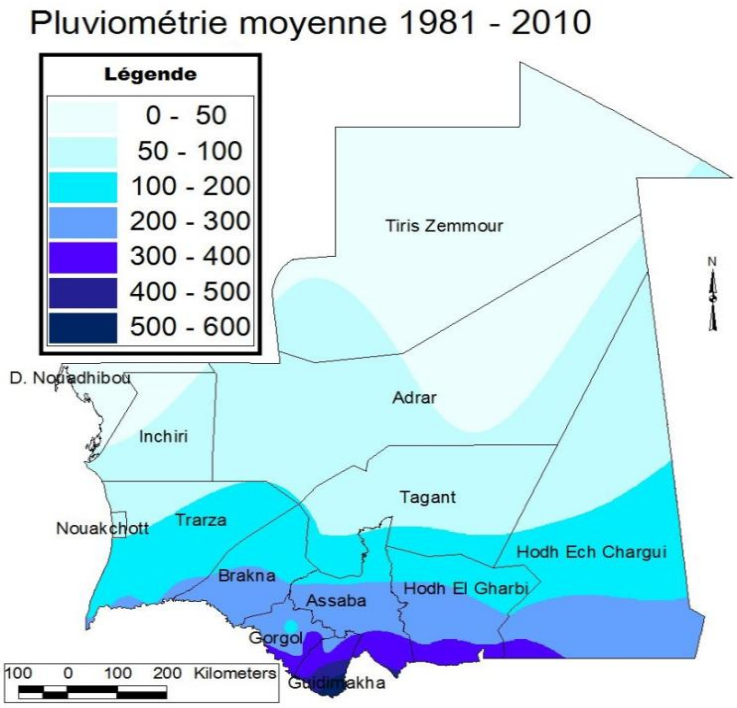
- المنطقة الشمالية الصحراوية (نسبة إلى الصحراء الكبرى) : بمجموع تهطالي سنوي أقل من 100 مم، وتغطي 76 % من التراب الوطني ؛
- المنطقة الصحراوية الساحلية : تغطي 12,5 % من التراب، بتهطال فيما بين 100 و200 مم ؛ وهي منطقة رعوية بامتياز ؛

- المنطقة الساحلية المحضة : تغطي 11% من الأراضي، وتستقبل ما بين 200 و400 مم من المطر سنويا، وهي المنطقة الزراعية الرعوية الأساسية في البلد ؛
- الشريط السوداني الساحلي : في الطرف الجنوبي الشرقي من البلد (كيديماغا)، ولا يحتل سوى 0,5 % من الأراضي، ويستقبل ما بين 400 و600 مم من المطر سنويا.

4.1.1. المناخ

موريتانيا بلد صحراوي تماما في جزئه الشمالي، وساحلي في جزئه الجنوبي، ويمتاز بمناخ حارّ عموما وجاف، مع فصل شتاء لطيف نسبيا (بدراجات حرارة دنيا من 19 إلى 23°م في المتوسط)، وفترات خريف قصيرة جدا (حوالي 3 أشهر). وفي فصل الجفاف، تتجاوز درجات الحرارة عتبة الـ 40°م في جُلّ مناطق البلد (باستثناء داخلت نواذيبو). يشهد المجال الساحلي تساقطات سنوية فيما بين 150 و600 مم، بينما يمتاز مجال الصحراء الكبرى بتهطال سنوي فيما بين 50 و150 مم.

وأكثر من الشطر الشمالي من التراب الوطني متصحر، وقليل السكان. تمتد المنطقة الساحلية من الغرب إلى الشرق، على شريط عرضه 200 كلم يعبر البلد في جزئه الجنوبي. في الوسط والشمال، تتكون التضاريس من مرتفعات جبلية، مثل مرتفعات آدرار وتكانت، التي يبلغ أعلاها ما بين 400 و800 م. وفي فيما عدا السهل الفيضي لنهر السينغال، في الجنوب، يتكون سائر البلد، في معظمه، من كثبان مصطفة، تغطيها المراعي زمن المطر، وتناسب ممارسة زراعة مطرية متنقلة.



الشكل 1: توزيع الخطوط المطرية وفق المعتاد 1981-2010
(خريطة منجزة بواسطة الكشوف التهطالية لـ "أكريمت")

لقد تجلتْ بصفة شنيعة، خلال العقود الثلاث الأخيرة، مشكلة التطور المناخي، ولا سيما انخفاض التساقطات. ولوحظ أنّ حركة السحب الآتية من المناخ المعتدل تتباطأ باستمرار، لتتوغل أقل فيما بين المدارين، وترافق ذلك بالتراجع البطيء للأمطار ذات المنشإ المداري، والتي تسوقها الرياح الموسمية الآتية من الجنوب. وأمام هذه الظاهرة، كان من المشروع التساؤل عمّا إذا كان هذا المسار سيتواصل أم لا، ولأي فترة سيقع ذلك. فالإجابة تكمن في مراقبة المناخ.

وعلى العموم، يمكن التمييز في موريتانيا بين 3 أنماط من المناخ :

- مناخ مداري جاف من نمط ساحلي سوداني : يمتاز بـ 8 شهور جافة، في أقصى جنوب البلد ، وبتساقطات مطرية تربو على 400 مم ؛
- مناخ شبه صحراوي من نمط ساحلي صحراوي : يمتاز بمدى حراري كبير وتساقطات مطرية بين 200 و 400 مم ؛
- مناخ صحراوي من نمط مناخ الصحراء الكبرى : في الشمال، يمتاز بتساقطات مطرية أقل من 200 مم في السنة.

وفي الشاطئ، تختلف درجات الحرارة قليلا، بسبب هبوب الرياح البحرية، التي تلطف المناخ. وتوجد عدة خلجان (سينت جان، آركين، خليج الكلب السلوقي)، وجزر (تيدره، توفت، آركين) ورؤوس (تافاريت، تاكاريت) ونتوءات (المنان، أكلال).

5.1.1. استخدام التربة

توجد في موريتانيا عدة أنماط من التربة :

- التربة المعدنية الخام في الصحاري : تسمى هكذا نظرا لفقرها في المادة النباتية، تحتل الجزء الأكبر من التراب الوطني، حيث الأمطار ضئيلة، والمدى الحراري كبير لا يمكّن إلا من بعض التحولات الفيزيائية للصخور الصلبة من دون التأثير على تركيبها. والندرة الفادحة للنبات تجعل تأثيره شبه معدوم على التربة. وتنقسم هذه التربة إلى نمطين :
  - تربة الطمي : توجد في المكاثب الكبيرة، التي هي امتدادات رملية شاسعة جاءت بها الرياح (لمريه، وران)، وتتراكب في طبقات من غير أن تلتحم. إلا أنّه، في الجنوب، ترسّب الأمطار قطيرات دقيقة من الماء تعطي للرمل بعض الالتحام ؛
  - تربة التآكل : تنمو على صخور متلفة سلفا. تشكل رقوقا من الرمل الخام أو الحصى (حجارة صغيرة) أو الحجارة. وتنتج عن تآكل الصخور بواسطة الريح (التعرية الريحية). لكن هذا المفعول كان مختلفا جدا من عصر لآخر.
  - تربة فتية متحولة : أشد كثافة من التربة السابقة ذات المنشإ المناخي. وتشمل التربة التي تتشكل على الصخور الرسوبية أو على أراض رملية، والتي جاءت بها الرياح، وتلك التي ليست من منشإ مناخي، والتي تنمو على الرمال الشاطئية أو على أراض رملية تحتوي على كمية تقلّ أو تكثر من الغضار. وتوجد أيضا تربة ما تزال قليلة التطور، تتشكل على رسوبات بحرية أو بُحيْرية معها تربة ملحية.
- تربة متعادلة الدُّبَال : توجد في المناطق شبه القاحلة، وتتسم بمحتوى لا بأس به من الدبال الآتي من تحلل العناصر الحيوانية والنباتية، والذي تقل كميته مع العمق. وهي تحتوي على الحديد، بكمية تكفي لتضفي عليها اللون الأحمر الخفيف. وهي إما تربة فتية أو تربة قليلة التطور.
- تربة مائية القوام : تستمد معظم خصائصها من وجود الماء بصفة دائمة أو مؤقتة، فجاءت تسميتها من ذلك. لا توجد هذه التربة إلا في جنوب البلد، على شكل شريط محاذ لنهر السينغال، حيث تنتشر على الغرين، أو ـ في منطقة اركيز ـ على أراض غضارية. فعندما يفيض الماء، تتشبع منه الأرض، وتوصف التربة حينئذ بأنها مائية القوام ومتصلة بالبحيرة الجوفية . وهي تربة متراصة جدا وعديمة النفاذية، وتزرع تقليديا بالأرز والدخن.
- تربة ملحية القوام : تتسم بوجود الصوديوم أو البوتاسيوم أو مركبات كيماوية ذائبة. توجد في المنطقة الشاطئية أو في بعض الأحواض التي ليس لها سيلان نحو البحر. وهي متراصة جدا وعديمة النفاذية جدا، وغير صالحة للزراعة، بسبب وجود العناصر الكيماوية السالفة الذكر.

6.1.1. الضغط الممارس على موارد التربة

من أجل تأمين إنتاج مناسب، ينبغي الاستمرار في حماية البيئة. لأنّ زحف الرمال واختفاء الغابات وتدهور التربة، على سبيل المثال، لا تمكّن من تصور من نمو الإنتاج الزراعي والحيواني.
لذلك، يتوجب القيام بما يلي :

- مكافحة زحف الرمال ؛
- التشجير ؛
- إعادة تأهيل الأراضي المتدهوية (التهور الكيماوي والبيولوجي) ؛
- إعادة تأهيل المنطقة الرعوية، ومكافحة الحرائق الريفية، إنجاز وصيانة الطرق الواقية من الحرائق، لحماية المراعي) ؛
- إعداد وتنفيذ برامج حفظ التربة (مكافحة التعرية الريحية والمائية) ؛
- تصنيف وتهيئة المناطق، وفق هويتها الاقتصادية والبيئية ؛
- حماية واستعادة الغابات ؛
- حماية المجموعة الحيوانية ؛
- حماية المناطق الرطبة (تحديد المعايير الاقتصادية والبيئية، جرود حسب معايير التصنيف والتهيئة للمناطق الرطبة، تثمين الأنواع المحلية).

7.1.1. الغابات

ما يزال المخزون الغابي الموريتاني معروفا بشكل سيئ، نظرا لعدم وجود متابعة منهجية وصارمة لهذه الموارد. فالدراسة الوصفية حول موضوع التنوع البيولوجي في موريتانيا اقتصرت على أهم الأنواع في كل منطقة، من دون أن تولي عناية خاصة للتطور الكمي والكيفي لأهم الغابات في البلد. ويعود آخر جرد لهذه الموارد للثمانينيات في إطار دراسات "البرنامج متعدد القطاعات لمكافحة التصحر". فهذا التقرير يقدّر أنّ المنطقة الغابية الرعوية تغطي حوالي 13,8 مليون هكتار، أي 13 % من مساحة البلد. تتوزع هذه المنطقة الغابية الرعوية كما يلي : 47 % في الحوضين، 30% في وادي نهر السينغال، 18% في لعصابه، 5% في تكانت. ولا يبعد أن تحتل التشكيلات الغابية مساحة قدرها حوالي 4.385.000 هآ، تتوزع إلى 3 785 000 هآ من التشكيلات الشجيرية، و 725 000 هآ من التشكيلات الشجرية الواضحة، و 77 000 هآ من التشكيلات الغابية الكثيفة. تضم موريتانيا 48 غابة مصنفة تغطي مساحة 48 000 هآ، يقع نصفها على ضفة نهر السينغال. والغابة الأكثر اتساعا هي غابة "نهام" في لعصابه، وتحتل مساحة 13000 هآ.

8.1.1. الموارد المائية

الموارد المائية محدودة جدا، سواء السطحية منها والعميقة. ونهر السينغال، الذي يشكل الفاصل الطبيعي بين التراب الموريتاني والتراب السينغالي، هو النهر الوحيد في البلد. ورافده الرئيسي هو "كوركول"، الذي ينشأ من اتحاد مجريَيْن مائيَيْن لهما نفس الأهمية : كوركول الأبيض الذي يأتي من قاعدة هضبة تكانت، وكوركول الأسود الذي يأتي من قاعدة منحدر لعصابه. وتشمل روافد النهر الأخرى في كيديماغا: كاراكورو، تونا، نيوردي، الغرفه. وهناك مجاري مائية أخرى، داخلية المنشإ هذه المرة، منتشرة في الصحراء القارية : (1) في آدرار، يصب "وادي سكليل" و"الواد لبيظ" مياههما في "البطحاء"، قبل أن تضيع في رمال تيزيكي ؛ (2) في الحوضين، توجد شبكة مائية مهيبة، وخاصة التيارت الواسعه، وتامورت محموده، والعديد من مماسك الماء : أضوات، تيومرن، كمبه، تيشيليت ؛ (3) في لعصابه، يشهد وجود أضوات كنكوصه ولبحير وأم الخز على كثافة الشبكة ؛ (4) في تكانت ولبراكنه، توجد على التوالي تامورت النعاج وبحيرتيْ مال وألاك. وفي الترارزه، تستقبل بحيرة اركيز فائض الماء من نهر السينغال. فهي تلعب دور مُفرِّغ، وتبقى رهينة مياه الفيضان السنوي للنهر.

وفيما يخص الموارد المائية الجوفية، يوجد نوعان من الحقول المائية : الحقول المائية المتصلة والحقول المائية المنفصلة :

- الحقول المائية المتصلة : تقع عادة في صخور مسامية من الحوض الرسوبي الشاطئي، وفي الغطاء الكثيبي قريب العهد في آوكار ولعصابه، وفي الطمي الذي يعود للعصر الرابعي، وفي الأحجار الرملية في لعيون، وكذا في القارّي البَيْني لحوض تاودني. تنتج هذه الحقول مناسيب قوية، ومياهها جيدة.
- الحقول المائية المنفصلة : توجد في سائر المناطق الموريتانية، وعلى وجه الخصوص في التشكيلات الغرانيتية والتحوّلية، وتشكيلات الأحجار الرملية، والأراضي الكلسية والطينية المتشقّقة. وبصفة عامة، تنتج هذه الحقول مناسيب ضعيفة، ومياهها أقل جودة.

تغذية بعض هذه البحيرات (والتي بعضها لها تغذية أحفورية، مثل بحيرة الترارزه) شديدة الارتباط بالتساقطات المطرية ونفاذية الحقول المائية. حتى وإن لم توجد فيما مضى دراسات خاصة لتحديد طبيعة وكيفية تغذية البحيرات المائية في موريتانيا، فمن المسلم به أنّ هذه الموارد المائية الجوفية تتغذى من خلال ثلاث مصادر : (1) التسرب المباشر لمياه الأمطار ؛ (2) انتقال المياه النهرية عند فيضان النهر ؛ (3) بواسطة الجريان الجوفي الجانبي.

تعتبر مخزونات المياه الجوفية في موريتانيا هامة، نظرا لكون خزانات الحوض الشاطئي القابلة للاستغلال، وهي وحدها التي تم التعرف عليها، تقدّر بـ 1 مليار م^3، وتضم بحيرات الطرف القاري (بولنوار، بنشاب، الترارزه) وبحيرات العصري الفجري. وما يزال الاحتياطي الحقيقي لهذه الموارد المائية مجهولا، والنفاذ إليه صعبا.

2.1. السكان والسياق البشري

حسب معطيات الإحصاء العام للسكان والمساكن الذي أنجز سنة 2000، بلغ عدد السكان آنذلك 159 508 2 نسمة. ويُقدّر أن يبلغ عدد السكان في 2010 : 470 179 3، من بينهم 51,3 % من الإناث، و48,7 % من الذكور). وتبلغ نسبة التزايد الطبيعي 2,4 %، والكثافة السكانية 2,9 شخص في الكلم^2. ومعظم السكان من الشباب، حيث إنّ 43,5 % أقل من 15 سنة، و54 % أقل من 20 سنة، مع فارق طفيف حسب الجنسين لصالح الذكور. ولا يتجاوز السكان فوق الستين نسبة 5% .

والنتائج الأولية للإحصاء العام للسكان والمساكن في 2013 تظهر أنّ السكان يبلغون حاليا ما يقارب 990 458 3، مع نسبة نمو ثابتة (2,4 %). يشهد السكان الحضريون نموا سريعا ؛ فمعظم السكان (95 %) يسكنون في الوسط المتستقر، بينما يسكن 5 % في وسط الترحال.

وخلال العقود الأخيرة، عرفت موريتانيا تحضّرا قويا، بتأثير الهجرات الداخلية ولا سيما نزوح السكان من الأرياف : 50,1 % حضريون في 2006 مقابل 39,1 % في 2000، مع تركز السكان حاليا في العاصمة نواكشوط (25%) وعلى طول ضفة النهر. وقد تجسد هذا التحضر السريع عبر ضغط قوي على الخدمات الاجتماعية، والتدهور المستمر لظروف حياة الأسر وانفجار الهياكل التقليدية للتعاون والحماية. وكان الاستقرار المكثف للسكان الرحل (يمثلون 60 % من السكان في 1965، مقابل 5,1 % في 2000) إحدى الطفرات الاجتماعية العميقة التي ميّزت المجتمع الموريتاني اليوم. وقد تمثلت إحدى الانعكاسات الأساسية لهذه الطفرة في الضغط على البنية التحتية وسوق العمل، ولا سيما في المراكز الحضرية الرئيسية، التي أضحت أقطاب جذب لطالبي الشغل (موريتانيا، الساكنة الحضرية، المصدر : Wold Gazetteer 2010).

1.2.1. التهذيب

انتقلت الجهود المالية المبذولة لصالح القطاع من 3.5 % من الناتج الداخلي الخام في 2000 إلى 4.1 % في 2004. ومع ذلك، فإنّ أداء القطاع تحت التوقعات. وتبلغ الإنتاجية الإجمالية 1,6 سنة من التمدرس،

مقابل 1% من الناتج الداخلي الخام، بينما تبلغ 1,8 %، في بلدان إفريقية أعضاء في مبادرة "إيدا" (مبادرة التنمية في إفريقيا). ويرجع ذلك جزئيا إلى ضعف القدرات في تسيير وقيادة النظام التربوي في عمومه. وقد مكنت الجهود التي بذلها البلد من تحقيق نسبة خام للتمدرس قدرها 97.73 % في 2006 مقابل 95 % في 2005، مع نسبة مشاركة للبنات قدرها 49.87 % مترجمة نسبة خاما في التمدرس النوعي قدرها 99.17 % .

وتجدر الإشارة إلى أنّ نسبة استكمال المرحلة الابتدائية ما تزال ضعيفة جدا، بـ 59% في 2008، و18% فقط من المتمدرسين يكملون المرحلة الثانوية. والاستبقاء أوضح لدى الفتيات، بنسبة نفاذ إلى المرحلة الثانوية بنسبة 34 %. وقد زاد التفاوت بين الجنسين في التعليم الثانوي بنسبة 33% من الفتيات في نهاية السلك، وأقل من 20 % في التعليم العالي. وينعكس مستوى الهدر مباشرة على نسبة التهجّي (محو الأمية) الذي يتجاوز 46 % في 2009 لدى الفئات العمرية فوق 15 سنة، على الرغم من الجهود المبذولة من طرف السلطات في إطار مكافحة الفقر، والإسهام الجيد للتعليم الأصلي.

2.2.1. الصحة

في سنة 2008، بلغت نسبة التغطية الصحية في البلد 67 % في شعاع قدره 5 كلم. ومواصفات دراسة الأوبئة في البلد تميزت في 2004 باستمرار مستويات مرتفعة (نسبة وفيات الأطفال : 78 ‰، نسبة وفيات الأطفال والمراهقين : 116 ‰ ، نسبة وفيات الأمهات : 747 / 000 100). و في الإجمال، عرفت مختلف مؤشرات الصحة ركودا. وهكذا، فإنّ "المسح حول وفيات الأطفال والملاريا" (2003-2004) بيّن أن نسبة وفيات الأطفال والمراهقين تغيرت قليلا منذ 1990. بل تدهورت الوضعية قليلا بالنسبة لوفيات الأطفال، التي انتقلت من 116 ‰ في 2004 إلى 122‰ في 1996. واستقر مؤشر الخصوبة حول 4.6 في الفترة 2000-2004، وبقيت نسبة انتشار فيروس الأيدز لدى النساء الحوامل ثابتة نسبيا أيضا في حدود 0.5 %. وما زالت التغطية بالتلقيح تحت مستوى الأهداف الواردة في "أهداف الألفية للتنمية"، ولاسيما في الوسط الريفي، على الرغم من الارتفاع المذهل الذي لوحظ بين 2000-2004، حيث تضاعفت، منتقلة من 31.9% إلى 79 % ، مع اختلاف هام من وسط إلى آخر (86.4 % في الوسط الحضري مقابل 74.1 % في الوسط الريفي).

3.2.1. النفاذ إلى الماء والصرف الصحي

في 2004، بلغت نسبة الأسر المستفيدة من الماء الصالح للشرب 52 % مقابل 50.4% فقط في 2000. ولا يغطي التزود بالماء من الحنفيات المنزلية سوى 18.9% في 2004 مقابل 15 % في سنة 2000، بينما تشكل الآبار، بمضخات ومن دونها، أهم مصدر للماء، بنسبة 39.4% في 2004 مقابل 45% سنة 2000. والأسر التي يزودها الباعة بالماء تمثل 20 % في 2004 (أقل من 24 % في سنة 2000). وقد تطور استهلاك الأسرة الواحدة من الماء على سبيل النقص، حيث انتقل في نواكشوط من 40 لتر في اليوم في 1998 إلى 29.7 لتر سنة 2003. وعلى الرغم من أن الفارق يبلغ 10 نقاط بين الفصلين (البارد والحار)، فإنّ استهلاك الماء في الأحياء الهشة (الكزرات والكبات) شبيه بالاستهلاك المسجّل في بعض الأحياء ذات الدخل المتوسط في المناطق المجزّأة ("المخططة"). ويتراوح سعر الماء في الأحياء غير المجزأة حوالي 1280 أوقية للمتر المكعب، حسب الفصول، أي ما يعادل أكثر من عشرة أضعاف السعر الذي يدفعه المشتركون في شبكة الشركة الوطنية للماء. وفي الوسط الريفي، يحصل التزود في الماء في ظروف صحية هشة، حيث يتزود حوالي 12 % فقط من مصدر آمن. وأكثر من ثلاثة أرباع الأسر يملكون المساكن التي يقطنونها، وقد استقرت هذه الوضعية في الفترة 2000-2004. ومن جهة أخرى، وعلى الرغم من الجهود الرامية إلى جعل الأحياء قابلة للاستمرار، ولا سيما في نواكشوط، ما يزال ثلث الأسر الموريتانية يسكن في مساكن هشة (الأخبية أو بيوت الصفيح أو الأكواخ). وتبلغ هذه النسبة 13 % في الوسط الحضري مقابل 46.8 % في الوسط الريفي. وفيما يتعلق بنوعية المراحيض، يستفيد 37.2 % من الأسر من نظام التفريغ الصحي بطريقة الطرد بالماء أو طريقة بئر التعفن. وفي

الواقع، يبلغ استخدام الحنفيات المنزلية 29.5 % في الوسط الحضري، مقابل 13.9% في الوسط الريفي. وعلاوة على ذلك، فإنّ هذا النمط من التزوّد بالماء شائع نسبيا في إنشيري والترارزه، لكنّه نادر في الحوض الشرقي وكيديماغا.

4.2.1. التشغيل

في مجال التشغيل، تظهر نتائج "المسح الدائم لظروف معيشة الأسر" أنّ البطالة تفاقمت فيما بين 2004 و2007، حيث انتقلت من 29% إلى 32,5 %. وثلثا العاطلين عن العمل من النساء. وبالنسبة للفئة العمرية من 15 إلى 24 سنة، 7 نساء من بين 10، و 1 رجل من بين 2، عاطلون عن العمل. ونسبة النشاط 54,9 %، مع تفاوت كبير بين الرجال (61,9%) والنساء (39,1%). وتوزيع الوظائف حسب القطاعات يظهر أنّ 31 % من الوظائف المشغولة هي في قطاع الزراعة (من ضمنها 6 % في قطاع التنمية الحيوانية). ويأتي بعد ذلك التجارة (24,6%) والإدارة العمومية (14,3%)، والخدمات (8,6 %). وقد تطرقت أهم الإجراءات المتخذة في إطار الإطار السابق لمكافحة الفقر إلى ما يلي : (1) استكمال مدونة الشغل ؛ (2) إنشاء "الوكالة الوطنية لترقية تشغيل الشباب" التي صارت عملية خلال 2005 ؛ (3) القيام بدراسات حول تقويم سياسة التشغيل، وكذا إدماج نظام الإعلام حول التشغيل مع نظام متابعة إطار مكافحة الفقر ؛ (4) تنفيذ مشاريع ذات كثافة عالية من اليد العاملة. ومع ذلك، ما تزال بعض المشاكل تحدّ من وقع مجهودات ترقية التشغيل. يتعلق الأمر بما يلي : (1) غياب إستراتيجية شاملة للتشغيل في المدى المتوسط ؛ (2) عدم الملاءمة بين التكوين وحاجيات سوق العمل ؛ (3) النقص في المعلومات حول سوق العمل ؛ (4) نقص القدرات والوسائل لدى الهيئات المركزية المكلفة بالتشغيل ؛ (5) عدم التنسيق بين المتدخلين في القطاع. وفي هذا السياق بالذات، يلاحظ مشروع "إستراتيجية التشغيل 2008-2012" أنّه، خلال السبعينيات، توفرت موريتانيا على عدد من الصناعات الرأسمالية بشكل مرتفع، من ضمنها مصفاة النفط ومصنع السكر. وهذان المثالان من الصناعة لم يعطيا النتائج المرجوة، فنبِذا، وظهرت حتمية الخيارات قليلة المواتاة للتشغيل. ففي بلد ترتفع فيه نسبة البطالة، وتندر فيه اليد العامِلة الماهرة، يجب أن تطال الخيارات مشاريع صناعية أو تجارية أو خدمية تشغل الكثير من اليد العاملة.

3.1. المسار الديمقراطي، والتنظيم الإداري والترابي

1.3.1. المسار الديمقراطي

بعدعدة عقود من السلطة الأحادية والنظام الاستثنائي، مكن دستور 1991 من جديد من إرساء قواعد نظام ديمقراطي تعددي. ينتخب رئيس الجمهورية بواسطة الاقتراع العام المباشر (الانتخابات المنعقدة في يناير 1992، ودجمبر 1997، ودجمبر 2003، مارس 2007، يوليو 2009). ينسق الوزير الأول العمل الحكومي. والسلطة التشريعية من اختصاص البرلمان المكوّن من غرفتين : الجمعية الوطنية التي تنتخب مباشرة لمأمورية 5 سنوات، ومجلس الشيوخ الذي ينتخب بطريقة غير مباشرة لمأمورية 6 سنوات. وعلى الرغم من إرساء التعددية الحزبية في 1991 من طرف السلطات القائمة آنذاك، ومن تطبيق إطار مؤسسي ينظم الحياة السياسية في موريتانيا، وتنظيم انتخابات بلدية وتشريعية ورئاسية للمأموريات الثلاث فيما بين 1994 و 2003، كانت المفارقة أنّ انقلاب 2005 هو الذي سمح بانتقال ديمقراطي في البلد في 2007. وأثناء تلك الفترة الانتقالية، أنجز تقدمٌ ديمقراطيٌّ بيّنٌ (إطلاق سراح السجناء السياسيين، تحديد المأموريات الرئاسية، تعزيز الأحزاب المعارضة). وانتهتْ الفترة الانتقالية في مارس 2007 بتنظيم انتخابات رئاسية حرة، لم يترشح فيها أي ممثل لِلعُصْبَةِ الحاكمة.
لم يدم هذا النجاح الانتقالي سوى 15 شهرا، عُزل على إثرها من الحكم الرئيسُ المنتخب ديمقراطيا بواسطة انقلاب عسكري. وسريعا ما حضّر النظامُ الجديدُ العودة إلى النظام الدستوري، بتنظيم انتخابات رئاسية جديدة في يوليو 2009 بدعم من المجتمع الدولي ومشاركة جميع القوى السياسية في البلد. ومن 2009 حتى اليوم، استقرّ الوضع السياسي تقريبا، إذا لم نعتدّ بالاحتجاجات المعبّر عنها بين الفينة

والأخرى من طرف المعارضة، بما في ذلك ما قيم به مؤخرا من مقاطعة جزئية للانتخابات التشريعية والبلدية (دجمبر 2013). لقد مكّنت الأزمات السياسية المذكورة آنفا عمليا من تحسين الرؤية السياسية وزيادة الشفافية والحكم الرشيد ؛ وهكذا بلغ عدد الأحزاب السياسية أزيد من 80 حزبا، وزادت النقابات على 11 مركزية. وازداد عدد منظمات المجتمع المدني (500 1 منظمة غير حكومية)، علاوة على نمو الصحافة المستقلة التي تعززت مؤخرا بإنشاء "هيئة عليا للصحافة والسمعيات البصرية". وفي هذا المنحى، عرفت مشاركة النساء في دوائر القرار تقدّما ملحوظا. فالواقع أنّهنّ يستفدن منذ الآن من فرض حصة 30 % من المناصب الانتخابية على مستوى غرفتيْ البرلمان والمجالس البلدية، ويشغلن مناصب وزارية هامة في الحكومات المتعاقبة، وكذا حوالي 14% من تعداد موظفي ووكلاء الدولة.

2.3.1. التنظيم الإداري والترابي

يتكون التنظيم الإداري القاعدي في موريتانيا من 13 ولاية و55 مقاطعة. تشكل كل ولاية دائرة إدارية لا مركزية، يحكمها وال يمثل السلطة المركزية، وتتكون من عدد من المقاطعات تبعا لامتداد الدائرة وحجم الساكنة، وفق التوزيع في الجدول التالي :

الرمز	الولاية	المقاطعات	عواصم
00	نواكشوط	عرفات، دار النعيم، الميناء، لكصر، تيارت، تفرغ زينه، السبخه، الرياض، توجنين	نواكشوط
01	الحوض الشرقي	النعمه، تمبدغ، ولاته، جكني، آمرج، باسكنو، انبيكت لحواش	النعمه
02	الحوض الغربي	العيون، كوبني، تامشكط، الطينطان	العيون
03	العصابه	كيفه، باركيول، بومديد، كيرو، كنكوصه	كيفه
04	كوركول	كيهيدي، مقامه، امبوت، مونكل	كيهيدي
05	البراكنه	ألاك، بابابي، بوغي، مكطع لحجار، امباني	ألاك
06	الترارزه	روصو، بوتلميت، المذرذره، الركيز، كرمسين، واد الناقه	روصو
07	آدرار	أطار، أوجفت، شنقيط، ودان	أطار
08	داخلت نواذيبو	نواذيبو، الشامي	نواذيبو
09	تكانت	تجكجه، المجريه، تيشيت	تجكجه
10	كيديماغا	سيلبابي، ولد ينج	سيلبابي
11	تيرس زمور	ازويرات، بير أم اكرين، فديرك	ازويرات
12	إنيشيري	أكجوجت	أكجوجت

ينسق الوالي مجموع نشاطات الولاية، بما ذلك النشاطات المدرجة في مختلف التخطيطات المتعلقة بالتسيير البيئي. ويشمل هذا التنسيق مراقبة الانسجام بين مختلف المهامّ القطاعية المسندة في إطار "خطة العمل الوطنية للبيئة" ومختلف الخطط الموضوعاتية المرتبطة بها. تخضع المقاطعة لسلطة الحاكم، وتبعا لحجم ساكنتها، يمكن أن تقسّم إلى وحدات إدارية أصغر (المراكز الإدارية). والمراكز بدورها يسيرها رؤساء مراكز. وقد جعل دستور 1991 من المقاطعة وحدة التمثيل في تشكيل الهيئتين التشريعيتين (الجمعية الوطنية ومجلس الشيوخ)، تبعا لوزن ومستوى التفريعات الإدارية التي تضم. وقد بدأ مسار اللامركزية في 1988، ليُفضي إلى اعتماد "إعلان السياسة البلدية" في 1995. وقد تجسد من خلال تنظيم انتخابات بلدية في 1998 و2001 و2007 و2013. والبلديات شخصيات معنوية تخضع للقانون العام وتتمتع نظريا بالاستقلال المالي. ومن أجل ذلك، لا بُدّ لها من التغلب على صعوبات حقيقية ترتبط بنقص الوسائل المالية والبشرية، وكذا عدم الاتساق مع لامركزية ما تزال غير كافية في العديد من القطاعات. وفي هذا الإطار، ما تزال اللامركزية جنينية، وتابعة على نحو كبير للدعم الحكومي، وخاصة "صندوق التنمية" الذي أنشئ للتغلب على هذا العجز.

4.1. التوافقات المؤسسية "الحكم البيئي"

يُناط الحكم البيئي بوزارة البيئة والتنمية المستديمة. وقد استفادت هذا القطاع الوزاري من الرفع إلى مستوى وزارة، في 17 سبتمبر 2013، وصارت صلاحيات الوزير وتنظيم الإدارة المركزية لقطاعه محكومة بالمرسوم رقم 2014/057/ وأ بتاريخ 11 مارس 2014. فهذا النص يسند عددا من المهام السياسية والميدانية للعديد من الهيئات التابعة لهذا الغرض لمأمورية الوزارة.

1.4.1. صلاحيات وزير البيئة والتنمية المستديمة

تتمثل المهمة العامة لوزير البيئة والتنمية المستدامة في تحضير سياسة الحكومة في مجال البيئة، وتنسيقها وتنفيذها ـ أو تخويل تنفيذها ـ ومتابعتها وتقويمها، وفي السهر على الأخذ في الحسبان لأهداف التنمية المستديمة في مختلف السياسات العمومية، وكذا تسيير المجالات والموارد الطبيعية. وعلى هذا الأساس، يمارس الوزير، على وجه الخصوص، الصلاحيات التالية :

- إعداد الإستراتيجيات والسياسات المتعلقة بتسيير وحماية البيئة، واقتراحها على الحكومة ؛
- المشاركة في إعداد وتنفيذ السياسات القطاعية وعلى وجه الخصوص في ميادين العمران والاستصلاح الترابي والزراعة والصيد والصناعة والطاقة والتجهيز والنقل والبنيات التحتية الكبيرة والصناعات الاستخراجية والسياحة والتهذيب والصحة، فيما ترتبط فيه هذه الميادين بالبيئة ؛
- تحضير مشاريع النصوص التشريعية والتنظيمية والمعايير المتعلقة بالبيئة، والسهر على تطبيقها
- تحضير آليات المصادقة على الاتفاقيات والمعاهدات الدولية والإقليمية وشبه الإقليمية الملزمة للبلد في المجال البيئي، وتأمين تنفيذها ؛
- متابعة تنفيذ السياسات والبرامج المتعلقة بالبيئة ؛
- القيام بالتحقيقات والرقابة والتفتيشات اللازمة من أجل التأكّد من التطبيق الفعلي للنظم والمعايير البيئية، وذلك بصفته حارسا للبيئة ؛
- السهر على جودة البيئة وحماية الطبيعة، وعلى الاحتراز من أنواع التلوث والأضرار، أو تخفيضها، أو إزالتها ؛
- إعطاء آراء المطابقة التقنينية حول الجدوى البيئية للنشاطات التي تخضع لدراسة أو نشرة الأثر البيئي ؛
- تأمين التنسيق بين الأعمال المتعلقة بدرء المخاطر الكبرى ذات المنشإ التكنولوجي أو الطبيعي ؛
- تسهيل تبادل المعلومات المتعلقة بالبيئة، على المستوى الوطني، وتأمين البناء المتدرج لقاعدة بيانات وطنية حول البيئة، يستطيع الوصول إليها جميع الفاعلين والأشخاص المهتمين ؛
- تشجيع التدخلات المتعلقة بإرشاد وتكوين المواطنين ومنظمات المجتمع المدني، في المجال البيئي، واقتراح الإجراءات الخاصة بتحسين نوعية إطار المعيشة ؛
- إنجاز ما يلزم من جرود أو دراسات أو بحوث ذات طابع عام أو قطاعي أو ظرفي – أو تخويل إنجازها – من أجل الحصول على عناصر المعرفة للوسط الطبيعي والبشري التي تخدم ممارسة القطاع لمهمته، ومن أجل جعل هذه العناصر متاحة ؛
- معاينة ومتابعة وتقييم وإجازة إصلاح التدهور البيئي في مختلف أشكاله.

تكلف الوزارة بمهمتين تتمايزان في التنظيم الداخلي التالي :

- مهمة مشتركة (أفقية) : القيادة والتنسيق والمتابعة والرقابة ؛
- مهمة قطاعية : حماية الطبيعة.

2.4.1. المهمة الأفقية لوزارة البيئة والتنمية المستديمة

الدور المنوط بوزارة البيئة والتنمية المستديمة، كما هو مفصل في المرسوم رقم 2014/057/ وأ بتاريخ 11 مارس 2014، يتمثل في إعداد ومتابعة تنفيذ السياسة البيئية في جميع القطاعات المعنية. وهذا الدور منسجم تماما مع "الإستراتيجية الوطنية للتنمية المستديمة"، ويجب أن يجري بالتشاور والتنسيق مع القطاعات المذكورة. وهو يمارس عبر : (1) مديرية التقنين ورقابة الشرعية ؛ (2) مديرية التخطيط والتنسيق مع القطاعات والمعطيات ؛ (3) مديرية الرقابة البيئية ؛ (4) مديرية التلوث والطوارئ البيئية.

3.4.1. المهمة القطاعية لوزارة البيئة والتنمية المستديمة

علاوة على مهمتها الأسياسية المحددة آنفا، تتولى الوزارة قيادة قطاع "حماية الطبيعة" و"المحميات والشاطئ". ويتعلق الأمر ـ في هيكلة الوزارة ـ بـ "مديرية حماية الطبيعة"، و"مديرية المحميات والشاطئ". أما "مديرية الشؤون الإدارية والمالية" فتؤمّن لوجستيك مجموع الجهاز.

4.4.1. المندوبيات الجهوية

تكلف هذه المندوبيات ـ التي أنشئت مؤخرا من دون وسائل للتدخل (لا عمال ولا تجهيزات) ـ بتنفيذ جميع مهام الوزارة على مستوى الولايات. تخضع المندوبيات الجهوية للبيئة والتنمية المستديمة لسلطة الولاة، وهي حاضرة في ولايات البلد الـ13، بما في ذلك العاصمة نواكشوط.

5.1. السياق الاقتصادي

يتمحور الاقتصاد الموريتاني حول ثلاث قطاعات رئيسية : القطاع الريفي (الزراعة والتنمية الحيوانية)، وقطاع الصيد، وقطاع المعادن. ما يزال القطاع الريفي تقليديا، وضئيلَ الاندماج في الدوائر الاقتصادية العصرية. أما الصيد والمعادن فانتشاريان، ويؤمّنان معظم محاصيل الصادرات، ويساهمان كثيرا في محاصيل الميزانية للبلد. وهكذا، يمتاز الاقتصاد الموريتاني بتبعية طاقية، وبحساسية مفرطة تُجاه تقلبات القطاعات الأولية لتصدير الحديد والسمك، على وجه الخصوص. ونجم عن ذلك ضغط قويٌ مستمر على نسبة التبادل، وبقاءُ اتجاهات التضخم. ومنذ مارس 2006، دخلت موريتانيا في نادي البلدان المصدرة للنفط، وحُسِبَ أنّ المحاصيل المنتظرة تدور حول 300 مليون دولار سنويا، وفق التقديرات. أصبح البلد يتمتع بمصدر إضافي للدخل، يمكن أن يمدّه بمساهمة لتمويل تنميته، شريطة أن يقوم بالإصلاحات اللازمة في مجال الحكم الرشيد والشفافية في تسيير مداخيل النفط. إلا أنّ مستوى الاستغلال الحالي أقل بكثير من التوقعات الابتدائية المرجوة، ويبلغ 000 20 برميل يوميا.

والاحتياطي الزراعي في موريتانيا محدود، بل هو شديد الهشاشة. و"المساحة الزراعية المفيدة" أقل من 0,5 % من التراب الوطني ؛ وحسب إحصائيات وزارة الزراعة والتنمية الحيوانية، يُقدّر الاحتياطي من الأراضي الزراعية القابلة للاستغلال بحوالي 000 502 هآ. ومع ذلك، فإنّ قُرابة نصف هذا الاحتياطي (000 220 هآ) تتشكل من أراض قابلة للاستغلال مطريا (دييري والقيعان المنخفضة)، فهي إذن رهينة التساقطات المطرية. أما الأراضي الفيضية (القيعان المنخفضة و"والو")، فتشكل حوالي 28 % من هذا الاحتياطي. والقيعان المنخفضة و"والو"، كما هو الشأن بالنسبة لـ "دييري"، تعتمد كثيرا على التساقطات المطرية وسيلان المياه ونوعية المنشآت المائية. ويتشكل الإنتاج الغذائي الوطني من الحبوب المحلية (يتغيّر إنتاجها بين 000 50 و 000 166 طن، حسب السنوات) : الأرز (إنتاج 000 30 طن في المتوسط سنويا)، التمور (إنتاج 000 15 طن في المتوسط سنويا)، اللحوم الحمراء (إنتاج 000 38 طن)، وتربية الطيور (000 2 طن)، الحليب (000 422 طن)، الأسماك والخضروات. لكن طلب البلد من المواد الغذائية ما يزال غير مستوعَب على نطاق واسع من طرف الإنتاج الوطني. فعلى البلد أن يستورد حوالي 70 % من حاجياته من المنتجات الغذائية. وعلى أساس استهلاك للحبوب يقدر بـ 176 كلغ/للساكن/سنويا، تقدر حاجيات موريتانيا بحوالي 000 400 طن سنويا، مقابل إنتاج سنوي يبلغ 000 149 طن سنويا، أي بنسبة متوسطة لتغطية الحاجة من الحبوب تساوي 37,3 %. تنضاف إلى ذلك

الحاجةُ من المنتجات الغذائية المختلفة، ولا سيما السكر (30 كلغ/ساكن/سنويا) والزيوت النباتية (استهلاك 7 كلغ/ساكن/سنويا).

والمخزون الغابي الرعوي هامّ جدا (000 380 1 هآ، أي 13 % من التراب الوطني). ومع ذلك، فإنّ هذا المخزون مُثقل جدا بفرط الرعي، من جرّاء أنّ بعض المناطق الغابية الرعوية لا تُستغلّ بسبب النقص في المياه الرعوية. ولقد كان تدهور الظروف المناخية منذ فترة الجفاف الكبير من 1968 إلى 1973 العاملَ الذي فاقم مسار التصحر. ويقدّر الإنتاج الوطني من اللحوم بـ 600 74 طن سنويا، مقابلَ استهلاك سنوي قدره 800 50 طن من ضمنها 900 9 طن تستهلك ذاتيا. وهكذا، فالبلد ليس مُكتفيا ذاتيا إلا في استهلاك اللحوم الحمراء. وقد بقي النمو السنوي لإنتاج الحليب متواضعا فيما بين 1987 و1996 (1,2 % سنويا)، وانخفضت واردات الحليب بـ 2 % سنويا. إلا أنّ الحليب يشكل أحد الأغذية الأساسية لدى السكان سواء المنمّون منهم أو المزارعون. وتشكّل التنمية الحيوانية ركنا هاما جدا للأمن الغذائي في موريتانيا. وقد بيّنت التحاليل أنّ هذا النشاط هو الأكثر ملاءمة للاستخدام ليس فقط بصفته عُمْلة تبادل، بل بصفته عُملة ادّخار احتياطي، وفي نفس الوقت مددا غذائيا هاما، عن طريق ما يوفر من حليب وزبدة. وإذا كان إنتاج الصيد المراقب من مرتبة 000 600 طن سنويا مقابل مخزون إنتاجي متجدد يقدّر بـ 000 511 1 طن، يبقى أنّ الإنتاج الحقيقي أعلى بكثير، كما يشهد على ذلك الانخفاض التدريجي لمردود صيد الأعماق. إنّ الكثيب الحافَّ ـ الذي يؤمّن التوازن البيئي للشاطئ ويحمي المناطق المنخفضة من أن تجتاحها المياه المالحة ـ يعاني من انتزاع الرمل. وينجم عن ذلك ليس فقط تهديدُ التوازن البيئي الشاطئي بالاختلال، بل أيضا مخاطرُ الغمر البحري لمدينة نواكشوط.

وخلال الفترة 2011/2006، سجلت موريتانيا نموا اقتصاديا متواصلا، بمعدل 4,9 % حسب الدلالة الواقعية، على الرغم من أنّه أقل من هدف النمو السنوي 7 % المتوخى في الإطاري الإستراتيجي الثاني لمكافحة الفقر. وفيما يخص "الناتج الداخلي الخام" عن كل نسمة، فيقدر في 2008 بـ 610 دولار. ومع ذلك، كان هذا الأداء في الاقتصاد الكلي مُنَغّصا ببعض الاختلالات، مثل ارتفاع نسبة التضخم، وتدهور عجز الحساب الجاري من خارج التحويلات الرسمية، والعجز الميزانوي من خارج الهبات، طيلة الفترة. وقد تُوُّجتْ تدخلاتُ السلطات العمومية في يوليو 2006 بإلغاء الديون متعددة الأطراف، وفق استنتاجات وتوصيات قمة الثمانية في كلينيكلس.

1.5.1. إسهام القطاعات

كان استغلال النفط بعيدا من تقديرات إسهامه في النمو الاقتصادي، بناءً على ملمح الاستغلال الصادر أثناء سنة 2006، حيث كان من المتوقع أن يكون الإنتاج في حدود 42000 برميل يوميا على امتداد الفترة 2006-2008 (مع استثمار بئر شنقيط)، ليبلغ، ابتداء من 2009، مستوى متوسطا قدره 75000 برميل يوميا (مع دخول منجمي "تيوف" و"تيفيت"). فقد عرف الإنتاج انخفاضا مستمرا طيلة هذه الفترة، ليستقر في مستوى أقل من 000 25 برميل يوميا. وبدلالة القيمة المضافة، وعلى الرغم من زيادة سعر النفط، انتقلت حصة القطاع من "الناتج الداخلي الخام" من 146 مليار أوقية في 2006 إلى 29 مليار أوقية في 2009. وقد رُوجِع هذا الإسهامُ بأقل من 3 % من الناتج الداخلي الخام بسعر السوق في 2010. وقد بقي الاستخراج المنجمي المحرّكَ الرئيسَ للنمو، بنسبة تفوق 300 %، في استغلال الذهب والنحاس. ويعرف هذا النشاط نموا ضعيفا على مستوى استغلال الحديد طيلة الفترة 2004 - 2010. وفيما يخص القيمة المضافة، انتقل إسهام الاستخراج المعدني من 90,7 مليار أوقية في 2006 إلى 144,5 مليار أوقية في 2009، أي بنسبة 15 % من الناتج الداخلي الخام.

2.1.5.1. قطاع البناء والأشغال العمومية

كان "قطاع البناء والأشغال العمومية" ضحية الأوضاع السياسية المضطربة، بنسبة نمو ضعيف (+2,1 % سنويا). وحقيبةالمشروعات الاستثمارية الجديدة في قطاعات النقل والتنمية الحضرية والتنمية الريفية لم تنتعش إلا في نهاية 2009. وقد شهد هذا القطاع قفزة في 2010 بأكثر من 16 %.

3.1.5.1. القطاع الأوليّ

استمر التعاطي الجيد لقطاعات التصديرالتقليدية. وهكذا، كان من المفترض أن يتأكد الانتعاش الذي عرفه الصيد في 2005 بنمو سنوي يربو 5 %، بفضل متابعة إجراءات الرقابة وتحسين النوعية، وكذا توسيع حيّز التفريغ. وكان من المتوقع أيضا أن يشهد دفعا بواسطة فكّ العزلة عن المنطقة الشاطئية، وانعكاس ذلك على نقل المنتجات الصيدية. ومن جهة أخرى، سجلت قطاعات النشاط السائدة في المناطق الريفية ارتفاعا متسارعا، على إثر ارتفاع أسعار اللحوم الحمراء في السوق شبه الإقليمية والمحلية. وقد ميّز التقلبُ المناخي في 2011 والاضطراباتُ السياسية هذا النموَ الذي تجاوز التوقعات في نهاية المطاف، مع + 7 % سنويا طيلة الفترة 2006 - 2010.

6.1. تقديم القطاعات الباعثة للغازات المسببة للاحتباس الحراري

طبقا لجرد الغازات المسببة للاحتباس الحراري في الإبلاغ الوطني الثاني، فإنّ القطاعات التي تصْدر غازات الاحترار في موريتانيا كما يلي : (1) الطاقة (2) الأساليب الصناعية (3) الزراعة (4) استخدام الأراضي (5) النفايات.

1.6.1. قطاع الطاقة

الموارد الطاقية المعروفة في موريتانيا ضعيفة الوفرة، وتتشكل أساسا من غطاء غابي هشّ، ومنجم ريحي وشمسي ضعيف الاستغلال، ومن مخزون هام من الموارد الأحفورية. والطلب من الطاقة الخشبية (الحطب والفحم)، الذي يبلغ 1,3 مليون م^3 مكافئ خشبي سنويا، أعلى **2,3** مرة من الإنتاجية السنوية لمجموع التشكيلات الغابية الحالية في البلد، ويربو على 10 أضعاف إنتاجية الموارد الغابية التي يمكن النفاذ إليها فعليا على الصعيد الثلاثي الجغرافي والمؤسسي والاجتماعي الثقافي. وما تزال الحصيلة الطاقية في البلد تتشكل في أزيد من 80 % منها من الوقود التقليدي ذي المصدر الغابي (الحصيلة الطاقية النهائية). يمثل هذا الوقود 87% من الاستهلاك الطاقي النهائي للقطاع السكني مقابل 9 % لغاز البوتان، و3,4 **%** للكهرباء و0,4 **%** لوقود الاستصباح، و 0,02 **%** (آثار) للطاقات الجديدة والمتجددة. إنّ الاستعاضة عن الوقود الغابي للحدّ من المشاكل البيئية، وتكثيف الكهربة لتحسين ظروف معيشة وعمل السكان، يشكلان أهم الرهانات الطاقية الحالية والمستقبلية في موريتانيا. وخلال السنوات العشرين الماضية، تميز قطاعُ الطاقة بالشروع في استغلال النفط في 2006، وبسنة مفصلية (1998)، اعتمدت السلطات الوطنية خلالها إعلانَ السياسة الطاقية بوصفها الأداة المرجعية الرئيسية في مجال تنمية القطاع. وبعد ذلك، أدْخِل عددٌ من الإصلاحات على الصعيد المؤسسي والقانوني مكنت من فتح القطاع أمام شركاء خصوصيين فنيين وإستراتيجيين.

2.6.1. توليد الطاقة الكهربائية

يؤمَّن انتاجُ الطاقة في الوسط الحضري من طرف منتجيْن، هما "صوملك" و "سنيم" على مستوى مدينة ازويرات. ومدن الجنوب (كيهيدي وبوكي ورصو) ونواكشوط مربوطة بالشبكة الكهرومائية لمنظمة استثمار نهر السينغال. ويشمل أسطول إنتاج الكهرباء 28 محطة مجهزة بمولدات تتراوح قدرتها بين 0,4 و 7,7 كيلوواط. وهذه المولدات على العموم من ماركات (مان، دورمان، كاتربيلار، سولزر، ميرلس، بيلستيك)، وعمرها المتوسط يقارب 12 سنة. في سنة 2000، كانت الشبكة الكهربية تتشكل من 445 كلم من خطوط التوتر المتوسط، و 838 كلم من خطوط التوتر المنخفض، و 417 مركز تحويل "توتر متوسط / توتر منخفض"، مشترك وعمومي، بقدرة تحويلية تبلغ في المجموع 81,3 ميكافولت

آمبير. والشبكات متوسطة التوتر هي ذات ثلاث نواقل مربوطة على شكل مثلث، وتُستغَلُّ بتوتر 15 كيلوفولت و33 كيلوفولت (الخط المغذي لحقل إيديني، على بعد 60 كلم من نواكشوط).

ويجري الآن العمل في تشييد محطة كهربائية سعتها 350 ميكاواط تتغذى بالغاز الطبيعي، انطلاقا من المخزونات الهامة في حقل "باندا" (85 مليار م ^{3} من الغاز). وعلاوة على الموارد الأحفورية، تتوفر موريتانيا على مخزون هام من الطاقات المتجددة. ومنذ 2002، يُضَخ في الشبكة الكهربية الوطنية مقدارُ 15% من الطاقة المنتجة من طرف المحطة الكهرومائية لسدّ منتالي المُقامة على ضفة نهر السينغال (بقدرة مُقامة 200 ميكاواط، وقابلية إنتاج سنوي متوسط 800 جيكاواط ساعة). وقد أنجزت هذه المحطة في إطار مشروع الطاقة لمنظمة استثمار نهر السينغال. وقد جرى تشغيل محطة للطاقة الكهروشمسية، في إبريل 2013 في نواكشوط، بسعة 15 ميكاواط، في نفس الوقت مع ضيعة ريحية بسعة 4,1 مو لصالح سنيم في نواذيبو. وعلاوة على السعة المُقامة، توجد بعض المشروعات ذات قدرة كبيرة قيد الدراسة.

3.6.1. القطاع الفرعي للصناعة التحويلية

يشمل التعريف المحلي للقطاع الصناعي في موريتانيا الصناعة الاستخراجية والصناعة الصيدية، وكذا الصناعات التحويلية. ويمثل هذا القطاع إجماليا 21 % من الناتج الداخلي الخام، مقابل 50 % للقطاع الثالثي من ضمنها 20 % للقطاع الزراعي الرعوي. لكنّ القطاع تهيمن عليه الصناعة الاستخراجية التي تغطي 5/4 من القطاع. وحصة الصناعة التحويلية في الناتج الداخلي الخام في تراجع مستمرّ طيلة العقدين الماضيين. وقد كان انخفاض الحصة النسبية للقطاع في الناتج الداخلي الخام أكثر بروزا طيلة العقد الأخير، حيث مثلت 4,8 % في 2009 مقابل 8,8 % في نهاية 2000.

4.6.1. القطاع الفرعي للنقل

على مستوى النقل الطرقي، قُدّر أسطول السيارات في 1998 بـ 500 37 سيارة (دراسة الخطة التوجيهية للنقل). وهذا الأسطول يشمل سيارات الخدمة بنسبة 32 % يقدر أنه مكون من 86 % من ماركة مرسدس. وسياراته بمحرّكات ديزل بنسبة 80 %، بعمر متوسط يتجاوز 12 سنة. وقد تضاعفت هذه الوضعية أربع مرات في 2010، مع انتشار قوي لمحركات ديزل في حدود 98 %. ويقتصر نقل السكة الحديدية على القطار المعدني لـ "سنيم" الذي يربط بين الزويرات ونواذيبو، بسكة وحيدة طولها 600 كلم. أما الملاحة، فتقتصر على عبّارة روصو التي تربط بين ضفتي نهر السينغال.

5.6.1. القطاع الفرعي للأساليب الصناعية (العمليات الصناعية)

حسب جرد الإبلاغ الثاني، فإنّ قطاع الأساليب الصناعية هو الأقل إصدارا للغازات المسببة للاحتباس الحراري في موريتانيا، بنسبة 0,1 % من الانبعاثات الوطنية. وتتمثل أهم المصادر في السبائك الحديدية واستخدام الإسفلت لتعبيد الطرق. وقد شهدت السبائك الحديدية تراجعا في إنتاجها الوطني، مع توقف إنتاج حديد الخرسانة في 2000. أما تعبيد الطرق، فقد كان ضحية الاضطراب السياسي الذي أخر إنجاز المشروعات الجارية فيما بين 2005 و 2012. وقد تطور التعبيد كثيرا بشكل بيّن فيما بين 2009 و2012.

6.6.1. قطاع الزراعة

التنمية الحيوانية في موريتانيا من نمط انتشاري أساسا، وقد قدر إسهامُها بـ 13,6% من الناتج الداخلي الخام، وبـ 77,2 % من القيمة المضافة للقطاع الريفي في 2003 (الجدول 2). والبلد مكتف ذاتيا من اللحوم الحمراء، مع إمكانية تصدير الماشية الحية إلى بلدان شبه المنطقة (الإبل نحو المغرب، والأبقار والغنم نحو السينغال ومالي على وجه الخصوص). ويتوفر القطاع الفرعي أيضا على شُعب أخرى مرجوة، من بينها شعبة الحليب، والجلود وتربية الطيور التقليدية. ومن جهة أخرى، ما تزال وتيرة

الإنتاج الزراعي رهينة للظروف المناخية التي تمتاز بتهطال متغير جدا، ويؤدي في بعض الأحيان إلى الجفاف.

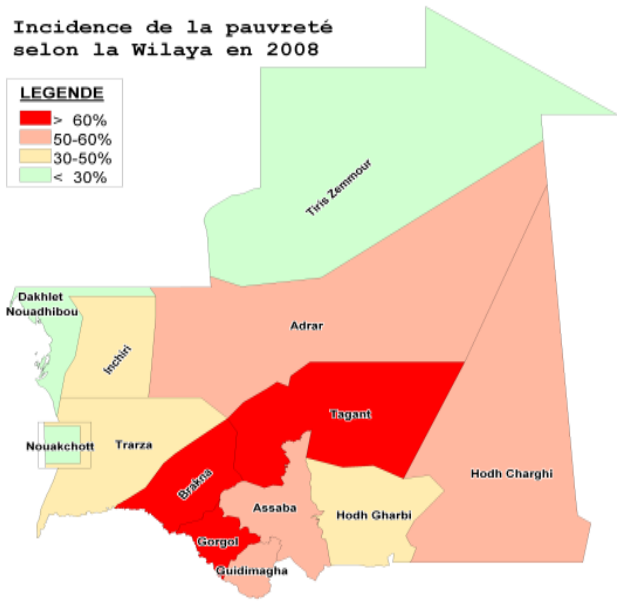
الجدول 2 : تطور أعداد الماشية

السنة	الغنم	الأبقار	الإبل	الدواجن	الحمير	الخيول
2000	8.9026.00	1 480 312	1 268 650	4 100 000	630 000	250.000
2005	11362224	1.586.876	1313679			
2010	14501397	1.701.112	1360306	4.200.000	630 000	250.000

المصدر : مديرية التنمية الحيوانية، 2011.

1.6.6.1. النشاط الزراعي

إنتاج الحبوب متغير جدا، ويتوقف في نطاق واسع على عوامل خارجية المنشإ، ولا سيما التهطال. وقد كان المردود المتوسط على مدى الفترة 2005/1999 : 358,3 كلغ/هآ بالنسبة للحبوب في الزراعة المطرية، و 3 طن/هآ بالنسبة لزراعة الأرز. فيما بين 2000 و 2010، تغير مستوى إنتاج الحبوب (الأرز، الدخن، الذرة الصفراء، ...) بين حد أدنى قدره 96,774 طن في 2005/2004 إلى حد أقصى قدره 214,798 طن في 2009. وعلى الرغم من ذلك، وحتى يومنا هذا، لم يُقم بأي إحصاء للمواشي. والأرقام المتوفرة في التقرير ليست سوى تقديرات من لدن مصالح التنمية الحيوانية قوبلت بدراسات ميدانية. وهذه الأرقام لا تعكس بشكل شمولي المعطيات الحقيقية للمواشي. والإحصاءات الرسمية عن المواشي منبثقة عن قاعدة بيانات " 1.0 التنمية الحيوانية" التي أنشأها المركز الإقليمي "أكريمت"، بدعم من استشاريين وطنيين. وما يزال الإنتاج الزراعي هشا، بل عشوائيا، بسبب الظروف المناخية التي تتسم بمستويات تهطالية متغيرة، تؤدي في بعض الأحيان إلى الجفاف. لقد تحطم الموروث النباتي والماشية الوطنية أثناء سنوات الجفاف التي عرفتها المنطقة في السنوات الأخيرة. وانجرّ عن تلك الوضعية إملاقٌ لم يكن معروفا من قبلُ لدى السكان، ونزوحٌ كثيف من الريف، نتج عنه تحضر حادّ واستقرارٌ متسارع للبدو الرحل.



الجدول 4 : خريطة الفقر في موريتانيا (بيانات 2008)

إنّ استقرار السكان والتدمير المتسارع للموارد الطبيعية قلبا أنماط تسيير واحتلال المجال. والزراعة نشاط تقليدي في موريتانيا. وبما أنها تتوقف جدا على وجود الماء، فهي تتركز في الشرق والجنوب الشرقي من البلد، وعلى ضفة نهر السينغال.

والإنتاج الزراعي يتبع لخمسة أنظمة زراعية كبيرة : (1) النظام المطري "ديري" (= البذر قبل نزول المطر)، حساس جدا تُجاه نظام الأمطار (800 56 إلى 400 183 هآ تزرع سنويا) ؛ (2) نظام الزراعة خلف السدود، والقيعان (000 14 إلى 700 66 هآ تزرع سنويا) ؛ (3) نظام الفيضان الطبيعي أو المراقب على ضفة النهر (360 7 إلى 700 38 هآ تزرع سنويا) ؛ (4) نظام الواحات (751 4 هآ من النخيل و 244 هآ من الزراعة تحت النخيل) ؛ (5) الزراعة المروية (700 37 هآ صافي مهيّأة من ضمن حوالي 000 20 هآ مزروعة سنويا).

والمردود متقلب جدا، لكن المتوسط بالنسبة للحبوب يبلغ 547 كلغ/هآ في النظام المطري، و744 كلغ/هآ في الزراعة وراء السدود، و 763 كلغ/هآ في الزراعة الفيضية، و 4 طن/هآ في الزراعة المروية بالنسبة للأرز[3]. وبالموازاة مع ذلك، توجد زراعة في ضواحي المدن، مكن استخدام مياه الأوساخ فيها ـ منقاة أو من دون تنقية ـ من إنشاء حدائق للخضروات، لها دور مزدوج : تأمين الأمن الغذائي للسكان، وإيقاف تقدم التصحر.

الجدول 3 : أنماط الأنظمة الزراعية، والمؤشرات الإحصائية

نمط المزروعات	المؤشر الإحصائي	ديبري	القيعان التقليدية	والو	المروية الخريف	الفيض المراقب
ذرة بيضاء	المساحة (هآ)	191801	27784	6127		4000
	المردودية (طن/هآ)	0,49	0,555	0,29		0,7
	الإنتاج (طن)	93791	15905	1753		2800
الدخن	المساحة (هآ)	11253				
	المردودية (طن/هآ)	0,3				
	الإنتاج (طن)	3344				
ذرة صفراء	المساحة (هآ)	783	16676	715		5000
	المردودية (طن/هآ)		0,885	0,71		0,8
	الإنتاج (طن)	606	14794	510		4000
الأرز	المساحة (هآ)				19926	
	المردودية (طن/هآ)				5,01	
	الإنتاج (طن)				99733	
القمح/ الشعير	المساحة (هآ)		467		19926	
	المردودية (طن/هآ)		2,5		5,01	
	الإنتاج (طن)		1169		99733	
المجموع	المساحة (هآ)	203837	44927	6842	39852	9000
	المردودية (طن/هآ)	0,48	0,67	0,33	5,01	0,76
	الإنتاج (طن)	97741	31868	2263	199466	6800

المصدر : DPCSE/MDR, 2010

وفي موريتانيا، نميز بين 5 أنظمة زراعية، من المناسب أن تقدم وفق مواسمها، التي تغطي على مدى السنة تتابعَ أنماط المزروعات.

الجدول 3 : فترات تنفيذ مواسم السنة الزراعية

الأنماط	فترة تنفيذ مواسم السنة الزراعية	
	الموسم الأول	الموسم الثاني
دييري	أغشت - سبتمبر (أ1)	أكتوبر - نفمبر (أ1)
القيعان/السدود	أكتوبر - نفمبر (أ1)	فبراير/مارس - إبريل(أ2)
والو	نفمبر - دجمبر (أ1)	مارس - إبريل (أ2)
الفيضان المراقب	نفمبر - دجمبر (أ1)	يناير - فبراير (أ2)
المروي (خريف)	أغشت - سبتمبر (أ1)	نفمبر - دجمبر (أ1)
مروي (CSC)	مارس - إبريل (أ1)	يونيو - يوليو (أ1)

المصدر : DPCSE,MDR, 2010

2.6.6.1. القطاع الفرعي للغابات واستخدام الأراضي

في غياب معطيات موثوق بها، تستَغلُّ حاليا التقارير الوطنية لتقويم الموارد الغابية لمنظمة "الفاو" ("دراسات الموارد الغابية" لسنوات 2000 و2005 و 2010)، بصفتها معطيات مرجعية بالنسبة للبلد. في سنة 2010، كانت الأراضي الغابية والمروج (الأراضي العشبية) تمثل حوالي 3,3 % من المساحة الكلية للبلد، من ضمنها 0,2 % فقط من الغابات. نسبة اختفاء الغابات من أعلى النسب في إفريقيا (000 10 هآ/السنة في الفترة 1990-2005، و000 5 هآ/السنة في الفترة 2005-2010). وهذه النسبة السنوية لاختفاء الأشجار على مستوى الغابات تناهز 2 %، أي أعلى 3 مرات من المعدل في إفريقيا جنوب الصحراء، مقابل نسبة ازدياد محلي ضئيل، تقدر بـ 0,16 م^3 /هآ/العام.

7.6.1. قطاع النفايات

عرفت السياسة الوطنية للتنمية الحضرية منذ 2000 منعطفا هاما، بانطلاق "برنامج التنمية الحضرية" الممول من طرف البنك الدولي والدولة الموريتانية. يستهدف هذا البرنامج عموما تأمين تنمية منسجمة للمدن في منظور للتحسين الملموس لظروف معيشة السكان. في 2001، أقام برنامج التنمية الحضرية إستراتيجية للتنمية الحضرية تستهدف تصورا مندمجا لتسيير النفايات، من خلال : (1) تحسين الإطار القانوني والنظامي والمؤسسي لـ "النفايات المنزلية الصلبة" من أجل تسيير فعال ؛ (2) كلفة الفعالية لخدمات تسيير "النفايات المنزلية الصلبة"، في المدى القريب والمتوسط، وخاصة البعيد ؛ (3) إدخال التوجيهات الاجتماعية والبيئية لغرض التخطيط والتنفيذ والاستغلال فيما يتعلق بأنظمة وخدمات "النفايات المنزلية الصلبة".

لقد أنجز فيما سبق مشروعان لإنشاء مكبّات مراقبة في نواكشوط ونواذيبو. وعلى الرغم من إقامة "وكالة التنمية الحضرية" بصفتها آلية لتطبيق الإستراتيجية، فإنّ 74% من النشاطات المبرمجة فيما بين 2001/2006 لم تنجز. وأمام هذه الوضعية، وعلاوة على ضآلة انتشار الإستراتيجية وانعدام هيئة لمتابعة تنفيذها، قامت الوكالة وممولها بتحديث هذه الإستراتيجية في 2006.

والقطاع الفرعي للصرف الصحي يشهد تأخّرا بالنسبة للقطاعات الأساسية الأخرى، لأنّ الأخذ في الحسبان لقضية الصرف الصحي حديث العهد نسبيا. فمديرية الصرف الصحي لم تنشأ إلا في 2006، والمكتب الوطني للصرف الصحي في إبريل 2009. وقد أنجز المخطط التوجيهي للصرف في مدينة نواكشوط في 2010، وكان من المتوقع أن تبدأ الأشغال في الجزء الأول الذي يغطي 4 مقاطعات من ضمن 9 في المدينة قبل نهاية 2011 (نحن الآن في 2014، والأشغال لما تبرمج). وهناك 5 مدن أخرى ستكون لها مخططات توجيهية.

7.1. تقديم القطاعات الهشة تُجاه التغيرات المناخية

تبعا للسيناريوهات المناخية، من المتوقع أن تشهد موريتانيا بشدة تعرّضا اجتماعيا اقتصاديا وبيئيا للمناخ. وسينجرّ عن هذا التعرّض تأثيراتٌ وخيمة ما يزال يعوزها التوثيق، ولا سيما للإلمام بالكلفة الاقتصادية الاجتماعية التي تنجم عن ذلك. وبالمقارنة مع الصدمات الناتجة عن التقلبات المناخية السالفة، سينهارُ الاقتصاد الوطني من جراء ذلك، والشرائح المحرومة والتي ليس لها ردة فعل منظمة واستباقية ستكون هي الأكثر تضررا، مع تفاقم وقع الفقر.

1.7.1. التأثيرات على الموارد المائية

التثيرات على الموارد المائية ستكون بالغة، وستتجسد من خلال انخفاض عام للموارد المائية من مرتبة 10 % إلى 15 %، وسينجم عن ذلك : (1) انخفاض السيلان بحوالي 10 % فيما بين 2000 و2020 ؛ (2) زيادة التبخر بالنتح، وتدهور نوعية المياه ؛ (3) انخفاض المستويات العُمْقِيَّة للمياه في المنطقة الشاطئية، وملوحة هذه المياه ؛ (4) انخرام نظام الوديان، وانخفاض قدرة السدود بسبب التهاطلات المتركزة، والتشكل المتسارع للمواحل بسبب التعرية ؛ (5) ستكون المياه السطحية أكثر سخونة وأقل تهوية وذات مناسيب منخفضة، وبالتالي أقل قدرة على الحلّ والتحليل الحيوي لبعض المواد الملوثة، إلخ.

2.7.1. التأثيرات على الزراعة والموارد الطبيعية والأمن الغذائي

ستتجسد التأثيرات من خلال تدهور هام للأراضي والتعرية، وكذا اتساع المنطقة القاحلة نحو جنوب البلد. فمساحة الأراضي القابلة للزراعة وطول الفصول الزراعية والمردودية في الهكتار ستتأثر على نطاق واسع باتجاه الانخفاض، ولا سيما في المناطق القاحلة وشبه القاحلة. وهكذا، في أسوإ الأحوال، يمكن أن تنخفض بالنصف مردوديةُ الزراعة المطرية، من الآن حتى 2020. وعلى مستوى التنمية الحيوانية والموارد الطبيعية، ستمتاز الوضعية السائدة بندرة الفضاءات الرعوية والموارد الشجرية بفعل الاحترار العام والانتزاع المفرط من لدن البشر. إنّ تلاقي هذه العوامل سيصيب بشدة المستوى الحالي لعدم الأمن الغذائي الذي هو هش من قبلُ، وسوء التغذية، وبالتالي سيفاقم وقع الفقر وحدوث الأمراض.

1.7.1. التأثيرات على البيئة والاقتصاد الشاطئيَيْن

تضم المناطق الشاطئية في موريتانيا في نفس الوقت أكثر من 30 % من سكان البلد، ومعظم الصناعات، وأهم التجارة الخارجية، ومنشآت مينائية ومطارية هامة، ونشاطات استخراج النفط والغاز، وقرابة مجموع نشاطات الصيد، وكذلك الحظيرتين الوطنيتين الكبيرتين في البلد. ومع ارتفاع مستوى البحر، من جهة، وانخفاض سطح الشاطئ في بعض المواضع [4]، من جهة أخرى، تكون المناطق الشاطئية شديدةَ الهشاشة تُجاه أخطار الغمر البحري والفيضانات من جراء التغيرات المناخية والظواهر المناخية القصوى. ولذلك، فإنّ الكوارث المناخية التي قد تصيب المنطقة الشاطئية ستصيب النمو الاقتصادي في موريتانيا، حيث يمثل الشاطئ في نفس الوقت منظومة بيئية فريدة والقطب الرئيسي للتنمية الاقتصادية.

هوامش الفصل 1 (3-4) :

[3] المسح لدى الأسر والمستغلين الزراعيين، موقع EMEA، وزارة التنمية الريفية.

[4] في بعض المواضع، يكون سطح هذه المناطق الشاطئية أخفض من مستوى البحر.

الفصل 2 : الجرد الوطني للغازات المسببة للاحتباس الحراري
(= غازات الدفيئة = غازات الاحترار)

1.2. مقدمة

تنص المادة، في الفقرة 1 (أ) والمادة 12 ، في الفقرات (أ) و(ب) و(ج) من "الا تفاقية الإطارية للأمم المتحدة حول تغير المناخ" على أنّ كل طرف ملزم بأن يطوّر ذاته وينشر ويحدّث ـ دوريا ـ ويضع تحت تصرف مؤتمر الأطراف جُرودا وطنية حول ا لانبعاثات بشرية المنشإ ل غازات الاحترار ، بحسب مصادرها و امتصاصها بالبواليع، بالنسبة لجميع غازات الاحترار غير الخاضعة لبروتوكول مونريال، في حدود إمكانياته، وذلك باستخدام منهجيات مقارنة سيُجيزها مؤتمر الأطراف. وكذلك، وصف عام للإجراءات المتخذة أو المزمعة من لدن الطرف لتنفيذ الاتفاقية، وأيّ معلومات أخرى يرى الطرف أنّها مفيدة لتحقيق هدف الاتفاقية، ومن المناسب إدراجها في "إبلاغه الوطني"، بما في ذلك، حسب الإمكان، معطيات مفيدة لتحديد اتجاهات الانبعاثات والاحترار. وتتمثل الآلية الرئيسية لإتاحة هذه المعلومات في "الإبلاغ الوطني". وقد اعتمد مؤتمر الأطراف الثاني (جنيف، 1996) الخطوط التوجيهية للإبلاغات الوطنية للأطراف غير المعنيبالمرفق الأول (القرار رقم 10/المؤتمر الثاني).

وخلال إعداد إبلاغها الوطني الابتدائي، أنجزت موريتانيا أول جرد لغازات الاحترار فيما بين 1998-2000، طبقا لمقاربة "فريق المناخ" الم ستندة إلى الخطوط التوجيهية لعام 1996 وعام 1996 منقحة. وقد وُضِعَ ذك الإبلاغُ الابتدائي تحت تصرف أمانة الاتفاقية أثناء المؤتمر الثامن للأطراف (نيودلهي، 2002). ويتخذ هذا الجرد من عام 1995 سنة مرجعية.

وقد اعتمد مؤتمر الأطراف الثامن (نيودلهي، 2002) خطوطا توجيهية جديدة بشأن الإ بلاغات الوطنية المقدمة من الأطراف غير المعنيبالمُرفق الأول (قرار 17/المؤتمر الثاني). وطبقا لهذه الوثيقة، أنجزت موريتانيا جردها الثاني لغازات الاحترار الذي يتخذ 2000 سنة مرجعية، والحقبة 2004/1995 سلسلة زمنية. وقد حرر في إطار "الإبلاغ الوطني الثاني" وفق الخطوط التوجيهية لفريق المناخ 1996 منقحة، و"دليل الممارسات الحسنة وتسيير الارتياب" في الجرود الوطنية لغازات الاحتباس الحراري (دليل الممارسات الحسنة 2000) ، (دليل الممارسات الحسنة ، 2003). وقد أنجز الجرد الوطني في سنة 2007.

وقد اعتمد مؤتمر الأطراف الثالث (كيوتو، 1997) بروتوكولَ كيوتو، الذي يشكّل أداة ملزمة للأطراف في الاتفاقية، ويرغم البلدان الصناعية والاقتصادات الانتقالية في المُرفق الأول للاتفاقية بالحدّ من انبعاثاتها الكلية من غازات الاحترار المباشرة بنسبة لا تقل عن 5 % مقارنةً بمستويات الانبعاثات في عام 1990، وذلك خلال الفترة الخماسية (2008-2012).

وقد صادقت الجمهورية الإسلامية الموريتانية على بروتوكول كيوتو في عام 2005. وبوصفها طرفا غير معني بالمُرفق الأول، ليس على موريتانيا التزامٌ بتخفيض الانبعاثات بموجب بروتوكول كيوتو.

والجرد الحالي جزء لا يتجزأ من تحضير "الإبلاغ الوطني الثالث" لموريتانيا ؛ ويتخذ من 2010 سنةً مرجعية، ومن الحقبة 2010-1990 سلسلة زمنية، وعام 1990 سنة الأساس.

2.2. نتائج الجرد

- **بالنسبة لـ 2012** :
  - قُدِّرتْ الانبعاثات الصافية من غازات الاحترار من منشإ بشري في موريتانيا بـ 7070,544 جغ مكافئ CO_2، أي 2,1 طن مكافئ CO_2 /عن كل ساكن ؛

- تبلغ الانبعاثات الخام 9252,587 مكافئ CO_2 (أي 2,732 طن/عن كل نسمة)، على إثر سعة امتصاص من طرف الكتلة الحيوية، على شكل كربون عضوي، بلغ 2155,04 جغ من CO_2 في 2012.

- **بالنسبة لـ 2010** :

- تقدّر الانبعاثات الصافية المصححة من منشإ بشري بـ 6619,07 جغ مكافي CO_2 ، بدل 7565 جغ مكافئ CO_2 ، المُعلنة في الجرد السابق، أي 2,057 طن مكافئ CO_2 / عن كل ساكن ؛
- تبلغ الانبعاثات الخام 884,128 جغ مكافئ CO_2 بدل 9338,727 جغ مكافئ CO_2 (أي 2,9 طن مكافئ عن كل نسمة)، على إثر سعة امتصاص من طرف الكتلة الحيوية، على شكل كربون عضوي، بلغ 2230,06 جغ من CO_2 في 2010.

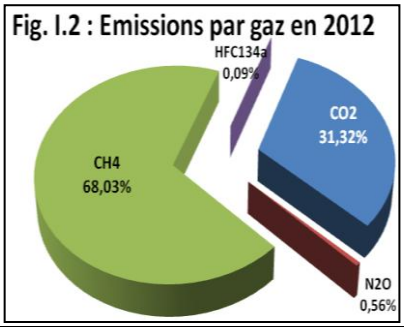
يمثل الجدول 1-3- ملخصا عن الانبعاثات حسب الغاز والفئة، مقيسة بالجيكاغرام (جغ)، ولغرض المقارنة يبيّن الجدول 1- 4 - نفس الملخص بالنسبة للغازات المباشرة مقيسة بمكافئ CO_2.

الجدول3.1. [5] : مستخرج من الجدول (ب) أو تقرير الانبعاث لعام 2012 في موريتانيا)

سنة الجرد : 2012

	الانبعاثات (جغ)			انبعاثات CO2 مكافئ (جغ)			الانبعاثات (جغ)			
الفئات	**صافي CO2**	**CH4**	**N2O**	**HFC**	**PFC**	**SF6**	**NOx**	**CO**	**NMVOC**	**SO2**
المجموع الوطني للانبعاثات وإزالتها	2214.695516	219.158	0.127	6.542	0	0	0.749	12.48	45.2	0.27
1 - الطاقة	2442.952097	0.14114	0.087	0	0	0	0	0	0	0
1. أ – نشاطات احتراق الوقود	2440.643597	0.13972	0.087				0	0	0	0
1. ب – انبعاثات متلاشية من الوقود	2.3085	0.00143	4E-05				0	0	0	0
2 - الأساليب الصناعية واستخدام المنتجات	8.86643862	0	0	6.542	0	0	0	0	0	0.27
2. ج - التعدين	2.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. د – منتجات غير طاقية من الوقود واستخدام المذيبات	6.06643862	0	0				0	0	45.2	0
2. و - استخدام منتجات كبديل للمواد المستنفدة للأوزون				6.542	0		0	0	0	0
3 - الزراعة والحراجة واستخدامات أخرى للأراضي	-237.2484693	218.974	0.04	0	0	0	0.749	12.48	0	0
3. أ - الماشية		218.532	0				0	0	0	0
3. ب - الأراضي	-243.115136		0				0	0	0	0
3. ج - مصادر مختلطة وانبعاثات غير CO2 من مصادر في البر	5.866666667	0.44177	0.04				0.749	12.48	0	0
4 - النفايات	0.125450108	0.04341	6E-07	0	0	0	0	0	0	0
4. ج - ترميد وحرق النفايات في العراء	0.125450108	0.04341	6E-07				0	0	0	0
عناصر المذكرة (5)										
الخزانات الدولية	66.248013	0.00047	0.002	0	0	0	0	0	0	0

1. أ. 3. أ ط – الطيران الدولي (الخزانات الدولية)	66.21615	0.00046	0.002				0	0	0	0



1. أ. 3. أ ط - المياه المتولدة في الملاحة الدولية (الخزانات الدولية)	0.031863	3E-06	9E-07				0	0	0	0

3.2. التقويم الكمي حسب نمط الغاز

كان إسهام غازات الاحترار المباشرة في انبعاثات 2012 كما يلي (الشكل 1-2-) :

أ) الميثان CH_4 : 68,03 % من الانبعاثات المباشرة، أي 4602,323 جغ مكافئ CO2 ، أو بعبارة أخرى 229,043 جغ من الميثان، من ضمنها 99,714% آتية من الماشية ؛

ب) ثاني أكسيد الكربون CO_2 : بـ 2214,696 جغ، أو 31,32% من الانبعاثات (الشكل2.2). أنشطة احتراق ال مشتعلات الأحفورية هي الأعلى إسهاما في انبعاثات CO2؛ وتمثل في المجموع 90,26 % من انبعاث CO_2 ، يليها استخدام الأراضي (9%) على شكل امتصاص صافي قدره 242,115 جغ (الشكل4.1) ؛

ج) أكسيد النتروجين N_2O : يمثل 0,56% من الانبعاثات المباشرة، أي 39,370 جغ مكافئ CO2، مصدراه الرئيسيان في موريتانيا هما احتراق المشتعلات الأحفورية بنسبة 68,26 %، و الحرائق الريفية التي تغطي بدورها 31,74 % من انبعاث N_2O ؛

د) مركبات الكربون الهيدروفلورية (HFC) : تجمع 6,542 جغ مكافئ CO2، أي 0,1 % من الانبعاثات المباشرة. ومصدر هذه الانبعاثات في موريتانيا هو استخدام مركب الكربون الهيدروفليوري 134 أ (HFC134a) في التبريد، وخاصة في الصيد الصناعي.

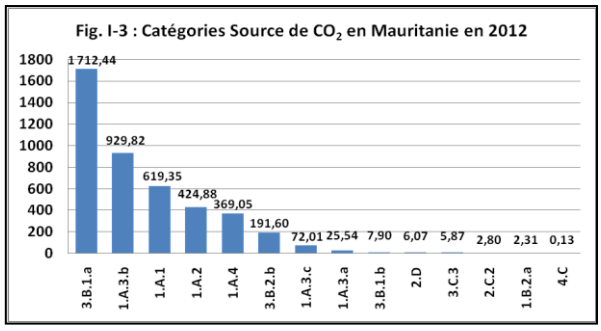
الجدول4.1. تحويل الغازات المباشرة إلى مكافئ CO2 (مستخرج من الجدول ب في الملحق 2)

سنة الجرد 2012

	الانبعاثات (جغ)			انبعاثات CO2 مكافئ (جغ)		
الفئات	صافي CO2	CH4	N2O	HFCs	PFCs	SF6
المجموع الوطني للانبعاثات وّإزالتها	2214.696	4602.318	39.370	6.542	0	0
1 - الطاقة	2442.952	2.964	26.970	0.000	0	0
1. أ – نشاطات احتراق الوقود	2440.644	2.934	26.970			
1. ب – انبعاثات متلاشية من الوقود	2.309	0.030	0.012			
2 - الأساليب الصناعية واستخدام المنتجات	8.866	0.000	0.000	6.542	0	0
2. ج - التعدين	2.800	0.000	0.000	0.000	0	0
2. د – منتجات غير طاقية من الوقود واستخدام المذيبات	6.066	0.000	0.000			

2. و - استخدام منتجات كبديل للمواد المستنفدة للأوزون			6.542	0		
3 - الزراعة والحراجة واستخدامات أخرى للأراضي	-237.248	4598.454	12.400	0.000	0	0
3. أ - الماشية		4589.172	0.000			
3. ب - الأراضي	-243.115		0.000			
3. ج - مصادر مختلطة وانبعاثات غير CO2 من مصادر في البر	5.867	9.277	12.400			
4 - النفايات	0.125	0.912	0.000	0.000	0	0
4. ج - ترميد وحرق النفايات في العراء	0.125	0.912	0.000			
عناصر المذكرة (5)						
الخزانات الدولية	66.248	0.010	0.620	0.000	0	0
1. أ. 3. أ ط – الطيران الدولي (الخزانات الدولية)	66.216	0.010	0.620			
1. أ. 3. أ ط - المياه المتولدة في الملاحة الدولية (الخزانات الدولية)	0.032	0.000	0.000			

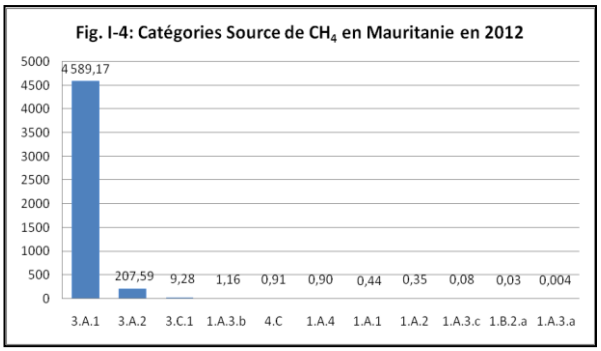
4.2. انبعاثات CO_2 حسب المصدر



في 2012، كانت فئات مصادر **CO_2** الأكثر إسهاما في مجموع انبعاثات **CO_2** كما يلي :

- الأراضي الغابية التي بقيت أراضي غابية (3ب1أ) : (1712,436 ج غ مطلقا، أو 39,19 % من الانبعاث المطلق). هي ال مصدر الوحيد للامتصاص، بانبعاث صاف قدره 426,813 جغ من CO_2 ، أي بنسبة 14 % من صافي انبعاثات CO2؛
- النقل الطرقي (1 أ 3 ب) : 928,8 جغ، أي بنسبة 30,15 % من مجموع صافي CO2 ؛
- صناعات الطاقة (1 أ 1) : 619,4 جغ أو 20,08% من مجموع صافي (CO2) ؛
- الصناعات التحويلية والبناء (1 أ 2) : 469,9 جغ، أي 12% من مجموع صافي CO2 ؛
- القطاع السكني وغيره (أ 4 ب 1) : 369 جغ، أي 13,78% من مجموع صافي CO2 ؛
- الأراضي المزروعة (3 ب 2) : 191,6جغ، أي 6,2 % من مجموع صافي CO2.

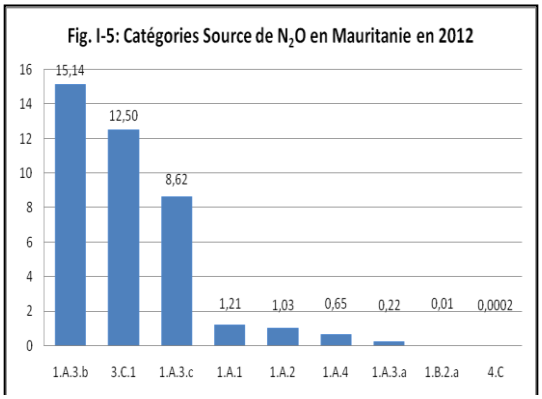
5.2. انبعاثات الميثان CH_4



نظرا لأهمية التنمية الحيوانية في موريتانيا، يشكل التخمر المعوي و تسيير فضلات الماشية (السماد الحيواني= السرجين = الزبل) المصادرَ الرئيسية لانبعاث ا لميثان CH4، ضمن 99,72% من الانبعاثات الكلية من هذا الغاز . ففي انعدام شروط تحول السرجين إلى ميثان على نطاق واسع (نمط

التسيير الوحيد هو الطرح في المجابات)، يأتي مجموع هذا الانبعاث من التخمر المعوي، أي 218,53 جغ من CH4 (الشكل 1-4)، أي بنسبة 95,41 % من مجموع انبعاث CH4 في 2012. أما بالنسبة للنفايات الصلبة التي تشكل مصدرا هاما لانبعاث الميثان في الإبلاغ الوطني الثاني في 2000، أعلِن أنّ هذا المصدر لانبعاث الميثان غير موجود في موريتانيا، لأنّ نسبة الرطوبة فيها أقل من 10% ومحتواها من العناصر القابلة للتخمّر ضئيل. تنحو النفايات الصلبة نحو التحجر في المكبّات، مسببة زحمة متزايدة الضرر. أما المصادر الأخرى للميثان، بانبعاثات أخفض، فتتشكل من احتراق المواد القابلة للاشتعال، والحرائق الريفية، وحرق النفايات الصلبة في الفضاء الحرّ.

6.2. انبعاثات N_2O



لم تبلغ انبعاثات أكسيد النتروجين N2O في 2010 سوى 0,127 جغ. وعلى الرغم من هذا المستوى الضعيف، فإنّ انبعاثات N2O هامة، نظرا لقدرته التسخينية المرتفعة (310 CO_2). يهيمن على مصادر انبعاث N2O احتراقُ المواد القابلة للاشتعال (بما في ذلك الكتلة الحيوية) :

- 1.أ.3.ب. يساهم النقل الطرقي بـ 48,84 طن (15,14 جغ مكافئ CO2)، أ ي 38,43 % من إجمالي الانبعاثات ؛
- 3.ج.1. يساهم احتراق الكتلة الحيوية بـ 40,34 طن (12,5 جغ مكافئ CO2)، أي 31,74 % من مجموع انبعاثات N2O ؛
- 1.أ.3.ج. ينتج نقل السكة الحديدية 27,79 طن من N2O (8,62 جغ مكافئ CO2)، أي 21,87% من مجموع الانبعاثات ؛
- 1.أ.1. تصدر صناعة الطاقة 3,91 طن (1,21 جغ مكافئ CO2) أي 3,08 % من مجموع انبعاثات N2O.

في موريتانيا، لا تستوفى شروط النترجة وإزالة النتروجين في جميع المصادر، الأمر الذي يفسّر غياب هذا الانبعاث في تسيير "السماد الحيواني" (فضلات الحيوانات التي ترتع في المراعي أو التي تجتاز المجابات تبقى في مكانها ولا تسيَّر)، ومعالجة النفايات.

7.2. انبعاثات غازات احترار أخرى من غير ثاني أكسيد الكربون

بلغت انبعاثات غازات الاحترار الأخرى من غير ثاني أكسيد الكربون في 2012 مجموع 58,704 جغ من غازات الاحترار ، تسودها في الأساس " المركباتُ العضوية الطيارة غير الميثانية" (covnm) أو "الهباء العضوي"، وأحادي أكسيد الكربون (CO) :

• الهباء العضوي، الذي يساهم بـ 45,2 جغ أي 77 % من الانبعاثات من غير CO2 (الشكل 6.2)، يأتي أساسا من المنتجات الأخرى غير الطاقية التي تنتج من المواد القابلة للاشتعال (2.د.4.)، وخاصة الأسفلت الذي يمثل لوحده 99.99% من انبعاثات الهباء العضوي.

• أحادي أكسيد الكربون CO : هو ثاني الغازات من غير CO2 لسنة 2012 الذي ينتج 12,485 جغ أي 21,27 % من انبعاثات غير CO2. ويسود احتراقُ الكتلة الحيوية (3.ج.1.) إنتاجَ أحادي أكسيد الكربون CO. هذه الفئة هي المصدر الوحيد المأخوذ في الحسبان في منهجية 2006 التي تعتبر أنّه ربما يكون الأصح أن تعتمد تقديرات CO2 على إجمالي الكربون دون الأخذ في الاعتبار لانبعاثات الغازات من غير CO2 ؛ فهذه الغازات لا تحتوي إلا على كميات ضئيلة من الكربون في تقدير CO2 (فريق المناخ 2006، المجلد 1، الفصل 7).

• تمثل انبعاثات المركبات النتروجينية (أكاسيد النيتروجين) 0,749 جغ، أي 1,28% من ا لانبعاثات من غير CO2 في 2012. وتعزى هذه الانبعاثات إلى احتراق الكتلة الحيوية (3.ج.1.) كما هو الحال بالنسبة لـ CO.

• ينبعث "عديم الماء الكبريتي" من إنتاج الإسمنت (2.أ.1.) ؛ وهو يمثل 0,27 جغ فقط أي 0,46 % من الانبعاثات من غير CO2 في عام 2012.

8.2. الترتيبات المؤسسية لتحضير جرد الغازات المسببة للاحتباس الحراري

تؤمّن وزارة البيئة والتنمية المستدامة وظيفة "نقطة الربط" مع " الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة حول التغيرات المناخية". وهكذا، تعود المسؤولية الكلية في تحضير الإبلاغات الوطنية في موريتانيا إلى هذه الوزارة، بموجب الجزء (أ) من الفقرة (1) من المادة 4، و الجزء (أ) من الفقرة (1) من المادة 12 من الاتفاقية المذكورة (بما في ذلك شِقّ الجرد الوطني لغازات الاحترار، وفق التوجيهات المشتركة لفريق المناخ، وقرارات مؤتمرات الأطراف التي تستهدف ضمان الجودة والشمولية وقابلية المقارنة). ومن أجل تنفيذ جيد لهذا الجرد، وزعت المسؤوليات كما يلي :

1.8.2. وحدة التنسيق

تفوض مسؤولية وزارة البيئة إلى " وحدة تنسيق البرنامج الوطني لتغير المناخ"، بقيادة نقطة الربط مع الاتفاقية ؛ ويساعد "نقطة الربط" في ذلك وحدة خفيفة، تتكون من مستشار فني بارز، ومساعدة إدارية، ومحاسب يعمل نصف الوقت، وموزع بريد . و"خلية تنسيق البرنامج الوطني للتغيرات المناخية"، التي هي وكالة تنفيذ، تتكون من من ممثلين عن المديريات المركزية في الوزارة، ويقودها منسق (نقطة الربط مع اتفاقية المناخ). وهي تتوفر على لجنة للقيادة، لإعطاء التوجيهات العامة، برئاسة الأمين العام للوزارة، وتتشكل من المدير العام للكهرباء والطاقة المتجددة، ومدير الاستصلاح الترابي والعمل الجهوي، وممثل عن أرباب العمل الموريتانيين، وممثل عن المجتمع المدني. وتتوفر لجنة التنسيق أيضا على ما يلي : (1) نقاط للربط في كل وزارة لنشاطاتها صلة بالتغير المناخي ؛ (2) نقاط الربط الجهويون المتمثلون في المندوبين الجهويين ؛ (3) خبير قائد بالنسبة لكل واحد من الموضوعات الكبيرة في الإبلاغ الوطني (غازات الاحترار، التخفيض، شق التأقلم، النشاطات المشتركة)، وفريق متعدد الاختصاصات من الخبراء الوطنيين والدوليين.

تعتمد وحدة التنسيق على "برنامج المتحدة للبيئة" (الذي هو وكالة تنفيذ بالنسبة لها)، فيما يخص الجوانب الفنية واختيار المكوّنين، من أجل القيام بالنشاطات التالية :

- الإشراف على تنفيذ نشاطات تنفيذ جرد الغازات المسببة للاحتباس الحراري، ومتابعتها ؛
- إعداد وثائق الضوابط المرجعية، واكتتاب القائد الموضوعاتي والخبراء المكلفين بالجرود ؛
- المصادقة على منتجات وتقارير الجرد، والمذكّرات التصورية، وخارطات الطريق، والمنهجيات، والجدول الزمني، إلخ ؛
- إصدار التوصيات المتعلقة بأيّ موضوع له صلة مباشرة أوغير مباشرة بجرود الانبعاثات، من أجل التأكد من انسجام وحسن سير النشاطات الحالية أو المستقبلية، تسهيلا للتآزر، إلخ ؛
- تسهيل عمل الشبكة الوطنية للتشاور حول التغيرات المناخية، المكونة من لجنة المناخ، والشركاءالفنيين والماليين، ولجنة القيادة، ونقاط الربط مع الوزارات، والقطاع الخاص، والمجتمع المدني، من خلال التحسيس والتشبيك ؛
- تأمين مهمة السكريتاريا للشبكة الوطنية : لجنة المناخ، والشركاء الفنيين والماليين، ولجنة القيادة؛
- تأمين حفظ ونشر النتائج والتقارير.

2.8.2. الشركاء

في إطار الجرد، تُدعم وحدة التنسيق من طرف مجموعة من الأطراف المعنية (الشبكة الوطنية للتغيرات المناخية). تتكون هذه الشبكة من الهيئات المنتجة للمعطيات ومستخدمي هذه المعطيات (نقاط الربط القطاعيين) وممثلي المجتمع المدني والمناطق الداخلية (نقاط الربط الجهويين). يضطلع نقاط الربط بما يلي :

- المشاركة في مسار التنسيق العام للإبلاغ الوطني، بما فيه جرد غازات الاحترار الذي يشاركون فيه من خلال البحث عن ضمان للجودة[6] محدّدٍ جيدا عبر رقابة النوعية ونظام للتحقق. وفي هذا

الإطار، ينبغي لمجموعة التشاور أن تعطي رأيها حول الجرود، والتعديلات اللازمة عند الاقتضاء. وتصدر التوصيات وتقترح مراجعة خطط العمل، بهدف تحسين الجرود، سواء بالنسبة لدقة أو شمولية التقديرات، أو جوانب الشكل والتحليل وتقديم النتائج، أو أي نقطة أخرى ذات صلة بالجرود. ويشارك الشركاء في لقاءات التشاور حول رقابة الجودة لمعطيات النشاط ولنتائج الجرد وتقاريره[7] ؛

- توفير معطيات النشاط المهمة للحسابات والتقديرات (على سبيل الأمثال : بسط جرد غازات الاحترار، تقويم التخفيض من التغيرات المناخية، تقويم الهشاشة والتأقلم، إلخ). يضع الشركاء تحت تصرف وحدة التنسيق جميع المعلومات التي يتوفرون عليها في إطار التقنين الموجود والتسيير القطاعي، علاوة على معطيات النشاطات الباعثة لغازات الاحترار ؛
- المشاركة في تطوير ومراجعة إطار السياسة الإستراتيجية لمجال التغيرات المناخية، بما فيها جرد وتخفيض الانبعاثات، وكذا إستراتيجيات التنمية النظيفة، وإستراتيجيات التأقلم مع التغير المناخي، إلخ ؛
- المشاركة في حملة التحسيس حول التغيرات المناخية، التي ينبغي تنفيذها أثناء تنفيذ مسار تحضير تحضير الإبلاغ الوطني.

تضع وحدة التنسيق تحت تصرّف شركائها جميعَ المعلومات التي تتوفر عليها في إطار الجرد، مثل المنهجيات، وكذا نتائج مختلف الدراسات التي تمكّن من إثراء المعلومات حول الانبعاثات التي شرعتها في إطار الجرد (تقارير جمع المعطيات، التقارير القطاعية، إلخ).

3.8.2. فريق الخبراء

اكتُتِب فريقُ الخبراء الوطنيين على أساس تعاقدي (عقد إسداء خدمة)، وهم ستة، مكلفون طبقا لوثيقة الضوابط المرجعية بتقدير الانبعاثات في مختلف فئات المصادر والامتصاص بالبواليع، على المستوى القطاعي (قطاع الطاقة، و قطاع الأساليب الصناعية، و قطاع الزراعة والحراجة و استخدام الأراضي، وقطاع النفايات). وفي هذا الإطار، قام الفريق بجمع بيانات الأنشطة، وتطبيق "أشجار القرارات" في مجال انتقاء المنهجيات المناسبة في التقويم ومعاملات الانبعاث، وتقدير الارتياب في الانبعاثات، بحسب مختلف فئات المصادر ؛ وكذا اتخاذ التدابير التصحيحية استجابة لاحتياجات الجودة (ضمان الجودة ورقابة النوعية) في استكمال التقارير القطاعية.

وتقود فريقَ الخبراء رئيسُ فريق الجرد (قائد الفريق)، وهو خبير بارز ذو تجربة في أعمال الجرد. وكان قائد الفريق مكلفا بما يلي : (1) تكوين الخبراء على منهجية وتوجيهات تحضير الجرد ؛ (2) الإشراف المباشر على أنشطة جمع وتحليل وتقدير انبعاثات غازات الاحترار، وبعبارة أخرى، أنشطة تنسيق مسار التحضير للجرد ؛ (3) كما أنّ قائد الفريق مكلف بتوجيه الخبراء وبتقويم وإعادة قراءة التقارير القطاعية، ثم (4) بتجميع وتركيب "التقرير الوطني للجرد".

4.8.2. مسار تحضير الجرد

يتكون مسار إعداد الجرد من خمس مراحل رئيسية، توصف كما يلي :

- **المرحلة التحضيرية للجرد**

خلال هذه المرحلة ، أقامت وحدة التنسيق فريقَ خبراء الجرد، على أساس عقود و"وثيقة ضوابط مرجعية". وبعد ذلك، نظمت تدريبا أوّليا للأعضاء الجدد وتكوينا لتحديث المعارف ل لأعضاء الذين شاركوا في إعداد الجرود السابقة. يتطرق هذا النشاط التكويني إلى المنهجيات المطبقة لإنجاز الجرد وأدواته. وينفَّذ من خلال ورشات وحصص عملية لصالح الخبراء، وكذا من خلال استشارة فردية في حال تعقد أثناء فترة الجرد.

- **إعداد خطة العمل في الجرود القطاعية (خرائط الطريق)**

فور استيعاب أدوات الفريق الدولي للمناخ، ولا سيما الخطوط التوجيهية في 2006، عكف قائد الفريق والخبراء على استخدام شجرة القرارات، لتحديد المنهجيات ومعاملات الانبعاثات. وفي هذا الصدد، كان على لكل منهم أن يضع خارطة طريق لنشاطاته في شأن الجرد.

- **مرحلة جمع بيانات النشاط**

هي المرحلة الأولى من الجرد، متمثلة في جمع المعطيات من الهيئات المسؤولة عن معطيات الأنشطة، وفي استقصاء دقيق للمصادر الوطنية لبيانات الأنشطة التي تنبعث منها غازات الاحترار ، وعند الاقتضاء، في تكييف المعطيات الوطنية مع احتياجات الجرد. وفي حالة عدم وجود الاحتمالَيْن السابقين، كان يحق للخبير اللجوء إلى الرأي والحكم بالخبرة، لملء الفراغ في معطيات الأنشطة. وأخيرا، وكملاذ أخير، يمكن للخبير استخدام المعطيات الدولية بصفتها معطيات افتراضية.

وفيما يخص معاملات الانبعاث، فهي كلها ذات طابع افتراضي ؛ فعند عدم وجود معاملات إقليمية، لجِئ إلى المعاملات المستخدمة في إفريقيا.

- **مرحلة تقدير الانبعاثات**

تحت إشراف قائد فريق الجرد، قام الخبراء باختيار طرائق الحساب على أساس توفر المعطيات وتبعا لاستخدام شجرة القرارات الواردة في الخطوط التوجيهية لـ "الفريق الدولي لتغير المناخ" لِعام 2006. ثم استُخلِصَتْ معاملاتُ الانبعاث من جداول المعاملات الافتراضية في نفس المصدر ؛ وهكذا، أجريت الحساباتُ على أساس معادلات "فريق المناخ" لعام 2006 التي تدمج لأول مرة المكوِّنة الزم انية. والخطوط التوجيهية لعام 2006 توفر برنامج حساب لا يزال حتى يومنا هذا غير صالح لحساب الانبعاثات من قطاع النفايات. وفي هذا السياق، كان استخدام نموذج النفايات من مقاس "أكسل" الأداة الأولى التي استخدمها خبراء النفايات. وبعد ذلك، ضمانا لجودة الحسابات، استخدِمتْ جداولُ الحساب المبسط في الملحق 1 من المجلد 5 من الخطوط التوجيهية لـ 2006. وأخيرا، نظِّمت نتائجُ الحسابات في الشكل الموحّد المعتمد من طرف "فريق المناخ"، وفق توجيهات المجلد 1 الفصل 8، وطبقا لمتطلبات القرار 17/الصادر عن مؤتمر الأطراف الثامن (انظر المرفق) . وأثناء مرحلة الحسابات، وطبقا لتوصيات الممارسات الحسنة في عام 2000، تم تطبيق إجراءات "رقابة النوعية وضمان الجودة " في مختلف عناصر الحساب. وقد كان الارتياب موضوع تحليل على مستويَيْ معطيات الأنشطة ومعاملات الانبعاث، وفق منهجيتين : بحسب المستوى، وبحسب الاتجاه.

- **مرحلة الصياغة**

كان كل واحد من مختلف القطاعات موضوع ثلاث مراحل، تثبت كل واحدة منها في تقرير : (1) تقرير عن جمع المعطيات ؛ (2) تقرير الجرد المؤقت ؛ (3) التقرير النهائي.

وقد خضع التقرير النهائي إلى المصادقة من طرف الجمهور والإدارات في ورشة وطنية نظمت لهذا الغرض، وحضره المكلف ببرامج "الإبلاغات الوطنية" لدى "برنامج الأمم المتحدة للبيئة" ، السيد "جورج مانفول".

- **المراحل النهائية لجرد الوطني**

يوضح الشكل 5 أدناه مسار تحضير التقارير القطاعية في "جرد غازات الاحترار".

الشكل 5 : مسار الجرود القطاعية

الورشات المنظمة

نظمت وحدة التنسيق 3 ورشات وطنية كُرِّست على التوالي لـ : (1) تكوين الخبراء (2) المصادقة على التقارير القطاعية لجرد غازات الاحترار ؛ (3) المصادقة على التقرير المركب للجرد الوطني. ضمت هذه الورشات خبراء الجرد ونقاط الربط القطاعيين، وممثلين عن مختلف الأطراف المعنية. وقد أدرجت التعليقات التي أثيرت ، في التقارير. وقد كان الجرد موضع تحديث، لكي تدمج فيه المعطيات المتعلقة بحقول الطاقة المتجددة المُقامَة في 2014/2013 ، وبعد الجرد الأول في 2012.

تركيب وتحرير التقرير النهائي للجرد

أعدّ قائدُ فريق الجرد التقريرَ المؤقتَ للجرد الوطني، بتركيب التقارير القطاعية التي تم تقديمها للمصادقة عليها ـ كل على حدة ـ من طرف الجمهور والإدارات القطاعية . يغطي هذا التركيب التحليل الإجمالي للجرد، بما في ذلك تحليل فئات المصادر الرئيسية والارتياب، وكذا إنتاج الملخص التنفيذي المخصص لصناع القرار.

نشر التقرير الوطني للجرد

قامت وحدة التنسيق من قبلُ بتكثير التقرير الوطني للجرد في 2012، ونشرته إلى الأطراف المعنية. والتقرير الثاني أو التقرير المُحدَّث أجِيز وتبع نفس الخطوات التي تبعها السابق. وقامت وحدة التنسيق بحفظ مكونات الجرد (معطيات النشاط، معاملات الانبعاث، "المرافقة ـ الاستشارة ـ الاستراتيجة")، وبنشر التقرير الوطني للجرد على المستوى الوطني، وتقديمه إلى سكريتارية الاتفاقية لنشره.

- **قضايا منهجية**

تتمثل بنية الجرد الوطني طبقا للخطوط التوجيهية لفريق المناخ لعام 2006 ؛ فهو يغطي أربعة قطاعات رئيسية، هي : (1) الطاقة ؛ (2) الأساليب الصناعية ؛ (3) الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي ؛ (4) النفايات. وبعد ذلك، يتفرع في الجرد كلٌّ من هذه القطاعات (الجدول 1-1).

وقد قدِّرتْ انبعاثاتُ غازات الاحتِوار المباشر ة (CO2، CH4، N2O، مركبات الكربون الهيدروفليورية HFC) وغير المباشرة (أكاسيد النيتروجين، أ حادي أكسيد الكربون، الهباء العضوي، SO2) استنادا إلى مناهج الخطوط التوجيهية المنقحة في عام 1996 (فريق المناخ، 1997)، وإلى دليل الممارسات الحسنة وتسيير الارتياب (فريق المناخ، 2000)، ودليل الممارسات الحسنة لاستخدام الأراضي، وتغيير استخدام الأراضي والحراجة (فريق المناخ، 2003)، ودليل جرد الانبعاثات الجوية (CORINAIR، 1996، 1999 ، 2005).

إنّ فئات مصادر الانبعاثات التي ينص عليها "فريق المناخ" محدودة جدا في موريتانيا، لأنّ معظم هذه المصادر غير موجود أصلا في في موريتانيا. وأحسن شاهد على ذلك هو أنّ قطاع الأساليب الصناعية غير ممثل في موريتانيا إلا بثلاثة مصادر للانبعاث (2ج2. إنتاج السبائك الحديدية، 2د1. استخدام المزلقات، 2و1. التبريد وتكييف الهواء). ومعطيات النشاط محسوبة على الاستهلاك الإجمالي، من دون التفاصيل الممكّنة من إجراء تحليل الفئات الفرعية.

في حدود الإمكان، استدنت معطيات الأنشطة المستخدمة في هذا التقرير إلى المعطيات الوطنية الرسمية المنشورة أو المُوَفرة من طرف الهيئات الإدارية أو المنشورات الإحصائية الدولية (قاعدة البيانات لمنظمة الفاو). وفي هذا السياق ، وَضعت هيئاتُ الوزارات المكلفة بالبيئة و الزراعة والطاقة تحت تصرف الخبراء معظمَ معطيات الأنشطة. وقد ساهمت في هذا المجهود الوطني مؤسساتٌ أخرى، مثل المكتب الوطني للإ حصاء، والمكتب الوطني للأرصاد الجوية ، و البلديات، و المؤسسات و الشركات العمومية، بما في ذلك مؤسسات البحث.

الفئات	صافي CO2 (1) (2)			CH4			N2O			مركبات HFC		
	DA	المستوى	FE	DA	المستوى	FE	DA	المستوى	FE	DA	المستوى	FE
1 - الطاقة	CS	T1	D	CS	T1	D	CS	T1	D			
1. A – أنشطة احتراق الوقود	CS	T1	D	CS	T1	D	CS	T1	D			
1. A.1 - صناعات الطاقة	CS	T1	D	CS	T1	D	CS	T1	D			
1. A.2 - الصناعات التحويلية والبناء	CS	T1	D	CS	T1	D	CS	T1	D			
1. A.3 - النقل	CS	T1	D	CS	T1	D	CS	T1	D			
1. A.4 - قطاعات أخرى	CS	T1	D	CS	T1	D	CS	T1	D			
1. B - انبعاثات متلاشية من الوقود	CS	T1	D	CS	T1	D	CS	T1	D			
1. B.2 - النفط والغاز الطبيعي	CS	T1	D	CS	T1	D	CS	T1	D			
2 - العمليات الصناعية واستخدام المنتجات	CS	T1	D	CS	T1	D	CS	T1	D			
2. A - الصناعة المنجمية	CS	T1	D									
2. A.1 - إنتاج الإسمنت	CS	T1	D									
2. C - الصناعة التعدينية	CS	T1	D	CS	T1	D						
2. C.2 - إنتاج السبائك الحديدية	CS	T1	D	CS	T1	D						
2. D - منتجات غير طاقية من الوقود واستخدام المذيبات	CS	T1	D									
2. D.1 - استخدام المزلقات	CS	T1	D									
2. F – استخدام المنتجات كبديل عن المواد المستنفدة للأوزون										CS	T1	D
2. F.1 - التبريد وتكييف الهواء										CS	T1	D
3 - الزراعة، والحراجة، واستخدامات أخرى للأراضي	CS	T1	D	CS	T1	D	CS	T1	D			
3. A - الماشية				CS	T1	D	CS	T1	D			
3. A.1 - التخمر المعوي				CS	T1	D						
3. A.2 - تسيير السماد الطبيعي				CS	T1	D	CS	T1	D			
3. B - الأراضي	CS	T1	D									

3. B.1 - أراض غابية	CS	T1	D									
3. B.2 - أراض مزروعة	CS	T1	D									
3. B.3 - مروج (أراض عشبية)	CS	T1	D									
3. B.4 - الأراضي الرطبة	CS	T1	D	T1	CS				D			
3. B.5 - المستوطنات	CS	T1	D									
3. B.6 - أراض أخرى	CS	T1	D									
3. C - مصادر مختلطة وانبعاثات غير CO2 من مصادر في البر	CS	T1	D	T1	CS	D	T1	CS	D	T1	CS	D
3. C.1 - الانبعاثات من حرق الكتلة الحيوية				T1	CS	D	T1	CS	D	T1	CS	D
3. C.3 - استخدام اليوريا	CS	T1	D									
3. C.7 - زراعة الأرز						D	T1	CS				
3. C.4 - الانبعاثات المباشرة من N2O من التربة المستصلحة				T1	CS							D
4 - النفايات	CS	T1	D	T1	CS	D	T1	CS	D	T1	CS	D
4. A - التخلص من النفايات الصلبة	CS	T1	D	T1	CS	D	T1	CS	D	T1	CS	D
4. C – ترميد وحرق النفايات في العراء	CS	T1	D	T1	CS	D	T1	CS	D	T1	CS	D
4. D - معالجة مياه الصرف الصحي والتفريغ	CS	T1	D	T1	CS	D	T1	CS	D	T1	CS	D
عناصر المذكرة (5)												
الخزّانات الدولية	CS	T1	D	T1	CS	D	T1	CS	D	T1	CS	D
1. A.3.ai - الطيران الدولي (الخزانات الدولية)	CS	T1	D	T1	CS	D	T1	CS	D	T1	CS	D
1. A.3.di – المياه المتولدة في الملاحة الدولية (الخزانات الدولية)	CS	T1	D	T1	CS	D	T1	CS	D	T1	CS	D

اختصارات : T1 : منهجية المستوى 1 ؛ T2 : منهجية المستوى 2 ؛ CS : معطيات خاصة بالبلد ؛ D : معامل أو معطاة افتراضية.

- **التصحيح المُجرَى على حسابات الجرد السابق**

مكّن تحديث الجرد من تصحيح بعض الأخطاء الحسابية في تقدير الانبعاثات في الجرد السابق، على مستويَيْن، هما :

الأخطاء في معطيات النشاط :

في هذا الإطار، لوحظ خطآن في معطيات النشاط :

1) المعطيات في فئة الصناعية التحويلية والبناء (الفئة الفرعية للصناعة غير المصنفة : نمط الوقود المعلن في جرد 2010 كان سائل الغاز الطبيعي، بينما الوقود المستخدم هو غاز النفط. تختلف القدرة الحرارية للوقودين، من 44,2 تج/جغ للأول إلى 47,3 تج/جغ للثاني).
2) معطيات القطاع الفرعي للماشية، ومعطيات الأنواع من خيول وبغال وحمير. ويوضح الجدول التالي التصحيح المضاف إلى هذه المعطاة :

الجدول 2.1. التصحيح المجرى على معطيات النشاط

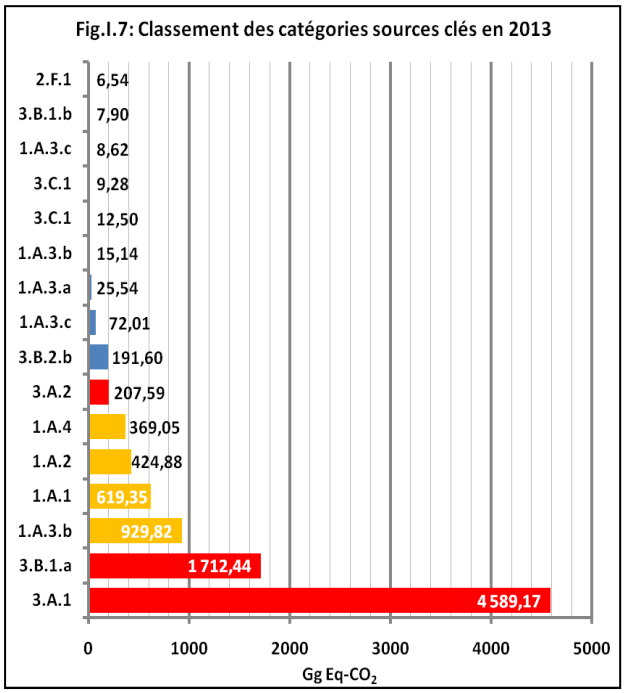
معطيات جرد 2010	التصحيح
63 000	250 000
250 000	630 000

الأخطاء في استخدام المنهجية

أضاف تحسين نموذج فريق المناخ في نسخته الجديدة تحسينا هاما لحساب الانبعاثات من قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي.

9.2. تفصيل النتائج

1.9.2. فئات المصادر الرئيسية



يوصي "دليل الممارسات الحسنة" لفريق المناخ (2000، 2003) بالتعرف على الفئات الرئيسية، لأنّها تساعد في تحديد أولوية الجهود، وفي تحسين النوعية الإجمالية للجرد الوطني. وتعرَّف الفئة الرئيسية بأنّها فئة ذات أولوية في نظام الجرد الوطني ؛ فتقديرها له مفعول بيّن على الجرد الكلي لغازات الاحترار المباشرة في بلد، سواء على المستوى المطلق للانبعاث أو الامتصاص، أو اتجاه الانبعاثات أو الامتصاص، وحتى الارتيابات المتعلقة بالانبعاثات أو الامتصاص (فريق المناخ، 2006). وعلاوة على ذلك، إذا حُضِّرت سلسلة زمنية لتقدير الانبعاثات، ينبغي للمسح المعمّق حول أهم الفئات أن يأخذ في الحسبان تأثيرَ الاتجاهات لدى المصادر الفردية. وقد تم التعرّف على الفئات الرئيسية، انطلاقا من طريقتين : الأولى تحلل مستوى أو إسهامَ كل فئة في المجموع الوطني للانبعاثات ؛ والطريقة الثانية تحلل اتجاه وحصة الانبعاثات من كل فئة في المنحى المطلق (زيادة أو تخفيضا) خلال فترة الجرد.

وفي 2012، أظهرت نتائج الجرد أنّ انبعاثات غازات الاحترار تأتي من سبع (7) فئات، وفق منهجية التحليل بحسب المستوى، وهي :

- قطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي" يضمّ ثلاث فئات : 3.أ.1.التخمر المعوي و3.ب.1. الأراضي الغابية التي بقيت أراضي غابية، و3.أ.2. تسيير السماد الحيواني (الشكل 2-7 باللون الأحمر) ؛
- قطاع الطاقة، بأربع فئات (الشكل 2-7 باللون الأصفر) :
  - 1.أ.3.ب. النقل الطرقي ؛
  - 1.أ.1. صناعات الطاقة ؛
  - 1.أ.2. الصناعات التحويلية والبناء ؛
  - 1.أ.2. قطاعات أخرى.

أمّا "طريقة التقويم حسب الاتجاه"، فتعطي سبت (6) فئات من المصادر الرئيسية. وهذه المنهجية تؤكد فئات التقويم حسب المستوى، باستثناء فئة تسيير السماد الحيواني (3.أ.2.) وقطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي (الجدول 1-5).

رمز فريق المناخ	الفئة (فريق المناخ)	نمط الغاز	انبعاثات1990 Ex0 (جغ مكافئ CO2)	انبعاثات 2010 Ext (جغ مكافئ CO2)	تقويم الاتجاه (TXT)	% المساهمة	المجموع التراكمي
3.B.1.a	أراضي غابية بقيت غابية	CO_2	-555.453	-426.813	0.553	0.469	0.469
3.A.1	التخمّر المعوي	CH_4	2564.801	4589.170	0.213	0.181	0.650
1.A.1	صناعات الطاقة	CO_2	619.350	619.350	0.129	0.110	0.760
1.A.2	الصناعات التحويلية والبناء	CO_2	424.876	424.876	0.089	0.075	0.835
1.A.4	قطاعات آخر ى	CO_2	369.049	369.049	0.077	0.065	0.900
1.A.3.b	النقل الطرقي	CO_2	270.977	929.818	0.048	0.041	0.941

2.9.2. ضمان الجودة ومراقبة النوعية

طبقا لتوصيات دليل الممارسات الحسنة (فريق المناخ 2000)، يجب أن تكون ا لجرود الوطنية شفافة ومتسقة وقابلة للمقارنة و شمولية ودقيقة وموثقة جيدا ، وأن يكون الارتياب فيها مقوّما. ويمكن أن تؤمَّن جميع هذه المعايير إذا طُبِّقتْ جيدا إجراءاتُ ضمان الجودة ومراقبة النوعية.

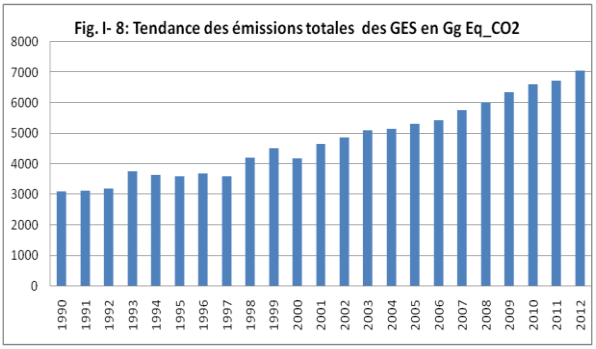
يعرف دليل الممارسات الحسنة (فريق المناخ، 2000) شروط "ضمان الجودة ومراقبة النوعية" على النحو التالي :

- فـ"مراقبة النوعية" إجراء فني لقياس ورقابة نوعية الجرد بصفة منهجية أثناء طور الإعداد . وهذا الإجراء للرقابة الأساسية للنوعية ينبغي أن يوفر التأكّدَ بانتظام وانسجام، لتأمين السلامة والدقة و الشمولية. و من جهة أخرى ، يشمل "ضمان الجودة" ما يلي : (أولا) نظامٌ مخطط للمراجعة ؛ (ثانيا) إجراءاتٌ يقوم بها أشخاص غير معنيين مباشرة بتجميع قوائم الجرد ؛ و(ثالثا) إجراءات تحسينية ترصد للجرود المستقبلية.
- وفي إطار الجهود المستمرة لإنشاء جرد شفاف و موثوق به للفترة 1990-2012، و من أجل تحسين نوعيته، أعدّ فريق الخبراء الوطنيين بالتعاون مع وحدة التنسيق دليلا للإجراءات،

لضمان الجودة ومراقبة النوعية، يغطي ما يلي : (1) التحقق من معطيات الأنشطة، الذي يطبق مباشرة عند نهاية مرحلة جمع المعطيات ؛ (2) التحقق من صحة حساب الانبعاثات ؛ (3) التحقق من الوسائط ووحدات الانبعاثات ؛ (4) التحقق من تقويم الارتيابات.

ومسار تنفيذ "ضمان الجودة ورقابة النوعية"، الذي يستهدف ضمان جودة الجرد الوطني، توبع كما تبيِّنُ ذلك الإجراءاتُ المحددة في الجدول 8-1 في دليل الممارسات الحسنة لفريق المناخ 2001). وفي هذا الإطار، كان لإشراك الأطراف ـ غير المعنية مباشرة بمسار وضع الجرد الوطني ـ في المصادقة على الجرد دورٌ بالغ في الرقابة . وقد أعِدّتْ شكلياتٌ لرقابة النوعية، تسهيلا للتحقق من معطيات النشاط وتوثيق المعطيات ووسائط الحسابات ودقة الحسابات، وكذا الشمولية والشفافية. وتشمل خطة " ضمان الجودة ورقابة النوعية" أيضا جدولا زمنيا للنشاطات، يمكّن من إخضاع مختلف مكوّنات الجرد لرقابة النوعية. ويقرر من جهة أخرى إقامة آلية دائمة لـ" ضمان الجودة ور قابة ا لنوعية" في إطار تعزيز الإطار المؤسسي لتنفيذ اتفاقية المناخ. ويوجد في قلب النظام وصفٌ لإجراءات " ضمان الجودة ور قابة النوعية". وتجرَى تحقيقاتٌ في كل طور من مسار تحضير الجرد الوطني، وستكون النتائج منذ الآن محفوظة مع الوثائق الأخرى. وقد أوكلت "وحدة تنسيق البرنامج الوطني للتغيرات المناخية" للشبكة الوطنية للتشاور حول التغيرات المناخية تنفيذَ خطة " ضمان الجودة ور قابة ا لنوعية" لجرد غازات الاحترار.

ومجمل القول ـ على الرغم من تدني نوعية معطيات النشاط في قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي ـ أنّ شفافية ومصداقية الجرد الوطني تمّ تأمينهما، من خلال : (1) القدرة على البرهنة بواسطة الوثائق المناسبة على شفافية مسار الجرد ؛ (2) إضافة تحسينات أخرى إلى مسار الجرد ومنتجاته القاعدية ؛ (3) استخدام المسار لمُقاربات متسقة مكّنت من الحصول على نتائج يمكن مقارنتها بالنسبة لجميع فئات المصادر. وبالمقارنة مع الجرود السابقة، فإنّ الإدماجَ المستمر لنشاطات "ضمان الجودة ورقابة الوعية" في جرد "الإبلاغ الوطني الثالث" يؤمّن لهذا الجرد نوعيةً أفضلَ.



3.9.2. اتجاهات الانبعاثات

فيما بين عامي 1990 و 2012، أظهر تطور إجمالي الانبعاثات المباشرة من غازات الاحترار ـ مقيسا بمكافئات CO_2 ـ اتجاها للزيادة، من 3101,84 جغ في 1990 إلى 7070,54 جغ في 2012، ؛ وهكذا، حققت الانبعاثات زيادة قدرها 127,95 %.

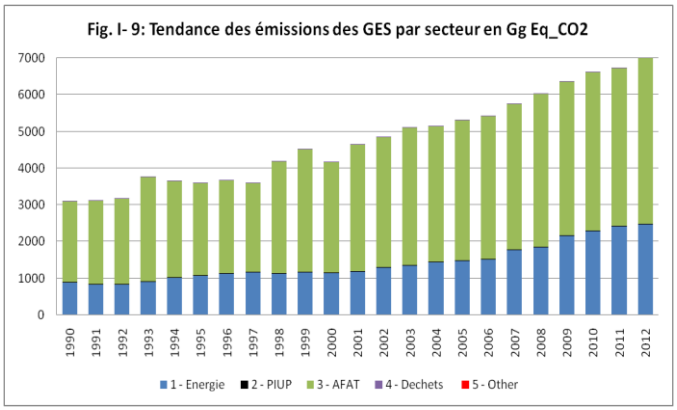
يظهر الشكل 8.1 اختلالات في هذا التطور، مع سنوات ذات انبعاثات عالية (1993، 1999) تتوافق سنوات مطيرة.

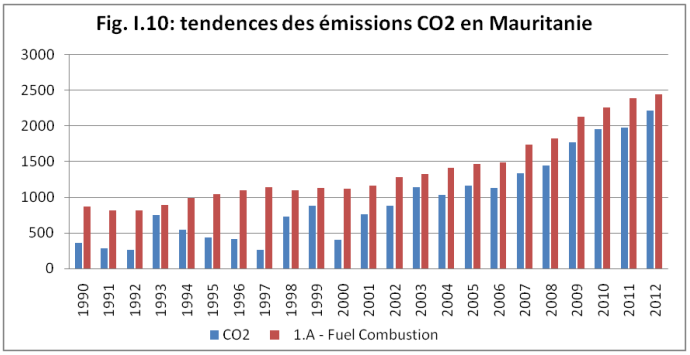
الجدول 8.1 : اتجاه الانبعاثات المباشرة لغازات الاحترار في موريتانيا (2012/1990) (مقيسة بـ جغ مكافي CO_2)

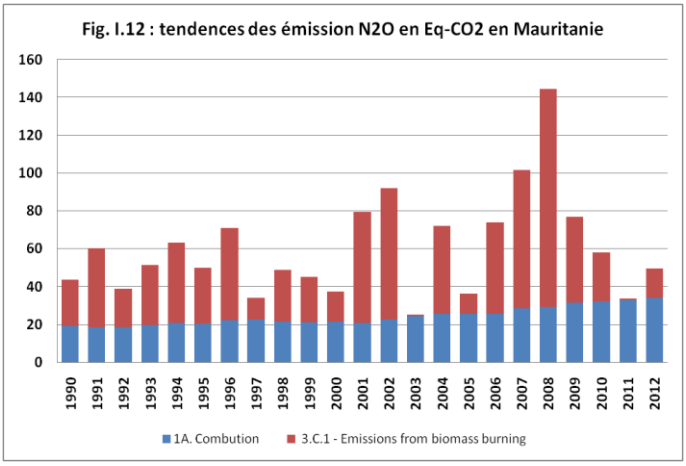
السنة	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
مجموع الانبعاثات	3101,84	3137,10	3189,72	3774,89	3653,79	3600,28	3688,44	3604,27	4200,22	4526,70	4183,52	4652,50
السنة	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
مجموع الانبعاثات	4865,68	5108,92	5148,70	5324,47	5434,10	5764,91	6031,99	6362,17	6619,07	6740,03	7070,54	

تأتي الاختلالات مباشرة من قطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي" الذي هو رهين الأمطار ؛ أما قطاع الطاقة، فيتبع وتيرة نمو شبه منتظمة في المُجمَل (الشكل 3-2). أما بالنسبة لقطاعَيْ "الأساليب الصناعية واستخدام المنتجات" والنفايات، فمساهمتهما ضعيفة في اتجاهات انبعاث غازات الاحترار.

4.9.2. اتجاهات الانبعاثات بحسب الغاز







في السلسلة الزمنية من 1990 حتي 2012، زادت انبعاثات CO2 الصافية بنسبة 517%، حيث انتقلت من 358,947 ج غ في 1990 إلى 2214,698 جغ في 2010.
وهذه الزيادة في انبعاثات CO2 متأثرة جدا بمساهمة قطاع الطاقة. لقد شهد هذا القطاع تضاعف قدرته على انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري بنسبة 693 %، حيث انتقلت من 891,603 جغ في 1990 إلى 2472,804 جغ في 2012.
والفئة الأكثر تأثرا بهذه الزيادة كانت فئة صناعة الطاقة، بنسبة 615,73 %، متبوعة بفئة "قطاعات أخرى"(1أ4) بـ 274,25%، والنقل الطرقي (1أ3ب) بـ 243,14 %. وهكذا، عرف قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي انخفاضا قويا لقدرته على امتصاص CO2، ولا سيما في فئة الأراضي الغابية ، التي انتقلت من 555,45 جغ في 1990 إلى 426,18 جغ في 2010، أي بانخفاض قدره 218,91 %. أما القطاع الفرعي "استخدام الأراضي" فكان ضحية التدهور المستمر للمنظومة البيئية، واعتماده الكلي على التهطال. فيما بين 1990 و2012، كانت انبعاثات CO2 بنسبة 9,6% من الانبعاثات الخام ؛ الأمر الذي تجسد من خلال معدل سنوي بحوالي 4,7 %. أما الانبعاثات الخام، فكانت زيادتها بين 1990 و 2012 بنسبة 454,8%. ويُفسَّر ذلك بمعطاة النشاط لـ"الأراضي المتحولة إلى غابات" التي تظهر احتجازا قويا في 2010، مع رفض معظم الخبراء لهذه المعطاة، ويفسر كذلك بتشغيل توليد الكهرباء الذي اتسع من 222 مو في 2010 إلى 316,4 مو في 2012.

وقد زادت انبعاثات الميثان CH4 بنسبة 77,6 %، حيث انتقلت من 2708,320 جغ مكافئ CO2 في 1990 إلي 4809,912 جغ مكافئ CO2 في عام 2012. وكانت الماشية المساهم الرئيسي في هذا التطور. وعلى الرغم من اعتماده بشكل كبير على الأمطار خلال الفترة (2012/1990)، تأثر القطاع قليلا بالعجز، على إثر البرامج الا ستعجالية للحكومة. وفيما بين 1990 و 2012، انتقلت انبعاثات الميثان من 219,735 جغ إلى 229,043 جغ، أي بزيادة 4,24 %. تعزى هذه الزيادة الطفيفة إلى جفاف 2011.

أما انبعاثات N2O، فكانت زيادتها شديدة الاختلال، نظرا لتأثير المصدر الرئيسي (الحرائق الرفية) الذي تتغير انبعاثاته من سنة إلى أخرى (الشكل 12.1). ولذلك، فإنّ السنوات المطيرة تتسم أساسا باتجاه نحو الارتفاع، ولا سيما 2008. وبصفة إجمالية، ومن ضمن جميع الزيادات في الانتبعاثات، كانت زيادة

N2O هي الأكثر اعتدالا، بنسبة 13,94 % (حيث انتقلت من 34,575 جغ مكافئ CO2 في 1990 إلى 39,392 جغ مكافئ CO2 في عام 2012). إنّ انبعاثات N_2O تروي التطور المناخي في موريتانيا، مع مستوى انبعاثي ضعيف في السنوات الجافة (1997،1992، 2003، 2011)، ومستوى قوي في السنوات الرطبة.

5.9.2. الارتياب

يشكل تقدير الارتياب عنصرا جوهريا لإضفاء طابع الكمال والشفافية على جرد انبعاثات غازات الاحترار. وليس الهدفُ من معرفة الارتيابات الطعنَ في صحة تقديرات الجرد، وإنما المساعدة في تحديد الأولويةِ في الجهود المبذولة لتحسين دقة الجرد المستقبلية، وتوجيهُ القرارات لمستقبلية في شأن الخيارات المنهجية.

بينما بعض فئات التقديرات الحالية، مثل تقديرات انبعاثات CO2 من صناعة الطاقة، تعتبر ذات ارتيابات دنيا ؛ إلا أنّه بالنسبة لبعض فئات الانبعاثات الأخرى، فإنّ عدم وجود معطياتٍ أو رداءتها، أوحتى عدم فهم كيفية تولّد ا لانبعاثات يزيد من الارتياب في التقديرات. وعلى الرغم من هذه الارتيابات، تقترح توجيهات فريق المناخ لعام 2006 تقديرات موضعية لفئة المصدر بالنسبة لكل غاز، حسب إسهامه في الانبعاثات الكلية. وفي هذا السياق، يتأثر الارتياب النهائي لكل مصدر انبعاث بما يلي :

- الارتياب في معطيات الأنشطة ؛
- الارتياب في العوامل الخاصة المرتبطة بالتقديرات ؛
- الانبعاث التراكمي الناجم عن المصدر بالنسبة للسنة الجارية ؛
- مجموع الانبعاثات في السنة الجاريةِ ؛
- بالإضافة إلى الانبعاثات التراكمية في سنة الأساس بالنسبة للتقويم بحسب الاتجاه.

وقد قُدِّر الارتياب الإجمالي في الجرد باستخدام مقاربة من المستوى المنهجي الأول (فريق المناخ، 2006). وقد بلغ ال تقدير الكمي للارتياب الإ جمالي نحو 16,291% بالنسبة لمنهجية ال مستوى، و24,677% بالنسبة لمنهجية الاتجاهات. ويظهر الجدول 1-6 أدناه وزن كل غاز في هذا الارتياب.

الجدول 1-6 : تقويم الارتياب الكمي الإجمالي في الجرد الوطني بحسب الغاز، مقيسا بـ %

طريقة التقويم	CO2	CH4	N2O	المجموع
الارتياب بحسب المستوى	3,555	15,891	• 0,471	• 16,291
الارتياب بحسب الاتجاه	12,687	21,156	• 0,674	• 24,677

فيُلاحظ لدى غاز CO2 "ارتيابٌ بحسب المستوى" منخفضٌ، مدفوعا بمصدره الرئيسي "الطاقة"، إلا أنه على مستوى الاتجاه ات يمتلك أعلى مستوى، نظرا للفرق بين السنة المرجعية 2012 وسنة الأساس 1990. أما N2O فيظهر مثال تأثير حصة أقل الانبعاثات في تقدير الارتياب.

الجدول 1-7 : تقدير الارتياب الكمي الإجمالي في الجرد الوطني، مقيسا بـ %

طريقة التقويم	الطاقة	الأساليب الصناعية واستخدام المنتجات	الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي	النفايات
الارتياب بحسب المستوى	1,676	0,069	16.204	0.005
الارتياب بحسب الاتجاه	4,779	0,279	24.209	0.1

ويبيّن الجدول **1-7** نتائج تقويم الارتيابات بحسب كل قطاع على حدة . فقطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي" يحتل المستوى الأول في الارتياب ؛ وذلك ما يثبت مشاركته القوية في الارتياب الإجمالي. أما بالنسبة لقطاع الطاقة، ونظرا للمستوى العالي لنوعية معطيات نشاطه، فلا يمثل ارتيابه

سوى 1,7% بالنسبة للمستوى، و 4,5% بالنسبة ل لاتجاهات. والقطاعات الأخرى ذات الانبعاثات المنخفضة لا تؤثر على الارتياب الإجمالي. إنّ تحليل الارتياب المرتبط بفئات مصادر الانبعاث في جرد الغازات مبسوط بمزيد من التفصيل في الملحق 3.

6.9.2. الشمولية

الجرد الوطني جرد شامل لانبعاثات غازات الاحترار المباشرة وغير المباشرة المطلوبة من طرف "الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة حول التغير المناخي" (CO2، CH4، N2O، HFC ، SF6، PFC، CO، NOx ، NMVOC، SO2). وعلى الرغم من الجهد المبذول لتغطية جميع المصادر و البواليع الموجودة، ما يزال الجرد يعاني من بعض الثغرات المرتبطة أساسا بعدم وجود معطيات حول النشاط لتقدير الانبعاث والامتصاص لدى بعض المصادر، كما هو الحال بالنسبة لقطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي. وعلاوة على ذلك، لا وجود لبعض المصادر في موريتانيا، ولا سيما في قطاع الأساليب الصناعية.
وعلى مستوى التحسينات، بُذلت جهودٌ لتحديد وتقويم المصادر الجديدة والبواليع التي أتيحت لها مناهج تقدير ذات مردودية. وفي هذا الإطار، أنشئت قاعدة بيانات وحفظت لدى "وحدة التنسيق"، من أجل التحديثات المقبلة.

ويبقى العيب الرئيسي الآخر دائما هو انخفاض مستوى التناسب بين معاملات الانبعاث مع الظروف المحلية للبلد ؛ فجميع المعاملات المستخدمة افتراضية.

10.2. التصريح بالغازات حسب كل قطاع على حدة

1.10.2. قطاع الطاقة

إنّ معطيات النشاط اللازمة لتقدير الانبعاثات من قطاع الطاقة تعتمد أساسا على إحصائيات الوزارة المكلفة بالطاقة، وكذا على المعطيات المتوفرة من مصالح الجمارك، لأنّ جميع الوقود المستهلك على التراب الوطني مستورد. ويمكن اعتبار هذه المعطيات صحيحة بما فيه الكفاية، تبعا لنتائج رقابة النوعية. وهكذا، قدّر هامش الخطإ في هذه المعطيات بـ 5 %، باستثناء قطاع النقل الطرقي، حيث يبلغ 10%، بسبب التهريب المذكور من طرف بعض المصادر المستشارة.

- **القطاع الفرعي لاشتعال المشتعلات الأحفورية**

في موريتانيا، يتكون احتراق المشتعلات الأحفورية من أربع فئات رئيسية، من بينها اثنتان مستقرّتان :

- (1أ1) الصناعة الطاقية (25,15 % من القطاع الفرعي) ؛
- (2أ1) الصناعة التحويلية (17,27%) ؛
- (3أ1) النقل الذي يشكل المصدر الرئيسي، بـ 42,63% (فئة ذات احتراق متنقل) ؛
- (4أ1) قطاعات أخرى بـ 15% : فئة مقتسمة بين الاحتراق المتحرّك والاحتراق المستقر (الشكل II.2.).

Fig. II. 2. Répartition des émissions de la combustion des combustibles en 2012

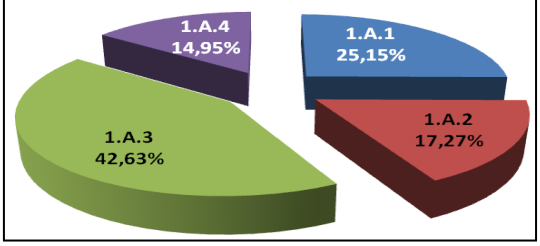
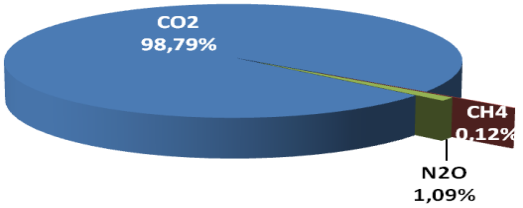


Fig. II. 3. Emissions par gaz de la combustion des combustibles en 2012



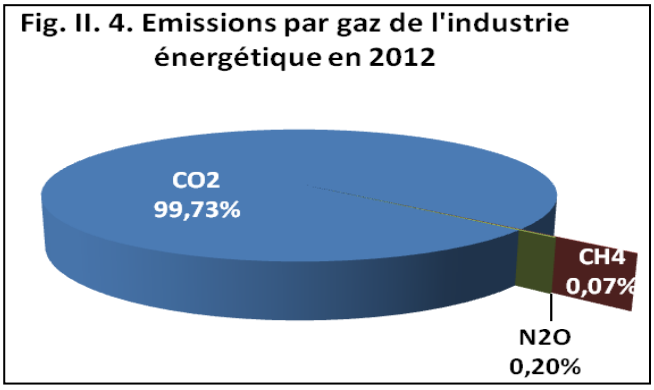
والفئات الأربع من مستوى تصنيف الفئات الرئيسية في جرد 2012.

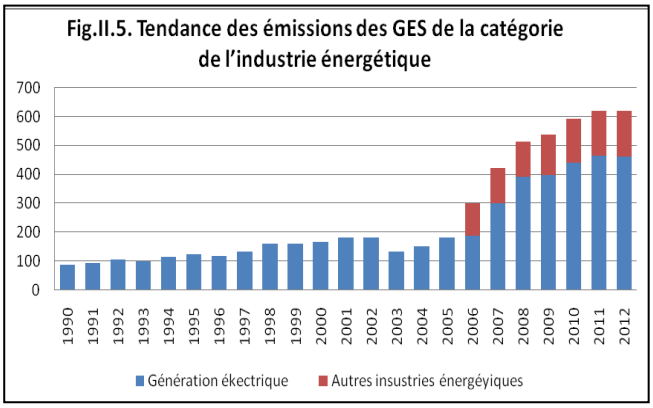
وعلى العموم، تحسَب انبعاثاتُ كل غاز من مصدر مستقرّ، بضرب الاستهلاك من المشتعلات في معامل الانبعاث المطابق (المعادلة 2-3، فريق المناخ، 2006). وفي هذا الإطار، وعلى أساس استخدام مخطط القرارات في الشكل 1 من الفصل 2 من المجلد

2 للخطوط التوجيهية لفريق المناخ 2006، يُجرَى اختيار منهجية التقدير بمنهجية المستوى 1. وهذا الاختيار مسوّغٌ بغياب معاملات انبعاث خاصة بالبلد.

يشكّل القطاع الفرعي لاشتعال المشتعلات الأحفورية ـ بصفة جلية ـ أهم مصدر للانبعاثات المباشرة من غازات الاحترار من قطاع الطاقة، بـ 99,905% في 2012. وحصته في الانبعاثات الوطنية المباشرة تغيرت من 28,78% في 1990 (أي 891,603 جغ مكافئ CO2) إلى 34,94 % (أي 2470,454 جغ مكافئ CO2) في 2012. وخلال نفس السنة، كانت الانبعاثات من اشتعال المشتعلات ـ حسب كل غاز على حدة ـ يسودها غاز CO2، بـ 98,79%، مصحوبة بنسب ضعيفة من NO_2 (1,09%) و CH_4 (0,12 %). وينتاسب طرديا توزيع هذه الغازات مع كميات الوقود لكل فئة (الشكل II.3).

- **الصناعة الطاقية**

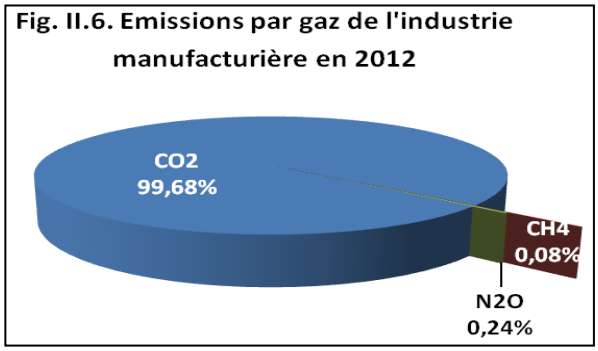


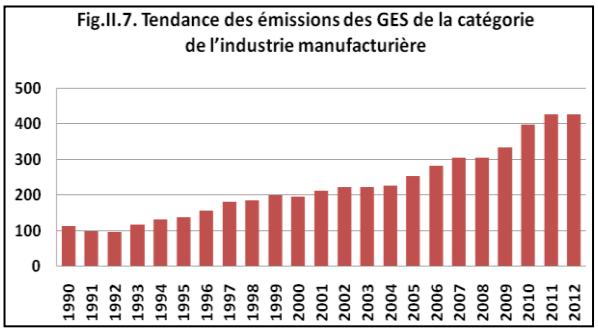


في 2012، ساهمت الصناعة الطاقية بـ 25,11 % من مجموع قطاع الطاقة. ساهمت هذه الفئة بـ 8,78 % من الانبعاث الوطني ؛ فهي تحتل الرتبة الرابعة في تصنيف فئات المصادر الرئيسية 268%. يأتي هذا الانبعاث من فئتين رئيسيتين : (1A1a) توليد الكهرباء الذي أصدر 462,68 جغ مكافئ CO2، أي 74,51% من مجموع انبعاث الفئة، و (1A1Cii) صناعات طاقية أخرى. شهدت الصناعة الطاقية تطورا سريعا فيما بين 1990 و2012، حيث انتقلت من 86,814 جغ مكافئ CO2 في 1990 إلى 621 جغ مكافئ CO2 في 2012، أي بزيادة 615%. وقد كان هذا التطور أشد روعة فيما بين 2000 و2012 (268%) منه أثناء الفترة 2000/1990 (94,27 %). وتأكّدت هذه الوضعية باتساع قطاع إنتاج الكهرباء، وكذا إقامة القطاع الفرعي (1A1Cii) في 2006. في 2012، كان CO2 غاز الاحترار الرئيسي في انبعاثات صناعة الطاقة، بـ 619,35 جغ مكافئ CO2، أي 99,37 % من انبعاثات الفئة، متبوعا بغاز NO_2 الذي لم يكن يمثل سوى 1,21 جغ مكافئ CO2، أي 0,2 % ؛ بينما كان CH_4 ذا حصة ضئيلة، بـ 0,07 % من الانبعاثات المباشرة من الفئة (الشكل II.2). لقد شهد تطور انبعاثات غازات الاحترار من الصناعة الطاقية اختلالات طيلة فترة الجرد، تبعا لتطوير التجهيزات (المحطات) ومستوى التغطية المكانية لخدمة الكهرباء العمومية (انظر معطيات النشاط). وقبل 1997، كان المستوى الطفيف للانبعاثات مرتبطا بمستوى النفاذ المحدود إلى الكهرباء، بـ 6,3%. ومن 1997 إلى 2002، مع اتساع أسطول توليد الكهرباء في موريتانيا، لوحظت زيادة نسبية لانبعاثات هذه الفئة، بحوالي 50%. وفي 2003، فإنّ ربطَ مدن نواكشوط وروصو وكيهيدي بالمصدر الكهرومائي من دون تحسين التغطية خفّض من الانبعاثات بنسبة 30% في 2003، وأقل من ذلك في 2005. وقد انتعش اتساع الشبكة الكهربية الوطنية فيما بين 2006 و2012، في إطار نشاطات "وكالة الكهربة الريفية" و"وكالة النفاذ الشامل للخدمات" و "صوملك"، تنفيذا لبرنامج الإطار الإستراتيجي لمكافحة الفقر، الذي يستهدف زيادة بنسبة نفاذ قدرها 50 % إلى 80 % في الوسط الحضري، 5 % إلى 40 % في الوسط الريفي. وقد كان لهذه البرامج مفعول مسرّع لانبعاثات هذه الفئة، بما يزيد على 40 % في 2006، و30 % في 2007، و حوالي 20% في 2008. وتبلغ

الوتيرة الحالية حوالي 5% سنويا (الشكل 11 ـ 5) ؛ وقد أثارت هذه الوضعية لدى الحكومة الموريتانية الاهتمام بإدماج القطاع في منظور للتنمية النظيفة. وفي هذا الصدد، أنشئت "الوكالة الوطنية لتنمية الكهربة الريفية"، بهدف تعزيز حصة الطاقات المتجددة في القطاع، لبلوغ 15 % في 2015، و20% في 2020. وفي إطار هذا البرنامج لتنمية الصناعة الطاقية، شهدت السنة تشغيل محطّتيْ عرفات والمرفإ، اللتيْن كانتا تنتجان مجموع 25 مو ؛ وهكذا، كان البرنامج يشمل رؤية للتخفيض، مع تشغيل الضيعة الشمسية لنواكشوط، في 2013. وفي يوليو 2012، أبرمت الحكومة الموريتانية وسنيم وكينروص اتفاقا لإنشاء شركة لبناء محطة غازية بسعة 350 مو. ومن المتوقع أن تكون هذه المحطة جاهزة للتشغيل بين 2016-2017.

- **الصناعة التحويلية**

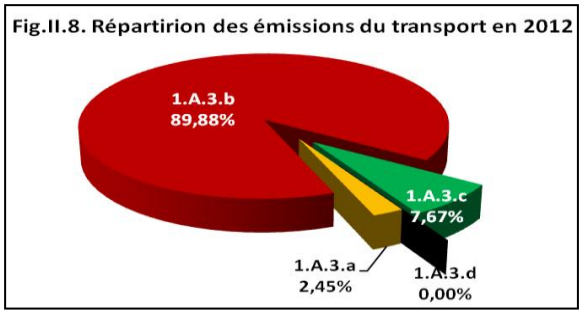




تخص الصناعة التحويلية أساسا شركات الاستخراج المعدني، وخاصة سنيم و"أم.سي.أم" وتازيازت. وهذه الشركات ـ التي لها قدرة كبيرة على إنتاج غازات الاحترار ـ لجأت إلى استخدام الوقود الأحفوري، لتلبية حاجاتها المتزايدة من الطاقة. ففي سنة 2012، ساهمت الصناعة الطاقية بـ 424,876 جغ مكافئ CO_2، أي 17,24 % من مجموع قطاع الطاقة. وبـ 6,03 % من الانبعاثات الوطنية، تحتل الصناعة التحويلية المرتبة الخامسة في تصنيف فئات المصادر الرئيسية وفق المستوى، في 2010. يشكل غاز CO_2 غاز الاحترار الرئيسي في انبعاثات الصناعة التحويلية، بـ 99,68 %، متبوعا بـ N_2O الذي لا يمثل سوى 0,24 %، بينما حصة CH4 طفيفة، بـ 0,08 % من الانبعاثات المباشرة للفئة (شكل II.6).

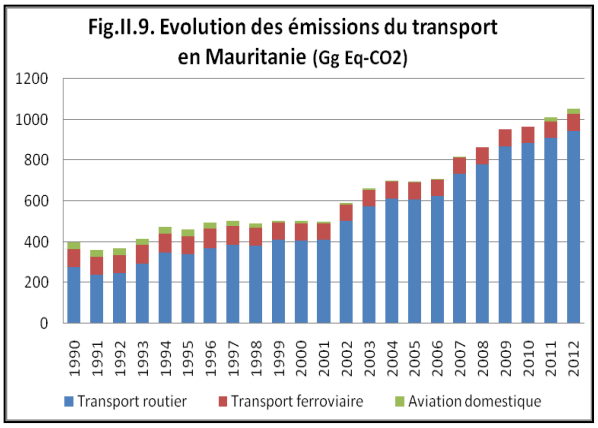
انتقلت انبعاثات غازات الاحترار من فئة الصناعة التحويلية من 113,896 جغ مكافئ CO_2 في 1990 إلى 426,26 جغ مكافئ CO_2 ، أي بزيادة حوالي 274,25 %. ويأتي معظم هذا التضاعف من اتساع نشاط الاستخراج المنجمي، وخاصة فيما بين 2004-2010، مع انطلاق نشاطات شركة تازيازت. وفي وسط التسعينيات، كان لاستخراج الحديد من المناجم الجديدة في الكلابه وامهودات انعكاسٌ على تطور انبعاثات الفئة، وكذا استغلال حقل النفط شنقيط في 2006.

- **النقل**



يشمل قطاع النقل في موريتانيا، زيادة على النقل الطرقي والجوي، سكة حديدية وحيدة تسيّرها "سنيم"، وعبّارة وحيدة على نهر السينغال (عبّارة روصو). في 2012، راكم قطاع النقل ـ من خارج الخزانات الدولية ـ 1052,599 جغ مكافئ CO_2، أي 42,57 % من مجموع انبعاثات قطاع الطاقة، و14,89 % من الانبعاثات الإجمالية في موريتانيا، محتلا بذلك مع فئته الفرعية (1A3b النقل الطرقي) المرتبة الثالثة في فئات المصادر الرئيسية. في 2012، جاءت 89,88 % من هذه الانبعاثات من النقل الطرقي (1A3b)، و 7,76 %

من نقل السكة، وحوالي 0,003% من الملاحة. وهكذا، قُدّرت خزانات الطيران الأهلي بـ 2,45% (انظر الشكل II . 2). ينضاف إلى ذلك 66,8 جغ من الملاحة الدولية (للتذكير). وفي 2010، كان CO_2 أول غاز احترار آتٍ من النقل، بـ 97,6 %، واحتلّ N_2O المرتبة الثانية، و CH_4 المرتبة الأخيرة في الغازات المباشرة، بـ 0,12 %.



وتطور الانبعاثات من النقل متباين جدا، تبعا لمختلف مكوّناته. وانتقل النقل الطرقي من 399,822 جغ مكافئ CO_2 في 1990 إلى 1052,599 مكافئ CO_2 في 2010، أي بزيادة 242,27%. ويعود هذا الاتساع أساسا إلى تضاعف الأسطول الوطني من السيارات الذي انتقل من أقلّ من 20 000 سيارة في 1990 إلى أكثر من 170 000 سيارة في 2010. وقد سهل هذه الوضعيةَ الاستيرادُ المكثفُ للسيارات المستعملة "أريفاج".

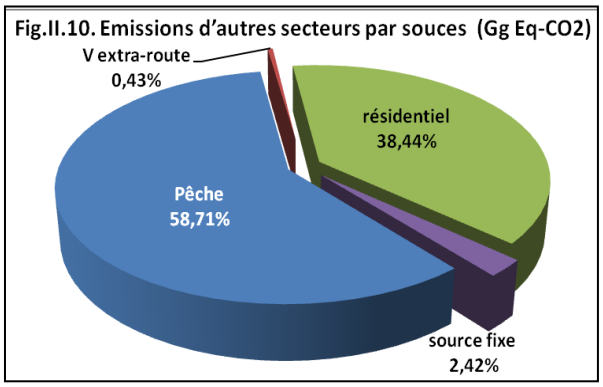
وقد بقيت انبعاثات نقل السكة ثابتة نتيجة انتظام نشاطات تصدير الحديد الخام الذي هو الغاية من إنشاء هذا النمط من النقل.

أما القطاع الفرعي للطيران الأهلي (الطيران الداخلي)، فقد كان في انحطاط نتيجة تدهور البنية التحتية وقِدَم الأسطول. فيما بين 1990 و1997، كانت شركة الخطوط الجوية الموريتانية تغطي 9 وُجهات داخلية، بطائرتين. وفي 1997، تحطمت إحدى الطائرتين، فنقصت قدرةُ الشركة بالنصف. وهكذا، انخفضت انبعاثات هذا القطاع الفرعي بـ 40 % طيلة الفترة 1998-2002، وبـ 60% بين 2002-2006. وفي 2006، أفلست شركة الخطوط الجوية الموريتانية، والشركات الصغيرة التي رأت النور على إثر تحرير القطاع لم تستطع المواصلة، فتوقف نشاط الطيران في 2008. واستمر هذا التوقف ثلاث سنوات، من 2008 إلى 2010، لِيُستعاد مع الخطوط التي تغطي المناطق المنجمية في 2009.

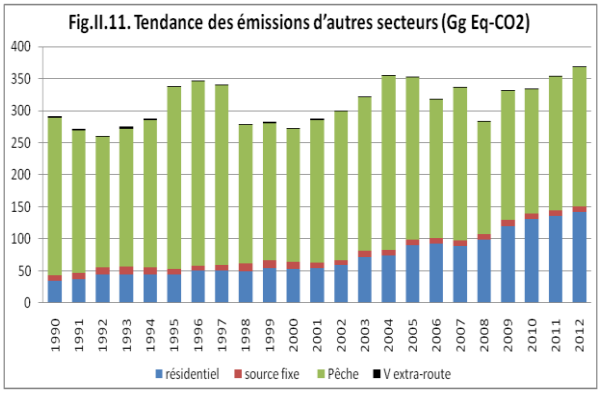
- **قطاعات أخرى**

فئة "قطاعات أخرى" (رمز فريق المناخ : 1A4) تغطي الانبعاثات المعزوة لنشاطات الاشتعال لإنتاج الطاقة والحرارة في القطاعات التالية :

- القطاع التجاري والمؤسسي (1A4a) : الانبعاثات المعزوة لاحتراق الوقود في المباني التجارية والمؤسسية (تعتبَر غير مُعتدّ بها في موريتانيا، باستثناء جزئه المُغذَى من طرف الكهرباء العمومية المشمولة في قطاع الصناعة الطاقية) ؛
- القطاع السكني (1A4b) : جميع الانبعاثات المعزوة لاحتراق الوقود في المنازل ؛
- الزراعة/الحراجة/الصناعة/تربية السمك (1A4c) : في هذه الفئة الفرعية، نميّز بين ثلاثة أنماط من الاحتراق، هي :
  - الاحتراق من مصدر ثابت (1A4c.i) : الانبعاثات المعزوة للمشتعلات المحروقة في المضخات وتجفيف ودفيئات البستنة والاحتراقات الأخرى في قطاع الزراعة أو الحراجة أو حتى الاشتعال الثابت في تربية الأسماك.
  - سيارات خارجة الطرق والماكينات الأخرى (1A4c.ii) : الانبعاثات المعزوة للمشتعلات المحروقة في آليات الجرّ في المستغلات الزراعية والغابية.
  - الصيد (الاحتراق المتنقل) (1A4c.iii) : الانبعاثات المعزوة للمشتعلات المستخدمة في الصيد القاري والصيد الشاطئ وصيد أعالي البحار. يجب أن يغطي الصيدُ السفنَ من كل علم التي تزودت بالوقود في البلد (بما في ذلك الصيد الدولي).



تحتل فئة "قطاعات أخرى" (1A4) المستوى السادس في فئات المصادر الرئيسية في 2012، بمجموع من غازات الاحترار المباشرة قدره 370,599 جغ مكافئ CO_2. والصيد المتنقل هو المصدر الرئيسي لهذه الانبعاثات، بـ 216,682 جغ مكافئ CO_2 ، أي 58,71%، متبوعا بالقطاع السكني بـ 141,852 جغ مكافئ CO_2 ، أي 38,44 %. ويمثل قطاع النقل خارج الطرق والاحتراق المستقرّ على التوالي 0,43 % و2,42 % (الشكل II. 10).

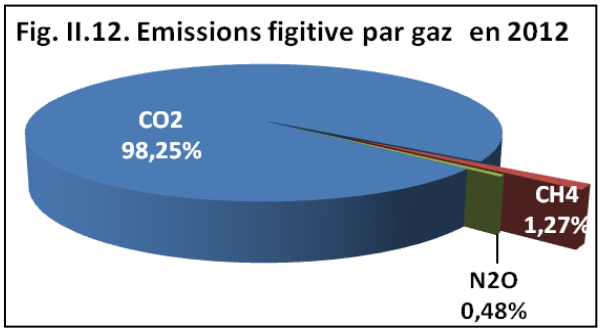


وكما في جميع أشكال الاحتراق، فإنّ فئة "قطاعات أخرى" يسودها بشكل بيّن غاز CO_2 الذي يمثل 99,58% من الانبعاثات المباشرة من هذه الفئة. أما انبعاثات الغازات المباشرة الأخرى، فلا تمثل سوى 0,24 % بالنسبة للميثان، و 0,18% لأكسيد النتروجين.

وفيما بين 1990 و 2012، شهت انبعاثات فئة "قطاعات أخرى" تطورا بطيئا جدا بالنسبة للفئات الأخرى في الطاقة، حيث انتقلت من 291,07 جغ مكافئ CO_2 في 1990 إلى 369,05 جغ مكافئ CO_2 في 2010، أي بزيادة حوالي 35 % طيلة الفترة.

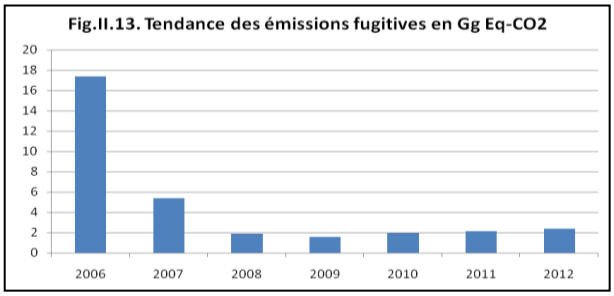
والقطاع السكني هو أهم قطاع في هذه الزيادة، على الرغم من إسهامه المتواضع في انبعاثات الفئة. والزيادة القوية في استهلاك غاز البوتان في المنازل ولّدت زيادة في انبعاثات القطاع السكني، حيث انتقلت من 34,52 جغ مكافئ CO_2 في 1990 إلى 141,85 جغ مكافئ CO_2 في 2010، أي بزيادة 310,94 %. وتبعا لوتيرة هذا التطور، زاد إسهام القطاع السكني في انبعاثات هذه الفئة بشكل بيّن خلال هذه الفترة، حيث انتقلت من 12% في 1990 إلى 38,44 % في 2012. أما قطاع الصيد الذي يمثل أهم مصدر في الفئة فتقلّبت انبعاثاته طيلة هذه الفترة، مع اتجاه عام نحو الانخفاض، حيث انتقلت من 245,98 جغ مكافئ CO_2 في 1990 إلى 216,682 جغ مكافئ CO_2 في 2012، أي بانخفاض حوالي 11,9 %. وقد أثر هذا النهج على إسهام قطاع الصيد في فئة "قطاعات أخرى"، حيث انتقلت من 84,51 % من الانبعاثات الإجمالية للفئة في 1990 إلى 58,71% في 2012. وبقيت المكوّنات الأخرى للفئة في مستوى ضعيف من الإسهام في الاتجاه، وكذا في الانبعاثات (0,6% و 2,6%). وقد لوحظ ثباتٌ في الاشتعال المستقرّ في الزراعة، بل انخفاض طفيف بأقلّ من 1%.

- **القطاع الفرعي للانبعاثات الشاردة المعزوة للمشتعلات**



تعزَى أساسا الانبعاثاتُ الشاردةُ من قطاع الطاقة في البلد إلى نشاطات الاستكشاف والاستغلال للنفط والغاز. وعلى الرغم من ضعف إنتاج النفط في موريتانيا، فإنّ ممارسة استخراج هذا المنتوج مصدر مباشر لغازات الاحترار، نظرا لحرق الغاز المتبقّي بالمشاعل. وفي 2012، كانت الانبعاثات الإجمالية من هذه الفئة 2,35 جغ مكافئ CO_2، مكوّنة أساسا من غاز CH_4 الذي يمثل 98,25 %

من الانبعاثات، وآثار ضئيلة من NO_2 (0,48 %). انظر الشكل II .12.



والانبعاثات الشاردة في موريتانيا محدودة بسبب المستوى الضعيف للإنتاج النفطي الذي بدأ بـ 30 000 برميل يوميا في 2006، لتهبط إلى أقل من 9 000 برميل يوميا بين 2008 و 2009. وعلاوة على ذلك، وطيلة السنة الأولى، راكمت المعطياتُ المكوّناتِ المختلفة للتخلص من الغاز المتبقي، بما في ذلك تلك المتعلقة بفتح الآبار والتجريب والتحضير والإنتاج. وفي هذا الإطار، لم تقع مقارنة بين السنوات. ويعطي تراكم السنة الأولى انبعاثات مرتفعة جدا، تربو على 17 جغ مكافئ CO_2 . واعتبارا لهذا الضعف، وأنّ بداية الإنتاج الفعلي من السنة الثانية، انخفضت الانبعاثات الشاردة بشكل بيّن، بـ 63,54 % فيما بين 2007 و2012، حيث انتقلت من 5,36 جغ إلى 2,35 جغ. انظر الشكل II .12.

2.10.2. قطاع الأساليب الصناعية

من ضمن العمليات المعزوة لهذا القطاع، يوجد إنتاج المنتجات المعدنية (الإسمنت، الجير، إلخ) والصناعة الكيماوية (إنتاج الأحماض "النتريك والكبريتيك ..."، الصناعة البتروكيماوية "الميثانول، الإيتيلين ..."، والصناعة التعدينية (إنتاج المعادن الحديدية ...)، واستهلاك مركبات الكربون الهالوجينية، واستهلاك المُذيبات، والصناعة الألكترونية، والإنتاج الزراعي الغذائي، واستخدام منتجات كبدائل، وصناعة واستخدام منتجات أخرى، إلخ. وحسب "الإبلاغ الوطني الثاني" في 2000، كانت أهم مصادر الانبعاث من هذا القطاع في موريتانيا تعبيدَ الطرق في الإسفلت (2D4، الذي كان إسهامه 44,74 جغ من "الهباء العضوي" في 2000)، والسبائك الحديدية (2C2)، حيث قُدّرتْ الانبعاثات بـ 2,8 جغ من CO_2.

- **الصناعة المعدنية**

الصناعة الوحيدة التي توجد في موريتانيا من هذه الفئة هي إنتاج الإسمنت، الذي يعتمد بدوره على استيراد مادة "كلينكر". تتركّب العملية من طحن هذا "الماشفير" (= "رماد الحديد الحجري" = خُـبْث الحديد)، على أن يُضاف له قبل الطحن الجيرُ (15%) والجبس (5%). وهذان المنتَجان الإضافيان محليان. والخلاصة أنّ إنتاج الإسمنت في موريتانيا خالٍ من انبعاث CO_2. وانبعاثات SO_2 الآتي من إنتاج الإسمنت تقدَّرُ على أساس كميات الإسمنت المُنتَج ومعامل انبعاث افتراضي قدره 0,3 كلغ SO_4 / لكل طن منتج (دليل EMEP/CORINAIR لجرود الانبعاثات "EEE، 2005"[8]). تقدّم انبعاثات SO_2 طيلة فترة الجرد، في الجدول II. 18.

الجدول II. 18. انبعاثات SO_2 من إنتاج الإسمنت (2001 -2012) مقيسة بـ جغ

السنة	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
انبعاثات so2	0,086	0,086	0,086	0,086	0,130	0,134	0,180	0,210	0,210	0,270	0,270	0,270

- **الصناعة الكيماوية**

تغطي هذه الفئة انبعاث غازات الاحترار الناتجة من إنتاج مختلف المنتجات الكيماوية غير العضوية والعضوية ؛ وفي هذا الصدد، لا توجد صناعة كيماوية في موريتانيا.

- **الصناعة التعدينية**

تضم هذه الفئة انبعاثات غازات الاحترار المنبعثة من إنتاج المعادن. والفئة الفرعية الوحيدة من الصناعة التعدينية الموجودة في موريتانيا هي السبائك الحديدية التي تنتجها شركة "صافا" ("الشركة العربية للحديد والصلب" التي هي فرع من الشركة الوطنية للصناعة والمناجم "سنيم". وقد كان الانبعاث الإجمالي من السبائك الحديدية في 2012 : 2,8 جغ CO_2. ونتائج الحساب معروضة في الجدول II. 23.

الجدول II. 23. نتائج انبعاث CO_2 من صناعة السبائك الحديدية (1990 -2012) بـ جغ :

السنة	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
CO2	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	16.440	15.908	16.386	15.922	14.561	15.883	2.800
السنة	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
CO2	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	

- **منتجات غير طاقية آتية من المشتعلات واستخدام المُذيبات**

تغطي هذه الفئة الانبعاثات الآتية من الاستخدام الأول للمشتعلات الأحفورية بصفتها منتجات للأغراض الأولية من غير : (1) الاحتراق لأغراض الطاقة ؛ (2) واستخدامها بصفتها وسيط أو عامل مختزل. وتشمل منتجات هذه الفئة المزلّقات، وشموع البارافين، والإسفلت، والمذيبات.

المزلقات :

تستخدم معظمُ المزلقات في تطبيقات الصناعة والنقل. وعلى وجه العموم، يستخدم في موريتانيا نمطان من المزلقات، هما : (أ) زيوت المحرّكات والزيوت الصناعية (ب) الشحوم. وتقدّر الانبعاثات المعزوة لاستخدام المزلقات في 2012 بـ 6,066 جغ CO2. واتجاهات الانبعاثات الآتية من المزلقات معروضة في الجدول II. 29.

الجدول II. 29. نتائج حساب انبعاثات CO_2 الآتي من المزلقات (1990 -2012) بـ جغ :

السنة	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
CO2	2.372	2.543	2.762	3.264	3.714	3.265	3.258	3.265	3.258	3.254	3.423	3.937
السنة	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
CO2	4.667	4.128	4.499	3.831	4.261	6.367	5.333	6.241	5.705	5,811	6,066	

منتجات أخرى "إنتاج واستخدام الإسفلت" :

في موريتانيا، يدخل استخدام الإسفلت في تعبيد الطرق، وكذا في البناء (في الأساس لمكافحة الملوحة، وفي السقف لتأمين المِساكة). وانبعاثات "الهباء العضوي" COVNM المتلاشي من الإسفلت المستخدم في تعبيد الطرق تقدر من خلال معامل الانبعاث الافتراضي الذي يساوي 320 كلغ COVNM /للطن الإسفلت المستخدم في تعبيد الطرق.

وفي 2012، بلغت انبعاثات الهباء العضوي المتلاشي من استخدام الإسفلت لتعبيد الطرق في موريتانيا 45,2 جغ.

وحسب المربع 2.7. في المجلد 1 من الخطوط التوجيهية لفريق المناخ 2006، ينتهي الحال بانبعاثات الهباء العضوي إلى أن تتأكسد إلى CO_2 في الغلاف الجوي. وهذه المداخيل من CO_2 يمكن أن تشملها الجرود الوطنية، وفق مبدإ الحساب القاعدي التالي :

مداخيل CO_2 = انبعاثات COVNM x C x 12\44 ؛

حيث يمثل C جزء الكربون من كتلة الهباء (افتراضي = 0,6)

وتقدر انبعاثات CO_2 من هذه الفئة في 2012 بحوالي 99,44 جغ مكافئ CO_2.

واتجاهات انبعاثات الهباء العضوي المتلاشي من تعبيد الطرق معروضة في الجدول II.31.

الجدول II.31. نتائج حساب انبعاثات الهباء العضوي المتلاشي من تعبيد الطرق (2012/1990) :

السنة	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
COVNM	9,600	14,976	16,000	16,000	20,800	22,400	27,200	29,760	35,840	43,776	46,080	48,000
السنة	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
COVNM	73,920	51,200	48,000	38,400	30,528	19,200	38,400	36,288	43,200	44,200	45,200	

- **التبريد وتكييف الهواء**

الانبعاثات الآتية من التبريد ناتجة من استخدام "مركبّات الكربون الكلورية الفليورية 12 و 115 و5029" (CFC12 و CFC115 و CFC5029) التي لها قدرة مسخّنة، لكنها مُتَكفَّلٌ بها في بروتوكول مونريال. وطبقا للخطوط التوجيهية لفريق المناخ، وحدها المواد البديلة (ولا سيما HFC 134a) (مركبات الكربون الهيدروفليورية) عنينا في هذا الجرد.

وتقدر انبعاثات CO_2 الآتية من التبريد في 2012 بحوالي 6,542 جغ مكافئ CO_2.

ويقدم الجدول II. 36. اتجاهات الانبعاثات المعزوة للتبريد (1990 -2012).

الجدول II. 36. اتجاهات الانبعاثات المعزوة للتبريد (1990 -2012).

السنة	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
جغ مكافئCO2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.390	1.014
السنة	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
جغ مكافئCO2	1.642	2.371	3.185	3.877	4.466	4.966	5.391	5.752	6.059	6,321	6,542	

- **عوامل نشر الرغوة**

أسلوب نشر الرغوة في مصانع الحشايا (بولي - إير - إيتان) في موريتانيا، وكذا في العزل والزوارق البلاستيكية يتمثل في كلوريد الميثيلين والماء (بدلا عن CFC11، منذ بداية الصناعة 1992). هذه الفئة الفرعية لا تنتج غازات احترار، لأنّها لا تستخدم مركبات الكربون الكلورية الفليورية CFC [9] ، ولا المواد البديلة الباعثة.

- **إطفاء الحرائق**

الأسطول الوطني من المطفئات لا يتضمن سوى المطفئات ذات الرغوة ABC وBC وCO_2. وقد أدخِلتْ كمياتٌ ضعيفة من المطفئات ذات المركبات الكربونية الهالوجينية بصفة فردية خلال السنوات الأخيرة، لكنها تبقى مهملة، وهي تعتمد عموما على استخدام المركبات الكربونية الهالوجينية 1301 و1211 وفق خبراء الشركات المستشارين. وبالتالي، لا يوجد انبعاث لـSF_6 من هذه الفئة الفرعية.

- **صناعات أخرى واستخدام منتجات أخرى**

تغطي هذه الفئة انبعاثات سداسي فليوريد الكبريت SF_6 ، و"مركبات الكربون المشبّعة بالفليور" (PFC) و NO2، الآتية من صناعة واستخدام التجهيزات الكهربية والعديد من المنتجات الأخرى. فاستخدام المنتجات الكهربية هي الفئة الفرعية الموجودة في موريتانيا.

- **المُعدّات الكهربية**

حسب "شركة تسيير طاقة مانانتالي" (صوجم)، من ضمن الأسطول العام من الفواصل الكهربية ذات SF_6 (أكثر من 100)، لم تتطلب الفواصل الموجودة في الجانب الموريتاني (33) أي تدخّل بـ SF_6 (تحدث انبعاثات SF_6 فقط في حال تكملة أو صيانة للفواصل، أو في إطار انطلاق متأخّر ناتج عن منتجات ذات تسرّب ضئيل، بعد 40 سنة من الاستخدام). وبالتالي، لا يوجد انبعاث SF_6 من هذه الفئة الفرعية.

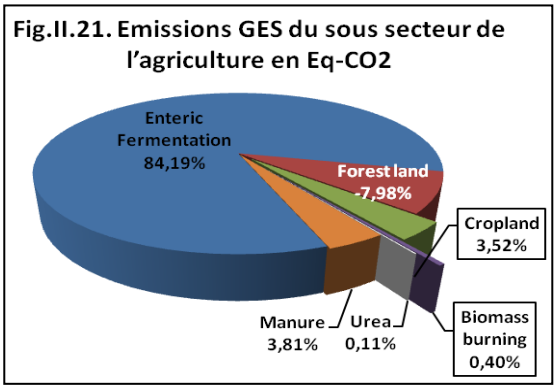
- **صناعات أخرى**[10]

تغطي هذه الفئة الانبعاثات المرتبطة بصناعة الورق وعجين الورق والصناعة الغذائية وصناعة المشروبات، وصناعات أخرى يمكن أن تولّد انبعاثات بيّنة من غازات الاحترار. وحدها صناعة الأغذية والمشروبات موجودة في موريتانيا. ولا توجد صناعة تعتمد على استخدام الكربونات، ما عدا الوحدات الصغيرة للحلويات قليلة الاستهلاك (أقلّ من 100 غ في كل وحدة يوميا)، حسب أكبر أصحاب الحلويات المقابَلين. وبالتالي، فإنّ انبعاثات SF_6 مهملة في موريتانيا.

3.10.2. قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي

يغطي قطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي" مجموع التراب الوطني. وفي أيامنا هذه، تمارَس الزراعة في المراكز الحضرية (تنمية الأقفاص، التنمية الحيوانية في ضواحي المدن، زراعة الخضروات، الزراعة الغذائية في ضواحي المدن). في 2000، كان حواليْ نصف السكان يعملون في الزراعة والتنمية الحيوانية، أي 45,6 %.

- **انبعاثات الماشية**

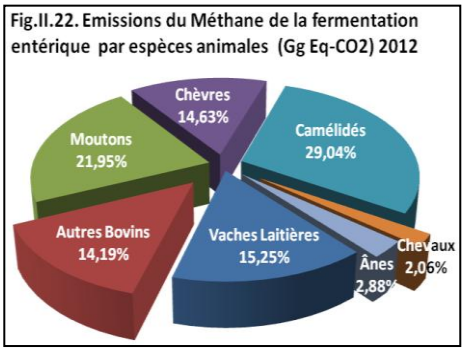


في قطاع الزراعة، تأتي اتبعاثات غازات الاحترار أساسا من التخمّر المعوي وتسيير روافد التنمية الحيوانية. وفي يخص المصادر الأخرى للانبعاثات، سُجِّلت زراعة الأرز بالنسبة للميثان، والتربة الزراعية بالنسبة لبروتوكسيد النتروجين.

والمصادر الأخرى للانبعاثات هي تلك الناتجة من حرق فُضالة المزروعات والصفانا غير موجودة تقريبا في موريتانيا. تقتلع مخلفات المزروعات من طرف المنتجين، وتباع للمنمّين بصفتها غذاءً للماشية (في الحقول، أو في أكوام قشّ). وفي سنة 2012، كان القطاع الفرعي للماشية يمثل 67,8% من مجموع الانبعاثات الوطنية من غازات الاحترار، بمجموع انبعاث قدره 4796,74 جغ مكافئ CO_2 (86,71 % في 1990). وقد ساد التخمر المعوي بصفة بيّنة

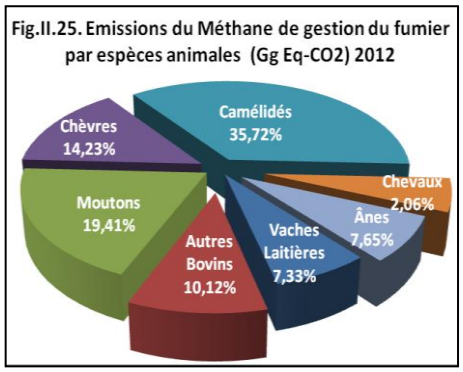
انبعاثات القطاع الفرعي للزراعة، بـ 4589,17 جغ مكافئCO_2، أي 84,19 % من مجموع القطاع. والمصدر الثاني هو تسيير "السماد الحيواني" الذي يطلق حوالي 207,59 جغ مكافئ CO_2، أي 3,81 % من مجموع القطاع. وفيما يخص المصادر الأخرى، فإنّها باستخدام سماد اليوريا والانبعاثات المباشرة لـ NO_2 من التربة الزراعية، بإسهام ضئيل يبلغ على التوالي 0,11 و 0,0002 %. ومن الأكيد أنّ انبعاثات مزارع الأرز لم تأخذ في الحسبان التعديل المترتب عن الإضافات العضوية والسماد الحيواني. وفئة الأراضي المزروعة مشمولة في جزء استخدام الأراضي.

التخمّر المعوي (رمز فريق المناخ : 3A1)



تتوقف كمية الميثان الناتج من التخمر المعوي على النسبة المئوية للسليلوز الخام في التغذية. فكلما كان المحتوى من السليلوز مرتفعا، يكون انبعاث الميثان مرتفعا، بالنظر إلى نسبته المئوية من الإمداد الإجمالي بالطاقة. فالمجترات التي ترعى في مجابات سيئة تنتج أكثر من الميثان مما إذا كانت تغذيتها جيّدة. وفي 2012، احتلت انبعاثات الميثان من التخمر المعوي المرتبة الأولى في تصنيف فئات المصادر الرئيسية لانبعاثات غازات الاحترار في موريتانيا، حسب مقاربة المستوى، والمرتبة الثانية في هذه الفئات حسب الاتجاه. وهي تبلغ 218,532 جغ من الميثان، أي 4589,17 جغ مكافئ CO_2. وبالنسبة للأنواع الحيوانية، بما فيها الحمير والخيول، كان أكبرُ مصدر للانبعاث في 2012 الأبقارَ التي راكمت 1351,135 جغ مكافئ CO_2 من مجموع الفئة، مقتسمةً بين البقرات الحلوب والأبقار الأخرى، على التوالي بـ 15,25% و14,19% من مجموع الفئة، متبوعةً بالإبل بـ 1332,52 جغ مكافئ CO_2، أي 29,04 % من مجموع الفئة.
وساهمت الضأن بـ 1007,131 جغ مكافئ CO_2، أي بـ 22 %، والماعز بـ 671,387 جغ مكافئ CO_2 أي 14,63% من مجموع الفئة. تجدر الإشارة إلى الإسهام الطفيف للخيول والحمير (غير مجترة) التي لا تتجاوز على التوالي 2,88% و2,05 % من مجموع الفئة.

تسيير السماد الحيواني (الفضلات الحيوانية)



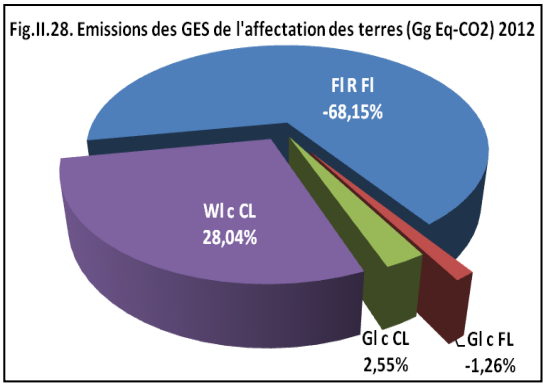
إذا خزّنَتْ فضلاتُ الحيوان في ظروف لاهوائية ، يتكوّن غازان في نظام تسيير الفضلات، هما الميثان CH_4 وبروتوكسيد النتروجين NO_2، من جرّاء تحطّم الفضلات في ظروف لا هوائية . وهكذا، وحدها المنشآت الملائمة (أحواض، حُفَر، خزّانات) قادرة على تحمّل ظروف الحياة اللاهوائية. ومع ذلك، فإنّ النظام الانتشاري للتنمية الحيوانية في موريتانيا يَنثر الفضلات في الطبيعة (المجابات الرعوية)، فينتج القليل من الميثان ولا شيء حُكْمًا من بروتوكسيد النتروجين. وفي 2012، بلغت انبعاثات الميثان المعزوة إلى تسيير الفضلات الحيوانية 9,885 جغ من CH_4 أي 207,589 جغ مكافئ CO_2، محتلا بذلك المرتبة السابعة في التصنيف حسب المستوى، بـ 2,23 % من مجموع الانبعاثات المباشرة في موريتانيا. فهذا المستوى الضئيل من الإسهام في الانبعاث الإجمالي يُصنّف تسييرَ السماد الحيواني في الفئة الأخيرة من فئات المصادر الرئيسية في 2012. وحسب الأنواع، يتمثل الإسهام فيما يلي :

1. الإبل : 3,531 جغ أي 35,72 % من انبعاث الفئة ؛
2. الضأن : 1,919 جغ، أي 19,41 % ؛
3. الأبقار : 1,725 جغ، أي 17,45 % ؛

4. الماعز : 1,407 جغ، أي14,23 % ؛
5. الحمير : 0,756 جغ، أي 7,65 % ؛
6. الخيول : 0,548 جغ، أي 2,06 %.

فالحاصل أنّ المجترات تسود انبعاث تسيير الفضلات الحيوانية في موريتانيا (انظر الشكل II.25).

- **انبعاثات الحراجة واستخدام الأراضي**



جرد انبعاث وامتصاص غازات الاحترار لم يتطرّق في هذا التقرير إلا إلى الأراضي المُسيَّرة. فمن العسير في موريتانيا التحدّث عن أراض غير مُسيّرة، لأنّ نمط الحياة (الحلّ والترحال) والتنمية الحيوانية (الرعي الانتشاري) الذي يمارسه السكان يجعل من جميع التراب الوطني منطقة للتدخل والفعل البشري، لأغراض إنتاجية أو بيئية أو اجتماعية. فالأراضي الزراعية والمروج والمناطق الرطبة على وجه الخصوص أراضٍ مسيّرةٌ ومستغلة من طرف السكان، من خلال تدخلات للتهيئة (التشجير، وضعية الحظر، البذر، ...) وتسيير الأراضي. وقد اتخِذتْ جميعُ الاحتياطات، ولا سيما استخدامُ مصفوفة تحويل استخدام الأراضي، من أجل تخفيض خطر النسيان وتكرار العدّ إلى أقصى حدّ ممكن. في 2012، بلغ الانبعاث الخام لغازات الاحترار من القطاع الفرعي لاستخدام الأراضي 1914,278 جغ مكافئ CO_2، والصافي - 243,115 جغ، أي بسعة إجمالية للامتصاص 2157,39 جغ من CO_2. وكان الإسهام الأكبر من طرف "الغابات التي بقيت غابات"، - 8,18% من الخام، متبوعةً بـ"الأراضي الرطبة التي تحولت إلى أراض صالحة للزراعة" بـ 28,04 %، علاوة على الإسهام الطفيف للفئات الأخرى. ومن هذه الوضعية يتجلى مدى أهمية الغابات في هذا القطاع الفرعي.

فئة الأراضي الغابية

جرد غازات الاحترار في فئة "الأراضي الغابية التي بقيت غابية" يشمل تقدير تغيرات المخزون الكربوني في 5 مجموعات :

- الكتلة الحيوية الهوائية : مشمولة في تقدير الانبعاث والامتصاص لدى الفئة ؛
- الكتلة الحيوية داخل التربة ؛
- الخشب الميت : زيادة على انعدام معطيات وطنية حول التغيرات السنوية للمخزون الكربوني في الخشب الميت وفراش الدوابّ (تربة الحظاير) تصدِر منهجية المستوى 1 فرضية مفادها أنّ التغيرات الصافية لمخزون الكربون في مجموعات الخشب الميت (المادة العضوية الميتة) معدومة لأنّ المعادلات البسيطة للمداخل والمخارج المستخدمة في هذه المنهجية لا تمكّن من التقاط ديناميكية هذه المجموعات.
- فراش الحظاير : نفس الشيء ؛
- المادة العضوية في التربة : نظرا للطابع غير المكتمل للمعلومات العلمية والارتياب الناتج عنها، تفترض منهجية المستوى 1 أنّ مخزون الكربون في التربة الغابية لا يتغير تبعا لممارسات الاستغلال. وعلاوة على ذلك، لا يلزم حساب تغيرات مخزون الكربون بالنسبة للتربة المعدنية. وبعبارة أخرى، فإنّ تغيرات مخزون الكربون العضوي معدومة. ونظرا لمحدودية المعطيات (مساحة التربة المُصرّفة ـ أي التربة المصروف عنها المياه ـ في الغابات غير معروفة)، والثغرات على مستوى المعلومات وانعدام منهجية افتراضية، فليس من الممكن تقدير انبعاثات الكربون المتأتية من تصريف التربة العضوية للغابات، بواسطة المستوى 1.

في 2012، كان الانبعاث المطلق من فئة الأراضي الغابية 1720,33 جغ. وكانت حصيلة انبعاثات الفئة -434,71 جغ من CO_2 كاحتجاز صاف ؛ وهذه السعة الاحتجازية كانت من وراء نمو الكتلة الحيوية الغابية، بـ - 426,813 جغ مكافئ CO_2، كاحتجاز صاف. وهكذا، يساهم تحويل الأراضي بواسطة التشجير في هذه السعة بـ - 7,897 جغ CO_2 . وهذه الفئة تلفت الانتباه إلى مستوى التدهور السريع للأراضي في موريتانيا. وهذه الخسارة الكبيرة ترجع إلى الحصة الكبيرة للخسارة الآتية من الحاجيات من خشب التدفئة (الحطب، الفحم) الذي يبقى أهمّ مصدر للطاقة المنزلية في الحصيلة الطاقية.

فئة المروج (الأراضي العشبية)

في موريتانيا، تقع المروج الوطنية في تصنيف المجابات ؛ وتعاني هذه الفئة من فرط الاستغلال من جرّاء التنمية الحيوانية الانتشارية، وتسجل عجزا سنويا قد يصل إلى مليون "وحدة ماشية استوائية". واعتبارا لتلك الحقيقة، تعتبر خسارة وكسب المروج للكتلة الحيوية في توازن. ولذلك، لم يُحسَبْ في هذا الجرد انبعاثاتُ الكتلة الحيوية على مستوى المروج. والمصدر الوحيد لانبعاث هذه الفئة يبقى الانبعاثات من دون CO_2 الناجمة عن حرق الكتلة الحيوية، لأنّ الحرائق الريفية تمس جزءا هامّا من المجابات من نمط الصفانا الحارة في المنطقة الساحلية من موريتانيا. ففي 2012، بلغت انبعاثات غازات الاحترار المباشرة من دون CO_2 مجموع 21,783 جغ مكافئ CO_2. ويبيّن الجدول التالي نتائج الانبعاثات من دون CO_2 حسب كل غاز على حدة، في 2012.

الغاز	CH_4	CO	N_2O	NO_x
الكمية (بالطن)	829,93	23454,52	75,78	1407,27

فئة الأراضي الزراعية

ما يزال الإنتاج الزراعي هشّا، بل عشوائيا جدا، تبعا للظروف المناخية التي تتسم بمستويات تهطالية متغيّرة تقود في بعض الأحيان إلى القحط (فترات الجفاف). وفي هذا الإطار، يبقى التحوّلُ إلى أراض مزروعة المصدرَ الرئيسي لانبعاث غازات الاحترار. خلال عام 2012، بلغ الانبعاث الصافي من هذه الفئة 191,595 جغ CO_2 ؛ ويأتي هذا الانبعاث أساسا من مزروعات القيعان ولا سيما في المناطق المغمورة (ظايه، كيعه، تامورت، ...). ويساهم هذا المصدر في انبعاث هذه الفئة بـ 175,645 جغCO_2 أي 91,68 %. والمصدر الثاني للانبعاث في هذه الفئة هو تحويل المروج إلى أراض صالحة للزراعة، وخاصة في نظام الزراعة المطرية التي قدّرَتْ انبعاثاتها في 2012 بـ 15,95 جغ CO_2، أي 8,32 %.

فئة المناطق الرطبة

الجرد الحالي للإبلاغ الوطني الثالث لم يتطرق للمَخَثّات المسيّرة أو قيد استغلال "الترب". ونظرا إلى أنّه لا توجد مَخثة (بفتح الميم والخاء، وتشديد الثاء = حقل "التُرب") مستغلة في موريتانيا، فإنّ الانبعاثات المترتّبة عن "المخثات التي ما تزال مخثات" لم تقدّر في هذا الجرد.

فئة المنشآت

لا تتوفر حاليا في موريتانيا أيُّ معطيات حول كسب المنشآت من الكتلة الحيوية للأشجار والشجيرات والعشبيات. ولذلك، لم يُتَمكَّن من حساب تغيرات مخزون الكربون في الكتلة الحيوية الحية لـ"المنشآت التي ما تزال منشآت".

فئة الأراضي الأخرى

في موريتانيا، هذه الفئة الفرعية للأراضي الأخرى مجهولة إلى حدّ بعيد. وحسب مخطط القرارات المستخدم للتعرّف على المستوى المناسب للحساب المطابق لـ"الأراضي الأخرى التي ما تزال أراضيَ

أخرى" أو "الأراضي التي تحولت إلى أراض أخرى"، لا ينطبق أي مستوى للحساب في حالة موريتانيا التي لا تتوفر على معطيات حول الأراضي التي تحولت إلى أراض أخرى.

المصادر المتراكمة ومصادر انبعاثات من غير CO2 في الأراضي

تشمل هذه الفئة انبعاثات التربة المزروعة، بما فيها حرق المخلفات الزراعية والحرائق الريفية ومزارع الأرز والتجيير (التسميد بالجير) واستخدام اليوريا.

مزارع الأرز

في الأنظمة الزراعية في موريتانيا، لا تمارَس إضافةُ الأسمدة العضوية في مزارع الأرز، وبالتالي فإنّ هذا الانبعاث لم يؤخذ في الحسبان في هذا العمل.

الانبعاثات المباشرة من N_20 المعزوة للحقول الزراعية

الممارسة الاصطناعية الوحيدة في الزراعة في موريتانيا هي استخدام اليوريا ("لمليحه")، التي لا تتوفر معطياتها، فيما عدا الاستيراد اعتبارا من 2000. وحسب المسؤولين عن الإرشاد الزراعي، يوصى بجرعة قدرها 300 كلغ/هآ. وقد بلغ الانبعاث المعزوّ لهذه الممارسة في 2012 حواليْ 5,866 جغ مكافئ CO_2.

الانبعاثات المباشرة من N_20 الناتجة عن مخلفات الزراعة

لم يُقدر هذا الجزء، لأنّ مخلفات الزراعة تستغلّ في موريتانيا من طرف الحيوانات ؛ وحرق المخلفات الزراعية ليس ممارسة شائعة في موريتانيا.

الانبعاثات المباشرة من N_20 الناتجة عن رتع الحيوانات

لم يُقدّر هذا الجزء ()، لأنّ نفايات وفضلات الحيوانات لا تستخدم بشكل مقصود لإثراء التربة، كما بُيِّن سلفا.

4.10.2. قطاع النفايات

- **القطاع الفرعي للنفايات الصلبة**

اعتبارا من عام 2007، عرفت معطيات النشاط تحسّنا، مع تشغيل مركزين للطمر الفني في نواكشوط ونواذيبو. يتمثّل هذا التحسّن في معرفة الكمية الدقيقة موضوع الكبّ، عن طريق الوزن المباشر عند مدخل المكبّات. ينضاف إلى ذلك التحسينُ الآتي من البحث في مجال تحديد سمات هذه النفايات. وهي السمات التي تؤكّد نسبة ضعيفة من الرطوبة (حوالي 10 %) لا تسمح بتكوّن الميثان. فالنفايات الصلبة في موريتانيا إذن لا يمكن أن تنتج أي شيء من الميثان. والمصدر الوحيد المأخوذ في الحسبان هو الحرق في الفضاء الحر، الذي هو ممارسة شائعة. وتظهر نتائج الحسابات أنّ انبعاثات هذه الفئة في 2012 بلغت 1,04 جغ مكافئ CO_2. يسود هذه الانبعاثاتِ بشكل بيّن الميثانُ الذي يمثل 0,912 جغ مكافئ CO_2 أي 87,9 %، متبوعا بـ CO_2 ، بـ 0,125 جغ CO_2.

- **القطاع الفرعي لمياه الأوساخ**

حوالي 2% من سكان نواكشوط موصولون بشبكة المجاري الجماعية لمحطة التنقية الموصوفة في الفقرة (ب). وباقي السكان (98 %) يستخدمون أنظمة الصرف الصحي الفردي (78% مراحيض، 8% آبار التعفّن، 14% التغوّط في العراء).

وقد سبّبَ وصولُ الماء من مشروع آفطوط الساحلي مشاكلَ في الصرف الصحي السائل في مدينة نواكشوط. ونظرا لكون 98 % من مياه الأوساخ تُضَخّ في باطن التربة، ونظرا للعمق الضعيف للبحيرة،

فإنّ الطبقة القاعدية تتشبع في الأحياء الواطئة، مهددةً هذه الأحياء بالفيضانات المتكررة (انخفضت عتبة الإنذار التهطالي حاليا إلى 10 مم)، بالإضافة إلى التآكل الملحيِّ (تمس هذه القضية حاليا جميع البنايات في المدينة). وطبقا لسِمَات التخلص من مياه الأوساخ في الجدول 1.6 في الفصل 6 من المجلد 5 من الخطوط التوجيهية لفريق المناخ 2006، تشكل مسطحاتُ "مياه الأوساخ" المؤقتة (الراكدة) في ظروف لا هوائية مصدرا غير محتمل لـ N_2O / CH_4.

هوامش الفصل 2 ([5-10]) :

[5] ترقيم الجداول والأشكال هو نفسه الوارد في تقرير جرد غازات الاحترار

[6] توكل مهمة تنفيذ خطة "ضمان الجودة ومراقبة النوعية" من طرف المنسقية إلى لجنة المناخ.

[7] من المؤسف أنه، على الرغم من احتجاج بعض مراقبي معاملات الانبعاث، لا يمكن أن يحدث أي تحسين، في غياب الإشراك الفعلي لهيئات البحث.

[8] منهجيات تقدير انبعاثات النذُر (NO_X, COVNM, CO, SO_2, NH_3) غير معطاة في الخطوط التوجيهية لفريق المناخ لسنة 2006.

[9] مركبات الكربون الكلورية الفليورية غير مقننة ببروتوكول مونريال، فهي إذن غير معنية بالجرد.

[10] لا يتوفر في هذا المجلد قسمٌ خاص بهذه الفئات، لكن يوجد توجيه منهجي متعلق بانبعاثات CO2 الآتية من استخدام الكربونات في هذه الصناعات، في الفصل 2، القسم 5.2 من هذا المجلد.

الفصل 3. الهشاشة والتأقلم

1.3. تقديم

تقع موريتانيا جزئيا ضمن نطاق الصحراء الكبرى ومنطقة الساحل، وهي بلد شاسع مساحته 030 700 1 كلم^2 ، ويشهد تصحرا زاحفا يمس قُرابة 75 **%** من التراب الوطني، وذو ملمح بيئي عطوبٌ جدا تجاه التقلبات المناخية. وتعود هذه العطوبية (= الهشاشة) أساسا إلى فترات الجفاف المستوطن منذ بداية السبعينيات، وإلى التعاقب بين فصل رطب قصير وفصل جاف طويل يستمر 8 إلى 10 شهور. والتجليات الحديثة للتغير المناخي، مشفوعةً بعوامل بشرية متعددة، ترسم ملامح إقليم عاش خلال عقدين من الزمن انقلابا في نمط احتلال المجال، عبر النزوح من الأرياف نحو الفضاءات الحضرية الكبرى، مثل نواكشوط ونواذيبو، اللتيْن هما على التوالي العاصمة الإدارية والاقتصادية للبلد.

وانطلاقا من هذا الاتجاه، وعلاوة على الخيارات الإستراتيجية المنتهجة لتثمين المقدّرات الاقتصادية في البلد، تبلورت مصادرُ التنمية الاجتماعية الاقتصادية على وجه الخصوص ضمن القطاع المعدني والصيد والزراعة. وفيما بين 2006 و2009، حلّ النمو الاقتصادي في متوسط 3,2 **%** خارج النفط، و3,7 **%** باحتساب النفط. وهذه النتائج تكاد تمكّن من بلوغ ثلث التوقعات في "الإطار الإستراتيجي الثاني لمكافحة الفقر"، الذي يراهن على نمو 10,7**%**.

وهذا النمو مدفوع أساسا من طرف القطاع الثالثي المكوّن من النقل والمواصلات والتجارة والفندقة وسائر الخدمات الخصوصية التي بلغ إسهامها في النمو 1,6 **%**، أي حوالي نصف النمو المتوسط الإجمالي (3,7**%**).

والقطاع الثانوي، على الرغم من دوره المحرّك في النمو المنجز (إسهام 1,1 نقطة)، كان العنصر الرئيسي الذي قوّض هدف النمو في الإطار الإستراتيجي لمكافحة الفقر 2. فمقابل توقع نمو بـ 24,2**%** في الفترة 2006-2009، لم يَنْمُ القطاع إلا بـ 4,9**%**. والواقع أنّه بعد الزيادة القوية بأكثر من 33 **%** في 2006، تحت تأثير انطلاق استغلال النفط، تبع القطاعُ الثانوي منحى متناقصا، طيلة الفترة 2009/2007 (-4,5**%** في المتوسط)، من جرّاء اختلال الأداء في قطاع النفط اعتبارا من 2007، وسوء التعاطي في قطاع البناء والأشغال العمومية، ولا سيما في 2008 و2009.

وكان القطاع الأوليُّ (القطاع الريفي) الأقلَّ إسهاما في النمو الإجمالي طيلة الفترة (0,6 نقطة). وتعود هذه الوضعية جزئيا إلى الصعوبات المسجلة أثناء الحملة الزراعية في قطاع الزراعة المروية في 2009، على إثر مشاكل التمويل من جرّاء النسبة المرتفعة لمتأخرات "القرض الزراعي". فقد انضافت هذه الصعوباتُ إلى صعوبات أخرى مألوفة، لها علاقة بالعجز التهطالي والنقص في نظام الريّ وضعف البنية التحتية، وكذا نقص المدخلات والكفاءة الفنية والإنتاجية.

2.3. مقاربات تقويم الهشاشة

على وجه العموم، تأتي المقاربات المستخدمة في إطار تحضير "الإبلاغ الوطني الثالث" من أجل تقويم هشاشة المنظومات الاقتصادية تُجاه التغيّر المناخي في كنف قرارات سياسية عنيفة وتطوعية وبنّاءة اتخذت من طرف الحكومة. عنيفة : لأنّها لم تعتمد على دراسات قبْلية، وخاصة أنّ هذه الدراسات رهينة التغير المناخي. وتطوعية : نظرا لوجاهة الأهداف المتوخاة والانعكاسات الإيجابية التي كانت لها على سكان الريف المستهدفين. وأخيرا، بنّاءة : نظرا لتشعّباتها وقنواتها المتعددة التي يُرجى منها التشغيل والنشاطات الاقتصادية المثمّنة للموارد الطبيعية التي تزخر بها المنطقة.

وهكذا، يتعلق الأمر ـ بالنسبة لكل قطاع على حدة ـ بالقيام بالتحريات اللازمة لدعم القرار السياسي المتخذ على الوجه الآنف، أو لتقديم العقبات والحجج المعارضة :

- زراعة القمح : قررت السلطات العمومية إدخال القمح في أنماط الزراعات المتخذة في موريتانيا، نظرا للمكانة الكبيرة التي تحتلها هذه السلعة في التغذية لدى الأسر الموريتانية. وقد طرح بروتوكول للبحث يستهدف معرفة التأثيرات والمخاطر المرتبطة بذلك القرار، علما بأنّ القمح لم يزرع في وسطه الطبيعي، وسماته البيولوجية فيما يخص انتشاره يمكن تكون رهينة المناخ وتطوره.
- الحِراجة : مع دراسة حالة منطقة العطف في ولاية كوركول. لقد شكلت القيمة البيئية لهذه المنظومة البيئية لغزا بالنسبة للسلطات العمومية، لتحديد مقدَّراتها من الموارد الطبيعية، وأشكال التسيير المثالي والمستديم لصالح السكان المجاورين. وهذا هو موضوع "وثيقة الضوابط المرجعية" للدراسة، التي أطلقت من أجل ذلك.
- المنظومات البيئية الطبيعية أو المجابات الرعوية في الولايات الجنوبية الشرقية : تستقبل جُلَّ المواشي الموريتانية، وما تزال معرضة كل سنة للحرائق الريفية، إذا لم تحدّ فترات الجفاف المعاود من قدرتها على استقبال المواشي. وهكذا، فالمعلومات المتعلقة بتأثيرات التغير المناخي الجاري على هذه المجابات لها قيمة لا تقدّر.
- مخزون "فمّ لكليته" المائي : استُهدف من لدن السلطات العمومية لتزويد القرى المجاورة، وليكون مصدرا لنشاطات أخرى، في إطار مبادرة تسمى "آفطوط الشرقي". والمقاربة التي يجري التحرّي حولها تهدف إلى بيان ما إذا كان هذا المخزون يمكن أن يتحمّل جميع ما بُرمج له من الاستخدامات والحاجيات من الماء، على الرغم من اتجاهات التغير المناخي. فعلى أساس إنشاء نموذج لما يُزمَع من حاجات متعددة، مصحوبا بنسبة نمو سكانيّ معقول، يتوجّب على الخبير المكلف بالمسألة أن ينجز محاكاة لمعرفة شروط ملء الخزّان والمدى الزمني اللذيْن يجعلان ذلك القرار سائغا.
- منطقة الشاطئ والمنشآت البشرية في ولاية نواكشوط موضوعان وثيقا الارتباط، نظرا لكونهما عرضة لنفس التأثيرات المناخية، من صعود الملح وارتفاع مستوى البحر والفيضانات المتكررة من جرّاء الطبيعة الملحية للتربة وخطر زحف الرمال والغمر البحري.
- نظرا للضحايا التي سُجِّلتْ لأول مرة في 2012 من جرّاء موجة الحرّ، اعتبِر قطاعُ الصحة أولويا، لكنه استبعد لعدم وجود معطيات موثوق بها، كما صرح به الخبير.

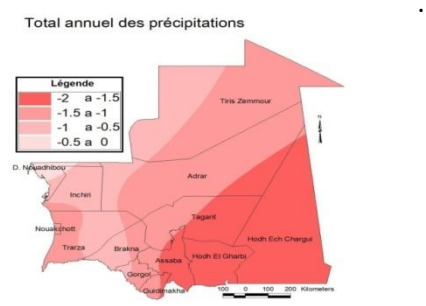
3.3. التقلب المناخي وسيناريوهات التغيرات المناخية

1.3.3. التقلب المناخي الملاحظ.

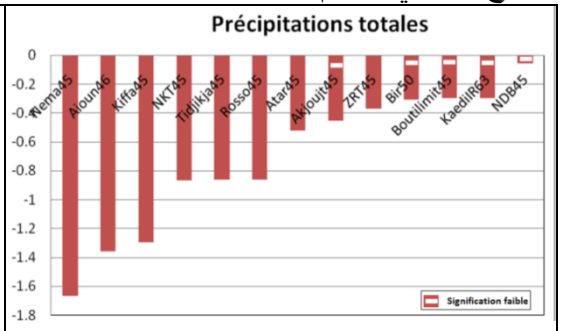
على أساس القرائن المناخية المنتجة من طرف البرنامج الأولي "سيمدكس 1"، اعتمِدتْ ثلاثة مؤشرات رئيسية لتجسيد التقلب الزمكاني والاتجاهات المناخية الملاحظة. يتعلق الأمر بما يلي : (1) ديناميكية الجفاف، مع متغيريْن، هما تطور التساقطات المطرية الكلية ومدى فترة الجفاف ؛ (2) احترار المناخ الذي يمتاز بالتطور الزمني لدرجات الحرارة الضعيفة [11]، وموجات الحرّ [12] والبرد ؛ وأخيرا (3) الفيضانات وفق متغيّريْن، هما الشدة البسيطة للأمطار [13] ووتيرة الأمطار الطوفانية[14]. وقد أنجزتْ نتيجةُ التوزّع المكاني لهذا التقلب المناخي على أساس المناخ المرجعي أي المعتاد 1961-1990.

1.1.3.3. استكناه سِمات الجفاف : التساقطات وطول فترة الجفاف

تظهر معطياتُ المطر في محطات الرصد الإجمالي منحى عاما في الانخفاض التدريجي للتساقطات المطرية في موريتانيا، ضمن نطاق يتراوح بين 0,5 و 2 مم سنويا. ومستوى الدلالة الإحصائية لهذا المؤشر مرتفع جدا في معظم المحطات.



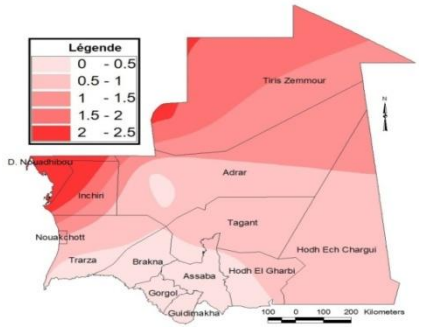
الشكل 6 : المجموع السنوي للتساقطات



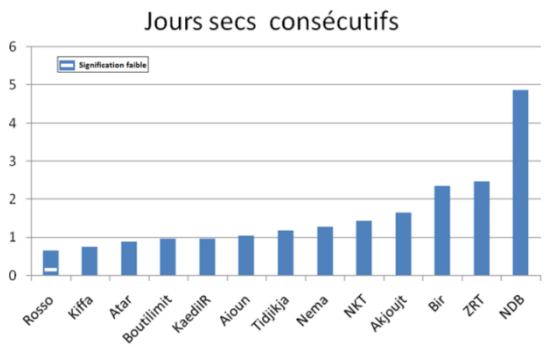
الشكل 7 : التساقطات الكلية

والمجموعة التي ليست لها دلالة إحصائية تضم خمس محطات (أكجوجت، بير أم اكرين، نواذيبو، بوتليميت، كيهيدي) التي تضم المحطات الثلاث في الجزء القاحل جدا من موريتانيا، ومحطة كيهيدي التي اختلت سلاسلها الزمنية بسبب تغيير موضع مقياس المطر (الشكل 6 و 7).

وهكذا، فالاتجاه العام ينحو نحو استطالة الفترة الجافة، مصحوبةً بدلالة إحصائية مرتفعة جدا، فيما عدا محطة روصو التي لها ارتياب من مستوى 12%. وهذه الزيادة من مرتبة 47 يوما في العقد في نواذيبو، و23 يوما في ازويرات، وبير أم اكرين، و 15 يوما في أكجوجت (منطقة قاحلة جدا). وتنحو نحو 10 أيام في العقد في باقي المحطات (الشكل 8 و 9).



الشكل 8 : الأيام الجافة المتوالية (خريطة)



الشكل 9 : الأيام الجافة المتوالية (مستطيلات)

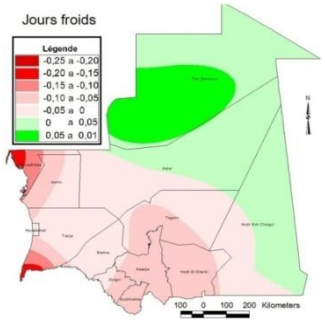
2.1.3.3. احترار المناخ

- **التطور المكاني الزماني لدرجات الحرارة المنخفضة**

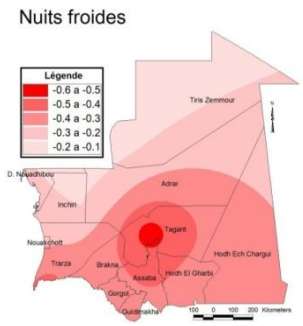
يُخلَصُ إلى أنّ درجات الحرارة الضعيفة تتجه نحو الانخفاض بصفة بيّنة (65 %). وهذا الاتجاه نحو التراجع يمسُّ بصفة أكثر الليالِيَ الباردة، التي نقصت بـ 4 ليال في العقد في تجكجه، و3 ليال في روصو وتجكجه.

لقد نقصت الأيام الباردة بمستوى أخفض بالنسبة إلى الليالي الباردة، في غرب ووسط وجنوب البلد، مع دلالة إحصائية تتجاوز 90 %. ويوجد أعلى حدّ لهذا الانخفاض في نواذيبو (نحو يومَيْن في العقد)، متبوعةً بروصو (نحو 2 يوم في العقد). والمناطق الأخرى تعرف تراجعا بحواليْ 10 أو 5 أيام في

القرن. أما شمال وشرق البلد، فإنّ نتائج مؤشر الأيام الباردة تعطي اتجاها ضعيفا نحو الزيادة (ما بين 1 و5 أيام في القرن)، مع دلالة إحصائية ضعيفة (الشكل 10 و11).



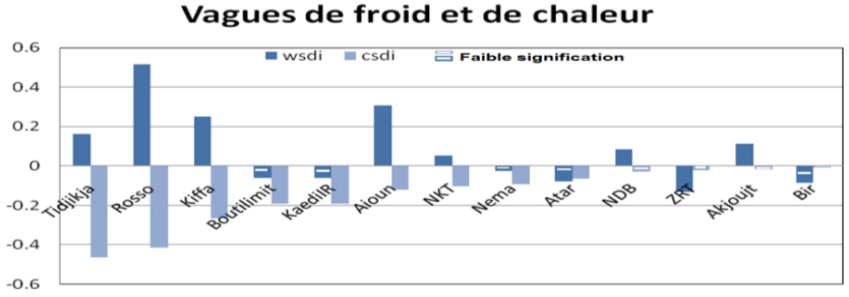
الشكل 11 : مؤشر الأيام الباردة



الشكل 10 : مؤشر الليالي الباردة

موجات الحرّ والبرد.

تبرز السلاسل المناخية تزايدَ هذا المؤشر في موريتانيا، على الرغم من أنّ 6 محطات تعطي اتجاهات نحو انخفاض ضعيف لموجات الحرّ، من دون دلالة إحصائية. وقد لوحظ أعلى حدّ لزيادة موجات الحرّ في روصو، بـ 5 أيام في العقد، متبوعةً بالعيون (3 أيام) ثم كيفه (2 يوم). أما بالنسبة لموجات البرد، تبيّن جميع معطيات المحطات اتجاهات نحو الانخفاض، مع ثقة إحصائية كبيرة، باستثناء محطات الشمال (الزويرات، بير أم اكرين، أكجوجت، نواذيبو) التي أظهرت أصغر النِّسب في الانخفاض (الشكل 12).



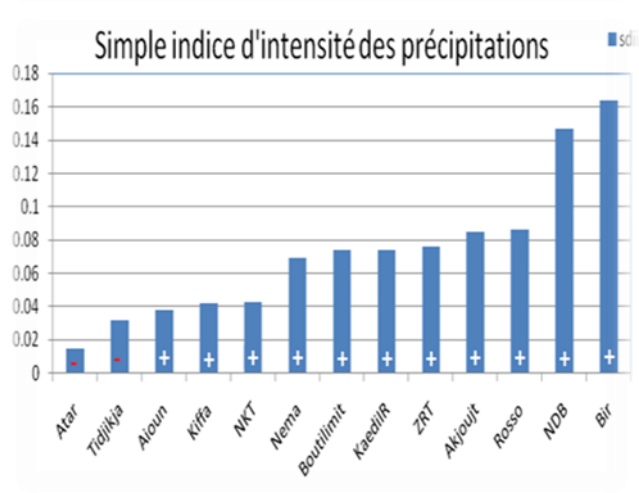
الشكل 12 : موجات البرد والحر

3.1.3.3. الفيضانات

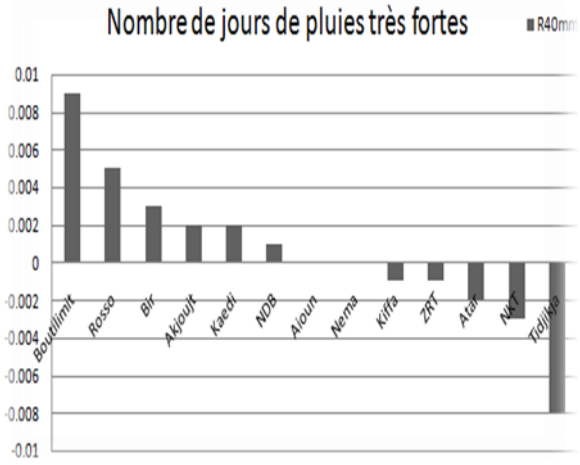
عرفت الشدة البسيطة للفيضانات ازديادا على مرّ المحطات، مع ثقة إحصائية في 11 من الـ 13 محطة. والمحطتان ذواتا الدلالة الضعيفة هما صاحبتا النسبة الضعيفة في زيادة الشدة (أطار : 0,015 مم سنويا، مع 70 % قيمة مضافة، تجكجه : 0,032 مم سنويا، مع 84 % قيمة مضافة). ويُظهر التوزّع المكاني لهذا المؤشر ازديادا مرتفعا نسبيا في الشمال والشمال الغربي من البلد، وازديادا ضعيفا في الوسط، ومتوسطا إلى قويّ في الجنوب.

ولتمييز الأمطار الطوفانية، وعلى الرغم من الدلالة الإحصائية الضعيفة، تظهر نتائج المؤشر اتجاها نحو زيادة ضعيفة في 6 محطات، من بينها بوتلميت وروصو وكيهيدي في الجنوب الغربي، وأكجوجت ونواذيبو في الشمال الغربي، وبير أم اكرين في شمال البلد. وتقدّم محطتا الجنوب الشرقي (النعمه والعيون) اتجاهات معدومة. ومع ذلك، تظهرالمحطات في وسط البلد اتجاهات نحو انخفاض ضعيف للأمطار القوية، حيث بلغ الرقمُ القياسي -0,08 يوم في تجكجه (الشكل : 13 و14).

وقد تميّزت الاتجاهات العامة، على التراب الوطني، بتراجع للتراكمات التهطالية، وبزيادة الفترات الجافة. وهكذا، يتأكد ـ فيما يظهر ـ احترارُ المناخ في موريتانيا، مع انخفاض بيّن لوتيرة درجات الحرارة المنخفضة وموجات البرد، وازدياد موجات الحرّ.



الشكل 13 : المؤشر البسيط لشدة التساقطات



الشكل 14 : عدد أيام الأمطار القوية

2.3.3. سيناريوهات التغير المناخي.

1.2.3.3. المنهجية واختيار سيناريوهات الانبعاث، والأفق الزمني.

يعتمد استباق المناخ على أربعة تصاميم أو فصائل من السيناريوهات [15] الموصوفة بالمحدِّدة، والتي تصورها فريقُ المناخ (التقرير الخاص بسيناريوهات الانبعاث، 2001، أ،ج) والتي تمثل مختلف النظريات حول التنمية المستقبلية، على أساس التطور المستقبلي المحتمل للعالم على الصعيد الديمغرافي والاجتماعي والاقتصادي والتكنولوجي والبيئي. ولتقويم الهشاشة، اعتمِد السيناريوهان (أ 2) و(ب 2) (انظر الهشاشة الاجتماعية الاقتصادية، صفحة ....).

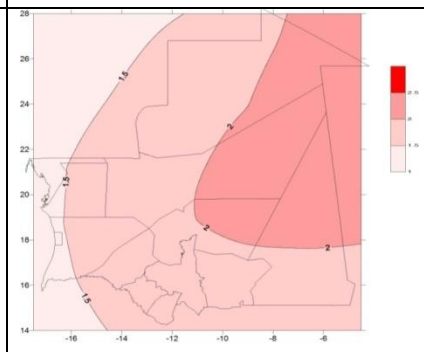
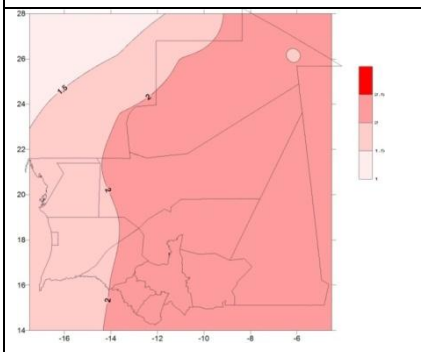
إنّ المنهجية المعتمدة لإنجاز محاكاة تطور المناخ وتاثيراته على القطاعات في موريتانيا أخذت في الحسبان مخارج مختلف أدوات المحاكاة التي هي : (1) التمديدات المستقبلية للتغيرات المناخية التي يحاكيها النموذج المناخي "ماجيك نسخة 3.5" و (2) وضع المقياس الخرائطي للمناخ المنتج للمعلومات حول التغيرات المناخية على شبكة 2,5° عرضا في 2,5° طولا، انطلاقا من نظام حسابي للتقسيم إلى أقاليم (SCEENGENS).

وعلى أساس المعايير الموصى بها من طرف "سميث" و"هيوم" (1998) وتوصيات فريق المناخ [16] ، وفي انعدام التمكّن من تخفيض مقياس الخريطة، حُدَّ اختيار سيناريوهات التغير المناخي المنبثقة من نتائج "نماذج الدوران العام" MCG [17] بمعايير التمييز. وفي هذا الإطار، يتحتّم نموذج "HAD CM3" [18] المصمم من طرف "مكتب هامبرغ للأرصاد الجوية" في المملكة المتحدة، نظرا لقوة التمييز فيه (2,8° x 2,8°)، متبوعا بنموذج ECHAM4 [19] المصمم من طرف "المركز الأوربي في هامبرغ" (2,5° x 2,75°). وقد اعتُمِد هذان النموذجان لإنجاز هذا العمل. ونموذج " MCG مشفوعا بـECHAM4 " نموذج ألماني، صُمِّمَ بصفته مشروعا مشتركا بين "معهد ماكس بلانك للرصد الجوي" و"المركز الألماني لبحوث المناخ" في هامبرغ.

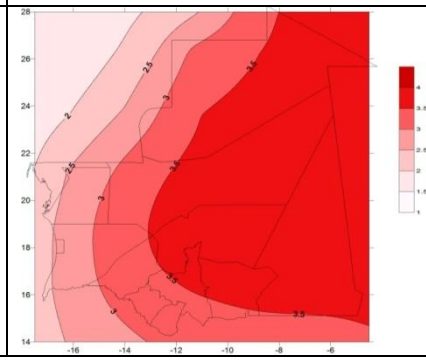
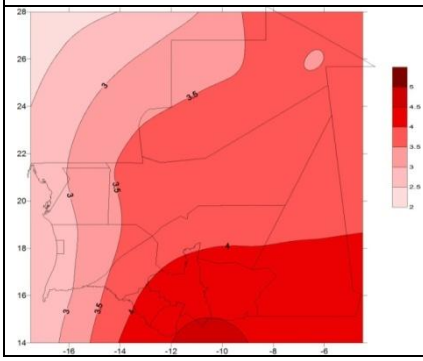
2.2.3.3. التطور المستَبق لدرجات الحرارة.

من خلال التطور المستبق لدرجات الحرارة في أفق 2050، تُتوقع زيادة عامة في درجات الحرارة، مع حد أعلى يتجاوز 2°م (ECHAM3) في صحراء المجابات الكبرى (الشمال الشرقي). وبالنسبة لـ

ECHAM4، تتوقع زيادة في درجات الحرارة تتجاوز 2°م في معظم التراب الوطني، فيما عدا الشريط الغربي المحاذي للمحيط الأطلسي. وسيبقى قطاع الشاطئ الأقل تعرّضا، بأقل من 1,5°م حسب نموذج HAD CM3، وأزيد من 1,5°م بقليل حسب نموذج ECHAM4 في أفق 2050.

الشكل 16 : درجات الحرارة HADCM3 ، في أفق 2050	الشكل 15 : درجات الحرارة ECHAM4، أفق 2050
	

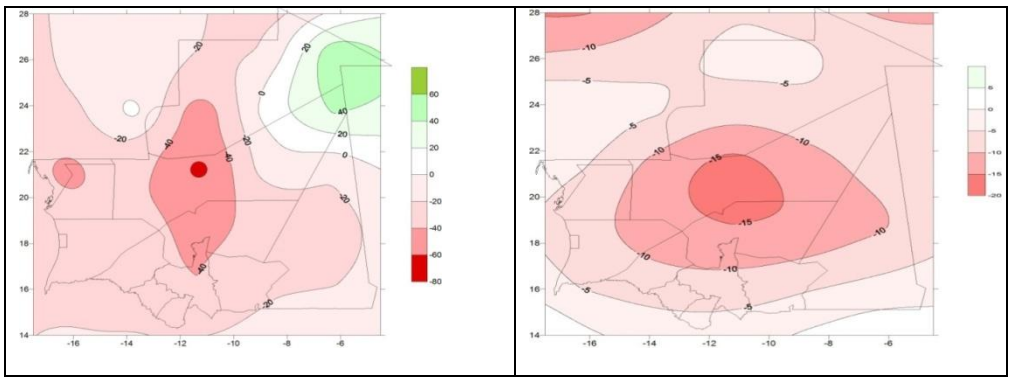
وفي أفق 2100، يتوقع ارتفاعٌ قوي لدرجات الحرارة في موريتانيا، مع ارتفاع أشد بُرُوزًا حسب نموذج "ECHAM4+MCG" الذي يعطي حدا أعلى يتجاوز 4,5°م في جنوب ولايتيْ لعصابه وكيديماغا. أما نموذج HADCM3 فيتنبّأ باحترار أقلّ في أفق 2100، يتراوح بين أُقل من 2°م في نواذيبو إلى أكثر من 3,5°م في شرق البلد.

الشكل 18 : درجات الحرارة HADCM3 ، أفق 2100	الشكل 17 : درجات الحرارة ECHAM4 ، أفق 2100
	

3.2.3.3. التطور المستبق للتساقطات.

ينبثق من نماذج الدوران العام اتجاهٌ جليٌ نحو تراجع الأمطار. أما نموذج ECHAM4 فيتنبّأ بزيادة الأمطار في منطقة أقصى الشمال الشرقي من البلد (الشكات ولمغيطي) حيث يقارب المتوسط السنوي أقل من 20 مم (الخريطة 9 – 12).

الشكل 20 : الأمطار HADCM3 ، أفق 2050	الشكل 19 : الأمطار ECHAM4 ، أفق 2050

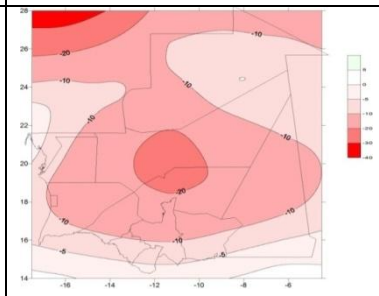
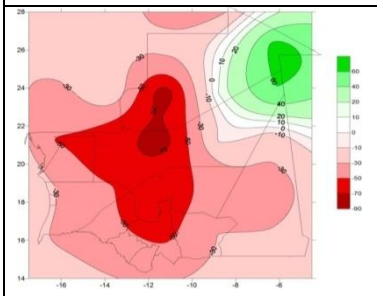


- **في أفق 2050**

يجدر التنبيه إلى وجود فرق كبير بين مُخرجات ECHAM4 وHADCM3. فمخرجات ECHAM4 هي الأشد تشاؤما، بتراجع أقلّ من 20 % من المعتاد المرجعي (1961-1990). أمّا مخرجات HADCM3، فأكثر تفاؤلا، بتراجع 17 % في مركز آدرار، كحدّ أعلى للانخفاض في أفق 2050.

- **في أفق 2100**

تنحو الاتجاهات في العموم نحو الانخفاض. ويُنتَظر الحدّ الأعلى في منطقة آدرار بـ - 70 % من المعتاد المرجعي. ومخرجات النموذج HADCM3 أكثر تفاؤلا، بـ - 25% في مركز آدرار، كحدّ أعلى في أفق 2100.

الشكل 22 : الأمطار HADCM3 ، أفق 2100	الشكل 21 : الأمطار ECHAM4 ، أفق 2100
	

3.3.3. الاتجاهات الاجتماعية الاقتصادية والبيئية والمناخية

تقع موريتانيا جزئيا ضمن نطاق الصحراء الكبرى ومنطقة الساحل، وهي بلد شاسع مساحته 1 030 700 كلم^2 ، ويشهد تصحرا زاحفا يمس قُرابة 75 **%** من التراب الوطني، وذو ملمح بيئي عَطوبٌ جدا تُجاه التقلبات المناخية. وتعود هذه العطوبية (=الهشاشة) أساسا إلى فترات الجفاف المستوطن منذ بداية السبعينيات، وإلى التعاقب بين فصل رطب قصير وفصل جاف طويل يستمر 8 إلى 10 شهور.

والتجليات الحديثة للتغير المناخي، مشفوعةً بعوامل بشرية متعددة، ترسم ملامح إقليم عاش خلال عقدين من الزمن انقلابا في نمط احتلال المجال، عبر النزوح من الأرياف نحو الفضاءات الحضرية الكبرى، مثل نواكشوط ونواذيبو، اللتيْن هما على التوالي العاصمة الإدارية والاقتصادية للبلد.
وانطلاقا من هذه الاتجاهات، وعلاوة على الخيارات الإستراتيجية المُنتهجة لتثمين المقدّرات الاقتصادية في البلد، تبلورت مصادرُ التنمية الاجتماعية الاقتصادية على وجه الخصوص ضمن القطاع المعدني والصيد والزراعة. وفيما بين 2006 و2009، حلّ النمو الاقتصادي في متوسط 3,2 **%** خارج النفط،

و3,7 **%** باحتساب النفط. وهذه النتائج تكاد تمكّن من بلوغ ثلث التوقعات في "الإطار الإستراتيجي الثاني لمكافحة الفقر"، الذي يراهن على نمو 10,7**%**.

وهذا النمو مدفوع أساسا من طرف القطاع الثالثي المكوّن من النقل والمواصلات والتجارة والفندقة وسائر الخدمات الخصوصية التي بلغ إسهامها في النمو 1,6 **%**، أي حوالي نصف النمو المتوسط الإجمالي (3,7**%**).

والقطاع الثانوي، على الرغم من دوره المحرّك في النمو المنجز (إسهام 1,1 نقطة)، كان العنصر الرئيسي الذي قوّض هدف النمو في الإطار الإستراتيجي لمكافحة الفقر 2. فمقابل توقع نمو بـ 24,2**%** في الفترة 2006-2009، لم يَنْمُ القطاع إلا بـ 4,9**%**. والواقع أنّه بعد الزيادة القوية بأكثر من 33 **%** في 2006 تحت تأثير انطلاق استغلال النفط، تبع القطاعُ الثانوي منحى متناقصا، طيلة الفترة 2007-2009 (-4,5**%** في المتوسط) من جرّاء اختلال الأداء في قطاع النفط اعتبارا من 2007، وسوء التعاطي في قطاع البناء والأشغال العمومية، ولا سيما في 2008 و2009.

وكان القطاع الأوليُّ (القطاع الريفي) الأقلَّ إسهاما في النمو الإجمالي طيلة الفترة (0,6 نقطة). وتعود هذه الوضعية جزئيا إلى الصعوبات المسجلة أثناء الحملة الزراعية في قطاع الزراعة المروية في 2009، على إثر مشاكل التمويل من جرّاء النسبة المرتفعة لمتأخّرات "القرض الزراعي". فقد انضافت هذه الصعوبات إلى صعوبات أخرى مألوفة، لها علاقة بالعجز التهطالي والنقص في نظام الريّ وضعف البنية التحتية، وكذا نقص المدخلات والكفاءة الفنية والإنتاجية.

ومكّنت سنة 2010 من امتصاص هذه الوضعية، بنمو الناتج الداخلي الخام بدلالة حقيقية قدرهُ 5,2 **%** (5,7**%** خارج قطاع النفط)، تحت تأثير النتائج الجيدة المسجلة من طرف الحملة الزراعية وصناعات الاستخراج المعدني والصناعات التحويلية وقطاع البناء والأشغال العمومية وقطاع الخدمات. وبالدلالة الاسمية، استقرّ الناتج الداخلي الخام في حدود 987 مليار أوقية، أي ما يعادل 2,7 مليار يورو، أي بزيادة ما يناهز 26**%** بالنسبة للسنة السابقة.

ولهذا الغرض، ونظرا لانعكاس المناخ، يظهر أنّ القطاع الأوليَّ (نظم الإنتاج الزراعي الرعوي) الذي يشغل أكثر من 60 **%** من سكان البلد ما يزال قليلَ الأداء، بإسهام في الناتج الداخلي الخام من مرتبة 23**%**، من ضمنها 80**%** للتنمية الحيوانية.

إنّ إشكالية الفقر، التي هي مرتبطة على نحو بيّن بالوضعية المناخية، سجلت تحسنا طفيفا بانعكاس قدره 42**%** من السكان في 2008، مقابل 46,7**%** في 2004 (المسح الدائم حول معيشة الأسر، 2008). ومع ذلك، ما تزال الظاهرة مقلقة، بالنظر إلى استعصاء الفقر المدقع لدى ربع السكان وإلى وجود تفاوت قويّ يتجلى أساسا بين الوسط الريفي والوسط الحضري.

وفي هذا الإطار، أظهرت حصيلة "الإطار الثاني لمكافحة الفقر" أنّ نسبة انعكاس الفقر سجلت وتيرة تراجع متوسط بـ 0,82 نقطة سنويا، طيلة مدى الفترة 1990-2008. وعلى الرغم من ذلك، ما فتئ العدد المطلق من الفقراء في ازدياد في البلد (حوالي 1 382 200 شخص في 2008)، على إثر النمو الديمغرافي المتواصل، والنمو الاقتصادي الضعيف والنواقص المرتبطة بترسخّه في دوائر الفقراء.

4.3.3. التغيرات المناخية والهشاشة المستقبلية

اعتُمِد تصميمُ وفصائلُ السيناريوهات A2 و B2 لتقويم الهشاشة، وبعبارة أدقّ لتكون أساسا للسيناريوهات المناخية، نظرا لانسجامها مع الوضعية الوطنية وقابليّتها لمختلف النماذج الاستباقية للمناخ. وهذه السيناريوهات التي تمثل على التوالي مستقبلا متشائما ومتفائلا تعتمد على فرضيات للتنمية الاجتماعية الاقتصادية على الصعيد العالمي، كما يلي :

- أ2 (A2) : يُتوقع في تصميم وفصيلة السيناريوهات (A2) وضعية موغِلة في عدم التجانس، على أساس من الاستقلالية والحفاظ على الهويات المحلية. على أن تتقارب نِسبُ الخصوبة في المناطق ببطء، الأمر الذي يؤدي إلى نمو سكاني مستمر. وستكون التنمية الاقتصادية إقليمية بالأساس، بينما سيكون النمو الاقتصادي للساكن الواحد وتطور التقنيات أكثرَ تشظيا وأكثر بُطأً منهما في السيناريوهات الأخرى ؛
- ب2 (B2) : عالم يُركّزُ فيه على الحلول المحلية في اتجاه الديمومة الاجتماعية والبيئية. وهو عالم غير متجانس، تكون التغيرات التقنية أقلَّ سرعة وأكثر تنوعا، لكن يُركّز فيه على المبادرة الجمعوية والتحديث الاجتماعي، لإيجاد حلول محلية، بدل الحلول العالمية. يزداد سكان العالم باستمرار بوتيرة أقلّ من وتيرة الفصيلة (A2).

وانطلاقا من هذه الفرضيات، وعلى الرغم من الارتياب المرتبط بالنمْذجة المناخية بالنسبة لمنطقة الساحل، فإنّه من المتوقع ـ في غياب إجراءات مناسبة للتأقلم على الصعيد المحلي ولتخفيض غازات الاحترار على الصعيد العالمي ـ أن تشهد موريتانيا تعرّضا اجتماعيا اقتصاديا وبيئيا للمناخ، بشكل قوي. ويُتوقع أن يكون هذا التعرّض مصدر تأثيرات ضارة معتبرة، ما تزال تعاني من ضعف التوثيق، ولا سيما من أجل الإلمام بالكلفة الاجتماعية الاقتصادية التي يُتوقع أن تنتج عنها. وسيتعرّض الاقتصاد الوطني من جراء ذلك لهزات عنيفة إلى حدّ الانهيار، والشرائح المحرومة ـ التي ليس لها ردة فعل منظمة واستباقية ـ ستكون هي الأكثر تضررا، مع تفاقم وقع الفقر.

ولهذا الغرض، وعلاوة على الأخطار المرتبطة بهشاشة الاقتصاد الوطني تُجاه الصدمات خارجية المنشإ، ومن دون ادعاء الشمولية، سيصيبُ تأثيرُ التغيرات المناخية على وجه الخصوص قطاعاتٍ حيوية من الاقتصاد الوطني، مثل الموارد المائية والإنتاج الزراعي والتنمية الحيوانية واقتصاد الشاطئ ومنظومات البيئة الطبيعية. ومن هذه الديناميكية، سيحتدُّ النزوحُ من الأرياف ويتدهور المستوى الحاليُ للأمن الغذائي واحتياطيُّ امتصاص البطالة المتصاعدة. وفي نهاية المطاف، سيشتد الضغط على الموارد الطبيعية لتلبية الحاجات الأساسية لدى سكان الأرياف.

1.4.3.3. التأثيرات على الموارد المائية

ستكون التأثيرات على الموارد المائية بالغة، وستتجسد من خلال انخفاض عام للموارد المائية من مرتبة 10 % إلى 15 %، وسينجم عن ذلك : (1) انخفاضُ السيلان بحوالي 10 % فيما بين 2000 و2020 ؛ (2) زيادة التبخر بالنتح، وتدهور نوعية المياه ؛ (3) انخفاض المستويات العُمْقِيَّة للمياه في المنطقة الشاطئية، وملوحة هذه المياه ؛ (4) انخرام نظام الوديان، وانخفاض قدرة السدود بسبب التهاطلات المتركزة، والتشكل المتسارع للمواحل بسبب التعرية ؛ (5) ستكون المياه السطحية أكثرَ سخونة وأقلَّ تهوية وذات مناسيب منخفضة، وبالتالي أقلَّ قدرة على الحلّ والتحليل الحيوي لبعض المواد الملوثة، إلخ.

2.4.3.3 التأثيرات على أهم مصادر الاعتياش

ستتجسد التأثيراتُ من خلال تدهور هام للأراضي والتعرية، وكذا اتساع المنطقة القاحلة نحو جنوب البلد. فمساحة الأراضي القابلة للزراعة وطول الفصول الزراعية والمردودية في الهكتار ستتأثرُ على نطاق واسع باتجاه الانخفاض، ولا سيما في المناطق القاحلة وشبه القاحلة. وهكذا، في أسوإ الأحوال، يُمكِن أن تنخفض بالنصف مردودية الزراعة المطرية، من الآن حتى 2020.

وعلى مستوى التنمية الحيوانية والموارد الطبيعية، ستمتاز الوضعية السائدة بندرة الفضاءات الرعوية والموارد الشجرية، بفعل الاحترار العام والانتزاع المفرط من لدن البشر.

فمن المتوقع أن يصيب تلاقي هذه العوامل بشدة المستوى الحاليَّ لانعدام الأمن الغذائي الذي هو هشٌّ من قبلُ، وسوءَ التغذية، وبالتالي سيُفاقم مؤشرَ وقع الفقر ونسبة حدوث الأمراض.

3.4.3.3. التأثيرات على البيئة والاقتصاد الشاطئيَيْن

تضم المناطقُ الشاطئية في موريتانيا في نفس الوقت أكثرَ من 30 % من سكان البلد، ومعظمَ الصناعات، وأهمَّ التجارة الخارجية، ومنشآتٍ مينائية ومطارية هامة، ونشاطات استخراج النفط والغاز، وقرابة مجموع نشاطات الصيد، وكذا الحظيرتين الوطنيتين الكبيرتين في البلد.
ومع ارتفاع مستوى البحر، من جهة، وانخفاض سطح الشاطئ في بعض المواضع [22]، من جهة أخرى، تكون المناطق الشاطئية شديدة الهشاشة تُجاه أخطار الغمر البحري والفيضانات من جراء التغيرات المناخية والظواهر المناخية القصوى. ولذلك، فإنّ الكوارث المناخية التي قد تمسّ المنطقة الشاطئية ستصيب النموَ الاقتصاديَ في موريتانيا، حيث يمثل الشاطئ في نفس الوقت منظومة بيئية فريدة والقطبَ الرئيسيَ للتنمية الاقتصادية.

4.3. مواجهة الهشاشة وسُبُل التأقلم

يتطرق هذا التقويم للقطاعات التالية :

- المنشآت البشرية : في ولاية نواكشوط ؛
- المنتجات الزراعية من الحبوب، والأمن الغذائي، والرهانات المرتبطة بإدخال زراعة القمح ؛
- التنمية الحيوانية، والتحديات المترتبة عن التغير المناخي على الصحة والإنتاج الحيواني ؛
- الغابات (دراسة حالة منطقة العطف في ولاية كوركول) ؛
- المنظومات البيئية الطبيعية في ولايات الجنوب الشرقي ؛
- الموارد المائية في مَمْسَك "فم لكليته" ؛
- منطقة الشاطئ.

1.4.3. المنشآت البشرية : ولاية نواكشوط في مواجهة المخاطر المناخية

1.1.4.3. الهشاشة الناجمة عن موقع المدينة

شيِّدتْ نواكشوط عاصمة سياسية للبلد في 1960، انطلاقا من قريَّة صغيرة، تسمى "لكصر" بالدارجة المحلية، على بعد أكثر من 7 كلم من البحر. ومع تعاقب فترات الجفاف المتكرر، في 1972 ثم 84/1982، تؤوي العاصمة اليوم قرابة موريتاني من ضمن ثلاثة (حوالي مليون ساكن). وعبر هذه الديناميكية، امتدّتْ المدينة سريعا نحو الغرب، بصفة غير متوقعة باتجاه البحر، وخاصة بشغل المنخفض المتملح الشاسع المعروف بـ "آفطوط الساحلي" (السبخة)، مخالفةً جميعَ توقعات النمو الحضري الذي كان يستهدف بدلا من ذلك توسُّع المدينة نحو أجزائها الشرقية [23] والشمالية. وهكذا، تقع مدينة نواكشوط في معظمها (حسب المعهد الجغرافي الوطني IGN) بين 0 و+4 م ، في مقابل مستوى "علو لموج البحر الهائج" بمقدار + 2,6 م.

القطاعات الأخرى من المدينة تتسع نحو الشمال والشمال الشرقي، قبالة جبهة "آمكز"، الذي هو مجموعة فسيحة من الكثبان الحمراء المتجهة من الشمال والشمال الشرقي إلى الجنوب والجنوب الغربي. ووجود هذه الكثبان هو الذي يفسر التضاريس المرتفعة نسبيا في بعض أجزاء المدينة.

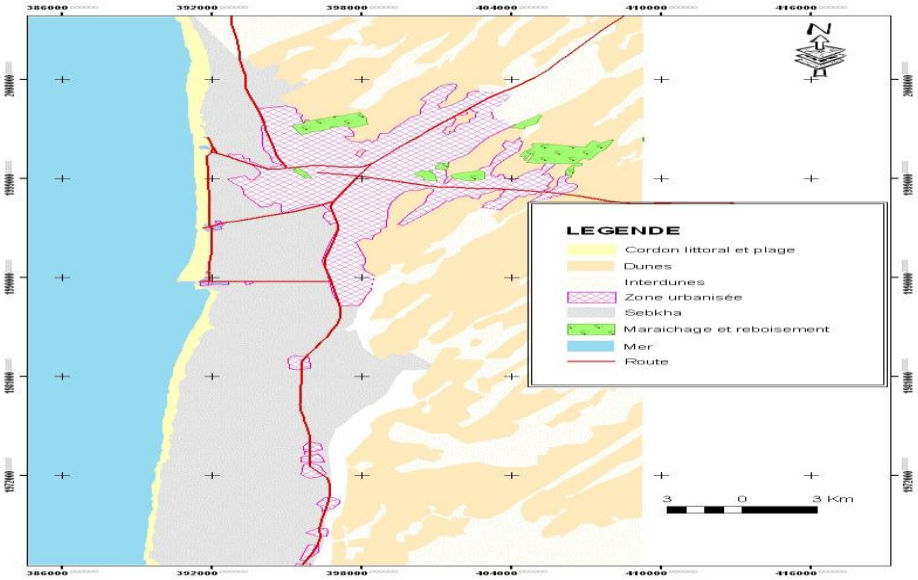
مخاطر غمر منطقة نواكشوط

إنّ الاتجاهَ العمرانيَّ المذكورَ آنفا ـ الذي انضاف إليه مؤخّرا ارتفاعُ مستوى البحر ـ والممارسات الحضرية غير الملائمة، واختلالاتِ شبكة الصرف الصحي، ومفعولَ التسرّبات العديدة من شبكة التزويد بالماء الصالح للشرب، وانعدامَ شبكة موثوق بها لتصريف المياه المطرية، عواملُ تعزز خطرَ الفيضانات وغمر المدينة[25].

لقد تجسدت محصلة العوامل المناخية والبشرية السابقة، ولا سيما منذ 1999، في كل خريف، عبر فيضانات حضرية تنغّص حياة المواطنين في نواكشوط، مسببة خسائر مادية كبيرة. وهكذا، تغمر المياهُ

الممرّاتِ وطرقَ المرور وعدة أحياءٍ من المدينة. وعلى صعيد متصل، ينجرُّ عن اتصال البحيرة الجوفية بالقمامة المتراكمة ومياهِ الأوساخ المنزلية وآبار التعفّن الفردية[26] خطرٌ كبيرٌ على صحة السكان الذين هم على صلة مباشرة بهذه المياه الملوثة على نحو فادح، إن غضضنا الطرف عن أخطار التلوث المرتبط بالنشاطات الصناعية والحِرفية على الشاطئ.

وفي الأخير، ما تزال التأثيرات المادية (الفيزيقية) والاجتماعية الاقتصادية والصحية المترتبة عن الفيضانات تحتاج إلى التقدير. فالواقع أنّ عديد الدراسات في هذا المجال يتطرق إلى إشكالية الفيضانات بصفة جزئية. وحسب (تينو، 2007 : 161-188 ؛ 219-285)، يجعل تأثيرُ الفيضانات تهديداتٍ عريضةً تحدق بالاقتصاد الوطني، بخسائر تقدّر بـ 325 مليون دولار أمريكي (المساحة المعرّضة للغمر 4461 هآ) بالنسبة للوضعية الحالية. ومع حلول التغير المناخي، يتوقع أن تبلغ الخسائر 3 956 مليون دولار أمريكي في أفق 2020 (+18 سم) و 6 330 مليون دولار أمريكي في أفق 2050 (+60 سم) مقابل مساحة قابلة للغمر 8745 هآ.

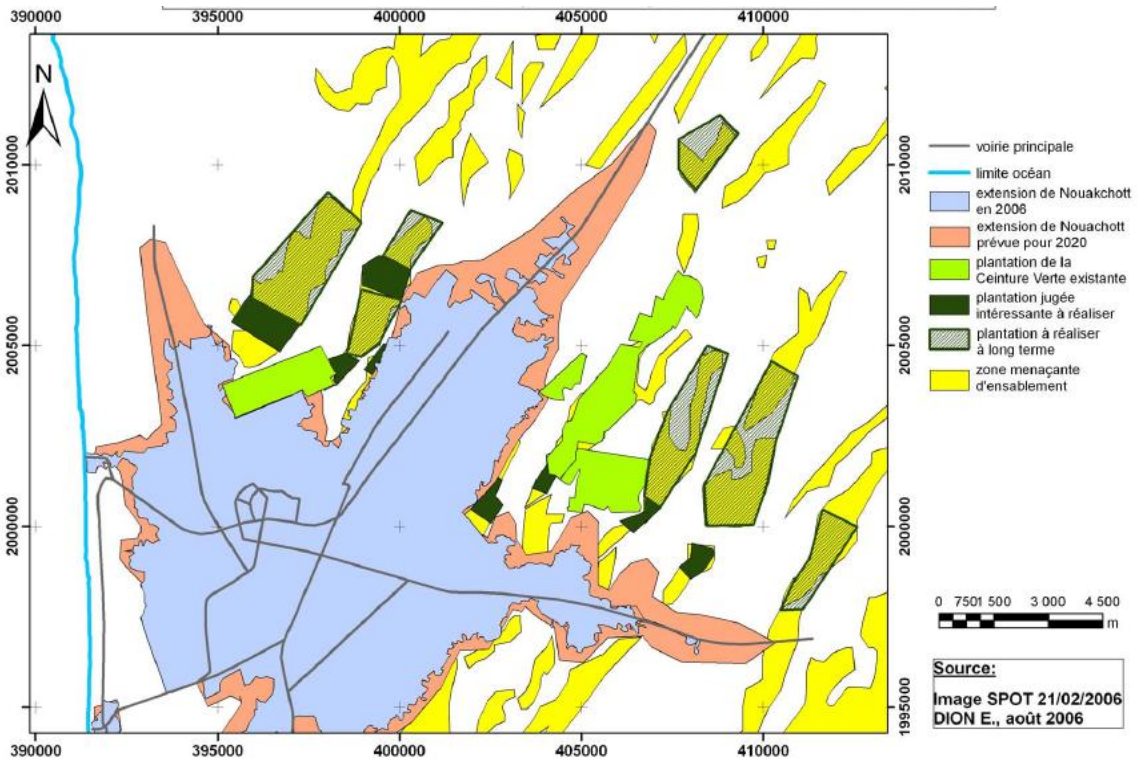


الشكل 23 : موقع نواكشوط، موقع ذو عوائق

مخاطر زحف الرمال في منطقة نواكشوط

تتطابق منطقة نواكشوط مع طرف مَكتَبة أحفورية (مكتبة الترارزة). وهي مغطاة بأشرطة كثيبية قديمة تعرّضت للاضطراب والتحرّك في نهاية السبعينيات، على إثر انعدام عام للنبات بسبب تناقص وعدم انتظام الأمطار، بل كذلك بسبب توسّع المدينة بإفراط وفوضوية.
ولمواجهة هذه الديناميكية، وعلى إثر المشروعات المنفذة لمواجهة الجبهة الشمالية والشمالية الشرقية لزحف الرمال، وخاصةً من أجل تقويم وقع مشروع "تقديم الدعم لترميم وتوسعة الحزام الأخضر لمدينة نواكشوط" المدعوم من طرف منطقة "والون" والمسيَّر من طرف "الفاو"، مكّنت البحوث التي قام بها "أليز ديون، 2006" من رسم[27] خريطة المناطق التي تحتاج إجراءات للحماية من زحف الرمال.

وحسب "وكالة التنمية الحضرية" (2003)، كما ذكر "نواصير ز.، 2013"، تعرض السدُّ الأخضر الأخير إلى تدهور هام من منشإ بشري، مع اختفاء 400 هآ، وحوالي 1300 هآ مهددة بالتدهور من جرّاء الرعي المفرط أو اكتساح العمران. وفي الواقع، وعلى الرغم من الإجراءات الفعالة وذات النطاق الواسع لمكافحة ديناميكية زحف الرمال، ما تزال هناك عقبات جمّة تتعلق بامتلاك المنشآت المنجزة من طرف المجموعات المحلية (أليز ديون، 2004 ؛ تينو، 2007). ونهاية المطاف، ما تزال المدينة تحت تهديد زحف الرمال، على الرغم من الجهود المنوه بها والتي نفذت في وسط السبعينيات لتثبيت الكثبان القارية.



الشكل 24 : خريطة مخاطر زحف الرمال على مدينة نواكشوط

2.1.4.3. إجراءات التأقلم المنجزة أو قيد الإنجاز

- **إجراءات التأقلم المرتبطة بالفيضانات في المدينة**

في مواجهة خطر الفيضانات، أقيمت مقاربات إستراتيجية لتوجيه تأثيراتها الاجتماعية الاقتصادية والصحية والبيئية. وهذه الأخيرة، على وجه الخصوص، مدرجة في الإستراتيجية الوطنية للتنمية المتسديمة (19 - 35)، و"خطة العمل الوطنية الثانية من أجل البيئة" في أفق 2016، وضمن "خطة العمل الوطنية من أجل التأقلم" (66 ؛ 70) التي تأخذ في الحسبان في حقيبتها مشروعيْن أولويين لهما صلة بتسيير الشاطئ، من زاوية حماية المدينة من الغمر البحري[28]. وهكذا، ساهم إنشاءُ "المكتب الوطني للصرف الصحي" في 2008 - من بين أمور أخرى - في التوجّهات العمومية، لتخفيف الإشكالية المرتبطة بالفيضانات. ومع ذلك، تجدر الإشارة إلى غياب رؤية شمولية، مقابل تعدد وتراكب الفاعلين والاختصاصات ؛ الأمر الذي يُمَيِّعُ المسؤوليات والموارد التي يُؤمل منها إجراءاتٌ ناجعة ومستديمة للتأقلم.

ولهذا الغرض، ومن أجل ملء فراغ المعلومات في شأن حصيلة تأثير مختلف عوامل الخطر المسببة للفيضانات، عبر مقاربة متعددة القطاعات، عبّأت الحكومة الموريتانية بعثة فنية استكشافية من مكتب **BGP**، عن طريق الوزارة المكلفة بالإسكان والعمران والاستصلاح الترابي، وبدعم من حكومة نيوزلندا. وقد أقامت هذه البعثة طيلة مارس 2013 في موريتانيا، بهدف ضبط حيثيات دراسة معمقة تمكّن من : (1) استيعاب ومحاكاة جميع العمليات الفيزيائية المرتبطة بمشاكل الماء والشاطئ في نواذيبو ؛ و(2) اقتراح حلول شاملة لمشاكل الماء والشاطئ ؛ و(3) إعداد مشروع أولي للحلّ المُفضل.

ونظرا لما سبق، تجدر الإشارة مع ذلك إلى أنّ مبادرات مختلفة للتأقلم، سبق تنفيذها أو هي قيد التنفيذ، من أجل تخفيض وقع التغير المناخي والاختلالات ذات المنشإ البشري. يتعلق الأمر بما يلي :

- مشاريع مختلفة بدعم من الشركاء الفنيين والماليين، أو على موارد الدولة : (1) سدّ الثغرات ؛ (2) تثبيت الرمال بواسطة المِصدّات والنبات ؛ (3) الحدّ من النفاذ إلى الكثبان ؛ (4) حظر

انتزاع الرمال، وتنطيق آفطوط الساحلي ؛ (5) حاجز في جنوب الميناء، ومصدّ احتجاز شمال الميناء.

- مشروع "تأقلم المدن الشاطئية مع التغير المناخي" المبرمج للفترة (2012/2017) الذي يزمع اتخاذ إجراءات لحماية المدينة والمواطنين من تأثير التغيرات المناخية. ولبلوغ هذه الأهداف، اعتمدت أربعة محاور للتدخل : (1) الاستفادة من المعلومات وتقاسمها للتمكين من انتهاج رؤية واضحة حول وضعية المعلومات في مجال تأثيرات التغير المناخي. (2) تقديم الدعم لاعتماد خطة اندماجية للعمل، من أجل التأثير على الصفة التي يفهم بها مسيّرو المجال الحضري ويتصورون ويُسيّرون المخاطر الحضرية. (3) تعزيز القدرات من خلال استشارة وتكوين وتدريب مختلف الفاعلين (وزارة البيئة والتنمية المستديمة، القطاعات الفنية، بلديات نواكشوط). (4) انتهاج مقاربات متعددة الفاعلين والاختصاصات من أجل النهوض بمسارات الحوار والتعاون بين القطاعات.
- مشروع ربط 20 ملتقىً طرقيا بشبكة الصرف الصحي في مدينة نواكشوط (انظر المربع 1).

المربع 1 : ربط 20 ملتقى طرقيا بشبكة الصرف الصحي

جرى حفل انطلاق مشروع "ربط 20 ملتقى طرقيا بشبكة الصرف الصحي في العاصمة" يوم 25 دجمبر 2013، بإشراف الأمين العام لوزارة المياه والصرف الصحي، السيد عبد الرحمن ولد محمد. يهدف المشروع إلى تخفيض الصعوبات الناجمة عن المياه المطرية الراكدة أثناء الخريف، وكذا الحدّ من تأثيراتها السلبية على ساكنة نواكشوط. وحسب التوقعات، فإنّ أشغال الربط، التي تقدّر تكلفتها بـ 100 مليون أوقية من ميزانية الدولة، ستنتهي خلال 3 أشهر.

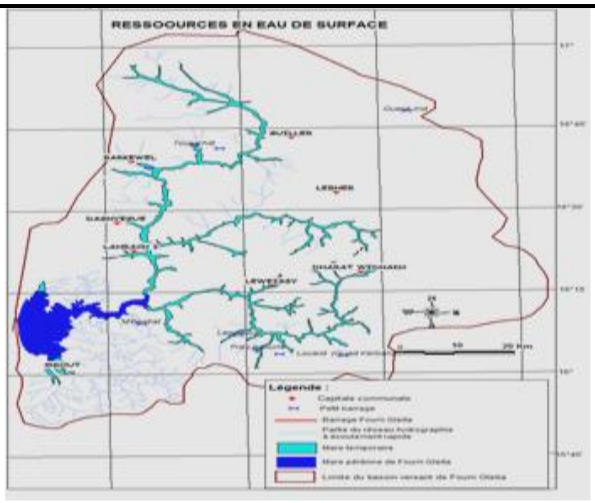
ويدخل المشروع المذكور في إطار الأولويات الممنوحة من طرف السلطات العمومية للقطاع، بإنشاء مؤسسة عمومية ذات طابع صناعي في 2008 تسمى "المكتب الوطني للصرف الصحي". وبتلك المناسبة، أعلن الأمينُ العام لوزارة المياه والصرف الصحي عن اقتناء قطاعه لشاحنات صهريجية بسعة 25 طن، للتمكين من تصريف "مياه الأوساخ" (المياه المستعملة) ومياه الأمطار من الشوارع والساحات العمومية. وذكر أيضا أنّ مشروعا للصرف الصحي في نواكشوط و 7 عواصم جهوية سينفذ قريبا، بعد استكمال المرحلة التحضيرية للمخططات التوجيهية.

- **إجراءات التأقلم استجابةً لخطر زحف الرمال**

بغضّ النظر عن وجود اختلالات كبيرة من منشإ بشري، تمثل مكافحة التصحر وزحف الرمال ـ تأقلما مع التغيرات المناخية ـ أولوية إستراتيجية في موريتانيا، منذ إعداد "المخطط التوجيهي لمكافحة التصحر" في 1987، وإعداد "البرنامج متعدد القطاعات لمكافحة التصحر" في 1992، والمصادقة على الاتفاقية الدولية لمكافحة التصحر في 1996، واستكمال خطة العمل الوطنية لمكافحة التصحر في 2002[30]. وفي هذا الإطار، نُفذت إجراءاتٌ فعالة لمكافحة اتساع التصحر. يتعلق الأمر بما يلي :

- **مشروع "الحزام الأخضر لمدينة نواكشوط"**، بدعم من الاتحاد اللوثري العالمي، من 1975 إلى 1982، مكّن من تثبيت 750 هآ من الكثبان القارية حول نواكشوط (تفرغ زينه، توجنين، دار النعيم)، و 7 هآ، بصفة نموذجية، على الشريط الشاطئي الذي يحمي العاصمة من الغمر البحري.

الشكل 25 : خزان فم لكليته



- **مشروع "دعم ترميم وتوسعة حزام نواكشوط"** الذي أُقيم سنة 2000. وفي هذا الإطار، فيما بين 2000-2007، هُيِّئَ 800 هآ لتثبيت الكثبان في شرق المدينة (منطقة توجنين)، بغلاف مالي قدره 600 628 1 دولار أمريكي. وقد أُمِّن تنفيذ المشروع من طرف "الفاو"، وساهم فيه "برنامج الغذاء العالمي" الذي وفر مواد غذائية للعمال.
- **"البرنامج الخاص بحماية مدينة نواكشوط" :** بُرْمِجَ على توقعات عمرانية في أفق 2020، يتشكل من مكوّنتين هما : (1) تشجير الكثبان القارية، التفافا بالمدينة شرقا وغربا، من النقطة الكيلومترية 15 على طريق الأمل إلى النقطة الكيلومترية 10 على طريق نواذيبو. تضم هذه المكونة مقاطعات توجنين ودار النعيم وتيارت وتفرغ زينه الشرقية والشمالية ؛ (2) استعادة الشريط الشاطئي. هذا المشروع المنفذ منذ 2010 على الموارد الخاصة للحكومة قام بتشجير 2000 هآ من الكثبان القارية و150 هآ من الكثبان الشاطئية.
- وفيما يخص الآفاق المستقبلية، تُنتَظر إنجازاتٌ طموحة، مع تنفيذ **مشروع "السور الأخضر العظيم"** الذي يبلور التزامات 11 بلدا إفريقيا، والذي يتمركز مقرّه الإقليمي في نواكشوط/موريتانيا. يزمع هذا المشروع تهيئة سور أخضر طوله 700 كلم في عرض 15 كلم، من دكار حتى دجيبوتي.

5.3. الخيارات وإجراءات التأقلم في "الإبلاغ الوطني الثالث"

1.5.3. تحمّل أخطار الغمر

تحمِل إشكالية تسيير الماء والشاطئ رهاناتٍ حيوية وحساسة جدا ذاتَ صلة بالأخطار الكبيرة التي تكون نتائجها كارثية على المجتمعات الحضرية والاقتصاد الوطني عموما. ولهذا الغرض، يجب أن تصمَّم وتنفَذ إجراءاتٌ للتأقلم ذاتُ طبيعة استباقية، وفق مراحل تأخذ في الحسبان الأولوياتِ في المدى المتوسط والقريب.

وهكذا، يجب أن تصمم إجراءاتُ التأقلم وفق رؤية اندماجية وإجمالية للماء، تكون قادرة على استيعاب وتعزيز المعارف حول التجاذبات الوثيقة بين الماء والشاطئ، من جهة، وتنفيذِ مشاريع للبنية التحتية المادية لدعم ديمومة التنمية الاجتماعية الاقتصادية في المدينة، بالإضافة إلى التكفل بالأخطار المنجرّة عن التغيّر المناخي، من جهة أخرى.

ولهذا الغرض، يستعرض المحوران الإستراتيجيان المقترحان فيما يلي التدخلات ذات الطبيعة الاستعجالية، في المدى المتوسط، وتلك التي تهدف في المدى البعيد إلى إقامة بنية تحتية مادية (فيزيقية) لحماية مدينة نواكشوط باستدامة (انظر المرفقات).

2.5.3. تحمّل خطر زحف الرمال

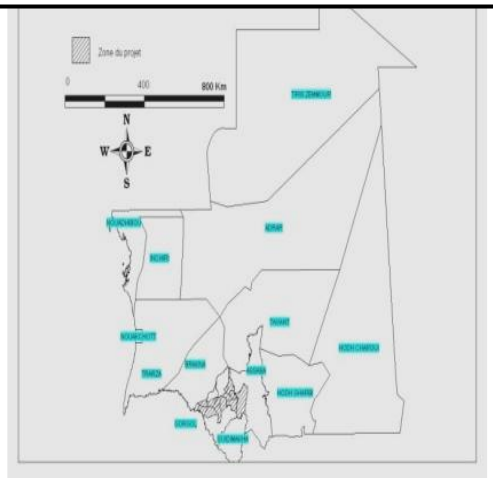
لقد أدمِجت منذ زمن طويل المخاطرُ المناخية ذاتُ الصلة بديناميكية زحف الرمال في الأولويات الوطنية، وأنجِزتْ منشآتٌ هامة كان لها أثرٌ جليٌّ في المجال الحضري للعاصمة. وهكذا، يُستشهد بالتجربة الموريتانية بوصفها مرجعا في شبه المنطقة. ومع ذلك، فإنّ المعركة ضد اتساع نطاق التصحر لمّا تكتَسَبْ. ولهذا الغرض، وخارج التمويلات الإضافية التي يجب تعبئتها لتعزيز الحزام الأخضر، نقدِّرُ أنّه يجب اتخاذُ إجراءات إضافية، ليكون التسييرُ المشترك للغابات المهيَّأة عمليا، بإشراك المجموعات المنتخبة والفاعلين المحليين.

3.5.3. إشكالية مَمْسَك "فمّ لكليته" المائي

منطقة الدراسة

تطال منطقة الدراسة مياهَ سدّ "فمّ لكليته" والمنطقة المحاذية له. وهي تقع في الجزء الجنوبي من موريتانيا، على رافد "كوركول الأسود"، قبل تلاقيه مع وادي "كوركول الأبيض" ونهر السينغال. يقع السدّ بين خطيْ العرض 15°50‘ و 17°02‘ شمالا، وخطيْ الطول 11°40‘ و 12°35‘ غربا (الشكل 25).

الشكل 25 مكرر : الموقع الجغرافي



ومناخ المنطقة من نمطٍ ساحلي، بمعدل تهطالي 300 مم[31]. تمتاز المنطقة برطوبة نسبية متوسطة بحوالي 50% سنويا، وبدرجات حرارة مرتفعة (المتوسط الأدنى 12 و 30°م، والمتوسط الأقصى 38 و 44°م)، وبتبخّر شديد، بمتوسط سنوي 10,2 مم يوميا.

تقدر الساكنة الكلية في هذه المنطقة بـ 200 000 ساكن في 2011 (انطلاقا من تمديد معطيات إحصاء 2011)، وأهم النشاطات الممارسة هي : التنمية الحيوانية والزراعة (وخاصة المروية والفيضية) والصيد والتجارة الصناعة التقليدية.

تشكّل مياه سد فم لكليته واحدا من أكبر الخزانات المائية في البلد. وتقدر بما بين 96 مليون م^3 لدى الارتفاع 30 م SNN و 110 1 مليون م^3 لدى الارتفاع 36,90 م SNN، بسعة اعتيادية 500 مليون م^3 لدى الارتفاع 33,80 م **SNN** (INTERNATIONAL &*al* LAHMEYER).

وتتكون المنظومة المائية من خزّانين، هما ممسكُ فم لكليته الذي يتستقبل مياه حوض رافد مساحته 8950 كلم^2 (الشكل 25) والقليلُ من الموارد المائية الجوفية المحتواة في المناطق المتشققة من التشكيلات الصفيحية. تمكّن هذه المياه حاليا من تزويد مدينة امبود بالماء الصالح للشرب، وريّ مزارع الأرز (1950 هآ مُهيّأة من طرف صونادير من ضمن احتياطي قابل للريّ يبلغ 600 3 هآ)، وممارسة الصيد القارّي بإنتاج متوقع قدره 800 طن سنويا، وتثبيت منسوب البُرُوض (أخفض منسوب) في مَهبِط السدّ (NET-AUDIT Audit & Conseil, 2008).

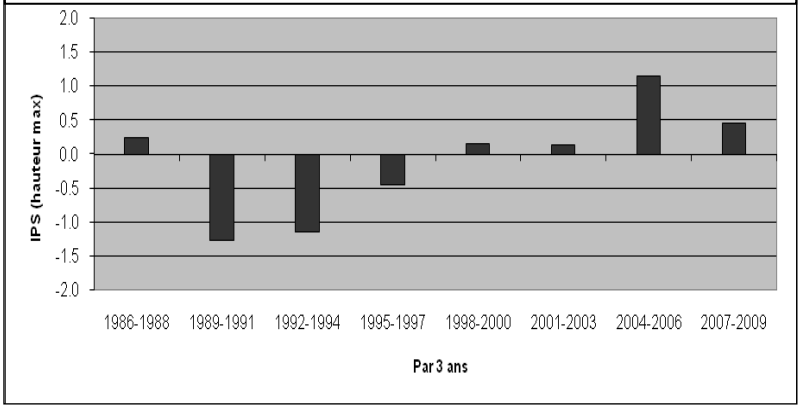
هشاشة مياه سدّ "فمّ لكليته"

تشكّل مياه سد فم لكليته واحدا من أكبر الخزانات المائية في البلد، بسعة تخزين اعتيادية 500 مليون م^3 لدى الارتفاع 33,80 م **SNN**. ومنظومته المائية تشمل خزّانين، هما ممسك فم لكليته الذي يتستقبل مياه حوض رافد مساحته 950 8 كلم^2 والقليل من الموارد المائية الجوفية المحتواة في المناطق المتشققة الصفيحية.

تستغلُّ مياهُ السدّ حاليا لريّ مزارع الأرز وتثبّت منسوب البُرُوض في وادي "كوركول"، للتمكين من ممارسة زراعة الخضروات، في مهبط السدّ. ويمارس الصيد دائما، لكنّه أقل بكثير من الـ 400 طن المزمعة سنويا.

يمكّن التقلب المناخي على أساس المعتاد (1961-1990) من إبراز خطريْن هامّيْن يضبطان ديناميكية المنظومة المائية للسدّ، هما الاحترارُ المناخي والجفافُ المُعَاود. وبالنسبة للسيناريوهات المناخية، يُتَوقَّع في جميع نماذج الدوران العام (CCMA, ECHAM4, HadCM3) زيادةٌ في درجات الحرارة على نطاق (1,5°م - 2°م) في أفق 2050، و (4°م - 6°م) في أفق 2100، وانخفاضٌ في الأمطار يصل 25 % و30 %، على التوالي في أفق 2050 و2100. ونظرا لذلك، ستتأثر الموارد المائية للسدّ بالتغيرات المناخية، من خلال تناقص سيلان المياه من جرّاء انخفاض الأمطار وزيادة التبخر بالنتح (انخفاض ارتفاع الماء بـ 2,6 م سنويا). وانطلاقا من سعة السدّ التخزينية، واعتبارا أنّ المسحوب الحالي يقدّر بـ 138000 م^3 (أي 0,3%)، ينبغي في أفق 2030 أن يبلغ المسحوب 75% من السعة الاعتيادية للتخزين. والواقع أنّ المسحوب المعروف سيبلغ 358 م^3 سنويا، من ضمنها 2 مليون م^3 سنويا تمثل حاجيات مشروع آفطوط الشرقي، و 356,8 م^3 سنويا لضيعة السكر. وفي نهاية المطاف، ومع الاستخدامات الحالية التي ستتكثف [32] تحت الطغط الديمغرافي، من جهة، والحاجيات المزمعة لإنجاز المشروعات[33] التنموية الهامة المذكورة آنفا، يجب أن تكون الحيطة سيدة الموقف، في سبيل ديمومة المشروعات الاستثمارية المبرمجة والمحافظة على الموارد المائية للسدّ والمنظومات البيئية ووسائل الاعتياش لدى السكان الأصليين.

الشكل 26 : تقلب ملء السد كل 3 سنوات



الإجراءات المقترحة للتأقلم

اعتمِد محوران، هما : (1) إنشاء إطار للتشاور، من أجل تأمين التعايش السلمي بين المستخدمين (0,84 مليون دولار أمريكي ؛ 1 دولار أمريكي = 300 أوقية) و(2) تحسين نظام ملء السدّ (3 مليون دولار أمريكي) (الجدول 2).

إنشاء إطار للتشاور. يتعلق الأمر بإنشاء لجنة للتشاور ـ على مستوى الحوض الرافد ـ تجمع جميع الفاعلين ولا سيما صناع القرار والمسيّرين والمستخدمين. ينبغي، من بين أمور أخرى، أن تؤمّن هذه اللجنة التعايش السلمي بين مختلف الاستخدامات التي تغذي في الغالب مصالح متخالفة. سيمكّن هذا الإطار أيضا من تحديد مفاتيح التقاسم للمياه، بين فئات الاستغلال، ومن الأخذ في الحسبان لحاجيات المستغلين في مَصعِد ومَهبِط السدّ. والتدخلات المراد إنجازها هي : (1) إنشاء وتعريف مهمة الهيئة التشاورية ؛ (2) إقامة إستراتيجية للاتصال ؛ (3) تزويد الهيئة التشاورية بوسائل للتسيير.

تحسين نظام ملء السد. اقترِح ما يلي : (1) تحسينُ المعلومات حول الموارد لتخفيف المسحوب حاليا أو مستقبليا من مياه السد ؛ (2) تحسينُ نظام سيلان المياه في الحوض الرافد ؛ (3) استعادة حوض تخزين السدّ.

5.4.3. الرهانات المرتبطة بإدخال زراعة القمح في موريتانيا

منطقة الدراسة : ولاية البراكنة

تقع ولاية البراكنه في أقصى الجنوب الموريتاني، بين خطيْ العرض 16,10° و18,56° شمالا، وخطي الطول 12,35° و14,96° غربا. وتمتد على مساحة 30 000 كلم^2.

التربة والنبات[35]

يوجد في لبراكنه عدة أنماط من التربة متداخلة فيما بينها[36] :

- تربة الرمال العميقة، في المنطقة الصحراوية الساحلية صالحة للتهيئة الغابية الرعوية ؛
- تربة الطمي ذات القوام المتوسط والدقيق، في الحوض الرافد لوادي "كتشي" ؛
- تربة عميقة ذات طبيعة رملية، في المنطقة الساحلية، من نمط : الاحتياطي الغابي الرعوي ؛
- التربة الطميية على طول ضفة النهر، باحتياطي زراعي كبير.

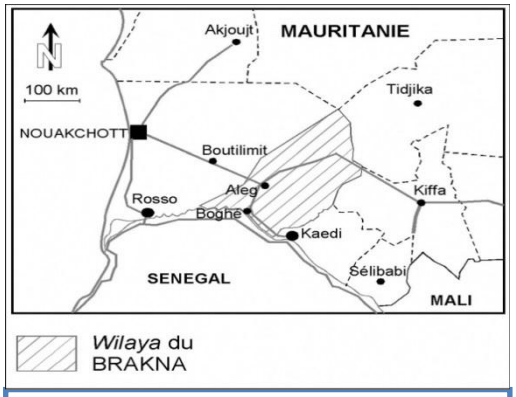
الإنتاج الزراعي

يقدر الاحتياطي الزراعي في ولاية البراكنة بـ 800 81 هآ، بـ 700 49 هآ للزراعة المروية، 100 19 هآ للفيض، و000 13 هآ في الزراعة المطرية. وهكذا، تبلغ تمثل الأراضي القابلة للريّ حوالي **38%** من الاحتياطي الوطني في وادي نهر السينغال، الذي يقدّر بـ000 130 هآ.

يبلغ الإنتاج المتوسط من الحبوب (2005-2010) 579 18 طن، أي حوالي 10 **%** من الإنتاج الوطني من الحبوب، الذي يقدّر في الفترة بـ 362 182 طن. وقد كان إسهام مختلف الأنظمة الزراعية في هذا الإنتاج كما يلي : الري (**40%**)، وراء السدود وفي القيعان (**22%**)، دييري (**19%**)، والو (**18%**)، الفيض المراقب (**1%**).

إدخال زراعة القمح

يأتي هذا الإدخال في إطار التوجّهات العمومية لعصرنة القطاع الزراعي. وفي هذا الصدد، اعتمِد على محورين أساسين، هما : (1) النهوض بزراعة الأرز المروية، على 000 45 هآ، على الأقل ؛ (2) النهوض بالشراكة بين القطاعين العمومي والخصوصي، لتسهيل إدخال القمح والفول السوداني وقصب السكر[37]، من بين أمور أخرى. لقد مكّنت اختبارات البحث التنموي في مجال زراعة القمح برسم الحملة خارج الموسم البارد 2011/2010 - حسب القطاع المعني - من إجازة جدوى الزراعة، في الشروط الزراعية المناخية المحلية.



الشكل 27 : تموقع منطقة الدراسة

لقد أجريَتْ اختباراتُ الإدخال في مختلف ولايات البلد[38] : البراكنه والترارزه على مستوى منطقة النهر، والعصابه في الشرق، وتكانت في المركز، وإينشيري وآدرار في الشمال. وقد مكّنت الحملة الاختبارية 2011/2010 من استثمار 054 2 هآ، من ضمنها 095 1 هآ في الزراعة المروية.
وقدِّرتْ المساحات المحصودة بـ 557 1 هآ (706 هآ مروية، و581 هآ مطرية).

لمحة عن الشهاشة المحلية الجارية

تُطـرِّقَ إلى هشاشة منظومات إنتاج الحبوب من منظور إدخال زراعة القمح تجاه الاختلال المزمن للأمن الغذائي في موريتانيا. ونظرا لذلك، فإنّ أهمّ المحدّدات لانعدام الأمن الغذائي يمكن أن يُعبّر عنها من خلال المؤشرات التالية :

- بصفة إجمالية، يُخلَصُ إلى أنّ القطاع الزراعي ما يزال عطوبا جدا، وضعيف الإنتاج، لا سيما أنّه لا يغطي سوى حوالي 30 **%** من الحاجيات الوطنية في سنة معتادة التهطال. وهذه الوضعية حساسة بقدر ما أنّ المزروعات المطرية وزراعة دييري (**36%** من الإنتاج الوطني في 2011/2010) عشوائية جدا، تبعا للظروف الجوية. بلغت تلك المزروعات 250 12 طن في 2004/2003، و 741 97 طن في 2011/2010، أي بزيادة بحوالي 697,89 % ؛

- احتياطي زراعي في الزراعة المروية ناقص الاستخدام : حوالي 42 000 هآ مهيّأة، وأقلّ من 20 000 هآ مستثمرة سنويا، مع احتياطي قابل للتهيئة يقدر بما بين 100 000 - 135 000 هآ.
- تدهور هام للبيئة الإنتاجية، وتعطّل بيّن في منافع المنظومات البيئية، مشفوعا بقلة موارد المياه السطحية.
- نسبة مرتفعة لزيادة الطلب على الحبوب، مع ارتفاع النمو السكاني بحواليْ 2,6 %، وثقل الواردات في الميزان التجاري. ويتطلب العجز في حصيلة الحبوب اللجوءَ سنويا إلى الواردات والعون الغذائي بالنسبة لأهمّ الحبوب. تستورد موريتانيا في المعتاد ما يناهز 70% من حاجياتها الغذائية : القمح (73,7%)، الأرز (26%)، الدخن والذرة البيضاء والذرة الصفراء (0,3%). وقد انتقلت حصة الواردات الزراعية في مجموع الواردات من 32,94% إلى 71,85%، خلال السنوات الثلاثين الأخيرة (ملمح الأمن الغذائي في موريتانيا، ج إ م، السلس، شركة السينغال وإفريقيا الغربية، إبريل 2008). وأهمّ المواد الغذائية المستوردة هي القمح والسكر والأرز والحليب. وقد تضاعفت ثلاثَ مرّاتٍ وارداتُ القمح منذ 1980، بينما بقيت وارداتُ الأرز ثابتة.
- وما يزال النفاذ إلى الموارد الغذائية ضعيفا، نظرا لانعكاس الفقر الذي هو أهمّ العوامل المحددة. يمسّ الفقر 42% من الموريتانيين (2,975 مليون) في 2008 (المسح الدائم حول ظروف معيشة الأسر، 2008)، مقابل 46,7% في 2004. ويُسجّل اتجاهٌ نحو زيادة الفقر في الوسط الريفي، بنسبة 59,4 % في 2008. أما بالنسبة لـ"مسوح الأمن الغذائي في موريتانيا" (مفوضية الأمن الغذائي وبرنامج الغذاء العالمي، 2009)، يوجد قرابةُ 821 420 شخص في حالة انعدام الأمن الغذائي. إنّ هشاشة هذا النفاذ إلى الموارد تتأثر بانعكاس الفقر الذي يمس 42% من الموريتانيين (2,9 مليون) في 2008 (المسح الدائم حول ظروف معيشة الأسر، 2008)، مقابل 46,7% في 2004، مع اتجاهٍ نحو زيادة الفقر في الوسط الريفي (59,4 % في 2008).

الهشاشة المستقبلية من جرّاء التغيرات المناخية

الأخطار البيوفيزيائية. حسب مُخْرجات النموذج CCMAB2MES، يُنتظر أن تزيد درجة الحرارة المتوسطة في منطقة الدراسة بـ 2°م في أفق 2050، وبـ 3-4°م في أفق 2100. وبالنسبة للوضع التهطالي، يُتوقع زيادة محسوسة، تبعا لمخرجات النماذج (CCMAB2 MES, ECHAMB2MES, HadCMB2 MES)، التي تتوقع على التوالي في أفق 2050 انخفاضا بـ 20 %، و 10-20% ، و 10%. وفي أفق 2100، يتوقع النموذج CCMAB2 MES انخفاضا للتهطال بـ 20 % - 30 %. ويظهر بالتمديد أنّ درجات الحرارة المتوسطة الشهرية ستتراوح بين 27-34°م في أفق 2050، وبين 28-36°م في أفق 2100. أما درجات الحرارة القصوى المتوسطة، فالمتوقع أن تتراوح بين 33-40°م في أفق 2050، وبين 35-42°م في أفق 2100. ومن المتوقع ـ في غياب إجراءات مناسبة لتخفيض غازات الاحترار والتأقلم مع التغير المناخي ـ أن ينجرّ عن الاتجاهات المناخية المذكورة آنفا تأثيراتٌ سلبية بالغة على منظومات الإنتاج والأملاك والمنافع المنظومية البيئية وتوفر الموارد المائية.

المخاطر الاجتماعية الاقتصادية وهشاشة الإنتاج الزراعي

- **حالة الأرز المروي في منطقة الساحل الغربي** : تظهر مخرجات النموذج البيومناخي DSSSATv 4.0 انخفاضَ المردودية بـ 4 **%** في أفق 2050 و2080. وهكذا، فإنّ زراعة الأرز ـ الذي هو من نباتات المنطقة الحارة من نمط C3 ـ سيستفيد من زيادة تركيز CO_2 كمخصّب، مع تحمّل ارتفاع درجات الحرارة، حيث إنّ الماء ليس عاملا مثبّطا[39].
- **حالة القمح المروي في البراكنه المزروع خارج الموسم البارد.** في الظروف التجريبية خلال الحملة الزراعية 2011/2010 في الزراعة المرويّة، تراوحت المردودية المُلاحظَة بين 2-4 طنّ، بينما تبلغ المردودية الاحتياطية لصنف القمح القاسي "كريم" 6 طن/هآ. وقد أجريتْ مقاربة

تقويم التأثير المستقبلي على زراعة القمح، بالتشبيه مع ردة الفعل لدى مزروعات أخرى من نمط c3 ذات استقلاب مشابه، نظرا لانعدام نموذج بيومناخي متاح.

ومع احترار المناخ، ستتطابق فتراتُ القيظ مع المراحل الحرجة للقمح، التي هي الإنبات والمراحل النباتية الأولى، وكذلك خلال امتلاء الحبّ. وفي هذه الظروف، ستعرف زراعة القمح نضجا سريعا، وضَجَعَانَ السنابل في نهاية الدورة وانخفاضا قاسيا في المردودية ، ولا سيما في أفق 2100، مع درجات حرارة أعلى من 30°م. وبالتحليل التماثلي، يُخلَصُ إلى أنّ زراعة القمح من نمط ج 3، خلافا للأرز الذي هو من نباتات المنطقة الحارّة، على الرغم من أنّه ـ في الظروف المثالية لتركيز CO_2 ـ سيتأثر سلبيا تجاه ارتفاع الحرارة.

- **التأثيرات على الزراعات اليابسة**. حسب منظمة "الفاو" (الرسالة الألكترونية "المناخ الغذائي"، دجمبر 2008)، فإنّ تأثير التغيرات المناخية على احتياطي إنتاج الحبوب في الزراعة المطرية في أفق 2050 سيكون بالغا بالنسبة للمعتاد (1961-1990). وانطلاقا من هذه التوقعات، سيكون انخفاض الإنتاج فيما بين 20% و 50%.

- **التأثيرات على الأمن الغذائي** . ستكون الرهانات الغذائية في أفق 2050 و2100 وثيقة الارتباط بالتزايد المتسارع للسكان الموريتانيين، بنسبة نمو ديمغرافي تقارب 2,6%، وبطلب على الحبوب يتطور أسرعَ من تطور الإنتاج الزراعي. وهكذا، يقدّر أن يبلغ عدد السكان **3 542 000** ساكن في 2011، و**4 742 000 ساكن في 2025**، و**7 085 000 ساكن في 2050**، **وأخيرا 10 434 000 ساكن في 2100** (DESA، الأمم المتحدة، 2011).وعلى أساس استهلاك سنوي متوسط 160 كلغ عن الفرد سنويا، من المتوقع أن يبلغ الطلب على الحبوب 600 133 1 طنّ في أفق 2050، و440 669 1 طن في أفق 2100.

وتأمينا للتغطية الحالية لـ30% من الحاجيات من الحبوب، تَعتَمدُ بنية المنظومة الإنتاجية على الزراعة المروية بنسبة حوالي 50%، والنظام المطري "دييري" بـ35%، و"والو" الطبيعي والمراقب /صونادير بـ 15%. ويعادل هذا التوزيعُ إنتاجا كليا خاما بحوالي 000 136 طن في الزراعة المروية، و 000 60 - 000 98 طن في "دييري"، و حوالي 000 40 طن في الأنظمة الإنتاجية الأخرى. وإذا اعتبرنا أنّ زراعة دييري، وفي مقياس أخفض، زراعات القيعان والفيض، تقع في هامش التوسيعات المحتملة، ينبغي أن تولى الأهمية للتحكم في الماء، من أجل تخفيف انعدام الأمن الغذائي. ويجب كذلك أن تولى أهمية خاصة لتعزيز القدرات في القطاع لاستشفاف نموذج لسلوك القمح المزروع، كما هو الحال بالنسبة لزراعة الحبوب الأخرى، من أجل استباق التأثير المناخي، وبالتالي المساهمة في أهداف الأمن الغذائي ومكافحة الفقر.

إجراءات التأقلم المقترحة للزراعة

ضبط خيارات التأقلم . إنّ الاستطلاع الآنف لوضعية القطاع الزراعي من منظور هشاشته وخيارات التأقلم الجارية تنمُّ عن عدة تحديات يجب رفعها لاستدامة التنمية في مواجهة التغيرات المناخية، التي أصبحت تتجلى هنا وهناك، ومن الأكيد أنّها ستغيّر ملمحَ النظم الزراعية في موريتانيا. والواقع أنّ التحدي الجوهري للزراعة خلال العقود المقبلة سيكون الأمن الغذائي من حيثُ تزايدُ الإنتاج وضمانُ الجودة والتوازنُ البيئي. وفي هذا الصدد، يتحتم اختيار نماذج مستقبلية للإنتاج وتوجيهُ البحث الزراعي، بصفتهما من أولويات في التنمية والسيادة الاقتصادية النسبية. وهكذا، فإنّ عدم ملاءمة السياسات والإستراتيجيات الاستشرافية، في الآفاق المذكورة، سيزيد من خطر إنهاك القطاع الذي لن يتمكّن من مواصلة الإنتاج وتلبية الحاجيات المتصاعدة لدى السكان.

ومع ذلك، فمن الجليّ أنّ إستراتيجية القطاع الريفي ـ التي تدمج على وجهٍ أكيد استجاباتٍ لتخفيف انعكاسات التقلب المناخي الحالي ـ تغضّ الطرف عن البعد المرتبط بالتغيرات المناخية وتأثيراتها المستقبلية على زراعة الغد.

ومن المفترض أنّ هذا التفاوت في البرمجة منجرّ عن الاتجاه التدريجي للتغير المناخي والأولوية الممنوحة حاليا من طرف صنّاع القرار والمزارعين للتكيّف مع الحاجيات الحالية من الأمن الغذائي. وفي هذا المنظور، ومن أجل زراعة أحسنَ أداءً في المستقبل، يمكن أن تكون التمويلاتُ اليوم مُوَارِبة وغير ملائمة ومصدر تأخّر في امتلاك التقنيات المستحدثة، وفي امتلاك إجراءات استباقية أخرى حول تأثير التغيرات المناخية.

وبالتالي، وعلاوة على التقنيات المستهدفة فيما يلي، تدمج الإستراتيجية العشرية المقترحة للتأقلم محورا أولويا لتعزيز حكم القطاع، من اعتماد رؤية جديدة للقطاع، انطلاقا من معرفة الرهانات والمعطيات العلمية الأكيدة[40] فيما يتعلق بالتغيرات المناخية (انظر المرفقات).

5.5.3. التنمية الحيوانية والتحديات المُنجرّة عن التغير المناخي

لمحة عن الهشاشة

على الرغم من سنوات الجفاف الخطيرة التي اجتاحت موارد الكلإ والماء وأهلكت الماشية خلال السبعينيات والثمانينيات، ما تزال التنمية الحيوانية نشاطا اقتصاديا هاما. وقد بلغ إسهامُ القطاع في القيمة الوطنية المضافة للسنة 2001 حوالي 25 % من الناتج الداخلي الخام (الفاو، 2001).

يمكن التمييز بين ثلاث أنظمة في التنمية الحيوانية : (1) التنمية الحيوانية من أجل الحليب في ضواحي المدن : انتشر هذا النمط حول المراكز الحضرية وعلى طول المحاور الطرقية ؛ (2) التنمية الحيوانية المستقرّة : تمارَس أساسا في منطقة الضفة، مع انتجاع قصير المدة أثناء موسم الزراعة ؛ (3) التنمية الانتشارية السائدة. وهكذا، تمتلك موريتانيا ميزات هامة : (1) احتياطيّ أكيد من المواشي واللحوم مستغل بشكل سيئ، على الرغم من وجود أسواق واعدة في بلدان المغرب العربي و"الاتحاد الاقتصادي والنقدي في غرب إفريقيا" ؛ (2) وجود احتياطي طبيعي مُوَاتٍ لنشاطات التنمية الحيوانية ؛ (3) وجود سلالات حيوانية متأقلمة مع الظروف المناخية، إلخ. وعلى الرغم من أهمية القطاع وإسهامه في مكافحة الفقر وفي تخفيف انعدام الأمن الغذائي، لا توجد أي قاعدة بيانية موثوق بها تمكّن من معرفة تعداد الماشية[41].

وعلى صعيد الإنتاج الحيواني، ما تزال الهشاشة مَسُودةً من طرف الطابع العشوائي للتهطال والجفاف المعاود منذ بداية السبعينيات واتساع نطاق التصحّر والضغط البشري غير المستديم على الموارد الطبيعية (انظر التقرير حول هشاشة المنظومات البيئية في الجنوب الشرقي من موريتانيا). وهكذا، فإنّ المراعي الطبيعية التي هي مستطابة في بعض المواضع لا يمكن أن تُستغلّ طيلة السنة بسبب نقص نقاط الماء الدائمة وتوزيعها المكاني.

والواقع أنّ التحليل على أساس قياسيٍّ للتقلب المناخي اعتمادا على المعتاد المرجعي (1961-1990)، يُظهر ما يلي : أنّ فترات الجفاف الموسمي زادت بحوالي 10 أيام كل عقد ؛ تراجَعَ التهطالُ في المنطقة الزراعية البيئية الشرقية بحواليْ 1,5-2 مم/ سنويا في منطقة النهر والمنطقة الساحلية الغربية، وأخيرا بـ 0,5 - 1,5 مم سنويا في المنطقة القاحلة (تحليل المناخ في الإبلاغ الوطني الثالث، 2013). والاتجاهات تنحو كذلك نحو احترار المناخ وزيادة الشدة البسيطة للأمطار (التراكم التهطالي منسوبا إلى عدد الأيام المطيرة في السنة).

هذا وإنّ فترات الجفاف المتكرر مع ما يرافقها من كوارث كانت دوريا محلَّ خطط استعجالية تستنزف الموارد العمومية، على حساب تدخّلات في مجال التنمية والتأقلم مع التغير المناخي. وفي هذا الإطار بالذات، وُضِعَتْ خطة استعجالية تسمى "أمل 2012"[42] لصالح عالم الريف، وعلى وجه الخصوص القطاع الفرعي للتنمية الحيوانية، بغلاف مالي يبلغ 45 مليار أوقية. ويأتي البرنامج المذكور على إثر

برنامج استعجالي آخر، هو "البرنامج الاستعجالي الخاص" الذي كلف 9 مليارات أوقية (خطاب الوزير الأول أمام البرلمان : الحصيلة والبرنامج 2012).

وعلى صعيد الصحة الحيوانية المتصل بما سبق، تتجه الجهود المبذولة منذ عشرات السنين إلى الارتخاء، على الرغم من الأخطار المرتبطة بالتغيّر المناخي. فالواقع أنّه منذ إصلاح 1993 لم تعد المصالح البيطرية تتوفر على الوسائل العقلانية للتدخل ميدانيا، والظاهر أنّ الاستعاضة بالبيطريين الخصوصيين ما تزال غير كافية.

وفي هذا الإطار، إذا كان الطاعون البقري تمّ القضاء عليه، فإنّ عدة أمراض معدية أخرى قد انتشرت على نحو مقلق ؛ يتعلق الأمر بـ"التهاب حافة الرئة البقري المُعدي" و"الحمى القلاعية" وطاعون المجترّات الصغيرة، وحمى وادي الرفت، التي ظهرت بشكل مقلق في هذه السنوات الأخيرة. يرتبط عامل انتقال حمى وادي الرفت بشكل قوي بالتغيّرات المناخية، ولا سيما الأمطار الطوفانية التي هَمَتْ على المناطق الصحراوية (آدرار، إينشيري، تكانت) حيث ينتشر البعوض الحامل للفيروس.

والسكان المُعرّضون لحمى وادي الرفت هم المنمّون وعمّال المسالخ والجزارون والبيطريون ؛ وتتغير الأعراض تبعا للعمُر والنوع المصاب. ولدى الغنم والبقر والإبل والجاموس الأهلي، يتجلى المرض في الإجهاض لدى الإناث الحوامل، وفي الوفيات الكثيرة من الصغار. ونسبة انتشار المرض في قطعان الغنم المصابة يقارب 100%، ويمكن أن تبلغ نسبة النفوق 95% لدى الخراف دون الأسبوع، وحواليْ 40 إلى 60% لدى الخراف المفطومة، و 5 إلى 30% لدى الضأن البالغة. وخلال الظهور الأخير للمرض في آدرار وإينشيري في 2011، سُجِّلتْ خسائر اقتصادية كبيرة. وبعد حالات النفوق المسجَّل، امتنع سكان المناطق المنكوبة عن استهلاك اللحوم والألبان، وكانت الأسواقُ تزُوَّد انطلاقا من نواكشوط ومراكز حضرية أخرى، ونبذ بعض الرعاة قطعانهم.

وفي نهاية المطاف، ومع مخرجات استباق المناخ، يُتوقع أن تتعمّق التأثيراتُ المذكورة آنفا وتسبّب خسائر فادحة على صعيد الإنتاج الحيواني والأمن الغذائي، بغضّ النظر عن الصحة البشرية. ومن ناحية أخرى، تتوقّع السيناريوهات المناخية احترار المناخ بحوالي 2°م في أفق 2050 (ECHAM4)، وأكثر من 4,5°م في أفق 2050 (ECHAM4) ؛ ويُتوقع في أفق 2050 أن يشهد التهطال تراجعا بين 17 و 20 % بالنسبة للمعتاد المرجعي (ECHAM4, HADCM3).

إجراءات التأقلم ذات الأولوية في مجال التنمية الحيوانية

تشمل خيارات تأقلم القطاع مع التغير المناخي ثلاثة محاور، هي : (1) تحسين تغذية الماشية والتسيير المستديم للمجابات الرعوية ؛ (2) التحسين الوراثي للسلالات المحلية والنهوض بتربية الدواجن لدى الأسر ؛ (3) النهوض بالتقنيات اللطيفة، دعما للاستثمارات المادية (انظر المرفقات).

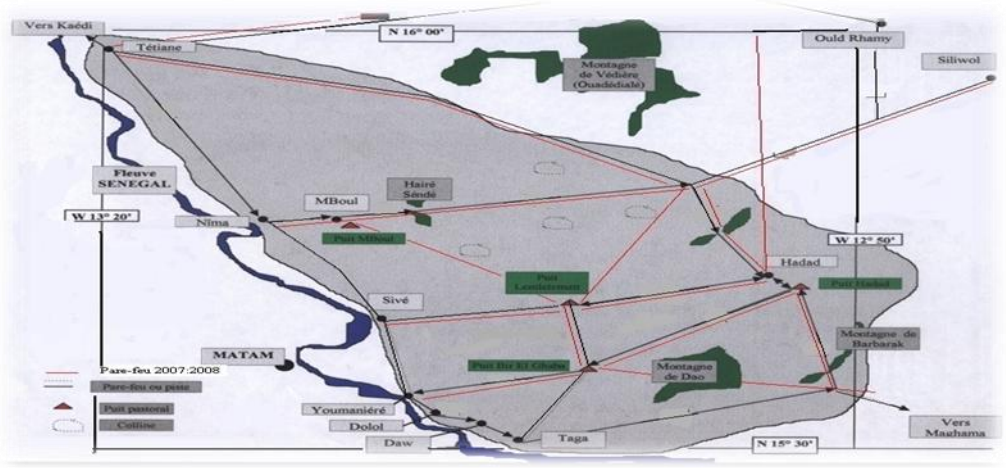
6.5.3. القيمة البيئية لمنطقة العطف المعرضة

منطقة الدراسة

تمتد منطقة العطف على نحو طول 100 كلم وعرض 50 كلم، وهي مشمولة تقريبا بين خطّيْ العرض 15°30‘ و 16° شمالا، وخطيْ الطول 13°20‘ و 12°50‘ غربا. وهي تقع بين مقاطعتيْ كيهيدي ومقامه، في منطقة "دبيري" (منطقة بين نهر السينغال وكوركول). ويحدّها من الغرب قرية "تيتيان" ومن الشمال الطريق الواقي من الحرائق والرابط بين "تيتيان" وقرية الحدّاد، ومن الشرق الحدّ الطبيعي المتشكل من المرتفعات الجبلية "بربارك" و"داو"، ومن الجنوب المسالك الرابطة بين قرى "نيما" و"سيفي" و"يومانييري" و"دولول" و"داو" و" تاغا" (الشكل 24).

ومناخ المنطقة من نمط ساحلي، تحت تأثير رياح الهِرْمِتان باتجاه الشمال الشرقي إلى الجنوب الغربي، والرياح الموسمية التي تهبّ في فصل الخريف. والهواء فيها جافّ معظمَ السنة، والرطوبة النسبية أقلّ إجمالا من 30 %. ودرجة الحرارة القصوى قريبة من 30 إلى 40°م في المتوسط، والتبخر شديد حيث

يبلغ ما بين 400 و650 مم شهريا. ومتوسط التهطال الملاحظ في المنطقة كان 320 مم سنويا فيما قبل 1970، ومن مرتبة 210 مم فيما بين 1971 - 2010، أي بتراجع 30 % [43] .



الشكل 28 : مخطط منطقة العطف في كوركول

الرهانات المرتبطة بالتقلب المناخي وعوامل خطورة أخرى

تحت تأثير التدهور المناخي منذ بداية السبعينيات، مع انخفاض بحوالي 30 % من المتوسط التهطالي، تشكل منطقة العطف منطقة غابية رعوية حيث تتركز المواشي في الفصل الجاف، ومخزونا رعويا للمنمّين أثناء فترة الشدة البينية (نهاية المصيف وبداية "الخريف"). والتقلب الملاحظ على شكل مؤشر مناخي يؤكّد هذا الاتجاه نحو انخفاض مستوى التساقطات المطرية واحترار منطقة الدراسة.

مربع 2 : ملخص التقلب المناخي الملاحظ في منطقة العطف

- تراجع في التهطال : 1مم - 1,5 مم ؛
- انخفاض وتيرة درجات الحرارة المنخفضة (تكرار الليالي الباردة[44]) : 3 - 4 ليالٍ في العقد ؛
- زيادة وتيرة الأيام الحارة[45] : من مرتبة يوم واحد قائظ في العقد ؛
- موجات الحر [46] : اتجاه ضعيف نحو الارتفاع، بـ 5 موجات في القرن ؛
- موجات البرد [47] : اتجاه نحو التناقص المتسارع، من مرتبة 4 إلى 5 متتالية في العقد.

وبالموازاة مع هذه العوامل المناخية، فاقم تزايدُ السكان من الضغط على المخزون، بحثا عن الأراضي الصالحة للزراعة، ولا سيما في المنخفضات الرطبة شديدة الهشاشة من الناحية البيئية. وهكذا، سبّبَ الإستصلاحُ من أجل الحراثة ـ مصحوبا بتقنيات زراعية غير ملائمة ـ تدهورا سريعا للأراضي التي نبِذَتْ سريعا فيما بعدُ، بغضّ النظر عن كثافة القنص غير القانوني للحيوانات المتوحشة وتحطيم مواطنها ومساكنها.

وفي نهاية المطاف، تتمثل هشاشة منطقة العطف تجاه الظروف الاجتماعية الاقتصادية والمناخ فيما يلي:

- التدهور المستمر للموارد الغابية والتنوع البيولوجي، من جرّاء الصروف المناخية والاستغلال الطائش، على خلفية من ندرة الموارد الطبيعية وتعدد الفاعلين المستغلين، مع حاجيات متزايدة وواقع اصطراعي في معظم الأحيان ؛
- التدهور المتزايد للأراضي والتربة تجاه التعرية (المائية والريحية)، والحرائق الريفية وفرط الاستغلال، مع عبء ماشية منتجعة في تزايد، وزحف الرمال، والاستصلاح الفوضوي لأراضٍ جديدة قليلة الملاءمة للحراثة ؛
- النقص في نقاط المياه الرعوية، وسوء توزيعها، وسوء صيانتها في الغالب، والتسيير الطائش للفضاءات الرعوية ؛

- النقص البارز في استثمار الموارد المائية الجوفية لتحسين الإنتاج ؛
- المؤازرة المالية ناقصة لتعزيز الإنتاج الحيواني (التسمين) والزراعي (زراعة الخضروات) والغابي (شعبة المنتجات الغابية غير الخشبية) الذي يُوفر مصادر جوهرية للدخل لدى الأسر الريفية والحضرية ؛
- القدرة المالية والفنية والتنظيمية لدى الفاعلين لا تقوى على تأمين التسيير المستديم والاستثمار الملائم للموارد الطبيعية ؛ والقدرة الشرائية ضعيفة لدى الأسر على المستوى المحلي.

الهشاشة المرتبطة بالتغيرات المناخية
التطور المستبق للمناخ

ستنضاف إلى التقلبات المناخية الحديثة النتائجُ المنتظرة للتغيّر المناخي. وحسب السيناريوهات المناخية المعتمدة، سيكون الاتجاهُ نحوَ تراجع الارتفاع التهطالي على مستوى منطقة الدراسة (الأشكال : 18-20) : انخفاض الأمطار في أفق 2050 بنسبة 12% إلى 15% بالنسبة للمعتاد المرجعي 1990/1961 ؛ تراجع الأمطار بـ 7 % إلى 8% بالنسبة للفترة المرجعية. وسيكون التراجع أكثر حدة، من مرتبة 10 % إلى 15% بالنسبة لنموذج HadCM3.

أمّا فيها يخص تطور درجات الحرارة، فتشير المنتجات المنبثقة من النماذج إلى ارتفاع بيّن لدرجات الحرارة في منطقة العطف. وفي أفق 2020، يتوقع نموذج ECHAM4 A2 زيادة 1,9°م، وأكثر بقليل من 2°م بالنسبة لنموذج ECHAM4 B2. ومخرجات HadCM3 أكثرُ اعتدالا بالنسبة لـ CCMA، وتتوقع في أفق 2050 زيادة في درجات الحرارة من مرتبة 1,6°م بالنسبة للسيناريو A2 و 1,7°م للسيناريو B2. وأخيرا، في أفق 2100، يُتوقع أن تزداد درجات الحرارة، حسب نموذج CCMA، بـ 3,6°م في السيناريو A2 و4°م في السيناريو B2 .

التأثيرات المرتبطة بالتغيرات المناخية

يُتوقع من تأثيرات التغيرات المناخية على منطقة العطف أن تصيب المنظومات البيئية الطبيعية والتوازنات الاجتماعية الاقتصادية. والجدول التالي يعطي لمحة عن ذلك :

المخاطر	التأثيرات	الاتجاه
الجفاف والتشمّس القوي	• نضوب المجاري المائية والأضوات، وزحف الرمال عليها ؛ • تدهور الموارد النباتية ؛ • النزاعات الاجتماعية ؛ • اضطراب الروزنامة الزراعية ؛ • انخفاض إنتاجية الأراضي الزراعية، وخسارة في المحصول ؛ • انتشار أمراض المزروعات والآفات الزراعية ؛ • انخفاض إنتاج وإنتاجية المواشي ؛ • خسارة في االمواشي ؛ • تزايد الحرائق الريفية.	مرتفع إلى متوسط
الفيضانات والأمطار العاصفة	• تحطّم البنيات التحتية الاجتماعية الاقتصادية ؛ • خسارة في الأرواح البشرية والممتلكات ؛ • خسارة في الأنواع النباتية والحيوانية ؛ • انتشار الأمراض المنتقلة عبر الماء ؛ • تحطّم المزروعات في القيعان والسهول ؛ • وعورة مناطق الإنتاج الزراعي.	ضعيف إلى متوسط

إنّ فترات الجفاف المتكرر في السنوات السبعينيات والثمانينيات ـ والتي تفاقمت بضغط بشري ينافي الاستدامة ـ تسببت في تحطيم عام للغطاء النباتي في منطقة العطف. لقد لوحظ أنّ أشجارا تعمر المنطقة تلفت وهي قائمة على سوقها، بسبب نقص الماء، مرفوقا استغلال فوضوي للحطب والفحم، وفرط الرتع، والاستصلاح المقصود لحاجيات الإنتاج الزراعي، والحرائق الريفية. وكانت النتائج المحسوسة التدهورَ المتسارعَ للأوساط الطبيعية والاتساع المدهش للتصحر، على إثر استغلال الموارد الغابية المعروفة في منطقة العطف استغلالا من نمط منجمي (المصدر: BSA "مؤسسة بوعماتو ش.م.").

ولذلك، يتوقع أن تتسارع هذه الاتجاهات بفعل التغيرات المناخية، وزيادة انعكاس الفقر، في غياب إجراءات مناسبة للتأقلم والتسيير المستديم للموارد.

التوجهات الإستراتيجية للتأقلم

في صدد الموضوع المدروس، وعلى أساس ملاحظة تدهور الموارد الطبيعية، من جهة، والاتفاقيات الدولية المصادقة عليها، من جهة أخرى، أقامت موريتانيا إستراتيجيات مختلفة تأخذ في الحسبان الرهانات المرتبطة بتأثير التغيرات المناخية على الموارد والمنظومات البيئية الطبيعية. يتعلق الأمر على وجه الخصوص بالإطار الإستراتيجي لمكافحة الفقر، والإستراتيجية الوطنية للتنمية المستديمة، وإستراتيجية تنمية القطاع الريفي، والإطار الإستراتيجي للاستثمار للتسيير المستديم للأراضي.

الإطار الإستراتيجي لمكافحة الفقر

الإطار الإستراتيجي لمكافحة الفقر، الذي أعِدّ في 2000، يولي ـ بموجب خطة عمله الثالثة 2015/2011 ـ أهمية للبيئة والتسيير المستديم للموارد الطبيعية وتخفيض وقع التغيرات المناخية، ولا سيما ضمن محوريْه 2 و4، المُعَنْونيْن على التوالي بـ "ترسيخ النمو في الدائرة الاقتصادية للفقراء"، و"تحسين الحكم وتعزيز القدرات". وينبثق هذا التوجّه ـ من بين أمور أخرى ـ من ملاحظة أنّ مداخيل السكان المُعدمين في الأرياف وثيقة الارتباط بمنافع وسلع المنظومات البيئية الطبيعية. وفي هذا الإطار، وحسب "الإطار الإستراتيجي الثالث لمكافحة الفقر"، فإنّ عدم أخذ البيئة في الحسبان في سياسات التنمية الاقتصادية، بوصفها رأسمال طبيعي، تجسّد عامَ 2008 بكلفة اقتصادية للتدهور البيئي بلغت حواليْ 85 مليون أوقية، أي حوالي **17%** من الناتج الداخلي الخام.

الإستراتيجية الوطنية للتنمية المستديمة

اعتُمِدتْ "الإستراتيجية الوطنية للتنمية المستديمة" في 2006 من طرف الحكومة. وخطة عملها الثانية التي تغطي الفترة 2016/2012 تهدف من بين أمور أخرى إلى الأخذ في الحسبان للرهانات المرتبطة بمكافحة التصحر والتسيير المستديم للموارد الطبيعية (المحور الموضوعاتي 1)، من جهة، ومن جهة أخرى، إلى مكافحة آثار التغيّر المناخي (المحور الموضوعاتي 3).

إستراتيجية تنمية القطاع الريفي (أفق 2025)

اعتمدت موريتانيا مؤخرا ـ في فبراير 2013 ـ إستراتيجية لتنمية القطاع الريفي، مصحوبةً بقانون للتوجيه الزراعي الرعوي، وخطة عمل لتطوير التنمية الريفية والإنتاج الزراعي في أفق 2025. من جهة أخرى، تُدمِجُ الإستراتيجيةُ المذكورة المتطلبات المرتبطة بالتغيرات المناخية وتسيير الموارد الطبيعية.

الإطار الإستراتيجي للاستثمار للتسيير المستديم للأراضي

"الإطار الإستراتيجي للاستثمار للتسيير المستديم للأراضي"، الذي أعِدَّ 2009، يهدف إلى الاستجابة للتحديات البيئية التي تنجم من تدهور الأراضي، وبالتالي انخفاض الاحتياطي الزراعي الغابي الرعوي. يهدف الإطار على وجه الخصوص إلى ما يلي :

- إدماج التسيير المستديم للأراضي كمكوّنة في السياسات والإستراتيجيات التنموية، وتخصيص الموارد المناسبة لها، من كبح جماح الاتجاهات الحالية لتدهور الأراضي
- تأمين التنسيق الناجع لمجموع المتدخلين في مجال التسيير المستديم للأراضي ؛
- القيام بتدخلات لصالح التهذيب والتكوين حول التسيير المستديم للأراضي.

إجراءات التأقلم في منطقة الدراسة

يتمثل الهدف من هذه الإستراتيجية والإجراءات الموصى بها في درء وتخفيض وقع التغيرات المناخية على حماية منطقة العطف وانتهاج تنمية اقتصادية اجتماعية فيها.
وإستراتيجية التأقلم مع التغير المناخي المقترحة لمنطقة العطف تهدف في الدرجة الأولى إلى النهوض بـ**"منطقة المجال الحيوي** " مصحوبة بتدخلات في مكافحة التصحر والمحافظة على المجموعتين الحيوانية والنباتية، عبر أعمال البذر والتشجير والاستعادة الطبيعية المؤازرة وتهيئة الغابات ومراعاة قدرة المجاباب الرعوية على التحمّل، ووضعية الحظر والحراسة (انظر المرفقات).

7.5.3. منظومات البيئة الطبيعية في ولايات الجنوب الشرقي الموريتاني

هشاشة المنظومات البيئية

يضم محيط منطقة الدراسة ثلاث ولايات محاذية لمالي (الحوضين والعصابه) تنتمي للمنطقة الساحلية القاحلة. والمنطقة المذكورة ـ على الرغم من أنّها متصحرة في أكثر من 75**%** منها، في جزئها الشمالي ـ تسجّل أفضل تهطال في جزئها الجنوبي، مقارنةً بالتوزيع المكاني الزماني للتهطال على المستوى الوطني.

فالواقع أنّ المتوسط التهطالي السنوي في ولايات الشرق مشمول بين خطي المطر 100 مم و 400 مم سنويا ؛ ومن خلال التحليل القياسي اعتمادا على المعتاد (1961-1990)، يوضح تقلبُ هذا المؤشر تراجعا للتهطال على نطاق من 1,5 إلى 2 م سنويا (التحليل المناخي للإبلاغ الوطني الثالث، 2013).

ويتشكل سكان المنطقة في معظمهم من منمّين يمارسون التنمية الانتجاعية كنشاط أساسي، يساهم بحدود 80 **%** من دخولهم، متبوعا بالإنتاج الزراعي "اليابس" في النظام المطري أو وراء السدود.

والمخزون الرعوي في منطقة الدراسة مستطابٌ، مع إنتاج 59,56**%** من الكتلة النباتية القابلة للاستهلاك على المستوى الوطني، أي 516 469 5 طن من المواد الجافة (الفاو، 2001). والعامل المحدد في اختلال التوازن في منظومات البيئة الطبيعية يكمن في تقلب التهطال وفي الجفاف المتكرر المسجّل منذ بداية السبعينيات. بالإضافة إلى سوء توزيع نقاط الماء الذي يؤثر سلبا على التسيير الرشيد للموارد الطبيعية / الرعوية والأراضي عموما، ولا سيما أثناء فترات العجز التهطالي أو الشدة البينية.

وينبغي الإشارة، قبل ذلك، إلى الاضطراب الشديد في المنظومات البيئية الطبيعية، والتصحر الزاحف تدريجيا، واللذيْن يتجليان فيما يلي :

- كوارث متكررة تصيب المواشي والأمن الغذائي، وتكون محلَّ خطط خاصة للعون، تموّلها السلطاتُ العمومية، من أخل تخفيف الانعكاسات المناخية، والتالي المحافظة على الاحتياطي الرعوي في موريتانيا ؛
- تفاقم ظاهرة زحف الرمال، وتدهور الغطاء النباتي ومنافع المنظومات البيئية ؛

- تلف مختلف الأوساط الحيوية التي تشكل محاضن ومواطن ومساكن للعديد من الأنواع النباتية النادرة والوحوش والطرائد المهددة بالانقراض ؛
- استقرار السكان وتغيّر نظام التنمية الحيوانية التقليدي الذي يعتمد على الانتجاع، إلخ.

وفي نفس الإطار، وعلاوة على تأثير التغيّر المناخي، وعلى أساس محاكاة تعتمد على نموذجيْ الدوران العام ECHAM4 و HadCM3، يوقع أن تشهد التساقطات تراجعا بـ 10% في أفق 2050 إلى 55 % في أفق 2100. وفيما يتعلق باحترار المناخ، يتوقع أن يمتاز تطور درجات الحرارة بزيادة 2°م في 2050 و4,5°م في 2100، حسب النموذج ECHAM4. وبالنسبة لـ ECHAM4، يتوقع أن يكون هذا التطور 1,5°م و3,5°م.

وفي نهاية المطاف، وعلاوة على التقلب المناخي والتغيّر المناخي، وفي غياب إجراءات مناسبة للتأقلم، يتوقع أن تشهد المنظوماتُ البيئية تدهورا شديدا، مع ما سينجرّ عن ذلك من نتائج على السلسلة الغذائية والظروف الاقتصادية الاجتماعية ووقع الفقر، مع أنّ تلك الظروف هشة جدا من قبلُ لدى مجموعة تمثل ¼ من ساكنة البلد.

إجراءات التأقلم

تتنزل إجراءات التأقلم الموصى بها لاستدامة منافع وسلع المنظومات البيئية، من منظور الرعي، تحت محورين، هما : (1) التحكم في المياه السطحية والجوفية لاستعادة الاحتياطي الرعوي واستثماره باستدامة ؛ (2) النهوض بالتقنيات التي تستهدف الاستعادة المؤازرة للمنظومات البيئية، ومراقبتها التشاركية (انظر المرفقات).

8.5.3. قطاع الشاطئ

الشاطئ الموريتاني ومنطقة الدراسة

يمتد الشطّ الموريتاني بين مصبّ نهر السينغال جنوبا والرأس الأبيض شمالا، على أكثر من 720 كلم (في مسلك الطائر). ويمتاز بإطار مادي (فيزيقي) متنوع وشديد الهشاشة، وببيئة حيوية غنية ومتنوعة، وتركّز قوي للنشاط الاجتماعي الاقتصادي. وعلى الصعيد التضاريسي، للقوس الشاطئي الموريتاني رتابة في الظاهر، إلا أنّه في الواقع ذو أشكال متنوعة، كما يلي، من الشمال إلى الجنوب (المخطط التوجيهي لتهيئة الشاطئ الموريتاني، 2005) :

الشكل 29 : الحظيرة الوطنية لدياولينغ

- في شمال رأس تيمريس، في منطقة نواذيبو، يكون الشطّ صخريا على مستوى شبه جزيرة الرأس الأخضر (أحجار رملية كلسية)، ورمليا محاريا في خليج الكلب السلوقي. وفي منطقة حوض آركين، يمتاز شكل الشطّ بوجود مواحل وسهام شاطئية رملية. وفي جنوب رأس تيمريس، يسود على مستوى الشط الانخفاضُ والرمل.
- في جنوب "شطبول"، تكون ضفة المحيط رملية وتتكئ على مجموعة تشمل الكثبان الشاطئية المتحركة الحالية، وتشكيلات رملية تتطور من الجنوب نحو الشمال.

وعلى الصعيد المناخي، يخضع الشاطئ الموريتاني لتعاقب ثلاث أنظمة من الرياح : (1) النكباء البحرية (الشمال الغربي ـ الجنوب الشرقي) ؛ و(2) النكباء القارّية ، وتسمى أيضا الهرمتان (الشمال الشرقي ـ الجنوب الغربي) ؛ (3) الرياح الموسمية التي تحمل التساقطات السنوية.

وفي عُرض البحر، يلاحظ ثلاثة أنماط من الكتل المائية : (1) المياه الباردة المالحة من تيار "كاناري" والتي تتقارب في الفصل البارد (يناير ـ فبراير) ؛ (2) مياه تيار غينيا، ساخنة قليلة الملوحة، تصعد حتى

الرأس الأبيض في الفصل الحارّ (من يونيو إلى أكتوبر) ؛ (3) مياه الأعماق، باردة ومتوسطة الملوحة، تصعد إلى السطح عبر ظاهرة "صعود المياه العميقة" *UPWELLING* التي يكثفها اشتداد الرياح النكباء (الشمال الغربي)، ولا سيما من فبراير إلى يونيو.

إنّ الموارد المائية محدودة جدا على مستوى الشاطئ، حيث السيلانُ السطحي منعدم تقريبا، والبحيراتُ مالحةٌ. و مع ذلك، يزخر الشاطئ الموريتاني بثراء بيئي لا يقدّر، حيث إنّه يضمّ أهمّ المحميات في البلد، والتي هي : الحظيرة الوطنية لحوض أركين ومحمية الرأس الأبيض التابعة، والحظيرة الوطنية لدياولينغ ومحمية شطبول.

وعلى الصعيد البشري والاجتماعي الاقتصادي، تجسدت فترات الجفاف المتكرر منذ بداية السبعينيات باستقرار مكثف للسكان الرُّحل. وتوجه هذا الاستقرار على وجه الخصوص نحو أهمّ المراكز الحضرية التي هي ونواذيبو ونواكشوط اللتيْن تضمّان حواليْ 258 127 و487 911 ساكن، أي أكثر من 30 % من سكان البلد (المصدر : المكتب الوطني للإحصاء، 2011)[47].

ويرتبط هذا الحراك الهجري بتركّز الفرص الاقتصادية على مستوى الشاطئ الذي يطفح بالموارد الطبيعية والمنجمية (الصيد الصناعي والحرفي، الموارد الغازية والنفطية، الصناعات، المصالح، التجارة، إلخ.). وبالنسبة للقطاع الفرعي للصيد، يقدّر الاحتياطي الصيدي بحوالي 1,6 مليون طن سنويا، والمقبوض من مرتبة 000 700 طن/سنويا، مخصصة أساسا للتصدير، مع مساهمة في حدود بـ 25-30% من ميزانية الدولة.

ونظرا للطابع الإستراتيجي للمنطقة في اقتصاد البلد، ومن أجل القيام بتقويم الهشاشة على وجه حسن، فإنّ مجال التدخل لهذا التقويم مقصور على نواكشوط ومصبّ النهر (الشكل 29).

تقويم الهشاشة تجاه التغير المناخي

- **الهشاشة الحالية**

مخاطر الفيضانات

حسب معطيات المعهد الجغرافي الوطني IGN (فرنسا)، يقع موقع نواكشوط، في معظمه، بين 0 و+4 م بالنسبة لمستوى ارتفاع الموج في أقصى المدّ قدره + 2,16 م. ونظرا لذلك، ولهشاشة الشريط الشاطئي والاستغلال الفوضوي للشاطئ وإنشاء بنية تحتية غير ملائمة غالبا، فإنّ جزءا هاما من المدينة هشٌّ، نظرا لتعرّضه لمخاطر الفيضانات بالغمر البحري. ينضافُ إلى هذه الظاهرة ذاتِ المنشإ البحري الفيضاناتُ المتكررة عقب الأمطار الصيفية، والتي تمس بعض مناطق السباخ التي شُيِّدت عليها أحياءٌ مثل "صوكوجيم ب س" و السبخه والميناء، وأجزاء من لكصر وتفرغ زينه ودار النعيم. وتجدر الإشارة إلى أنّ تآزرَ عوامل الخطر هذه متجلٍّ من قبلُ من خلال كوارث كبيرة في السنوات (1950، 1987، 1992، 1997). وفيما يتعلق بمدينة نواذيبو، فالأخطار أقل حدّة، نظرا لأنّ المدينة مَقِيَّةٌ، وأقصى المدّ لا يدخل إلى خليج الكلب (أقلّ من 0,2 م في المتوسط)، مع مدى علو الموج بحوالي 2 م. والتيارات هنا ضعيفة أيضا (من 5 إلى 25 سم باتجاه الجنوب والجنوب الغربي).

تفاقم التعرية الشاطئية

في نواكشوط، يمتاز الشاطئ بتطور خطّ الشطّ، عقبَ تغيرات مرفولوجية بيّنة، من جرّاء تشييد ميناء الصداقة. وتتجسد هذه التغيرات من خلال تعرية في جنوب الميناء وتضخّم في شماله. ويُتوقع أن تتسع هذه التعرية رُويدا رويدا. وحسب دراسات الخبرة، قد تتسارع وتيرة تراجع اليابسة، ويمتدّ تأثير الميناء حتى النقطة الكيلومترية 28 جنوبا. وفي نفس المنحى، فإنّ مدى التعرية يزداد تبعا لكون الشريط الكثيبي الواقع خلف مُتكسَّر الأمواج استغِلَّ على نطاق واسع وصار هشا في مواضع مختلفة، فصار مفتوقا [49].
وخلافا لذلك، فإنّ تلك الظاهرة في نواذيبو أقل حدّة، مع وجود قيعان ثابتة جدا حولها، وفي خليج كانصادو حيث يقع جزءٌ من المنشآت المينائية.

التعرية الريحية وخطر زحف الرمال

في نواكشوط، عرّضت تعرية المنظومة الكثيبية والدَّوْسُ المدينةَ إلى ظاهرة زحف الرمال المرتبطة بتحريك الرياح للرمل من الأشرطة الكثيبية التي تحيط بالمدينة. وزحف الرمال يمس أساسا الأجزاء الشمالية الشرقية والشرقية من المدينة. وفي نواذيبو، فإنّ الجزء الشمالي من المدينة مهدد على الدوام بزحف الرمال. ويتعلق الأمر أساسا بالأحياء الطرفية "فمّ الباز" و" النيمروات".

الهشاشة الاقتصادية الاجتماعية

أصبح مجال الشاطئ الموريتاني قطبا تنمويا هاما في البلد، ولا سيما في إطار الصيد الذي يساهم بحدود 25-30% من ميزانية الدولة، وبـ 6 - 10% في الناتج الداخلي الخام، ويوفر أكثر من 30 000 وظيفة (أي 36% من القطاع العصري في البلد).

إلا أنّه يشكّل في نفس الوقت بيئة هشّة جدا، عُرضة لضغط متصاعد يهدد التوازن البيئي والموارد. وتعزى هذه الوضعية في معظمها إلى فترات الجفاف المتكرر في عقد السبعينيات والثمانينيات وما رافقها على نطاق واسع من هجرة السكان الرُّحَّل واستقرارهم ؛ فأصبح الرحل اليوم يمثلون 10% من مجموع سكان البلد. فعلى سبيل الإيضاح، كانت نواكشوط في 1977 تؤوي 135 000 ساكن، وهي اليوم تَعُدّ أكثر من 900 000 ساكن.

الهشاشة المستقبلية

يُتوقع أنّ التأثير الكامن للتغيرات المناخية سيزيد من هشاشة المنطقة الشاطئية، ولا سيما أنّ جميع المؤشرات وجميع نماذج التنبّؤِ تؤكّد اشتداد هذا الاتجاه. فخطر الفيضانات سيزداد مع اتساع المناطق المعرّضة في أفق 2100.

وفي الواقع، وعلى أساس الاحترار العام (التقرير الخاص حول سيناريوهات الانبعاث : SRES A2 و SRES B2)، اعتُبِرَتْ ثلاثُ مستويات لتقدير المستوى البحري (منخفض، متوسط، مرتفع). ويتوقع في أفق 2050 أن يتغير المستوى المنخفض بين 6,12 سم SRES B2 و6,62 سم SRES A2. أمّا المستوى المرتفع، فيبلغ 25,41 سم SRES B2، و26,09 سم SRES A2. وسيكون هذا الفرق محسوسا على نحو أكثر في أفق 2100، مع فرق حوالي 4 سم للمستوى المنخفض (12,88 سم SRES B2 و16,85 سم SRES A2)، وأكثر من 10 سم في المستوى المرتفع (65,15 سم **SRES B2** و 77,37 سم **SRES A2**).

الجدول 3 : توقع ارتفاع مستوى البحر في أفق 2050 و2100

السيناريو	**ارتفاع مستوى البحر**					
	2050			2100		
	منخفض	**متوسط**	**مرتفع**	**منخفض**	**متوسط**	**مرتفع**
B2MES	6,12	13,82	25,41	12,88	32,68	65,15
A2MES	6,62	14,44	26,09	16,85	40,25	77,37

- **أهم التجارب في التأقلم على الشاطئ**

سدّ الثغرات

أنجزت أشغال سد الثغرات في الشريط الكثيبي الشاطئي على مستوى الـ11 موضعا شمال ميناء الصداقة من طرف شريكة "آكرينك، شركة مغفلة الاسم"، في الارتفاع 4 م في إحداثيات IGN ، مع منصة عرضها 10 م بين ميناء الصيادين وفندق الأحمدي.

مشروع التأقلم مع التغير المناخي والشاطئي

"مشروع التأقلم مع التغير المناخي والشاطئي" مُمَوَّلٌ من طرف "التأقلم الأولوي الإستراتيجي" التابع لصندوق البيئة العالمية، وبرنامج الأمم المتحدة للتنمية، وهولندا. ويقع الموقع المعتمد على مستوى الشريط الكثيبي الشاطئي بين المرفإ وسوق السمك. ويتعلّق الأمر بسدّ قطاع الثغرات، والتثبيت

الميكانيكي للكثيب الشاطئي وتشجيره، من أجل استعادة التنوع البيولوجي القديم، والمساهمة في حماية مدينة نواكشوط (www.accc-africa.org).

قام المشروع بسلسلة من النشاطات، منها : (1) التثبيت الميكانيكي والتثبيت لـ 50 هآ من الشريط الكثيبي، بأنواع محلية، مثل تاماريكس (الطرفاء) وآتريبلكس ونِترايا ؛ (2) سدّ منطقتين من الثغرات عن طريق محاصرة الرمل بحواجز توضع بالموازاة مع خط الشطّ ؛ (3) إنتاج 35 000 نبتة في المشاتل، إلخ.

البرنامج الخاص بحماية مدينة نواكشوط

أنشئ "البرنامج الخاص بحماية مدينة نواكشوط" سنة 2010، بتمويل من ميزانية الدولة، يتمحور حول مكوّنتيْن : (1) الحزام الأخضر لمدينة نواكشوط ؛ (2) حماية الشاطئ. فـ"مكوّنة الحزام الأخضر" ـ التي اكتملت ـ تستهدف حماية التوسعة الشمالية والشمالية الغربية من المدينة ضد تهديد زحف الرمال على مساحة 200 هآ (التثبيت الميكانيكي والبيولوجي). أمّا مكونة "حماية الشاطئ" فتستهدف تأمين الشاطئ المحاذي للمدينة من التعرية الشاطئية ومخاطر الغمر البحري : (1) سدّ أكبر الثغرات بحواجز مدعّمة وتشجير الكثبان على مساحة 500 هآ ؛ (2) مدّ حاجز الحماية إلى جنوب ميناء نواكشوط على طول 2 كلم ؛ (3) وتثبيت/تشجير الشريط الكثيبي على طول 15 كلم.

مشروع "تأقلم المدن الشاطئية مع التغير المناخي"

مشروع "تأقلم المدن الشاطئية مع التغير المناخي"، الذي هو في طور التنفيذ، ثمرة للتعاون الموريتاني الألمانيّ. وهو يقدّم الدعم لوزارة البيئة في تخطيط وتنسيق وتنفيذ حماية مدينة نواكشوط من أخطار التغير المناخي.

تجارب أخرى على الشريط الكثيبي

على مقربة من "ترجيت فاكانص" من الناحية الجنوبية، في ناحية سوق السمك، أنجِزَتْ تجربةٌ في التثبيت الميكانيكي للشريط الشاطئي، مع حواجز من أشجار "بروزوبيس" من طرف مشروع الحزام الأخضر لمدينة نواكشوط (2002 و2006)، على إثر غمر بحري حدث في 2002.

لقد أنجزت المنظمة غير الحكومية "بوفيكس" تجربة بالشبائك البلاستكية السوداء لتوفير موادّ بديلة عن النبات. والموادّ المستخدمة فعالة، لكنها لا تتحلل حيويا، فينجر عن ذلك عائق يرتبط باستخدامها على نطاق واسع، بسبب خطر التلوث.

والتثبيت الميكانيكي بحواجز من حصاير "تيفا" تجربةٌ أنجزها متدرِّبٌ من جامعة "رَيْنْ" بتمويل من "الحصيلة الاستشرافية"، وهي مكوّنة بحثية في المرحلة الأولى من "البرنامج الإقليمي للحماية البحرية والشاطئية في إفريقيا الغربية" (2004-2007).

- **خيارات التأقلم بالنسبة للشاطئ**

بالنسبة للشاطئ، اعتُمِد خياران للتأقلم (يتنزّلان إلى خيارات فرعية)، وهما : (1) المحافظة على الدفاعات الطبيعية لمدينة نواكشوط (الكثيب الشريطي)، وتأمين قطاعات المدينة التي تقع في المناطق المعرّضة للفيضانات (4 خيارات فرعية) ؛ (2) حماية واستعادة "المنغروف" في الحظيرة الوطنية لدياولينغ. وللمزيد من التفاصيل، انظر المرفقات).

هوامش الفصل 3 ([11 - 49]) :

[11] يعبر عن درجات الحرارة الضعيفة بمؤشرين : (1) "الليالي الباردة" : نسبة الليالي التي تكون فيها درجات الحرارة الدنيا أقل من الرقم المئوي العاشر و **(2)** "الأيام الباردة" : النسبة المئوية للأيام التي تقل فيها درجات الحرارة القصوى عن الرقم المئوي العاشر.

[12] موجة الحرّ : العدد السنوي من الأيام التي من ضمنها على الأقل 6 أيام متتابعة تتجاوز فيها درجة الحرارة القصوى الرقم المئوي التسعين.

[13] الشدة البسيطة للأمطار : تمثل الترا كم التهطالي السنوي مقسوما على عدد أيام المطر في السنة.

[14] وتيرة الأمطار الطوفانية : يطابق مؤشر المطر القوي عدد أيام التراكم التهطالي الذي يتجاوز العتبة التي يحددها المستخدم (في حالة بلدنا : 40 مم في الشمال، و60 مم في الجنوب).

[15] أ1 : عالم مستقبلي بنمو اقتصادي سريع جدا، وبنمو سكاني ضعيف، مع الاستجلاب السريع لتقنيات جديدة أكثر فعالية.
أ2 : عالم موغِلٌ في عدم التجانس، على أساس من تأكّد الهويات الثقافية الإقليمية، مع التركيز على القيم العائلية والتقاليد المحلية، وبنمو سكاني مرتفع، وانشغال أقلّ بالتنمية الاقتصادية السريعة.
ب1 : عالم متقارب، بهياكل اقتصادية سريعة التطور وتنزع نحو الشكل اللامادي، وإدخال التقنيات النظيفة. يقع التركيز على الحلول العالمية الموجّهة نحو الديمومة الاجتماعية والبيئية.
ب2 : عالم يُركّزُ فيه على الحلول المحلية في اتجاه الديمومة الاجتماعية والبيئية.

[16] توصية فريق المناخ : على المستخدمين أن يتصوروا ويطبقوا مختلف السيناريوهات لتقويم الانعكاسات عندما تغطي هذه السيناريوهات نطاقا من المناخات المحتملة مستقبلا، بدل تصور سيناريو وحيد مؤسس على أفضل تقدير.

[17] نماذج "مناخ الكوكب" ـ وتسمى "نماذج الدوران العام" ـ هي وحدها الأدوات الموثوق بها التي توجد حاليا لمحاكاة ردّ فعل المنظومة المناخية العالمية على على زيادة تراكيز الغازات المسببة للاحتباس الحراري. يتعلق الأمر بنماذج ثلاثية الأبعاد للغلاف الجوي والمحيط، تستخدم تأثير تغيّرات تكوين الغلاف الجوي على مناخ الكوكب.

[18] هذا النموذج المشفوع مُصمَّمٌ من طرف مركز البحث "مركز هادلي للهيئة البريطانية للرصد".

[19] نموذج " **MCG** مع **ECHAM4** " نموذج ألماني، صُمِّمَ بصفته مشروعا مشتركا بين "معهد ماكس بلانك للرصد الجوي" و"المركز الألماني لبحوث المناخ" في هامبرغ.

[20] توجد فرضيات تدعم تركيز غازات الاحترار على الصعيد العالمي. يتعلق الأمر بما يلي :
A1 : عالم مستقبلي بنمو اقتصادي سريع جدا، وبنمو سكاني ضعيف، مع الاستجلاب السريع لتقنيات جديدة وأكثر فعالية، على أساس من التقارب الاقتصادي والثقافي وتعزيز القدرات، مع الانخفاض الجوهري للفروق الإقليمية في دخل الساكن الواحد. في هذا العالم، يبحث الناس عن الثراء الشخصي، بدل جودة البيئة.
B1 : عالم متقارب، بهياكل اقتصادية سريعة التطور وتنزع نحو الشكل اللامادي، وإدخال التقنيات النظيفة. سيقع التركيز على الحلول العالمية الموجّهة نحو الديمومة الاجتماعية والبيئية، بما في ذلك الجهود المتشاور عليها في شأن التنمية التكنولوجية السريعة، وتنامي الشكل اللامادي للاقتصاد، والمزيد من الإنصاف.

[21] يفترض السيناريو **A2** أنّ تراكيز CO_2 ستبلغ 834 جزء في المليون في 2100، بينما **B2** يتوقع 601 جزء في المليون، بالمقارنة مع المستوى العالمي لـ CO_2 في 1990 الذي كان 354 جزء في المليون.

[22] في بعض المواضع، يكون سطح هذه المناطق الشاطئية أخفض من مستوى البحر.

[23] الجزء الشرقي من المدينة يتمثل في بلديتيْ توجنين ودار النعيم. وتحتل معظمَه كثبان آمكرز الحمراء.

[24] حسب نتائج الإبلاغ الوطني الثاني حول التغير المناخي في موريتانيا، يُتوقع أن يبلغ ارتفاع مستوى البحر 5,8 سم إلى 15,5 سم في أفق 2050.

[25] سُجِّلتْ 11 ثغرة على طول الشريط الشاطئي (بسبب انتزاع الرمل لأغراض النمو الحضري). ونجم عن استكمال أشغال ميناء الصداقة اخلالٌ في الحصيلة الرسوبية البحرية على طول الشط. ويجدر التنبيه كذلك إلى خفق البحيرة الجوفية التي تقارب السطح، والتي يرسوعليها جزء من المدينة.

[26] يقدر حاليا أنّ 90% من مياه الأوساخ والطروح تنصب مباشرة في البحيرة.

[27] أجريت دراسات قبْلية من طرف "الفاو" منذ حوالي عشرين سنة (1984)، لتحديد المناطق ذات الخطر والمناطق المهددة.

[28] تعزيز الشريط الكثيبي وحمايته من الغمر البحري، بإقامة مصدّ غرب المدينة.

[29] مشروع "تأقلم المدن الشاطئية مع التغيرات المناخية" بتمويل من صندوق البيئة العالمية واليونسكو وبرنامج الأمم المتحدة للتنمية (2009-2012)، والمنظمة غير الحكومية "بوفيكس" (التثبيت الميكانيكي بشباك بلاستيكية سوداء لمعالجة الثغرات على الشريط الشاطئي)، ومشاريع استعادة الشريط على موارد الدولة (2002 و2006)، إلخ.

[30] كانت "خطة العمل الوطنية من أجل مكافحة التصحر" محلّ مراجعة في دجمبر 2012، من أجل ملاءمتها مع الأهداف الإستراتيجية والميدانية لخطة الإطار العشري (2008-2018) لاتفاقية الأمم المتحدة حول مكافحة التصحر.

[31] كان معدل التهطال 400 مم في هذه المنطقة الساحلية في نهاية الستينيات.

[32] في الحصيلة الإجمالية في أفق 2030، لم يؤخذ في الحسبان الحاجيات المرتبطة بتأثير كميات الماء المحتجز قبل السدود التِلالية والعتبات. وسيزداد الطلب على الماء لمزارع الخضروات الواقعة وراء السدّ، بسبب استقرار السكان.

[33] (أ) مشروع آفطوط الشرقي : لتزويد أكثر من 500 بلدة بالماء الصالح للشرب، لصالح حوالي 000 170 شخص ؛ (ب) مشروع السكر : إنتاج السكر من القصب، وإقامة مصنع للتكرير (يؤمّل إنتاج 000 106 طن من السكر، بحاجيات من الماء تبلغ 356,08 م^3 سنويا).

[34] تمتاز إجراءات التأقلم الموصى بها بالتطابق مع الخيارات الإستراتيجية المعتمدة في الإطار الإستراتيجي لمكافحة الفقر (2011-2015) لبلوغ أهداف الألفية للتنمية. يتعلق الأمر على وجه الخصوص بما يلي : (1) معرفة وتعبئة وحماية الموارد المائية (المحور 1) بإقامة برنامج للتسيير المندمج للموارد المائية ؛ (2) تحسين النفاذ إلى الماء الصالح للشرب (المحور 2)، بهدف وطني يبلغ **52%** في 2010 و **68%** في 2015 ؛ (3) تحسين حكم القطاع (المحور 3) لدعم التمويلات في القطاع وإقامة أدوات قانونية ونظامية.

[35] "البراكنه في أرقام"، من منشورات "المكتب الوطني للإحصاء"(الطبعة 2008). الإبلاغ الوطني الأول حول التغيرات المناخية في موريتانيا، 2001.

[36] تصنيف الترب : خريطة الوحدات الزراعية الطبيعية (الوكالة الأمريكية للتنمية، 1981).

[37] خلال السنوات الخمس المقبلة، يُزمع ما يلي : (1) تهيئة 000 20 هآ في لبراكنه لزراعة القمح والبطاطس والبصل والفِصّة (البرسيم) ؛ (2) تهيئة 000 11 هآ في كوركول لقصب السكر واستخراج 000 126 طن من السكر المصفى ومشتقاته (الإيتانول، الأعلاف، إلخ).

[38] <u>القمح القاسي "كَريم"</u> : فصيلة مستجلبة. المردودية الاحتياطية : 6 طن/هآ. الوزن : 000 1 حبة : 37-39 غ. المردودية المحتملة من القش : 9 طن/هآ، مقاومة للصدإ (الشقِران) والتعفّن بفطر سبتوريا **septoriose**.

[39] تقويم التغيرات المناخية في الزراعة : دراسة حالة إفريقيا الغربية. د. بينوا صير وصيدو تراوري، المركز الإقليمي أكريمت / السلس / انيامي، النيجرن مايو 2009.

[40] دراسات قاعدية : استكناه سِمات الأنظمة الإنتاجية ومستوى تأقلمها، أخذا في الحسبان للاتجاهات المناخية (مؤشرات الهشاشة) ؛ تقويم تأثير التغيرات المناخية على الإنتاج الزراعي ؛ التعرّف على سُبُل التأقلم مع التغيرات المناخية، وترتيبها.

[41] حسب الإحصائيات المنشورة من طرف وزارة التنمية الريفية، يبلغ تعداد الماشية في تقديرات 2011 : 927 724 1 من الأبقار، 858 810 1 من الغنم ، 828 369 1 من الإبل، 000 880 من الخيول والحمير، و 483 255 15 من الدواجن بما فيها تلك الموجودة في التنمية شبه الصناعية، من ضمنها 000 200 4 من الدواجن المحلية (تقديرات 2007).

[42] بمقتضى "خطة أمل 2012" : بُرمِجَتْ عدّةُ مكوّنات في شقّ "التزويد بالموادّ الغذائية وحماية الموارد الطبيعية" : فتح أكثر من 1000 حانوت، وخاصة في الوسط الريفي، و 278 حانوت في نواكشوط (8,7 مليار أوقية) ؛ التوزيع المجّاني للمواد الغذائية على الأسر ضحايا الجفاف (5,2 مليار أوقية) ؛ مكونة الأعلاف (22 مليار أوقية) ؛ مكوّنة الصحة الحيوانية (160 مليون أوقية) ؛ مكوّنة الآبار الرعوية (507 مليون أوقية).

[43] ليس في منطقة العطف أي محطة رصدية ولا أي مركز لقياس التهطال. وأقرب محطة هي محطة كيهيدي، التي بلغ منحى تراجعها -2 مم سنويا.

[44] "الليالي الباردة" : النسبة المائوية لليالي التي تكون فيها درجات الحرارة الدنيا أقل من الرقم المئوي العاشر.

[45] "الأيام الباردة" : النسبة المئوية للأيام التي تقل فيها درجات الحرارة القصوى عن الرقم المئوي العاشر.

[46] موجة الحرّ : العدد السنوي من متتاليات الأيام (من ضمنها على الأقل 6 أيام متتابعة) التي تتجاوز فيها درجة الحرارة القصوى الرقم المئوي التسعين.

[47] التوقعات الديمغرافية (2001-2015)، المكتب الوطني للإحصاء،

[48] انظر : التقلّب والسيناريوهات المناخية، صحفة ...

[49] الثغرات على طول الشريط الشاطئي.

الفصل 4. توقّعات الانبعاثات من غازات الاحترار (1961-1990)

تقديم

بوصفها من مجموعة البلدان غير المعنية بالمرفق 1، ليست موريتانيا ملزمة بتخفيض انبعاثات غازات الاحترار. إلا أنّ السياسات الوطنية في مجال التنمية عموما وفي مجال حماية البيئة على وجه الخصوص تشمل عدة تدخلات وإجراءات تساهم نتائجها بصفة مباشرة أو غير مباشرة في تخفيف التغير المناخي.

وأثناء الخمسية الأخيرة، رأت النورَ عدةُ تدخلات في مكافحة التغيّر المناخي، أو هي مبرمجة، إلا أنّها للأسف ليست لها صلة بالوثائق الإستراتيجية التي قدِّمَتْ من قبلُ من طرف موريتانيا، وخاصةً الإبلاغيْن الوطنيَيْن السابقيْن.

وفي هذا الصدد، عرف قطاع الطاقة إنجاز عدة تدخلات في مجال النهوض بالطاقات المتجددة (محطة نواكشوط الشمسية، توزيع أكثر من 3 000 عُدَّة شمسية من طرف "وكالة النفاذ الشامل إلى الخدمات"، الحقول الريحية في نواذيبو والشامي، ...)، وكذا مشاريع أخرى جارية (تمييع غاز البترول، محطة نواكشوط 120 مو) أو مبرمجة (توسيع التوليد بـ"غاز النفط المُسَال"، لبلوغ 750 مو).

أمّا قطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي"، فيعرف تدخلات تشمل احتياطيا لتخفيض الانبعاث. وفي هذا الإطار، نذكر مشروع حماية نواكشوط، واستمرار التلقيح الصناعي للتحسين الوراثي للسلالات البقرية.

إنّ تعزيز هذه التدخلات وتدعيمها يضيف إسهاما وطنيا من دون إلزام في مكافحة التغيرات المناخية.

تستهدف هذه الدراسة تقويم القدرات في مجال تخفيض انبعاثات غازات الاحترار المنفذة من قبلُ، وكذا القدرات المبرمجة في الإستراتيجيات الوطنية للتنمية، أو المبرمجة في إطار السلوك الجيّد في مجال مكافحة التغير المناخي. وسيسهّلُ هذا الإبراز لصناع القرار استثمارَ هذا الاحتياطي من "الوحدات المثبتة في تخفيض الانبعاثات" التي لمّا تثمَّنْ في سوق التنمية النظيفة، وامكانياتِ استثمار مختلف الإجراءات التخفيضية في إطار "التدخلات الوطنية في التخفيض المناسب".

1.4. المقاربات المنهجية

من أجل تحليل التخفيض في موريتانيا، استُخدمتْ ثلاثةُ نماذج للحساب :

1. منهجية "فريق المناخ 2006"، بالنسبة لقطاعات الطاقة، والأساليب الصناعية واستخدام المنتجات، والنفايات ؛
2. "أداة ميزان الكربون EX-ACT" المنتهجة من طرف "الفاو" بالنسبة لقطاع الزراعة والحِراجة واستخدام الأراضي ؛
3. نموذج "ليب LEAP" لتحليل القطاع الفرعي للطاقة المنزلية.

- **منهجية "فريق المناخ 2006"**

"النموذج البرمجي لفريق المناخ 2006" عبارة عن جدول حسابي مخصص لجرود غازات الاحترار حسب "منهجية فريق المناخ 2006" المنتهجة من طرف "وحدة الدعم الفني لفريق المناخ" في "هاياما" باليابان. والهدف من هذا البرنامج المعلوماتي هو تنفيذ جرود غازات الاحترار من المستوى 1 و2 من المنهجية المنشورة في الخطوط التوجيهية لفريق المناخ 2006 للجرود الوطنية لغازات الاحترار الكاملة

أو بالنسبة للفئات المتميّزة أو مجموعات الفئات. وأهمّ مجوعات المستخدمين المستهدفين هم مركّبو الجرود الراغبون في تطبيق منهجية فريق المناخ 2006 للمعطيات الافتراضية (منهجيات المستوى 1)، والمكوّنون والمتدرّبون على التركيب الوطني لجرود غازات الاحترار، لغرض الإبلاغ الوطني للبلدان الأطراف غير المعنية بالمرفق 1 من الاتفاقية، والتي لها موارد محدودة من دون نُظُمها الذاتية للجرد. سيمكّن النموذج من نشر أوراق من فئة "فريق المناخ 2006" نشاطا نشاطا، مع إرفاق كل نشاط بمعطياته الخاصة بمُعامِلات الانبعاث. وعلاوة على ذلك، يوجد الكثير من الوظائف الأخرى ذات الصلة بإدارة قاعدة البيانات، بما في ذلك رقابة النوعية ومعطيات الإيراد/الإصدار، وكذا تقارير المعطيات والاتجاهات.

وقد مكّنتنا النسخة 2.0.4510.17184 بتاريخ 7 مايو 2012 ـ التي أضافت أداءً جيدا للنسخة السابقة ولا سيما في تقدير الانبعاثات واتجاهاتها ـ من تقويم جهد التخفيض، بكل انسجام وقابليةٍ للمقارنة مع الجرد. وفي هذا الإطار، وفي منظور مستقبلي للإستراتيجيات القطاعية، مكّن تَمديدُ معطيات النشاط في الجرد من استخلاص اتجاهيْن في تطور القطاعات المستهدفة بالتقويم، بتنفيذ أو من دون تنفيذ إجراءات تخفيضية. وقد أُجرِي تقويمُ جهد تخفيض الانبعاثات من غازات الاحترار في قطاعات "الطاقة والأساليب الصناعية واستخدام المنتجات" والنفايات في موريتانيا باستخدام البرنامج المعلوماتي لفريق المناخ 2006.

وبتمييزه بين النشاطات المزمعة في الإستراتيجيات القطاعية والخيارات الإضافية، مكّن التقويمُ من استخلاص الإجراءات ذات المرتبة الأولى في الأولوية.
وقد استُخْدِمَتْ سلاسلُ المعطيات حتى أفق 2030، باستخدام نفس معاملات الانبعاث المستخدمة في الجرد، من أجل المزيد من المقارنة.

وفي الإبلاغين الأوليْن، استُخْدِمَ نموذج "ليب" في قطاع الطاقة، واقتُصِر استخدامُه هذه المرة في القطاع الفرعي للطاقة المنزلية.

- **نموذج "أكس ـ آكتْ EX-ACT " المُنتَهج من طرف "الفاو"**

من أجل الحصول على بيانات حول الاتجاهات المستقبلية لانبعاث وامتصاص غازات الاحترار من قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي على المستوى الوطني، وعلى إثر اعتماد وتنفيذ سياسات وإجراءات التخفيض مقارنةً مع الوضعية القاعدية (في غياب تلك الإجراءات)، اخترنا استخدامَ "أداة ميزان الكربون EX-ACT". إنّ اختيار هذه الأداة مُسوَّغٌ ببساطة استخدامه وفعّاليته، لأنّه يشمل موارد (جداول وخرائط) تساعد على الحصول على المعلومات اللازمة لتشغيل النموذج. وزيادة على ذلك، فهو يتّسق تماما مع سياق بلدنا الذي يمتاز بغياب معطيات موثوق بها حول الموارد الغابية ومُعامِلات الانبعاث والامتصاص. وهو لا يتطلب سوى كمّية دنيا من المعطيات، يمكن الحصول عليها لدى مطوِّري المشروع.

إنّ البرنامج المعلوماتي "أكس ـ آكت" أداة مستحدثة من طرف ثلاثة من أقسام "الفاو"، وخاصة باستخدام الخطوط التوجيهية للجرود الوطنية لغازات الاحترار الموفّرة من طرف "فريق الخبراء الحكوميين حول تطور المناخ" (فريق المناخ)، والمكمّلة بمنهجيات أخرى، من أجل أن يعترف به المجتمعُ العلمي. وهو يستهدف توفير تقديرات قبْلية لتأثير المشروعات الغابية على انبعاث واحتجاز غازات الاحترار، عبر حصيلة الكربون. وهو نظام مؤسس على استخدام التربة، ويقيس تطور مخزون الكربون في التربة، ولكن أيضا انبعاثات الميثان والأوكسيد النتري، معبّرا عنها بـ "طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون" في الهكتار وفي السنة.

والهدف الأساسي من "أكس آكتْ" هو توفير تقدير لحصيلة الكربون، مع مقارنة سيناريوهيْن، أحدهما يعتمد ممارسات بديلة تتعلق باستخدام وتسيير التربة، والآخر ـ وهو السيناريو المرجعي ـ تبقى فيه

الممارسات الجاري استخدامها هي نفسها. وبالتالي، يمثل "أكس آنتْ" منهجية مُكيَّفَةً تمكّن من تقويم حصايل الكربون في البرامج الاستثمارية الجديدة. ويمكن أن تساعد هذه الأداة أيضا في التعرّف على تأثير مختلف النشاطات في مختلف المشروعات فيما يتعلق بالتخفيض، وفي توفير معايير تمييزية في انتقاء نشاطات المشروع.

- **تحديد السيناريوهات**

يتعلق الأمر بسيناريو تنمية البلد الذي يتوقع أن يحدث وفق الإستراتيجيات القطاعية، من دون الأخذ في الحسبان لجانب التغير المناخي. ويعتمد هذا السيناريو على فرضية مفادها أنّ الحكومة ستنفذ جميع الإستراتيجيات الواردة في إطار وثائق السياسة المعتمدة بالنسبة للقطاعات. وتستهدف هذه الوثائق أفقَ 2020 بالنسبة لأغلبية القطاعات موضوع التقويم.

يستهدف سيناريو التخفيض الأخذ في الحسبان لمكوّنة التغير المناخي في الإستراتيجيات التنموية القطاعية، مع التركيز على حماية البيئة، بما فيها تخفيض انبعاث غازات الاحترار. وهذا الأخذ في الحسبان سيطال تثمينَ جهد تخفيض غازات الاحترار، بما في ذلك الاحتجاز، ضمانا لتنمية متقشفة في شأن الكربون. وفي هذا الإطار، سيأخذ التقويمُ في الحسبان مكوّناتِ تخفيض غازات الاحترار المحتواةَ من قبلُ في الإستراتيجيات القطاعية، مع تدعيم هذا الجهد بواسطة نشاطات إضافية (إجراءات، مشروعات).

2.4. توقعات الانبعاثات في السيناريو المرجعي

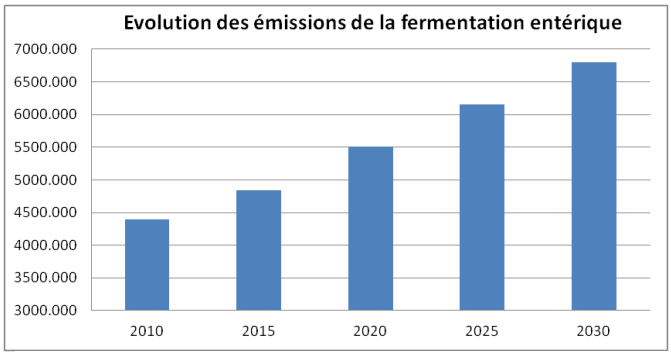
حسب السناريو المرجعي، سينتقل الانبعاث الإجمالي من غازات الاحترار في موريتانيا من 5891,5 جغ مكافئ CO_2 في 2010 إلى 13916,976 جغ في 2030، أي بما يربو على الضعف (136,22%). تُعزى هذه الزيادة أساسا إلى قطاعيْ "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي" (141,23%) والطاقة (125%)، حتى وإن شهد قطاع النفايات أكبر تطور، بـ 269,44%.

الجدول رقم 5 : اتجاه انبعاثات غازات الاحترار في 2010-2030 (السيناريو المرجعي)

الفئات	انبعاثات بمكافئ Co2 (جغ)				
	2010	2015	2020	2025	2030
مجموع الانبعاثات والامتصاص الوطني	5891.513	6371.396	10704.784	12193.190	13916.976
1 الطاقة	1895.782	1953.791	2333.256	3864.391	4264.285
2 الأساليب الصناعية واستخدام المنتجات	15.564	20.155	25.819	25.592	27.878
3 الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي	3961.806	4374.195	8290.920	8240.497	9556.981
4 النفايات	18.361	23.256	54.789	62.71	67.832

وهذا التطور السريع في الانبعاثات يرتبط أساسا بانبعاثات CO_2 التي انتقلت من 1567,6 جغ في 2010 إلى 7070,2 جغ في 2030، أي بتضاعف قدره 4 و2/1 (الشكل...). وترجع هذه الوضعية إلى طموح موريتانيا إلى الانتقال من مصافّ البلدان المستوردة للطاقة لتكون بلدا مصدِّرا للطاقة، وفق الإستراتيجية القطاعية، وعلى وجه الخصوص شقّيْ الكهرباء و"غاز النفط المُسَال"، على الرغم من أنّ الاتجاه المتصاعد لتدهور التشكيلات الغابية (- 5000 هآ سنويا) الذي ينتقل من مستوى الاحتجاز إلى مستوى الانبعاث الصافي في 2030. ويبقى تطور الميثان متواضعا جدا بالنسبة لتطور CO_2، حيث انتقل من 204,014 جغ في 2010 إلى 326,718 في 2030، أي بزيادة حوالي 60%. وفي هذا التقدير، يبلغ الميثان أكثر من 95% آتية من التخمّر المعوي لدى الماشية، الذي هو هشّ جدّا تجاهَ الصروف المناخية، وسيكون نموُّه أكثرَ بُطأً، في غياب مشروعات لتحسين ظروف تنميته. ويعرف شبه أكسيد النتروجين زيادة أكثر أهمية وفق السيناريو المرجعي، انتقالا من 0,067 جغ في 2010 إلى

0,121 جغ في 2030، أي بزيادة 81%. ويُعزَى هذا التطور للمكانة الجيّدة التي تحتلّها الطاقة في انبعاثات NO_2 (حوالي 40 %).



الشكل 32 : تطور انبعاثات التخمّر المعوي

1.2.4. توقع الانبعاثات من قطاع الطاقة في السيناريو المرجعي

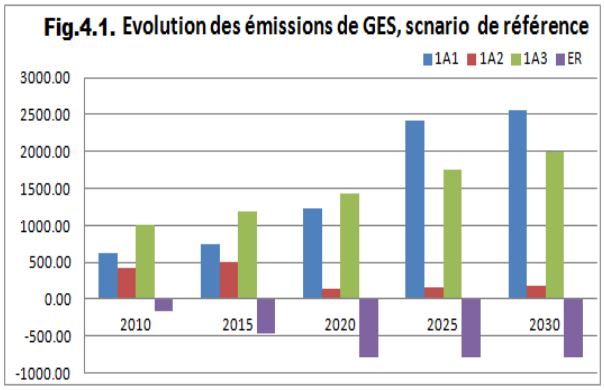
ستعرف انبعاثاتُ غازات الاحترار من قطاع الطاقة تطورا سريعا وفق السيناريو المرجعي، انتقالا من 1895,782 جغ مكافئ CO_2 في 2010 إلى 4264,285 جغ مكافئ CO_2 في 2030 ؛ أي بنموّ 125%. وتعزى هذه الزيادة أساسا إلى فئة توليد الكهرباء التي بلغت ثلاثة أضعاف انبعاثاتها في 2010 (621,27 جغ مكافئ CO_2)، لتبلغ 2558,01 جغ مكافئ CO_2 في 2030، متجاوزة بذلك فئة النقل التي شكّلت بدورها الركن الثاني في هذه الزيادة، بأقلّ بقليل من التضاعف، انتقالا من 1006,16 جغ مكافئ CO_2 في 2010 إلى 1998,21 جغ مكافئ CO_2 في 2030، أي بزيادة 98%.

أمّا فئة الصناعة التحويلية والاستخراجية، فستتأثر كثيرا بالاستشراف الإستراتيجي مع الاستعاضة الجارية عن توليد الكهرباء اعتمادا على الفيول لأغراض الاستخراج بالتوليد المشترك بـ"غاز النفط المسيّل" الذي سيعطي المزيد من النظافة في هذه الفئة. والحاصل أنّ هذا الجزء من احتياطي التخفيض في موريتانيا يعتبر آمنا. وعلى صعيد الطاقة المتجددة، وحسب السيناريو المرجعي، تُتوقع زيادة طفيفة في القدرة على تفادي انبعاثات غازات الاحترار، على إثر دخول سدّ "فيلو" حيّز الاستغلال، والذي تبلغ حصة موريتانيا منه 15 %، أي 9 ميكاواط، وتشغيل المشاريع الجارية أو المزمعة، ولا سيما الحقليْن الريحيين في نواكشوط، والمحطتين الشمسيتين في كيفه.

وسينتقل هذا التفادي من سعة -159,74 جغ مكافئ CO_2 في 2010 إلى أكثر من 784 جغ مكافئ CO_2في 2030، حسب السيناريو المرجعي. وما تزال حصة الطاقة المتجددة متواضعة جدا بالنسبة لهدف الوثيقة الإستراتيجية للقطاع الذي يستهدف إنتاج 20% من الطاقة المتجددة في 2020، والتي اعتمد عليها السيناريو التخفيضي.

2.4.4. توقّع الانبعاثات من "قطاع الأساليب الصناعية واستخدام المنتجات" في السيناريو المرجعي

حسب سيناريوهات الخط القاعدي، سيتبع تطورُ النشاطات الوتيرةَ الحاليةَ لتنمية القطاع، وفق الإستراتيجيات الجارية. وفي هذا الإطار، لا يُحتمَل أيُّ تعديل سوى تعديل فئة السبائك الحديدية، الذي لن يكون في صالح تخفيض الانبعاثات ؛ إلا أنّه لتلبية الطلب المتزايد في سوق منتجات "الأشغال العمومية والبناء"، ولا سيما حديد الخرسانة، سيكون هذا الخيارُ أكثر اقتصادية، لكنّه يجب أن يأخذ في الحسبان معايير النظافة الأكثر ملاءمة.



الشكل 31 : تطور انبعاثات غازات الاحترار ـ السيناريو المرجعي

ومن هذا المنظور، ستنتقل انبعاثات "قطاع الأساليب الصناعية واستخدام المنتجات" من 15,6 جغ مكافئ CO_2 في 2011 إلى 54,2 جغ مكافئ CO_2 في 2030، مع العودة إلى إنتاج حديد الخرسانة، أو 26,2 جغ مكافئ CO_2 من دون هذا الإجراء، أي بزيادة

248 % في الحالة الأولى، أو 68 % في الحالة الثانية.

الجدول 6 : توقع الانبعاثات من قطاع الأساليب الصناعية واستخدام المنتجات في السيناريو المرجعي

الفئة	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
2D1 مزلقات (CO_2)	6.443	6.783	6.950	7.116	7.283	7.449	7.615	7.782	7.948	8.115
2A1 إنتاج الإسمنت (SO_2)	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.285	0.285	0.285	0.285
2F1 التبريد (HFC) (بمكافئ CO_2)	6.321	6.542	6.731	7.047	10.072	12.149	12.771	14.105	15.240	14.904
2C2 إنتاج السبائك الحديدية (CO_2)	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
2D4 غير ذلك "COVNM" (الأسفلت)	44.202	45.200	47.974	50.749	53.523	56.298	41.600	44.374	47.149	49.923
الفئة	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
2D1 مزلقات (CO_2)	8.281	8.447	8.614	8.780	8.947	8.947	9.279	9.446	9.612	9.779
2A1 إنتاج الإسمنت (SO_2)	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315
2F1 التبريد (HFC) بمكافئ CO_2	14.618	14.375	14.169	13.994	13.845	13.845	13.610	13.519	14.481	15.299
2C2 إنتاج السبائك الحديدية (CO_2)	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
2D4 غير ذلك "COVNM" (الأسفلت)	52.698	44.800	47.574	50.349	53.123	55.898	48.000	50.774	53.549	56.323

وفيما يخص الغازات غير المباشرة الآتية من قطاع الأساليب الصناعية واستخدام المنتجات، تلاحظ زيادةٌ طفيفة بالمقارنة مع زيادةِ الغازات المباشرة، بـ 27,4 %، بالنسبة للهباء العضوي المنبعث من تعبيد الطرق، و 16,6% بالنسبة لـ SO_2 المنبعث من طحن "كلينكر". وستتأثر وتيرة هذا التطور بالإطار الإستراتيجي لمكافحة الفقر، الذي يحفّز قطاع الأشغال العمومية والبناء، والصناعات الصغيرة والمتوسطة، والتي لا تنبعث من معظمها غازاتُ احترار.

3.2.4. توقّع الانبعاثات من قطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي"

يغطي هذا القطاع ثلاث فئات : التنمية الحيوانية والأراضي الغابية والمروج.

القطاع الفرعي للتنمية الحيوانية

القطاع الفرعي للتنمية الحيوانية هو المصدر الرئيسي لانبعاثات غازات الاحترار في موريتانيا، بأزيد من 4394 جغ مكافئ CO_2 في 2000.

وبالنسبة للتوقعات في 2030 (حسب السيناريو المرجعي)، يُظهر التمديدُ زيادة الانبعاثات من جميع غازات الاحترار، خلال الفترة، على الرغم من تخفيض الانبعاثات من الأبقار الحلوبة بفضل التحسينات الوراثية الجارية. وستكون هذه الزيادات من مرتبة 54,64 % بالنسبة للسنة المرجعية، حيث تنتقل من مستوى 4396 جغ مكافئ CO_2 في 2010، لتبلغ 6798 جغ مكافئ CO_2 عن التخمّر المعوي.

القطاع الفرعي للغابات

قبل تحليل نتائج مختلف السيناريوهات، تجدر الإشارة إلى أنّ حصيلة الإجراء الذي يستهدف مكافحة تدهور الغابات قد اعتُبِرتْ "مُنْعدِمة" في هذا العمل. فهناك تعادل بين حصيلة الانبعاثات المترتّبة عن تدهور الغابات وبين الاحتجاز لدى الأجزاء غير المتدهورة من الغابات والغروس.

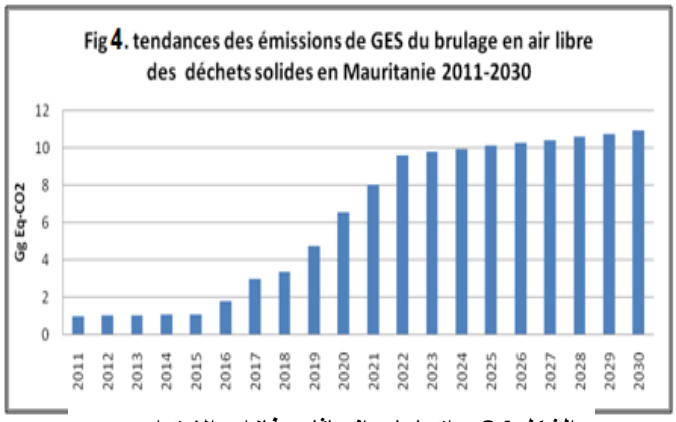
	2010	2015	2020	2025	2030
سيناريو من دون إجراءات (جغ مكافئ CO_2)	1052,11	5115,34	10 230,68	15 346,03	20 461,37

ونظرا لذلك، يُستخلص من النتيجة (الجدول والرسم أعلاه) أنّه، في حالة السيناريو المرجعي، وإذا لم يُتّخذ أيُّ إجراء تخفيضي من الآن حتى 2030، ستكون حصيلة الكربون سلبية جدّا، متّسمةً بانبعاثٍ مستمرٍّ وتدريجيٍّ لـ CO_2 يبلغ حتى 20 ضعفا لقيمته المسجلة في 2010، و 38 ضعفا لقيمته في السنة المرجعية 2000. والسبب الرئيسي لهذه الزيادة في انبعاثات CO_2 هو الإزالة المستمرّة للغابات، مصحوبةً بتشجير ضعيف.

القطاع الفرعي للمروج

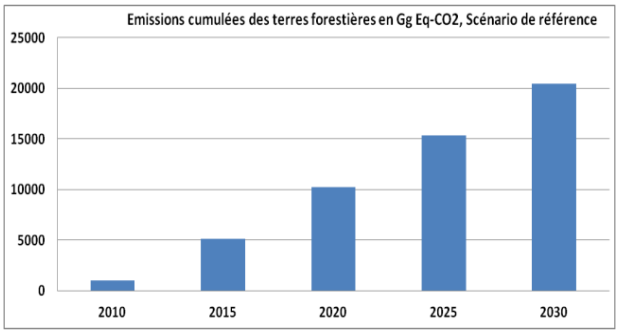
يتمثل بناءُ وضعية مرجعية فِي إنجاز مستوى "من دون مشروع". وفي السيناريو المرجعي، يُفترَض أنّ أيَّ سياسةٍ أو إجراءٍ لم يُتّخذ بهدف تخفيض الانبعاثات على مستوى المروج.

لقد مكّنَ تحليلُ نتائج الانبعاثات من غازات الاحترار في "الإبلاغ الوطني الثالث حول التغيرات المناخية" مِنْ التعرّف على أهمّ مصادر انبعاثات غازات الاحترار. فقطاع "المروج التي بقيت مروجا" ليس باعثا لغازات الاحترار، ويشكل مصدرا رئيسيا للاحتجاز (-9674,3597 جغ من CO_2). والمصدر الوحيد لانبعاث غازات الاحترار من فئة المروج هو الحرائق الريفية.



الشكل 34 : اتجاهات انبعاثات غازات الاحترار من حرق النفايات الصلبة في الفضاء الحرّ (2011

وقد وُضِعَ السيناريو المرجعيُّ من دون إجراءات تخفيضية، وفق تمديد خطي، اعتبارا من السنة الأساسية للإبلاغ الوطني الثالث، وهو التمديد الذي يُظهِرُ خسارة مستمرّة بالنسبة لـ"المروج التي بقيت مروجا" طيلة الـ 20 سنة المقبلة، بوتيرة 15592,5 هآ سنويا، أي 21,1% بالنسبة للوضعية في سنة 2010. تعود هذه الخسارة في معظمها إلى انخفاض الغطاء النباتي من جرّاء العوامل المناخية والبشرية.



الشكل 33 : الانبعاثات التراكمية للأرضى الغابية بمكافئ CO2 فى السيناريو المرجعى

وعلى إثر هذا التدهور، سوف تنحسر مساحة "المروج التي بقيت مروجا" شيئا فشيئا، فتنخفض كمية CO_2 المحتجَزة. وهكذا، ستبقى الأراضي المتدهورة متدهورة، بكثافة نباتية ضعيفة وانخفاض في احتجاز الكربون. وعلى الرغم من انخفاض CO_2 المحتجز، ما تزال فئة "المروج التي بقيت مروجا" على العموم بالوعةً، على الرغم من أنّ سعة الاحتجاز انخفضت.

4.2.4. توقعات المعطيات في قطاع النفايات، حسب السيناريو المرجعي

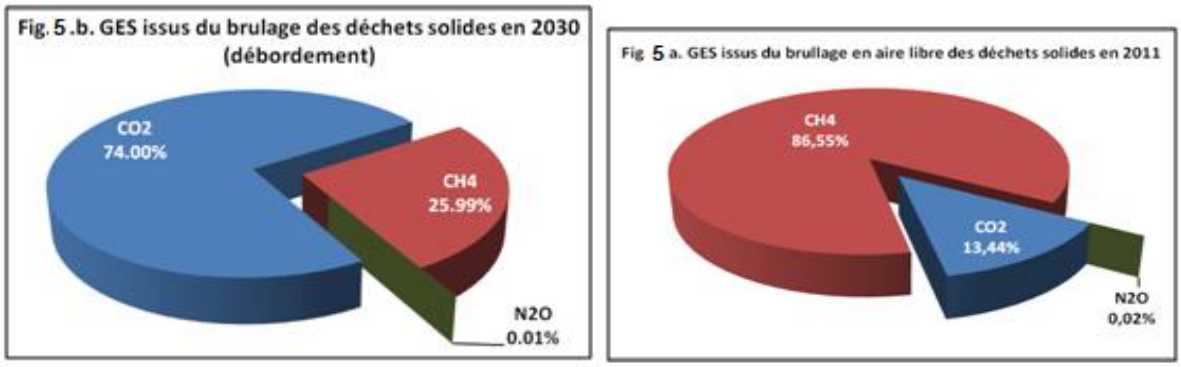
في غياب انبعاث الميثان من النفايات في موريتانيا، وحسب المستوى الضعيف من قابلية الانبعاث من هذا القطاع، تكفلت السلطات الوطنية بالجمع والتفريغ، على الرغم من أنّ كلفتهما تتجاوز مليار أوقية سنويا ومحاصيل البلدية ما تزال متواضعة جدا (أقل من الثلث). ينضاف إلى ذلك إشكاليةُ تحجّر النفايات الصلبة التي تثقل المدن والمكبّات المهيَّأة (طفح مكبّ نواكشوط في أقل من ست سنوات). وأمام هذه الإشكالية، يرى المسؤولون في المجموعة الحضرية لنواكشوط أنّ الاستمرار في نمط التسيير الحالي غير ممكن. وهكذا، يرى الخبراء في الشركة المكلفة بجمع وتنفيذ النفايات الصلبة في نواكشوط

"بيدزونو" يُجمعون على أنّ استدامة موقع التفريغ تتطلب توسيعه، وستكون كلفة الاستثمارات باهظة بالنسبة للمجموعة الحضرية، من دون إسهام حقيقي من لدن السكان. وفي هذا الإطار، يُتوقع أن يضطرب النظام الحالي فور حلول 2016، مع طفح الحرق في الفضاء الحرّ إذا بقيت وضعية الزحمة في نفس المنحى.

ستستمرّ الانبعاثات في سيناريو الطفح بنفس الوتيرة في سيناريو الوضع الراهن حتى 2016، عند انتهاء العقد الحالي مع "بيدزورنو". وفي الفترة الانتقالية بين التعاقدَيْن، سيعود الحرق في الفضاء الحرّ ـ في أحسن الحالات ـ إلى المستوى الذي كان عليه قبل تشغيل مركز الطمر الفني. وستنتقل الانبعاثات من حوالي 1 **جغ مكافئ** CO_2 في 2016 نحو الضعفيْن في 2017 و2018 (3 و3,3 **جغ مكافئ** CO_2 على التوالي) وثلاثة أضعاف في 2019 بـ 4,7 جغ، وأربعة أضعاف في 2020 (6,5 جغ)، وحتى 800% في 2022، بـ 9,5 **جغ مكافئ** CO_2.

ويرى معظم الخبراء أنّ هذا الانتقال لن يمكن تفاديه، في ظروف فيها المكبّات مكتظة من قبلُ والمواقع الوسيطة محدودة شيئا فشيئا (يوجد حاليا مكبٌّ وسيط واحد في نواكشوط)، والعبء الاجتماعي بدأ الكلام عليه ـ في نفس الوقت ـ على مستوى بيدزورنو.

ينضافُ إلى ذلك الاضطراباتُ المرتبطة بالحركات الاجتماعية لدى العمال، وبتأثير انعدام شبكة تصريف مياه الأمطار في فصل الأمطار (استحالة النفاذ إلى بعض الأحياء في نواكشوط، مثل السبخه والميناء، ...)، والتقدير المخفض لكتلة النفايات في العقود (علما بأنّ نسبة توليد النفايات المنزلية في عقد "بيدزورنو" تُقدَّر بـ 0,4 كلغ للساكن في اليوم في نواكشوط). والحاصل أنّ هذا التقدير المنخفض يسبب خللا بين وكالة التنمية الحضرية وبيدزورنو حول نسبة الجمع ومستوى النظافة الذي ما فتئ يتأكّد في مدينة نواكشوط.



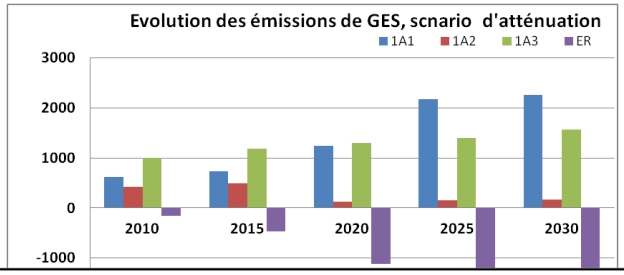
الشكل 35 (أ) و(ب) : غازات الاحترار المنبعثة من حرق النفايات الصلبة فى 2011 و2030

وابتداء من 2022، ستستقرّ الوضعية في تطور مكافئ لتطور التحضّر العمراني، بنسبة تطور 2,6 **%** سنويا (الشكل 4). وستعرف انبعاثات جميع غازات الاحترار زيادة أُسِّيَّة فيما بين 2016 و2022، مع كل الأضرار المصاحبة، وكذا التأثير الحتمي على الصحة العمومية، حيث ستنتقل من 1,1 جغ مكافئ CO_2 في 2016 إلى 8,2 جغ مكافئ CO_2 في 2022، أي بزيادة 734 **%**.

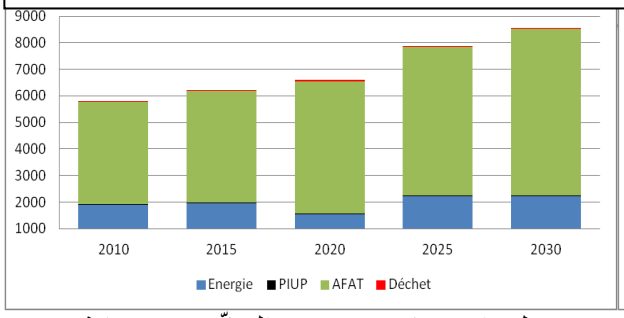
وستكون الزيادة المتناسبة طرديا من غازات الاحترار بارزة في غاز CO_2 الذي سينقص، خلافا للسيناريو السابق. ففي السيناريو السابق، سيزيد CO_2، حيث سينتقل من **13,44%** من انبعاثات حرق النفايات في الفضاء الحرّ في 2011 إلى **74 %** في 2030، بينما سيتراجع الانبعاث الطردي من غاز الميثان بأكثر من الثلثين، حيث سينتقل من **86,55%** في 2011 إلى **26%** في 2030. ستكون هذه الوضعية نتيجةَ زيادة ممارسة الحرق في ظروف التغيّر التدريجي لتكوين النفايات تحت تأثير التقنين والتنمية الاقتصادية الاجتماعية. وفي هذا الإطار، ستزداد المكوّنات النسيجية والورقية (الورق والورق المُقَوَّى) بشكل أكثر فيما بين 2016 و 2030، بصفتها بديلا عن البلاستيك المحظور منذ الآن في موريتانيا.

3.4. توقعات الانبعاثات في سيناريو التخفيض.

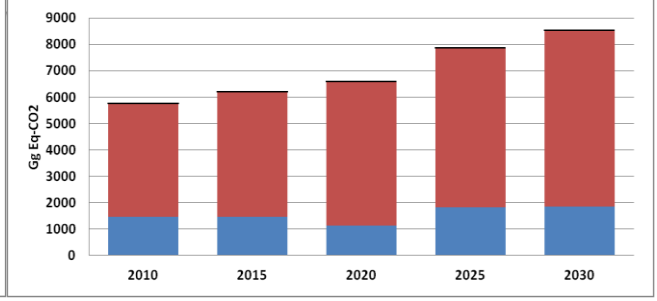
حسب سيناريو التخفيض، سينتقل الانبعاث الإجمالي من غازات الاحترار في موريتانيا من 5891,5 جغ مكافئ CO_2 في 2010 إلى 8542,218 جغ في 2030، أي بزيادة **47,83%**. تُعزى هذه الزيادة أساسا إلى قطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي"، ولا سيما القطاع الفرعي للتنمية الحيوانية الذي سيبقى نشاطا للاعتياش يعتمد على الانتجاع، مع عدم التمكّن من رقابة تغذيته.



الشكل 36 أ : تطور انبعاثات غازات الاحترار



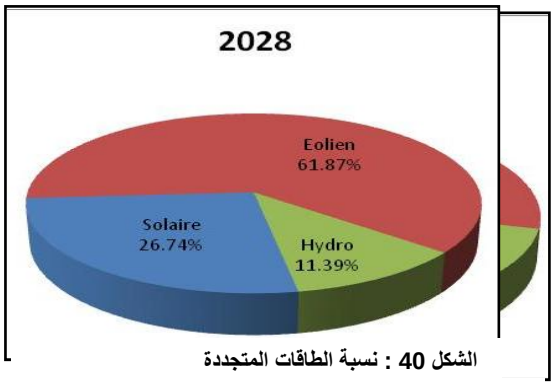
الشكل 36 ب : تطور الانبعاثات حسب الغاز في سيناريو التخفيض



ويعكس قطاع الطاقة زيادة طفيفة (16%)، طبقا لهدفه الإستراتيجي المتمثل في بلوغ **20 %** من توليد الكهرباء من الطاقة المتجددة في 2020. وكما هو متوقع في فرضية السيناريو، ستكون السنة 2020 آخر أجل للدخول في حيّز التنفيذ لأهمّ الخيارات التخفيضية (الطاقة المتجددة وقطار الجنوب) التي ستعطي أخفض مستوى في انبعاث القطاع. وبعد ذلك، وحسب نمط التنمية، يستعيد انبعاثُ الطاقة ـ فيما بين 2020 و 2030 ـ وتيرةَ زيادة شبيهة بالوتيرة الحالية. ويبقى إسهامُ قطاعيْ النفايات والأساليب الصناعية ضعيفا، لأنّهما ضعيفيْ الانبعاث. وقطاع "الأسايب الصناعية" ـ بزيادة **58%** ـ يتجاوز المستوى الإجمالي، بينما قطاع النفايات ـ مع الترميد ومن دون اعتبار انبعاث الترميد (الذي ينتمي لانبعاث الطاقة) ـ ينتقل من 18,36 جغ مكافئ CO_2 في 2010 إلى 28,27 جغ مكافئ CO_2 في 2030، أي بزيادة **43%**.

وبأزيد من **90%** من مصدر المواشي، يمثل الميثان أول مساهم في تطور انبعاثات غازات الاحترار في سيناريو التخفيض. وهكذا، تَفرِض القابليةُ الطفيفة لاخفاض الانبعاث من التنمية الحيوانية نفسَها في تشكيلة غازات الاحترار، مُفضيةً إلى نسبة تغير طفيف في الميثان، متبوعا بإسهام شبه أكسيد النتروجين، على الرغم من ضَعف حِصَصِهما في الانبعاث الإجمالي.

ويمثل CO_2 أهمّ غاز في جُهد تخفيض الانبعاثات في موريتانيا. وترجع هذه الأهمّية إلى إسهام الخيارات في قطاع الطاقة والقطاع الفرعي للأراضي الغابية.



الشكل 40 : نسبة الطاقات المتجددة

الشكل 38 : نسبة الطاقات المتجددة

1.3.4. توقع الانبعاثات من قطاع الطاقة

يُتَوقَّع في سيناريو التخفيض في قطاع الطاقة زيادةُ الانبعاثات الخام من القطاع بحوالي 95%، انتقالا من 2255,52 جغ مكافئ CO_2 في 2010 إلى 4011,55 جغ مكافئ CO_2. ومن الواضح أنّ هذا النمو أقل من النمو في السيناريو القاعدي، ولا سيما أنّه يأخذ في الحسبان الزيادة المذهلة للانبعاث المتفادَى عن طريق إدخال مصادر متجددة، والذي سيتضاعف 10 مرات، انتقالا من -159,74 جغ مكافئ CO_2 في 2010 إلى -1799,03 جغ مكافئ CO_2.

يحتلّ قطاع الطاقة المرتبة الثانية في انبعاث غازات الاحترار في موريتانيا. وفي هذا الإطار، منح تقويمُ التخفيض المزيدَ من الأهمية لهذا القطاع، بتقسيمه إلى ثلاث مكوّنات : (1) الطاقة المتجددة ؛ (2) الطاقة المنزلية ؛ (3) الطاقة التقليدية (الطاقة المتعارف عليها).

مرحلة 2020

- **المحطات الشمسية** : تُعُرِّفَ على مشروعيْن، أحدهما في كيفه (6 ميكاواط) والآخر في تجكجه (6 مو). وستبلغ الانبعاثات المتفاداة وفق التراكم خلال عُمُر المنشآت في هاتين المحطتين تبلغ 99,55807 جغ مكافئ CO_2، كما هو مُبيَّن في الجدول 8 التالي.

خيار 2020	التفادي السنوي	تراكم الفترة	تراكم عمر التجهيزات
الشمسي	تراكم الفترة	43.81435	99.57807
الريحي	تراكم عمر التجهيزات	189.8622	345.204

الجدول 8 : الانبعاثات المتفاداة في مشروعين من الطاقة المتجددة

- **المحطات الريحية** : تُعُرّف على مشروعيْن، أحدهما في نجاكو (20 مو)، والآخر في الشامي (32 مو). وستبلغ الانبعاثات المتفاداة وفق التراكم خلال عمر المنشآت في هاتين المحطتين 345,204 جغ مكافئ CO_2، كما هو مبيّن في الشكل 9.

خيار 2023	الشمسي
التفادي السنوي	6.307
تراكم الفترة	50.45289
تراكم عمر التجهيزات	157.6653

الجدول 9 : الانبعاثات المتفاداة بالمحطة الشمسية بتامشكط

ويلاحظ أيضا أنّ نسبة إنتاج الطاقة الكهرومائية (18%) تنخفض كثيرا، بينما الطاقة الريحية (61%) والشمسية (20 %) تزيد كثيرا. ويبيّن الشكل 38 التالي نِسَبَ طاقة التكنولوجيات المُقامة.

مرحلة 2023

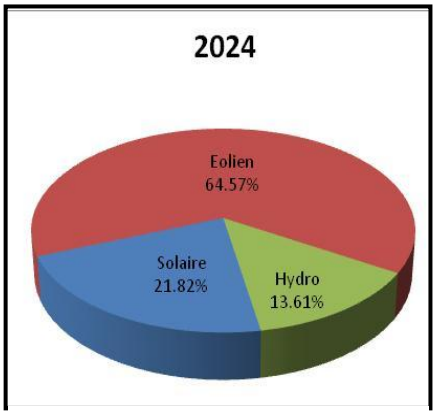
- **المحطات الشمسية** : فيما بين 2023 و2026، سيُمكِن إقامة محطة شمسية 10 مو في أطار، ومحطة شمسية 4 مو في عوينات الزبل، ومحطة شمسية 5 مو في تامشكط، حيث العجز الطاقيُّ هامّ. وستبلغ الانبعاثات المتفاداة وفق التراكم خلال عمر المنشآت في هذه المحطات 157,6653 جغ مكافئ CO_2، كما هو مبيّن في الجدول 10 التالي.

- **المحطات الريحية** : ستُقام محطتان ريحيتان ابتداءً من 2024، ومحطة 30 مو في نواذيبو، ومحطة 21 مو في منطقة أطار حتى أفق 2027. وستبلغ الانبعاثات المتفاداة وفق التراكم عبر عمر المنشآت في هذه المحطات ستبلغ 359,8752 جغ مكافئ CO_2.، كما هو مبيّن في الجدول 10 أدناه.

الجدول 10 : الانبعاثات المتفاداة بمحطة نواذيبو

خيار 2024	الريحي
التفادي السنوي	17.994
تراكم الفترة	125.9563
التراكم العمري	359.8752

ويلاحظ أيضا أنّ نسبة إنتاج الطاقة الكهرومائية (13%) تنخفض كثيرا، بينما الطاقة الريحية (65%) والشمسية (22 %) تزيد كثيرا. ويبيّن الشكل 39 التالي نِسَبَ طاقة التكنولوجيات المُقامة.



الشكل 39 : نسبة الطاقات المتجددة

مرحلة 2027

- **محطة شمسية** : ابتداءً من 2027، سيكون في الزويرات محطة شمسية (31 مو). يمكن أن تغطي هذه المحطة حاجيات المدينة، وفي نفس الوقت جزءا من حاجيات "سنيم". إنّ جميع هذه المواقع مواتية لإقامة محطات شمسية. وستبلغ الانبعاثات المتفاداة وفق التراكم خلال عُمُر المنشآت في هذه المحطة 240,647 جغ مكافئ CO_2، كما هو مبيّن في الجدول 11 التالي.

الجدول 11 : الانبعاثات المتفاداة بمحطات "سنيم"

خيار 2027	الانبعاثات المتفاداة
التفادي السنوي	9.626
تراكم الفترة	38.502
تراكم عمر التجهيزات	240.647

الجدول 12 : الانبعاثات المتفاداة

خيار 2028	الريحي
التفادي السنوي	8.892
تراكم الفترة	26.67697
تراكم عمر التجهيزات	177.8464

- **محطة ريحية** : ابتداء من 2028 وحتى 2030، ستقام محطة ريحية في نواكشوط قدرتها 26 مو. وستبلغ الانبعاثات المتفاداة وفق التراكم عبر عمر المنشآت في هذه المحطة 177,8464 جغ مكافئ CO_2، كما هو مبيّن في الجدول 12.

ويلاحظ أيضا أنّ نسبة إنتاج الطاقة الكهرومائية (11%) تنخفض كثيرا، بينما الطاقة الريحية (61%) والشمسية (26%) تزيد كثيرا. ويبيّن الشكل 40 التالي نِسَبَ طاقة التكنولوجيات المُقامة.

3.3.4. توقع الانبعاثات من قطاع الطاقة التقليدية (الطاقة المتعارف عليها).

في القطاع الفرعي للطاقة التقليدية، تقترح أربعة خيارات تخفيضية، هي :

الخيار (1) : استبدال "غاز النفط المُسال" بـ"الفيول"

خفض إنتاجُ الكهرباء بالمحطات الغازية كثيرا من استخدام "الفيول" المتبقي في الصناعة الطاقية في موريتانيا. ويبيّن الجدول 13 أدناه انخفاضا بيِّنا في الانبعاثات، اعتبارا من 2016 وحتى 2030. ويرجع هذا الانخفاض إلى التخلص من "الفيول" في الصناعة الطاقية واستخدام "غاز النفط المُسال" في المحطات الكهربية.

الجدول 13 : توقع الانبعاثات من الصناعة الطاقية (سيناريو التخفيض) بـ "جغ"

الانبعاثات	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO2	619.61	619.35	657.67	695.99	734.317	1081.18	1119.5	1157.82	1196.14	1234.47
CH4	0.0209	0.0208	0.0223	0.0239	0.02538	0.03336	0.03488	0.03641	0.03793	0.03946
N2O	0.0039	0.0039	0.0042	0.0045	0.00483	0.00604	0.00635	0.00665	0.00696	0.00726
الانبعاثات	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
CO2	2088.53	2107.69	2126.86	2146.02	2165.18	2184.34	2203.5	2222.66	2241.82	2260.98
CH4	0.0435	0.04427	0.04503	0.04579	0.04655	0.04732	0.04808	0.04884	0.0496	0.05036
N2O	0.00608	0.00624	0.00639	0.00654	0.00669	0.00685	0.007	0.00715	0.0073	0.00746

الخيار (2) : إخضاع قطاع النقل الطرقي لمعايير فنية

تجدر الإشارة إلى أنّ النقص البارز في جمع المعطيات من القطاع الفرعي للنقل الطرقي تعود إلى ضعف مستوى المعطات حول الأسطول الوطني من السيارات في حركة المرور. ولغرض جرد هذه السيارات، نعتبر أنّ الاستهلاك المعزو للنقل الطرقي من طرف "الموريتانية لإيداع النفط" و"المؤسسة الموريتانية للمحروقات" والمخصص للموزعين لغرض النقل يُستَهلك كليا من طرف القطاع. أما وضعية الأسطول، فتقدّر بآراء الخبراء.

يتمثل "إخضاع قطاع النقل الطرقي لمعايير فنية" في تطبيق حدّ أدنى من المعايير الفنية على السيارات الموجودة في حركة المرور، بواسطة تقنين صارم، يطال ما يلي : (1) عصرنة أدوات المعاينة الفنية، وتعميم هذه المعاينة على جميع السيارات الموجودة في حركة المرور ؛ (2) وضع حدّ لعُمُر السيارات المستعملة التي تستورد (3) وضع إتاوة مقابل عدم مراعاة الانبعاث اللائق أو الانبعاث المفْرط، وفق مبدإ "من يلوث يدفع". سيمكّن هذا الخيار من تخفيض انبعاثات غازات الاحترار من القطاع الفرعي للنقل الطرقي، الذي سينتقل من 911,104 جغ مكافئ CO_2 في 2010 إلى 16636,1 جغ مكافئ CO_2، أي بزيادة حوالي 80% كما في الجدول 14.

الجدول 16 : توقعات الانبعاثات من النقل الطرقي الخاضع لمعايير فنية (الخيار 1) (جغ)

الانبعاثات	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO2	895.4	929.8	976.4	1023	1070	1005.8	1048.8	1091.9	1134.9	1177.9
CH4	0.054	0.055	0.057	0.059	0.061	0.0575	0.0598	0.062	0.0643	0.0666
N2O	0.047	0.049	0.051	0.054	0.056	0.0529	0.0551	0.0574	0.0597	0.0619
الانبعاثات	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
CO2	1220.9	1263.9	1306.9	1350	1393	1436	1479	1522	1565	1608
CH4	0.0688	0.0711	0.0733	0.0756	0.0779	0.0801	0.0824	0.0847	0.0869	0.0892
N2O	0.0642	0.0665	0.0687	0.071	0.0732	0.0755	0.0778	0.08	0.0823	0.0846

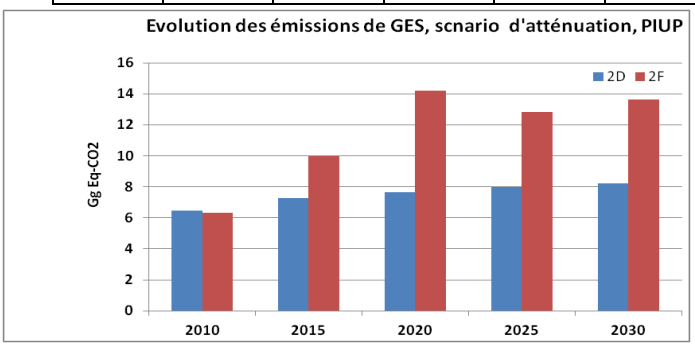
الخيار (3) : إنجاز مشروع قطار الجنوب

في إطار تخطيط استغلال فُوسْفَاتْ "بوفال" و"لُبَّيْره" المُتوقع أن يبدأ نشاطه في 2015، يُزمَعُ إقامة سكة حديدية تربط بين نواكشوط وكيهيدي، لنقل خامات المنجم. وبعد ذلك، سيمدد هذا الربط إلى سيلبابي، في اتجاه الحدود مع مالي. وسيبلغ الطول النهائي لهذه السكة 810 كلم. والحاصل أنّ دراسة الجدوى لهذا المشروع قد أنجِزَتْ، لكنّ ذلك كان على أساس قاطرة تعمل بالديزل.

إنّ تشغيل وسيلة النقل هذه سيُخفِّض بشكل بيِّن استهلاكَ الوقود الأحفوري في القطاع الفرعي للنقل، ولا سيما الاستهلاك في النقل الطرقي. يقدّر هذا الانخفاض بحوالي 19%، مفسحا المجال لتلطيف انبعاثات القطاع التي انتقلت - كما في الجدول 15 - من 911,104 جغ مكافئ CO_2 في2010 إلى 1388,45 جغ مكافئ CO_2 ، أي بزيادة حوالي 52,4%. وسيكون التخفيف الإضافي لهذا الخيار بحوالي 28 % من انبعاث القطاع الفرعي.

الجدول 16 : توقعات الانبعاثات من النقل الطرقي الخاضع لمعايير فنية، مع تشغيل قطار الجنوب (جغ)

الانبعاثات	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO2	895.38	929.82	976.38	1023	1069.52	1005.83	1048.84	1091.86	1134.87	1177.89
CH4	0.0539	0.0554	0.0574	0.0593	0.06123	0.05749	0.05975	0.06202	0.06428	0.06655
N2O	0.047	0.0488	0.0513	0.0538	0.05622	0.05287	0.05513	0.0574	0.05966	0.06192
الانبعاثات	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
CO2	1063.5	1096.95	1130.41	1163.87	1197.32	1230.78	1264.24	1297.69	1331.15	1364.6
CH4	0.06052	0.06229	0.06405	0.06581	0.06757	0.06933	0.07109	0.07285	0.07461	0.07637
N2O	0.0559	0.05767	0.05943	0.06119	0.06295	0.06471	0.06647	0.06823	0.06999	0.07175



الشكل 41 : تطور انبعاثات غازات الاحترار ، سيناريو التخفيض، الأساليب الصناعية

الخيار (4) : كهربة قطار الجنوب.

هذا الخيار إضافي تماما، من أجل المزيد من النظافة في هذا القطاع الفرعي، وسيمكّن من القضاء على الانبعاث من قطار الجنوب. ويبيّن الجدول 16 ثباتَ الانبعاثات الممكن تفاديها في حالة كهربة قطار الجنوب، حتى أفق 2030.

الجدول 16 : توقعات الانبعاثات القابلة للتفادي بكهربة قطار الجنوب (جغ)

الانبعاثات	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
CO2	79.658	79.658	79.658	79.658	79.658	79.658	79.658	79.658	79.658	79.658
CH4	0.0045	0.0045	0.0045	0.0045	0.0045	0.0045	0.0045	0.0045	0.0045	0.0045
N2O	0.0307	0.0307	0.0307	0.0307	0.0307	0.0307	0.0307	0.0307	0.0307	0.0307

4.3.4. توقعات الانبعاثات من قطاع الصناعة

في السيناريو التخفيضي، سينفذ إجراءان للتخفيض : (1) إدخال وسيلة نقل عمومي تعمل بالكهرباء (تراموي في مدينة نواكشوط، أو إنجاز مشروع قطار الجنوب بمقاس كهربائي) ؛ (2) الإجراء الثاني نظامي، ويستهدف استخدام "المواد المستنفدة للأوزون" في نظم بروتوكولها.

الجدول 17 : توقع انبعاثات غازات الاحترار من قطاع الأساليب الصناعية واستخدام المنتجات، وفق سيناريو التخفيض

الفئة	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
2D1 مزلقات (CO_2)	6.443	6.783	6.950	7.116	7.283	7.449	7.387	7.471	7.551	7.628
2F1 التبريد والتكييف (HFC / مكافئ CO_2)	6.321	6.542	6.731	7.008	9.961	11.938	12.435	13.625	14.636	14.196

الفئة	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
2D1 مزلقات (CO_2)	7.701	7.772	7.839	7.902	7.963	8.019	8.073	8.123	8.170	8.214
2F1 التبريد والتكييف (HFC / مكافئ CO_2)	13.821	13.503	13.233	13.003	12.807	12.641	12.500	12.380	13.058	13.634

الخيار 1 : كهربة مشروع السكّة (قطار الجنوب)

في إطار تخطيط استغلال فُوسْفَاتْ "بوفال" و"لُبَيْره" المُتوقع أن يبدأ نشاطه في 2015، يُزمَعُ إقامة سكة حديدية تربط بين نواكشوط وكيهيدي، لنقل خامات المنجم. وبعد ذلك، سيمدد هذا الربط إلى سيلبابي، في اتجاه الحدود مع مالي. وسيبلغ الطول النهائي لهذه السكة 810 كلم. والحاصل أنّ دراسة الجدوى لهذا المشروع قد أنجِزَتْ، لكنّ ذلك كان على أساس قاطرة تعمل بالديزل.
يتمثل الإجراء التخفيضي المقترح في برمجة قطار كهربائي بدل قطار "الديزل" المُزمَع. وسيمكّن هذا الخيار من تفادي استهلاك أكثر من 25000 طن من الوقود الأحفوري، وبعبارة أخرى تخفيض كمية كبيرة من الغازات المسببة للاحتباس الحراري.

وعلى صعيد استخدام المزلّقات، سيخفّض هذا الإجراء من استهلاكها. وسيتجسد هذا التخفيض في الاستهلاك من خلال انخفاض ملموس في انبعاث غازات الاحترار المرتبطة بهذا النشاط، كما في الشكل ().

سيضيف الإجراءُ تخفيضا تراكميا قدره 11,8 جغ مكافئ CO_2 طيلة الفترة (2011-2030)، مع حدٍّ أعظميٍّ يبلغ 1,6 جغ سنويا في 2030. وهذه الإضافة لا تأخذ في الحسبان الاستخدام الذاتي لقوة القاطرة التي ستقدَّرُ في قطاع الطاقة، بوصفها تخفيضا بتفادي استخدام الوقود الأحفوري مثل الديزل.

الخيار 2 : تقنين استخدام المواد المستنفدة لطبقة الأوزون

يتمثل هذا الخيار في تفعيل مكتب الأوزون، أو في تحويل صلاحياته إلى هيئة أخرى. سيتجسّد هذا التفعيلُ من خلال معايير وطنية متطابقة مع "الاتفاقات متعددة الأطراف"، وتقنين جميع استخدامات هذه الغازات. وستضطلع مديريةُ التلوث في وزارة البيئة بدور كبير في هذا التفعيل.

سيمكّن هذا الإجراء من تخفيض تسرّب هذه الغازات أثناء الاستخدام، والتي تشكّل حاليا أكثر من 16 % من الاستهلاك. وسيضيف هذا الإجراء تخفيضا تراكميا طيلة الفترة 2011-2030 بحوالي 13,7 جغ مكافئ CO_2. ويوضح الشكل () التخفيض المضاف بالإجراء إلة غازات الاحترار.

وسيكون الإجراء أولويا، مع توسيع النفاذ إلى خدمات التبريد التي ستحسّن النفاذ إلى الكهرباء، في إطار السياسة الطاقية الجديدة.

5.3.4. توقع انبعاثات قطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي"

الزراعة والتنمية الحيوانية

وحده التلقيح الصناعي تُعُرِّف عليه، بوصفه تقنية حيوية مختارة في البلد للشروع في برنامج للتحسين الوراثي الذي يُراد منه الوصول إلى أفضل إنتاجية للأبقار الحلوبة، مع نجاح الحمل بنسبة 30 إلى 40% في المتوسط.

وهكذا، كان مشروع تسيير "المجابات وترقية التنمية الحيوانية" بشيرَ هذه التقنية، مع تنفيذ ثلاث حملات متتالية شملت ولايات الترارزه والبراكنه وكوركول.

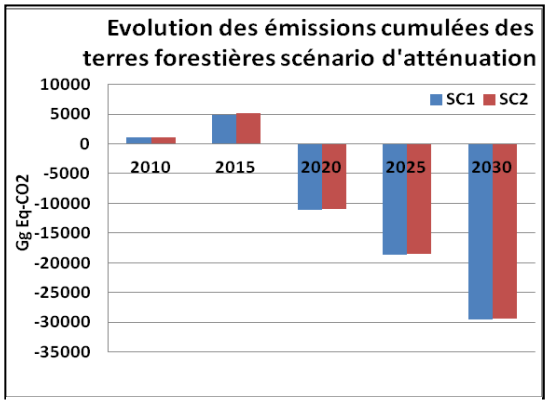
ولديمومة هذه المكتسبات، نفذت مديرية التنمية الحيوانية للمرّة الأولى، منذ 2010، حملة وطنية للتلقيح الصناعي في ولايات الترارزه والبراكنه وكوركول والعصابه والحوض الغربي والحوض الشرقي.

ويُستخلَص من حصيلة هذا النشاط أنّ نتائجه ما تزال ضئيلة حتى الآن، بل لا عبرة بها بالنظر إلى تعداد المجترّات التي يُعزى لها انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري.

والواقع أنّ حملات التلقيح الصناعي المنفذة مكّنت حتى الآن من الحصول على الأقل على 600 رأس من الأبقار الهجينة من الجيل الأول، بينما تبلغ إحصائيات المواشي 1 379 417 من الإبل، 1749076 من الأبقار و15 987 790 من الغنم.

وهكذا، اقتُرح ما يلي :

- تحسين وتوسيع إدخال الجينات حسنة الأداء، حسب الإمكان، إلى المجترّات الأخرى (الإبل والغنم) ؛
- استخدام نقل الأجنّة، كتقنية حيوية أخرى، تمكّن من كسب الوقت.



الشكل 43 : تطور الانبعاثات التراكمية لتربة الغابات ـ سيناريو التخفيض

وما تزال نتيجة هذا الخيار متواضعة جدّا بالنظر إلى انبعاثات القطاع، لكنّه يشكل خطوة جبارة على طريق عصرنة وتنمية القطاع.

ومن هذا المنظور المتمثل في التنفيذ الجزئي للبرنامج الوطني للتلقيح، ينتقل انبعاث الميثان من المواشي من 4283 جغ مكافئ CO_2 في 2010 إلى 6643,7 جغ مكافئ CO_2، أي بزيادة 55,12% (الشكل..)

الغابات

قبل تحليل نتائج مختلف السيناريوهات، تجدر الإشارة إلى أنّ حصيلة الإجراء الذي يستهدف مكافحة تدهور الغابات قد اعتُبِرتْ ـ في هذا العمل ـ "مُنْعدِمة". فهناك تعادلٌ بين حصيلة الانبعاثات المترتّبة عن تدهور الغابات وبين الاحتجاز لدى الأجزاء غير المتدهورة من الغابات والغروس.

وفي السيناريو مع إجراءات تخفيضية، كانت حصيلة الكربون إيجابية على نحو بيّن، فينقلب الاتجاه الحالي باحتجاز حجم من CO_2 يقارب 1,5 مرة من الحجم في السيناريو من دون إجراءات التخفيض (السيناريو المرجعي) في 2030. يمكن أن تكون هذه الحصيلة أكثر أهمّية، إذا أخذنا في الحسبان نتيجة إجراء مكافحة تدهور الأراضي التي أصبحت بالوعة، بدل أن تكون مصدرا في حالة السيناريو المرجعي. ويعود الفضل في هذه الحصيلة الإيجابية إلى انخفاض إزالة الغابات والزيادة البيّنة في جهود التشجير وإعادة التشجير.

وفي هذا المنظور، سينقلب اتجاهُ الانبعاث ابتداءً من 2015 ليبلغ ذروته في 2030، وسينتقل تراكم الاحتجاز من - 11140,98 جغ مكافئ CO_2 في 2020 إلى - 29483,04 جغ مكافئ CO_2 في 2030، أي بزيادة احتياطي الاحتجاز بحوالي 164,64%. وتبقى هذه الوضعية تحت الهدف الإستراتيجي لدى الحكومة، والمتمثل في زيادة الغطاء الغابي الوطني بحواليْ 10 % في أفق 2020.

المروج (= الأراضي العشبية = المراتع).

يستخلص من تحليل النتائج (الجدول 4) أنّ حصيلة انبعاث وامتصاص CO_2 في سيناريو التخفيض كانت سلبية بشكل بيّن، مع احتجاز حجم من CO_2 قدره 773388 طن مكافئ CO_2 من الآن وحتى 2030. وتعود هذه الحصيلة السلبية إلى زيادة المساحات المشجرة.

الجدول 18 : تسويغ الخيارات المنتقاة لتخفيض غازات الاحترار

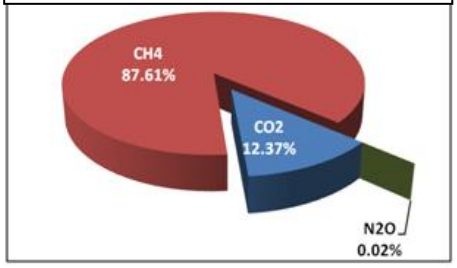
الخيارات	المسوِّغات	التأثيرات
البذر لاستعادة التربة المتدهورة	عرفت منطقة الصحراء الكبرى على غرار بقية البلد تدهورا شديدا للغطاء النباتي، على إثر الجفاف الأخير، فاتسع نطاق التصحر، على نحو سريع. وهذه العملية التي تستهدف استعادة الوسط الطبيعي ستساهم في مكافحة التصحر. والأنواع المختارة متأقلمة مع مناخ المناطق المستهدفة.	الاستعادة الاصطناعية للسهول العشبية على مستوى المناطق المستهدفة ستساهم في زيادة احتجاز CO2 الذي يبلغ – 298 جغ مكافئ CO2 (انظر الجدول).
الحظر والتشجير	توجد، في المنطقة الساحلية، مجابات متدهورة جدا، ولا سيما حول الآبار أو القرى، نظرا لفرط الرعي. والوضع في حالة الحظر يحمي النبتات الفتية من أسنان المواشي، ويسهّل استعادة المناطق المحمية. إلا أنّه يجب أن يحظى بقبول الجميع، وأن يعتمد على جهاز من الحرّاس والعقوبات، كما هو الحال في النظم التقليدية. وفي المساحات المحظورة، يمكن أن تُجرى استعادة مؤازرة. ويتوقف اختيار الأنواع في نفس الوقت على أهميتها السلالية وقدرتها على احتجاز الكربون.	الأنواع التي يراد استخدامها لها نمو سريع، وهي بالتالي فعالة لاخضرار الأراضي المتدهورة. والأشجار والشجيرات المنتشرة لها استخدامات معددة. فهي توفر للسكان المحليين مزايا اقتصادية، ولا سيما لصناعة الفحم والأثاث والحظاير والبناء والمساويك، والعديد من الأشياء الحرفية، علاوة على سعة احتجاز لـ CO2 تقدر بـ - 149 جغ مكافئ CO2 (انظر الملحق 2).
التسيير العقلاني للمجابات الرعوية	الموارد الرعوية مشاعة في موريتانيا. وانعدام التسيير العقلاني أي "التسيير الرعوي" غير الملائم يتجلى غالبا في العبء الحيواني وفرط الرعي، من دون استراحة كافية، أي وجود الكثير من الحيوانات أثناء فترة طويلة أو في خضمّ الإنبات النشط. الأمر الذي يسبب تدهور المجابات، نظرا للعبء الحيواني والبشري. تمثل ملاءمة تعداد المواشي والثقل الحيواني مع عرض الكلإ، ومع شروط استدامة المنظومة البيئية، ضرورة في مناطقنا الرعوية. يجب اعتماد صيغ تكتفي بتقصير زمن الإقامة بدل التعداد ؛ وتلك طريقة غير مباشرة لتخفيض العبء. لقد باءت بالفشل محاولاتُ تخفيض عدد الحيوانات بقوة السلطة أو بيع. يراد التأثير على سلوك القطيع، لتحسين المردودية، عن طريق تخفيض الضغط على الموارد الغابية.	سيمكّن التسيير الجيد للمجابات من تجديد المجابات المتدهورة، من خلال الاستعادة التي تمكّن من احتجاز CO_2 يقدر بحوالي 325 جغ مكافئ CO_2 (انظر الجدول 9).

ستولّد هذه المجموعة من الخيارات سعة احتجاز في المروج ما فتئت في ازديادٍ طيلة فترة التقويم، لتبلغ -30 جغ مكافئ CO2 في 2030.

6.3.4. توقع الانبعاثات من قطاع النفايات

في السيناريو التخفيضي لقطاع النفايات، تمّ اعتماد مصدرين للانبعاث، هما الحرق في الفضاء الحرّ، الذي سيخفَّض في نهاية المطاف إلى أدنى حدّ على إثر التثمين، والترميد لغرض إنتاج الطاقة، والذي ينبغي أن يُحتَسَبَ في قطاع الطاقة.

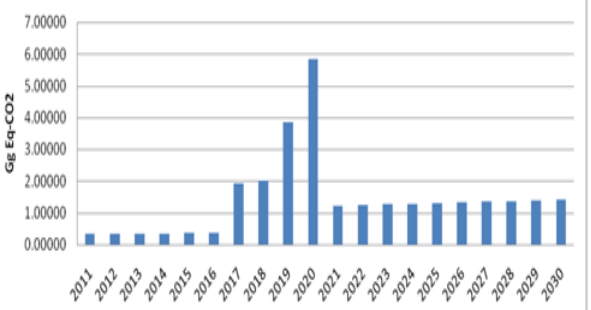
الشكل 44 : انبعاثات غازات الاحترار المنبعثة من حرق النفايات الصلبة فى 2030.



اتجاه الانبعاثات من الحرق في العراء

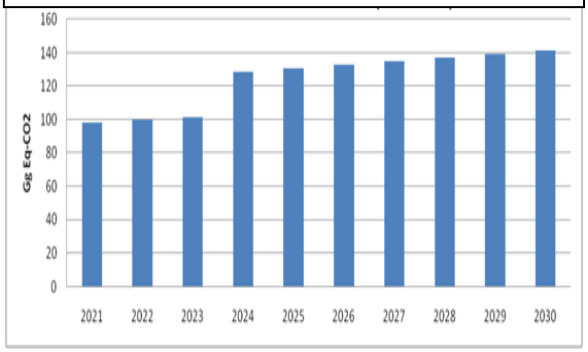
في منظور أكثرية واقعية، ستستمرّ الانبعاثات من الحرق في العراء في هذا السيناريو بنفس الوتيرة في سيناريو الطفح فيما بين 2011 /2020، إلا أنّه، مع تشغيل نظام الترميد، سيستعيد الانبعاث المجرى الطبيعي للتحكّم في التسيير، كما في السيناريو الأول.

الشكل 45 : اتجاه انبعاثات غازات الاحترار المنبثقة من حرق النفايات الصلبة في الفضاء الحر، 2030/2011 - السيناريو 3



يبيّن الشكل 45 المستوى المنخفض للانبعاث من حرق النفايات في العراء المزمع طيلة فترة التعاقد مع "بيدزرنو". وعند نهاية التعاقد، ومع مراكز طمر جدّ مشبّعة وتجهيزات عمرها المتوسط 10 سنوات، لن يمكن تفادي الطفح، ولا سيما أنّ تحديث الإستراتيجية يخلو من إنشاء مراكز للطمر خلال هذه الفترة. وسيضاعف الانبعاث أسّيًّا، منتقلا من 0,4 جغ مكافئ CO2 في 2016 إلى 5,8 جغ مكافئ CO2 في 2020، أي بزيادة 1500 %.

اتجاه انبعاثات غازات الاحترار المنبعثة من الترميد الطاقي للنفايات لنفايات الصلبة 2030/2011 - السيناريو 3



وخلال هذه الفترة، والتفافا على انعكاسات هذا الطفح، ومع المستوى الحالي للوعي بأهمّية مكافحة التغيّر المناخي، سيكون لتشييد وإقامة وحدةٍ للترميد لأغراض طاقية نفعٌ في إطار تثمين النفايات، وسيُخفِّضُ بشكل بيّن حجمَ هذه النفايات ؛ الأمر الذي سيجعل عمر مراكز الطمر قابلا للاستهلاك والإخماد، وسيكون جعلُ كلفةِ الجمع والمعالجة في متناول المواطن حلا أولويا.

ستجعل هذه المنشأة الجديدة التحكّمَ في التسيير في المستوى الحالي، بل في مستوى أكثر فعالية. وعلى أساس هذه المعطاة الجديدة، ستعود الانبعاثات إلى حدود 1,5 جغ مكافئ CO2 في 2021، وستتطور بانتظام بنسبة نمو سنوية بحوالي 1,75%.

أثناء هذه الفترة، ستكون انبعاثات غازات الاحترار من الحرق في الفضاء الحرّ مَسُودَة بالميثان الذي يمثل 87,6 % من هذه الانبعاثات، متبوعا بثاني أكسيد الكربون بـ 12,4%. أما شبه أكسيد النتروجين، فيبقى نادرا جدا، بـ 0,02 % من انبعاثات حرق النفايات في الفضاء الحرّ في موريتانيا.

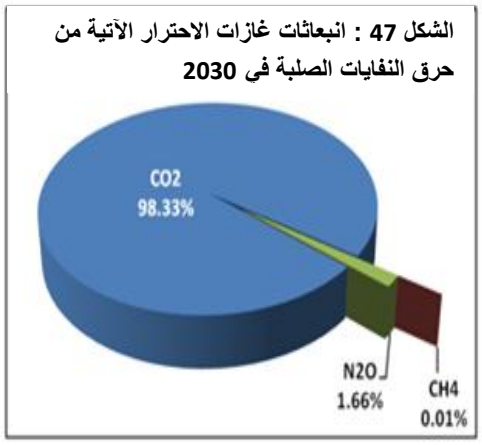
النفايات الصلبة (التثمين الطاقي عن طريق الترميد)

فور تشغيل المُرَمِّد، سيتطلب التثمينُ التحكمَ في دائرة الجمع، ضمانا لأعلى مردودية للمُرَمِّد. وفي هذا الإطار، ستكون انبعاثات هذا النشاط من مستوى تنفيذه الذي يبدأ بحصة 40 % من النفايات الصلبة، أي حوالي 65 طن يوميا بانبعاث بحواليْ 98 جغ مكافئ CO_2 في 2021. يزداد هذا الانبعاث بنسبة سنوية قدرها 1,7 % فيما بين 2021 و 2023، ليبلغ 101,34 جغ مكافئ co_2 في 2023.

سيزداد هذا الانبعاث سريعا في 2024، مع انتقال الترميد إلى نحو 50% من مجموع النفايات الصلبة، منتجا بذلك 128,78 جغ مكافئ co_2، أي بزيادة حوالي 27,1 %. وسيتطور هذا الانبعاث فيما بين 2024 و2030، بنسبة نمو سنوي 6,1 % في المتوسط، ليبلغ ذروته في 2030، بـ 141,35 جغ مكافئ co_2.

وأثناء فترة الترميد، وكما أنّ الترميد يجري في نفس الوسط وتحت ظروف ثابتة، سيكون توزيع الانبعاثات ثابتا، مع هيمنة co_2 الذي يبلغ مجموعه 98,33 % من الانبعاثات الآتية من الترميد. وشبه أكسيد النتروجين والميثان هامشيان تماما في انبعاث الترميد، حيث يبلغان على التوالي 1,66 % و0,001 % (الشكل 9 =49).

الشكل 47 : انبعاثات غازات الاحترار الآتية من حرق النفايات الصلبة في 2030



الفصل 5 : إجراءات تخفيض التغيرات المناخية

1.5. تقديم

بوصفها من مجموعة البلدان غير المعنية بالمرفق 1، ليست موريتانيا ملزمة بتخفيض انبعاثات غازات الاحترار. إلا أنّ السياسات الوطنية في مجال التنمية عموما وفي مجال حماية البيئة على وجه الخصوص تشمل عدة تدخلات وإجراءات تساهم نتائجها بصفة مباشرة أو غير مباشرة في تخفيف التغير المناخي.

وأثناء السنوات العشرين الماضية، امتاز قطاع الطاقة بانطلاق استغلال النفط في 2006، وبسنة مفصلية (1998) اعتمدت خلالها السلطات الوطنية "إعلان السياسة الطاقية" بوصفه أهم أداة مرجعية في مجال تنمية القطاع. ومنذ ذلك الوقت، أدخِل عددٌ من الإصلاحات على الصعيد المؤسسي والقانوني مكّنت من فتح القطاع أمام شركاء خصوصيين فنيين وإستراتيجيين.

وتهدف هذه الإستراتجية إلى بلوغ نسبة كهربة حضرية تبلغ 80% في 2015 وريفية تبلغ 40% في نفس الفترة (من دون أن يكون ذلك التزاما).

ونظرا لموقعها الجغرافي، تمتلك موريتانيا قدرة كبيرة على إنتاج الطاقات المتجددة. ويشكل استخدام هذه الموارد الطاقية تفاديا مباشرا لانبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري. وتهدف الإستراتيجية الحالية إلى زيادة حصة الطاقة المتجددة في الحصيلة الطاقية الوطنية، لتبلغ 20 % في 2020.

وفي هذا الإطار، فإنّ قطاع الطاقة هو أول قطاع مرجوّ لتخفيض وتيرة تطور الانبعاثات في موريتانيا.

ويحتل "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي" المكانة الأولى في انبعاثات غازات الاحترار، حسب الجرد الوطني للغازات المسببة للاحتباس الحراري، نظرا للتدهور المستمر في الغطاء النباتي والقدرة الضعيفة على عصرنة الزراعة بما فيها التنمية الحيوانية.

ويُعزى هذا النقص في القدرة إلى عدم انتظام الأمطار (الجفاف المعاود) وكذا إلى ضعف نظام التنمية الحيوانية الانتشارية، وانعدام الدعم المالي للفاعلين لتحسين نظام تسيير القطعان المنتجعة.

وفي هذا الإطار، لا يمكن الكلام عن تخفيض انبعاثات التخمّر المعوي (أكثر من 80% من انبعاثات القطاع) في تنمية حيوانية لا تكاد تؤمّن حاجتها الذاتية من الغذاء، من خلال تغذية هزيلة بقشّ ضحيةٍ للرتع المفرط طيلة 9 شهور في السنة (وجود نسبة قوية من السليلوز).

إنّ ضعف الجهد في تخفيض الانبعاثات من القطاع يكمن في تزايد قدرة إعادة التشكّل للغطاء النباتي (التشجير وإعادة التشجير، ووضعية الحظر)، وكذا النهوض بالتكثيف في القطاع الفرعي للتنمية الحيوانية، من خلال التحسين الوراثي.

أما قطاعيْ النفايات والاساليب الصناعية، على الرغم من ضعف مستواهما في الانبعاثات حسب الجرد، فهما يشكلان جهدا هاما نسبيا في تخفيض الانبعاثات، في تآزر مباشر مع قطاع الطاقة، عبر التثمين الطاقي للنفايات الصلبة (الترميد) والتحكّم في استهلاك المزلقات ومنتجات التبريد (المواد المستنفدة لطبقة الأوزون) في قطاع "الأساليب الصناعية واستخدام المنتجات".

ويجدر التذكير بأنّ هذا التقويم لا يتطرق إلا للتطوع، وليس التزاما من لدن موريتانيا لتنفيذ إجراءاتها التخفيضية. وفي هذا الإطار، يُميّز التقويمُ بين النشاطات المشمولة من قبلُ في الإستراتيجيات الجارية والمبرمجة، وبين مقترحات التصرفات الجيدة.

2.5. النتائج الإجمالية لتقويم التخفيض

من أجل تحليل التخفيض في موريتانيا، استُخدمتْ ثلاثةُ نماذج في الحساب :

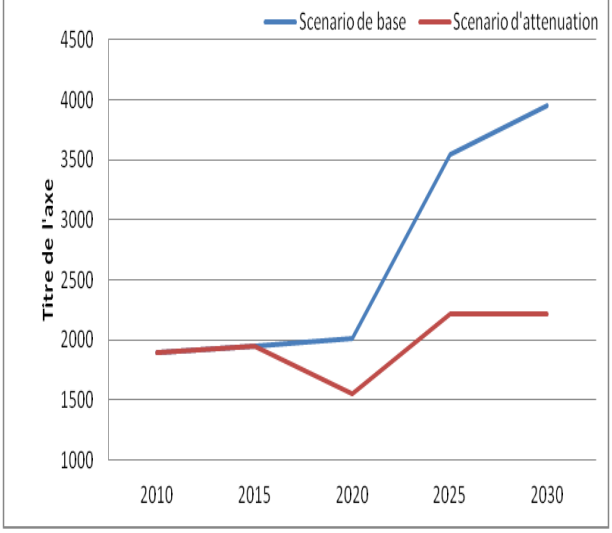
- منهجية "فريق المناخ 2006"، بالنسبة لقطاعات الطاقة و"الأساليب الصناعية واستخدام المنتجات"، والنفايات ؛
- "أداة ميزان الكربون EX-ACT" المنتهجة من طرف "الفاو" بالنسبة لقطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي ؛
- نموذج "ليب LEAP" لتحليل القطاع الفرعي للطاقة المنزلية.

وقد طال تقويم التخفيض 19 إجراءً تغطي جُهْدَ تخفيض تراكمي لانبعاثات غازات الاحترار بحوالي 40327,813 جغ مكافئ CO_2 في أفق 2030، أي أنّ وتيرة تطور الانبعاثات ستنخفض برتبة 40,62%.

يضم قطاع الطاقة أكبر عدد من الإجراءات، بـ 10 مشاريع يبلغ جهدُها الإجمالي للتخفيض 9640,124 جغ مكافئ CO_2 ، أي 23,9 % من الجهد الوطني. وفي مجال الطاقة، تعتبر 8 مشروعات ذات أولوية في التصنيف، من ضمنها 6 في الطاقة المتجددة، داخلةً في إطار هدف إستراتيجية القطاع (20 % من الطاقة المتجددة في 2020). تبلغ هذه المجموعة من المشاريع مجموع 6708 جغ مكافئ CO_2. ويتعلق المشروعان الآخران بإجراء قطار الجنوب وكهربته، بجهد تخفيضي 2931,65 جغ مكافئ CO_2. وبالأخذ في الحسبان للسعة التخفيضية لعُمُر الطاقات المتجددة، يمثل جهد تخفيض انبعثات غازات الاحترار من قطاع الطاقة 41,76 % من تطور انبعاثات القطاع، والتي من ضمنها 31,72 % آتية من الطاقات المتجددة. وتجدر الإشارة إلى أنّ هذا التخفيض لا يشمل عملية تدارك الغاز بالمشاعل في مجال استغلال المواد الهيدروكربونية المطبق في حقل النفط الموريتاني "شنقيط".

أمّا قطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي"، فيضمّ 7 مشروعات سعتها التراكمية 30270,996 جغ مكافئ CO_2 ، أي 75,06 % من الجهد الوطني للتخفيض طيلة الفترة 2010 - 2030). وهناك مشروعان من ضمن ستة لهما نفس المرتبة الأولى في الأولوية الوطنية، على إثر القيمة المضافة بفضل ما يولدان من تنمية وحفظ الموارد الطبيعية، ولا سيما في مجال تثبيت السكان في مواطنهم الأصلية ومكافحة الفقر. يبلغ الجهد التخفيضي لقطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي" 27,43 % من تطور الانبعاثات القطاعية. ويبقى معتدلا إذا ما قُورن بهشاشة القطاع (انحطاط التشكيلات الغابية).

الشكل 48 : الانبعاثات المقارنة في السيناريوهات ـ قطاع الطاقة 4



ولا يشمل قطاع "الأساليب الصناعية والمنتجات" سوى مشروعين، سعتهما التراكمية 30,5 جغ مكافئ CO_2 ، أي 0,08 % من الجهد الوطني للتخفيض. وتقنين استخدام "المواد المستنفدة لطبقة الأوزون" هو المشروع الوحيد من مرتبة أولى في الأولويات.

وعلى الرغم من إلحاح التحكم في تسيير النفايات الصلبة ولا سيما في المدن الكبرى، وإلحاح إقامة نظام للصرف الصحي، يبقى قطاع النفايات ضئيلَ الانبعاث، مع تحجّر النفايات الصلبة، نظرا لضآلة نسبة الرطوبة فيها وعدم معالجة مياه الأوساخ. يضم القطاع مشروعا واحدا من مرتبة أولى في الأولوية الوطنية، بجهد تخفيضي بحوالي 386,193 جغ مكافئ CO_2، أي 0,96 **%** من الجهد الوطني للتخفيض. إنّ ضعف القدرة الانبعاثية في قطاع النفايات يعطي قيمة كبيرة لهذا الجهد، بـ 40,59 **%** من تطور الانبعاثات القطاعية.

1.2.5. قطاع الطاقة

يغطي تقويمُ جهدِ قطاع الطاقةِ القطاعات الفرعية، تبعا لنموذج فريق المناخ، أخذا في الحسبان لـ (1) إنتاج الطاقة (2) والطاقة المتجددة والفعالية الطاقية (3) وقطاع المنازل (4) وقطاع الطاقة (5) وقطاع النقل.

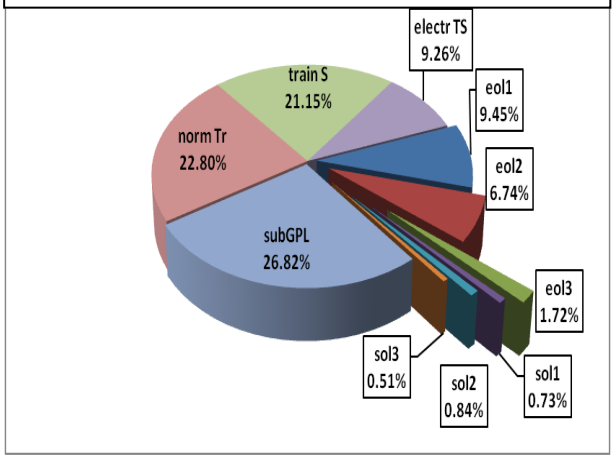
وبإيجاز، فإنّ المشاريع المقدّمة في مجال الطاقة مأخوذة مباشرة من الإستراتيجيات القطاعية، أو محددة كتكملة للأهداف المتوخاة في هذه الإستراتيجيات، مع الأخذ في الحسبان للقدرات الوطنية في مجال التنمية وتعبئة الموارد، لأنّ احتياطي موريتانيا من الطاقة المتجددة على وجه الخصوص أعلى بكثير من هذا التقدير.

	المشروع	تخفيض 2030	تخفيض مدة التجهيزات	تكلفة (م. يورو)	الكلفة/الكسب
الطاقة المتجددة	**تعزيز البرنامج الريحي EOLMA (129 ميكاواط)**	-1725.714	-4107.328	180.6	
	المرحلة 1 (نجاكو 20 مو، الشامي 32 مو)	-910.617	-1655.667	72.8	**-42.54**
	المرحلة 2 (نواذيبو 30 مو، أطار 21 مو)	-649.531	-1623.827	71.4	**-42.54**
	المرحلة 3 (نواكشوط 26 مو)	-165.567	-827.834	36.4	**-42.54**
	استخدام الكهروشمسي المركّز في المحطات الشمسية (62 مو)	-200.063	-658.032	217	
	المرحلة 1 (كيفه 6 مو، تجكجه 6 مو)	-70.049	-127.361	42	**-68**
	المرحلة 2 (أطار 10 مو، عوينات الزبل 4 مو، تامشكط 5 مو)	-80.662	-201.655	66.5	**-68**
	المرحلة 3 (الزويرات 31 مو)	-49.352	-329.016	108.5	**-68**
	المجموع الفرعي	-1925.777	-4765.360	397.6	-331.62
الطاقة التقليدية (الطاقة المتعارف عليها)	**استبدال غاز النفط المسال بالفيول**	-2585.061		2	**-220**
	إخضاع قطاع النقل لمعايير فنية	-2197.635		1.4	**-212**
	إنجاز قطار الجنوب	-2038.955		811	**-100**
	كهربة قطار الجنوب (الوقود المتفادى)	-892.695		200	**20**
	المجموع الفرعي	-7714.346		1014.4	-512
	مجموع الطاقة	-9640.123		1412	-843.62

تظهر مقارنة سيناريوهَيْ قطاع الطاقة تشابها حتى 2015، بسبب ضعف الإدماج القطاعي لأهداف التخفيض. إنّ السياسات والإجراءات التي ستنفذها موريتانيا ستتبع وتيرة ومقدارَ الموارد المالية ونقل التكنولوجيا المخصصة لها، أخذا في الحسبان لكون التنمية الاقتصادية والاجتماعية وكذا استئصال الفقر يشكّلان أولويات لدى الحكومة. أخذا لهذه الحقيقة في الحسبان، تتأسس الفرضية الأساسية لتخفيض غازات الاحترار في قطاع الطاقة على ترتيب الأولوية في تنزيل CO_2 الذي يمكّن من جعل كلفة

التخفيض مثلى. ومن هذا المنظور، سيكونُ لاستبدال "غاز النفط المسال" بـ"الفيول" (المازوت) في توليد الكهرباء المبرمج من قبلُ ليبدأ في 2016 وإخضاع النقل لمعايير فنية وقعٌ ضعيفٌ فيما بين 2015 و 2020. وفيما بين 2021 و 2030، تأتي الخيارات الأخرى - ولا سيما الخيارات ذات التنزيل المتوسط (الطاقة المتجددة) - لتعزيز الفارق بين السيناريوهيْن، ليبلغ ذروته في 2030، بفرق 78 **%**. ويقدر تراكم جهد قطاع الطاقة بـ 9,64 مليون طنّ مكافئ CO_2، أي 24 **%** من الجهد الوطني للتخفيض، يمكن إنجازه باستثمار أساسي قدرع 843 مليون يورو.

الشكل 49 : تراكم تخفيض الانبعاثات في الطاقة حسب الخيارات في 2030

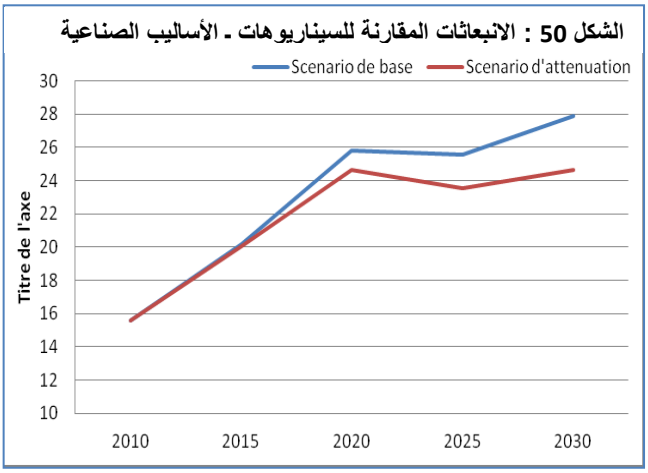


ومن دون اعتبار الكلفة المباشرة للتدخلات التنموية، ستقلبُ الإجراءاتُ التخفيضية معطياتِ الكلفة، مع سعة مرتفعة لرجوع الاستثمار وفترة للتدخلات تتجاوز أفق التقويم. وستنتِجُ هذه الوضعيةُ تقويما للكلفة/الربح من -220 دولار أمريكي بالنسبة لـ"غاز النفط المُسال" إلى + 20 دولار أمريكي بالنسبة لكهربة قطار الجنوب.

ويهيمن على المجموع التراكمي لفترة التقويم خياراتُ قطاع النقل، بـ 43,95 **%**، متبوعا بالصناعة التي ستشهد انتقالا من استخدام "الفيول" إلى الكهرباء المعتمدة على غاز النفط المسال. أما الطاقات المتجددة، فستراكم في أفق 2030 حواليْ 16**%** من جهد التخفيض (الشكل.....). والواقع أنّ التراكم عبر الطاقات المتجددة يتجاوز 40**%** من جهد التخفيض ؛ والمؤسف أنّه لا يساهم إلا بصفة ضئيلة في فترة التقويم، نتيجة تأخّر التقويم.

2.2.5. قطاع الأساليب الصناعية واستخدام المنتجات

الشكل 50 : الانبعاثات المقارنة للسيناريوهات - الأساليب الصناعية



تقتصر حصة قطاع "الأساليب الصناعية واستخدام المنتجات" من الانبعاث الوطني في 2010 على 14,51 جغ مكافئ CO_2 ، أي 0,194 **%** من الانبعاث الكلي في البلد. وترتبط حصة انبعاثاته باستخدام المنتجات، وخاصة " البدائل الفليورية عن المواد المستنفدة لطبقة الأوزون " بـ 40,1 **%** والمزلّقات بـ 29 **%**. وتُمَثلُ حصة الأساليب الصناعية بالسبائك الحديدية التي لا تمثِل سوى 14 **%** من انبعاثات القطاع.

ومع ذلك، من المتوقع أن تزداد الانبعاثاتُ الناجمة عن قطاع الأساليب الصناعية، نظرا لتزايد السكان والحاجات الاقتصادية الاجتماعية، الذي يستتبع بدوره ارتفاع الطلب على المنتجات الصناعية أو الحِرَفية التي هي مصدرٌ للانبعاث.

وبالرجوع إلى الإستراتيجيات القطاعية، تستخلَص أربعة خيارات لتخفيض انبعاثات قطاع "الأساليب الصناعية واستخدام المنتجات"، إلا أنّه على إثر التشاور مع الأطراف المعنية، واعتمادا على معايير تصنيف الأولويات، اعتمِد اثنان من هذه الخيارات، هما :

- تقنين استخدام "البدائل الفليورية عن المواد المستنفدة لطبقة الأوزون" : بجهد تخفيضي بحوالي 13,7 جغ مكافئ CO_2 في الفترة 2011 - 2030 ؛

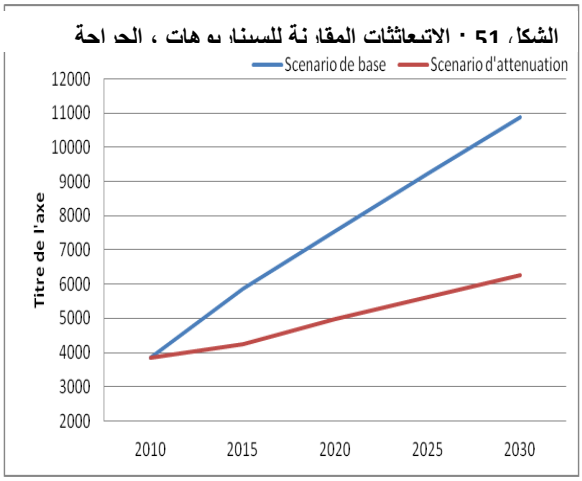
- كهربة قطار الجنوب : يحوي جهدا تخفيضيا خاصا باستخدام المزلقات بحوالي 11,8 جغ مكافئ CO_2 طيلة الفترة 2011 - 2030.

وهذا الخيار الأخير مشروط باندماجه في مقترح قطاع الطاقة، نظرا لجهده التخفيضي لاستهلاك الوقود الأحفوري في القطاع الفرعي للنقل.

وبـ 27,5 جغ مكافئ CO_2 ، يساهم قطاع الأساليب الصناعية في تخفيض غازات الاحترار في موريتانيا بـ 0,1 **%** خلال الفترة 2010 - 2030. ولا تشمل كلفة الاستثمار الأساسي للتخفيض في قطاع الأساليب الصناعية سوى كلفة تقنين استخدام " البدائل الفليورية عن المواد المستنفدة لطبقة الأوزون " (120 000 يورو)، أخذا في الحسبان أنّ إدماج قطار الجنوب وكهربته حاصل سلفا في قطاع الطاقة.

3.2.5. قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي

أظهر الجرد الوطني لغازات الاحترار أنّ قطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي" مصدر 69,34 **%** (أي 5209,929 جغ من ضمن 7510,255 جغ مكافئ CO_2) من مجموع الانبعاثات الصافية من غازات الاحترار في 2010. فقد انخفضت هذه الانبعاثات حتى 4581,292 جغ مكافئ CO_2 أي 64,79 **%** من مجموع الانبعاثات التي تم جردها في 2012. ويمثل كذلك قطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي" المصدر الوحيد للامتصاص عن طريق الكتلة الحيوية في الأراضي الغابية والمروج، على شكل كربون عضوي يقدّر بـ 2230,06 جغ من CO_2 في 2010، وبـ 2155,04 جغ من CO_2 في 2012.



وتبقى المواشي المصدر الأول في قطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي"، بـ 68 **%** من انبعاث القطاع في 2012 ؛ وكان الانبعاث الخام من غازات الاحترار من القطاع الفرعي لاستخدام الأراضي بـ 1914,278 جغ مكافئ CO_2، والانبعاث الصافي - 243,115 جغ، أي بسعة إجمالية للامتصاص بـ 2157,39 جغ من CO_2.

وقد كان أكبر إسهام من طرف "الغابات التي بقيت غابات"، بـ 68,15 **%** من الخام، متبوعةً بالأراضي الرطبة المتحولة إلى أراض صالحة للزراعة، بـ 28,07 **%**، علاوة على إسهام ضئيل من الفئات الأخرى. وتظهر هذه الوضعية مستوى الأهمية التي تحتلها الغابات في القطاع الفرعي. وتعزى هذه الوضعية إلى التدهور المستمر في الغطاء النباتي، على إثر العجز المتكرر للتهطال وللضغط القوي المتزايد على الموارد.

تستهدف إستراتيجية القطاع قلبَ الاتجاه، بنشاطات للمحافظة والاستعادة، من دون الأخذ في الحسبان لهذا النوع من التدخلات في تخفيض غازات الاحترار.

يضمّ قطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي" البالوعة الوحيدة لاحتجاز غازات الاحترار في هذا الإطار. وطبقا للتوجّهات الإستراتيجية القطاعية، بُرمِجَتْ سبعة خيارات في سيناريو التخفيض، بجهد إجمالي 30,27 مليون طن مكافئ CO_2، أي 75,1 **%** من الجهد الوطني للتخفيض. يمكن إنجاز هذا الجهد بكلفة استثمار أساسية ضعيفة تعادل 40,5 مليون يورو، على الرغم من أنّ تقويم الكلفة/الربح تضعه تحت الطاقة، بكلفة طنّ من CO_2، من -33 دولار أمريكي للحظر واستعادة المجابات الرعوية في

المنطقة الساحلية إلى + 492 دولار أمريكي لبرنامج تحسين تسيير المواشي. وتحتل الأراضي الغابية 97,5 **%** من هذا الجهد، بثلاثة خيارات، بينما تغطى المروج 2,45 **%** والمواشي 0,05 **%** فقط.

4.2.5. القطاع الفرعي للتنمية الحيوانية

ما يزال القطاع الفرعي للتنمية الحيوانية المصدرَ الأول لانبعاث غازات الاحترار بأضعف سعة تخفيضية، نظرا لهشاشة الفاعلين فيه وطابع الاعتياش لهذا النشاط المعتمد على الانتجاع. ففي هذه الظروف، سيكون من الصعب التفكير في تحسين تغذية الماشية باللجوء إلى المزروعات الكلَئِية والأعلاف المركّبة، تخفيضا لانبعاث التخمر المعوي. وفي هذا الإطار، وطبقا للإستراتيجية الجارية، سيكون من الممكن توسيع نشاط التحسين الوراثي لبلوغ الهدف المتمثل في تخفيض غازات الاحترار.

سيقود هذا الخيار إلى إسهام ضعيف، لأنّه سيكون مقصورا على التنمية الحيوانية في ضواحي المدن، والتي لا تمثل سوى أقلّ من 10 **%** من الرأسمال الوطني. وفيما بين 2010 و2030، سيكون لهذا الخيار جهد 14,565 جغ مكافئ CO_2، بكلفة استثمارية أساسية بحوالي 4,3 مليون يورو، والكلفة/الربح العليا بحوالي 492 يورو لطن مكافئ CO_2.

وهكذا، يمكّننا تحليلُ الوضعيات الناتجة عن تمديد الانبعاثات في الفترة 2030/2010 من تأكيد أنّ مدى السياسات والإجراءات المنفذة حتى الآن ليس دائما كافيا لمناهضة نموّ انبعاثات غازات الاحترار المترتّبة عن نشاط التنمية الحيوانية.

ونظرا لبُطءِ وتعقّدِ تطبيق السياسات والإجراءات اللازمة لتخفيف التغيرات المناخية، قد لا يكون من التشاؤم الإشارة إلى أنّ انبعاث غازات الاحترار سيستمرّ في التزايد إلى اللحظة التي سيكون فيها هذا الانبعاث محلَّ أولوية مطلقة ويشهدُ مستوى هامّا من التمويل والتنفيذ.

5.2.5. القطاع الفرعي للأراضي الغابية

في السيناريو المصحوب بإجراءات تخفيضية، كانت حصيلة الكربون إيجابية على وجه بيّن، قالبةً الاتجاهَ الحالي، باحتجاز حجم من CO_2 يناهز 1,5 ضعف للحجم في السيناريو من دون إجراءات تخفيضية (السيناريو المرجعي) في 2030. ويمكن أن تكون هذه الحصيلة أكثر أهمية، إذا أُخِذَ في الحسبان نتيجةُ إجراء مكافحة تدهور الغابات التي غدت بالوعة للكربون بدلَ أن تكون مصدرا في حالة السيناريو المرجعي. ويرجع السبب في هذه الحصيلة الإيجابية إلى الحدّ من اختفاء الغابات والزيادة البيّنة في جهود التشجير وإعادة التشجير.

أما في السيناريو المصحوب بإجراءات تخفيضية إضافية، فكانت الحصيلة إيجابية أيضا، مع زيادة طفيفة بالنسبة للسيناريو مع إجراءات. ويمكن أن تكون هذه الوضية أكثر أهمية، إذا ما اعتمِد خيارٌ أكثرُ تفاؤلا بالاعتماد على تعميم انتشار البوتان لدى جميع الأسر من الآن حتى أفق 2030، ولا سيما أنّ البلد سيكون منتجا للغاز اعتبارا من 2014.

الجدول 19 : تكاليف الاحتجاز في الحراجة

القطاع	المشروع	التخفيض 2030	الكلفة (مليون يورو)	الكلفة/الكسب
	الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي			
المواشي	برنامج تحسين تسيير المواشي	-14.565	4.3	**492**
الحراجة	التشجير وإعادة التشجير لغرض استعادة الغابات المصنفة	-16103.07	18	**1.5**
	المحافظة على الغابات والأراضي الغابية	-11464.42	6	**-8**

	حماية المنظومات البيئية الطبيعية ومكافحة التدهور	-1915.552	5	**84**
المروج	تجدد الأوساط المتدهورة من خلال البذر الجوي	-298.440	3	**43**
	حظر وإعادة تشكيل المجابات في الأوساط في المنطقة الساحلية	-149.670	1.2	**-33**
	تسيير حركة القطعان في المنطقة الساحلية	-325.279	3	**127**
	مجموع قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي	**-30270.996**	3	213

- **التشجير وإعادة التشجير**

في إطار الخيار الموصوف بالواقعي والذي يستهدف تشجير أو إعادة تشجير 6200 هآ سنويا، يمكّن هذا الإجراء من تعويض الخسارة السنوية من التشكيلات والأراضي الغابية التي تقدّر بحوالي 5 000 هآ سنويا وفق تقارير دراسات "الفاو" في 2010 و 2015. وستتوجّه الجهود على وجه الخصوص نحو استعادة الغابات المصنفة وإنشاء غروس على شكل حقول من أشجار الصمغ.
سيضيف هذا الخيار جهدا تخفيضيا يبلغ 16103,07 جغ مكافئ CO_2، أي 53,2 % من جهد قطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي" بكلفة استثمار أساسي 18 مليون يورو، علاوة على ضعف كلفة التنزيل abattement بالنسبة لكلفة الخفض في حال المواشي (1,5 يورو / طن مكافئ CO_2).

- **إزالة الأشجار**

يهدف هذا الخيار إلى تخفيض النسبة السنوية لاختفاء الأشجار بـ 50 %، أخذا في الحسبان لتزايد حاجة السكان إلى الغذاء، ولا سيما أنّ البلد يستورد 3/2 من حاجاته الغذائية من الخارج. يثبّت هذا الخيار اختفاء الأشجار في 2 600 هآ سنويا، بدل 5300 هآ سنويا حسب تقديرات الخبراء (تقارير دراسات "الفاو" في 2010 و2015). ومن هذا المنظور، سينخفض الانبعاث المرتبط باختفاء الأشجار بـ 50 %، أي بتراكم على مدى فترة التقويم بحوالي 11464,42 جغ مكافئ **CO_2.** يمثل هذا التخفيضُ 37,87 % من جهد تخفيض قطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي". وسيمكن إنجازه بكلفة استثمار أساسي 6 مليون يورو، وتنزيل قدره قدره -8 يورو / طن مكافئ CO_2.

- **تدهور الغابات**

يستهدف هذا الإجراء التخفيضي حفظ وتخزين الكربون عن طريق مكافحة تدهور الغابات، لتخفيض تدهور الغابات إلى نسبة تدهور أقلّ من 25 **%** بالنسبة للسيناريو المرجعي. ولإنجاز ذلك، يجب تعبئة وسائل لوجستية لدى المصالح الغابية، تأمينا لأفضل حمايةٍ وتسيير للغابات والأراضي الغابية.

وسيضيف هذا الإجراءُ جهدا تخفيضيا قدره 1915,552 جغ مكافئ CO_2، أي 6,33 **%** من الجهد التخفيضي لقطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي". وسَيُمْكِنُ إنجازه بكلفة استثمار أساسي 5 مليون يورو، وكلفة/ربح 84 يورو / طن مكافئ CO_2.

6.2.5. القطاع الفرعي للمروج

في السيناريو مع إجراءات تخفيضية، كانت حصيلة انبعاث وامتصاص CO_2 سالبة بشكل بيّن، باحتجاز حجم من CO_2 يبلغ - 773388 طن مكافئ CO_2، من الآن وحتى 2030. ويرجع السبب في هذه الحصيلة السالبة إلى زيادة المساحات المشجّرة عبر ثلاثة خيارات، هي :

- **الخيار 1 : البذر الجوي** . يطال الخيار التخفيضي 10 000 هآ سنويا في مجال الصحراء الكبرى. وسيُقام ببذر جوي في الأراضي المتدهورة، تسهيلا لاستعادة الوسط الطبيعي على مستوى المناطق الوعرة، ولا سيما في ولايات إينشيري وتكانت والترارزه. وستساهم الاستعادة المصطنعة للسهول العشبية steppes على مستوى المناطق المستهدفة في زيادة احتجاز CO_2 الذي يبلغ -298 جغ مكافئ CO_2، أي 38,59 **%** من جهد المروج. وبكلفة استثمار أساسية تعادل

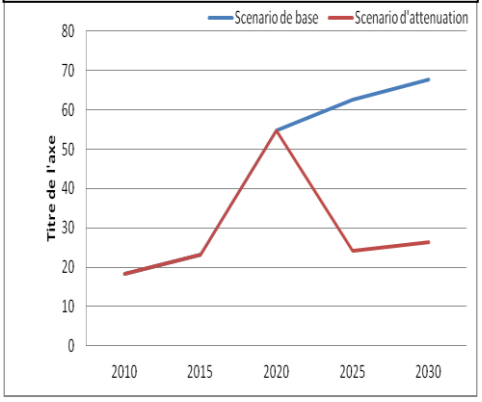
3 مليون يورو، سيكون لهذا الخيار تنزيلٌ قدره 84 يورو / طن مكافئ CO_2، على إثر تعبئة الموارد التي تولّدها.

- **الخيار 2 : وضعية الحظر والتشجير** . توجد المنطقة المعنية في معظم المنطقة الساحلية التي تخضع لتدهور قوي للتربة بسبب الجفاف وفرط الرعي والتعرية الريحية. سيُقام بحظر 5 000 هآ في المناطق المتدهورة، مصحوبا بعدد من الإجراءات الفنية : البذر المباشر والغرس.

للأنواع المراد استخدامها نمُوٌ سريع، وبالتالي فعالٌ لاخضرار الأراضي المتدهورة. وللأشجار والشجيرات المنتشرة استخداماتٌ متعددة. وهي توفر للسكان المحليين مزايا اقتصادية، ولا سيما صناعة الفحم والأثاث والسياجات والبناء والمساويك وأشياء حِرَفية مختلفة، علاوة على سعة احتجاز CO_2 تقدر بـ -149 جغ مكافئ CO_2، أي 19,35 **%** من جهد المروج. وبكلفة استثمار أساسية ضعيفة قدرها 1,2 مليون يورو، سيكون لهذا الإجراء إضافة كبيرة في مجال الخبرة والمهارة، وكذا إضافة للمنظومة البيئية والمحافظة على التنوع البيولوجي. وله بذلك كلفة تنزيل ضعيفة، بـ -33 يورو/ طن مكافئ CO_2، على إثر التحسين الذي يضيفه على المجابات الرعوية.

- **الخيار 3 : التسيير العقلاني للمجابات الرعوية** : من خلال إعداد خطط لتسيير المجابات بهدف تأقلم العبء الحيواني مع مقدّرات الأراضي. والواقع أنّ التسيير الجيّد للمجابات سيمكّن من استعادتها وزيادة إنتاجيتها والتسيير المستديم للموارد الرعوية. وفي هذا السياق، يلزم مكافحة الحرائق الريفية وتأمينُ متابعةِ الموارد الرعوية، ولا سيما تغير الإنتاج من الكتلة الحيوية الكلئية خلال السنة، تأمينا لتخطيطٍ جيّدٍ لحركة المواشي. سيمْكِن إنجاز هذه المتابعة عن طريق التفسير الدوري للصور الآتية من الأقمار الصناعية، مع تحقيقات ميدانية.

الشكل 51 : الانبعاثات في قطاع النفايات



وسيمكّن التسيير الجيد للمجابات من استعادة المجابات المتدهورة من خلال زيادة التجدد الذي يمكّن من احتجاز CO_2 يقدر بحوالي 325 جغ مكافئ CO_2. وبكلفة استثمار أساسية 3 مليون يورو، يتطلب هذا الإجراء تعبئة وسائل هامة في الاتصال والانتشار، علاوة على حضور ميداني دائم ؛ الأمر الذي سيخفض حاصل الكلفة/الربح الذي سيكون من مرتبة 127 يورو / طن مكافئ CO_2.

7.2.5. قطاع النفايات

في السيناريو التخفيضي، سيُتحكّم في انبعاث غازات الاحترار من قطاع النفايات، فورَ تنفيذ خيار الترميد. وسترجع الانبعاثات إلى حدود حواليْ 1,2 جغ مكافئ CO_2 في 2011، وستتطور بانتظام بنسبة نمو سنوي بحوالي 1,75 **%**. وسيبلغ تراكم جهد التخفيض في أفق 2030 حواليْ – 386,193 جغ مكافئ CO_2. وسيكون لهذا الخيار كلفة استثمار أساسي 111 مليون يورو، وتنزيلٌ 12 يورو/طن مكافئ CO_2.

3.5. العقبات والعوائق

في الوضع الراهن، يجب لزوما أن يُعمَد إلى رفع العراقيل التي يمكن أن تعيق بلوغ الأهداف الخاصة المحددة للإبلاغ الوطني بصفته وثيقة إستراتيجية وطنية. وقد تمّ التعرّف على سبع عوائق تَعَدّ محددة، ويتوجب رفعها، وهي :

- النقص في الأخذ في الحسبان للتغيرات المناخية على مستوى السياسات والبرامج والمشروعات القطاعية ؛
- نقص الإعلام والتحسيس حول التغيرات المناخية ؛
- النقص في القدرات الوطنية في مجال التغيرات المناخية، والنقص في البحوث حول هذه الجوانب وفي نقل تكنولوجيات المناخ، والمعارف حول المنظومات البيئية والاجتماعية ذات الصلة بالمناخ ؛
- النقص في تنظيم النفاذ إلى تمويلات التغيرات المناخية، واستخدام هذه التمويلات ؛
- النقص على مستوى إشراك القطاع الخصوصي في مكافحة التغيرات المناخية، وفي استغلال فرص التنمية النظيفة التي يطرحها هذا المشكل ؛
- النقص على مستوى معرفة المناخ الموريتاني وآفاقه ذات الصلة بالتغيرات المناخية ؛
- النقص في إدماج التغيرات المناخية على مستوى السياسات والتدخلات التنموية.

فمن دون الأخذ في الحسبان لهذه العوائق، سيواصل البلد العمل في الفوضى التامة، من دون قدرة على تحديد كمية انبعاثاته ولا على التنظّم من أجل الاستفادة من الفرص المتاحة في هذا الإطار، وذلك على الرغم من تعدد التقنينات والخيارات السياسية. وإذا لم تتجاوز هذه العراقيل بالتوصل إلى إقامة إستراتيجية وطنية للتخفيض تشمل الحقيبة الحالية وربما أكثر منها، فلن يكون من الممكن النفاذ إلى التمويلات ولا امتلاك رؤية وطنية واضحة في هذا المجال.

4.5. المصادر الكمونية للتمويل

يجب على البلد أن يتكفل بادئا بالإجراءات التخفيضية الأكثر مردودية بالنسبة للمجموعة الوطنية، مع كلفة تنزيل سالبة، ولا سيما الخيارات ذات الطابع النظامي، كما يبيّنه الرسم التالي. فهذا النوع من الخيارات ينتمي للإجراءات التي لا يُندَم عليها، وهو يغطي أكثر من 24 % من الجهد الوطني. وبالنسبة للإجراءات بكبير كلفة استثمار أساسية أو بتنزيل موجب، فليس لموريتانيا أي إلزام بالتخفيض.

وفي هذا الإطار، يمكن للبلد أن يعتمد على شركائه في التنمية لتعبئة الموارد المالية وكذا في نقل التكنولوجيات المناسبة، ولا سيما عبر آليات "الاتفاقات متعددة الأطراف". ومن هذا المنظور، يَقترح التقويمُ الحالي في المرفقات بطاقاتِ مشاريع لكل واحد من الخيارات المذكورة، على شكل "مذكرة التعرّف على مشروع"، مع ترك الباب مفتوحا أمام كل حامل مشروع، ولا سيما "التدخّلات الوطنية للتخفيض المناسب" و"آليات التنمية النظيفة".

إنّ مصادر تمويل المشروعات التخفيضية متعددة. فالتمويلات يمكن أن تجدها الدولة الموريتانية، بإدماج مكوّنات التخفيض في النشاطات التنموية المبرمجة سلفا. وهكذا، مع الشركات متعددة الجنسية، في إطار الشراكة بين القطاعين العمومي والخصوصي، والبنك الدولي والبنك الإفريقي للتنمية في إطار مشروع "مرفق الطاقة" ولا سيما مشروع "دزرتك" DESERTEC الذي يمتد حتى أفق 2015 والذي لا يمكن النفاذ إلى تمويله إلا بإقامة قدرة كهربية في البلد من مصدر متجدد لا تقل عن 5 ميكاواط. وبالنسبة للمشروعات المبرمجة من قبلُ في الإستراتيجيات القطاعية، سيكون من الأنسب إدماجُ عمل التخفيض في كلفة الاستثمار.

وفي هذا الإطار، سيكون لقطار الجنوب (على سبيل المثال) أكبر حصة من تمويل التخفيض، وتكون التسهيلات الممنوحة من طرف الحكومة للاستثمار الخصوصي ولا سيما في قطاع الصناعة الاستخراجية قادرة على إضافة تمويل، علاوة على الوضعية الجيدة لمشروع السكة الحديدية في إطار الربط القاري مع محطة نهائية على الحدود مع بلد معزول (مالي). وبتجربتها الطويلة في مجال تسيير السكة الحديدية في المنطقة الصحراوية، من المتوقع أن تستأنف "سنيم" البحث لدى شركائها عن التمويل.

5.5. تصنيف خيارات التخفيض

تحضيرا لمجموعة التشاور، استلم الشركاءُ المشاركون نسخة معلقا عليها من نتيجة تحليل الكلفة/الفرصة، وتصنيف الخيارات حسب التنزيل (انظر الشكل السابق). وقد جُمِّعت نتيجةُ هذا التحليل المنجز بالتشاور مع الأطراف المعنية على شكل خمسة معايير أساسية لتقويم الخيارات التي حُدِّدَتْ على أساس قابلية المقارنة والانسجام.

- **المعايير البيئية** : قُدِّر هنا المدى المحتمل لتخفيض غازات الاحترار، علاوة على قلة التلوث المضاف ؛
- **المعايير التكنولوجية** : قوِّمتْ هذه المجموعة من المعايير من خلال الحاجة التكنولوجية للخيارات والأعباء التي تولّدها ؛
- **المعايير الاجتماعية** : تجمع بين السكان المستفيدين ودرّ المداخيل ؛
- **معايير التكفل المؤسسي** : على أساس القدرات المؤسسية على حسن القيام بتنفيذ الخيار التخفيضي، وكذا تأمين العمليات اللازمة في مجال جمع المعلومات والرقابة والترخيص، إلخ ؛
- **المعايير المالية :** تمكّن هذه المجموعة من تقويم نسبة الكلفة/الفعالية بتحديد التكاليف المتوسطة والهامشية، ونفقات الاستثمار ومصاريف الاستغلال والكلفة الإضافية الظرفية وتكاليف زائدة. والجوانب المتعلقة بالاقتصاد الكلي مأخوذة في الحسبان، وكذا القدرة على تعبئة الموارد.

يعطي الجدول 20 التالي نتيجة تصنيف إجراءات التخفيض المقترحة مع الاعتداد بإسهاماتها استجابةً لمؤشرات التنمية المستديمة.

الشكل 20 : نتيجة تصنيف الإجراءات التخفيضية

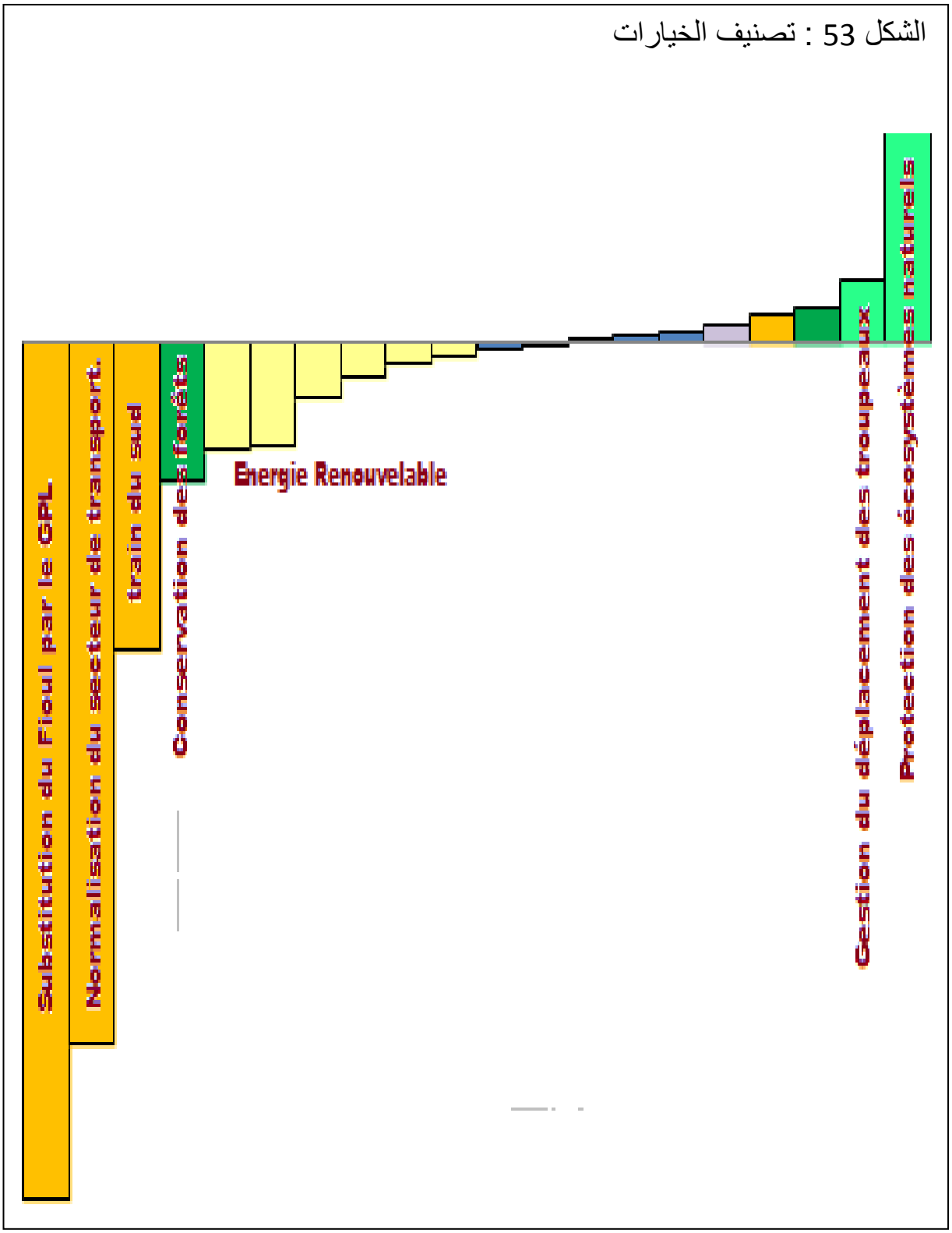
إجراءات وخيارات التخفيض	معايير بيئية	معايير تكنولوجية	معايير تنموية	الحمل المؤسسي	التمويل	المجموع
استبدال "غاز النفط المسال" بـ"الفيول"	10	10	8	5	5	38
التشجير وإعادة التشجير لاستعاة الغابات المصنفة	10	10	13	4	0	37
الطاقة الريحية ـ المرحلة 1 (نجاكو 20 مو، الشامي 32 مو)	10	3	15	5	3	36
الطاقة الريحية ـ المرحلة 2 (نواذيبو 30 مو، أطار 21 مو)	10	3	15	5	3	36
الطاقة الريحية ـ المرحلة 3 (نواكشوط 26 مو)	10	3	15	5	3	36
إخضاع قطاع النقل لمعايير فنية	10	10	6	5	5	36
الطاقة الشمسية/المرحلة 1 (كيفه 6 مو، تجكجه 6 مو)	10	3	15	5	2	35
الطاقة الشمسية/المرحلة 2 (أطار 10 مو، عوينات الزبل 4 مو، تامشكط 5مو)	10	3	15	5	2	35
الطاقة الشمسية/ المرحلة 3 (الزويرات 31 مو)	10	3	15	5	2	35
المحافظة على الغابات والأراضي الغابية	10	10	13	4	-2	35
تقنين المواد المستنفدة لطبقة الأوزون	9	3	12	5	5	34
حماية المنظومات البيئية الطبيعية ومكافحة التدهور	10	10	13	4	-3	34
التجديد المؤازر للأوساط المتدهورة من خلال البذر الجوي	10	10	13	4	-3	34
وضعية الحظر وإعادة تشكيل المجابات في المنطقة الساحلية	10	10	13	4	-3	34
تسيير حركة القطعان في المنطقة الساحلية	10	10	13	4	-4	33
إنجاز قطار الجنوب	10	3	13	5	-1	30
حرق النفايات الصلبة لأغراض الطاقة في نواكشوط	2	7	15	5	1	30

برنامج تحسين تسيير المواشي	5	2	13	5	-4	21
كهربة قطار الجنوب (الوقود المتفادى)	10	1	10	5	-8	18

6.5. الخيارات السياسية

في إطار الإجراءات السياسية، وعلى الرغم من تعدد الهيئات النظامية والمؤسسية المسيّرة لمختلف قطاعات انبعاث غازات الاحترار في موريتانيا، تبقى الملاحظة الأولى على التقويم الحالي على الصعيد التنظيمي هي غياب إطار للتشاور الوطني والتداخل الإداري المتعدد، بل وحتى صراع المصالح بين الهيئات التي يجب أن تنسق جهودها لتعزيز النشاطات الوطنية لتخفيض انبعاث غازات الاحترار كأول أداة لمكافحة التغيرات المناخية. وفي هذا الإطار، من المستبعد الكلام عن إقامة إستراتيجية وطنية متشاور عليها ومعززة يعرف فيها كل أحد ما يفعل كل أحد.

الشكل 53 : تصنيف الخيارات



الفصل 6 : معلومات أخرى

6.1. تقديم

صادقت موريتانيا على الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة حول التغير المناخي ؛ وطبقا لترتيبات المادتين 4 و12 من الاتفاقية وتوجيهات القرار 17 الصادر عن مؤتمر الأطراف الثامن، عكفت موريتانيا ـ بوصفها طرفا في الاتفاقية ـ على إبلاغ مؤتمر الأطراف معلوماتٍ تتعلق بتنفيذ الاتفاقية المذكورة على الصعيد الوطني وشبه الإقليمي والإقليمي والعالمي.

وفي هذا الصدد، شرعت موريتانيا ـ علاوة على إلزاماتها ـ في تحضير "إبلاغها الوطني الثالث" حول التغيّرات المناخية، بصفته وثيقة إستراتيجية مؤهلة للاتفاقية.

وفي هذا السياق، فإنّ المعلومات التي تعدّ مفيدة لتطبيق الاتفاقية والتي كانت موضع معالجة في هذا الإبلاغ تشمل ما يلي :

- إدماج التغيرات المناخية ؛
- الحاجة من نقل التكنولوجيا ؛
- البحث والملاحظة المنهجية ؛
- تهذيب وتكوين تحسيس الجمهور ؛
- التعرّف على الصعوبات والنواقص المسجلة والموارد المالية والوسائل الفنية والقدرات اللازمة لمعالجة ذلك.

2.6. إدماج التغيرات المناخية

يشكل إدماج التغير المناخي في السياسات القطاعية أحد التحديات الهامة المطروحة على "خلية تنسيق البرنامج الوطني للتغيرات المناخية" التي أنشئت سنة 2009 بواسطة المقرر 1364 بتاريخ 24 مارس 2009. ولإنجاز هذا الإدماج بنجاح، كان ينبغي أن تستدعي السياسات البيئية جميع السلطات العمومية، وذلك على جميع مستويات القرار.

1.2.6. إدماج التغيرات المناخية في الإستراتيجيات الشاملة

تتمثل أهمّ وثائق الضبط والتخطيط في "الإطار الإستراتيجي لمكافحة الفقر" و"خطة العمل الوطنية للبيئة" التي تتسق مع "الإستراتيجية الوطنية للتنمية المستديمة".

"الإطار الإستراتيجي لمكافحة الفقر"

قبل المرحلة الثالثة من هذا الإطار، كان موضوع التغير المناخي مشمولا في مصطلح "البيئة" الذي كان أهم الأهداف المرشحة للتسجيل في الأولويات الوطنية لدى القطاع الوزاري المكلف بهذا الشأن. وبفضل "الإطار الإستراتيجي الثالث لمكافحة الفقر"، سُجِّلَ دفعٌ بيّنٌ لصالح المجموع ؛ وقد أفضت هذه النتيجة إلى تسجيل بُعد التغير المناخي في جميع الأطر الوطنية للضبط والتخطيط، وكذلك في في أطر البرمجة لدى الشركاء الفنيين والماليين، وحتى بعض الإستراتيجيات القطاعية (التحالف العالمي ضد التغير المناخي، 2013).

خطة العمل الوطنية للبيئة

كان لـ"خطة العمل الوطنية للبيئة" المعتمدة في 2002 خمسةُ محاور غاب عنها التغير المناخي بصفة جلية. وبفضل مراجعتها في 2011، لتغطي الفترة 2016/2012، اتكأت "خطة العمل الوطنية للبيئة" على "الإطار الإستراتيجي لمكافحة الفقر" في طوره الثالث، مستهدفةً بهذه المناسبة ولأول مرة التغير المناخي في محاورها المشتركة الثلاثة الأولى، من ضمن محاورها السبعة (المحور الموضوعاتي الثالث: مكافحة التغيرات المناخية).

2.2.6. إدماج التغيرات المناخية في الإستراتيجيات القطاعية

في إطار "الإطار الإستراتيجي الثالث لمكافحة الفقر"، وحدها الإستراتيجيات التالية أدمجت التغير المناخي :

"خطة العمل الوطنية لمكافحة التصحر"

تهدف هذه الخطة التابعة لوزارة البيئة (دجمبر 2012) ـ في هدفها الميداني 3 ـ أن تكون لها السلطة على المستوى العالمي في مجال المعلومات الفنية والتقنية فيما يتعلق بالتصحر وتدهور الأراضي وتخفيف آثار الجفاف. وفي هذا الصدد، تنهض الخطة في نتيجتيْها المتوخاتيْن 1 و4 بمتابعة الظروف البيوفيزيائية والهشاشة المرتبطة بها في البلد، وكذا التجاذب بين التأقلم مع التغيرات المناخية (الجفاف) وإعادة الأراضي المتدهورة إلى سابق حالها في المناطق المتأثرة.

الإستراتيجية الوطنية للأمن الغذائي في أفق 2015-2030

في هدفها الخصوصي الأول، تنهض الإستراتيجية بالاقتصاد الريفي وفي ضواحي المدن ليكون ذا مردودية على المستوى الاقتصادي الاجتماعي، ومتنوعا ومتأقلما مع التغيرات المناخية، وتستهدفُ في نتيجتها "ن 2 " : موارِدَ طبيعية مثمّنة من خلال أفضل تسيير يتأقلم مع التغيرات المناخية، وفي شعبة اللحوم الحمراء زيادةَ إنتاجية المواشي، تأقلما مع الخطر المناخي.

البرنامج الوطني للاستثمار الزراعي والأمن الغذائي (2012-2015)

هذا البرنامج ـ الذي هو امتداد لـ"البرنامج الفصل للتنمية الظراعية في إفريقيا"على المستوى الوطني ويتسق مع الإستراتيجية الوطنية للأمن الغذائي ـ يتّكئ مباشرة على محاور "الإطار الإستراتيجي الثالث لمكافحة الفقر"، ويشمل عدة برامج. يحمل البرنامج الأول للنتيجة الثانية عنوانَ "مكافحة التغير المناخي والتصحر من خلال استعادة وحفظ خصوبة التربة".

إلا أنّ قطاع التنمية الريفية ـ الذي نشاطاته الميدانية رهينة للتغير المناخي ـ لم تكن له العناية بإدماج التغير المناخي في "قانون التوجيه الزراعي" في يناير 2012، ولا سيما في إستراتيجيتها الجديدة "إستراتيجية التنمية الزراعية" أثناء نشاطه الأخير في الصياغة واستشارة الجمهور المندرجتيْن في إطار مسار تحديث الإستراتيجية (فبراير 2012).

3.2.6. إدماج التغيرات المناخية في السياسات المحلية

مفهوم التنمية المحلية موجود بالفعل، ولو أنّ أدواته ما تزال غائبة. إنّ حضور هيئات مثل "كولد آرت" في العصابه وكوركول منذ أكثر من سنة يمكن أن ينهض بالتخطيط المحلي، بل قد يسهّل أوحتى يدعم هذه المبادرة. والهيئات البلدية في أيامنا هذه تطلب أي نظام للتخطيط المحلي يمكنه أن يتوقع التغيرات العشوائية للمناخ. ويجدر التذكير بأنّ هذا الإدماج ما يزال منعدما.

البرنامج الجهوي لمكافحة الفقر

تشكل "البرامج الجهوية لمكافحة الفقر" إطارا لتحديد الأهداف الجهوية للحدّ من الفقر وتحسين ظروف معيشة السكان. ويتجلى من تمحيص الموجود من هذه البرامج فروقٌ في مقاربتها للقضايا البيئية التي لا تشكل في أغلب الأحيان موضوعا سائدا. وترجع هذه الوضعية إلى عدم أخذ الإشكالية البيئية في الحسبان على مستوى "علبة الأدوات" التي قامت مقام الدليل المنهجي لإعداد "البرامج الجهوية لمكافحة الفقر".

خطة التنمية الجمعوية في الواحات

لمّا يُدمَجْ في هذه الخطط بُعْدُ "التغير المناخي".

4.2.6. إدماج التغيرات المناخية في التشريع

باستثناء المقررَيْن المنشئين لـ "لجنة المناخ" (مقرر 2846/ ك د ب) بوصفها هيئة لقيادة للتغير المناخي، ولـ"خلية تنسيق البرنامج الوطني حول التغيرات المناخية" (مقرر 1364/ و م ب ت م)، لا يوجد أي نص آخر تشريعي أو نظامي يتطرق للتغير المناخي.

3.6. الحاجيات من نقل التكنولوجيا.

إنّ مجموع القطاعات التي طالها الإبلاغ الوطني الثالث في موريتانيا هشة ـ بدرجات مختلفة ـ تجاه التقلب والتغيرات المناخية. ولذلك، فمن الحصافة أن تحتاط سياسات وإجراءات التأقلم والتخفيض، عبر استجلاب تكنولوجيات مناسبة، من أجل إرساء قواعد تنمية اقتصادية مستديمة ومكافحة الفقر.

وفي هذا الإطار، شمِلت ثلاثة قطاعات لتحديد وتقويم الحاجة من نقل التكنولوجيات الرشيدة بيئيا، سواء بالنسبة لمكوّنة التأقلم أم مكوّنة تخفيف التغيرات المناخية. ويتعلق الأمر بالقطاعات التالية :

- القطاع الزراعي الرعوي، في التأقلم ؛
- قطاع الطاقة، من خلال القطاع الفرعي للصناعات الطاقية ؛
- قطاع " الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي"، من خلال القطاع الفرعي للغابات.

1.3.6. تقنيات القطاع الزراعي الرعوي

1.1.3.6. القطاع الفرعي للزراعة

- **الفصائل المتحمّلة والرزم التقنية المرافقة**

إدخال وترقية أنواع أو فصائل متأقلمة

يشكّل انتقاءُ وتعميمُ أصناف أو أنواع محسّنة ومتأقلمة مع التقلب والتغيرات المناخية محورا أساسيا في إجراءات التأقلم، استجابةً لتوجّهات وأهداف سياسة الأمن الغذائي.

تكثيف وتنويع المزروعات المروية

إنّ زراعة الحبوب المروية، علاوة على ضعف أدائها، معرّضة للآثار المستقبلية للتغيرات المناخية التي سوف تفاقم عوائق الإنتاج الزراعي. وفي هذا الإطار، نقدّر أنّ التأقلم مع التغيرات المناخية في المستقبل، وحتى مع التقلب المناخي الحالي، يجب أن يعمل على تكثيف وتنويع زراعة الحبوب المروية.

المكافحة المندمجة للآفات الزراعية

يشكّل التسيير المندمج للآفات الزراعية إستراتيجيةً للتدخل، لها ـ في نفس الوقت ـ مردودية وتحترم البيئة، وتستدعي مجموعة من التقنيات والطرائق الزراعية والبيولوجية والكيماوية لمكافحة الكائنات الضارة، بصفة منسجمة حسب المستطاع، من أجل حفظ تعداد هذه الكائنات في مستويات لا تسبب فيها خسائر اقتصادية.

- **تقنيات الري والتحكّم في الماء وترشيده**

أفضل التقنيات المستخدمة في تسيير أنظمة الري

تتولد عن الظروف الحالية لاستخدام الموارد المائية خسائرُ هامة على طول سلسلة الريّ. وفي هذا الإطار، توجد تقنيات فعالة للرفع من نجاعة الري، عن طريق اعتماد أنظمة للري المتموضع واستخدام الطاقات المتجددة (الريحية والشمسية).

تشييد سدود مائية صغيرة، وتهيئة القيعان

يقود تدهور مماسك الماء من جرّاء العوامل المناخية والبشرية إلى إفقار الأراضي الزراعية الغابية الرعوية. ومن أجل تخفيف الآثار الوخيمة لهذه العوائق التي ستتكثف مع التغيرات المناخية، يجدر تصميمُ وتنفيذ برامج تستهدف تهيئة السدود الصغيرة الماسكة وإعادة تأهيل الأحواض، لتحسين استقطاب مياه السيلان.

- **تقنيات التسيير المستديم للأراضي**

يمكن لإستراتيجيات وممارسات التسيير المستديم للأراضي أن تمكّن المزارعين ومجتمعاتهم أن يكونوا أكثر مقاومة للتغير المناخي، بزيادة الإنتاج الحيواني، مع المحافظة على التربة والمياه، وعن طريق تعزيز الأمن الغذائي واستعادة الموارد الإنتاجية الطبيعية (تير آفريكا، 2009).

التسيير المستديم لخصوبة التربة

يستهدف الاستخدام الأمثل والمستديم لمخزون العناصر الغذائية في التربة والأسمدة المعدنية والتحسينات.

تقنيات "حفظ المياه والتربة / وحظر واستعادة التربة" والحراجة الزراعية

تستهدف تقنيات "حفظ المياه والتربة / وحظر واستعادة التربة" والزراعة الحراجية ـ جميعا ـ رقابةَ التعرية وحفظَ المادةِ العضوية والخصائص الفيزيائية للتربة، وتخفيضَ الطلب من التبخّر، وبالتالي الاستجابة للهواجس الأساسية التي ستنجرّ عن التغيرات المناخية.

مولد حمض الكبريتيك : تقنية جديدة لإعادة تأهيل التربة الملحية الصودية

تستهدف هذه التقنية إزالة الملوحة سريعا من التربة، مع تحسين تفاذية التربة وتضامّها، اللذيْن يسهلان غسل التربة. ولهذا الغرض، نقترح اختبار هذه التقنية في طور البحث التنموي عن طريق البحث الزراعي (المركز الوطني للبحوث والتنمية الزراعية).

تهيئة الحقول وفق منحنيات المستوى

هي تقنية للتأقلم مع التغيرات المناخية تمكّن من حفظ رطوبة التربة ومكافحة التعرية. وبالتالي تتيح فرصة البذر لوقت طويل بعد مطر قوي.

- **توقع وتخفيف الأزمات**

بنوك الحبوب

تتجسد الهشاشة الفادحة للزراعة تجاه التغيرات والتقلب المناخي عبر التعاقب الموسمي للإنتاج الجيد والرديء. وسيمكّن انتشار بنوك الحبوب السكانَ العَطوبِين من مواجهة عجز الإنتاج المرتبط بالمخاوف المناخية، وتحسين الظروف المعيشية للسكان في مواجهة انعدام الأمن الغذائي.

تحسين المتابعة الرصدية الزراعية والإنذار المبكّر

إنّ آليات المزاوجة بين التسيير الزراعي والمتابعة الرصدية الزراعية والتنبؤ بالمناخ الموسمي تُمَكّنُ ـ من جهة ـ من إتحاف عالم الريف بآراء وإرشادات رصدية زراعية تمكّنهم من أمثل تخطيط للنشاطات الزراعية، لتحسين الإنتاج ولوضع مؤشرات تحت تصرف صناع القرار لتزويد جهاز الإنذار المبكر، من جهة أخرى.

الأمطار المستحثة

أدّتْ صعوبة التزويد بالمياه بسبب الجفاف المزمن بالكثير من البلدان عبر العالم إلى اللجوء إلى الأمطار المستحثة ببذر الغيوم لإحداث التساقطات المطرية.

2.1.3.6. القطاع الفرعي للتنمية الحيوانية

تحسين تغذية المواشي كمّا وكيفا

- **بذر المراعي الطبيعية**

ستمكّن استعادة الفضاءات الرعوية من خلال غرس الأشجار وبذر الأنواع الكلئية المتأقلمة في المناطق القاحلة من تحسين تغذية المواشي، بتوفير مراعي شَجَيْرِية وعشبية بقيمة غذائية عالية، وذلك عن طريق البذر المباشر.

- **تنمية المزروعات الكلئية**

من خلال إدخال واستخدام أنواع كلئية مناسبة (اللوبياء، بسلة أنغولا، القطاني الكلئية)، وباعتماد ممارسات زراعية واستغلال مناسب، يستطيع المزارع المنمّي أن يحسّن الجراية الغذائية على الماشية.

- **معالجة الكلإ الخشن، وصناعة الكتل الغذائية متعددة الأغذية**

إنّ إدخال تقنيات معالجة وتحسين الكلإ الخشن ولا سيما القشّ الطبيعي وقش الأرز، بواسطة اليوريا ـ مشفوعا بتوفير كتل متعددة الأغذية ـ يمكن أن يتأكّد بوصفه أسلوبا وجيها لتحسين تغذية المواشي، ولا سيما أثناء فترة الشدة البينية.

- **تقنيات السلوَجَة (تخزين الغلات في الأهراء)**

يشكّل قطعُ التبن (القش) في الوقت المناسب والسلوجة طرقا قد تستحق أن تنتشر، حيث إنّها تمكّن من زيادة بيّنة لقيمة الأعلاف المنتجة. وبذلك، ستمكّن هذه التقنية من تخفيض الإشكالية المرتبطة بتغذية المواشي في فترة الشدة البينية، وبالتالي تثبّت ولو قليلا أداء التنمية الحيوانية في فترة الشدة البينية.

- **رقابة الرتع**

إنّ إستراتيجية توفير المياه السطحية من خلال تعميق الأضوات وحفر الآبار الرعوية، ولا سيما في الفضاءات الرعوية ناقصة الاستغلال، تستحق أن تدعم في السياق الحالي للتغيرات المناخية.

والواقع أنّ التخزين الجيد لمياه الأمطار الوابلة يمكن أن يعين السكان الرعويين على التسيير الأمثل لموارد الرتع، عن طريق إحياء امتدادات رعوية جديدة، وبالتالي التسيير الأمثل للعبء الحيواني.

التحسين الوراثي للسلالات المحلية والنهوض بتربية الطيور لدى الأسر

- **تقنيات التلقيح الصناعي**

سيمرّ أحد الإجراءات المتخذة لصالح مردودية التنمية الحيوانية عبر تحسين الأداء الفني لدى المواشي، من خلال تحسين الاحتياطيّ الجيني للسلالات الحيوانية. وفي هذا الإطار، أقامت مصالح التنمية

الحيوانية برنامجا للتحسين الوراثي ذي النواة المفتوحة لدى الأبقار (ضيعة إديني، على طريق الأمل، شرق نواكشوط). ونظرا لوجاهة هذه التقنية، واستجابةً للتأثيرات المناخية المستقبلية، اقترح دعمُ هذا البرنامج وتوسيعه، لتحسين إنتاجية المواشي.

النهوض بتربية الطيور لدى الأسر

يشكّل إدخال وتنمية الدواجن لدى الأسر منفذا هاما لتحسين ظروف المعيشة لدى الأسر ذات الدخل الضعيف من ضحايا التغيرات المناخية. وعلاوة على ذلك، يمكّن على وجه الخصوص من أن يؤثر على النساء في الأرياف، من خلال تدخلات تحسينية متشاور عليها ؛ ويمكن بذلك نافذة لإدماج النساء في النهوض بالتنمية الحيوانية الخفيفة عموما.

3.1.3.6. تقنيات لقطاع الطاقة

توليد الطاقة الكهربائية من الموارد الطبيعية المتجددة

تحتضن موريتانيا احتياطيا هاما لتوليد الكهرباء انطلاقا من الموارد الطبيعية. ويتعلق الأمر على وجه الخصوص بالاحتياطي الريحي والشمسي والكهرومائي. ومع ذلك، فإنّ ما أقِيم من "التقنيات الرشيدة بيئيا" (4,4 مو ريحي/سنيم، و 15 مو كهرباء مائية/ماننتالي/منظمة استثمار نهر السينغال، ومؤخرا حوالي 15 مو ريحي في نواكشوط) يحتل حصة ضئيلة في العرض الوطني من الطاقة.

ونظرا لذلك، اقترح أن يُوَاكَبَ الحِراكُ الجاري لتنمية الصناعات المتجددة بإقامة شراكة خصبة بين القطاعيْن العمومي والخصوصي، وتنقية بيئة الإنتاج والتسويق، من خلال مِنَح عمومية ـ من بين أمور أخرى ـ لتخفيض كلفة الاستثمار التي ما تزال مرتفعة بالنسبة للطاقة التقليدية انطلاقا من الموارد الأحفورية.

توليد الكهرباء من الوقود الأحفوري الأقل تلويثا، والفعالية الطاقية

- **توليد الطاقة من الغاز الطبيعي**

على إثر اكتشاف مخزونات بحرية من الغاز الطبيعي في حقل "باندا" في عُرض البحر المحاذي لنواكشوط تقدر بـ 1,2 مليار م^3، يجري الآن تصميمُ الطور الأول من مشروع المحطة الثنائية "غاز/زيت الفيول الثقيل" في نواكشوط، بسعة 120 مو.

ستمكّن المحطة المذكورة ـ التي يمكن أن تشتغل بالغاز والفيول الثقيل على حد السواء ـ من مضاعفة سعة الإنتاج الحراري الإجمالي المتاح حاليا على مستوى صوملك ؛ الأمر الذي سيمكّن من تغطية الحاجيات من الطاقة الكهربائية لمدينة نواكشوط على المدى القصير والمتوسط، وكذا على المدى البعيد مع وسائل إنتاجية أخرى.

إنّ موضوع نقل "التقنيات الرشيدة بيئيا" في هذا الإطار سيتمثل في مرافقة الحراك الجاري بتقنيات لطيفة لصالح الفاعلين في القطاع.

- **تقنيات الدورة المركّبة**

تجمع محطات التُربينة الغازية ذات الدورة المركبة عدة دورات ترموديناميةٍ في مجهود لتحسين النجاعة الطاقية، عن طريق دمج تربينة غازية مع تربينة بخارية لإنتاج الكهرباء. وعلى الصعيد البيئي، تنتج "محطات التُربينة الغازية ذات الدورة المركبة" كهرباءً قليلة الكربون، مقارنةً بالمحطات الكهربائية المستخدمة للفيول، حيث تنخفض جدا ـ من جراء ذلك ـ الانبعاثاتُ الملوثة حتى 50 % بالنسبة لنفس الكمية من الكهرباء الموفرة.

- **الفعالية الطاقية (القطاع الصناعي والسكني)**

تتمثل الفعالية أو النجاعة الطاقية في تخفيض استهلاك الكهرباء، مقابل إسداء خدمة مساوية. وحسب معطيات صوملك، يشكل تنفيذ برنامج وطني للفعالية الطاقية والتحكم في الطاقة إحدى الأولويات الإستراتيجية، من أجل الاستجابة للطلب من الطاقة، وتحسين فعالية ونجاعة أسطول الإنتاج. يفترض أن يمكّن مثل هذا البرنامج من توفير ما يصل إلى 45 % من الوسائل الإنتاجية الجديدة.

تقنيات من أجل قطاع "الزراعة والحِراجة واستخدام الأراضي" / القطاع الفرعي للغابات

تجد تلك التقنيات تسويغها، نظرا لحَراجة الوضع الحالي للغابات والأراضي الغابية والمكانة الهامة التي تحتلها هذه التشكيلات الغابية في تزويد السوق الوطنية بالوقود الخشبي (تغطية الحاجة الوطنية بحدود 70 %)، وفي الاقتصاد الوطني.

- **التهيئة الغابية من أجل المحافظة على الكربون**

على صعيد تقنيات المحافظة، توجد خياراتٌ، مثل :
- التحكم في اختفاء الغابات ؛
- حماية الغابات الواقعة في مخزونات ؛
- تعديل نظم الاستغلال ؛
- التحكم في الاختلالات ذات المنشإ البشري (الحرائق، اجتياح الطفيليات، إلخ). في إطار هذه الممارسة الغابية، تقترَح سياسة لتثبيط اختفاء الغابات والمساعدة في الاستعادة.

- **التهيئة الغابية من أجل تثبيت وتخزين الكربون**

من ضمن ممارسات التثبيت والتخزين، يوجد :
- تعزيز المنظومات البيئية الغابية، بواسطة زيادة المساحة أو الكتلة الحيوية، ومحتوى التربة من الكربون في الغابات الطبيعية ؛
- والغروس، وكذا التخزين في المنتجات الخشبية المستديمة.

وفي إطار هذه الممارسة الغابية، تقترح سياسة لإنشاء غابات. ستمكّن هذه السياسة من زيادة كمية الكربون المخزّن في النبات.

التهيئة من أجل استبدال الكربون

تهدف إلى زيادة انتقال الكربون من الكتلة الحيوية الغابية إلى منتجات مختلفة، وبالتالي إيقاف استهلاك الطاقة ومشتقات الوقود الأحفوري ومشتقات الإسمنت ومواد بناء أخرى غير خشبية.
وفي إطار هذه الممارسة الغابية، تقترح سياسة للتهيئة تتمحور حول استبدال الكربون. وتوفر هذه السياسة أفاقا مُثلى على المدى البعيد في مجال التخفيض.

4.6. البحث والرقابة المنهجيْن

1.4.6. الرقابة المنهجية

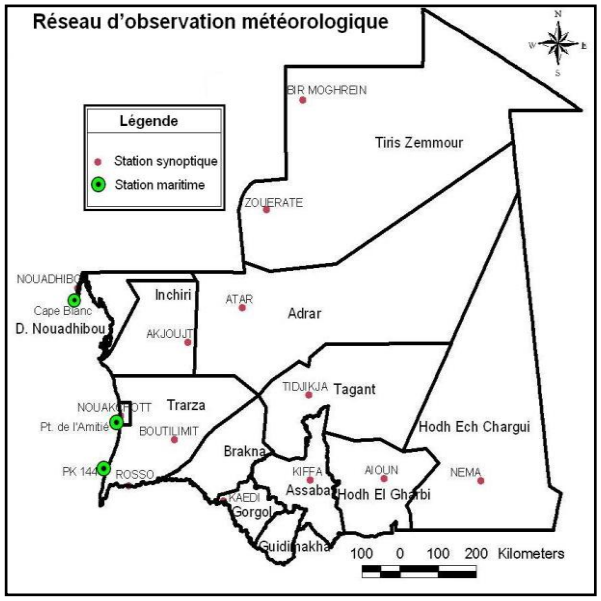
الرقابة الرصدية

الرقابة الأرضية :

تتكون الشبكة الوطنية للرقابة الأرضية من ثلاث شعب أساسية، هي : شبكة الرصد الشامل، وشبكة المحطات البحرية، والشبكة التهطالية.

شبكة محطات الرصد الشامل

يستغل "المكتب الموريتاني للأرصاد الجوية" شبكة من محطات الرصد الشامل، تتكون من 10 محطات تلقائية و4 محطات تقليدية (الخريطة 1 : شبكة محطات الرصد الشامل) تغطي جميع عواصم الولايات الإدارية، ما عدا ولاية البراكنه. ومن ضمن المحطات التلقائية، تخضع اثنتان لتسيير وكالة "آسكنا" لأغراض الملاحة الجوية ؛ يتعلق الأمر بمحطتيْ نواكشوط ونواذيبو (المصدر : المكتب الموريتاني للأرصاد الجوية، 2014).



الشكل 54 : شبكة التجهيزات الرصدية.

شبكة المحطات البحرية

تُشغّل حاليا 3 محطات تلقائية للرصد البحري حاليا على الجزء الموريتاني من الشاطئ الأطلسي : محطة مُقامة في ميناء نواكشوط، وأخرى جنوب ميناء نواكشوط (النقطة الكيلومترية 144)، والمحطة الثالثة في نواذيبو(كنصادو). وهناك مشروع قيد الإنجاز لإقامة ثلاث محطات بحرية. الأمر الذي سيمكّن من الإرسال التلقائي للمعطيات من طرف الأقمار الصناعية عبر خيار "ج س م". وإحدى هذه المحطات البحرية مزودة برادار (تلك المزمعة في الميناء المنجمي في نواذيبو) ؛ الأمر الذي سيزيد دقة القياسات حول الوسائط الرصدية.

شبكة المراكز التهطالية

يشغّل حوالي 150 مركز تهطالي "سيبيا"، و400 مقياس مزارع قيد الاختبار.

- **الرقابة الفضائية** :

يُنْجَز استقبال المعطيات الآتية من الأقمار الصناعية فيما يرتبط بالرقابة الرصدية بواسطة محطتين أرضيتين تسيّران اشتراكا بواسطة برتوكول بين المكتب الوطني للأرصاد الجوية ووكالة آسكنا (محطة "الرقابة الإفريقية للبيئة من أجل التنمية المستديمة" [50]، ومحطة "التحضير لاستخدام الجيل الثاني من أقمار الرصد في إفريقيا"[51]). وتأتي إقامة المحطتين المذكورتين آنفا ثمرة للشراكة بين موريتانيا والاتحاد الأوربي (المنظمة الأوربية لاستغلال أقمار الرصد الجوي [52]) التي مكّنت من تعزيز قدرات الفاعلين الوطنيين مع مختلف مستويات تفسير الوسائط الرصدية.

المراقبة من العلو : توقفت في موريتانيا منذ 1993 المراقبة الجوية في طبقة "تروبوسفير" (الطبقة السفلى من الغلاف الجوي) لأغراض الرصد الجوي، نظرا لانعدام المستهلكات. وكانت هذه المراقبة تجرى في محطات النعمه وكيفه تجكجه وأطار وبير أم أكرين، المحسوبة ضمن المنظومة العالمية لمراقبة المناخ العالمي.

مراقبة الوارد المائية

الموارد المائية السطحية

تؤمَّن متابعة الموارد المائية السطحية من طرف مديرية الاستصلاح الريفي التابعة لوزارة التنمية الريفية.

المراقبة الأرضية

تسيّر "مديرية الاستصلاح الريفي" حاليا ثلاث محطات بُحَيْرية، لقياس ارتفاع الماء والمناسيب والتهطال، تتوزع في جنوب التراب الوطني على طول نهر السينغال، كما يلي : روصو، كيهيدي، بوغي، جسر لكصيبه، أضاة كنكوصه. وبالتعاون مع منظمة استثمار نهر السينغال، من المزمع أن يُعزز هذا الأسطول بـ 5 محطات بُحيْرية، لتوسيع نطاق المراقبة. وتنجز مراقبة مَلء ونضوب السدود ومماسك الماء بتقنيات بدائية، بل ذاتية بسبب عدم التوفر على مقياس لقراءة ارتفاع المياع يستجيب للمعايير. وتتوفر المديرية حاليا على بنك من المعطيات التي تغطي الفترة 2012/1976، ما عدا محطتيْ روصو ولكصيبه، حيث يوجد بنك المعطيات منذ 6 سنوات فقط (2012-2007).

المراقبة الفضائية

في إطار التعاون مع لجنة الاتحاد الإفريقي، والاتحاد الأوربي (أمتسات)، والدعم الفني من طرف منظمة السلس (آكريمت)، أقيمت في 2011 محطةٌ أرضية لاستقبال المعطيات من الأقمار الصناعية، من أجل تعزيز قدُرات المديرية فيما له صلة بالمتابعة المنهجية للموارد.

الموارد الهيدرولوجية

تنجَز مراقبة ومتابعة الموارد الهيدرولوجية موضعيا، لغرض استكشاف واستغلال أهم البحيرات الجوفية (بنشاب، وبولنوار، وبحيرة اظهر). وأهم الفاعلين المعنيين بهذا المجال : المركز الوطني للموارد المائية، والشركة الوطنية للماء.

2.4.6. البحث العلمي

ما يزال البحث العلمي في بداياته الأولى، وتجدر الإشارة إلى وجود بضع تدخلات ومبادرات ما تزال خجولة على مستوى الهيئة الوطنية للأرصاد الجوية، والمعهد الوطني لبحوث الصحة العمومية، وجامعة نواكشوط، والمعهد الموريتاني لبحوث المحيطات والصيد. وهكذا، يقام ببعض النشاطات في إطار مشاريع وبرامج تنموية، بدعم من الشركاء الفنيين والماليين، لتفتح بذلك مجالا للبحث العلمي المرتبط بالتغيرات المناخية. ومن ضمن هذه المبادرات، يمكن تسجيل ما يلي :

المكتب الوطني للأرصاد الجوية

- **مشروع المناخ والصحة** : بدأ هذا المشروع عام 2011، وهو يهدف إلى معرفة وضعية الأمراض الحساسة تجاه العوامل المناخية مثل حُمّى وادي الرفت، وإلى إنشاء نموذج للترابط بين المناخ والمطيات الوبائية، وبالتالي استباق حدوث هذه الأمراض، وتخفيض وقعها على الصحة العمومية.

- **"المستقبل المناخي لموريتانيا في أفق 2050-2100"** : مشروع بحثي جار في مجال البحث المناخي، تقوم به "مديرية المناخ والتنمية" (المكتب الوطني للأرصاد الجوية)، من أجل إنتاج سيناريوهات مناخية على الصعيد الوطني، في أفق 2050 و 2100، بواسطة الجمع بين المؤشرات المناخية ومُخْرَجَات النماذج.

المعهد الوطني لبحوث الصحة العمومية

تحلّل مبادرة "الهشاشة الصحية والبيئية للأحياء الأقل حظا في مدينة نواكشوط" شروطَ ظهور وانتشار الأمراض في الوسط الحضري الساحلي. وقد أنجِزتْ هذه المبادرة في إطار برنامج "المركز الوطني للخبرة البحثية شمال/جنوب"، والدعم المالي لـ"الصندوق السويسري للبحث العلمي"، و"المديرية السويسرية للتنمية والتعاون".

المعهد الموريتاني لبحوث المحيطات والصيد[53]

نظرا لأهمية الموارد الصيدية في الاقتصاد الوطني ومكافحة الفقر، تقوم هذه الهيئة المركزية للبحث الوطني ببرامج بحثية في مجال "المناخ والموارد" ما تزال غير مربوطة بالتغير المناخي

مبادرات أخرى

طالت مشروعاتٌ مختلفة منفذة بدعم من الشركاء الفنيين والماليين ـ من بين أمور أخرى ـ الاعتبارات المرتبطة بالتغيرات المناخية ووقعها على المنظومات البيئية والتنمية الاقتصادية الاجتماعية في البلد. يتعلق الأمر بما يلي :

- الدراسة البيئية للشاطئ المحاذي لنواكشوط الذي يضم مختلف مخاطر الغمر البحري، مع ارتفاع مستوى البحر، لكن أيضا تدهور الشريط الكثيبي الشاطئي، من جرّاء الممارسات البشرية الخاطئة لأغراض السكن. مُوّلت هذه الدراسة من طرف "برنامج التنمية الحضرية" لصالح قطاع البيئة ؛
- مشروع التأقلم مع التغيرات المناخية في المنطقة الشاطئية (موريتانيا/برنامج الأمم المتحدة للتنمية)، إلخ.

5.6. التهذيب والتكوين وتحسيس الجمهور

تعي الهيئات المكلفة بمتابعة ظاهرة التغيرات المناخية أنّ بُعْدَ التهذيب والتكوين وتهذيب الجمهور لا يمكن الالتفاف عليه، مع إلمام جيّد بظاهرة التغيرات المناخية. والواقع أنّ هذا البعد يؤثر على سلوك الأفراد والفاعلين العموميين والخصوصيين، بتوعيتهم وإنذارهم ومدّهم بأدواتٍ لتقويم لإشكالية التغير المناخي، وبمناسبة لإدماجها في الحياة اليومية والمستقبل.

النشاطات المنجزة

في موريتانيا، منذ المصادقة على "الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة حول التغير المناخي"، بُذلت جهود هامة في هذا المنحى، من خلال التكوين والتحسيس حول مختلف الجوانب المتعلقة بالتغيرات المناخية، لصالح الفاعلين العموميين والخصوصيين والمجتمع المدني.

حصيلة نشاطات التكوين والتحسيس

استغِلَّ لهذا الغرض مجموعُ النشاطات المتضمنة إجراءاتٍ على المدى القصير والمتوسط والبعيد. ويتعلق الأمر بما يلي :

حصيلة النشاطات التكوينية والتحسيسية السابقة

وُجِّهَتْ نشاطات التحسيس والتكوين الماضية إلى فرق ميدانية، استجابةً لحاجات ماسة للدراسة والتحليل في المراحل التحضيرية للإبلاغات الوطنية.

- **ففي إطار الإبلاغ الوطني الابتدائي** ، كوِّنتْ فرقٌ من الخبراء في ثلاث ورشات موضوعاتية حول إجراءات إنجاز جرود غازات الاحترار، وفق الخطوط التوجيهية لفريق المناخ المنقحة في عام 1996، وحول تحليل التخفيض، وحول تقويم الهشاشة والتأقلم.
- **وفي إطار البرنامج الوطني للتأقلم** ، نظِمَتْ ورشتان حول آلية التنمية النظيفة والهشاشة وإجراءات التأقلم.
- **وفي إطار المرحلة الثانية 2 حول تقويم الحاجيات التكنولوجية**، نظمت ورشتان أخريان بهدف تعزيز القدرات.

حصيلة النشاطات التكوينية والتحسيسية في المدى القصير

وُجِّهتْ تلك النشاطاتُ لصناع القرار المكلفين بإعداد السياسات التنموية وأعضاء مجموعات العمل الموضوعاتية المكلفين بتحديد البرامج والوسائل. وفي المجموع، أنجِزت النشاطات التالية :

- ورشتان وطنيتان لصالح صناع القرار حول إشكالية التغيرات المناخية ؛
- 12 ورشة على المستوى الجهوي لتحسيس الجمهور في عاصمة كل ولاية ؛
- 12 ورشة لتكوين نقاط الربط الجهويين في كل عاصمة ولاية ؛
- ورشتان للتشاور حول الحاجيات والخيارات التكنولوجية ؛
- 5 ورشات لاستعراض نتائج الدراسات الموضوعاتية ؛
- 3 ورشات للاستشارة حول القطاعات والمناطق الهشة في البلد ؛
- 3 ورشات حول ترتيب الأولويات في القطاعات الهشة ؛
- ورشة تحسيسية لصالح المدرسين في التعليم الثانوي ؛
- ورشتان للإعلام لصالح هيئات الدولة والصناعيين والمنظمات غير الحكومية المعنية بالآلية الجديدة للتمويل.

وخلال الإبلاغ الوطني الثاني، وعلى إثر الحاجة المعبّر عنها من طرف الخبراء في شأن الممارسات الجيّدة في جرود غازات الاحترار، وفي شأن تقويم الارتياب، استشعِرتْ أهمية تعزيز القدرات للرفع من مستوى مجموعة الخبراء حول الطرائق الجديدة المكرّسة بالقرار 17 لمؤتمر الأطراف الثامن ؛ فنظمت ورشة تكوينية لذلك الغرض. وقد نظمت كذلك 3 ورشات موضوعاتية، غطت ما يلي :

- الطرائق الجديدة لإنجاز الجرود ؛
- تحليل التخفيض ؛
- تقويم الهشاشة والتأقلم ؛
- تكملة في التكوين حول دليل الممارسات الجيدة لفريق المناخ في مجال جرود الغازات المسببة للاحتباس الحراري.

وبخصوص الإبلاغ الوطني الثاني، نظِم مثلُ ذلك من اللقاءات والاستشارات، من أجل توعية الجمهور والفاعلين الاقتصاديين حول رهانات التغير المناخي، بل وصناع القرار حول إدماج هذا الموضوع في السياسات والإستراتيجيات الوطنية للتخطيط. وخلال نفس الإبلاغ الوطني الثاني، شاركت موريتانيا في عدة ورشات شبه إقليمية، في بريتوريا ودكار، نظمت من طرف "أندا" و"يونيتار" و"برنامج دعم الإبلاغات الوطنية".

الآفـــاق

وفاءً بتنفيذ الاتفاقية، ومن أجل إنجاز العمل الفني على وجه مهني، من المطلوب أيضا أن تقدَّم معلوماتٌ حول الجوانب التالية :

- مستوى التحسيس والاستيعاب للقضايا المرتبطة بالتغير المناخي والسياسة العامة في مجال مجال التهذيب والتكوين وتحسيس الجمهور حول التغير المناخي ؛
- التهذيب في مجال التغير المناخي في التعليم الأساسي و الثانوي والعالي ؛
- مبادرات وحملات وبرامج الإعلام العمومي المنفذة أو المبرمجة ؛
- برامج التكوين المنفذة أو المزمعة ؛
- مراكز الإعلام حول التغيرات المناخية ؛
- الإطار المؤسسي والقانوني لمشاركة الجمهور ونفاذه إلى الإعلام ؛
- التعاون الدولي الذي ينهض بالتهذيب والتكوين وتحسيس الجمهور حول التغير المناخي.

وأثناء الإبلاغ الوطني الثالث، سوف تعنَى الحملةُ التحسيسية حول التغير المناخي بالتحديث المنتظم لمحتوى موقع الإينترنت المتعلق بالتغير المناخي، من أجل تصوّر وإضافة معلومات حول التغيرات

المناخية، حسب الاقتضاء، وكذا وضع المعالم والتفاعل والتنسيق مع المواطنين وتعبئتهم حول التغير المناخي، بصوت شفاف ومنسجم ومسيطر وموثوق به.

النشاطات المبرمجة للتكوين والتحسيس

المدى القصير

وُجِّهَتْ ورشة وطنية للتحسيس حول التغيرات المناخية لصناع القرار المعنيين بمسار التخطيط الوطني في مجال البيئة (مديري البرمجة في الوزارات) والمنظمات غير الحكومية الناشطة في مجال البيئة، والمجموعات المحلية والجمهور العريض.

المدى المتوسط

- القيام بحملات للتحسيس ونشر محتوى الاتفاقيات من خلال ورشات جهوية ووطنية ؛
- تكوين العمال والعلميّين والمربّين والعمال الفنيين وعمال الإدارة ؛
- تأمين التكوين المستمر للخبراء الوطنيين ؛
- توسيع الإطار الجغرافي للحملة التحسيسية إلى جميع البلديات ؛
- تكوين المسيّرين والعمال المكلفين بجمع وتحليل المعطيات ؛
- إشراك المؤسسات الوطنية مثل "سنيم" في مشاكل التلوث الجوي عن طريق استخدام تقنيات أقل تلويثا والطاقات النظيفة بيئيا ؛
- في المستقبل، الترجمة إلى العربية لجميع الوثائق التي يراد توزيعها أثناء الورشات ؛
- مضاعفة وزارة البيئة للقاءات واستخدام جميع وسائل الاتصال المتاحة لتأمين تحسيس الجمهور العريض ؛
- خلق منتدى للتغير المناخي يتكون من محاضرين وخبراء وطنيين ومدرسين من جميع المستويات (الابتدائي والثانوي والأصلي والمهني والجامعي) ؛
- إعداد برنامج للتهذيب والإعلام وتحسيس الجمهور ؛
- تحسيس الهيئات التي تحوز معطيات ومعلومات متعلقة بالتغيرات المناخية.

المدى الطويل

تتوجه نشاطات المدى الطويل لتلاميذ المدارس والثانويات والطلاب الجامعيين. وفي إطار الإستراتيجية الشاملة للتكوين على المدى الطويل :

- لم ينجز حتى اليوم أي أداة تربوية ممهدة لإشكالية التغيرات المناخية. إنّ مثل تلك الأداة يمكن أن يكون موضوع تحسيس المكوِّنين في مجال التغيرات المناخية لصالح المدرسين في الجامعات ومدارس المهندسين والتكوين التربوي. وهذه المبادرة جديدة تماما بالنسبة لموريتانيا، وستؤخذ في الحسبان في الإبلاغ الوطني الثالث ؛
- سينشأ إطار للتشاور وصياغة مقترحات ملموسة، لإدخال بُعد التغير المناخي في الكتاب المدرسي. فبَعْدَ تحويل هذه الأداة إلى درس، يتوقع أن تمكّن هذه الأداة من ديمومة نشاط التهذيب والتكوين والتحسيس، وأن تؤمّن توسيعه إلى الجمهور العريض ؛
- ستنشر دورية، على الأقل مرة في السنة، من أجل تقويم نتيجة أو تأثير نشاطات التهذيب والتكوين وتحسيس الجمهور العريض ؛
- إدماج الأطراف المعنية في شبكات، وتحقيق اللامركزية.

6.6. الصعوبات والنواقص

1.6.6. العوائق والصعوبات المرتبطة بتحضير الإبلاغ الوطني

على الصعيد القانوني والنظامي

بعض النصوص التطبيقية لمدونة البيئى لم تر النور حتى الآن. فمن المفترض أن تدمج هذه النصوص بشكل صريح جوانب التغيرات المناخية، وخاصة انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري.

على الصعيد المؤسسي

- "وحدة تنسيق البرنامج الوطني للتغيرات المناخية" ـ التي هي الهيئة الوطنية المكفلة بتنفيذ الاتفاقية ـ غير مزودة بوسائل بشرية ومالية ومُعدّاتية كافية للوفاء بمهمتها على وجه صحيح ؛
- لا توجد خلايا بيئية في جميع القطاعات الوزارية المعنية بإشكالية التغير المناخي ؛
- الطابع الفتي جدا لقطاع البيئة ؛
- التموقع المؤسسي لقطاع البيئة الذي أقيم وزارة منتدبة ثم وزارة كاملة في سبتمبر 2013 ؛
- النقص في وسائل التسيير.

على الصعيد الفني

- ضعف قدرة الهيئات المنتجة والحائزة لمعطيات النشاط ؛
- النقص على مستوى المنهجيات والبرامجيات ؛
- الصعوبات الفنية للتعرّف على التكنولوجيات المناسبة وفي تقدير الكلفة ؛
- معاملات الانبعاث المستخدمة افتراضية ؛
- يُحْسَبُ أنّ النموذجَ المختار لإعداد سيناريوهات التغير المناخي ضعيفُ الأداء ؛
- النقص في استعداد الأشخاص المرجعيين المخولين من طرف الهيئات لدراسات التغيرات المناخية الخاصة بقطاعاتهم الذاتية ؛
- النقص في جودة المعطيات ؛
- النقص في الخبرة الفنية الوطنية سواء كمّا أو كيفا ؛
- نقص وحتى انعدام نموذج وطني يشكل عائقا أمام الوصول إلى نتيجة موثوق بها ؛
- الطابع البدائي لنظم جمع ومعالجة ونقل الملاحظات ؛
- عدم تلقائية عمل المحطات ؛
- البيئة ـ ولا سيما التغير المناخي ـ لمَّا تُعتبر مادة مستقلة في التعليم في موريتانيا.

على الصعيد المالي

تتلخص النواقص على الصعيد المالي فيما يلي :

- عدم تمويل المشروعات البحثية فيما يتعلق بالتغيرات المناخية ؛
- عدم مساهمة الدولة في مشروعات التغير المناخي ؛
- الدراسات المنجزة منذ الإبلاغ الوطني الابتدائي، وفي إطار "خطة العمل الوطنية للتأقلم" لم تفضِ إلى صياغة مشاريع ذات أولوية ويمكن تسويقها في مجال التغيرات المناخية ؛
- التمويلات الممنوحة فيما سبق للبلد مقصورة حتى الآن على الدراسات وتعزيز القدرات، وليست موجهة نحو إنجاز مشروعات ملموسة ميدانيا.

2.6.6. الحاجات من تعزيز القدرات

يحتل شقّ تعزيز القدرات مكانة أولوية في تنفيذ "الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة حول التغيرات المناخية"، والاتفاقيات الأخرى فيما بعد "ريو". هذه الأولوية بارزة أيضا في السياسات والإستراتيجيات. وعلى الرغم من هذه الإرادة السياسية، ما تزال توجد ثغراتٌ يجب ملؤها قبل التوفر على الكفاءة والخبرة الوطنيتين اللازمتين للقيام بمبادرات ناجحة ومستديمة في مجال التغيرات المناخية.

هوامش الفصل 6 (هامش واحد) :

[53] يتوفر المعهد الموريتاني لبحوث المحيطات والصيد على باخرة للبحث لإجراء أخذٍ دوري للعيّنات.

الملحقات

بطاقات مشاريع مقترحة للتمويل

قائمة الخيارات والإجراءات التخفيضية ذات الأولوية

قائمة الخيارات والإجراءات التخفيضية ذات الأولوية	
1	استبدال "غاز النفط المسال" بالفيول
2	التشجير وإعادة التشجير لاستعاة الغابات المصنفة
3	الطاقة الريحية ـ المرحلة 1 (نجاكو 20 مو، الشامي 32 مو)
4	الطاقة الريحية ـ المرحلة 2 (نواذيبو 30 مو، أطار 21 مو)
5	الطاقة الريحية ـ المرحلة 3 (نواكشوط 26 مو)
6	إخضاع قطاع النقل لمعايير فنية
7	الطاقة الشمسية/المرحلة 1 (كيفه 6 مو، تجكجه 6 مو)
8	الطاقة الشمسية/المرحلة 2 (أطار 10 مو، عوينات الزبل 4 مو، تامشكط 5 مو)
9	الطاقة الشمسية/ المرحلة 3 (الزويرات 31 مو)
10	المحافظة على الغابات والأراضي الغابية
11	تقنين المواد المستنفدة لطبقة الأوزون
12	حماية المنظومات البيئية الطبيعية ومكافحة التدهور
13	التجديد المؤازر للأوساط المتدهورة من خلال البذر الجوي
14	وضعية الحظر وإعادة تشكيل المحابات في المنطقة الساحلية
15	تسيير حركة القطعان في المنطقة الساحلية
16	إنجاز قطار الجنوب
17	حرق النفايات الصلبة لأغراض الطاقة في نواكشوط
18	برنامج تحسين تسيير المواشي
19	كهربة قطار الجنوب (الوقود المتفادَى)

تقترح قائمة المشاريع هذه بموجب الحقيبة الأولوية في الإبلاغ الوطني الثالث، وخطة العمل من أجل التخفيض، في البلد. ويرجى من حاملي المشاريع التخفيضية أن يترجموا مشاريعهم إلى "مذكّرات إعلامية" وتقديمها لنقطة الربط مع اتفاقية المناخ، من أجل تسجيلها في برنامج "التدخلات الوطنية المناسبة في التخفيض".

بطاقات مشاريع التأقلم

البطاقة 1 : الزراعة /الإنتاج الزراعي / التقنيات الملائمة	
القطاع /المجال	الزراعة / القطاع الفرعي للإنتاج الزراعي
عنوان المشروع	إدخال زراعة متحمّلة للتغير المناخي : - المكونة 1 : إدخال أو ترقية فصائل متأقلمة مع التغيرات المناخية وتنفيذ الحزمة التكنولوجية المرافقة. - المكونة 2 : النهوض بتقنيات الري الملائمة للتغيرات المناخية (الري بالتقطير، استخدام المضخات الشمسية والريحية).
جهة الإشراف والأطراف المعنية	وزارة التنمية الريفية/ المعهد الوطني للبحوث والتنمية الزراعية / مديرية البحث والتكوين والإرشاد / منظمات وشبكات المزارعين/ المجتمع المدني / القطاع الخاص.
الهدف الإجمالي	جعل الزراعة أكثر عصرنة، من خلال تحسين الإنتاجية والمنافسة في السوق الوطنية والإقليمية والدولية (إطار مكافحة الفقر، 2015/2011).
الهدف الخاص	التحسين المستديم لإنتاج الحبوب ـ في ظل التقلب والتغيرات المناخية ـ من أجل المساهمة في أهداف الأمن الغذائي.
الإجراءات المقترحة	- انتقاء وخلق فصائل أكثر تبكيرا ومقاومة للجفاف والحرارة المرتفعة، ومتحمّلة للأمراض ؛ - التخطيط الأمثل لزمن البذر ؛ - تكثيف المزروعات المروية، والتنويع الزراعي ؛ - التزويد الأمثل بالماء ونظم الري ؛ - المحافظة على الموارد الوراثية النباتية في الزراعة (المساهمة في برامج البحث والانتقاء على المستوى الدولي) ؛ - تطوير وإقامة نماذج بيومناخية لمحاكاة سلوك المزروعات تجاه التغيرات المناخية ؛ - تحسين نقل المعارف إلى المزارعين ؛ - تأمين التكوين لمختلف الفاعلين المتدخلين في المجال.
المدة والموقع	البرنامج العشري، في مناطق إنتاج الحبوب المروية والجافة.
المتابعة التقويمية / المؤشرات	- عدد الفصائل المحسنة المحصول عليها والمختبرة في الوسط الواقعي ؛ - عدد الفصائل المحسنة المعتمدة من طرف المنتجين ؛ - نسبة زيادة الإنتاجية والإنتاج ؛ - انعكاس التقنيات الجديدة على تكلفة الإنتاج والتسيير المستديم للموارد المائية وحماية المزروعات ؛ - الانعكاس على الأمن الغذائي وظروف حياة المزارعين ؛ - عدد الباحثين وعمال التأطير، وقدرات المنتجين المكوّنين.
المخاطر / العوائق	- ضعف القدرات البحثية، ولا سيما في مجال التغيرات المناخية ؛ - نقص التأطير ؛ - صعوبات مرتبطة بتعبئة الموارد والقدرة على الامتصاص ؛ - عدم انفتاح المنتجين على المستجدات التقنية ؛ - الكوارث (الجفاف الحاد، اجتياح الجراد، إلخ).
الميزانية	6.500.000 دولار أمريكي

البطاقة 2 : الزراعة /الإنتاج الزراعي / السدود المائية والقيعان

القطاع /المجال	الزراعة / القطاع الفرعي للإنتاج الزراعي
عنوان المشروع	تهيئة سدود مائية صغيرة وقيعان
جهة الإشراف والأطراف المعنية	وزارة التنمية الريفية / المنظمات القروية / المجتمع المدني
الهدف الإجمالي	جعل الزراعة أكثر عصرنة، من خلال تحسين الإنتاجية والمنافسة في السوق الوطنية والإقليمية والدولية (إطار مكافحة الفقر، 2015/2011).
الهدف الخاص	التحسين المستديم لإنتاج الحبوب من أجل المساهمة في أهداف الأمن الغذائي، بإنجاز 100 سدّ صغير.
الإجراءات المقترحة	- التحكم في المياه السطحية واستثمارها لتسهيل تنمية المزروعات المروية، والري التكميلي للمزروعات المطرية، واستعادة التوازنات البيئية ؛ - تشييد سدود مائية صغرى ؛ - تهيئة قيعان، والتحكم في مياه السيلان ؛ - إعادة التأهيل والتسيير المستديم للموارد الطبيعية.
المدة والموقع	5 سنوات / المناطق الزراعية الغابية الرعوية المناسبة، على امتداد التراب الوطني.
المتابعة التقويمية / المؤشرات	- عدد السدود المنجزة الجاهزة ؛ - إنتاجية وإنتاج مماسك المياه ؛ - مساحة المواقع المهيّأة ؛ - وجود النشاطات الإنتاجية المنظمة حول السدود ؛ - وضعية البيئة /المنظومات البيئية في المناطق المهيّأة ؛ - مستوى الأمن الغذائي وظروف معيشة السكان المستفيدين.
المخاطر / العوائق	فترات الجفاف المتكرر ؛ صعوبة تعبئة الموارد والقدرة على الامتصاص.
الميزانية	40.000.000 دولار أمريكي

البطاقة 3 : الزراعة / الإنتاج الزراعي / مولد حمض الكبريتيك

القطاع /المجال	الزراعة / القطاع الفرعي للإنتاج الزراعي
عنوان المشروع	إدخال مولد حمض الكبريتيك
جهة الإشراف والأطراف المعنية	وزارة التنمية الريفية / المعهد الوطني للبحوث والتنمية الزراعية / مديرية البحث والتكوين والإرشاد / منظمات وشبكات المزارعين / المجتمع المدني / القطاع الخاص.
الهدف الإجمالي	جعل الزراعة أكثر عصرنة، من خلال تحسين الإنتاجية والمنافسة في السوق الوطنية والإقليمية والدولية (إطار مكافحة الفقر، 2015/2011).
الهدف الخاص	التحسين المستديم لإنتاج الحبوب ـ في ظل التغيرات المناخية ـ من أجل المساهمة في أهداف الأمن الغذائي.
الإجراءات المقترحة	– القيام باختبارات في محطة التجريب ؛ – نشر نتائج الاختبارات في وسط واقعي.
المدة والموقع	3 سنوات / ضفة النهر (المصبّ).
المتابعة التقويمية /	– انخفاض نسبة الأملاح في مركب التربة ؛

المؤشرات	– مستوى المردودية الزراعية ؛ – تكلفة التقنية، والانعكاس على أسعار الحبوب (النجاعة) ؛ – ديمومة التقنية.
المخاطر / العوائق	ضعف القدرة في البحوث الزراعية
الميزانية	1.500 000 دولار أمريكي.

البطاقة 4 : الزراعة /التنمية الحيوانية / البنية التحتية

القطاع /المجال	الزراعة /القطاع الفرعي للتنمية الحيوانية
عنوان المشروع	تعزيز المنشآت الرفية من أجل التسيير الرشيد والمستديم للمواشي والمراعي.
جهة الإشراف والأطراف المعنية	وزارة التنمية الرفية ـ المجموعات المحلية، المجتمعات القاعدية، المجتمع المدني، المصالح اللامركزية للدولة.
الهدف الإجمالي	تحسين النفاذ إلى الماء، طبقا لإستراتيجيات التأقلم مع التغيرات المناخية وتوجيهات إستراتيجية القطاع الريفي [1] (هدفان أساسيان للتنمية الريفية والإنتاج الحيواني : (1) التزايد المستديم والتوزيعي للقيمة المضافة للقطاع ؛ و (2) تخفيض هشاشة السكان الذين يعتاشون من التنمية الرفية، ولا سيما في المناطق الريفية).
الهدف الخاص	تعميق 50 أضاة في المناطق القاحلة، وحفر 150 بئر بأنظمة للنزح تستخدم الطاقة الشمسية.
الإجراءات المقترحة	- تعميق الأضوات والمماسك ؛ - حفر الآبار ؛ - تنظيم المستفيدين ؛ - الرقابة الصحية والبيئية ؛ - تسيير المواد الطبيعية.
المدة والموقع	4 سنوات ـ المنطقة الزراعية الغابية الرعوية.
المتابعة التقويمية / المؤشرات	- عدد الآبار المنجزة ؛ - عدد الأضوات المعمّقة ؛ - وجود نشاطات إنتاجية منظمة حول الأضوات والآبار ؛ - المراعي الجديدة المستثمرة.
المخاطر / العوائق	- تعبئة الموارد ؛ - الثغرات البيروقراطية وسوء الحكم.
الميزانية	11.000.000 دولار أمريكي

البطاقة 5 : الزراعة / التنمية الحيوانية / التلقيح الصناعي

القطاع /المجال	الزراعة /القطاع الفرعي للتنمية الحيوانية
عنوان المشروع	تحسين أداء المواشي بتقنيات التلقيح الصناعي
جهة الإشراف والأطراف المعنية	وزارة التنمية الرفية، المجموعات المحلية، المجتمعات القاعدية، المجتمع المدني، المصالح اللامركزية للدولة.
الهدف الإجمالي	المساهمة التوجهات الإستراتيجية لتطوير التنمية الحيوانية التي

	تستهدف : (1) التزايد المستديم والتوزيعي للقيمة المضافة للقطاع ؛ و (2) تخفيض هشاشة السكان الذين يعتاشون من التنمية الرفية، ولا سيما في المناطق الريفية.
الهدف الخاص	تحسين الأداء الإنتاج للمواشي.
الإجراءات المقترحة	▪ اختبارات في وسط واقعي على مواشي مثبّتة ؛ ▪ تسيير التغذية ؛ ▪ المتابعة الصحية ؛ ▪ متابعة أداء التقنيات الحيوانية.
المدة والموقع	5 سنوات / المناطق الزراعية الرعيوية
المتابعة التقويمية / المؤشرات	- مستوى أداء التقنية في إنتاجية المواشي ؛ - نجاعة التقنية ؛ - مستوى التقبّل من لدن المنمّين.
المخاطر / العوائق	ستحدد
الميزانية	4 000 000 دولار أمريكي

البطاقة 6 : الزراعة / التنمية الحيوانية / تحسين الإنتاجية

القطاع /المجال	الزراعة / القطاع الفرعي للتنمية الحيوانية
عنوان المشروع	استعادة المراعي الطبيعية
جهة الإشراف والأطراف المعنية	وزارة التنمية الرفية، المجموعات المحلية، المجتمعات القاعدية، المجتمع المدني، المصالح اللامركزية للدولة.
الهدف الإجمالي	تأمين المحافظة على المراعي المتحمّلة
الهدف الخاص	إعادة تأهيل الغطاء النباتي بإدخال أنواع مناسبة
الإجراءات المقترحة	- بذر المجابات ؛ - تحسين إنتاجية القطيع ؛ - غرس فسائل ونبتات فتية.
المدة والموقع	3 سنوات
المتابعة التقويمية / المؤشرات	- نسبة تغطية التربة ؛ - عدد رؤوس الماشية في المناطق المعاد تأهيلها ؛ - التنوع الحيوي الحيواني والنباتي ؛ - عدد الحيوانات التي ترتاد نقطة السقي.
المخاطر / العوائق	- انخفاض التنوع الحيوي (إقامة مراع منتظمة، دخول الأعشاب الضارة وأنواع مكتسحة منافسة للأنواع المحلية) ؛ - الأضرار التي تسببها المواشي أثناء الإقامة ؛ - دخول أعشاب ضارة وحشرات ضارة وأمراض ومفترسات؛ - نقصان وسوء توزّع التهطال، فينجرّ عن ذلك انخفاض البحيرة الجوفية ؛ - صعوبات في شراء البذور أو الشتلات ؛ - زحف الرمال على مناطق المراعي ؛ - التقري الفوضوي وتركّز السكان الريفيين.
الميزانية	7.500 000 دولار أمريكي

البطاقة 7 : الزراعة / التنمية الحيوانية / المزروعات الكلئية

القطاع /المجال	الزراعة / القطاع الفرعي للتنمية الحيوانية
عنوان المشروع	النهوض بالمزروعات الكلئية المروية
جهة الإشراف والأطراف المعنية	وزارة التنمية الرفية، المجموعات المحلية، المجتمعات القاعدية، المجتمع المدني، المصالح اللامركزية في الدولة.
الهدف الإجمالي	المساهمة التوجهات الإستراتيجية لتطوير التنمية الحيوانية التي تستهدف : (1) التزايد المستديم والتوزيعي للقيمة المضافة للقطاع ؛ و (2) تخفيض هشاشة السكان الذين يعتاشون من التنمية الرفية، ولا سيما في المناطق الريفية.
الهدف الخاص	النهوض بالأداء الإنتاجي للمواشي.
لإجراءات المقترحة	- تأمين تكاثر البذور الكلئية لنباتات (bourgou, dolique, Stylosanthes, niébé fourrager, pois d'angole, etc. ; إلخ. - تأمين انتشار واسع للفصائل الكلئية ؛ - تأمين تكوين مختلف الفاعلين المتدخلين في نشر الفصائل ؛ - زيادة الإنتاج الكلئي بفضل اعتماد هذه الممارسة من طرف المنتجين ؛ - تلقين المنمّين كيفية إدماج الكلإ المزروع ـ على أفضل وجه ـ في تعليف الحيوانات ؛ - تلقين المزارعين المنمين كيفية إدماج المزروعات العلفية في استراحة التربة ودوران المزروعات ؛ - التحسيس ونشر النصوص المتعلقة بالتنمية الحيوانية.
المدة والموقع	- 5 سنوات ـ ضفة نهر السينغال / السدود / المناطق الرطبة.
المتابعة التقويمية / المؤشرات	- كميات البذور المنتجة حسب الفصائل ؛ - عدد المتجين ووكلاء المصالح الفنية المكوّنين ؛ - عدد المنتجين الذين اعتمدوا الأنواع المختارة ؛ - الإنتاج المنجز حسب الفصيلة.
المخاطر / العوائق	- صعوبات تتعلق بتعبئة الموارد ؛ - حكم القطاع ؛ - منافسة المزروعات الغذائية.
الميزانية	5.400.000 دولارأمريكي.

البطاقة 8 : الصناعة / الصناعات الطاقية

القطاع /المجال	الصناعة / السياسات والإستراتيجيات
عنوان المشروع	إعداد إستراتيجية وطنية للتحكم في الطاقة.
جهة الإشراف والأطراف المعنية	وزارة المعادن والنفظ والطاقة / وزارة الشؤون الاقتصادية والتنمية / الوزارات القطاعاعية المكلفة بالبيئة والتجارة والمالية، إلخ. تتطلب الإشكالية المشتركة للطاقة إشراك طيفا عريضا من المتدخلين. وفي هذا الصدد، يُفترض أن تنسَّق صياغة الإستراتيجية المقترحة من طرف لجنة من مستوى عال ةتخضع لوصاية الوزارة الأولى.

الهدف الإجمالي	المساهمة في الأهداف الأساسية المحددة في موريتانيا في المجال الطاقي، طبقا لتوجيهات الإطار الإستراتيجي لمكافحة الفقر 2015/2011. --- المحور 1 من إطار مكافحة الفقر : تسريع النمو، وتثبيت إطار الاقتصاد الكلي / تنمية البنية التحتية المساندة للنمو /تحسين وتنويع إنتاج الطاقة. المحور 2 : ترسيخ النمو في الدائرة الاقتصادية للفقراء، إلخ.
الهدف الخاص	تحسين رؤية البلد في مجال التحكّم في الطاقة ؛ خلق بيئة مناسبة لتغيير المقياس فيما له صلة بتنمية الطاقات المتجددة والفعالية الطاقية.
الإجراءات المقترحة	1. تشخيص وضعية التحكم في الطاقة ؛ 2. وضع الإجراءات المزمعة في السياق الدولي ؛ 3. إعداد إستراتيجية الطاقة (المحاور الإستراتيجية والإطار المنطقي) ؛ 4. إعداد خارطة طريق لتنفيذ محاور تنمية التحكم في الطاقة ؛ 5. تحديد خطة لتدخل مختلف المانحين و"الشركاء الماليين والفنيين" المحتملين (الحكومة، البنك الدولي، البنك الإفريقي للتنمية، القطاع الخصوصي، إلخ) من أجل تنفيذ خارطة الطريق الإساراتيجية.
المدة والموقع	سنتان / التراب الوطني
المتابعة التقويمية / المؤشرات	تقرير الإستراتيجية المعتمد من طرف الحكومة ومختلف الفاعلين التشريعيين والخصوصيين والمجتمع المدني، إلخ.
المخاطر / العوائق	- ضعف القدرات الوطنية ؛ - موثوقية وانسجام، بل غياب المعطيات المجموعة في القطاع.
الميزانية	3.000.000 دولار أمريكي.

البطاقة 9 : قطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي" / الغابات / التشجير

القطاع /المجال	قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي / القطاع الفرعي للغابات
عنوان المشروع	التشجير وإعاد التشجير لاستعادة الغابات المصنفة ولمحاربة تدهور الأراضي.
جهة الإشراف والأطراف المعنية	وزارة التنمية الرفية ـ المجموعات المحلية، المجتمعات القاعدية، المجتمع المدني، المصالح اللامركزية للدولة.
الهدف الإجمالي	المساهمة في توجيهات "خطة العمل الوطنية الثانية من أجل البيئة" التي تستهدف تحسين تحمّل المنظومات البشرية والمنظومات البيئية والمنظومات البئية الزراعية، في مواجهة التدهور المترتب عن التغيرات المناخية وممارسات الاستغلال المنجمي للموارد الطبيعية.
الهدف الخاص	تحسين تثبيت وتخزين الكربون عن طريق إنشاء غابات من خلال التشجير وإعادة التشجير لـ200 6 هآ سنويا.

الإجراءات المقترحة	• جرد الغابات والأراضي الغابية، ورسم خرائط لها، ولا سيما الغابات المصنفة وحقول أشجار الصمغ ؛ • تنظيم السكان المحليين في هيئات وتأمينهم وجعلهم مسؤولين عن استعادة وتسيير الغابات والأراضي الغابية، وتسييرها العقلاني والمستديم ؛ • تشجير وإعادة تشجير الغابات والأراضي الغابية المتدهورة، بوتيرة 6 200 هآ سنويا، بواسطة أنواع غابية ذات قيمة اقتصادية (قتاد الصمغ العربي، وغيره) • تكييف النصوص القانوينية الموجودة مع الواقع الميداني، بشكل يؤمّن الجهود المقوم بها ؛ • تعزيز القدرات لدى الهيئات القاعدية وهيئات الدعم المكلفة بتسيير الموارد الغابية ومتابعتها التقويمية ؛ • إعداد قواعد التسيير المناسب لاستغلال أمثل للموارد الغابية ؛ • تطوير وتنفيذ نشاطات مدرة للدخل ترتبط بتسيير الغابات والاراضي الغابية.
المدة والموقع	20 سنة ـ الولايات الغابية الرعوية الثمانية في البلد، التي هي : الترارزه، البراكنه، كوركول، كيديماغا، العصابه، تكانت، الحوضان.
المتابعة التقويمية / المؤشرات	– نسبة إعادة التشجير والتشجير ؛ – نسبة إنتاج وإنتاجية الكتلة الحيوية ؛ – نسبة احتجاز الكربون ؛ – نسبة الكربون المتفادى.
المخاطر / العوائق	العوائق المالية : • تعبئة الموارد : بالنسبة لبلد من "البلدان الأقل تقدّما"، ليس بالضرورة تمويلُ برنامج غابي من هذا الحجم على نفقة الدولة أولويةً مطلقة. وكذلك، يصعب أن يتصور الآن تمويلُ القطاع الخصوصي ؛ • التكاليف الابتدائية المرتفعة لنشاطات التشجير وإعادة التشجير، وحماية المنجزات، وتسيير البرنامج (التسيير، الرواتب، إلخ)، ولا سيما أنّ المصالح الغابية للدولة في حالة غير مواتية تتسم بنقص شديد في الوسائل اللوجستية والموارد البشرية (قلة التعداد تتطلب لزوما اكتتابا جديدا تعزيزا للقدرات). العوائق المؤسسية والسياسية : • الإطار العام للسياسات (بما فيها السياسات غير الغابية) ليس ملائما لتنمية قطاع الحراجة ؛ • نقص القدرات لدى المصالح الغابية في الدولة والمؤسسات الوطنية والخصوصية المعنية بتنفيذ هذا البرنامج الوطني ؛ • نقص القدرات لدى نسيج منظمات المستغلين للأراضي الغابية ؛ • البحث والإشاد والتعميم ناقصة الوجاهة ؛ • الأمن العقاري. العوائق المرتبطة القدرات وتقاسم المعلومات : • انعدام اليد العاملة الماهرة ؛ • انعدام البنية التحتية القاعدية ؛ • الكلفة الباهظة للصفقات ؛ • النقص في المعلومات / النفاذ إلى المعلومات.
الميزانية	20.000.000 دولار أمريكي

البطاقة 10 : قطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي" / الغابات / المحافظة

القطاع /المجال	قطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي" / القطاع الفرعي للغابات
عنوان المشروع	المحافظة على الغابات والأراضي الغابية، بواسطة محاربة اختفاء الاشجار والغابات.
جهة الإشراف والأطراف المعنية	وزارة التنمية الرفية ـ المجموعات المحلية، المجتمعات القاعدية، المجتمع المدني، المصالح اللامركزية للدولة.
الهدف الإجمالي	المساهمة في توجيهات "خطة العمل الوطنية الثانية من أجل البيئة" التي تستهدف تحسين تحمّل المنظومات البشرية والمنظومات البيئية والمنظومات البئية الزراعية، في مواجهة التدهور المترتب عن التغيرات المناخية وممارسات الاستغلال المنجمي للموارد الطبيعية.
الهدف الخاص	تخفيض النسبة السنوية لاختفاء الغابات بـ 50 % بالنسبة للسنة المرجعية، والعون في استعادة الأراضي المتدهورة.
الإجراءات المقترحة	• جرد الغابات والأراضي الغابية، ورسم خرائط لها، ولا سيما الغابات المصنفة وحقول اشجار الصمغ ؛ • تنظيم السكان المحليين في هيئات وتأمينهم وجعلهم مسؤولين عن استعادة وتسيير الغابات والأراضي الغابية، وتسييرها العقلاني والمستديم ؛ • اختبار جملة من التقنيات العصرية والتقليدية للمحافظة على الغابات والأراضي الغابية (وضعية الحظر، البذر، التشجير، أشغال التربة، التخصيب، النظم المضادة للتعرية، إلخ) ؛ • تكييف النصوص القانوينية الموجودة مع الواقع الميداني، بشكل يؤمّن الجهود المقوم بها ؛ • تعزيز القدرات لدى الهيئات القاعدية وهيئات الدعم المكلفة بتسيير الموارد الغابية ومتابعتها التقويمية ؛ • إعداد قواعد التسيير المناسب لاستغلال أمثل للموارد الغابية ؛ • تطوير وتنفيذ نشاطات مدرة للدخل ترتبط بتسيير الغابات والاراضي الغابية.
المدة والموقع	20 سنة ـ الولايات الغابية الرعوية الثمانية في البلد، التي هي : الترارزه، البراكنه، كوركول، كيديماغا، العصابه، تكانت، الحوضان.
المتابعة التقويمية / المؤشرات	– نسبة إعادة التشجير والتشجير ؛ – نسبة إنتاج وإنتاجية الكتلة الحيوية ؛ – نسبة احتجاز الكربون ؛ – نسبة الكربون المتفادى.
المخاطر / العوائق	<u>العوائق المالية</u> : • تعبئة الموارد : بالنسبة لبلد من "البلدان الأقل تقدّما"، ليس بالضرورة تمويلُ برنامج غابي من هذا الحجم على نفقة الدولة أولويةً مطلقة. وكذلك، يصعب أن يتصور الآن تمويلُ القطاع الخصوصي ؛ • التكاليف الابتدائية المرتفعة لنشاطات التشجير وإعادة التشجير، وحماية المنجزات، وتسيير البرنامج (التسيير، الرواتب، إلخ)، ولا سيما أنّ المصالح الغابية للدولة في حالة غير مواتية تتسم بنقص شديد

	في الوسائل اللوجستية والموارد البشرية (قلة التعداد تتطلب لزوما اكتتابا جديدا تعزيزا للقدرات). العوائق المؤسسية والسياسية : • الإطار العام للسياسات (بما فيها السياسات غير الغابية) ليس ملائما لتنمية قطاع الحراجة ؛ • نقص القدرات لدى المصالح الغابية في الدولة والمؤسسات الوطنية والخصوصية المعنية بتنفيذ هذا البرنامج الوطني ؛ • نقص القدرات لدى نسيج منظمات المستغلين للأراضي الغابية ؛ • البحث والإشاد والتعميم ناقصة الوجاهة ؛ • الأمن العقاري. العوائق المرتبطة القدرات وتقاسم المعلومات : • انعدام اليد العاملة الماهرة ؛ • انعدام البنية التحتية القاعدية ؛ • الكلفة الباهظة للصفقات ؛ • النقص في المعلومات / النفاذ إلى المعلومات.
الميزانية	7.000.000 دولار أمريكي.

البطاقة 11 : قطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي" / الغابات / حماية المنظومات البيئية الطبيعية

القطاع /المجال	قطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي" / القطاع الفرعي للغابات
عنوان المشروع	حماية المنظومات البيئية الطبيعية ومكافحة تدهور الغابات والأراضي الغابية.
جهة الإشراف والأطراف المعنية	وزارة التنمية الرفية ـ المجموعات المحلية، المجتمعات القاعدية، المجتمع المدني، المصالح اللامركزية للدولة.
الهدف الإجمالي	المساهمة في توجيهات "خطة العمل الوطنية الثانية من أجل البيئة" التي تستهدف تحسين تحمّل المنظومات البشرية والمنظومات البيئية والمنظومات البئية الزراعية، في مواجهة التدهور المترتب عن التغيرات المناخية وممارسات الاستغلال المنجمي للموارد الطبيعية.
الهدف الخاص	إبطاء تدهور الغابات ـ وحتى قلب تدهورها ـ بواسطة المحافظة والتسيير العقلاني والمستديم للغلابات والأراضي الغابية.
الإجراءات المقترحة	• جرد الغابات والأراضي الغابية، ورسم خرائط لها، ولا سيما الغابات المصنفة وحقول اشجار الصمغ ؛ • تنظيم السكان المحليين في هيئات وتأمينهم وجعلهم مسؤولين عن استعادة وتسيير الغابات والأراضي الغابية، وتسييرها العقلاني والمستديم ؛ • اختبار جملة من التقنيات العصرية والتقليدية للمحافظة على الغابات والأراضي الغابية (وضعية الحظر، البذر، التشجير، أشغال التربة، التخصيب، النظم المضادة للتعرية، إلخ) ؛ • تكييف النصوص القانوينية الموجودة مع الواقع الميداني، بشكل يؤمّن الجهود المقوم بها ؛ • تعزيز القدرات لدى الهيئات القاعدية وهيئات الدعم المكلفة

	بتسيير الموارد الغابية ومتابعتها التقويمية ؛ • إعداد قواعد التسيير المناسب لاستغلال أمثل للموارد الغابية • تطوير وتنفيذ نشاطات مدرة للدخل ترتبط بتسيير الغابات والاراضي الغابية.
المدة والموقع	20 سنة ـ الولايات الغابية الرعوية الثمانية في البلد، التي هي : الترارزه، البراكنه، كوركول، كيديماغا، العصابه، تكانت، الحوضان.
المتابعة التقويمية / المؤشرات	– نسبة اختفاء الأشجار والغابات ؛ – نسبة إنتاج وإنتاجية الكتلة الحيوية ؛ – نسبة احتجاز الكربون ؛ – نسبة الكربون المتفادى.
المخاطر / العوائق	العوائق المالية : • تعبئة الموارد : بالنسبة لبلد من "البلدان الأقل تقدّما"، ليس بالضرورة تمويلُ برنامج غابي من هذا الحجم على نفقة الدولة أولويةً مطلقة. وكذلك، يصعب أن يتصور الآن تمويلُ القطاع الخصوصي ؛ • التكاليف الابتدائية المرتفعة لنشاطات التشجير وإعادة التشجير، وحماية المنجزات، وتسيير البرنامج (التسيير، الرواتب، إلخ)، ولا سيما أنّ المصالح الغابية للدولة في حالة غير مواتية تتسم بنقص شديد في الوسائل اللوجستية والموارد البشرية (قلة التعداد تتطلب لزوما اكتتابا جديدا تعزيزا للقدرات). العوائق المؤسسية والسياسية : • الإطار العام للسياسات (بما فيها السياسات غير الغابية) ليس ملائما لتنمية قطاع الحراجة ؛ • نقص القدرات لدى المصالح الغابية في الدولة والمؤسسات الوطنية والخصوصية المعنية بتنفيذ هذا البرنامج الوطني ؛ • نقص القدرات لدى نسيج منظمات المستغلين للأراضي الغابية ؛ • البحث والإشاد والتعميم ناقصة الوجاهة ؛ • الأمن العقاري. العوائق المرتبطة القدرات وتقاسم المعلومات : • انعدام اليد العاملة الماهرة ؛ • انعدام البنية التحتية القاعدية ؛ • الكلفة الباهظة للصفقات ؛ • النقص في المعلومات / النفاذ إلى المعلومات.
الميزانية	5 000 000 دولار أمريكي.

البطاقة 12 : برنامج التأقلم المستديم لمدينة نواكشوط تجاه مخاطر الفيضانات

بطاقة الاستثمارات المادية على المدى البعيد

الأهداف الخاصة	تأمين مدينة نواكشوط من التغير المناخي ومختلف الممارسات البشرية غير الملائمة
الخيارات/البدائل والتكاليف تقديرات الكلفة تقريبية (± 50 %)	**الخيار 1 : صيغة "المُنخفض المستصلح بالتفريغ" (بكلفة 1,2 مليار دولار أمريكي).** تجهيزات تصريف المياه نحو المحيط : 0,1 مليار دولار أمريكي ؛ محطة الضخ : 0,1 مليار دولار أمريكي ؛ تجهيزات التصريف بواسطة المجاري : 0,5 مليار دولار أمريكي ؛ تعزيز الشريط الكثيبي الشاطئي : 0,5 مليار دولار أمريكي. **الخيار 2 : صيغة "بحيرة مائية جوفية" (2,2 مليار دولار أمريكي)** . تعزيز الشريط الكثيبي الشاطئي : 0,5 مليار دولار أمريكي ؛ محطة الضخ والتصريف: 0,2 مليار دولار أمريكي ؛ تجهيزات التصريف بواسطة المجاري: 1 مليار دولار أمريكي ؛ محطة الضخ والتنقية : 0,5 مليار دولار أمريكي. **الخيار 3 : صيغة "بحيرة مائية جوفية للري الجوفي للكثبان الصحراوية" (2,2 مليار دولار أمريكي).** تعزيز الشريط الكثيبي الشاطئي : 0,5 مليار دولار أمريكي ؛ محطة الضخ والتصريف : 0,2 مليار دولار أمريكي ؛ تجهيزات التصريف بواسطة المجاري : 1 مليار دولار أمريكي ؛ محطة الضخ والتنقية : 0,5 مليار دولار أمريكي. لم تدمج تكالف تجهيزات الري في هذا التقدير. **الخيار 4 : "بحيرة عذبة على مستوى الشاطئ" (2,5 مليار دولار أمريكي).** تعزيز وتوسيعة الشريط الكثيبي الشاطئي : 1 مليار دولار أمريكي ؛ محطة التنقية والضخ : 0,5 مليار دولار أمريكي ؛ تجهيزات التصريف بواسطة المجاري : 1 مليار دولار أمريكي. **الخيار 5 : "إعادة تشييد مدينة نواكشوط"** - **الصيغة 1.5. : "ردم آفطوط الساحلي" (3,5 مليار دولار أمريكي)** . تعزيز الشريط الكثيبي الشاطئي : 0,5 مليار دولار أمريكي ؛ كلفة الردم: 1 مليار دولار أمريكي ؛ إعادة بناء المساكن : 1 مليار دولار أمريكي ؛ شبكة الصرف الصحي : 1 مليار دولار أمريكي ؛ - **الصيغة 2.5. : تسوية الكثبان الصحراوية وإعادة البناء في داخل الأراضي"(2,7 مليار دولار أمريكي).** يفترض هذا الخيار هجر المناطق الواطئة من المدينة. كلفة أشغال التسوية : 0,2 مليار دولار أمريكي ؛ إعادة بناء المساكن : 1 مليار دولار أمريكي ؛ شبكة الصرف الصحي : 1 مليار دولار أمريكي ؛ كلفة حزام أخضر : 0,5 مليار دولار أمريكي. **الخيار 6 : "العبور الاصطناعي للرمل" بواسطة الكنس أو الضخ أو النقل الطرقي (4 مليار دولار سنويا) ؛** **الخيار 7 : " إعادة تشييد الميناء في أعالي البحار" (1 مليار دولار أمريكي).**
جهة الإشراف والأطراف المعنية	- "السلطة العليا للماء والشاطئ" والقطاعات الوزارية ؛ - الفاعلون الخصوصيون والجمعويون ؛ - الشركاء الفنيون والماليون.
المخاطر والعوائق	- تعبئة الموارد ؛ - حكم القطاع.

البطاقة 13 : تدخلات التاقلم لمكافحة زحف الرمال

التأقلم مع مخاطر زحف الرمال	
الأهداف الخاصة	التأمين المستديم للمجالات الحضرية لمدينة نواكشوط، على الجبهة المالية الشرقية والشمالية.
الإجراءات المقترحة	- تدعيم وتوسعة الحزام الأخضر لمدينة نواكشوط ؛ - إقامة تجهيزات تجديدية لإشراك الفاعلين المحليين وجهلهم مسؤولين عن التسيير المستديم للمنشآت الغابية.
جهة الإشراف والأطراف المعنية	- وزارة البيئة ؛ - المجموعات الحلية ؛ - السور الأخضر العظيم ؛ - الشركاء الفنيون والماليون.
المخاطر والعوائق	- تعبئة الموارد ؛ - حكم القطاع ؛ - مشاركة المجتمعات الحضرية ؛ - خطر الجفاف.
الميزانية والمدة	برنامج عشري - 2.500.000 دولار أمريكي.

البطاقة 14 : إجراءات لتحمّل سدّ "فم لكليته" المائي

إجراءات تأقلمية لمياه سدّ " فمّ لكليته"	
إقامة إطار للتشاور من أجل تأمين التسيير المستديم للموارد المائية والتعايش السلمي بين بين المستغلين. 2,84 مليون دولار أمريكي.	إنشاء وتحديد مهمة الهيئة : إنشاء وتحديد مهمة التشاور من أجل تسيير المياه. إعداد نصوص من أجل تسيير الموارد المائية في المنطقة (الاتفاقيات المحلية).
	إقامة إستراتيجة للاتصال : - تنظيم منتديات للفاعلين حول تسيير الموارد، والتسيير المستديم للموارد المائية، إلخ. - إقامة شبكة للتشاور بين الفاعلين ؛ - دعم المبادرات الجمعوية في مجال الاتصال.
	تزويد هيئة التشاور بوسائل التسيير - نشر وتعميم النصوص المعتمدة ؛ - تكوين أعضاء الهيئة التشاورية حول النصوص النظامية والمعمول بها ؛ - التكفل بتسيير الهيئة من طرف الدولة أو بفرض إتاوات على استخدام الموارد الطبيعية من طرف المستغلين.
	تحسين معرفة الموارد المائية : - دراسة هيدرولوجية وهيدروجيولويجية تهدف إلى ا قتراح مخطط تهيئة

تحسين نظام ملء السدّ : 3 ملايين دولار أمريكي	للموارد المائية للحوض الرافد ؛ - إعداد أدوات للتسيير : تشخيص شبكة المراقبة للمياه السطحية والجوفية، ومعرفة أبعادها (مقاييس الخرائط، مقاييس المطر، متابعة الخصائص الفيزيائية والكيميائية، شبكة قياس العمق، إلخ)، إعداد قاعدة بيانات حول الموارد المائية في الحوض، مشفوعة بـ"نظام معلومات جغرافية"، بهدف خلق نموذج رياضي حول ملء السد ؛ - تكوين العمال : وكيلان من المديرية الجهوية لوزارة المياه والصرف الصحي حول أدوات تسيير المياه الجوفية، ووكيلان من المديرية الجهوية للتنمية الريفية/وزارة التنمية الريفية حول أدوات تسيير المياه السطحية.
	<u>تحسين نظام جريان مياه السيلان في الحوض الرافد</u> - تسيير مياه السدود : تحديد جدول زمني لإطلاق المياه من المماسك (في حوالي 15 سبتمبر من كل سنة) ؛ - استعادة أحواض الوديان : تحسيس السكان حول تنظيف الوادي قبل بدء فصل الأمطار. ومكافحة زحف الرمال على حوض الوادي، إلخ.
	<u>استعادة حوض التخزين للسد</u> - مكافحة تكوّن الوحل : إعادة تأهيل الحزام الأخضر المقام كمصدّ للرياح؛ - تنظيف حوافّ الحوض التخزيني للسدّ أثناء فترة المياه المنخفضة ؛ - تحديث أدوات التسيير : منحنى تعيير ارتفاع/حجم السد.

البطاقة 15 : برنامج التأقلم في منطقة الشاطئ

تدخلات مستعجلة في المدى القريب والمتوسط

ثلاث مكوّنات : (1) تحسين حكم إشكالية الماء والشاطئ، مع إقامة "سلطة عليا" تابعة للوزارة الأولى ؛ (2) تعزيز المعلومات حول المسارات الفيزيائية التي تؤسس لمخاطر الفيضانات ؛ (3) تنفيذ مشروع الصرف الصحي لمدينة نواكشوط (المكتب الموريتاني للصرف الصحي)، ومتابعة المبادرات الجارية لاستعادة أو حماية الشريط الشاطئي لتخفيض مخاطر الفيضانات من جرّاء الأمطار والغمر البحري.

المكونة 1 : تحسين حكم إشكالية الماء والشاطئ

إقامة "سلطة عليا للماء والشاطئ" تابعة لوصاية الوزارة الأولى، من أجل تنسيق السياسة والإستراتيجيات الوطنية المرتبطة بخطر الفيضانات في المدينة، بالتعاون مع مختلف القطاعات والمجتمع المدني والقطاع الخصوصي والشركاء الفنيين والماليين. وفي هذا الإطار، سيكون من اللازم على وجه الخصوص تزويدُ "السلطة العليا للماء والشاطئ" بالأدوات القانونية الوجيهة، من أجل التسامي على التقوقعات القطاعية التي تشكل أحد أهمّ مكامن الضعف المؤسسي، وذلك من أجل أفضل نجاعة للتدخلات المطلوبة بقصد "التسيير المندمج للموارد المائية".

المكونة 2 : تعزيز المعلومات حول المسارات الفيزيائية المرتبطة بالفيضانات

تحت رعاية السلطة العليا، وعلاوة على النواقص في وضعية المعلومات المتعلقة بإسهام مختلف عوامل الخطر الكموني للفيضانات، يجب أن تطلق دراساتٌ [55] لاستيعاب مختلف المسارات الفيزيائية التي تنجرّ عنها المخاطر المذكورة[55]. ومن أجل ذلك، لا بد من توثيق الاعتبارات التالية :

- الخريطة الهيدروجيولوجية لباطن التربة في نواكشوط ؛
- المسارات الهيدروجيولوجية، مع نموذج رياضي مُجاز ؛
- خريطة عمقية للمنطقة النشطة من الشاطئ تحت البحري.

المكونة 3 : الصرف الصحي لمدينة نواكشوط (المكتب الموريتاني للصرف الصحي)، واستعادة أو حماية الشريط الشاطئي

الحاصل أنّ هذه المكونة ـ التي تدخل في إطار الصرف الصحي لدى وزارة المياه والصرف الصحي، منذ 2011 ـ هي الآن متقدمة على صعيد الجدوى، مع مخطط توجيهي للصرف الصحي لمدينة نواكشوط أعيد تحديثه (المكتب اموريتاني للصرف الصحي). وفي هذا الإطار، سينفذ الخيار المعتمد للصرف السائل في مدينة نواكشوط، عبر شبكتين منفصلتين : شبكة لتصريف مياه الأوساخ وشبكة لمياه الأمطار مقصورة على المناطق التي تشهد حركة قوية للسيارات، والمناطق الواطئة القابلة للغمر، ومناطق المياه الراكدة، باستثمار يقدّر بـ 0,25573 مليار دولار أمريكي خارج الرسوم (1 د = 300,52 أوقية).

وعلى صعيد آخر، وفي انتظار تنفيذ حلول مستديمة وباهظة لتأمين مدينة نواكشوط، تشمل المكوّنة إجراءاتٍ للتأقلم، مثل الإجراءات الجارية لاستعادة وحماية الشريط الكثيبي الذي يشكل الحصن الوحيد ضد الغمر البحري (0,25 مليار دولار أمريكي).

البطاقة 16 : برنامج التأقلم لتأمين مدينة نةاكشوط

الإجراءات على المدى الطويل

- **المكونة 1 : "بولدر" (المُنخَفض المُستصلح بالتفريغ)، بكلفة 1,2 مليار دولار أمريكي.**

يندرج بديل "بولدر" في إطار البحث عن حل عاجل لمشكلة الأحياء الواطئة في نواكشوط التي تتعرّض للفيضانات، مع مراقبة لمستوى البحيرة الجوفية بواسطة ضخ مستمر، علاوة على تعزيز الشريط الساحلي. ومن هذا المنظور الذي سيُختبر على شكل نموذجي لتقويم جدواه، تجمَّعُ المياه وتوجّه نحو آبار مجهزة بمضخات لتصريف الماء نحو البحر، من أجل تخفيض مستوى البحيرة المالحة. ويرتبط خطر جدوى هذا الخيار بعدم معرفة عمل النسق الهيدروجيولوجي للشاطئ. والواقع أنّ نفاذية باطن التربة ووجود طبقات غير نفاذة يشكلان وسائط جوهرية لفعالية تلك المنظومة. فإذا كان باطن التربة غير نفاذ بما فيه الكفاية، فلن تسيل المياهُ الجوفية نحو المصارف والآبار. أما إذا كان باطن التربة نفاذا جدا، فإنّ مياه البحر ستتسرب سريعا لتحلّ محلّ المياه المفرّغة. وهكذا، ستكون منظومة التصريف فعالة فقط إذا كان لباطن التربة نفاذية متوسطة. لذلك، من اللازم إطلاق برنامج من الإجراءات للحصول على معلومات حول بنية باطن التربة في نواكشوط وتكوينه وسماته الهيدروجيولوجية. وعلاوة على ذلك، من المشاكل التي يتوجب حلها زحفُ الرمال على منظومة التصريف. وفي هذا الإطار، يمكن تصور تجريب حلول تقنية، على سبيل المثال طرد منتظم للماء من المصارف أو استخدام مرشحات. وأخيرا، يجب أن يقدر التاثير البيئي لهذا الخيار على منظومة البيئة البحرية، لدعم جدوى مشروع التأقلم.

- **المكوّنة 2 : "التصريف إلى البحيرة المائية الجوفية" (2,2 مليار دولار أمريكي).**

علاوة على تعزيز الشريط الكثيبي الشاطئي ، يجب أن يصمم التصريفُ بحيث يمكّن من جمع مياه الأوساخ والمياه المطرية فوق ماء البحيرة المالحة. فسيكون عندنا هنا منظومتان للتصريف : "منظومة عميقة" لتصريف البحيرية الجوفية تحت الأحياء الواطئة، و"منظومة سطحية" تجمع المياه غير البحرية،

التي ستوجّه إلى محطة للتنقية. وانطلاقا من هذه المحطة، يمكن للمياه المعالجة أن تتسرّب في التربة، تفاديا لخسارة الماء بالتبخّر. ويجب أن يجري هذا التسرّب في مكان بعيد من المدينة لتفادي صعودها إلى السطح في المنطقة العمرانية. ويمكن البحث عن أماكن مناسبة للتسرب في الكثبان المنتمية لمجال الصحراء الكبرى. وهكذا، نخلق مناطق رطبة في هذه الكثبان التي يمكن بعدئذٍ أن تغرس. وستتنقّى المياه المتسربة في التربة بشكل أكثر في الرمال، لتوجه نحو استخدامات أخرى. فالواقع أنّه إذا كانت البحيرة العذبة المتسربة في الكثبان مستمرة في التضخم، سيؤول بها الحال إلى غمر المناطق العمرانية الواقعة في تجاويف الكثبان. وهكذا، يبدو أنّ إعادة استخدام المياه المتسربة ضرورة.

- **المكوّنة 3 : الصيغة المتمثلة في "بحيرة مائية جوفية لريّ الكثبان الصحراوية" (2,2 مليار دولار أمريكي).**

هذا الخيار تعديل للخيار السابق الذي يتمثل في تثمين المياه المياه المتسربة في الكثبان الصحراوية، ولا سيما بالري الجوفي بالتقطير، على جذور النباتات. وهذه التقنية ترشّد الماء كثيرا، فتجتنب التبخر من جهة وترسُّبَ مخلفات التبخر التي تجعل التربة غير صالحة للنبات. ومن المتوقع أن تمكّن من خلق حزام أخضر حقيقي حول نواكشوط، يكون مقاوما لفترات الجفاف.

- **المكوّنة 4 : "بحيرة عذبة على مستوى الشاطئ" (2,5 مليار دولار أمريكي).**

يتيح تعزيز وتوسيعة الشريط الكثيبي الشاطئي إمكانيات لخلق بحيرة من المياه العذبة تحت الشريط الكثيبي الشاطئي، شريطة تخفيض مستوى البحيرة المالحة تحت المدينة، بما فيه الكفاية، بواسطة تجهيزات مناسبة (المنشآت، وتصريف وضخ المياه الأجاج). وهكذا، يمكن للتربة على مرّ الزمن أن تفقد تركيز الملح المرتفع فيها. ويمكن أن يشمل هذا الخيار تعديلا مع مزايا للريّ الجوفي للشريط الشاطئي، مع خطة للماء العذب الجوفي (لم تعتبر الكلفة في التقديرات الأولية).

- **المكوّنة 5 : "ترحيل الأحياء المهددة في مدينة نواكشوط"**

تعتمد البنية التحتية الموصوفة آنفا لتسيير الماء على مبدإ تخفيض البحيرة المالحة بواسطة الضخ، لكن جدوى هذا المبدإ ما تزال تحتاج الإثبات. وقد يتجلى أنّ هذا النظام سيكون باهظا جدا. ولهذه الأسباب، يمكن تصور خيارات بديلة لمواجهة مشاكل الفيضانات. وفيما يلي صيغتان تتطلبان إعادة تشييد جزء كبير من المدينة، مع منظومة لجمع الماء وتصريفه.

- الصيغة 1.5. : "ردم آفطوط الساحلي" (3,5 مليار دولار أمريكي) ؛
- الصيغة 2.5. : تسوية الكثبان الصحراوية وإعادة البناء في داخل الأراضي" (2,7 مليار دولار أمريكي). يفترض هذا الخيار هجر المناطق الواطئة من المدينة.

- **المكوّنة 6 : "العبور الاصطناعي للرمل" بواسطة الكنس والضخ أو النقل بالشحن (4 مليار دولار سنويا) ؛**

تشكل التعرية جنوبَ ميناء الصداقة مشكلة إضافية عبر تحطم الشريط الكثيبي وتفاقم خطر الفيضان. وقد باءت بالفشل محاولاتُ مكافحة هذه المشكلة بواسطة هياكل صلبة (كثبان، كتل إسمنتية، إلخ). فالحمايات الصلبة تمكّن فقط من انتقال منطقة التعرية ؛ فالمشكلة لا تفتأ تتفاقم من سنة إلى أخرى. وهذه الحمايات تتطلب علاوة على ذلك صيانة متزايدة، بقدر ما تنجرف طليعة الشطّ بالتيار.

ويتمثل الحل الوحيد في جعل الرمل يعبر من الشمال نحو الجنوب بوسائل اصطناعية. وكمية الرمل المراد انتقالها كبيرة، من مرتبة 1 مليون $م^3$ سنويا. يمكن أن تستخدم وسائل مختلفة للعبور : الضخ، أو الكنس أو النقل بالشحن. ويمكن استخدام جزء من الرمل المتراكم شمال الميناء لتعزيز الشريط الكثيبي

جنوب الميناء. وستمكّن دراسة تأخذ في الحسبان مختلف الاستخدامات الممكنة للرمل المتراكم من معرفة وسيلة العبور الأكثر اقتصادا.

البطاقة 17 : النهوض بتقنيات تأقلم الإنتاج النباتي

الإجراءات المقترحة

- انتقاء وخلق فصائل أكثر تبكيرا ومقاومة للجفاف والحرارة المرتفعة، ومتحمّلة للأمراض[56] ؛
- التخطيط الامثل لزمن البذر ؛
- تكثيف المزروعات المروية، والتنويع الزراعي ؛
- التزويد الأمثل بالماء ونظم الري ؛
- المحافظة على الموارد الوراثية النباتية في الزراعة والمساهمة في برامج البحث والانتقاء على المستوى الدولي ؛
- تطوير وإقامة منظومات ونماذج للمراقبة والتوقّع والإنذار، وأدوات للعون في اتخاذ القرار، لمكافحة أهم أمراض وآفات المزروعات التي يخشى عليها من الزيادة عددا وشدةً، مع حصول التغيرات المناخية ؛
- تحسين نقل المعارف إلى المزارعين.

النشاطات

- تعزيز القدرات البحثية (التغيرات المناخية، إنشاء النماذج البيولوجية، انتقاء الفصائل، إلخ) ؛
- القيام بأعمال البحث في أوساط مراقبة ومن طرف الفلاحين (البحث التشاركي) ؛
- إبلاغ مكتسبات البحث وتعميم التقنيات الملائمة ؛
- المتابعة التقويمية.

المسؤوليات وشراكة التنفيذ

وزارة التنمية الريفية / المعهد الوطني للبحوث والتنمية الزراعية / منظمات وشبكات المزارعين/ المجتمع المدني / القطاع الخاص.

المتابعة التقويمية والمؤشرات

- عدد الفصائل المحسنة المحصول عليها والمختبرة في وسط واقعي ؛
- عدد الفصائل المحسنة المعتمدة من طرف المنتجين ؛
- نسبة زيادة الإنتاجية والإنتاج ؛
- انعكاس التقنيات الجديدة على تكلفة الإنتاج والتسيير المستديم للموارد المائية وحماية المزروعات ؛
- الانعكاس على الأمن الغذائي وظروف حياة المزارعين.

المخاطر والعوائق

- عدم توفر القدرات البشرية المؤهلة في المجال ؛
- عدم انفتاح المنتجين على المستجدات التقنية ؛
- الكوارث (الجفاف الحاد، اجتياح الجراد، إلخ) ؛
- العوائق الجينية وتوفر التجهيزات اللازمة للبحث.

الميزانية : 2 500 000 دولار أمريكي.

البطاقة 18 : التحكم في المياه السطحية لتحسين تسيير وتثمين المياه المطرية، ولتسهيل تنمية المزروعات المروية، والري التكميلي للمزروعات المطرية، واستعادة التوازنات البيئية.

الإجراءات المقترحة

- تشييد سدود مائية صغرى ؛
- تهيئة القيعان والتحكم في مياه السيلان ؛
- إعادة التأهيل والتسيير المستديم للموارد الطبيعية.

النشاطات

- دراسات التصور والجدوى ؛
- أشغال الهندسة ؛
- الاستثمار الزراعي (المزروعات المروية) ونقل التكنولوجيات الملائمة ؛
- حماية الحوافّ بغرس أنواع محلية ؛
- تعزيز القدرات لدى المستفيدين ومختلف الإجراءات المرافقة ؛
- حماية وتأمين المجالات المهيّأة ؛
- إقامة الهيئات التسييرية ؛
- المتابعة التقويمية.

المدة والموقع : المناطق الزراعية والغابية الرعوية المواتية على امتداد التراب الوطني.

المسؤوليات والشراكات : وزارة التنمية الريفية / المنظمات القروية / المجتمع المدني.

المتابعة التقويمية والمؤشرات

- مساحة المواقع المهيّأة ؛
- إنتاجية وإنتاج المماسك المائية ؛
- وضعية البيئة والمنظومات البيئية في المناطق المهيّأة ومساحة الكثبان المثبتة ؛
- مستوى الأمن الغذائي وظروف معيشة السكان المستفيدين.

المخاطر والعوائق

- الجفاف المتكرر ؛
- صعوبة تعبئة الموارد.

الميزانية : 5 500 000 دولار أمريكي.

البطاقة 19 : النهوض بتقنيات المحافظة على خصوبة وإنتاجية الأراضي

الإجراءات المقترحة

- تطوير مشاريع "حفظ المياه والتربة / وحظر واستعادة التربة" (استعادة الأراضي المتدهورة، حماية الموارد الطبيعية، تحسين إنتاجية التربة، تحسين دخل السكان المستهدفين).
- النهوض بالحِراجة الزراعية وإقامة مصدّات للرياح على شكل واجهات، حول المناطق الزراعية ؛
- حماية المناطق الزراعية من اتساع نطاق التصحر.

النشاطات

- إنجاز منشآت صغيرة (مثل الأشرطة الحجرية والحواجز المرشّحة وأنصاف البدور، إلخ)، وإقامة أنظمة مضادة للتعرية ؛
- إعادة التشجير وخلق مشاتل صغيرة ؛
- تثبيت الكثبان ؛
- المتابعة التقويمية.

المتابعة التقويمية والمؤشرات

- عدد المشآت المنجزة ؛
- مساحة الأراضي المستعادة ؛
- عدد الأمتار الخطية مصدّات الرياح المُقامة، والمساحات المثبة مكافة لزحف الرمال ؛
- مستوى الإنتاجية والإنتاج الزراعييْن.

المخاطر والعوائق

- الجفاف المتكرر ؛
- صعوبة تعبئة الموارد.

الميزانية : 000 500 1 دولار أمريكي.

البطاقة 20 : توقع وتخفيض الأزمات الغذائية

الإجراءات المقترحة

- تحسين المتابعة الزراعية الرصدية وتعزيز مصالح الإنذار المبكر ؛
- النهوض ببنوك الحبوب ؛
- تسيير العون الغذائي الموجه لتخفيض الهشاشة المستقبلية : التسيير السليم والمنتج للعون الغذائي.

النشاطات

- إعداد ونشر المعلومات الرصدية لاتخاذ القرار (إعلام وتحسيس صناع القرار والسكان) ؛
- تشييد مخازن ؛
- تشكيل مخزونات أمنية، وتأمين التوفر الدائم للمواد الغذائية ؛
- تسيير المخزونات ؛
- إقامة لجان التسيير ؛
- تكوين أعضاء لجان التسيير ؛
- المتابعة التقويمية ؛
- استهداف وتنظيم أشغال "الغذاء مقابل العمل" ، من أجل تأقلم أفضل مع التغيرات المناخية.

المدة والموقع : المناطق الزراعية الرعوية .
الكلفة : 000 600 دولار أمريكي

المسؤوليات والشراكات : وزارة التنمية الريفية / مفوضية الامن الغذائي / المنظمات واللجان القروية / المجتمع المدني.

المتابعة التقويمية والمؤشرات

- عدد دورات المخزونات ؛
- عدد المخازن المتوفرة ؛
- كمية الحبوب الموضوعة ؛
- عدد أعضاء اللجان المكونة ؛
- مستوى الدقة في التوقعات الرصدية الزراعية، وجهاز الإنذار المبكر ؛
- نسبة تخفيض انعدام الامن الغذائي ؛
- عدد المنشآت المعاد تأهيلها أو المشيّدة لتعزيز التأقلم.

المخاطر والعوائق

- نقص الموارد المالية ؛
- عدم تجدد المخزون (بنك الحبوب).

المدة : 6 سنوات
الميزانية : 10 ملايين دولار أمريكي.

البطاقة 21 :
برنامج تحسين تغذية المواشي والتسيير المستديم للمجابات الرعوية

إنّ تحسين النظام الغذائي في التنمية الحيوانية ـ ولا سيما في الفصل الجاف حيث تكون القيمة البروتينية أو الطاقية للمراعي الطبيعة على وجه العموم مُعيقة لنظم الإنتاج الرعوي ـ يشكل مكونة جوهرية للتأقلم مع التغير المناخي، من أجل المحافظة على الأداء الإنتاجي للمواشي، والمساهمة في تسيير الموارد الطبيعية. وفي هذا الصدد، اعتمِدتْ الإجراءات التأقلمية التالية على أساس النهوض بحركية المواشي : تنمية المزروعات الكلئية (العلفية) ؛ وبذر المراعي الطبيعية ؛ ومعالجة الكلإ الخشن وصناعة الكتل متعددة العناصر الغذائية ؛ وتقنيات السلوَجَة (تخزين الغلات في الأهراء) وحفظ التبن ؛ ورقابة الرتع وحماية المراعي من الحرائق الريفية ؛ ومكافحة الاستغلال المفرط للأنواع الشجرية.

- **رقابة الرتع :** إنّ إستراتيجية توفير المياه السطحية ـ من خلال تهيئة الأضوات ومختلف المناطق المواتية، وحفر الآبار الرعوية ولا سيما في الفضاءات الرعوية ناقصة الاستغلال ـ تستحقُ أن تدعم في السياق الحالي للتغيرات المناخية. والواقع أنّ التخزين الجيد لمياه الأمطار الوابلة ـ والتي هي نادرة وشديدة في الغالب ـ يمكن أن يعين السكان ولا سيما الرعويين على التسيير الأمثل لموارد الرتع، عن طريق إحياء امتدادات رعوية جديدة، وبالتالي التسيير الأمثل للعِبْء الحيواني.
- **بذر المراعي الطبيعية :** ستمكّن استعادة الفضاءات الرعوية من خلال غرس الأشجار وبذر الأنواع الكلئية المتأقلمة في المناطق القاحلة من تخفيض التدهور المستمر للمجابات الذي يولد امتدادات شاسعة جرداء تخضع للتعرية الريحية والمطرية.
- **تنمية المزروعات الكلئية :** من خلال إدخال واستخدام أنواع كلئية مناسبة (اللوبياء، بسلة أنغول، القطاني الكلئية)، وباعتماد ممارسات مناسبة في الزراعة والاستغلال، يستطيع المزارع أو المزارع المنمّي أن يحسّن الجراية الغذائية على ماشيته. وأنواع النباتات الكلئية المتاحة عديدة، وتوجد تقريبا في جميع المناطق البيئية المناخية.
- **معالجة الكلإ الخشن، وصناعة الكتل متعددة العناصر الغذائية :** إنّ إدخال تقنيات معالجة وتحسين الكلإ الخشن ولا سيما القشّ الطبيعي ومخلفات الأرز بواسطة اليوريا ـ مشفوعا بتوفير

كتل متعددة الأغذية ـ يمكن أن يتأكّد حسب الظروف بوصفه أسلوبا وجيها لتحسين تغذية المواشي، ولا سيما أثناء فترة الشدة البينية.

- **تقنيات السلوَجَة وحفظ التبن :** يشكّل قطعُ التبن (القش = "لحشيش" بالدارجة) في الوقت المناسب والسلوجة طرقا قد تستحق أن تعمَّم، حيث إنّها تمكّن من زيادة بيّنة في قيمة الأعلاف المنتجة. وبذلك، ستمكّن هذه التقنية من تخفيض الإشكالية المرتبطة بتغذية المواشي في فترة الشدة البينية، وبالتالي تثبّت ولو قليلا أداء التنمية الحيوانية في فترة الشدة البينية.

الإجراءات المقترحة

- تعزيز المنشآت الريفية للتسيير الرشيد والمستديم للمواشي والمراعي (تعميق 50 أضاة أو حوضا ماسكا في المناطق القاحلة، إقامة 150 بئر مع نظام للنزح يستخدم الطاقة الشمسية) ـ 4 سنوات ـ المنطقة الزراعية الغابية الرعوية ـ 000 000 11 دولار أمريكي.
- استعادة المراعية الطبيعية ـ 3 سنوات ـ 000 600 دولار أمريكي.
- النهوض بالمزروعات العلفية المروية ـ 5 سنوات ـ منطقة الضفة / السدود/ المناطق الرطبة ـ 000 400 دولار أمريكي .
- معالجة الكلإ الخشن وصناعة كتل متعدد العناصر الغذائية (سيحدد).
- تقنيات السلوَجَة وحفظ التبن (سيحدد).
- رقابة الرتع وحماية المراعي من الحرائق الريفية ومكافحة الاستغلال المفرط للأنواع الشجرية (سيحدد).
- إرشاد وتأطير المجتمعات الريفية.

الأطراف المعنية : وزارة التنمية الريفية، المجموعات المحلية، المجتمعات القاعدية، المجتمع المدني، المصالح اللامركزية في الدولة.

المتابعة التقويمية والمؤشرات :

- عدد الآبار والأضوات المُهيّأة ؛
- وجود النشاطات الإنتاجية المنظمة حول الآبار والأضوات ؛
- المراعي المستثمرة الجديدة ؛
- مساحة المراعي المعاد تأهيلها، ونسبة تغطية التربة ؛
- مساحة المزروعات العلفية المستثمرة ؛
- عدد رؤوس المواشي في المناطق المعاد تأهيلها ؛
- إنتاجية المواشي ؛
- التنوع الحيوي في المجموعتين الحيوانية والنباتية ؛
- عدد الحيوانات التي ترتاد نقطة السقي ؛
- عدد المنتجين ووكلاء المصالح الفنية المكوَّنة ؛
- عدد المنتجين الذين اعتمدوا التقنيات المُرشَد إليها.

المخاطر والعوائق

- تعبئة الموارد ؛
- حكم القطاع ؛
- نقص التساقطات المطرية، وتوزيعها مكانيا وزمانيا، وانخفاض البحيرة الجوفية ؛
- زحف الرمال على مناطق المراعي.

المدة : 5 سنوات
الميزانية : 12 ملايين دولار أمريكي.

البطاقة 22 : التحسين الوراثي للسلالات المحلية والنهوض بتربية الطيور في المنازل

الإجراءات المقترحة

- تحسين أداء المواشي، بتقنيات التلقيح الاصطناعي ـ 5 سنوات ـ المناطق الراعية الرعوية.
- النشاطات : (1) تجارب في وسط واقعي على مواشي مستقرة ؛ (2) تسيير التغذية ؛ (3) المتابعة الصحية ؛ (4) تأطير المنمين ؛ (5) متابعة أداء التقنيات الحيوانية.
- النهوض بتربية الطيور في المنازل ـ سنتان ـ المناطق الزراعية الرعوية ـ الكلفة : ستحدد.

النشاطات : (1) تسيير التغذية والصحة ؛ (2) إدخال حيوانات السباق.

الأطراف المعنية : وزارة التنمية الريفية، المجموعات المحلية، المجتمعات القاعدية، المجتمع المدني، المصالح اللامركزية في الدولة.

المتابعة التقويمية والمؤشرات : (1) مستوى أداء التقنية على إنتاجية المواشي ؛ (2) نجاعة التقنية ؛ (3) مستوى القبول من لدن المنمين.

المخاطر والعوائق: (1) تعبئة الموارد ؛ (2) حكم القطاع ؛ (3) نقص التساقطات المطرية، وتوزيعها مكانيا وزمانيا، وانخفاض البحيرة الجوفية ؛ (4) زحف الرمال على مناطق المراعي.

الميزانية : 000 000 5 دولار أمريكي

البطاقة 23 : النهوض بالتقنيات اللطيفة دعما للاستثمارات المادية

تدمج هذه المكونة مختلف الإجراءات المشتركة الداعمة للمكونات التأقلمية السابقة. وهي تشمل : (1) تعزيز نظام الإعلام حول الإنتاج والصحة الحيوانية ؛ (2) تعزيز قدرة التدخل لدى مصالح الصحة الحيوانية ؛ (3) الإرشاد حول المدونة الرعوية، ودعم تنفيذها.
يهدف تعزيز نظام الإعلام حول الإنتاج والصحة الحيوانية والقدرة على التدخل على وجه الخصوص ما يلي :

- ملء الثغرات في معرفة تعداد المواشي (عمل جاري)، من أجل تخطيط أفضل، وإرساء سياسة مستديمة للثروة الحيوانية، وتطوير المعلومات حول الاحتياطي الجيني للسلالات المحلية وقدرتها على التأقلم ؛
- تعزيز جهاز المتابعة لأهم الأمراض المعدية، والتي من ضمنها "حمى وادي الرفت" [57] شديدة الارتباط بالتغير المناخي. ولهذا الغرض، يجب أن توسع الدراسات الوبائية، للتمكين من رسم خريطة وبائية، وإقامة جداول زمنية للوقاية من الأمراض السائدة بالنسبة لكل نوع، تبعا لأنظمة التنمية الحيوانية والظروف البيئية المناخية وفئات الحيوانات.
- تعزيز التعميم للمدونة الرعوية، من أجل النهوض بحركية المواشي، وتقديم الدعم للتنفيذ المشترك لإجراءات التأقلم مع التغيرات المناخية، وتسيير الموارد الطبيعية وتخفيض النزاعات الكامنة بين مختلف مستغلي المنظومات البيئية الرعوية الزراعية.

البطاقة 24 : النهوض بالنشاطات التحمُّلية للتأقلم			
المخاطر والتأثيرات	**إجراءات التأقلم وترتيبها (1, 2, 3)**	**الكلفة (بآلاف الدولارات)**	**عوائق لدى التأقلم**
المخاطر : الجفاف والتشمّس القوي (اتجاه مرتفع إلى متوسط) **التأثيرات** : • جفاف المجاري المائية والأضوات / زحف الرمال عليها • تدهور الموارد النباتية ؛ • تدهور المجموعتين الحيوانية والنباتية والأراضي، إلخ ؛ • النزاعات الاجتماعية ؛ • اضطراب الزوزنامة الزراعية • انخفاض إنتاجية الأراضي الزراعية، وخسارة في المحصود • انتشار الأمراض وآفات المزروعات ؛ • انخفاض إنتاج وإنتاجية المواشي؛ • فقدان المواشي ؛ • تفاقم الحرائق الريفية.	• التسيير الرشيد للماء، وأشغال "حفظ المياه والتربة/وحظر واستعادة التربة" 1؛ • التحسيس وإقامة إستراتيجية للاتصال وتسيير النزاعات/2 ؛ • التحسين بواسطة البحث عن المقاومة الجينية للجفاف لدى الأنواع/1 ؛ • الحماية من الكائنات الضارة والأنواع المكتسحة/2 • دعم التنمية الحيوانية التقليدية بواسطة تعزيز المنشآت الرعوية والقدرات وتزايد الإنتاجية وتحسين الاحتياطي الجيني، ودعم تنظيم المهنيين في شعبة التنمية الحيوانية، ومكافحة الأوبئة الحيوانية، وإقامة يقظة صحية /2 ؛ • إنشاء ممرات بيئية، وتسيير حرائق الغابات والمخاطر الصحية /1 ؛ • استخدام أنواع جديدة محسّنة تلائم سياق الوسط/1 • تجميع وحفظ مياه السيلان ؛ • تنمية المنظومات الزراعية الغابية الرعوية المندمجة جيّدا والإنتاجية/2 ؛ • الحكم الرشيد للموارد الطبيعية /2 ؛ • استعادة وتأهيل الغابات، واختيار أنواع متأقلمة جيّدا مع الظروف المناخية الجديدة /1 ؛ • تحسين القدرة على التأقلم لدى المجموعات المعتمدة على الغابة، من أجل تخفيض هشاشتها تجاه آثار التغيرات المناخية وتنويع المزروعات/1.	1 000 200 500 300 2000 1000 500 800 400 2000 700	التمويل - تأخر تنفيذ الأشغال - إشراك السكان.
المخاطر : الفيضانات والأمطار العاصفة (اتجاه من ضعيف إلى متوسط) : • تحطم البنية التحتية الاجتماعية الاقتصادية ؛ • خسارة في الأرواح البشرية والممتلكات ؛ • فقدان الأنواع الحيوانية والنباتية؛ • انتشار الأمراض المنتقلة عبر الماء ؛ • تحطم المزروعات في القيعان والسهول ؛	• الإعلام والتحسيس والاتصال / 3 ؛ • إقامة نظام للإنذار السريع /1؛ • تهيئة الأحواض الرافدة، واستخدام الأشرطة الحجرية المدعومة بالنبات /1.	300 1000 1500	-التنظيم، الموارد البشرية والمالية للدراسات -جعل مواقع الإيواء صالحة للحياة.

البطاقة 25 : برنامج تأقلم المنظومات البيئية الطبيعية

المكونة 1 : التسيير والاستعادة المستديمة للمنظومات الببيئية

- **التثمين والتسيير المستديم للمجال الرعوي**

إنّ تحسين توفر المياه السطحية من خلال تعميق الأضوات وحفر الآبار لأغراض الرعي، ولا يما في المجالات الرعوية ناقصة الاستغلال، يشكلان إستراتيجيات ذات أولوية في سياق التقلب والتغير المناخي. وفي الواقع، من طبيعة هذه الإجراءات أن تدعم ـ من بين أومور أخرى ـ الفاعلين الرعوييناِ في سبيل التسيير المستديم للموارد الرعوية بواسطة ديمومة واستدامة امتدادات رعوية جديدة، وبالتالي التسيير الأمثل للعبء الحواني.

- **تنمية المزروعات الكلئية**

اعتمد النهوض بالمزروعات الكلئية المتأقلمة مع الظروف البيئية المناخية (اللوبياء، قطاني أنغول، القطاني الكلئية، إلخ) في منظور لتحفيز توفر الكلإ الجيد، وتخفيض الضغط على الموارد الطبيعية في الفصل الجاف. ومن أجل ذلك، يزمع تهيئة أضوات وأحواض ماسطة للمياه المطرية أو أحواض صغرى، إلخ، مع نظم للري الجاذبي، بالموازاة مع تأطير المزارعين المنمين.

المكونة 2 : رقابة وترقية تقنيات الاستعادة المؤازرة للمنظومات البيئية

- **بذر المراعي الطبيعية والمنشآت التشاركية لوضعيات الحظر**

ستساهم اسعادة الفضاءات الرعوية من خلال غرس الاشجار وبذر الأنواع الكلئية المتأُقلمة في المناطق القاحلة في استعادة المنظومات البيئية وتغذية المواشي. وتتوخى نفس الأهداف كذلك من خلال تهيئة مناطق محظورة تسيّر بالاشتراك مع الفاعلين المحليين، علاوة على تجربة مشروع "التنوع الحيوي بين موراتانيا والسينغال"، بتمويل من صندوق البيئة العالمية.

- **حماية المراعي من الحرائق الريفية والاستغلال المفرط للأنواع الشجرية**

سيساعد تأثير التغير المناخي مع الاحترار المتوقع في نشوب حرائق ريفية، وبالتالي في تدهور المنظومات البيئية وفقدان التنوع الحيوي. ولهذا الغرض، يجب أن تعزَز التدخلاتُ السيادية التي تقوم بها السلطات العمومية. ويجب أن تعطى الأولوية لتأطير المجتمعات المحلية، من أجل وضع حدود الطرق الواقية من الحرائق، بوسائل وتقنيات في متناولهم.

- **تعميم المدونة الرعوية**

من شأن استيعاب هذه الأداة من طرف المجتمعات الرعوية أن تعزز التعايش بين مختلف الفاعلين في مجال الموارد الطبيعية، في سياق التغير المناخي، وعقلنة استغلال المراعي.

المدة : 6 سنوات

الميزانية : 15 مليون دولار أمريكي.

البطاقة 26 : التحكم في المياه السطحية والجوفية من أجل التسيير والاستعادة المستديم للمنظومات البيئية	
الأهداف الخاصة	- تعميق 50 أضاة وحفر 100 بئر مع نظام للنزح يستخدم الطاقة الشمسية ؛ - تهيئة 100 هآ لتطوير المزروعات العلفية، مع مرحلة نموذجية على 10 هآ، على مستوى المناطق الرطبة المعاد تأهيلها.
الإجراءات المقترحة	- تثمين المجال الرعوي وتسييره المستديم (تعميق الأضوات ومماسك الماء، حفر الآبار، تنظيم المستفيدين، تسيير الموارد الطبيعية) ؛ - تنمية المزروعات الكلئية (تهيئة الأراضي، مع نظام للريّ الجاذبي، تكثير البذور الكلئية، تأطير المزارعين المنمّين).
جهة الإشراف والأطراف المعنية	وزارة التنمية الرفية، المجموعات المحلية، المجتمعات القاعدية، المجتمع المدني، المصالح اللامركزية للدولة.
المتابعة التقويمية / والمؤشرات	- عدد الآبار المنجزة ؛ - عدد الأضوات والأحواض الماسكة والسدود الصغرى المنجزة ؛ - جديد المراعي المثمّنة ؛ - مساحة المزروعات الكلئية (العلفية) ؛ - عدد المزارعين المنمّين والوكلاء الفنيين المكونين ؛ - عدد المنمّين المزارعين الذين تبنوْا الأنواع المعتمدة ؛ - التأثير على الموارد الطبيعية.
المخاطر والعوائق	- تعبئة الموارد ؛ - النواقص البيروقراطية وسوء الحكم.
المدة	5 سنوات
الميزانية	5 ملايين دولار أمريكي.

البطاقة 27 : مراقبة وترقية التكنولوجيات المتعلقة بالاستعادة المؤازة للمنظومات البيئية	
الأهداف الخاصة	-ترميم الغطاء النباتي، بإدخال أنواع مناسبة ؛ -النهزض بتسيير الموارد الطبيعية، وفق روح المدونة الرعوية والأ اء الإنتاجي للمواشي ؛
الإجراءات المقترحة	-بذر المراعي الطبيعية ؛ -التهيئة التشاركية للمساحات المحظورة ؛ -حماية المراعي من الحرائق الريفية ، والاستغلال المفرط للأنواع الشجرية ؛

-تعميم المدونة الرعوية ؛

جهة الإشراف والأطراف المعنية وزارة التنمية الرفية ـ المجموعات المحلية، المجتمعات القاعدية، المجتمع المدني، المصالح اللامركزية للدولة.

المتابعة التقويمية / والمؤشرات
- نسبة تغطية التربة ؛
- عدد رؤوس الماشية في المناطق المعاد تأهيلها ؛
- التنوع البيولوجي الحيواني والنباتي.

المخاطر والعوائق
- تعبئة الموارد ؛
- النواقص البيروقراطية وسوء الحكم ؛
- الجفاف والخسائر الناجمة عن المواشي أثناء فترة إقامة المنشآت ؛
- زحف الرمال على مناطق المراعي ؛
- مساهمة المجتمعات الريفية واستيعاب الإجراءات التأقلمية.

المدة 4 سنوات

الميزانية 2 500 000 دولار أمريكي.

البطاقة 28 : خيارات تاقلم الشاطئ

المحافظة على الدفاعات الطبيعية لنواكشوط (الشريط الكثيبي) وتأمين قطاعات المدينة الوقعة في مناطق معرضة للفيضانات.

المكونة 1 : إعادة تشكيل واستعادة المنظومة البيئية في الشريط الكثيبي.

تشمل إجراءاتُ التأقلم تدخلات لسدّ الثغرات الموجودة في الشريط الكثيبي، وللتثبيت الميكانكي للكثبان وتثبيتها البيولوجي بواسطة أنواع نباتية محلية متأقلمة مع الظروف البيئية المناخية في البلد، ولتأمين مدينة نواكشوط من الفيضانات. وبالموازاة مع ذلك، اعتمِد شقٌّ تحسيسي لدعم الإجراءات المزمعة.

المكونة 2 : مكافحة الفيضانات

تتمثل الأهداف المنشودة في تخفيض أخطار الغمر في بعض أحياء المدينة (المناطق الواطئة المعرضة للغمر)، مع إقامة تجهيزات لتصريف المياه المطرية ومياه الأوساخ نحو البحر أو الكثبان القارية، عبر دراسات للجدوى الفنية والتأثير البيئي والاجتماعي.

المكونة 3 : إقامة جهاز للمراقبة

هذا الخيار جوهري، نظرا إلى أنّ الشبكة الحالية مهجورة ولا سيما على مستوى منطقة الشطّ. والظاهر أنّه تزم معرفة سلمية صلبة ومتابعة صارمة لتطور الشاطئ الموريتاني، من أجل المحافظة على موارده الطبيعية، وخاصة من أجل انسجام وعقلنة سياسات تهيئته.

المكونة 4 : إعلام وتكوين وتحسيس الفاعلين المعنيين

تهدف الإجراءات المعتمدة إلى تعزيز ديمومة المكتسبات ذات الصلة بتدخلات تثبيت الكثبان الشاطئية ومكافحة أخطار الفيضانات.

المدة : 5 سنوات.

الميزانية : 13 مليون دولار أمريكي.

البطاقة 29 : حماية واستعادة "المنغروف" في الحظيرة الوطنية لجاولينغ

- **المكونة 1** : حماية واستعادة المنغروف في الحظيرة الوطنية لدياولينغ.

تعاني الأنواع التي تعمر غابة المنغروف في الحظيرة الوطنية لدياولينغ من الآثار المتضافرة للجفاف والتغيرات المناخية. ويظهر تحليل وضعية المنغروف في الحظيرة حصولَ تراجع مقلق للأنواع العامرة، على إثر الجفاف والآثار الأخرى للتغيرات المناخية. وعلى الرغم من هذا التدهور القوي، ما تزال غابة المنغروف في "بيرتْ" و"ميدينه" تضم أنواع عامرة تلعب دورا هاما في المحافظة على التنوع البيولوجي الشطيّ.

ومن جهة أخرى، صنفت منظمة اليونسكو مؤخرا هذه المنطقة "مخزونَ مجال حيوي عابر للحدود" ؛ الأمر الذي يجعل منها إطارا مناسبا للتعاون، في سبيل حماية واستعادة المنغروف.

- **المكونة 2 :** إعلام وتكوين وتحسيس الفاعلين المعنيين، من أجل الاستعادة والتسيير المستديم للمنظومات البيئية في منغروف الحظيرة الوطنية لدياولينغ.

المدة : 4 سنوات

الميزانية : 3 مليون دولار أمريكي.

بطاقة 30 : خيارات وإجراءات التأقلم الاستعجالية وذات الأولوية بالنسبة للشاطئ

الأهداف الخاصة / المتدخلون / الميزانية التقديرية (دولار أمريكي)	النتائج المنتظرة والنشاطات الاستئناسية	المؤشرات ووسائل التحقق
الخيار 1 : المحافظة على الدفاعات الطبيعية لنواكشوط (الشريط الكثيبي) وتأمين المناطق المعرضة للفيضانات		
الخيار 1.1 : تجديد واستعادة المنظومة البيئية في الشريط الكثيبي		
الهدف الخاص 1 : استعادة الشريط الكثيبي. وزارة البيئة والتنمية الريفية ـ مختلف القطاعات الوزارية ـ القطاع الخصوصي ـ المجتمع المدني ـ المجتمعات المحلية ـ الشركاء الفنيون والماليون. **1 200 000 دولار أمريكي**.	ينتظر أن تسدّ الثغرات الـ 18 على مستوى الشريط الكثيبي. **النشاطات** : (*i*) إنجاز الدراسات الفنية ؛ (*ii*) تنفيذ أشغال الهندسة.	– الدراسات الفنية – تقرير المتابعة والتقويم – عدد الثغرات المسدودة – البنية التحتية والمنشآت البشرية المحمية.
الهدف الخاص 2 : تثبيت الشريط الكثيبي بأنواع محلية متأقلمة وزارة البيئة والتنمية الريفية ـ مختلف القطاعات الوزارية ـ القطاع الخصوصي ـ المجتمع المدني ـ المجتمعات المحلية ـ الشركاء الفنيون والماليون. **6 155 000 دولار أمريكي**	ينتظر أن يشجر الشريط الكثيبي بأنواع محلية متأقلمة (استعادة المنظومة البيئية لشريط). **النشاطات** : (1) إنجاز دراسات فنية لجدوى استعادة المنظومة البيئية للكثيب الشطي ؛ (2) تثبيت الشريط الكثيبي : أضغال التثبيت الميكانيكي والبيولوجي.	– الدراسات الفنية – تقرير المتابعة والتقويم – عدد الأمتار الخطية ومساحات الكثبان الشاطئية المثبّتة – البنية التحتية والمنشآت البشرية المحمية.
الخيار 2.1 : مكافحة الفيضانات في الوسط الحضري		
الهدف الخاص 1 : **إنجاز شبكة لتصريف المياه المطرية في الأحياء المعرضة للفيضانات.** وزارة المياه والصرف الصحي ؛ وزارة		– الدراسات الفنية – تقرير المتابعة والتقويم – عدد الأمتار الخطية من الأنابيب وقنوات التصريف

الأهداف الخاصة / المتدخلون / الميزانية التقديرية (دولار أمريكي)	النتائج المنتظرة والنشاطات الاستئناسية	المؤشرات ووسائل التحقق
وزارة البيئة والتنمية المستديمة ؛ وزارة الداخلية واللامركزية، الشركاء الفنيون والماليون. **8 500 000 دولار أمريكي.**		– البنية التحتية والمنشآت البشرية المُصرّف عنها.
<u>الخيار 3.1</u> : إقامة جهاز للمراقبة والمتابعة.		
<u>الهدف الخاص 1</u> : إقامة جهاز للمراقبة والمتابعة. وزارة البيئة، وزارة الصيد والاقتصاد البحري، المكتب الموريتاني للأرصاد الجوية. **400 000 دولار أمريكي.**	ينتظر أن يُقام نظامٌ للإنذار المبكر والمتابعة التقويمية، لاستيعاب : - الظواهر المناخية القصوى، ومستوى البحيرة الجوفية المالحة، وارتفاع مستوى البحر، والتعرية الشاطئية ؛ - ديناميكية المخزونات الصيدية والتنوع الحيوي البحري والشاطئي ؛ - التلوث البحري المرتبط النشاطات الصناعية والمنجمية. **النشاطات** : (1) تكثيف الشبكة الرصدية للمراقبة المنهجية (إقامة شبكة لتصوير علو الموج، "ج ب س" تفاضلي، "تيودوليت" والصور من الأقمار الصناعية) ؛ (2) متابعة مخزونات السمك والتعرّف على تأثير التغير المناخي على مختلف الأنواع ؛ (3) إقامة جهاز لقياس الملوحة والخفق على مستتوى البحيرة الجوفية ؛ (4) متابعة المجموعتين الحيوانية والنباتية ؛ (5) تعزيز قدرات الفاعلين المعنيين.	– عدد المحطات المُقامة وأدوات متابعة الديناميكية الصيدية، والتلوث، ومتابعة البحيرة ؛ – التقارير الدورية للمتابعة التقويمية ؛ – عدد الفاعلين المعنيين المكوَّنين.
<u>الخيار 4.1</u> : إعلام وتكوين وتحسيس جميع الفاعلين المعنيين.		
<u>الهدف الخاص 1</u> : تعزيز قدرات المجتمع المدني تجاه الأخطار المناخية المحدقة بمدينة نواكشوط. وزارة البيئة ؛ الوزارة المكلفة بالعلاقات	– ينتظر أن يكوّن سنويا ما لا يقل عن 30 وكيلا حول إشكالية الشريط الكثيبي وتأمين مدينة نواكشوط وتقنيات الإعلام والتهذيب والاتصال بالجمهور العريض. – ينتظر أن يجهّز ما لا يقل عن 4 "منظمات غير حكومية" وتدعم، من أجل تأطير السكان.	- الأدلة والدعائم التربوية ؛ - تقوير المتابعة والتقويم ؛ - عدد المنظمات غير الحكومية الناشطة في الشبكة. - التدقيق في قدرات المنظمات غير

الأهداف الخاصة / المتدخلون / الميزانية التقديرية (دولار أمريكي)	النتائج المنتظرة والنشاطات الاستئناسية	المؤشرات ووسائل التحقق
مع البرلمان والمجتمع المدني ؛ منتدى أو تجمّع المنظمات غير الحكومية. **الميزانية : 13 230 000 دولار أمريكي.**	– ينتظر أن تتحسن قدرات المنظمات غير الحكومية، من خلال اندماجها في شبكات، حول إشكالية الشريط الكثيبي وتأمين نواكشوط. **النشاطات** : (1) تصميم وحدات تربوية للتكوين ؛ (2) القيام بحصص التكوين ومتابعتها ؛ (3) الإشراف على خدمات المنظمات غير الحكومية لصالح السكان، وتقويم تلك الخدمات ؛ (4) دعم وتشبيك المنظمات غير الحكومية الناشطة في المجال.	الحكومية ؛ - تحقيقات حول استيعاب السكان المؤطرين من طرف المنظمات غير الحكومية.
الخيار 2 : حماية واستعادة المنغروف في الحظيرة الوطنية لدياولينغ.		
<u>الخيار 1.2</u> : استعادة المنغروف في الحظيرة الوطنية لدياولينغ		
<u>الهدف الخاص 1</u> : حماية و استعادة المنغروف في الحظيرة الوطنية لدياولينغ. وزارة البية، مختلف القطاعات الوزارية، المجموعات المحلية، الشركاء الفنيون والماليون. **7 150 000 دولار أمريكي.**	ينتظر أن ترقّى السلع والخدمات المنظومية للمنغروف على نحو مستديم، تجاه التغير المناخي والضغط البشري. **النشاطات :** (1) تحديد حدود منطقة التدخل، تحديد وتنفيذ تقنية استعادة المنغروف (2) إنجاز غروس المنغروف (3) تعزيز حماية المنغروف.	- المتابعة التقويمية حول تطور التنوع البيولوجي ؛ - بنك المعلومات ؛ - عدد الهكتارات المحمية والمستعادة.
<u>الخيار 2.2</u> : إعلام وتكوين وتحسيس جميع الفاعلين المعنيين		
<u>الهدف الخاص 1</u> : تكوين وكلاء المنظمات غير الحكومية حول إشكالية حماية و استعادة المنغروف في الحظيرة الوطنية لدياولينغ. وزارة البيئة، مختلف الوزارات المعنية.	ينتظر أن يكوّن سنويا ما لا يقل عن 30 وكيلا من المنظمات غير الحكومية حول إشكالية حماية واستعادة المنغروف في الحظيرة الوطنية لدياولينغ ؛ ينتظر أن يكوّن ما لا يقل عن 30 وكيلا من المنظمات غير الحكومية حول تقنيات الإعلام والتهذيب والاتصال ؛ ينتظر أن يجهز ما لا يقل عن منظمتين غير حكوميتين، وتدعما في تأطير السكان، كل سنتين ؛	- الأدلة والدعائم التربوية ؛ - تقوير المتابعة والتقويم ؛ - عدد المنظمات غير الحكومية الناشطة في الشبكة. - التدقيق في قدرات المنظمات غير

الأهداف الخاصة / المتدخلون / الميزانية التقديرية (دولار أمريكي)	النتائج المنتظرة والنشاطات الاستئناسية	المؤشرات ووسائل التحقق
6 130 000 دولار أمريكي.	ينتظر أن تتحسن قدرات المنظمات غير الحكومية، من خلال اندماجها في شبكات، حول استعادة المنغروف في الحظيرة الوطنية لدياولينغ . **النشاطات :** (1) تصميم وحدات تربوية للتكوين للمنظمات غير الحكومية. تكوين وكلاء المنظمات غير الحكومية (تقنيات الحماية والاستعادة) ؛ (2) تكوين وكلاء المنظمات غير الحكومية في تقنيات الإعلام والتحسيس والاتصال فيما يخص الجمهور العريض ؛ (3) الإشراف على خدمات المنظمات غير الحكومية لصالح السكان، وتقويم تلك الخدمات.	الحكومية ؛ - تحقيقات حول استيعاب السكان المؤطرين من طرف المنظمات غير الحكومية.

البطاقة 31 : خلاصة الحاجيات من تعزيز القدرات الفردية

العوائق والنواقص ونقاط الضعف	الحاجيات من تعزيز القدرات	التدخلات ذات الأولوية
. عدم اهتمام المواطنين بالمشاركة في مسار تنفيذ اتفاقية المناخ.	. تحيسيس السكان حول المخاوف المناخية الأساسية المعرّضين لها ؛ . إعلام وتهذيب السكان حول الممارسات الحسنة في مجال التسيير المستديم للأراضي، من أجل التأقلم وتخفيض التغير المناخي.	. تحسين وتكثيف برامج تحسيس الجمهور ؛ . إنجاز أعمال تحسيسية (نقاشات، مطويات، أفلام بيئية، أشرطة مصورة، إلخ) تستهدف المجموعات العطوبة تجاه التغيرات المناخية ؛ . تعميم الوثائق الهامة حول التغير المناخي.
. ضعف المستوى التعليمي وثقل التقاليد		
. ضعف القدرات لدى الهيئات العمومية والخصوصية والمنظمات غير الحكومية في اقتناص الفرص المتاحة من	. تحسيس وتكوين وإعلام صناع القرار والفنيين في القطاع العمومي والخصوصي حول الرهانات والفرص والمزايا التي يتيحها تنفيذ الاتفاقية، ولا سيما آلية التنمية النظيفة ؛	. التعرف على برنامج للتحسيس والإعلام والتكوين، وتنفيذه، من أجل التمكين من تغطية عدد كبير من صناع القرار والفنيين ؛ . تكوين واكتتاب المختصين في مختلف مجالات

طرف الاتفاقية وبروتوكول كيوتو.	• الإعلام والتحسيس حول هشاشة البلد تجاه التغيرات المناخية، وحول خطة العمل الوطنية للتأقلم.	التغيرات المناخية.
	• وضع مدرّسين مُلمّين بقضايا التغيرات المناخية تحت تصرف مؤسسات التعليم العمومي والخصوصي.	• بسط وإدخال التغير المناخي في البرامج المدرسية والجامعية ؛ • تخصص مدرّسين في بعض الوحدات التربوية الفنية حول التغيرات المناخية.

البطاقة 32 : الحاجيات من تعزيز القدرات للموارد المالية

العوائق والنواقص ونقاط الضعف	الحاجيات من تعزيز القدرات	التدخلات ذات الأولوية
• نقص الوسائل البشرية والمالية والمعدّاتية لـ"خلية تنسيق البرنامج الوطني للتغيرات المناخية" لحسن القيام بمهمتها.	• تخصيص ما يكفي من موارد لخلية التنسيق	• تزويد خلية التنسيق بالموارد البشرية والمالية المطلوبة لتسييرها الفعال ؛ • الدعم المالي للخلية، من خلال مشاريع التعزيز المؤسسي والفني.
• ضعف مستوى تمويل المشاريع المتعلقة بالتغير المناخي.	• تعبئة الدولة لموارد على قدر مشاريع التغير المناخي ؛ • تعزيز القدرات من أجل أفضل معرفة للهيئات المالية الثنائية ومتعددة الأطراف، ولإجراءاتها التمويلية ؛ • استيعاب أدوات وآلية سوق الكربون.	• إدراج موارد مالية كافية في ميزانية الدولة لصالح مسار تنفيذ اتفاقية المناخ ؛ • تكوينات حول آليات وإجراءات التمويل من لدن الشركاء الثنائيين ومتعددي الأطراف.
ضعف الاستيعاب لإجراءات تصميم طلبات التمويل في إطار آليات الاتفاقية، مثل صناديق التأقلم المناخي وآلية التنمية النظيفة.		
الميزانية	1.000.000 دولار أمريكي	

البطاقة 33 : الحاجيات من تعزيز القدرات الفنية والبشرية

العوائق والنواقص ونقاط الضعف	الحاجيات من تعزيز القدرات	التدخلات ذات الأولوية
• ضعف القدرة لدى الخبراء الوطنيين لوضع جرود غازات الاحترار • معاملات الانبعاث غير ملائمة للسياق الوطني أو الإقليمي.	• استيعاب دليل وبرنامج "فريق المناخ" لحساب الجرود من طرف الخبراء الوطنيين ؛ • استحداث معاملات انبعاث محلية ؛ • إعداد وتنفيذ برنامج وطني للتكوين والتخصص في التغيرات المناخية.	• الوضع تحت تصرف الخبراء لدليل لإنجاز جرود غازات الاحترار، وتحديد معاملات انبعاث خاصة بموريتانيا ؛ • التكوين المستمر للخبراء الوطنيين المكلفين بجرود غازات الاحترار في مجال تحديد معاملات الانبعاث ومعاملات التحويل، تفاديا لاستخدام معطيات افتراضية. • تعزيز وتكثيف التكوينات حول الخطوط التوجيهية وأدلة وبرامج "فريق المناخ".
• تحكم ضعيف في المعطيات الوطنية في القطاعات المرتبطة بالتغيرات المناخية ؛ • نقص أو انعدام المعطيات في بعض القطاعات، مثل الزراعة (شغل الأراضي بالحراثة، نمط الغروس، إلخ) ؛ • انعدام قواعد البيانات على المستوى الجهوي (اللامركزي) • محدودية القدرة على النفاذ إلى صور الأقمار الصناعية والصور الجوية بصفتها مصادر للبيانات على المستوى الوطني. • نقص الوسائل المُعدّاتية للجمع والحفظ (قواعد بيانات غير حاسوبية).	• اقتناء معطيات موثوق بها في إعداد سيناريوهات التغير المناخي ؛ • إعداد وتنفيذ إستراتيجية وطنية على المدى الطويل لجمع وتحليل وحفظ المعطيات، لتحسين تحضير جرود غازات الاحترار ؛ • الجرود القطاعية (الغابات، العمليات الصناعية، النفايات) ؛ • البحث والمراقبة المنهجية (مصالح الرصد الجوي وعلم المناخ والهيدرولوجيا، على وجه الخصوص) ؛ • تكوين الفاعلين حول جمع وحفظ المعطيات ؛ • تشكيل قاعدة بيانات موثوق بها.	• إقامة جهاز لجمع وتحليل وحفظ المعطيات ؛ • إقامة نظام لتسيير قواعد البيانات ؛ • إقامة شبكات مثلى للمراقبة المنهجية والمتابعة (مصالح الرصد الجوي وعلم المناخ والهيدرولوجيا، على وجه الخصوص) ؛ • تنظيم تكوينات حول حفظ المعطيات.

• نقص المعلومات حول إستراتيجيات التأقلم مع التغير المناخي لدى المجتمعات الريفية.	• تعزيز تحمّل المجتمعات الريفية، من أجل تمكينهم التأقلم الأمثل مع المناخ المتغير، وتحسين الأمن الغذائي.	• إعداد فهرست للتكنولوجيات والمعارف والخبرات والممارسات في مجال التسيير المستديم للأراضي، وكذا نشرها لدى المستغلين.
• ضعف قدرة الفاعلين على صياغة المشروعات القابلة للانتقاء، ولا سيما في مجالات تدخل صندوق البيئة العالمية.	• التكوين في مجال تصميم المشاريع	• تكوين الفاعلين حول إعداد المشاريع وإجراءات التمويل
• غياب مراكز البحث المتخصص التي تعنى بقضية التغير المناخي. • ضعف قدرة الباحثين الوطنيين في مجال التغيرات المناخية	• تعزيز القدرات لدى هيئات البحث العلمي والبحث التنموي في مختلف المجالات المرتبطة بالتغيرات المناخية ؛ • تقديم الدعم لتخصص الباحثين.	• تنمية شراكة مع الجامعات ومراكز البحث حول التغير المناخي : تبادل الطلاب وتحسين خبرة الباحثين ؛ • إسناد مِنح وتدريبات للتكوين المتخصص في التغير المناخي؛ • تزويد المؤسسات الجامعية ومراكز البحث بالوسائل الفنية والمالية ؛ • تطوير البحث في إنشاء النماذج ؛ • إدخال وحدات تربوية للتكوين في مجال التغيرات المناخية، والتسيير المستديم للأراضي الخاصّيْن بكل مجال في المدارس المهنية والجامعة.
• انعدام الانتظام في الملاحظات المنهجية • النقص في إعداد آليات التوقع المناخي والهيدرولوجي	تعزيز القدرات لدى المصالح الرصدية والهيدرولوجية، دعما لتنفيذ خطة العمل الوطنية للتأقلم.	• تزويد المكتب الوطني للأرصاد الجوية بموارد كافية لإنجاز برنامج منسجم للمراقبة المنهجية ؛ • الدعم المالي لتعزيز النشاطات المرتبطة بالمراقبة المنهجية.
الميزانية	4.000.000 دولار أمريكي	

البطاقة 34 : الحاجيات من تعزيز القدرات المنهجية

العوائق والنواقص ونقاط الضعف	الحاجيات من تعزيز القدرات	التدخلات ذات الأولوية
• ضعف القدرة المحلية على التأقلم مع التغير المناخي	• الحاجيات من تعزيز القدرات • استيعاب جميع الفاعلين الميدانيين للإستراتيجيات والبرامج المرتبطة بالتغير المناخي ؛ • إعداد البرامج المحلية للتأقلم مع التغير المناخي.	• إعلام وتهذيب وتحسيس مجموع الفاعلين المحليين حول التغيرات المناخية ؛ • نشر وتعميم إستراتيجيات وبرامج التغيرات المناخية ؛ • تعزيز القدرات المحلية للتأقلم مع التغيرات المناخية.
• انعدام الروح المدنية لدى السكان في شأن تطبيق النصوص النظامية	تعميم النصوص التشريعية والنظامية	• ورشات تحسيسية لتطبيق النصوص التشريعية والنظامية لحماية البيئة، من طرف المصالح الفنية. • تعميم البرنامج البيئي وبرنامج التغيرات المناخية في مقررات التعليم الأساسي.
• صعوبة النفاذ إلى التقنيات النظيفة بسبب كلفتها، ولا سيما تقنيات استخدام الطاقات البديلة والطاقات المتجددة.	• التحكم في الفرص المتاحة من طرف بروتوكول كيويتو	• القيام بنشاطات للترقية والإرشاد ؛ • تكوين الصناع التقليديين المحليين حول صناعة التقنيات النظيفة ؛ • نشاطات البحث التأقلمي ؛ • رفع الحواجز المؤسسية والتقنينية.
• ضعف الأخذ في الحسبان للتغيرات المناخية في إعداد وتنفيذ السياسات والإستراتيجيات التنموية.	• إدماج التغيرات المناخية في السياسات والإستراتيجيات التنموية .	• تحسيس وإعلام صناع القرار حول التغيرات المناخية ؛ • إدماج قضايا التغيرات المناخية في الخطط والبرامج والإستراتيجيات التنموية.
• الميزانية	• 5.000.000 دولار أمريكي	

هوامش الملحقات ([55] - [58]):

[55] التقرير النهائي المؤقت للجنة الخبرة النيبرلاندية في موريتانيا : إشكالية الماء والشاطئ/الفيضانات في نواكشوط، مارس2013.

[56] يشمل هذا الشق أشغال البحث التنموي حول زراعة القمح والنمذجة البيولوجية لمسار نمو المزروع والمردوية.

[57]إنّ ظهور حمى وادي الرفت في إفريقيا الشرقية (والذي هو شديد الارتباط بالتساقطات القوية التي تحصل أثناء أطوار الاحترار المرتبط بظاهرة "النينيُّو ـ التذبذب الجنوبي") قد مكّن ـ بنجاح ـ من إنشاء نماذج للتوقّع ومنظومات للإنذار المبكّر بواسطة صور من الأقمار الصناعية ومعطيات حول التوقعات الرصدية والمناخية. ويتمثل الهدف من ذلك في كشف الأمراض الإنتانية في طور مبكّر وإرساء إجراءات مناسبة لتفادي الأوبئة.

[58] تشكل تهيئة أضاة "محموده" في الحوض الشرقي مشروعا كمونيا للتنفيذ النموذجي لهذا الإجراء التأقلمي. اهـ