الجمهورية الإسلامية الموريتانية

شرف - إخاء - عدل

وزارة البيئة والتنمية المستديمة

خلية تنسيق البرنامج الوطني حول التغير المناخي

تقرير الإبلاغ الوطني الرابع عن التغير المناخي

يوليو 2019

بدعم مالي وفني من لدن :

صندوق البيئة العالمية

"الأمم المتحدة للبيئة"

سكريتارية اتفاقية المتحدة للتغير المناخي

مـدخــل

على إثر عمل دؤوب طيلة السنوات الثلاث الأخيرة، من يوليو 2016 حتى يونيو 2019، من طرف فريق مؤهل ومتعدد الاختصاصات، أمكن لتقرير الإبلاغ الوطني الرابع أن يرى النور ـ أخيرا ـ على الرغم من الأحداث السياسية التي ميّزت الفترة، وأوقفت مشاركة الأطراف المعنيين طيلة أسابيع، بل أشهر قبل تلك الأحداث وبعودها : سلسلة من الانتخابات البلدية والجهوية والبرلمانية، توجت بانتخابات رئاسية ؛ واستشارة دستورية ؛ وتنظيم قمّتين عربية وإفريقية ذواتيْ فاتورة دبلوماسية مرتفعة.

إنّ هذا السياق ـ الذي هو في نفس الوقت مفعمٌ بأحداث ترفيهية ومعقدٌ بطبيعة العمل المراد إنجازه ـ أدّى إلى تمديد ضروري بمدة شهر للفترة المرصودة أصلا لإنجاز التقرير. وأحيي هنا المجهود الجبّار الذي بذله فريق الخبراء، وكذلك "نقاط الربط القطاعيُّون" والمجموعاتُ الفنية القطاعية المرفقة بهم، والذين تمكنوا معًا من رفع التحديات. ولقد ارتبتُ مِرارًا في إمكانية جمع هذا الكمّ الضخم من المعنيين في لقاءات تشاورية ضرورية لضبط الدراسات المراد إنجازها، وكذلك في شأن منتجات العمل.
لكنا توصلنا إلى ذلك، ولنستخلص أنّ تحضير هذا النوع من المسارات ـ التي يكون فيها رأي كل طرف معني مهمًّا ـ ليس بالبسيط، بل بعيدٌ من ذلك.

ولم يكن كذلك للنجاح أن يتحقق، لولا الثقة المستمرة التي منحنا إياها معالي الوزير آمدي كمرا، وكذلك الإرشادُ عن كثب من لدن فريق "الأمم المتحدة للبيئة" الذي أحييه بالمناسبة، بتفاعله الاستباقي وما وفّره سريعا من لوجستيك مالي للمواكبة والاستجابة الفنية. وأوجّه شكرا خاصا للسيدة "سُوزَانْ لَكُويَتْ"، مكلفة ببرامج "الإبلاغات الوطنية/تقارير التحديث الثنائي"، على ما قدمته من إرشادات وآراء وجيهة جاءت في الوقت المناسب، بما في ذلك خطابُها بمناسبة ورشة المصادقة على الإبلاغ الوطني الرابع وإغلاق النشاط.

إنّ هذا التقرير المتضمن للإبلاغ الوطني الرابع ثمرةٌ لتعاون متنوّع بين جميع الوزارات والقطاع الخصوصي والمجتمع المدني، ممثلين بـ"نقاط ربط قطاعيين" منتظمين في شبكة. وقد خضع التقرير أيضا لمصادقة تلك الشبكة نفسها في فترة تشكيل الحكومة، على إثر انتخابات رئاسية جاءت بتناوب غير مسبوق.
ولا يسعني أن أختم، دون أن أشكر إدارة "خلية تنسيق البرنامج الوطني للتغير المناخي" على المواكبة، ومجموعةَ قادة الفِرَق والخبراء القطاعيين المذكورين أدناه، على ما قدموا من دعم، متأسفا في نفس الوقت على غياب "الشركاء الفنيين والماليين" الثنائيين عن مرافقتنا ـ فيما عدا الاتحاد الأوربي وبرنامج الأمم المتحدة للتنمية ـ والذين يُرجى ويُنتظر دوما دعمهم المالي والفني، على حد السواء.

نواكشوط، في 30 يوليو 2019
سيدي محمد الوافي

إدارة وخبراء "خلية تنسيق البرنامج الوطني للتغير المناخي"

1. إدارة "خلية تنسيق البرنامج الوطني للتغير المناخي"

- المنسق : سيدي محمد الوافي، مكلف بمهمة لدى وزير البيئة والتنمية المستديمة، ونقطة الربط باتفاقية التغير المناخي ؛

- مساعد المنسق : فال عليون، مستشار فني لوزير البيئة والتنمية المستديمة ؛
- المديرون المركزيون في وزارة البيئة : مدير حماية الطبيعة، مدير المحميات والشاطئ، مدير الرقابة البيئية، مدير التلوث والطوارئ البيئية، مدير التقنين ورقابة المطابقة، مديد التخطيط والتنسيق مع القطاعات والمعطيات.

2. **خبراء المشروع** :

- **قادة الفرق الموضوعاتية** :الظروف الوطنية : النائب سي آدما ؛ جرد الغازات المسببة للاحتباس الحراري: الأستاذ سيداتي الداه (خبير نُفايات) ؛ التخفيض : د. الشيخ سيدي عثمان كان (خبير في الطاقات المتجددة) ؛تقويم الهشاشة والتأقلم: باآمدوديام ؛ معلوموت أخرى والنواقص : محمد سيدي بله (خبير في الزراعة).
- **الخبراء القطاعيّون والموضوعاتيّون** : ذ. محد يحيى لفظل(التهذيب والتكوين وتحسيس الجمهور) (ETPA) ؛ عثمان بوبكر (الغابات واستخدام التربة) ؛ د. آمدو لي أساليب صناعية واستخدام المنتجات) ؛ د. ديالو بوبكر (التنمية الحيوانية) ؛ د. أحمدو سولي (المروج) ؛ الحسن أوبك (الإسكان والعمران والتهيئة الترابية) ؛ إبراهيم عبد الرحمن (الطاقة المنزلية) ؛ آسن كي (الموارد المائية) ؛ د. سيدي المختار الطالب حمه (الصيد والاقتصاد البحري) ؛ الآنسة كديا كان (مختصة في النوع) ؛ د. تيام أبوبكري (قياسات الأرض) ؛ سيداتي فال (مختص في قاعدة البيانات ومسؤول الوحدة المعلوماتية) ؛ ذ. عبد الله حمياده (نظير ناشر).

توطئة

ها قد انصرمت قرابة عشر سنين على تشرّفي بقيادة هذا القطاع الذي هو معقّد وصعب في نفس الوقت، نظرا لصلاحياته ومهامّه السيادية ومشتركة المجالات. فبعض نشاطات هذا القطاع تتمثل في مكافحة ظواهر التصحر والتغير المناخي والتلوث بجميع أشكاله وفقدان التنوع البيولوجي، إلخ. وقد تمثل التحدي في تعبئة مختلف الفاعلين الوطنيين والشركاء الفنيين والماليين، للقيام بنشاطات ميدانية وتأمين تمويلها.

إنّ ممارسة مختلف مهام هذا القطاع، وإن تخللها في بعض الأحيان قلقٌ وتقلبٌ في المزاج، فإنّها تتطلب شيئا من الدبلوماسية النشطة في التفاوض، تأمينا لهناء السكان، وتأدية لمهمة "سفير كوكب الأرض"، وفي بعض الأحيان للتشريع تحت قبة الأمم المتحدة في شأن التنوع البيولوجي ومكافحة التصحر، وفي معظم الأحيان في شأن التغير المناخي، حيث كلف بلدنا في العديد من المرات بوظيفة ناطق باسم نظرائه الأفارقة، أو مسهّل في مناصرة لتخفيض انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري وتركيزاتها في الغلاف الجوي.

لكنّ ذلك كله لم يتحقق لولا فضل الله، ثم الثقة المستمرة التي منحني إياها فخامة رئيس الجمهورية السيد محمد ولد عبد العزيز، الذي دخل التاريخ، أعني بوضعه بصمته في سجل تاريخ بلدنا وتاريخ القارة الإفريقية جمعاء.

وبالتحديد، ونظرا لمكتسبات الحكومات المتعاقبة التي كنت عضوا فيها، لا يسعني أن تفوتني فرصة هذه التوطئة لـ"تقرير الإبلاغ الوطني الرابع حول التغير المناخي"، دون أن أشكر جميع المعاونين الذين رافقوني في المهام الحماسية لهذا القطاع الإستراتيجي. فأقول هنا "شكرا جزيلا" لجميع معاونيّ والشركاء الفنيين والماليين وسائر الأطراف المعنيين الذين أسهموا في إعداد هذه الوثيقة التأهيلية.

ولا جرم أنّي فخور ومسرور بهذه الوثيقة التي جاءت لتنضاف لعديد الوثائق الأخرى المنجزة في إطار التغير المناخي من طرف قطاعنا، والتي جلبت الكثير من التمويلات والتقدير بمقتضى الالتزام.

فالواقع أنّ هذه الوثيقة ـ وراء كونها أداة للتخطيط والإعلام والعون في اتخاذ القرار ـ تمثل بالنسبة لموريتانيا تعبيرا عن الأولويات الوطنية، وتبرز مستوى هشاشة السكان والمنظومات البيئية.

يكتسي هذا الإبلاغ الوطني الرابع ـ بالنسبة لي ولبلدي ـ اهتماما ثلاثيا :

1) مراعاة إلزام الإبلاغ الدوري الخاص بالأطراف غير المدرجة في الملحق 1، في إطار الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة في شأن التغير المناخي ؛
2) فرصة تقاسم ثلاث معلومات جوهرية مع المجتمع الدولي، ألا وهي :
   - رفع مستوى الوزارة المكلفة بالبيئة والتنمية المستديمة إلى قطاع وزاري كامل الرتبة، وذلك يوم 17 سبتمبر 2013 ؛
   - الإدماج غير المسبوق للخطر المناخي في معظم الإستراتيجيات الوطنية للتخطيط في بلدنا ؛
   - ظهور وعي عام لدى جميع الأطراف المعنيين في شأن "الإسهام الوطني المحدد"، لمواصلة السعي لتحقيق طموحاتنا في مجال التأقلم، كما في تخفيض انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري.
3) الاعتراف بجميع هذه المكتسبات وإدراجها ضمن رصيد فخامة رئيس الجمهورية السيد محمد ولد عبد العزيز، الذي أبان دوما عن التزامه وقناعته بضرورة مواجهة التحديات التي يطرحها التغير المناخي.

وأودّ هنا أن أنوّه بالعمل المقوم به خلال السنوات الثلاثة الأخيرة، بصرامة ومهنية، من طرف منسق "خلية تنسيق البرنامج الوطني للتغير المناخي"، والخبراء، و"نقاط الربط" مع مختلف القطاعات، وسائر الفاعلين المعنيين.

وفي الختام، أوجّه خالص الشكر إلى سكرتارية الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة حول التغير المناخي، على ما قدمت من دعم، وإلى صندوق البيئة العالمية، على دعمه المالي، وإلى برنامج الأمم المتحدة للبيئة، لاضطلاعهم بكامل أدوارهم في كل المناسبات، وفي مسار إعداد جميع وثائقنا التأهيلية.

نواكشوط، يوم 31 يوليو 2019
أمدي كمرا
وزير البيئة والتنمية المستديمة

فهرس المحتويات

مدخل .....
إدارة وخبراء "خلية تنسيق البرنامج الوطني للتغير المناخي" .....
توطئة .....
فهرس الموضوعات .....
قائمة المختصرات .....
قائمة الجداول .....
قائمة الأشكال .....
الملخص التنفيذي : .....
الفصل 1 :الظروف الخاصة بالبلد.....
الفصل 2 : نتائج جرد الغازات المسببة للاحتباس الحراري .....
الفصل 3 : هشاشة البلد تجاه التغير المناخي .....
الفصل 4 : الانبعاثات المتوقعة من غازات الاحترار (1911-2030) .....
الفصل 5 : إجراءات تخفيض التغير المناخي .....
الفصل 6 : معلومات أخرى وجيهة بالنسبة للاتفاقية الإطارية
للأمم المتحدة حول التغير المناخي .....
الفصل 7 : صعوبات ونواقص يراد معالجتها .....

الفصل 1. الظروف الخاصة بالبلد .....
1.1. تقديم البلد .....
1.1.1. الملمح الجغرافي والسكاني .....
2.1.1. الملمح المناخي والتغير المناخي .....
3.1.1. الملمح الاقتصادي .....
4.1.1. معطيات القطاعات .....
5.1.1. الموارد المائية .....
6.1.1. قطاع الطاقة .....
7.1.1. الأساليب الصناعة واستخدام المنتجات .....
8.1.1. قطاع الزراعة الحراجة واستخدام الأراضي .....
9.1.1. قطاع النفايات .....
2.1. الأخذ في الحسبان للتغير المناخي في السياسات .....
1.2.1. تطور النشاطات المتعلقة بتعزيز قدرات البلد في مجال التغير المناخي
2.2.1. التوافقات المؤسسية في مواجهة رهانات التغير المناخي .....

الفصل 2. الجرد الوطني للغازات المسببة للاحتباس الحراري.....
1.2. الترتيبات المؤسسية لتحضير جرد الغازات المسببة للاحتباس الحراري
1.1.2. نظام الجرد الوطني .....
2.1.2. مسار تحضير الجرد .....
2.2. المنهجية .....
1.2.2. التصحيح المجرى على حساب الجرد السابق .....

2.2.2. الأخطاء في معطيات النشاطات .....
3.2. نتائج الجرد .....
1.3.2. الانبعاثات الكلية في 2015 .....
2.3.2. الانبعاثات حسب كل قطاع على حدة .....
3.3.2. التقويم الكمي بحسب نمط الغاز.....
4.3.2. تحليل الفئات الرئيسية .....
5.3.2. تأمين الجودة ورقابة النوعية .....
6.3.2. الارتيابات في الجرد .....
7.3.2. تقدير الشمولية .....
4.2. اتجاه الانبعاثات (1915/1990) .....
1.4.2. موجز اتجاه الانبعاثات .....
2.4.2. اتجاه الانبعاثات حسب كل غاز .....
5.2. النتائج القطاعية للجرد.....
1.5.2. قطاع الطاقة .....
2.5.2. قطاع الأساليب الصناعية .....
3.5.2. قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي .....
4.5.2. جرد غازات قطاع النفايات .....

الفصل 3. تقدير هشاشة القطاعات، والنقاط الساخنة.....
1.3. المقاربات المنتهجة لتقويم الهشاشة .....
2.3. المقاربات المنتهجة لتقويم التأقلم .....
3.3. التقلب المناخي وسيناريوهات التغير المناخي.....

الفصل 4. الإجراءات الهادفة لتسهيل تأقلم مناسب.....
1.4. إجراءات الاستجابة لهشاشة القطاعات .....
1.1.4. قطاع الزراعة .....
2.1.4. قطاع التنمية الحيوانية .....
3.1.4. قطاع المياه .....
4.1.4. قطاع الطاقة المنزلية .....
5.1.4. قطاع الإسكان والعمران والتهيئة الترابية .....
6.1.4. قطاع الصيد ولاقتصاد البحري .....
7.1.4. قطاع التنمية المحلية .....
2.4. إجراءات الاستجابة للنقاط الساخنة .....

الفصل 5. إجراءاتٌ لتخفيض انبعاثات غازات الاحترار .....
1.5. المقاربة المنهجية .....
2.5. النتيجة الإجمالية لتقويم التخفيض .....
1.2.5. تعريف السيناريوهات .....
2.2.5. معامِلات الانبعاث .....
3.2.5. السيناريو المرجعي .....
4.2.5. توقع انبعاثات القطاعات (السيناريو المرجعي) .....

3.5. سيناريوهات التخفيض .....
1.3.5. التعرّف على خيارات التخفيض .....
2.3.5. الانبعاثات المتوقعة في سيناريو التخفيض .....
3.3.5. الخيارات السياسية .....
4.5. نتائج تقويم التخفيض .....
1.4.5. الانبعاثات القطاعية (المحتجزة أو المتفاداة)، وكلفة التخفيض ..

الفصل 6 . معلومات أخرى معلومات أخرى مفيدة لبلوغ أهداف الاتفاقية .....
1.6. إدماج التغير المناخي في الإستراتيجيات.....
1.1.6. الإستراتيجيات الكلية.....
2.1.6. الإستراتيجيات القطاعية .....
3.1.6. البرنامج الإقليمي لمكافحة الفقر.....
2.6. البحث والرصد المنهجي.....
1.2.6. الرصد المنهجي .....
2.2.6. الرصد الأرضي (البري) .....
3.2.6. الرصد الفضائي .....
4.2.6. الرصد من العلو .....
5.2.6. مشاريع "المكتب الوطني للأرصاد الجوية"، والتعاون الدولي .....
6.2.6. منتجات وخدمات "المكتب الوطني للأرصاد الجوي" .....
7.2.6. البحث العلمي .....
8.2.6. المركز الوطني للبحث والتطوير الزراعي .....
9.2.6. "المكتب الوطني للأرصاد الجوية" .....
10.2.6. المعهد الوطني لبحوث الصحة العمومية .....
11.2.6. المعهد الموريتاني لبحوث المحيطات والصيد .....
12.2.6. المكتب الوطني لبحوث وتطوير التنمية الحيوانية .....
13.2.6. المدرسة العليا للتعليم .....
3.6. نقل التكنولوجيا .....
1.3.6. التوافقات المؤسسية لتقويم الحاجة من التكنولوجيا .....
2.3.6. اختيار القطاعات .....
3.3.6. التعرّف على التكنولوجيات، وترتيب أولويتها.....
4.6. تهذيب وتكوين وتحسيس الجمهور .....
1.4.6. معالمٌ للاتساق مع روح المادة 6 من الدستور .....
2.4.6. التذكير بالسياسة التهذيبية الوطنية، وآفاقها ذات الصلة .....
3.4.6. جوانب خاصة بمختلف مستويات التعليم .....
5.6. تعزيز القدرات .....
1.5.6. التذكير بالإطار المؤسسي.....
2.5.6. الحاجيات من تعزيز القدرات .....
3.5.6. عوائق ونقائص ترتبط ببنية منظمات المجتمع المدني .....
4.5.6. توصيات أولوية تتعلق بتعزيز القدرات.....
6.6. الإعلام وتكوين الشبكات .....
1.6.6. موضوع شق الإعلام وتكوين الشبكات.....

2.6.6. المنهجية والصعوبات المعترضة .....
3.6.6. العراقيل والدروس المستخلصة .....
4.6.6. التعاريف والرهانات .....
5.6.6. المصادر الموضوعاتية .....
6.6.6. شبكات الحكامة المشتركة بين القطاعات .....
7.6.6. جرد ما يوجد من نظم المعلومات البيئية .....

الفصل 7 : صعوبات ونواقص يراد معالجتها.....
1.7. الصعوبات والثغرات.....
2.7. الحاجيات المالية والفنية ومن تعزيز القدرات .....
3.7. إسهام المصادر متعددة الأطراف والثنائية.....
4.7. مشروعات مقترحة للتمويل .....

الخاتمة .....
المراجع البيبليوغرافية .....

قائمة الجداول

الجدول م.ت.1. تصنيف فئات المصادر الرئيسية، وفق منهج تقويم الاتجاه .....
الجدول م.ت.2. مستخلص انبعاثات غازات الاحترار، واتجاهاتها في موريتانيا ...
الجدول م.ت.3. تقويم الارتياب حسب كل غاز على حدة .....
الجدول م.ت.4. تقويم الارتياب حسب كل قطاع على حدة .....
الجدول 1. الاستهلاك السنوي من المحروقات بالنسبة للصناعة الطاقية .....
الجدول 2. الاستهلاك السنوي من المحروقات بالنسبة لتوليد الطاقة .....
الجدول 3. الاستهلاك السنوي من المحروقات بالنسبة للنقل الطرقي .....
الجدول 4. الاستهلاك السنوي من المحروقات بالنسبة لنقل السكة الحديدية .....
الجدول 5. توقعات إنتاج الإسمنت في موريتانيا في أفق 2030 .....
الجدول 6. توقعات معطيات هذا النشاط بالنسبة لهذه الصناعة .....
الجدول 7. معطيات استهلاك المزلّقات .....
الجدول 8. توقعات معطيات هذا النشاط بالنسبة لسيناريو الخط القاعدي .....
الجدول 9. تطور تعداد الحيوانات خلال السنوات الخمس الأخيرة .....
الجدول 10. توقع السكان الحضريين في نواكشوط ونواذيبو .....
الجدول 11. توقع إنتاج النفايات المنزلية في نواكشوط ونواذيبو .....
الجدول 12. اتجاه انبعاثات غازات الاحترار في
موريتانيا 2030/2015 (السيناريو المرجعي) .....
الجدول 13. ملخص مناهج ومعاملات الانبعاث المستخدمة في تحضير الجرد ...
الجدول 14. مستخرج من الجدول ب (الملحق 2) :
ملخص تقرير الانبعاثات في موريتانيا لسنة 2015 .....
الجدول 15. تحويل الغازات المباشرة إلى
مكافئات ثاني أكسيد الكربون (مستخرج من الجدول ب) .....
الجدول 16. مستخرج من الجدول (أ) أو الجدول (1)
في القرار 17 لمؤتمر الأطراف 8، بالنسبة لموريتانيا في سنة 2015 .....
الجدول 17. تحويل الغازات المباشرة إلى مكافئات ثاني أكسيد الكربون
(مستخرج من الجدول 1 من القرار 17 لمؤتمر الأطراف 8) .....
الجدول 18. فئات المصادر الرئيسية حسب منهج الاتجاهات في 2012 في موريتانيا ...
الجدول 19. تقويم الارتياب الكمي الإجمالي في الجرد الوطني، حسب كل غاز، بالنسبة % .....
الجدول 20. تقدير الارتياب الكمي الإجمالي في الجرد الوطني، بالنسبة % .....
الجدول 21. الانبعاثات المباشرة من غازات الاحترار في موريتانيا، فيما بين 1990 و2012 .....
الجدول 22. تقدير الانبعاثات المتفاداة بجيغاغرام مكافئ ثاني أكسيد الكربون .....
الجدول 23. مستخلص تطور انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري في موريتانيا .....
الجدول 24. مستخرج من الجدول 1 "جدول قطاع الطاقة" (تقرير انبعاثات قطاع الطاقة).....
الجدول 25. خلاصة الانبعاثات في جرد 2015 ...
الجدول 26. مستخرج من الجدول (أ) أو الجدول (1) في القرار 17 لمؤتمر الأطراف 8، بالنسبة لموريتانيا في سنة 2015 ....
الجدول 27. مستخرج من الجدول 3 "جدول قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي"، أو تقرير انبعاثات قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي (القطاع الفرعي للماشية) .....

الجدول 28. اتجاه انبعاثات غازات الاحترار في موريتانيا 2030/2015 .....
الجدول 29. توقع الانبعاثات في قطاع "الأساليب الصناعية واستخدام المنتجات"، حسب السيناريو القاعدي .....
الجدول 30. معطيات النشاط في سيناريو الخط القاعدي بالنسبة للطاقة الشمسية في موريتانيا .....
الجدول 31. معطيات النشاط في سيناريو الخط القاعدي بالنسبة للطاقة الريحية في موريتانيا .....
الجدول 32. توقع تعداد الأبقار في أفق 2030 .....
الجدول 33. خيار تخفيض غازات الاحترار في أفق 2030 .....
الجدول 34. توقعات الأبقار في أفق 2030 (سيناريو التخفيض) .....
الجدول 35. تسويغ خيارات التخفيض المنتقاة .....
الجدول 36. خلاصة التقنين الجاري لتسيير النفايات في موريتانيا .....
الجدول 37. لمحة تاريخية عن الرصد الجوي في موريتانيا .....
الجدول 38. نماذج ذات ترابط أفضل بالنسبة لموريتانيا .....
الجدول 39. جملة النشاطات التأهيلية .....
الجدول 40. خطة التدخلات ذات الأولوية في برنامج البلد 2025/2020.....

قائمة الأشكال

الشكل م.ت.1. انبعاثات غازات الاحترار في 2015 حسب كل قطاع (جيكاغرام مكافئ CO_2). .....
الشكل م.ت.2. انبعاثات2012 حسب كل قطاع .....
الشكل م.ت.3. انبعاثات 2015، حسب كل قطاع (جيكاغرام مكافئ CO_2) .....
الشكل م.ت.4. انبعاثات الميثان في 2015 حسب كل قطاع (جيكاغرام مكافئ CO_2) .....
الشكل م.ت.5. انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في 2015 حسب كل قطاع (جيكاغرام) .....
الشكل م.ت.6. تصنيف فئات المصادر الرئيسية حسب المستويات في 2015 .....
الشكل م.ت.7. اتجاه الانبعاثات حسب كل غاز (جيكاغرام مكافئ CO_2) .....
الشكل م.ت.8. اتجاه الانبعاثات الكلية حسب كل قطاع (جيكاغرام مكافئ CO_2) .....
الشكل 1.مخطط تنظيمي مبسط للإطار المؤسسي للجرد .....
الشكل 2. انبعاثات 2015، حسب كل قطاع .....
الشكل 3. انبعاثات قطاع الطاقة في 2015 .....
الشكل 4. انبعاثات قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي .....
الشكل 5. الانبعاثات الإجمالية في 2015، حسب كل غاز (جيكاغرام مكافئ CO_2) .....
الشكل 6. فئات مصادر انبعاثات ثاني أكسيد الكربون CO_2في 2015 .....
الشكل 7. فئات مصادر انبعاثات الميثان CH_4في 2015 .....
الشكل 8. فئات مصادر انبعاثات أ كسيد النتروجين NO_2في 2015 .....
الشكل 9. انبعاثات غازات الاحترار من غير CO_2 في 2015 .....
الشكل 10. تصنيف فئات المصادر الرئيسية حسب المستويات في 2015 .....
الشكل 11. الانبعاثات الإجمالية في 2015 (جيكاغرام مكافئ CO_2)، مع قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي (منحني)، ومن دون القطاع (هستوغرام : مستطيلات).....
الشكل 12. تجاه الانبعاثات حسب كل قطاع (جيكاغرام مكافئ CO_2) .....
الشكل 13. اتجاه انبعاثات CO_2، مقارنةً مع اتجاه اشتعال الوقود .....
الشكل 14. اتجاه انبعاثات أكسيد النتروجين NO_2في موريتانيا (جيكاغرام مكافئ CO_2) .....
الشكل 15. اتجاه انبعاثات الميثان في موريتانيا (جيكاغرام مكافئ CO_2) .....
الشكل 16. انبعاثات قطاع الطاقة حسب القطاعات الفرعية والغازات (جيكاغرام مكافئ CO_2).....
الشكل 17. انبعاثات القطاع الفرعي لاشتعال الوقود، حسب الفئات (جيكاغرام مكافئ CO_2).....
الشكل 18. انبعاثات القطاع الفرعي لاشتعال الوقود، حسب الغازات (جيكاغرام مكافئ CO_2).....
الشكل 19. الفرق بين المقاربة المرجعية والمقاربة القطاعية بـ% .....
الشكل 20. التطور المقارن للانبعاثات السنوية لأهم مصادر انبعاثات الأساليب الصناعية واستخدام المنتجات .....
الشكل 21. مختلف النسب للانبعاثات السنوية من قطاع الأساليب الصناعية واستخدام المنتجات في 2015 .....
الشكل 22. تطور انبعاثات CO_2من الأساليب الصناعية واستخدام المنتجات، من 1990 إلى 2015 ...
الشكل 23. انبعاثات قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي حسب كل فئة.....
الشكل 24. انبعاث الغازات من التخمّر المعوي حسب كل نوع .....
الشكل 25. انبعاثات قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي حسب كل فئة.....
الشكل 26. اتجاه انبعاثات قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي، من 1990 إلى 2015 ....
الشكل 27. انبعاثات حرق النفايات، حسب الغاز .....
الشكل 28. انبعاثات CO_2من حرق النفايات حسب المصدر .....
الشكل 29. اتجاه انبعاثات قطاع النفايات حسب الغاز .....

الشكل 30. المجموع السنوي للتهطال .....
الشكل 31. التهطال الكلي .....
الشكل 32. الأيام الجافة المتعاقبة .....
الشكل 33. الليالي الباردة .....
الشكل 34. الأيام (النهارات) الباردة .....
الشكل35. موجات البرد والحرّ .....
الشكل 36. المؤشر البسيط لشدة التهطال .....
الشكل 37. عدد أيام المطر القوي .....
الشكل 38. درجات الحرارة echam4و hadcm3 في أفق 2050 .....
الشكل 39. درجات الحرارة echam4و hadcm3 في أفق 2100 .....
الشكل 40. الأمطار echam4 وhadcm3 في أفق 2050 .....
الشكل 41. الأمطار echam4 و hadcm3 في أفق 2100 .....
الشكل 42. آفاق المزروعات الجافة في أفق 2050 (منظمة الفاو) .....
الشكل 43. الانبعاثات حسب القطاع .....
الشكل 44. مقارنة بين الوضعية المرجعية ووضعية التخفيض .....
الشكل 45. السيناريو المرجعي لقطاع الطاقة .....
الشكل 46. السيناريو المرجعي لقطاع الغابات .....
الشكل 47. السيناريو المرجعي لقطاع التنمية الحيوانية .....
الشكل 48. السيناريو المرجعي لقطاع النفايات .....
الشكل 49. سيناريو التخفيض لقطاع الطاقة (الشمسية فولتاوية) .....
الشكل 50. سيناريو التخفيض لقطاع الطاقة (الريحية) .....
الشكل 51. اتجاه الانبعاثات من استهلاك الكتلة الحيوية 2030/2013 (جيكاغرام مكافئ CO_2)...
الشكل 52. توقع الانبعاثات الصادرة من الأبقار (سيناريو "السير الاعتيادي للأمور" bau) .....
الشكل 53. تطور الانبعاثات من قطاع النفايات (سيناريو ابتدائي) .....
الشكل 54. اتجاه الانبعاثات في سيناريو التخفيض .....
الشكل 55. توقع انبعاثات قطاع الطاقة في سيناريو التخفيض .....
الشكل 56. اتجاه انبعاثات استهلاك الكتلة الحيوية 2030/2013 .....
الشكل 57. توقع انبعاثات قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي، في سيناريو التخفيض .....
الشكل 58. توقع انبعاثات قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي (المروج)، في سيناريو التخفيض .....
الشكل 59. توقع الانبعاثات في سيناريو التخفيض 1.....
الشكل 60. الانبعاثات من حرق النفايات حسب كل غاز، في 2030 .....
الشكل 61. تطور الانبعاثات من قطاع النفايات (سيناريو 2) .....
الشكل 62. مقارنة الانبعاثات في سيناريو التخفيض وسيناريو السير الاعتيادي للأمور bau ....
الشكل 63. مقارنة انبعاثات قطاع الطاقة في سيناريو التخفيض وسيناريو السير الاعتيادي للأمور...
الشكل 64. مقارنة انبعاثات قطاع التنمية الحيوانية في سيناريو التخفيض وسيناريوالسير الاعتيادي للأمور .....
الشكل 65. مقارنة انبعاثات قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي في سيناريو التخفيض وسيناريو السير الاعتيادي للأمور ....
الشكل 66. شبكة الرصد الأرضي (البرّي) في موريتانيا ...
الشكل 67. خارطة منطقة التدخل لمشروع "مارينمت" .....
الشكل 68. مناطق إقامة المحطات الزراعية الرصدية .....

الشكل 69. النتائج المتحصل عليها لحظيا على جهاز مقدّم الخدمة، على مستوى المكتب الوطني للأرصاد الجوية .....
الشكل 70. مثال على مخارج النماذج المناخية.....

الملخص التنفيذي

الفصل 1 : الظروف الخاصة بالبلد

في هذا الفصل، تم التطرق أساسا إلى تقديم البلد ومعطياته الاقتصادية الكلية، من أجل تحديد جيد لمستوى التنمية في البلد. يتعلق الأمر بإحصائيات السكان والمؤشرات الاقتصادية والمحدِّدات الأساسية. وبعد ذلك، استعرضتْ القطاعاتُ المعتبرة في الجرد وفي تقويم تأثيرات التغير المناخي، الواحد تلو الآخر، في حالتها الابتدائية، للتمكين من الحصول على أساس جيد للتوقّعات وتقدير التأثيرات، كما هو مطلوب في توجيهات تحضير الإبلاغ الوطني.

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

قدّم **الاقتصاد** الموريتاني في هذا الفصل بصفة موجزة، لكنها تعبر عن مستوى انبعاثاته من غازات الاحترار أو عن هشاشته تجاه التغير المناخي، حيث وُصفتْ ثلاثة قطاعات، على نحو جوهري : القطاع الريفي (الزراعة والتنمية الحيوانية)، وقطاع الصيد، وقطاع المعادن. وما يزال القطاع الريفي تقليديا، ومُتدنِّيَ الاندماج في الدوائر الاقتصادية العصرية. أما الصيد والمعادن فانتشاريان، ويؤمّنان معظم محاصيل الصادرات، مع إسهام كبير في محاصيل الميزانية في البلد. وهكذا، يمتاز الاقتصاد الموريتاني بتبعية للطاقة، 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، وفي مجموعة البلدان المنتجة للغاز منذ 2018.

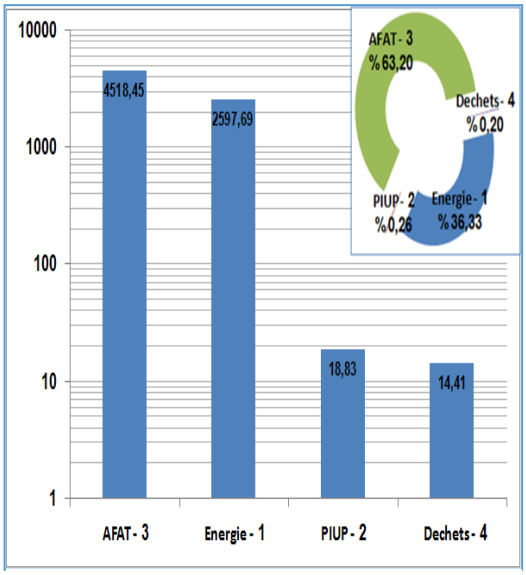
وعلى مستوى **هشاشة** البلد، تقع تأثيرات التغيرات المناخية وفق ما يلي : (1) على الموارد المائية، بصفة بيّنة، وستتجسد في انخفاض عام من مرتبة 10 إلى 15 % ؛ (2) على الزراعة والموارد الطبيعية والأمن الغذائي، وستتجسد هنا في تدهور بالغ للأراضي وفي التعرية، وكذا اتساع المنطقة القاحلة (الجافة) نحو جنوب البلد ؛ الأمر الذي يؤثر بشكل ملموس على مستوى انعدام الأمن الغذائي وسوء التغذية ـ والذي هو شديد الهشاشة سلفاً ـ وبالتالي قد يفاقم انعكاسات الفقر ونسبة انتشار الأمراض ؛ (3) البيئة واقتصاد الشاطئ، حيث تشكل الكوارث المناخية تهديدا مُزمنا 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").

الترتيبات المؤسسية لتحضير جرد الغازات المسببة للاحتباس الحراري : تتلخص في تأمين قيادة الجهاز من طرف وزارة البيئة والتنمية المستديمة، التي تؤمن في نفس الوقت وظيفة "نقطة الربط" مع الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة حول التغير المناخي، وتفوض التنفيذ لـ"خلية تنسيق البرنامج الوطني للتغير المناخي". وقد أقيم هذا الجهاز منذ تحضير "الإبلاغ الوطني الثالث"، ويَسِيُر عملُه على نحو حسن نسبيا، بالاقتران مع : (1) لجنة للقيادة ؛ (2) والشركاء المنتجين لمعطيات الأنشطة أو الحائزين لها. يتعلق الأمر هنا بقطاعات أو وزارات ممثلة بـ"نقاط ربط قطاعيين"، لكل واحد منهم هيئة ينوب عنها أو مجموعته الفنية الفرعية ؛ (3) ومجموعة الخبراء المستقلين، بقيادة "قادة الموضوعات" الذين يقع على عواتقهم جلّ العمل.

معلومات عامة عن جرود غازات الاحترار. لقد أكملت موريتانيا فيما سلف جرودها الثلاثة الأولى حول غازات الاحترار، كما يلي :

- بمناسبة الإبلاغ الوطني الابتدائي (2000/1998)، أنجز الجرد الوطني الأول وفق مقاربة "الفريق الحكوماتي حول تطور المناخ" ("فريق المناخ")، على أساس الخطوط التوجيهية 1996 و1996 منقحة. وقد اتخذ هذا الجرد سنة 1994 سنة مرجعية، وأنجز في 1999 ؛
- اتخذ الجرد الثاني 2000 سنة مرجعية، والسلسلة الزمنية 2004/1995 ؛ وأنجز في 2007 في إطار الإبلاغ الوطني الثاني، مدعوما بالخطوط التوجيهية لـ"فريق المناخ" 1996 منقحة، وبدليل الممارسات الجيدة وتسيير الارتياب في جرود غازات الاحترار (2003/2000) ؛
- أعدّ الجرد الثالث في 2012 في إطار تحضير الإبلاغ الوطني الثالث، متخذا سنة 2012 سنة مرجعية، ويغطي الفترة 2012/1990. وقد روجع في إطار "تقرير التحديث ثنائي السنوات" الابتدائي المنشور في 2015 ؛
- والجرد الحالي هو الرابع في التسلسل، ويتمثل في استعادة دورة الجرود عينِها، والتي أثريَتْ على مرّ السنين بتحسينات منهجية مكتسبة، وكذا توفر معطيات أنشطة أكثر دقة. سنته المرجعية 2015، وسنته الأساسية 1990، ويغطي الفترة 2015/1990.



الشكل م ت 1. الانبعاثات في 2015، بحسب القطاعات

تعديلات كبرى في جرود غازات الاحترار.

إنّ إشراك نقاط الربط القطاعيين وفرقهم الفنية القطاعية في مسار تحضير الجرود[1] قاد إلى تحسّن ملموس في معطيات الأنشطة والخيارات المنهجية بالنسبة لبعض الجرود (قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي).

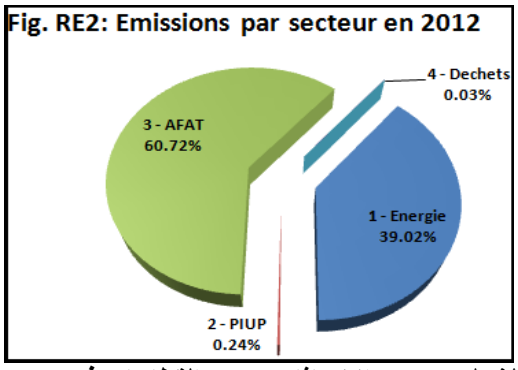
وقد أدت تلك التحسينات إلى إعادة الحسابات، فانجرّ هن ذلك التعديلات التالية :

- تأكد معطيات الأنشطة، نظرا لاكتشاف ودخول فئات جديدة من المعطيات، ولا سيما الطاقات المنزلية والمراجعة الهيكلية لمعطيات قطاعيْ الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي، والمنتجات والأساليب الصناعية ؛
- تعويض الثغرات في السلاسل الزمنية ؛
- إضافة تعديلات في استخدام معاملات تحويل الوقود ومعاملات الانبعاث، نظرا لإشراك الهيئات الحائزة على المعطيات ؛
- اعتماد منهجية جديدة لجمع معطيات الأنشطة ومعاملات الانبعاث ؛
- استبدال رأي الخبير بإجماع الفِرق القطاعية ؛
- إدخال نشاطات جديدة إضافية في الجرد الحالي : ورشات قطاعية، إعادة القراءة، إلخ.

يغطي الجرد الحالي 4 قطاعات مصدرة : الطاقة ؛ الأساليب الصناعية ؛ الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي ؛ النفايات.

لمحة عن تقدير الانبعاثات. إنّ انبعاثات المصادر من منشإ بشري والامتصاص بالبواليع لغازات الاحترار غير المقننة ببروتوكول مونريال - والتي قُدّرت سنة 2015 في إطار الجرد الحالي - تتعلق بالغازات المباشرة (CO2, CH4, N2O)والغازات غير المباشرة (SOx,NOx, CO, COVNM) في قطاعات الطاقة ؛ والأساليب الصناعية واستخدام المنتجات ؛ والزراعة والحراجة واستخدام الأراضي ؛ والنفايات.

لقد أنجز تقدير الانبعاثات في القطاعات الأربعة المذكورة وفق منهجية الخطوط التوجيهية 2006 لفريق المناخ.



الشكل م ت 2. الانبعاثات حسب القطاعات في 2012

الانبعاثات حسب المصادر، والامتصاص حسب البواليع والقطاعات. في 2015، تقدّر الانبعاثاتُ الصافية من غازات الاحترار، في موريتانيا، بـ 7152,99 جغ مكافئ CO2 (مشكلة أساسا من ثنائي أكسيد الكربون CO2 والميثان CH4 والأكسيد النتروجيني N2O والمركبات الهيدروكربونية مشبعة الكلور HFC)، أي 1,85 طن مكافئ CO2 عن الساكن الواحد.

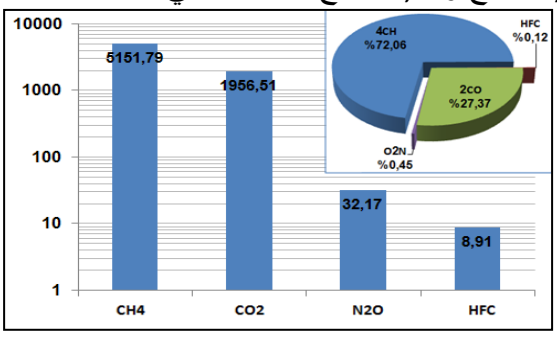
وعلى الرغم من اتساع انبعاثات القطاعات الأخرى، يبقى قطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي" مهيمنا، بـ4518,45 جغ مكافئ CO_2، أي 63,2%، متبوعا بقطاع الطاقة الذي ينتج 2597,69 جغ مكافئ CO_2، أو 36,33 %، . ويجمع القطاعَان 99,53% من تلك الانبعاثات. وفيما يخص قطاعَيْ "الأساليب الصناعية واستخدام المنتجات" (حوالي 0,26%) و"النفايات" (حوالي 0,20 %)، فهما يتمثلان كقطاعين هامشين، ولا يمكن مقارنتهما بالقطاعين السابقين إلا على مقياس لوغارتمي (الشكل م ت 1 والشكل م ت 2).

إنّ طريقة المقاربة بحسب المرجعية في قطاع الطاقة تضع مستوى انبعاثات *CO2* عند 2347,846 جغ. ويبلغ التفاوت النسبي بين نتائج هذه المنهجية والحسابات التفصيلية 1,66 % في الاستهلاك، و 1,62% في الانبعاثات. ويرجع هذا التفاوت أساسا لسعر الوقود المرتفع نسبيا بالنسبة للبلدان المجاورة.

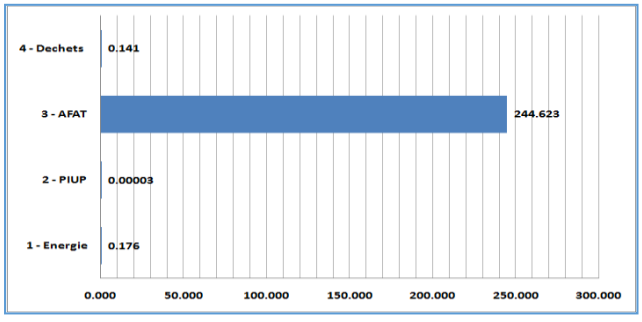
إنّ مقارنة نتائج السنة المرجعية مع نتائج الجرد الأخير (معطيات 2012 المصححة) يظهر أنّ الانبعاثات شهدت زيادة صافية بـ 6,25% من الانبعاثات الكلية، وحواليْ 1% من الانبعاثات المقابلة للساكن الواحد.

وفيما بين 2012 و2015، شهد قطاع الطاقة انخفاضا بيّنا في الانبعاثات، التي انتقلت من 39% من الانبعاثات الوطنية في 2012 إلى 36,23 في 2015، أي بانخفاض 3% تقريبا. تفسَّر هذه الوضعيةُ بالنمو السريع للدمج الطاقي الوطني، مع تشغيل منشآت الطاقة المتجددة المذكورة آنفا، وإعادة تنظيم القطاع الفرعي للنقل.

وعلى نحو أساسي، يرتبط هذا التطور في الانبعاثات نحو الانخفاض بتحسّن معطيات الأنشطة. وقد بلغ مجموع التفادي 166,41 جغ من *CO2* في 2015، من ضمنها 31,5 % آتية من جديد المنشآت الشمسية والريحية، حيث يقدّر الانبعاث المتفادى على التوالي 33,55 جغ و 18,3 جغ من *CO2* في 2015.



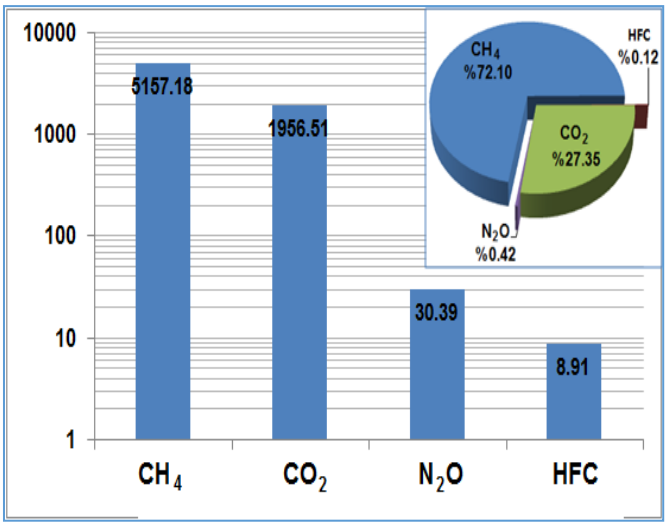
الشكل م ت 3. انبعاثات 2015، بحسب الغازات ($Gg\ EqCO_2$)



الشكل م ت 4. انبعاثات الميثان في 2015، بحسب القطاعات (جغ مكافئ CO2)

الانبعاثات بحسب الغاز. في سنة 2015، لم يكن إسهام غازات الاحترار في انبعاثات موريتانيا قابلة للمقارنة إلا على مقياس لوغارتمي (انظر الشكل م ت 3).
في هذا الإطار :

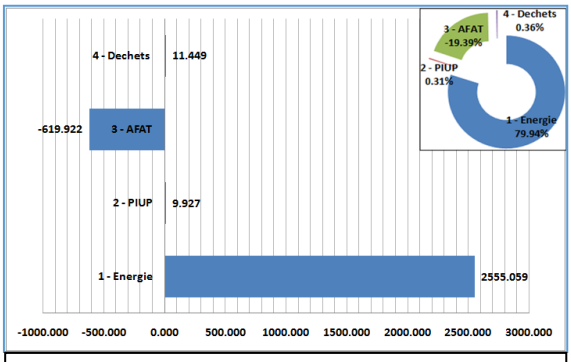
- **الميثان CH_4** : يحتل المرتبة الأولى، بعيدا من الغازات الأخرى، بـ245,324 جغ من الميثان، أي 5151,79 جغ مكافئCO_2، أي ما يمثل 72,06% من الانبعاثات. وبمقارنتها مع انبعاثات 2012 (222,616 جغ من الميثان)، عرفت انبعاثات الميثان زيادة سنوية بـ 3,6 %. وترجع هذه الزيادة المنخفضة إلى الأخذ في الحسبان لمكونة "أعلاف الحيوان" في الخطط الاستعجالية لمكافحة آثار الجفاف.



الشكل 5 : الانبعاثات الكلية في 2015 حسب الغازبـ جغ مكافئCO_2

يتمثل المصدر الرئيسي لانبعاثات الميثان (الشكل م.ت. 4) في مصادر قطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي"، بـ 244,623 جغ، أي 99,61 %، حيث بلغ القطاع الفرعي للماشية لوحده 244 ,578 جغ، أي 99,98 % من انبعاثات القطاع.
تسهم القطاعات الأخرى على نحو ضعيف في انبعاثات الميثان في موريتانيا، بـ 0,816 جغ لطاقة الطاقة، و0,141 جغ للنفايات، وأخيرا 0,00003 جغ لقطاع الأساليب الصناعية والمنتجات.

- **ثاني أكسيد الكربونCO_2:** هو ثاني غاز احترار منبعث في موريتانيا. وفي 2015، بلغت انبعاثاته الصافية 1956,51 جغ، أي 27,41% من الانبعاثات الكلية. وقد شهت تلك الانبعاثات انخفاضا ملموسا بالنسبة لـ 2012، على إثر تشغيل أولى منشآت الطاقة المتجددة.



الشكل م ت 5. انبعاثاتCO_2(جغ) فى 2015بحسب القطاع

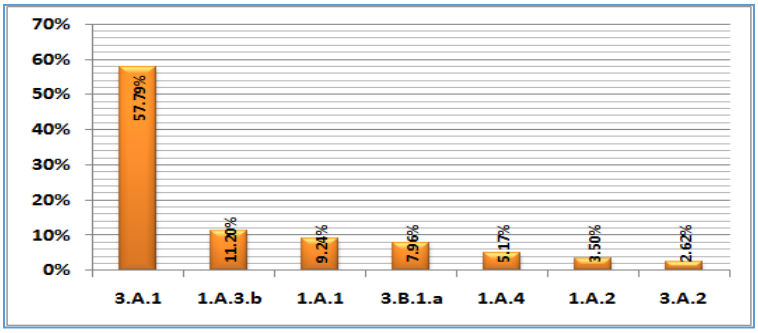
إنّ قطاع الطاقة هو المسؤول الأول عن انبعاثات **CO_2**(الشكل م ت-5)، بمجموع 2555,06 جغ (79,94 %)، متبوعا بقطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي)، بانبعاث صافي يقدر بـ (-19,92) جغ (-19,39 %). وتبقى خاصية هذا القطاع الأخير قدرته على الاحتجاز.
ويمثل القطاعان "الأساليب الصناعية والمنتجات" و"النفايات" 0,67 % من الانبعاثات، أي على التوالي 9,93 جغ و11,45 جغ.

- **أكسيد النتروجين N_2O:**ما يزال انبعاثه محدودا، بـ 0,098 جغ، أي قرابة 30,64 جغ مكافئ CO_2، أي0,57 % من الانبعاثات من الانبعاثات.
- **مركبات الكربون الهيدروفليورية(HFC)** :ما تزال انبعاثاتها ضئيلة، ومستوردة كليا. يُنتج استهلاك هذه الغازات في التبريد في موريتانيا انبعاثاتٍ تناهز 6,542 جغ مكافئ CO2، أي0,1 % من مجموع الانبعاثات.

الغازات الأخرى. على الرغم من أنها لا تعتبر غازات مسببة للاحتباس الحراري، فإنّ الغازات ذات النشاط الضوئي الكيمائي، مثل أحادي أكسيد الكربون **(CO)** وأكاسيد النتروجين **(NOx)** و"المركبات العضوية الطيارة غير الميثانية" (الهباء العضوي) (covnm) لها مفعول غير مباشر على احترار الكوكب الأرضي.

وفي 2015، كان حضور الغازات غير المباشرة في الانبعاثات في موريتانيا، كما يلي :

- الهباء العضوي :8,226 جغ، آتية استخدام الإسفلت في التبليط ؛
- أكاسيد النيتروجين : 0,8 جغ، آتية أساسا من الحرائق الريفية
- أحادي أكسيد الكربون CO: 1,283 جغ، من احتراق الكتلة ؛
- ثاني أكسيد الكبريتي *SO2*: 0,25 جغ، تعزى لإنتاج الإسمنت.



الشكل م ت 6. تصنيف فئات المصادر الرئيسية حسب المستوى في 2015 التخمر المعوي (3.A.1)، النقل (1.A.3)، صناعة الطاقة (1.A.1)، أراض غابية (3.B.1)، قطاعات أخرى (1.A.4)، صناعة تحويلية (1.A.2)، تسيير السماد (3.A.2).

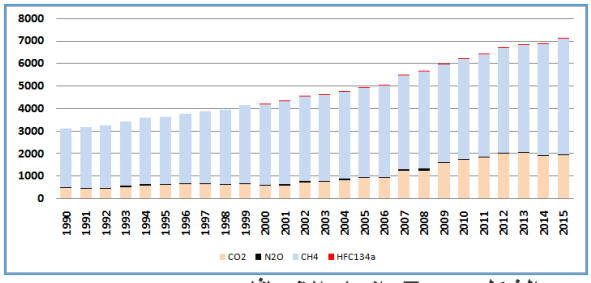
فئات المصادر الرئيسية. يستخلص من تحليل فئات المصادر الرئيسية في 2015، وفق "مقاربة التقويم بحسب المستوى"، وجودُ سبع (7) فئات من المصادر الرئيسية، أسهمت بـ97,5 % من الانبعاثات الوطنية في 2015 (الشكل م.ت. 6).

ومع ذلك، يعطي تحليل فئات المصادر الرئيسية وفق "منهجية التقويم بحسب الاتجاه" ثماني (8) فئات من المصادر الرئيسية الوطنية أسهمت في تطور الانبعاثات بـ 90,3 % (الجدول م ت 1).

الجدول م ت 1. تصنيف فئات المصادر الرئيسية حسب طريقة التقويم بحسب الاتجاه

رمز فريق المناخ	الفئة (فريق المناخ)	الغاز	تقديرات 1990 (جغ مكافئ (CO2	تقديرات 2015 (جغ مكافئ (CO2	الإسهام في الاتجاه (%)	% الإسهام في التراكم الكلي
3.B.1.a	أراض غابية بقيت غابية	CO_2	-423,79	-676,73	25,3%	25,3%
3.A.1	التخمّر المعوي	CH_4	2448,54	4913,74	20,9%	46,2%
1.A.1	صناعات الطاقة	CO_2	86,53	785,71	18,8%	65,0%
1.A.3.b	النقل الطرقي	CO_2	270,98	952,63	10,7%	75,7%
1.A.4	قطاعات أخرى/الفيول السائل	CO_2	289,61	439,26	7,0%	82,7%
1.A.3.c	السكة الحديدية	CO_2	80,29	72,01	3,5%	86,3%
1.A.3.a	الطيران المدني	CO_2	33,11	5,36	2,2%	88,5%
3.A.2	تسيير السماد	CH_4	122,57	222,39	1,8%	90,3%

اتجاه الانبعثات. إنّ انبعاثات الغازات ذات المفعول الاحتراري المباشر ـ مقيسةً بجهد الاحترار العالمي ـ في تزايد بيّن على نحو إجمالي، حيث انتقلت من 3145,98 جغ مكافئ CO_2 في 1990 إلى 7152,99 جغ مكافئ CO_2 في 2015، أي بزيادة 127,37 %. يتجسد هذا التطور الإجمالي في تفصيل الغازات الستة المعنية بوضعيات أكثر تباينا.



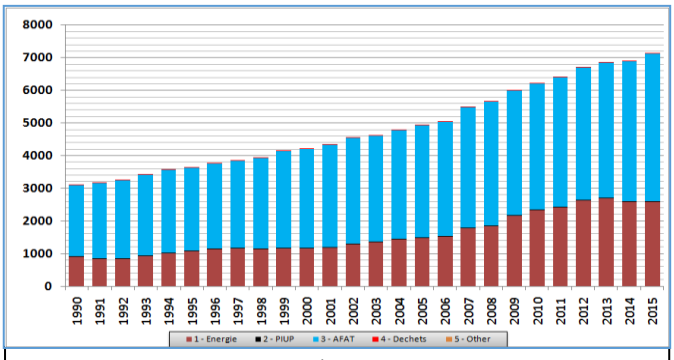
الشكل م ت 7. اتجاه الانبعاثات بـ (Gg Eq_CO_2)

إنّ تطور انبعاثات CO_2 فيما بين 1990 و2015 هو الأعلى، بـ 295,89 % من ضمنها 90 %، من جرّاء استخدام المشتعلات الأحفورية. تتجسد هذه الوضعية عبر مستوى نفاذ السكان إلى تلك الموارد الطاقية الأحفورية، فقاد ذلك إلى زيادة الاستهلاك، الذي انتقل من 282920 طن متري في 1990 إلى 784889,78 طن متري في 2015، أي 177,42 %.

وفي هذا الإطار، نشير إلى أنّ الجزء الأكبر من استهلاك المشتعلات الأحفورية في موريتانيا يتكون من وقود شديد الانبعاث (ديزل وفيول)، فأدى ذلك إلى زيادة مستمرة في انبعاثات القطاعات الفرعية للنقل والتوليد الكهرباء (الشكل م ت 7).

وفيما يخص الميثان، يوجد اتجاه نحو الزيادة المنتظمة على إيقاع تطور مصدره الأساسي (الماشية) الذي يبقى رهين التقلبات المناخية (الجفاف). وعلى نحو إجمالي، كان التفاوت بين 1990 و2012 بنسبة 77,6%. وهذا التطور يتناسب طرديا تماما مع تطور الماشية.

وعلى مستوًى قطاعي (الشكل م ت 8)، يسود تطورَ الانبعاثات قطاعُ الطاقة الذي يمثل 1182,75 % في 2015، على إثر توسع أسطول السيارات ونمو الصناعة الطاقية. وقد انقلب هذا الاتجاهُ فيما بين 2012 و2015، وهي الفترة التي سجل فيها إيقاعه انخفاضا ضعيفا بـ (– 1,49 %)، على إثر نمو الدمج الطاقي، وكذا التقنين الجديد في قطاع النقل.



شكل م.ت.8. اتجاه الانبعاثات الكلية حسب القطاع (جغ مكافئ CO_2)

ويحتل "قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي" المرتبة الثانية في تطور الانبعاثات، بـ 104,97 % بين 2015/1990. ويرتبط هذا الاتجاه بالبرامج العلاجية لتخفيض آثار الجفاف، وكذا استعادة المنظومات البيئية، ولا سيما المجابات، على إثر تتابع سنوات مطيرة نسبيا طيلة العقدين الماضيين.

أما قطاع الأساليب الصناعية والمنتجات، فشهد تطورا جد منخفض نسبيا، بـ 15,03 % في نفس الفترة، من جرّاء التخلي عن جزء كبير من نشاط السبائك الحديدية (توقّف إنتاج حديد الخرسانة في 2000). يتبع انبعاث هذا القطاع حاليا وتيرة تطور من مرتبة 3% (الجدول م ت 2). **شكل م.ت.8. اتجاه الانبعاثات الكلية حسب القطاع (جغ مكافئ CO_2).**

الجدول م ت 2. ملخص الانبعاثات من غازات الاحترار،واتجاهاتها في موريتانيا

الغاز	1990	2000	2010	2012	2015	تفاوت 1990-2000 (%)	تفاوت 2000-2010 (%)	تفاوت 2010-2015 (%)	تفاوت 2010-2012 (%)	تفاوت 2012-2015 (%)
المجموع Gg Eq-CO_2	3145,98	4240,78	6248,37	6736,78	7152,99	34,80%	47,34%	14,48%	7,82%	6,18%
CO_2										
صافي CO_2 (Gg)	494,208	586,758	1726,835	2009,873	1956,513	18,73%	194,30%	13,30%	16,39%	-2,65%
CH_4										
Gg / CH_4	124,443	172,380	212,675	222,616	245,580	38,52%	23,38%	15,47%	4,67%	10,32%
N_2O										
Gg / N_2O	0,124	0,109	0,159	0,147	0,098	-12,53%	46,46%	-38,34%	-7,84%	-33,10%
HFC										
GgEq CO_2	0	0,390	6,059	6,542	8,906			46,98%	7,97%	36,13%
الغازات غير المباشرة										
NOx	1,16	0,76	1,23	0,75	0,08	-34,38%	62,21%	-93,75%	-39,17%	-89,72%
CO	19,28	12,65	20,53	12,48	1,28	-34,38%	62,21%	-93,75%	-39,17%	-89,72%
COVNM	9,60	46,08	43,20	45,20	8,23	380,00%	-6,25%	-80,96%	4,63%	-81,80%
SO_2	0,00	0,06	0,21	0,21	0,25			19,05%	0,00%	19,05%
القطاعات										
الطاقة	920,007	1173,439	2348,861	2640,704	2601,299	27,55%	100,17%	10,75%	12,42%	-1,49%
المنتجات وأساليب صناعية	16,372	19,696	13,924	15,786	18,834	20,30%	-29,31%	35,27%	13,37%	19,31%
الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي	2204,458	3040,921	3885,406	4078,522	4518,446	37,94%	27,77%	16,29%	4,97%	10,79%
النفايات	5,143	6,725	0,175	1,769	14,412	30,76%	-97,40%	8154,10%	913,29%	714,58%

يحتل قطاع النفايات ثاني مرتبة في تطور الانبعاثات، بـ 180,24 % على الفترة 2015/1990. وقد انقل هذا التطور طيلة العقد الثاني، على إعادة تنظيم القطاع فيما بين 2007-2013.

الارتيابات. الارتيابات بحسب الغازات مرتفعة جدا في الميثان، نظرا لوزنه في انبعاثات البلد، وكذا الضعف في مستوى نوعية المعطيات. وينعكس ضعف حضور N_2O مباشرة على مستوى ارتيابه. يقدّم الجدول م.ت.4. الارتيابات بحسب الغاز.

الجدول م ت 3. تقويم الارتيابات بحسب الغاز

المنهجية	CO_2	CH_4	N_2O
المستوى	**4.10**	**16.23**	**0.45**
اتجاه	**8.09**	**23.62**	**0.88**

.

الجدول م ت 4. تقويم الارتيابات بحسب القطاع

المنهجية	الطاقة	الأساليب الصناعية والمنتجات	الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي	النفايات
المستوى	1.70	0.09	16.66	0.06
الاتجاه	5.35	0.26	24.40	0.10

وعلى مستوى القطاعات، وحده قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي تغشاه ارتياباتٌ مرتفعة جدا، بقرابة 17% بحسب المستوى، و28% بحسب الاتجاه. تعكس هذه الوضعية الاتساق بين القطاع وانبعاثاته من الميثان الذي يمثل 98% من الانبعاثات في موريتانيا.

الخلاصة. تتنزل أهم الأفكار الرئيسية في هذا الجرد للغازات المسببة للاحتباس الحراري، كما يلي :

- على الرغم من أنّ الانبعاثات في موريتانيا ضعيفة جدا، ينحو الاتجاه العام في جميع القطاعات نحو الزيادة السريعة، نظرا للآفاق الاقتصادية، ونظرا للوضعية القائمة التي تميّز الطلب، "حيث أكثر من 50% من السكان لا ينفذون إلى خدمة الكهرباء" ؛
- فيما يخص الغازات، يبرز الميثانُ بوصفه الغاز الأول، في مجال مستوى الانبعاثات في موريتانيا، ويسهم ثاني أكسيد الكربون على نحو بيّن في هذه الانبعاثات، وسيستمرّ في ذلك خلال السنوات المقبلة، نظرا للزيادة المتصاعدة في الطلب من الطاقة لحاجات التنمية الاقتصادية في البلد ؛
- على الصعيد القطاعي، يشكل قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي وقطاع الطاقة أهمَّ مصادر الانبعاثات، ومن المحتمل أنّهما سيستمرّان في سيادتها. والانبعاثات الآتية من النفايات والأساليب الصناعية ليس لها تأثير ملموس في الانبعاثات، نظرا لمستوى نموهما في البلد ؛
- ينبغي للتخطيط العام لتخفيض الانبعاثات، على نحو خاص، أن يولي الأولوية لتدخلاته في قطاعيْ الطاقة و"الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي". بالنسبة للقطاعات الأخرى، ينبغي أن يولى اهتمامٌ خاص بتخطيط نموها الذاتي ؛
- ما يزال جزء كبير من الانبعاثات رهينَ الظروف الطقسية، ولا سيما في "قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي" الذي يعتمد بقوة على التهطال.

إنّ تقديرات انبعاثات غازات الاحترار الواردة في هذه الوثيقة تلغي وتحل محل التقديرات السابقة

إنّ **الجرد** الذي قيم به لتحديد مستوى انبعاث كل غاز من غازات الاحترار تم توصيفه في منهجيته ؛ وتم الاطلاع على تأمين الجودة في ذلك الجرد. وكانت النتائج الإجمالية لذلك الجرد، 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 14في الفصل 2 ملخصا الانبعاثات حسب الغاز والفئة، مقيسة بـ(جغ)، ولغرض المقارنة يبيّن الجدول 15 نفس الملخص بالنسبة للغازات المباشرة مقيسة بمكافئ CO_2.

وكان **إسهام غازات الاحترار المباشرة في انبعاثات 2012** كما يلي :

- **الميثان CH_4** : بـ 68,03 % من الانبعاثات المباشرة، أي4602,323جغ مكافئCO2، أي 229,043جغ من الميثان، من ضمنها 99,714% آتية من الماشية ؛
- **ثاني أكسيد الكربون CO_2**: بـ2214,696 جغ، أو31,32% 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 استخدامُ الأراضي (9%) على شكل امتصاص صافي قدره 242,115 جغ ؛

- **أُكسيد النتروجين N_2O**:يمثل 0,56% من الانبعاثات المباشرة، أي 39,370جغ مكافئ CO_2، مصدراه الرئيسيان هما احتراق المشتعلات الأحفوريةبنسبة68,26 %، والحرائق الريفية التي تغطي بدورها 31,74 % ؛
- **مركب الكربون الهيدروفليوري (HFC)** : يجمع 6,542 جغ مكافئ CO_2، أي0,1 % 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 المُسهمة 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 الميثانCH_4.نظرا لأهمية التنمية الحيوانية في موريتانيا، يشكل التخمر المعوي وتسيير فضلات الماشية (الزبل) المصادرَ الرئيسية لانبعاث 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 218,53جغ منCH_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 إلى ميثان. أما المصادر الأخرى للميثان، بانبعاثات أخفض، فتتشكل من احتراق المشتعلات (المواد القابلة للاشتعال)، والحرائق الريفية، وحرق النفايات الصلبة في العراء.

انبعاثات أكسيد النتروجين N_2Oفي 2010لم تبلغ سوى 0,127جغ، ويهيمن عليها احتراقُ المشتعلات (بما في ذلك الكتلة الحيوية):

- أسهم النقل الطرقي بـ48,84 طن (15,14جغ مكافئ CO_2)، أي 38,43 % من إجمالي الانبعاثات ؛
- أسهم احتراق الكتلة الحيوية بـ40,34 طن (12,5جغمكافئ CO_2)، أي31,74 % من مجموع الانبعاثات؛
- أنتج نقل السكة الحديدية 27,79 طن (8,62 جغ مكافئ CO_2)، أي 21,87% من مجموع الانبعاثات؛
- أسهمت صناعة الطاقة بـ 3,91 طن (1,21جغ مكافئ CO_2) أي3,08 % 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، طبقا لـمنهجية التحليل بحسب المستوى،من سبع (7) فئات،هي:

- قطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي" :التخمر المعوي، والأراضي الغابية التي لا تزال أراضي غابية، وتسيير السماد الحيواني (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 تسهم قليلا في الاتجاهات (الأساليب الصناعية واستخدام المنتجات).

اتجاه الانبعاثات بحسب الغاز. (1) في السلسلة الزمنية من 1990 إلى 2012، زادت الانبعاثات الصافية من CO2بنسبة517 %، حيث انتقلت من 358,947جغ في 1990 إلى 2214,698جغ في 2010. وهذه الزيادة في انبعاثات CO_2 متأثرة جدا بمساهمة قطاع الطاقة ؛ (2) زادت انبعاثات الميثانCH_4بنسبة 77,6%، حيث انتقلت من 2708,320جغ مكافئCO_2 في 1990 إلي 4809,912جغمكافئ 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 الدنيا بالنسبة لبعض الفئات (الصناعة الطاقية)، فإنّ الارتياب في التقديرات بالنسبة لفئات أخرى يرتبط أساسا بعدم وجود معطيات النشاط أو رداءتها أو حتى الجهل بتولّد الانبعاثات. وقد قدِّر الارتيابُ الإجماليُ باستخدام مقاربة من المستوى المنهجي الأول (فريق المناخ، 2006).

الشمولية. الجرد الوطني جرد شامل لانبعاثات غازات الاحترار المباشرة وغير المباشرة 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 معاملات 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 للتشعّبات والقنوات 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، المعلومات المتعلقة بتأثيرات التغير المناخي الجاري على هذه المجابات ذات قيمة بالغة.
- 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 مجال 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 (القيظ). 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 تزايدا ؛ 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 طفيفة. 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 تُجاه 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 السيناريو المرجعي. حسب السيناريو المرجعي، سينتقل الانبعاث الإجمالي من غازات الاحترار في موريتانيا من 5891,5 جغ مكافئ CO_2في 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_2في 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 جغمكافئ 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 جغمكافئ 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 بغاز 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، قالبةً 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 الإبلاغات الوطنية، فيما يخص السلطات العمومية، من أجل رفع تلك العراقيل، ليستفيد البلد من المزايا العديدة لهذه النشاطات 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 متسرّعة 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 الغابية لتثبيت وتخزين الكربون ؛ (28) التهيئة من أجل استبدال الكربون ؛ (29) البذر الجوي.

الرصد المنهجي والبحث

الرصد المنهجي. (1) الرصد الطقسي **:**تتكون الشبكة الوطنية للرصد الأرضي من ثلاث شعب أساسية، هي : شبكة الرصد الشامل (تتكون من 10 محطات آلية و4 تقليدية)، وشبكة المحطات البحرية (3 محطات آلية للرصد الطقسي البحري تُشغّل حاليا على شاطئ الأطلسي، من ضمنها واحدة مجهزة برادار. 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) الرصد الفضائي : يحصل استقبال المعطيات الآتية من القمار الصناعية بواسطة محطتين أرضيتين ؛ (3) الرصد من العلو: توقف في موريتانيا منذ 1993 الرصد الجوي في طبقة "تروبوسفير" (الطبقة السفلى من الغلاف الجوي) لأغراض الرصد الطقسي.

رصد 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) الرصد الأرضي : يؤمَّن من طرف مديرية الاستصلاح الريفي ؛ (3) الرصد الفضائي : 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. رصد ومتابعة الموارد الهيدرولوجية ينجزان 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 : المكتب الوطني 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) المكتب الوطني 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.

الفصل 7 : 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.

هوامش الملخص التنفيذي :

1 : إنّ إشراك "نقاط الربط القطاعيين" وفرقهم الفنية القطاعية في مسار تحضير الجرود مُوصًى به في خطة التحسين المحضرة في جرد "تقرير التحديث ثنائي السنوات" رقم 1.

2 : نظرا لضعف الرطوبة في مكبات النفايات، وضعف المحتوى من العناصر القابلة للتخمّر، مشفوعا بضعف مستوى التصنيع في البلد.

الفصل 1 : في الظروف الخاصة بالبلد

1.1. تقديم البلد

1.1.1. الملمح الجغرافي والديمغرافي

الجغرافيا. موريتانيا بلد شاطئي من شمال غرب إفريقيا، واقع بين خطي العرض 27°و15 °شمالا، وبين خطي الطول 5° و17° غربا،على مساحة 030 700 1 كلم^2. تحدها جمهورية السينغال من الجنوب، ومالي من الجنوب الشرقي والشرق (2237 كلم)، والجزائر من الشمال الشرقي (463 كلم)، ومن الشمال الغربي (1561 كلم) الصحراءُ الغربية (المتنازع عليها بين المغرب والجمهورية العربية الصحراوية)، ومن الغرب المحيط الأطلسي (على شاطئ يزيد على 800 كلم). يشمل البلد، منذ 2015، 15 ولاية تنقسم بدورها إلى مقاطعات، وتنقسم المقاطعات بدورها إلى بلديات (بعدد 2018).

على الصعيد المورفولوجي، تمتاز موريتانيا بتسطيح تضاريسها وبضعف ارتفاعاتها، التي لا تتجاوز في الغالب 500 م، ما عدا "كديت الجل" التي تبلغ 915 م. تمتاز المناظر برتابة الهضاب المسطحة، وبامتدادات شاسعة حجرية أو رملية.

وأكثر من الشطر الشمالي من التراب الوطني متصحرٌ، وقليل السكان. تمتد المنطقة الساحلية من الغرب إلى الشرق، على شريط عرضه 200 كلم يعبر البلد في جزئه الشمالي.
في الوسط والشمال، تتكون التضاريس من مرتفعات جبلية، مثل مرتفعات آدرار وتكانت، التي يبلغ أعلاها ما بين 400 و700 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.

ينقسم البلد إلى مناطق زراعية بيئية وأنظمة إنتاج، هي :

- المنطقة الشمالية الصحراوية (نسبة إلى الصحراء الكبرى) : تغطي جزءا كبيرا من التراب الوطني، منطقة معدنية في الجزء الشمالي، ورعوية في أقصى الشمال. وهي منطقة قاحلة (جافة) ومناسبة لزراعة النخيل في واحات، عند قاعدة المنحدرات، في جزئها الشمالي ؛
- الجنوب الشرقي :من نمط ساحلي زراعي رعوي، تمتاز في المنطقة المحاذية للحدود المالية، بسهول غنية بالمراعي العشبية ومخزونات رعوية هامة، ينشأ منها بحرٌ من الرمال، تتخلله كثبان رملية مفصولة في بعض المواضع بمنحدرات باتجاه الجنوب الغربي. يزداد حجم تلك الكثبان وحركيتها ـ عموما ـ من الشرق إلى الغرب، وتسود فيها تنمية حيوانية من نمط انتشاري وانتجاعي. تنمو في هذه المنطقة المزروعاتُ المطرية، في نفس الوقت مع زراعة خلف السدود والقيعان المنخفضة، في موسم الأمطار ؛
- منطقة وادي نهر السينغال : في أقصى الجنوب، آهلة بالسكان وزراعية، حيث يوجد نظم الإنتاج المتعلق بالفيض الطبيعي والمحسّن، وكذلك نظم التحكم في الماء أو نظم الريّ ؛ مع تربة طمية في حافة نهر السينغال. تلك السهول غنية بالغُضار، وتحيط بها نباتاتٌ طبيعية، بما في ذلك قطاعات من الغابات الاستوائية، بتدرّج في أشجار القتاد من نمط الصفانا، في الطرف الشمالي.
مساحة هذه المنطقة تزيد على 500 75 كلم ^{2}، حيث توجد ساكنة من المزارعين بكثافة 10 إلى 20 شخصا في الكلم^2، وتضم معظم (360 1 كلم ^{2}) الأراضي المروية في البلد، في مجال الزراعة الصناعية والعائلية في جميع الفصول، بالتعاقب بين الحبوب التقليدية الفيضية وزراعة القمح والأرز المروية ؛

- المنطقة الشاطئية : تحاذي المحيط الأطلسي وشاطئه الممتد والغني. منطقة غنية بالموارد الصيدية، تناسب نشاطات الصيد وزراعة الخضروات وزراعة الأشجار والتنمية الحيوانية من نمط حضري.

السكان. حسب معطيات إحصاء 2013،قدِّر عدد السكان آنذاك بـ 386 537 3 نسمة، من ضمنهم 40 % أقل من 14 سنة، مع نمو سكاني 2,3% سنويا في المتوسط. وفي 2018، بلغت الساكنة 110 984 3 ساكن، وتبلغ اليوم (2019) 435 494 4، من ضمنهم 49,7% نساء. وحسب الأمم المتحدة (المصدر : قطاع الشؤون الإدارية والاجتماعية/الأمم المتحدة DAES/NU)، ستتطور هذه الساكنة متجهةً نحو التضاعف : 2030 (670 076 6 ساكن) ؛ 2050 (998 964 8 ساكن) ؛ 2100 (953 518 15 ساكن).

يتركز معظم هذه الساكنة في مدينتيْ نواكشوط ونواذيبو، وعلى طول نهر السينغال، في جنوب البلد. يعيش حاليا 45% من السكان في المدن. وتنحو نسبة التحضر نحو الزيادة، من 22,7% في 1977 إلى 48,3% في 2013، أي بتضاعف خلال 36 سنة. والتالي، يواجه البلد مشاكل، مثل زيادة البطالة، والتنافس على الموارد الطبيعية والفقر العام. في 2014، بلغ مؤشر التنمية البشرية في موريتانيا 0,520، و1 (في 2017)، في مرتبة 161 من ضمن 187 بلد. يبيّن هذا المؤشر نسبة مرتفعة من الفقر، ونفاذا محدودا إلى التعليم.

تظهر ميزات السكان اليوم ما يلي : (1) سيادة الشباب ؛ (2) تفاوت بين الجنسين ؛ (3) فرص يجب اقتناصها في مجال الاستفادة من العائد الديمغرافي.

انتقلت نسبة التحضّر من 63,6% في 1977 إلى 87,9% في 1988، ثم إلى 98,1 % في 2013. وسجلت نسبة الفقر انخفاضا متواصلا، منتقلا من 51% في 2000 إلى 42% في 2008، ثم إلى 31% في 2014. وللمرة الأولى، ترافق هذا الانخفاض ـ الذي تسارع فيما بين 2008 و2014 ـ بانخفاض عدد الفقراء الذي انتقل من 1,4 مليون إلى أقل من 1,1 مليون فيما بين 2008 و2014، مع وجود تفاوت ملحوظ بين المناطق.

وعلى المستوى الوطني، يقدر معدل البطالة في 2014 بنسبة 12,85% (المسح الدائم لظروف معيشة الأسر) و 10,1% في 2012 (ENRE-SI). وعلى المستوى الجهوي، يبيّن توزيع البطالة حسب الولايات أنّها تعتري إلى حد كبير الشبابَ في المراكز الحضرية الكبيرة مثل نواذيبو (34,64%) ونواكشوط (31,62%). وفيما يتعلق بالنوع، فإنّ بطالة الفتيات (24,6%) أعلى بكثير من بطالة البنين (19,5%). تبلغ نسبة هشاشة التشغيل 54,62% في 2014 مقابل 54,1% في 2012، وتعتري ـ على الرغم من ذلك ـ الحضريين (51.58%) أكثر من الريفيين (48.42%).

2.1.1. الملمح المناخي والتغير المناخي

على 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 على400 مم ؛
- مناخ شبه صحراوي من نمط ساحلي صحراوي : في وسط البلد، 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).

تنتمي موريتانيا في جزئها الشمالي إلى نطاق الصحراء الكبرى ـ تماما ـ وإلى نطاق الساحل الإفريقي في جزئها الجنوبي. وهي بلد يمتاز بمناخ حارّ وجاف عموما، بفصل 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).
ويشهد مجال الساحل الإفريقي تساقطات سنوية فيما بين 100 و600 مم، بينما يمتاز مجال الصحراء الكبرى بتهطال سنوي فيما بين 30 و100 مم.

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 التساؤلُ عمّا إذا كان هذا المسار سيتواصل أم لا، ولأي فترة سيقع ذلك؟. فالإجابة تكمن في رصد المناخ.

سيتطور المناخ الموريتاني، من الآن وخلال عشرين سنة، نحو المزيد من الجفاف وارتفاع وتيرة الأحداث المناخية القصوى (موجات الحر، العواصف الرملية، ....)، وانخفاض تدريجي في التساقطات المطرية. وحسب "التقرير العمراني والبيئي" RUE (2012)، "يلاحظ أنّ مجال الصحراء الكبرى يغزو الشريط المنتمي لمجال الساحل الإفريقي". وحسب "فريق المناخ"، سيمتاز التطورُ المناخي ـ من الآن حتى 2080 ـ بما يلي : (1) احترار عام للغلاف الجوي بأكثر من 3,5 درجة مائوية ؛ (2) انخفاض بيّن للتهطال، من أقل من 5 إلى أكثر من 20%، من الآن حتى 2080 (الفريق الدولي للمناخي، 2007) ؛ زيادة الفيض الصخري النيزكي في واجهة الاتصال القاري المحيطي (RUE، 2012) ؛ (4) ارتفاع درجة حرارة سطع المياه الشاطئية. لقد قاس "المعهد الموريتاني للصيد وبحوث المحيطات" (2010) زيادة سنوية بـ 0,036 د ؛ الأمر الذي يمثل 3,6 د رجة في قرن ؛ (5) تضاؤل ظاهرة "صعود المياه العميقة". وقد لاحظ "المعهد الموريتاني للصيد وبحوث المحيطات" (2010) تناقصا للظاهرة منذ 1970.

في موريتانيا، سيتجسد ذلك، على مستوى الوسط البرّي، بما يلي : (1) تعرية تدريجية للتربة ؛ (2) انخفاض في مدى المجابات الرعوية ؛ (3) تناقص المساحة الزراعية المفيدة، مع مخاطر زيادة النزاعات بين المنمّين والمزارعين ؛ (4) تحرير أراضي حافة النهر والقيعان المنخفضة.
ستطال أهم التحولات ما يلي : (1) تدهور المنظومة الواحية، مع انخفاض وتعمّق البحيرة الجوفية، وزحف كثيف للرمال ينجرّ عنه تدهورُ النظام الإنتاجي في مجموعه، وفقدان التنوع البيولوجي (تراجع أنواع النخيل) ؛ (2) اختفاء المراعي الساحلية (نسبة لنطاق الساحل الإفريقي) ؛ (3) النضوب التدريجي لنهر السينغال. وعلى مستوى البرّ، سينجم عن زيادة درجة الحرارة فقدانُ مردودية الحصاد.

3.1.1. الملمح الاقتصادي

أداء الاقتصاد الكلي. قدِّرت نسبة نمو "الناتج الداخلي الخام" الحقيقي بـ3,5% في 2017 و2018، مقابل 1,8% في 2016. نتج هذا النمو أساسا عن الزراعة المروية والصيد والبناء والأشغال العمومية، وانتعاش أسعار المعادن ونشاطات الصناعة التحويلية. ومن المتوقع أن تتواصل هذه القفزة في 2019.
وقد راعى التضخم حدود هدف استقرار الأسعار، مع مستوى 2,9% في 2018. وتبقى الوضعية الميزانوية مقبولة، مع عجز في الرصيد الميزانوي يقدر بـ 0,1% من الناتج الداخلي الخام في 2018،

مقابل 0,0% في 2017. وقد تعمّق عجز الميزان الجاري في 2018 بالنسبة لمستواه في 2017، منتقلا من 14,4 % إلى 16% من الناتج الداخلي الخام، نظرا أساسا لارتفاع أسعار النفط.

الآفاق : عوامل إيجابية وعوامل سلبية. الاقتصاد الموريتاني في صحة حسنة نسبيا، بفضل الإصلاحات الجارية. فالواقع أنّ البلد من ضمن أولى 10 البلدان الإصلاحية في العالم، كاسبا ـ خلال 3 سنوات ـ 26 رتبة (من المرتبة 176 في 2015 إلى المرتبة 150 في 2018) في تصنيف "دووينغ بزنس". ومع ذلك، يستمرّ الاختلال في الحسابات الخارجية، متأثرة بالصدمات الخارجية. ويمثل تسريع التحوّل البنيوي للاقتصاد الموريتاني واحدا من أهم الرهانات التنموية في موريتانيا. وعلى الرغم من جهود السلطات، ما يزال الاقتصاد الموريتاني قليل التنوع. في الفصل الثاني من 2018، مثلت صادرات الحديد والنحاس والذهب 47% من الصادرات الكلية، جاعلةً البلد عطوبا تجاه تقلبات أسعارها. ومن أجل دفع الصادرات والنمو، يتعيّن إقامةُ برنامج للإصلاحات الهيكلية يمكّن من تطوير القطاع الخصوصي غير الاستخراجي. ينبغي لتلك الإصلاحات أن تستهدف المحافظة على الاستقرار الاقتصادي الكلي، ودفع تكوين الرأسمال البشري واليد العاملة المؤهلة، وتحسين مناخ الأعمال، وكذا المنشآت الاقتصادية، استجابةً لحاجيات القطاع الخصوصي. وخلال السنوات الأخيرة، تدهور سعرُ الصرف الاسمي والحقيقي في موريتانيا. وتدهورت القدرة الشرائية للعملة.

وقد تعززت وضعية الميزانية أيضا في سنة 2018. وقد مكنّت مواصلة العمل على توازن الميزانية من تحويل عجز 0,2% من الناتج الداخلي الخام في 2017 إلى فائض 1,5% في 2018، والذي سجل لأول مرة منذ 2013. وبالمقابل، فإنّ نسب التبادل غير المواتية، مصحوبةً بمشاكل الإنتاج المستعصية في الصناعات الاستخراجية، فاقمت العجز في الحساب الجاري، الذي انتقل من 14,3% من الناتج الداخلي الخام في 2018 إلى 18% في 2018.وعلى الرغم من اشتداد العجز، أمِّن التمويل، بواسطة ارتفاع الاستثمارات المباشرة الخارجية المرتبطة بالاستغلال الغازي في البحر والفيوض المالية للقطاعات الاستخراجية.

والآفاق الاقتصادية على المدى المتوسط مواتية. ومن المتوقع أن يزداد النمو، ليبلغ متوسط 6,2% على الفترة 2021/2019. ومن المتوقع يندفع هذا النمو بواسطة اتساع القطاع الأولي، وتعزيز قطاع الخدمات بفضل تنفيذ إصلاحات هيكلية، وارتفاع الإنتاج المعدني.

من المتوقع أن يتعزز هذا الإطار الاقتصادي الكلي الصلب، شريطة أن تحافظ الحكومة على الحيطة الميزانوية. الأمر الذي ينبغي أن يسهم في السيطرة على الدين العمومي. ويتوقع أنَّ تَحَسُّنَ نسب التبادل بفضل ارتفاع الأسعار الدولية للحديد سيُخفِّض الضغط الخارجيَ، ويمكّن البنك المركزي من الاستجابة لحاجيات التمويل.

على الصعيد الاجتماعي، شهدت موريتانيا فترة نمو مستمر فيما بين 2008 و2014، ترافقت من تقدّم بيّن على صعيد هناء الأسر. لقد بلغ النموُ الحقيقي لنفقات الأسر في المتوسط نسبة 1,52% سنويا عن كل ساكن. وقد استفاد منها كل فئات الدخل، فسجل البلدُ انخفاضا واضحا في نسبة الفقر الذي تراجع من 44,5 إلى 33% في هذه الفترة. ولقد كان تحسن مستوى المعيشة أكثر وضوحا لدى السكان العائشين في الفقر والفقر المدقع منه لدى بقية السكان. فتقلص التفاوت، حيث إنّ مؤشر "جيني" الذي يقيس تفاوت الدخل لدى ساكنة معينة انخفض من 35,3 إلى 31,9، فيما بين 2008 و2014. يعزى هذا التقدّم إلى الارتفاع المسجل في الإنتاج والإنتاجية والمداخيل في المناطق الريفية، على إثر إعادة هيكلة قطاع الزراعة والتنمية الحيوانية، وكذا عوامل أخرى مثل الهجرات الداخلية وتطور الأسعار نسبيا.

ومع ذلك، لم تستفد من هذا التقدّم بعضُ فئات المجتمع الموريتاني، مع أنّ البلد في المؤخرة فيما يخص عددا كبيرا من المؤشرات الاجتماعية. لم يتراجع الفقر في نواكشوط، ربما بسبب الهجرة نحو المناطق الحضرية، كالعاصمة التي تجذب السكان الأشد فقرا. لم تتقدم نسبُ النشاط والتشغيل، وأصبح المُقصَوْن من التقدم الاجتماعي أكثر تهميشا، ولا سيما الشباب والنساء والعمال الفقراء. تبلغ نسبة تمدرس الأطفال

من 6 إلى 11 سنة 55% فقط، ويعيش ثلث الأسر في مساكن هشة، ويستضيء 38% فقط من السكان بالكهرباء.

في سنة 2017، ألغت استشارة دستورية مجلسَ الشيوخ، وأنشأ مجالس جهوية للتنمية، وغيرت النشيد والعلم الوطني، ودمج هيئات مختلفة في "مجلس أعلى للفتوى والمظالم". ونظمت انتخاباتٌ تشريعية وبلدية وجهوية في سبتمبر 2018، بعد الاستشارة مباشرة. فجاءت ب 13 مجلسا جهويا جديدا و219 عمدة.
ويجدر كذلك التنبيه إلى وجود عدد هام من النساء في الجمعية الوطنية، بنسبة تماثل 21% يندر مثلها في إفريقيا.

وفي وقت تحرير هذه السطور من الإبلاغ الرابع، يعيش البلد إعلان نتائج الاقتراع الرئاسي الذي يمتاز بتناوب ديمقراطي غير مسبوق.

4.1.1. معطيات القطاعات

التربة واستخدام التربة والضغوط على التربة

التربة. تغطي موريتانيا مساحة 700 030 1 كلم^2. وفيما عدا بضع تشكيلات جبلية يتراوح ارتفاعها بين 400 و800 م، تتشكل التضاريس من سهول طمبية واصطفافات من الأشرطة الكثيبية. وتمكن توليفة من التوصيف الصخري والجيومورفولوجيا ودراسة المناخ من تصنيف التربة إلى أنماط مختلفة.
ثمّ إنّ مورد التربة متكالبٌ عليه، نظرا لتقاسمه، على نحو أساسي، بين وزارة البيئة والتنمية المستديمة في مجال المحافظة، ووزارة التنمية الريفية فيما يخص الإنتاج الزراعي أو استغلال المراعي، ووزارة المالية نظرا للقيمة الجبائية والتجارية. ومع ذلك، يمكن أن ينضاف للقائمة وزاراتٌ أخرى، أي الوزارات المكلفة بالمعادن والجيولوجيا والمجموعات المحلية (وزارة الداخلية واللامركزية)، والنقل فيما يخص طرق المواصلات، وحتى الإسكان والعمران والتهيئة الترابية، إلخ.

ولحسن الحظ، يمكن ـ في موريتانيا ـ لكل واحد من هؤلاء المستخدمين المذكورين آنفا أن يُنْفِذ اختياره ضمن ما يوجد من أنماط التربة. فالواقع أنّه يوجد في البلد عدة أنماط من التربة، حسب الاستخدام من طرف الإنسان أو الطبيعة، ذلك كما يلي (القائمة غير شاملة) :

- **التربة المعدنية الخام في الصحاري** : تسمى هكذا نظرا لفقرها في المادة النباتية، تحتل الجزء الأكبر من التراب الوطني، حيث لا تمكّن الأمطار الضئيلة، والمدى الحراري الكبير 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 ثلاثة أنماط :
  - تربة الإضافة: فتية ونحيفة، وغير متمايزة. توجد في المكاثب الكبيرة والصخور، تغطي قرابة 80% من البلد (وزارة البيئة والتنمية المستديمة، 2018). امتدادات رملية شاسعة جاءت بها الرياح (لمريه، وران) تتراكب في طبقات من غير أن تلتحم. إلا أنّ الأمطار، في الجنوب، تطرح قطيراتٍ دقيقةً 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 تشكلت على الصخور الرسوبية أو على أراض رملية والتي جاءت بها الرياح، وتلك التي ليست من منشإ مناخي، ونمت 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، مرتبطة مع تربة ملحية.

- **تربة متعادلة الدُّبَال**(تربة صخرية، تربة وَعْنِيَّة وداكنة) : توجد في المناطق شبه الجافة، وتتسم بمحتوى لا بأس به من الدُبال 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** : تربة طمييية 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 (الطمي)، أو على أراض غضارية، في منطقة اركيز. فعندما يفيض الماء، تتشبع منه الأرض، وتوصف التربة حينئذ بأنها مائية القوام ومتصلة بالبحيرة الجوفية. وهي تربة متراصة جدا وعديمة النفاذية، وتزرع تقليديا بالدخن والأرز.
- **تربة ملحية القوام** : تتسم بوجود الصوديوم أو البوتاسيوم أو مركبات كيماوية ذائبة، وتتموقع على طول الشاطئي وفي الأحواض داخلية المنشإ غير الصالحة للمزروعات الغذائية. توجد في المنطقة الشاطئية أو في بعض الأحواض لتي ليس لها سيلان نحو البحر. هي التربة متراصة جدا وعديمة النفاذية جدا، وغير صالحة للزراعة، بسبب وجود العناصر الكيماوية السالفة الذكر.

فيما عدا السهل الطميي لنهر السينغال، جنوبا، يتشكل باقي البلد من اصطفافات كثيبية، تتغطى بمراع في موسم المطر، وتمارس فيها زراعة مطرية. في موريتانيا، تمثل الأراضي والتربة الصالحة للزراعة أقل من1 % من المساحة، أي ما يقدر في مجموعه بـ 000 502 هآ، لكن المستغل منها سنويا لا يرقى إلى النصف (ما بين 000 50 و 000 220 هآ). والتربة متدهورة على نحو هام، بسبب التعرية الريحية والمائية والضغط البشري. وقد تدهور قرابة 000 220 هآ، أي 20% من الفضاءات الزراعية والمشجّرة بالفعل البشري ؛ والحال أنّ الأراضي الزراعية في المناطق الجافة والمناطق المشجرة هي الأشد تضررا (وزارة البيئة والتنمية المستديمة، 2010). ومن جهة أخرى، توجد حالات من تملّح التربة على مستوى دلتا نهر السينغال، على إثر لإقامة سدّ "دياما".

وبالموازاة مع ذلك، تعاني موريتانيا من التصحر. ففيما بين 1974 و2004، تحولت 150000 كلم^2، أي 15% من التراب الوطني إلى منطقة متصحرة (وزارة البيئة والتنمية المستديمة، 2012).

العوامل المتدهورة للبيئة

تسهم عدة عوامل في تدهور التربة في الوسط الصحراوي في موريتانيا. ففي غياب الغطاء النباتي، ينجرّ عن أشعةِ الشمس والرياح البحريةِ تيبّسُ التربة، ولا سيما الغطاء النباتي. تمثل الحرائق الريفية وتيبّس الأضوات والمناطق الرطبة وحتى المستنقعات تأثيراتٍ شائعةً، وتشغل بالَ المجتمعات الريفية في موريتانيا. والظاهر أنّ ما يتخذ من مكافحة وإجراءات كل سنة ـ ويحسب باهظ الكلفة ـ غير ناجع في بلد شاسع وذي مناخ صعب. يتعلق الأمر بما يلي : شق الطرق الواقية من الحرائق، ومكافحتها، وإزاحة الرمال وتثبيت الكثبان، وكنس قيعان الأضوات واستعادة الحوافّ، والتشجير وإعادة التشجير، ووضعية الحظر وحماية المراعي والتناوب الزراعي على التربة، ونشاطات (حفظ التربة والمياه لمكافحة التعرية المائية والريحية)، والاستعادة بالمؤازرة، أو الاستعادة النباتية والحيوانية، إلخ. فيظهر أن لا فائدة من كل ذلك.

الغابات

ليس هذا الرأسمال الطبيعي الإنتاجي وافرا في موريتانيا، وإن كان قد حظي بتغطية واسعة في الإبلاغ الوطني الثالث[6]. وتعود المسؤولية عن ذلك جزئيا إلى الطبيعة القاسية للتصحر، لكن الضغط البشري والحيواني له نصيبه من المسؤولية. في كل سنة، يقام بمجهود جبار لاستعادة هذا المورد، من لدن السلطات العمومية في أعلى دوائر الدولة، والتشجير الجماعي والقروي المصحوب بالضغط المستمرّ لشرطة الغابات.

5.1.1. الموارد المائية

حظي هذا المورد أيضا بالتغطية في الإبلاغ الثالث، وتجعل منه ندرته في الوسط الجاف سلعةً أغلى من الذهب. وبما أنّ الحقول المائية الجوفية بجميع أنواعها (الحقول المتصلة والحقول المنفصلة) غير معرفة على نحو جيد، تتعبّأ الدولة سنويا بوسائلها الذاتية لاكتشاف مكان وجودها. تعتمد موريتانيا أساسا على هزيل الموارد السطحية المجمّعة كل سنة في فصل الأمطار، حسب ما إذا كانت محتجزة في المناطق الرطبة أو الواحات أو عديد المماسك المشيّدة من طرف السلطات العمومية خلال الإقليم. وهنا أيضا، يتبقى عجزٌ كبيرٌ له ضحايا كل سنة ضمن السكان كما هو الحال لدى المواشي.منذ 2017، استغلت السلطات العمومية طريقةً جديدة لتزويد مدن الشمال بمياه نهر السينغال بواسطة قنوات. فعاصمة البلد، نواكشوط، التي شهدت نموا سكانيا غير مسبوق في السنوات الأخيرة، كانت ستبقى عطشى لولا هذا الحل الحصيف والباهظ جدا بالنسبة للدولة. ولكن، حتى متى؟. لا أحد يعرف لحدّ الساعة.

المعطيات الهيدرولوجية. تتمثل أهم الشبكات المائية (الشبكات الهيدروغرافية) فيما يلي :

- **نهر السينغال** : يشكل في الجنوب الغربي الحدود الطبيعية مع جمهورية السينغال، وهو النهر الوحيد الدائم في موريتانيا. وليس له في الضفة اليمنى الموريتانية إلا روافد مؤقتة تنقل أثناء موسم الأمطار مياه السيلان الآتية من هضبتي العصابة وتكانت ؛
- **كوركول** : ينشأ من اتحاد "كوركول الأبيض"المغذى من هضبة تكانت، و"كوركول الأسود" الذي يأتي من هضاب لعصابه. يمر هذا الأخير بسدّ "فم لكليته"، ويستعيد جريانه بعد تجاوزه لمرتفعات "واوا" الكوارتزية ؛
- **وادِيا "الغرفه" و"نيوردا"** : مجريان مائيان آتيان من كيديماغا والطرف الجنوبي من سلسلة العصابه ؛
- **كاراكورو** : آت من ميزاب "كيفه"، بين مرتفع لعصابه ومرتفع "أفله"، ويشكل سلسلة طويلة من الأضوات المؤقتة، أطولها مدة أضاة كنكوصه. وفيما عدا الوديان الأربعة المذكورة آنفا، والتي يغذي سيلانها نهر السينغال، فإنّ الشبكة الهيدروغرافية من نمط داخلي المنشإ ؛
- في آدرار، **"وادي سكليل** (الآتي من أطار والشرق) و**"الواد لبيظ"** (الآتي من الجنوب) : يغذيهما على نحو أساسي سيلانُ هضاب آدرار الرملية الجيرية، ويتحدان لينتشرا عبر سهل "آمساكه" الطميي (اكراره)، في "بطحاء" لتضيع ـ خلال بضع كيلومترات ـ في منطقة "تيزيكي" الرملية؛
- بين آدرار وتكانت، يشكل منخفض **"الخط"** العريض جدا (15- 20 كلم)، على طول يزيد على 300 كلم، بقية شبكة هيدروغرافية قديمة مختفية تحت الرمال وضعيفة السقي، من المفترض أنها كانت مطيرة في العهد الرابعي القديم، وكانت تصرّف ـ نحو صنكرافه وكوركول الأبيض ـ مياهَ القعيرة الفسيحة ذات القلب الديفوني والتي تفصل بين آدرار وتكانت ؛
- في الحوض كذلك، توجد شبكة مائية فسيحة من **"التيارات" (تاشوالت، المنجى، البيظه، نودريه، الصبوه، الواسعه)**، تنتشر على عدة مئات من الكيلومترات، بعرض 5 إلى 10 كلم، وهي بقية شبكة فسيحة "أحفورية" مغمورة بالرمال ومشجرة، يحتمل أنها انحفرت هي الأخرى خلال الأطوار المطيرة من العصر الرابعي القديم ؛
- ومن هذه الشبكة (المتجمعة جنوب "العيون" في **وادي لمسيله** المتجه جنوبا نحو "كولمبيني" الرافد المؤقت لنهر السينغال، في مالي)، لا يبقى اليوم سوى "أحواض" زحفت عليها الرمال، ويظهر تصويرها من الجو "تعرّجات ميتة" تعطي في موسم الأمطار بعضُ مقاطعها في مواضع قليلة سيلانا نادرا ولا يصل للنهر ؛
- وأخيرا، توجد بحيرتان شبه دائمتين : **بحيرة ألاك** التي يغذيها فيضان **وادي كتشي** ؛ و**بحيرة الركيز**، التي يغذيها فيضان نهر السينغال. وينبغي أن نذكر بحيرة **"مال"** التي تشكلت السد القديم الذي أقيم في المنطقة لأغراض زراعية.

المياه السطحية. يوجد في موريتانيا قرابة 400 منشأة مائية (سدود، حواجز، حواجز صغيرة)، بحجم احتياطي 850 مليون م^3، يمكّن من ريّ 25209 هآ. غير أنّ 30% من هذه المنشآت غير صالحة حاليا، فينجرّ عن ذلك خسارة كمونية قدرها 300 مليون م^3.

ويشتمل البلد أيضا على 320 منطقة رطبة قارّية تتموقع أساسا في الجنوب والجنوب الشرقي من البلد. هذه المناطق الرطبة تغمرها المياه العذبة على نحو مؤقت أو دائم، ويقدر احتياطيّها المائي بزهاء 1 مليار م^3 . غير أنّ اكتساح نبات "تيفا" أغلق المحاور ومنع جريان المياه.

المعطيات الهيدروجيولوجية.اطلع على وثائق حول موارد المياه الجوفية في المنطقة، على مستوى مركز التوثيق في "المركز الوطني للموارد المائية". وقد جُمِّعت قائمةُ وخصائصُ نقاط الماء الجالبة للمياه الجوفية في المنطقة. وتلك المعطيات منبثقة من جرد نقاط المياه المنجز في 2006 من طرف المركز المذكور بالنسبة للعصابة والحوض الغربي (HydroConseil & Al, 2006). وفيما يتعلق بالمعطيات حول متابعة التطور الكمي والكيفي للموارد، لا يُتوفر على أي معلومات في تلك المنطقة. وستستخدم هنا المعارفُ المتحصل عليها في مناطق مشابهة.

معطيات أخرى في القطاع. بمساحة تربو على 1,03 مليون كلم^2، تمثل موريتانيا بلدا متصحّرا في 2\3 أرضه. ويستقبل معظم البلد تهطالا يقل عن 90 مم سنويا، أي بمعدل حجم تهطالي 94 مليار م^3 سنويا. والتوزيع الطبيعي للمورد غير منتظم على مستوى البلد. وتقدّر الموارد المائية السطحية بـ 11,10 مليارم^{3}آتية أساسا من نهر السينغال.

ويقدّر مخزون (احتياطيّ) المياه الجوفية بما بين 150 و 200 مليار م^3، من ضمنها حجم 0,4 مليار م^3 متجدد، ويسحب من الحقول المائية الموجودة في قاعد سلسلة الموريتانيد، ومن الأحواض الرسوبية الشاطئية وحوض تاودني. ويقدّر حجم "الماء الأخضر" (ماء المطر المستخدم مباشرة من طرف النباتات والغابات وفي الزراعة والتنمية الحيوانية) بـ 4 مليار م^3، وحجم الماء غير المتعارف عليه (مياه الأوساخ ومياه البحر المحلاة) بـ 0,47 مليار م^3. ويقدّر حجم المياه المسحوبة (المنتزعة، المأخوذة) في 2012 بـ 1,7 مليار م^3. وتستخدم الزراعة لوحدها 1,5 مليار م^3، بينما يبلغ السحب المنزلي والصناعي على التوالي 0,15 و0,5 مليار م^3. يشكل مجال الماء قطاعا مشتركا بين جميع القطاعات الحيوية المحركة للتنمية الاجتماعية الاقتصادية في البلد.

إنّ تحليل التقلبات المناخية على أساس المعتاد المرجعي 1990/1961 يظهر تزايد فترات الجفاف الموسمي، وتراجع التهطال في مختلف مناطق البلد. وفي نفس المنحى، تتنبأ نماذجُ الدوران العام (CCMAو ECHAM4 و HadCM3) بارتفاع في درجة الحرارة 1,5-2 درجة مائوية في أفق 2100، وانخفاضا في الأمطار قد يصل 25% و30% على التوالي في 2050 و2100.

ستزيد معاودةُ نوبات الجفاف الحاجياتِ من الماء، سواءٌ بالنسبة للاستخدام المنزلي أم للخدمات (الزراعة والتنمية الحيوانية)، وسينجرّ عن تراجع التهطال انخفاضُ مستوى نقاط الماء، بل وحتى تيبّس الآبار والمناطق الرطبة.

ستطال المخاطرُ تناقصَ الموارد المائية المتجددة التي تشكل أهم مصدر للمياه الجوفية المستغلة بـ 99% من توصيلات ماء الشرب في الوسط الريفي وشبه الحضري، مقابل 31% في الوسط الحضري من البلد. وسينجرّ عن المفعول المتآزر لتناقص الموارد المائية وتزايد الحاجيات للخدمات التنموية استغلالٌ مفرط للمورد الذي يخشى عليه من النضوب.

6.1.1. قطاع الطاقة

لقد تزايد الاستهلاك السنوي من المحروقات في الصناعة الطاقية حتى 2015. وابتداءً من 2021 حتى 2030، ستشغل المحطة الغازية المزدوجة ؛ فينقص استيراد الفيول المتبقي، وسيخصص المازوت (كوزال) المستورد أساسا لقطاع النقل.

تخص الصناعة التحويلية أساسا شركات الاستخراج المعدني، ولا سيما سنيم و "م س م" وتازيازت. وهذه الشركات ـ التي تولد كمية هائلة من غازات الاحترار ـ تلجأ إلى استخدام الوقود الأحفوري لتلبية حاجياتها المتزايدة من الطاقة.

إنّ زيادة استيراد الوقود في الصناعة الطاقية التحويلية ضعيفٌ في الفترة 2015/2011. وابتداء من 2015، لم يعد الفيول المتبقي يستخدم في هذه الصناعة، بعد استبداله بـ"الغاز المسال"(**GPL**).

الجدول 1. الاستهلاك السنوي من المحروقات للصناعة الطاقية

الوقود	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
مازوت/ ديزل	4275.06	4582.08	4889.1	5196.12	5503.14	5810.16	6117.18	6424.2
فيول متبقي	4747	4948.192	5149.384	5350.576	5551.768	5752.96	5954.152	6155.344
غاز النفط المسال	3784.32	3784.32	3784.32	3784.32	3784.32	23652	23652	23652
الوقود	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
مازوت/ ديزل	6731.22	7038.24	7345.26	7652.28	7959.3	8266.32	8573.34	
فيول متبقي	6356.536	6557.728	6758.92	6960.112	7161.304	7362.496	7563.688	
غاز النفط المسال	23652	23652	23652	23652	23652	23652	23652	

الجدول 2. الاستهلاك السنوي من المحروقات لتوليد الكهرباء

الوقود	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
مازوت / ديزل	35.7	37.05	38.4	39.75	41.1	42.45	43.8	45.15
فيول متبقي	0	0	0	0	0	0	0	0
الوقود	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
مازوت / ديزل	46.5	47.85	49.2	50.55	51.9	53.25	54.6	
فيول متبقي	0	0	0	0	0	0	0	

الجدول 3. الاستهلاك السنوي من المحروقات في النقل الطرقي

الوقود	2016		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
بنزين السيارات	3.5		3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
مازوت / ديزل	347		362	377	392	407	422	437	452
الوقود	2024		2025	2026	2027	2028	2029	2030	
بنزين السيارات	3.5		3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	
مازوت / ديزل	467		482	497	512	527	542	557	

القطاع الفرعي للنقل السكّي المستخدم من طرف "سنيم" مخصص لنقل المعادن. وسيبقى استهلاك ديزل ثابتا حتى أفق 2030.

الجدول 4. الاستهلاك السنوي من المحروقات في النقل السكي

الوقود	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
مازوت / ديزل	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6
الوقود	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
مازوت / ديزل	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	

وفي مجال الطهي، فإنّ توزيع الوقود حسب السيناريو المرجعي يسوده حاليا استهلاكُ الفحم الخشبي، بالنسبة لغاز البوتان والحطب، غير أنّ تنفيذ الإستراتيجية الوطنية للطاقة سيخفض كثيرا حصة الفحم والحطب مستقبلا. في 2030، سيسود "غاز النفط المسال" بأكثر من 75% من الاستهلاك المنزلي لحاجة الطهي.

7.1.1. قطاع الأساليب الصناعية واستخدام المنتجات

في موريتانيا، تستورد مصانع الإسمنت مادة "كلينكر" الجاهز ؛ وبالتالي فلا انبعاث في هذا الشأن. والانبعاث الوحيد في هذه الصناعة هو كمية ضئيلة من ثاني أكسيد الكبريت SO_2 آت من الطحن.
وفي غياب تقدير لانبعاث SO_2في منهجية "الفريق الدولي للمناخ" 2006، تقدّر الانبعاثات على أساس كميات الإسمنت المنتجة، ومُعامِل انبعاث افتراضي 0.3 كلغ SO_2اطن (دليل جرود الانبعاثات الجوية في الفضاء الاقتصادي الأوربي EMEP/CORINAIR ، EEE ، 2005)[7].

على الرغم من ليبرالية السوق، سيبقى الطلب ثابتا، على نحو لا محيد عنه، لأنّ البنايات لن تتلاشى. وبالتالي، سيتواصل نفس الاتجاه مع نظام التموين الحالي، ولو مع الاستيراد المباشر للإسمنت. يستعرض الجدول التالي توقعات إنتاج الإسمنت في موريتانيا، في أفق 2030.

الشكل 5. توقعات إنتاج الإسمنت في موريتانيا في أفق 2030

السنة	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
إنتاج الإسمنت	900000	950000	950000	950000	950000	1000000	1000000	1000000
السنة	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
إنتاج الإسمنت	1000000	1000000	1050000	1050000	1050000	1050000	1050000	

إنّ الفئة الفرعية للصناعة التعدينية في موريتانيا هي السبيكة الحديدية المنتجة من طرف الشركة العربية للحديد والصلب (صافا) التي هي فرع من الشركة الوطنية للصناعة والمناجم (سنيم). يقدم الجدول التالي توقعات معطيات النشاط في هذه الصناعة.

الشكل 6. توقعات معطيات النشاط في هذه الصناعة

السنة	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
إنتاج السبيكة الحديدية	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
السنة	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
نتاج السبيكة الحديدية	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	

إنّ تطور الفئة الفرعية لاستخدام المزلقات رهينٌ لقطاع الطاقة الذي سيكون وحده قادرا على اقتراح إجراءات تخفيضية لانبعاثاته. في هذا المسعى، سيؤخذ في الحسبان اتجاهان في تقويم تخفيض الانبعاثات المرتبطة باستخدام المزلّقات، هما :

- **الاتجاه 1** : لا تزمع إستراتيجياتُ تنمية قطاع الصناعة سوى إجراء تخفيضي واحد، في إطار الإقامة المقبلة لنظام نقل سكّيّ لاستغلال منجم الفوسفات في منطقة "بوفال" (مشروع مجمّد حاليا). سيُخفِّض هذا الإجراءُ على نحو بيّن الانبعاثات في القطاع الفرعي للنقل، مُقارنا مع استخدام النقل الطرقي، ويخفض على نحو أكثر اعتدالا استهلاكَ المزلقات، مسببا بذلك تخفيضا أكثر تواضعا للانبعاثات في قطاع الأساليب الصناعية واستخدام المنتجات. يقدم الجدول 7 التالي معطيات استهلاك المزلقات.

الشكل 7. معطيات استهلاك المزلقات

المزلقات	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
الزيوت (طن)	11890	12412	12957	13527	14121	14741	15389	16065
الشحوم (طن)	1321.1	1379.1	1439.7	1503	1569	1637.9	1710	1785

المزلقات	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
الزيوت (طن)	16771	17508	18277	19080	19919	20794	21708	
الشحوم (طن)	1863.5	1945.3	2030.8	2120	2213.2	2310.44	2412	

- **الاتجاه 2** : سيزيد النمو المزمع في الصناعة الطاقية من نفاذ السكان إلى هذا المورد. وبمقتضى ذلك، سيشهد استخدام التبريد نموا سريعا، ولا سيما في بلد حار مثل موريتانيا. وفي هذا الا طار،
ستكون زيادة الانبعاثات في هذه الفئة لا محيد عنها. يستعرض الجدول 8 توقعات المعطيات في هذا النشاط، حسب سيناريو الخط القاعدي.

الشكل 8. توقعات المعطيات في هذا النشاط، حسب سيناريو الخط القاعدي.

السنوات	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
الإنتاج	12.149	12.771	14.105	15.240	14.904	14.618	14.375	14.169
السنوات	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
الإنتاج	13.994	13.845	13.845	13.610	13.519	14.481	15.299	

8.1.1. قطاع "الزراعة والحراجة واستخدامات أخرى للأراضي" والتنمية الحيوانية

معطيات النشاط المتعلقة بالماشية مُستقاة من قاعدة البيانات لدى مديرية التنمية الحيوانية (TD base 1.0). يجدر التنبيه أن لم تكن توجد معطيات دقيقة وموثوق بها فيما يخص تعداد الماشية الوطنية، والوسائط الفنية الحيوانية لنموها واستغلالها. وقد تحسنت تلك الوضعية منذ رفع القطاع إلى وزارة منفصلة. وقد أعلن من جديد توأمة مع الزراعة.

وأحدث المعطيات منشورة في الحولية الإحصائية لوزارة البيطرة، والتي تستعرض تعداد الماشية من 2013 إلى 2016، في الجدول 9 التالي.

الجدول 9 : تطور أعداد الحيوانات طيلة السنوات الخمس الأخيرة

الأنواع الحيوانية	2 013	2 014	2 015	2 016
الأبقار	1 591 660	1 655 326	1 721 539	1 790 401
الضأن	10 073 138	10 677 526	11 318 178	11 997 269
الماعز	6 714 042	7 116 885	7 543 898	7 996 531
الإبل	1 389 037	1 405 705	1 422 574	1 439 645
دواجن اللحوم	1 800 000	2 400 000	3 200 000	4 000 000

وفيما يخص استخدام الأراضي، يلاحظ تدهور مستمر للتشكيلات الغابية، بوتيرة سنوية تقدر بـ 500 هآ حسب "تقرير التقويم الغابي" لمنظمة الفاو 2010.

وفيما يخص المروج، يتمثل تشييد وضعية مرجعية في إنجاز مستوى "من غير مشاريع". وفي السيناريو المرجعي، يفترض أن لم تُتخذ أيُّ سياسة أو إجراء يستهدف على وجه الخصوص تخفيض انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري، على مستوى المروج.

يظهر تحليل الإستراتيجيات وخطط العمل القطاعية أنّ وضعية تسيير القطاع الفرعي ستتحمّل بقاءَ الظروف الحالية للقطاع (السير الاعتيادي للأمور). وقد أقيم السيناريو المرجعي دون إجراء تخفيضي وفق إسقاط خطي انطلاقا من السنة 2015 (سنة الجرد للإبلاغ الرابع). تكشف الإسقاطات الخطية دون إجراءات تخفيضية خسارةً مستمرة بالنسبة للمروج التي بقيت مروجا، طيلة السنوات الـ15 القادمة، بوتيرة 15592,2 هآ سنويا، أي 15,1% بالنسبة لوضعية 2015. وتعزى هذه الخسارة في معظمها إلى تناقص الغطاء النباتي المرتبط بعوامل مناخية وبشرية. وعلى إثر هذا التدهور، ستنحسر مساحة المروج التي بقيت مروجا يوما بعد يوم، فتنخفض كمية ثاني أكسيد الكربون المحتجز. وهكذا، ستبقى الأراضي

المتدهورة متدهورة، مع كثافة ضئيلة من النبات، مشكلة خسارة في مخزون الكربون، أو بصيغة أخرى مصدر انبعاث طيلة فترة السيناريو.

9.1.1. قطاع النفايات

تشكل توقعات السكان مدينتي نواكشوط ونواذيبو معطيات الأساس لهذا التقويم. وقد نشر المكتب الوطني للإحصاء في 2011 توقعات السكان في أفق 2030، كما في الجدول 10 التالي.

الجدول 10 : توقعات السكان الحضريين في نواكشوط ونواذيبو

السنة	نواذيبو	نواكشوط	مجموع (مليون)
2013	123779	958399	1.082178
2014	128149	1008377	1.136526
2015	131506	1043177	1.174683
2016	134965	1079290	1.214255
2017	138526	1116740	1.255266
2018	142180	1155482	1.297662
2019	145939	1195636	1.341575
2020	149800	1237217	1.387017
2021	153757	1280184	1.433941
2022	157821	1324662	1.482483
2023	161994	1370707	1.532701
2024	166268	1418272	1.58454
2025	170656	1467489	1.638145
2026	175157	1518400	1.693557
2027	179760	1570930	1.75069
2028	184058	1608483	1.792541
2029	188863	1663850	1.852713
2030	193741	1720648	1.914389

المصدر : المكتب الوطني للإحصاء، 2016- توقعات سكان موريتانيا 2030/2013.

سيبقى إيقاع النمو الاقتصادي في مرتبة 3,8% إلى 5,6%، مع تضخم متصاعد رهين شيئا فشيئا لأسعار السوق الدولية.

والإنتاج المتوسط للنفايات هو الإنتاج المستخدم في الجرد، أي 0,59 كلغ\ساكن واحد\يوميا في نواكشوط، و0,51 كلغ\ساكن واحد\يوميا في نواذيبو. وهذه الأرقام هي الأكثر تمثيلا لوضعية المدينتين، على الرغم من أنّها أخفض من النسبة المقترحة لإفريقيا من طرف الخطوط التوجيهية 2006 للفريق الدولي للمناخ.

ومع النسبة الحالية للنمو الاقتصادي، من المحتمل جدا أنّ تخلّق النفايات المنزلية سينتقل إلى مستوى 0,7 كلغ\ساكن واحد\يوميا في نواكشوط، و0,66 كلغ\ساكن واحد\يوميا في نواذيبو.

الجدول 11 : توقعات إنتاج النفايات المنزلية في نواكشوط ونواذيبو

السنوات	نواذيبو (كلغ يوميا)	نواكشوط (كلغ يوميا)	مجموع سنوي (جغ)
2013	63127.3	565455.4	2063.9
2014	65356.0	594942.4	2171.5
2015	67068.1	615474.4	2246.5
2016	75715.4	700459.2	2556.7
2017	77713.1	724764.3	2645.4
2018	79763.0	749907.8	2737.2
2019	81871.8	775967.8	2832.3

2930.8	802953.8	84037.8	2020
3032.6	830839.4	86257.7	2021
3137.9	859705.6	88537.6	2022
3247.0	889588.8	90878.6	2023
3359.7	920458.5	93276.3	2024
3476.3	952400.4	95738.0	2025
3596.9	985441.6	98263.1	2026
3721.3	1019533.6	100845.4	2027
3810.3	1043905.5	103256.5	2028
3941.4	1079838.7	105952.1	2029
4076.0	1116700.6	108688.7	2030

وسيبقى إنتاج النفايات التجارية في نفس المرتبة في الجرد، حيث يمثل زهاء 33,3% من النفايات المنزلية. ينسجم هذا الثبات مع النسبة الضعيفة لنمو القوة الشرائية والترابط الوثيق بين الاستهلاك والتسويق، لأنّ أزيد من 80% من الاستهلاك في المدن الكبرى في موريتانيا مستورد.

الجدول 12. جدول اتجاه الانبعاثات في موريتانيا 2030/2015 (السيناريو المرجعي)

القطاعات	2015	2020	2025	2030
الزراعة	13,57	17,75	18,07	19,47
توليد الكهرباء	1224	1510	1962,8	2551,95
الطاقة المنزلية	15,81	15,32	15,87	16,36
الغابات	5,11534	10,23068	15,34603	20,46137
النفايات	12,56	16,38	21,63	28,8
التنمية الحيوانية	1679,89	1981,09	2319,01	2714,57
قطاع المروج	غير باعث	غير باعث	غير باعث	غير باعث
مجموع	2950,95	3550,77	4352,73	5351,62

2.1. الأخذ في الحسبان للخطر المناخي في السياسات

1.2.1. تطور نشاطات تعزيز قدرات البلد في مجال التغير المناخي

صادقت موريتانيا على الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة حول التغير المناخي في 1994، وانضمت لبروتوكول كيوتو في 1997. وبفضل النشاطات التأهيلية المدعومة من طرف الاتفاقية وآليتها المالية (صندوق البيئة العالمية)، قامت موريتانيا على التوالي بإعداد الوثائق التأهيلية التالية : الإبلاغ الوطني الابتدائي في 2001 ؛ تقرير تقويم الحاجيات التكنولوجية في 2002 ؛ خطة العمل الوطنية للتأقلم مع التغير المناخي في 2004 ؛ الإبلاغ الوطني الثاني في 2008 ؛ الإبلاغ الوطني الثالث في 2014 ؛ "تقرير التحديث الثنائي"رقم 1 في دجمبر 2014 ؛ تقرير تقويم الحاجيات التكنولوجية في يونيو 2018 بدعم من الشراكة بين برنامج الأمم المتحدة للبيئة و"وثائق العمل الموحدة". وتستعد لإغلاق الإبلاغ الرابع في نهاية يوليو 2019 والقيام بتحضير ثاني تقرير للتحديث ثنائي السنوات، بالتعاون مع "الأمم المتحدة للبيئة".

ووفاءً لموقفه الثابت ضمن موكب البلدان الإفريقية المتقدمة في النشاطات التأهيلية للاتفاقية، أطلق البلد في 2017 مرحلة "الاستعداد" (التحضير، "ريدنس") بمقتضى الصندوق الأخضر للمناخ، ودخل في فبراير 2019 في تحضير خطته الوطنية للتأقلم، بفضل تمويل من "الصندوق الأخضر للمناخ" ودعم من "الأمم المتحدة للبيئة"، من أجل رؤية على المدى المتوسط والبعيد.

وعلى الصعيد الوطني، فإنّ الإستراتيجية الوطنية للبيئة والتنمية المستديمة في أفق 2030، المعتمدة في أكتوبر2016، تشكل الإطار المرجعي للسياسة الوطنية التي تجسّد وتحمل طموحَ البلد المحدد في

"الإسهام الوطني المحدد" (المصادق عليه في فبراير 2017)، للمساهمة النشطة في أهداف اتفاق باريس. وعلى مستوى العمل الميداني، تستلهم هذه الإستراتيجية التغير المناخي بعمق وتتمحور حوله على نحو بيّن، كما يتجلى ذلك عبر الخطة الوطنية للبيئة والتنمية المستديمة التي تغطي الفترة 2020/2016.

2.2.1. التوافقات المؤسسية في مواجهة رهانات التغير المناخي.

أ. قيادة السياسة البيئية

تناط الحكامة البيئية 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.

وتتدخل قطاعات وزارية أخرى في مجال البيئة والتغير المناخي والأمن الغذائي. يتعلق الأمر بالوزارات التالية : (1) وزارة التنمية الريفية ؛ (2) وزارة الاقتصاد والمالية ؛ (3) وزارة المياه والصرف الصحي؛ (4) وزارة الصيد والاقتصاد البحري؛ (5) وزارة التجهيز والنقل ؛ (6) وزارة الإسكان والعمران والاستصلاح الترابي (7) وزارة النفط والطاقة والمعادن ؛ (8) وزارة الشؤون الاجتماعية والطفولة والأسرة ؛ (9) وزارة التجارة والصناعة والسياحة ؛ (10) وزارة الصحة.

ينظم جهازُ تنسيق التنمية المستديمة بواسطة المرسوم رقم 2012/156 الذي يحدد هيئات التنسيق والتشاور بين القطاعات حول البيئة والتنمية المستديمة، على المستوى المؤسسي والسياسي والفني، وعلى مستوى الحكامة الوطنية والجهوية، وذلك من خلال ما يلي :

- المجلس الوطني للبيئة والتنمية المستديمة، الذي هو مجلس توجيهي يبتّ في السياسات والإستراتيجيات وبرامج العمل، وكذا تقارير التنفيذ، ويعطي توجيهات لازمة من أجل تسيير أكثر نجاعة للبيئة والتنمية المستديمة. ونظرا لكونه هيئة متعددة الاختصاصات، فهو يخضع لرئاسة الوزير الأول، ويشكل أول مستوى في القيادة والتشاور بين القطاعات في مجال البيئة والتنمية المستديمة ؛
- اللجنة الفنية للبيئة والتنمية المستديمة، واللجان الجهوية للبيئة والتنمية المستديمة : هيئات متفرّعة عن المجلس الوطني للبيئة والتنمية المستديمة، وتتولى مهمة التشاور والتنسيق والدعم ميدانيا، لتأمين الربط المنسجم بين المستويات الإستراتيجية والميدانية لتنفيذ التخطيط الوطني في مجال البيئة والتنمية المستديمة[8].

يترأس اللجنة الفنية الأمينُ العام لوزارة البيئة والتنمية المستديمة، وتتكون من الممثلين القطاعيين عن الموضوعات البيئية المنسوبة للمنصة المشتركة بين القطاعات (المادة 15 من المرسوم 2012/156).

وقد عيّن وزير البيئة والتنمية المستديمة "خلية تنسيق البرنامج الوطني للتغير المناخي" نقطة ربط مع الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة حول التغير المناخي، ونقطة ربط مع الصندوق الأخضر للمناخ. تعتمد الخلية على فريق عمل يتكون من نقاط الربط القطاعيين المعيّنين من لدن وزاراتهم، ونقاط الربط التابعين للمجتمع المدني والقطاع الخاص. تتوفر الخلية كذلك على شبكة من الخبراء المستقلين من الوسط الأكاديمي والجامعي، للقيام بدراسات وبحوث خاصة بنشاطهم في التسويغ والمناصرة والإعلام والتوعية.

تسهم "شبكة نقاط الربط القطاعيين في مجال التغير المناخي" ـ على مستوى القطاعات الوزارية ـ في تحسين تنفيذ أهداف الاتفاقية، وفي الإدماج المنهجي لإشكالية التغير المناخي في النشاطات القطاعية.

ومن جهة أخرى، تطمح موريتانيا لتطوير "منظومة المتابعة التقويمية القطاعية" الموجودة، لمتابعة التنمية الوطنية، لتكون في نهاية المطاف منسجمة وشاملة لمراقبة : (أ) انبعاثات الغازات المسببة

للاحتباس الحراري، والتخفيض المعزوّ لإجراء تخفيضي خاص (سياسات، أو برامج، أو إجراء أو مشروع) ؛
(ب) الدعم المناخي ذو الصلة (موفر من طرف الحكومة أو من الشركاء، على شكل تمويل السوق) ؛
(ج) نقل التكنولوجيا وتعزيز القدرات، للتمكين من تنفيذ تدخل أو أجراء تخفيضي ؛ (د) الربح المشترك أو المزايا في منظور التنمية المستديمة المرتبطة بإجراءات التخفيض.
ستشكّل تلك المنظومة العمودَ الفقريَّ لنظام"المتابعة وإبلاغ الحصيلة والتحقق" MRV، وستقام على أساس نظام الجرد المنجز أثناء إعداد "تقرير التحديث الثنائي" رقم 1، و"الإسهام الوطني المحدد" في 2015، وسيوسع إلى سلطة مستقلة تتشكل من ثلاث وحدات بحثية منبثقة عن مؤسسات جامعية وشخصيات مستقلة تتسم باستقامة أكيدة[9].

ومن جهة أخرى، وتأمينا للمتابعة التقويمية للإسهام الوطني المحدد، يزمع تعزيزُ قدراتِ نظم المتابعة التقويمية في الخطة الوطنية للبيئة الموجودة لدى وزارة البيئة والتنمية المستديمة وسائر القطاعات المعنية، لتأمين القيام بالتقدم المنجز في تنفيذها، على نحو تشاوري ومنسجم.

ب. التنسيق الميداني لرهانات التغير المناخي

أقيمت خلية تنسيق البرنامج الوطني للتغير المناخي في 2009 لدى وزارة البيئة والتنمية المستديمة. وتتمثل مهمتها في التنسيق ـ على المستوى الوطني ـ للنشاطات الميدانية المرتبطة بالإلزامات المنبثقة عن المصادقة على الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة حول التغير المناخي.

ونظرا لذلك، خلال مسار إعداد الإبلاغ الوطني الثالث وتحضير "تقرير التحديث الثنائي" الابتدائي، وعلى تعليمات من رئيس الدولة، أقيم في 2015 "نقاط الربط القطاعيون" في مجال التغير المناخي، لنقل انشغالات البلد في هذا المجال إلى مستوى القطاعات الوزارية، وبالتالي لتأمين إدماج الرهانات المناخية في السياسات ومجالات النشاط على الصعيد القطاعي والوطني. يُسهم هؤلاء "النقاط" في تحضير جرود الانبعاثات وتحديد إستراتيجيات الاستجابة أو التخفيض على المستوى القطاعي، وكذا متابعة تأثير التغير المناخي على القطاعات الاجتماعية الاقتصادية الرهينة.

ج. هشاشة البلد تجاه التغير المناخي

إنّ البلد ـ الذي يغزوه التصحر في 3\4 من ترابه ـ هشٌّ تُجاه التغير المناخي. وقد أقامت نماذجُ محاكاةٍ سيناريوهاتٍ تؤكد هذا الأمر. ففي أفق 2050، تنبأ نموجٌ أولُ بارتفاع في التهطال من 3 إلى 10%، وبارتفاع في درجات الحرارة بـ 0,4 د مئوية كل 10 سنوات (الإبلاغ الأول). أما الإبلاغ الثاني، فيؤكد ارتفاع درجات الحرارة، ويشير إلى اشتداد تقلبات التهطال من سنة لأخرى، في موريتانيا.
ومن ضمن الوثائق الرئيسية الأخرى حول تأثيرات التغير المناخي في موريتانيا، أعِدّت "خطُةُ العمل الوطنية للتأقلم مع التغير المناخي"، استجابةً لدراسات الهشاشة في البلد في السنتين 2003 و2004. وقد مكنت هذه الخطةُ من تحديد الحاجات الجوهرية على المدى القريب، في مجال التأقلم والنشاطات الأولوية التي يجب القيام بها في مواجهة التغير المناخي في تلك الفترة.

وقد قيم بدراسات أخرى عن الهشاشة من طرف مشروعات استثمارية تابعة لصندوق البيئة العالمية، وممولين آخرين (صندوق التأقلم والاتحاد الأوربي). فمشروع "التحالف الدولي ضد التغير المناخي في موريتانيا" 1 (البنك الدولي والتعاون الألماني) سينتج في 2017 تحليلا للهشاشة في بعض مناطق البلد (البراكنه والعصابه)، ليكون أداة لاتخاذ القرار في البلديات المستفيدة من المشروع. وسينجز "مرصد الصحراء والساحل" في نفس السنة أطلسا لمناطق البلد الأشد تضررا بالتغير المناخي.
وعلى أساس المعلومات المناخية المتاحة على المستوى الوطني والدولي، أعد فريقُ تحليل الهشاشة ـ في أولى مرحلة من التحليل ـ دراسة لتوقعات التغير المناخي، بأخذ السلسة 201/1990 مرجعية. وقد نفذت هذه النماذج باستخدام سيناريوهات انبعاثات مختلفة تسمى "المسارات التمثيلية للتراكيز" **RCP**، وتتيح

فرضياتٍ مختلفةً حول أساليب انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري. وفي إطار تلك الدراسة، اعتمِد مساران، لتغطية الإجهاد الإشعاعي البشري الكلي على نحو ضاف، امتدّا من إجهاد ضعيف\متوسط (المسار 4.5) إلى إجهاد مرتفع (المسار 8.5).

هوامش الفصل 1 :

4 : إحالة لا محل لها في النسخة العربية

5 : المصدر : قطاع الشؤون الاقتصادية والاجتماعية للأمم المتحدة ؛

6 : غُطيتْ مواضيع أخرى في الإبلاغ الوطني الثالث، وأهملت عن قصد في الإبلاغ الرابع، نزرا لعدم وجود مستجدات هامة ؛

7 : منهجيت تقدير الانبعاثات من الغازات النذر (NOx, $COVNM$, CO, SO_2, $NH3$) لم تعط في الخطوط التوجيهية 2006 لفريق المناخ، فيما يخص جرود الغازات المسببة للاحتباس الحراري. يمكن تقدير انبعاثات هذه الغازات، باستخدام توجيهات قيّمة أخرى ؛

8 : الإستراتيجيةالوطنية للبيئة والتنمية المستديمة، أغشت 2017) ؛

9 : التقرير الوطني الثنائي المحدث، لموريتانيا، 2015 ؛

10 : بعد مصادقة البلد على اتفاق باريس يوم 27 فبراير 2017، حل مصطلح "الإسهام الوطني المحدد" (CDN) محلّ مصطلح "الإسهام الوطني المحدد المزمع" ($CPDN$).

الفصل 2 : الجرد الوطني للغازات المسببة للاحتباس الحراري

الضبط

1. **يتطرق التقرير الحالي إلى الفصل الثاني المتعلق بالجرد الوطني للغازات المسببة للاحتباس الحراري (غازات الدفيئة = غازات الاحترار). وقد أنجز وفق الخطوط التوجيهية لـ"الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة حول التغير المناخي"، فيما يخص "الإبلاغات الوطنية" للأطراف غير المعنية بالملحق 1، ولا سيما الخطوط المعتمدة في القرار 17 لمؤتمر الأطراف في دورته الثامنة في باريس ؛**
2. **روجع هذا الجرد وأكمل بالأخذ في الحسبان لتوطّد المعارف ومعطيات النشاط ومناهج التقدير. وفي هذا الإطار، عولجت المعطيات بواسطة برنامج "فريق المناخ" 2006 (النسخة الجديدة 2.18.6262.1828، المنشورة يوم 22 فبراير 2017) التي جاءت بتحسينات، وخاصة في مجال تركيب المعطيات في قطاعيْ "الزراعة والحراجة واستخدامات أخرى للأراضي" والنفايات**
3. **يتخذ هذا الجرد 2015 سنة مرجعية، ويغطي الفترة 2015/1990. ويعتمد على الخطوط التوجيهية 2006 وعلى توجيهات الفريق الاستشاري للخبراء 2017 التابع للاتفاقية، وتوصيات فريق المناخ 2001 و2003 في شأن الممارسات الجيدة.**

1.2. الترتيبات المؤسسية لتحضير الجرد

يشكل الجرد الوطني لغازات الاحترار عنصرا أساسيا في الإبلاغ الوطني. وبوصفه تمهيدا، ينبغي لهذا الجزء من الإبلاغ الوطني أن يقدم معلومات عن الكيفية التي جرى بها الجرد، والمراحل التي مرّ بها الجرد.

1.1.2. نظام الجرد الوطني

إنّ نظام الجرد في موريتانيا في طور الإقامة، حاليا. وتؤمّن وزارة البيئة والتنمية المستديمة وظيفة "نقطة الربط" مع "الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة حول التغير المناخي". وهكذا، تعود المسؤولية الكلية في تحضير الإبلاغات الوطنية في موريتانيا إلى هذه الوزارة، بموجب الجزء (أ) من الفقرة (1) من المادة 4، والجزء (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 إنتاج جيد لهذا الجرد، وزعت المسؤوليات على ثلاث مستويات، كما يلي :

- وحدة التنسيق ؛
- الشركاء أو مجموعة التشاور (نقاط الربط القطاعيون) ؛
- فريق الخبراء.

أ. وحدة التنسيق

تفوض مسؤولية وزارة البيئة إلى "وحدة تنسيق البرنامج الوطني لتغير المناخ"، بقيادة مكلف بهمة في الوزارة، ويساعده في ذلك مستشار فني بارز، ومساعدة إدارية (ووكيلين تابعين). تعمل وحدة التنسيق بوصفها وكالة تنفيذ، ويقودها منسق البرنامج، مدعوما بوحدة خفيفة تتكون من مختلف الممثلين للمديريات المركزية في الوزارة، وتعمل بصفتها هيئة لاتخاذ القرارات، وتتوفر على لجنة للقيادة لإعطاء التوجيهات العامة.

تقود وحدةُ التنسيق ـ من ضمن نشاطات أخرى ـ أشغالَ تحضير الإبلاغ الوطني، والتي من ضمنها جرد غازات الاحترار. وتتمثل مهمتها ـ بالتعاون مع "برنامج المتحدة للبيئة" (وكالة تنجيز) ـ نشاطات مختلف الفرق المتدخلة في إعداد الجرد، عبر ما يلي :

- الإشراف على تنفيذ ومتابعة نشاطات تنفيذ جرد الغازات المسببة للاحتباس الحراري ؛
- 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 أو غير 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، والشركاء الفنيين والماليين، ولجنة القيادة، ونقاط الربط مع الوزارات، والقطاع الخاص، والمجتمع المدني، من خلال التحسيس والتشبيك ؛
- مركزة السكريتاريا للشبكة الوطنية : لجنة المناخ، والشركاء الفنيين والماليين، ولجنة القيادة ؛
- تأمين حفظ ونشر النتائج والتقارير.

ب. الشركاء (مجموعة التشاور)

في إطار الجرد، تُدعم وحدةُ التنسيق من طرف مجموعة من الأطراف المعنية، تسمى "الشبكة الوطنية للتغيرات المناخية". تتكون هذه الشبكة من الهيئات الحائزة على المعطيات ومستخدمي هذه المعطيات (نقاط الربط القطاعيين) وممثلي المجتمع المدني والمناطق الداخلية في البلد (نقاط الربط الجهويين).
يضطلع نقاط الربط بدور المشاركة في مسار تنسيق مجموع مشروع الإبلاغ الوطني، بما فيه جرد غازات الاحترار، التي يُحسِّنون من تأمين جودتها[11] كما هو محدد جيدا بواسطة رقابة النوعية ونظام التحقق.

وفي هذا الإطار، قامت مجموعة "نقاط الربط القطاعيين" ـ كل في وزارته ـ بتعيين "فريق عمل قطاعي" يتكون من ممثلين عن مختلف الهيئات في كل وزارة، بما في ذلك الهيئات اللامركزية والهيئات تحت الوصاية. فجاء الجرد الحالي ثمرة إشراك فرق قطاعية جديدة.

وفورَ تعيين الفرق القطاعية، نُظمت سلسلةٌ من الورشات المتنقلة لفائدة أعضاء تلك الفرق، حسب مجالاتها، لجعلها في المستوى المتجدد فيما يخص تقدير الانبعاثات.

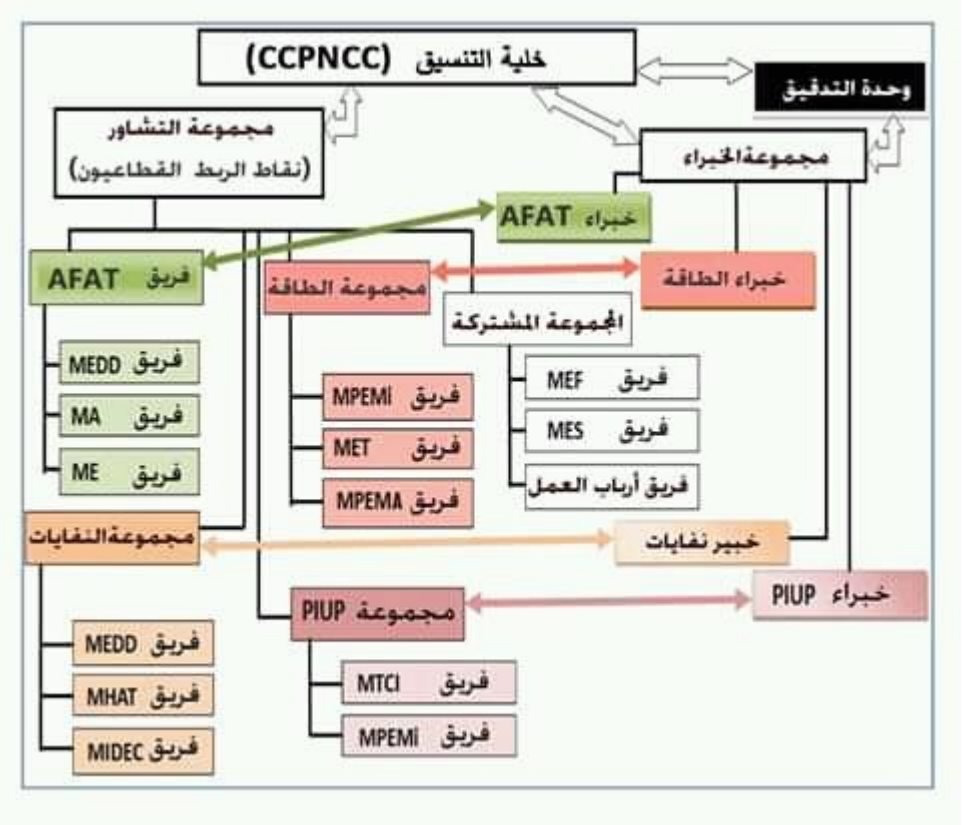
يجب على الفريق القطاعي أن ينتج الجرد القطاعي، وعند الاقتضاء، أن ينتج المعطيات الخاصة بالقطاع، وإبداء الرأي حول الجرود، وكذا حول التعديلات المناسبة التي يجب اتخاذها. ويصدر الفريق توصياتٍ ويقترح مراجعاتٍ لخطة العمل التي تستهدف تحسينَ الجرود، سواءٌ فيما يخص دقة أو شمولية التقديرات، والجوانب المتعلقة بشكل النتائج وتحليلها وتقديمها، أو أي نقطة أخرى لها صلة بالجرود. وتشارك الفرق القطاعية في لقاءات التشاور حول رقابة جودة معطيات النشاط ونتائج الجرد وتقاريره[12].

تضع وحدة التنسيق تحت تصرف شركائها جميع المعلومات التي تتوفر عليها في إطار الجرد، مثل المنهجيات، وكذا نتائج مختلف الدراسات التي تمكن من إثراء المعارف حول الانبعاثات، والتي اقترحتها في إطار الجرد (تقارير جمع المعطيات، التقارير القطاعية، إلخ).

ج. فريق الخبراء

اكتُتِب فريقُ الخبراء الوطنيين على أساس تعاقدي (عقد إسداء خدمة)، وهو عبارة عن ستة خبراء وطنيين مكلفين طبقا لوثيقة الضوابط المرجعية بتقدير الانبعاثات في مختلف فئات المصادر والامتصاص بالبواليع، على المستوى القطاعي (قطاع الطاقة، وقطاع الأساليب الصناعية، وقطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي، وقطاع النفايات). وفي هذا الإطار، قام الفريق بجمع بيانات الأنشطة، **وتطبيق "شجرة القرارات"**في مجال انتقاء المنهجيات المناسبة في التقويم ومعاملات الانبعاث، وتقدير الارتياب في الانبعاثات، بحسب مختلف فئات المصادر، وكذا الأخذ في الحسبان للتدابير التصحيحية لـ"ضمان الجودة ورقابة النوعية" في استكمال التقارير القطاعية.

ويقود فريقَ الخبراء رئيسُ فريق الجرد (قائد الفريق)، وهو خبير بارز ذو تجربة في أعمال الجرد. وكان قائد الفريق مكلفا بالإشراف المباشر على أنشطة جمع وتحليل وتقدير انبعاثات غازات الاحترار، وبعبارة أخرى، أنشطة تنسيق مسار التحضير للجرد. كما أنّ قائد الفريق مكلف بتقويم وإعادة قراءة التقارير القطاعية، ثم بتجميع وتركيب "التقرير الوطني للجرد". يوضح الشكل 1 التالي الإطار المؤسسي للجرد.



الشكل 1. الشكل التنظيمي المبسط للإطار المؤسسي للجرد

مختصرات : خلية تنسيق البرنامج الوطني للتغير المناخي (CCPNCC)، قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي (AFAT)، وزارة الاقتصاد والمالية (MEF)، وزارة التعليم العالي (MES)، قطاع الأساليب الصناعية والمنتجات (PIUP)، وزارة النفط والطاقة والمعادن (MPEMi)، وزارة التجهيز والنقل (MET)، وزارة الصيد والاقتصاد البحري (MPEMa)، وزارة السياحة والتجارة والصناعة (MTCI)، وزارة البيئة والتنمية المستديمة (MEDD)، وزارة الزراعة (MA)، وزارة البيطرة (ME)، وزارة الإسكان والعمران والاستصلاح الترابي (MHUAT)، وزارة الداخلية واللامركزية (MIDEC).

2.1.2. مسار تحضير الجرد

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

أ- 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 للأعضاء الذين شاركوا في إعداد الجرود السابقة. يتطرق هذا النشاط التكويني إلى المنهجيات المطبقة لإنجاز الجرد وأدواتها، وينفَّذ من خلال ورشات وحصص عملية لصالح فريق الخبراء، وكذا من خلال استشارة فردية في حال تعقد أثناء فترة الجرد.

ب. إعداد خطة العمل في الجرود القطاعية (خرائط الطريق)

فور استيعاب أدوات الفريق الدولي للمناخ، ولا سيما الخطوط التوجيهية في 2006، عكف قائد الفريق والخبراءُ القطاعيون على استخدام شجرة القرارات، لتحديد المنهجيات ومعامِلات الانبعاثات. وفي هذا الصدد، كان على كلٍّ منهم أن يُعِدَّ خارطة طريق لنشاطاته في شأن الجرد.

ج. جمع بيانات الأنشطة

تمثلت المرحلة الأولى من الجرد في جمع المعطيات من الهيئات المسؤولة عن معطيات الأنشطة، ثم استقصاءٍ دقيقٍ للمصادر الوطنية لبيانات الأنشطة التي تنبعث منها غازات الاحترار، وعند الاقتضاء، تكييف المعطيات الوطنية مع احتياجات الجرد. وفي غياب الاحتماليْن السابقين، كان يحق للخبير اللجوء إلى الرأي والحكم بالخبرة، لملء الفراغ في معطيات الأنشطة[13]. وأخيرا،وكملاذ أخير، يمكن للخبير استخدام المعطيات الدولية بصفتها معطيات افتراضية.

وفيما يخص معاملات الانبعاث، فهي كلها ذات طابع افتراضي. ففي غياب معاملات إقليمية، لجِئ إلى المعاملات المستخدمة في إفريقيا.

د. 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 "فريق المناخ" لِعام 2006. ثم استخلِصَتْ معامِلاتُ الانبعاث من جداول المعاملات الافتراضية لنفس المصدر. وهكذا، أجريت الحساباتُ على أساس معادلات "فريق المناخ" لعام 2006 التي تدمج لأول مرة المكوّنة الزمانية. وتقترح الخطوط التوجيهية لعام 2006 برنامجَ حسابٍ لا يزال حتى يومنا هذا غير صالح لحساب الانبعاثات من قطاع النفايات. وفي هذا الإطار، كان استخدام نموذج النفايات من مقاس"أكسل" الأداة الأولى التي استخدمها خبير النفايات. وبعد ذلك، وضمانا لجودة الحسابات، أنجزتْ عيّناتٌ من الحساب باستخدام الجداول المبسطة الواردة في الملحق 1 من المجلد 5 من الخطوط التوجيهية لـ 2006.
وأخيرا، نظِّمت نتائجُ الحسابات في الشكل الموحّد في الخطوط التوجيهية 2006، وفق توجيهات المجلد 1 الفصل 8، وطبقا لمتطلبات القرار 17 الصادر عن مؤتمر الأطراف 8 (انظر المرفق).

وأثناء مرحلة الحسابات، وطبقا لتوصيات الممارسات الحسنة في عام 2000، تم تطبيق إجراءات "رقابة النوعية وضمان الجودة" في مختلف مكوّنات الحساب. وقد كان الارتياب موضوع تحليل لمعطيات الأنشطة ومعاملات الانبعاث، وفق منهجيتين : بحسب المستوى، وبحسب الاتجاه.

هـ. مرحلة الصياغة

كان كل واحد من مختلف القطاعات موضوع ثلاثة تقارير :

- تقرير عن جمع المعطيات ؛
- تقرير الجرد القطاعي المؤقت ؛
- تقرير نهائي.

وقد خضع التقرير النهائي إلى المصادقة من طرف الجمهور والإدارات في ورشة وطنية نظمت لهذا الغرض.

1.1.2. التقرير الوطني لجرود غازات الاحترار

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

أ- المصادقة على التقارير

نظمت وحدة التنسيق ورشة وطنية للمصادقة على تقارير جرد غازات الاحترار، ضمت خبراء الجرد وممثلين عن مختلف الأطراف المعنية. وقد أخذت في الحسبان التعليقاتُ التي أثيرت، وأدرجت في مختلف التقارير.

ب. تركيب وتحرير التقرير الوطني 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 التركيبُ التحليلَ الإجماليَّ للجرد، بما في ذلك تحليل فئات المصادر الرئيسية والارتياب، وكذا إنتاج الملخص التنفيذي المخصص لصناع القرار.

ج. نشر التقرير الوطني للجرد

تزمع وحدة التنسيق القيام بحفظ مكونات الجرد (معطيات النشاط، معاملات الانبعاث، "المرافقة والاستشارة والإستراتيجية" ...)، ونشر التقرير الوطني للجرد على المستوى الوطني،وتقديمه إلى سكريتارية الاتفاقية لنشره.

2.2. المنهجية

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

وقد قدِّرتْ انبعاثاتُ غازات الاحترار المباشرة (CO_2، CH_4، N_2O، مركبات الكربون الهيدروفليورية HFC) وغير المباشرة (أكاسيد النيتروجين، أحادي أكسيد الكربون، الهباء العضوي، SO_2)، على أساس الخطوط التوجيهية 2006 لفريق المناخ، ودليل الممارسات الحسنة وتسيير الارتياب (فريق المناخ، 2000)، ودليل الممارسات الحسنة لـ"استخدام 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 موريتانيا. فعلى سبيل المثال، فإنّ قطاع الأساليب الصناعية غير ممثل في موريتانيا إلا بثلاثة مصادر للانبعاث (2ج2. إنتاج السبائك الحديدية ؛ 2د1. استخدام المزلقات ؛ 2و1. التبريد وتكييف الهواء). وفي هذا المجال، تتطرق معطياتُ النشاط فقط إلى الاستهلاك الإجمالي، من دون التفاصيل التي تمكّن من إجراء تحليل للفئات الفرعية.

في حدود المستطاع، استندت معطياتُ الأنشطة المستخدمة في التقرير الحالي إلى المعطيات الوطنية الرسمية المنشورة أو المُوَفرة من طرف الهيئات الإدارية أو المنشورات الإحصائية الدولية (قاعدة البيانات لمنظمة "الفاو").

وفي هذا السياق، فإنّ الفِرَق القطاعية للبيئة والزراعة والتنمية الحيوانية والنقل والطاقة وَضَعَتْ تحت تصرُّف الخبراء معظمَ معطيات الأنشطة. وقد أسهمت في هذا المجهود الوطني بلدياتٌ وشركاتٌ ومؤسساتٌ عمومية أخرى، بما في ذلك مؤسسات البحث.

اتخِذت كلُ معاملات الانبعاث افتراضيةً، وفق الخطوط التوجيهية 2006 لفريق المناخ. وحده، معامل الانبعاث لتقدير التفادي (الشمسي والريحي) قد حُسِبَ وفق منهجية فريق المناخ 2006.

1.2.2. التصحيح المُجرَى على حسابات الجرد السابق

	الفئات	DA	المستوى	FE	DA	المستوى	FE	DA	المستوى	FE	DA	المستوى	FE
1	الطاقة	DS	T1	D	DS	T1	D	DS	T1	D			
1.A -	أنشطة احتراق الوقود	DS	T1	D	DS	T1	D	DS	T1	D			
1.A.1 -	صناعات الطاقة	DS	T1	D	DS	T1	D	DS	T1	D			
	الصناعات	DS	T1	D	DS	T1	D	DS	T1	D			

1.A.2 - التحويلية والبناء												
1.A.3 النقل	DS	T1		D	DS	T1	D	DS	T1	D		
1.A.4 - قطاعات أخرى	DS	T1	D	DS	T1	D	DS	T1	D			
1.B - انبعاثات متلاشية من الوقود	DS	T1	D	DS	T1	D	DS	T1	D			
1.B.2 - النفط والغاز الطبيعي	DS	T1	D	DS	T1	D	DS	T1	D			
2 - الأساليب الصناعية واستخدام المنتجات	DS	T1	D	DS	T1	D	DS	T1	D			
2.A - الصناعة التعدينية	DS	T1	D									
2.A.1 - إنتاج الإسمنت	DS	T1	D									
2.C - الصناعة التعدينية	DS	T1	D	DS	T1	D						
2.C.2 - إنتاج السبائك الحديدية	DS	T1	D	DS	T1	D						
2.D - منتجات غير طاقية مشتقة من الوقود واستخدام المذيبات	DS	T1	D									
2.D.1 - استخدام المزلقات	DS	T1	D									
2.F - استخدام منتجات بديلة عن المواد المستنفدة للأوزون										DS	T1	D
2.F.1 التبريد وتكييف الهواء										DS	T1	D
3 - الزراعة، والحراجة، واستخدامات أخرى للأراضي	DS	T1	D	DS	T1	D	DS	T1	D			
3.A - الماشية				DS	T1	D	DS	T1	D			
3.A.1 - التخمر المعوي				DS	T1	D						
3.A.2 - تسيير السماد الطبيعي				DS	T1	D	DS	T1	D			
3.B - الأراضي	DS	T1	D									
3.B.1 - أراض غابية	DS	T1	D									
3.B.2 - أراض مزروعة	DS	T1	D									
3.B.3 - / مروج (أراض عشبية)	DS	T1	D									
3.B.4 - أراض رطبة	DS	T1	D	DS	T1	D						

المستوطنات	DS	T1	D									
أراض أخرى	DS	T1	D									
مصادر مختلطة وانبعاثات غير CO_2من مصادر في البر	DS	T1	D	DS	T1	D	DS	T1	D			
الانبعاثات من حرق الكتلة الحيوية				DS	T1	D	DS	T1	D			
استخدام اليوريا	DS	T1	D									
زراعة الأرز				DS	T1	D						
الانبعاثات المباشرة من N_2O من التربة المستصلحة				DS	T1	D						
النفايات	DS	T1	D	DS	T1	D	DS	T1	D			
التخلص من النفايات الصلبة	DS	T1	D	DS	T1	D	DS	T1	D			
ترميد وحرق النفايات في العراء	DS	T1	D	DS	T1	D	DS	T1	D			
- معالجة مياه الصرف الصحي والتفريغ	DS	T1	D	DS	T1	D	DS	T1	D			
عناصر المذكرة (5)												
الخزّانات الدولية	DS	T1	D	DS	T1	D	DS	T1	D			
- الطيران الدولي (الخزانات الدولية)	DS	T1	D	DS	T1	D	DS	T1	D			
المياه المتولدة في الملاحة الدولية (الخزانات الدولية)	DS	T1	D	DS	T1	D	DS	T1	D			

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

مكّن هذا التحديث للجرد من تصحيح بعض الأخطاء الحسابية في تقدير الانبعاثات في الجرد السابق، على مستويَيْن.

2.2.2. الأخطاء في معطيات الأنشطة

في هذا الإطار، لوحظ خطآن في معطيات النشاط، وصححا بفضل إشراك الفرق القطاعية واستخدام التصوير بالأقمار الصناعية:

1) فيما يخص المعطيات في فئة الصناعية التحويلية والبناء (الفئة الفرعية للصناعة الاستخراجية) : أخذت في الحسبان في توليد الكهرباء المشتعلاتُ المعلنة في جرد 2012، بينما في الجرد الحالي أعلنت تلك المشتعلات في فئة "المناجم المعدنية" ؛
2) مُحِّصتْ معطياتُ القطاع الفرعي للماشية، بتشغيل نظام المعلومات الجديد للقطاع، والنشر الدوري للدليل الجديد ؛
3) مكّن استخدام الصور بالأقمار الصناعية من تصحيح معطيات شغل الأراضي في قطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي" ؛
4) حَسّن إشراكُ الفرق القطاعية المعطياتِ، ووفر جملة من معطيات المُسوح. وقد شاركت الفرق بفعالية في سدّ النواقص، وبواسطة التمديد الداخلي أو الخارجي لاتجاهات المعطيات القطاعية ؛
5) حسّنت مشاركة الفرق القطاعية نوعية وآراء الخبراء، وإمكانية اقتفائها.

3.2.2. أخطاء في استخدام المنهجية

أضاف تحسين نموذج فريق المناخ في نسخته الجديدة تصحيحا هاما لحساب الانبعاثات من قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي، وقطاع النفايات.

3.2. نتائج الجرد

جرى تقدير انبعاثات غازات الاحترار في موريتانيا، باستخدام برنامج "فريق المناخ" 2006 في نسخته 2.18.6262.1828، المنشورة يوم 22 فبراير 2017، والتي جاءت بتحسينات كبيرة للنسخة السابقة، وخاصة في تقدير انبعاثات قطاع "الزراعة والحراجة واستخدامات أخرى للأراضي" . وفي هذا الإطار، ستعرض النتائج بالنسبة للسنة المرجعية 2015، مع مقارنتها بنتائج الجرد الأخير (2012 مصحح).

1.3.2. الانبعاثات الكلية في 2015

في موريتانيا، قُدِّرتْ الانبعاثات الصافية المصححة في 2015 من منشإ بشري بـ 7152,991 جغ مكافئ CO_2، أي1,85 طن مكافئ CO_2\عن كل ساكن. وبلغت الانبعاثات الخام 8851,887 مكافئ CO_2 (أي 2,18 طن مكافئ CO_2\عن كل ساكن)، على إثر قدرة امتصاص بواسطة الكتلة الحيوية، على شكل كربون عضوي مخزّن، تبلغ - 1698,896 جغ من CO_2.

وبالنسبة لـ 2012، قُدِّرتْ الانبعاثات الصافية المصححة من منشإ بشري بـ 6736,78 جغ مكافئ CO_2، بدل 7071جغ مكافئ CO_2، المعلنة في الجرد السابق،أي 2,057 طن مكافئ CO_2/عن كل ساكن ؛ أيْ 1,85 طن مكافئ CO_2\عن كل ساكن. وبلغت الانبعاثات الخام 8849,128 مكافئ CO_2، بدل 9226 جغ مكافئ CO_2، (أي 2,6 طن مكافئ CO_2\عن كل ساكن)، على إثر قدرة امتصاص بواسطة الكتلة الحيوية، على شكل كربون عضوي مخزّن، تبلغ –2230,06 جغ من CO_2.

يقدم الجدول 14 التالي ملخصا عن الانبعاثات حسب الغاز والفئة، مقيسة بالجيكاغرام (جغ)، حسب القرار 17 لمؤتمر الأطراف 8 (الجدول ب)، ولغرض المقارنة يبيّن الجدول 15 نفس الملخص بالنسبة للغازات المباشرة مقيسة بمكافئ CO_2.

الجدول 14 : مستخرج من الجدول (ب) (ملحق 2) أو ملخص الانبعاثات لعام 2015 في موريتانيا

سنة الجرد: 2015

	الانبعاثات (جغ)			انبعاثات CO2 مكافئ (جغ)			الانبعاثات (جغ)			
الفئات	CO_2 صافي	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6	NOx	CO	COVNM	SO_2
المجموع الوطني للانبعاثات والامتصاص	1956.513	244.912	0.092	8.906	0	0	0.077	1.283	8.226	0.25

1 - الطاقة	2555.059	0.147	0.088	0.000	0	0	0	0	0	0
1. أ - احتراق الوقود	2552.750	0.146	0.088				0	0	0	0
1. ب – انبعاثات متلاشية	2.309	0.001	0.00004				0	0	0	0
2 - الأساليب الصناعية واستخدام المنتجات	9.927	0.00003	0	8.906	0	0	0	0	0	0
2. أ - الصناعة المنجمية (استخراجية)	0	0	0				0	0	0	0.25
2. ج - الصناعة التعدينية	1.701	0.00003	0	0	0	0	0	0	0	0
2. د –منتجات غير طاقية	8.226	0	0				0	0	0	0
2. و - استخدام منتجات بديلة عن المواد المستنفدة للأوزون				8.906	0		0	0	0	0
2.ح. غير ذلك (ينبغي التفصيل)	0	0	0				0	0	8.226	0
3 - الزراعة والحراجة واستخدامات أخرى للأراضي	-619.922	244.623	0.004	0	0	0	0.077	1.283	0	0
3. أ - الماشية		244.578	0				0	0	0	0
3. ب – الأراضي	-627.730		0				0	0	0	0
3. ج - مصادر مختلطة وانبعاثات من غير CO2	7.809	0.045	0.004				0.077	1.283	0	0
4 - النفايات	11.449	0.141	0.000003	0	0	0	0	0	0	0
4. ج - ترميد وحرق النفايات في العراء	11.449	0.141	0.000003				0	0	0	0
عناصر المذكرة (5)										
الخزانات الدولية	61.487	0.0004	0.0017	0	0	0	0	0	0	0
1. أ. 3. أ ط – الطيران الدولي (الخزانات الدولية)	61.455	0.0004	0.0017				0	0	0	0
1. أ. 3. أ ط - الملاحة الدولية (الخزانات الدولية)	0.032	0.000003	0.000001				0	0	0	0

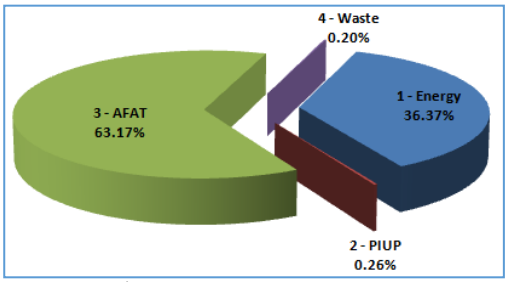
الجدول 15 : تحويل انبعاثات الغازات المباشرة (مستخلص من الجدول ب في الملحق 2) إلى القياس بمكافئ CO_2
سنة الجرد : 2015

	الانبعاثات (جغ)			انبعاثات CO2 مكافئ (جغ)			الانبعاثات (جغ)			
الفئات	CO_2صافي	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6	NOx	CO	COVNM	SO_2
المجموع الوطني للانبعاثات والامتصاص	**1956.513**	**5143.142**	**28.617**	**8.906**	**0**	**0**	**0.077**	**1.283**	**8.226**	**0.25**
1 - الطاقة	**2555.059**	**3.096**	**27.331**	**0.000**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
1. أ - احتراق الوقود	**2552.750**	**3.066**	**27.320**				**0**	**0**	**0**	**0**
1. ب – انبعاثات متلاشية	**2.309**	**0.030**	**0.011**				**0**	**0**	**0**	**0**
2 - الأساليب الصناعية واستخدام المنتجات	**9.927**	**0.001**	**0**	**8.906**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
2. أ - الصناعة المنجمية	**0**	**0**	**0**				**0**	**0**	**0**	**0.25**
2. ج - الصناعة التعدينية	**1.701**	**0.001**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
2. د –منتجات غير طاقية	**8.226**	**0**	**0**				**0**	**0**	**0**	**0**
2. و - استخدام منتجات بديلة عن المواد المستنفدة للأوزون				**8.906**	**0**		**0**	**0**	**0**	**0**

2.ح. غير ذلك (ينبغي التفصيل)	0	0					0	0	8.226	0
3 - الزراعة والحراجة واستخدامات أخرى للأراضي	-619.922	5137.083	1.285	0	0	0	0.077	1.283	0	0
3. أ - الماشية		5136.130	0				0	0	0	0
3. ب – الأراضي	-627.730		0				0	0	0	0
3. ج - مصادر مختلطة وانبعاثات من غير CO2	7.809	0.953	1.285				0.077	1.283	0	0
4 - النفايات	11.449	2.962	0.001	0	0	0	0	0	0	0
4. ج - ترميد وحرق النفايات في العراء	11.449	2.962	0.001				0	0	0	0
عناصر المذكرة (5)										
الخزانات الدولية	61.487	0.009	0.533	0	0	0	0	0	0	0
1. أ. 3. أ ط – الطيران الدولي (الخزانات الدولية)	61.455	0.009	0.533				0	0	0	0
1. أ. 3. أ ط - الملاحة الدولية (الخزانات الدولية)	0.032	0.0001	0.0003				0	0	0	0

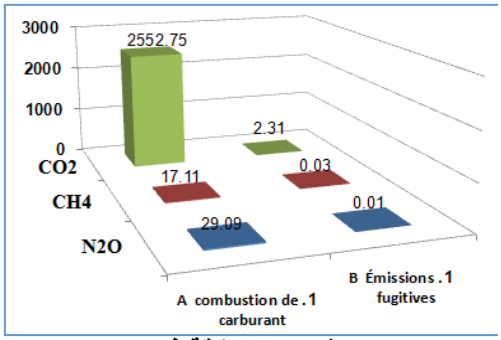
2.3.2. الانبعاثات حسب القطاعات

في 2015، تتوزع انبعاثات الغازات المباشرة حسب القطاعات، كما هو مبيّن في الشكل 2،بمجموع يقدر بـ **7152,991** جغ مكافئ CO_2.



الشكل 2. الانبعاثات حسب القطاع في 2015

ويبقى قطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي" مهيمنا، بـ4518,45جغ مكافئ CO_2، أي 63,17%، متبوعا بقطاع الطاقة التي تنتج 2601,3جغ مكافئ CO_2، أو 36,37 %.ويجمع القطاعَان 99,54% من الانبعاثات. وفيما يخص قطاعَيْ "الأساليب الصناعية واستخدام المنتجات" و"النفايات"، فهما يتمثلان كقطاعين هامشين،بحوالي 0,22%لـ"الأساليب الصناعية واستخدام المنتجات" و0,01 % لـ "النفايات".أما قطاعا "الأساليب الصناعية واستخدام المنتجات" و"النفايات"، فيتمثلان كقطاعين هامشيين لا يمكن مقارنتهما بالقطاعين السابقين إلا على مقياس لوغارتمي، بقرابة 0,26 % لـ"الأساليب الصناعية واستخدام المنتجات" و0,20 % بالنسبة لقطاع "النفايات".

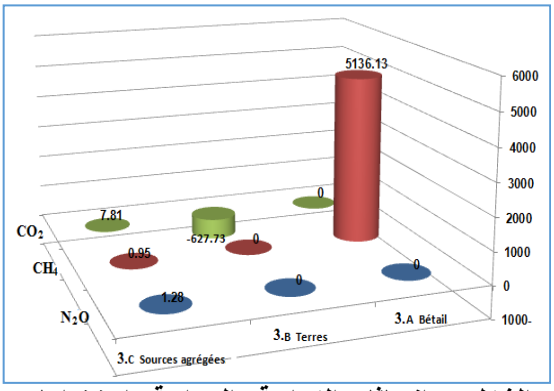


الشكل 3. الانبعاثات من الطاقة في 2015

يسود انبعاثاتِ قطاع الطاقة احتراقُ الوقود الأحفوري الذي يمثل 99,9 % من انبعاثات القطاع. ويهيمن ثاني أكسيد الكربون على الانبعاثات الآتية من الاحتراق، بـ2552,76 جغ، أي بنسبة 98,22 %، متبوعا بأكسيد النتروجين، بـ 29,09 جغ مكافئ CO_2، أي 1,12 %. بيد أنّ الميثان لا يمثل سوى 0,66% من انبعاثات الاحتراق.

وعلى الرغم من ضعف حضور الميثان وأكسيد النتروجين في الاحتراق، تحتل هذه الانبعاثات مكانة هامة في الجرد الحالي، مقارنةً بالسوابق، على إثر إدخال الانبعاثات الآتية من احتراق الكتلة الحيوية لأغراض الطاقة.

ونظرا لضعف مستوى النشاط الاستخراجي للوقود في موريتانيا، لا تمثل الانبعاثات الشاردة سوى 0,1 % من انبعاثات القطاع. ومن جهة أخرى، يخزّن 90% تقريبا من هذه الانبعاثات جيولوجيا. وعلى الرغم من ذلك، تحرق الحصة المتبقية بالمشاعل، مُعطيةً انبعاثات تناهز 2,31 جغ مكافئ CO_2 (الشكل 3).



الشكل 4. انبعاثات الزراعة والحراجة واستخدامات أخرى للأراضي، في 2015

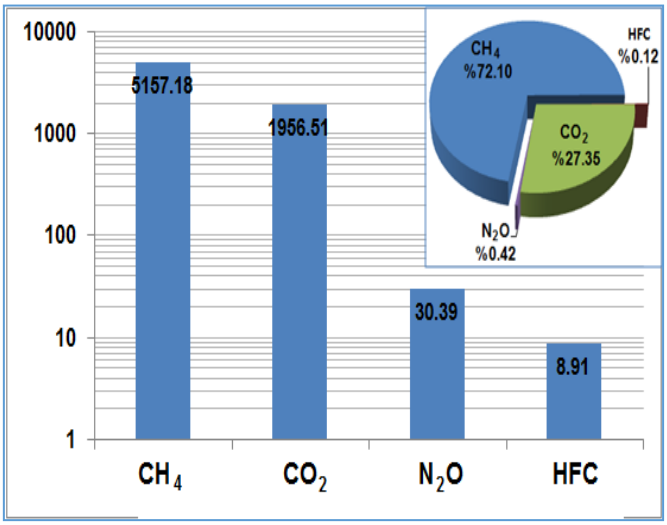
ويسود إسهامَ قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي انبعاثاتُ الميثان التي تمثل 5137,083 جغ مكافئ ثاني أكسيد الكربون، أي 89,21 % من انبعاثات القطاع الآتية بنسبة 99,98 % من الماشية. وثاني أكسيد الكربون هو ثاني غاز في انبعاثات القطاع الذي يمتاز بقدرته على امتصاص CO_2. وقد كانفي 2015 صافي الانبعاثات -619,922 جغ تعوّض فيها حصة الأراضي الغابية الانبعاثات الآتية من المصادر الأخرى.

وفي غياب معطيات كافية حول التربة الزراعية، يتمثل المصدر الوحيد لانبعاثات أكسيد النتروجين في احتراق الكتلة الحيوية في الحرائق الريفية الذي كان 1,28 جغ مكافئ CO_2 في 2015، أي 0,02 % من انبعاثات القطاع (الشكل 4).

وبغضّ النظر عن انبعاثات قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي، بلغت الانبعاثات المباشرة في 2015 كمية 2634,545 جغ مكافئ CO_2، أي 0,71 طن مكافئ \عن كل ساكن.

3.3.2. التقويم الكمي حسب نمط الغاز.

يظهر الشكل 5 إسهام غازات الاحترار المباشرة في انبعاثات 2015.



الشكل 5 : الانبعاثات الكلية في 2015 حسب الغاز جغ مكافئCO_2

يتوزع هذا الإسهام كما يلي :

أ) الميثان CH_4 : يمثل 72,10% من الانبعاثات المباشرة، أي 5157,18 جغ مكافئCO2، أو بعبارة أخرى245,58 جغ من الميثان، من ضمنها 99,59% آتية من الماشية؛

ب) ثاني أكسيد الكربون CO_2: يسهم في تلك الانبعاثات بـ1956,51 جغ، أي 27,35% من الانبعاثات (الشكل 5). أنشطة احتراق المشتعلات الأحفورية هي الأعلى إسهاما في انبعاثات CO_2، في موريتانيا، وتمثل في المجموع 79,86 % من انبعاث CO_2، يليها استخدام الأراضي (19,39 %)،

على شكل امتصاص صافٍ قدره 619,922 جغ ؛

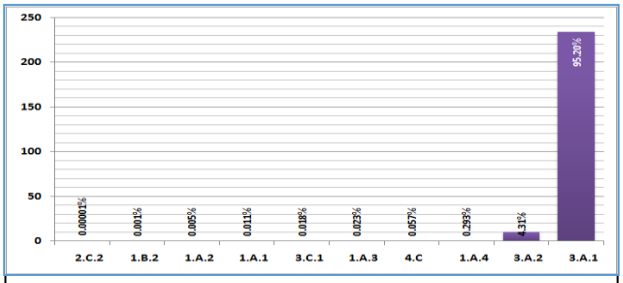
ج) أكسيد النتروجينN_2O: يمثل 0,42 % من الانبعاثات المباشرة، في موريتانيا، أي30,39 جغ مكافئ CO2. مصدراه الرئيسيان في موريتانيا هما احتراق المشتعلات الأحفورية بنسبة 68,26 %، والحرائق الريفية التي تغطي بدورها 31,74 % من انبعاث N_2O ؛

د) مركبات الكربون الهيدروفليورية (HFC) : تجمع 8,91 جغ مكافئ CO2، أي0,12 % من الانبعاثات المباشرة. ومصدر هذه الانبعاثات في موريتانيا هو استخدام مركب الكربون الهيدروفليوري 134 أ (HFC134a) في التبريد، وخاصة في الصيد الصناعي.

أ-انبعاثات CO_2 حسب المصدر

في 2015، كانت 12 فئة من فئات مصادر CO_2 أكثر إسهاما في مجموع انبعاثات CO_2كما يلي :

- الأراضي الغابية التي بقيت أراضيَ غابية (3ب1أ) : (1712,436 جغ مطلقا، أو 39,19 % من الانبعاث المطلق). هي المصدر الوحيد للامتصاص، بانبعاث صاف قدره 681,932 جغ من CO_2 ، أي بنسبة 20,538 % من صافي انبعاثات CO2 ؛
- النقل الطرقي (1 أ 3 ب) : 969,256 جغ، أي بنسبة 29,11 % من مجموع صافي CO_2؛
- صناعات الطاقة (1 أ 1): 785,71 جغ أو 23,66% من مجموع صافي CO2)؛
- القطاع السكني وغيره (أ 4 ب 1) : 439,26 جغ، أي13,29% من مجموع صافي CO_2؛
- الصناعات التحويلية والبناء (1 أ 2) :297,78 جغ، أي8,97% من مجموع صافي CO_2؛
- الأراضي المزروعة (3 ب 2): 41,16 جغ، أي1,24 % من مجموع صافي CO2 ؛
- المروج (الأراضي العشبية) 3ب3 (13,04 جغ، أي 0,39% من مجموع صافي CO2) ؛
- ترميد وحرق النفايات في العراء 4ج (11,45 %، أي 0,35 % من مجموع صافي CO2) ؛
- استخدام المزلقات 2د1 (8,23 جغ، أي 0,25 % من مجموع صافي CO2) ؛
- تطبيق اليوريا 3ج3 (7,81 % جغ، أي 0,24 % من مجموع صافي CO2) ؛
- الانبعاثات الشاردة (النفط) 1ب2 (2,31 جغ، أي 0,07 % من مجموع صافي CO2) ؛
- إنتاج السبائك الحديدية 2ج2 (1,7 جغ، أي 0,05 % من مجموع صافي CO2).



الشكل 7. فئات مصادر انبعاث الميثان في 2015.

ب- انبعاثات الميثانCH_4

قدرت الانبعاثاتُ الكلية من الميثان في 2015 بـ 245,58 جغ من الميثان، أي 5157,182 جغ مكافئCO_2. ويبيّن الشكل 7 توزيع فئات المصادر لانبعاث الميثان.

ونظرا لأهمية التنمية الحيوانية في موريتانيا، يشكل التخمر المعوي وتسيير فضلات الماشية (السماد الحيواني= السرجين = الزبل) المصادرَ الرئيسية لانبعاث الميثان CH4، بتراكم قدره 4913,74 جغ مكافئ CO_2، أي 99,6% من الانبعاثات الكلية من هذا الغاز. ففي انعدام شروط تحول الزبل إلى ميثان على نطاق واسع (نمط التسيير الوحيد هو الطرح في المجابات)، يأتي مجموع هذا الانبعاث من التخمر المعوي، أي 233,987 جغ منCH4 (الشكل 7)، أي بنسبة 95,20 % من مجموع انبعاثات CH_4 في 2015.

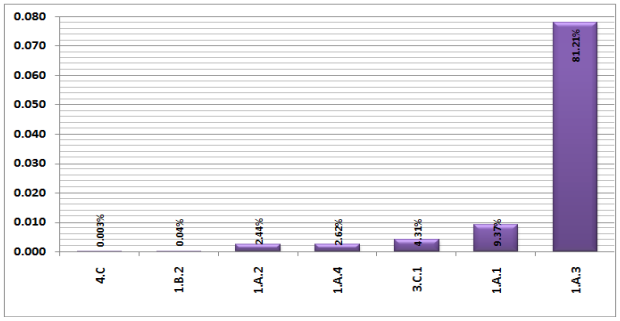
وتشكل الفئة 1.أ.4. (القطاع السكني وغيره) من قطاع الطاقة ثالثَ مصدرٍ للميثان في موريتانيا، 0,719 جغ من الميثان، أي 15,11 جغ مكافئ CO_2،أي بنسبة 0,293 % من مجموع انبعاثات CH_4في 2015.

أما بالنسبة للنفايات الصلبة التي تشكل مصدرا هاما لانبعاث الميثان في الإبلاغ الوطني الثاني في 2000، فقد أعلِن أنّ هذا المصدر لانبعاث الميثان غير موجود في موريتانيا، لأنّ نسبة الرطوبة فيها أقل من 12% ومحتواها من العناصر القابلة للتخمّر ضئيل. تنحو النفايات الصلبة نحو التحجّر في المكبّات، مسببة زحمة متزايدة الضرر.

أما المصادر الأخرى للميثان، بانبعاثات أخفض، فتتشكل من حرق النفايات في جو مفتوح (0,057 %) واحتراق المشتعلات (1أ3 النقل : 0,023 %، 1أ1 توليد الكهرباء : 0,011 %، 1أ2 الصناعية التحويلية : 0,005 %) ، والحرائق الريفية (0,018 %)، والانبعاثات الشاردة (0,001 %)، الصناعة التعدينية (سبائك حديدية : 0,00001 %).

ج. انبعاثات N_2O

لم تبلغ انبعاثات أكسيد النتروجين N_2Oفي 2015 سوى 0,098 جغ. وعلى الرغم من هذا المستوى الضعيف، فإنّ انبعاثات N2O هامة، نظرا لقدرته التسخينية المرتفعة (310 مكافئ CO_2). يهيمن على مصادر انبعاث N_2O احتراقُ المشتعلات (بما في ذلك الكتلة الحيوية) :

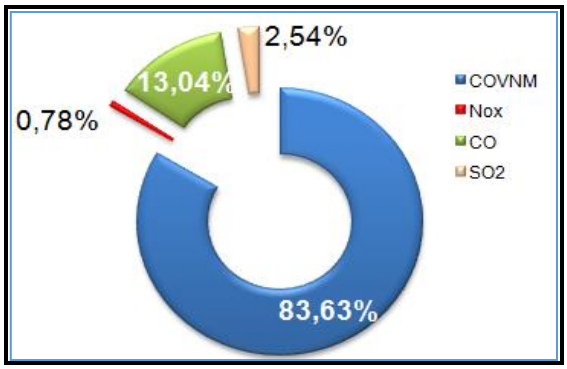


الشكل 8. فئات مصادر انبعاث N_2O في 2015

- 1.أ.3.ب. يسهم النقل الطرقي بـ78,05 طن منN_2O(24,196 جغ مكافئ CO_2)، أي81,21 % من إجمالي الانبعاثات ؛
- 1.أ.1. تصدر صناعة الطاقة 16,68 طن من N_2O(5,17 جغ مكافئ CO_2) أي9,37 % من مجموع انبعاثات N_2O ؛
- 1.ج.3. يسهم احتراق الكتلة الحيوية (الحرائق الريفية) بـ4,145 طن منN_2O (1,285 جغ مكافئ CO2)، أي4,31 % من مجموع انبعاثات N_2O، نظرا لمستوى جفاف 2015/2014
- 1.أ.4. يولد (القطاع السكني وغيره) 2,523 طن من N_2O (0,782 جغ مكافئ CO_2) أي 2,62 % من مجموع انبعاثات N_2O ؛
- 1.أ.2. تصدر الصناعة التحويلية (استخراجية "منتجون تلقائيون") بدورها 2,345 طن منN_2O (0,727 جغ مكافئ CO_2)، أي 2,44 % من مجموع انبعاثات N_2O.

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.

د. انبعاثات غازات أخرى من غير ثاني أكسيد الكربون



الشكل 9. انبعاثات الغازات من غير CO_2 في 2015

بلغت انبعاثات غازات الاحترار الأخرى من غير ثاني أكسيد الكربون في 2015 مجموع58,704 جغ من غازات الاحترار، تسودها في الأساس "المركباتُ العضوية الطيارة غير الميثانية" (covnm) أو "الهباء العضوي"، وأحادي أكسيد الكربون (CO) :

- الهباء العضوي، الذي يسهم بـ8,226 جغ، أي 83,63 % من الانبعاثات من غير CO2 (الشكل9)، يأتي أساسا من المنتجات الأخرى غير الطاقية التي تنتج من المشتعلات (2.د.4.)، وخاصة الإسفلت الذي يمثل لوحده 99.99% من انبعاثات الهباء العضوي ؛
- أحادي أكسيد الكربون CO: هو ثاني الغازات من غير CO2 لسنة 2015 الذي ينتج 1,28 جغ، أي 13,04 %من انبعاثات غير CO_2. واحتراقُ الكتلة الحيوية (3.ج.1.) هو المصدر الأساسي لإنتاج أحادي أكسيد الكربون CO ؛
- ينبعث "عديم الماء الكبريتي" من إنتاج الإسمنت (2.أ.1.) ؛ وهو يمثل 0,25 جغ فقط، أي 2,54 % من الانبعاثات من غير CO2في عام 2015 ؛
- تمثل انبعاثات المركبات النتروجينية (أكاسيد النيتروجين) 0,077 جغ، أي0,78% من الانبعاثات من غير CO2 في 2015. وتعزى هذه الانبعاثات إلى احتراق الكتلة الحيوية (3.ج.1.)، واستخدام الكتلة الحيوية كمصدر للطاقة في القطاع السكني (1.أ.4.)، كما هو الحال بالنسبة لـ CO.

يبيّن الجدولان 16 و17 ملخص الانبعاثات بحسب المصدر، وفق القرار 17 لمؤتمر الأطراف 8.

جدول 16. مستخلص من الجدول أ أو الجدول 1 من القرار 17/المؤتمر 8، سنة 2015، في موريتانيا

سنة الجرد 2015 **البلد : موريتانيا**

الفئات	الانبعاثات (جغ)			انبعاثات (مكافئ CO_2)			الانبعاثات (جغ)			
	Net CO_2	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6	NOx	CO	COVNM	SO_2
مجموع الانبعاثات والامتصاص في البلد	1956.513	244.912	0.092	8.906	0	0	0.077	1.283	8.226	0.25
1- الطاقة	2555.059	0.147	0.088	0	0	0	0	0	0	0
1.A- نشاطات احتراق الوقود	2552.750	0.146	0.088	0	0	0	0	0	0	0
1.A.1– الصناعة الطاقية	785.708	0.027	0.005				0	0	0	0
1.A.2- الصناعة التحويلية والبناء	297.779	0.012	0.002				0	0	0	0
1.A.3- النقل	1030.000	0.056	0.078				0	0	0	0
1.A.4– قطاعات أخرى	439.263	0.051	0.003				0	0	0	0
1.B– انبعاثات شاردة تعزى للمشتعلات	2.309	0.001	0.00004	0	0	0	0	0	0	0
1.B.2- نفط وغاز طبيعي	2.309	0.001	0.00004				0	0	0	0
1.C- نقل وتخزين ثاني أكسيد الكربون	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2- أساليب صناعية واستخدام المنتجات	9.927	0.00003	0	8.906	0	0	0	0	0	0
2.A- صناعة معدنية (استخراجية)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.A.1– إنتاج الإسمنت	0									0.25
2.B– صناعة كيميائية	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.C– التعدين	1.701	0.00003	0	0	0	0	0	0	0	0
2.C.2- إنتاج السبائك الحديدي	1.701	0.00003					0	0	0	0

2.D- منتجات غير طاقية تعزى للمشتعلات واستخدام المذيبات	8.226	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.D.1- استخدام المزلقات	8.226							0	0	0
2.E- الكترونيات	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.F- استخدام منتجات بديلة عن المواد المستنفدة لطبقة الأوزون	0	0	0	8.906	0	0	0	0	0	0
2.F.1 -التبريد وتكييف الهواء				8.906			0	0	0	0
2.G-صناعة واستخدام منتجات أخرى	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.H- غير ذلك (يجب تحديده	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3- الزراعة والحراجة واستخدام الاراضي	-619.922	244.623	0.004	0	0	0	0.077	1.283	0	0
3.A- الماشية	0	244.578	0	0	0	0	0	0	0	0
3.A.1- التخمر المعوى		233.987					0	0	0	0
3.A.2-تسيير السماد الحيواني		10.590	0				0	0	0	0
3.B– الأراضي	-627.730	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.B.1- أراض غابية	-681.932						0	0	0	0
3.B.2–أراض مزروعة	41.159						0	0	0	0
3.B.3- المروج	13.043						0	0	0	0
3.B.4– اراض رطبة	0		0				0	0	0	0
3.B.5- المنشات	0						0	0	0	0
3.B.6– أراض أخرى	0						0	0	0	0
3.C- مصادر مختلطه ومصادر انبعاث غير CO2	7.809	0.045	0.004	0	0	0	0.077	1.283	0	0
3.C.1– احتراق الكتلة الحيوية		0.045	0.004				0.077	1.283	0	0
3.C.2- التكليس	0						0	0	0	0
3.C.3– تطبيقات اليوريا	7.809						0	0	0	0
3.D - غير ذلك	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4- النفايات	11.449	0.141	0.000003	0	0	0	0	0	0	0
4.A- تصريف النفايات الصلبة	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.B- المعالجة البيولوجية للنفايات الصلبة	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.C– ترميد وحرق النفايات في العراء	11.449	0.141	0.000003	0	0	0	0	0	0	0
4.D- معالجة وطرح مياه الاوساخ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(5) عناصر المذكرة										
الخزانات الدولية	61.487	0.0004	0.002	0	0	0	0	0	0	0
1.A.3.a.i– الطيران الدولي	61.455	0.0004	0.002				0	0	0	0
1.A.3.d.i– الملاحة الدولية	0.032	0.000003	0.000001				0	0	0	0

الجدول 17. تحويل الغازات المباشرة إلى مكافئ CO_2(مستخلص من الجدول 1 من القرار 17/ المؤتمر 8)

سنة الجرد 2015 **البلد : موريتانيا**

الفئات	الانبعاثات (جغ مكافئ ثاني أكسيد الكربون)							الانبعاثات (جغ)			
	صافي CO_2	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6	NOx	CO	COVNM	SO_2
مجموع الانبعاثات والامتصاص في البلد	1956.513	5143.142	28.617	8.906	0	0	0.077	1.283	8.226	0.25
1- الطاقة	2555.059		27.331	0	0	0	0	0	0	0
1.A- نشاطات احتراق الوقود	2552.750	3.066	27.320	0	0	0	0	0	0	0
1.A.1– الصناعة الطاقية	785.708	0.573	1.615				0	0	0	0
1.A.2- الصناعة التحويلية والبناء	297.779	0.246	0.727				0	0	0	0
1.A.3- النقل	1030.000	1.178	24.196				0	0	0	0
1.A.4– قطاعات أخرى	439.263	1.068	0.782				0	0	0	0
1.B– انبعاثات شاردة تعزى للمشتعلات	2.309	0.030	0.011	0	0	0	0	0	0	0
1.B.2- نفط وغاز طبيعي	2.309	0.030	0.011				0	0	0	0
1.C- نقل وتخزين ثاني أكسيد الكربون	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2- أساليب صناعية واستخدام المنتجات	9.927	0.001	0	8.906	0	0	0	0	0	0
2.A- صناعة معدنية (استخراجية)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.A.1– إنتاج الإسمنت	0						0	0	0	0.25
2.B– صناعة كيميائية	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.C– التعدين	1.701	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0

2.C.2- إنتاج السبائك الحديدي	1.701	0.001					0	0	0	0
2.D- منتجات غير طاقية تعزى للمشتعلات واستخدام المذيبات	8.226	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.D.1- استخدام المزلقات	8.226						0	0	0	0
2.E- الكترونيات	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.F- استخدام منتجات بديلة عن المواد المستنفدة لطبقة الأوزون	0	0	0	0	0	8.906	0	0	0	0
2.F.1 -التبريد وتكييف الهواء						8.906		0	0	0
2.G-صناعة واستخدام منتجات أخرى	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.H- غير ذلك (يجب تحديده	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3- الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي	-619.922	5137.083	1.285	0	0	0	0.077	1.283	0	0
3.A- الماشية	0	5136.130	0	0	0	0	0	0	0	0
3.A.1- التخمر المعوى		4913.737					0	0	0	0
3.A.2-تسيير السماد الحيواني		222.393	0				0	0	0	0
3.B– الأراضي	-627.730	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.B.1- اراض غابية	-681.932						0	0	0	0
3.B.2–اراض مزروعة	41.159						0	0	0	0
3.B.3- مروج	13.043						0	0	0	0
3.B.4– اراض رطبة	0		0				0	0	0	0
3.B.5- المنشات	0						0	0	0	0
3.B.6– اراض اخرى	0						0	0	0	0
3.C- مصادر مختلطه ومصادر انبعاث غير CO2	7.809	0.953	1.285	0	0	0	0.077	1.283	0	0
3.C.1– احتراق الكتلة الحيوية		0.953	1.285				0.077	1.283	0	0
3.C.2- التكليس	0						0	0	0	0
3.C.3– تطبيقات اليوريا	7.809						0	0	0	0
3.D - غير ذلك	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4- النفايات	11.449	2.962	0.001	0	0	0	0	0	0	0
4.A- تصريف النفايات الصلبة	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.B- المعالجة البيولوجية للنفايات الصلبة	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.C– ترميد وحرق النفايات في العراء	11.449	2.962	0.001	0	0	0	0	0	0	0
4.D- معالجة وطرح مياه الأوساخ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(5) عناصر المذكرة										
الخزانات الدولية	61.487	0.009	0.533	0	0	0	0	0	0	0
1.A.3.a.i– الطيران الدولي	61.455	0.009	0.533				0	0	0	0
1.A.3.d.i– الملاحة الدولية	0.032	0.0001	0.0003				0	0	0	0

4.3.2. تحليل الفئات 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.

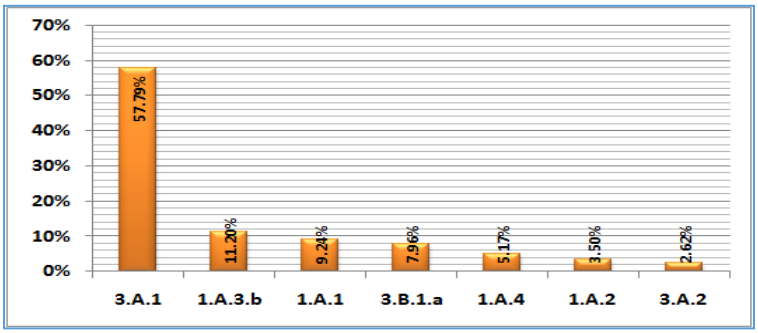
وتعرَّف "الفئة الرئيسية" بأنّها فئة ذات أولوية في نظام الجرد الوطني ؛ فتقديرها له مفعول بيّن على الجرد الكلي لغازات الاحترار المباشرة في بلد ما، سواء على المستوى المطلق للانبعاث أو الامتصاص، أو اتجاه الانبعاثات أو الامتصاص، وحتى الارتيابات المتعلقة بالانبعاثات أو الامتصاص (فريق المناخ، 2006). وعلاوة 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 : الطريقة 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.

ففي 2015، أظهرت نتائج الجرد أنّ انبعاثات غازات الاحترار تأتي من سبع (7) فئات، وفق منهجية "التحليل بحسب المستوى"، وهي تتوزع كما يلي :

- قطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي"،ويضمّ ثلاث فئات :

3.أ.1.التخمر المعوي، الذي يحتل المكانة الأولى بـ 57,79 % ؛ و3.ب.1. الأراضي الغابية التي بقيت أراضي غابية، الذي يحتل المرتبة الرابعة، بـ 7,96 % ؛ و3.أ.2. تسيير السماد الحيواني، الذي يأتي في المرتبة الأخيرة في تصنيف فئات المصادر الرئيسية بحسب المستوى (الشكل 10)؛



الشكل 10. تصنيف فئات المصادر الرئيسية حسب المستوى في 2015 التخمر المعوي (3.A.1)، النقل (1.A.3)، صناعة الطاقة (1.A.1)، أراض غابية (3.B.1)، قطاعات أخرى (1.A.4)، صناعة تحويلية (1.A.2)، تسيير السماد (3.A.2).

- قطاع الطاقة،بأربع فئات (الشكل 10):
  - 1.أ.3.ب. النقل الطرقي (11,2%) ؛
  - 1.أ.1.صناعات الطاقة(9,24 %) ؛
  - 1.أ.4. قطاعات أخرى (غاز النفط المسال) (5,17 %). تعزى هذه المكانة الجديدة إلى إدماج استخدام الكتلة الحيوية كمصدر للطاقة المنزلية، التي لم تؤخذ في الحسبان في الجرود السابقة ؛
  - 1.أ.2. الصناعات التحويلية والبناء (3,5 %).

أمّا "طريقة التقويم حسب الاتجاه"،فتعطي ست (6) فئات من المصادر الرئيسية. وهذه المنهجية تؤكد فئات التقويم حسب المستوى، باستثناء الصناعة التحويلية. ومع ذلك، فهي تضيف فئتين فرعيتين للنقل : 1.أ.3.ج. النقل السكي (3,5 %) ؛ 1.أ.3.أ. الطيران المدني (2,2 %).

إنّ تصنيف فئات المصادر الرئيسية بحسب الاتجاه في طريقة التقويم بالاتجاه يظهر سيادة الأراضي الغابية، ويعطي المرتبة الثانية للتخمر المعوي، ويأتي النقل بعد الصناعة الطاقية، على إثر التوزيع إلى ثلاث فئات فرعية.

الجدول 18. فئات المصادر الرئيسية حسب طريقة الاتجاه في 2012 في موريتانيا

رمز فريق المناخ	الفئة (فريق المناخ)	نمط الغاز	تقديرات 1990 (جغ مكافئ (CO2	تقديرات 2015 (جغ مكافئ (CO2	الإسهام في الاتجاه (%)	% الإسهام في التراكم الكلي
3.B.1.a	أراضي غابية بقيت غابية	CO_2	-423,79	-676,73	25,3%	25,3%
3.A.1	التخمّر المعوي	CH_4	2448,54	4913,74	20,9%	46,2%
1.A.1	صناعات الطاقة	CO_2	86,53	785,71	18,8%	65,0%
1.A.3.b	النقل الطرقي	CO_2	270,98	952,63	10,7%	75,7%
1.A.4	قطاعات آخرى/الفيول السائل	CO_2	289,61	439,26	7,0%	82,7%
1.A.3.c	السكة الحديدية	CO_2	80,29	72,01	3,5%	86,3%
1.A.3.a	الطيران المدني	CO_2	33,11	5,36	2,2%	88,5%
3.A.2	تسيير السماد	CH_4	122,57	222,39	1,8%	90,3%

5.3.2. ضمان الجودة ومراقبة النوعية

طبقا لتوصيات دليل الممارسات الحسنة (فريق المناخ، 2000)،يجب أن تكون الجرود الوطنية شفافة ومتسقة وقابلة للمقارنة وشمولية ودقيقة وموثقة جيدا، وأن يكون الارتياب فيها مقوّما. ويمكن أن تؤمَّن جميعُ هذه المعايير، إذا توبعتْ جيدا إجراءاتُ ضمان الجودة ومراقبة النوعية.

يعرّف دليل الممارسات الحسنة (فريق المناخ، 2000) شروط "ضمان الجودة ومراقبة النوعية" على النحو التالي:
"مراقبة النوعية" : منظومة من النشاطات الفنية المنهجية لقياس ورقابة نوعية الجرد بصفة منهجية أثناء طور الإعداد. وينبغي لهذه المنظومة أن تتيح التأكّدَ المنتظمَ والمنسجمَ، لتأمين السلامة والدقة والشمولية. وعلاوة على ذلك، تشمل منظومة **"ضمان الجودة"** ما يلي: (أولا) نظام مخطط للمراجعة ؛ (ثانيا) إجراءات يقوم بها أشخاص غير معنيين مباشرة بتجميع قوائم الجرد ؛ و(ثالثا) إجراءات تحسينية ترصد للجرود المستقبلية.

وفي إطار الجهود المستمرة لإنشاء جرد شفاف وموثوق به للفترة 1990-2012، ومن أجل تحسين نوعيته، أعدّ فريق الخبراء الوطنيين بالتعاون مع وحدة التنسيق دليل إجراءات، لضمان الجودة ومراقبة النوعية، يغطي ما يلي :

- التحقق من معطيات الأنشطة، الذي يطبق مباشرة عند نهاية مرحلة جمع المعطيات ؛
- التحقق من صحة حساب الانبعاثات ؛
- التحقق من الوسائط ووحدات الانبعاثات ؛
- التحقق من تقويم الارتيابات.

إنّ مسارَ تنفيذ "ضمان الجودة ورقابة النوعية" ونشاطاتِ رقابة النوعية- اللذيْن يستهدفان ضمانَ جودة الجرد الوطني - جريا وفق إجراءاتِ الجدول 8-1 في دليل الممارسات الحسنة (فريق المناخ 2000، الملحق 6). وفي هذا الإطار، كان لإشراك الأطراف - غير المعنية مباشرة بمسار الجرد الوطني - في المصادقة على الجرد دورٌ بالغ في مهمة الرقابة.

وقد أعِدّتْ شكلياتٌ لرقابة النوعية، تسهيلا للتحقق من معطيات النشاط وتوثيق المعطيات والوسائط الحسابية ودقة الحسابات، وكذا الشمولية والشفافية (الملحق 6، فريق المناخ 2000).

وتشمل خطة "ضمان الجودة ورقابة النوعية" أيضا جدولا زمنيا للنشاطات، يمكّن من إخضاع مختلف مكوّنات الجرد لرقابة النوعية. وتقرّر الخطة من جهة أخرى إقامة آلية دائمة لـ"ضمان الجودة ورقابة النوعية"، في إطار تعزيز الإطار المؤسسي لتنفيذ اتفاقية المناخ.

إنّ توصيف إجراءات "ضمان الجودة ورقابة النوعية" حاضرٌ في قلب المنظومة. وتجرَى تحقيقاتٌ في كل طور من مسار تحضير الجرد الوطني، وستكون النتائج منذ الآن محفوظة مع الوثائق الأخرى.
وقد أوكلت "وحدة تنسيق البرنامج الوطني للتغير المناخي" للشبكة الوطنية للتشاور حول التغيرات المناخية مهمة تنفيذ خطة "ضمان الجودة ورقابة النوعية" في الجرد.
ومجمل القول - على الرغم من تدني نوعية معطيات النشاط في قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي - 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 مسار الجرد لمُقاربات متسقة مكّنت من الحصول على نتائج يمكن مقارنتها بالنسبة لجميع فئات المصادر. وبالمقارنة مع الجرود السابقة، فإنّ الإدماجَ المستمر لنشاطات "ضمان الجودة ورقابة النوعية" في جرد "الإبلاغ الوطني الثالث" يؤمّن لهذا الجرد نوعيةً فُضْلَى.

6.3.2. الارتيابات في الجرد

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 الأولية في الجهود المبذولة لتحسين دقة الجرود المستقبلية، وتوجيهُ القرارات المستقبلية في شأن الخيارات المنهجية.

وبعض فئات التقديرات الحالية، مثل تقديرات انبعاثات CO_2 من صناعة الطاقة، تعتبر ذات ارتيابات دنيا. إلا أنّه بالنسبة لبعض فئات الانبعاثات الأخرى، فإنّ انعدام المعطيات أو رداءتها، أو عدم فهم كيفية تولّد الانبعاثات، يزيد من الارتياب في التقديرات. وعلى الرغم من هذه الارتيابات، تقترح توجيهات فريق المناخ لعام 2006 تقديراتٍ موضعيةً 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 (المُعاملات) الخاصة المرتبطة بالتقديرات؛
- الانبعاث التراكمي الناجم عن المصدر بالنسبة للسنة الجارية ؛
- مجموع الانبعاثات في السنة الجارية ؛
- 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 التقدير الكمي للارتياب الإجمالي نحو 16,242% بالنسبة لمنهجية المستوى، و22,984% بالنسبة لمنهجية الاتجاهات. وتبيّن هذه الوضعية تحسنا هاما بالنسبة لوضعية الجرد السابق التي كانت 16,291 % في منهجية المستوى، و24,677 % في منهجية الاتجاهات. ويظهر الجدول 19 أدناه وزن كل غاز في هذا الارتياب.

الجدول 19: تقويم الارتياب الكمي الإجمالي في الجرد الوطني بحسب الغاز، مقيسا بـ %

منهجية التقويم	CO2	CH4	N2O	المجموع
الارتياب بحسب المستوى	4,10	16,23	0,45	4,10
الارتياب بحسب الاتجاه	8,09	23,62	0,88	8,09

غاز ثاني أكسيد الكربون ضعيف الارتياب في منهجية المستوى (4,1%)، مدفوعا بمصدره الأساسي (الطاقة)، لكن مستواه في منهجية الاتجاه هو الأعلى (8,09 %)، بسبب الفرق بين السنة المرجعية 2015 والسنة الأساسية 1990. أما غاز N_2O، فيشكّل مثالا على تأثير ضعف حصة الانبعاثات في تقويم الارتياب. بيد أنّ الميثان يغشاه ارتيابٌ مرتفع وفق المنهجيتين، على إثر الارتياب في المعطيات الذي قُدِّر بـ ±20%.

يظهر الجدول 20 نتائج تقويم الانبعاثات بحسب القطاعات. يحتل قطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي" المستوى الأول في الارتياب. وذلك ما يدل على مشاركته القوية في الارتياب الكلي.

الجدول 20. تقدير الارتياب الكمي الإجمالي في الجرد الوطني، مقيسا بـ%

منهجية التقويم	الطاقة	أساليب صناعية	الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي	النفايات
الارتياب بحسب المستوى	1,70	0,09	16,66	0,06
الارتياب بحسب الاتجاه	5,35	0,26	24,40	0,10

بالنسبة للارتياب في قطاع الطاقة،ونظرا للمستوى العالي لنوعية معطيات نشاطه،لا يمثل ارتيابُه سوى 1,7% بالنسبة للمستوى، و5,35% بالنسبة للاتجاهات. وهذا الارتياب الأخير أعلى منه في الجرد الأخير (4,8 %)، على إثر إدماج استهلاك الكتلة الحيوية كمصدر للطاقة المنزلية.

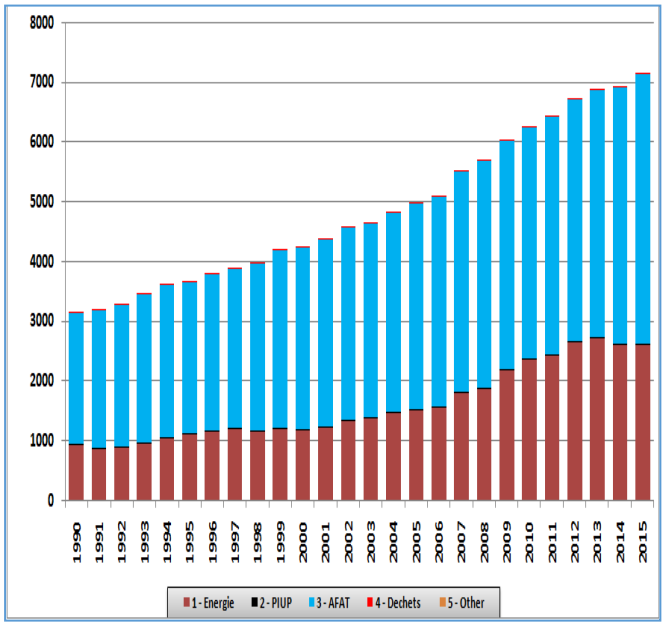
والقطاعات الأخرى ذات الانبعاثات المنخفضة لا تؤثر على الارتياب الإجمالي.

إنّ تحليل الارتياب المرتبط بفئات مصادر الانبعاث في جرد الغازات مبسوط بمزيد من التفصيل في الملحق 3.

7.3.2. تقدير الشمولية

الجرد الوطني جرد شامل لانبعاثات غازات الاحترار المباشرة وغير المباشرة 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).

وعلى الرغم من الجهد المبذول لتغطية جميع المصادر والبواليع الموجودة، ما يزال الجرد يعاني من بعض الثغرات المرتبطة أساسا بعدم وجود معطيات حول النشاط لتقدير الانبعاث والامتصاص لدى بعض المصادر، كما كان الحال بالنسبة لقطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي. وعلاوة على ذلك، لا وجود لبعض المصادر في موريتانيا، ولا سيما في قطاع الأساليب الصناعية.



الشكل 12. اتجاه الانبعاثات حسب القطاع (مكافئ CO_2)

وعلى مستوى خطة التحسين، بُذلت جهودٌ لتحديد وتقويم المصادر الجديدة والبواليع التي أتيحت لها مناهج تقدير ذات مردودية. وفي هذا الإطار، أنشئت قاعدة بيانات لدى"وحدة التنسيق"، إلا أنّ قاعدة البيانات هذه يجب تحديثها دوريا، باستخدام ما يتجدد من أدوات.

وأثناء المصادقة على الجرد الحالي، أكّد ممثلو المؤسسات التي هي مصدر البيانات المستخدمة في تقدير الانبعاثات أنّ تلك المعلومات تشكل أعلى ما يتاح في شأن البلد، وأنّها تغطي جميع النشاطات الباعثة في موريتانيا.

4.2. اتجاهات الانبعاثات (2015/1990)

1.4.2. موجز عن اتجاهات الانبعاثات.

فيما بين عامي 1990 و 2015، أظهر تطور إجمالي الانبعاثات المباشرة من غازات الاحترار - مقيسا بمكافئ CO_2- اتجاها للزيادة،منتقلا من 3101,84 جغ في 1990 إلى 7070,54جغ في 2010. وهكذا، حققت الانبعاثات زيادة قدرها 127,95 %.

وكان معدل الزيادة السنوية 3,4 %، أي بنحو يتجاوز كثيرا نسبة النمو السكاني السنوي التي بلغت في نفس الفترة 2,7 %. وهذا الاتجاه أوضحُ في الانبعاثات من دون "قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي"، بنسبة سنوية متوسطة 4,3%.

الشكل 11. الانبعاثات الكلية (مكافئ CO2)، مع قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي (منحني) ومن دونه (مستطيلات)

يظهر الشكل 11 والجدول 21 اختلالات في هذا التطور، مع سنوات ذات انبعاثات عالية (2007 و2009) تصادف تشغيل منشآت جديدة، ومع سنوات أخرى ضعيفة النمو، بل ذات انخفاض في

الانبعاثات من دون "قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي" (1998، 2000، 2003، 2006، 2013، 2014).

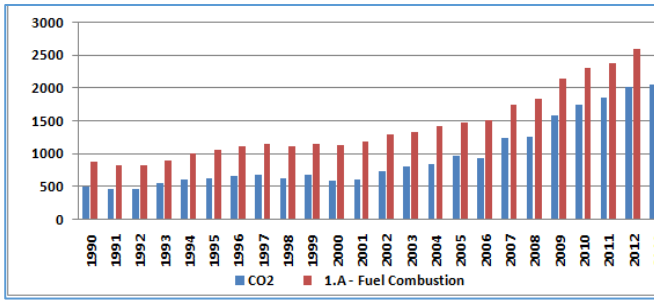
الجدول 21 : الانبعاثات المباشرة من غازات الاحترار في موريتانيا (2012/1990) (مقيسة بـ جغ مكافي CO_2)

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	
مجمـــــوع الانبعاثات	4865,68	5108,92	5148,70	5324,47	5434,10	5764,91	6031,99	6362,17	6619,07	6740,03	7070,54	

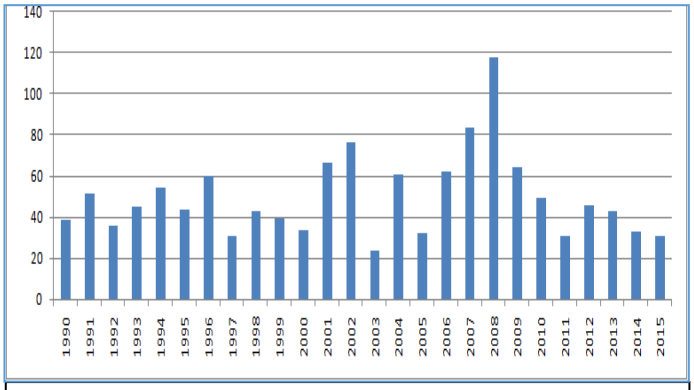
والاختلالات في انبعاثات قطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي" شديدة الارتباط بالتهطال.
أما بالنسبة لقطاعَيْ "الأساليب الصناعية واستخدام المنتجات" والنفايات، فإسهامهما ضعيف في اتجاهات انبعاث غازات الاحترار.

2.4.2. اتجاه الانبعاثات بحسب الغاز

في السلسلة الزمنية من 1990 حتى 2015، زادت انبعاثاتCO_2الصافية بنسبة 295,89%، حيث انتقلت من 494,21 جغ في 1990 إلى 1956,513 جغ في 2015.
وهذه الزيادة في انبعاثات CO_2 متأثرة جدا بإسهام قطاع الطاقة. فقد شهد احتراق المشتعلات زيادة انبعاثاته بنسبة 192,06%، حيث انتقلت من 874,05 جغ في 1990 إلى 2552,75 جغ في 2015. والفئة الأكثر تأثرا بهذه الزيادة في قطاع الطاقة كانت فئة الصناعة الطاقية، بنسبة 807,97 %، متبوعة بفئة النقل الطرقي (1أ3ب) بـ 167,96 %.



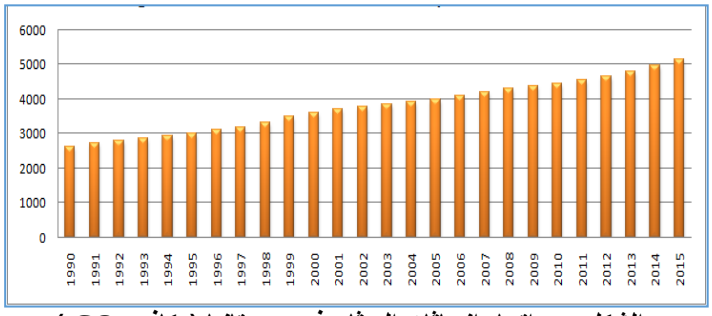
الشكل 13. اتجاه انبعاثات CO_2 ، مقارنا باحتراق المشتعلات



الشكل 14. اتجاه انبعاثات N2O (Eq-CO_2) في موريتانيا

وشهد قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي زيادة قوية في انبعاثاته، على الرغم من التدهور المستمر للغطاء النباتي، ولا سيما في فئة الأراضي الغابية والمروج ؛ حيث كانت الزيادة الكلية في انبعاثاته 54 %، منتقلة من قدرة امتصاص 400,29 جغ في 1990 إلى 619,92 جغ في 2015.ترتبط هذه الزيادة أساسا بجهود مكافحة التصحر واتساع مساحة المحميات.

وفيما بين 1990 و2015، شهدت انبعاثاتCO2 انخفاضا بنسبة 2,65 %. ترتبط هذه الوضعية بتشغيل منشآت جديدة للطاقة المتجددة، وبتقنين قطاع النقل الطرقي. والانبعاثات المتفاداة بتلك المنشآت حُسِبت بواسطة المنهجية المقترحة من لدن المجموعة الاستشارية لفريق المناخ، لتقدير معامل الانبعاث (أداة حساب معامل الانبعاث في منظومة الكهرباء، النسخة 04.0).



الشكل 15. اتجاه انبعاثات الميثان في موريتانيا (مكافئ CO_2)

والمعطيات المتعلقة بإنتاج الطاقة المتجددة متاحة لدى مديرية الكهرباء في وزارة الطاقة. ويقدم الجدول 22 التالي نتائج تقدير الانبعاثات المتفاداة.

الجدول 22. تقديرات الانبعاثات المتفاداة (Gg Eq-CO_2)

المصدر	2012	2013	2014	2015
مائي صوملك	95.06	121.04	125.53	114.57
شمسي صوملك 1	0.00	14.42	17.48	14.95
شمسي سنيم	0.92	1.57	3.80	3.34
مجموع المصدر الشمسي	0.92	15.99	21.29	18.29
ريحي صوملك	0.00	0.00	0.00	30.18
ريحي سنمي	2.06	4.37	5.03	3.37
مجموع المصدر الريحي	2.06	4.37	5.03	33.55
المجموع المتفادى	98.05	141.41	151.85	166.41

فَلولا ذلك التفادي، لكانت انبعاثات ثاني أكسيد الكربون تزداد سنويا بوتيرة من مرتبة 2%.

بين 1990 و2015، زادت انبعاثات الميثان CH4 بنسبة 98,3%، حيث انتقلت من 124,443 جغ مكافئ CO2 في 1990 إلي 245,58 جغ مكافئ CO2 في عام 2015. وكانت الماشية المساهم الرئيسي في هذا التطور، بما يزيد على 99%. وعلى الرغم من اعتماده بشكل كبير على الأمطار خلال الفترة (2015/1990)، تأثر هذا القطاع قليلا بالعجز التهطالي، منذ نهاية القرن، على إثر البرامج الاستعجالية للحكومة. وفيما بين 1990 و2015، انتقلت انبعاثات الميثان من 222,616 جغ إلى 245,58 جغ، أي بزيادة 10,36 %. أما انبعاثات N2O، فكان تطورها شديد الاختلال، نظرا لتأثير المصدر الرئيسي (الحرائق الريفية) الذي تتغير انبعاثاته من سنة إلى أخرى (الشكل 15). وفي هذا الإطار، فإنّ السنوات المطيرة هي الأكثر بروزا، ولا سيما 2008. وبصفة إجمالية، كانت انبعاثاتN2Oهي الأكثر اعتدالا، مع اتجاه نحو الانخفاض، على إثر برامج مكافحة الحرائق الريفية (الطرق الواقية). وكان ذلك الانخفاض بنسبة 32,35 %، حيث انتقلت من 0,129جغ مكافئ CO2 في

1990 إلى 0,104 جغ مكافئ CO2 في عام 2015. إنّ انبعاثات N_2O تروي التطور المناخي في موريتانيا، مع مستوى انبعاثي ضعيف في السنوات الجافة (1997،1992، 2003، 2011، 2014، 2015)، ومستوى قوي من الانبعاثات في السنوات الرطبة. يستجمع الجدول 23 التالي تطور انبعاثات غازات الاحترار في موريتانيا.

الجدول 23. ملخص تطور انبعاثات غازات الاحترار في موريتانيا

الغاز	1990	2000	2010	2012	2015	تفاوت 1990-2000 (%)	تفاوت 2000-2010 (%)	تفاوت 2010-2015 (%)	تفاوت 2010-2012 (%)	تفاوت 2012-2015 (%)
مجموع الانبعاثات Gg Eq-CO_2	**3145.98**	**4240.78**	**6248.37**	**6736.78**	**7152.99**	**34.80%**	**47.34%**	**14.48%**	**7.82%**	**6.18%**
CO_2										
صافي CO_2	494.208	586.758	1726.835	2009.873	1956.513	18.73%	194.30%	13.30%	16.39%	-2.65%
CH_4										
Gg **من الغاز**	123.714	171.716	212.223	222.287	245.324	38.80%	23.59%	15.60%	4.74%	10.36%
Eq CO_2	2597.994	3606.044	4456.686	4668.024	5151.794	38.80%	23.59%	15.60%	4.74%	10.36%
N_2O										
Gg **من الغاز**	0.129	0.117	0.166	0.153	0.104	-10.01%	42.08%	-37.31%	-7.32%	-32.35%
GgEq CO_2	40.135	36.119	51.318	47.561	32.173	-10.01%	42.08%	-37.31%	-7.32%	-32.35%
HFC										
GgEq CO_2	0	0.390	6.059	6.542	8.906			46.98%	7.97%	36.13%
الغازات غير المباشرة										
NOx	1.16	0.76	1.23	0.75	0.08	-34.38%	62.21%	-93.75%	-39.17%	-89.72%
CO	19.28	12.65	20.53	12.48	1.28	-34.38%	62.21%	-93.75%	-39.17%	-89.72%
COVNMs	9.60	46.08	43.20	45.20	8.23	380.00%	-6.25%	-80.96%	4.63%	-81.80%
SO_2	0.00	0.06	0.21	0.21	0.25			19.05%	0.00%	19.05%
القطاعات										
الطاقة	906.364	1161.969	2341.395	2635.925	2597.694	28.20%	101.50%	10.95%	12.58%	-1.45%
المنتجات وأساليب صناعية	16.372	19.696	13.924	15.786	18.834	20.30%	-29.31%	35.27%	13.37%	19.31%
الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي	2204.458	3040.921	3885.406	4078.522	4518.446	37.94%	27.77%	16.29%	4.97%	10.79%
النفايات	5.143	6.725	0.175	1.769	14.412	30.76%	-97.40%	8154.10%	913.29%	714.58%

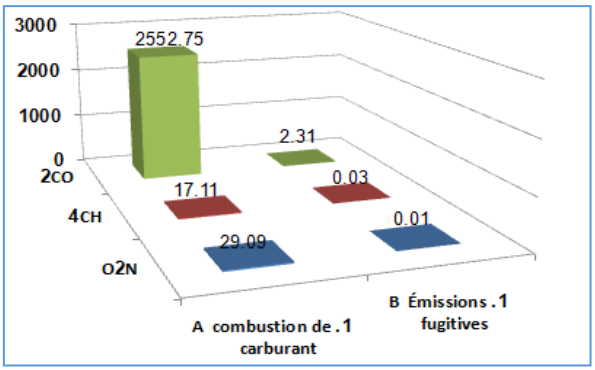
5.2. النتائج القطاعية للجرد

حسب توجيهات فريق المناخ 2006، تُجمّع تقديراتُ الانبعاثات في 4 قطاعات كبيرة : قطاع الطاقة ؛ قطاع الأساليب الصناعية والمنتجات ؛ قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي ؛ قطاع النفايات.

1.5.2. قطاع الطاقة

أ- مقاربة تقدير الانبعاثات والخيار المنهجي.

إنّ ما يعزى من انبعاثات أي غاز للمصادر المستقرة عموما يحسب بضرب الاستهلاك من



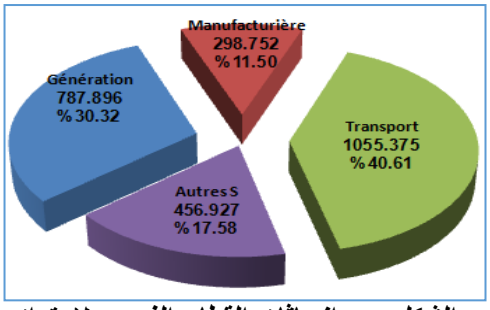
الشكل 16. انبعاثات قطاع الطاقة بـ مكافئ CO_2، بحسب القطاع الفرعي وحسب الغاز، في 2015.

المشتعلات في معامل الانبعاث المرفق (المعادلة 2.3 لفريق المناخ 2006). وفي هذا الإطار، وعلى أساس استخدام مخطط القرارات في الشكل 1 في الفصل 2 من المجلد 2 للخطوط التوجيهية 2006، وقع الخيار المنهجي للتقديرات على طريقة المستوى 1، نظرا لانعدام معاملات انبعاث خاصة بالبلد.

وقد طبقت هذه المقاربة على مستويين من المقاربات:المستوى العام أو المقاربة المرجعية، والمستوى المختلط أو المقاربة القطاعية.

ب–الانبعاثات المختلطة لقطاعات الطاقة (المستوى المختلط)

في عام 2015، كان انبعاث الغازات المباشرة من قطاع الطاقة في موريتانيا 2601,3 جغ مكافئ CO2، أي 36,33% من مجموع انبعاثات البلد. ويهيمن على هذه الانبعاثات ثاني أكسيد الكربون الذي يمثل 86,69 % (2555,06 جغ). ويتقاسم هذه الانبعاثاتِ قطاعان فرعيان، على نحو غير متعادل : احتراق المشتعلات (99,91 %) والانبعاثات الشاردة (0,09 %).

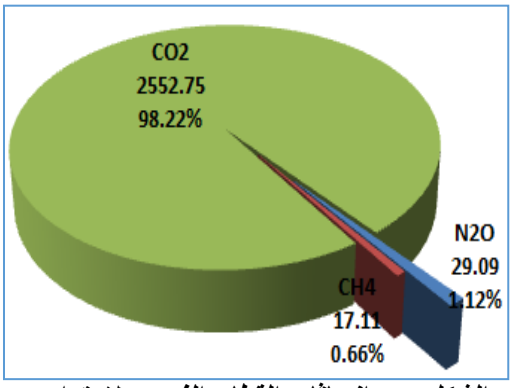


الشكل 17. انبعاثات القطاع الفرعي لاحتراق المشتعلات بحسب الفئة (بـ مكافئ CO2)

(1) القطاع الفرعي "احتراق المشتعلات الأحفورية"

في 2015، مثل القطاع الفرعي لاحتراق المشتعلات أهم مصدر للانبعاثات المباشرة من قطاع الطاقة، بحصة تزداد سريعا، منتقلا من 29,24 % في 1990 (أي 920,007 جغ مكافئ CO2) إلى 36,33 % (2598,95 جغ مكافئ CO2) في 2015.

في موريتانيا، يتكون احتراق المشتعلات الأحفورية من أربع فئات رئيسية، من بينها اثنتان مستقرّتان هما :(1أ1) الصناعة الطاقية،بـ 30,32% من انبعاثات القطاع الفرعي، و(1أ2) الصناعة التحويلية (11,5%) ؛ وفئة ذات احتراق متنقل : (1أ3) النقل الذي يشكل المصدر الرئيسي، بـ 40,61% ؛ وفئة مقتسمة بين الاحتراق المتنقل والاحتراق المستقر) ؛ وقطاعات أخرى (1أ4)، بـ 17,58 % (الشكل17).



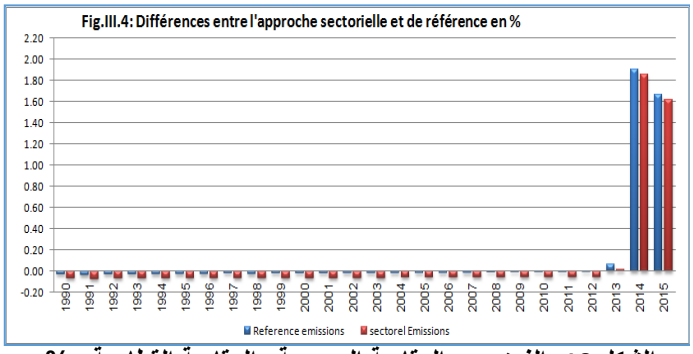
الشكل 18. انبعاثات القطاع الفرعي لاحتراق المشتعلات بحسب الغاز (بـ مكافئ CO2).

وهذه الفئات الأربع من مستوى تصنيف فئات المصادر الرئيسية في 2015.وخلال نفس السنة، كانت الانبعاثات من احتراق المشتعلات يهيمن عليها غاز CO2، بـ 98,22%، مصحوبة بنسب ضعيفة من NO_2 (1,12%) و CH_4(0,66%). ويتناسب طرديا توزيع هذه الغازات مع كميات الوقود لكل فئة (الشكل 18).

(2) القطاع الفرعي للانبعاثات الشاردة المعزوة للمشتعلات

في موريتانيا، توجد فئة واحدة من مصادر الانبعاثات الشاردة التي تعزى للمشتعلات (النفط والغاز)، ألا وهي حرق الغاز المتبقّي بالمشاعل.

وفي 2015، كانت الانبعاثات الإجمالية من هذه الفئة 2,35 جغ مكافئ CO_2، مكوّنة أساسا من غاز CH_4 الذي يمثل 98,25 % من الانبعاثات، ونسبة ضئيلة من الميثان (1,27 %) وغازNO_2(0,48 %)، كما في الجدول 24.



الشكل 19. الفرق بين المقاربة المرجعية والمقاربة القطاعية بـ%

الجدول 24. مستخلص من الجدول 1 "جدول قطاع الطاقة" أو تقرير انبعاثات قطاع الطاقة (القطاع الفرعي للانبعاثات الشاردة) للسنة 2015 في موريتانيا

سنة الجرد 2015	الانبعاثات (Gg)						
الفئات	CO_2	CH_4	N_2O	NOx	CO	COVNMs	SO_2
1 الطاقة	2555.059	0.816	0.094	0	0	0	0
1.A – نشاطات احتراق الوقود	2552.75	0.815	0.094	0	0	0	0
1.B - الانبعاثات الشاردة من -	2.3085	0.001	0.000036	0	0	0	0
1.B.1 – الوقود الصلب	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
1.B.2 – النفط والغاز الطبيعي	2.3085	0.001	0.000036	0	0	0	0
1.B.2.a - النفط	2.3085	0.001	0.000036	0	0	0	0
1.B.2.a.i – التسرّب				NO	NO	NO	NO
1.B.2.a.ii – إحراق الغاز المتبقي بالمشاعل	2.3085	0.001	0.000036	0	0	0	0
1.B.2.a.iii – غير ذلك	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1.B.2.a.iii.1 - استكشاف				NE	NE	NE	NE
1.B.2.a.iii.2 – إنتاج والتحسين				NE	NE	NE	NE
1.B.2.a.iii.3 - النقل				NE	NE	NE	NE
1.B.2.a.iii.4 - التكرير				NO	NO	NO	NO
1.B.2.a.iii.5 توزيع المنتجات النفطية				NE	NE	NE	NE
1.B.2.a.iii.6 – غير ذلك				0	0	0	0
1.B.2.b - الغاز الطبيعي	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

NO : غير متاحة
NE : غير موجود

ج - نتائج المقاربة المرجعية

لقد طبق مسارُ تطبيق المقاربة المرجعية، وفق المراحل الستة الموصى بها في الخطوط التوجيهية 2006 لفريق المناخ :

- المرحلة 1 : تحديد الاستهلاك الكلي حسب نمط الوقود وقطاع الاستهلاك ؛
- المرحلة 2 : طرح الاستخدامات غير الطاقية، وخاصة في الأساليب الصناعية ؛
- المرحلة 3 : طرح استهلاك الوقود الموجود في الخزانات الدولية ؛
- المرحلة 4 : طرح تحديد المحتوى الكلي من الكربون في الوقود المستهلك ؛
- الكربون 5 : تقدير انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ؛
- الكربون 6 : أخيرا، مقارنة نتائج المقاربتين.

ونظرا لمستوى التفاصيل في المعطيات القطاعية، تعطي مختلف معدلات المقاربتيْن 0,12 % للاستهلاك، و0,08 % للانبعاثات. وتعود هذه الوضعية لضعف التسرّب نحو البلدان المجاورة، والذي هو في توازن بين الكسب والخسارة، مع وجود فروق دقيقة ترتبط بسعر الوقود.

فيما بين 1990 و2012، كانت معدلاتُ المقاربتين سالبتيْن قليلا (بـ -0,2 للاستهلاك، و-0,6 للانبعاثات)، بينما في الفترة 2015/2013 التي ارتفعت فيها الأسعار في موريتانيا بالنسبة للخارج كانت تلك المعدلات موجبة (1,21 للاستهلاك، و1,17 للانبعاثات)، كما في الشكل 19.

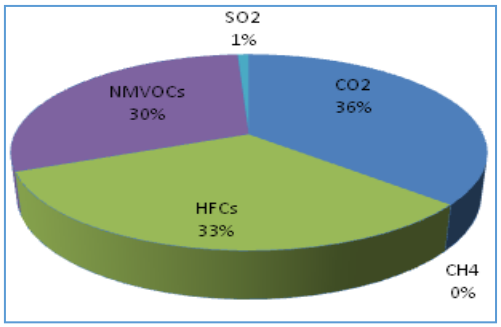
2.5.2. قطاع الأساليب الصناعية

أهمّ الانبعاثات المعزوة لقطاع الأساليب الصناعية والمنتجات تتعلق بثاني أكسيد الكربون CO_2، والميثانCH_4، ومركباتHFC (134أ)، والهباء العضوي(covnm) وثنائي أكسيد الكبريت SO_2 (الجدول 25).وقد مكن الحصول على بيانات جديدة تتعلق بإنتاج السبائك الحديدية من ظهور قيمة غير معدومة في انبعاث الميثان.

جدول 25. خلاصة الانبعاثات في جرد 2015

سنة الجرد : 2015								
	الانبعاثات (جغ)			الانبعاثات (جغ مكافئ CO_2)				
الفئات	CO_2	CH_4	N_2O	HFC	PFC	SF_6	covnm	SO_2
2 - الأساليب الصناعية والمنتجات	9,927	3,2E-05	0	8,906	0	0	8,226	0,25
2.A- صناعة منجمية (معدنية استخراجية)	0	0	0				0	0,25
2.B-صناعة كيماوية	0	0	0	0	0	0	0	0
2.C- صناعة تعدينية	1,701	3,2E-05	0	0	0	0	0	0
2.D - منتجات غير طاقية من استخدام الوقود والمذيبات	8,226	0	0				8,226	0
2.E- صناعة ألكترونيات	0	0	0	0	0	0	0	0
2.F - منتجات بديلة عن مواد مستنفدة لطبقة الأوزون				8,906	0		0	0
2.G - منتجات تحويلية واستخدامات أخرى	0	0	0	0	0	0	0	0
2.H - غير ذلك	0	0	0				0	0

وهكذا، فإنّ نتائج قطاع الأساليب الصناعية والمنتجات 2015 - كما يوضحها الشكل 20 - تظهر توزيع الانبعاثات بحسب نمط الغاز، كما يلي : 36 % من CO_2 ؛ 33 % من HFC ؛ 30 % من الهباء العضوي covnm ؛ 0,92 % من SO_2؛ 0,0001 % من CH_4.

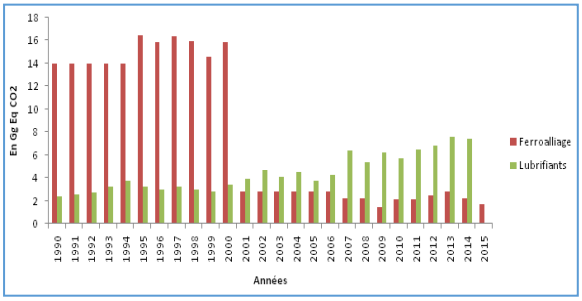


الشكل 21 : مختلف النسب لأهم الانبعاثات من قطاع الأساليب الصناعية والمنتجات في 2015

تصدُر انبعاثات CO_2وCH_4 أساسا من نشاطات إنتاج السبائك الحديدية في الصناعة التعدينية للصلب في شركة "صافا" ("الشركة العربية للحديد والصلب")، بينما تأتي انبعاثات الهباء العضوي من استخدام المزلقات، أما مركبات HFC فتعزى للمواد المستنفدة لطبقة الأوزون. والكميات الضئيلة من SO_2 فتعزى لنشاطات مصانع الإسمنت. وهذه النتيجة متسقة مع الاتجاهات الملاحظة في الإبلاغات الوطنية الأخرى.

يستدعي تحليلُ تطور انبعاثات CO_2 خلال السلسلة الزمنية 2015/1990 ملاحظتين : فترة ارتفاع نسبي في كميات CO_2في عشرية التسعينيات، وحقبة ثانية من 2001 حتى الآن، تمتاز بانخفاض بيّن في الانبعاثات التي تأرجحت بين 7 و10 جغ مكافئ CO_2.

وقد جاء الانقطاع بين السلاسل على إثر توقف إنتاج السبائك من طرف شركة صافا في



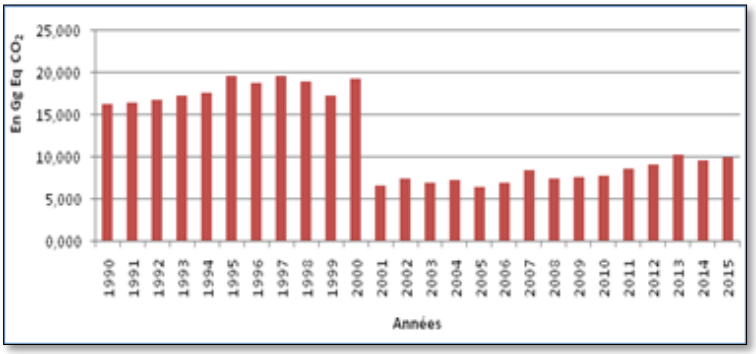
الشكل 20. مقارنة تطور الانبعاثات السنوية لأهم مصادر الغازات من قطاع المنتجات والأساليب الصناعية

.2000

والواقع أنّ الانبعاثات الناتجة عن إنتاج السبائك امتازت باتجاه عام نحو الزيادة طيلةالعشرية1990، وبانخفاض بيّن طيلة العشرية 2000 (الشكل 22)، بينما امتازت الانبعاثاتُ المرتبطة باستخدام المزلقات بصعود تدريجي للقيم على شكل منشار مسنّن طيلة السلسلة الزمنية 2015/1990.

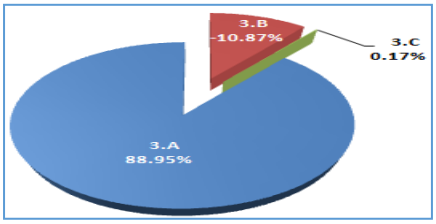
3.5.2. قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي (AFAT)

في هذا قطاع، تأتي انبعاثات غازات الاحترار في موريتانيا أساسا من التخمّر المعوي وتسيير روافد التنمية الحيوانية. أما المصادر الأخرى للانبعاثات فتخص استخدام الأراضي والمصادر المختلطة.



الشكل 22 : تطور انبعاثات CO_2من قطاع الأساليب الصناعية والمنتجات 2015/1990

إنّ "قطاع الزراعة والحراجة واستخدامات أخرى للأراضي" هو المصدر الأول لانبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري في موريتانيا في 2015، حيث أسهم بـ 4518,446 جغ مكافئ CO_2، أي 63,17 % من المجموع الصافي للانبعاثات الوطنية المباشرة. تصدر فئة الماشية (3أ) 5136,13 جغ مكافئ CO_2، ممثلةً بذلك المصدر الرئيسي لانبعاثات القطاع، بنسبة 88,95 %. والمصدر الثاني هو استخدام الأراضي (3ب) الذي يجمّع صافيا قدره -7,73 جغ مكافئ CO_2، أي -10,87 % من انبعاثات القطاع. تشكل هذه الفئة بالوعة الاحتجاز الوحيدة، بقدرة احتجاز خام قدرها -1698,896 جغ مكافئ CO_2، وبقدرة انبعاث 171,166 جغ مكافئ CO_2. وتمثل فئة المصادر المختلطة (3ج) 0,17 % من انبعاثات القطاع، بـ 10,047 جغ مكافئ CO_2.



الشكل 23 :انبعاثات قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي بحسب الفئات

وفي سنة 2015، كانت انبعاثات القطاع يهيمن عليها الميثان التي يجمّع 244,623 جغ من الميثان (5137,083 جغ مكافئ CO_2)، أي 89,21 % من الانبعاثات المباشرة من القطاع.
وقد ساد التخمر المعوي بصفة بيّنة انبعاثات القطاع الفرعي للزراعة، بـ 4589,17 جغ مكافئCO_2، أي 84,19 % من مجموع القطاع. وانبعاثات CO_2 من القطاع متجاوزة بالقدرة الاحتجازية لبواليعه، بصاف قدره -619,922 جغ من CO_2، أي -10,77 % من انبعاثات القطاع. بينما انبعاثات N_2O من القطاع محدودة جدا، ولا تمثل سوى 0,00414 جغ (1,285 جغ مكافئ CO_2)، أي 0,02 % من مجموع انبعاثات القطاع.

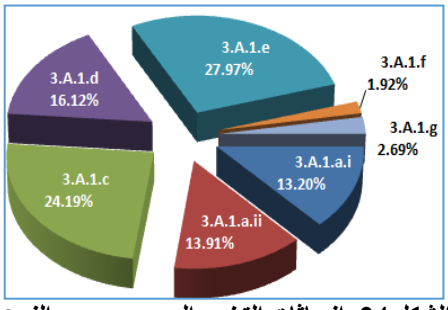
مستخرج من الجدول أ، أو الجدول 1 في القرار 17/مؤتمر الأطراف 8، للسنة 2015 في موريتانيا
سنة الجرد 2015

الفئات	الانبعاثات (جغ)			الانبعاثات مكافئجغCO_2			الانبعاثات (جغ)			
	CO_2	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6	NOx	CO	NMVOCs	SO_2
3. قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي	-619.922	244.623	0.004	0	0	0	0.077	1.283	0	0
3A- الماشية	0	244.578	0	0	0	0	0	0	0	0

NA	NA	NA	NA					233.987		3A1 - التخمر المعوي
NA	NA	NA	NA				NA	10.5901		3.A.2-تسيير السماد الحيواني
0	0	0	0	0	0	0	0	0	-627.730	3.B– الأراضي
NA	NA	NA	NA						-681.932	3.B.1- أراض غابية
NA	NA	NA	NA						41.159	3.B.2–أراض مزروعة
NA	NA	NA	NA						13.043	3.B.3- مروج
NA	NA	NA	NA				NE		NE	3.B.4– أراض رطبة
NA	NA	NA	NA						NE	3.B.5- المنشآت
NA	NA	NA	NA						NE	3.B.6– أراض أخرى
0	0	1.283	0.077	0	0	0	0.004	0.04539	7.809	3C– مصادر مختلطة ومصادر من غير CO_2 ، على الأراضي
NA	NA	1.283	0.077				0.004	0.04539		3.C.1– احتراق الكتلة الحيوية
NO	NO	NO	NO						NO	3.C.2- التكليس
NA	NA	NA	NA						7.809	3.C.3– تطبيقات اليوريا
NE	NE	NE	NE				NE			3C4– انبعاثات مباشرة من N_2O ناتجة عن تسيير التربة
NE	NE	NE	NE				NE			3C5– انبعاثات غير مباشرة من N_2O ناتجة عن تسيير التربة
NA	NA	NA	NA				NA			3C6- انبعاثات غير مباشرة من N_2O تعزى لتسيير السماد الحيواني
NA	NA	NA	NA					NA		3C7- زراعة الأرز
NE	NE	NE	NE				NE	NE		3C8– غير ذلك (يرجى تحديدها)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3D- فئات أخرى
NO	NO	NO	NO						NO	3D1- منتجات خشبية محصودة
0	0	0	0				0	0	0	3D2– غيرها (يرجى تحديدها)

أ- انبعاثات الماشية

في 2015، أنتج القطاع الفرعي للماشية 244,578 جغ من الميثان (5136,13 جغ مكافئ CO_2)، أي 88,95 % من انبعاثات قطاع الزراعة والحراجة واستخدامات أخرى للأراضي، و71,8 % من الانبعاثات الوطني. وقد ساد التخمّرُ المعويُ انبعاثاتِ القطاع الفرعي للماشية، بـ 4913,737 جغ مكافئ CO_2، أي 95,67 % من مجموع القطاع الفرعي. والمصدر الثاني هو تسيير السماد الحيواني الذي يصدر نحو 222,393 جغ مكافئ CO_2.



الشكل 24. انبعاثات التخمر المعوي بحسب النوع

(1) التخمّر المعوي (رمز فريق المناخ : 3A1)

تتوقف كمية الميثان الناتج من التخمر المعوي على النسبة المئوية للسليلوز الخام في التغذية. فكلما كان المحتوى السليلوزي 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 2015، 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. تبلغ تلك الانبعاثات 233,987 جغ من الميثان، أي 4913,737 جغ مكافئ CO_2.وبالنسبة للأنواع الحيوانية (الشكل 24)، كان أكبرُ مصدر للانبعاث في 2015 الإبلَ (**3A1e**) بـ1374,206 جغ مكافئ CO_2)، أي 27,97 % من مجموع الفئة، متبوعةً بالبقر (**3A1a**) الذي أنتج 1332,213 جغ مكافئ CO_2، مقتسمةً بين البقرات الحلوب (**3A1ai**) والأبقار الأخرى (**3A1aii**)، على التوالي بـ 13,20% و13,91% من مجموع الفئة.

وأسهمت الضأن (**3A1c**) بـ 1188,409جغ مكافئ CO_2، أي بـ 24,19 %%، والماعز (**3A1d**) بـ 792,109 مكافئ CO_2 أي 16,12% من مجموع الفئة. تجدر الإشارة إلى الإسهام الطفيف للخيول والحمير (غير مجترة) على التوالي (**3A1g - 3A1f**) والتي تمثل 1,92% و2,69% من مجموع الفئة.

يقدم الجدول 27 انبعاثات التخمر المعوي (مستخرج من الجدول القطاعي للزراعة والحراجة واستخدام الأراضي، فريق المناخ 2006).

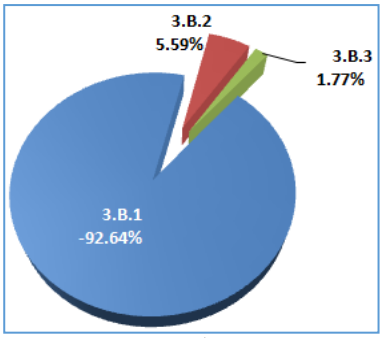
الجدول 27 : مستخرج من الجدول 3 لقطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي" (القطاع الفرعي للماشية)، للسنة 2015 في موريتانيا

سنة الجرد : 2015

الفئات	الانبعاثات (جغ)					
	صافي CO_2	CH_4	N_2O	NOx	CO	COVNM
قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي	-619.922	244.623	0.004	0.077	1.283	0
3A- الماشية	0	244.578	0	0	0	0
3A1- التخمر المعوي	0	233.987	0	0	0	0
3A1a- البقر	0	63.439	0	0	0	0
3A1ai-البقرات الحلوب		30.884		0	0	0
3A1aii– أبقار أخرى		32.554		0	0	0
3A1b– الجاموس		0		0	0	0
3A1c- الضأن		56.591		0	0	0
3A1d- الماعز		37.719		0	0	0
3A1e– الإبل		65.438		0	0	0
3A1f- الخيول		4.500		0	0	0
3A1g- البغال والحمير		6.300		0	0	0
3A1h– الخنازير		0		0	0	0

(2) انبعاثات القطاع الفرعي "الحراجة واستخدام الأراضي"

جرد انبعاثات 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 أدنى حدّ ممكن.

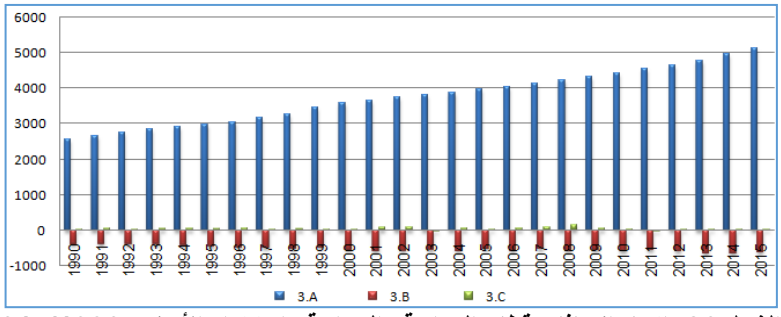


الشكل 25. انبعاثات القطاع الفرعي لاستخدام الأراضي بحسب الفئة

(3) انبعاثات القطاع الفرعي "استخدام الأراضي"

في 2015، بلغ الانبعاث الخام لغازات الاحترار من القطاع الفرعي لاستخدام الأراضي 1914,278 جغ

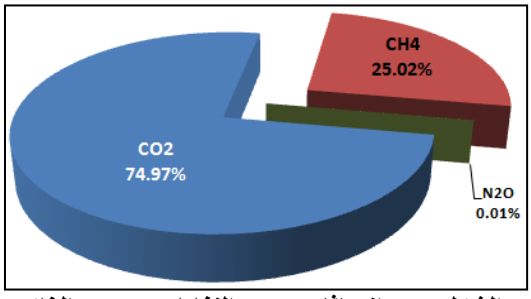
مكافئ CO_2، والصافي -243,115 جغ، أي بسعة إجمالية للامتصاص 2157,39 جغ من CO_2. وكان الإسهام الأكبر من طرف "الغابات التي بقيت غابات"، -8,18% من الخام، متبوعةً بـ"الأراضي الرطبة التي تحولت إلى أراض صالحة للزراعة" بـ 28,04 %، علاوة على الإسهام الطفيف للفئات الأخرى. ومن هذه الوضعية يتجلى مدى أهمية الغابات في هذا القطاع الفرعي.



الشكل 26. اتجاه انبعاثات قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأرضى 2015/1990

إنّ جرد غازات الاحترار في فئات استخدام الأراضي يشمل تقدير تغيرات المخزون الكربوني في 5 مجموعات :

- الكتلة الحيوية الهوائية ؛
- الكتلة الحيوية داخل التربة ؛
- الخشب الميت ؛
- تربة حظاير الدوابّ ؛
- المادة العضوية في التربة.



الشكل 27. انبعاثات حرق النفايات بحسب الغاز

(ب) - انبعاثات القطاع الفرعي "استخدام الأراضي" في 2015

في 2015، كان الانبعاث الخام من القطاع الفرعي للأراضي 1071,166 جغ مكافئ CO_2،والانبعاثات الصافية -627,73 جغ، أي بقدرة امتصاص إجمالية 1016,964 جغ من CO_2،وحصيلة الانبعاثات 389,233 جغ. وكانت حصة الأراضي الغابية هي أكبر إسهام، بـ -92,64 %من استخدام الأراضي، متبوعةً المروج بـ 5,59 %، علاوة على إسهام ضئيل للأراضي الزراعية 1,77 %. تظهر هذه الوضعية مستوى الأهمية الذي تحتله الغابات في هذا القطاع الفرعي (الشكل 25).

(ج) - اتجاه الانبعاثات من قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي

يُمثِّل امتصاصُ CO_2 بالأراضي (3.B)، وقد كانت أقل من الانبعاثات طيلة الفترة 2015/1990، لكن مع اتجاه نحو الارتفاع. وقد ازداد الامتصاص الصافي طيلة الفترة، منتقلا من -404,693 جغ في 1990 إلى -627,730 جغ.

وانبعاثات الميثان ممثلة أساسا بالماشية (3.A)؛ وقد ازدادت بانتظام طيلة الفترة 2015/1990، بوتيرتين مختلفتين. وقد ازدادت فيما بين 1990 و2000، بنسبة 38,85 %، أي بنسبة سنوية متوسطة 3,5 %، مع اختلالات طفيفة ترتبط بالظروف المناخية. وكان ذلك التطورُ رهينَ التهطال في العشرية.

وفيما بين 2011 و2010، تبعت انبعاثات الميثان وتيرة أكثر اعتدالا، بنسبة 20,5 %، أي بنسبة نمو سنوي متوسط 1,86 %. وتعزى تلك الوضعية إلى عودة سنوات الجفاف.

ثم تسارعت الزيادة من جديد، بنسبة 15,61 %، فيما بين 2010 و2015، بمعدل نمو سنوي 2,6 %. وتأتي هذه الوضعية على إثر تنفيذ برامج استعجالية حدّت من تأثير الجفاف على القطعان.

أما تطور الانبعاثات المختلطة فغير منتظم، نظرا لتقلب السياسات الزراعية والصروف المناخية. ويعرض الجدول 26 تطور انبعاثات قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي.

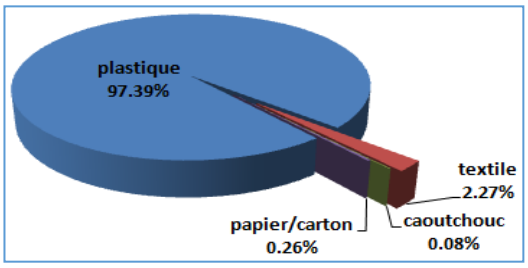
4.5.2. جرد الانبعاثات في قطاع النفايات

تتمثل مصادر الانبعاثات من قطاع النفايات فيما يلي :

- التخلص من النفايات الصلبة (الفصل 3) ؛
- المعالجة البيولوجية للنفايات الصلبة (الفصل 4)؛
- ترميد واحتراق النفايات في الهواء الطلق (الفصل 5) ؛
- معالجة وطرح مياه الأوساخ (الفصل 6).

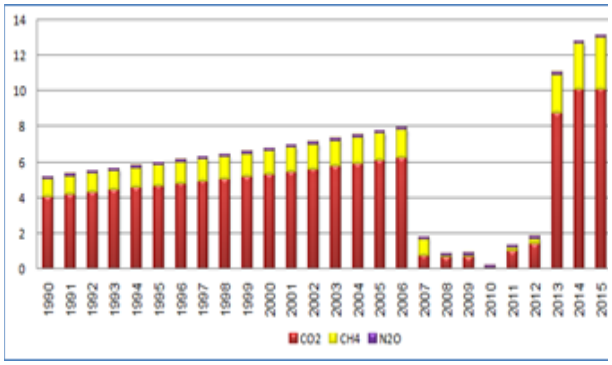
أ - النفايات الصلبة

في موريتانيا،يعتبر تولّد الميثان من النفايات الصلبة غير وارد (NA)، لأنها تنحو نحو التحجّر أكثرَ منه إلى التخمّر، نظرا لانعدام الرطوبة المواتية. المعالجة البيولوجية كذلك ممارسة غير موجودة في موريتانيا.فالمصدر الوحيد المأخوذ هنا في الحسبان هو الحرق في الفضاء الحر.



الشكل 28. انبعاث CO_2من حرق النفايات بحسب المصدر

بلغت انبعاثاتُ النفايات المحترقة في الفضاء الطلق في 2015 كمية13,105 جغ مكافئ CO_2. يسود هذه الانبعاثاتِ بشكل بيّن ثاني أكسيد الكربونCO_2 ، من مصدر أحفوري، بـ 10,143 جغ CO_2، أي بنسبة77,97%.



الشكل 29. اتجاه انبعاثات قطاع النفايات بحسب الغاز

ونظرا للوجود المكثف للبلاستيك ومحتواه الكبير من السلاسل الكربونية سهلة التحطم (100% أو ضعف محتوى المكونات الأخرى)، يسهم البلاستيك بـ 97,39 % من انبعاثات CO_2آتية من حرق النفايات. وتمثل أنسجة الملابس المصدر الثاني، بـ 2,27 % ؛ بينما تبقى انبعاثات المكونات الأخرى قريبة من الصفر (الشكل 28).

وانبعاثات الغازات الأخرى من حرق النفايات في موريتانيا ذاتُ كميات ضئيلة، بالرغم أنّ الميثان - معبّرا عنه بـ مكافئ CO_2- يمثل 25,02 % من تلك الانبعاثات، بـ 2,96 جغ مكافئ CO_2، ورغم ضعف حصةِ N_2O التي كانت 0,00071 جغ مكافئ CO_2، أي 0,1 % من انبعاثات هذه الفئة (الشكل 29).

ب- مياه الأوساخ (المياه القذرة) (eaux usées)

المحطة الوحيدة لتنقية مياه الأوساخ المنزلية شُيدت في 1965 في نواكشوط، لخدمة ساكنة تقدر بـ 70 إلى 80 ألف ساكن. وقد أعيد تأهيلها في 1992، بعد أن بقيت متعطلة 8 سنوات. كانت المحطة عند نشأتها من نمط "السرير البكتيري"، ثم تحولت خلال إعادة تأهيلها إلى نمط "الطين المُفعّل" ؛ وتبلغ سعتها 1800 م^3 يوميا.

تشمل المحطة المراحل التالية : الإمرار عبر حاجز مشبّك (dégrillage) ؛ ثم نزع الرمل ؛ ثم مرحلة حوض التهوية (مدة البقاء 30 ساعة) ؛ ثم التصفية بالترسيب الثانوي ؛ ثم مرحلة غشاء "باش" الكلورة (إضافة الكلور) بـ"هيبوكلوريت الصوديوم". لا تغطي هذه المحطة حاليا سوى أقلّ 2% من سكان نواكشوط، وبالتالي أقلّ من 1 % من الساكنة الوطنية.

ملاحظة هامة :
طبقا للمعايير الموصوفة في الجدول 1.6 في الفصل 6 من المجلد 5 من الخطوط التوجيهية لفريق المناخ 2006، لا ينتج هذا النوع من التنقية أي شيء من الميثان CH_4.

ج - اتجاه الانبعاثات من مياه الأوساخ

يتبع تطور انبعاثات النفايات وتيرة قريبة من نمو الساكنة الحضرية، بمعدل تزايد سنوي يقارب 6 % (الشكل 29). وبنمو إجمالي يزيد على قرابة 8 جغ مكافئ CO_2، كانت تلك الزيادة غير منتظمة طيلة الفترة 2015/1990، بنسبة 155 %، إبّان تدخل شركة "بيدزرنو" في نواكشوط. وخلال تشغيل مركز الطمر الفني لنواذيبو 2012/2007، كانت تلك الانبعاثات محدودة تماما.

هوامش الفصل 2 :

11 : أوكلت مهمة تنفيذ خطة "ضمان الجودة ومراقبة النوعية" من طرف المنسقية إلى لجنة المناخ.
12 : من المؤسف أنه، على الرغم من احتجاج بعض مراقبي معاملات الانبعاث، لا يمكن أن يحدث أي تحسين، في غياب الإشراك الفعلي لهيئات البحث.
13 : لم يكن الوقت والوسائل كافيين لإنتاج معطيات أنشطة موثوق بها، في غياب هذه الأخيرة.

الفصل 3 : في إجراءات تستهدف تسهيلَ تأقلم مناسب

شرع في الإبلاغ الوطني الرابع حول التغير المناخي في موريتانيا غداة توقيع البلد على اتفاق باريس، وفي سياق : (1) "الإسهام الوطني المحدد " الذي عُبِّرَ فيه عن طموحات ووعود بالتزامات اتخذت تجاه المجتمع الدولي ؛ و(2) تجاوز موريتانيا في اختبار "الاستشارة والتحليل الدولي" في إطار أول "تقريرٍ للتحديث ثنائي السنوات".

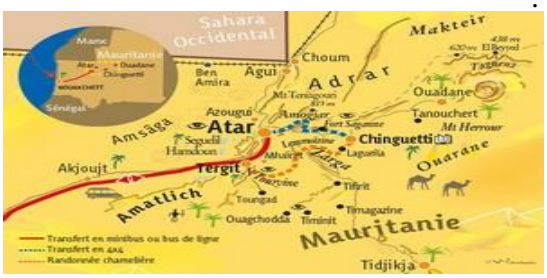
إنّ الهدف النهائي من مشروع الإبلاغ الرابع هو تمكين موريتانيا من تحضير وإنتاج ونشر تقريرها الوطني حول التغير المناخي، طبقا لالتزاماتها تجاه الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة حول التغير المناخي.

يجدر التنبيه إلى أنّ موريتانيا بلد من أفقر البلدان الأقل تقدما. فمعظم السكان يعيشون تحت عتبة الفقر، والبطالة مرتفعة، والنفاذ إلى خدمات التعليم والصحة غير مؤمّن، مع وجود تفاوت اجتماعي كبير، وأمل الحياة عند الميلاد ضعيف. إنّ الإطار الاقتصادي الكلي الموريتاني ـ الذي أصبح مُواتيا منذ 2009 ـ شهد انقطاعا في 2015. ونسبة النمو السنوي للناتج الداخلي الخام، التي تجاوزت 5% في 2014، نزلت إلى 2% أو 3,1 خارج الصناعات الاستخراجية. وعلى صعيد الاقتصاد الكلي، أصبح القطاع الثالثي (التجارة والمالية) أكثرَ أهمية. وبعد أن أظهر علامات للتحسّن في 2016 بفضل تحصيل أفضل للضرائب، ازداد العجز الميزانوي في 2016، بسبب النقص الكموني للمحاصيل غير الجبائية.

تمتاز التغيرات المناخية في موريتانيا بما يلي :
(1) الفيضانات ؛ (2) العواصف ؛ (3) نوبات الجفاف والقيظ ؛ (4) تراجع حجم المياه السطحية، وانخفاض المستوى العُمقيّ للمياه الجوفية ؛ (5) تقلص المدة المتوسطة لفترات النمو الإنباتي، وتعرّض النباتات للقلق المائي، على نحو متزايد ؛ (6) النمو الضعيف للكتلة الحيوية النباتية ؛ (7) انخفاض المقدّرات الإنتاجية للمنظومات البيئية ؛ (8) تناقص الأراضي الصالحة للزراعة، بسبب تدهورها ؛ (9) التعرية الشاطئية.

وفي أفق 2050، تظهر التوقعات زيادة عامة في درجات الحرارة، مع حد أعلى في الأجزاء القارّية يفوق 2 درجة سلسيوس. ويقتصر هذا الجزء على صحراء "المجابات الكبرى". وستطال زيادة 2° س شرق ووسط البلد، مغطيةً بذلك مناطق دراسة القطاعات (المنظومات البيئية، والغابات، والمياه)، علاوة على جزء كبير من ولاية آدرار.

وعلى الصعيد الوطني، فإنّ "الإستراتيجية الوطنية للبيئة والتنمية المستديمة" في أفق 2030 ـ والمعتمدة في 2016 ـ تشكل الإطار المرجعي للسياسة الوطنية التي تترجم وتحمل طموح البلد المعبر عنه عبر "الإسهام الوطني المحدد" (المصادق عليه في فبراير 2017)، للإسهام الفعال في أهداف اتفاق باريس. وعلى الصعيد الميداني، فإنّ هذه الإستراتيجية متمحورة على نحو بيّن حول التغير المناخي، وفي نفس



والي آدرار يزور قرية "تينيميت" المتضررة من السيول

أوجفت، 2017/08/30

قام والي آدرار السيد الشيخ ولد عبد الله ولد أواه، اليوم الأربعاء صحبة حاكم مقاطعة أوجفت، بزيارة لقرية تينيميت للوقوف على مدى الخسائر الناجمة عن الأمطار التي شهدتها القرية يوم أمس.

وخلفت هذه الأمطار خسائر مادية في قرية تينيميت، بالإضافة إلى جرف السيول للمقطع الواقع في القرية من طريق أطار ـ تجكجه.

واجتمع والي آدرار خلال هذه الزيارة ببعض ساكنة القرية، واطلع على أحوالهم، كما ثمن سكانها هذه الزيارة معربين عن ارتياحهم للاهتمام الذي توليه الدولة بقيادة فخامة رئيس الجمهورية السيد محمد ولد عبد العزيز للمواطنين بشكل عام، وللمتضررين من السيول والفيضانات بشكل خاص.

وكان والي آدرار مرفوقا في هذه الزيارة بالسلطات الأمنية في الولاية

المصدر : الوكالة الموريتانية للإنباء

الوقت مستلهمة منه جدا، كما يتجلى ذلك في خطتها العملية : "الخطة الوطنية للبيئة والتنمية المستديمة" 2020/2016.

1.3. هشاشة القطاعات المستهدفة

1.1.3. هشاشة القطاعات الرئيسية تجاه التغير المناخي

يظهر الاتجاه المناخي الملاحظ في موريتانيا فيما بين 1945 و2010 احترارا جليا، مع انخفاض في الليالي الباردة وزيادة في الليالي الحارة. وحسب مختلف السيناريوهات في الإبلاغ الوطني الثالث (2014)، يتوقع أن تسجل درجات الحرارة في 2050 زيادة عامة بحدّ أعلى فوق الدرجتين، فيما عدا الشريط الغربي المحاذي للمحيط الأطلسي، حيث ستكون الزيادة أقل من 1,5 درجة. أما كمية المطر في أفق 2050، فيتوقع أن تتراجع بمرتبة 20%، بالنسبة للمعتاد المرجعي (1961-1990)[14].

وهكذا، وفق السيناريوهات الواردة في الإبلاغ الوطني الثالث (2014)، يتوقع أن تشهد موريتانيا تعرّضا شديدا اجتماعيا واقتصاديا وبيئيا، تجاه التغير المناخي، ستنجرّ عنه تأثيرات هامة.

وعلى الرغم من ذلك، ما تزال تلك التأثيرات ضعيفة التوثيق، بغضّ النظر عن مداها وضررها. الأمر الذي يحدّ كثيرا من تقويم الكلفة الاجتماعية الاقتصادية المتوقعة من جرّائها.

هكذا، تقّدر تأثيراتُ التغير المناخي من خلال آراء الخبراء، إما استنادا إلى الملاحظة في الموقع، أو إلى استغلال البيانات العامة الموفرة من لدن الفريق الدولي للمناخ، وسيعاني منها جميع قطاعات الاقتصاد الوطني، على سبيل المثال (المصدر : الإبلاغ الرابع، 2019) :

- **التأثيرات المناخية على الموارد المائية** :ستكون بالغة، وستتجسد من خلال انخفاض عام للموارد المائية من مرتبة 10 %إلى 15 %، مع انعكاسات متوقعة على الزراعة والصحة وهناء السكان، وستتجسد أيضا عبر تأخر وشدة الأمطار، وارتفاع في درجات الحرارة له انعكاس مباشر على البحيرة الجوفية والمياه السطحية ؛
- **التأثيرات على الزراعة :** ستتجسد التأثيرات من خلال خسارة هامة في البذر والحصاد، وانخفاض في الإنتاجية والإنتاج، وقلق مائي لدى النباتات، وتدهور وتعرية للأراضي، وكذا اتساع المنطقة الجافة نحو جنوب البلد. وعلى نحو خاص، سيعاني النظام المطري والمزروعات خلف السدود كثيرا، وينجرّ عن ذلك تنامي الآفات الزراعية ؛
- **التأثيرات على التنمية الحيوانية** : ستتجسّد في تفاقم الوضعية الحالية التي تتسم بتدهور إنتاجية المواشي، من جرّاء فترات الجفاف المتلاحقة وندرة وبُعد الفضاءات الرعوية ونقاط الماء. إنّ هذه الوضعية ناتجة عن الاحترار العام والانتزاع المفرط للكتلة الحيوية من لدن البشر، اللذيْن يصيبان بشدة المستوى الحالي لانعدام الأمن الغذائي الذي هو هش من قبلُ. وسيمَسُّ تلاقي هذه العوامل المختلفة نمط توجيهَ القطعان، خاصة مع اتساع التنمية الحيوانية في مشارف المدن، وتنفيذَ برامج تحسين السلالات ؛
- **التأثيرات على الإسكان والعمران والاستصلاح الترابي :** هامة وتتعلق بمخاطر تسرّب المياه البحرية وغمر المنشآت والمدن الشاطئية. إنّ الكوارث المناخية التي قد تصيب المنطقة الشاطئية ستصيب النمو الاقتصادي في موريتانيا، حيث يمثل الشاطئ في نفس الوقت منظومة بيئية فريدة والقطبَ الرئيسي للتنمية الاقتصادية.وفي الجزء القارّي، فإنّ خطر زحف الرمال على المدن والقرى ـ مشفوعا بالجفاف ـ سيحفز تركّز السكان حول المناطق الرطبة، وانتشارَ المنشآت البشرية على طول المحاور الطرقية المعبّدة، واتساع النزوح الجماعي من الأرياف إلى المدن الكبرى ؛

- **التأثيرات على الإسكان والعمران والاستصلاح الترابي :** هامة وتتعلق بمخاطر تسرّب المياه البحرية وغمر المنشآت والمدن الشاطئية. إنّ الكوارث المناخية التي قد تصيب المنطقة الشاطئية ستصيب النمو الاقتصادي في موريتانيا، حيث يمثل الشاطئ في نفس الوقت منظومة بيئية فريدة والقطبَ الرئيسي للتنمية الاقتصادية.وفي الجزء القارّي، فإنّ خطر زحف الرمال على المدن والقرى ـ مشفوعا بالجفاف ـ سيحفز تركّز السكان حول المناطق الرطبة، وانتشارَ المنشآت البشرية على طول المحاور الطرقية المعبّدة، واتساع النزوح الجماعي من الأرياف إلى المدن الكبرى ؛
- **التأثيرات على الموارد الطبيعية** : تشمل تراجع الغطاء النباتي الشجري والعشبي ـ تحت التأثير المشترك للجفاف المزمن والضغط البشري ـ وتفاقمَ التصحر، واختفاءَ أنواع غابية وبيولوجية، وانخفاضَ المخزون الرعوي، فينجرُّ ذلك نزوحا مكثفا للسكان من الريف إلى المراكز الحضرية الكبرى ؛
- **التأثيرات على الصيد :**ستكون هي الأخرى هامة، سواء بالنسبة للصيد المحيطي أم القارّي (نهر السينغال والأضوات)، لينجرّ عن ذلك خسارة في الإنتاج حتى اختفاء مهن حرفية ؛
- **التأثيرات على الصحة** : ستمتاز على حد السواء بتفاقم مقلق لوضعية التغذية، وبزيادة انتشار الأمراض المرتبطة بالتغذية والتي تحفز ظهور الأمراض الإنتانية والطفيلية لدى الأطفال أقل من 5 سنوات. وخلال عدة سنوات، سجل البلد نوبات قيظ على طول المرتفعات الجبلية في تكانت والعصابه، نجم عنها وفياتٌ في شريحة المسنين، وحالات من الموت عطشا.

وتقدم الدراسات المقوم بها في إطار الإبلاغ الوطني الرابع (2019) معطيات أكثر تفصيلا بحسب المناطق المستهدفة والمنظومات البيئية أو مناطق البلد.

أ ـ قطاع الزراعة (الزراعة والتنمية الحيوانية والغابات)

ما يزال القطاع الزراعي (الزراعة والغابات والمجابات) على وجه الخصوص هشا تجاه التأثيرات السلبية للتغير المناخي، ولا سيما بسبب :(1) زيادة درجات الحرارة والتبخر والنتح، وتدهور نوعية المياه ؛ (2) زيادة وتيرة سنوات الجفاف ؛ (3) زيادة وتيرة شدة الفيضانات.

فالواقع أنّ القطاع الزراعي يحتل مكانة جوهرية في الاقتصاد الوطني، بـ 15% من الناتج الداخلي الخام، ويوفر أكبر جزء من مناصب التشغيل ولا سيما في الوسط الريفي. وتمثل اليد العاملة 56,4% من سكان البلد، في المناطق الريفية (المصدر : المكتب الوطني للإحصاء، 2017). ونمط الزراعة الممارس زراعة عائلية ومطرية بأكثر من 90%، بمستوى ضعيف جدا من التجهيز واستهلاك المدخلات. والإنتاج رهين المناخ، على نحو كبير، الذي يتميز بالتقلب زمانيا ومكانيا. والبلد يستثمر قليلا في الزراعة، بالمقارنة مع ما يمكنه أن ينتجه. وعلاوة على ذلك، فهشاشة الزراعة ناجمة عن تدهور المنظومات البيئية، وانخفاض عام في الموارد الطبيعية المتاحة يتجسّد في اختفاء الغابات على نطاق واسع، وانخفاض شنيع في خصوبة التربة وتغير الدورات المائية. والنظم الزراعية في البلد نشطة، لكنها هشة. وقد نهضت تلك النظمُ، بعد فترات الجفاف في السنوات 1970 و1980، التي كانت أزمات مناخية حقيقية، ذات آثار سلبية اجتماعيا واقتصاديا وبيئيا، وتكيفت مع النقص المستديم في التهطال.

وبالإضافة إلى الضغط البشري (الاستصلاح لغرض الحراثة، استغلال الطاقة الخشبية، الضغط الحيواني، إلخ)، يتجسد تأثير التغير المناخي على الغابات عبر موت مكثف للأشجار قائمةً على جذوعها، وانعدام التجدد الطبيعي. وفي هذا الحراك التراجعي، يتبع الحيوانُ النباتَ، وتظهر أيضا هشاشته.

يمكن تقدير هشاشة المناطق الزراعية عبر نزوح السكان من الأرياف نحو مناطق مواتية للنشاطات الاقتصادية. إلا أنّ تلك الهشاشة يمكن تقديرها من خلال الانخفاض الزمني للمنتجات الغذائية، ولا سيما الذرة البيضاء (sorgho) والدخن (mil)، وانحسار المجالات الرعوية والغطاء الغابي.

ب ـ قطاع الماء

تظهر متابعة تطور مستوى الماء في الأكثرية الساحقة من البحيرات الجوفية في البلد تناقصا مستمرا. وهذا التناقص ـ الذي يعود إلى التأثير المتضافر للجفاف وفرط الرعي ـ يتجسد من ضمن أمور أخرى عبر انخفاض هام في السيلان القاعدي للمجاري المائية والبحيرات و"اتيومرن" ونضوب المنشآت التقليدية لمسك الماء (سدود)، وزيادة ارتفاع الضخ، وانخفاض الضغط في الحقول المائية المحتجزة، والغمر البحري، وتدهور النوعية الكيميائية للماء، إلخ.

وليست موريتانيا، كذلك، بمنأى عن الظاهرة الطقسية القصوى الأخرى، أي الفيضانات. فخلال العقد الأخير، شهد البلدُ عدة فيضانات على شكل فيضان خاطف أو فيضان مكثف. وتسببت في هلاك أرواح بشرية وخسائر اقتصادية هامة.

تحتدُّ الهشاشة الطبيعية لقطاع الماء، من جرّاء عدة عوامل اجتماعية اقتصادية ومؤسسية وتشريعية وسياسية. ومن أهم تلك العوامل : (1) خسارة كميات كبيرة من الماء في الزراعة وشبكات توزيع ماء الشرب والصناع ؛ (2) الاستغلال المفرط للموارد المائية الجوفية ؛ (3) تلوث الموارد المائية ؛ (4) فقدان السعة في السدود بسبب التطيّن.

ومن جهة أخرى، فمن نتائج التغير المناخي على المجاري المائية (أضوات، تيومرن، إلخ) تكاثر النباتات السائبة (سلطة الماء، الياقوتية،"تيفا"، إلخ)، بسبب انخفاض سرعة سيلان المجاري المائية وتغير درجة حرارتها، وكذا تدهور نوعية المياه.

ج ـ قطاع الإسكان والعمران والتهيئة الترابية

للتغير المناخي تأثيرات بالغة على المدن، يمكن أن تكون لها انعكاسات خطيرة على الصحة ووسائل الاعتياش والممتلكات، ولا سيما بالنسبة لفقراء الأرياف ومناطق السكن العشوائي ومجموعات هشة أخرى.

في موريتانيا، تتركز معظم المخاطر المتعلقة بالصحة والهشاشة تجاه التغير المناخي في مواقع الإقامة العشوائية. ففي العديد من المدن، توجد مواقع خطيرة، مثل منحدرات متآكلة وأراض واطئة على مقربة من حوافّ أودية وبحيرات غير محمية، وكذا شط المحيط، مع عدم مراعاة معايير البناء.

لقد أهلكت سنوات الـ70 المواشي ومعظم المراعي والغابات، مخلفةً وراءها مشاهد مؤسفة تصعب الحياة فيها. وقد انجرّ عن تلك الوضعية نزوحٌ مكثفٌ نحو المراكز الكبرى أو المنخفضات والمناطق الرطبة في أمل الحصول على رطوبة متبقية من أجل الاستقرار. وهؤلاء السكان البداة الذين أصبحوا لاجئين مناخيين أخذوا طريق العودة نحو شَغل المجال، وذلك على إثر عودة التهطال إلى المعتاد خلال السنوات العشر الأخيرة.

إنّ هذه الطفرة من وضعية الجفاف إلى التهطال المعتاد خلقت انقلابا في التقاليد والثقافة ونمط المعيشة. وعلى نحو خاص، نبتت القرى كالفطور، لتدنو إلى أدنى حد ممكن من مصادر الاعتياش وأماكن الإنتاج الزراعي، أو ما بقي منها لفائدة المواشي. وقد قاد هذا الاتجاه نحو الاستقرار إلى تكاثر وتشتت المنشآت البشرية. إنّ المنشآت البشرية الواقعة ـ على سبيل المثال ـ في المناطق الشاطئية المنخفضة معرّضة لتهديد ارتفاع مستوى البحر والفيضانات. فسيتأثر كل موقع تبعا لما يعاني منه فعليا من تغير المناخ (ارتفاع درجات الحرارة أو زيادة التساقطات، مثلا) ؛ وذلك أمر يتغير من موقع لآخر.

د – قطاع الصيد والاقتصاد البحري

تحتضن المنطقة الشاطئية الموريتانية معظم السكان وتتوفر على موارد صيدية وفيرة ومناظر متنوعة ومواقع طبيعية تمكنها من توفير بيئة جذابة جدا.

إلا أنّ الميزة التي تستمدها موريتانيا من موقعها المفضل وشاطئها الطويل (أكثر من 700 كلم) يُمكن أن تكون عائقا بسبب مخاطر الاحترار المناخي وارتفاع مستوى البحر. وهذه المخاطر التي تتهدد الفضاءات الشاطئية عديدة ومتنوعة ؛ ومن أبرزها : غمر الشواطئ المنخفضة والتعرية الشاطئية وتملّح مصب النهر والحقول المائية الجوفية في منطقة الشاطئ.

والصيد أكثر هشاشة من جميع القطاعات الأخرى تُجاه الاحترار والتقلبات (الصروف) المناخية وارتفاع مستوى البحر.

وفيما يخص الاحترار المناخي، فإنّ ارتفاع درجة الحرارة هو الأصل ـ من ضمن عوامل أخرى ـ في تغيّر شدة ظاهرة "صعود المياه الباردة" المسؤولة عن الثراء البيولوجي والغذائي لمياهنا، والتي غالبا ما تسبب تكاثر الأشنيات البحرية التي لها خطر على الصحة البشرية (سامة) والحيوانات البحرية، مع عواقب اقتصادية كارثية.

وفيما يتعلق بارتفاع مستوى البحر، تجلت فيما سبق بزيادة وتيرة الأمواج وقوتها، مع تأثيرها السلبي على الشط (التعرية) وخروج الصيادين إلى البحر والحوادث البحرية، والنباتات والمَواطن الحيوية الأخرى في الشريط الشاطئي، وأخيرا البنية التحتية في المناطق المعرضة للغمر.

ومن جهة أخرى، فإنّ الصيد هش كذلك تجاه الجفاف، من خلال وتيرة فترات الجفاف وطولها وتدهور النباتات البحرية الشاطئية، وكذا زحف الرمال على المجاري المائية العذبة الداخلية (بما فيها النهر). والجفاف نفسه ـ مشفوعا بتكثف ظاهرة التبخر والنتح ـ يقود غالبا إلى نضوب الأضوات والمجاري المائية غير الدائمة، وانخفاض حجم المجاري الدائمة، وبالتالي إلى انخفاض الإنتاجية في كلتا الحالتين.

وحسب المعطيات الموفرة من المعهد الموريتاني لبحوث المحيطات والصيد، والحظيرة الوطنية لحوض آركين، والمكتب الوطني للأرصاد الجوية، إبان الدورة 9 لمجموعة العمل التقليدية، فإنّ تأثيرات التغير المناخي على المنظومات البحرية والشاطئية والقارية تتجلى فيما يلي : (1) تدهور خفيف في حالة الموارد الصيدية الوطنية ؛ (2) تغير نظام درجات الحرارة والرياح ؛ (3) زيادة وتيرة وقوة المدّ والفيضانات، على إثر ارتفاع مستوى المحيط الذي هو ظاهرة عامة ؛ (4) تغير في التنوع البيولوجي ؛ (5) هجرة الأنواع السمكية السطحية التي لها ألفة استوائية نحو الجنوب، وتلك التي لها ألفة اعتدالية نحو الشمال ؛ (6) وتيرة وطول موسم الجفاف في المصايد القارّية.

2.1.3. هشاشة النقاط الساخنة في القطاعات

إنّ المقاربة المستخدمة في إطار تحضير الإبلاغ الوطني الرابع لتقويم هشاشة المنظومات الاقتصادية تجاه التغير المناخي تَستلهمُ نفسَ المقاربة المستخدمة في الإبلاغ الوطني الثالث. يتعلق الأمر بمواكبة قرارات أو انشغالات السلطات العمومية على الصعيد الوطني أو المحلي، عندما تزمع إنجاز بنية تحتية أو منشأة تهيئة ذات مدى كبير في منطقة أو بلدة، من غير اطلاع مسبق على الصلات أو التأثيرات التي يمكن أن تكون لها ـ قبليا أو بعديا ـ مع التغير المناخي، في المدى القريب والمتوسط والبعيد.

وقد كانت هذه المنهجية موضوع عرض نوقش طويلا ووضح أثناء ورشة انطلاق الإبلاغ الوطني الرابع. وهكذا، يتعلق الأمر ـ بالنسبة لكل واحد من القطاعات الهشة تجاه التغير المناخي مأخوذا على حدة ـ بسؤال "نقطة الربط القطاعي" عن التحرياتِ اللازم القيامُ بها في قطاعه، لجمع هذا النوع من المعلومات لتمكين "خلية التغير المناخي" من إدماجها في "وثيقة الضوابط المرجعية" للخبراء المكلفين بدراسة الهشاشة في الإبلاغ الرابع. وقد تقدم حينها 5ُ قطاعات للقيام طواعية بهذا النشاط. وبعد ذلك،

تقدمت جهة نواكشوط، لتكون القطاع الخامس، على مبادرة من مسؤولي وحدة المشروعات في مجموعة نواكشوط الحضرية، فوجدت "خلية التغير المناخي" المشروع هاما بالنسبة للعاصمة وللبلد.

وهاهي نتائج العمل المقوم به من طرف الخبراء المستقلين للخلية، بالتعاون مع نقاط الربط القطاعيين، معروضةً فيما يلي :

أ- النقاط الساخنة في قطاع الزراعة

بالنسبة للزراعة، وفيما يتعلق بزراعة القمح (إبّان الإبلاغ الثالث)، أوضح قطاع التنمية الريفية في عين المكان أنّ انتشار سُرفة "سيزاميا" يسبب خسائر كارثية على المزروعات المطرية في البراكنه والمناطق المجاورة (كوركول والترارزه). وقد تمثل البروتوكول المطروح في البحث فيما يلي : (1) تأثير سُرفة "سيزاميا" على المزروعات المطرية ؛ (2) تأثير التغير المناخي على انتشار أو تكاثر السُّرفة ؛ (3) مخاطر بقائها.

لقد بيّن تحليل هشاشة قطاع الزراعة أنّ هذا القطاع يعاني منذ عدة سنوات، وعلاوة على التغير والتقلب المناخي، من ضغط قوي من لدن الآفات الزراعية، ولا سيما الجراد والطيور آكلات الحبوب، ومؤخرا "حفار سيقان" الذرة البيضاء (سيزاميا) التي أخذت مدى مقلقا من جراء الخسائر التي يحدثها في مردود الذرة البيضاء على الصعيد الوطني.

وحسب منظمة الأغذية والزراعة، تنفق البلدان مبالغ طائلة للتخلص من أمراض ومفسدات النباتات، إلا أنّ التغير المناخي يعمل ليس فقط لخلق الظروف المواتية لانتشار تلك المفسدات والأمراض في مناطق جديدة، بل يعمل أيضا على تغيير أنماط انتقالها.

إنّ الدراسة (في موريتانيا) حول الانعكاسات الاجتماعية الاقتصادية لأعداء المزروعات التي أطلقتها مديرية الزراعة ووكالة التعاون الألماني "جيتيزد" بيّنت انعكاسا خطيرا لانتشار السيزاميا في مجال التغذية، ونزوح السكان، والفقر واللجوء للّقط من أجل الاقتيات في بعض القرى (SOW M.M.2011).

وهكذا، لاحظت بعثات المتابعة للصحة النباتية أنّ الحشرة منتشرة جدا في مجموع التراب الوطني، حتى في المناطق الصحراوية النائية حيث تزرع الذرة البيضاء موضعيا، فتعيث فيها تلك السرفة حرشفية الأجنحة، من جرّاء التغير المناخي.

وقد لوحظ أول هجوم هام للسيزيميا في البراكنة أثناء الحملة الزراعية 97/1996. إنّ منطقة البراكنة، على غرار منطقة الضفة اليمنى لنهر السينغال (شمامه) التي هي مهد الذرة البيضاء وسلة الحبوب منذ زمان بعيد، تواجه (كالأرض البينية الشمالية الأشد تصحرا) تحدياتٍ بيئيةً شديدة الارتباط بالتغير المناخي الذي له انعكاسات تستشعر سنويا على مستوى الأمن الغذائي : الفيضانات، فترات الجفاف، تدهور التنوع البيولوجي، تراجع 50% من مساحة الغابات (وزارة الإسكان والعمران، 2015).

ففي البراكنه، سبب العجزُ في إنتاج الذرة البيضاء من جراء السيزاميا في انعكاسات كارثية، سواء على المنتجين التقليديين الذين يعيشون من حقولهم، أم السلطات العمومية التي تؤازرهم، وتستخلص انعكاس ذلك على النمو الاقتصادي وتوازن الحسابات الوطنية.

لقد كان ذلك هو سبب اختيار موضوع "تأثير السيزاميا على المزروعات المطرية" وولاية البراكنه كمنطقة مستهدفة.

ب. النقاط الساخنة في قطاع التنمية الحيوانية

لقد اختير موضوع "دراسة هشاشة قطاع التنمية الحيوانية تجاه التغير المناخي، في الحوضين والعصابه وكوركول والبراكنه والترارزه وكيديماغا"، نظرا لأنها تمكّن من الإسهام عبر المخزونات الرعوية في التوجهات الإستراتيجية لتنمية التنمية الحيوانية التي تستهدف ما يلي : (1) تزايد مستديم وتوزيعي للقيمة

المضافة في القطاع (إستراتيجية تنمية القطاع الريفي) ؛ (2) خفض هشاشة السكان الذين يعيشون من التنمية الحيوانية، ولا سيما في المناطق الريفية (الإسهام الوطني المحدد) ؛ (3) تخفيض الفقر من خلال خلق مناصب التشغيل (إستراتيجية النمو المتسارع والرفاه المشترك) ؛ زيادة تحمّل المنظومات البيئية لتأثيرات التغير المناخي (الإسهام المحدد، الإستراتيجية الوطنية للبيئة والتنمية المستديمة).

وعلاوة على ذلك، يمتلك هذا المجال جهدا تخفيضيا يبلغ 717,48 جغ مكافئ ثاني أكسيد الكربون، على الفترة 2030/2021. الأمر الذي سيستجيب للتعهّد الوطني (الإسهام المحدد).

أما المنطقة المستهدفة، فقد اختيرت لأنها وحدها تمثل أهمّ منطقة للتنمية الحيوانية في البلد، وتحتضن جُلَّ المراعي في البلد. تضم هذه المنطقة مناطق الجنوب الشرقي والجنوب، حيث يقيم معظم المواشي. والتهطال في هذه المنطقة هو الأعلى في البلد، وينتج بذلك في الوقت المعتاد مخزوناتٍ كبيرة من المراعي، التي هي المصدر الأساسي لتغذية المواشي. وهكذا، فإن الموارد العلفية ترتبط بظاهرة التقلبات المناخية التي تتوقف على التغير المناخي.

ج. النقاط الساخنة في قطاع الغابات والطاقة المنزلية

إنّ اختيار موضوع "دراسة هشاشة قطاع الطاقة المنزلية والتأثيرات على الموارد الغابية في ولاية كيديماغا" يجد تسويغه في كون الغطاء الشجري يشكل المصدر الرئيسي للحطب في الوسط الريفي، وأنّ احتياطيَّه في تراجع مستمر. وفي الواقع، يُلاحظ ـ تحت التأثير المتضافر للجفاف المزمن والضغط البشري اللذين سببا التصحر ـ اختفاءُ أنواعٍ غابية وبيولوجية، وانخفاضُ الاحتياطيّ الرعوي، فانجرّ عن ذلك نزوح مكثف من الأرياف نحو المراكز الحضرية الكبرى.

وعلى الرغم من الاستغلال الطائش للموارد الغابية من طرف السكان لتلبية حاجتهم من الطاقة المنزلية (الحطب والفحم) ومن المنتجات الغابية غير الخشبية (مراعي هوائية، أدوية، منتجات القطف والتجميل)، فإنّ المنظومات الغابية اتخذت آليات للتأقلم، لكنها أصبحت مشوشة بفعل التغير المناخي.

وعلى صعيد بلد مثل موريتانيا، يتمتع إقليم كيديماغا بالعديد من الميزات الحيوية المرغوبة، من وجود مياه دائمة سطحية أو في عمق ضعيف في الكثير من الأماكن، ومراع تغطي مساحات شاسعة مأهولة على نحو يسير، وأراض مبتلة في قيعان منخفضة يرويها ويخصّبها فيضانُ الوديان والنهر، وغابات وواحات غنية بالحطب والعديد من الثمار والأوراق، ومناطق رطبة ذات أروقة غابية ومسطّحات مائية غنية بالأسماك.

وتتوزع هذه الموارد الجوهرية في الولاية على نحو غير متجانس. وقد أفضى استثمارها من طرف المجتمعات المحلية إلى أنواع من النظم الزراعية : زراعة مناطق مغمورة من فيضان النهر، ونظام الزراعة الفيضية تحت الواحات في جنب "كاراكورو"، والنظم الزراعية والزراعية الرعوية في سهول الغرفه ونيوردل، ونظم ما قبل الواحات عند قاعدة سلسلة العصابه، والنظم الجبلية في العصابه، والنظم الرعوية في "جنكه". ويشهد تعدد هذه الأنظمة الزراعية على الخبرة التي اكتسبها سكان الريف عبر الأجيال، في سبيل الاعتياش من تلك الموارد والتغلب على العوائق التي تواجههم.

والمؤسف أنّ هذا الموروث الطبيعي الاستثنائي دخل في دوامة من التدهور المقلق. إلا أنه بصعب ترتيب العوامل البشرية التي تسبب التدهور. والغالب أنّ تضافر تلك العوامل في نفس المجالات حول المستوطنات البشيرة هو المسبب له. والواقع أن الأوساط الهشة في مجال الساحل الإفريقي تستشعر معاناة احتياطيّها كلما طال أمد اقتطاعه. وهكذا، تُنهَك قوة التجدد الطبيعي وقدرة المنظومات البيئية على التحمّل، فيصير التدهور غير قابل للانعكاس. الأمر الذي يقوض قدرات الولاية، بوصفها أهم مزوّد للمراكز الحضرية الكبرى بالحطب والفحم، ويجعل ساكنتها الريفية في حرج بالنسبة للتزود بالطاقة المنزلية.

د. النقاط الساخنة في قطاع الموارد المائية

إنّ تعاقب فترات كثيرة المياه وفترات جفاف شديد أو متغير المدة ـ في النظم المائية في المنطقة المستهدفة ـ هو ما سوغ اختيار موضوع "دراسة هشاشة مياه السيلان تجاه التغير المناخي في ولايتي العصابه والحوض الغربي".

يتعلق الأمر ـ عبر هذا الموضوع ـ بالاستجابة لحاجات التنمية الاقتصادية الاجتماعية الحالية والمستقبلية على نحو أخص في المنطقة، وذلك برفع تحدّيين : (1) دعم مجهود تعبئة الموارد المائية في ظروف تقنية واقتصادية متزايدة الصعوبة ؛ (2) تحسين أداء المنشآت الموجودة والنهوض بالاستخدام الناجع للمياه، تأمينا للتسيير المستديم لهذا المورد الحيوي الذي أصبح في ندرة متزايدة في وجه الطلب المحلي.

تضم المنطقة المستهدفة ولايات الحوضين والعصابه، وتقع في الجنوب الشرقي من البلد. وتمتد على مساحة 600 90 كلم2، بساكنة قدرها 959 585 شخص، 16,6% من سكان البلد. يعتمد اقتصاد الولايات الثلاث أساسا على النشاطات الزراعية الرعوية، ومعظم السكان ريفيون.

ومناخ المنطقة من نمط قارّي، ويمتاز بانعدام أي تأثير للمحيط، وبدرجات حرارة متوسطة عليا مرتفعة (المتوسط السنوي 37%)، نتيجة تشمّس قوي ورطوبة ضعيفة في الجو، ووثبات الرياح القارّية الشمالية الحارّة والجافة.
ويبلغ التبخر/النتح الكموني 1829 مم (في كيفه)، مع حدّ أقصى في الأشهر من مارس إلى يوليو، وحدّ أدنى في دجمبر.

والشبكة المائية في المنطقة تغذي الأضوات و"التيومرن" التي هي مناطق للنشر، حيث تقِيمُ فيها مؤقتا مدةَ 3 إلى 6 أشهر في الغالب مياهُ الوديان التي لم تمسكها السدود والحواجز والحواجز الصغيرة. وتشكل موئلا مائيا لحيوانات ونباتات هامة من المنظور المنظومي ومنظور المنظومات البيئية. تلعب هذه الموائل المائية دورا هاما في الأمن الغذائي لدى السكان الذين أصبحوا شيئا فشيئا عطوبين تجاه آثار التغير المناخي، وكذا في تغذية المواشي.

هـ. النقاط الساخنة في قطاع الإسكان والعمران والتهيئة الترابية

اختير موضوع "الهجرة والتجمعات القروية في سياق الهشاشة في قطاع الإسكان والعمران والتهيئة الترابية"، لأنّ التجميع هو أحد الإجراءات المتخذة من طرف وزارة الإسكان والعمران، كاستجابة لتشتت أماكن استقرار البدو الرحل من جرّاء الجفاف، وكسياسة لعقلنة الاستثمارات العمومية لزيادة تنافسية البنية التحتية.
لقد يَسَّرَ ذلك التجميعُ لأكبر عدد من السكان ضحايا الجفاف والفيضانات النفاذَ إلى خدمات اجتماعية قاعدية. فهو يدخل في إطار توجّهات السلطات العمومية وعقلنة الجهود في مجال خلق وتوزيع المنشآت الجماعية (مدارس، مراكز صحية، نقاط الماء، إلخ)، ولتيسير نفاذ أكبر عدد إلى هذه الخدمات.

وفي هذا الإطار، استهدف موقع "بولحراث"، لعدة دواع، هي :

- وزنه الديمغرافي الذي يحتضن أساسا فقراء أكثرهم من النساء والشباب ؛
- صعوبة النفاذ إلى الماء والحطب اللذين صارا عبئا كبيرا على المرأة التي تجتاز مسافات طويلة على الأقدام أو على ظهور الحمير، بحثا عن مورديْ الاعتياش هذين. وستتفاقم وضعية الهشاشة هذه، نظرا لتناقص نظام المياه المطرية في السنوات الأخيرة أو المنتظر في المستقبل (انظر السيناريوهات المناخية والاجتماعية الاقتصادية) ؛
- موقعه الجغرافي بالنسبة لجميع القرى المجاورة ؛
- قربه من سدّ "فم لكليته" الذي هو مصدر هام للماء.

تمتاز المنطقة المستهدفة بـ (1)ً تشتتٍ سكني على شعاع 15 كلم (عشرات القرى، من 15 إلى 60 أسرة، في كلٍّ من التجمعات المقترحة) ؛ و(2)ً نفاذٍ ضعيفٍ أو سيئٍ إلى الخدمات القاعدية (الصحة والتعليم وماء الشرب أساسا).

و. النقاط الساخنة في قطاع الصيد والاقتصاد البحري

"تحليل هشاشة قطاع الصيد والاقتصاد البحري تجاه التغير المناخي : حالة الحظيرة الوطنية لحوض آركين". اختيرت هذه الحظيرة، لما لها من خصوصيات جيومرفولوجية استثنائية، يؤهل بعضها للتأثر القوي بالتغير المناخي. وهي أيضا عيّنة تمثيلية للتنبّؤ بالظروف المناخية في المنطقة الاقتصادية الخالصة الموريتانية، وكذا مستقبل الصيد في هذا الفضاء الذي سيُتكالب عليه، نظرا للتدهور المأساوي للموارد البحرية على المستوى العالمي.

وقد ثبت من جهة أخرى أنّ إنتاجية وثراء المياه الموريتانية مَدينان للمَوائل المفضّلة والمصادر الغذائية التي تتوفر في الحظيرة. فالحظيرة تلعب دورَ ملجإٍ ومَحضنٍ للأنواع المستوطنة والأنواع الزائرة في إطار انتقال اعتيادي أو موسمي هربا من برد الشمال أو حرارة المناخ الاستوائي جنوبا، لتقتضي جزءا من دورتها البيولوجية في منطقة درجة حرارتها أكثر لطفا.

وهكذا، تضطلع محمية حوض آركين بدور جوهري في المحافظة على التنوع البيولوجي البحري والشاطئي، وفي حماية المنظومة البيئية الموريتانية لحوض آركين الذي يشكل العمود الفقري لتجدد الموارد الصيدية على مستوى "المنطقة الاقتصادية الحصرية الموريتانية"، بل وحتى على المستوى شبه الإقليمي.

إنّ اعتماد الحياة في مجموع المنطقة الحصرية على هذا المجال المحدود بحظيرة آركين يعني أنّ أي وضعية لانهيار التوازن في الحظيرة سيقود حتما إلى اختفاء الصيد. ولعل ذلك الترابط كان وراء التعبير المجازي "الصيد الموريتاني هبة حوض آركين"، وهو ما يمثل مسوّغا كافيا لاختيار الحظيرة منطقة مستهدفة في الإبلاغ الوطني الحالي.

ز. النقاط الساخنة في قطاع التنمية المحلية

استجابةً لاستدعاءٍ من مشروع أطلقه الاتحادُ الأوربي، قدمت خلية المشروعات التابعة للمجموعة الحضرية لنواكشوط (التي صارت جهة نواكشوط، في يونيو 2019) مشروعا لـ"تحليل هشاشة العاصمة نواكشوط" بدعم من الاتحاد الأوربي. يعرض التقرير المنبثق من التحريات الأولى سيناريوها حول تطور المناخ ويذكّر بأهمّ مناحي الهشاشة في المنطقة.

<u>أولا : تطور مناخ نواكشوط من الآن حتى 2050.</u>

من أجل إعداد خطة عمل لتأقلم نواكشوط مع التغير المناخي، اعتمدنا سيناريو للتغير المناخي منتظر على مستوى المدينة في أفق 2050، يمكن الاطلاع على نتائجه المفصلة في التقرير الأول للمَهمة. وقد رُسِم ذلك السيناريو على أساس المعلومات المتاحة، مع تخمينات الخبراء، وهو يمثل رؤية لتطور المناخ في نواكشوط على المدى الطويل، كما يلي :

- **على مستوى درجات الحرارة : مناخ متزايد الحرارة شيئا فشيئا**، بزيادة في المعدلات التي ستتراوح بين 1 و2 درجة، من الآن وحتى 2050، وبين 2 و4 درجة في 2100 (على التوالي : السيناريو **RCP 4.5**و**8.5**). والظاهر أن أهم زيادةٍ ستعتري أشهر الشتاء (نفمبر، دجمبر، يناير)؛
- **على مستوى التساقطات المطرية : ينتظر انخفاض** بنسبة 5% من الآن حتى 2050، حسب السيناريو المتوسط، مع احتمال تقلب مناخي كبير مؤكد لكن يصعب تحديد مقداره ؛
- لكن **المقلق أنّ التغيرات المناخية المتوقعة قد تكون مصحوبة بتقلب مناخي أكبر** يتوقع أن يتجسد عبر وتيرة أعلى للظواهر المناخية القصوى، مع تفاقم شدتها. وتبعا لمختلف السيناريوهات المناخية، سيتجسد ذلك التقلب المناخي الأشد بروزا عبر ما يلي :
  - **ثبات مدة نوبات الجفاف** (حكما مسبقا)، لكن **بتأثيرات أقوى**. وحسب السيناريو RCP 4.5، يظهر "المؤشر الموحد للتساقطات والتبخر" انخفاضا بيّنا من مرتبة -0,5 من قيمته، وسيتسع هذا الانخفاض عبر الزمن؛

- **فترات حرارة أطول وبتكرار أسرع،** في الأشهر من نفمبر إلى فبراير، ويوليو وأغشت، بزيادة يومين إلى 6 أيام في الأيام الحارة (السيناريو RCP 4.5) يمكن أن تتجاوز 8 أيام (السيناريو 8.5) منذ 2050.

يتوقع أن ينجرّ عن التغيرات المناخية، ولا سيما ارتفاع درجات الحرارة، "ارتفاعٌ متسارعٌ لمستوى البحار والمحيطات" ("الارتفاع" فيما يلي).

- بالرجوع إلى التقرير 5 لفريق المناخ، يتوقع في أفق 2050 أن يبلغ ذلك الارتفاع مرتبة 18 إلى 35 سم بالنسبة للفترة 2005/1986. وفي أفق 2100، يتوقع أن يصبح "الارتفاع" أشد إقلاقا فيتراوح بين 28 و98 سم. وسيسبب ذلك الارتفاع إشكالات على وجه الخصوص بالنسبة لمدينة نواكشوط التي يقع 70% منها تحت مستوى البحر، مع هشاشة تعتري الشريط الرملي الشاطئي. إنّ شدة الأمطار أثناء موسم رياح خليج غينيا ـ مع وجود المدينة على بحيرة جوفية على عمق ضئيل وبميل ضعيف، وعوامل الفعل البشري التي تزيد من كارثة الفيضانات القائمة سلفا ـ أمور تحول مجتمعةً دون تصريف المياه.
- ولا شك في حصول **موجات قيظ** ذات خطر على الصحة البشرية، وكذا التنمية الحيوانية.

ويمكن أن تسهم قوة الكثافة البشرية وعدم نفاذية التربة في المدينة في خلق ظاهرة **بؤرة الحرّ الحضرية** التي ستجعل تحمّل موجات القيظ صعبا في مركز المدينة.

ثانيا : التذكير بأهم مناحي الهشاشة

أهم المخاطر التي تتعرض لها مدينة نواكشوط

استنادا إلى مراجعة بيبليوغرافية موسعة، ومجموع اللقاءات والتشاور المعمق مع أهم الشركاء، توصلنا إلى أنّ مدينة نواكشوط مهددة بخمس مخاطر رئيسية تتفاقم مع التغير المناخي : (1) الغمر البحري ؛ (2) التعرية الشاطئية ؛ (3) تدهور الشريط الكثيبي ؛ (4) الفيضانات وزحف الرمال ؛ (5) بؤر الحر الحضرية.

- **الغمر البحري**

الواقع أنّ جزءا كبيرا من المدينة يقع تحت مستوى البحر، على غرار جزء كبير من منطقة الشاطئ الموريتاني الذي يضم منخفضات ملحية وسباخا محمية بشريط كثيبي بارتفاع 4 إلى 10 م. فمن ضمن 204 كلم^{2}لمدينة نواكشوط، يقدر أن ثلث المجال الحضري يقع في منطقة عرضة للفيضانات، تحت مستوى البحر[15].

إنّ تحليل أهم التغيرات في الظروف الهيدروديناميةذات الصلة بالتغير المناخي (مستوى البحر ومستوى الموج) ينبئ بغمر بحري أهم، ولا سيما إبان الأحداث القصوى المتمثلة في العواصف، ليزيد ذلك من ظاهرة التعرية الشاطئية.

ومن المتوقع أن يؤثر ارتفاع مستوى البحر على الشطَّ الموريتاني، على نحو بيّن :

- ستزداد نسبة تعرية الكثبان بعامل يمكن أن يبلغ 3 م، مع زيادة مستوى متوسط للبحر بـ 1 م.
- إنّ زيادة المستوى المتوسط للبحر بـ0,5 م يستتبع ارتفاعا في نسبة تعرية الكثبان إبان الحدث الأقصى للعاصفة، بزيادة 1,8 م تقريبا ؛
- يتوقع أنّ التعرية الناجمة عن ارتفاع مستوى البحر والأحداث القصوى ستعزز نسبة تراجع خط الشط الملاحظ حاليا (3 إلى 4 م سنويا في منطقة ميناء الصيد، و20 م سنويا في منطقة مِصدات الأمواج جنوب الميناء الصناعي).

من المتوقع أنّ اقترانَ هذه الظواهر المرتبطة بارتفاع مستوى البحر مع العواصف سيحدث ظاهرة فيضان على نطاق أوسع، يمكن أن يجتاز الشريط الكثيبي، الذي هو متآكل بأسباب طبيعية (التعرية) وبشرية (الاستغلال اللاشرعي للرمل للبناء، عبور السيارات الرباعية الدفع، إلخ).

- **التعرية الشاطئية**

يعاني شاطئ نواكشوط أيضا من ظاهرة هامة من التعرية الشاطئية، كانت موضوع عدة دراسات، من أكملها دراسة مكتب الدراسات "واسربو" وجامعة "هامبورغ-هاربورغ" الفنية، بتمويل من وكالة التعاون الألماني، تحت عنوان "التغير المناخي والتعرية الشاطئية ومخاطر الفيضانات في نواكشوط/موريتانيا : الوضعية القائمة وخيارات التأقلم[16]".

وهكذا، حُلل تطورُ خطّ الشطّ في منطقة نواكشوط، للتعرّف على مناطق تراكم الرمل ومناطق التعرية. وقد أظهر تحاليل تموقع خط الشط ما يلي :

- اتجاه بيّن في تراجع خط الشط في منطقة ميناء الصيد (سوق السمك) خلال العقد 2014/2003، بنسبة 3 إلى 4 م سنويا تقريبا ؛
- على مستوى ميناء الصداقة، يلاحظ تضخم ("تسمين") في شمال الميناء، يسبب تضخما من مرتبة 20 إلى 35 م سنويا، وتعرية جنوبا ينجرّ عنها تراجع بقرابة 20 إلى 35 م سنويا، مكونةً بذلك خليجا في هذا الموضع الذي اختفى فيه الشريط الكثيبي نهائيا.

- **خطر الفيضانات**

إنّ خطر غمر بعض الأحياء الواطئة في مدينة نواكشوط بالفيضانات ظاهرةٌ كامنة ترتبط إما بانفتاق الشريط الشاطئي، أو بالأمطار، أوب صعود البحيرة الجوفية التي تقارب السطح، أو بتضافر كل ذلك.

وهكذا، فإنّ شدة التساقطات المطرية على فترة قصيرة، وكذا صعود المياه الجوفية وطبيعة التربة، مواتيةٌ لتشكل أضوات دائمة (بُرَك)، نظرا لأنّ البحيرة الجوفية قريبة جدا من مستوى السطح (على عمق 0,5 إلى 0,8 م تقريبا).

والمتوقع أيضا أن تكون الفيضانات كارثية بالنسبة للبلديات المحاذية للمحيط. فالأكثرية الساحقة من المناطق المُعمَّرة حاليا في السبخه والميناء مهددةٌ بالفيضانات في أفق 2020، وما بعدها. ونفس الخطر بالنسبة لكل الجزء الغربي والشمالي الغربي من تفرغ زينه، ولا سيما المنطقة المشمولة بين المحيط والمحور الطرقي نواكشوط/نواذيبو. وفي الرياض، من المتوقع أنّ المنطقة المعمّرة حاليا على طول المحور الطرقي روصو/نواكشوط ستصاب في جزء كبير منها. ويمكن أن تزداد المناطق المهددة بالفيضانات إذا تتابع توسع البلدية على طول المحو الطرقي أو فيما بين هذا المحور والمحيط.

- **زحف الرمال**

لقد اختفت النباتاتُ التي كانت تغطي حتى الستينيات شريط الكثبان في ضواحي المدينة، من جرّاء التأثير المتضافر لنقص التساقطات المطرية والرعي المفرط لمواشي البدو الذين استقروا هنالك. وقد عرّض اختفاء الغطاء النباتي المدينة لظاهرة زحف الرمال، بفعل هبوب الرياح على الكثبان في ضواحي وأطراف المدينة. وأكثر المناطق تضررا تشمل مقاطعات تيارت ودار النعيم وتوجنين وعرفات.

ومع التغير المناخي المنتظر في نواكشوط، يُتوقّع أن يحتدّ زحفُ الرمال، الذي هو متفاقمٌ سلفا من جرّاء الرياح الجافة. ومن المحتمل أنّ زيادة فترات الجفاف ونوبات القيظ وانخفاض التهطال قد تزيد من ذلك التأثير.

- **بؤر الحر الحضرية ونوبات القيظ**

"بؤرة الحرّ الحضرية" ظاهرة جوية شديدة الارتباط بمكان معيّن، ومتحرّكة، ودورتها سريعة ومتصلة. وهي تمتاز بتفاوت في درجة الحرارة يلاحظ بين مركز المدينة وأطرافها. إنّ مدينة نواكشوط التي تشهد انفجارا سكانيا استثنائيا تواجه تعميرا طائشا حفز ظهور بؤرة الحرّ. ويتوقع أنّ تزداد حدة هذه الظاهرة مع التغير المناخي.

يقدّم التقرير الثاني للمهمة وصفا تفصيليا لمدى هذه الظواهر. ويجدر هنا التنبيه إلى أنّ تراكم هذه الظواهر يمكن أن يكون كارثيا بالنسبة للمدينة. لذلك، يتعيّن البحث عن حماية قوية، لتعزيز وتحسين تحمّل مدينة نواكشوط للتغير المناخي.

ثانيا : أهمّ القطاعات الهشة

تتفاعل التأثيرات المناخية فيما بينها، ومع ديناميكيات الإقليم. والغالب فيها أنّها تأتي لتفاقم الواقع الذي يفعل مفعوله في الوضعيات. وتطال دراسة الهشاشة لوصف التأثيرات المتراكمة.
وقد قوّمت هشاشة القطاعات، وفق مقاربة "تخمينات الخبراء"، مدعومةً بمقاربة تشاركية مكنت أيضا من استكشاف حملة من الحلول التأقلمية الموصوفة في الملاحق. ويتمثل أهم القطاعات الهشة فيما يلي :

- الماء والصرف الصحي ؛
- الزراعة والتنمية الحيوانية والصيد ؛
- الشاطئ والتهيئة الترابية والعمران ؛
- الشبكات والخدمات العمومية (النقل، الطاقة، النفايات).

تهدف إجراءات التأقلم في تخفيض الهشاشة، بالتأثير على بعض أو كل المكونات المعبّرة عن الهشاشة (الحساسية، التعرّض، التأثير، قدرة التأقلم).

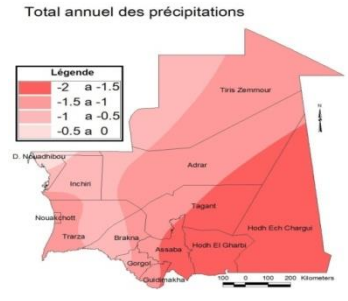
2.3. الهشاشة المستقبلية للقطاعات المستهدفة

1.2.3. التقلب المناخي

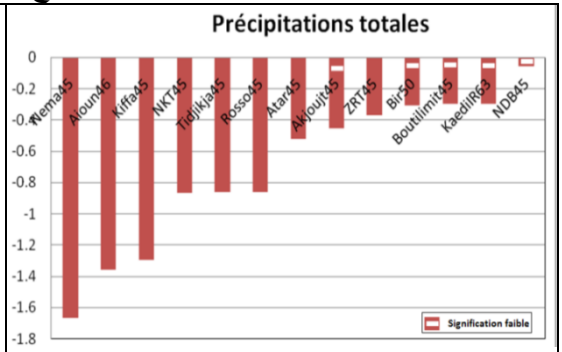
على أساس القرائن المناخية، اعتمِدتْ ثلاثة مؤشرات رئيسية لتجسيد التقلب الزمكاني والاتجاهات المناخية الملاحظة. يتعلق الأمر بما يلي : (1) ديناميكية الجفاف، مع متغيريْن، هما تطور التساقطات المطرية الكلية ومدى فترة الجفاف ؛ (2) احترار المناخ الذي يمتاز بالتطور الزمني لدرجات الحرارة الضعيفة[17]، وموجات الحرّ والبرد ؛ وأخيرا (3) الفيضانات، وفق متغيّريْن هما الشدة البسيطة للأمطار[18] ووتيرة الأمطار الطوفانية[19]. وقد أنجزتْ نتيجةُ التوزّع المكاني لهذا التقلب المناخي على أساس المناخ المرجعي أي المعتاد 1961-1990.

أ. استكناه سِمات الجفاف

التساقطات المطرية وطول الفصل الجاف. 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.



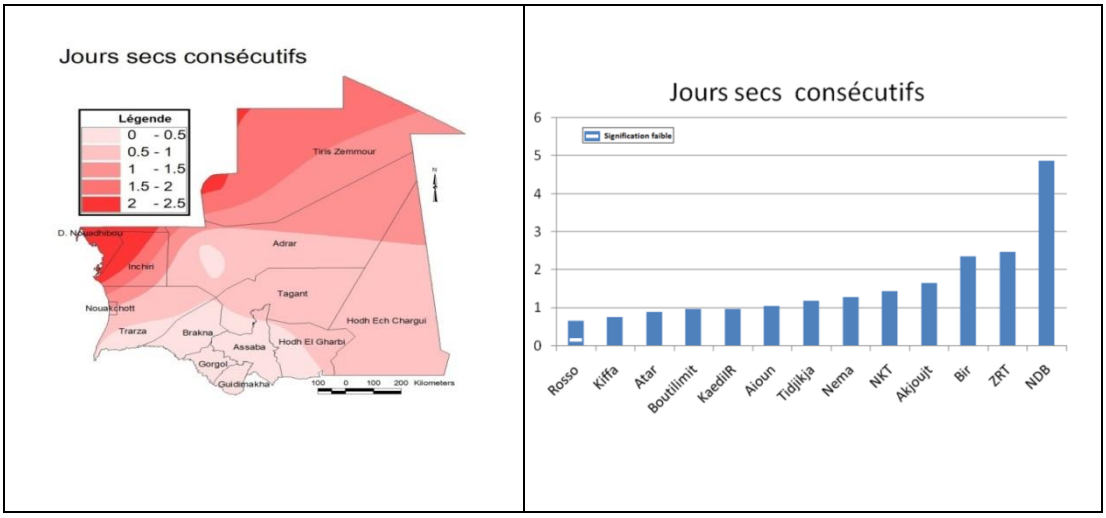
الشكل 30 : المجموع السنوي للتساقطات



الشكل 31 : التساقطات الكلية

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، و15 يوما في أكجوجت (منطقة جافة جدا). وتنحو نحو 10 أيام في العقد في باقي المحطات، بما فيها منطقة الدراسة (البراكنة).

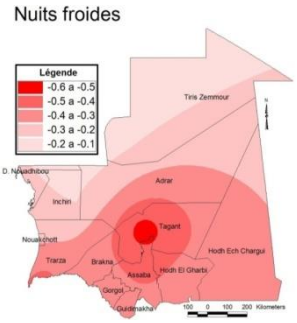


الشكل 32. الأيام الجافة المتوالية

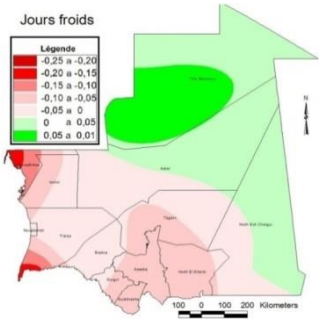
ب.احترار المناخ

التطور المكاني الزماني لدرجات الحرارة المنخفضة. يُخلَصُ من قراءة الخريطة والرسم أعلاه إلى أنّ وتيرة درجات الحرارة الضعيفة تتجه نحو الانخفاض بصفة بيّنة (65 %من المحطات). وهذا الاتجاه نحو التراجع يمسُّ بصفة أكثر الليالِيَ الباردة، التي نقصت بـ 4 ليال في العقد في تجكجه، و3 ليال إلى 4 ليال في روصو وألاك.

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 يومين في العقد). وتشهد المناطق الأخرى 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 33 و34).

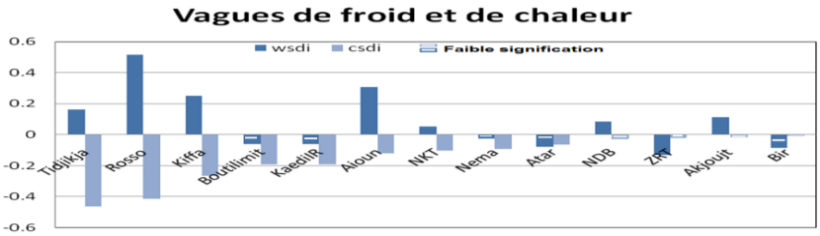


الشكل 33 : الليالي الباردة



الشكل 34 : الأيام (النهارات) الباردة

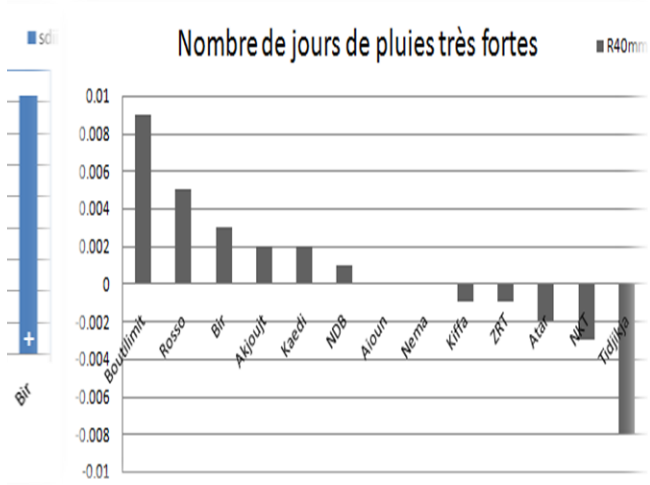
موجات الحرّ والبرد. تبرز السلاسل المناخية تزايدَ هذا المؤشر في موريتانيا، على الرغم من أنّ 6 محطات تعطي اتجاهات نحو انخفاض ضعيف لموجات الحرّ، من دون دلالة إحصائية. وقد لوحظ في منطقة الدراسة (البراكنه) استثناء الوسط، بانخفاض في موجات الحر بـ 5 نهارات في العقد.



الشكل 35 : موجات البرد والحر

الفيضانات. شهدت الشدةُ البسيطة للفيضانات تزايدا 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.

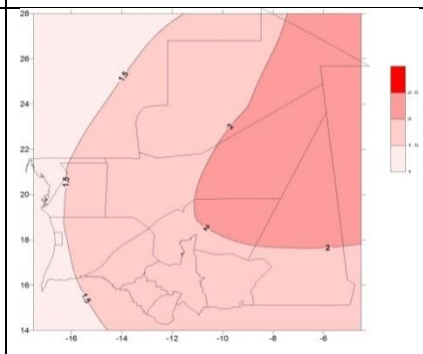
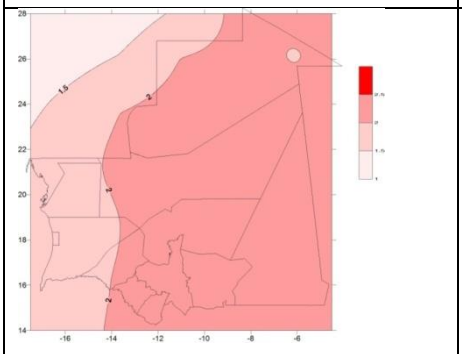
تقسِّم زيادةُ الشدة البسيطة للأمطار منطقةَ الدراسة إلى ثلاثة أجزاء : انطلاقا من أقل من 0,05 مم سنويا في الشمال الشرقي من البراكنه، إلى نحو 0,07 مم سنويا في وسط البراكنه، لبلوغ 0,09 مم سنويا في الجنوب والجنوب الشرقي.



الشكل 37 : عدد أيام الأمطار القوية **الشكل 36 : مؤشر الشدة البسيطة التساقطات**

ج. سيناريوهات التغير المناخي في أفق 2050 و2100

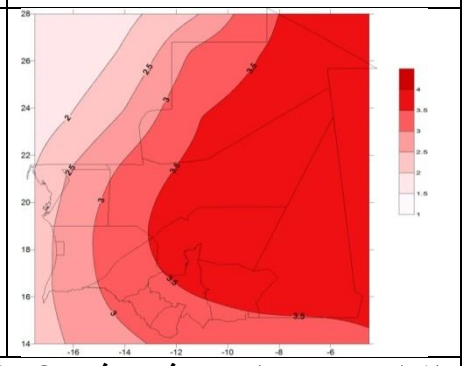
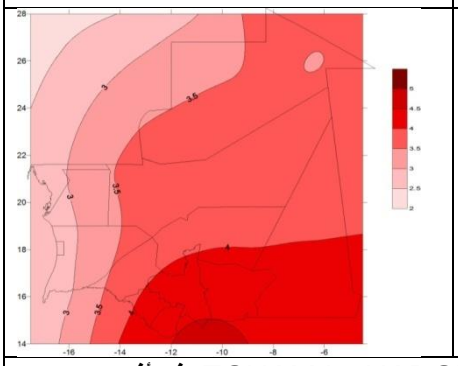
درجات الحرارة. في أفق 2050، تُتوقع زيادة في درجات الحرارة، تتجاوز 2°سلسيوس شرق ووسط البلد.

الشكل 16 : درجات الحرارة HADCM3، في أفق2050	الشكل 15 : درجات الحرارةECHAM4،أفق2050
	

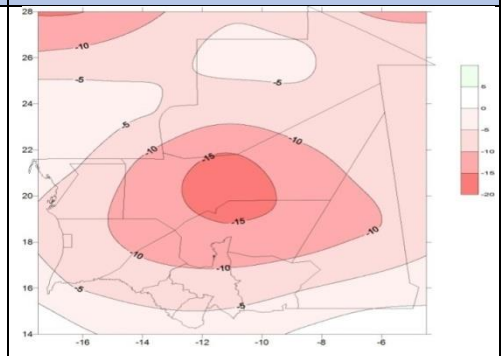
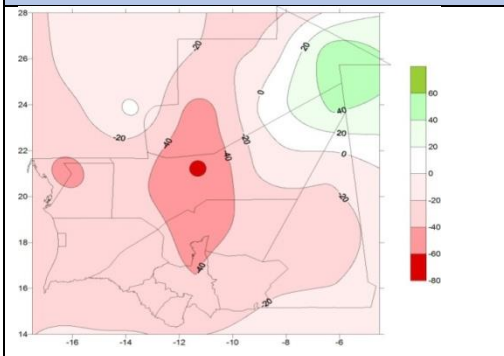
وفي أفق 2100، يتوقع ارتفاعٌ قوي لدرجات الحرارة في موريتانيا، مع ارتفاع أشد بُرُوزًا حسب نموذج "ECHAM4+MCG" الذي يعطي حدا أعلى يتجاوز 4,5°م في جنوب ولايتيْ لعصابه وكيديماغا. بالنسبة

لولاية البراكنه، سيطال أخفض مستوى للاحترار غربَ مقاطعة بوكي، بأقل من 3,5° سلسيوس، وسيشهد باقي المنطقة احترارا بقرابة من 3,5° سلسيوس في غرب البراكنه، و4° س. في شرق البراكنه والجنوب الغربي لتكانت. ويتنبّأ نموذج HADCM3 باحترار أقلّ في أفق 2100، يتراوح بين أقل من 2° في نواذيبو إلى أكثر من 3,5° في شرق البلد.

التساقطات المطرية. ينبثق من نماذج الدوران العام - أي HADCM3و ECHAM4 - اتجاهٌ جليٌ نحو تراجع الأمطار في موريتانيا.

درجات الحرارة HADCM3، أفق 2100	درجات الحرارة ECHAM4، أفق 2100
	

الشكل 39. درجات الحرارة وفق نموذجيْ HADCM3 و ECHAM4 في أفق 2100

الأمطار HADCM3 ، أفق 2050	الأمطار ECHAM4،أفق 2050
	

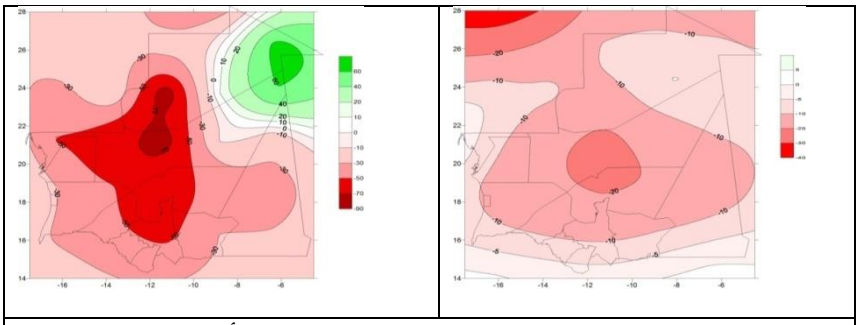
الشكل 40. الأمطار حسب HADCM3و ECHAM4، في أفق 2050

في أفق 2050 : يجدر التنبيه إلى وجود فرق كبير في هذا التراجع، بين مُخرجاتECHAM4وHADCM3، تبعا للسيناريو القاعدي للانبعاثات في كليهما.

- **ECHAM4** : بالنسبة للوضعية التهطالية المتوقعة مع التغير المناخي، يُخلص إلى أنّ منطقة الدراسة ستعاني من نقص ملموس، تبعا لمخرجات النماذج.
  فالواقع أنّ ولاية البراكنه ستشهد تراجعا في الأمطار من مرتبة 30 % في جنوب الولاية، وسيتفاقم هذا الانخفاض نحو الشمال الغربي، ليقارب 40 % في غرب تكانت.
- **HADCM3** : ستشهد منطقة الدراسة تراجعا في الأمطار من مرتبة 6% في جزئها الجنوبي.

في أفق 2100 : تنحو الاتجاهات في العموم نحو انخفاض التساقطات المطرية، ما عدا في الشمال الشرقي من البلد حسب نموذجHADCM3.

الأمطار HADCM3 ، أفق 2100	الأمطار ECHAM4 ، أفق 2100



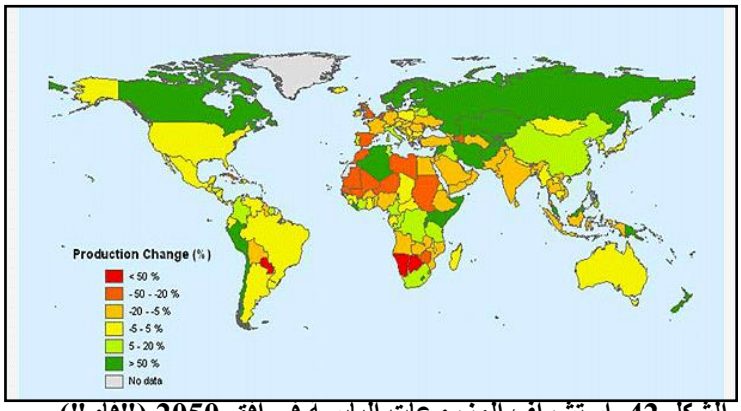
الشكل 41. الأمطار ECHAM4 و HADCM3 في أفق 2100.

سيحصل تراجع للأمطار، من مرتبة 40 إلى 50 في جنوب البراكنة. وسيتفاقم هذا الانخفاض نحو الشمال الغربي.

أما وفق نموذج **HADCM3** : ستشهد ولاية البراكنه تراجعا للأمطار من مرتبة 8% في جنوبها. وسيتفاقم هذا الانخفاض نحو الشمال الغربي، ليقارب 16 % في غرب تكانت. وستكون وتيرة فترات الجفاف من مرتبة 9 حدّية، و11 متوسطة في المنطقة المحاذية لتكانت (المجريه)، و8 حدية و10 متوسطة في وسط البراكنه.

2.2.3. اتجاه التأثيرات المناخية على قطاع الزراعة

تدخل الموارد الطبيعية والزراعة ضمن الأنظمة والقطاعات التي لها هشاشة خاصة تجاه التغير المناخي، والتي ستتأثر بشدة (فريق المناخ، 2008). وفي غياب نماذج بيومناخية معتمدة على الصعيد الوطني، ستُجرى مقاربة تقويم التأثير المستقبلي على الشعب الزراعية، بالتشبيه مع ردة الفعل لدى مزروعات أخرى ذات استقلاب مشابه.



الشكل 42. استشراف المزروعات اليابسه في افق 2050 ("فاو")

وبمقتضى ذلك، استلهمت أشغال الدراسة الحالية كثيرا من البحوث التي قام مركز "آكريمت" التابع لمنظمة "السلس" المتمركز في النيجر[20].

إنّ منطقة الساحل الإفريقي هي إحدى المناطق التي سيكون للتغير المناخي فيها وقع سلبي أكيد، نظرا لضعف الموارد المائية وتفاوتها الكبير، اللذيْن سيؤثران سلبيا بدورهما على الموارد الطبيعة والزراعية.

وحسب منظمة "الفاو" (Food Climate E-newsletter, déc. 2008)، فإنّ تأثيرات التغير المناخي على احتياطيّ إنتاج الحبوب في النمط المطري في أفق 2050، بالنسبة المتوسط 1990/1961، ستكون بالغة. وانطلاقا من ذلك التوقع، سيكون انخفاض التهطال مشمولا في المجال 20 % - 50% (الشكل 42).

سيكون هذا الانخفاض في إنتاج الحبوب نتيجةَ انخفاض التهطال وفترات الجفاف المُنَمْذَجَةِ، التي سينجرّ عنها انخفاض توفر المياه السطحية والجوفية، وتزايد التبخر/النتح الكموني، وانخفاض رطوبة التربة، وبالتالي ستكون بعض المناطق غير صالحة للزراعة. يتأكد هذا الاتجاهُ بمخارج النماذج التي تتنبأ بانخفاض محسوس في التساقطات المطرية في أفق 2050 و2100 (خارطة السيناريوهات المناخية).

فالواقع أنّ جميع النماذج المختبرة مجمعة على توقعات التهطال. في أفق 2050، يتوقع نموذج ECHAMB2MES / CCMAB2MES انخفاضا بنسبة 20% بالنسبة للمعتاد، ونموذج HadCMB2MES انخفاضا بين 10% و20%. وأخيرا، في أفق 2100، يتوقع نموذج CCMAB2MES انخفاضا بنسبة 30%.

ستسبب فتراتُ الجفاف هبوط المحاصيل، وهجرة السكان، فيحفز ذلك خطر النزاعات (نفس المصدر). وتجد هذه التوقعات الإجمالية تأكيدا جزئيا في دراسة حديثة عن توقعات مردودية المزروعات في غرب إفريقيا (الذرة الصفراء، الدخن، الأرز، الذرة البيضاء، الفستق، إلخ)، استخدمت نموذجيْ MIROC و CSIRO (أفق 2030) ؛ إذْ يتوقع أن تنخفض المردودية بـ 5% إلى 25% (IFPRI, 2013).

3.2.3. اتجاه التأثيرات المناخية على قطاع التنمية الريفية

إنّ ما يتوقع حصوله من تغيّر في درجات الحرارة مكانيا وزمانيا وفي النظام التهطالي ونسبة الرطوبة ـ طبقا لمختلف السيناريوهات المناخية ـ سيكون له انعكاسٌ على حياة وبيئة نواقل المرض والمضيفين الوسطاء، وبالتالي سيزيد خطر انتقال الأمراض، مثل "التهاب حافة الرئة البقري المُعدي" وأمراض الطفيليات المختلفة، وحمى وادي الرفت، والطاعون وأمراض أخرى تنتشر عبر النواقل.

وعلاوة على التأثير على الصحة الحيوانية، فإنّ انعكاسَ التغير المناخي على قطاع التنمية الريفية سيؤثر سلبيا على التغذية والتناسل والإنتاج الحيواني.

وعلى الصعيد الاجتماعي، سيضطرب الاقتصاد الريفي حتى في أسسه. فمنذ زمن، يحاول المنمّون في منطقة الساحل الإفريقي التأقلمَ مع السياق الجديد من التقلب والتغير المناخي. والواقع أنّه منذ فترات الجفاف الخطيرة في السنوات 73\1972 و84\1983، اهتزّ بشدةٍ توازنُ المنظوماتِ في "الساحل الإفريقي"، مع نتيجة مباشرة، هي : اختلال نظم الإنتاج الزراعي الغابي الرعوي. إنّ تأثيرات هذه الأزمة المناخية بادية على عوامل أو وسائل الإنتاج، مثل الموارد المائية والنباتات والتربة والمراعي.

وهكذا، سيسبب تزايدُ السكان بسرعة والجفافُ الدوريُّ تغيرات في أنظمة الإنتاج، في سبيل الحفاظ على بيئة المنطقة التي هي هشّة سلفا. ستطال تلك التغيرات ما يلي :

- هجرة المنمين وقطعانهم نحو المناطق شبه الرطبة في الجنوب. وهذا الانتقال الذي كان موسميا في الأصل سيؤول في كثير من الحالات إلى استقرار عشوائي ؛
- التغير في ملكية المواشي، عل إثر عمليات شراء مكثف للحيوانات من لدن مزارعين منمّين ومستثمرين اقتصاديين وموظفين في المناطق الزراعية.

4.2.3. اتجاه التأثيرات المناخية على قطاع الغابات

إذا تواصلت تقلبات المناخ الملاحظة في السنوات الأخيرة، يتوقع أن نشهد انخفاض الماء المتوفر في نهر السينغال وأضوات كيديماغا. وبالنسبة للعقود السابقة، يلاحظ منذ بداية السبعينيات أنّ التهطال السنوي المتوسط انخفض بأكثر من 30% في الساحل الإفريقي، والمنسوب المتوسط للأنهار الكبيرة في المنطقة انخفض بـ 40 إلى 60 % (Mahé et Olivry, 1995 ; Servat et al. 1997 ; Paturel et al. 1997).
إنّ هذا الانخفاض العام في توفر الماء يحدث في سياق يمتاز باستمرار وتيرة قوية للأحداث القصوى (الحدّية) المتمثلة في تتابع سنوات جفاف قاس مع سنوات تسود فيها الأمطار المتلفة.

سينجرّ عن تلك الوضعية بالنسبة لموريتانيا انزلاقُ خطوط المطر نحو الجنوب، وزيادة الأراضي المتدهورة، وتناقص الغطاء النباتي الشجري، ومشاكل كبيرة في التزود بحطب التدفئة.

سيتلف الجفافُ المزمنُ والضغط البشريُّ الغطاءَ النباتيَ الشجري، ويفاقمان التصحر، ويصيبان التنوع البيولوجي، ويخفضان الاحتياطيَّ الرعوي. فينجرّ عن ذلك نزوح كثيف من الريف إلى المراكز الحضرية الكبرى.

وفي ولاية كيديماغا، ستفتقر الموارد الطبيعية أكثرَ، وتزداد الأراضي البور على نحو بيّن. وستنحسر المناطق الرعوية، وتصبح النباتات الشجرية أشد تشتتا، وتختفي بعض الأنواع النباتية والحيوانية.
ومن ناحية أخرى، وعلى غرار ما حدث في فترات الجفاف الأولى في تاريخ ولاية كيديماغا، يتوقع أنّ النزاعات حول النفاذ إلى الموارد ستجد موجبا للظهوربشدة، بسبب ازدياد الطلب على الغذاء والألياف والطاقة، وفقدان وتدهور الأراضي الإنتاجية. وستحتدّ النزاعاتُ لاحقا من جرّاء تحوّل ظروف الزراعة، وأزمات قلة الماء، وفقدان التنوع البيولوجي، وتناقص المراعي ورداءتها.

5.2.3. اتجاه التأثيرات المناخية على الموارد المائية

يُظهر تحليل الوسائط المناخية أن قطاع الموارد المائية سيصاب بظواهر التقلب والتغير المناخي. وسيصيب الوقع الاجتماعي الاقتصادي أساسا السكان المعتمدين بشكل جوهري على الموارد الطبيعية.

ستطالُ نتائجُ التغير المناخي تناقصَ الموارِدِ المائيةِ المتجددةِ المكوّنة أساسا من المياه الجوفية المستغلة عبر أنظمة التزوّد بماء الشرب والخدمات (الزراعة المروية، والتنمية الحيوانية) في هذه المنطقة. إنّ المفعول المتضافر لتناقص الموارد المائية وتزايد الحاجة منها بفعل النمو السكاني والخدمات التنموية سيسبب استغلالا مفرطا للموارد المائية قد يقود إلى نفادها.

ومن جهة أخرى، سينجرّ عن تراجع التهطال : نقصُ المخزون الاحتياطيّ من الماء الذي يمكن تعبئته، وانخفاضُ مستوى نقاط الماء الجوفي، وتيبّسُ الآبار ضعيفة العمق، وتناقصُ مساحة المناطق الرطبة.

وبتراجع الغطاء النباتي، سيتفاقم التصحرُ وتدهورُ الأراضي، فتتمكّن التعرية المائية والريحية، التي تؤثر بدورها سلبيا على التسرّب المباشر للمياه المطرية المغذية للبحيرات الجوفية، وتزيد من زحف الرمال على المناطق الرطبة.

وستسبب الفيضاناتُ المتكرّرة ـ كذلك ـ زحفَ الرمال على مواقع السدود وتحطمها، وستتضرر منها نقاط الماء المحفورة عادةً في البطاح، نظرا للظروف الهيدروجيولوجية.

وستشهد نظم الإنتاج الريفي (الزراعة، والتنمية الحيوانية، والصيد، والقطف) تراجعا قويا، بسبب اعتمادها الكبير على الظروف المناخية. فالواقع أنّ من نتائج الهبوط الحادّ للتهطال : تدهورَ مناطق الرتع، فتهلك الماشية ولا سيما الأنواع الأقل تأقلما مع الجفاف (البقر والضأن) ؛ وتراجعَ مساحة المناطق الرطبة (مزروعات القيعان المنخفضة، ومنطقة الصيد المائي) ؛ ونقصَ إنتاج المزروعات المطرية ؛ ونزوحَ المنمّين والمزارعين من الأرياف على نحو مكثف، واستقرارهم.

6.2.3. اتجاه التأثيرات المناخية على قطاع الإسكان

في مواجهة التغير المناخي، ارتبطت رهاناتٌ جديدة بالإسكان، فيما يخص تصميم الإسكان وتشييده، وتسيير الموارد الطبيعية وتحسين إطار المعيشة وتحمّل المجتمعات الأهلية.

في تجمّعات القرى، يعتبر السكان لاجئين مناخيين حقيقيين، لأنهم فقدوا ما يلزم لحياة لائقة. وهؤلاء السكان الذين هم في معظمهم منمّون ومزارعون رُهناء في تعاطي نشاطاتهم للتهطال الذي أصبح نادرا شيئا فشيئا، وسيئ التوزيع في المكان والزمان.

ومن جهة أخرى، يتعيّن تجميعُ ودعمُ هذه المجموعات المتناثرة من جراء ندرة الموارد الطبيعية، لتمكينها من التأقلم مع نقص الخدمات الاجتماعية القاعدية، بحيث توفر مواقع التجميع الجديدة ظروفا مواتية.

وستتجلى نتائج التغير المناخي على التجمعات عبر ما يلي :

- **محدودية وسائل الاعتياش** : ستواجه المجموعات المنتقلة ما تتطلبه مصادر العيش (زراعة وتنمية) من وسائل تمويلية، وما يناسب من مواقع ؛
- **نقص وسائل الإنتاج** : فالمجموعات المنتقلة عديمة التحمّل، وستكون بحاجة لوسائل إنتاج، تحت طائلة الهجرة نحو المراكز الحضرية بحثا عن التشغيل ومصادر المعاش.

7.2.3. اتجاه التأثيرات المناخية على قطاع الصيد

الصيد هشٌ على نحو خاص تجاه الاحترار المناخي الذي تعزى له معظم التأثيرات الحالية والكامنة للتغير المناخي العام على نشاطات هذا القطاع. تتمثل أهم نتائج التغير المناخي على القطاع والمنطقة المستهدفة (حظيرة حوض آركين) فيما يلي :

- انخفاض العمق، أو وجود القيعان المرتفعة. وذلك ما يعرّض المنظومات البيئية في الحظيرة للمزيد من احترار المياه ولتأثيرات التغير المناخي، عموما ؛
- ضعف التيارات المائية. وتلك وضعية تجعل المنطقة أشد هشاشة تجاه التلوث، ولا سيما التلوث بالمواد الهيدروكربونية وطروح النفايات ؛
- نمط التضاريس العامة في الشطّ، أي وجود منظومة جزر وجُزيْرات، وكذا الطابع السبخي المصبّي لخليج آركين. وهذا التعقيد البنيوي يزيد من هشاشة المنطقة تجاه ارتفاع مستوى البحر (الفيضانات) والتعرية الشاطئية.

وفيما يتعلق بالاتجاهات، يتلخص أكثرها تجلّيا فيما يلي :

- تغير شدة "صعود المياه العميقة"، ومدة حلولها ؛
- ارتفاع درجات الحرارة، ولا سيما على مستوى المياه السطحية ؛
- تدهور المعاشب الشاطئية، بمقدار 36% من مساحتها، وانكشاف الرواسب، فتتحرر كميات كبيرة من (1) الكربون كانت محتجزة في المعاشب أو مخزّنة في الرواسب، و(2) من الغاز، مُسهمةً في تحمّض المياه ؛
- فيضانات قوية : اجتياح المياه للشاطئ، وغمر جزئي أو كلي للجُزر والجُزَيْرَات في منطقة حوض آركين ؛
- تعرية شاطئية، تتجلى في تغير خط الشط.

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 واحتياطيٌ امتصاص البطالة المتصاعدة. وفي نهاية المطاف، سيشتد الضغط على الموارد الطبيعية لتلبية الحاجات الأساسية لدى سكان الأرياف.

هوامش الفصل 3:

14 : تقرير "الإسهام الوطني المحدد المزمع" 2015 ؛

15 : *Rapport diagnostic des risques liés aux Changements climatiques, Lausanne 2015*

16 : *Fröhle, P., Shaikh, S., &Salecker, D. (s.d.) : Changement climatique, érosion côtière et risques d'inondation à Nouakchott, Mauritanie. Étude réalisée par WASSERBAU et TUHH MEDD sur financement de la GIZ.*

17 : يعبّر عن درجات الحرارة الضعيفة بمؤشرين، هما :

- "الليالي الباردة" : النسبة المائوية لليالي التي تكون فيها درجات الحرارة الدنيا أقل من الرقم المئوي العاشر.
- "الأيام الباردة" : النسبة المئوية للأيام التي تقل فيها درجات الحرارة القصوى عن الرقم المئوي العاشر.

18 : "الشدة البسيطة للأمطار" تمثل التراكم التهطالي مقسوما على عدد أيام المطر في السنة.

19 : "وتيرة الأمطار الطوفانية" : مؤشر الأمطار القوية يقابل عدد أيام التراكم التهطالي الأعلى من العتبة المحددة من طرف المستخدم. في حالتنا : 40 مم في شمال البلد، و60 مم في الجزء الجنوبي من البلد.

20 : *Evaluation des changements climatiques en agriculture : étude de cas en Afrique de l'Ouest. Dr Benoit Sarr, Dr Seydou Traoré, Centre régional Agrhymet /CILSS, Niamey, Niger, Mai 2009. 13éme école d'été de l'IEPF et du SIFEE, outils d'évaluations environnementales pour l'élaboration des plans d'adaptation aux changements climatiques : applications aux ressources en eau et au secteur agropastoral en Afrique.*

الفصل 4 : إجراءات تستهدف تسهيلَ تأقلم مناسب

حسب فريق المناخ (2001)، يقصد بالتأقلم تعديل النظم الطبيعية أو البشرية، استجابةً للتغيرات المناخية الحالية أو المنتظرة (أو لتأثيراتها)، من أجل التخفيف من حدة نتائجها السلبية، والاستفادة من الفرص المتاحة.

وعلى الرغم من إلحاح إقامة إجراءات تأقلمية، ما يزال تخطيط وتنفيذُ إجراءات تأقلمية على نطاق واسع في طور جنينيّ، في الوقت الراهن، نظرا لوجود حواجز تحول دون انتشارها، مثل الطابع المحلي للتأقلم الذي يعسّر تنسيق السياسات، والارتياب المتعلق على حدّ السواء بتأثير التغيرات المناخية وبهشاشة المنظومات الطبيعية والاقتصادية، أو تقادم بعض المعايير.

وأخذا في الحسبان لهذه الحواجز، تحبّذ الحكومة تنفيذ الإجراءات التالية على مستوى مختلف القطاعات المستهدفة.

يتمثل الهدف العام من الإستراتيجية الوطنية للتأقلم مع التغير المناخي في درء وتخفيض تأثير التغير المناخي على التنمية الاقتصادية والاجتماعية في البلد. يتعلق الأمر على نحو خاص بما يلي :
(1) حماية السكان من عواقب التغير المناخي، ولا سيما المجموعات الهشة ؛
(2) تنمية قدرة التحمّل لدى الفاعلين في مواجهة التغير المناخي ؛
(3) النهوض بتسيير مستديم وعقلاني للموارد الطبيعية.

1.4. إجراءات الاستجابة لهشاشة القطاعات

1.1.4. قطاع الزراعة

تستهدف "الإستراتيجية الوطنية للتأقلم مع التغير المناخي" ما يلي : (1) أنشاء بنك وطني للجينات، من أجل المحافظة على الموارد الجينية النباتية لزراعة متحمّلة ومستديمة ؛ (2) الإنماء المندمج للزراعة والتنمية الحيوانية في المناطق المطرية، من خلال البحث التنموي، تعزيزا لقدرات ومنهجيات تخطيط التدخلات المحلية، عن طريق التعلم الجماعي للمهارات، لفائدة الأطراف المعنية.

2.1.4. قطاع التنمية الحيوانية

تزمع في هذا القطاع الإجراءاتُ التأقلمية الأولوية التالية : (1) تعزيز حماية المجابات والمراعي ؛ (2) حفظ المراعي في الأهوار ensilage ؛ (3) النهوض بتنمية الإسطبل stabulation ؛ (4) تنظيم المنمّين، على نحو أفضل ؛ (5) تحسين السلالات بوساطة الإخصاب الاصطناعي ؛ (6) تثمين المنتجات الفرعية للتنمية الحيوانية ؛ (7) تعزيز المتابعة في مجال الصحة والفنيات الحيوانية ؛ (8) إقامة مصانع لإنتاج الأعلاف.

التنمية الرعوية

- تقوية تحمّل التنمية الرعوية للجفاف والتغير المناخي، وتحسين مردوديتها ؛
- التطوير والتسيير المستديم للموارد الرعوية التي لها صلة بالتنمية وتحمّل المجتمعات المحلية للمسؤولية فيما يخص حماية وسائل البقاء ؛
- برمجة وتسهيل التمويلات العمومية والخصوصية، لتوثيق الصلة فيما بين تأمين وتحوّل وعصرنة النظم الزراعية وشعَب التنمية الحيوانية.

الشعب ذات الأولوية

- انتهاج تنمية حيوانية مكثفة تكون رشيدة وقابلة للبقاء اقتصاديا، ومقبولة اجتماعيا، ومُراعية للبيئة؛
- النهوض بالشعب الحيوانية المحلية ؛

- إقامة إجراءات فعالة في مجال الأمن الصحي، تطبق على جميع أنظمة التنمية الحيوانية، والتحديد الواضح لأولويات الاستثمار في الصحة الحيوانية ومكافحة الأمراض الحيوانية وتلك التي تنقلها الحيوانات للبشر، والإنتاج والتحويل، وكذا المتابعة التقويمية.

تعزيز القدرات

- دعم تنظيم المنمين وقدراتهم ؛
- دعم كفاءة المصالح البيطرية العمومية والخصوصية (الصحة والسلامة العمومية البيطرية) ؛
- الأخذ في الحسبان لخصوصيات التنمية الحيوانية في مجال التمويل والاستثمارات وآليات القرض والادخار، نهوضا بامتلاك الرأسمال النقدي، ومواكبةً لتشغيل المكنوزات والتسويق، وتسهيلا للاندماج الاقتصادي، مع الإسهام في تخفيض الضغط على الموارد الطبيعية ؛
- تعزيز القدرات البشرية والتنظيمية لدى الرابطات والمنظمات الاجتماعية المهنية ؛
- ترقية وتعزيز دور النساء في القطاع، بالتركيز على المهنية، والنفاذ إلى الموارد (قروض، مخرجات، إلخ)، وحضورهن في دوائر صنع القرار ؛
- إطلاق البحث في الفنيات الحيوانية، من جديد.

3.1.4. قطاع المياه

في هذا القطاع، أعيدت أولويات الإسهام الوطني المحدد (2015) في الإبلاغ الوطني الرابع :

- إنجاز 300 عملية حفر للسبر، من ضمنها 150 في أعماق تتجاوز 200 م، لاستكشاف البحيرات الجوفية، مع إمكانية تحويلها إلى منشآت حفر للاستغلال أو لقياس العمق ؛
- إنجاز خلاصات هيدروجيولوجية ولتقويم الموارد المائية في المناطق الوعرة أو الهشّة ؛
- توسيع نطاق المراقبة المنتظمة لمجموع الحقول القابضة للماء، مع نظام الإرسال عن بعد ؛
- تحقيق مشروع "الإمداد بماء الشرب" في المنطقة الشمالية من البلد ؛
- إنجاز سدّ "طرف المحرود" في مقاطعة الطينطان في الحوض الغربي ؛
- إنجاز أحواض ماسكة للماء.

4.1.4. قطاع الطاقة المنزلية

في هذا القطاع، أقيمت عدة إستراتيجيات لتعزيز التجدد الطبيعي وتخفيض عبء استهلاك الحطب والفحم. وفي نفس المنحى، تتجه الإجراءات الموصى بها في الإبلاغ الوطني الرابع، والتي تستهدف ما يلي :

(1) تخفيض استهلاك الطاقة الخشبية بواسطة تعميم الأفران المحسنة ؛ (2) النهوض بالطاقة البديلة ؛ (3) تعويض المعروض من الحطب والفحم، بواسطة عمليات التشجير القروي.

5.1.4. قطاع الإسكان والعمران والتهيئة الترابية

في هذا القطاع، تتمثل أهم إستراتيجية اعتمِدتْ للتأقلم في تحسين تحمّل المدن والمجتمعات المحلية للتغير المناخي، بواسطة تشييد بنية تحتية ومساكن أكثر أمنا، خضراء ومستديمة، بواسطة حلول تكنولوجية واجتماعية ثقافية مستحدثة، من شأنها أن تفيد جميع المواطنين، بمن فيهم الأشخاص المعوّقون والأطفال والمسنّون.

إنّ الهدف من سياسة التجميع القروي هو انتهاج سياسات وآليات لنفاذ المجموعات الهشة إلى الملكية العقارية وتحسين النفاذ إلى الخدمات الجماعية القاعدية (الماء، الصرف الصحي، الكهرباء، التعليم، نقاط الصحة، ...)، بما في ذلك الحق في مصدر رزق مستديم.

أهمّ محاور التدخل في سياسة التجميع القروي :

- المحور 1 : استعادة مصادر الاعتياش المستديم والرأسمال الطبيعي المنتِج. وقد أهمل هذا الشق، ليُرجَأ إلى ما بعد إقامة المجموعات المرحّلة، لكي تتمكن من الإسهام فيه. وهذا الشق عبارة عن مواكبة القطاعات المختلفة للمجموعات تدريجيا، تباعا لوصول المرحّلين.

- المحور 2 : التجهيزات الجماعية والمباني العمومية. سيقام بتشييد وتأهيل الخدمات الجماعية في أهم التجمّعات الحضرية. وهكذا، ستمتص الحاجة من المباني العمومية، من خلال برامج واسع من البناء وإعادة التأهيل : (1) تهيئة 000 30 قطعة أرضية ؛ (2) تشييد وتجهيز 200 خدمة جماعية ؛ (3) بناء 5000 مسكن اجتماعي ؛ (4) بناء 2000 مسكن اقتصادي.

تمثل المشروعات الأولوية التالية أهمَّ النتائج المنتظرة من سياسة التجميع القروي :

- **مشروع تجميع البلدات في "أم اصفيه"**، على بعد 18 كلم في جهة الغرب من "عدل بكرو". يضم هذا الموقع 14 بلدة متوزّعةً على شعاع 8 كلم، يحتله 259 أسرة. ويمكن أن تستفيد 13 بلدةً أخرى مجاورة على شعاع 12 كلم من المنشآت والتجهيزات المزمع إنشاؤها. يشمل المشروع ما يلي :
  - إعداد خطة للتجزئة الترابية ؛
  - وضع النصب المحددة لجميع القطع الأرضية ذات الاستخدام السكني أو التجاري والاحتياطيّ العقاري ؛
  - بناء مسجد ؛
  - بناء مدرسة من 6 حجرات ؛
  - بناء مركز صحي.

ونظرا للمشاركة الفعالة لسكان الموقع في سوق عدل بكرو الأسبوعي، ولسوء التجهيز في تلك المدينة الحدودية، يقترح شفعُ هذا المشروع بتوسعة وعصرنة مدينة عدل بكرو.

التجهيزات والمباني المزمع تشييدها كما يلي :

- بناء مركّب إسلامي يتكون من مسجد ومحظرة ومسكن للإمام ؛
- بناء فرقة متنقلة من الدرك ومسكنيْن ؛
- بناء سوق للماشية، مشفوعا بمركز بيطري وحظيرة للتلقيح ؛
- بناء مركز صحي من الفئة (ب) ؛
- إعداد خطة لتوسعة وعصرنة مدينة عدل بكرو.

- **مشروع تجميع بلدات بولحراث**

يضم هذا المشروع 26 قرية مشتتة واديْ بولحراث و"تمبل"، على شعاع 18 كلم، حول بولحراث. وقد اختير موقع التجميع في منطقة منكشفة جيولوجيا، بين بولحراث 1 وبولحراث 2، يجتازها ممرُّ الشبكة الأولية لمشروع آفطوط الشرقي وممرّ طريق باركيول/مونكل. يشمل المشروع :

- إعداد خطة للتجزئة الترابية ؛
- إقامة النصب المحددة لجميع القطع الأرضية ذات الاستخدام السكني أو التجاري والاحتياطيّ العقاري ؛
- بناء مدرسة من 6 حجرات ؛
- بناء إعدادية ؛
- بناء مركز صحي من الفئة (ب) ؛
- بناء مركّب إسلامي يتكون من مسجد ومحظرة ومسكن للإمام ؛
- بناء مقرّ فرقة متنقلة من الدرك ومسكنيْن.

- **مشروع تجميع بلدات شمال "فمّ لكليته"**

يضم هذا المشروع 23 قرية، تضم 7 مدارس من فصل إلى فصلين، بمجموع 422 تلميذ. يقع موقع التجميع في مكان يسمى "سبح الله". وهو موقع منكشف جيولوجيا، وعلى نفس المسافة من معظم القرى، ويجتازه ممرّ الشبكة الأولية لمشروع آفطوط الشرقي. يضم المشروع :

- إعداد خطة للتجزئة الترابية ؛

- إقامة النصب المحددة لجميع القطع الأرضية ذات الاستخدام السكني أو التجاري والاحتياطيّ العقاري ؛
- بناء مدرسة من 6 حجرات ؛
- بناء مركز صحي من الفئة (ب) ؛
- بناء مركّب إسلامي يتكون من مسجد ومحظرة ومسكن للإمام.

- **مشروع تجميع بلدات "بوكول"**

يدخل هذا المشروع في خطة عمل وكالة التضامن. ويطال 12 قرية فيها 352 أسرة. وفي نهاية المطاف، يمكن أن يطال هذا المشروع التجميعي 400 أسرة من القرى بين "كالون كله" و"وندو كوميه"، وخمسة قرى أخرى في بلدية "بوكول"، من ضمنها قرية كبيرة (أهل مَنِّي) يضم 802 ساكن.
وستحدد المنشآتُ والتجهيزاتُ المزمع إنشاؤها، وتنفذ من طرف وكالة التضامن. وسيتكفل "البرنامجُ الوطني لتجميع البلدات" بإعداد خطة التجزئة الترابية وإقامة النصب المحددة لها ميدانيا.

- **تجمّع "تناها"**

شرع القطاع في الدراسات التمهيدية لتجمّع "تناها"، في منقطعة كنكوصه. يتعلق الأمر بمنطقة تمتاز بما يلي :

- عزلة شديدة، ولا سيما في موسم الخريف ؛
- نقص حاد في البنية التحتية القاعدية ؛
- نقص في إدارة السكان ؛
- نشاط تجاري مكثف، في اتجاه مالي، وضعيف الرقابة. سيمكن هذا التجميع من تعزيز نشاطات "التجمّع الخاص للتدخل"، ويشكل ميزة هامة لفتح نقطة عبور ستبنى في 2014 ؛
- تطوير نظام معلومات مندمج حول نظم الإنتاج والشعب في قطاع التنمية الحيوانية (معطيات بشرية، وفنية وتجارية).

6.1.4. قطاع الصيد والاقتصاد البحري

اعتمدت بطاقات المشاريع التالية :

- المشروع 1 : تهيئة مسطحات مائية صغيرة في مواقع نموذجية ؛
- المشروع 2 : النهوض بصيد مسؤول في بحيرة فم لكليته ؛
- المشروع 3 : تعزيز القدرات المؤسسية لمتابعة وتسيير الصيد القارّي ؛
- المشروع 4 : النهوض بتربية الأسماك، من أجل الأمن الغذائي وتخفيض الفقر في المناطق الريفية الموريتانية.

7.1.4. قطاع التنمية المحلية

في هذا القطاع الذي يغطي المجموعات المحلية (البلديات) والإقليمية (الجهات)، وحدها جهةُ نواكشوط اقترحت مع الاتحاد الأوربي مشروعا لـ"التحمّل البيئي والتنمية المستديمة لمدينة نواكشوط" (آردون)، حظي بمؤازرة "برنامج الأمم المتحدة للتنمية".

الإستراتيجية والعمل المراد القيام به بالنسبة لمدينة نواكشوط :

انطلاقا من التحاليل والتبادلات التي قيم بها في الجلسات المغلقة وفي الملتقيات في أواخر 2018، صاغ الخبراءُ رؤية إستراتيجية وبطاقات مشاريع.

تتمحور الإستراتيجية المعتمدة حول **4 توجّهات إستراتيجية**، هي :

- التوجه الإستراتيجي 1 : تحسين تحمّل المدينة للغمر البحري والفيضانات ؛
- التوجه الإستراتيجي 2 : حفظ وتسيير الموارد الطبيعية والبيئة ؛
- التوجه الإستراتيجي 3 : النهوض باقتصاد متنوع، وإقامة خدمات اجتماعية اقتصادية ؛

- التوجه الإستراتيجي 4 : الحكامة وتعزيز القدرات.

بطاقات المشاريع التأقلمية المعتمدة :

- إعداد توجيه التهيئة لشاطئ نواكشوط ؛
- تأمين واستعادة الشريط الكثيبي لنواكشوط ؛
- تهيئة الواجهة الشطية لنواكشوط ؛
- تطوير سياحة بيئية شطية تسهم في حماية الشاطئ ؛
- برنامج واسع النطاق في قطاع الماء والصرف الصحي والزراعة الحضرية، بمشروعين :

- مشروع نموذجي "حي إسفنجي" ضد الفيضانات ؛
- ومشروع لزرع النباتات : "تغذية وتخضير نواكشوط".

- خطة التسيير المندمج للنفايات الصلبة، التي تشكل أحد العوامل غير المناخية التي تفاقم المخاطر المناخية ؛
- تحديث الوثائق الجهوية (الإقليمية) والمحلية لتخطيط التأقلم مع التغير المناخي.

2.4. إجراءات الاستجابة لهشاشة النقاط الساخنة

محور التأقلم والتحمّل :

- **النقطة الساخنة في قطاع الزراعة** : ستطبق الإجراءات التأقلمية المقترحة في هذا القطاع أساسا على المنطقة المطرية في البراكنه، حيث يهدف القطاع إلى القضاء على سُرفة "سيزاميا" في هذه الولاية.
- **النقطة الساخنة في قطاع التنمية الحيوانية** : إنّ الإجراءات التأقلمية المقترحة آنفا ستطبق أولا على نحوٍ اختباريٍّ في الحوضيْن والعصابه وكوركول والبراكنه والترارزه وكيديماغا، التي تشكل أهم المخزونات الرعوية في البلد.
- **النقطة الساخنة في قطاع المياه** : ستبدأ الإجراءات التأقلمية المقترحة للقطاع على نحو توضيحي قبل بسطها في منطقة "أفله"، حيث توجد بوفرة مياه السيلان المهدورة من دون منشآت قابضة.
- **النقطة الساخنة في قطاع الطاقة المنزلية** : ستكون الغابات المصنفة ومناطق الاحتياطي القوي من الطاقة الخشبية مناطقَ أولوية في التدخلات.
- **النقطة الساخنة في قطاع العمران والإسكان والتهيئة الترابية** : سيستهدف على نحو متفرّد تجمُّعُ بولحراث بأولى مبادرات التحمّل المدعومة من طرف الشركاء.
- **النقطة الساخنة في قطاع الصيد والاقتصاد البحري** : الصيد القاري قطاع فرعي مهمش، بيد أنه يلعب دورا حيويا لدى المجتمعات الريفية التي تعيش في جوار المناطق الرطبة والبحيرات الغنية كمونيا بأسماك المياه العذبة. وتكميلا لهذا القطاع الفرعي، يمكن أن تجعله تربيةُ الأسماك متحمّلا، شريطة دعم مناسب.
- **النقطة الساخنة في قطاع التنمية المحلية** : تستحق مدينة نواكشوط دعما خاصا، نظرا لتعرّضها للصروف المناخية متعددة الأبعاد.

يتوقع أنّ الحقيبة السابقة ـ إذا هي عززت ببنية تحتية من الطاقة المتجددة ـ ستعزز تحمّلَ المجتمعات الريفية المعرّضة لشديد الفقر وتضاؤل وسائل العيش.

وسيسهم المحوران على نحو ملموس في الاستجابة لطموح البلد المحدد عبر "الإسهام الوطني المحدد" في سنة 2015.

الفصل 5 :
إجراءات تستهدف تخفيض انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري

بوصفها طرفا في الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة حول التغير المناخي، تُلزم موريتانيا بالتحضير الدوري لإبلاغ وطني، وفق الفقرتين 1 من المادة 4 و1 من المادة 12 من الاتفاقية المذكورة. ويرفق كل إبلاغ بجرد للغازات المسببة للاحتباس الحراري. وفي هذا الإطار، سبق أن قدمت موريتانيا 4 جرود، على التوالي في 2001 و2008 و2012 و2018، للفترة 2015/1990. يغطي كل تقرير مجموع مصادر الانبعاثات في البلد[21]، ألا وهي : ثاني أكسيد الكربون CO_2والميثان CH_4، وأكسيد النتروجين الأوَّلي N_2O، وفصيلتان من المواد الهالوجينية (مركبات كربونية هيدرفليورية HFC، ومركبات هيدروكربونية مشبعة بالكلور PFC)، وكذا سداسي فليوريد الكبريت SF_6 . ينضاف إلى ذلك أربعة غازات ذات مفعول احتراري غير مباشر، هي ثنائي أكسيد الكبيرت SO_2، ومركباتNOx، والهباء العضوي COVNM ، وأحادي أكسيد الكربون CO.

ومنذ أول تقرير وطني للجرد في 2012 (الموافق لمؤتمر الأطراف في كوبنهاكن)، أطلقت موريتانيا سياسة طموحا في تخفيض الانبعاثات، أسهم فيها محوران أساسيان، تطرقا إلى ما يلي :

- **الطاقات المتجددة** : بمستوى 20% مبرمج في أفق 2020، دخلت طلائعه حيز التنجيز مع توسّع برنامج الكهربة الريفية وإقامة محطة نواكشوط الفولتاضوئية باستطاعة 15 ميغاواط (مو MW)، التي بدأ تشغيلها في إبريل 2013. وعلى مستوى نواكشوط، شهد هذا البرنامج تشغيل حظيرة ريحية باستطاعة 30 مو في 2015، بينما شغلت محطة فولتاضوئية جديدة بـ 50 مو في 2019. لقد مكنت نتيجة هذه البرمجة الأولى من كبح جهد التخفيض كله، منذ 2016 ؛
- **تعويض الفيول (المازوت) بغاز النفط المسال**. في هذا المجال، حدث انطلاق الطور الثاني من التوليد الكهربي (المحطة المزدوجة)، مع تشغيل محطة 120 مو في 2015 وتوسعتها إلى 180 مو في 2016. يتوقع أن تأتي هذه التكنولوجيا بتخفيض من مرتبة 2,03082. 10^{-4} طن مكافئ CO_2 في الميغاواط ساعة في 2015، بدل 2,54418 10^{-4} بواسطة الفيول.

1.5. المقاربة المنهجية

جرت المقاربة المنهجية لتقويم جهد التخفيض (احتياطي التخفيض) في البلد، وفق طورين : طور أول حسب منهج أو سيناريو من دون تغيير (السير الاعتيادي للأمور **BAU**)، يتبعه سيناريو آخر يوصف بسيناريو التخفيض.

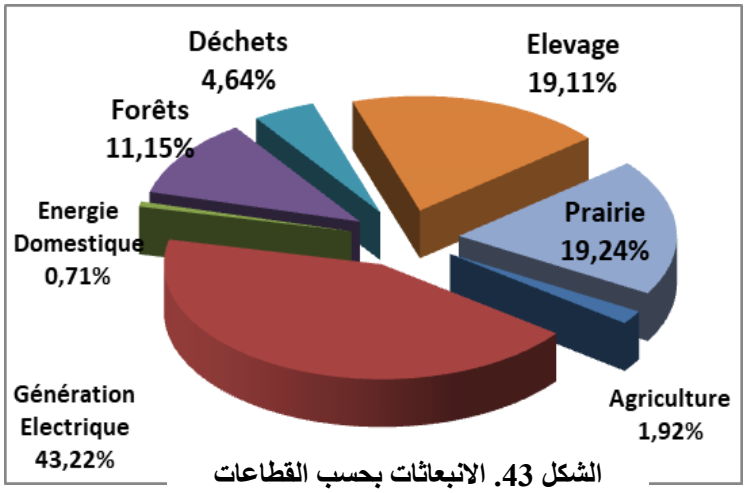
الطور 1 : سيناريو السير الاعتيادي للأمور BAU

يستند هذا السيناريو إلى السنة المرجعية 2015، التي تمكّن الوسائطُ الاجتماعية الاقتصادية والسكانية وغيرُها ـ انطلاقا منها ـ من إجراء توقعات للانبعاثات وفق النموذج المراد استخدامه. والنموذج المستخدم هو الذي يعتمد معطيات الناتج الداخلي الخام، بغية إجراء توقع للانبعاثات وانعكاساتها على الثروة الوطنية. ومع ذلك، في قطاع إنتاج الكهرباء، استخدمت معطيات إنتاج الطاقة الكهربية بالاعتماد على المخطط التوجيهي لإنتاج ونقل الطاقة الكهربية حتى 2030. بينما أجريت التوقعات في أفق 2030 بواسطة معطيات السكان بالنسبة للنفايات، وبواسطة تراجع خطي أو تراجع متعدد الحدود بالنسبة للزراعة. هكذا، يصف هذا السيناريو تطور الانبعاثات في أفق 2030 بحسب قطاعات الأنشطة، تبعا للإستراتيجيات التنموية الحالية التي تنتهجها الحكومة.

الطور 2 : سيناريو التخفيض

بأخذها في الحسبان لضرورة تخفيض الانبعاثات، وعلى غرار الاقتصادات الإفريقية، يتعيّن على موريتانيا أن ترفع تحديات التنمية، من أجل تحسين مستوى ونوعية معيشة السكان. إنّ الضرورة الملحة لهذه التنمية ـ التي تمرّ خاصةً عبر زيادة الإنتاج الزراعي، والتحول الزراعي الصناعي، ومتابعة بَل تسارع وضع الطاقة العصرية تحت تصرف جميع السكان ـ لا تتوقف إطلاقا على الإرادة السياسية في البلد للإسهام في تخفيض انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري. ومع ذلك، تحتاج موريتانيا إلى الدعم لمواصلة طريق التنمية المستديمة التي تراعي البيئة وتتوجّس من رهانات التغير المناخي.

يصف هذا السيناريو تطور الانبعاثات في أفق 2030، على أساس توجيهات الكربون المخفض في أهم قطاعات النشاط، وخاصةً الطاقة والأساليب الصناعية والزراعة والنفايات.

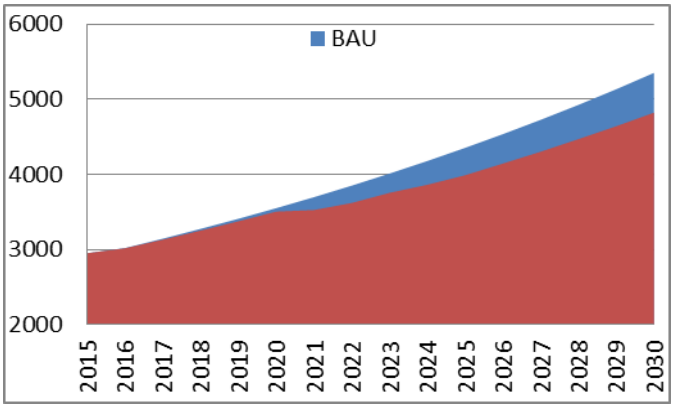


الشكل 43. الانبعاثات بحسب القطاعات

تندرج إستراتيجيات التخفيض في موريتانيا ضمن إسهام يخضع للحصول دعم يرتبط بتمويلات مناسبة يسهل التنبؤ بها والنفاذ إليها، وبآليات مناسبة تحفز النقل الفعلي للتكنولوجيات وتعزيز القدرات.

تقويم التخفيض وإجراءات التنزيل. تزداد الانبعاثات الكلية فيما بين 2015 و2030، منتقلةً من 3000 جغ مكافئ CO_2 في 2015 إلى 5400 جغ مكافئ CO_2 في 2030، في سيناريو السير الاعتيادي للأمور. ومن جهة أخرى، فإنّ الانبعاثات في 2030 حسب سيناريو التخفيض أهم من انبعاثات 2015، بقيم 4800 جغ مكافئ CO_2، لكنها أقل من انبعاثات سيناريو السير الاعتيادي للأمور (انظر الشكل 43).

تبلغ السعة الكلية لتخفيض الانبعاثات في مختلف القطاعات في 2030 كمية 3755,1 جغ مكافئ CO_2، أي بإسهام مباشر 11,19 % من الالتزام الكلي في "الإسهام الوطني المحدد".



الشكل 44. مقارنة الوضعية المرجعية ووضعية التخفيض

ومن جهة أخرى، أجري تحليلٌ قطاعيٌ يقدّم إسهام كل قطاع. وبالنسبة لمجموع الانبعاثات المتفاداة، يتمثل القطاع الأعلى جهدا في التخفيض في قطاع الطاعة (43,22 %)، متبوعا حسب الترتيب التنازلي بالمروج (19 %) والتنمية الحيوانية (19,11 %) والغابات (11,15 %) والنفايات (4,64 %) والزراعة (1,92 %) والطاقة المنزلية (0,71 %) (الشكل 44).

وفي هذا الصدد، شهد قطاع الطاقة إنجاز عدة تدخلات في مجال النهوض بالطاقات المتجددة (المحطة الريحية 30 مو في نواكشوط، المحطة الهجينة فولتاضوئية/حرارية في عواصم الولايات، المحطة الشمسية فولتاضوئية 50 مو في نواكشوط،

توزيع أكثر من 3000 طقم شمسي من طرف "وكالة النفاذ الشامل إلى الخدمات"[22]، والحظيرة الشمسية في نواذيبو والشامي ...)، وكذا مشروعات أخرى قيد الإنجاز (تسييل غاز النفط، محطة 120 مو في نواكشوط ....)، أو مبرمجة (توسعة توليد الكهرباء مع غاز النفط المسال لبلوغ 750 مو...).

أما قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي، فيشهد تدخلات تشمل جهدا تخفيضيا، من ضمنها مشروع حماية مدينة نواكشوط ، ومواصلة التلقيح الصناعي للتحسين الوراثي (الجيني) لسلالات البقر.

تستهدف هذه الدراسة تقويم القدرات التخفيضية التي نفذت سلفا، وكذا تلك المبرمجة في الإستراتيجيات الوطنية للتنمية، أو التي يمكن أن تبرمج في إطار التنفيذ الجيد لمكافحة التغير المناخي. وسيسهل هذا الإبراز على صناع القرار استثمارَ هذا الجهد من "وحدات التخفيض المثبتة" التي لم يسبق تثمينها، وإمكانية استثمار مختلف الإجراءات التخفيضية في إطار"التدخلات الوطنية المناسبة للتأقلم" (NAMAs).

وقد تطرقت الوثيقة إلى 12 إجراءً تغطي جُهْدَ تخفيض تراكمي لانبعاثات غازات الاحترار بحوالي 5822 جغ مكافئ CO_2 في أفق 2030.

يضم قطاع الطاقة أكبر عدد من الإجراءات، بـ 5 مشاريع يبلغ جهدُها الإجمالي للتخفيض 30270,996 جغ مكافئ CO_2،أي 43,22 **%** من الجهد الوطني. وفي مجال الطاقة، تعتبر 3 مشروعات ذات أولوية في التصنيف، من ضمنها اثنان في الطاقة المتجددة، داخلان في إطار هدف إستراتيجية القطاع. ويتعلق المشروع الآخر بالنجاعة الطاقية.

أمّا قطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي"، فيضمّ 5 مشروعات سعتها التراكمية 30270,996 جغ مكافئ CO_2، أي 50,3 **%** من الجهد الوطني للتخفيض طيلة الفترة 2030/2010. وهناك مشروعان من ضمن سبعة لهما نفس المرتبة الأولى في الأولوية الوطنية، على إثر القيمة المضافة بفضل ما يولدان من تنميةٍ وحفظِ 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).

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 الانبعاثات، 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 28,88 جغ مكافئ CO_2، أي 4,6 **%** من الجهد الوطني للتخفيض.

ومن جهة أخرى، وعلى الرغم من تحديد جملة عريضة من مشاريع جهد التخفيض في الإبلاغات الثلاثة الأولي لموريتانيا، لم يستطع البلد حقيقةً الاستفادة في حين أنّ المرحلة الأولى لسوق الكربون توشك أن تنتهي. فالواقع أنّ التدخلات المقوم بها تبقى في معظمها متشتة وموضعية، في غياب إستراتيجية حقيقية واضحة في سبيل تنمية اقتصادية منخفضة الكربون، مع ترتيب الألوية في خيارات التخفيض وفق معايير اجتماعية اقتصادية وإستراتيجية وتقنية ستحدد.

2.5. النتائج الإجمالية لتقويم التخفيض

1.2.5. تحديد السيناريوهات

يتعلق الأمر بسيناريو تنمية البلد الذي سيحصل وفق الإستراتيجيات القطاعية دون الأخذ في الحسبان للتغير المناخي. يعتمد هذا السيناريو على فرضية أنّ الحكومة ستنفذ جميع الإستراتيجيات المذكورة في إطار رسائل السياسة السنوية المعتمدة في القطاعات. تستهدف تلك الرسائل هدف الأفق 2025 في معظم القطاعات محلّ التقويم. ثمّ إنّ المعطيات المستخدمة في هذا التقويم لجهد التخفيض هي نفس المعطيات المقدّمة في الفصل 1 في الإبلاغ الوطني الرابع (السيناريو المرجعي).

2.2.5. معاملات الانبعاث

إنّ معاملات الانبعاث المستخدمة في هذا التقويم مأخوذة افتراضيةً من الخطوط التوجيهية 2006 لفريق المناخ. والاستثناء الوحيد هو معامل انبعاث ثاني أكسيد الكبريت الآتي من إنتاج الإسمنت، وهو المعامل المأخوذ افتراضا من "دليل جرود الانبعاثات الجوية / البرنامج الأوربي للرقابة والتقويم" (EMEP/CORINAIR) (الفضاء الاقتصادي الأوربي EEE ، 2005).

3.2.5. السيناريو المرجعي

تبعا للسيناريو المرجعي،ستنتقل الانبعاثات الكلية في موريتانيا من 2950,95 جغ مكافئ CO_2 في 2010 إلى 5351,62 جغ في 2030. وهذه الزيادة مدعومة أساسا بقطاعيْ "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي" والطاقة.

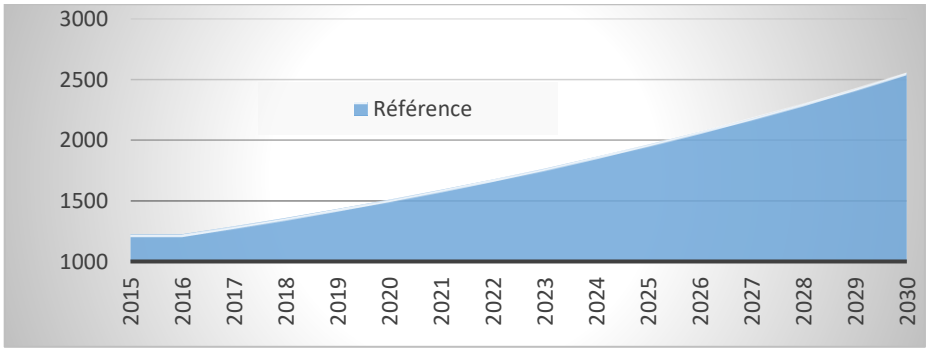
الجدول 28. اتجاه الانبعاثات في موريتانيا 2030/2015 (السيناريو المرجعي)

السنوات	2015	2020	2025	2030
الزراعة	13,57	17,75	18,07	19,47
توليد الكهرباء	1224	1510	1962,8	2551,95
الطاقة المنزلية	15,81	15,32	15,87	16,36
الغابات	5,11534	10,23068	15,34603	20,46137
النفايات	12,56	16,38	21,63	28,8
التنمية الحيوانية	1679,89	1981,09	2319,01	2714,57
المروج	0	0	0	0
المجموع	2950,95	3550,77	4352,73	5351,62

يرتبط هذا التطور السريع للانبعاثات أساسا بتطور انبعاثات CO_2، التي انتقلت من 2950,95 جغ في 2015 إلى 5351,62 جغ في 2030.تفسر هذه الوضعية بطموح موريتانيا الكبير للانتقال من مرتبة بلد مستورد للطاقة إلى بلد مصدر للطاقة، وفق الإستراتيجية القطاعية، ولا سيما شقيْ الكهرباء و"غاز النفط المسال"، على الرغم من الاتجاه المتزايد في تدهور التشكيلات الغابية (-5000 هآ سنويا) التي تنتقل من مستوى الاحتجاز إلى مستوى الانبعاث الصافي في 2030.

4.2.5. توقع الانبعاثات من القطاعات (السيناريو المرجعي)

1.4.2.5. توقع انبعاثات الطاقة



الشكل 45. السيناريو المرجعي في قطاع الطاقة

سيشهد قطاع الطاقة تطورا سريعا لانبعاثاته وفق السيناريو المرجعي، منتقلا من 1253,38 جغ مكافئ CO_2 في 2015 إلى 2587,78 جغ مكافئ CO_2 في 2030، أي بنمو 106,46 %. أما فئة المصدر للصناعة التحويلية والاستخراجية، فستتأثر سلبيا بالاستشراف الإستراتيجي الجاري في الاستعاضة عن التوليد الكهربي لحاجات الاستخراج اعتمادا على الفيول، بالتوليد المشترك لغاز النفط المسال الذي يضفى مزيدا من النظافة على هذه الفئة. وهذا الجزء من جهد التخفيض في موريتانيا يعتبر أكيدا سلفا.

وعلى صعيد الطاقة المتجددة، وبحسب السيناريو المرجعي، تتوقع زيادة ضعيفة في قدرة التفادي للانبعاثات، على إثر تشغيل سدّ "فيلو" الذي تبلغ حصة موريتانيا منه 15 % أي 9 مو، وتشغيل المشروعات الجارية أو المقررة، ولا سيما الحظيرتين الرحيتين في نواكشوط والمحطتين الشمسيتين في كيفه.
سينتقل هذا التفادي من سعة -1224 جغ مكافئ CO2في 2015 إلى أكثر من 2551,95 جغ مكافئ CO2في 2030، وفق السيناريو القاعدي. وتبقى هذه الحصة من الطاقة المتجددة متواضعة جدا بالنسبة لهدف الرسالة الإستراتيجية للقطاع التي تستهدف إنتاج طاقة متجددة بنسبة 30 % في 2030، والتي أخذها في الحسبان سيناريو التخفيض، كما ينبغي.

2.4.2.5. توقع الانبعاثات من قطاع الأساليب الصناعية والمنتجات

في سيناريوهات الخط القاعدي، سيتبع تطور النشاطات الإيقاعَ الحالي للتنمية في القطاع، وفق الإستراتيجيات الجارية. وفي هذا الإطار، لا يحتمل أي تعديل، فيما عدا تعديل فئة السبائك الحديدية الذي لن يكون لفائدة تخفيض الانبعاثات، لكنه سيستجيب للطلب المتزايد في سوق منتجات البناء والأشغال العمومية، ولا سيما حديد الخرسانة. سيكون هذا الخيار أكثر اقتصاديةً، لكن يتعيّن هنا أن تؤخذ في الحسبان معايير النظافة الأكثر ملاءمة.

ومن هذا المنظور، ستنتقل انبعاثات القطاع من 15,6 جغ مكافئ CO_2في 2011 إلى 54,2 جغ مكافئ CO_2في 2030، مع عودة إنتاج حديد الخرسانة ، أو 26,2 جغ مكافئ CO_2من دون هذا الإجراء، أي بزيادة 248 % في الحالة الأولى، أو 68 % في الحالة الثانية.

الجدول 29. توقع انبعاثات قطاع الأساليب الصناعية والمنتجات، وفق السيناريو المرجعي

الفئة	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
2D1- مزلقات (CO_2)	7.283	7.449	7.615	7.782	7.948	8.115	8.281	8.447	8.614
2A1- أنتاج الإسمنت (SO_2)	0.270	0.270	0.285	0.285	0.285	0.285	0.300	0.300	0.300
2F1– التبريد(HFC) بمكافئ CO_2	10.072	12.149	12.771	14.105	15.240	14.904	14.618	14.375	14.169
2C2- إنتاج السبائك (CO_2)	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
2D4- غير ها (إسفلت) « COVNM«	53.523	56.298	41.600	44.374	47.149	49.923	52.698	44.800	47.574
الفئة	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**		
2D1- مزلقات (CO_2)	8.780	8.947	8.947	9.279	9.446	9.612	9.779		
2A1- أنتاج الإسمنت (SO_2)	0.300	0.300	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315		
2F1– التبريد(HFC) بمكافئ CO_2	13.994	13.845	13.845	13.610	13.519	14.481	15.299		
2C2- إنتاج السبائك (CO_2)	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8		
2D4- غير ها (إسفلت) « COVNM«	50.349	53.123	55.898	48.000	50.774	53.549	56.323		

أما الغازات غير المباشرة المنبثقة عن قطاع الأساليب الصناعية والمنتجات، فيلاحظ نموٌ ضعيف مقارنةً مع نمو الغازات المباشرة، بـ 27,4 % بالنسبة للهباء العضوي في تعبيد الطرق، و16,6 % لثاني أكسيد الكبريت في طحن مادة "كلينكير". سيخضع هذا التطور لوتيرة "الإطار الإستراتيجي لمكافحة الفقر" الذي يحفز النهوض بقطاع البناء والأشغال العمومية والصناعات الصغيرة والمتوسطة التي ليس معظمها مصدرا لغازات الاحترار.

3.4.2.5. توقع انبعاثات قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي

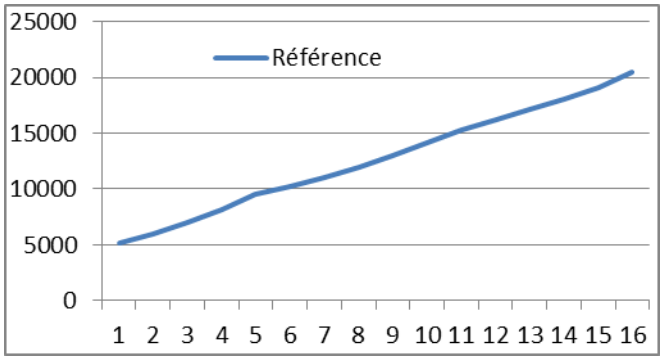
يغطي هذا القطاع ثلاث فئات، هي : الماشية، والأراضي الغابية، والمروج (الأراضي العشبية).

أ ـ القطاع الفرعي للتنمية الحيوانية

القطاع الفرعي للتنمية الحيوانية هو المصدر الرئيسي الأول للانبعاثات في موريتانيا، بأكثر من 1679,89 جغ مكافئ CO_2 في 2015.وبالنسبة لتوقعات 2030 (السيناريو المرجعي)، تظهر زيادة انبعاثات جميع الغازات خلال الفترة، على الرغم من انخفاض انبعاثات البقرات الحلوب، بفضل التحسينات الوراثية الجارية. ستكون تلك الزيادة من مرتبة 54,64 % بالنسبة للسنة المرجعية 2010، حيث انتقلت من مستوى 4396 جغ من CO_2 في 2010، لتبلغ 6798 جغ من CO_2 آتية من التخمر المعوي.

ب ـ القطاع الفرعي للغابات

قبل تحليل نتائج مختلف السيناريوهات، يجدر التنبيه إلى أنّ حصيلة الإجراء المستهدف لمكافحة تدهور الغابات اعتبرت "معدومة" في النشاط الحالي. فحصيلة الانبعاثات الناجمة عن تدهور الغابات متوازنة مع احتجاز الأجزاء غير المتدهورة من الغابات.



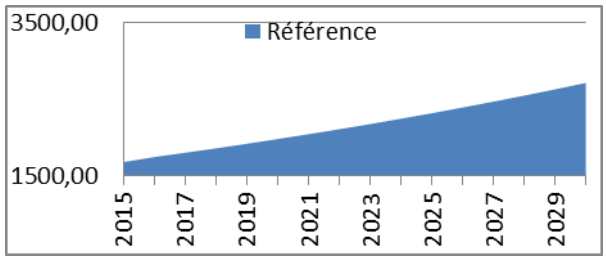
الشكل 46. السيناريو المرجعي في قطاع الغابات

ولذلك، يُستخلص من النتيجة (الشكل 46) أنّه في حالة السيناريو المرجعي، إذا لم ينفذ أيُّ إجراءٍ تخفيضي من الآن حتى 2030، ستكون حصيلة الكربون سالبة جدا، على شكل انبعاث مستمر وتدريجي من غاز CO_2 قد يصل إلى 20 ضعف للحصيلة المسجلة في 2010 و38 ضعفا لحصيلة السنة المرجعية 2000. والسبب الرئيسي هنا في زيادة انبعاثات CO_2 هو اختفاء الغابات المستمر مصحوبا بضعف التشجير وإعادة التشجير.

ج – القطاع الفرعي للمروج

يتمثل بناء وضعية مرجعية في إنجاز مستوى "من دون مشروع". ففي السيناريو المرجعي، يفترض ألا وجود لسياسة أو إجراء خاص يستهدف تخفيض الانبعاثات من المروج.

لقد مكّن تحليل نتائج جرود الانبعاثات في الإبلاغ الوطني الرابع حول التغير المناخي من التعرّف على أهم مصادر الغازات المسببة للاحتباس الحراري. فقطاع المروج التي بقيت مروجا ليس مُصدِرا للانبعاثات، بل يشكل مصدر احتجاز هام بـ (-9674,3597 جغ مكافئ CO_2). والمصدر الوحيد للانبعاثات في فئة المروج هو الحرائق الريفية.



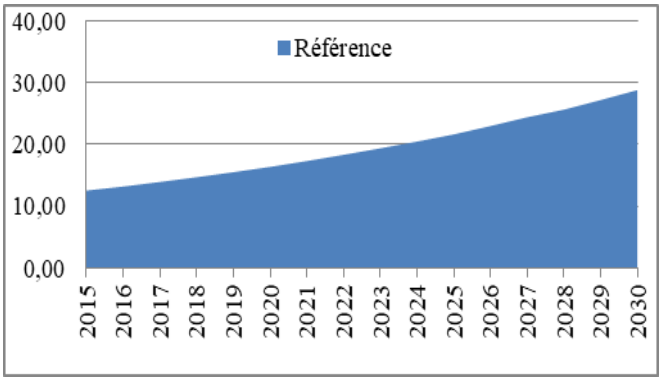
الشكل 47. السيناريو المرجعي في قطاع التنمية الحيوانية

لقد أقيم السيناريو المرجعي من غير إجراءات تخفيضية، وفق تمديد خطي، انطلاقا من السنة المرجعية 2010 في الإبلاغ الوطني الثالث. تظهر الإسقاطاتُ الخطية من دون إجراءات تخفيضية خسارةً مستمرة في المروج التي بقيت مروجا طيلة السنوات العشرين المقبلة، بوتيرة 15592,5 هآ سنويا، أي 21,1 % بالنسبة لوضعية 2010. يرجع معظم هذه الخسارة إلى انخفاض الغطاء النباتي المرتبط بعوامل مناخية وبشرية.

وعلى إثر هذا التخفيض، ستنحسر مساحات المروج التي بقيت مروجا، يوما بعد يوم، فتنقص كمية ثاني أكسيد الكربون المحتجز. وهكذا، ستبقى الأراضي المتدهورة متدهورة، مع كثافة نباتية ضعيفة ونقص في احتجاز الكربون. وعلى الرغم من تناقص CO_2 المحتجز، فإنّ فئة المروج التي بقيت مروجا بقيت إجمالا بلوعة امتصاص، مع أنّ سعتها الامتصاصية انخفضت.

4.4.2.5. توقع الانبعاثات من قطاع النفايات

في غياب انبعاثات الميثان من النفايات في موريتانيا، وطبقا لضعف مستوى الانبعاث في القطاع، تكفلت السلطات الموريتانية بلقط النفايات وتجميعها في مكبات، على الرغم من أنّ ذلك يكلف ما يربو على مليار من الأوقية سنويا، ومن تواضع المحاصيل البلدية (أقل من الثلث). ينضاف إلى ذلك إشكالية تحجّر النفايات الصلبة التي تضيّق مجال المدينة، والمكبّات المهيّأة، ولا سيما مكبّ نواكشوط الذي يحتمل ألا يكون قادرا على استيعاب النفايات في أقل من 6 سنوات.



الشكل 48. السيناريو المرجعي في قطاع النفايات

وفي مواجهة هذه الإشكالية، وجدت سلطة "جهة نواكشوط"[23] أنّ نمط التسيير الحالي للنفايات غير قابل للاستمرار. وهكذا، أكد خبراءُ شركة "بيدزرنو"[24] المتكفلة بجمع النفايات الصلبة في نواكشوط ووضعها في المكبّ أنّ استمرارية موقع المكبّ تتطلب توسعة وتكاليف استثمارية أشد ارتفاعا، بالنسبة للمؤسسة، في غياب إسهام البلديات وانخراط السكان. وكان من المتوقع أن نظام المكبّ سيتوقف فور حلول 2016، وأنّ توسعته والتأثير على السكان والحرق في الهواء الطلق سيكونان أكثر ضررا وأعلى كلفة في المستقبل.

وفي فرضية توسيع المكبّ دون تدخل الخدمة العمومية، ستنتقل الانبعاثات من قرابة 1 جغ مكافئ CO_2في 2016، إلى نحو الضعف في 2017 و 2018 (على التوالي 3 جغ مكافئ CO_2و 3,3 جغ مكافئ CO_2)، وإلى ثلاثة أضعاف في 2019 بـ4,7 جغ مكافئ CO_2، وحتى أربعة أضعاف في 2020 (6,5 جغ مكافئ CO_2). وسيكون هذا الانتقال حتميا، حسب آراء معظم الخبراء، ما دامت نواكشوط لا تشمل سوى موقع وسيط واحد.

وسينضاف إلى إزعاج السكان مشاكلُ الصرف الصحي وتصريف المياه المطرية في بلديات "السبخه والميناء وتفرغ زينه"، هي المشاكل التي أصبحت معاودة شيئا فشيئا. وقد جُرّبت هنا وهناك أشكالٌ أخرى من التعاقد لتفريغ النفايات، نجم عنها إهمالٌ لا يُطمئن الساكنة الحضرية في نواكشوط.

واعتبارا من 2022، ستستقرّ الوضعية في تطور مكافئ لوضعية العمران، بنسبة تطور سنوي 2,6 %. وستشهد انبعاثات جميع الغازات زيادة هائلة فيما بين 2016 و2022، مع جميع الأضرار المرافقة، وكذا الوقع الحتمي على الصحة العمومية، فتنتقل من 1,1 جغ مكافئ CO_2 في 2016 إلى 8,2 جغ مكافئ CO_2في 2022، أي بزيادة 734 %.

إنّ الزيادة المتناسبة من الانبعاثات ستكون بيّنة في ثاني أكسيد الكربون الذي سيزداد في هذا السيناريو ـ خلافا للسيناريو السابق ـ منتقلا من 13,44 % من انبعاثات حرق النفايات في الهواء الطلق في 2015 إلى 74 % منها في 2030. بيد أنّ الانبعاثات المرافقة من الميثان ستتراجع بأكثر من الثلثين، منتقلةً من 86,55 % في 2011 إلى 26% في 2030.

ستكون هذه الوضعية نتيجة الزيادة في ممارسة حرق النفايات في ظروف التغير التدريجي لتكوينها تحت تأثير التقنين والتنمية الاقتصادية الاجتماعية. ففي هذا الإطار، ستزداد المكوناتُ النسيجية ومن الورق المقوى، فيما بين 2016 و2030، بوصفها بدائل عن البلاستيك المحظور منذ الآن في موريتانيا.

3.5. سيناريوهات التخفيض

يُستلهَم تقويمُ سيناريوهات التخفيض من الإستراتيجيات القطاعية، ويبرز طموح القطاعات في "الإسهام الوطني المحدد" لتخفيض الانبعاثات. لكن، ينبغي أيضا تحديد الخيارات، بالاعتماد على الأولويات الإستراتيجية في القطاعات ومعايير أداة "التحليل متعدد المعايير" مثل نسبة الكلفة إلى الربح، واحتياطيّ الموارد المتجددة في البلد، ونضج التكنولوجيات، إلخ.

1.3.5. تحديد خيارات التخفيض

لقد استرشد اختيارُ الخيارات أيضا بالتوجّهات الإستراتيجية في القطاعات وآفاقها الزمنية. فبالنسبة للعقد 2030/2020، أجري التوقع في منظور تعزيز التدخلات المبرمجة في "الإسهام الوطني المحدد"CDN.

1.1.3.5. خيارات التخفيض في قطاع الطاقة

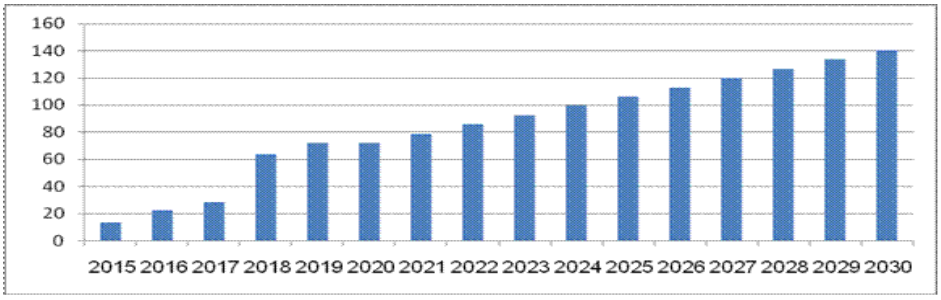
على الرغم من تعدد مصادر توليد الكهرباء المتنافسة على التكفل بتكاليف التخفيض في قطاع الطاقة (الإسكان، النقل، الطاقة المنزلية، الطاقات المتجددة)، يقدم هذا الأخير وحده أكثر المزايا ، من منظور جهد التخفيض، ليقدم خيارات ينبغي تعميمها أو تمويلها.

أ – الطاقات المتجددة

(1) المصدر الشمسي. في 2015، كانت السعة المُقامَة للطاقة الشمسية الفولتاضوئية 18 مو، وهي تبلغ الآن 90 مو. تفسر هذه الزيادة بتشغيل محطة توجنين 50 مو في 2018، وكذا سعة 12 مو الناتجة من تهجين المحطات الكهربية في عواصم الولايات.

الجدول 30. معطيات النشاط في سيناريو الخط القاعدي للطاقة الشمسية في موريتانيا

السنة	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
مو MW	18.512	31.512	40.512	90.512	102.512	102.512	112.312	122.112
السنة	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
مو MW	131.912	141.712	151.512	161.312	171.112	180.912	190.712	200.512



الشكل 49. سيناريو التخفيض في قطاع الطاقة (شمسية فولتا-ضوئية)

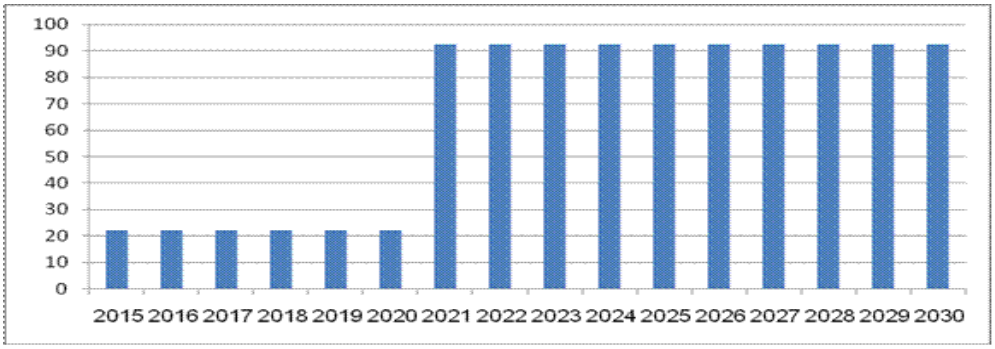
تولد هذه السعة المقامة تراكما من الانبعاثات المتفاداة يبلغ 1665,265 جغ مكافئ CO_2، وهو ما يمثل قرابة 4,06 % من التخفيض المقترح في الإسهام الوطني المحدد للبلد. وانطلاقا من 2018، بلغت سعة

التخفيض 63,36 جغ مكافئ CO_2، وستتطور تبعا للإستراتيجيات القطاعية لتبلغ 140,37 جغ مكافئ CO_2في 2030، أي بنمو سنوي يربو على 10%.

(2) المصدر الريحي. كان أول مشروع ريحي في موريتانيا مخصصا لضخ الماء، من إنجاز مجموعة "كريت". وبعد ذلك، في 2010، أقامت شركة سنيم محطة ريحية سعتها 4,1 مو، لكنها أخفقت. ومع إنشاء مدينة الشامي، أقامت الدولة الموريتانية محطة ريحية استطاعتها 270 كيلوواط، وبدأ تشغيلها في 2013. في إطار إستراتيجية تنمية الطاقات المتجددة في موريتانيا، شغلت محطة ريحية سعتها 31,5 مو في 2015 في نواكشوط، ومحطة ريحية أخرى 100 مو في بولنوار قيد الإنجاز.

الجدول 31. معطيات النشاط في سيناريو الخط القاعدي للطاقة الريحية في موريتانيا

السنة	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
مو MW	31.77	31.77	31.77	31.77	31.77	31.77	131.77	131.77
السنة	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
مو MW	131.77	131.77	131.77	131.77	131.77	131.77	131.77	131.77



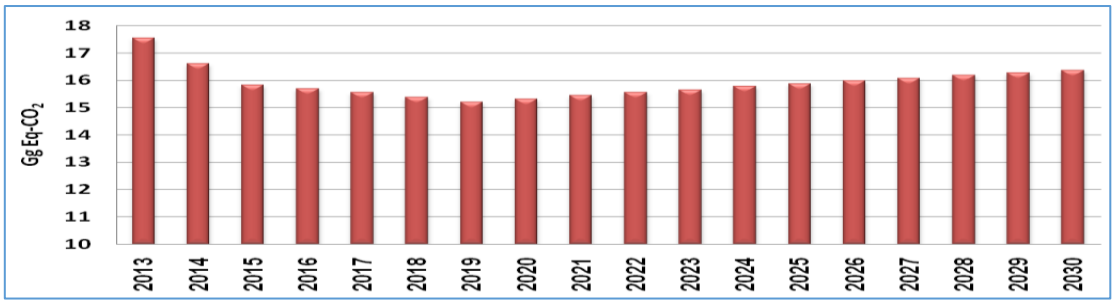
الشكل 50. سيناريو التخفيض في قطاع الطاقة (المصدر الريحي)

تولد هذه السعة المقامة تراكما انبعاثيا متفادى 989,202 جغ مكافئ CO_2. وفي 2018، بلغت السعة التخفيضية 22,24 جغ مكافئ CO_2، وستتطور تبعا للخطط الإستراتيجية القطاعية، لتبلغ 92,24 جغ مكافئ CO_2 في 2030.

(3) الكهرباء المائية. ينحصر إنتاج الطاقة الكهرومائية في موريتانيا حتى الآن في مشاريع شبه إقليمية لمنظمة استثمار نهر السينغال. لقد شغلت محطة 200 مو في 2002 في "مانانتالي"، ومحطة أخرى بسعة 60 مو في "فيلو" في "مالي".

(4) رؤية "الإسهام الوطني المحدد". يتأسس السيناريو القاعدي على الخطط الإستراتيجية للتنمية القطاعية وآراء الفنيين في القطاع. وقد أقامت موريتانيا إستراتيجية على مستوى قطاع الطاقة مكنت من توليد سعة تخفيضية 2354467 طن مكافئCO_2، أي 7% من مجموع الانبعاثات الواردة في الإسهام الوطني المحدد. تأتي هذه السعة التخفيضية حصريا من فئة التوليد الكهربي التي تمثل أقل قليلا من 10% من الانبعاثات على المستوى الوطني.

ب ـ الطاقة المنزلية. لقد قدّر الطلبُ المتوقع من الوقود المنزلي (الكتلة الحيوية) على أساس التوقعات السكانية الموفرة من طرف "المكتب الوطني للإحصاء" على أساس إحصاء السكان 2013، وعلى أساس "الاستهلاك المقابل للساكن الواحد" المتوفر في مسح "برنامج المؤازرة في تسيير قطاع الطاقة ESMAP" 2004.



الشكل 51. اتجاه الانبعاثات من استهلاك الكتلة الحيوية 2030/2013 بـ جغ مكافئ CO_2

1. الأفران المحسنة. إنّ وقع السياسات الحالية ـ ولا سيما المشروعات النموذجية مثل برنامج "طاقة الطهي الاقتصادي في إفريقيا الغربية" (ProCEAO) في كيديماغا، ومشروع "الأفران المحسنة في موريتانيا" (FARIM) في مدينتيْ روصو ونواكشوط ـ سيكون تخفيضا محسوسا للانبعاثات في بداية السلسلة الزمنية (طيلة انتشار الأفران المحسنة)، وتناقصا مع وتيرة تطور الانبعاثات طيلة الفترة.

2. الكتلة الحيوية. بالأرقام، ستنتقل الانبعاثات من استهلاك الكتلة الحيوية بوصفها مصدرا للطاقة من 17,54 جغ مكافئ CO_2 في 2013 إلى 15,2 جغ مكافئ CO_2 في 2019 (سنة انتهاء مشروع "فاريم")، أي بتخفيض 13,34 %. ومن دون تدخل طيلة بقية الفترة، ستستعيد الانبعاثاتُ وتيرة زيادة تتناسب مع تطور عدد السكان المستخدمين للكتلة الحيوية. فتنتقل من 15,2 جغ مكافئ CO_2في 2019 إلى 16,36 جغ مكافئ CO_2في 2030، أي بزيادة 7,61 % خلال السنوات الـ11.

3. الانعكاس على "الإسهام الوطني المحدد". إنّ مجموع الانبعاثات الجارية ستؤثر قليلا على انبعاثات القطاع السكني، ولا سيما استهلاك الكتلة الحيوية بوصفها مصدرا للطاقة، وذلك بسعة تخفيضية مطلقة أقل من 8 جغ مكافئ CO_2سنويا. يجدر التذكير هنا أنّ هذا الانعكاس سيتكثف بالمحافظة على مخزون كربون الكتلة الحيوية[25]. وسيكون تراكم هذا التأثير من مرتبة 80 من الآن حتى 2030، أي بإسهام 0,18 % من الالتزام الوطني الوارد في "الإسهام الوطني المحدد". تعتمد أهمية هذا الإسهام على وزن القطاع الفرعي للطاقة المنزلية في الانبعاثات الوطنية، الذي يبلغ 6,39 % (انظر الفقرة 1.5).

2.1.3.5. خيارات التخفيض في قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي

يشمل هذا القطاع 7 خيارات تخفيضية، من ضمنها 3 في الحراجة، و3 في المروج، و 1 في التنمية الحيوانية.

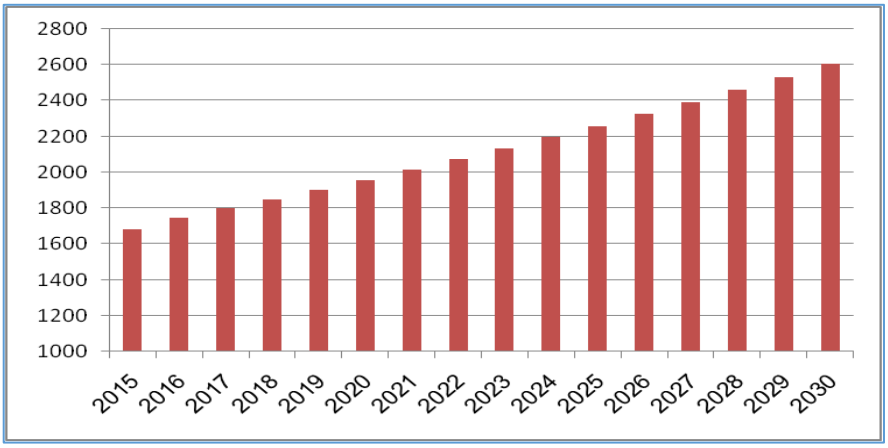
أ – التنمية الحيوانية

أخذا في الحسبان لمُعطيات آخر دليل للتنمية الحيوانية، بلغت نسبة تزايد عدد الأبقار 4 %. ويمكن أن تتعدّل هذه النسبة بإدماج السلاسل المقترحة من طرف قاعدة البيانات لدى مديرية التنمية الريفية. واستنادا إلى تخمينات خبراء القطاع، ومراعاةً للتدخلات الجارية والمزمعة من أجل زيادة الإنتاجية، اعتمِدتْ نسبة نمو أعداد الأبقار من مرتبة 3%، للفترة 2020/2016. يقدّم الجدول التالي توقعات أعداد الأبقار في أفق 2030.

الجدول 32. توقعات أعداد الأبقار في أفق 2030

الفئات	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
بقرات حلوب	671400	696466	718753	741753	765489	789985	815264	841353
أبقار أخرى	1050139	1093935	1128941	1165067	1202349	1240824	1280531	1321508
الفئات	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
بقرات حلوب	868276	896061	924735	954326	984865	1016380	1048905	1082470
أبقار أخرى	1363796	1407437	1452475	1498955	1546921	1596423	1647508	1700228

إنّ اتجاهات التطور الإجمالي للانبعاثات للفترة 2030/2015 الآتية من الأبقار تظهر زيادة بالغة للكميات المقدّرة التي تنتقل من 1679,89 جغ مكافئ CO_2في 2015 إلى 2714,57 جغ مكافئ CO_2في 2030، أي بزيادة 61,59 % (الشكل 52). ولعل ذلك يرجع إلى التطور المتصاعد لتثمين المشتقات، ولا سيما الألبان التي يجري الآن إقامة مصنع ثان لها في العصابه، بعد مصنع النعمه الذي يشتغل منذ 2016.



الشكل 52. توقعات الانبعاثات الآتية من الأبقار (سيناريو السير الاعتيادي للأمور).

1– الانعكاسات على "الإسهام الوطني المحدد". سيكون لمجموع السياسات الجارية والمزمعة فيما يتعلق بتحسين إنتاجية البقر تأثيرٌ ضعيفٌ على سعة الانبعاثات في القطاع. ونظرا للأهداف المرسومة للإستراتيجية القطاعية والمعبّر عنها بالأرقام، سيكون من الصعب بلوغ 10000 رأس مهجنة في أفق 2030، بواسطة 4 مراكز للتلقيح. سيبلغ تراكم التخفيض في هذه الرؤية (إستراتيجية النمو المتسارع والرفاه المشترك) 124 جغ مكافئ CO_2في 2030، أي 0,37 % من التعهّد الوارد في "الإسهام الوطني المحدد" (33559,32 جغ مكافئ CO_2). وفي حال تنفيذ هذه السياسات بالأموال الذاتية للدولة، كما تبيّنه الوثائق الرسمية، ستقدّر هذه المشاركة بـ 3,08 % من "الالتزام غير المشروط" للبلد (4027,12 جغ مكافئ CO_2).

2 – التحضيرات الممهدة للتلقيح الاصطناعي.

- **تحسين الصحة الحيوانية**. ما تزال الصحة الحيوانية حجر الزاوية في البرنامج. ولذلك، سيُقام برنامجٌ لتشخيص أمراض التنمية الحيوانية، وللوقاية والمتابعة الصحية في مختلف الضيعات.
- **تحسين تغذية الحيوانات**. في ظروف التنمية الحيوانية في إقليم الساحل الإفريقي، تعزى 60 % من أسباب نقص الخصوبة إلى سوء التغذية. ونظرا لذلك، سيمرّ تكثيفُ الإنتاج الحيواني عبر ما يلي : (1) إقامة مزروعات علفية (القطاني العلفية، أساسا) ؛ (2) تثمين مشتقات الصناعة الزراعية (قش الأرز، ثفل مشروع السكر في "فم لكليته"، إلخ)، وممارسة فنيات الحفظ في الأهوار.
- **تعزيز قدرات المنمّين**. يتكرّس ذلك بالدعم بالاستشارة والتكوين، ولا سيما في مجال فنيات التغذية والحلب الصحي. ومن أجل ديمومة مختلف النشاطات، تتجلى أهمية تكوين المنمّين في مجال التكنولوجيا الحيوية الحيوانية، ورقابة نوعية البذور.
- **تسيير السماد الحيواني**. من الأكيد أنْ سيكون لإقامة وحدات لتكثيف إنتاج الألبان تأثيراتٌ وخيمة على البيئة. وللحد من تلك التأثرات، يلزم إنشاء وحدات لـ"ضغط الفضلات الحيوانية" من أجل رسكلتها، لتكون سمادا عضويا للمزروعات العلفية، من جهة، ولإنتاج الغاز المنزلي، من جهة أخرى.

ب– الغابات

السيناريو المرجعي هو الذي تنتج فيه الانبعاثات والاحتجاز في نظام من دون إجراء لتخفيض الانبعاثات ولا زيادة الاحتجاز. ستمكّن هذه الوضعية المرجعية من تقدير فعالية السياسات والإجراءات الموجودة. وقد مكّن تحليل نتائج جرود الانبعاثات من تحديد أهم أسباب الانبعاثات، فيما يلي :

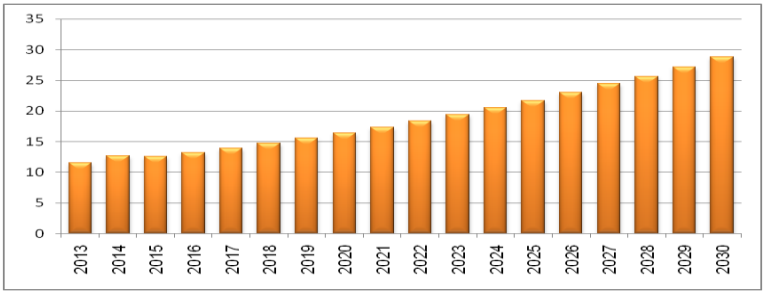
- تغيير استخدام الأراضي، ولا سيما تحت تأثير الضغط الزراعي ؛
- الاستهلاك المرتفع للوقود الخشبي المرتبط غالبا بالفقر ؛
- الجفاف المزمن والكوارث الطبيعية.

والسيناريو المرجعي من دون إجراءات تخفيضية ضروري لتقويم تطور الانبعاثات في أفق 2030. وقد قيم به وفق تمديد خطي، انطلاقا من السنة 2000 بوصفها سنة الأساس في الإبلاغ الوطني الرابع.

ويجسد السيناريو من دون إجراءات تخفيضية وضعية النشاطات الحراجية الجارية التي تقتصر على المهمة السيادية للمصالح الغابية، ولا سيما شرطة الغابات ومراقبة وتسيير استغلال الغابات.
تعتمد التقديرات التالية على بعض الفرضيات تتعلق بالوضعية الابتدائية في عام 2000 :

- بالنسبة لاختفاء الأشجار : تمتاز الوضعية في تلك الفترة باختفاءٍ للأشجار على نحو مكثف وعام يقدر بـ5000 هآ سنويا بالنسبة للغابات، و 300 هآ سنويا بالنسبة للغروس ؛
- بالنسبة لتدهور الغابات : تقدر وضعية تدهور الغابات والغروس على التوالي بـ 60% و40% ؛
- بالنسبة للتشجير وإعادة التشجير : يتعلق الأمر أساسا ببعض التدخلات الموسمية لاستعادة الأراضي المتدهورة على مساحات صغيرة جدا، كما هو الحال في بعض المشروعات الوطنية. تتركز هذه النشاطات حول تقديم الدعم للتجدد الطبيعي، بواسطة وضعيات الحظر، وعلى بعض تدخلات التشجير، خارج الغابات غالبا، بهدف تثبيت الكثبان، في معظم الأحيان.

ج – المروج



الشكل 53. تطور الانبعاثات من قطاع النفايات (سيناريو 1)

حتى يومنا هذا، لا توجد خيارات سياسية محضة خاصة بتخفيض الانبعاثات المعزوة للمروج التي بقيت مروجا. وما حُدِّدَ من خيارات يتطرق أساسا للغابات. وتتطرق خيارات التخفيض المعتمدة في الدراسة الحالية أساسا إلى حماية واستعادة الأراضي المتدهورة.
وفي منظور لتخفيض الانبعاثات، تهدف الإجراءات المختارة إلى زيادة الكتلة الحيوية النباتية، مع تأمين انعكاس حسن على البيئة. وفي الصدد، يزمع خياران، هما :

- **الخيار 1 : البذر الجوي**. يطال الخيار التخفيضي **000 10 هآ** سنويا في مجال الصحراء الكبرى. وسيُقام بالبذر الجوي في الأراضي المتدهورة، تسهيلا لاستعادة الوسط الطبيعي على مستوى المناطق الوعرة، ولا سيما في ولايات إينشيري وتكانت والترارزه ؛
- **الخيار 2 : وضعية الحظر والتشجير**. توجد المنطقة المعنية تقريبا في معظم المنطقة المنتمية للساحل الإفريقي التي تخضع لتدهور قوي للتربة بسبب الجفاف وفرط الرعي والتعرية الريحية. سيُقام بحظر **000 5 هآ** في المناطق المتدهورة، مصحوبا بعدد من الإجراءات الفنية : البذر المباشر والغرس.

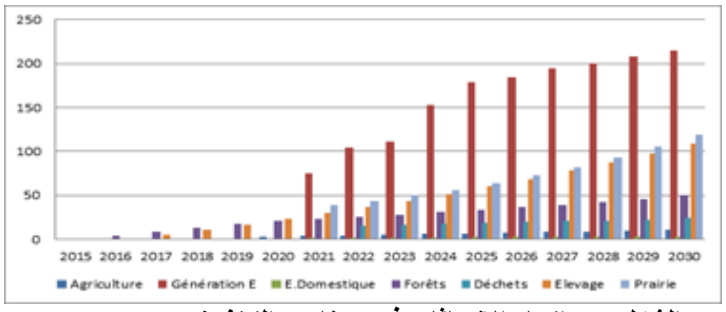
3.1.3.5. خيارات التخفيض في قطاع النفايات

السيناريو 1 : تطور الانبعاثات من قطاع النفايات. نظرا لتدهور جمع النفايات وفق الممارسات المعمول بها، وللزيادة المستمرة لحرق النفايات في العراء منذ انتهاء التعاقد مع شركة "بيدزرنو"، ستتطور الانبعاثاتُ المرتبطة بهذا النشاط بوتيرة تفوق 8,4 %. ويفوق هذا التطور على نحو بيّن نسبة تزايد السكان فيما بين إحصاء لآخر، والتي تبلغ 4,4 % في نواكشوط، و3,6 % في نواذيبو، للفترة 2013/200. ونظرا لهذه الزيادة القوية، ستنتقل انبعاثات تسيير النفايات الصلبة من 12,562 جغ مكافئ CO_2في 2015 إلى 28,8 جغ مكافئ CO_2في 2030.

السيناريو2 :تنفيذ الإجراءات التخفيضية. في السيناريو البديل، ونظرا لتعمّق مشكلة تحجّر النفايات الصلبة، تستطيع السلطات المعنية بتسيير النفايات أن تتخلص من جزء كبير من النفايات، بواسطة الترميد. وفي هذا الإطار، يشكل هذا الخيارُ الإجراءَ الرئيسي المقترح في الإسهام الوطني المحدد، بالنسبة لمدينتي نواكشوط ونواذيبو.

وقد أنجزت دراسة لجدوى التثمين الطاقي للنفايات الصلبة في 2001 من طرف مكتب الدراسات "تسكولت" TESCULT لحساب وكالة "آمكستيب". تؤكّد نتائج تلك الدراسة مردودية طاقية، بسعة معالجة تناهز 40 إلى 50% من النفايات. وسيكون من المهم إقامة الأساليب التكنولوجية الأحسن أداءً ومراعاةً للبيئة، من أجل تقليل الانبعاثات المرتبطة بالترميد، فيكون لذلك وقع على الكلفة.

2.3.5. توقع الانبعاثات في سيناريو التخفيض.



الشكل 54. اتجاه الانبعاثات في سيناريو التخفيض 2030/2015

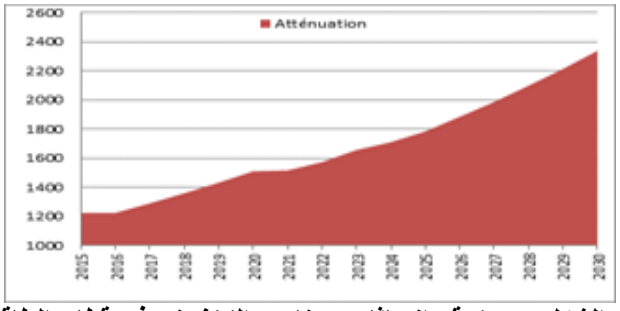
تبعا لسيناريو التخفيض، انتقلت الانبعاثات الكلية من غازات الاحترار في موريتانيا من 2950,95 جغCO_2 مكافئ CO_2في 2015 إلى 5822 جغ مكافئCO_2 في 2030. هذه الزيادة مدعومة جدا من قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي، ولا سيما القطاع الفرعي للتنمية الحيوانية التي ما تزال نشاطا اعتياشيا يعتمد على الانتجاع الذي لا تمكن رقابة التغذية فيه، ومن قطاع الطاقة طبقا لهدف إستراتيجيته لبلوغ 30 % بالتوليد من الطاقات المتجددة في 2030. وكما هو متقرر في فرضية السيناريو، تشكل سنة 2020 تاريخا حاجزا للدخول في حيز التنفيذ لأهم خيارات التخفيض بالطاقة المتجددة، مفضيةً إلى أخفض مستوى من انبعاثات القطاع. وبعد ذلك، وتبعا لنمط التنمية، ستستعيد انبعاثات قطاع الطاقة وتيرة الزيادة المشابهة للوتيرة الحالية، فيما بين 2020 و2030. ويبقى قطاعا النفايات و"الأساليب الصناعية والمنتجات" بإسهام ضعيف، نظرا لضعف انبعاثاتهما.

1.2.3.5. توقع انبعاثات قطاع الطاقة

يتنبّأ سيناريو التخفيض في قطاع الطاقة بزيادة الانبعاثات الخام من القطاع، من 1224 جغ مكافئ CO_2 في 2015 إلى 1337 جغ مكافئ CO_2في 2030. وهذه الزيادة أخفض جليًا من الزيادة في سيناريو الخط القاعدي، وتأخذ في الحسبان على نحو خاص الزيادة العجيبة في الانبعاثات المتفاداة بإدخال الطاقات المتجددة.

يحتل قطاع الطاقة المرتبة الثانية في انبعاثات موريتانيا. وفي هذا الإطار، أوْلَى تقويمُ التخفيض المزيدَ من الأهمية لهذا القطاع، بتقسيمه إلى مكونتين : (1) الطاقة المتجددة (2) الطاقة المنزلية.

أ- الطاقة المتجددة



الشكل 56. توقع انبعاثات سيناريو التخفيض في قطاع الطاقة

نظرا للأهداف المرسومة في الإستراتيجية القطاعية، يقترح سيناريو التخفيض تدعيم التوليد الكهربي عبر الطاقة الشمسية والريحية.
وقد حُدد في موريتانيا مشروعان شمسيان "فولتا-ضوئيان" من 100 مو، ومشروع ريحي من 50 مو.
وتمثل الانبعاثات التي ستتفادى بعد تنفيذ هذين المشروعين 1680,296 جغ مكافئ CO_2 بالنسبة للمصدر الشمسي، و 1234,226 جغ مكافئ CO_2 بالنسبة للمصدر الريحي.

الجدول 33. خيار تخفيض الانبعاثات في أفق 2030

خيار 2030	سيناريو الخط القاعدي	سيناريو التخفيض	الفرق	%
شمسي	1365.265	1680.296	315.030	18.75
ريحي	989.202	1234.226	245.024	19.85

ب- الطاقة المنزلية

أخذا في الحسبان للتجربة الجارية (مشروع "فاريم") ولمستوى نجاح مقاربة السوق في انتشار الأفران المحسنة، وكذلك ضعف كلفة هذا الإجراء التخفيضي مع إمكانية إعادة صياغته كـ"تدخل وطني مناسب للتخفيض"("ناما")، يمكن أن يتقرر إطلاقُ هذا الإجراء في 2021 في جزئه الأول الذي سيغطي المراكز الحضرية في منطقة المشروع، ليحقق هدفه في 2030.
وتبعا لهذه الفرضية، ستنخفض انبعاثات القطاع الفرعي لأول مرة خلال سنة انطلاق الانتشار، منتقلةً من 15,32 جغ مكافئ CO_2في 2020 إلى 13,58 جغ مكافئ CO_2في 2021. وتبعا لصعوبات آلية السوق، سيحصل اتجاهٌ نحو الزيادة طيلة الطور الأول من المشروع (2012-2024). وفي نهاية الطور الثاني، سيتحقق هدفُ تعميم انتشار وإقامةِ المنظومة في 2030.

ج- الانعكاس على الإسهام الوطني المحدد

بسعة متوسطة للتخفيض من 10 جغ مكافئ CO_2 (بما فيها حفظ مخزون الكربون من الكتلة الحيوية)، سيراكم تنفيذ هذا الإجراء التخفيضي في 2030 قرابة 100جغ مكافئ CO_2، أي بمشاركة مباشرة في تعهّد البلد بـ 0,23 %. وفي حال تمويل النشاط من طرف الميزانية الوطنية، ستكون هذه المشاركة 2,18% من الجزء الإلزامي من هذا التعهّد.

2.2.3.5. توقع انبعاثات قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي

أ- الزراعة والتنمية الحيوانية

في هذا الهدف، ستنتقل نسبة تزايد الأبقار من 2,86% في السيناريو المرجعي إلى 2,86% في سيناريو التخفيض، بفارق في التعداد يبلغ 111135 رأس في 2030. ومع ذلك، سيكون التعداد المحسّن أكثر من ذلك بقرابة 30000 رأس. ويقدم الجدول 34 معطيات النشاط في سيناريو التخفيض.

الجدول 34. توقع تعداد الأبقار في أفق 2030 (سيناريو التخفيض)

الفئات	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
البقرات الحلوب	671400	696466	716664	737447	758833	780839	803483	826784
أبقار أخرى	1050139	1093935	1125659	1158303	1191894	1226459	1262026	1298625
الفئات	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**

البقرات الحلوب	850761	875433	900821	926944	953826	981487	1009950	1039238
أبقار أخرى	1336285	1375037	1414914	1455946	1498168	1541615	1586322	1632325

فمن المتوقع أن تنتقل الانبعاثات الكلية من الأبقار من 1679,89 جغ مكافئ CO_2 في 2015 إلى 2606,16 جغ مكافئ CO_2في 2030، أي بزيادة 55,14 %.

ولتلك الأسباب، يُحتمل جدا أنّ الإجراء التخفيضي سينشر الممارسة إلى الإبل والغنم في تنمية ضواحي المدن (تقدّر بـ 10% من الماشية الوطنية)، بغرض زيادة إنتاج الحليب، وتحسين المردودية البيئية على شكل تفادي الانبعاثات. وعلى الرغم من أنّ "نسبة الكلفة إلى الربح" ما تزال باهظة جدا (أكثر من 50 دولار أمريكي/عن 1 طن مكافئ CO_2)، مقارنة مع السعر الدولي لطن الكربون الذي هو زهاء 1 دولار/1 طن). فيما بين 2016 و 2030، يتوقع أنّ الإجراء الموصَى به سيمكّن من تخفيض قرابة 717,48 جغ مكافئ CO_2. ومع ذلك، ينبغي الإشارة إلى أنّ الإجراء التخفيضي، على ضعف مردوديته البيئية، سيستدعي مزايا جانبية على صعيد التأقلم مع التغير المناخي، بوصفه إجراءً مرافقا. فالواقع أنّ تلبية الحاجة من الحليب ستؤمَّن من طرف ماشية قليلة التعداد، مع الأخذ في الحسبان لتعرّض وهشاشة الماشية تجاه معاودة الأزمات المرتبطة بالتغير المناخي.

ب- الانعكاسات على الإسهام الوطني المحدد

سينتج نجاحُ تنفيذ الإجراء التخفيضي تراكما لتخفيض الانبعاثات يقدّر بـ 717,48 جغ مكافئCO_2، أي الفترة 2020-2030 ؛ وسيضيف هذا الإجراء التخفيضي حصة 2,14 % من مجموع تعهّد البلد في "الإسهام الوطني المحدد". ونظرا للكلفة المرتفعة للإجراء وخطته التكنولوجية وإجراءاته المرافقة، فسيصعب تصوره من ميزانية الدولة. وستكون تلك الحصة أهمَّ إذا أدى نجاح الإجراء إلى تعميم التلقيح الاصطناعي إلى المكونات الأخرى للماشية الوطنية (الإبل والغنم).

ج- المروج

كل المعطيات محلَّلة وفق السيناريو المرجعي وسيناريو التخفيض لغازات الاحترار. يتمثل السيناريو المرجعي في تنفيذ الإجراءات، وفق السياسة الحالية للحكومة. أما سيناريو التخفيض، فيتمثل في تنفيذ الإجراءات المقترحة على إثر التحليل والتقويم المطابق لإمكانيات التخفيض والمقدّرات الاقتصادية والتقنية والثقافية في البلد.

وعلى أساس الإجراءات والبرامج والخيارات التكنولوجية، أنشئت سيناريوهات للتخفيض في أفق 2030 لفئة المروج التي بقيت مروجا. وقد مكنت هذه السيناريوهاتُ من إنجاز توقعات لمعطيات النشاط، واستخلاص الانبعاثات منها، في أفق 2030.

الجدول35. تسويغ الخيارات المنتقاة لتخفيض غازات الاحترار

الخيارات	المسوّغات	التأثيرات
البذر الجوي 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 ستسهم في مكافحة التصحر.والأنواع المختارة متأقلمة مع مناخ المناطق المستهدفة.	الاستعادة الاصطناعية للسهول العشبية على مستوى المناطق المستهدفة ستسهم في زيادة احتجاز CO_2 الذي يبلغ –298 جغ مكافئ CO_2.

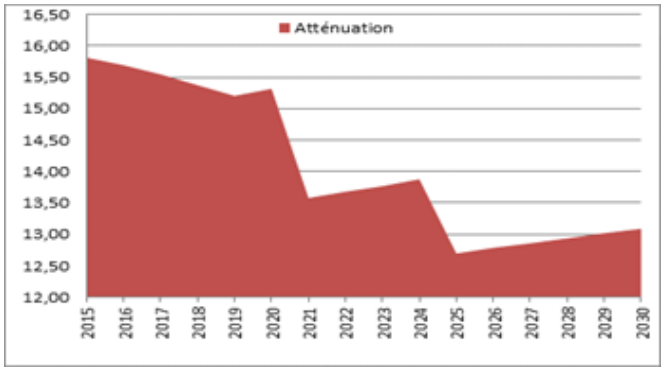
الحظر والتشجير	توجد، في المنطقة الساحلية، مجاباتٌ متدهورة جدا، ولا سيما حول الآبار أو القرى، نظرا لفرط الرعي. والوضع في حالة الحظر يحمي النبتات الفتية من أسنان المواشي، ويسهّل استعادة المناطق المحمية. إلا أنّه يجب أن يحظى بقبول الجميع، وأن يعتمد على جهاز من الحرّاس والعقوبات، كما هو الحال في النظم التقليدية. وفي المساحات المحظورة، يمكن أن تُجرى استعادة مؤازرة. ويتوقف اختيار الأنواع النباتية 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 توفرللسكان المحليين مزايا اقتصادية، ولا سيما صناعة الفحم والأثاث والحظاير والبناء والمساويك، والعديد من الأشياء الحرفية، علاوة على سعة احتجاز لـCO_2 تقدر بـ -149 جغ مكافئCO_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 والعبء الحيواني مع عرض الكلإ، ومع شروط استدامة المنظومة البيئية، ضرورةً في مناطقنا الرعوية. يجب اعتماد صيغ تكتفي بتقصير زمن الإقامة بدل التعداد ؛ وتلك طريقة غير مباشرة لتخفيض العبء. لقد أخفقت محاولاتُ تخفيض عدد الحيوانات بقوة السلطة أو بيع العشب. يراد التأثير على ارتاع القطيع، لتحسين المردودية، عن طريق تخفيض الضغط على الموارد الغابية.	سيمكّن التسيير الجيد للمجابات من تجدّد المجابات المتدهورة، من خلال الاستعادة التي تمكّن من احتجاز CO_2 يقدر بحوالي 325 جغ مكافئ CO_2.

إنّ حصيلة انبعاثات واحتجاز ثاني أكسيد الكربون في السيناريوهين المعتمديْن حسبت بواسطة أداة "أكس-أكتْ". وتبيّن النتائجُ الاحتجازَ المقبلَ للكربون من الآن حتى 2030، مع إجراءات تخفيضية أو من دونها، لمشروع يمتد 20 سنة. وأداة "أكس-أكتْ" تقارن بين السيناريوهين : الأول يمثل السيناريو المرجعي من دون برنامج، والثاني يمثل سيناريو مع برنامج. ونتيجة الكربون النهائية هي الفرق بين السيناريوهين.

ويظهر من تحليل النتائج أنّه في حالة السيناريو المرجعي، إذا لم يتخذ أي إجراءٌ تخفيضي من الآن حتى 2030، ستكون حصيلة انبعاثات واحتجاز CO_2مستقرّة. وفي هذه الحالة، يُحسب أنّ الوضعية الحالية أو الابتدائية ستستمر في المستقبل، أي تساوي الوضعية النهائية من دون مشروع والوضعية الابتدائية. وفي المقابل، في حال سيناريو مع إجراءات تخفيضية، كانت حصيلة انبعاثات واحتجاز CO_2سالبية على نحو بالغ، مع احتجاز حجم من CO_2 يبلغ -120 جغ مكافئ CO_2، من الآن حتى 2030. والسبب في هذه

الحصيلة السلبية هو زيادة المساحات المشجّرة. يقدم السيناريو مع إجراءات تخفيضية إضافية حصيلة أكثر سلبية، مع فرق خفيف مع السيناريو من دون تخفيض.

ستولّد هذه المجموعة من الخيارات سعة احتجاز في المروج لن تفتأ في ازديادٍ طيلة فترة التقويم، لتبلغ -30 جغ مكافئ CO_2في 2030.



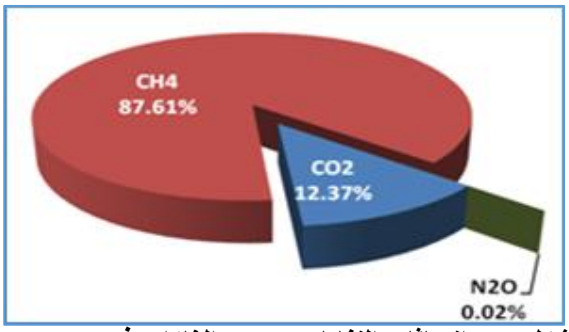
الشكل 59. توقع الانبعاثات في سيناريو التخفيض 1

3.2.3.5. توقع الانبعاثات قطاع النفايات

في رؤية أكثر واقعية، ستتبع انبعاثاتُ الحرق في الهواء الطلق في هذا السيناريو نفسَ الوتيرة في سيناريو التجاوز، فيما بين 2016 و2021. لكن، مع تشغيل نظام الترميد، ستستعيد الانبعاثاتُ المجرى الاعتياديَ للتحكم في التسيير، كما هو الحال في معطيات الجرد لفترة 2015.

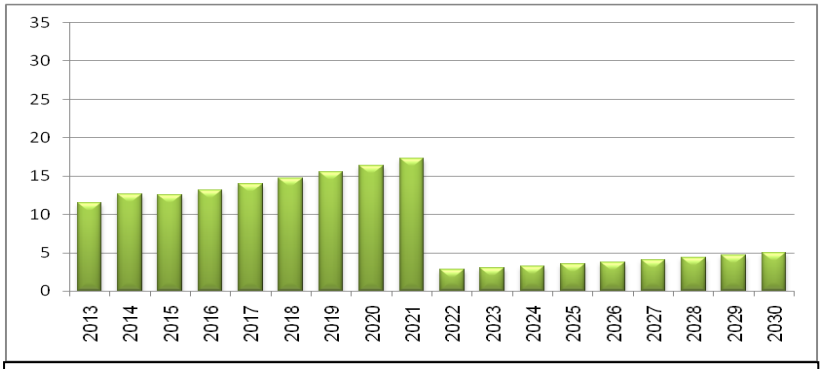
يظهر الشكل 60 المستوى الضعيف لانبعاثات الحرق في الهواء الطلق المتوقع أثناء فترة تشغيل الترميد.

ستتبع الانبعاثات وتيرتها الاعتيادية الحالية، فيما بين 2016 و 2021، منتقلةً من 12,562 جغ مكافئ CO_2 في 2015 إلى 17,33 جغ مكافئ CO_2 في 2021، أي بزيادة 27,33%.



الشكل 60. انبعاثات النفايات بحسب الغازات في 2030

خلال تلك الفترة، وتفاديا لانعكاسات ذلك التجاوز، مع مستوى وعي الحكومة بفائدة مكافحة التغير المناخي، سيتحسّن جمعُ النفايات قليلا بالنسبة لسيناريو الخط القاعدي. وهكذا، سيتحسّن وعي المواطنين شيئا فشيئا بخطر ممارسة حرق النفايات.



الشكل 61. تطور الانبعاثات من قطاع النفايات (السيناريو 2)

إنّ تشييد مصنع لغرض الطاقة سيُفيد في إطار إضفاءِ مردوديةٍ على النفايات، وسيُخفِض على نحو بيّن حجمَ النفايات، جاعلا مدة المطامر متخامدة، وكلفةَ الجمع والمعالجة في متناول المواطن. سيكون هذا المصنع حلا أولويا.

ستزيد هذه المنشأة الجديدة من فعالية التحكم في التسيير في مستوى فترة التعاقد مع شركة "بيدزرنو". وعلى أساس هذا المعطى الجديد، ستعود الانبعاثات إلى حدود 2,78 جغ مكافئ CO_2 في 2022، وستتطور بانتظام، مع نسبة نمو سنوي بـ4% تقريبا.

سيتبع هذا التطور نسبة تزايد السكان، ليبلغ 4,99 جغ مكافئ CO_2 في 2030.

خلال تلك الفترة، ستكون الانبعاثات من حرق النفايات في الهواء الطلق، حسب السيناريو 3، مَسُودةً بالميثان الذي يمثل 87,6% من تلك الانبعاثات، متبوعا بثاني أكسيد الكربون (بـ12,4%). أما شبه أكسيد النتروجين NO_2، فيبقى نادرا جدا، بـ0,02% من انبعاثات حرق النفايات في الهواء الطلق في موريتانيا.

3.3.5. 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 غيابَ إطار للتشاور الوطني، والتداخلَ الإداري المتعدد، بل وحتى صراع المصالح بين الهيئات التي يجب أن تجمِّع جهودها لتعزيز النشاطات الوطنية لتخفيض انبعاث غازات الاحترار، كأداة أولى لمكافحة التغير المناخي. وفي هذا الإطار، من المستبعد الكلام عن إقامة إستراتيجية وطنية متشاور عليها ومعززة، يعرف فيها كلُّ أحدٍ ما يفعله كلُّ أحدٍ.

1.3.3.5. الخيارات في قطاع الطاقة

تتمحور الخيارات السياسية حو إصلاحات وإستراتيجيات، وذلك كما يلي :

- **على مستوى الإطار المؤسسي** : أدخلت الحكومة عدة إصلاحات بهدف تحسين الإطار المؤسسي والنظامي لبعض مكوّنات قطاعات الطاقة. وهكذا، قامت الوزارتان المكلفتان بالطاقة والبيئة بتعديلات هيكلية، إمّا لتأمين دور الضبط وتنسيق النشاطات، وإما لتشجيع مشاركة القطاع الخصوصي في تسيير وتمويل النشاطات.
- **على مستوى التقيين** : أقيمت نصوص تتعلق ـ من جهة ـ بالاتفاقات والاتفاقيات الدولية، وبالقوانين والنظم الداخلية ـ من جهة أخرى ـ على سبيل المثال : (1) الأمر القانوني 005/2002 في 28 مارس 2002 المتعلق بالنشاطات البعدية لقطاع المحروقات ؛ (2) المرسوم 010/2003 في 24 فبراير 2003 المحدد لتشكلة وقواعد سير اللجنة الوطنية للمحروقات ؛ (3) المصادقة على الاتفاقية الأمم المتحدة حول التغير المناخي ؛ (4) اتفاقية 11 مايو 200 بين الحكومة ووكالة تنمية الكهربية الريفية ؛ (5) المرسوم 2002-006 في 07 فبراير 2002 المتضمن انشطار شركة صونلك إلى "الشركة الموريتانية للكهرباء" (صوملك) والشركة الوطنية للماء.
- **على المستوى القطاعي** : حددت الإستراتيجية ما يلي من أهداف.

أ – القطاع الفرعي للكهرباء الحضرية

- التحسين البيّن في نسبة تزويد السكان، في أفضل الظروف الأمنية، وبأسعار تتماشى مع مستوى معيشة الأسر ؛
- تسارع الكهربة في المناطق الحضرية ؛
- تخلي الدولة عن جميع العمليات الميدانية لفائدة القطاع الخصوصي.

ب – القطاع الفرعي للكهرباء الريفية

إجراءات وأدوات مؤسسية مُقامة، تسهيلا لما يلي :

- الترقية والدعم الفني والمالي، وكذا متابعة الكهربية الريفية ؛
- إنشاء اتحادات وتعاونيات للكهربة، سيتكفل المستفيدون منها بتسيير الاستثمارات وتغطية التكاليف ؛
- إقامة صندوق للكهربة الريفية، للاستثمارات الجديدة وتجديد المنشآت ؛
- ظهور مؤسسات خصوصية لصناعة التجهيزات، ولإقامتها أو استغلالها.

2.3.3.5. الخيارات في قطاع الأساليب الصناعية والمنتجات

تزمع "إستراتيجية النمو المتسارع والرفاه المشترك"، في إطار تنمية القطاع الخصوص، زيادة تدريجية في إسهام القطاع الصناعي في الاقتصاد الوطني، عبر ما يلي :

- إقامة نظام وطني للمعايير وترقية الجودة، وإنشاء وحدات صناعية جديدة ؛
- إقامة نظام للمعلومات الصناعية ؛
- إعداد برنامج لإعادة هيكلة المؤسسات الصناعية، ورفعها إلى المستوى الحديث ؛
- اعتماد مرسوم ينشئ "لجنة متابعة المؤسسات الاقتصادية" لمتابعة المؤسسات التي تعاني من صعوبات، تفاديا لإفلاسها.

في هذا الإطار، تزمَع النشاطات التالية : (1) زيادة حجم الاستثمارات الصناعية ؛ (2) زيادة عدد الصناعات التحويلية، من خلال إقامة بنية تحتية داعمة، وهيئات لدعم التنمية الصناعية ؛ (3) زيادة الشغل المباشر في القطاع، بـ 000 9 في 2010 إلى 500 19 منصب شغل في أفق 2015 ؛ (4) زيادة قيمة الإنتاج الصناعي، من خلال تحسين تنافسية القطاع ؛ (5) تقديم "الدعم والاستشارة" على نحو أفضل للمؤسسات، ونجاعة القيادة المؤسسية والميدانية ؛ (6) زيادة المحاصيل الجبائية، بواسطة تكثيف النسيج الصناعي ؛ (7) تحسين الإنتاجية لدى وحدات الإنتاج، وتنافسية المنتجات، من نفاذ أفضل إلى السوق الوطني والإقليمي والدولي ؛ (8) تعزيز قدرات "مديرية التنمية الصناعية" ؛ (9) دراسة إنجاز المناطق الصناعية.

3.3.3.5. قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي

أ – في مجال التنمية الحيوانية

يمكن أن نلاحظ أنه حتى يومنا هذا، لا توجد سياسة متمحضة خاصة بتخفيض الانبعاثات المعزوة بالتنمية الحيوانية. وبالتالي، يظهر أنّه من المفيد في مجال التنمية الحيوانية أن تتخذ سياسةٌ وإجراءاتٌ واضحة، من شأنها أن تسهم في بلورة خطة وطنية لتخفيض الانبعاثات تستتبع وسائل مناسبة لإنجازها.

وبغضّ النظر عن ذلك، ولحسن الحظ، يجدر التنبيه أنّ هذه الإجراءات، كما تفرضها طبيعة مصادر الانبعاثات في نشاطات التنمية الحيوانية، تتنزل تماما في إطار الإستراتيجية الأخيرة لقطاع التنمية الريفية، التي اعتُمدت في دجمبر 2012 من طرف الحكومة. فالواقع أنّ هذه الإستراتيجية تحدد رؤية جديدة لتطوير التنمية الحيوانية، بالاعتماد أساسا على النهوض بتنمية حيوانية مكثفة ومنتجة وتنافسية، قادرة على الإسهام على نحو بيّن في مكافحة الفقر وانعدام الأمن الغذائي والتغذوي، مع المحافظة المستديمة على الموارد الطبيعية. ولذلك، اقترح اعتمادُ تقنيات التخفيض، من خلال الإجراءات التالية :

- **النهوض بتكثيف نشاطات التنمية الحيوانية.** ينبغي أن يتجسد ذلك التكثيف عبر ما يلي :
(1) متابعة المنمين واعتمادهم لبرنامج التحسين الجيني الذي ينبغي لزوما أن تكون أهداف حملاته السنوية أكثرَ طموحا مما هي عليه حتى الآن ؛ (2) توفير تغذية متوازنة للمجترّات ؛ (3) الحد من انتقال الحيوانات، حتى حشرها في إسطبلات.

ونظرا إلى أنّ المنمّين لا يرون داعيا لاعتماد فنيات تخفيض الانبعاثات إذا لم تحسّن هذه الفنيات مردودية نشاطاتهم، سيكون من المناسب ألا يكلفوا إلا بالفنيات التي لها تأثير إيجابي مباشر على إنتاجهم. وفي الظروف الطبيعية للبلد، يشكل هذا التكثيف رهانا رئيسيا حريًا بأن تنفذ له إستراتيجيةٌ من شأنها أن تأتي بحلول واقعية بديعة للمشاكل المتعرّف عليها بوصفها إكراهات ونواقص جوهرية تجاه النهوض بذلك التكثيف.

وبناءً على ذلك، يجب أن تشكل تنمية الشعب الحيوانية التي تمكّن المنمّين من مزيد من الكسب (الألبان واللحوم أساسا) الهدفَ الرئيسيَ لهذا التكثيف الذي يجب أن يستفيد من دعم قيّم في مجال التمويل وإقامة البنية التحتية المناسبة والاستشارة، وكذا المواكبة في مجالات التكوين والبحث والتسويق.

- **تعزيز القدرات لدى مختلف الفاعلين**. سيتعلق الأمر بالقيام بما يلي : (1) تحسين القدرات لدى منظمات المنّمين ومجموع الفاعلين في الشعب الحيوانية ؛ (2) تعزيز القدرات لدى الوكلاء الفنيين التابعين لوزارة التنمية الريفية. وهكذا، فيما يخص استهدافَ برنامج التحسين الجيني لخلق ظروف تكوين وإقامة شبكة من مراكز التلقيح الاصطناعي عن كثب ؛ (3) إعداد وتنفيذ خطة لتكوين الأطر في مجال التكثيف.
- **تسيير حجم القطيع**. يتعيّن تشجيع المنمّين على التخلص من القطعان الكبيرة لفائدة حيوانات أقل عددا لكنها أحسن إنتاجية، في إطار خطة عمل ينبغي أن تخصص له جميع الوسائل (البشرية والمُعدّاتية والمالية). فعلى غرار ما قيم به في النيجر، يجب أن يشجع على نحو مُمَنهج إخراجُ الحيوانات غير المنتجة من المخزون (ما تجاوز سن الإنتاج من ذكور وإناث).
- **إقامة صندوق لتشجيع تدخلات التكثيف وتسيير السماد الحيواني**. سيتعلق الأمر بإقامة صندوق يمكن تأمين تسييره بجهاز حكامة جيدة، وذلك لدعم نشاطات التكثيف (التحسين الجيني، تنمية الإسطبلات) وإنتاج البيوغاز ذي الاستخدام المنزلي.وفي رأينا أنّ التنفيذ التام لهذه الإجراءات ينبغي أن يشكل عملا حاسما في تخفيض الانبعاثات من قطاع التنمية الحيوانية.
- **إجراءات أخرى ناجعة جُرّبت في الماضي.** على الرغم مما سبق ذكره، يجدر التنبيه إلى أنّ تنفيذ تلك الإجراءات المقترحة بعيدٌ من السهولة، نظرا أساسا لوجود إكراهات وحواجز تعرقل تحسينَ أداءِ الحيوانات وتغذيتها وتوفرَ الماءِ وتوفرَ المواد الأولية الداخلة في تكوين الأعلاف بأسعار في متناول الجميع. وعلاوة على ذلك، فإنّ الكلفة المتعلقة بمثل ذلك التنفيذ مرتفعة نسبيا، على نحو يستدعي موارد مالية خارجية، من غير موارد الدولة الموريتانية.

ومن جهة أخرى، فإنّ الاتصال وتعزيز قدرات المنمين والمزارعين المنمين لازمان لتنفيذ الإجراءات والتقنيات المقترحة. ومن الضروري ـ بالفعل ـ بذلُ جهود لكي تنشر لدى جميع الشركاء المعلوماتُ المتعلقة بهذه الإجراءات، ولا سيما تلك المتعلقة بحيثيات تنفيذها وتسييرها. فالظاهر أنّ كل ذلك أمر حاسم في قبول وإنجاز تلك الإجراءات التي هي بالنسبة لمعظم المستهدفين أمر جديد.

ب – في مجال الأراضي الغابية والمروج

إنّ التجربة الوطني غنية جدا في مجال تخطيط وتسيير المشروعات. ففي مجال مكافحة التصحر وتدهور الأراضي، نذكر :

- **المخطط التوجيهي لمكافحة التصحر**. ينبغي أن تستخلص دروسٌ من التجارب الماضية المنفذة في إطار برنامج مكافحة التصحر، من أجل تعزيز جهد بالوعة احتجاز ثاني أكسيد الكربون. وعلى نحو خاص، يجب أن يكون حفظ واستعادة الغابات محل أولوية مطلقة. ثم إنّ التقارير (التركيبية في الإبلاغ الرابع، والتقارير القطاعية حول الغابات واستخدام التربة، ولكن أيضا التقارير حول المروج والطاقة المنزلية) توفر المزيد من المعلومات حول أعمال المكافحة والإجراءات والسياسات المنتهجة من قبلُ.

4.3.3.5. قطاع النفايات

إشكالية النفايات مغطاة جدا، على نحو عام، في التقنين الموريتاني. فقد صدر العديدُ من النصوص التي تحكم تسييرها، على وجه عام، وتحدد ـ من ضمن أمور أخرى ـ مسؤولية مختلف المتدخلين المكلفين بتنفيذ ترتيبات النصوص (منتجي النفايات، الهيئات المكلفة بالتجميع، الأطراف الإدارية والبلدية).
يلخص الجدول التالي أهم نصين في ذلك التقنين.

الجدول 36. خلاصة التقنين الجاري لتسيير النفايات في موريتانيا

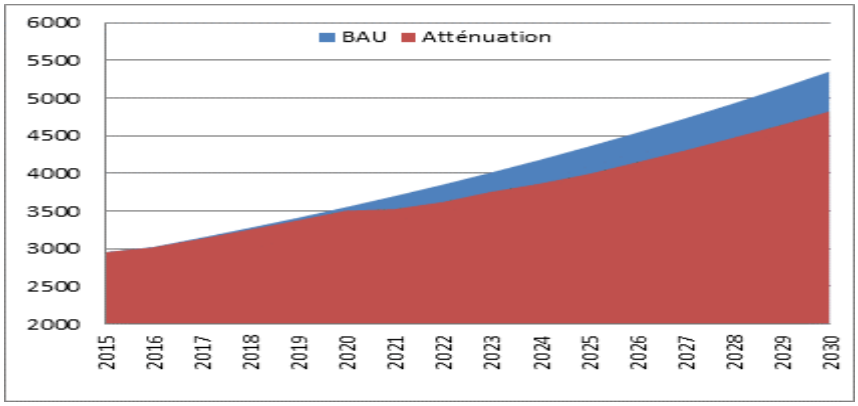
التقنين	تاريخ الصدور	خلاصة
مدونة السلامة الصحية	**الأمر القانوني رقم 84-208 بتاريخ 10 سبتمبر 1984**	**تحدد الترتيبات القانونية المطبقة على تسيير النفايات، حسب نمطها، والإجراءات المفروضة في حال عدم احترام تلك الإجراءات.**

مدونة البيئة	القانون رقم 2000-045	تعرف ـ في الفصل 2 ـ النفايات التي تضم المخلفات المنزلية والصناعية المنتجة على التراب الوطني، والنفايات الخطرة القادمة من الخارج (المواد 60 و64 و67)، وكذا ترتيبات ونظم تسيير النفايات.

ليس تخفيض الانبعاثات هو الباعث الأول للتقنين الجاري، لكنه يشكل في حد ذاته ميزة إضافية في السياسات العمومية والإجراءات المنبثقة عن قطاع النفايات، والتي تعالج أهدافا بيئية عريضة تشجع التثمينَ الطاقي للنفايات وتخفيضَ استخدام المواد البكر، اللذيْن يحفزان رسكلة النفايات وإعادة استخدامها، ويشجعان تخفيض النفايات عند المصدر. وهذه المجموعة من التحفيزات، تسهم الإستراتيجية على نحو غير مباشر في تخفيض الانبعاثات الصادرة من النفايات. تغطي تلك الإجراءاتُ المسؤولية الممتدة للمنتجين وفرض الإتاوات الفردية (مبدأ "من يلوث يدفع")، والإتاوة على المكبّات. ومن ضمن الإجراءات الأخرى، يمكن أن نذكر الجمع العازل والفعال للمواد القابلة للرسكلة، مع نظام الإتاوة الفردية وإتاوات المكبّات.

اقتراح معايير نظامية جديدة.

في 2004، أصدر برلمان الاتحاد الأوربي توجيها يفرض على انبعاثات الغازات السامة في الغلاف الجوي (ديوكسين، فُوران، معادن ثقيلة، غازات حامضية، الغبار) حدا لا يتجاوز مستوى 0,1 مغ في المتر المكعب. ومنذ دخوله حيز التنفيذ في 2005، خفض هذا المعيارُ ـ على نحو بيّن ـ تعرّضَ السكان المجاورين للمرمّدات. وما زال البحث جاريا لتحسين هذا المستوى من التلوث، ولا سيما لدى اليابانيين الذين استطاعوا تخفيضه إلى النصف (مع أنّ طريق إزالة السُمِّية تماما من هذا النشاط ما يزال طويلا، لأنّ محتوى البيئة غير المتأثرة يساوي 0,01 نانوغرام\متر^3). إنّ مراعاة هذا النوع من المتطلبات ستخفض التأثيرَ، كما هو الحال بالنسبة لإقامة المرمّدات خارج المناطق السكنية.



الشكل62. مقارنة الانبعاثات في "سيناريو التخفيض" مع سيناريو "السير الاعتيادي للأمور"

4.5. نتائج تقويم التخفيض

تظهر مقارنة السيناريوهين جهدا تخفيضيا قيّما في موريتانيا ؛ لكن الفرق لن يكون ملموسا إلا في 2020، مع تشغيل المحطتين (الشمسية والريحية).

البرامج الوطنية للطاقة المتجددة. فيما بين 2015 و2020، وتبعا لتعزيز المقترح في خيارات التقويم، ستنخفض وتيرة الانبعاثات من 13,4% في السيناريو المرجعي إلى قرابة 3% في سيناريو التخفيض. وطبقا لهذا الاتجاه، يقدر هذا الجهد التخفيضي الخام حسب مصدر الانبعاث في موريتانيا بـ 5800 جغ مكافئ CO_2،للفترة 2015-2030. يأتي هذا الجهد التخفيضي من الطاقة المتجددة، مع جزء ضعيف أقل من 10% من الكهرباء المائية.

وفي نظرة أولى، تعطي كلفة الاستثمار مفهوما خاطئا عن السعر الحقيقي للتخفيض، علما بأنّ التخفيض ليس إلا عنصرا إضافيا في البرامج التنموية التي تشكل أساس كلفة الاستثمار. وفي هذا الإطار، قدّر

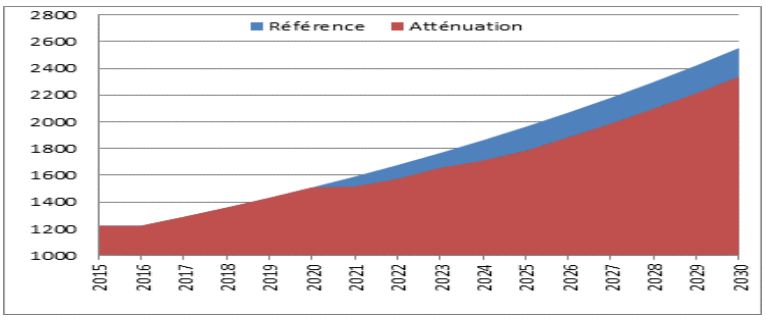
حسابُ الكلفةِ الحقيقية والكسبُ المتوخى، من دون اعتبار للكلفة المباشرة للتدخلات التنموية الأصلية، على سبيل المثال، قطار الجنوب الذي يراد للاستغلال المنجمي، والذي سيسهم في التخفيض بكلفة أقل من 1% من الاستثمار الأساسي للتحسيس والحضّ على الاستخدامات الجديدة، خدمةً للتنمية وتخفيض الانبعاثات.

1.4.5. الانبعاثات (المحتجزة أو المتفاداة) القطاعية وكلفة التخفيض

1.1.4.5.قطاع الطاقة

يغطي تقويمُ جهدِ قطاع الطاقةِ القطاعاتِ الفرعية، تبعا لنموذج فريق المناخ، أخذا في الحسبان لـ (1) إنتاج الطاقة، و(2) الطاقة المتجددة والفعالية الطاقية، و(3) قطاع المنازل.

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.

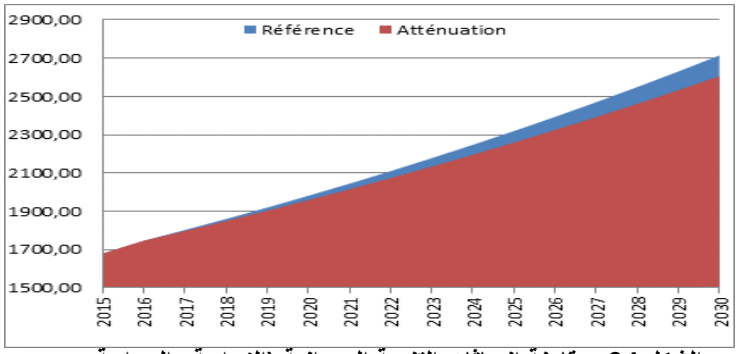


الشكل63. مقارنة انبعاثات قطاع الطاقة، في "سيناريو التخفيض" مع السيناريو "السير الاعتيادي للأمور"

ستبع السياسات والإجراءات التي ستنفذها موريتانيا وتيرة ومقدارَ الموارد المالية ونقل التكنولوجيا المخصصة لها، نظرا إلى أنّ التنمية الاقتصادية والاجتماعية وكذا استئصال الفقر يشكّلان أولويات لدى الحكومة. وأخذا 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 مُثلى. 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 و2020. وفيما بين 2021 و2030، تأتي الخيارات الأخرى ـ ولا سيما الخيارات ذات التنزيل المتوسط (الطاقة المتجددة) ـ لتعزيز الفارق بين السيناريوهيْن، ليبلغ ذروته في 2030. ويقدر تراكم جهد قطاع الطاقة بـ 2337 جغ مكافئ CO_2.

2.1.4.5. قطاع الزراعة والحرجة واستخدام الأراضي

تهدف إستراتيجية القطاع إلى قلب الاتجاه، بنشاطات للمحافظة والاستعادة، من دون اعتبار أهمية هذا النوع من التدخلات لتخفيض الانبعاثات.



الشكل 64. مقارنة انبعاثات التنمية الحيوانية (الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي، في سيناريو التخفيض مع السير الاعتيادي للأمور

يضم قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي البالوعة الوحيدة لاحتجاز غازات الاحترار. وفي هذا الإطار، وطبقا للتوجيهات الإستراتيجية القطاعية، برمجت 7 خيارات للتخفيض في سيناريو التخفيض، بجهد إجمالي 29827,7 جغ مكافئ CO_2. ويمكن إنجاز هذا الجهد بكلفة ضعيفة من الاستثمار الأساسي تعادل 40,5 مليون دولار أمريكي، على الرغم من أنّ تقدير "الكلفة والربح" يضعه تحت الطاقة، مع

كلفة طن CO_2 متراوحة من (-33) دولار أمريكي لوضعيات الحظر وإعادة تشكيل المجابات في المنطقة الساحلية إلى (+492) دولار أمريكي في "برنامج تحسين تسيير الماشية". تحتل الأراضي الغابية 97,5 % من هذا الجهد، بثلاثة خيارات، وتغطي المروج 2,45% فقط، والمواشي 0,05%.

3.1.4.5. القطاع الفرعي للتنمية الحيوانية

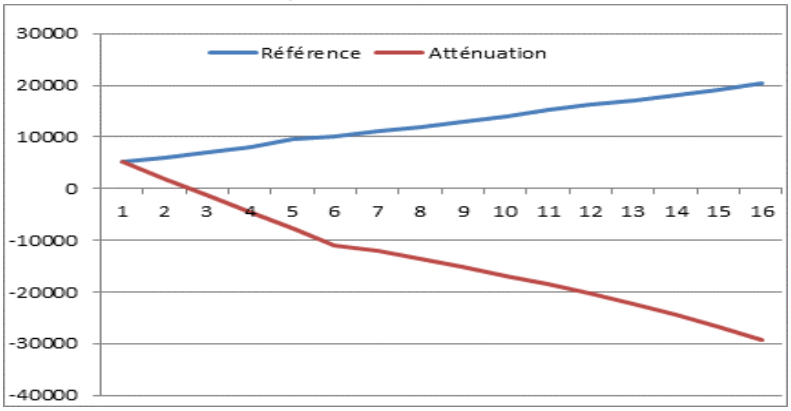
ما يزال القطاع الفرعي للتنمية الحيوانية المصدرَ الأول لانبعاث غازات الاحترار بأضعف سعة تخفيضية، نظرا لهشاشة الفاعلين فيه وطابع الاعتياش لهذا النشاط المعتمد على الانتجاع. ففي هذه الظروف، سيكون من الصعب التفكير في تحسين تغذية الماشية باللجوء إلى المزروعات الكلَئِية والأعلاف المركّبة، تخفيضا لانبعاث التخمر 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 2015 و2030، سيكون لهذا الخيار جهد 2603,16 جغ مكافئ CO_2، بكلفة استثمار أساسي بحوالي 4,3 مليون يورو، ونسبة "الكلفة/الربح" العليا بحوالي 492 يورو لطن مكافئ CO_2.

وهكذا، يمكّننا تحليلُ الوضعيات الناتجة عن تمديد الانبعاثات في الفترة 2030/2015 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 التغير المناخي، قد لا يكون من التشاؤم الإشارة إلى أنّ انبعاث غازات الاحترار سيستمرّ في التزايد إلى اللحظة التي سيكون فيها هذا الانبعاث محلَّ أولوية مطلقة تجعله في مستوى هامّ من التمويل والتنفيذ.

4.1.4.5. 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 أُخِذَتْ 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.



الشكل 65 : مقارنة الانبعاثات في سيناريو التخفيض والسير الاعتيادي للأمور، في قطاع الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي

أما في السيناريو المصحوب بإجراءات تخفيضية إضافية، فكانت الحصيلة إيجابية أيضا، مع زيادة طفيفة بالنسبة للسيناريو مع إجراءات. ويمكن أن تكون هذه الوضعية 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.

أ- 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 000 5 هآ

سنويا وفق تقارير تقويم "الفاو" في 2010 و2015. وستتوجّه الجهود على وجه الخصوص نحو استعادة الغابات المصنفة وإنشاء غروس على شكل حقول من أشجار الصمغ.
ستضيف هذه الاستعادة جهدا تخفيضيا يبلغ 16103,07 جغ مكفئ CO_2، أي 53,2 % من جهد قطاع "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي" بكلفة استثمار أساسي 18 مليون يورو، علاوة على ضعف كلفة التنزيل بالنسبة لكلفة الخفض في حال المواشي (1,5 يورو / طن مكافئ CO_2).

ب ـ اختفاء 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 600 2 هآ سنويا، بدل 5300 هآ سنويا حسب تقديرات الخبراء (تقارير تقويمات "الفاو" في 2015). وسيمكن إنجازه بكلفة استثمار أساسي بـ 6 مليون يورو، وتنزيل قدره -8 يورو/ طن مكافئ CO_2.

ج ـ تدهور الغابات

يستهدف هذا الإجراء التخفيضي حفظ وتخزين الكربون عن طريق مكافحة تدهور الغابات، لهدف تخفيض 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.

1.1.4.5. القطاع الفرعي للمروج

في السيناريو مع إجراءات تخفيضية، كانت حصيلة انبعاث وامتصاص CO_2سالبة بشكل بيّن، باحتجاز حجم من CO_2يبلغ -2230 جغ مكافئ، 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 **000 10 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.

وستسام الاستعادة المصطنعة للسهول العشبية (steppes)على مستوى المناطق المستهدفة في زيادة احتجاز CO_2 الذي يبلغ -298 جغ مكافئ CO_2،أي38,59**%** 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 يولّدها.

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 000 5 هآ في المناطق المتدهورة، مصحوبا بعدد من الإجراءات الفنية : البذر المباشر والغرس.

للأنواع المراد استخدامها نمُوٌ سريعٌ، 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_2تقدر بـ -149 جغ مكافئ CO_2، أي 19,35 **%** من جهد المروج. وبكلفة استثمار أساسي 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، -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.

وسيمكّن التسيير الجيد للمجابات من استعادة المجابات المتدهورة من خلال زيادة التجدد الذي يمكّن من احتجاز CO_2يقدر بحوالي 325 جغ مكافئ CO_2. وبكلفة استثمار أساسي 3 مليون يورو، يتطلب هذا الإجراء تعبئة وسائل هامة في الاتصال والإرشاد لدى الجمهور العريض، علاوة على حضور ميداني دائم ؛ الأمر الذي سيخفض حاصل الكلفة/الربح الذي سيكون من مرتبة 127 يورو / طن مكافئ CO_2.

2.1.4.5. قطاع النفايات

في سيناريو التخفيض،سيُتحكّم في انبعاث غازات الاحترار من قطاع النفايات، فورَ تنفيذ خيار الترميد. سترجع الانبعاثات إلى حدود حواليْ 12 جغ مكافئ CO_2 في 2015، 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، وتنزيل بـ 12 يورو/طن مكافئ CO_2.

هوامش الفصل 5 :

- 21: لا يغطي التقرير الحالي المعلومات التكميلية، أي إجراءات التخفيض والحاجات والدعم المحصول عليه. سيتطرّق إلى هذه العناصر في "تقرير التحديث الثنائي" الثاني ؛
- 22 :في 2018، حُلت هذه الهيئة ("وكالة ترقية النفاذ الشامل إلى الخدمات") المكلفة بتوفير الخدمات القاعدية للسكان في الوسط الحضري وفي ضواحي المدن، وحولت مصالحها إلى جهة وصايتها الإدارية (وزارة النفط والطاقة والمعادن، ووزارة المياه والصرف الصحي) ؛
- 23 : حلت "جهة نواكشوط" محلّ "المجموعة الحضرية لمدينة نواكشوط" ؛
- 24 : فسخ التعاقد مع شركة "بيدزرنو" منذ سنتين.
- 25 : انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من الكتلة الحيوية لم تحتسب في الجرد.

الفصل 6 : معلومات أخرى تعتبر مفيدة في بلوغ هدف الاتفاقية

تهدف الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة حول التغير المناخي إلى تثبيت تراكيز الغازات المسببة للاحتباس الحراري في الغلاف الجوي، في مستوى يمنع أي تشويش بشري للنظام المناخي.

وقد صادقت موريتانيا على الاتفاقية ؛ 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 الرابع" حول التغيّر المناخي، بصفته وثيقة إستراتيجية مؤهلة للاتفاقية.

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

- إدماج التغيرات المناخية ؛
- الحاجة من نقل التكنولوجيا ؛
- البحث والإعلام حول برامج البحث والرصد المنهجي.

1.6. إدماج التغير المناخي في الإستراتيجيات

صادقت موريتانيا على الاتفاقية في سنة 1994، ولم تفتأ منذ ذلك الوقت تبذل جهودا لتنفيذها. وقد قدمت للاتفاقية 3 إبلاغات وطنية، والرابع في طور التحضير. وقد أنجز البلد على التوالي :

- "خطة عمل وطنية للتأقلم مع التغير المناخي"، في 2004 ؛
- "خطة عمل وطنية من أجل البيئة"، في 2006، ثم في 2013 ؛
- "الإسهام المحدد على الصعيد الوطني"، في 2015 ؛
- "الخطة الوطنية للتأقلم"، قيد الإعداد.

وقد كان لجميع الإستراتيجيات وخطط العمل حول التغير المناخي أهدافٌ مشتركة صريحة أو ضمنية تتمثل في مكافحة التغير المناخي من خلال تحمّل النظم الإنتاجية أو تخفيض الانبعاثات أو تسهيل الإصلاح وتنفيذ "الإسهام الوطني المحدد" (2015).

ومنذ عدة سنوات، أدمجت عدة إستراتيجيات بُعْدَ التغير المناخي، واخضرّت إستراتيجياتٌ أخرى بإدماج هذا البعد في خطتها للعمل. ومن ضمن تلك الإستراتيجيات، يمكن أن نذكر ما يلي :

1.1.6. الإستراتيجيات الشاملة

تشمل أهمّ وثائق الضبط والتخطيط الوطني : (1) إستراتيجية النمو المتسارع والرفاه المشترك ؛ (2) "خطة العمل الوطنية للبيئة" التي تمفصل وتفصِّل "الإستراتيجية الوطنية للتنمية المستديمة" ؛ (3) الإسهام المحدد على المستوى الوطني.

أ- "إستراتيجية النمو المتسارع ولرفاه المشترك" ("سكابْ")

يندرج بُعد التغير المناخي في رافعتها رقم 1 "النهوض بنمو قوي ومستديم وشمولي. النهوض بالتنويع والتحوّل الاقتصادي". تهدف هذه الرافعة إلى النهوض بنمو اقتصادي قوي ومتقاسم ومستديم، بتشغيل تام.

وفي هذا الصدد، يهدف **هدفُها الخصوصي رقم 3** إلى الاستغلال التام لمقدّرات النمو الاقتصادي، وإلى تخفيض هشاشته تجاه الصدمات خارجية المنشإ المرتبطة بتقلبات أسعار المواد الأولية والتغيرات المناخية.

وسيصل الوعي الجماعي بالمشاكل البيئية لمستوى يُبعد التهديدات في سنة 2030. وستُحتوَى التأثيراتُ المناخية بانتهاج سياسةٍ للتحمّل مواتيةٍ للموارد الطبيعية النباتية (الغابات والمجابات) والحيوانية، والمجتمعات والمهن الهشة.

ومن الآن وحتى 2030، سيُهدَف إلى مضاعفة الإنتاجية ومداخيل المنمّين، على الأقل لتغطية حاجة البلد من الألبان واللحوم الحمراء والدواجن، مع الأخذ في الحسبان للتغير المناخي.

وستستعاد الأشرطة الكثيبية، ولا سيما لحماية مدينة نواكشوط من خطر مياه المحيط، وحماية المنظومات البيئية ومناطق الإنتاج من زحف الرمال والتطيُّن (تشكل المواحل). وسيحافَظ على توازن المنظومات البيئية وإنتاجيتها ؛ وستحفظ وتحسّن المنافعُ التي تولدها ("سكاب"، 2016).

سيحافظ على الموارد الطبيعية وتثمَّن، في منظور مزدوج : استجابةً لمتطلبات الاتفاقيات الدولية في مجال التأقلم مع التغير المناخي والمحافظة على التنوع البيولوجي، ولتمويلها المستديم.

ستنتشر الطاقات المتجددة، من أجل أن ينخفض بشكل جوهري الضغطُ الحاليُ على الموارد الطبيعية في البلد.

سيكون استغلالُ موارد باطن التربة مُراعيا للطبيعة والبيئة، وكذا القدرة على التجدّد، عند الاقتضاء. وسيمكّن تراجع التقرّي الفوضوي والتقدّم في مجال الإنتاجية في الوسط الريفي من تخفيض الضغط على البيئة. وعلاوة على ذلك، فإنّ التسيير الأفضل للنفايات الصلبة والرقابة الصارمة لنوعية المياه سيحسّنان إطار المعيشة في الوسط الحضري (سكاب، 2016).

سييسَّر النفاذُ إلى ملكية العقار والأصول الثابتة، عن طريق التسيير السليم للمجال العقاري وتحسين الإطار المعياري للنهوض بالأصول الثابتة (بما في ذلك تحمّل التأثيرات المناخية)، مشفوعا بتدخلات كبرى لتهيئة الأراضي المخصصة للسكنى وجعلها قابلة للحياة، تسهيلا لاستغلالها ولا سيما في ومناطق الإنتاج.

ب– الإستراتيجية الوطنية للبيئة والتنمية المستديمة

يراد من هذه الإستراتيجية إقامة إجماع حول رؤية مشتركة للتنمية المستديمة في البلد على المدى الطويل، من خلال مقاربة إستراتيجية تدمج في نفس الوقت الأبعادَ الاجتماعية والاقتصادية والبيئية، وتحدد المحاورَ الكبرى ذات الأولوية، التي يجب أن يتركز وفقها العملُ، لكي تكون تنمية البلد مستديمةً. يهدف أحدُ المحاور الرئيسية في خطة عمل هذه الإستراتيجية إلى تسيير البيئة المحلية والعالمية، طبقا للالتزامات المتخذة في إطار الاتفاقيات الدولية، ولا سيما ـ في شأن التغير المناخي ـ من خلال مكافحة مفعول الدفيئة (الاحتباس الحراري) والتغير المناخي الذي يستدعي اعتماد خطط وطنية للتأقلم واحتجاز الكربون أو للحدّ من انبعاثات غازات الاحترار.

2.1.6. الإستراتيجيات القطاعية

- **الإستراتيجية الوطنية لتنمية القطاع الريفي** :

تحدد شروط استثمار المقدّرات الزراعية الرعوية في البلد، وتستهدف ـ ليس فقط الإسهامَ في أهداف تخفيض الفقر في الوسط الريفي والأمن الغذائي، كما هي محددة في "الإستراتيجية الوطنية للأمن الغذائي" التي أعدّتْ في مارس 2012 ـ بل تتجاوز ذلك إلى تلبية حاجات السوق الوطنية والنفاذ للأسواق الإقليمية والدولية في أفق 2025. يندرج بُعْدُ التغير المناخي في محورها 4 (التسيير التشاركي للموارد الطبيعية) الذي يستهدف درءَ التغيرات المناخيات ونتائجها، ولا سيما استخدام الموارد المائية.

- **الخطة الوطنية للتنمية الزراعية**

تندرج وتستجيب ضمن أمور أخرى للإطار الإستراتيجي لمكافحة الفقر، والإستراتيجية الوطنية للأمن الغذائي، و"إستراتيجية تنمية القطاع الريفي" التي تمثِّل تجلِّيَها المباشرَ فيما يخص قطاع الزراعة. فالواقع أنّها تتقاسم الهدف العام من إستراتيجية القطاع الريفي، فيما يخص القطاع الزراعي، أي "النهوض بزراعة عصرية ومنافسة ومستديمة، بواسطة تطوير الشعب النباتية ذات المقدّرات القوية في النمو". يسهم هذا الهدف في إنجاز الهدف الإجمالي من إستراتيجية القطاع الريفي/ رؤية 2030، وفي أهداف الإطار الإستراتيجي لمكافحة الفقر. يندرج بُعد التغير المناخي من خلال :

- البرنامج 1 الذي يستهدف تكثيف وتنويع الإنتاج الزراعي ؛
- البرنامج 2 الذي يستهدف التسيير المستديم للموارد الطبيعية.

- **الإستراتيجية الوطنية للأمن الغذائي، وخطة عملها**

تهدف خطة الإستراتيجية إلى إكمال الجهود المتخذة من طرف الحكومة منذ عدة سنوات، لكي يضطلع القطاع الريفي بدور رئيسي في نمو الاقتصاد والأمن الغذائي. وهي تندرج في إطار مكافحة الفقر، بهدف تأمين توزيع أكثر توازنا للنشاطات الريفية بين المناطق الزراعية البيئية في البلد. يندرج بعدُ التغير المناخي في برنامجها 1 الذي يستهدف مكافحة آثار التغير المناخي، من خلال استعادة وحفظ خصوبة التربة. وقد اعتمدت الإستراتيجية وخطة عملها، ونفذا من طرف وزارة الشؤون الاقتصادية والتنمية.

- **الإستراتيجية الوطنية لتنفيذ مبادرة السور الأخضر الكبير**

تستهدف هذه الإستراتيجية تحسين تحمّل المنظومات البشرية والطبيعية تجاه التغير المناخي، في المناطق الساحلية الصحراوية، من خلال التسيير السليم للمنظومات البيئية والاستثمار المستديم للوارد الطبيعية (المياه، الغابات، النباتات، الحيوانات)، وحماية الموروث الريفي المادي واللامادي، وإنشاء أقطاب ريفية للإنتاج والتنمية المستديمة، وتحسين ظروف المعيشة ووسائل البقاء لدى السكان الذين يعيشون في هذه المناطق. يتعلق الأمر ـ في إطار هدفها الخصوصي 1 ـ بالقيام بتدخلات للتسيير المستديم للأراضي، عن طريق التجدّد والممارسات الحفظية الجيدة لاستعادة مساحات هامة من الأراضي المتدهورة أو الهامشية، واستثمار الأراضي لتحويلها إلى مواقع مناسبة لنشاطات زراعية أو رعوية أو حراجية.

- **"خطة العمل الوطنية لمكافحة التصحر"**

في هدفها الميداني 3، تهدف هذه الخطة التابعة لوزارة البيئة (دجمبر 2012) إلى أن تكون لها السلطة على المستوى العام 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 الحيوية الفيزيائية والهشاشة المرتبطة بها في البلد، وكذا التجاذب بين التأقلم مع التغيرات المناخية (الجفاف) وإعادة الأراضي المتدهورة إلى سابق حالها في المناطق المتأثرة.

إنّ مختلف هذه الإستراتيجيات على توافق في تنفيذها، ولم تكن حتى الآن موضوع أي تقويم. والوثائق الأخرى في السياسات القطاعية لا تذكر التغير المناخي إلا على نحو عارض. يتعلق الأمر بالإستراتيجيات وخطط العمل التالية :

- الإستراتيجية الوطنية للمناطق الرطبة ؛
- إستراتيجية التسيير المسؤول من أجل تنمية مستديمة للصيد والاقتصاد البحري، وخطتها للعمل (2019/2015) ؛
- إستراتيجية وخطة عمل وزارة النفط والطاقة والمعادن ؛
- الإستراتيجية القطاعية للتجهيز والنقل 2025/2011 ؛
- إستراتيجية العمران والإسكان والتهيئة الترابية ؛
- إستراتيجية التجارة والصناعة والسياحة ؛
- خطة العمل الوطنية للطاقة المنزلية ؛
- الخطة الوطنية للتنمية الصحية.

3.1.6.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".

2.6. البحث والرصد المنهجي

1.2.6. الرصد الطقسي

أنشأت الدولة الموريتانية في 2006 مؤسسة عمومية ذات طابع إداري تسمى "المكتب الوطني للأرصاد الجوية"، تحت وصاية وزارة التجهيز والنقل، بواسطة المرسوم 140-2006 في 14 دجمبر 2006. تتمحور مهمة هذه الهيئة حول 5 محاور، هي : الرقابة والبحث والنمذجة وتقديم خدمات التعاون الدولي. ولهذا الغرض، مكّن إنشاء الهيئة من تجميع النشاطات الرصدية على المستوى الوطني، أي :

- الرصد الطقسي الزراعي ؛
- الرصد الطقسي البحري ؛
- الرصد الطقسي للملاحة الجوية في الداخل.

يتعيّن على الهيئة أن تعمل من أجل الغايات التالية :

- توفير منتجات مرغوبة لدى المستخدمين النهائيين، والعون في درء وتخفيض الآثار الوخيمة للكوارث ذات المنشإ الطقسي والمناخي (الجفاف، الفيضانات، اجتياح الجراد، إلخ) ؛
- عون البلد لأفضل معرفة واستخدام للموارد المناخية.

ولتحقيق ذلك، ينشط المكتب منذ زمن، في إطار خطة لإعادة التأهيل وتحديث المنشآت الرصدية، وخبرات العمال الفنيين. يتوفر المكتب حاليا على 4 مهندسين، من ضمنهم 3 في علم الطقس، و1 في علم الطقس الزراعي، وإطاريْن من حملة الإجازة في الجغرافيا تكوّنا في معالجة المعطيات المناخية وتسيير قاعدة البيانات، وفني عال في الصيانة، وفني عال في دراسة الطقس، و41 فنيا في الرصد الطقسي من ضمنهم 12 رئيسا لمحطات الرصد. ويوجد متدرّبان في انتظار الاكتتاب، من ضمنهم مهندسان في الرصد الطقسي الزراعي، ومختص في التوقعات، وفنية عالية في علم الرصد الطقسي.

الجدول 37. لمحة تاريخية عن الرصد الطقسي في موريتانيا

في بداية السنوات الستينيات	**على إثر مصادقة موريتانيا على اتفاقية دكار المنشئة لوكالة أمن الملاحة الجوية (آسكنا)، أتيح للوكالة، وفق المادة 10 من الاتفاقية، سلطة التسيير - بدل الدول التي ترغب في ذلك - لبعض النشاطات مثل تسيير الرصد الطقسي الوطني والمطارات الثانوية والملاحة الجوية ونشاطات أخرى لا تدخل في هذا الإطار الخاص.**
1993-2004	**بعد انسحابها من الترتيبات المبيّنة في المادة 10 من الاتفاقية الآنفة الذكر، أقامت موريتانيا شركة مطارات موريتانيا "صام" لمَهمة تسيير محطات الرصد الطقسي والمطارات الثانوية (المرسوم 94-105 في 15 دجمبر 1994) والتسيير الخصوصي لمطاريْ نواكشوط ونواذيبو. وبالموازاة مع ذلك، كان الرصد الطقسي المتعلق بالزراعة تابعا لوزارة التنمية الريفية، وكانت وزارة الداخلية تؤمن تجميع المعطيات الآتية من تلك المراكز.**
2004 - 2006	**في مواجهة التدهور المتزايد للتجهيزات والمنشآت الرصدية، ولضرورة توفير معطيات ومعلومات رصدية يوثق بها لسلامة الأشخاص والممتلكات، أقيمت "الخلية الوطنية للرصد الطقسي"، في 2004 (المادة 20 من المرسوم 098-2004 مكرر) في حضن وزارة التجهيز والنقل، من أجل عصرنة المنشآت الرصدية، وتأطير المهمة الرصدية مع حاجات التنمية الاقتصادية في البلد.** **وعلى الرغم من إنشاء الخلية، بقي التسيير الفعلي لأهم النشاطات الرصدية تابعا لشركة "صام".** **وكانت الخلية تعاني من صعوبات تحول دون حسن أدائها، منها : (1) نقص الموارد البشرية المؤهلة، وانفصال مهمة الرصد الطقسي لغرض الزراعة ؛ (2) انعدام شبكة للرصد على الشاطئ وفي أعالي البحار ؛ (3) نقص الوسائل المعلوماتية لحفظ ومعالجة وتحليل المعطيات المناخية.** **وكانت الخلية تعاني أيضا من صعوبات ترتبط بمهمتها التسييرية، ألا وهي :**

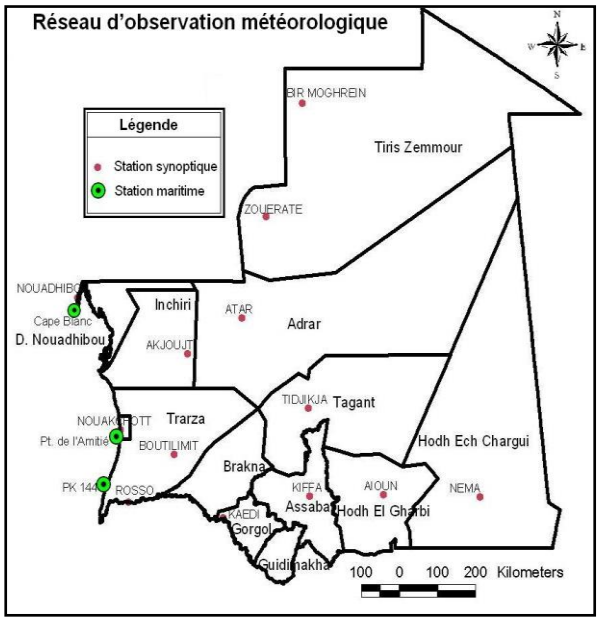
	- **ضعف نظام الرصد والمواصلات الرصدية، الذي لم يكد يغطي 5% من التراب الوطني، والذي كان يشمل 13 محطة شمولية مزودة بمواصلات ("بلو" BLU وغيرها) و70 مركزا تهطاليا ؛** - **النقص الحاد في الموارد البشرية المؤهلة مستشعرٌ في جميع المحطات، وقد أحيل معظم الوكلاء من مستوى متوسط إلى المعاش ؛** - **كانت المعطيات المناخية دائما على دعامة ورقية. وكان نقص العمال والتجهيزات المناسبة يعيق انطلاق النشاطات المناخية. واقتصر العمل المنجز على تسجيل البيانات المناخية وتصحيحها على Excelو CLICOM.**
من عام 2006 حتى اليوم	**اضطرت الدولة الموريتانية إلى إنشاء المكتب الوطني للأرصاد الجوية، في 2006، لمواجهة الصعوبات والمشاكل التي اعترت تسيير النشاط الرصدي من طرف الهيئات السابقة، ولمواجهة حدوث الظواهر الطقسية الحدّية، والضرورة الملحة لإقامة أداة للمتابعة والاحتياط لتلك الظواهر.**

2.2.6. الرصد الأرضي

أ- شبكة محطات الرصد الشامل

يستغل "المكتب الوطني للأرصاد الجوية" شبكة من محطات الرصد الشامل، تتكون من 14 محطات شبه تلقائية و4 محطات تقليدية في روصو (الخريطة 1 : شبكة محطات الرصد الشامل) تغطي جميع عواصم الولايات الإدارية، بعد إنشاء محطة البراكنه، في إطار "التحالف الدولي ضد التغير المناخي في موريتانيا". ومن ضمن المحطات التلقائية، تخضع اثنتان لتسيير وكالة "آسكنا" لأغراض الملاحة الجوية ؛ يتعلق الأمر بمحطتيْ نواكشوط ونواذيبو. ومع ذلك، فإنّ المعطيات المكشوف عنها في المحطتين انتقلت إلى ممتلكات "المكتب الوطني للأرصاد الجوية"، بعد استخدامها الموضعي من طرف "آسكنا".

ترسل المعطيات بواسطة الهاتف النقال (GPRS)[26]، وذلك ما يشكل عائقا في نشاط المكتب. وفي نفس المنحى، تضاف بعضُ الوسائط يدويا من طرف الراصد، ألا وهي : نمط السُحُب، ومدى الرؤية، والظواهر الطقسية (نظرة مقتضبة).



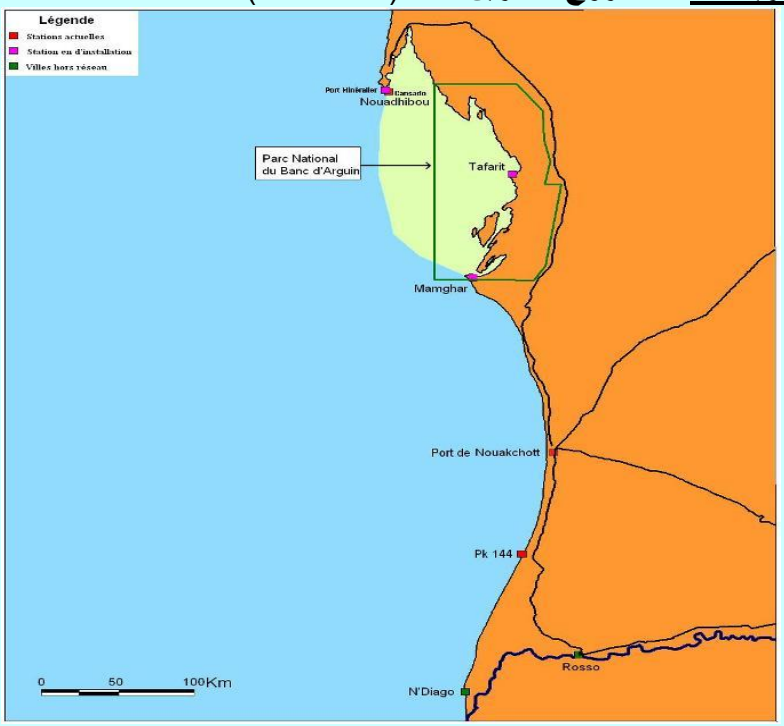
شبكة الرصد الطقسي

ب - شبكة المحطات البحرية

أقيمت 3 محطات تلقائية للرصد البحري في سنة 2008 في ميناء نواكشوط، والنقطة الكيلومترية 144 جنوب نواكشوط، ونواذيبو(كنصادو). والمؤسف أنّ هذه المحطات الثلاث متعطلة حاليا، نظرا لقساوة الوسط وقلة وسائل المتابعة لدى "المكتب".

وفي سنة 2009، موّل المشروعُ شبهُ الإقليمي "مارين مت" - بدعم من المملكة الإسبانية، ومن خلال المنظمة العالمية للرصد الطقسي - اقتناءَ وإقامة 3 محطات في الميناء المعدني لشركة سنيم، وآركيّس ونوامغار. وفي الوقت الحالي، وحدها محطة آركيّس ما تزال ترسل المعطيات - عبر قمر صناعي وعبر نظام GPRS- إلى المشغِّل الموجود في مقرّ "المكتب" في نواكشوط، وإلى مجتمع الرصد الطقسي الدولي؛ بينما تعاني حاليا المحطتان الأخريان من صعوبات خفيفة في إرسال المعطيات. يعتزم "المكتب" تأمين المتابعة والصيانة لهذه المحطات، بدعم من مشروع "واكا"، مع احتمال تكثيف الشبكة.

خريطة 2 : مشروع "مارين مت"(MarinMet)



الشكل 67. خريطة منطقة تدخل مشروع "مارين مت"(MarinMet)

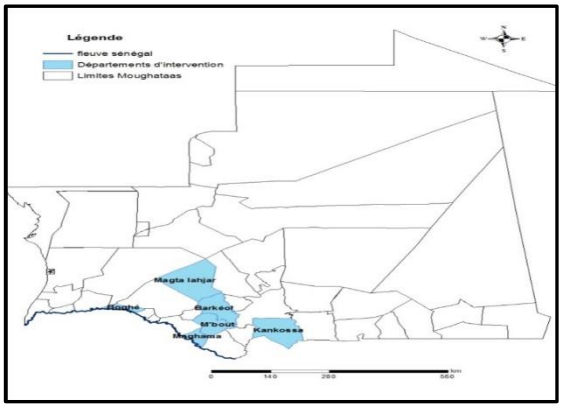
ج - شبكة المراكز التهطالية

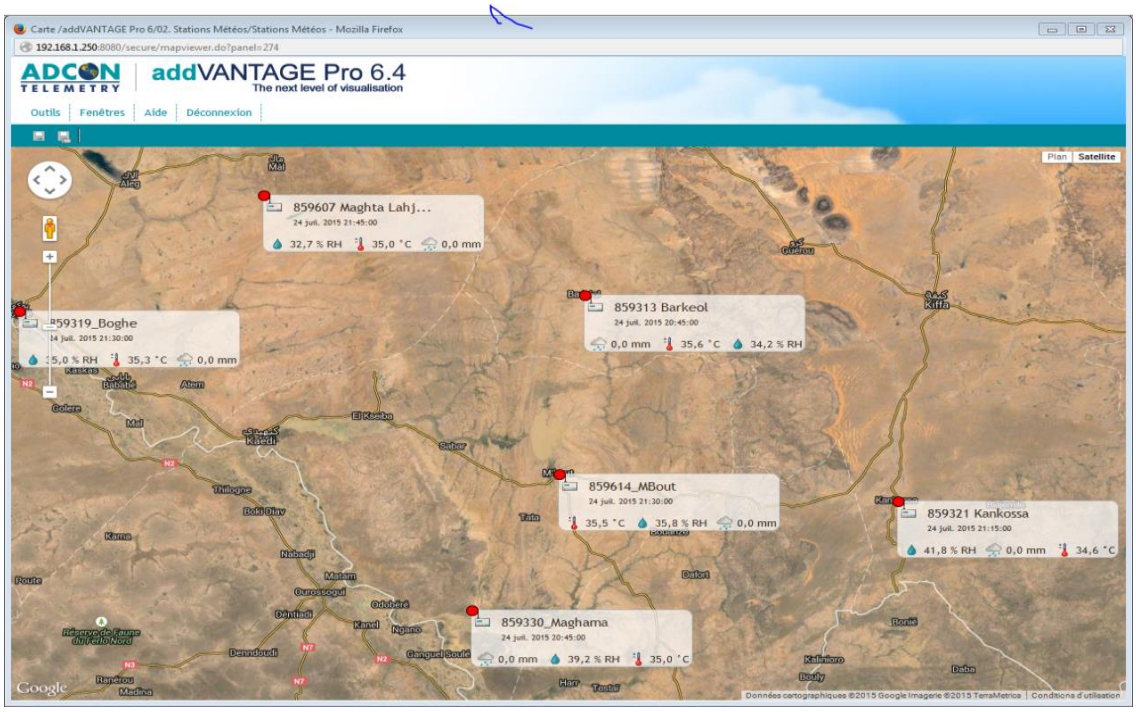
يشغّل حوالي 150 مركز تهطالي من نمط "سيبيا"، بينما تعلن مصلحة "الرصد الطقسي الزراعي" التابعة للمكتب عن الحاجة إلى 200 وحدة، لتغطية مجموع المناطق الزراعية الغابية الرعوية في البلد. ويشار إلى أنّ 400 "مقياس مزارع" اقتُنيت ووزعت في إطار مشروع "التحالف الدولي ضد التغير المناخي".

د - شبكة المحطات الطقسية الزراعية

في إطار مشروع "التحالف الدولي ضد التغير المناخي"، وبدعم من وزارة البيئة والتنمية المستديمة والاتحاد الأوربي وبرنامج الأمم المتحدة للتنمية، أقام المكتب الوطني للأرصاد الجوية 8 محطات للرصد الطقسي الزراعي في مكطع لحجار وبوكي وامبوت ومقامه وباركيول وكنكوصه وانبيكه في تكانت (الشكل 68). ترسل هذه المحطات المعطيات لحظيا إلى المركز في نواكشوط عبر نظام **GPRS**.

الشكل 68. مناطق إقامة المحطات الرصدية الزراعية





الشكل 69. النتائج اللحظية الحاصلة على المشغّل المقام على مستوى "المكتب"
تنبيه : لم تظهر محطتا مونكل وانبيكه على الخريطة، لتأخر إقامتهما

3.2.6 الرصد الفضائي

يُنْجَز استقبالُ المعطيات الآتية من الأقمار الصناعية فيما يرتبط بالرصد الطقسي، بواسطة محطتين أرضيتين (بريّتين)، هما : (1) "متابعة البيئة والأمن في إفريقيا"MESA[27] ، و(2) "الجيل الثاني من أقمار الرصد الطقسي"MSG[28] ، مقامتان على مستوى "المكتب الوطني للأرصاد الجوية"، وتجددان بانتظام من طرف الشركاء في التنمية، ولا سيما الاتحاد الأوربي.

لقد كانت إقامة هذه المحطات ثمرة للشراكة بين موريتانيا والاتحاد الأوربي (المنظمة الأوربية لاستغلال أقمار الرصد الطقسي) (EUMETSAT) التي مكّنت من تعزيز قدرات الفاعلين الوطنيين مع مختلف مستويات تفسير الوسائط الرصدية. وهكذا، نلاحظ تشكيلات مبرمجة تمكّن من تقدير ونمذجة التهطال والغطاء الغيمي والحرائق الريفية وتصعّد الكتل الهوائية المحترّة، إلخ.

والرقابة الإفريقية للبيئة من أجل التنمية المستديمة (MESA) برنامجٌ تسيّره لجنة الاتحاد الإفريقي في أديس أبابا، في أثيوبيا. وقد أطلق في 2007، بإسهام من اللجنة الأوربية من خلال الصندوق للتنمية، بحدود 21 مليون يورو.

تهدف مبادرة (MESA) إلى التوفير مجّانا لجميع البلدان الإفريقية ما تحتاجه من موارد لتسيير بيئتها على نحو أكثر فعالية، وتأمين التنمية المستديمة على المدى الطويل في المنطقة.

أما مبادرة "التحضير لاستخدام الجيل الثاني من أقمار الرصد الطقسي" التي انتشرت في الفترة 2005/201، فيتعلق الأمر بمشروع لتحضير الانتقال الرصدي في إفريقيا، من أجل الاستفادة من منتجات الجيل الثاني من أقمار الرصد الطقسي. وقد وفر هذا المشروع دعما لمصالح القارة المكلفة بقياسات الرصد الطقسي والدراسات المائية، لغرض مختلف التطبيقات في تسيير الماء والزراعة. تهدف المبادرة أيضا إل تحسين التوقعات الطقسية ورصد الأحداث الطقسية القصوى، وتحسين تسيير الكوارث والتنبؤ بالجفاف، إلخ.

منظمةEUMETSAT **: منظمة أوربية أنشئت في 1986، لاستغلال الأقمار الرصدية، وتتمثل مهمتها في أن تتيح ـ للمصالح الرصدية في البلدان الأعضاء والبلدان المتعاونة ـ العديدَ من المعلومات والمعطيات في العالم والصور ومنتجات الأقمار، مما هو جوهري بالنسبة للقياسات الطقسية ودراسة المناخ، وذلك من دون أدنى انقطاع، 24س/24س، و7أيام/7أيام.**
كما تسهم المنظمة في المجهود العالمي المقوم به لرفع التحدي المناخي في القرن 21.
ويتعلق الأمر حاليا باستيعاب المناخ على نحو أفضل والقدرة على توقع تطوره، الأمر الذي يتطلب كشفا على فترات طويلة لمعلومات يوثق بها، لا يمكن أن يتيحها سوى الرصد بالأقمار الصناعية. وللمنظمة أسطول من الأقمار الرصدية (Meteosat**،** Metop**،** Jason**) يوفر العديد من البيانات والمنتجات البيئية والمناخية، التي أعدت حتى في مقرّ المنظمة ومراكز التطبيقات القمرية التابعة لها، قبل توزيعها سريعا على المستخدمين في العالم أجمع. وللمنظمة أن تعتزّ بأرشيف لا مثيل له، وبسلسلة غير منقطعة من المعطيات القمرية منذ سنة 1981، وهي سنة انطلاق قمرها الرصدي الثاني "متيوسات".**

4.2.6. الرصد من العلو

توقف في موريتانيا منذ 1993 الرصدُ الجوي في طبقة "تروبوسفير" (الطبقة السفلى من الغلاف الجوي) لأغراض الرصد الطقسي، نظرا لانعدام المستهلكات، وانعدام الوسائل. وكان هذا الرصد يجرى في محطات النعمه وكيفه وتجكجه وأطار وازويرات وبير أم أكرين، المحسوبة من طرف "المكتب الوطني للأرصاد الجوية" ضمن محطات المنظومة العالمية للرصد المناخي.

5.2.6. مشروعات المكتب الوطني للأرصاد الجوية

من أجل تحسين دقة المعطيات المجمّعة، وتحسين وتنويع قدراته، يحضر المكتب عدة مشروعات، بدعم من السلطات العمومية والشركاء الماليين والفنيين. وفي هذا الإطار، يمكن أن نذكر، على وجه الخصوص:

أ – تعزيز شبكة الرصد. أنجزت 3 مشروعات في السنوات الأخيرة، مكنت المكتب الوطني للأرصاد الجوية من التحسين الجزئي لشبكة الرصد الطقسي. يتعلق الأمر بما يلي.

- مشروع "مارين مت"، بتمويل من إسبانيا : مكّن من اقتناء وإقامة 3 محطات لقياسات الطقس البحري، في الميناء المعدني لشركة سنيم، و"آركيّس" ونوامغار ؛
- مشروع الدعم الفني لقطاع النقل، المسيّر من طرف وزارة التجهيز والنقل، بتمويل من الاتحاد الأوربي : مكّن من اقتناء ولإقامة محطتين للرصد الشامل شبه تلقائيتين (بير أمكرين، بوتلميت)، وموّل منظومة الاتصال "كورُّوبور" COROBOR لفائدة نواكشوط والنعمة وأطار، علاوة على تكوين 20 تقنيا في دراسة الطقس، بدعم من المدرسة العليا للتعليم ؛
- مشروع "التحالف الدولي ضد التغير المناخي"، بدعم من وزارة البيئة والتنمية المستديمة والاتحاد الأوربي وبرنامج الأمم المتحدة للتنمية : موّل لفائدة "المكتب" اقتناء وإقامة 8 محطات للرصد الطقسي الزراعي، و 1200 "مقياس مطري للمزارع"، وسيارة رباعية الدفع، علاوة على تعزيز القدرات ؛
- الجيل الجديد من أقمار "أمتسات" : مكّن من تأمينّ النفاذ إلى المعطيات الطقسية ومنتجات النماذج، بالتعاون مع الاتحاد الأوربي، حيث تجدد رخصته كل سنتين لدى منظمة "أمتسات" ؛
- مشروع ربط محطات الرصد بالأنترنت، لتجميع المعطيات : يشكل حاليا إحدى أولويات المكتب، بالإضافة إلى التأمين الألكتروني للمعطيات الموروثة عن حقبة "آسكنا" وشركة مطارات موريتانيا "صام"، والتي هي على دعامة ورقية في حالة متدهورة (قيد الإنجاز) ؛
- إقامة محطات لقياس نوعية الهواء، في المدن الكبرى، ولا سيما العصمة نواكشوط. يتوقع أن يشهد هذا المشروع تقدّما في هذه السنة 2019، مع انطلاق نشاطات خلية المناخ والصحة.

ب ـ التوقعات الطقسية. في هذا الإطار، يستفيد المكتب الوطني للأرصاد الجوية من دعم فني من شركاء متميّزين، مثل المنظمة العالمية للرصد الطقسي **OMM**، والوكالة الإسبانية لقياسات الرصد الطقسي، و"أمتسات" (المجموعة الأوربية، الرصد والتطبيقات القمرية)، و"أكريمت"، و"آكماد"، إلخ.

6.2.6. منتجات وخدمات المكتب الوطني للأرصاد الجوية

نشرات المكتب الوطني للأرصاد الجوية

يوفر المكتب الوطني للأرصاد الجوية مختلف الخدمات والمنتجات المرتبطة بالظواهر الطقسية والمناخية. وفي هذا الإطار، توزَّع كشوفٌ وآراءٌ على المدى القصير والمتوسط، بانتظام، على مختلف المستخدمين[30].

يُميَّز من جهةٍ الكشوفُ المنشورة للجمهور العريض عبر الإذاعة والتلفزة والهاتف وقوائم المراسلة حوالي 400 مستخدم)، والكشوفُ اليومية للطقس البحري[31] المخصصة للصيادين التقليديين، وغيرهم، مع نظام ملائم للتعميم، مع الأخذ في الحسبان للمستخدمين الأميين.

تمرّ الوسائط الرئيسية للرصد الطقسي البحري بوضعية البحر وارتفاع الأمواج واتجاهها والمدّ والتيار البحري العميق والسطحي (السرعة والاتجاه) ومدى الرؤية.

أ – **التوقعات على المدى القريب** : تنجز على فترة من 24 إلى 48 ساعة، بتركيب معطيات المحطات ذات الرصد الإجمالي ومخارج نماذج الدوران العام[32]، من أجل نمذجة الوسائط مثل الضغط والرياح والتهطال، إلخ.

ب – **التوقعات على المدى المتوسط** : يتعلق الأمر أساسا بالنمذجة الفصلية، بالنسبة للتهطال في يوليو وأغشت وسبتمبر (فترة الخريف)، بنفس المقاربة المذكورة آنفا ؛

ج – **إعلان الإنذار** : توقعات على المدى القريب فيما يتعلق بالفيضانات المطرية والنهرية والموجات والإنذار وارتفاع الموج الاستثنائي والعواصف الرملية ؛

د – منتجات المتابعة في الحملة الزراعية[33]: تحظى الحملة الزراعية الخريفية بمكانة خاصة لدى السكان الريفيين الذين يعانون من الفقر ويعتمدون على المطر في أمنهم الغذائي، من جهة، ويعانون من تقلبات التهطال وتناقصه الحاد الملاحظ منذ السبعينيات، من جهة أخرى.

ولهذا الغرض، ينتج المكتب الوطني للأرصاد الجوية ـ من خلال مصلحته للرصد الطقسي الزراعي ـ مختلف الكشوف العشرية للمتابعة والتوقع في نطاق الحملة الزراعية، وكذا الكشوف الخاصة[34] (الإنذار إبّان الدورة الزراعية) المخصصة للسلطات العمومية والجمهور والفاعلين الريفيين، بالعربية والفرنسية.

7.2.6. البحث العلمي(الهيئات المعنية بالبحث في شأن المناخ)

أ – البحث في جامعة نواكشوط العصرية

بدأت الجامعة سلك الدكتوراه سنة 2014. وحتى هذا اليوم، سجل 157 طالب في 8 تكوينات فُتِحَتْ في الدكتوراه، من ضمنها تكوينان في كلية الآداب والعلوم الإنسانية، وتكوين في كلية العلوم القانونية والاقتصادية، و5 في كلية العلوم والتقنيات، بالإضافة إلى التكوينات الجديدة المفتوحة في كلية الآداب والعلوم الإنسانية، وكلية العلوم القانونية والاقتصادية.

ب – الوحدة البحثية

الوحدة البحثية هيئة متشكلة من مجموعة من الباحثين وعمال البحث المتعاونين في القيام بأشغال البحث حول موضوع معيّن. وتحدد معاييرُ الاستجابة لصفة الوحدة البحثية بواسطة مقرر من الوزير المكلف بالبحث العلمي والوزير المعني عند الاقتضاء، بحسب هوية المؤسسة المحتضنة.

تضم الجامعة 31 وحدة بحثية حظيت بالاعتراف من طرف المجلس التربوي للجامعة، تتمثل كما يلي :

- التغير المناخي والبيئي (الجغرافيا) ؛
- الأغذية والتغذية، والصحة البشرية ؛
- التنوع البيولوجي وتثمين الموارد الطبيعية ؛
- بيولوجيا البيئة البحرية والبيئة ؛
- دراسة المحددات الرئيسية للساكنة الموريتانية ؛
- دراسة الأوبئة وتنوع الأحياء المجهرية الفيروسية والطفيلية والبكتيرية ؛
- الأنماط الجينية (الجينومات) والأوساط ؛
- تحليل وتقنيات معالجة المياه ؛
- كيمياء المواد الصلبة ؛
- الكيمياء الجزيئية والبيئة ؛
- المياه والتلوث والبيئة (الجيولوجيا) ؛
- التغيرات المناخية ؛
- دينامية المنظومات البيئية والحكامة البيئية ؛
- الديناميكا الأرضية والموارد المعدنية ؛
- تحليل "المعادلات ذات المشتقات الجزئية"(EDP) والنمذجة ؛
- الوثائق الرقمية والتأثيرات المتبادلة ؛
- الهندسة والطوبولوجيا والتطبيقات ؛
- الرياضيات ومعلوماتية القرار ؛
- وحدة البحث في الجبر والهندسة المطبقين في التنمية ؛
- التقنيات الطاقية الجديدة والأنظمة الحرارية السائلة ؛
- علوم المواد الصلبة والبيئة ؛
- النظم الصناعية وتقنيات الإعلام ؛
- مختبر البحث المطبق على الطاقات المتجددة وتحلية المياه المالحة والتبريد ؛
- وحدة البحث في الصحة العمومية ودراسة الأوبئة ؛

- وحدة البحث في الفيروسات الناهضة والمعاودة.

ج - مختبرات وهيئات البحث

مختبر البحث هو الهيئة القاعدية للقيادة وإنجاز النشاطات البحثية العلمية والتقنية، طبقا للتوجهات العامة المحددة من طرف الحكومة. يستجيب إنشاء مختبر بحثي وبنيته لمعايير تضمن ديمومته وقدرته على تأدية مهمته.

تحدد معايير الاستجابة لصفة مختبر بحثي بواسطة مقرر من الوزير المكلف بالحث العلمي أو مقرر مشترك من الوزير المكلف بالبحث العلمي والوزير المعني، عند الاقتضاء، تبعا للمؤسسة التي تحتضنه.

تضم جامعة نواكشوط العصرية 4 مختبرات بحثية.

د – مدرسة الدكتوراه

هي هيئة للبحث عن الامتياز في الجامعة، بواسطة إنشاء أقطاب بحثية في مجالات مستحدثة ومرجوة، وإنشاء احتياطيّ بشري من المدرّسين الباحثين القادرين على تطوير البحث العلمي وتسيير التكوينات في الدكتوراه.

تعتمد مدرسة الدكتوراه من طرف المجلس الوطني للتعليم العالي والبحث العلمي، لفترة خمس (5) سنوات قابلة للتجديد، بعد تقويم من المجلس المذكور. ويقودها مدير يؤازره مجلس يتشكل من ممثلين عن التكوينات وهيئات البحث والمدرسين الباحثين، والقطاعات الاجتماعية الاقتصادية أو الصناعية المعنية.

وطبقا لمهمتها المتعلقة بالبحث العلمي، وإسهاما منها في تنمية البلد في مختلف القطاعات الرئيسية، اقترحت الجامعة إنشاء 3 مدارس دكتوراه، و11 تكوينا في الدكتوراه يسهم فيها 4 مختبرات بحثية و 31 وحدة بحثية في مجال العلوم والتكنولوجيا والطب.

8.2.6. المركز الوطني للبحث والتنمية الزراعية

تتمثل مهمة المركز فيما يلي : (1) الزيادة المستديمة للإنتاج والإنتاجية في المجال الزراعي ؛ (2) القيام بالنشاطات البحثية الزراعية والتقنية، وجميع العمليات الزراعية أو التجارية، بغرض تنسيق أفضل للبحث الزراعي ، من أجل الحصول على نتائج أفضل.

يتوفر المركز على 10 محطات تجريبية تتوزع على المناطق الزراعية البيئية في البلد :

- كوركول : بيلينابي، رينداو، سيلا سمانصيي، دييري، سيلا-آمبوش ؛
- العصابه : كنكوصه، كيفا، ساني ؛
- الترارزه : روصو ؛
- نواكشوط : تنسويلم.

شركاء المركز :

- **مركز الأرز (إفريقيا)** : شريك محتمل في مجال البحث التنموي حول الأرز. ويتمحور دعمه حول الجوانب التالية :
  - استجلاب المعدّات النباتية ؛
  - خلق أقطاب تنموية في زراعة الأرز ؛
  - تعزيز قدرات الباحثين.
- **المركز الدولي للزراعة البيوملحية** : تجريب التقطير ونظام الريّ الكاليفورني على زراعة الخضروات.

9.2.6. المكتب الوطني للأرصاد الجوية

أ - مشروع المناخ والصحة : بدأ هذا المشروع عام 2009، من خلال سلسلة من اللقاءات على المستوى الوطني والإقليمي، مع إقامة "فريق العمل الوطني للمناخ والصحة"، بواسطة المقرر رقم 1799 في

2011/08/18. يضم هذا الفريق ممثلين عن المكتب الوطني للأرصاد الجوية، وقطاع الصحة والبيئة والتنمية الريفية وجامعة نواكشوط ومنظمة الصحة العالمية. يهدف هذا المشروع أساسا إلى ما يلي :

- دراسة الأمراض الحساسة تجاه الوسائط الطقسية والمناخية، مثل التهاب السحايا وحمى وادي الرفت والملاريا، إلخ. ؛
- نمذجة واستباق حدوث هذه الأمراض، وتخفيض وقعها على الصحة العمومية.

وما تزال بعض العوائق تحول دون الانطلاق الفعلي لهذا المشروع، نظرا لانعدام المعطيات الوبائية، على نحو خاص. وتجرى حاليا محاولات منذ بداية هذه السنة مع الهيئات الفنية لوزارة الصحة، لانطلاق نشاطات فريق العمل الوطني للصحة والمناخ.

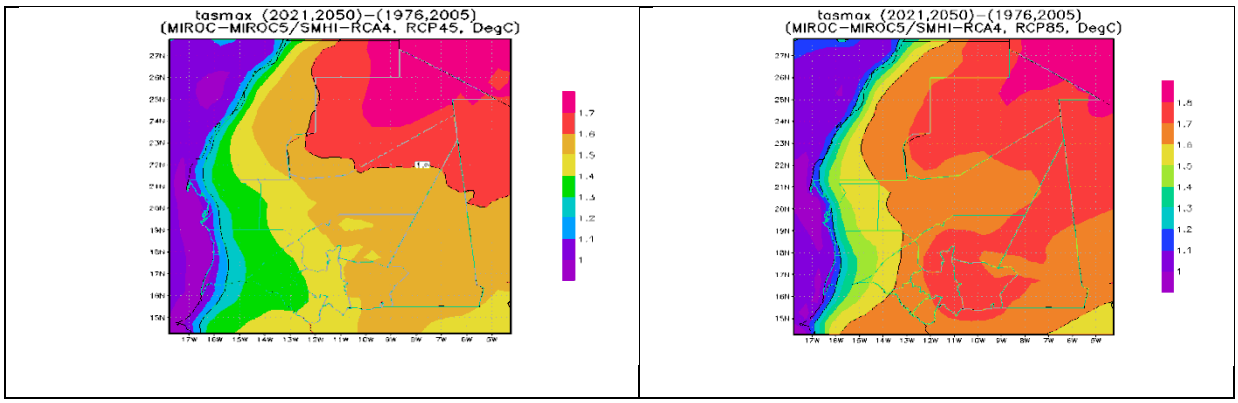
وهو يهدف إلى معرفة وضعية الأمراض الحساسة تجاه العوامل المناخية مثل حُمّى وادي الرفت، وإلى إنشاء نموذج للترابط بين المناخ والمعطيات الوبائية، وبالتالي استباق حدوث هذه الأمراض، وتخفيض وقعها على الصحة العمومية.

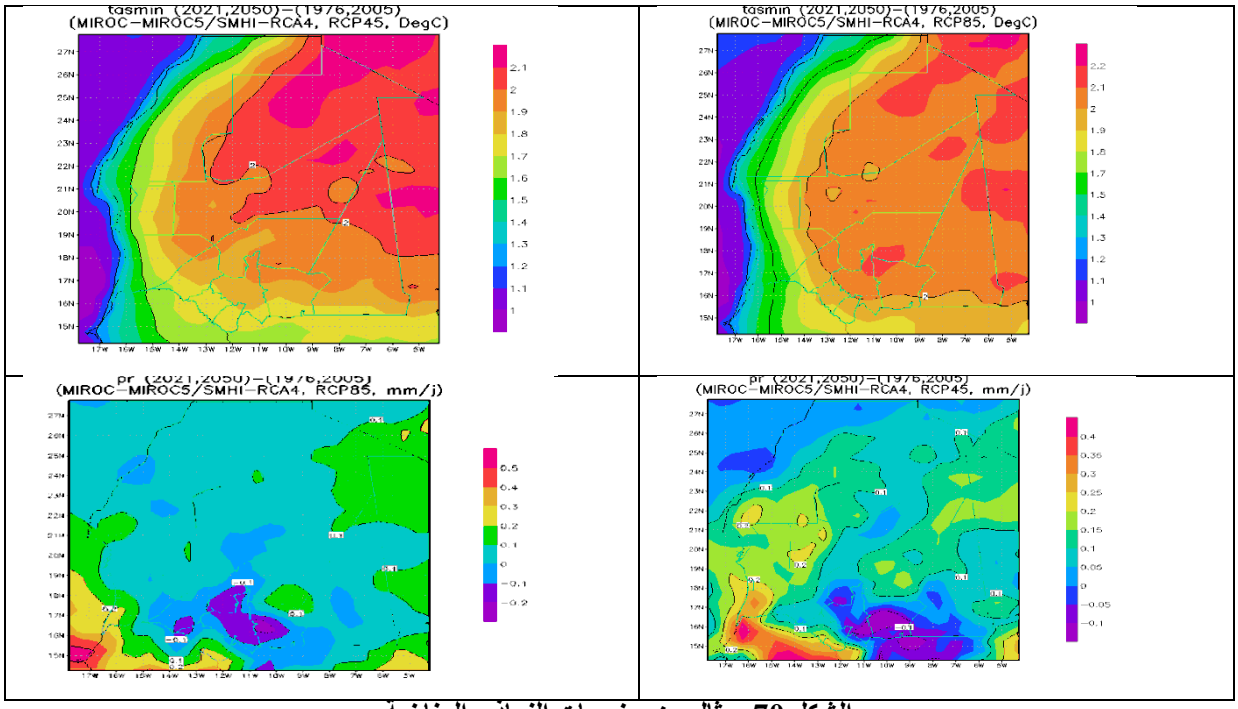
ب – اليقظة في شأن مدينة نواكشوط، ودرء الفيضان الخاطف : قدِّم مشروعان لصندوق البيئة العالمية بواسطة "المكتب الوطني للأرصاد الجوية"، يستهدفان من جهة درء الغمر البحري والفيضانات المطرية في المناطق الواطئة في الشاطئ، ومن جهة أخرى، درء الفيضان الخاطف في ولاية "الحوض الشرقي" والوادي الأوسط لنهر السينغال.

ج –"المستقبل المناخي لموريتانيا في أفق 2050-2100" : مشروع بحثي جار في مجال البحث المناخي، تقوم به "مديرية المناخ والتنمية والبحث" (في المكتب الوطني للأرصاد الجوية)، من أجل إنتاج سيناريوهات مناخية على الصعيد الوطني، في أفق 2050 و2100. ومن استباق أفضل لتأثيرات التغير المناخي من أجل تأقلم مناسب، تابع ثلاثةُ أطر من "المكتب" في إطار مشروع "التحالف الدولي ضد التغير المناخي في موريتانيا" تكوينا حول إعداد السيناريوهات المناخية وتخفيض المقياس ، في المركز الإقليمي لـ"أكريمت" في نيامي في النيجر، باستخدام السيناريوهات الجديدة (مسارات التركيز التمثيليةRCP).

لقد مكّن تركيب النماذج العالمية (العامة) والإقليمية من اعتماد نماذج تحاكي على نحو أفضل وسائطَ التساقطات المطرية ودرجات الحرارة في موريتانيا، باستخدام تقنية تخفيض المقياس (downscaling).

فمعطيات المحاكاة هي المخرجات المنبثقة من تركيب 14 نموذجا عالميا و4 نماذج إقليمية، بخطوة زمنية شهرية. (انظر الجدول أدناه). يعمل فريق "المكتب الوطني للأرصاد الجوية" حاليا مع المركز الإقليمي حول نموذج "سارا" لتوقعات الحصاد.





الشكل 70. مثال من مخرجات النماذج المناخية

الجدول 38. نماذج ذات ترابط أفضل بالنسبة لموريتانيا

Cor Tmin	CorTmax	Cor PR	RCM	GCM	الهيئة
0.77643	0.88012	0.93771	SMHI-RCA4	CanESM2	CCCma
0.63869	0.69594	0.69594	CLMcom-CCLM4	CERFACS-CNRM	CNRM
0.77013	0.85905	0.95845	SMHI-RCA4	CERFACS-CNRM	CNRM
0.77814	0.81520	0.75616	CLMcom-CCLM4-8	EC-EARTH_	ICHEC
0.77544	0.87901	0.87901	SMHI-RCA4	EC-EARTH	ICHEC
0.74139	0.84504	0.94363	KNMI-RACMO22T	EC-EARTH	ICHEC
0.92267	0.91130	0.96674	DMI-HIRHAM5	EC-EARTH	ICHEC
0.88084	0.91829	0.91829	SMHI-RCA4_	MIROC5_	MIROC
0.84777	0.84856	0.74543	CLMcom-CCLM4	HadGEM2-ES	MOHC
0.88972	0.87613	0.92395	SMHI-RCA4	HadGEM2-ES	MOHC
0.80262	0.82067	0.84903	CLMcom-CCLM4	MPI-ESM-LR	MPI-M
0.82019	0.85797	0.96578	SMHI-RCA4_	MPI-ESM-LR	MPI-M-
0.81659	0.85374	0.93606	SMHI-RCA4	ESM1-M	NCC-Nor
0.69587	0.87100	0.93080	SMHI-RCA4	GFDL-ESM2M	NOAA-GFDL

10.2.6. المعهد الوطني لبحوث الصحة العمومية

في مجال الصحة العمومية، يتمحور البحث حول تقويم الهشاشة وقدرة التأقلم لدى السكان، في مواجهة انتشار الأمراض المستوطنة والوبائية المرتبطة بالتغير المناخي (الملاريا، الإسهالات، الإصابات التنفسية الحادة، إلخ).

11.2.6. المعهد الموريتاني لبحوث المحيطات والصيد

يتوفر قطاع الصيد على معهد وطني مخصص للبحث في الصيد. ونظرا لمهامه والتحديات الكبرى التي يطرحها التغير المناخي والتي تؤثر على منظوماتنا البحرية ومواردنا الصيدية، يتعيّن تعزيز البحث العلمي في هذا المجال، ويحتاج لدعم مالي من برامج وطنية أو دولية. وسواء على صعيد البحث والتكوين أم في الجوانب التكنولوجية، يتعيّن أيضا أن يكون تعزيزُ القدرات أولوية في موريتانيا، لمواجهة تلك التحديات الكبرى التي يطرحها التغير المناخي على مستوى المعمورة. ومن أجل متابعة وتقويم تأثير التغيرات المناخية على الوسط وتوزيع الموارد والدينامية المحيطية والشاطئية، قام المعهد بسلسلة من النشاطات، كما يلي :

- إنجاز حملات لدراسة المحيط (4 حملات سنويا) ؛
- إقامة برنامج لرقابة ظروف الوسط ؛
- المشاركة في أشغال اللجنة الدولية لدراسة المحيطات (COI/ODINAFRICA).

12.2.6. المكتب الوطني لبحوث وتطوير التنمية الحيوانية (ONARDEL) (المركز الوطني للدراسات والبحوث البيطرية CNERV، سابقا)

أنشئ هذا المكتب بالمرسوم رقم 73-090/ر ج/و ت ر ب/م ت ح بتاريخ 04 إبريل 1973.
وهو مؤسسة عمومية ذات طابع إداري. وقد أعيدت هيكلته بالمرسوم رقم 094-110 1994/12/31.
وله مهمّة علمية، ويحظى الشخصية بالاعتبارية والاستقلال المالي.

يهدف المكتب إلى تمكين وتحفيز أي بحث في الطب البيطري والفنيات الحيوانية، من شأنه أن يفيد في تطوير التنمية الحيوانية (وخاصة التشخيص والبحث)، وفي رقابة نوعية السلع الحيوانية.

ففي مجال البحث، بذل المجهود الرئيسي حتى يومنا هذا في الجوانب البيطرية. وقد تطرقت أهم مواضيع البحث البيطري إلى البكتريولوجيا (تحديد العوامل المسببة لالتهاب الثدي والالتهاب الرئوي لدى الغنم والالتهاب المِعَوى لدى الحيران، الدراسة الفيزيائية الكيميائية والبكتريولوجية للبن الإبل، الدراسة الوبائية للعصية القيحية السيانية *pyocyanique bacille*، ...)، والدراسة المصلية (الأمراض المُجهضة) ودراسة الطفيليات.
وإذا كانت النتائج والمكتسبات في المجال البيطري جلية، فالفضل في معظم ذلك يعود إلى الدعم المالي والبشري الذي حظي به المكتب طيلة عقود من لدن العديد من المانحين والتعاون القائم مع عدة مختبرات إقليمية ودولية.
وفي مجال الفنيات الحيوانية، لم تكتمل قط الدراسات المقوم بها في هذا الشأن. وفيما عدا التحليل الكيميائي للقليل من الأغذية، تحُصِّل على نتائج جزئية وناقصة في الغالب، بفضل الأشغال المقوم بها من طرف مختلف المشروعات التنموية.

لقد طالت تلك الأشغال اختبارات التسمين embouche بمكمّل غذائي، وإثراء التبن (الحشائش) باليوريا والتحسين الوراثي للدواجن التقليدية وتأثير المزروعات العلفية على إنتاج الحليب. وهكذا، وبدعم من وكالة AIEA (الوكالة الدولية للطاقة الذرية)، شرع في برنامج لمتابعة الإنتاج والتناسل، ولإنتاج البذور الحيوانية أيضا.

13.2.6. المدرسة العليا للتعليم
تؤوي هذه الهيئة جميع الأشغال البحثية حول النباتات الموريتانية، من خلال :

- **المعشبة الوطنية لموريتانيا** : معترف بها على الصعيد الدولي، ولها قاعدة بيانات تضم أكثر من 2150 عيّنة تنتمي لأزيد من 950 نوع ؛
- **مركز البحث للتنويع التنوع البيولوجي ؛**
- **الوحدة البحثية "التنوع البيولوجي والتنمية المستديمة".**

قامت الهيئتان الأخيرتان بالعديد من المسوح الميدانية، توّجت بمنشورات حول النباتات المتوحشة ذات الأهمية الغذائية أو الطبية أو العطرية، والأنواع المهددة والأنواع المكتسحة، وحول التنوع البيولوجي في المناطق الرطبة القارّية والخصائص الفيزيائية الكيميائية لمياهها.

وقد أدخل مؤخرا (2018) وحدة تربوية عن "التغير المناخي" في المسار التكويني للأساتذة في المدرسة العليا للتعليم.

وتؤوي المدرسة أيضا النواة الموريتانية لـ"المرفق العالمي لمعلومات التنوع البيولوجي".

3.6. الحاجيات من نقل التكنولوجيا

إنّ إنجاز الهدف النهائي لاتفاقية التغير المناخي يتطلب التحديث التكنولوجي والتنفيذ السريع والموسع لآلية نقل التكنولوجيات الذي يشمل الخبرة والمهارة، من أجل تخفيض الانبعاثات، من جهة، وتخفيض الهشاشة وتأمين التأقلم مع التغير المناخي، من جهة أخرى. وبناء على طلب من مؤتمر الأطراف، اقترح "صندوق البيئة العالمية" البرنامجَ الإستراتيجي لـ"بوزنان" لنقل التكنولوجيات، الذي يشمل ثلاثة جوانب تمويلية، من ضمنها "تقويم الحاجة من التكنولوجيات". وتنتمي موريتانيا للبلدان الإفريقية المنتقاة في الطور الثاني من المشروع.

1.3.6. التوافقات المؤسسية لـ"تقويم الحاجة من التكنولوجيات"

انطلق تنفيذ مشروع "تقويم الحاجة من التكنولوجيات" في 05 إبريل 2015 من طرف خلية تنسيق البرنامج الوطني للتغير المناخي"، بدعم من الشراكة بين "برنامج الأمم المتحدة للبيئة"/الوثائق الفنية الموحدة (DTU)، و"أندا أنرجي". وقد أتيح هذا التدخل بفضل توجيهات "اللجنة التنفيذية للتكنولوجيا" التابعة للاتفاقية، في اجتماعها التاسع، وكذا توجيهات الشراكة بين "برنامج الأمم المتحدة للبيئة"/الوثائق الفنية الموحدة" و"أندا أنرجي".

يتضمن الجهاز المؤسسي الذي أقيم لتقويم الحاجيات من التكنولوجيات ما يلي :

- "وزارة البيئة والتنمية المستديمة" التي تؤمن وظيفة نقط الربط مع الاتفاقية، وجهة الإشراف على مسار تقويم الحاجة من التكنولوجيات ؛
- "خلية تنسيق البرنامج الوطني للتغير المناخي" التي هي المشرف المفوض لمسار التقويم ؛
- فريق التقويم الذي يشمل : (أ) لجنة القيادة ؛ (ب) اللجنة الوطنية لتقويم الحاجة من التكنولوجيات، بتنسيق من منسق الخلية ؛ (ج) 4 استشاريين وطنيين، من ضمنهم استشاريان في التخفيض واستشاريان في التأقلم ؛
- الأطراف المعنية التي تلعب دورا مركزيا في مسار تقويم الحاجات التكنولوجية.

2.3.6. اختيار القطاعات

إنّ مجموع القطاعات التي طالها الإبلاغ الوطني الرابع في موريتانيا هشة، بدرجات مختلفة، تجاه التقلب والتغير المناخيين. ولذلك، فمن الحصافة أن يحتاط استباقاً لذلك بسياسات وإجراءاتٍ للتأقلم والتخفيض، عبر استجلاب تكنولوجيات مناسبة، من أجل إرساء قواعد تنمية اقتصادية مستديمة ومكافحة الفقر.

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

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

3.3.6. تحديد وترتيب التكنولوجيات ذات الأولوية

لقد استرشد تقويم الحاجة من نقل التكنولوجيات بما يلي : (1) آراء الأطراف المعنية ؛ (2) الوثائق الإستراتيجية والسياسات الوطنية ؛ (3) أدلة ومنشورات كلٍّ من مشروع "دعم تقويم الحاجة من التكنولوجيات"TNA، وأدلة منظمة الأغذية والزراعة، والصندوق الدولي للإنماء الزراعي، ومنظمة "تيرآفريكا"، إلخ.

وأثناء الورشة التشاركية، نقِطتْ التكنولوجيات بالإجماع، طبقا لمعايير محددة سلفا. وبعد توحيد التنقيط، أجري تصنيف أول للتكنولوجيات المعتمدة، وبعد ذلك، أجري ترجيح للمعايير، تبعا لأهميتها بالنسبة

للاقتصاد الوطني، واحترام البيئة. وفي نهاية المسار التشاوري، اعتمدت ثلاثُ تكنولوجيات في كل واحد من القطاعات المختارة :

- **في قطاع الزراعة** : (أ) نظام الضخ بالطاقة الشمسية ؛ (ب) تكنولوجية تجميع مياه السيلان ؛ (ج) إدخال وتكاثر نوعيات جديدة متأقلمة ؛
- **في قطاع المجابات والغابات**، اعتمت التكنولوجيات الثلاث : (أ) تثبيت الرمال ؛ (ب) المخزونات العلفية (ج) الأفران المحسنة.
- **في قطاع الطاقة** : (أ) التكنولوجيا الشمسية الفولتا ضوئية ؛ (ب) التكنولوجيا الريحية ؛ (ج) التكنولوجيا الأسطوانية الصحنية.
- **في قطاع النفايات** : (أ) تشييد مصنع لترميد النفايات البلدية الصلبة، لإنتاج الكهرباء، باستطاعة 35 ميغاواط ؛ (ب) ضغط المخلفات الزراعية والحيوانية ؛ (ج) إنتاج الميثان من النفايات الزراعية (الزبل)، للحصول على البيوغاز المنزلي.

تبع هذه المرحلةَ دعمٌ من "شبكة ومركز التكنولوجيات المناخية"ومنظمة "أندا" (**ENDA**)، بالتعاون مع "الكيان الوطني المعيّن" (END) والأطراف المعنية، لاختيار التكنولوجيا البارزة الذي ستكون محل مسار احتضان. ستحظى تلك التكنولوجيا بخارطة طريق للبحث عن التمويل. وقد بدأ المسار في شهر مايو 2018، وهو مستمرّ حتى وقت كتابة هذه السطور من الإبلاغ الرابع، في طور اكتتاب استشاري مكلف بإنعاش المرحلة الأخيرة.

4.6. التهذيب والتكوين وتحسيس الجمهور

1.4.6. معالم للاتساق مع روح المادة 6 من الاتفاقية.

إنّ المجهود الوطني الذي تنسقه خلية تنسيق البرنامج الوطني للتغير المناخي في وزارة البيئة والتنمية المستديمة يهدف إلى تأمين ديمومة القدرة على التنفيذ الناجع والسلس للمادة 6 من الاتفاقية.

فإذا كنا نريد فعليا تعزيز تحمّل المنظومة التربوية، فمن اللازم أن نركز على الدور الذي يتعين على التهذيب البيئي أن يقوم به في التأقلم مع التغير المناخي. توصي المادة 6 ـ التي يحكم تطبيقها بـ"برنامج العمل لنيودلهي 2012/2002" ـ بأن يكون التعليمُ والتكوينُ وتوعية الجمهور ضمن الاستجابة للتغير المناخي.

ثم جُدد هذا النداء في 2012، برنامج عمل الدوحة المتعلق بالمادة 6. وحتى الآن، عندما يدرّس في المؤسسات التعليمية في المنطقة، لا يمثل التغير المناخي عادة سوى جزء من برنامج العلوم في التعليم الثاني والعالي، كما هو الحال غالبا في العالم أجمع، ما عدا أستراليا خاصة والتي هي أول بلد حاول إدماج هذه الإشكالية على نحو موسع في التعليم، بتضمين وحدات تتعلق بالتغير المناخي في جميع المواد الوجيهة. وتلك خطوة في الاتجاه الصحيح، لكن يتعين تغير في المواقف أكثر عمقا وأشد تأسيسا.

ومنذ عدة سنوات، تشهد موريتانيا أحداثا معاودة وشديدة ترتبط بالتغيرات المناخية، من ضمنها الكوارث الطبيعية مثل الفيضانات والجفاف. وعلاوة على ذلك، يسهم الاستغلال المفرط للموارد المائية والمنتجات الغابية والصيدية في تدهور الموارد الطبيعية، والتعرية الشاطئية وكذا تلف المنشآت جزئيا أو كليا. لقد انتقلت قضية التغير المناخي من مسألة بيئة إلى مشكلة هشاشة السكان عموما، ولا سيما الشباب والنساء والأطفال المحرومين.

يشكل التهذيب والتكوين في مجال البيئة أنسب الوسائل لتغيير السلوك اللازم لأفضل استيعاب للرهانات البيئية. وهذه الأهمية المعبّر عنها من خلال المحور 1 من "الإستراتيجية الوطنية للبيئة والتنمية المستديمة" مكرّسة في "خطة العمل الوطنية من أجل البيئة" التي تخصص فصلا كاملا لهذه الإشكالية. والمادة 11 في مشروع القانون الإطاري المراجع حول البيئة تنص على أنّ جميع الهيئات العمومية أو

الخصوصية ملزمة في إطار اختصاصها بتحسيس مجموع السكان حول المشاكل البيئية، وعلى أنّ التهذيب والتكوين في البيئة يدخل في برامج المؤسسات المدرسية ومراكز التكوين، وعلى أنّ البحث والتجديد يجب أن يطالا حفظ واستثمار البيئة.

التهذيب البيئي والتهذيب في مجال التغير المناخي مسارٌ يعي فيه المتعلم ويكتسب معلومات حول البيئة. ويجب أن تحفز بذلك تنميةُ الكفاءات وتطويرُ المواقف والتشجيعُ، لتمكين المتعلم من اتخاذ قرارات مستنيرة ومن التصرّف المسؤول، أخذا في الحسبان للعوامل البيئية، لرفع التحديات البيئية على الصعيد المحلي والعالمي، وتحضير مستقبل ملائم.

2.4.6. التذكير بسياسة التهذيب الوطني والآفاق ذات الصلة

لقد كانت سياسة قطاع التهذيب دوما ضمن أولويات العمل الحكومي في موريتانيا. ومع ذلك، فإنّ تعقّد تنفيذ الإصلاحات وقيادة المنظومة التعليمية، تبعا لمصلحة التنمية الوطنية، يَفترض أن تُنتَهج سريعا ممارساتُ التسيير الإستراتيجي. يمرّ هذا التطور أولا بإنجاز تفكير معمّق حول جميع المشاكل التي يستحثها الإصلاحُ، وفي مرحلة ثانية عبر الإدخال والاستخدام المنتظم لأدوات وفنيات تسييرية وتقويمات عصرية تلائم حقائق السياق الوطني.

وعلى الصعيد القطاعي، وبالرجوع إلى الإصلاح والخطة العشرية التي تواكبه، يتعلق الأمر بما يلي : (1) تحديد الشروط المادية والبشرية لإنجاز الإصلاح ؛ (2) إقامة جدول زمني للتدخلات المراد إنجازها (3) إقامة جهاز للتقويم والمتابعة، من جهة، لتقدير التقدّم المنجز والنتائج المتحصل عليها، ومن جهة أخرى، إمكانية التعرّف في الوقت المناسب على التعديلات اللازمة.

ولتحقيق ذلك، سيكون من اللازم تصميم مجموعة من الأدوات والاستناد إليها، مثل : (1) نظام شامل للمعلومات يستخدم أحدث التقنيات المعلوماتية (قاعدة بيانات، نماذج محاكاة، خارطات مدرسية، إلخ) ؛ (2) خطط ميدانية مفصلة ومُكمَّمة ؛ (3) دفاتر إجراءات تخضع لمعايير ؛ (4) مجموعة من النصوص النظامية المعصرنة والمتسقة ؛ (5) ما يلزم من إقامة و/أو تعزيز الهيئات.

وفيما يتعلق بالوسائل التي ينبغي تنفيذها تلبيةً لحاجات التحكم في أعداد التلاميذ والطلاب ومعرفتها، وتأمينا لأفضل تسيير لأفواج التلاميذ، يتعيّن على وزارة التهذيب الوطني أن تشغّل سريعا خارطة مدرسية عملية، وكذا ملفات للتلاميذ يوثق بها، تمكّن من ملاءمة العرض التربوي مع الطلب.

ويتعيّن كذلك على الوزارة أن تقوم بعصرنة الإجراءات التسييرية للامتحانات، ولا سيما في الابتدائية والتعليم الثانوي، وكذا بتعزيز الرقابة، للتمكين من تخفيض ما يلاحظ من تفاوت بين الولايات والجنسين.

3.4.6. الجوانب الخاصة بمختلف مستويات التعليم

أ – المستوى الأساسي

دخلت موريتانيا منذ عقدين في مسار عميق ومعقد من الإصلاحات في قطاع التهذيب، موجّهة أساسا لتطوير التعليم الأساسي.

لقد مكن مسار الإصلاحات هذا، خلال العقد الأخير ولا سيما على مستوى التعليم الأساسي، من نمو كميّ بالغ. وعلى الرغم من القيود الميزانوية العامة في مصاريف الأجور، ترافق ذلك التطور بتزايد محسوس في ميزانية الاستثمار والتسيير في مجال التهذيب.

وعلى مستوى التعليم الأساسي، يقدّر المسح الدائم لظروف الأسر المنجز في 2014 نسبة التمدرس الخام بـ 90,9%، تتغير بحسب النوع من 93,5% بالنسبة للبنات وقرابة 88% بالنسبة للبنين. ومع ذلك، ارتفعت أعداد التلاميذ بشكل ملموس، حيث انتقلت إلى 998 512 تلميذ في 2014/2013، بينما بلغ عدد المدارس 5349 مدرسة. وقد انتقل إسهام التعليم الخصوصي من 7% في 2006 % إلى 10% في 2009.

وفي 2014، على مستوى التعليم الأساسي، بلغت نسبة التمدرس الخام 99%، متجاوزةً هدف 99% المنشود في 2010. وتميل نسبة "التماثل بين البنين والبنات" قليلا لفائدة البنات (50,4%).
وما تزال نسبة الاستبقاء ضعيفة، لأنّ 61% فقط من التلاميذ يصلون إلى نهاية المرحلة الابتدائية. واحتمال إكمال المرحلة أقوى لدى البنين (42%) منه لدى البنات (34%).

ولقد تحقق هدف نسبة التمدرس الخام في 2014 في جميع الولايات، ما عدا كوركول (91,9%) والحوض الشرقي (86,8%). أما نسبة "التلاميذ/للمعلم" فبقيت مشابهة تقريبا، منتقلة من 39,8 إلى 40,5 تلميذ مقابل معلم واحد. وهي تتناسب مع الإطار الاستئناسي لمبادرة "المسلك السريع" (fast track) التي توصي بمعدّل 40 تلميذا للمعلم الواحد في المرحلة الابتدائية، وتحت المعدّل في البلدان المماثلة لموريتانيا (47 تلميذا للمعلم واحد).

ب – مستوى التعليم الثانوي

على مستوى التعليم الثانوي، بلغت نسبة التمدرس الخام في 2014 مرتبة 24,9% في المرحلة الإعدادية، وشهدت المرحلة الثانوية في نفس الفترة تراجعا في أعداد التلاميذ، بنسبة تمدرس خام 32,2% بالنسبة للبنين و28,4% بالنسبة للبنات. ولوحظ كذلك ضعفٌ في الجودة على مستوى هذه الحلقة من التعليم، يتجلى في ضعف نتائج امتحانات الشهادة الإعدادية وشهادة الباكلوريا. وقد كشف تطبيق الإصلاح عن نقص صارخ في أساتذة المواد العلمية القادرين على التدريس بالفرنسية.

وإبّان تحضير الإبلاغ الوطني الثالث (2014)، قامت خلية تنسيق برنامج التغير المناخي بعدّة ورشات للتحسيس حول التغير المناخي، ولا سيما في نواكشوط ونواذيبو، لفائدة أساتذة التعليم الثانوي، لتوعيتهم بالتغير المناخي وأخذه في الحسبان في المسار التعليمي.

ج – مستوى التعليم العالي

فيما يخص التعليم العالي، أدخلت عدة إصلاحات، ولا سيما : (1) إقامة نظام "لصانص/ماستر/دكتوراه" (2) تعيين هيئات الجامعة بأسلوب الانتخاب ؛ (3) اعتماد عدة نصوص نظامية (النظام الأساسي الخاص بالمدرسين والباحثين، سير عمل المجلس الوطني للتعليم العالي، إلخ).

ومن جهة أخرى، أنجزت عدة تدخلات هامة من شأنها أن تفيد التهذيب في مجال البيئة، ألا وهي : (1) إنشاء كلية للطب ؛ (2) إنشاء معهد عال للمحاسبة وإدارة المؤسسات ؛ (3) إنشاء معهد عال للتعليم التكنولوجي في روصو ؛ (4) استغلال المركب الجامعي الجديد في نواكشوط.

ومع ذلك، لم يتحقق التعادل بين البنين والبنات، لأنّ هؤلاء يمثلن أقل من ربع التعداد. ومع ذلك، يمتاز هذا الطور التعليمي أساسا بنقص الفعالية الداخلية، بالنظر إلى النسبة المرتفعة للإخفاق. فالواقع أنّ 3\4 من الطلاب المسجلين في السنة الأولى يُعيدون السنة ؛ وقد بلغت نسبة الإعادة في جامعة نواكشوط العصرية إجمالا 59% في السنة الجامعية 2016/2015.

وفي معظم الحالات، ترتبط العوامل الرئيسية التي تفسر ضعف الفعالية في جهاز التعليم العالي بالطابع الأكاديمي جدا للتعليم المقدّم، وانعدام البحث العلمي، والتجهيز الضعيف للورشات والمختبرات، وعدم إشراك القطاع الخصوصي.

د – الوضعية الميدانية للتهذيب الصحي

هل أخذت مفاهيم التغير المناخي في السياسات التعليمية؟ كيف ينظر إلى التهذيب البيئي في البرامج وما يقام به، من خلال المشروعات المنفذة؟
يظهر تحليل نصوص الإصلاحات عبر قراءة عابرة أنّ مفهوم "البيئة" :

- ظهر في إصلاح 1973 تحت توجيهات لإبراز البعد البيئي في البرامج، عبر تعزيز "دراسة الوسط" (على مستوى التعليم الأساسي) ودعم تدريس العلوم الطبيعية والجغرافيا والتاريخ (على مستوى التعليم الثانوي) ؛
- وظهر المفهوم في إصلاح 1979، على شكل توصيات تتطرق لتدريس علم البيئة (الإيكولوجيا) كموضوع في مادة العلوم الطبيعية ؛
- إلا أنّ المفهوم لم يكن محل توجيه ولا توصية في نص إصلاح 1999.

وعلى الرغم من كون مفهوم "البيئة" عابر للمواد، على نحو ذاتي، فما يزال يثير نقاشات وتساؤلات، وغالبا ما يلتبس مع "السلامة الصحية" في المرحلة الابتدائية، وأحيانا مع "دراسة الوسط" في الإعدادي والثانوي، حيث تحتفظ المقاربة البيئية برسوخ في البيولوجيا والجيولوجيا لدى العديد من أساتذة العلوم الطبيعية.

أما مفهوم "التغير المناخي"، بوصفه مصطلحا أو أفقا، فلا يظهر في هذه الإصلاحات كافةً. وعلاوة على ذلك، فإنّ مصطلح "التغير المناخي" أو ما يكافئه ـ وخاصة "الانخرام المناخي" ـ غير موجود نصيا في جميع الإصلاحات التربوية، على الرغم من أنه يجب يتعيّن الأخذ في الحسبان لعدد من النشاطات الموضعية في المشاريع أو البرامج المنفذة، إما بالاشتراك مع وزارة التهذيب أو البيئة، أو مع وزارة البيئة وشركائها.

لقد دعت "خليةُ تنسيق البرنامج الوطني للتغير المناخي" رئاسةَ جامعة نواكشوط العصرية، خلال زيارتين في 2018، انعقدتا للتعاون بين المؤسستين، من أجل النهوض بالتغير المناخي إلى مرتبة مادة ينبغي إدماجها في مسارات الدراسة الجامعية. وقد عُيّن "نقطة ربطٍ" لهذا الموضوع لدى الجامعة، لتأمين استمرار وتفعيل هذه العلاقة. وفي هذا الصدد، أخطر منسقُ الخلية بإنشاء برنامج للطاقات المتجددة على مستوى الجامعة العصرية.

وقبل ذلك، اتخِذَ نفسُ المسار من طرف المدرسة العليا للتعليم في 2012، فأدمجت وحدةٌ تربوية حول التغير المناخي في أسلاك تكوين المدرّسين في التعليم الثانوي وقطاع العلوم الإنسانية منذ 2013، ويومٌ لتحسيس الطلاب في القطاعات الأخرى منذ 2018. ستعوّض هذه المبادرة جزئيا نقصَ المعلومات حول الموضوع، على مستوى سلك المدرّسين، ويحضّر الميدان للتدخلات المقبلة لإدماج التغير المناخي في المنظومة التربوية.

هـ ـ تحليل إدماج مفهوم التغير المناخي في نص الإصلاحات

إنّ نتائج تحليل محتوى مختلف أجزاء نصوص الإصلاحات تظهر جليا أنها لا تحتوي على توصيات صريحة فيما يتعلق بالتوجيهات الرئيسية في المنظومة التربوية الموريتانية، لتدعو على نحو مباشر إلى مأسسة التهذيب البيئي وإدماج أهدافه في هذه المنظومة.

وعلى الرغم من أنّ إصلاح 1973 شهد الشروع في تدريس المحتوى البيئي، بإدخال هذا المفهوم في دراسة الوسط (على مستوى التعليم الأساسي)، وأنّ إصلاح 1979 أوصى بتدريس دراسة الوسط في العلوم الطبيعية (مجال البيئة، انطلاقا من السنة الثالثة الابتدائية)، ومادة مستقلة (على مستوى التعليم الثانوي).

و – الحالة الخاصة بالممارسات الجيّدة في شأن البرامج الدراسية

نظرا إلى أنّ الممارسات الجيدة في شأن البرامج فيما له صلة بالتغير المناخي لا تمثل سوى جزء ضئيل من الأدوات والموارد التربوية والديداكتية، سنركّز هنا على حالة مثالٍ يمكّن من الطابع التوضيحي للعمل على مستوى البرامج المدرسية.

إنّ البرنامج الإقليمي "التكوين والإعلام من أجل البيئة" ـ الذي كان في إطار مقاربة إقليمية (السلس) متشاور حولها ـ استهدف تحضير الظروف المؤسسية والتربوية والفنية لإدماج البعد البيئي في برامج المنظومات التربوية في منطقة الساحل الإفريقي وقد نيطتْ ثلاثة أهداف بالبرنامج الإقليمي، كما يلي :

1. تحسين نوعية وفعالية التعليم المُسدَى في المدرسة الابتدائية ؛
2. تعزيز القدرات المحلية لتسيير الموارد الطبيعية ؛
3. توعية السكان الساحليين بالمشاكل البيئية من خلال المدرسة.

وعلى الرغم من أنّ "البرنامج الإقليمي للتكوين والإعلام من أجل البيئة/موريتانيا" الذي بدأ في 1990 بتمويل متتابع من الاتحاد الأوربي، فقد أعد 36 كتابا مدرسيا ونشرها في 140000 نسخة بالعربية والفرنسية. وقد طال البرنامج 2800 مكوّنا و374 مدرسة ابتدائية كل منها من 16 فصل. وكان من المتوقع أن تخلفه هيئةٌ وطنية تتولى متابعة أهدافِ البرنامج الذي انتهى في 2001، إلى أن يعمّم ويستمرّ التهذيب البيئي في موريتانيا.

ومنذ 1996، اتخذت منظمة "السلس" إجراءات مؤسسية وإدارية لإعداد واعتماد إستراتيجية للتهذيب البيئي على مستوى جميع البلدان في منطقة الساحل الإفريقي، وإضفاء طابع رسمي عليها. وهكذا، فإنّ البرامج التي تحسن النفاذ إلى التهذيب البيئي ونوعيتَه تمثل تدخلات رئيسية لتغيير السلوك البيئي على المدى البعيد.

وعلى الرغم من أنّ "البرنامج الإقليمي للتكوين والإعلام من أجل البيئة" لم يكن له نطاقُ الاقتراح في مجال التهذيب البيئي كما هو محدد في النصوص المؤسسة لـ"اليونسكو/برنامج الأمم المتحدة للبيئة"، ومن أنّه كان في عدة جوانب يتمثل مقاربة وضعية للتهذيب البيئي، فإنّه يشكل مع ذلك إثراءً قيّما في مجال التهذيب البيئي في موريتانيا.

وعلاوة على البرنامج، وبدعم من اليونيسيف وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة من خلال صندوق الأمم للسكان، والتعاون الإسباني، عملت عدة برامج أخرى على إدماج التهذيب البيئي في المنظومة التربوية في موريتانيا.

ز – مصاريف قطاع التهذيب، والعوائق المرتبطة بالموارد

تزايدت المصروفات العمومية الجارية في القطاع التربوي فيما بين 1995 و2014، منتقلةً ـ بالنقد الثابت ـ إلى 56376 مليون أوقية في 2014، من ضمنها 42,4% للتعليم الأساسي. إنّ المصروفات الجارية المقابلة لكل طفل من 6 إلى 15 سنة بالنقد الثابت في 2014، والتي تنبئ عن أولوية التعليم لدى الدولة، قد زادت اعتبارا من 2012، لتتجاوز 000 40 أوقية في 2015.

وتمثل المصروفات الجارية للدولة، من خارج الدين، والمخصصة للتعليم 18,4 % في 2014. وما تزال هذه القيمة تتنزل تحت الإطار الاستئناسي لمبادرة "المسار السريع" (20%)، وتحت معدّل البلدان الإفريقية التي يشبه مستوى ثرواتها مستوى موريتانيا (25,1 %). إنّ تبعية موريتانيا للعون الخارجي فيما يخص قطاع التهذيب ضعيفة نسبيا، لأنّ التمويل الخارجي لا يمثل سوى 13,5 % من النفقات الكلية لقطاع التهذيب، و0.6 % من الناتج الداخلي الخام.

ح – الإطار المؤسسي المتعلق بالتهذيب البيئي

تعدّ وزارة التهذيب الوطني وتنفذ السياسة العامة للحكومة في مجال التعليم والتهذيب. وتؤمن في حدود صلاحياتها رقابة التعليم الخصوصي. وفي هذا الإطار، تكلف وزارة التهذيب على وجه الخصوص، بما يلي :

- اقتراح الإستراتيجيات والبرامج لتنمية قطاع التهذيب ـ بالتشاور مع الوزارات المعنية ـ ثم تقديمها للحكومة من أجل المصادقة عليها ؛
- تحديد البرامج التعليمية، وحيثيات إصدار الشهادات، وشروط فتح مؤسسات التعليم العمومي والخصوصي التابعة لاختصاصها، وشروط النفاذ إلى هذه المؤسسات ؛
- تنظيم الامتحانات والمسابقات الوطنية الداخلة في اختصاصها، والإشراف عليها ؛
- القيام بالتحليلات الهادفة لتحسين نوعية المنظومة التربوية، واقتراح الإصلاحات المناسبة ؛
- تحضير الافتتاح المدرسي، وإبلاغ الحكومة بالوضعية المتعلقة به ؛
- السهر على إعداد وتنفيذ الإستراتيجية الوطنية للتعليم النظامي والتعليم غير النظامي الداخل في اختصاص الوزارة ؛
- التنسيق مع الوزارات المعنية للنشاطات المرتبطة بمجالات التهذيب والتكوين التي ينفذونها، وكذا النشاطات المرتبطة بالصحة المدرسية.

يمثل وزير التهذيب الوطني الدولة لدى الهيئات الإقليمية والدولية المختصة، في حدود صلاحياته.

ويتبع للوزير المدرسة العليا للتعليم وخلية ترقية تدريس العلوم ومديرية الكفالات والتهذيب الصحي والغذائي.
تنتظم الوزارة في عدة هيئات : مديرية التغذية والتهذيب الصحي، مديرية التعليم الثانوي، مديرية التعليم الأساسي، مديرية المعلوماتية والأرشيف والتوثيق، مديرية الإستراتيجيات والبرمجة والتعاون، مديرية التعليم الخصوصي، مديرية الشؤون المالية، مديرية تنمية الموارد البيداغوجية والديداكتية، مديرية ترقية تدريس العلوم، مديرية الأملاك والصيانة، مديرية الامتحانات والمسابقات، مديرية الموارد البشرية، المنسقية القطاعية لمكافحة السيدا، خلية الإعلام والتهذيب والاتصال في الوسط المدرسي، اللجنة الداخلية لصفقات السلطة المتعاقدة في الإدارة المركزية.

وعلى مستوى كل مقاطعة، يوجد مفتش مقاطعي يشرف على العمل التربوي في مجموع المدارس الابتدائية الواقعة في حدود دائرته. ويؤازره مفتشون تربويون يتابعون ويؤطرون ويراقبون المعلمين.

يتمثل الهدف العام للمنظومة التربوية في إعطاء الأطفال ـ من خلال التعليم الأساسي ـ التهذيبَ القاعدي اللازمَ لتنمية شخصيتهم. ويراد منه كذلك اكتساب تكوين تأهيلي، لضمان اندماجهم في الحياة المهنية، من خلال المسار التعليمي العام الثانوي والعالي، أو بفضل شبكة التعليم التقني والتكوين المهني.
أمّا التعليم غير المصنف والموصوف بالأصلي ومحو الأمية فمسندٌ لوزارة الشؤون الإسلامية والتعليم الأصلي. بينما يتبع التعليم ما قبل المدرسي لوزارة الشؤون الاجتماعية والطفولة والأسرة.

وتلعب قطاعات وزارية أخرى دورا في التهذيب بمعناه الواسع، حيث تسهم في تكوين الأطر ولها وصاية على بعض المؤسسات. يتعلق الأمر أساسا بالوزارات المكلفة بالبيئة والصحة والوظيفة العمومية والتنمية الريفية والمعادن والصيد والاقتصاد البحري.

ط – استنتاجات تتعلق بشقّ التهذيب في مجال التغير المناخي

بالنظر للتحليل الموضوعاتي المنجز أعلاه، يمكن أن يُخلص إلى ضرورة وإلحاح أن تعزز الحكومة الشراكة مع قطاعيْ البيئة والتهذيب، من أجل تعويد التلاميذ ـ في جميع المراحل المدرسية ـ على القضايا الكبرى المتعلقة بإدماجهم المدني والاجتماعي وبمكافحة التغير المناخي.

يجب أن تتمحور تلك السياسة حول المجالات التالية : ملاءمة وتعزيز البرامج المتعلقة بالتغير المناخي وحماية البيئة عموما.

وفيما يخص إدماج التغير المناخي في التوجهات الإستراتيجية للسياسة التهذيبية، بيّنت الحصائل المستخلصة على إثر تحريات معمّقة العناصرَ البارزة التالية :

- المفاهيم الأساسية للتغير المناخي أدخلت بضآلة في مقررات التعليم الابتدائي، على الرغم من المجهود الذي بذلته "خلية تنسيق البرنامج الوطني للتغير المناخي"، خلال الإبلاغ الوطني الثاني تجاه التعليم الأساسي، وخلال الإبلاغ الثالث، تجاه التعليم الثانوي ؛
- رُجِيَ تقدّمٌ بيّن من خلال النشاطات المنفذة من طرف وزارة البيئة والتنمية المستديمة ومختلف شركائها، وذلك على الرغم من التمويلات الهامة المخصصة لهذا البرنامج ؛
- ضعف الإحالة لمرجعية أهداف الاتفاق متعدد الأطراف ؛
- ضعف التآزر بين الدوائر التعليمية والإدارية المكلفة بالتسيير البيئي ؛
- ضعف استيعاب المشاريع وعدم ملاءمة الرؤية للمفاهيم البارزة في التغير المناخي، في أهمّ التوجّهات الإستراتيجية في القطاع ؛
- على مستوى التعليم الثانوي، أدخلت حديثا وحداتٌ تعليميةٌ لمفاهيم التغير المناخي تتفاوت ملاءمتها في هذا المستوى من التعليم، بينما في التعليم العالي، تأخذ برمجة المحتويات في الحسبان ـ على نحو مرضيٍ ـ وضعيةَ المعلومات حول هذه الظاهرة، مثل : الحجم المتزايد لانبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري، والتأثيرات على البيئة الفيزيقية (البيئة الجمادية) والتأثيرات الاجتماعية الاقتصادية والأبعاد القانونية متعددة الأطراف، ومقاربات نقل التكنولوجيا والتعاون التقني والعلمي
- كلٌّ من جامعة نواكشوط العصرية والمدرسة العليا للتعليم والمعهد العالي للتعليم التقني (روصو) ومراكز التكوين التقني يضطلع بدور طرف معنيّ من مستوى ما، في سياق تنفيذ الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة حول التغير المناخي. وعلى هذه الهيئات في هذا الصدد أن تقترب من وزارة البيئة، ممثلةً في خلية التغير المناخي.

ي – توصيات ذات أولوية تتعلق بالتغير المناخي

نظرا للتحديات متعددة المجالات ذات الصلة بالتهذيب البيئي، يتعيّن أن تؤخذ في الحسبان ـ على نحو أولوي ـ الأهدافُ الخاصة التالية :

- التحديد التام والشامل لوضعية إدماج التغير المناخي في المقررات المدرسية والجامعية ؛
- جرد الموارد البشرية والمادية المتاحة التي تلزم لإدماج التغير المناخي في القطاع التهذيبي ؛
- اقتراح إستراتيجية لملاءمة وتعزيز الأجهزة التكوينية في المجالات الرئيسية للتغير المناخي ؛
- تحسين العرض التكويني طيلة الحياة، وتسهيل النفاذ إليه ؛
- التعرّف على فرص الاندماج الاجتماعي والتشغيل، بواسطة التهذيب والتكوين في مجال التغير البيئي ؛
- اقتراح آليات لتعميم التهذيب البيئي من روضة الحضانة حتى التعليم العالي ؛
- اقتراح آليات لتطوير المسار المتعلق بتعزيز المهنية والتكوين المستمر في التعليم العالي ؛
- تسهيل إنشاء الشراكة مع القطاع الخصوصي والشباب ومجموعات التواصل ؛

- النهوض بإقامة برنامج بحثي حول التغير المناخي في الجامعات والمعاهد العليا للتكوين والبحث، وتشجيع المتابعة والتقويم لهذه البرامج ؛
- جرد الممارسات الحسنة في مجال التغير المناخي.

كما سيتجلى ذلك من تحليل المقرّرات الدراسية في المرحلتين الابتدائية والثانوية في موريتانيا، فإنّ الاحتياطيّ التهذيبي الذي تمثله البيئة عموما (والتغيرُ المناخي على وجه الخصوص) سيِّئُ الاستغلال على نطاق واسع.

5.6. تعزيز القدرات

1.5.6. التذكير بالإطار المؤسسي

إنّ تعزيز القدرات في سياق التغير المناخي، ولا سيما روح المادة 6 من "الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة حول التغير المناخي"، يحيل إلى بناء مؤسسي معقد جدا وموسع. فالإضافة إلى الهيئات العمومية، يشارك في تنفيذ الاتفاقية فاعلون آخرون، هم : البلديات والمستثمرون الخصوصيون والمنظمات غير الحكومية والشركاء الفنيون والماليون.

2.5.6. الحاجة من تعزيز القدرات والتمويل

لقد حظيت موريتانيا بتمويل هام ممنوح من صندوق البيئة العالمية، والآليات التمويلية الأخرى للاتفاقية. ومن دون أن يكون شموليا، يعطي الجدول التالي لمحة عن الوسائل المعبّأة في السنوات الأخيرة تظهر حيوية هيئات وزارة البيئة في مجال تعبئة الموارد لفائدة السكان العطوبين. وحقيبة النشاطات التأهيلية منذ 2015 (اتفاق باريس) تظهر في الجدول 39 التالي.

الجدول 39. حقيبة النشاطات التأهيلية

عنوان المشروع	مصدر التمويل	المبلغ (مليون دولار)
النشاطات التأهيلية		
الإبلاغات الوطنية (برنامج الأمم المتحدة للبيئة / وزارة البيئة والتنمية المستديمة)	صندوق البيئة العالمية	0,48
تقرير التحديث ثنائي السنوات 2 - برنامج الأمم المتحدة للبيئة / وزارة البيئة والتنمية المستديمة	صندوق البيئة العالمية	0,35
تقويم الحاجات من التكنولوجيات المناخية 2	صندوق البيئة العالمية	0,12
الاستعداد (Readiness)– دعم السلطة الوطنية المعيّنة	الصندوق الأخضر للمناخ	0,3
الخطة الوطنية للتأقلم - برنامج الأمم المتحدة للبيئة / وزارة البيئة	الصندوق الأخضر للمناخ	2.6

وقد مكن تحليل الاستطلاعات أيضا من إعطاء فكرة عن الحاجات الأولوية من تعزيز قدرات الفاعلين والأطراف المعنية في المجالات التالية :

أ- على الصعيد المؤسسي

أبرزت النتائج الملاحظة التالية :

- عدم الاعتراف القانوني والوضوح في سير عمل الهيئات التي أنشِئت لتنسيق ومتابعة التدخلات المرتبطة باتفاقية التغير المناخي، لدى أكثر من 70 % من الأشخاص المستجوبين. وأدى ذلك إلى ضعف في التعبئة لدى الفاعلين حول قضية التغيرات المناخية ؛
- النقص في مأسسة الشبكة الوطنية لنقاط الربط القطاعيين وفرقهم، بواسطة نص قانوني.

ب – على صعيد القدرة البشري

في جانب التكوين، استشعرت الحاجة من تعزيز القدرات، ولا سيما في مجال : (1) تحضير جرد انبعاثات غازات الاحترار ؛ (2) تحضير ترتيب الأولوية في الإجراءات لتخفيض الانبعاثات وتقويم آثارها ؛ (3) إقامة نظام وطني للقياس والإبلاغ والتحقق (نظام محلي) ؛ (4) تقويم الهشاشة تجاه التغير المناخي في مختلف القطاعات الاجتماعية الاقتصادية في البلد ؛ (5) في مجال تحديد وتحليل خيارات التأقلم تجاه التغير المناخي ؛ (6) نقل التكنولوجيات المناخية.

وقد قدّر 40% من المستجوبين أنّه من المفيد إنجاز تكوينات لتحصين الأنواع الغابية وأنماط التكاثر والتشجير.

ج– على صعيد القدرات البشرية

إنّ تحديد الحاجة من تعزيز القدرات الوطنية في المجالات ذات الصلة بتنفيذ اتفاقية التغير المناخي، وبروتوكولها واتفاق باريس تُطُرّق إليه من زاوية قريبة من تسيير المعارف، الذي يأخذ في الحسبان المواقف والمعارف والكفاءات والنواقص والإكراهات والطلبات في هذا المجال.

إنّ ما يلزم من حاجات تعزيز القدرات في المستقبل الوشيك هو ما أعلِن عنه في نشاط "المجلس العالمي للأرشيف" (ICA) الذي قيم به مع "فريق الخبراء الفنيين" (TTE) المنبثق عن "تقرير التحديث الثنائي" رقم 1 (BUR1) في البلد، أي :

- تكوين خبراء لتحسين المعارف في مجال تحضير جرود غازات الاحترار ؛
- تقديم دعم لاستجلاء نظام وطني "للقياس والإبلاغ والتحقق" يشتغل بدوام ويضفي طابعا لا مركزيا، بالتعرّف على أهم الوزارات والهيئات التي لها مهمة واضحة ومناسبة في تسيير "التدخلات الوطنية المناسبة للتأقلم" ذات الأولوية ؛
- تعزيز القدرات لدى الفرق القطاعية الخاصة، لكي تكون قادرة على إبلاغ الإجراءات التخفيضية التي يمكن تنفيذها، وعلى تحديد العوائق والنواقص والحاجات الفنية والمالية ؛
- مشاركة الخبراء في النشاطات التكوينية الإقليمية والدولية حول منهجية تكميم الانبعاثات، وكذا النقاشات والمنتديات حول تخفيض الآثار ؛
- إعداد تقويم مالي للإجراءات التخفيضية، ولا سيما تحليل "الكلفة والمزايا"، ومنحني الكلفة الهامشية للتخفيض ؛
- تقويم النواقص والحاجات في مجال تعزيز القدرات ونقل التكنولوجيات ذات الانبعاث الضعيف من الكربون المرتبطة بتنفيذ النشاطات والإجراءات والبرامج التخفيضية ؛
- إضفاء طابع مؤسسي على الفريق الوطني المكلف بالتدقيقات والمتابعة والتحقق، فيما يتعلق بتأثير الإجراءات التخفيضية ؛
- إعداد منهجيات وأدوات مفصّلة (على سبيل المثال نموذج "ليب" لـ"التعلم والتقويم والتخطيط") تمكّن من تقدير أو تكميم التخفيض الناتج عن مختلف السياسات والبرامج والتدخلات التخفيضية، ولا سيما متابعة مدى التقدّم في التنفيذ والنتائج المتحصّل عليها.

في هذا المجال، عملت "خلية التنسيق للبرنامج الوطني للتغير المناخي" على أن يشارك الخبراء الوطنيون فيما يلي من ورشات لإقليمية لـ"المجموعة الاستشارية للخبراء" (CGE)، لتتجسد تلك المشاركة عبر تكفل "سكريتارية اتفاقية التغير المناخي" بالخبراء :

- سواكوبموند، ناميبيا، من 24 إلى 28 إبريل 2017 ؛
- بريتوريا، جنوب إفريقيا، من 21 إلى 24 أغشت 2017 ؛

- لوساكا، زامبيا، من 4 إلى 8 يونيو 2018 ؛
- هاياما، اليابان، من 31 يوليو إلى 2 أغشت 2018.

وفيما يخص هذا الإبلاغ الرابع، نظمت "الخلية" مجموعة أولى من 9 تكوينات قطاعية، لفائدة "نقاط الربط القطاعيين" الذين أقاموا "فرق عمل" حول مختلف مكوّنات الإبلاغ الرابع، وتزمع متابعة هذا المسعى مستقبلا في "تقرير التحديث الثنائي" 2، للتوصّل إلى نظام وطني فعال لانسيابية المعلومات.

وعلاوة على ذلك، نظمت بانتظام ورشاتٌ للتكوين وتحديث المستوى لفائدة المندوبيات الجهوية للبيئة والفاعلين المحليين، على هامش النشاطات التأهيلية، بما فيها الإبلاغات الوطنية، من طرف المشروعات الاستثمارية قيد التنفيذ (مشروع "تحسين تحمّل المجتمعات المحلية وأمنها الغذائي تجاه التغير المناخي" (PARSACC)، مشروع "تطوير نظام للتسيير المحسّن والمجدد لوسائل الاعتياش المتحمّلة للتغير المناخي في موريتانيا" (DIMS)، "التحالف الدولي ضد التغير المناخي" (AMCC)، إلخ)، لمعالجة النواقص والاستجابة لجزء من الحاجة الماسة من الإعلام والتحسيس حول أدوات التحليل.
ومع ذلك، ينبغي الاحتراز من اقتصار تعزيز القدرات على الأشغال المرتبطة بأنشطة البرامج والمشاريع.

3.5.6. الإكراهات والنواقص المرتبطة بهيكلة منظمات المجتمع المدني

إنّ قانون 09 يونيو 1964 الذي يحدد النظام المشترك للرابطات مهما كان اختصاصها نصٌ أساسي تحيل إليه جميع القوانين القطاعية التي تورد ترتيبات تتعلق بالرابطات. يتكفل ذلك النص بأهمّ العناصر المميّزة للنظام التجمّعي، مثل إجراءات التشكيل، والهيئات التسييرية والتنظيم ونظام الممتلكات. إنّ النظام المشترك للرابطات والجمعيات كما هو منبثق عن قانون 1964 المتعلق بالرابطات مكمّل بنصوص قطاعية تحدد مجال تدخل هذه الهيئات وأدوارها في المجالات الخاصة.
وهاهي أهم النصوص المكمّلة للنظام المشترك للرابطات والجمعيات :

- القانون 2000-043 في 26 يوليو 2000 المتعلق بالنظام القانوني للرابطات التنموية. يحدد هذا القانون إجراءات الاعتماد في "نظام رابطة تنموية" بالنسبة للرابطات التي تعمل في مجال البيئة، وكذا المزايا التنظيمية والمالية المرتبطة بهذا الاعتماد ؛
- القانون رقم 2000-045 في 26 يوليو 2000 المتضمن مدونة البيئة التي تحدد الدور المنوط بالرابطات البيئية في مجال البيئة ؛""
- القانون 97-006 في 20 يناير 1997 المتضمن "مدونة الصيد البري وحماية الطبيعة" والذي يحدد مهام وأدوار رابطات تسيير الحيوانات المتوحشة ؛
- القانون 2007-055 في 18 سبتمبر 2007 الذي يلغي ويحل محل القانون 97-007 في 20 يناير 1997 المتضمن مدونة الغابات. يحدد هذا القانون إجراءات نقل الاستغلال الغابي لرابطات تسيير الموارد الطبيعية ؛
- سيُتطرّق إلى نظام الرابطات البيئية في هذا الفصل في ثلاث مواضع : (1) تحليل النظام المشترك ؛ (2) دور ومهام الرابطات البيئية ؛ (3) محدودية نظام الرابطات وأدوارها في مجال تسيير البيئة وحمايتها.

4.5.6. توصيات أولوية تتعلق بتعزيز القدرات

أظهر تحليلُ وضعية تعزيز القدرات فيما يتعلق بالتغير المناخي عددا من الحاجات الأولوية في تعزيز القدرات، يمكن تقسيمها إلى عدة أنماط :

- تحسين الفنيّة لدى الفاعلين من الصف الأول في التنفيذ، وكذا المعرفة فيما يتعلق بالاتفاقية، بواسطة بالقيام بتكوينات ودراسات وإقامة تجهيزات المتابعة والاستيعاب ؛

- نظرا لأسباب مختلفة، ولا سيما سوء التوزيع الجغرافي للمياه السطحية، تتحمّل مخزونات المياه الجوفية حتى الآن معظمَ الاستهلاك من الماء. إلا أنّ احتياطيّها غير معروف تماما، ولذلك يقترح هذا الهدف تحسين معرفتنا للموارد المائية في البلد ؛
- تعزيز القدرات الوطنية من أجل تسيير مستديم للموارد المائية، وتجهيزات استغلالها : يراد من هذا الهدف تعزيز قدرات الفاعلين في التغير المناخي، عموميين أو خصوصيين، من أجل أفضل تخطيط وعرض فني ؛
- ثم إنّ تعزيز الإطار التشريعي والنظامي يمرّ أولا عبر التنفيذ الصارم لخطط عمل شمولية وتشاركية محددة. وينبغي أن يشفع هذا التدخل بتقديم دعم لـ"خلية التغير المناخي" التي يتعيّن أن تتطور إلى إطار مؤسسي أكثر بروزا، لكي تتمكّن كل هيئة بالاضطلاع تماما بالدور المنوط بها
- دعم المبادرات المنفذة من طرف الهيئات الوطنية والإقليمية والمحلية، للترقية القابلة للقياس للتدخلات والنشاطات المدرجة في أجندة تعزيز القدرات والموارد المرتبطة بالتكوين المستمر وتحسين الخبرة لكي تلعب كل هيئة تماما بالدور المنوط بها.

6.6. الإعلام وتشكيل الشبكات

1.6.6. موضوع شق المعلومات والتشبيك

يهدف هذا الجزء من هذه الدراسة إلى التعرّف على الوضعية الميدانية فيما يتعلق بالموجود من الأدوات والمنصات في مجال نظم المعلومات ذات الصلة بالتغيرات المناخية في موريتانيا، في سبيل إعطاء أحدث صورة ممكنة عن وضعية "نظم المعلومات البيئية" ومكتسباتها وحدودها.

وسيتطرّق هذا الشق أيضا إلى مسألة نفاذ جميع المستخدمين ـ واقعيين أو محتملين ـ إلى المعلومات المنتجة، ويقترح توصيات محورية، من أجل ما يلي : (1) تأمين سير أمثل للنظم الموجودة التي يمكن أن تدعم تنفيذ المادة 6 من الاتفاقية ؛ (2) النهوض بأفضل تنسيق وتآزر وتعاون فني بين منتجي المعلومات ؛ (3) تحسين مستوى استخدام المعطيات، لغرض اتخاذ القرارات الإستراتيجية.

2.6.6. المنهجية والصعوبات المعترضة

قيم بالاستشارة الحالية على أساس تحليل وثائقي لأهمّ نظم تقاسم المعلومات المتعلقة بالتغير المناخي على الصعيد الوطني. ويغطي ذلك على حد السواء وزارة البيئة والتنمية المستديمة مع سائر القطاعات والهيئات المعنية بتسيير ومتابعة التغير المناخي. تمثلت المقاربة في تحليل شمولي لمجموع ما يوجد من قواعد البيانات والمنصات ونظم المعلومات البيئية، من الزوايا المؤسسية والفنية والمالية.

وهكذا، بالنسبة لكل نظام مجرود، حُرِّرت بطاقةٌ موضوعاتية، بوصفها "معطىً ورائيا" أو "معطىً حول المعطيات". تقدّم تلك البطاقة تموقعَ النظام الموصوف وأهدافه وخصائصه وجاهزيته التشغيلية.

3.6.6. الإكراهات والدروس المستخلصة

على مستوى بعض الهيئات، كان جمع المعطيات صعبا شيئا ما، نظرا لغياب المسؤولين المباشرين عن قواعد البيانات طيلة فترة الدراسة (في معظم الأحيان غير مستعدين أو في حال تنقل).

ومن جانب آخر، أدى بنا تشتّتُ المعلومات داخل الهيئة الواحدة إلى مضاعفة المقابلات. وقد شوشت تلك الإكراهاتُ الجدول الزمني للعمل، وأثرت في نوعية بعض المعطيات المجمّعة.

وعلى الرغم من ذلك، فقد التقينا بأهمّ القطاعات التي أقامت واستخدمت "أنظمة معلومات بيئية" وجيهة تتعلق بالتغير المناخي (قاعدة بيانات أولية أو متقدّمة، نظام المعلومات الجغرافية)، أو التي هي في طور إنجاز ذلك.

4.6.6. تعريفات ورهانات

قاعدة البيانات أو نظام المعلومات البيئية : نظامٌ (في أغلب الأحيان على دعامة معلوماتية) يجمع ويخزّن ويحلل وينشر معطيات عن البيئة، ليتيح في الوقت المناسب معلوماتٍ ملائمةً لحاجة المستخدم. وذلك

النظام لا يتشكل فقط من ماكينات وبرمجيات ومعطيات، بل يشمل أيضا هيئات وقوانين واتفاقات وموارد بشرية ومالية، وشبكات وآليات أخرى لتقاسم المعطيات.

نميز هنا بين نمطيْن من المنصات :

- قاعدة البيانات الرقمية المكونة من ملف اعتيادي (من نمط أكسل أو آكسس) ولا تشمل أي مَعلم جغرافي ؛
- قاعدة البيانات التي تحيل إلى مرجعية فضائية وتضم نظام معلومات جغرافية، وتتكون من قاعدة بيانات تشمل بُعدا فضائيا، يمكن استغلاله بواسطة برمجية ملائمة لتسيير ومعالجة المعلومات. وتكمن خصوصيتها من جهة في قدرتها على تخزين عدة متغيرات رقمية ثم توصيلها مع مكونة جغرافية (معطيات ذات مرجعية أرضية)، وعلى وضع نتائج تلك التقريبات في خرائط، من جهة أخرى. ويَجري تخزينُ المعطيات تبعا لتوصيف تصوري لمختلف الأشياء التي تتاح عنها معلومات، والتي تجمَّع في فئات وجيهة وفق تنميط يرتبط بطبيعتها.

5.6.6. الموارد الموضوعاتية

يقصد بالمعلومات المفيدة في شأن التغير المناخي كل المعطيات المركبة على نحو يقل أو يكثر، والتي تنبئ عن ما يلي : (1) ظروف الوسط، مثل الماء والتربة والنبات والحيوان والمحميات والمَواطن ؛ (2) وضعية الموارد ؛ (3) النشاطات التي تصيب أو يمكن أن تصيب ظروف الوسط.

تشكل أنظمة الإعلام الجغرافي أدوات ضرورية لاتخاذ القرار. وتمكّن من متابعة تطور السياق البيئي عبر مجموعة من الوسائط أو المؤشرات، ومن استيعاب تأثير بعض الأنشطة التنموية على الوسط أو الموارد التي يضمّها.

ونظرا لتعدد المجالات والقطاعات الذي يطبع البعدَ البيئيَ، يجد الكثير من الفاعلين أنفسهم معنيين بمختلف الإشكاليات في قطاع البيئة.

ومن المؤسف أن العجز الحالي في التنسيق وتقوقع القطاعات داخليا وخارجيا ينعكس على مستوى المعلومات التي هي مشتة دائما ومعروفة على نحو قليل ومستغلة غالبا على نحو ضئيل.

وهكذا، فإنّ انفصامَ مراكز القرار وضعفَ مستوى الاندماج بين أنظمة المعلومات القائمة يكبحان على نحو بيّن جهودَ تقاسم المعطيات المتعلقة بالتغير المناخي.

وعلى المستوى المؤسسي، يتعيّن على "خلية التغير المناخي" في وزارة البيئة أن تعمل على تسريع التوافقات المؤسسية، وكذا التحضير الفني لإقامة نظام معلومات خاص بالتغير المناخي، يؤمّل أن يوظف في تأمين التنسيق والإنتاج والتقاسم والتشاور، على مستوى جميع الهيئات التي تتقاسم مسؤولية تسيير المعلومات المتعلقة بالتغير المناخي.

وسيهدف مثل ذلك العمل أساسا إلى تنسيق عمل دائم مشترك بين القطاعات، قد بُوّبَ عليه في خطة العمل البيئية الثالثة التي تغطي الفترة 2021/2017، والتي تتهيّأ بموجبها وزارة البيئة للاضطلاع بدور تحفيزي وتنسيقي. ولذلك، ينبغي أن تعتمد الوزارة على نظام معلومات مندمج وموثوق به.

وعلاوة على ذلك، ستمكّن إقامة هذا النظام من إعداد تقرير سنوي عن وضعية البيئة في موريتانيا، سيشكل أداة ممتازة للمتابعة والمناصرة.

وعلى الرغم من ذلك، ينبغي أن يتأسس تدريجيا هذا النظامُ الوطني للمعلومات البيئية، آخذا في الحسبان قدراتِ الهيئات الشريكة (المنتجة للمعلومات)، من جهة، واستيعابَ التجارب المكتسبة في المجال، من جهة أخرى. سيتعلق الأمر بتوحيد مختلف أنظمة المعلومات الموجودة والتي أبانت عن قدرتها.

6.6.6. شبكات الحكامة المشتركة بين القِطاعات

أ – المستوى السياسي

يندرج تنفيذ الخطة البيئية الثالثة في مقاربة برامجية متشاور عليها ومشتركة، من أجل قيادة وتنفيذ الخطة البيئية الثالثة في موريتانيا.
وعلى المستوى السياسي، يندرج هذا التنفيذ في الأطر المؤسسية الوطنية التي تدعم الآليات التنسيقية الخاصة بالحكومة متابعة لمتابعة البيئية.

والجهة المستفيدة من تنفيذ الخطة هي الدولة الموريتانية، من خلال "المجلس الوطني للبيئة والتنمية"، بوصفه هيئة متعادلة التمثيل خاضعة لسلطة الوزير الأول، وسيزود بـ"سلطة وطنية بيئية" تقوم مقام جمعية عامة، بينما تقود الوزارة المكلفة بالبيئة والتنمية المستديمة "اللجنةَ الفنية للبيئة والتنمية"، التي هي الهيئة المشرفة على العمل الفني الميداني.

يشكل "المجلس الوطني للبيئة والتنمية" الإطارَ الأولَ لقيادة الخطة البيئية الثالثة في موريتانيا، ولقيادة التشاور متعدد القطاعات والفاعلين في الخطة.

- فهو يتوفر على المشروعية السياسية والمؤسسية والقانونية والنظامية. ويبتّ في برامج العمل وتقارير التنفيذ المعروضة من طرف هيئته الفنية ("اللجنة الفنية للبيئة والتنمية")، ويعطي بالتالي التوجيهات اللازمة لتسيير القطاع على وجه أنجع ؛
- ويضم جميع الوزارات المكلفة بمهام أساسية في البيئة والتنمية المستديمة، وكذا ممثلي منتديات المجتمع المدني وأرباب العمل ؛
- وستأتي الموارد اللازمة لسير عمل المجلس من مخصصات الدولة، التي من ضمنها الوسائل المنبثقة من "صندوق التدخل من أجل البيئة"، علاوة على الإسهامات المحتملة من لدن الشركاء في التنمية.

ب - المستوى الميداني

يمثل الأمين الدائم لـ"المجلس الوطني للبيئة والتنمية" أول مستوى عملي لتنسيق تنفيذ الخطة الثالثة على المستوى الوطني.

تُؤمَّن سكريتارية المجلس من طرف مستشار للوزير الأول مكلف بتنظيم الاجتماعات ومتابعة قرارات وتوصيات المجلس.

وبوصفه مسيرا إداريا لملفات المجلس، يؤازره ما يلزم من عمال الدعم. ولهذا الغرض، يجب أن تكون السكريتارية كيانا متجليا ومزودا بوسائل بشرية ولوجستية ومالية، وذلك بوصفها هيئة للعمل الميداني.

ومن أجل أفضل نجاعة فنية وتنظيمية، تعتمد السكريتارية على المؤازرة الاستشارية من طرف الشركاء الفنيين والماليين للقطاع.

أما "اللجنة الفنية للبيئة والتنمية" فتؤمن اليقظة الفنية لتنفيذ الخطة البيئية الثالثة، وذلك بالاعتماد على "مجموعات العمل الفني" متعددة القطاعات والفاعلين، والتي تكوّن أطرا دائمة للتشاور من أجل تنظيم التنفيذ والمتابعة للخطة. وتشكل "مجموعاتها للعمل" ـ فعليا ـ الممثلين القطاعيين للموضوعات البيئية (المنصة القطاعاتية)، وتؤمن تعاضد واجهات الاتصال بين وزارة البيئة والوزارات الأخرى (الزراعة، المياه والغابات، المعادن، الصيد، الطاقة، إلخ).
يرأس اللجنة الفنية للبيئة الأمينُ العام للوزارة المكلفة بالبيئة. ويؤمن سكريتاريةَ اللجنة الفنية المديرية المكلفة بالبرمجة، وإلا فالمديرية المكلفة بالمتابعة التقويمية لتنفيذ الحطة الثالثة.
وعلى المستوى الجهوي، تتمثل مهمة "اللجنة الجهوية للبيئة والتنمية" في تأمين التشاور والتنسيق والدعم الميداني للاتصال المتسق بين المستوى الإستراتيجي والميداني. وتدعم هذه اللجنة تجميعَ المعلومات لتغذي منظومة المتابعة التقويمية اللازمة لتقارير اللجنة الفنية للبيئة والتنمية. وتحلل أيضا مطابقة ملفات المشروعات، وكذا النشر المستمر للمعلومات لفائدة الفاعلين على المستوى المحلي.

وتتشكل من الإدارة الإقليمية والعُمَد والمجموعات الإقليمية أو ممثلين عنهم، وإلا فمن الأمناء العامين للبلديات. وتضم أيضا برلمانيي المقاطعات وممثلي المجتمع المدني، بما فيه القطاع الخاص الناشط في القطاع، وكذا البرامج القطاعية على مستوى الولاية.

يرأس اللجنة الجهوية للبيئة والتنمية في كل ولاية الوالي، ويؤمن سكرتاريتها المصلحة الجهوية المكلفة بالبيئة، التي تحظى بالدعم الفني على المستوى المركزي وبخبرة برامج القطاع في الولاية.

7.6.6. جرد ما يوجد من أنظمة المعلومات البيئية

أ – المجالات المعنية

تتطرّق الدراسة الحالية إلى أهم المجالات المحللة ضمن فئتين، هما :

- مجالات معطياتها متاحة وذات بنية منظمة : دراسة المناخ، الموارد المائية، الموارد الصيدية، الموارد المنجمية، النشاطات المائية الزراعية، التنوع البيولوجي، المناطق الحضرية، المنطقة الشاطئية، التشريع البيئي ؛
- مجالات توجد لها معطيات، لكنها من دون بنية منظمة أو غير كافية تجاه الإشكالية : الغطاء النباتي والاحتياطي الشجري، الموارد الرعوية، المناطق الرطبة القارية، الموارد النفطية.

ب – توصيف "أنظمة المعلومات البيئية" الموجودة

قدِّمت مختلفُ "أنظمة المعلومات البيئية" وقواعد البيانات على نحو مختصر، تبعا للموضوعات المغطاة بالدراسة. ويوجد لها توصيف أكثر تفصيلا، على مستوى البطاقات التلخيصية في الجزء (د) في نفس القسم، تحت عنوان "بطاقات المعطيات الورائية" (معطيات عن المعطيات).

تطال تلك المعطيات الورائية المواضيع التالية :

- المناخ والتغير المناخي ؛
- الموارد المائية ؛
- الموارد المعدنية ؛
- المعطيات الحضرية ؛
- الإحصائيات الزراعية ؛
- الزراعة المروية ؛
- مكافحة الجراد ؛
- التنمية الحيوانية والأمراض الحيوانية ؛
- الصيد والموارد الصيدية ؛
- الشاطئ ؛
- التنوع البيولوجي ؛
- المياه الدولية ؛
- معطيات الفقر والبيئة.

ج – الاستنتاجات المتعلقة بشق الشبكات ونظم المعلومات

بالرجوع للتحليل والجرد أدناه، يمكن أن نستخلص أنّه ـ في الظروف الحالية ـ توجد جملة معتبرة من شبكات المعلومات الموضوعاتية الوجيهة في شأن التغير المناخي، لكن ما تعانيه من ضعف الديمومة يمنعها من أن تكون مرجعا موثوقا به ويمكن أن يغطي حاجيات نظام للمعلومات.
ويوجد في حضن وزارة البيئة والتنمية المستديمة نظامان رئيسيا للمعلومات البيئية : لدى "خلية التغير المناخي" و"مديرية البرمجة والتعاون والتنسيق مع القطاعات : (للمزيد من التفاصيل، انظر التقرير التركيبي : معلومات أخرى / الإبلاغ الوطني الرابع، 2019، لدى "خلية التغير المناخي").

إنّ تسيير شبكات المعلومات الموضوعاتية المناسب للتنفيذ الجيد للمادة 6 من اتفاقية المناخ ينبغي أن يمرّ عبر تطور مؤسسي وقيادة قادرة على تغطية إنتاج المعلومات على المستوى الوطني.

د – بطاقات المعطيات الورائية المجرودة

يلخص هذا الجزء مجموع منصات جمع البيانات والتبادل، فيما له صلة بالتغير المناخي، والتي هي مُعدَّدة في القسم 3.6. من التقرير الحالي :

- موقع الأنترنت للصندوق الأخضر للمناخ / الاستعداد : قيد التطوير ؛
- البوابة الإلكترونية لمشروع "ديمس" : في طور البناء ؛
- موقع مشروع "بارساك" : قيد التحويل، على إثر انتهاء المشروع بنجاح في يوليو 2019.

إنّ هذه المواقع الثلاثة التابعة لـ"خلية التغير المناخي" في وزارة البيئة والتنمية المستديمة تشكل نواة المسار المقترح أعلاه، من أجل إقامة نظام للمعلومات خاص بالتغير المناخي، يتعيّن تسريع التوافقات المؤسسية التي تمكن من تغذيته، بالتنسيق والإنتاج والتقاسم والتشاور على مستوى جميع الهيئات التي تتقاسم المسؤولية عن تسيير المعلومات المتعلقة بالتغير المناخي.

إنّ هذه المهمة المشتركة بين القطاعات للتنسيق الدائم، والمقررة في الخطة البيئية 3 ستمكّن وزارة البيئة والتنمية المستديمة من أن تضطلع على نحو أفضل بدورها التحفيزي والتنسيقي الذي يتطلب نظامَ معلوماتٍ مندمج وموثوق به.

هوامش الفصل 6 :

26 : شبكة "GPRS"على الأنترنت، التابعة لشركة موريتل.

27 : Monitoring of the Environment and Security in Africa

28 : Preparation for Use of MSG in Africa (PUMA) project / MSG (Meteosat Second Generation.

29 : يجدر الإشارة إلى أنّ الفاعلين المكونين لهم الحرية في إنجاز تشكيلات خاصة بهم، انطلاقا من المعطيات الخام المنبثقة عن القنوات متعددة الطيف المنقولة من القمر الصناعي إلى المحطة الأرضية.

30 : نشرة يومية عن الطقس بالفرنسية والعربية، وإعلانات وتوقعات الطقس على المدى المتوسط، وتوقعات موسمية، وكرّاسات مناخية، بالإضافة إلى كشوف خاصة تغطي الأسبوع.

31 : توقعات عشرية (10 أيام) زراعية طقسية (موسم الأمطار). تبث يوميا نشرتان عن الطقس البحري، من الساعة 12 إلى 18، والساعة 18 إلى 12 في اليوم الموالي.

32 : نماذج "الدوران العام" (MCG) المستغلة من طرف "المكتب الموريتاني للأرصاد الجوية" تتمثل أساسا في نموذج "ARPEGE" الذي يظهر أنه الأنسب لتوقعات الرياح والضغط الجوي (نموذج فرنسي)، ونموذج "UKMO" للتهطال (نموذج إنجليزي)، ونموذج "ECMWF" (المركز الأوربي)، ونموذج "GFS"(نموذج ألماني).

33 : طبقت مختلف البرمجيات للمتابعة الزراعية : "التشخيص المائي للمزروعات لغرض الحصيلة المائية" (DHC)، "خرائط المخاطر المرتبطة بالعجز المائي" (IDRISI)، "توقعات المردودية" (SARAH).

34 : خلال الدورة الزراعية، ينتج "المكتب الوطني للأرصاد الجوية" ثلاث نشرات : النشرة الأولى في نهاية يوليو، والثانية في نهاية أغشت أو بداية سبتمبر لتقويم اتجاه الإنتاج، والأخيرة في سبتمبر، بوصفها إعلانا لظروف الصحة النباتية، من أجل تموقع فرق مكافحة الآفات الزراعية. يدمَج عدةُ وسائط في التحليل، مثل التساقطات المطرية، ودرجات الحرارة، والرطوبة النسبية، والتشمّس والإشعاع، والرياح، إلخ.

الفصل 7 : الصعوبات والنواقص الملاحظة، وما يلزم من موارد ومالية ووسائل فنية وقدرات لمعالجتها

1.7. الصعوبات والنواقص

ضمن الثغرات التي اعترت مسار إعداد هذا الإبلاغ الوطني الرابع، نذكر ما يلي (والقائمة غير شاملة) :

- النفاذ إلى معطيات موثوق بها حول الطاقة عموما والطاقة المتعارف عليها على نحو خاص، وذلك في الوقت المناسب، منذ مغادرة آخر "نقطة الربط القطاعي" مُحَوَّلاً، وصعوبة التعامل من خلفه. وفي هذا الصدد، ستتخذ "خلية تنسيق البرنامج الوطني للتغير المناخي" مساعيَ لمحاولة إعادة الصلة مع القطاع، بفضل الحكومة الجديدة التي ستقام بمناسبة التناوب على مستوى قمة الدولة ؛
- ونفس الشيء بالنسبة لقطاع التنمية الحيوانية، منذ دمجه مع قطاع الزراعة، ليصبحا معاً وزارة التنمية الريفية. إلا أنّ هذين القطاعيْن هامّان جدا بالنسبة للبلد، بحيث ينبغي تمثيلهما على حدة، من أجل أفضل أخذ للحسبان لعلاقاتهما المختلفة بالتغير المناخي. وهنا أيضا ستسعى الخلية لاتخاذ ما يلزم، فور إقامة الحكومة المشار إليها آنفا ؛
- ما تزال الهيئة المتمثلة في شبكة "نقاط الربط القطاعيين" متعثرة في سيرها، من جرّاء عجز الخلية عن حشد النصاب الأمثل للاضطلاع بدورها، وذلك ما يؤخر مأسسة الشبكة التي ما تزال في طور التجريب ؛
- ومن النواقص البالغة، والتي أشير إليها في الإبلاغ الثالث، ما يتعلق بالجوانب القانونية والنظامية، ولا سيما أنّ مدونة البيئة ونصوصها التطبيقية لا تصرح حتى الآن بالتغير المناخي. وعلى ونحو خاص، ليست انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري مقننةً، وذلك ما يجعل النفاذ إلى المصادر الباعثة والتعاون معها صعبا ؛
- وتوجد ثغرة أخرى ليست أقل أهمية تتعلق بعدم كفاية الوسائل المالية لتحسين نوعية معطيات النشاطات. وما يزال البلد يستخدم معاملات انبعاث افتراضية. وقليل من الشركاء الفنيين والماليين الثنائيين يحضرون لقاءات الأنشطة التأهيلية ونتائجها. وذلك هو السبب في عدم توصّل الخلية دائما لتعبئة موارد إضافية لتحسين المنتجات المطلوبة. والدولة، هي الأخرى، لم تدعم قط الخلية التي لا تفي وسائلها بتلبية حاجاتها. وقد ألقى ذلك بثقله على نشاطات الخلية، ولا سيما في مجال البحث وتجميع المعطيات لدى الهيئات الوزارية المنتجة لمعطيات الأنشطة أو الحائزة عليها. وهناك جانب آخر له صلة بتموقع وزارة البيئة والتنمية المستديمة يتمثل في نقص الوسائل المالية المخصصة لها في ميزانية الدولة لتعزيز قدراتها في التدخل وتسييرها. وعلى سبيل المثال، فإنّ المبلغ المقابل للتمويل الممنوح من طرف صندوق البيئة العالمية لم تمكن أبدا تعبئته لاقتناء البرمجيات وللقيام في عين المكان بنشاطات توضيحية لتحمّل المجتمعات ومصادر اعتياشها، على الرغم من برمجتها مسبقا في المشروع.

2.7. الحاجات المالية والفنية وفي مجال القدرات البشرية

حاولت "الخلية"، عشية انطلاق كل نشاط تأهيلي (بمناسبة ورشات الانطلاق)، أن تقوم بمناصرة لدى الشركاء الماليين الثنائيين ومتعددي الأطراف، لتعبئة الوسائل اللازمة لتعزيز قدرات بعض القطاعات في مجال تحسين معطيات النشاطات. فعلى نحو خاص، من أجل الانتقال من المستوى 1 إلى المستوى 2، بالنسبة لبعض القطاعات مثل قطاع التنمية الحيوانية، حيث يمكن إنشاء معامل انبعاث يخص القطاع، بواسطة تمويلات خفيفة لوزن اللحوم في المجزرة أو المسالخ المراقبة ولقياس كمية الحليب التي تتزود بها مصانع الألبان.

وحتى الآن، ما تزال الخلية عاجزة عن العثور على أذن مُصغية في هذا المجال، من أجل ملء الثغرات المتعلق بإنتاج التقارير وتحسين جرد انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري. وهي تعرض هذا العائق في هذا الإبلاغ الرابع، علها تجد من يستمع لها في الإبلاغ الوطني المقبل، أو في تقرير التحديث كل سنتين.

3.7. إسهام المصادر متعددة الأطراف والثنائية

طبقا للفقرة 50 من التوجيهات، تشجّع الأطراف غير المعنية بالملحق 1 على توفير معلومات عن الموارد المالية المحصول عليها والوسائل الفنية التي تكرّسها لإنتاج إبلاغاتها الوطنية، وكذا الوسائل التي يقدّمها صندوق البيئة العالمية أو الأطرافُ المعنية بالملحق 2 أو الهيئات الثنائية أو متعددة الأطراف. وفي هذا الموضوع، لم تسجل الخلية أي دعم، ما عدا التنظيمِ ـ من طرف وكالة التعاون الفني الألماني، بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة للتنمية ـ لتكوين تحضيريٍ للخطة الوطنية للتأقلم في 2016.

4.7. مشروعات مقترحة للتمويل

توجد قائمة من المشروعات يبحث لها التمويل في برنامج البلد المنجز في إطار التحضير للصندوق الأخضر للمناخ 2019. وهذه القائمة المعدّة بالاشتراك مع الأطراف المعنية مسحوبة من قائمة أطول، ملحقة بالتقارير القطاعية المحفوظة والمتاحة على مستوى الخلية.

جدول 40 : خطة العمل الأولوية في برنامج البلد 2025/2020 باتساق مع "إستراتيجية النمو المتسارع والرفاه المشترك" (تبعا لكلفة التمويل ووضعيته)

الورشات والرافعات والمشروعات	مقدّم المشروع	الكيان المعتمد	النضج	تكلفة إجمالية	مبلغ الصندوق الأخضر للمناخ
الرافعة 1 : النهوض بنمو قوي وشامل ومستديم					
1. الورشة الإستراتيجية للنهوض بنمو أكثر تنويعا في القطاعات المقدّمة للمشروعات					
1.1. برنامج دعم التحول الزراعي في موريتانيا (PATAM)	وزارة التنمية الريفية	البنك الإفريقي للتنمية	مذكرة تصورية / الصندوق الأخضر للمناخ	11	10
2.1. برنامج التنمية المندمجة للزراعة والتنمية الحيوانية في المناطق المطرية	وزارة التنمية الريفية	البنك الدولي	مذكرة تصورية جارية	50	10
3.1. البرنامج الإفريقي لتمويل المخاطر المناخية : تعزيز تحمّل صغار المستغلين الزراعيين لآثار التغير المناخي في إفريقيا -الطور 1.	وزارة التنمية الريفية	الصندوق الدولي للتنمية الزراعية	مذكرة تصورية / الصندوق الأخضر	421	112
3. الورشة الإستراتيجية لتعزيز البنية التحتية الداعمة للنمو					

الورشات والرافعات والمشروعات	مقدّم المشروع	الكيان المعتمد	النضج	تكلفة إجمالية	مبلغ الصندوق الأخضر للمناخ
1.3. تحسين تحمّل المدن للتغير المناخي، والإبداع في تشييد التجهيزات المستديمة في موريتانيا	وزارة الإسكان والعمران	"الأمم المتحدة للإسكان"	فكرة	25	مبلغ غير محدد
الرافعة 2 : تنمية الرأسمال البشري النفاذ للخدمات الاجتماعية القاعدية					
1. الورشة الإستراتيجية لرفع النفاذ إلى التعليم والتكوين المهني، ونوعيتهما					
1.1. المشروع الجهوي للكهربة خارج الشبكة (ROGEP)	وزارة النفط والطاقة	البنك الدولي لإعادة البناء والتنمية (BIRD)	مذكرة تصورية / الصندوق الأخضر	600	150
4. الورشة الإستراتيجية لأفضل تحمّل لدى الطبقات الأشد هشاشة					
1.4. تعزيز الأمن المائي لدى المجتمعات التي تعيش في المنظومات البيئية الجبلية في آدرار/موريتانيا، في سياق التغير المناخي.	وزارة المياه	مرصد الصحراء والساحل GWP/ وزارة البيئة ت م	مذكرة تصورية في طور التحرير	10	**10**
4. ورشة النهوض بالمشاركة المواطنية للنساء، ومكافحة التمييز المبني على النوع 7.9 4.67 3.23					
1.4. تحسين النشاط الاقتصادي وتثبيت النساء في واحات الظايه والزياره، من خلال مكافحة تدهور التربة، والضخ الذاتي للماء، والري المرشد للماء في أطار / آدرار – موريتانيا.	م غ ح إنقاذ الواحات	وكالة التنمية الزراعية / المغرب	مذكرة تصورية / الصندوق الأخضر	9,44	**9.44**
8. ورشة لحكامة بيئية أفضل، وللتسيير العقلاني للموارد الطبيعية، ولتخفيض مخاطر الكوارث					
تعزيز تحمّل المنظومات البيئية والسكان في 4 أقطاب جهوية شمال موريتانيا	وزارة البيئة والتنمية المستديمة	برنامج الأمم المتحدة للبيئة	مذكرة تصورية قدمت للصندوق الأخضر	22,5	**20**
مشروع استثمار تحمّل المناطق الشاطئية للتأقلم مع التغير الاجتماعي(WACA ResIP-CCA)	وزارة البيئة (مشروع جهوي)	البنك الدولي	المذكرة التصورية قدمت للصندوق الأخضر	382	**200**
مشروع تعزيز تحمّل وسائل الاعتياش والأمن الغذائي لدى المجتمعات الزراعية الغابية الرعوية في الجنوب الغربي الموريتاني	وزارة البيئة	منظمة "الفاو"	مذكرة تصورية قدمت للصندوق الأخضر	21,0	

الورشات والرافعات والمشروعات	مقدّم المشروع	الكيان المعتمد	النضج	تكلفة إجمالية	مبلغ الصندوق الأخضر للمناخ
مشروع التسيير المتحمّل للتغير المناخي للتزوّد بالماء والموارد في ولايات الحوضين والعصابه وتكانت.	وزارة البيئة	برنامج الأمم المتحدة للتنمية	مذكرة تصورية قيد الإنجاز	23	21
تحسين المعلومات حول المناخ والإنذار المبكر متعدد التقلبات، من أجل التحمّل في موريتانيا	وزارة البيئة	برنامج الأمم المتحدة للبيئة	مذكرة تصورية في طور الإعداد	20	20
مشروع إقامة أقطاب خضراء وتنموية لتعزيز التحمّل تجاه التغير المناخي لدى المنظومات البيئية ونظم الإنتاج الزراعي الرعوي في بلديتين من ولاية البراكنه– موريتانيا	م غ ح "نافورى"	الاتحاد الدولي للمحافظة على الطبيعة	مذكرة تصورية في طور التحرير	5	4.5
مشروع تحسين تحمل السكان الأصليين والمنظومة البيئية في حوض آركين	الأمانة العامة للحكومة	الاتحاد الدولي للمحافظة على الطبيعة		9	8
مشروع "الواحات المتحمّلة"	وزارة البيئة	مرصد الصحراء والساحل	مذكرة تصورية / الصندوق الأخضر للمناخ	10	10

الخاتمة

لا جرم أنّ التغير المناخي يشكل تحديا عالميا، بالنظر إلى ما يلاحظ من انعكاساته العديدة على الأمن الغذائي والتعرية الشاطئية مع تحطم البنية التحتية، والفيضانات وفقدان التنوع البيولوجي، إلخ. وهو يتطلب استجابة متبصرة ومتشاورا عليها واستشرافية.

واعتمادا على الأدلة المنهجية الموصى بها من طرف الفريق الدولي للمناخ في 1996 والمنقحة، ودليل الممارسات الحسنة في تسيير الارتياب في جرد انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري (2003/2000)، يتضمن "الإبلاغ الوطني الرابع" لموريتانيا تحديثا للمعلومات المحتواة في الإبلاغ الوطني الأول (2001) والإبلاغ الوطني الثاني (2008) والإبلاغ الوطني الثالث (2014). لقد تحسّن الإطارُ المؤسسي لجرود غازات الاحترار بالنسبة لما كان عليه في الإبلاغات الوطنية السابقة، من أجل ديمومة الإنتاج المنتظم للجرود بالاعتماد على الهيئات الحائزة على المعطيات. ولقد قاد إشراكُ "نقاط الربط القطاعيين" وفرقهم الفنية القطاعية إلى تحسّن ملموس في معطيات الأنشطة، وحتى بعض الخيارات المنهجية.

إنّ الجرد الحالي ـ ذا السنة المرجعية 2015 والسنة القاعدية 1990، والذي يغطي الفترة 2015/1990 ـ يركز على أربعة قطاعات من المصادر، هي : الطاقة ؛ والأساليب الصناعية ؛ والزراعة والحراجة واستخدام الأراضي ؛ والنفايات.

إنّ انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري ضعيف جدا في موريتانيا، ويتمثل أساسا في الميثان وثاني أكسيد الكربون، لكن جميع القطاعات تنحو نحو الزيادة السريعة، نظرا للآفاق الاقتصادية وثباتِ الوضعية الذي يميّز الطلبَ، حيث إنّ "أكثر من 50% من السكان لا ينفذون إلى الكهرباء".
وعلى الصعيد القطاعي، يشكل قطاعا "الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي" والطاقة أهمَّ مصادر الانبعاثات، ولذلك ينبغي يعطي التخطيطُ العام لتخفيض الانبعاثات الأولويةَ لتدخلاته في هذين القطاعيْن.

ومن جهة أخرى، عَمِدَتْ موريتانيا إلى إقامة إستراتيجيات ومشروعات بهدف تخفيض انبعاثاتها من الغازات المسببة للاحتباس الحراري، في أفق 2030. ويطال تقويمُ التخفيض 19 إجراءً تغطي جهدا تخفيضيا تراكميا بقرابة 327,813 جغ مكافئ ثاني أكسيد الكربون، في أفق 2030، أي بتخفيض وتيرة تطور الانبعاثات من مرتبة 40,62 %.

تدخل مختلف إستراتيجيات الاستجابة المقدمة هنا في إطار التعاطي الأمثل مع الموارد الطاقية والبيئية ، الذي يقود إلى تخفيض بيّن في الانبعاثات، في منظور مزدوج لتثبيت مصادر الانبعاث وزيادة قدرة الاحتجاز.

وأخيرا، كان هذا الإبلاغ الوطني الرابع فرصة للحكومة الموريتانية لتؤكد من جديد التزامها بمتابعة إدماج التغير المناخي في السياسات الوطنية، ولخلق أفضل الظروف لنقل التكنولوجيات والبحث والرصد المنهجي وتوعية وتحسيس الجمهور حول إشكالية التغير المناخي، والحلول الممكنة والمستديمة، حسب التمويلات والوسائل المتاحة.

المراجع البيبليوغرافية

CNI/RIM (1999).1999 ،الإبلاغ الوطني الابتدائي حول التغير المناخي في موريتانيا

SCN/RIM(2007). 2007 ،الإبلاغ الوطني الثاني حول التغير المناخي في موريتانيا

TCN/RIM(2015). 2015 ،الإبلاغ الوطني الثالث حول التغير المناخي في موريتانيا

FAO (2012). Annuaire des Produits Forestiers 2008-212. FAO-Rome, 357 p.

GIEC (2001). Bilan 2001 des changements climatiques : Mesures d'atténuation. Résumés du Groupe de travail III du GIEC, 92 p.

GIEC (IPCC) (1996). Lignes directrices du GIEC pour les inventaires nationaux de Gaz à effet de serre version révisée 1996.

GIEC (IPCC) (2003). Recommandations en matière de Bonnes Pratiques dans le secteur UTCATF. GIEC, 590 p.

GIEC (IPCC) (2006). Lignes directrices du GIEC pour les inventaires nationaux de Gaz à effet de serre version, volume 1 : 341 p.

GIEC (IPCC) (2006). Lignes directrices du GIEC pour les inventaires nationaux de Gaz à effet de serre version, volume 5 : 729 p.

GIEC (2006). Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre : Procédés industriels et utilisation des Produits, Volume 3, préparé par le Programme pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre.

ROBERT M. (2002). La séquestration du carbone dans le sol pour une meilleure gestion de terres. Rapport FAO. Rapport sur les ressources en sols du monde - Institut National de Recherche Agronomique FAO, Rome. 70 p.

UNFCCC (1989). Protecting the Earth' Atmosphere: An International Challenge. German Bundestag (ed.)- Bonn.

اهـ.