الجمهورية الإسلامية الموريتانية

شرف - إخاء - عدل

وزارة البيئة والتنمية المستدامة

إدارة المناخ والاقتصاد الأخضر

gef

PNUE

# التقرير الوطني

## حول جرد غازات الاحتباس الحراري للبلاغ الوطني الخامس

## الملخص التنفيذي

فبراير 2025

# التقرير الوطني

## حول جرد غازات الاحتباس الحراري للبلاغ الوطني الخامس

# الملخص التنفيذي

إن من واجب موريتانيا، باعتبارها طرفًا في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCCC)، إعداد قوائم جرد وطنية لانبعاثات غازات الدفيئة (IGES) بشكل دوري و ذلك لإعداد البلاغات الوطنية (National Communications) وفقًا للفقرتين 1 من المادة 4، و1 من المادة 12، للاتفاقية المذكورة، و كذلك لإعداد التقارير المحدثة لفترة السنتين (BUR)، تمشيا مع المقرر 2/م أ 17 (*CP17 2*) لمؤتمر الأطراف[44]. بمجرد الانتهاء من جرد غازات الدفيئة، يجب أن يقدم إلى أمانة الاتفاقية الإطارية بشأن تغير المناخ، إما مدرجا في البلاغ الوطني أو التقرير المحدث لفترة السنتين أو يتم تقديمه كتقرير منفصل إلى أمانة الاتفاقية. بموجب إطار الشفافية المعززة، يتعين على الدولة باعتبارها طرفًا في اتفاقية باريس تقديم تقرير الشفافية لفترة السنتين كل عامين، على أن يتم تقديم التقرير الأول بحلول 31 ديسمبر 2024. وفقًا للشروط والإجراءات والمبادئ التوجيهية (*MPG*) لإطار الشفافية المعزز؛ إنظر مرفق المقرر 18/م أت-1 (*18/CMA.1*)[45].

منذ تقديمها لتقرير الجرد الوطني لانبعاثات غازات الدفيئة لعام 2012 (جرد البلاغ الوطني الثالث)، أطلقت موريتانيا سياسة طموحة في مجال مواجهة تغير المناخ تركز بشكل رئيسي على:

- الطاقات المتجددة: فبالإضافة إلى حصتها المتزايدة من الطاقة الكهرومائية من منظمة استثمار نهر السينغال OMVS (كمنتج إقليمي)، أنشأت موريتانيا أول محطة للطاقة الشمسية الكهروضوئية بقدرة 15 ميجاوات تم تركيبها في شبكة نواكشوط في العام 2013. كما أنشأت محطة لتوربينات الرياح بقدرة 30 ميجاوات في العام 2015 ربطت بنفس الشبكة، و تمديد هذه المحطة إلى 50 ميغاواط في مرحلة الدراسة. وفي عام 2017، أتمت موريتانيا بناء محطة أخرى للطاقة الشمسية الكهروضوئية بقدرة 50 ميجاوات في نواكشوط مع ربطها بالشبكة. كما تم بناء محطة لطاقة الرياح بقدرة 100 ميجاوات في بولنور، ويجري الإعداد لربطها بالشبكة المترابطة. كما تجري حاليًا دراسة إنشاء محطة كهرباء أخرى للطاقة الشمسية بقدرة 100 ميجاوات سيتم تركيبها على خط 225 كيلو فولت بين نواكشوط وروصو.
- الطاقات الحرارية التقليدية: من أجل تقليل تكاليف إنتاج الكهرباء وفي نفس الوقت تقليل إنتاج غازات الدفيئة، يتم الإعداد للتحول من زيت الوقود الثقيل (*fioul lourd*) إلى الغاز الطبيعي و هو خيار تم اختباره من خلال إنشاء محطة كهرباء مزدوجة للوقود الثقيل و الغاز الطبيعي بقدرة 120 ميجاوات في عام 2015 ثم تويد عها في العام 2016 إلى 180 ميجاوات في نواكشوط. وذلك في أعقاب اكتشافات الغاز الأخيرة من مشروع GTA، و قد تم الانتهاء مؤخرا من دراسة الجدوى لإنشاء محطة كهرباء تعمل بالغاز بقدرة 225 ميجاوات.

وعلى المستوى المؤسسي، شرعت موريتانيا، و ذلك في إطار إعدادها لتقريرها المحدث لفترة السنتين الأول (BUR, 2015)، في إنشاء شبكة من نقاط الاتصال القطاعية لتغير المناخ داخل الوزارات و المصالح الأخرى للعب دور الواجهة في مجال إعداد سياسات التغير المناخي.

و قد عمل فريق نقاط الاتصال القطاعية داخل كل وزارة أنشاء فريق عمل (الفرق قطاعية)، يتكون من ممثلين عن مختلف الهياكل، بما في ذلك القطاعات الفرعية لوزاراتهم و المؤسسات اللامركزية الخاضعة الإشراف الوزارة. وقد استفاد هذا الجرد من مساهمات هذه الفرق القطاعية.

ويغطي الجرد الحالي جميع مصادر الانبعاثات في الدولة وهي: ثاني أكسيد الكربون ($CO_2$)، والميثان ($CH_4$)، وأكسيد النيتروز ($N_2O$)، وعائلتي المواد المهلجنة بما فيها - مركبات الهيدروفلوروكربون (HFC) ومركبات الكربون الفلورية (PFC) وكذلك. سداسي فلوريد الكبريت ($SF_6$). يضاف إلى ذلك أربعة غازات دفيئة غير مباشرة وهي: ثاني أكسيد الكبريت*SO₂* ، وأكاسيد النيتروجين *NOx*، والمركبات العضوية المتطايرة غير العضوية *COVNM*، وأول أكسيد الكربون *CO* .

44 المقرر 2/م أ 17 : تقرير مؤتمر الأطراف عن دورته الثامنة المنعقد في نيودلهي : المبادئ التوجيهية لإعداد البلاغات الوطنية المقدمة من الأطراف غير المدرجة في الرفق الأول للإتفاقية.

45 المقرر 18/م أت-1 : تقرير مؤتمر الأطراف العامل بوصفه اجتماع الأطراف في اتفاق باريس : الطرائق و الإجراءات و المبادئ التوجيهية الخاصة باطار الشفافية.

## التأطير

**يتناول هذا التقرير الفصل الثاني من البلاغ الوطني الخامس المتعلق بالجرد الوطني لغازات الدفيئة. ويتم تنفيذه وفقًا لتوجيهات اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ بشأن إنشاء قوائم جرد غازات الدفيئة للبلدان غير المدرجة في المرفق الأول للاتفاقية، ولا سيما تلك المعتمدة بموجب المقرر 17/م أ. 8 و2/م أ-17 لمؤتمر الأطراف.**

**وقد تمت مراجعة هذا الجرد واستكماله مع الأخذ في الاعتبار تعزيز المعرفة وبيانات الأنشطة وطرق التقدير. وفي هذا السياق تمت معالجة البيانات باستخدام الإصدار الجديد لبرنامج الجرد 2.691 (IPCC 2.691).**

**يعتمد هذا الجرد كسنة مرجعية 2020، و كسنة أساس 1990، كما يغطي الفترة من 1990 إلى 2020. ويستند إلى المبادئ التوجيهية للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ لعام 2006، وتوجيهات فريق الخبراء الاستشاري GCE 2017 التابع لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ وعملا بتوصيات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ المدرجة في دليل الممارسات السليمة في عملية حصر انبعاثات غازات الاحتباس الحراري لعامي 2001 و2003.**

### م . ت. 1- معلومات عامة عن قوائم جرد غازات الدفيئة

لقد أكملت موريتانيا بالفعل أول خمس قوائم جرد لغازات الدفيئة على النحو التالي:

1. بمناسبة البلاغ الوطني الأول (بين عامي 1998 و2000)، تم إجراء أول جرد وطني باتباع منهج الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، استنادا إلى المبادئ التوجيهية لإعداد البلاغات الوطنية للعام 1996 و نفس المبادئ المنقحة للعام 1996. اعتمد هذا الجرد العام 1994 كسنة مرجعية وتم إعداده في العام 1999؛
2. أما الجرد الثاني لغازات الدفيئة فله سنة مرجعية العام 2000 وكسلسلة زمنية الفترة من 1995 إلى 2004. تم تنفيذ هذا الجرد في العام 2007 كجزء من البلاغ الوطني الثاني، وفقًا للمبادئ التوجيهية المنقحة للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ لعام 1996، بالإضافة إلى دليل الممارسات السليمة في عملية حصر انبعاثات غازات الاحتباس الحراري ودرجة عدم التيقن في تقديراتها (GPG، 2000 و2003).
3. وتم إعداد الجرد الثالث في العام 2012 كجزء من إعداد البلاغ الوطني الثالث لموريتانيا.معتمدا العام 2012 كسنة مرجعية، وكما غطي الفترة من 1990 إلى 2012. وقد تم تحديث هذا الجرد الأخير كجزء من التقرير المحدَّث لفترة السنتين الأول لموريتانيا والذي نُشر في عام 2015.
4. كما تم إعداد الجرد الرابع في العام 2017 كجزء من إعداد البلاغ الوطني الرابع. و يأخذ هذا الجرد سنة الأساس 1990 والسنة المرجعية 2015 ويغطي الفترة من 1990 إلى 2015
5. وتم إعداد الجرد الخامس في العام 2020 في إطار إعداد التقرير المحدَّث لفترة السنتين الثاني لموريتانيا. يحتوي هذا الجرد على سنة الأساس 1990 والسنة المرجعية 2018 ويغطي الفترة من 1990 إلى 2018

و يشكل الجرد الحالي استئنافا لدورة جرد قوائم انبعاثات الدفيئة، استنادا إلى التحسينات المنهجية المكتسبة، فضلا عن توافر بيانات لأنشطة جديدة. و يحتوي على العام 2020 كسنة مرجعية، والعام 1990كسنة أساس ، ويغطي الفترة من 1990 إلى 2020

### م . ت. 2- التغيرات الرئيسية في القوائم الوطنية لحصر غازات الاحتباس الحراري

و في سبيل إدامة عملية إعداد قوائم جرد انبعاثات غازات الدفيئة، وضعت موريتانيا إطارًا مؤسسيًا مستدامًا بهدف إنشاء نظام وطني لإدارة قوائم جرد انبعاثات غازات الدفيئة تدريجيًا تمشيا مع الخطوط التوجيهية لهيئة IPCC لعام 2006 لإعداد وإدارة القوائم الوطنية لحصر غازات الاحتباس الحراري للبلدان الأطراف غير المدرجة في المرفق الأول للاتفاقية.

ومع زيادة مشاركة نقاط الاتصال القطاعية وفرقها الفنية القطاعية في عملية إعداد قوائم الجرد، أدى ذلك إلى تحسين بيانات الأنشطة وحتى في بعض الحالات، أدت هذه التحسينات إلى عمليات إعادة الحساب التي أدت إلى التغييرات المدرجة أدناه:

- تعزيز معطيات الأنشطة من خلال اكتشاف وإدراج فئات جديدة من المعطيات، لاسيما الطاقات المنزلية، والمراجعة الهيكلية لبيانات قطاعي : الزراعة والحراجة واستعمالات الأرض الأخرى( AFAT) و العمليات الصناعية واستعمال المنتجات (PIUP)؛
- المزيد من سد الثغرات في السلاسل الزمنية؛
- الأخذ في الاعتبار الإنبعاثات الناتجة عن التربة المدارة والتي لم يتم أخذها في الاعتبار في عمليات الجرد السابقة في موريتانيا.
- توفير التغييرات في استخدام معاملات تحويل الوقود و معاملات الإنبعاثات المناسبة على إثر مشاركة المؤسسات التي تنتج و تمتلك البيانات؛
- اعتماد منهجية جديدة لجمع بيانات الأنشطة الجديدة و معاملات الإنبعاثات ؛
- استبدال رأي الخبراء بإجماع الفرق القطاعية؛
- إدراج أنشطة إضافية جديدة في أنشطة الجرد الحالي كـ ورش التدقيق القطاعية، الخ.

يغطي المخزون الحالي أربعة قطاعات مصدر:

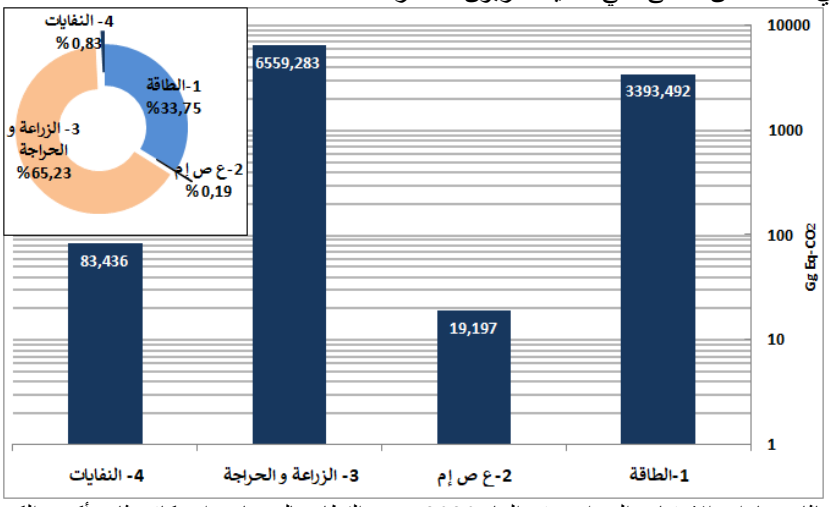
1. الطاقة
2. العمليات الصناعية واستعمال المنتجات (PIUP)؛
3. الزراعة والحراجة واستعمالات الأرض الأخرى (AFAT)؛
4. النفايات.

### م . ت. 3- نظرة عامة على تقديرات انبعاثات غازات الاحتباس الحراري

تتعلق الانبعاثات والامتصاصات البشرية المنشأ من مصادر ومصارف غازات الاحتباس الحراري التي لا ينظمها بروتوكول مونتريال والمقدرة في عام 2020 كجزء من القوائم الوطنية لحصر غازات الاحتباس الحراري، بالغازات المباشرة ($CO_2$ و$CH_4$ و$N_2O$) والغازات غير المباشرة (NOx، CO وNMVOC وSOx) في قطاعات الطاقة والعمليات الصناعية واستخدام المنتجات (PIUP) والزراعة والغابات وقطاعات استخدام الأراضي الأخرى (AFAT). والنفايات.
تم إجراء تقدير انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في القطاعات الأربعة المشار إليها باتباع منهجية الخطوط التوجيهية للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ (IPCC) لعام 2006 بشأن القوائم الوطنية لحصر غازات الاحتباس الحراري.

### م . ت.3. 1- الانبعاثات بحسب المصادر والامتصاصات بحسب المصارف والقطاعات

يقدر صافي انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في موريتانيا في العام 2020 بـ 10055.408 جيجا جرام مكافئ ثاني أكسيد الكربون *Gg Eq-$CO_2$* (على أساس ثاني أكسيد الكربون "$CO_2$"، والميثان "$CH_4$"، وأكسيد النيتروز "$N_2O$"، والهيدروكربونات المشبعة بالفلور "HFC")، أي. 2.41 طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون لكل فرد.




شكل .م.ت . 1. انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في العام 2020 حسب القطاع بالجيجا جرام مكافئ ثاني أكسيد الكربون Gg Eq-$CO_2$

رغم تزايد الانبعاثات من القطاعات الأخرى، لا يزال قطاع الزراعة والحراجة واستعمالات الأرض الأخرى (AFAT) هو المهيمن إذ تقدر انبعاثاته ب *6559,283* جيجا جرام مكافئ ثاني أكسيد الكربون (*Gg Eq-$CO_2$*) أو 65.23٪، يليه قطاع الطاقة الذي ينتج *3393,492* جيجا جرام مكافئ ثاني أكسيد الكربون (*Gg Eq-$CO_2$*) أو 33.75٪. وبذلك يشكل القطاعان 99٪ من هذه الانبعاثات. أما بالنسبة للعمليات الصناعية واستعمال المنتجات "PIUP" والنفايات، فإنها تقدم نفسها كقطاعات هامشية[46] (حوالي 0.19٪ للأول) (حوالي 0.83٪ للثاني)، و من هنا لا يمكن مقارنتهما بالقطاعين السابقين إلا على مقياس لوغاريتمي (الشكل.م.ت. 1).
تحدد طريقة النهج المرجعي في قطاع الطاقة مستوى انبعاثات ثاني أكسيد الكربون عند 3306.69 جيجا جرام (مع استثناء الإنبعاثات ذات المصدر العضوي). ويبلغ الفرق النسبي بين نتائج هذه الطريقة والحسابات التفصيلية 0.034٪ في الاستهلاك، و0.153٪ في الانبعاثات. وترجع هذه الفجوة أساساً إلى مستوى تفاصيل بيانات الأنشطة التي لا تمثل الاستهلاك النهائي بل التوزيع.

**بلغت إنبعاثات غازات الاحتباس الحراري في البلد مقارنة بعدد السكان في العام 2020 :**
**2.41 طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون / ساكن**. بما في ذلك الإنبعاثات من قطاع **AFAT**
**0.838 طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون / ساكن**. دون الأخذ في الاعتبار بإنبعاثات قطاع **AFAT**
ويبلغ متوسط الإنبعاثات في أفريقيا **0.9 طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون / ساكن**.

تظهر مقارنة نتائج السنة المرجعية (2020) مع نتائج الجرد الأخير (و البيانات المنقحة للعام 2018)، أن الانبعاثات شهدت زيادة صافية قدرها 5.503٪ من إجمالي الانبعاثات على مدار العامين، وحوالي 0.866٪ من نصيب الفرد من الانبعاثات. وترتبط هذه الزيادة بشكل رئيسي بقطاع الزراعة والحراجة وخاصة الثروة الحيوانية التي استفادت بشكل كبير من برنامج تنمية القطاع.
بين عامي 2018 و2020، عانى قطاع الطاقة من زيادة طفيفة في الانبعاثات بنسبة 2.503٪، مما أدى إلى انخفاض حصته من الانبعاثات الوطنية من 34.78٪ في عام 2018 إلى 33.75٪ في عام 2020. ويمكن تفسير هذا الوضع بالتطور السريع في مزيج الطاقة الوطني (*mix-énergétique national*) مع بدء تشغيل منشآت الطاقة المتجددة المذكورة أعلاه، وكذلك إعادة تنظيم قطاع النقل الفرعي و

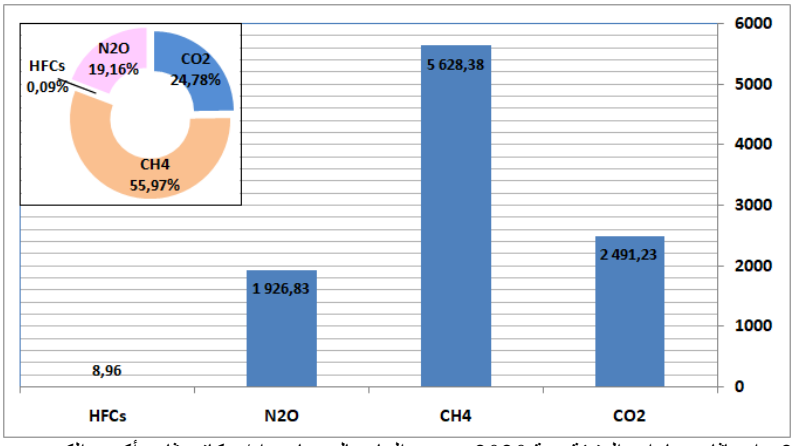
[46] نظراً لانخفاض نسبة الرطوبة في مدافن النفايات وانخفاض محتوى العناصرالقابلة للتخمر إلى جانب انخفاض مستوى التصنيع في البلاد

وقف الدعم للوقود الأحفوري. ويؤكد هذا التباطؤ في نمو الانبعاثات في قطاع الطاقة تحسنا في بيانات النشاط المتعلقة بتجنب أو تخفيض الإنبعاث عن طريق مزيج الطاقة.

و هنا، وبين عامي 2012 و2020، دخلت الخدمة عدة منشآت جديدة للطاقة الشمسية وطاقة الرياح رافعة إنتاج الطاقات المتجددة من 2,249 جيجاوات/ساعة (GWh) في العام 2012 إلى 1237,865 جيجاوات/ساعة في العام 2020 (باستثناء الكهرباء المائية *Hydroélectricité*). باستخدام فرضية المستوى العالي المقتضية بأن الكهرباء من تلك المصادر المتجددة تحل محل المولدة بوقودي (زيت الوقود/زيت الغاز "*Fioul/gasoil*")، فإن هذه المصادر الجديدة تسمح بتجنب انبعاثات إضافية قدره 0.824 جيجا جرام/ مكافئ ثاني أكسيد الكربون (Gg Eq $CO_2$) في العام 2012 و61.356 Gg Eq $CO_2$ في العام 2020.وتـ مثل وضعية 2020 انخفاضا في انبعاثات قطاع الطاقة بنسبة ٪1,81 ، وفئة توليد الكهرباء بنسبة ٪8,98

## م . ت.3. 2- انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بالغاز

مع الأخذ في الاعتبار الانبعاثات المباشرة لأكسيد النيتروز($N_2O$) من الترب المدارة والتغير في القدرة على إحداث الاحترار العالمي (*PRG*)، فقد أدى ذلك إلى إمكانية مقارنة الانبعاثات بواسطة الغازات بشكل قريب من الواقع (انظر الشكل RE 2.).




شكل .م.ت . 2 : انبعاثات غازات الدفيئة سنة 2020، حسب الغاز بالجيجا جرام/ مكافئ ثاني أكسيد الكربون Gg Eq $CO_2$

يـ قدر إجمالي انبعاثات غازات الاحتباس الحراري المباشرة لعام 2020 بما يلي: 2491.235 جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون$CO_2$ ؛ 225.135 جيجا جرام من الميثان $CH_4$ و 6.466 جيجا جرام من $N_2O$. وفي نفس العام، تقدر انبعاثات الغاز غير المباشرة بما يلي: 8.962 جيجا جرام مكافئ ثاني أكسيد الكربون من مركبات الكربون الهيدروفلورية *HFCs*؛ و 12.403 جيجا جرام من أكاسيد النيتروجين *NOx*؛ 47.762 جيجا جرام من أول أكسيد الكربون *CO*؛ و 0.6539 جيجا جرام من ثاني أكسيد الكبريت $SO_2$ و25.658 جيجا جرام من المركبات العضوية المتطايرة غير الميثانية *COVNMs*. و تعتبر انبعاثات مركبات الكربون المشبعة بالفلور( *PFCs*) وسادس فلوريد الكبريت ($SF_6$) والغازات الأخرى من ثاني أكسيد الكربون والغازات غير ثاني أكسيد الكربون منعدمة أولا تنطبق (إنظر الجدول م.ت.1. ).

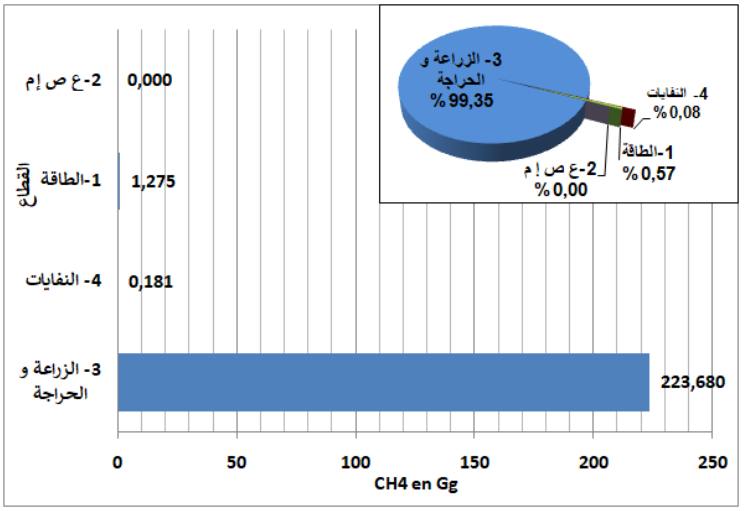
جدول .م.ت . 1 : جدول تجميع مختصر أو الجدول B (نتائج انبعاثات غازات الاحتباس الحراري للعام 2020)

| سنة الحصر: 2020 | الانبعاثات (Gg) | | | | الانبعاثات بمكافئ (Gg) $CO_2$ | | | الانبعاثات (Gg) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **الفئات** | $CO_2$ net | $CH_4$ | $N_2O$ | HFCs | PFCs | $SF_6$ | NOx | CO | NMVOCs | $SO_2$ |
| **مجموع الانبعاثات وعمليات الإزالة الوطنية** | 2491,235 | 225,135 | 6,466 | 8,962 | 0 | 0 | 12,403 | 47,762 | 25,658 | 0,6539 |
| **1 - الطاقة** | 3327,160 | 1,275 | 0,116 | 0 | 0 | 0 | 12,038 | 41,685 | 25,658 | 0,1625 |
| 1- أ - انشطة احتراق الوقود | 3327,160 | 1,275 | 0,116 | | | | 12,038 | 41,685 | 25,658 | 0,1625 |
| 1- ب- الانبعاثات المتسربة من الوقود | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1-ج- نقل وتخزين ثاني أكسيد الكربون | 0 | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **2 - العمليات الصناعية واستخدام المنتجات** | 10,234 | 2,2E-05 | 0 | 8,962 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,491 |
| 2- أ - الصناعات التعدينية | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | 0 | 0 | 0,491 |
| 2- ب- الصناعات الكيميائية | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2-ج- الصناعات المعدنية | 2,174 | 2,2E-05 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2-د- استعمال المنتجات غير الكهربائية من الوقود والمذيبات | 8,060 | 0 | 0 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2-هـ- الصناعات الالكترونية | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2-و- استخدامات المنتجات كبدائل مستنفدات للاوزون | | | | 8,962 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2-ز- صناعة واستعمال المواد الأخرى | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2-ح- أخرى | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **3 - الزراعة والحراجة واستخدامات الأراضي الأخرى** | -862,965 | 223,680 | 6,142 | 0 | 0 | 0 | 0,365 | 6,076 | 0 | 0 |
| 3- أ - الماشية | | 218,603 | 0 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3- ب- الاراضي | -877,265 | | 0 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3-ج- المصادر المجمعة ومصادر الانبعاثات غير ثاني أكسيد الكربون في الأراضي | 14,3 | 5,077 | 6,142 | | | | 0,365 | 6,076 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3-د- أخرى | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | 0 | 0 |
| **4 - النفايات** | 16,806 | 0,181 | 0,208 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4- - مكبات النفايات الصلبةA | | 0 | | | | | | 0 | 0 | 0 |
| 4 ب- المعالجة البيولوجية للنفايات الصلبة | | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 |
| 4-ج- إحراق النفايات ومحارق النفايات المفتوحةC | 16,806 | 0,181 | 0,003 | | | | | 0 | 0 | 0 |
| 4-د- معالجة مياه المخلفات والمكباتD | | 0 | 0,205 | | | | | 0 | 0 | 0 |
| 4- هـ- (اخرى ) يرجى تحديدها | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 |
| **5 - أخرى** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5- - انبعاثات أكسيد النتروز غير المباشرة من الترسب الجوي للنيتروجين في أكاسيد النتروز والأمونيا. | | | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 |
| 5 ب-( أخرى ) يرجى تحديدها | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | | |
| **(بنود مذكرات )** | | | | | | | | | | |
| مستودعات الوقود الدولية | 31,407 | 0,0003 | 9E-04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| الطيران الدولي (مستودعات الوقود الدولية) | 30,428 | 0,0002 | 9E-04 | | | | | 0 | 0 | 0 |
| الملاحة المائية الدولية (مستودعات الوقود الدولية) | 0,979 | 9,3E-05 | 3E-05 | | | | | 0 | 0 | 0 |
| العمليات المتعددة الأطراف | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

وفي هذا السياق:

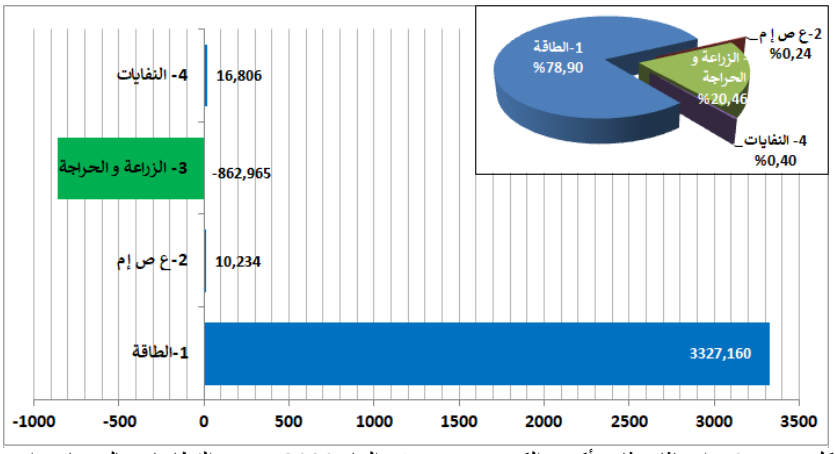
- **يحتل الميثان ($CH_4$)** المركز الأول بفارق كبير حيث تبلغ انبعاثاته 225.135 جيجا جرام من $CH_4$، أي ما يعادل 5628.384 جيجا جرام من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، وهو ما يمثل 55.97% من الانبعاثات؛ و بالمقارنة مع انتعاثات العام 2018 (207.647 جيجا جرام من الميثان)، شهدت انبعاثات غاز الميثان زيادة سنوية قدرها 4.21%. وتأتي هذه الزيادة السريعة نتيجة لإدراج مركبة أعلاف الماشية في خطط الطوارئ لمكافحة آثار الجفاف، فضلا عن تصحيح بيانات الأراضي، مما خفف تأثير حالات الجفاف المتكررة.




شكل .م.ت . 3 : انبعاثات الميثان في العام 2020، حسب القطاعات بالجيجا جرام Gg

إن إنبعاثات الميثان (الشكل م.ت.3) تأتي في الأساس من قطاع الزراعة والحراجة واستخدامات الأراضي الأخرى (*AFAT*) الذي يبلغ 223.680 جيجا جرام أو 99.35٪، حيث يبلغ إجمالي انبعاثات قطاع الثروة الحيوانية وحده 218.603 جيجا جرام أو 97.73٪ من انبعاثات الميثان في قطاع الزراعة والحراجة *AFAT*. أما القطاعات الأخرى فتساهم قليلاً في انبعاثات الميثان في موريتانيا حيث تبلغ 1.275 جيجا جرام لقطاع الطاقة (0.57٪) و 0.181 جيجا جرام للنفايات (0.08٪)

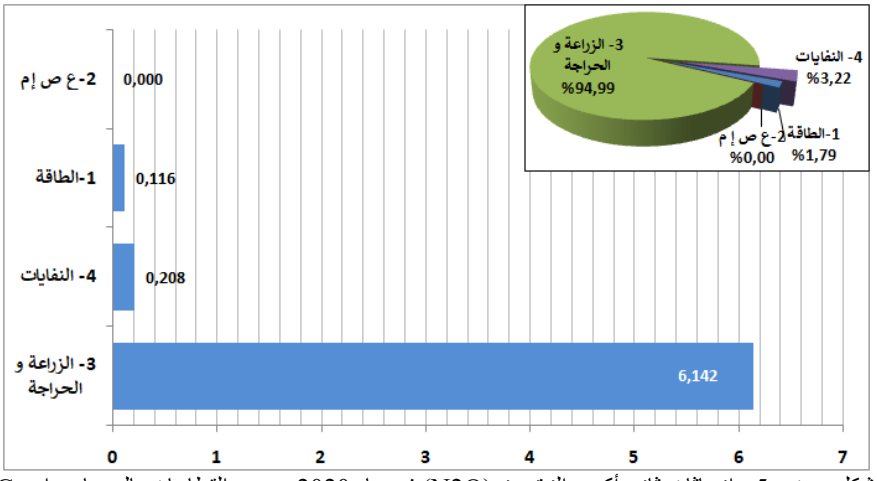
- **و يعد ثاني أكسيد الكربون ($CO_2$)** هو ثاني غازات الاحتباس الحراري المنبعثة في موريتانيا في العام 2020، إذ بلغ صافي انبعاثات ثاني أكسيد الكربون 2491.235 جيجا جرام، أي 24,78٪ من إجمالي الانبعاثات المباشرة. و قد شهدت هذ الانبعاثات انخفاضا طفيفا مقارنة بانبعاثات العام 2018 بحوالي -2.19٪ و ذلك عائد لتصحيح بيانات الأراضي مما أدى لتنقيحها بشكل طفيف في ثاني أكسيد الكربون المحتجز (عمليات الإزالة الذي تجاوز (-719.408 جيجا جرام) في العام 2018 و (-862.965 جيجا جرام) في 2020




شكل م.ت . 4 : انبعاثات ثاني أكسيد الكربون $CO_2$ في العام 2020، حسب القطاعات بالجيجا جرام Gg

**و يعد قطاع الطاقة** هو المسؤول الرئيسي عن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في موريتانيا، (الشكل م.ت.4) بإجمالي يبلغ 3327.160 جيجا جرام (87.90٪) متبوعا بقطاع الزراعة والحراجة *AFAT* مع صافي عمليات إزالة يقدر بـ -862.965 جيجا جرام (- 20.46%). و يمثل قطاعي العمليات الصناعية(PIUP) و النفايات 0.64٪ من الانبعاثات بما يعادل 10.234 جيجا جرامًا للأولو 16.806 جيجا جرامًا للثاني على التوالي.

**أكسيد النيتروز ($N_2O$)**. إن استكمال تحساب انبعاثات أكسيد النيتروز المباشرة و غير المباشرة الصادرة عن الأراضي المدارة في قطاع الزراعة والحراجة *AFAT* والانبعاثات الصادرة عن المخلفات البشرية في قطاع النفايات شكل تدقيقا لتجميع هذا الجرد. و كانت نتيجة هذه التصحيحات إجمالي انبعاث أكسيد النيتروز $N_2O$ قدر ب 6,466 جيجا جرام و هو ما يعادل 1926,827 جيجا جرام مكافئ ثاني أكسيد الكربون أو 19,16% من إجمالي الانبعاثات.




شكل م.ت . 5 : انبعاثات ثاني أكسيد النيتروز (N2O) في عام 2020، حسب القطاعات بالجيجا جرام Gg

في العام 2020، هيمن قطاع الزراعة والحراجة *AFAT* على انبعاثات أكسيد النيتروز في موريتانيا بإجمالي 6.142 جيجا جرام (1830.26 Gg Eq $CO_2$) أو 94.99% من الإجمالي الوطني، وهذا الوضع هو النتيجة المباشرة لتصحيح الانبعاثات الصادرة عن الأراضي التي تمثل في حد ذاتها 6.1222 جيجا جرام أو 99.68% من إجمالي القطاع *AFAT*. المصدر الثاني لأكسيد النيتروز يأتي من قطاع النفايات الذي يصل إلى 3.22% من الانبعاثات يليه قطاع الطاقة بنسبة 1.79%.

**مركبات الكربون الهيدروفلورية (*HFC*)**. لا تزال انبعاثاته هامشية إذ هو مستورد بالكامل. وينتج عن استهلاك هذا الغاز في التبريد في موريتانيا انبعاثات تبلغ حوالي 8.962 جيجا جرام من مكافئ ثاني أكسيد الكربون أو 0.09% من الإجمالي الوطني للانبعاثات المباشرة.

### م . ت.3. 3- انبعاثات الغازات الأخرى

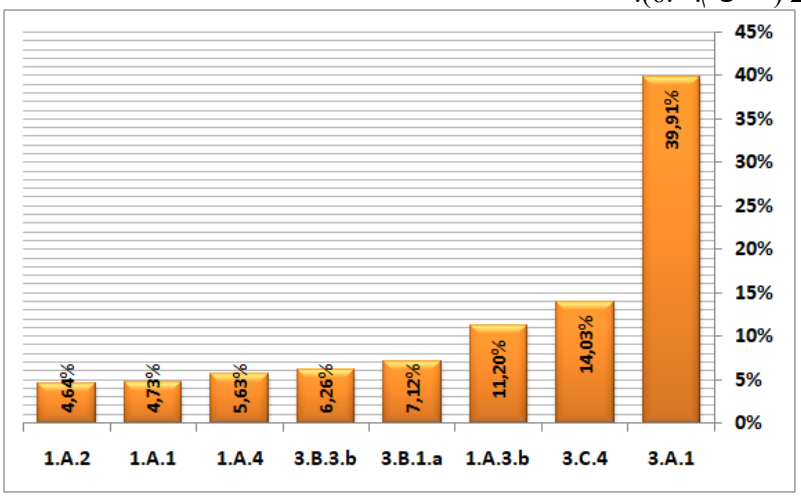
على الرغم من أنها لا تعتبر غازات دفيئة أساسية، إلا أنها غازات ضوءكيميائية نشطة مثل أول أكسيد الكربون (CO) وأكاسيد النيتروجين (NOx) والمركبات العضوية المتطايرة غير الميثانية (NMVOCs) لها تأثيرات غير مباشر على ظاهرة الاحتباس الحراري.
وفي عام 2020، كان وجود الغازات غير المباشرة في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في موريتانيا على النحو التالي:

- لمركبات العضوية المتطايرة غير الميثانية (NMVOCs): 25,658 جيجا جرام من قطاع الطاقة، خاصة من استهلاك الخشب والفحم " المنزلي"؛

- أكاسيد النيتروجين (NOx): 12,403 جيجا جرام تأتي بشكل رئيسي من حرائق الغابات؛
- أول أكسيد الكربون (CO): 47.762 جيجا جرامتي أتي بشكل رئيسي من احتراق الكتلة الحيوية؛
- ثاني أكسيد الكبريت ($SO_2$): 0.654 جيجا جرام تعزى بشكل رئيسي إلى إنتاج الأسمنت.

### م . ت.3. 4- الفئات الرئيسية

يكشف تحليل الفئات الرئيسية لعام 2020 باستخدام نهج تقييم المستوى عن ثماني (8) فئات رئيسية ساهمت بنسبة 93.51٪ في الانبعاثات الوطنية في العام 2020 (الشكل م.ت.6).




شكل .م.ت . 6 : تصنيف فئات المصادر الرئيسية حسب المستوى في عام 2020

*1.A.3 = التخمر المعوي؛ 4 C.3 = انبعاثات أكسيد النتروز المباشرة من الأراضي المدارة؛ b.3.A.1 = النقل البري؛ a.1.B.3 = الأراضي الحرجية التي تظل أراضي حرجية؛ b.3.B.3 = الأراضي المحولة إلى مروج طبيعية؛ 4.A.1 = قطاعات أخرى؛ 1.A.1 = صناعة الطاقة؛ 2.A.1 = أنشطة التصنيع والتشييد*

في العام 2020، تم تحديد الفئات الرئيسية على المستوى الوطني تبعا لمنهجية تقييم المستوى من خلال تحليل تم إجراؤه أخذا بمساهمة قطاع الزراعة والحراجة *AFAT*. و هذه هي بالترتيب:

1) 1.A.3 = التخمر المعوي؛
2) 4.C.3 = انبعاثات أكسيد النتروز المباشرة من الأراضي المدارة؛
3) b.3.A.1 = النقل البري؛
4) a.1.B.3 = الأراضي الحرجية التي تظل أراضي حرجية؛
5) b.3.B.3 = الأراضي المحولة إلى مروج طبيعية؛
6) 4.A.1 = قطاعات أخرى؛
7) 1.A.1 = صناعة الطاقة؛
8) 2.A.1 = أنشطة التصنيع والتشييد.

ومع ذلك، فإن تحليل فئات المصادر الرئيسية باتباع طريقة تقييم الاتجاه العام يعطي تسع (09) فئات رئيسية ساهمت في تطور الانبعاثات بنسبة 90.09٪ (الجدول م.ت.2).

جدول .م.ت . 2 : ترتيب الفئات المصادر الرئيسية حسب طريقة تقييم الاتجاه العام 2020

| رمز فئة IPCC | فئة المصدر المحددة من قبل الهيئة IPCC | GES | الانبعاثات/الإزالة 1990 (Gg $CO_2$ Eq) | الانبعاثات/الإزالة 2020 (Gg $CO_2$ Eq) | المساهمة في الاتجاه العام (%) | المجموع التراكمي ب % من المساهمة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **3.A.1** | التخمر المعوي | $CH_4$ | 2226,178 | 4954,776 | 0,346 | 28,56% |
| **3.B.1.a** | الأراضي الحرجية التي تظل أراضي حرجية | $CO_2$ | -627,476 | -883,964 | 0,310 | 54,17% |
| **1.A.3.b** | النقل البري | $CO_2$ | 270,977 | 1390,554 | 0,121 | 64,16% |
| **3.B.3.b** | الأراضي المحولة إلى مروج طبيعية | $CO_2$ | 132,236 | 776,815 | 0,079 | 70,72% |
| **1.A.1** | صناعات الطاقة | $CO_2$ | 86,534 | 587,049 | 0,068 | 76,36% |
| **1.A.2** | **أنشطة التصنيع والتشييد** | $CO_2$ | 113,528 | 576,255 | 0,049 | 80,44% |
| **3.C.4** | **انبعاثات أكسيد النتروز المباشرة من الأراضي المدارة** | $N_2O$ | 664,301 | 1741,940 | 0,049 | 84,46% |
| **1.A.3.c** | السكة الحديد | $CO_2$ | 80,295 | 72,391 | 0,035 | 87,31% |
| **1.A.4** | **قطاعات أخرى** | $CO_2$ | 289,608 | 699,105 | 0,034 | 90,09% |

### م . ت.3. 5- تقدير عدم التيقن

لقد تم تقدير عدم تلا يقين العام في قائمة الجرد باستخدام نهج منهجي من المستوى الأول للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC2006). ويبلغ التقدير الكمي لمجمل عدم اليقين حوالي 16.486% حسب منهجية المستوى، و17.285% حسب منهجية الاتجاه العام.

وتعتبر حالات عدم تلا يقين بشأن الغازات عالية جدًا فيما يتعلق بغاز الميثان نظرًا لثقله في انبعاثات البلاد بالإضافة إلى انخفاض مستوى جودة البيانات. ويتأكد هذا الضعف في جودة بيانات النشاط من خلال مستوى عدم اليقين بشأن أكسيد النيتروز الذي يعتمد بشكل رئيسي على بيانات الثروة الحيوانية (المصدر الرئيسي للميثان). يعرض الجدول التالي أوجه عدم اليقين حسب غازات الدفيئة.

جدول .م.ت . 3 : تقييم حالات عدم التيقين حسب الغاز

| المنهجية | $CO_2$ | $CH_4$ | $N_2O$ | عموم الجرد |
|---|---|---|---|---|
| المستوى | 3,611 | 11,252 | 15,319 | 16,486 |
| الإتجاه العام | 11,039 | 16,270 | 12,352 | 17,285 |

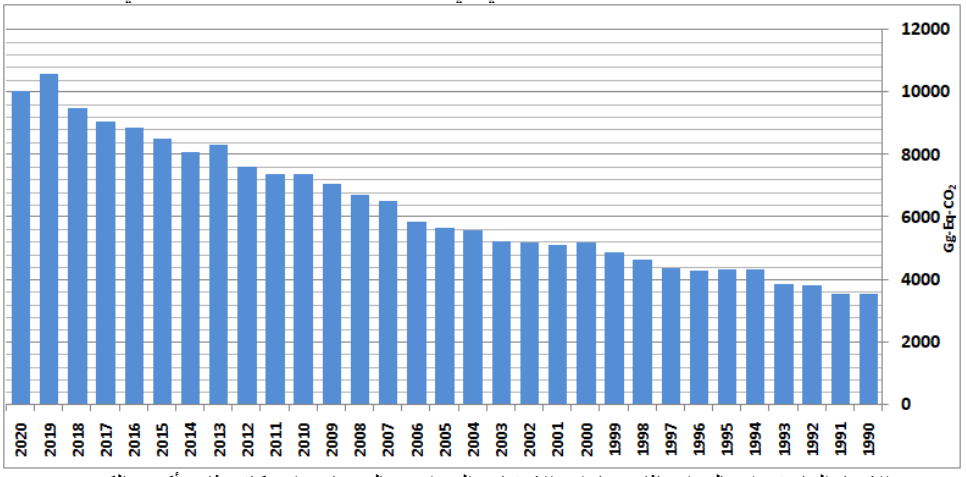
وعلى مستوى القطاعات، فإن قطاع الزراعة والحراجة *AFAT* وحده يمثل نسبة عالية جدًا من عدم تلا يقين تبلغ حوالي 19% حسب منهجية المستوى و22% حسب منهجية الاتجاه العام. ويعكس هذا الوضع التوافق بين القطاع وانبعاثاته من الميثان وأكسيد النيتروز التي تمثل على التوالي 99,31% و95,28% من انبعاثات هذه الغازات في موريتانيا.

جدول .م.ت . 4 : تقييم عدم اليقين حسب القطاع

| المنهجية | الطاقة | ع.ص.إ.م | الزراعة والحراجة AFAT | النفايات | عموم الجرد |
|---|---|---|---|---|---|
| المستوى | 2,070 | 0,069 | 16,355 | 0,123 | 16,486 |
| الإتجاه العام | 7,667 | 0,252 | 15,489 | 0,135 | 17,285 |

### م . ت. 4- الاتجاه العام لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري

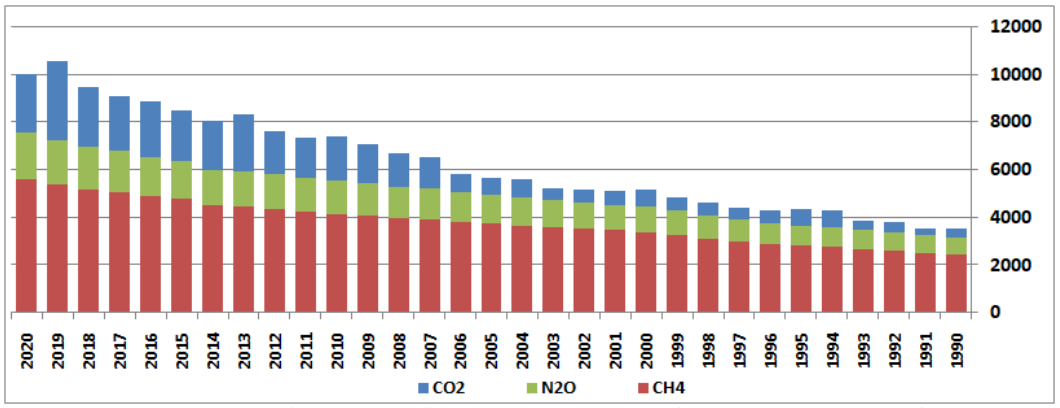
تتزايد بشكل عام انبعاثات غازات الاحتباس الحراري المباشرة، معبرًا عنها بقدرات الاحترار العالمي (FAR)، حيث ارتفعت من 3568.868 جيجا جرام مكافئ ثاني أكسيد الكربون في عام 1990 إلى 10055.408 جيجا جرام مكافئ ثاني أكسيد الكربون في عام 2020، أي بزيادة قدرها 181.75%. وينعكس هذا التطور العالمي في تفاصيل الغازات الستة المشاركة في مواقف أكثر تباينًا.




شكل .م.ت . 7 : الاتجاه العام في إجمالي انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بالجيجا جرام مكافئ ثاني أكسيد الكربون Gg Eq $CO_2$

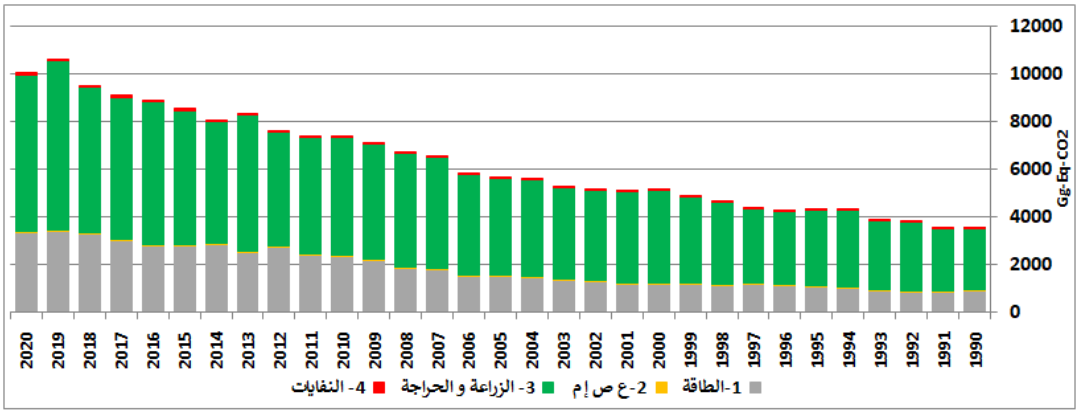
يعد تطور انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بين عامي 1990 و2020 هو الأعلى في موريتانيا، إذ زادت بنسبة 514.06%، 90% منها تعود لاستخدام الوقود الأحفوري. و تعود هذه الوضعية لمستوى ولوج الساكنة إلى مواردها من الطاقة الأحفورية، وبالتالي ارتفاع الاستهلاك الذي انتقل من 282.920 ألف طن سنة 1990 إلى 999.55578 ألف طن سنة 2000، أي أنها زادت بنسبة 353.30%. وفي هذا السياق، تجدر الإشارة إلى أن غالبية استهلاك الوقود الأحفوري في موريتانيا يتكون من أنواع الوقود عالية الانبعاثات (الديزل وزيت الوقود)، وبالتالي الزيادة المستمرة في الانبعاثات من القطاعات الفرعية للنقل وتوليد الكهرباء. وتؤثر انبعاثات ثاني أكسيد الكربون واحتجازه من قطاع الزراعة والحراجة *AFAT* بشكل كبير على هذا الاتجاه العام من خلال عكس الآثار اللاحقة لحالات الجفاف المتكررة، لا سيما تلك التي حدثت في السبعينيات والثمانينيات من القرن الماضي (الشكل م.ت.8).

أما بالنسبة للميثان، فإن هناك اتجاها منتظما للزيادة يتماشى مع تطور مصدره الرئيسي (الثروة الحيوانية) الذي يظل يعتمد على تقلب المناخ (الجفاف). بشكل عام، بلغت الفجوة بين عامي 1990 و2020 130.56%. ويتناسب هذا التطور تمامًا مع تطور الثروة الحيوانية.




شكل م.ت . 8 : الاتجاه في إجمالي انبعاثات غازات الاحتباس الحراري حسب الغازات Gg Eq $CO_2$

مثل الميثان، يتبع أكسيد النيتروز إيقاعًا منتظمًا إلى حد ما مع زيادة إجمالية قدرها 166.89% بين عامي 1990 و2020 وعلى المستوى القطاعي، يهيمن قطاع الطاقة على تطور الانبعاثات، حيث شهد ارتفاعا بنسبة 267.11% بين عامي 1990 و2020، بعد التوسع الكبير في أسطول السيارات وتطور صناعة الطاقة. وقد تباطأ هذا الإتجاه العام بين عامي 2012 و2015، وهي الفترة التي سجل فيها أدنى معدلا ه بنسبة 2.95% على إثر تطو ر مزيج الطاقات والأنظمة الجديدة في قطاع النقل.




شكل م.ت . 8 : الاتجاه في إجمالي انبعاثات غازات الاحتباس الحراري حسب القطاعات Gg Eq $CO_2$

ويحتل قطاع الزراعة والحراجة *AFAT* المركز الثاني في تطور الانبعاثات بنسبة 153.9% بين 1990-2020. ويرتبط هذا الاتجاه بالبرامج العلاجية الرامية إلى الحد من آثار الجفاف، فضلا عن التجدد النسبي للنظم الإيكولوجية، وخاصة المراعي، بعد تعاقب السنوات الممطرة نسبيا على مدى العقدين الماضيين. إن تطور الانبعاثات من قطاع الزراعة والحراجة *AFAT* يتتبع بأمانة عواقب موجات الجفاف في السبعينيات مع الخسائر الكبيرة في مخزون الكربون الناجمة عن التصحر.
ويحتل قطاع النفايات المركز الثالث في تطور الانبعاثات بنسبة 141.88% خلال الفترة 1990-2020. وكان هذا التطور معتدلاً خلال العقد الثاني من الفترة التي أعقبت إعادة تنظيم القطاع بين عامي 2007 و2013
بينما شهد قطاع العمليات الصناعية واستعمال المنتجات PIUP نموًا ضعيفًا جدًا نسبيًا بنسبة 17.35٪ لنفس الفترة. ويأتي هذا الوضع نتيجة للتخلي عن جزء كبير من إنتاج السبائك الحديدية (توقف إنتاج SNIM لحديد التسليح في العام 2000).

## م . ت. 5- الخلاصة

يمكن حصر الأفكار القوية الرئيسية لهذا الجرد كما يلي

- على الرغم من أن انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في موريتانيا منخفضة للغاية، فإن الاتجاه العام في جميع القطاعات يظل نحو الزيادة السريعة في هذه الانبعاثات، بالنظر إلى التوقعات الاقتصادية وفي ظل الوضع الراهن الذي يميزه الطلب الكبير على الطاقة "حيث لا يحصل أكثر من 50٪ من السكان على الكهرباء."
- وفيما يتعلق بالغازات، يأتي غاز الميثان في المرتبة الأولى من حيث مستوى انبعاث غازات الاحتباس الحراري في موريتانيا، ويساهم ثاني أكسيد الكربون بشكل كبير في هذه الانبعاثات وسيستمر في ذلك خلال السنوات القادمة بسبب تزايد الطلب على الطاقة المنتجة لتلبية احتياجات التنمية الاقتصادية للبلاد.
- وعلى المستوى القطاعي، شكل قطاعي الزراعة والحراجة AFAT والطاقة المصدرين الرئيسيين للانبعاثات ومن المرجح أن يستمرا في الهيمنة. وليس للانبعاثات الناتجة عن قطاعي النفايات والعمليات الصناعية تأثير كبير على الانبعاثات الوطنية، وذلك بسبب مستوى التنمية في البلاد. و لهذا ينبغي للتخطيط العام لتخفيف انبعاثات غازات الاحتباس الحراري أن يعطي

الأولوية بشكل خاص لتدخلاته لقطاعي الطاقة والزراعة والحراجة واستخدامات الأراضي. وبالنسبة للقطاعات الأخرى، ينبغي إيلاء اهتمام خاص لتخطيط تنميتها بشكل يراعي خفض انبعاثات الدفيئة

- ويظل جزء كبير من هذه الانبعاثات يعتمد على الظروف الجوية، لا سيما في قطاع الزراعة والحراجة AFAT الذي يعتمد بشكل كبير على هطول الأمطار.

إن هذه التقديرات الجديدة لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري الواردة في هذه الوثيقة، تلغي وتحل محل جميع التقديرات السابقة.