

4ème RAPPORT BIENNAL

*A la Convention–Cadre des Nations Unies sur les Changements
Climatiques et du Protocole de Kyoto*

Décembre 2019



Document établi par :

DEPARTEMENT DE L'EQUIPEMENT DE L'ENVIRONNEMENT ET DE L'URBANISME

Direction de l'Environnement

3, avenue de Fontvieille

MC 98000 Monaco

Environnement@gouv.mc

SOMMAIRE

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| SOMMAIRE | 3 |
| 1 EVOLUTION DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE | 5 |
| 1.1 Evolution des émissions de gaz à effet de serre par secteur de 1990 à 2017 | 5 |
| 1.1.1 Evolution des émissions globales | 5 |
| 1.1.2 Evolution des émissions du secteur de l'Energie | 6 |
| 1.1.3 Evolution des émissions du secteur du Transport | 6 |
| 1.1.4 Evolution des émissions du secteur de l'Industrie | 7 |
| 1.1.5 Evolution des émissions du secteur de UTCT | 7 |
| 1.1.6 Evolution des émissions du secteur des Déchets | 8 |
| 1.1.7 Evolution des émissions du secteur des Soutles Internationales | 8 |
| 1.2 Emission par gaz | 9 |
| 1.3 Système national d'inventaire | 10 |
| 2 OBJECTIF CHIFFRE DE REDUCTION DES EMISSIONS POUR L'ENSEMBLE DE L'ECONOMIE | 27 |
| 2.1 Informations Générales | 27 |
| 2.2 Année de référence, gaz et secteurs couverts | 28 |
| 2.3 Pouvoir de réchauffement planétaire | 29 |
| 2.4 Comptabilisation des émissions et absorption du secteur UTCT | 29 |
| 2.5 Recours aux mécanismes de marché | 30 |
| 3 PROGRES ACCOMPLIS DANS LA REALISATION DES OBJECTIFS CHIFFRES DE REDUCTION DES EMISSIONS POUR L'ENSEMBLE DE L'ECONOMIE ET INFORMATIONS PERTINENTES. | 31 |
| 3.1 Les Principales politiques et mesures | 31 |
| 3.1.1 Politiques et mesures transversales | 32 |
| 3.1.2 Energie | 34 |
| 3.1.3 Transports | 37 |
| 3.1.4 Procédés Industriels | 40 |
| 3.1.5 Déchets - Eaux Usées | 40 |
| 3.1.6 Autres mesures | 41 |
| 3.1.7 Evaluation des conséquences économiques et sociales des mesures de riposte | 41 |
| 3.2 Dispositions institutionnelles pour le suivi et l'évaluation des progrès vers l'atteinte des objectifs | 42 |
| 3.3 Estimation des réductions des émissions et des absorptions et de l'utilisation des unités provenant des mécanismes fondés sur le marché et des activités relatives à l'utilisation des terres, au changement d'affectation des terres et à la foresterie | 42 |

| | | |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4 | PROJECTION DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE | 46 |
| 4.1 | Evolution globale..... | 47 |
| 4.2 | Evolution par secteur..... | 48 |
| 4.2.1 | Energie | 48 |
| 4.2.2 | Transport | 49 |
| 4.2.3 | Industrie | 50 |
| 4.2.4 | UTCF..... | 51 |
| 4.2.5 | Déchets | 51 |
| 4.2.6 | Transport International..... | 52 |
| 4.3 | Evolution par Gaz | 53 |
| 4.3.1 | Projection des émissions de CO ₂ | 53 |
| 4.3.2 | Projection des émissions de CH ₄ | 53 |
| 4.3.3 | Projection des émissions de N ₂ O..... | 54 |
| 4.3.4 | Projection des émissions de HFCs-PFCs | 54 |
| 4.3.5 | Projection des émissions de SF ₆ | 55 |
| 4.3.6 | Projection des émissions de NH ₃ | 55 |
| 4.3.7 | Projection des émissions de SO ₂ | 56 |
| 4.3.8 | Projection des émissions de CO..... | 56 |
| 4.3.9 | Projection des émissions de NO _x | 57 |
| 4.3.10 | Projection des émissions de NMVOC..... | 57 |
| 4.4 | Variables utilisées..... | 58 |
| 4.5 | Informations relatives aux méthodologies de projection | 58 |
| 4.6 | Synthèse des informations relatives aux projections..... | 63 |
| 4.7 | Principales modifications apportées par rapport aux précédentes projections..... | 65 |
| 4.7.1 | Energie – 1.A.1 | 65 |
| 4.7.2 | Energie – 1.A.2 | 65 |
| 4.7.3 | Energie- 1.A.4 | 65 |
| 4.7.4 | Transport – 1.A.3 | 65 |
| 4.7.5 | Industrie | 65 |
| 5 | ASSISTANCES APPORTEES AUX PAYS EN DEVELOPPEMENT SOUS LA FORME DE RESSOURCES FINANCIERES, DE TECHNOLOGIES ET D'UN RENFORCEMENT DES CAPACITES. | 66 |
| 5.1 | Généralités..... | 66 |
| 5.2 | Octroi de ressources nouvelles et additionnelles..... | 67 |
| 5.3 | Volume des ressources financières..... | 67 |
| 5.3.1 | Soutien au Fonds Vert pour le Climat et autres financements fléchés « climat »..... | 67 |
| 5.3.2 | Politique de coopération au développement - Projets à « co-bénéfice climat » | 68 |
| 5.4 | Réponse aux besoins des pays en développement Parties | 68 |

1 EVOLUTION DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

1.1 Evolution des émissions de gaz à effet de serre par secteur de 1990 à 2017

1.1.1 Evolution des émissions globales

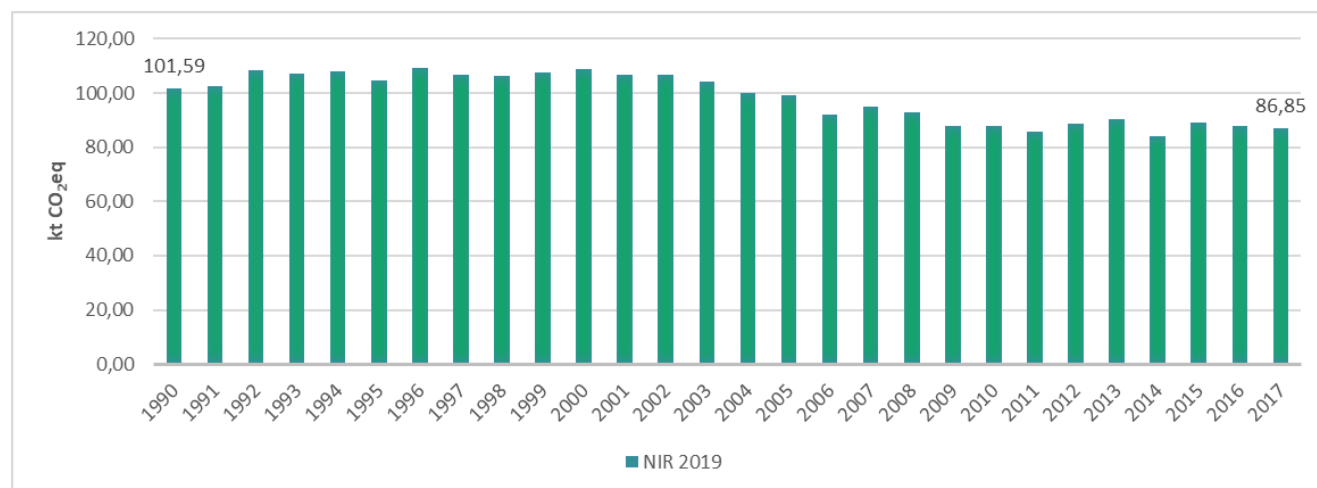
Les émissions globales de gaz à effet de serre de Monaco sont passées de 101,59 kt équivalent CO₂ en 1990 (année de base pour le CO₂, CH₄ et le N₂O et 1995 pour les composés fluorés, UTCATF exclu) à 86,85 kt équivalent CO₂ en 2017.

Cette évolution des émissions représente une diminution de 14,74 kt équivalent CO₂, soit 14,51%.

Sur cette période, on relève tout d'abord une augmentation des émissions de 1990 à 2000, année pour laquelle la valeur maximale de 107,84 kt équivalent CO₂ a été atteinte. Puis, à partir de 2000, la tendance est globalement décroissante jusqu'à 2017.

Le secteur de l'agriculture est inexistant à Monaco. Il n'y a pas d'activité agricole ou d'élevage de bétail.

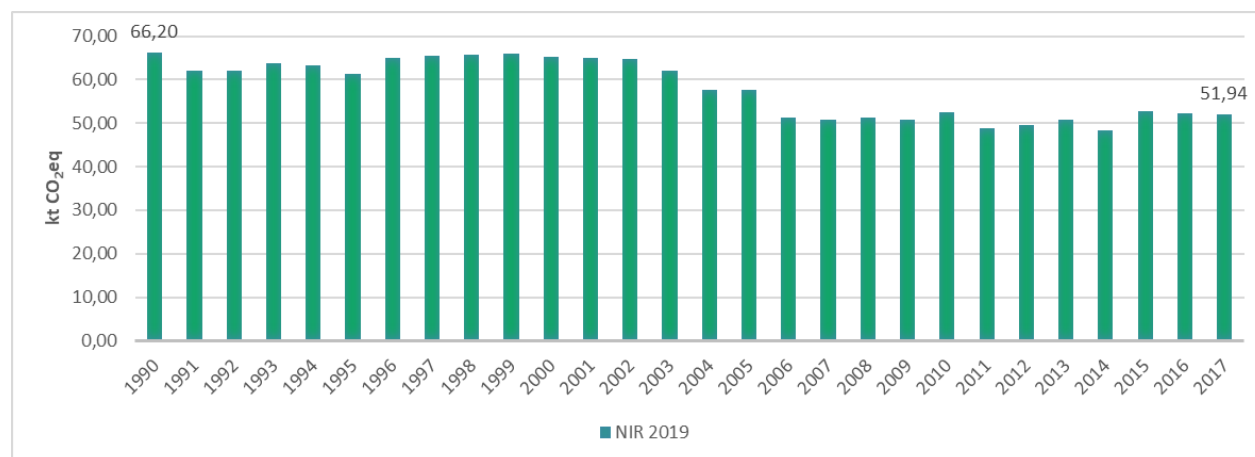
Evolution des émissions globales de GES de 1990 à 2017



1.1.2 Evolution des émissions du secteur de l'Energie

Les émissions du secteur de l'Energie (hors transport) sont passées de 66,20 kt CO₂eq en 1990 à 51,94 kt CO₂eq en 2017, soit une évolution de -21,55%.

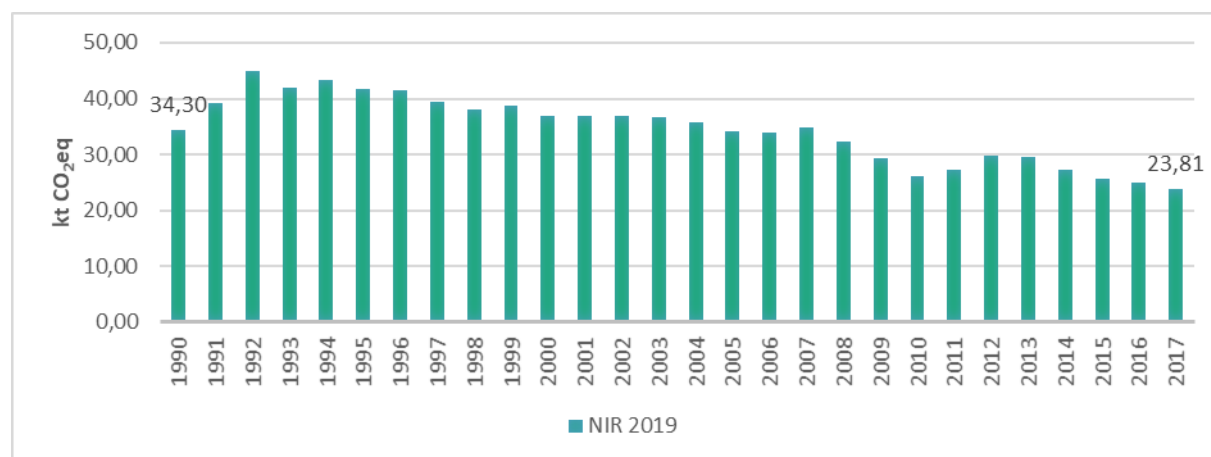
Evolution des émissions de GES du secteur de l'Energie de 1990 à 2017



1.1.3 Evolution des émissions du secteur du Transport

Les émissions du secteur du Transport sont passées de 34,30 kt CO₂eq en 1990 à 23,81 kt CO₂eq en 2017, soit une évolution de -30,60%.

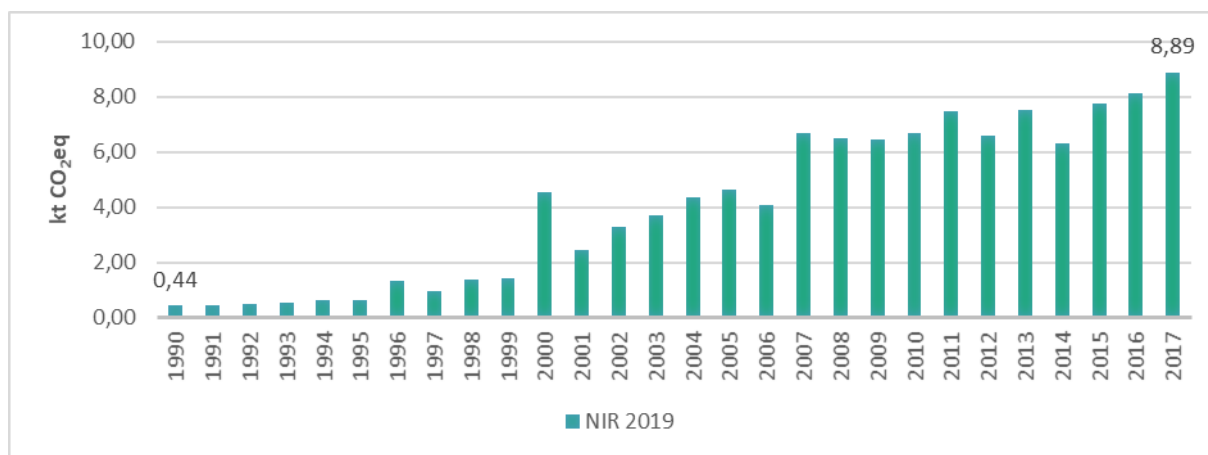
Evolution des émissions de GES du secteur du Transport de 1990 à 2017



1.1.4 Evolution des émissions du secteur de l'Industrie

Les émissions du secteur de l'Industrie (hors transport) sont passées de 0,44 kt CO₂eq en 1990 à 8,89 kt CO₂eq en 2017, soit une évolution de 1914%.

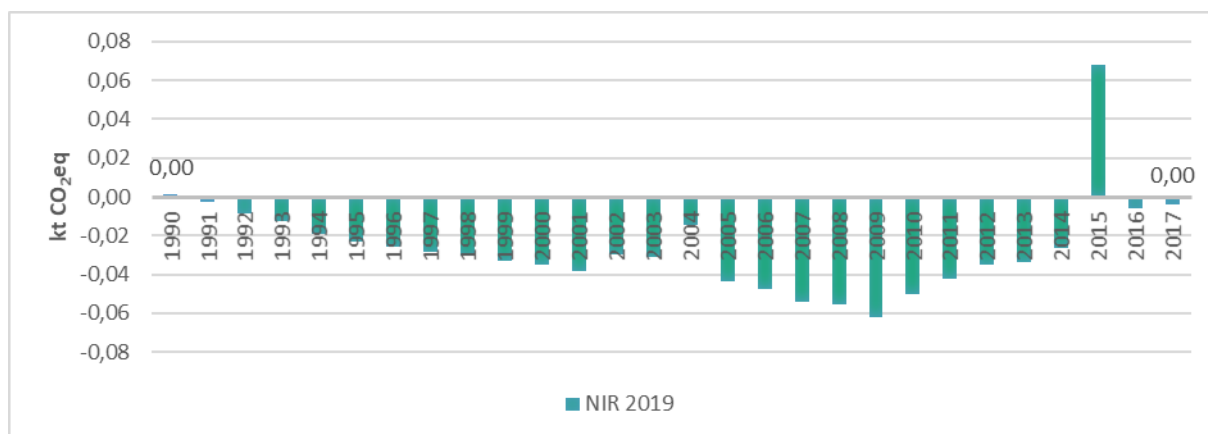
Evolution des émissions de GES du secteur de l'Industrie de 1990 à 2017



1.1.5 Evolution des émissions du secteur de UTCF

Les émissions du secteur de l'Utilisation des Terres, du Changement d'affectation des terres et de la Foresterie sont passées de 0,00 kt CO₂eq en 1990 à 0,00 kt CO₂eq en 2017, soit une évolution de -346%.

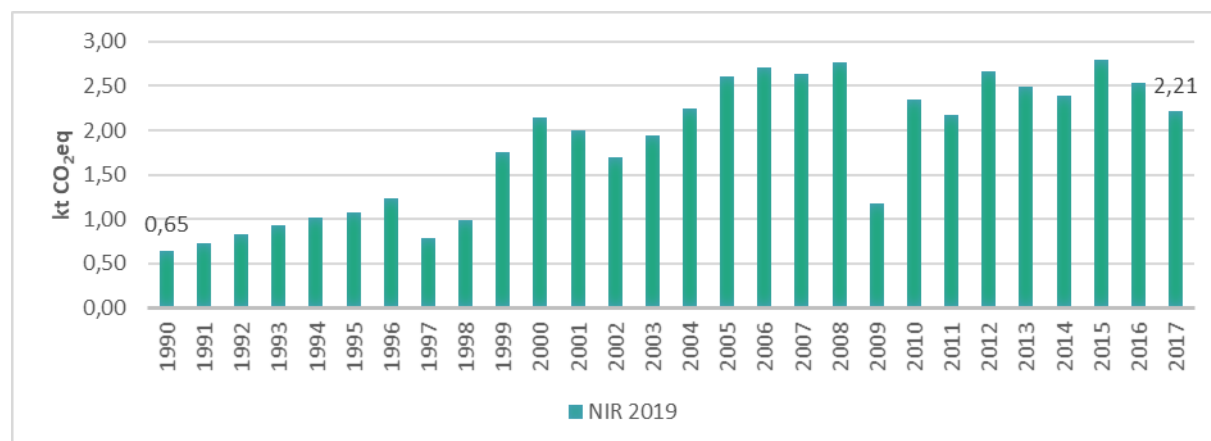
Evolution des émissions de GES du secteur de l'UTCF de 1990 à 2017



1.1.6 Evolution des émissions du secteur des Déchets

Les émissions du secteur de l'Energie (hors transport) sont passées de 0,65 kt CO₂eq en 1990 à 2,21 kt CO₂eq en 2017, soit une évolution de 242%.

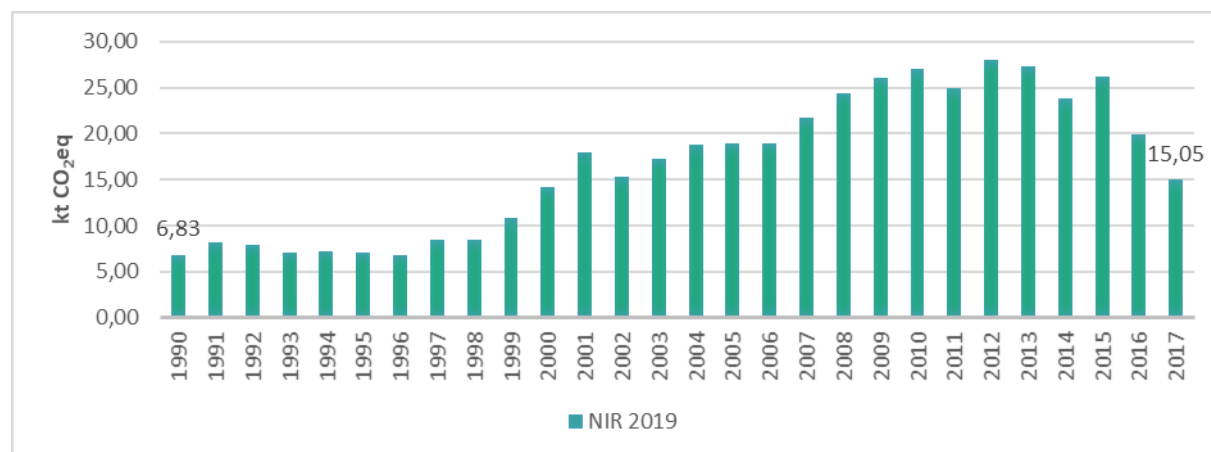
Evolution des émissions de GES du secteur des Déchets de 1990 à 2017



1.1.7 Evolution des émissions du secteur des Soutes Internationales

Les émissions du secteur des Soutes Internationales sont passées de 6,83 kt CO₂eq en 1990 à 15,05 kt CO₂eq en 2017, soit une évolution de 120,42%.

Evolution des émissions de GES du secteur des Soutes Internationales de 1990 à 2017



1.2 Emission par gaz

Le dioxyde de carbone est le principal gaz à effet de serre émis en Principauté. En 2011, les valeurs et les pourcentages des émissions des différents gaz à effet de serre étaient les suivantes (UTCATF exclu) :

Dioxyde de carbone CO₂ - Le principal gaz émis en 2017 reste le CO₂ qui représente 84,36% des émissions globales. Entre 1990 et 2017, les émissions de CO₂ sont passées de 96,99 kt à 73,27kt.

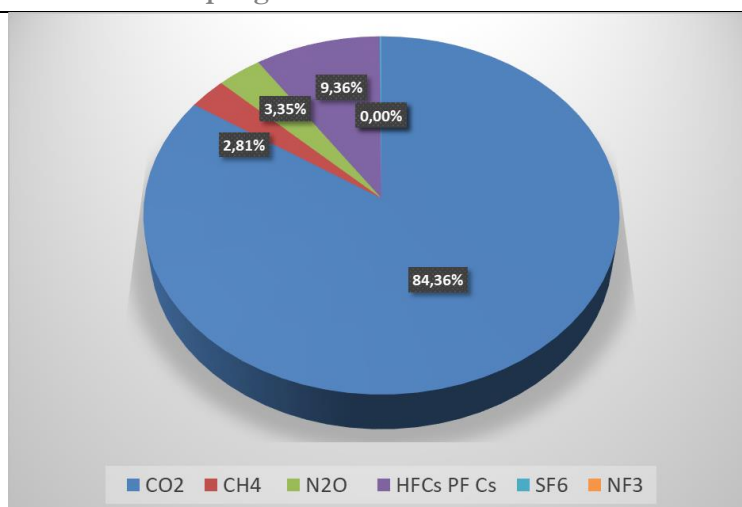
Méthane CH₄ - Les émissions de CH₄ sont passées de 0,09 kt en 1990 à 0,10 kt en 2017.

Oxyde d'azote N₂O - Les émissions de N₂O sont passées de 0,007 kt en 1990 à 0,009 kt en 2017.

HFCs et PFCs - Les émissions de HFC-PFC sont passées de 0,0 kt CO₂eq en 1990 (0,29 kt CO₂eq en 1995) à 8,13 kt CO₂eq en 2017.

SF₆ - Les émissions de SF₆ sont passées de 9,7 E-6 kt en 1990 (4,1 E-6 kt en 1995) à 4,7 E-6 kt en 2017.

Répartition des émissions de GES par gaz en 2017



1.3 Système national d'inventaire

La Direction de l'Environnement qui dépend du Département de l'Équipement, de l'Environnement et de l'Urbanisme (Ministères) est le Service Administratif en charge de la planification, de l'établissement et de la gestion des inventaires nationaux des émissions de gaz à effet de serre à Monaco dans le cadre du système national prévu en application du paragraphe 1 de l'Article 5 du Protocole de Kyoto.

La Division Energie-Climat-Activités Urbaines (ECAU) de la Direction de l'Environnement est en charge de la planification, de l'établissement et de la gestion des inventaires nationaux des émissions de gaz à effet de serre à Monaco.

La Division Energie-Climat-Activités Urbaines assure également l'établissement des Communications Nationales et des rapports biennaux, l'administration du registre national d'inventaire et le respect des obligations de reporting, de réponse aux audits et des processus d'évaluation internationale et de l'examen (IAR) et d'évaluation multilatérale (MA).

Le registre national de la Principauté est opérationnel avec le journal des transactions internationales (ITL) depuis le 9 septembre 2015.

L'Adjoint au Directeur de l'Environnement est en charge de l'Assurance Qualité.

L'approbation des rapports nationaux d'inventaire est assurée par le Département de l'Équipement, de l'Environnement et de l'Urbanisme en sa qualité de Ministère de tutelle.

Depuis le BR3 et la NC7, le système national a été renforcé, notamment en ce qui concerne le plan d'Assurance qualité/ contrôle qualité.

Le système national est détaillé au chapitre 1.2 du Rapport National d'Inventaire 2019.

Table 1 : Résumé des émissions 1990-2017 – Tab 1 / 3 (Source MCO_BR4_v1.0)

| | Base year ^a | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <i>GREENHOUSE GAS EMISSIONS</i> | <i>kt CO₂ eq</i> | | | | | | | | | |
| CO ₂ emissions without net CO ₂ from LULUCF | 96.99 | 96.99 | 97.66 | 103.27 | 102.33 | 103.09 | 99.83 | 103.32 | 101.80 | 100.63 |
| CO ₂ emissions with net CO ₂ from LULUCF | 96.98 | 96.98 | 97.65 | 103.25 | 102.30 | 103.06 | 99.80 | 103.29 | 101.76 | 100.59 |
| CH ₄ emissions without CH ₄ from LULUCF | 2.15 | 2.15 | 2.08 | 2.03 | 1.82 | 1.67 | 1.61 | 1.72 | 1.27 | 1.48 |
| CH ₄ emissions with CH ₄ from LULUCF | 2.15 | 2.15 | 2.08 | 2.03 | 1.82 | 1.67 | 1.61 | 1.72 | 1.27 | 1.48 |
| N ₂ O emissions without N ₂ O from LULUCF | 2.23 | 2.23 | 2.55 | 2.69 | 2.82 | 2.89 | 2.82 | 2.94 | 3.05 | 2.96 |
| N ₂ O emissions with N ₂ O from LULUCF | 2.24 | 2.24 | 2.56 | 2.70 | 2.83 | 2.90 | 2.83 | 2.96 | 3.06 | 2.97 |
| HFCs | NO, IE | NO, IE | 0.00 | 0.02 | 0.05 | 0.15 | 0.29 | 0.96 | 0.61 | 1.00 |
| PFCs | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE |
| Unspecified mix of HFCs and PFCs | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| SF ₆ | 0.22 | 0.22 | 0.22 | 0.22 | 0.24 | 0.24 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 |
| NF ₃ | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| Total (without LULUCF) | 101.59 | 101.59 | 102.51 | 108.23 | 107.25 | 108.04 | 104.64 | 109.05 | 106.83 | 106.17 |
| Total (with LULUCF) | 101.60 | 101.60 | 102.51 | 108.22 | 107.24 | 108.02 | 104.62 | 109.02 | 106.80 | 106.14 |
| Total (without LULUCF, with indirect) | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| Total (with LULUCF, with indirect) | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |

| | Base year ^a | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <i>GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK CATEGORIES</i> | <i>kt CO₂ eq</i> | | | | | | | | | |
| 1. Energy | 100.50 | 100.50 | 101.33 | 106.92 | 105.81 | 106.40 | 102.94 | 106.50 | 105.09 | 103.78 |
| 2. Industrial processes and product use | 0.44 | 0.44 | 0.45 | 0.48 | 0.52 | 0.62 | 0.63 | 1.32 | 0.95 | 1.39 |
| 3. Agriculture | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA |
| 4. Land Use, Land-Use Change and Forestry ^b | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -0.01 | -0.01 | -0.02 | -0.02 | -0.03 | -0.03 | -0.03 |
| 5. Waste | 0.65 | 0.65 | 0.73 | 0.83 | 0.92 | 1.02 | 1.08 | 1.23 | 0.79 | 0.99 |
| 6. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| Total (including LULUCF) | 101.60 | 101.60 | 102.51 | 108.22 | 107.24 | 108.02 | 104.62 | 109.02 | 106.80 | 106.14 |

Table 1 : Résumé des émissions 1990-2017 – Tab 2 / 3 (Source MCO_BR4_v1.0)

| | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|-------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <i>GREENHOUSE GAS EMISSIONS</i> | | | | | | | | | | | |
| CO ₂ emissions without net CO ₂ from LULUCF | 101.38 | 98.94 | 98.96 | 98.64 | 95.92 | 90.76 | 89.22 | 82.86 | 83.05 | 81.26 | 77.73 |
| CO ₂ emissions with net CO ₂ from LULUCF | 101.34 | 98.90 | 98.91 | 98.58 | 95.86 | 90.72 | 89.16 | 82.80 | 82.98 | 81.19 | 77.66 |
| CH ₄ emissions without CH ₄ from LULUCF | 2.24 | 2.53 | 2.35 | 2.08 | 2.31 | 2.61 | 2.90 | 3.09 | 3.03 | 2.98 | 1.44 |
| CH ₄ emissions with CH ₄ from LULUCF | 2.24 | 2.53 | 2.35 | 2.08 | 2.31 | 2.61 | 2.90 | 3.09 | 3.03 | 2.98 | 1.44 |
| N ₂ O emissions without N ₂ O from LULUCF | 2.96 | 3.17 | 3.33 | 3.19 | 3.05 | 2.92 | 2.88 | 3.05 | 3.93 | 4.02 | 4.11 |
| N ₂ O emissions with N ₂ O from LULUCF | 2.97 | 3.18 | 3.34 | 3.21 | 3.08 | 2.95 | 2.89 | 3.06 | 3.95 | 4.03 | 4.11 |
| HFCs | 1.03 | 4.04 | 1.69 | 2.52 | 2.96 | 3.60 | 3.81 | 2.82 | 4.78 | 4.62 | 4.42 |
| PFCs | NO, IE | NO, IE | 0.09 | 0.07 | 0.04 | 0.05 | 0.08 | 0.09 | 0.08 | 0.02 | 0.02 |
| Unspecified mix of HFCs and PFCs | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| SF ₆ | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 |
| NF ₃ | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| Total (without LULUCF) | 107.70 | 108.78 | 106.51 | 106.59 | 104.37 | 100.03 | 98.98 | 92.00 | 94.97 | 92.99 | 87.80 |
| Total (with LULUCF) | 107.67 | 108.75 | 106.47 | 106.56 | 104.34 | 100.02 | 98.94 | 91.95 | 94.91 | 92.94 | 87.74 |
| Total (without LULUCF, with indirect) | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| Total (with LULUCF, with indirect) | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |

| | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|--------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <i>GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK CATEGORIES</i> | | | | | | | | | | | |
| 1. Energy | 104.53 | 102.06 | 102.05 | 101.61 | 98.71 | 93.44 | 91.76 | 85.22 | 85.66 | 83.71 | 80.19 |
| 2. Industrial processes and product use | 1.42 | 4.57 | 2.46 | 3.27 | 3.71 | 4.35 | 4.62 | 4.07 | 6.68 | 6.50 | 6.43 |
| 3. Agriculture | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA |
| 4. Land Use, Land-Use Change and Forestry ^b | -0.03 | -0.04 | -0.04 | -0.03 | -0.03 | -0.01 | -0.04 | -0.05 | -0.05 | -0.06 | -0.06 |
| 5. Waste | 1.75 | 2.15 | 2.00 | 1.70 | 1.95 | 2.25 | 2.60 | 2.71 | 2.63 | 2.77 | 1.18 |
| 6. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| Total (including LULUCF) | 107.67 | 108.75 | 106.47 | 106.56 | 104.34 | 100.02 | 98.94 | 91.95 | 94.91 | 92.94 | 87.74 |

Table 1 : Résumé des émissions 1990-2017 – Tab 3 / 3 (Source MCO_BR4_v1.0)

| GREENHOUSE GAS EMISSIONS | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | Change from base to latest reported year |
|-------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------------------------------|
| | (%) | | | | | | | | |
| CO ₂ emissions without net CO ₂ from LULUCF | 76.26 | 73.82 | 76.96 | 77.81 | 72.99 | 75.83 | 74.57 | 73.27 | -24.46 |
| CO ₂ emissions with net CO ₂ from LULUCF | 76.20 | 73.77 | 76.92 | 77.76 | 72.95 | 75.89 | 74.56 | 73.25 | -24.47 |
| CH ₄ emissions without CH ₄ from LULUCF | 2.59 | 2.33 | 2.95 | 2.71 | 2.54 | 3.01 | 2.76 | 2.44 | 13.45 |
| CH ₄ emissions with CH ₄ from LULUCF | 2.59 | 2.33 | 2.95 | 2.71 | 2.54 | 3.01 | 2.76 | 2.44 | 13.45 |
| N ₂ O emissions without N ₂ O from LULUCF | 4.14 | 4.11 | 3.95 | 4.09 | 3.73 | 3.69 | 3.44 | 2.91 | 30.13 |
| N ₂ O emissions with N ₂ O from LULUCF | 4.15 | 4.12 | 3.96 | 4.10 | 3.74 | 3.70 | 3.46 | 2.92 | 29.94 |
| HFCs | 4.60 | 5.41 | 4.60 | 5.62 | 4.79 | 6.45 | 7.01 | 8.13 | 100.00 |
| PFCs | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | 0.00 |
| Unspecified mix of HFCs and PFCs | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| SF ₆ | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.11 | 0.11 | -50.71 |
| NF ₃ | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| Total (without LULUCF) | 87.69 | 85.76 | 88.56 | 90.31 | 84.13 | 89.06 | 87.89 | 86.85 | -14.51 |
| Total (with LULUCF) | 87.64 | 85.71 | 88.52 | 90.27 | 84.10 | 89.13 | 87.89 | 86.85 | -14.52 |
| Total (without LULUCF, with indirect) | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0.00 |
| Total (with LULUCF, with indirect) | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0.00 |

| GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK CATEGORIES | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | Change from base to latest reported year |
|--------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------------------------------|
| | (%) | | | | | | | | |
| 1. Energy | 78.67 | 76.12 | 79.28 | 80.31 | 75.42 | 78.52 | 77.23 | 75.74 | -24.64 |
| 2. Industrial processes and product use | 6.67 | 7.47 | 6.61 | 7.51 | 6.33 | 7.75 | 8.13 | 8.89 | 1,913.99 |
| 3. Agriculture | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | 0.00 |
| 4. Land Use, Land-Use Change and Forestry ^b | -0.05 | -0.04 | -0.04 | -0.03 | -0.03 | 0.07 | -0.01 | 0.00 | -346.01 |
| 5. Waste | 2.35 | 2.17 | 2.67 | 2.49 | 2.39 | 2.79 | 2.54 | 2.21 | 241.98 |
| 6. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| Total (including LULUCF) | 87.64 | 85.71 | 88.52 | 90.27 | 84.10 | 89.13 | 87.89 | 86.85 | -14.52 |

Table 1(a) : Résumé des émissions 1990-2017 par gaz - CO₂ – Tab 1 / 3 (Source MCO_BR4_v1.0)

| GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK CATEGORIES | Base year ^a | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | kt | | | | | | | | | |
| 1. Energy | 96.79 | 96.79 | 97.46 | 103.05 | 102.12 | 102.88 | 99.61 | 103.09 | 101.58 | 100.36 |
| A. Fuel combustion (sectoral approach) | 96.79 | 96.79 | 97.46 | 103.05 | 102.12 | 102.88 | 99.61 | 103.09 | 101.58 | 100.36 |
| 1. Energy industries | 17.05 | 17.05 | 16.31 | 17.99 | 19.88 | 21.52 | 21.48 | 23.09 | 26.03 | 24.50 |
| 2. Manufacturing industries and construction | 3.34 | 3.34 | 3.48 | 3.43 | 3.41 | 3.34 | 3.38 | 3.37 | 3.34 | 3.37 |
| 3. Transport | 33.56 | 33.56 | 38.32 | 43.88 | 41.03 | 42.29 | 40.81 | 40.60 | 38.63 | 37.30 |
| 4. Other sectors | 42.83 | 42.83 | 39.34 | 37.75 | 37.80 | 35.73 | 33.93 | 36.04 | 33.58 | 35.19 |
| 5. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| B. Fugitive emissions from fuels | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1. Solid fuels | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 2. Oil and natural gas and other emissions from energy production | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| C. CO ₂ transport and storage | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 2. Industrial processes | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.21 | 0.20 | 0.21 | 0.23 | 0.24 | 0.22 | 0.27 |
| A. Mineral industry | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| B. Chemical industry | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| C. Metal industry | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| D. Non-energy products from fuels and solvent use | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.21 | 0.20 | 0.21 | 0.23 | 0.24 | 0.22 | 0.27 |
| E. Electronic industry | | | | | | | | | | |
| F. Product uses as ODS substitutes | | | | | | | | | | |
| G. Other product manufacture and use | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| H. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 3. Agriculture | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| A. Enteric fermentation | | | | | | | | | | |
| B. Manure management | | | | | | | | | | |
| C. Rice cultivation | | | | | | | | | | |
| D. Agricultural soils | | | | | | | | | | |
| E. Prescribed burning of savannas | | | | | | | | | | |
| F. Field burning of agricultural residues | | | | | | | | | | |
| G. Liming | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| H. Urea application | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| I. Other carbon-containing fertilizers | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| J. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 4. Land Use, Land-Use Change and Forestry | -0.01 | -0.01 | -0.01 | -0.02 | -0.02 | -0.03 | -0.04 | -0.04 | -0.04 | -0.04 |
| A. Forest land | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| B. Cropland | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| C. Grassland | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| D. Wetlands | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| E. Settlements | -0.01 | -0.01 | -0.01 | -0.02 | -0.02 | -0.03 | -0.04 | -0.04 | -0.04 | -0.04 |
| F. Other land | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| G. Harvested wood products | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| H. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 5. Waste | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE |
| A. Solid waste disposal | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| B. Biological treatment of solid waste | | | | | | | | | | |
| C. Incineration and open burning of waste | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE |
| D. Waste water treatment and discharge | | | | | | | | | | |
| E. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 6. Other (as specified in the summary table in CRF) | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| Memo items: | | | | | | | | | | |
| International bunkers | 6.76 | 6.76 | 8.09 | 7.80 | 6.95 | 7.07 | 7.00 | 6.69 | 8.39 | 8.41 |
| Aviation | 2.38 | 2.38 | 2.43 | 2.56 | 2.51 | 2.60 | 2.69 | 2.73 | 2.89 | 3.23 |
| Navigation | 4.38 | 4.38 | 5.66 | 5.24 | 4.44 | 4.47 | 4.31 | 3.96 | 5.50 | 5.18 |
| Multilateral operations | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| CO₂ emissions from biomass | 31.73 | 31.73 | 34.67 | 37.84 | 41.73 | 44.93 | 44.72 | 47.74 | 53.12 | 50.18 |
| CO₂ captured | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE |
| Long-term storage of C in waste disposal sites | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| Indirect N₂O | | | | | | | | | | |
| Indirect CO₂ (3) | NE, NO | NE, NO | NE, NO | NE, NO | NE, NO | NE, NO | NE, NO | NE, NO | NE, NO | NE, NO |
| Total CO₂ equivalent emissions without land use, land-use change and forestry | 96.99 | 96.99 | 97.66 | 103.27 | 102.33 | 103.09 | 99.83 | 103.32 | 101.80 | 100.63 |
| Total CO₂ equivalent emissions with land use, land-use change and forestry | 96.98 | 96.98 | 97.65 | 103.25 | 102.30 | 103.06 | 99.80 | 103.29 | 101.76 | 100.59 |
| Total CO₂ equivalent emissions, including indirect CO₂, without land use, land-use change and forestry | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| Total CO₂ equivalent emissions, including indirect CO₂, with land use, land-use change and forestry | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |

Table 1(a) : Résumé des émissions 1990-2017 par gaz - CO₂ – Tab 2 / 3 (Source MCO_BR4_v1.0)

| GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK CATEGORIES | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1. Energy | 101.12 | 98.66 | 98.65 | 98.34 | 95.60 | 90.43 | 88.82 | 82.56 | 82.68 | 80.92 | 77.43 |
| A. Fuel combustion (sectoral approach) | 101.11 | 98.66 | 98.65 | 98.34 | 95.60 | 90.43 | 88.81 | 82.56 | 82.68 | 80.92 | 77.43 |
| 1. Energy industries | 24.94 | 25.65 | 27.16 | 24.30 | 20.10 | 17.84 | 17.82 | 14.21 | 18.67 | 17.91 | 17.31 |
| 2. Manufacturing industries and construction | 3.42 | 3.50 | 3.48 | 3.52 | 3.51 | 3.52 | 3.55 | 3.51 | 3.49 | 3.61 | 3.54 |
| 3. Transport | 37.79 | 36.13 | 36.22 | 36.01 | 35.81 | 34.99 | 33.37 | 33.30 | 34.04 | 31.71 | 28.74 |
| 4. Other sectors | 34.97 | 33.38 | 31.79 | 34.50 | 36.19 | 34.07 | 34.08 | 31.53 | 26.48 | 27.70 | 27.85 |
| 5. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| B. Fugitive emissions from fuels | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1. Solid fuels | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 2. Oil and natural gas and other emissions from energy production | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| C. CO ₂ transport and storage | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 2. Industrial processes | 0.27 | 0.29 | 0.30 | 0.29 | 0.32 | 0.33 | 0.40 | 0.30 | 0.37 | 0.33 | 0.29 |
| A. Mineral industry | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| B. Chemical industry | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| C. Metal industry | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| D. Non-energy products from fuels and solvent use | 0.27 | 0.29 | 0.30 | 0.29 | 0.32 | 0.33 | 0.40 | 0.30 | 0.37 | 0.33 | 0.29 |
| E. Electronic industry | | | | | | | | | | | |
| F. Product uses as ODS substitutes | | | | | | | | | | | |
| G. Other product manufacture and use | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| H. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 3. Agriculture | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| A. Enteric fermentation | | | | | | | | | | | |
| B. Manure management | | | | | | | | | | | |
| C. Rice cultivation | | | | | | | | | | | |
| D. Agricultural soils | | | | | | | | | | | |
| E. Prescribed burning of savannas | | | | | | | | | | | |
| F. Field burning of agricultural residues | | | | | | | | | | | |
| G. Liming | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| H. Urea application | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| I. Other carbon-containing fertilizers | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| J. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 4. Land Use, Land-Use Change and Forestry | -0.05 | -0.05 | -0.05 | -0.05 | -0.05 | -0.04 | -0.06 | -0.06 | -0.07 | -0.07 | -0.07 |
| A. Forest land | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| B. Cropland | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| C. Grassland | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| D. Wetlands | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| E. Settlements | -0.05 | -0.05 | -0.05 | -0.05 | -0.05 | -0.04 | -0.06 | -0.06 | -0.07 | -0.07 | -0.07 |
| F. Other land | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| G. Harvested wood products | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| H. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 5. Waste | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE |
| A. Solid waste disposal | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| B. Biological treatment of solid waste | | | | | | | | | | | |
| C. Incineration and open burning of waste | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE |
| D. Waste water treatment and discharge | | | | | | | | | | | |
| E. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 6. Other (as specified in the summary table in CRF) | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| Memo items: | | | | | | | | | | | |
| International bunkers | 10.74 | 14.09 | 17.74 | 15.20 | 17.14 | 18.64 | 18.76 | 18.77 | 21.52 | 24.09 | 25.77 |
| Aviation | 3.42 | 3.83 | 3.55 | 3.27 | 3.11 | 2.74 | 2.97 | 3.29 | 3.61 | 3.04 | 2.40 |
| Navigation | 7.32 | 10.26 | 14.19 | 11.94 | 14.03 | 15.90 | 15.79 | 15.48 | 17.92 | 21.05 | 23.37 |
| Multilateral operations | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| CO₂ emissions from biomass | 50.01 | 51.79 | 54.35 | 49.10 | 41.99 | 38.14 | 37.85 | 28.14 | 38.77 | 36.85 | 35.56 |
| CO₂ captured | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE |
| Long-term storage of C in waste disposal sites | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| Indirect N₂O | | | | | | | | | | | |
| Indirect CO₂ (3) | NE, NO | NE, NO | NE, NO | NE, NO | NE, NO | NE, NO | NE, NO | NE, NO | NE, NO | NE, NO | NE, NO |
| Total CO₂ equivalent emissions without land use, land-use change and forestry | 101.38 | 98.94 | 98.96 | 98.64 | 95.92 | 90.76 | 89.22 | 82.86 | 83.05 | 81.26 | 77.73 |
| Total CO₂ equivalent emissions with land use, land-use change and forestry | 101.34 | 98.90 | 98.91 | 98.58 | 95.86 | 90.72 | 89.16 | 82.80 | 82.98 | 81.19 | 77.66 |
| Total CO₂ equivalent emissions, including indirect CO₂, without land use, land-use change and forestry | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| Total CO₂ equivalent emissions, including indirect CO₂, with land use, land-use change and forestry | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |

Table 1(a) : Résumé des émissions 1990-2017 par gaz - CO₂ – Tab 3 / 3 (Source MCO_BR4_v1.0)

| GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK CATEGORIES | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | Change from base to latest reported year |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------------------------------|
| | % | | | | | | | | |
| 1. Energy | 75.97 | 73.48 | 76.65 | 77.53 | 72.70 | 75.52 | 74.23 | 72.94 | -24.64 |
| A. Fuel combustion (sectoral approach) | 75.97 | 73.48 | 76.65 | 77.53 | 72.70 | 75.52 | 74.23 | 72.94 | -24.63 |
| 1. Energy industries | 17.01 | 19.24 | 19.77 | 20.56 | 21.12 | 22.26 | 22.09 | 22.27 | 30.64 |
| 2. Manufacturing industries and construction | 3.59 | 3.47 | 2.06 | 2.23 | 2.34 | 4.27 | 5.26 | 4.66 | 39.28 |
| 3. Transport | 25.64 | 26.76 | 29.10 | 28.93 | 26.62 | 25.20 | 24.37 | 23.30 | -30.58 |
| 4. Other sectors | 29.73 | 24.01 | 25.73 | 25.81 | 22.61 | 23.79 | 22.51 | 22.72 | -46.96 |
| 5. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| B. Fugitive emissions from fuels | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -93.14 |
| 1. Solid fuels | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| 2. Oil and natural gas and other emissions from energy production | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -93.14 |
| C. CO2 transport and storage | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| 2. Industrial processes | 0.29 | 0.34 | 0.31 | 0.28 | 0.29 | 0.31 | 0.34 | 0.32 | 60.42 |
| A. Mineral industry | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| B. Chemical industry | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| C. Metal industry | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| D. Non-energy products from fuels and solvent use | 0.29 | 0.34 | 0.31 | 0.28 | 0.29 | 0.31 | 0.34 | 0.32 | 60.42 |
| E. Electronic industry | | | | | | | | | |
| F. Product uses as ODS substitutes | | | | | | | | | |
| G. Other product manufacture and use | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| H. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| 3. Agriculture | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| A. Enteric fermentation | | | | | | | | | |
| B. Manure management | | | | | | | | | |
| C. Rice cultivation | | | | | | | | | |
| D. Agricultural soils | | | | | | | | | |
| E. Prescribed burning of savannas | | | | | | | | | |
| F. Field burning of agricultural residues | | | | | | | | | |
| G. Liming | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| H. Urea application | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| I. Other carbon-containing fertilizers | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| J. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| 4. Land Use, Land-Use Change and Forestry | -0.06 | -0.05 | -0.04 | -0.05 | -0.04 | 0.05 | -0.02 | -0.01 | 45.09 |
| A. Forest land | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| B. Cropland | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| C. Grassland | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| D. Wetlands | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| E. Settlements | -0.06 | -0.05 | -0.04 | -0.05 | -0.04 | 0.05 | -0.02 | -0.01 | 45.09 |
| F. Other land | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| G. Harvested wood products | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| H. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| 5. Waste | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | 0.00 |
| A. Solid waste disposal | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| B. Biological treatment of solid waste | | | | | | | | | |
| C. Incineration and open burning of waste | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | 0.00 |
| D. Waste water treatment and discharge | | | | | | | | | |
| E. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| 6. Other (as specified in the summary table in CRF) | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| Memo items: | | | | | | | | | |
| International bunkers | 26.73 | 24.70 | 27.77 | 27.00 | 23.66 | 26.00 | 19.74 | 14.89 | 120.23 |
| Aviation | 2.44 | 2.65 | 2.80 | 2.83 | 2.73 | 2.74 | 2.62 | 2.55 | 6.92 |
| Navigation | 24.29 | 22.06 | 24.97 | 24.18 | 20.93 | 23.26 | 17.12 | 12.34 | 181.98 |
| Multilateral operations | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| CO2 emissions from biomass | 34.84 | 36.52 | 38.25 | 40.72 | 41.88 | 43.25 | 42.21 | 39.22 | 23.62 |
| CO2 captured | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | 0.00 |
| Long-term storage of C in waste disposal sites | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| Indirect N2O | | | | | | | | | |
| Indirect CO2 (3) | NE, NO | NE, NO | NE, NO | NE, NO | NO, NE | NO, NE | NO, NE | NO, NE | 0.00 |
| Total CO2 equivalent emissions without land use, land-use change and forestry | 76.26 | 73.82 | 76.96 | 77.81 | 72.99 | 75.83 | 74.57 | 73.27 | -24.46 |
| Total CO2 equivalent emissions with land use, land-use change and forestry | 76.20 | 73.77 | 76.92 | 77.76 | 72.95 | 75.89 | 74.56 | 73.25 | -24.47 |
| Total CO2 equivalent emissions, including indirect CO2, without land use, land-use change and forestry | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0.00 |
| Total CO2 equivalent emissions, including indirect CO2, with land use, land-use change and forestry | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0.00 |

Table 1(b) : Résumé des émissions 1990-2017 par gaz – CH₄ – Tab 1 / 3 (Source MCO_BR4_v1.0)

| GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK CATEGORIES | Base year ^a | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | kt | | | | | | | | | |
| 1. Energy | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.07 | 0.06 | 0.05 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 |
| A. Fuel combustion (sectoral approach) | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 1. Energy industries | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 2. Manufacturing industries and construction | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3. Transport | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 4. Other sectors | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 5. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| B. Fugitive emissions from fuels | 0.07 | 0.07 | 0.06 | 0.05 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 |
| 1. Solid fuels | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 2. Oil and natural gas and other emissions from energy production | 0.07 | 0.07 | 0.06 | 0.05 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 |
| C. CO ₂ transport and storage | | | | | | | | | | |
| 2. Industrial processes | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| A. Mineral industry | | | | | | | | | | |
| B. Chemical industry | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| C. Metal industry | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| D. Non-energy products from fuels and solvent use | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| E. Electronic industry | | | | | | | | | | |
| F. Product uses as ODS substitutes | | | | | | | | | | |
| G. Other product manufacture and use | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| H. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 3. Agriculture | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA |
| A. Enteric fermentation | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| B. Manure management | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| C. Rice cultivation | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| D. Agricultural soils | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA |
| E. Prescribed burning of savannas | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| F. Field burning of agricultural residues | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| G. Liming | | | | | | | | | | |
| H. Urea application | | | | | | | | | | |
| I. Other carbon-containing fertilizers | | | | | | | | | | |
| J. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 4. Land use, land-use change and forestry | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE |
| A. Forest land | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| B. Cropland | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| C. Grassland | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| D. Wetlands | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| E. Settlements | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE |
| F. Other land | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| G. Harvested wood products | | | | | | | | | | |
| H. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 5. Waste | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.01 | 0.02 |
| A. Solid waste disposal | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| B. Biological treatment of solid waste | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| C. Incineration and open burning of waste | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE |
| D. Waste water treatment and discharge | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.01 | 0.02 |
| E. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 6. Other (as specified in the summary table in CRF) | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| Total CH₄ emissions without CH₄ from LULUCF | 0.09 | 0.09 | 0.08 | 0.08 | 0.07 | 0.07 | 0.06 | 0.07 | 0.05 | 0.06 |
| Total CH₄ emissions with CH₄ from LULUCF | 0.09 | 0.09 | 0.08 | 0.08 | 0.07 | 0.07 | 0.06 | 0.07 | 0.05 | 0.06 |
| Memo items: | | | | | | | | | | |
| International bunkers | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Aviation | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Navigation | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Multilateral operations | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| CO₂ emissions from biomass | | | | | | | | | | |
| CO₂ captured | | | | | | | | | | |
| Long-term storage of C in waste disposal sites | | | | | | | | | | |
| Indirect N₂O | | | | | | | | | | |
| Indirect CO₂ (3) | | | | | | | | | | |

Table 1(b) : Résumé des émissions 1990-2017 par gaz – CH₄ – Tab 2 / 3 (Source MCO_BR4_v1.0)

| GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK CATEGORIES | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|-------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1. Energy | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.03 |
| A. Fuel combustion (sectoral approach) | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 1. Energy industries | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 2. Manufacturing industries and construction | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3. Transport | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 4. Other sectors | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 5. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| B. Fugitive emissions from fuels | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.02 |
| 1. Solid fuels | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 2. Oil and natural gas and other emissions from energy production | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.02 |
| C. CO2 transport and storage | | | | | | | | | | | |
| 2. Industrial processes | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| A. Mineral industry | | | | | | | | | | | |
| B. Chemical industry | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| C. Metal industry | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| D. Non-energy products from fuels and solvent use | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| E. Electronic industry | | | | | | | | | | | |
| F. Product uses as ODS substitutes | | | | | | | | | | | |
| G. Other product manufacture and use | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| H. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 3. Agriculture | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA |
| A. Enteric fermentation | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| B. Manure management | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| C. Rice cultivation | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| D. Agricultural soils | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA |
| E. Prescribed burning of savannas | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| F. Field burning of agricultural residues | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| G. Liming | | | | | | | | | | | |
| H. Urea application | | | | | | | | | | | |
| I. Other carbon-containing fertilizers | | | | | | | | | | | |
| J. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 4. Land use, land-use change and forestry | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE |
| A. Forest land | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| B. Cropland | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| C. Grassland | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| D. Wetlands | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| E. Settlements | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE |
| F. Other land | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| G. Harvested wood products | | | | | | | | | | | |
| H. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 5. Waste | 0.05 | 0.06 | 0.06 | 0.05 | 0.06 | 0.07 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.03 |
| A. Solid waste disposal | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| B. Biological treatment of solid waste | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| C. Incineration and open burning of waste | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE |
| D. Waste water treatment and discharge | 0.05 | 0.06 | 0.06 | 0.05 | 0.06 | 0.07 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.03 |
| E. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 6. Other (as specified in the summary table in CRF) | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| Total CH4 emissions without CH4 from LULUCF | 0.09 | 0.10 | 0.09 | 0.08 | 0.09 | 0.10 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.06 |
| Total CH4 emissions with CH4 from LULUCF | 0.09 | 0.10 | 0.09 | 0.08 | 0.09 | 0.10 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.06 |
| Memo items: | | | | | | | | | | | |
| International bunkers | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Aviation | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Navigation | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Multilateral operations | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| CO2 emissions from biomass | | | | | | | | | | | |
| CO2 captured | | | | | | | | | | | |
| Long-term storage of C in waste disposal sites | | | | | | | | | | | |
| Indirect N2O | | | | | | | | | | | |
| Indirect CO2 (3) | | | | | | | | | | | |

Table 1(b) : Résumé des émissions 1990-2017 par gaz – CH₄ – Tab 3 / 3 (Source MCO_BR4_v1.0)

| GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK CATEGORIES | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | Change from base to latest reported year |
|-------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------------------------------|
| | % | | | | | | | | |
| 1. Energy | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | -66.53 |
| A. Fuel combustion (sectoral approach) | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | -53.30 |
| 1. Energy industries | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 193.49 |
| 2. Manufacturing industries and construction | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 49.91 |
| 3. Transport | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -57.01 |
| 4. Other sectors | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -22.80 |
| 5. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| B. Fugitive emissions from fuels | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | -68.76 |
| 1. Solid fuels | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| 2. Oil and natural gas and other emissions from energy production | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | -68.76 |
| C. CO2 transport and storage | | | | | | | | | |
| 2. Industrial processes | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -39.16 |
| A. Mineral industry | | | | | | | | | |
| B. Chemical industry | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| C. Metal industry | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| D. Non-energy products from fuels and solvent use | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -39.16 |
| E. Electronic industry | | | | | | | | | |
| F. Product uses as ODS substitutes | | | | | | | | | |
| G. Other product manufacture and use | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| H. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| 3. Agriculture | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | 0.00 |
| A. Enteric fermentation | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| B. Manure management | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| C. Rice cultivation | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| D. Agricultural soils | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NO, NA | NA, NO | NA, NO | NA, NO | NA, NO | 0.00 |
| E. Prescribed burning of savannas | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| F. Field burning of agricultural residues | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| G. Liming | | | | | | | | | |
| H. Urea application | | | | | | | | | |
| I. Other carbon-containing fertilizers | | | | | | | | | |
| J. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| 4. Land use, land-use change and forestry | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | 0.00 |
| A. Forest land | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| B. Cropland | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| C. Grassland | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| D. Wetlands | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| E. Settlements | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | 0.00 |
| F. Other land | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| G. Harvested wood products | | | | | | | | | |
| H. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| 5. Waste | 0.07 | 0.06 | 0.09 | 0.08 | 0.07 | 0.09 | 0.08 | 0.07 | 1,994.26 |
| A. Solid waste disposal | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| B. Biological treatment of solid waste | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| C. Incineration and open burning of waste | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | 0.00 |
| D. Waste water treatment and discharge | 0.07 | 0.06 | 0.09 | 0.08 | 0.07 | 0.09 | 0.08 | 0.07 | 1,994.26 |
| E. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| 6. Other (as specified in the summary table in CRF) | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| Total CH4 emissions without CH4 from LULUCF | 0.10 | 0.09 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 13.45 |
| Total CH4 emissions with CH4 from LULUCF | 0.10 | 0.09 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 13.45 |
| Memo items: | | | | | | | | | |
| International bunkers | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 193.70 |
| Aviation | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 6.92 |
| Navigation | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 201.35 |
| Multilateral operations | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| CO2 emissions from biomass | | | | | | | | | |
| CO2 captured | | | | | | | | | |
| Long-term storage of C in waste disposal sites | | | | | | | | | |
| Indirect N2O | | | | | | | | | |
| Indirect CO2 (3) | | | | | | | | | |

Table 1(c) : Résumé des émissions 1990-2017 par gaz – N₂O– Tab 1 / 3 (Source MCO_BR4_v1.0)

| GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK CATEGORIES | Base year ^a | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | kt | | | | | | | | | |
| 1. Energy | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| A. Fuel combustion (sectoral approach) | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 1. Energy industries | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 |
| 2. Manufacturing industries and construction | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3. Transport | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4. Other sectors | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 5. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| B. Fugitive emissions from fuels | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 1. Solid fuels | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 2. Oil and natural gas and other emissions from energy production | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| C. CO ₂ transport and storage | | | | | | | | | | |
| 2. Industrial processes | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| A. Mineral industry | | | | | | | | | | |
| B. Chemical industry | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| C. Metal industry | | | | | | | | | | |
| D. Non-energy products from fuels and solvent use | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| E. Electronic industry | | | | | | | | | | |
| F. Product uses as ODS substitutes | | | | | | | | | | |
| G. Other product manufacture and use | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| H. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 3. Agriculture | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| A. Enteric fermentation | | | | | | | | | | |
| B. Manure management | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| C. Rice cultivation | | | | | | | | | | |
| D. Agricultural soils | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| E. Prescribed burning of savannas | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| F. Field burning of agricultural residues | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| G. Liming | | | | | | | | | | |
| H. Urea application | | | | | | | | | | |
| I. Other carbon containing fertilizers | | | | | | | | | | |
| J. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 4. Land use, land-use change and forestry | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| A. Forest land | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| B. Cropland | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| C. Grassland | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| D. Wetlands | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| E. Settlements | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| F. Other land | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| G. Harvested wood products | | | | | | | | | | |
| H. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 5. Waste | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| A. Solid waste disposal | | | | | | | | | | |
| B. Biological treatment of solid waste | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| C. Incineration and open burning of waste | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE |
| D. Waste water treatment and discharge | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| E. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 6. Other (as specified in the summary table in CRF) | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| Total direct N₂O emissions without N₂O from LULUCF | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| Total direct N₂O emissions with N₂O from LULUCF | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| Memo items: | | | | | | | | | | |
| International bunkers | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Aviation | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Navigation | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Multilateral operations | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| CO₂ emissions from biomass | | | | | | | | | | |
| CO₂ captured | | | | | | | | | | |
| Long-term storage of C in waste disposal sites | | | | | | | | | | |
| Indirect N₂O | NE, NO | NE, NO | NE, NO | NE, NO | NE, NO | NE, NO | NE, NO | NE, NO | NE, NO | NE, NO |
| Indirect CO₂ (3) | | | | | | | | | | |

Table 1(c) : Résumé des émissions 1990-2017 par gaz – N₂O– Tab 2 / 3 (Source MCO_BR4_v1.0)

| GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK CATEGORIES | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|-------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1. Energy | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| A. Fuel combustion (sectoral approach) | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 1. Energy industries | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 2. Manufacturing industries and construction | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3. Transport | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4. Other sectors | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 5. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| B. Fugitive emissions from fuels | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 1. Solid fuels | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 2. Oil and natural gas and other emissions from energy production | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| C. CO2 transport and storage | | | | | | | | | | | |
| 2. Industrial processes | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 |
| A. Mineral industry | | | | | | | | | | | |
| B. Chemical industry | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| C. Metal industry | | | | | | | | | | | |
| D. Non-energy products from fuels and solvent use | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| E. Electronic industry | | | | | | | | | | | |
| F. Product uses as ODS substitutes | | | | | | | | | | | |
| G. Other product manufacture and use | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 |
| H. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 3. Agriculture | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| A. Enteric fermentation | | | | | | | | | | | |
| B. Manure management | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| C. Rice cultivation | | | | | | | | | | | |
| D. Agricultural soils | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| E. Prescribed burning of savannas | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| F. Field burning of agricultural residues | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| G. Liming | | | | | | | | | | | |
| H. Urea application | | | | | | | | | | | |
| I. Other carbon containing fertilizers | | | | | | | | | | | |
| J. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 4. Land use, land-use change and forestry | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| A. Forest land | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| B. Cropland | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| C. Grassland | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| D. Wetlands | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| E. Settlements | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| F. Other land | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| G. Harvested wood products | | | | | | | | | | | |
| H. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 5. Waste | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| A. Solid waste disposal | | | | | | | | | | | |
| B. Biological treatment of solid waste | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| C. Incineration and open burning of waste | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE |
| D. Waste water treatment and discharge | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| E. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| 6. Other (as specified in the summary table in CRF) | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| Total direct N2O emissions without N2O from LULUCF | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| Total direct N2O emissions with N2O from LULUCF | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| Memo items: | | | | | | | | | | | |
| International bunkers | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Aviation | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Navigation | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Multilateral operations | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| CO2 emissions from biomass | | | | | | | | | | | |
| CO2 captured | | | | | | | | | | | |
| Long-term storage of C in waste disposal sites | | | | | | | | | | | |
| Indirect N2O | NE, NO | NE, NO | NE, NO | NE, NO | NE, NO | NE, NO | NE, NO | NE, NO | NE, NO | NE, NO | NE, NO |
| Indirect CO2 (3) | | | | | | | | | | | |

Table 1(c) : Résumé des émissions 1990-2017 par gaz – N₂O– Tab 3 / 3 (Source MCO_BR4_v1.0)

| GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK CATEGORIES | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | Change from base to latest reported year |
|-------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------------------------------|
| | % | | | | | | | | |
| 1. Energy | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 28.08 |
| A. Fuel combustion (sectoral approach) | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 28.08 |
| 1. Energy industries | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 56.61 |
| 2. Manufacturing industries and construction | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 51.42 |
| 3. Transport | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -16.15 |
| 4. Other sectors | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -15.51 |
| 5. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| B. Fugitive emissions from fuels | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| 1. Solid fuels | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| 2. Oil and natural gas and other emissions from energy production | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| C. CO2 transport and storage | | | | | | | | | |
| 2. Industrial processes | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1,276.37 |
| A. Mineral industry | | | | | | | | | |
| B. Chemical industry | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| C. Metal industry | | | | | | | | | |
| D. Non-energy products from fuels and solvent use | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 3.55 |
| E. Electronic industry | | | | | | | | | |
| F. Product uses as ODS substitutes | | | | | | | | | |
| G. Other product manufacture and use | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1,304.81 |
| H. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| 3. Agriculture | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| A. Enteric fermentation | | | | | | | | | |
| B. Manure management | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| C. Rice cultivation | | | | | | | | | |
| D. Agricultural soils | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| E. Prescribed burning of savannas | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| F. Field burning of agricultural residues | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| G. Liming | | | | | | | | | |
| H. Urea application | | | | | | | | | |
| I. Other carbon containing fertilizers | | | | | | | | | |
| J. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| 4. Land use, land-use change and forestry | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -8.33 |
| A. Forest land | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| B. Cropland | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| C. Grassland | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| D. Wetlands | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| E. Settlements | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -8.33 |
| F. Other land | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| G. Harvested wood products | | | | | | | | | |
| H. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| 5. Waste | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -17.59 |
| A. Solid waste disposal | | | | | | | | | |
| B. Biological treatment of solid waste | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| C. Incineration and open burning of waste | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | 0.00 |
| D. Waste water treatment and discharge | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -17.59 |
| E. Other | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| 6. Other (as specified in the summary table in CRF) | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| Total direct N2O emissions without N2O from LULUCF | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 30.13 |
| Total direct N2O emissions with N2O from LULUCF | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 29.94 |
| Memo items: | | | | | | | | | |
| International bunkers | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 130.50 |
| Aviation | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 6.92 |
| Navigation | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 201.35 |
| Multilateral operations | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| CO2 emissions from biomass | | | | | | | | | |
| CO2 captured | | | | | | | | | |
| Long-term storage of C in waste disposal sites | | | | | | | | | |
| Indirect N2O | NE, NO | NE, NO | NE, NO | NE, NO | NO, NE | NO, NE | NO, NE | NO, NE | 0.00 |
| Indirect CO2 (3) | | | | | | | | | |

Table 1(d) : Résumé des émissions 1990-2017 par gaz – HFC-CFC-SF₆ – Tab 1 / 3 (Source MCO_BR4_v1.0)

| <i>GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK CATEGORIES</i> | <i>Base year^a</i> | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | <i>kt</i> | | | | | | | | | |
| Emissions of HFCs and PFCs - (kt CO₂ equivalent) | NO, IE | NO, IE | 0.00 | 0.02 | 0.05 | 0.15 | 0.29 | 0.96 | 0.61 | 1.00 |
| Emissions of HFCs - (kt CO₂ equivalent) | NO, IE | NO, IE | 0.00 | 0.02 | 0.05 | 0.15 | 0.29 | 0.96 | 0.61 | 1.00 |
| HFC-23 | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| HFC-32 | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | 0.00 | NO, IE | NO, IE |
| HFC-41 | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| HFC-43-10mee | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| HFC-125 | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | 0.00 | NO, IE | NO, IE |
| HFC-134 | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| HFC-134a | NO, IE | NO, IE | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| HFC-143 | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| HFC-143a | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE |
| HFC-152 | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| HFC-152a | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| HFC-161 | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| HFC-227ea | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| HFC-236cb | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| HFC-236ea | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| HFC-236fa | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| HFC-245ca | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| HFC-245fa | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| HFC-365mfc | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| Unspecified mix of HFCs(4) - (kt CO ₂ equivalent) | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| Emissions of PFCs - (kt CO₂ equivalent) | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE |
| CF ₄ | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| C ₂ F ₆ | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| C ₃ F ₈ | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE |
| C ₄ F ₁₀ | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| c-C ₄ F ₈ | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| C ₃ F ₁₂ | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| C ₆ F ₁₄ | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| C10F18 | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| c-C3F6 | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| Unspecified mix of PFCs(4) - (kt CO ₂ equivalent) | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| Unspecified mix of HFCs and PFCs - (kt CO₂ equivalent) | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| Emissions of SF₆ - (kt CO₂ equivalent) | 0.22 | 0.22 | 0.22 | 0.22 | 0.24 | 0.24 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 |
| SF ₆ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Emissions of NF₃ - (kt CO₂ equivalent) | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| NF ₃ | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |

Table 1(d) : Résumé des émissions 1990-2017 par gaz – HFC-CFC-SF₆ – Tab 2 / 3 (Source MCO_BR4_v1.0)

| GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK CATEGORIES | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|--------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Emissions of HFCs and PFCs - (kt CO₂ equivalent) | 1.03 | 4.04 | 1.78 | 2.59 | 3.00 | 3.65 | 3.89 | 2.91 | 4.86 | 4.64 | 4.44 |
| Emissions of HFCs - (kt CO₂ equivalent) | 1.03 | 4.04 | 1.69 | 2.52 | 2.96 | 3.60 | 3.81 | 2.82 | 4.78 | 4.62 | 4.42 |
| HFC-23 | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| HFC-32 | NO, IE | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| HFC-41 | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| HFC-43-10mee | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| HFC-125 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| HFC-134 | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| HFC-134a | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| HFC-143 | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| HFC-143a | 0.00 | 0.00 | NO, IE | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| HFC-152 | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| HFC-152a | NO | NO | NO | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| HFC-161 | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| HFC-227ea | NO | NO | NO | NO | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| HFC-236cb | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| HFC-236ea | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| HFC-236fa | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| HFC-245ca | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| HFC-245fa | NO | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| HFC-365mfc | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Unspecified mix of HFCs(4) - (kt CO ₂ equivalent) | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| Emissions of PFCs - (kt CO₂ equivalent) | NO, IE | NO, IE | 0.09 | 0.07 | 0.04 | 0.05 | 0.08 | 0.09 | 0.08 | 0.02 | 0.02 |
| CF ₄ | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| C ₃ F ₈ | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| C ₃ F ₈ | NO, IE | NO, IE | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| C ₄ F ₁₀ | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| c-C ₄ F ₈ | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| C ₅ F ₁₂ | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| C ₆ F ₁₄ | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| C10F18 | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| c-C3F6 | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| Unspecified mix of PFCs(4) - (kt CO ₂ equivalent) | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| Unspecified mix of HFCs and PFCs - (kt CO₂ equivalent) | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| Emissions of SF₆ - (kt CO₂ equivalent) | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 |
| SF ₆ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Emissions of NF₃ - (kt CO₂ equivalent) | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| NF ₃ | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |

Table 1(d) : Résumé des émissions 1990-2017 par gaz – HFC-CFC-SF₆ – Tab 3 / 3 (Source MCO_BR4_v1.0)

| GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK CATEGORIES | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | Change from base to latest reported year |
|--------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------------------------------|
| | | | | | | | | | % |
| Emissions of HFCs and PFCs - (kt CO₂ equivalent) | 4.60 | 5.41 | 4.60 | 5.62 | 4.79 | 6.45 | 7.01 | 8.13 | 100.00 |
| Emissions of HFCs - (kt CO₂ equivalent) | 4.60 | 5.41 | 4.60 | 5.62 | 4.79 | 6.45 | 7.01 | 8.13 | 100.00 |
| HFC-23 | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| HFC-32 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 100.00 |
| HFC-41 | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| HFC-43-10mee | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| HFC-125 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 100.00 |
| HFC-134 | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| HFC-134a | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 100.00 |
| HFC-143 | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| HFC-143a | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 100.00 |
| HFC-152 | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| HFC-152a | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 100.00 |
| HFC-161 | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| HFC-227ea | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 100.00 |
| HFC-236cb | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| HFC-236ea | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| HFC-236fa | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| HFC-245ca | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| HFC-245fa | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 100.00 |
| HFC-365mfc | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 100.00 |
| Unspecified mix of HFCs(4) - (kt CO ₂ equivalent) | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| Emissions of PFCs - (kt CO₂ equivalent) | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | 0.00 |
| CF ₄ | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| C ₂ F ₆ | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| C ₃ F ₈ | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | NO, IE | 0.00 |
| C ₄ F ₁₀ | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| c-C ₄ F ₈ | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| C ₃ F ₁₂ | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| C ₆ F ₁₄ | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| C10F18 | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| c-C3F6 | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| Unspecified mix of PFCs(4) - (kt CO ₂ equivalent) | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| Unspecified mix of HFCs and PFCs - (kt CO₂ equivalent) | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| Emissions of SF₆ - (kt CO₂ equivalent) | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.11 | 0.11 | -50.71 |
| SF ₆ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -50.71 |
| Emissions of NF₃ - (kt CO₂ equivalent) | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |
| NF ₃ | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | 0.00 |

2 OBJECTIF CHIFFRE DE REDUCTION DES EMISSIONS POUR L'ENSEMBLE DE L'ECONOMIE

2.1 Informations Générales

Par la Loi n° 1.308 du 28 décembre 2005, S.A.S. le Prince Albert II a approuvé la ratification du Protocole de Kyoto à la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, adopté le 11 décembre 1997 et ratifié le 27 février 2006 (OS. n° 518 du 19 mai 2006) par la Principauté de Monaco.

La mise en œuvre des politiques et mesures a permis à la Principauté d'atteindre l'engagement, pris au titre du Protocole de Kyoto, de réduire ses émissions de 8 % par rapport au niveau de 1990 pour les 5 années de la première période d'engagement 2008-2012.

Lors de la Conférence climatique de Copenhague le 17 décembre 2009, S.A.S le Prince Souverain a annoncé Sa volonté d'atteindre une cible de réduction d'émission de 30 % en 2020 par rapport à 1990 et de 80 % en 2050, répondant ainsi aux recommandations du GIEC.

Cette volonté a été réaffirmée, à Durban en décembre 2011 et lors de la Conférence de Doha sur les changements climatiques, en décembre 2012, où le Gouvernement Princier, s'est engagé à participer à la deuxième période du Protocole de Kyoto couvrant les années 2013 – 2020.

Monaco est le premier pays figurant à l'Annexe 1 à avoir déposé ses instruments d'acceptation de la deuxième période du Protocole de Kyoto, le 27 décembre 2013.

Pendant cette période de 8 ans, la Principauté de Monaco devra maintenir ses émissions à 22 % en moyenne en dessous de celles de 1990 avec l'objectif de 30 % de réduction à l'horizon 2020.

L'atteinte de ces objectifs repose sur deux axes :

- Le premier, prioritaire, consiste en la réduction des émissions directes de GES sur le territoire par la mise en œuvre de la politique énergie climat.
- Le second, compensatoire, consistant en l'acquisition de crédits carbone issus du Mécanisme de Développement Propre (MDP) établi dans le cadre du Protocole de Kyoto.

Dans le cadre de l'Accord de Paris, la Principauté de Monaco s'est engagée à réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 50% par rapport à 1990 et de 40 % en moyenne sur la période 2021-2030.

Table 2(a) : Description des objectifs chiffrés de réduction des émissions pour l'ensemble de l'économie- Année de base (Source MCO_BR4_v1.0)

| | | |
|----------------------------|----------------------------|------------------------|
| <i>Party</i> | <i>Monaco</i> | |
| Base year /base period | 1990 | |
| Emission reduction target | % of base year/base period | % of 1990 ^b |
| | 30.00% | 30.00% |
| Period for reaching target | BY-2020 | |

2.2 Année de référence, gaz et secteurs couverts

L'objectif de réduction des émissions couvre l'ensemble des secteurs et des gaz à effet de serre, tels que mentionnés dans les tables 2(b) du BR-CTF.

Pour le CO₂, le CH₄, le N₂O, le SF₆ et le NH₃, l'année de référence est 1990. Pour les HFC_s et les PFC_s, l'année de référence est 1995.

Les secteurs couverts sont l'énergie, le transport, les procédés industriels, l'agriculture, l'utilisation des terres, le changement d'affectation des terres et la foresterie et les déchets.

L'utilisation des terres, le changement d'affectation des terres et la foresterie relève d'une approche territoriale (table 2(d) du BR-CTF).

Table 2(b) et 2(c) : Description des objectifs chiffrés de réduction des émissions pour l'ensemble de l'économie- Gaz et Secteurs visés - Potentiel de réchauffement de la planète (Source MCO_BR4_v1.0)

| <i>Gases covered</i> | | <i>Base year for each gas (year):</i> |
|------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| CO ₂ | | 1990 |
| CH ₄ | | 1990 |
| N ₂ O | | 1990 |
| HFCs | | 1995 |
| PFCs | | 1995 |
| SF ₆ | | 1995 |
| NF ₃ | | 1995 |
| Other Gases (specify) | | |
| Sectors covered ^b | Energy | Yes |
| | Transport ^f | Yes |
| | Industrial processes ^g | Yes |
| | Agriculture | Yes |
| | LULUCF | Yes |
| | Waste | Yes |

Table 2(d) : Description des objectifs chiffrés de réduction des émissions pour l'ensemble de l'économie- Contribution du secteur LULUCF (Source MCO_BR4_v1.0)

| Role of LULUCF | LULUCF in base year level and target | Excluded |
|----------------|--------------------------------------------|---------------------|
| | Contribution of LULUCF is calculated using | Land-based approach |

2.3 Pouvoir de réchauffement planétaire

Monaco utilise les pouvoirs de réchauffement planétaires publiés dans le cadre du 4ème Rapport d'évaluation du GIEC, table 2.14 (errata), conformément aux décisions pertinentes de la CCNUCC.

Table 2(d) : Description des objectifs chiffrés de réduction des émissions pour l'ensemble de l'économie- Pouvoirs de réchauffement globaux (Source MCO_BR4_v1.0)

| <i>Gases</i> | <i>GWP values^b</i> |
|-----------------------|-------------------------------|
| CO ₂ | 4th AR |
| CH ₄ | 4th AR |
| N ₂ O | 4th AR |
| HFCs | 4th AR |
| PFCs | 4th AR |
| SF ₆ | 4th AR |
| NF ₃ | 4th AR |
| Other Gases (specify) | |

2.4 Comptabilisation des émissions et absorption du secteur UTCF.

En application de l'Article 3.7 du Protocole de Kyoto, le secteur UTCF doit être inclus dans le calcul de la quantité attribuée, uniquement s'il constitue une source nette d'émissions de gaz à effet de serre en 1990. Dans le cas de Monaco, ce secteur est intégré au niveau de l'année de référence et dans le calcul des objectifs. Une approche territoriale est utilisée.

2.5 Recours aux mécanismes de marché

La Principauté de Monaco envisage de faire usage de mécanismes de flexibilité afin d'atteindre les objectifs de réduction des émissions de GES qu'elle s'est fixée.

Table 2(e)I : Description des objectifs chiffrés de réduction des émissions pour l'ensemble de l'économie- recours à des mécanismes internationaux de marché (Source MCO_BR4_v1.0)

| <i>Market-based mechanisms under the Convention</i> | <i>Possible scale of contributions (estimated kt CO₂ eq)</i> |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| CERs | 41.00 |
| ERUs | |
| AAUs ⁱ | |
| Carry-over units ^j | 23.97 |
| Other mechanism units under the Convention (specify) ^d | |

Au regard des émissions générées et des projections sur la période considérée 2013-2020, un achat de CERs « Gold Standards » a d'ores et déjà été initié, pour un total de 35 000 unités.

En complément, Monaco se réserve la possibilité d'utiliser une partie de ses AAUs de la première période d'engagement du Protocole de Kyoto.

Enfin, le distributeur de gaz sur le territoire de Monaco, offre la possibilité à ses clients d'acheter des CERs afin de compenser les émissions de gaz à effet de serre générées par leur consommation de gaz naturel à compter de juillet 2019. Ce recours aux mécanismes de marché est évalué, sur l'ensemble de la période à 6 kteqCO₂.

3 Progrès accomplis dans la réalisation des objectifs chiffrés de réduction des émissions pour l'ensemble de l'économie et informations pertinentes.

3.1 Les Principales politiques et mesures

Par la signature du Protocole de Kyoto, la Principauté de Monaco a fait de la politique énergie climat une action prioritaire.

Cette volonté politique a encore été renforcée par la ratification de l'Accord de Paris et les engagements ambitieux que s'est fixés la Principauté en visant une réduction des émissions de GES, par rapport à l'année de référence 1990, de 50% en 2030 et de 80% en 2050 en visant la neutralité carbone.

Cette politique se traduit par la mise en œuvre d'un Plan Energie Climat dont les objectifs sont la réduction des émissions de GES, la maîtrise de la demande énergétique et le développement des énergies renouvelables.

Ce Plan Energie Climat est en cours de finalisation. Aussi, le Plan Climat Air Energie permettra de définir de nouveaux objectifs et le plan d'actions associé pour satisfaire notamment aux engagements climatiques.

Ainsi, à ce jour, la Principauté a fixé les objectifs suivants pour 2020:

- réduire de 30 % ses émissions de gaz à effet de serre (par rapport à 1990) ;
- diminuer de 20 % la consommation unitaire d'énergie (par rapport à 2007) ;
- consommer 20 % d'énergie finale provenant de sources d'énergies renouvelables ;

Ce Plan Energie Climat comporte trois axes :

- la maîtrise de la demande en énergie : amélioration de l'efficacité énergétique et limitation de la consommation globale ainsi que de la consommation électrique de pointe ;
- la maîtrise de la production d'énergie locale : valorisation énergétique des résidus urbains, développement des énergies renouvelables ;
- la diminution des émissions de gaz à effet de serre, à la fois pour les émissions comptabilisées au titre du Protocole de Kyoto (bilan territorial ou émission directe).

Les politiques et mesures entreprises dans le cadre du Plan Energie Climat peuvent être d'ordre organisationnel, technique, réglementaire ou incitatif. Ces mesures sont principalement entreprises sur le secteur de l'énergie qui possède le potentiel de réduction le plus important.

Les politiques et mesures concernent essentiellement les 3 principaux secteurs à savoir, l'incinération des déchets aux fins de production énergétique, la combustion stationnaire et le transport routier.

Les politiques et mesures sont mises en œuvre au niveau national. Compte-tenu de la taille du pays, il n'existe pas de division territoriale infra-nationale.

3.1.1 Politiques et mesures transversales

Les politiques et mesures transversales concernent à la fois des actions de mobilisation et de sensibilisation des acteurs locaux, que des actions support.

A ce titre, en décembre 2017 a été adopté la loi cadre n° 1456 portant Code de l'environnement qui constitue la base légale à la mise en œuvre d'actions réglementaires et de soutien pécuniaire.

De plus, afin de renforcer son action sur le territoire, le Gouvernement a créé, fin 2015, la Mission pour la Transition Énergétique. Cette mission assure le management des projets de limitation des émissions de gaz à effet de serre et de développement des énergies renouvelables et gère le Fond Vert National.

Le Pacte National pour la Transition Énergétique a été lancé en janvier 2018 par le Gouvernement Princier. Ce Pacte National pour la Transition Énergétique permet à chacun de contribuer, à sa mesure, à la transition énergétique de Monaco dont les objectifs sont clairs : réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES), agir pour la sobriété énergétique de la Principauté et augmenter la production locale d'énergie renouvelable. Un site internet dédié à la transition énergétique, contenant des informations destinées au grand public et aux professionnels, sur l'énergie, a été mis en ligne en décembre 2017.

Synthèse des politiques et mesures transversales

| N° | Name of mitigation action | Included in with measures GHG projection scenario | Sectors affected | GHGs affected | Objective and/or activity affected | Type of instrument | Status of implementation | Brief description | Start year of implementation | Implementing entity or entities | Estimate of mitigation impact (not cumulative) (kt CO ₂ eq) | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------|
| | | | | | | | | | | | 2020 | 2030 |
| 1 | Mise en œuvre du Code de l'environnement | Yes | Cross-cutting | CH ₄ , CO ₂ , HFCs, N ₂ O, NF ₃ , PFCs, SF ₆ | Ce texte constitue la Loi-cadre permettant l'application des futures réglementations en matière d'environnement. Il comporte un Livre "énergie" | Regulatory | Implemented | La Loi n°860 portant Code de l'Environnement a été adoptée le 12 décembre 2017. Ce code constitue un support à la mise en œuvre de diverses mesures visant à limiter les émissions de GES | 2017 | Direction de l'Environnement | non estimé | non estimé |
| 2 | Démarche Commerce Engagé | Yes | Energy, Waste management/waste, Transport | CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O | Consommation Durable | Voluntary Agreement, Information | Implemented | Démarche de labellisation des commerces s'engageant dans une démarche éco-responsables, de mettre en valeur les pratiques des commerçants labellisés et de leur offrir un accompagnement vers une démarche de consommation durable. Les principaux objectifs sont la réduction des déchets, l'approvisionnement local et les économies d'énergie et gestion des ressources... | 2017 | Direction de l'Environnement | non estimé | non estimé |
| 3 | Démarche Restaurant Engagé | Yes | Energy, Transport, Waste management/waste | CH ₄ , CO ₂ , N ₂ O | Consommation Durable | Voluntary Agreement, Information | Adopted | A l'instar de la démarche Commerce Engagé, Restaurant Engagé vise à mettre en valeur les restaurants de la Principauté qui souhaitent inscrire leur activité dans une perspective plus durable | 2020 | Direction de l'Environnement | non estimé | non estimé |
| 4 | Soutien et sensibilisation à la production photovoltaïque | Yes | Energy | | Augmenter la part d'énergie renouvelable locale dans la consommation électrique | Information, Economic | Implemented | La production d'électricité photovoltaïque bénéficie d'une aide depuis 2014, que l'électricité soit auto-consommée ou réinjectée au réseau. Un cadastre solaire en ligne a été mis en place en 2017 pour sensibiliser le public | 2014 | | non estimé | non estimé |
| 5 | Intégration de clause de développement durable dans le contrat de distribution de l'énergie | Yes | Energy | CH ₄ , CO ₂ , N ₂ O | Mise en œuvre de l'annexe 1 "Développement Durable" du contrat de concession pour la distribution d'énergie | Regulatory | Implemented | Connaissance des consommations et des usages de l'énergie, comptage, évolution de la tarification de l'énergie, fonds de développement durable, maîtrise de la demande en énergie, développement des énergies renouvelables et contribution à la sécurité d'approvisionnement, offres de diagnostics MDE-ENR, rachat de l'électricité d'origine renouvelable produite sur le territoire de la Principauté | 2010 | Département de l'Équipement de l'Environnement et de l'Urbanisme (Ministère) | non estimé | non estimé |
| 6 | Pacte National pour la Transition Énergétique | Yes | Cross-cutting | CH ₄ , CO ₂ , N ₂ O, HFCs, PFCs | Charte d'engagement | Voluntary Agreement | Implemented | Charte d'engagement simple, le Pacte National permet à chacun de contribuer, à sa mesure, à la transition énergétique de Monaco dont les objectifs sont clairs : réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES), agir pour la sobriété énergétique de la Principauté et augmenter la production locale d'énergie renouvelable. | 2017 | Mission pour la Transition Énergétique | non estimé | non estimé |
| 7 | Écoresponsabilité de l'Administration | Yes | Energy, Transport | CH ₄ , CO ₂ , N ₂ O | Diminution des impacts environnementaux et climatiques des activités de l'Etat | Voluntary Agreement | Implemented | Démarche écoresponsable de l'Administration. Sensibilisation et mise en œuvre d'action visant à limiter l'impact environnemental de l'activité. | 2008 | | non estimé | non estimé |
| 8 | Labellisation du Plan Énergie Climat - European Energy Award | Yes | Cross-cutting | CH ₄ , CO ₂ , HFCs, N ₂ O, PFCs, SF ₆ | Instrument de contrôle et de pilotage du Plan Énergie Climat | Voluntary Agreement | Implemented | La démarche constitue un outil de pilotage du plan énergie climat fixant des objectifs et la mise en œuvre d'un plan d'action pour 4 ans pour les atteindre. | 2013 | Direction de l'Environnement | non estimé | non estimé |

3.1.2 Energie

Production énergétique – Déchets

La réduction des quantités incinérées et en particulier des déchets fossiles (plastiques) est une priorité du Gouvernement et constitue un levier important de réduction des émissions de GES.

Pour cela, des actions importantes et structurantes sont mises en œuvre pour, en premier lieu, prévenir la production de déchets et, en second lieu, orienter les déchets vers la valorisation matière. A ce titre, le Gouvernement mène une politique progressive d'éradication des déchets en plastique à usage unique intitulé « Zéro déchet plastique à usage unique à horizon 2030 ».

En outre, le dispositif de collecte des déchets recyclables a été étendu à tous les plastiques, des lieux de collecte imposés dans tous les immeubles et une démarche volontaire d'engagement des restaurateurs et commerçants est menée au travers des labellisations « Restaurant Engagé » et « Commerce Engagé ».

L'arrêt de l'importation de déchets français à incinérer permettra une importante diminution des émissions de GES. Celle-ci devait intervenir fin 2019 mais a été reportée à 2025. Les émissions générées par ces déchets durant cette période devraient être compensées par l'achat de CERs.

Combustion stationnaire

Le second poste de réduction du secteur de l'énergie est lié au chauffage des bâtiments, qui bénéficie de mesures nouvelles d'ampleur. Il peut être notamment cités l'interdiction du fioul dans tous les bâtiments pour le chauffage, la création de réseaux de chaleur, le renforcement de la réglementation thermique et l'obligation de réalisation d'audits énergétiques de tous les bâtiments de Monaco. Une subvention pour le remplacement des fenêtres devrait être lancée en 2020.

Un label de construction monégasque, adapté à la climatologie et l'urbanisation locale, a été lancé en 2019, intitulé « Bâtiment Durable Méditerranéen de Monaco ».

Enfin, dans le cadre du Plan Climat Air Energie 2030, un important programme relatif à la rénovation, à l'amélioration des performances thermiques de bâtiments et de leurs équipements, ainsi qu'à la décarbonation des énergies et au développement des énergies renouvelables va être mis en œuvre.

Synthèse des politiques et mesures du secteur de l'Energie

| | | | | | | | | | | | | |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|
| 9 | Taxe sur la valeur ajoutée à taux réduit pour les travaux d'amélioration de la qualité énergétique des habitations | Yes | Energy, Industry/industrial processes | CH4, CO2, HFCs, N2O | Encourager la rénovation énergétique | Economic | Implemented | TVA à taux réduit (5.5%) pour les travaux d'amélioration de la qualité énergétique des habitations achevés depuis plus de 2 ans répondant à des caractéristiques et performances minimales | 2014 | Département des Finances et de l'Economie (Ministère) | non estimé | non estimé |
| 10 | Améliorer la suivi énergétique dans bâtiments privés | Yes | Energy | CH4, CO2, N2O | Améliorer la connaissance et la consommation énergétique du parc immobilier privé | Voluntary Agreement | Implemented | Des compteurs énergétiques intelligents NIALM sont déployés dans les 100 plus gros consommateurs (Hôtels et parties communes d'immeubles) sur la base du volontariat et financés par l'Etat. Les données électriques sont désagrégées par usage. Cette action vise à sensibiliser les occupants et à leur faire réduire leur consommation, ainsi qu'à déclencher des travaux d'économie d'énergie | 2018 | Mission pour la Transition Energétique | inclus dans 12 | inclus dans 12 |
| 11 | Electricité renouvelable | Yes | Energy | CH4, CO2, N2O | Augmenter la part d'électricité renouvelable consommée à Monaco | Voluntary Agreement | Implemented | Augmenter la part d'électricité renouvelable importée à Monaco certifiée d'origine renouvelable garantie de l'électricité et le cas échéant à partir de site de production appartenant en tout ou partie à la Principauté situés à l'étranger. 70% de la consommation électrique de Monaco est d'origine renouvelable "certificat de garantie d'origine" en 2019 (11% en 2014) | 2008 | Département de l'Equipeement de l'Environnement et de l'Urbanisme (Ministère) | 0.00 | 0,00 |
| 12 | Plan de gestion des déchets à horizon 2030 | Yes | Energy, Waste management/waste | CH4, CO2, N2O | Améliorer la gestion des déchets | Other (planning) | Implemented | Améliorer le tri à la source des déchets et notamment en plastique des déchets traités par l'unité de valorisation énergétique. Objectif incinération à 2030: 30 000 tonnes | 2017 | Département de l'Equipeement de l'Environnement et de l'Urbanisme (Ministère) | 2,2 | 10,6 |
| 13 | Suppression de l'importation des déchets français | Yes | Energy, Waste management/waste | CH4, CO2, N2O | Limiter la quantité de déchets incinérés à ceux en provenance du territoire | Voluntary Agreement | Adopted | Les déchets ménagers et assimilés issus des communes limitrophes françaises ne seront plus importés et éliminés à Monaco au plus tard en 2026. Il était initialement prévu d'arrêter cette importation en 2019. Entre 2019 et 2026, les émissions générées par l'incinération de ces déchets devraient être compensées par l'achat de CERS | 2026 | Département de l'Equipeement de l'Environnement et de l'Urbanisme (Ministère) | 0,00 | inclus dans 12 |
| 14 | Interdiction des sacs en plastique à usage unique | Yes | Energy, Waste management/waste | CH4, CO2, N2O | Limiter l'utilisation de sacs en plastique non réutilisables | Regulatory | Implemented | Les sacs en plastiques à usage unique d'une épaisseur inférieure à 50 micromètres et d'un volume inférieur à 25 litres, distribués aux points de vente, seront interdits sauf pour les sacs, autres que les sacs de caisse, composés de 30% minimum de matières biosourcées. Cette proportion augmentera progressivement. | 2016 | Direction de l'Environnement | inclus dans 12 | inclus dans 12 |
| 15 | Interdiction des ustensiles en plastique à usage unique | Yes | Energy, Waste management/waste | CH4, CO2, N2O | Supprimer les déchets d'ustensiles en plastique à usage unique | Regulatory | Implemented | Les ustensiles en plastiques en usage unique sont progressivement interdits en fonction de la disponibilité sur le marché de substituts. A ce jour, sont notamment interdites les pailles. En 2020, l'interdiction sera étendue aux assiettes, gobelets, verres et couverts. | 2019 | Direction de l'Environnement | inclus dans 12 | inclus dans 12 |
| 16 | Requalification de l'usine de valorisation énergétique des déchets | No | Energy, Waste management/waste | CH4, CO2, N2O | Construction d'une nouvelle usine d'incinération avec les meilleurs procédés possibles pour limiter les émissions de GES | Other (Project) | Planned | Renouvellement des installations de traitement des déchets par des systèmes permettant une valorisation énergétique des déchets à haut rendement et limitant les émissions de GES. La capacité nominale de l'installation sera de 45 000 tonnes (hors boues) | 2025 | Département de l'Equipeement de l'Environnement et de l'Urbanisme (Ministère) | non estimé | non estimé |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|
| 17 | Plan Climat Air Energie | Yes | Energy, Transport, Waste management/waste, Cross-cutting | CH4, CO2, N2O, HFCs, PFCs, SF6 | Révision des objectifs énergétiques et climatiques et du plan d'actions permettant l'atteinte de ces objectifs. | Other (Planning) | Implemented | Le Plan Climat Air Energie vise à identifier les actions devant être mise en œuvre par rapport aux potentialités du territoire en vue de respecter les engagements Internationaux de la Principauté en matière de réductions des émissions de GES et les objectifs énergétiques qui seront définis à horizon 2030. L'étude a débuté en 2018 et devrait être finalisée début 2020. | 2018 | Direction de l'Environnement | non estimé | 10,00 |
| 18 | Mesures visant à l'amélioration de l'efficacité énergétique et à la réduction des émissions de GES dans le secteur du bâtiment | Yes | Energy | CH4, CO2, HFCs, N2O, PFCs | Efficacité énergétique dans les bâtiments neufs et lors de rénovations dans les bâtiments existants | Regulatory | Implemented | Renforcer les contraintes en termes de performance énergétique dans les bâtiments neufs et les rénovations lourdes et légères des bâtiments existants, ainsi que sur les équipements. Interdiction de tous les chauffages au fioul en 2022 dans les bâtiments. Réalisation d'audits énergétiques dans tous les bâtiments avant 2022 pour les bâtiments achevés entre 1930 et 1990, avant 2025 pour ceux achevés après 1991 et avant 2028 pour les autres | 2018 | Département de l'Equipeement de l'Environnement et de l'Urbanisme (Ministère) | inclus dans 12 | inclus dans 12 |
| 19 | Subvention pour la rénovation des fenêtres | Yes | Energy | CH4, CO2, N2O | Efficacité énergétique dans les bâtiments existants | Economic | Planned | Subvention accordée aux propriétaires souhaitant remplacer leurs fenêtres en simple vitrage par a minima du double vitrage performant | 2020 | Direction de l'Environnement | inclus dans 12 | inclus dans 12 |
| 20 | Développer des réseaux de chaud / froid urbains et les boucles d'eau tempérée | Yes | Energy | CH4, CO2, HFCs, N2O, PFCs | Augmenter la part d'énergie renouvelable consommé pour le chauffage et le refroidissement des bâtiments par la création de réseaux de chaleur | Other (Project) | Implemented | Pour limiter la consommation d'énergie fossile pour le chauffage et / ou le refroidissement des bâtiments, des réseaux de chaleur / froid et des boucles d'eau seront créés dans les quartiers de la Condamine et du Larvotto. Le scénario minimum permettrait un gain de 2,1 kt CO2eq. Le scénario maximum permettrait un gain de 4.1 kt CO2eq | 2025 | Mission pour la transition énergétique | inclus dans 12 | inclus dans 12 |
| 21 | Améliorer la connaissance énergétique des bâtiments publics | Yes | Energy | CH4, CO2, N2O | Améliorer la connaissance et la consommation énergétique du parc immobilier public | Other (Project) | Implemented | Des sous-compteurs énergétiques télérelevés sont déployés dans l'ensemble des bâtiments publics. Projet en cours | 2017 | Service de Maintenance des Bâtiments Publics | inclus dans 12 | inclus dans 12 |
| 22 | Déconstruction et reconstruction d'installation stationnaire fortement émettrice | Yes | Energy | CH4, CO2, N2O | Substituer des productions énergétiques fossiles par des productions énergétiques d'origine renouvelable | Other (Project) | Adopted | Reconstruction à échéance 2032 (prévu initialement en 2025) de l'Hôpital avec connection au réseau chaud et froid de Fontvielle (suppression de l'énergie fossile) | 2032 | Département de l'Equipeement, de l'Environnement et de l'Urbanisme (Ministère) | inclus dans 12 | inclus dans 12 |
| 23 | Incorporation de bio-méthane dans le gaz naturel | Yes | Energy | CH4, CO2, N2O | Limiter les émissions de GES du secteur de l'énergie | Regulatory | Implemented | Le carburant est importé de France et est donc conforme à la l'arrêté français du 24-04-2016 | 2016 | Département des Finances et de l'Economie (Ministère) | inclus dans 12 | inclus dans 12 |
| 24 | Centrales photovoltaïques | Yes | Energy | CH4, CO2, N2O | Augmenter la part d'énergie renouvelable locale dans la consommation électrique | Other (Project) | Implemented | Création d'une centrale photovoltaïque de 600 MWh/an sur le Grimaldi Forum | 2019 | SMEG | non estimé | non estimé |
| 25 | Injection de Biométhane | No | Energy, Industry/Industrial processes | CH4, CO2, N2O | Augmenter la part de biométhane consommée | Voluntary Agreement | Planned | Augmenter progressivement la part de biométhane certifié d'origine garantie à hauteur de 30% du gaz total consommé en Principauté en 2030 | 2020 | SMEG - Direction de l'Environnement | inclus dans 12 | inclus dans 12 |
| 26 | Utilisation de carburants 100% biogéniques | No | Transport, Energy | CH4, CO2, N2O | Utilisation de carburants biogéniques en remplacement des carburants fossiles | Voluntary Agreement | Implemented | Utilisation de carburants biogéniques en remplacement des carburants fossiles, type B100 dans les installations stationnaires, les véhicules non routiers et les flottes captives. | 2019 | Distributeurs de produits pétroliers | non estimé | non estimé |

3.1.3 Transports

En matière de mobilité et de transport, l'objectif de la politique du Gouvernement est de réduire les impacts négatifs de la circulation routière et en particulier le nombre de déplacement des véhicules légers. Ces impacts négatifs concernent la diminution de l'attractivité territoriale, la baisse de la qualité de vie, l'augmentation des nuisances sonores, ainsi que l'augmentation des émissions de polluants atmosphériques.

A ce titre, le Gouvernement finalise actuellement un Plan National de la Mobilité qui devrait viser à réduire les déplacements des véhicules légers de 20% en 2030 par rapport à 2018, pour retrouver l'équivalent de la densité de circulation observée en 1990. Des dispositifs devront également minimiser la présence des Véhicules Utilitaires Légers et les Poids Lourds. Les moyens relèveront de dispositifs structurants nationaux et internationaux (France), d'actions à court terme et de mesures d'accompagnement, tels que notamment la création de parkings de dissuasion en frontière du pays, le renforcement de la desserte ferroviaire et du télétravail, la création d'une ligne de transport en commun en site propre électrique à haut niveau de service traversant le pays d'Est en Ouest et de transport par câble, ainsi que le développement d'outil de smart city mobility (citymapper) pour optimiser les déplacements.

Actuellement, les mesures prises sont organisées autour d'un Plan de Déplacement Urbain (PDU), d'un schéma directeur d'infrastructures, ainsi qu'une politique incitative favorisant les modes de déplacements alternatifs, au sein du territoire et en collaboration avec la région voisine. Ces mesures sont également accompagnées d'un soutien important au développement des véhicules électriques et hybrides.

Toutefois, les particularités du territoire font que les effets des politiques et mesures, en matière de transport, sur les émissions directes de gaz à effet de serre sont difficilement quantifiables où seules sont prises en compte les ventes de carburants et les caractéristiques du parc immatriculé à Monaco.

En effet, chaque jour la population est doublée du fait des travailleurs pendulaires. En outre, compte-tenu de la taille du pays et des prix plus avantageux en France, la consommation de carburant ne peut être corrélée à la taille du parc et aux actions mises en œuvre. En pratique, les véhicules immatriculés roulent essentiellement à l'étranger en considérant les kilométrages réalisés annuellement et la majorité du carburant consommé semble être achetée également à l'étranger.

Il en résulte qu'il n'a pas été possible corréler le gain des mesures avec les émissions de gaz à effet de serre directes. Un gain de 5kteqCO₂ est attendu en 2030 par rapport à un scénario tendanciel en lien avec l'ensemble des mesures relatives au transport routier

Cependant une diminution progressive des ventes de carburant peut être observée.

S'agissant de l'aviation, l'héliport de Monaco a initié une démarche de certification ACA

Un programme de rénovation de l'héligare et le doublement des hélisurfaces sont respectivement prévues pour 2022 et 2024. Un accroissement du trafic majoritairement à l'international est envisagé.

Un remplacement du parc d'hélicoptères par des aéronefs électriques est prévu.

S'agissant de la navigation, l'utilisation du fioul lourd a été interdite, en l'absence de scrubber en circuit fermé, dans les eaux territoriales en 2018. Ce carburant n'étant pas vendu à Monaco, la mesure n'a pas d'effet sur les ventes de carburants.

La Principauté a entrepris depuis plusieurs années un programme d'électrification des places des Ports pour les navires et devrait se terminer en 2021.

Une étude de faisabilité pour l'électrification des ports de Monaco pour l'alimentation des navires de croisière est envisagée pour 2020.

Synthèse des politiques et mesures du secteur Transport

| | | | | | | | | | | | | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|
| 28 | Réduire les émissions des gaz fluorés | Yes | Industry/industrial processes, Transport | PFCs, HFCs | Réduction des émissions des gaz fluorés | Regulatory | Planned | Interdiction des équipements fonctionnant avec les gaz fluorés les plus émetteurs et adoption de mesures visant à limiter les émissions fugitives. Cette réglementation concerne les équipements utilisés dans les domaines du froid domestique, du froid commercial, des transports frigorifiques, du froid industriel, des groupes refroidisseurs d'eau, de la climatisation à air, des pompes à chaleur résidentielles et de la climatisation automobile. | 2020 | Direction de l'Environnement | 0,80 | 5,40 |
| 29 | Mesures visant à la réduction des émissions imputables aux véhicules particuliers et utilitaires légers | Yes | Transport | CH4, CO2, N2O | Efficacité énergétique dans le domaine du transport routier et augmentation de la part électrique / hybride du parc | Regulatory | Implemented | Le règlement européen n° 333/2014 impose aux constructeurs automobiles de ramener les émissions moyennes de CO2 des véhicules particuliers neufs à 95 gCO2/km en 2021. Le règlement européen n° 510/2011 impose aux constructeurs de ramener progressivement les émissions moyennes des véhicules utilitaires légers neufs à 175 gCO2/km en 2017 et 140 gCO2/km en 2020. En outre, un dispositif d'aide à l'achat de véhicules électriques ou hybrides a été mis en place en 2009. Ce dispositif pourrait être révisé en 2018 pour concentrer l'aide sur les véhicules les moins polluants. | 2009 | Direction de l'Environnement | inclus dans 35 | inclus dans 35 |
| 30 | Déplacement doux - Développement du vélo et du vélo électrique | Yes | Transport | CH4, CO2, N2O | Favoriser les déplacements doux | Other (Project) | Implemented | Mise en oeuvre d'un service de vélos électriques à la demande. Ce service a été augmenté et ouvert à tous en 2018 | 2010 | Direction de la Prospective, de l'Urbanisme et de la Mobilité | inclus dans 35 | inclus dans 35 |
| 31 | Déplacement propre - Développement des véhicules électriques partagés | Yes | Transport | CH4, CO2, N2O | Favoriser les déplacements propres | Other (Project) | Implemented | Mise en place d'un service de véhicules électriques à la demande | 2015 | Département de l'Équipement et de l'Environnement et de l'Urbanisme (Ministère) - MOBEE | inclus dans 35 | inclus dans 35 |
| 32 | Amélioration du centre de distribution urbain | Yes | Transport | CH4, CO2, N2O | Optimiser les déplacements de poids lourds pour la logistique en marchandises | Other (Project) | Planned | Renforcement du centre de distribution de marchandises (logistique urbaine) | 2025 | Direction de la Prospective, de l'Urbanisme et de la Mobilité | inclus dans 35 | inclus dans 35 |
| 33 | Incorporation de bio-carburants dans l'essence et le diesel | Yes | Transport | CH4, CO2, N2O | Incorporation de bio-carburants dans l'essence et le diesel | Regulatory | Implemented | Le carburant est importé de France et est donc conforme à la Directive UE/2015/1513 du 15-09-2015 relative à l'incorporation des biocarburants | 2015 | Département des Finances et de l'Économie (Ministère) | 1,86 | 1,57 |
| 34 | Alimentation électrique des bateaux de croisière | No | Transport | CH4, CO2, N2O | Fournir une alimentation électrique aux bateaux de croisière dans les ports de Monaco | Other (Project) | Planned | Etude de faisabilité pour un raccordement électrique efficace et aisé des bateaux de croisière | 2020 | Département de l'Équipement, de l'Environnement et de l'Urbanisme SMEG | non estimé | non estimé |
| 35 | Plan National de Mobilité | Yes | Transport | CH4, CO2, N2O | Réduire le trafic des véhicules légers de 20% en 2030 par rapport à 2018 | Other (Planning) | Planned | L'objectif de réduction du trafic automobile à l'horizon 2030 est de réduire le trafic actuel de 20% tout en absorbant le trafic VL supplémentaire induit par le développement économique et démographique de la Principauté, pour retrouver l'équivalent de la densité de circulation observée en 1990. Des dispositifs sont prévus pour minimiser la présence des VUL et PL. Les moyens relèvent de dispositifs structurants nationaux et internationaux (France), d'actions à court terme et de mesures d'accompagnement. | 2020 | Direction de la Prospective, de l'Urbanisme et de la Mobilité | 4,65 | 5,00 |
| 36 | Électrification des hélicoptères | Yes | Transport | CH4, CO2, N2O | Utilisation d'aéronefs électriques pour les courtes distances | Voluntary Agreement | Adopted | | 2030 | Direction de l'Aviation Civile | 0,00 | 0,80 |

3.1.4 Procédés Industriels

Aussi, une nouvelle réglementation, actuellement en préparation, devrait viser l'interdiction des équipements fonctionnant avec les gaz fluorés avec un pouvoir de réchauffement global élevé et l'adoption de mesures visant à limiter les émissions fugitives (contrôles d'étanchéité de tous les appareils contenant des gaz fluorés, certification du personnel intervenant sur ces appareils et / ou manipulant des gaz fluorés, obligation de récupération du gaz lors de la maintenance et du démantèlement des équipements,...).

Cette réglementation concernera les équipements utilisés dans les domaines du froid domestique, du froid commercial, des transports frigorifiques, du froid industriel, des groupes refroidisseurs d'eau, de la climatisation à air, des pompes à chaleur résidentielles et de la climatisation automobile.

Dans tous les cas, la Principauté bénéficiera des effets du Règlement Européen n° 517/2014 du 16/04/2014 « F-gaz » du fait de l'Union douanière avec la France.

En outre, il est envisagé d'interdire l'utilisation de perchloréthylène pour le nettoyage à sec des vêtements.

Synthèse des politiques et mesures du secteur Industrie

| | | | | | | | | | | | | |
|----|---------------------------------------|-----|------------------------------------------|------------|----------------------------------------------|------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------|------------|------------|
| 27 | Réduction des émissions des pressings | No | Industry/industrial processes | CO2 | Limiter les émissions relative aux pressings | Regulatory | Planned | L'utilisation du perchloréthylène pourrait être interdite à moyen terme | 2022 | Direction de l'Environnement | non estimé | non estimé |
| 28 | Réduire les émissions des gaz fluorés | Yes | Industry/industrial processes, Transport | PFCs, HFCs | Réduction des émissions des gaz fluorés | Regulatory | Planned | Interdiction des équipements fonctionnant avec les gaz fluorés les plus émetteurs et adoption de mesures visant à limiter les émissions fugitives. Cette réglementation concerne les équipements utilisés dans les domaines du froid domestique, du froid commercial, des transports frigorifiques, du froid industriel, des groupes refroidisseurs d'eau, de la climatisation à air, des pompes à chaleur résidentielles et de la climatisation automobile. | 2020 | Direction de l'Environnement | 0,80 | 5,40 |

3.1.5 Déchets - Eaux Usées

La station de traitement des eaux usées de Monaco dispose d'une capacité de traitement de 100 000 EH (Equivalent Habitant). Actuellement, la capacité de traitement ne permet pas d'épurer la totalité des effluents produits en Principauté et la station de traitement fait l'objet de travaux importants de renforcement et restructuration de son process de traitement pour atteindre une capacité de 130 000 EH et une épuration de meilleure qualité. Elle sera opérationnelle début 2020.

Synthèse des politiques et mesures du secteur Déchets-eaux usées

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|-------------------------------------------|-----|------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------|------|------|
| W | 37 | Optimisation du traitement des eaux usées | Yes | Waste management/waste | CH4, CO2 | Optimisation du traitement des eaux usées et augmentation de la capacité nominale | Other (Project) | Implemented | L'usine de traitement des eaux usées sera renouvelée afin d'en augmenter la capacité de traitement et d'améliorer le traitement | 2020 | Direction de l'Aménagement Urbain - Société Monégasque des Eaux | 1,59 | 1,56 |
|---|----|-------------------------------------------|-----|------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------|------|------|

3.1.6 Autres mesures

Les relations politiques, économiques et territoriales étroites qui lient la Principauté de Monaco à la France et à l'Union Européenne créent des conditions particulières où les accords transfrontaliers et la coopération ont des impacts sur les émissions de GES.

En effet, bien que Monaco ne soit pas membre de l'Union Européenne, son territoire est inclus dans le territoire douanier européen. Il n'existe pas de contrôles aux frontières entre les territoires et les règles douanières sont identiques entre la France et Monaco.

Dès lors, Monaco bénéficie de certaines mesures et réglementations appliquées par la France et plus largement par l'Union Européenne. Nous pouvons noter notamment : l'introduction de biocarburants dans les carburants commercialisés et de biométhane dans le gaz naturel, les mesures liées à la baisse des émissions des véhicules, et à l'écoconception des produits consommateurs d'énergie.

3.1.7 Evaluation des conséquences économiques et sociales des mesures de riposte

Compte-tenu de la taille du pays et de l'effet des politiques et mesures mises en œuvre par Monaco en termes de consommation de produits générateurs d'émissions de gaz à effet de serre, par rapport à la consommation mondiale, les conséquences économiques et sociales à l'échelle internationale de ces mesures de riposte doivent être considérées comme négligeables.

3.2 Dispositions institutionnelles pour le suivi et l'évaluation des progrès vers l'atteinte des objectifs

La Direction de l'Environnement en tant qu'entité en charge d'une part de la planification, de l'établissement et de la gestion des inventaires nationaux des émissions de gaz à effet de serre, des Communications Nationales et des Rapports Biennaux et d'autre part en charge de la planification énergétique et climatique et son suivi, assure l'évaluation des progrès vers l'atteinte des objectifs.

En termes de suivi et d'évaluation des progrès vers l'atteinte des objectifs, la Direction de l'Environnement informe le Gouvernement sur les émissions générées sur le territoire et leurs projections. Elle l'assiste également dans la compréhension de ces émissions et les politiques et mesures pertinentes devant être mises en œuvre.

Sur la base de ces éléments, le Gouvernement et les différents Services concernés étudient les solutions complémentaires à mettre en œuvre pour accélérer ou corriger la tendance de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

A titre d'exemple, sur la base des données du NIR 2017 et de la NC7, le Gouvernement a décidé de recourir aux mécanismes de marché dans l'hypothèse où les politiques et mesures nationales ne permettraient pas d'atteindre les objectifs 2020.

3.3 Estimation des réductions des émissions et des absorptions et de l'utilisation des unités provenant des mécanismes fondés sur le marché et des activités relatives à l'utilisation des terres, au changement d'affectation des terres et à la foresterie

Les émissions de l'année de référence (hors UTCF) sont indiquées dans la table 4 du BR-CTF ci-dessous.

Les émissions de l'année de référence incluent l'ensemble des secteurs, tel qu'indiqué au chapitre 2.2.

La contribution UTCF correspond au solde entre les émissions et les absorptions.

Enfin, Monaco comptabilisera les unités provenant des mécanismes fondés sur le marché à la fin de la période.

La table 4 présente les unités sur le compte de dépôt de Monaco dans le registre national jusqu'en 2018.

Table 4: Report on progress (Source MCO_BR4_v1.0)

| <i>Year^c</i> | <i>Total emissions excluding LULUCF</i> | <i>Contribution from LULUCF^d</i> | <i>Quantity of units from market based mechanisms under the Convention</i> | | <i>Quantity of units from other market based mechanisms</i> | |
|-------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| | <i>(kt CO₂ eq)</i> | <i>(kt CO₂ eq)</i> | <i>(number of units)</i> | <i>(kt CO₂ eq)</i> | <i>(number of units)</i> | <i>(kt CO₂ eq)</i> |
| Base year/period (1990) | 101.59 | 0.00 | NA* | NA* | NA* | NA* |
| 2010 | 87.69 | -0.05 | | | | |
| 2011 | 85.76 | -0.04 | | | | |
| 2012 | 88.56 | -0.04 | | | | |
| 2013 | 90.31 | -0.03 | | | | |
| 2014 | 84.13 | -0.03 | | | | |
| 2015 | 89.06 | 0.07 | | | | |
| 2016 | 87.89 | -0.01 | NA | NA | | |
| 2017 | 86.85 | 0.00 | 25,000.00 | 25.00 | | |

Table 4(a)I Progrès accomplis dans la réalisation des objectifs chiffrés de réduction des émissions pour l'ensemble de l'économie - Autres information relevant de la contribution du secteur UTCTF (LULUCF) (Source MCO_BR4_v1.0)

| | <i>Net GHG emissions/removals from LULUCF categories ^c</i> | <i>Base year/period or reference level value ^d</i> | <i>Contribution from LULUCF for reported year</i> | <i>Cumulative contribution from LULUCF ^e</i> | <i>Accounting approach ^f</i> |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| | <i>(kt CO₂ eq)</i> | | | | |
| Total LULUCF | 0.00 | 0.00 | | | Land-based approach |
| A. Forest land | | | | | Land-based approach |
| 1. Forest land remaining forest land | | | | | Land-based approach |
| 2. Land converted to forest land | | | | | Land-based approach |
| 3. Other ^g | | | | | Land-based approach |
| B. Cropland | | | | | Land-based approach |
| 1. Cropland remaining cropland | | | | | Land-based approach |
| 2. Land converted to cropland | | | | | Land-based approach |
| 3. Other ^g | | | | | Land-based approach |
| C. Grassland | | | | | Land-based approach |
| 1. Grassland remaining grassland | | | | | Land-based approach |
| 2. Land converted to grassland | | | | | Land-based approach |
| 3. Other ^g | | | | | Land-based approach |
| D. Wetlands | | | | | Land-based approach |
| 1. Wetland remaining wetland | | | | | Land-based approach |
| 2. Land converted to wetland | | | | | Land-based approach |
| 3. Other ^g | | | | | Land-based approach |
| E. Settlements | 0.00 | 0.00 | | | Land-based approach |
| 1. Settlements remaining settlements | 0.00 | 0.00 | | | Land-based approach |
| 2. Land converted to settlements | | | | | Land-based approach |
| 3. Other ^g | | | | | Land-based approach |
| F. Other land | | | | | Land-based approach |
| 1. Other land remaining other land | | | | | Land-based approach |
| 2. Land converted to other land | | | | | Land-based approach |
| 3. Other ^g | | | | | Land-based approach |
| G. Other | | | | | Land-based approach |
| Harvested wood products | | | | | Land-based approach |

Table 4(a)II. Progrès accomplis dans la réalisation des objectifs chiffrés de réduction des émissions pour l'ensemble de l'économie - Autres information relevant des actions de mitigations relevant de la comptabilisation des émissions et des retraits par le secteur UTCATF (LULUCF), en accord avec l'Article 3, paragraphe 3 et 4 du Protocole de Kyoto (Source MCO_BR4_v1.0)

| GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK ACTIVITIES | Base year ^d | Net emissions/removals ^e | | | | | | | | | Accounting parameters ^h | Accounting quantity ⁱ |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|--------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Total ^g | | |
| | (kt CO ₂ eq) | | | | | | | | | | | |
| A. Article 3.3 activities | | | | | | | | | | | | |
| A.1. Afforestation/reforestation | | NO | NO | NO | NO | NO | | | | NO | | NO |
| Excluded emissions from natural disturbances(5) | | NO | NO | NO | NO | NO | | | | NO | | NO |
| Excluded subsequent removals from land subject to natural disturbances(6) | | NO | NO | NO | NO | NO | | | | NO | | NO |
| A.2. Deforestation | | NO | NO | NO | NO | NO | | | | NO | | NO |
| B. Article 3.4 activities | | | | | | | | | | | | |
| B.1. Forest management | | | | | | | | | | NO | | NO |
| Net emissions/removalse | | NO | NO | NO | NO | NO | | | | NO | | |
| Excluded emissions from natural disturbances(5) | | NO | NO | NO | NO | NO | | | | NO | | NO |
| Excluded subsequent removals from land subject to natural disturbances(6) | | NO | NO | NO | NO | NO | | | | NO | | NO |
| Any debits from newly established forest (CEF-ne)(7),(8) | | NO | NO | NO | NO | NO | | | | NO | | NO |
| Forest management reference level (FMRL)(9) | | | | | | | | | | | NA | |
| Technical corrections to FMRL(10) | | | | | | | | | | | NA | |
| Forest management capl | | | | | | | | | | | 3.49 | NO |
| B.2. Cropland management (if elected) | NO | NO | NO | NO | NO | NO | | | | NO | | NO |
| B.3. Grazing land management (if elected) | NO | NO | NO | NO | NO | NO | | | | NO | | NO |
| B.4. Revegetation (if elected) | NO | NO | NO | NO | NO | NO | | | | NO | | NO |
| B.5. Wetland drainage and rewetting (if elected) | NO | NO | NO | NO | NO | NO | | | | NO | | NO |

Table 4(b). Progrès accomplis (Source MCO_BR4_v1.0)

| Units of market based mechanisms | | | Year | | |
|------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------|-------|--|
| | | | 2017 | 2018 | |
| Kyoto Protocol units ^d | Kyoto Protocol units | (number of units) | NA | 25000 | |
| | | (kt CO ₂ eq) | NA | 25.00 | |
| | AAUs | (number of units) | NA | NA | |
| | | (kt CO2 eq) | NA | NA | |
| | ERUs | (number of units) | NA | NA | |
| | | (kt CO2 eq) | NA | NA | |
| | CERs | (number of units) | NA | 25000 | |
| | | (kt CO2 eq) | NA | 25.00 | |
| | tCERs | (number of units) | NA | NA | |
| | | (kt CO2 eq) | NA | NA | |
| | ICERs | (number of units) | NA | NA | |
| | | (kt CO2 eq) | NA | NA | |
| | Other units ^{d,e} | Units from market-based mechanisms under the Convention | (number of units) | | |
| | | | (kt CO ₂ eq) | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Units from other market-based mechanisms | | (number of units) | | | |
| | | (kt CO ₂ eq) | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Total | (number of units) | NA | 25000 | | |
| | (kt CO ₂ eq) | NA | 25.00 | | |

4 Projection des émissions de gaz à effet de serre

La Principauté de Monaco s'est engagée à réduire de 30% d'ici 2020 et de 50% d'ici 2030 ses émissions nationales par rapport à celles de 1990 et d'atteindre la neutralité carbone en 2050.

Afin d'appréhender ses engagements de réduction des émissions de GES, les politiques et mesures sont traduites en termes de projections des émissions de gaz à effet de serre à échéances 2020 et 2030.

Ces projections ont été établies à partir des politiques et mesures décrites dans le chapitre 3.1, pour lesquelles il convient de distinguer :

- Les mesures, prises par Monaco, qui ont des effets directs sur les émissions comptabilisées, par exemple la quantité de déchets incinérés.
- Les mesures, prises par l'Union européenne ou la France, et qui ont des effets sur les émissions de la Principauté de Monaco, par exemple l'incorporation de biocarburant dans l'essence vendue sur le territoire.
- Des mesures prises par Monaco, qui contribuent à la diminution des émissions de la Principauté, mais qui sont difficilement comptabilisables et peuvent participer à un effort qui dépasse le seul plan territorial, par exemple la politique de mobilité.
- Des mesures, prises par Monaco, qui participent à la politique énergétique et climatique locale, mais qui ne se répercutent pas sur les émissions de la Principauté, par exemple les mesures visant à la diminution de la consommation électrique.

Pour établir les projections des émissions de GES, les politiques et mesures sont appliquées pour chacun des secteurs et calculées suivant la méthodologie utilisée dans le cadre de la réalisation du Rapport National d'Inventaire 2019 (NIR).

Une grande part des données d'activité utilisées pour calculer ces émissions ont pour origine des enquêtes ou des chiffrages directs. Ces chiffrages sont projetés à échéance 2020 et 2030 suivant les scénarios d'évolution qui sont prévus, la méthode utilisée est donc une méthode par comptabilisation.

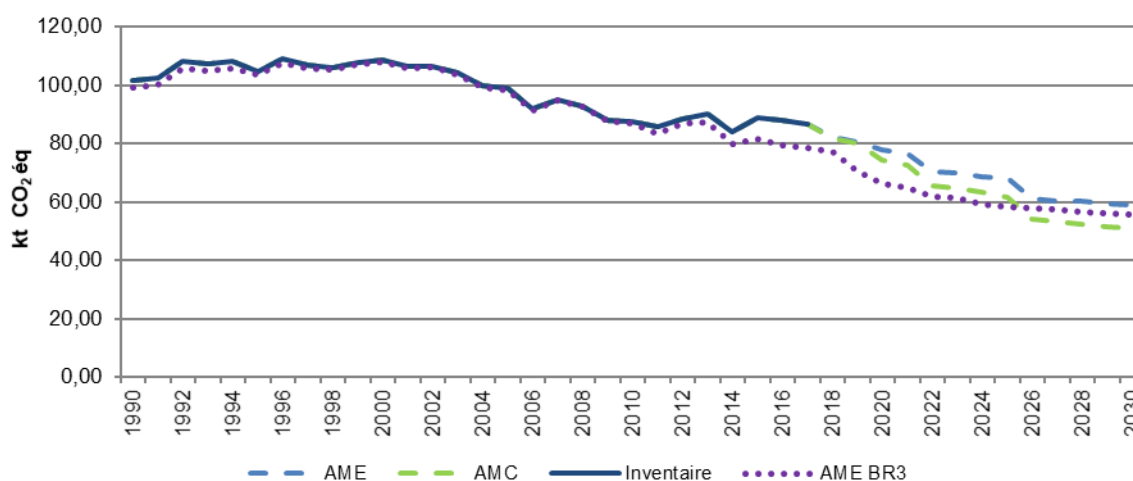
Pour les politiques et mesures qui ont des effets qui ne sont pas directement quantifiables (par exemple la politique de mobilité), les projections sont établies au travers de scénarios d'évolution des activités basés sur la tendance d'évolution des émissions qui est observée, ainsi que des facteurs qui peuvent affecter la tendance d'évolution; accroissement de la population, accroissement du parc de véhicules, accroissement du territoire et du patrimoine bâti.

Conformément à la méthodologie demandée au travers des lignes directrices (UNFCCC, 1999) les projections des émissions de gaz à effets de serre sont établies suivant un scénario d'évolution avec mesures (AME), qui est établi sur la base de la mise en œuvre des politiques et mesures. Ce scénario comprend également les mesures prises par l'Union européenne ou la France, et qui ont un effet sur les émissions de Monaco.

Un scénario avec mesures complémentaires (AMC) a également été établi. Il intègre, en complément du scénario avec mesures, des mesures prévues qui ne sont pas encore mises en œuvre ou adoptées.

4.1 Evolution globale

Projections des émissions totales de GES, hors UTCATF



Les émissions totales, hors UTCATF, sont estimées en 2030, pour le scénario avec mesure à 59,13 kt eqCO₂ et à 50,86 kt eqCO₂ pour le scénario avec mesures complémentaires, soit une diminution respectivement de 41,8% et 41,8% par rapport à 1990.

Les émissions totales, avec UTCATF, sont estimées en 2030, pour le scénario avec mesure à 59,12 kt eqCO₂ et à 50,58 kt eqCO₂ pour le scénario avec mesures complémentaires, soit une diminution respectivement de 49,9% et 49,9% par rapport à 1990.

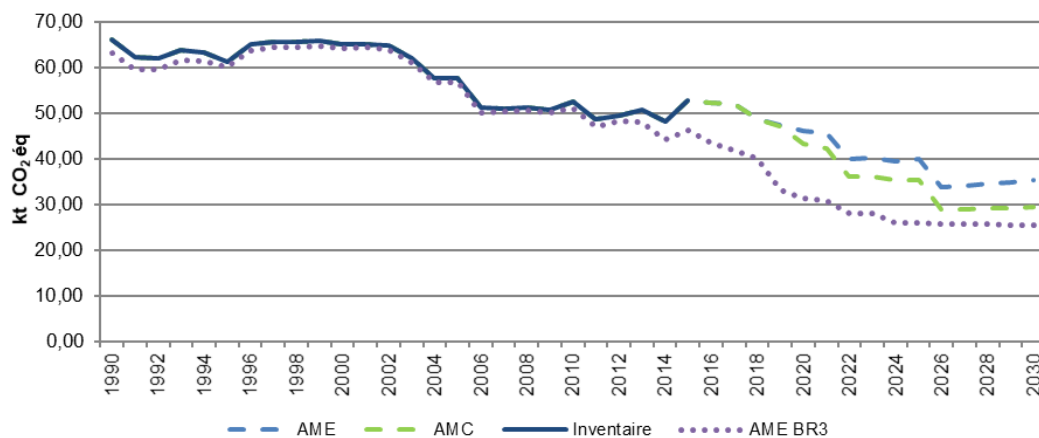
Malgré un important recalcul effectué dans le cadre du NIR 2019, les projections à horizon 2030 restent proches de celles calculées dans le cadre du BR3.

De plus, la mise en œuvre de politiques et mesures du scénario AMC permettrait d'être très proche de l'atteinte des objectifs.

4.2 Evolution par secteur

4.2.1 Energie

Projections des émissions de GES du secteur de l'Energie

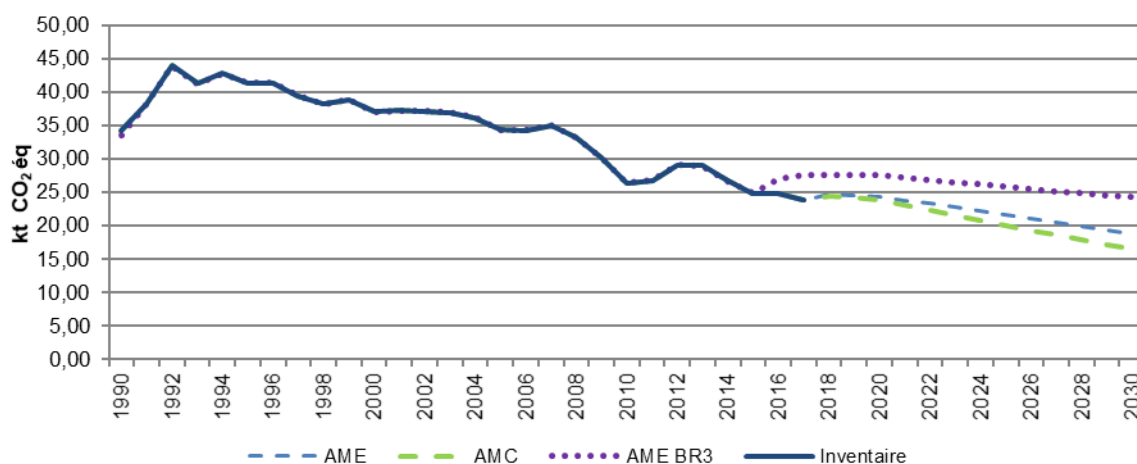


Les émissions du secteur de l'Energie sont estimées en 2030, pour le scénario avec mesure à 35,42 kt eqCO₂ et à 9,32 kt eqCO₂ pour le scénario avec mesures complémentaires, soit une diminution respectivement de -46,5% et -55,7% par rapport à 1990.

Elles ont été réévaluées eu égard aux évolutions méthodologiques intervenues depuis les précédentes projections et du fait notamment du report de l'arrêt des importations de déchets de France et de la prise en compte du modèle établi dans le cadre du Plan Climat Air Energie.

4.2.2 Transport

Projections des émissions de GES du secteur du Transport



Les projections sont fondées sur un nouveau modèle.

Les émissions du secteur du transport sont estimées en 2030, pour le scénario avec mesure à 18,73 kt eqCO₂ et à 16,59 kt eqCO₂ pour le scénario avec mesures complémentaires, soit une diminution respectivement de -45,4% et -51,6% par rapport à 1990. Ces diminutions sont essentiellement liées à la baisse de la consommation du carburant routier liée aux évolutions technologiques, ainsi qu'aux politiques et mesures visant à limiter l'usage des véhicules sur le territoire et augmenter la part de véhicules électriques.

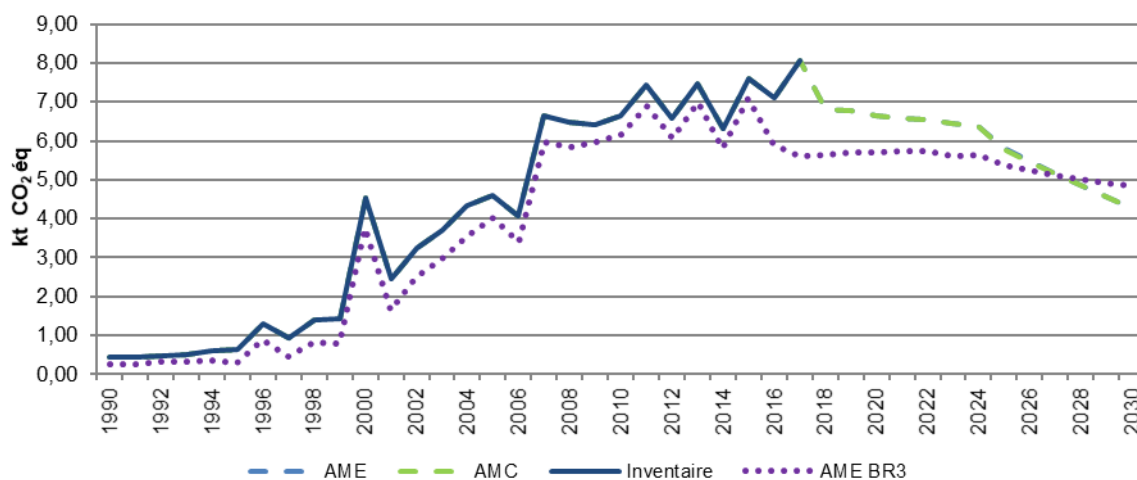
Ces dernières mesures sont accentuées dans le scénario AMC.

En 2030, selon le AME, le transport routier représentera 84,1% des émissions du secteur, la navigation nationale 15,2% et l'aviation nationale 0,7%.

Enfin, il peut être observé que les émissions en 2016 et 2017 sont inférieures aux projections du BR3.

4.2.3 Industrie

Projections des émissions de GES du secteur de l'Industrie

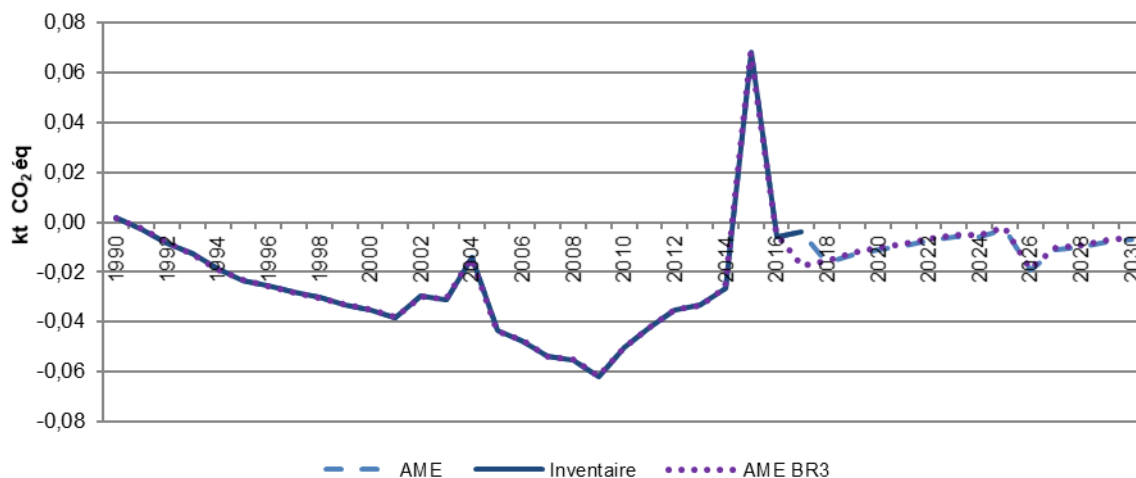


Les émissions du secteur de l'Industrie sont estimées en 2030, pour le scénario avec mesure à 4,32 kt eqCO₂ et à 4,27 kt eqCO₂ pour le scénario avec mesures complémentaires, soit une augmentation respectivement de 877,4% et 867,5% par rapport à 1990. Ces augmentations sont essentiellement liées à la consommation de gaz fluorés. Le remplacement progressif des gaz actuels par des gaz disposant d'un pouvoir de réchauffement global plus faible devrait avoir un effet significatif.

Bien que les émissions actuelles soient plus élevées que celles projetées dans le cadre du BR3, la diminution prévue en 2030 devrait être plus importante.

4.2.4 UTCF

Projections des émissions de GES du secteur de l'Utilisation des Terres, Changement d'affectation des terres et Foresterie

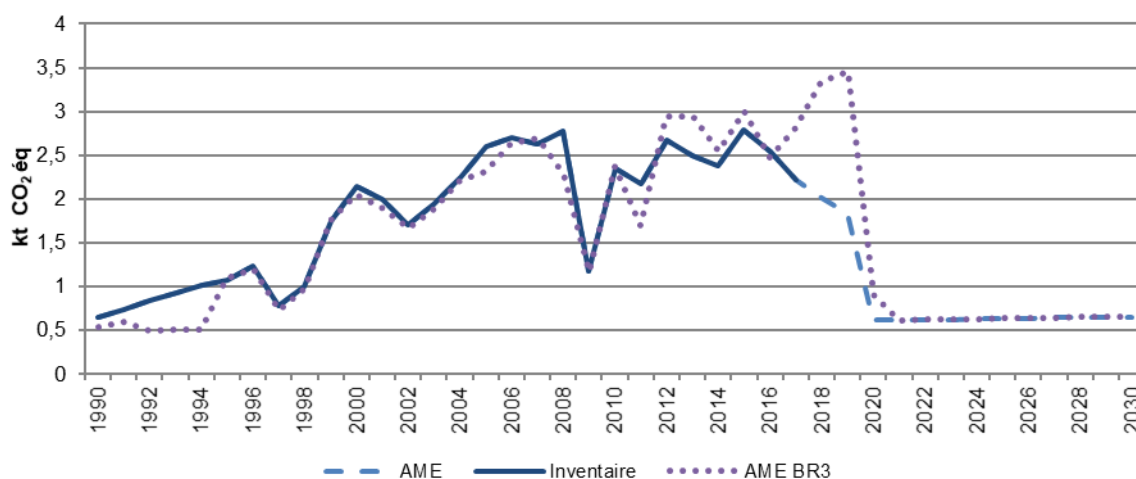


Les émissions du secteur de l'Utilisation des Terres, Changement d'affectation des terres et Foresterie sont estimées en 2030, pour le scénario avec mesure à -0,007 kt eqCO₂, soit une diminution de 553% par rapport à 1990.

Les émissions en 2017, bien que négatives, étaient inférieures à celles projetées dans le cadre du BR 3 et en 2030, les émissions projetées dans le cadre du BR3 et du BR 4 sont comparables.

4.2.5 Déchets

Projections des émissions de GES du secteur des Déchets



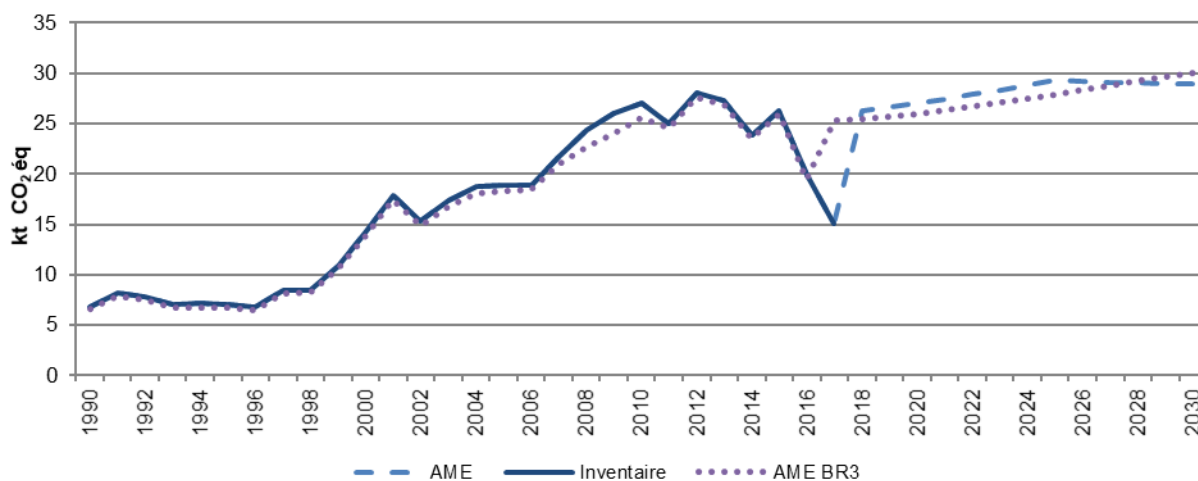
Les émissions du secteur de l'Industrie sont estimées en 2030, pour le scénario avec mesure à 0,66 kt eqCO₂, soit une augmentation de 1,3% par rapport à 1990.

Les émissions en 2017 étaient inférieures à celles projetées dans le cadre du BR 3 et en 2030, les émissions projetées dans le cadre du BR3 et du BR 4 sont comparables.

La chute des émissions est liée à la rénovation de l'usine de traitement des eaux.

4.2.6 Transport International

Projections des émissions de GES du secteur du Transport International



Les émissions ont fortement diminué depuis 2016 en lien notamment à des taxes plus faibles sur les carburants marins dans les pays proches. Celles-ci pourraient être augmentées prochainement. Les projections n'intègrent pas cet effet d'aubaine.

Les projections montrent une augmentation des émissions du secteur du transport international pour le scénario sans mesure et le scénario avec mesure, respectivement de 323,6 et 368,2%.

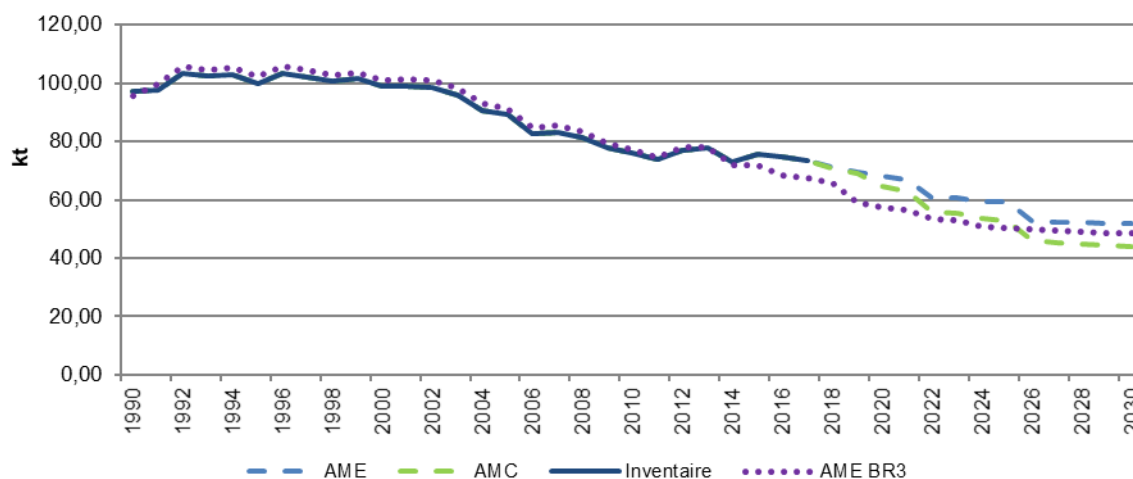
En 2030, selon le AME, la navigation internationale représentera 94,7% des émissions du secteur et l'aviation internationale 5,3%.

Le scénario avec mesure présente un infléchissement des émissions à partir de 2025 lié aux mesures prévues sur le secteur de l'aviation qui représentent un impact en 2030 de 3.04 kt eqCO₂.

4.3 Evolution par Gaz

4.3.1 Projection des émissions de CO₂

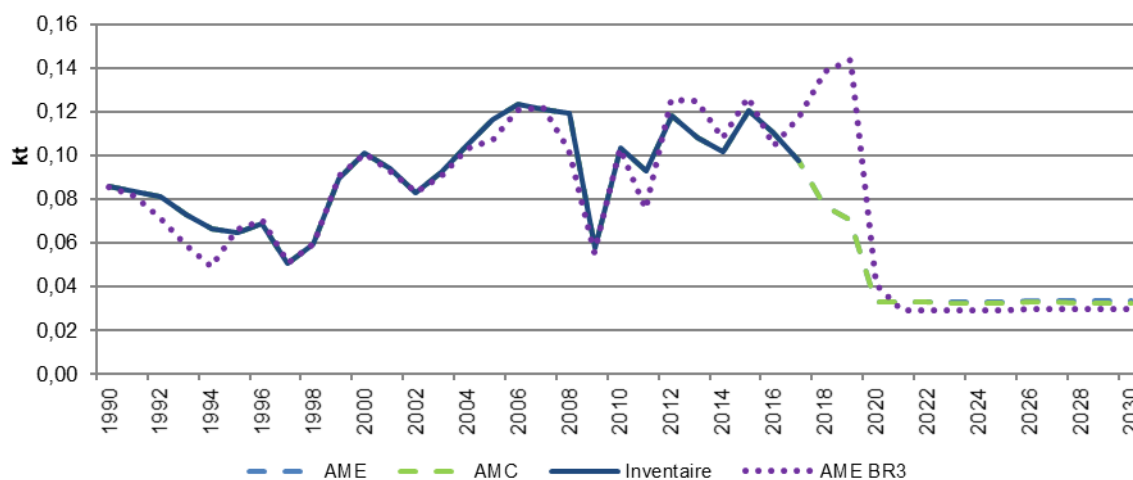
Projections des émissions de CO₂



Les émissions du secteur de CO₂, hors UTCATF, sont estimées en 2030, pour le scénario avec mesure à 51,99 kt et à 43,81 kt pour le scénario avec mesures complémentaires, soit une diminution respectivement de 46,4% et 54,8% par rapport à 1990.

4.3.2 Projection des émissions de CH₄

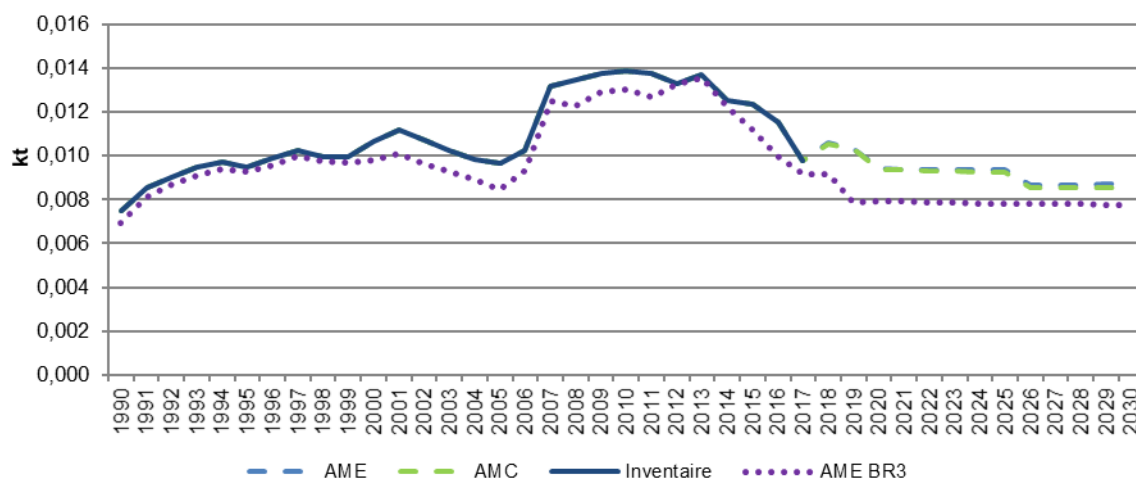
Projections des émissions de CH₄



Les émissions du secteur de CH₄, hors UTCATF, sont estimées en 2030, pour le scénario avec mesure à 0,03 kt et à 0,03 kt pour le scénario avec mesures complémentaires, soit une diminution respectivement de 61,1% et 62,1% par rapport à 1990.

4.3.3 Projection des émissions de N₂O

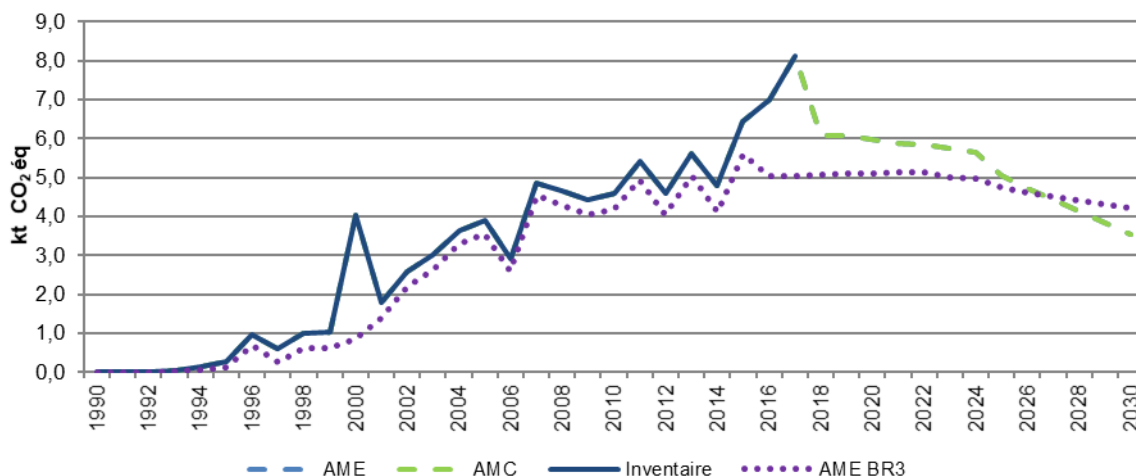
Projections des émissions de N₂O



Les émissions du secteur de N₂O, hors UTCATF, sont estimées en 2030, pour le scénario avec mesure à 0,01 kt et à 0,01 kt pour le scénario avec mesures complémentaires, soit une augmentation respectivement de 16,2% et 13,9% par rapport à 1990.

4.3.4 Projection des émissions de HFCs-PFCs

Projections des émissions de HFCs-PFCs

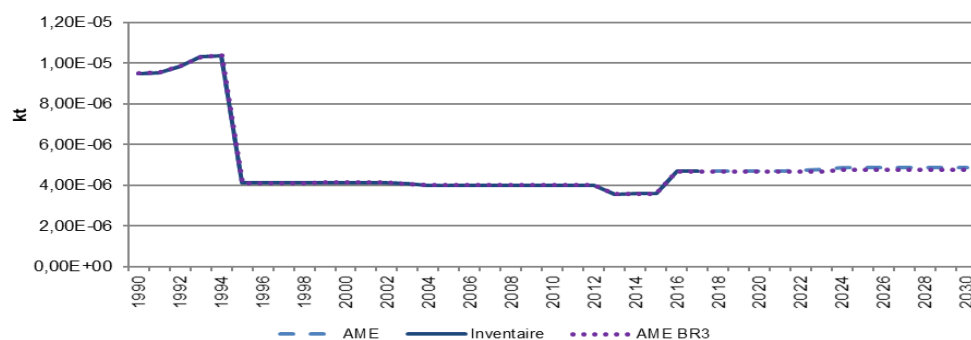


Les émissions de HFCs et PFCs sont estimées à 3,55 kt eqCO₂ en 2030 dans le scénario avec mesures et avec mesures complémentaires.

Par rapport au scénario avec mesures du BR3, les émissions globales et l'effet de politiques et mesures ont été réévalués.

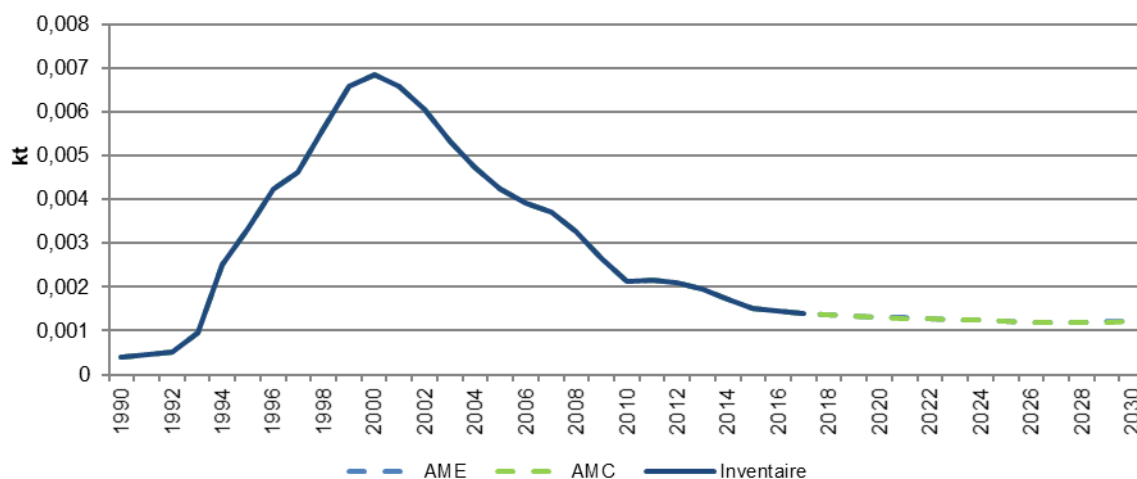
4.3.5 Projection des émissions de SF₆

Projections des émissions de SF₆



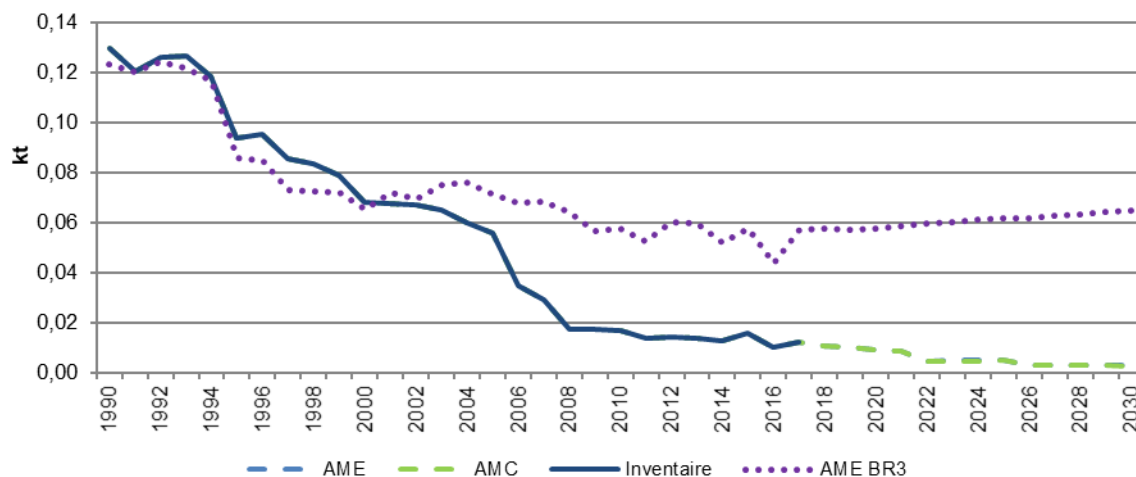
Les émissions de SF₆ sont estimées à 4,87E-06 kt en 2030. La valeur a été légèrement réévaluée par rapport au BR3.

4.3.6 Projection des émissions de NH₃



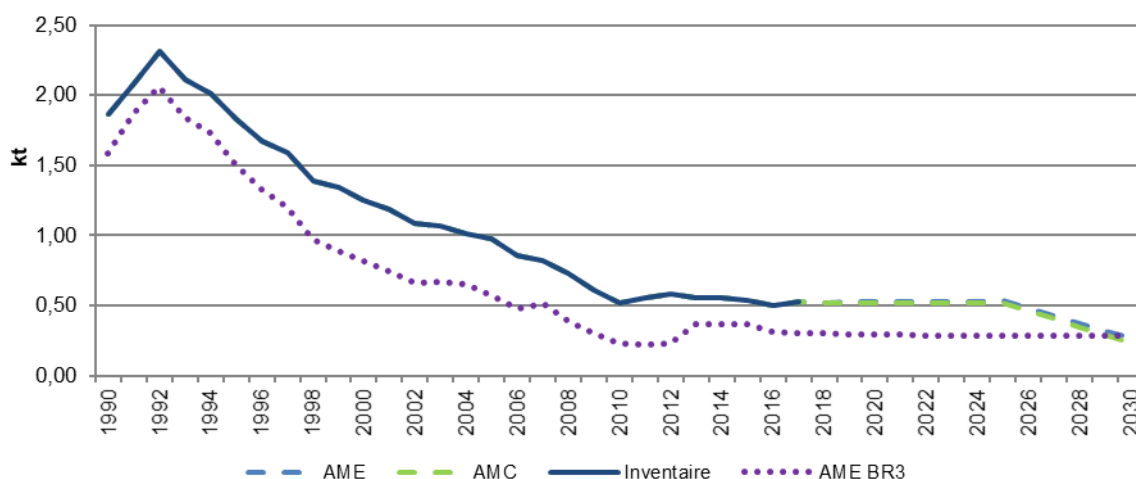
Les émissions du secteur de NH₃, hors UTCATF, sont estimées en 2030, pour le scénario avec mesure à 0,001 kt et à 0,001 kt pour le scénario avec mesures complémentaires, soit une augmentation respectivement de 199,2% et 197,3% par rapport à 1990.

4.3.7 Projection des émissions de SO₂



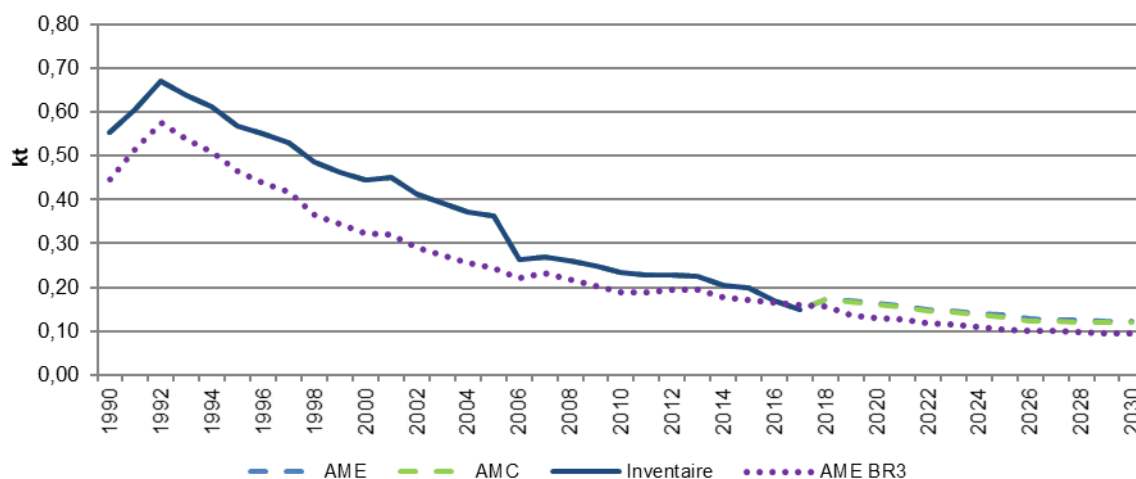
Les émissions du secteur de SO₂, hors UTCATF, sont estimées en 2030, pour le scénario avec mesure à 0,00 kt et à 0,00 kt pour le scénario avec mesures complémentaires, soit une diminution respectivement de 97,8% et 97,8% par rapport à 1990.

4.3.8 Projection des émissions de CO



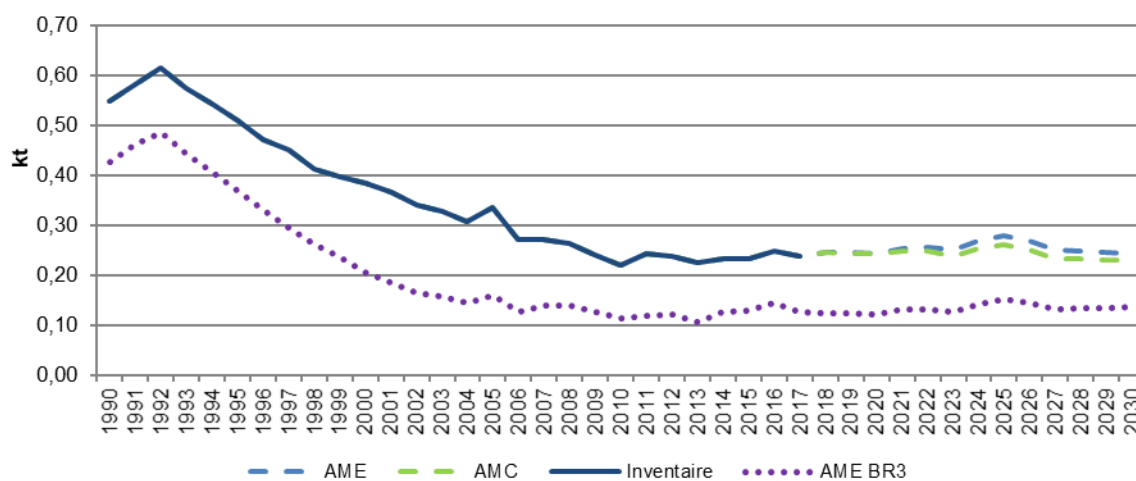
Les émissions du secteur de CO, hors UTCATF, sont estimées en 2030, pour le scénario avec mesure à 0,27 kt et à 0,23 kt pour le scénario avec mesures complémentaires, soit une diminution respectivement de 85,8% et 87,5% par rapport à 1990.

4.3.9 Projection des émissions de NO_x



Les émissions du secteur de NO_x, hors UTCATF, sont estimées en 2030, pour le scénario avec mesure à 0,12 kt et à 0,12 kt pour le scénario avec mesures complémentaires, soit une diminution respectivement de 78% et 78,6% par rapport à 1990.

4.3.10 Projection des émissions de NMVOC



Les émissions du secteur de NMVCO, sont estimées en 2030, pour le scénario avec mesure à 0,24 kt et à 0,23 kt pour le scénario avec mesures complémentaires, soit une diminution respectivement de 55,9% et 58,2% par rapport à 1990.

4.4 Variables utilisées

La seule variable socio-économique utilisée pour certaines projections est la population.

La Principauté dispose de données sur le Produit Intérieur Brut depuis 2009 mais d'aucune projection à ce jour.

La Principauté ne dispose pas de statistiques sur le prix des produits pétroliers et gaziers et les taxes sont fixées par la France en application de la Convention Fiscale Franco-Monégasque.

Table 5 : Variables clés utilisées dans le cadre de l'établissement des projections (Source MCO_BR4_v1.0)

| <i>Key underlying assumptions</i> | | <i>Historical^b</i> | | | | | | | | <i>Projected</i> | | | |
|-----------------------------------|------------------|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------|-------------|-------------|-------------|
| <i>Assumption</i> | <i>Unit</i> | <i>1990</i> | <i>1995</i> | <i>2000</i> | <i>2005</i> | <i>2010</i> | <i>2015</i> | <i>2016</i> | <i>2017</i> | <i>2018</i> | <i>2020</i> | <i>2025</i> | <i>2030</i> |
| <i>Population</i> | <i>thousands</i> | 29.97 | 30.70 | 32.02 | 33.93 | 35.40 | 38.20 | 37.50 | 38.30 | 38.30 | 38.89 | 40.34 | 41.80 |

4.5 Informations relatives aux méthodologies de projection

En application du paragraphe 43 de la Décision FCCC/CP/1999/7, le présent tableau présente pour chaque secteur, les gaz concernés, l'approche et les variables utilisées, les forces et les faiblesses du modèle et les différences des modèles avec ceux utilisés dans le 7^{ème} Communication Nationale.

| Sectors, categories and conducted scenarios, approaches/models used | | | | | | FCCC/CP/1999/7* §43 Transparency on Method | | | | |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------|--------------------|------------------------------------|------------------|--------------------------------------------|-------------------|-----------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Scénarios étudiés | | | a) Gaz | b) Méthode/Modèle | | | |
| CRF | Secteur - Catégorie | Scénario Principal | Avec Mesures (AME) | Avec Mesures Complémentaires (AMC) | Sans Mesure (SM) | | Calcul | Version | Type | Modèle d'évolution |
| 1 | Energy | | | | | | | | | |
| 1A1aii | Combined heat and power generation | AM | AM | | | CO2, CH4, N2O, NOx, SO2, CO, NMVOC, NH3 | LD 2006 GIEC | NIR2019 | Ascendante | Les variations des émissions de GES de cette catégorie sont données par l'évolution qualitative et quantitative des déchets incinérés. Le modèle s'appuie sur le Plan de Gestion des déchets ménagers et assimilés à horizon 2030, et sur les mesures de réduction d'importation des déchets. Concernant les boues d'épuration, le tonnage est borné à un pourcentage fixe (quantité nominale maximale communiquée par l'usine d'incinération) du tonnage total incinéré (somme des tonnages domestiques et importés en poids humide). Les consommations de fioul lourd et de gaz sont supposées constantes. |
| 1A2 | Off-Road | SM | | | SM | CO2, CH4, N2O, NOx, SO2, CO, NMVOC, NH3 | LD 2006 GIEC | NIR2019 | Descendante | En absence de relation établie avec un indicateur socio-économique, une projection de la tendance d'évolution moyenne est choisie pour ce secteur. Il n'est pas prévu de mesure de réduction sur cette catégorie. |
| 1A2 | Stationary Combustion - Industry | AM | AM | AMC | | CO2, CH4, N2O, Nox, SO2, CO, NMVOC | LD 2006 GIEC | NIR2019 | Ascendante | Le modèle directement basé sur les évolutions prévues au sein du Plan Climat Air Energie |
| 1A3a | Domestic aviation | AM | AM | | | CO2, CH4, N2O, Nox, SO2, CO, NMVOC | LD 2006 GIEC | NIR2019 | Descendante | Le modèle est basé sur des hypothèses d'évolution du trafic aérien et du parc d'hélicoptère fournies par la Direction de l'Aviation Civile |
| 1A3b | Road transportation | AM | AM | AMC | | CO2, CH4, N2O, NOx, SO2, CO, NMVOC, NH3 | Copert Model | NIR2019 | Modèle : parc / vente carburants | Le modèle est basé sur une évolution du parc et des kilométrages parcourus, déterminés par une étude prospective avec mesures et avec mesures complémentaires. |
| 1A3d | Domestic navigation | SM | | | SM | CO2, CH4, N2O, Nox, SO2, CO, NMVOC | LD 2006 GIEC | NIR2019 | Descendante | Le modèle est basé sur une évolution tendancielle |
| 1A4 | Stationary Combustion | AM | AM | AMC | | CO2, CH4, N2O, Nox, SO2, CO, NMVOC | LD 2006 GIEC | NIR2019 | Ascendante | Le modèle directement basé sur les évolutions prévues au sein du Plan Climat Air Energie |
| 1B2b | Fugitive emission from fuel - Natural gas | AM | AM | AMC | | CO2, CH4, NMVOC | Compendium API | NIR2019 | Ascendante | Modèle basé sur la structure du réseau de distribution de gaz et l'évolution des consommations de gaz déterminées dans le cadre du Plan Climat Air Energie |
| 1D1a | International Bunkers - Aviation | AM | AM | | | CO2, CH4, N2O, Nox, SO2, CO, NMVOC | idem 1A3a | idem 1A3a | idem 1A3a | idem 1A3a |
| 1D1b | International Bunkers - Navigation | SM | | | SM | CO2, CH4, N2O, Nox, SO2, CO, NMVOC | idem 1A3d | idem 1A3d | idem 1A3d | idem 1A3d |

| c) Origine et référence de la méthode | d) Points forts. - Points faibles. | e) Synergies | | f) Différences avec la méthodologie de la NC7 |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | |
| Direction de l'Environnement | Conformité aux méthodologies des LD du GIEC, Evaluation des émissions. - Sensibilité sur les hypothèses d'évolution volumes et caractérisation des déchets. | 1A4bi - 5D | Lien avec les mesures du secteur 1A4 pour la fourniture et la consommation d'énergie (gaz, fioul et électricité). Les émissions relatives à l'incinération des boues d'épuration sont comptabilisées au sein de ce secteur. | néant |
| Direction de l'Environnement | Conformité aux méthodologies des LD du GIEC, Evaluation des émissions. - Sensibilité sur l'évolution du nombre de chantiers et leurs caractéristiques (infrastructures, équipements thermiques,...). | | | ce secteur était inclus dans le 1A4 jusqu'en 2011 et non estimé par la suite (absence de déclaration) |
| Direction de l'Environnement | Conformité aux méthodologies des LD du GIEC, Evaluation des émissions. - Eléments de sensibilité relatifs aux dates de mise en œuvre des mesures. | 1B émissions fugitives | | ce secteur était précédemment inclus dans le 1A4 |
| Direction de l'Environnement | Conformité aux méthodologies des LD du GIEC, Evaluation des émissions. - Sensibilité sur les hypothèses d'évolution de ventes de carburants. | 1Da Memo item | Une répartition des ventes de carburants est faite avec les sources internationales. | néant |
| Direction de l'Environnement | Conformité aux méthodologies des LD du GIEC, Evaluation des émissions. - Forte sensibilité sur les hypothèses d'évolution de ventes de carburants et d'évolution du parc, dé-corrélation entre activité réelle de trafic et consommation énergétique . | 2F1e | Les hypothèses de renouvellement du parc se répercutent sur le type de gaz de climatisation en banque dans le parc national. | le modèle a été révisés sur la base d'une nouvelle étude sur l'évolution du parc |
| Direction de l'Environnement | Conformité aux méthodologies des LD du GIEC, Evaluation des émissions. - Sensibilité sur les hypothèses d'évolution. | 1Db Memo item | Une répartition des ventes de carburants est faite avec les sources internationales. | les proportions national / international ont été mises à jour sur la base d'une nouvelle enquête |
| Direction de l'Environnement | Conformité aux méthodologies des LD du GIEC, Evaluation des émissions. - Eléments de sensibilité relatifs aux dates de mise en œuvre des mesures. | 1B émissions fugitives | La modification des volumes et de la qualité du gaz distribué (injection de biogaz) pourra avoir une influence sur les émissions de la catégorie 1B. | le modèle a été révisés sur la base d'une nouvelle étude |
| Direction de l'Environnement | Conformité aux méthodologies des LD du GIEC, Evaluation des émissions. - La méthodologie NIR2017 utilisée pourrait être revue avec une forte influence sur les niveaux et les tendances d'évolution. | 1a1aii - 1a4bi | | néant |
| idem 1A3a | idem 1A3a | idem 1A3a | idem 1A3a | voir supra |
| idem 1A3d | idem 1A3d | idem 1A3d | idem 1A3d | voir supra |

| | | | | | | | | | | |
|---------|----------------------------------------------|----|----|-----|----|-----------------------------------------|---------------|---------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | IPPU | | | | | | | | | |
| 2.D.1 | Lubrificants | AM | AM | AMC | | CO2, CH4, N2O, NOx, SO2, CO, NMVOC, NH3 | Copert Model | NIR2019 | Modèle : parc / vente carburants | Le modèle est basé sur l'évolution du parc de véhicules |
| 2.D.2 | Paraffin | SM | | | SM | CO2, NMVOC | LD 2006 GIEC | NIR2019 | Descendante | Le modèle est basé sur une évolution tendancielle liée à la population |
| 2.D.3 | Other - Domestic Solvent | SM | | | SM | CO2, NMVOC | LD 2006 GIEC | NIR2019 | Descendante | Le modèle est basé sur une évolution tendancielle liée à la population |
| 2.D.3 | Other - Road paving with asphalt | SM | | | SM | CO2, NMVOC | LD 2006 GIEC | NIR2019 | Ascendante | Selon l'observation des données d'activité, et du peu d'évolution projeté du réseau routier, il a été décidé de conserver l'hypothèse d'une valeur constante sur la période jusqu'à 2030. Un pic a été noté en 2025 dans le cadre de la création du nouveau quartier du portier. |
| 2.D.3 | Other - Dry cleaning | SM | | AMC | SM | CO2, NMVOC | LD 2006 GIEC | NIR2019 | Descendante | Modèle basé sur évolution de la quantité de vêtements nettoyés rapportée aux projections de population. Projet d' interdiction du perchloréthylène (PER) dans les pressings en 2022 |
| 2.D.3 | Other - Paint application | SM | | | SM | CO2, NMVOC | LD 2006 GIEC | NIR2019 | Descendante | En absence de relation établie avec un indicateur, une projection de la tendance d'évolution observée est choisie pour ce secteur. Toutefois, une utilisation importante de peinture sur la période 2022-2024 est projetée dans le cadre de la création du nouveau quartier du Portier. |
| 2.D.3 | Other - Printing industry | SM | | | SM | CO2, NMVOC | LD 2006 GIEC | NIR2019 | Descendante | En absence de relation établie avec un indicateur socio-économique, une projection de la tendance d'évolution observée est choisie pour ce secteur. Il n'est pas prévu de mesure de réduction sur cette catégorie. |
| 2.D.3 | Other - Wood preservation | SM | | | SM | CO2, NMVOC | LD 2006 GIEC | NIR2019 | Descendante | En absence de relation établie avec un indicateur socio-économique, une projection de la tendance d'évolution observée est choisie pour ce secteur. |
| 2.D.3 | Other - Glue | SM | | | SM | CO2, NMVOC | LD 2006 GIEC | NIR2019 | Descendante | Le modèle est basé sur une évolution tendancielle liée à la population |
| 2.D.3 | Other- Urea | AM | AM | AMC | | CO2 | Copert Model | NIR2020 | Modèle : parc / vente carburants | Le modèle est basé sur l'évolution du parc de véhicules |
| 2.F.1.b | Domestic Refrigeration | SM | | | SM | HFCs | LD 2006 GIEC | NIR2019 | Descendante | Pour le nombre d'appareillages domestiques, une relation est établie entre le nombre de frigos recensés (2000-2008-2016) et la population. Un travail similaire est réalisé sur les frigos d'hôtel. L'évolution des types de gaz au sein des appareillages est fournis par la France. Il n'est pas prévu de mesure de réduction sur cette catégorie outre le remplacement déjà effectif des gaz à fort PRG (134a etc) par des gaz de substitution (R600. La projection est conduite sur l'évolution du parc projeté aux 1A3b, et son influence sur les types de gaz, volumes en banque, et facteurs d'émission. Depuis 2017, les gaz à fort PRG (R134a) sont substitués par des gaz à PRG<150 (YF1234a). |
| 2.F.1.e | Mobile Air-Conditioning | AM | AM | AMC | | HFCs | LD 2006 GIEC | NIR2019 | Ascendante | Les projections sont basées sur l'évolution de la donnée d'activité dépendante de l'évolution globale de la balance massique corrélée à l'évolution de la population résidente et active et le Règlement |
| 2.F.1.f | Stationary Air-Conditioning | AM | AM | AMC | | HFCs | LD 2006 GIEC | NIR2019 | Ascendante | En absence de relation établie avec un indicateur d'évolution socio-économique, une projection de la tendance d'évolution observée est choisie pour ce secteur. Selon la réglementation européenne, les mousses contenant des agents d'expansion dont le PRG est supérieur à 150 seront interdites en 2020 ou 2023, |
| 2.F.2.a | Closed Cells (mousse) | SM | | | SM | HFCs | LD 2006 GIEC | NIR2019 | Descendante | L'évolution des émissions de cette catégorie est basée sur les données d'activité exhaustive . La variation du nombre comprend une augmentation due à l'extension du territoire avec le nouveau quartier du Portier. |
| 2.G.1 | Electrical equipment | SM | | | SM | SF6 | LD 2006 GIEC | NIR2019 | Ascendante | L'évolution des émissions de cette catégorie est basée sur une donnée d'activité exhaustive et directe. L'augmentation du nombre d'accélérateurs et le facteur d'émission sont donnés par des experts. |
| 2.G.2.b | Accelerators | SM | | | SM | SF6 | LD 2006 GIEC | NIR2019 | Ascendante | L'évolution des émissions de cette catégorie est basée sur le ratio d'utilisation annuel per capita français rapporté à l'évolution de la population à Monaco (Monaco 2030). |
| 2.F.4 | Metered dose inhalers | SM | | | SM | HFCs | Ratio /France | NIR2019 | Descendante | L'utilisation du N2O a chuté d'environ 95% (par rapport au plateau maximum observé) car ce produit n'est plus utilisé en anesthésie (depuis le 19 février 2016), mais uniquement comme cryode pour les traitements de cryothérapie en urologie et dermatologie. Une valeur résiduelle constante de son utilisation est projetée sur la période. |
| 2.G.3.a | Medical applications | SM | | | SM | N2O | LD 2006 GIEC | NIR2019 | Ascendante | Le modèle est basé sur une évolution tendancielle liée à la population |
| 2.G.3.b | Propellant for pressure and aerosol products | SM | | | SM | N2O | Ratio /France | NIR2019 | Descendante | |
| 3 | Agriculture | | | | | | | | | |
| | Agriculture | NO | | | | NO | NA | NIR2019 | NA | NA |
| 4 | LULUCF | | | | | | | | | |
| 4.E.1 | Carbon stock change | SM | | | SM | CO2 | LD 2006 GIEC | NIR2019 | Descendante | L'évolution des émissions et puits de la catégorie est liée à l'évolution des espace verts. La création du nouveau quartier du Portier et de ses espaces verts est prise en compte. |
| 4.E.1 | Direct N2O emissions from N inputs to MS | SM | | | SM | N2O | LD 2006 GIEC | NIR2019 | Ascendante | L'évolution des émissions de cette catégorie est basée sur une donnée d'activité exhaustive et directe. L'augmentation de la quantité d'engrais utilisés est corrélée à la surface des espaces verts. |
| 5 | Waste | | | | | | | | | |
| 5.D.1 | Domestic Waste Water | AM | AM | | | CH4, N2O, NMVOC | LD 2006 GIEC | NIR2019 | Ascendante | Le modèles est basé sur l'évolution des capacités et des technologies de traitement, ainsi que sur l'évolution de la population |

| | | | | |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Direction de l'Environnement | Conformité aux méthodologies des LD du GIEC, Evaluation des émissions. - Absence de relation établie avec un indicateur tiers. | 1A3b | | nouveau secteur |
| Direction de l'Environnement | Conformité aux méthodologies des LD du GIEC, Evaluation des émissions. | Aucune | | nouveau secteur |
| Direction de l'Environnement | Conformité aux méthodologies des LD du GIEC, Evaluation des émissions. - Absence de relation établie avec un indicateur tiers. | Aucune | | néant |
| Direction de l'Environnement | Conformité aux méthodologies des LD du GIEC, Evaluation des émissions. - Absence de relation établie avec un indicateur tiers. | Aucune | | néant |
| Direction de l'Environnement | Conformité aux méthodologies des LD du GIEC, Evaluation des émissions. - Incertitudes liées au faible nombre de pressings. | Aucune | | néant |
| Direction de l'Environnement | Conformité aux méthodologies des LD du GIEC, Evaluation des émissions. - Absence de relation établie avec des indicateurs tier. | Aucune | | néant |
| Direction de l'Environnement | Conformité aux méthodologies des LD du GIEC, Evaluation des émissions. - Absence de relation établie avec des indicateurs tiers. | Aucune | | néant |
| Direction de l'Environnement | Conformité aux méthodologies des LD du GIEC, Evaluation des émissions. - Absence de relation établie avec des indicateurs tiers. | Aucune | | néant |
| Direction de l'Environnement | Conformité aux méthodologies des LD du GIEC, Evaluation des émissions. - Absence de relation établie avec des indicateurs tiers. | Aucune | | nouveau secteur |
| Direction de l'Environnement | Conformité aux méthodologies des LD du GIEC, Evaluation des émissions. - | 1A3b | | nouveau secteur |
| Direction de l'Environnement | Conformité aux méthodologies des LD du GIEC, Evaluation des émissions. - | Aucune | | néant |
| Direction de l'Environnement | Conformité aux méthodologies des LD du GIEC, Evaluation des émissions. - Sensibilité selon les type de gaz de substitution au R134a. | 1A3b | La données d'entrée du parc automobile et VUL est identique à la catégorie 1A3b. | néant |
| Direction de l'Environnement | Conformité aux méthodologies des LD du GIEC, Evaluation des émissions. - Sensibilité selon les types de gaz de substitution. | Aucune | | néant |
| Direction de l'Environnement | Conformité aux méthodologies des LD du GIEC, Evaluation des émissions. - Sensibilité selon les types de gaz de substitution. | Aucune | | néant |
| Direction de l'Environnement | Conformité aux méthodologies des LD du GIEC, Evaluation des émissions. - Sensibilité sur le nombre et la période de mise en place de nouveaux appareillages. | Aucune | | néant |
| Direction de l'Environnement | Conformité aux méthodologies des LD du GIEC, Evaluation des émissions. - Sensibilité sur le nombre et la période de mise en place de nouveaux accélérateurs de particules. | Aucune | | néant |
| Direction de l'Environnement | Conformité aux méthodologies des LD du GIEC, Evaluation des émissions. - Le degré d'utilisation du produit n'est pas basé sur une donnée spécifique au pays. | Aucune | | néant |
| Direction de l'Environnement | Conformité aux méthodologies des LD du GIEC, Evaluation des émissions. Données d'activité basées sur une enquête exhaustive - Peu d'indication sur l'évolution de l'utilisation de ces produits en usages médicaux. | Aucune | | néant |
| Direction de l'Environnement | Conformité aux méthodologies des LD du GIEC, Evaluation des émissions. - Le degré d'utilisation du produit n'est pas basé sur une donnée spécifique au pays. | Aucune | | néant |
| NA | NA | NA | | néant |
| Direction de l'Environnement | Conformité aux méthodologies des LD du GIEC, Evaluation des émissions. - Sensibilité sur la corrélation entre la quantité d'espaces verts et la biomasse active des arbres. | 1A1a | Incinération des déchets verts. | néant |
| Direction de l'Environnement | Conformité aux méthodologies des LD du GIEC, Evaluation des émissions. - Sensibilité sur la corrélation entre la quantité d'espaces verts et l'utilisation d'engrais. | Aucune | | néant |
| Direction de l'Environnement | Conformité aux méthodologies des LD du GIEC, Evaluation des émissions. - La méthodologie NIR2017 utilisé pourrait être revue avec une forte influence sur les niveaux et les tendances d'évolution. | 1A1a | Production des boues d'épuration incinérées avec récupération de l'énergie. | néant |

4.6 Synthèse des informations relatives aux projections

Table 6(a) : Projection des émissions de GES - scénario avec mesures (Source MCO_BR4_v1.0)

| | GHG emissions and removals ^b | | | | | | | | GHG emission projections | |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|--------------------------|-------|
| | (kt CO ₂ eq) | | | | | | | | (kt CO ₂ eq) | |
| | Base year (1990) | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2017 | 2020 | 2030 |
| Sector^{d,e} | | | | | | | | | | |
| Energy | 66.20 | 66.20 | 61.21 | 65.14 | 57.67 | 52.49 | 52.79 | 51.94 | 46.22 | 35.42 |
| Transport | 34.30 | 34.30 | 41.72 | 36.92 | 34.09 | 26.18 | 25.73 | 23.81 | 24.36 | 18.73 |
| Industry/industrial processes | 0.44 | 0.44 | 0.63 | 4.57 | 4.62 | 6.67 | 7.75 | 8.89 | 6.69 | 4.32 |
| Agriculture | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| Forestry/LULUCF | 0.00 | 0.00 | -0.02 | -0.04 | -0.04 | -0.05 | 0.07 | 0.00 | -0.01 | -0.01 |
| Waste management/waste | 0.65 | 0.65 | 1.08 | 2.15 | 2.60 | 2.35 | 2.79 | 2.21 | 0.62 | 0.66 |
| Other (specify) | | | | | | | | | | |
| Gas | | | | | | | | | | |
| CO ₂ emissions including net CO ₂ from LULUCF | 96.98 | 96.98 | 99.80 | 98.90 | 89.16 | 76.20 | 75.87 | 73.23 | 68.11 | 51.97 |
| CO ₂ emissions excluding net CO ₂ from LULUCF | 96.99 | 96.99 | 99.83 | 98.94 | 89.22 | 76.26 | 75.82 | 73.25 | 68.14 | 51.99 |
| CH ₄ emissions including CH ₄ from LULUCF | 2.15 | 2.15 | 1.61 | 2.53 | 2.90 | 2.59 | 3.01 | 2.44 | 0.83 | 0.84 |
| CH ₄ emissions excluding CH ₄ from LULUCF | 2.15 | 2.15 | 1.61 | 2.53 | 2.90 | 2.59 | 3.01 | 2.44 | 0.83 | 0.84 |
| N ₂ O emissions including N ₂ O from LULUCF | 2.24 | 2.24 | 2.83 | 3.18 | 2.89 | 4.15 | 3.70 | 2.92 | 2.82 | 2.61 |
| N ₂ O emissions excluding N ₂ O from LULUCF | 2.23 | 2.23 | 2.82 | 3.17 | 2.88 | 4.14 | 3.69 | 2.91 | 2.80 | 2.59 |
| HFCs | 0.00 | 0.00 | 0.29 | 4.04 | 3.81 | 4.60 | 6.45 | 8.13 | 5.97 | 3.55 |
| PFCs | NO | NO | NO | NO | 0.08 | NO | NO | NO | NO | NO |
| SF ₆ | 0.22 | 0.22 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.08 | 0.11 | 0.11 | 0.11 |
| NF ₃ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Other (specify) | | | | | | | | | | |
| Total with LULUCF^f | 101.59 | 101.59 | 104.62 | 108.75 | 98.93 | 87.63 | 89.11 | 86.83 | 77.84 | 59.08 |
| Total without LULUCF | 101.59 | 101.59 | 104.64 | 108.78 | 98.98 | 87.68 | 89.05 | 86.84 | 77.85 | 59.08 |

Table 6(c) : Projection des émissions de GES - scénario avec mesures complémentaires (Source MCO_BR4_v1.0)

| | GHG emissions and removals ^b | | | | | | | | GHG emission projections | |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|--------------------------|-------|
| | (kt CO ₂ eq) | | | | | | | | (kt CO ₂ eq) | |
| | Base year (1990) | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2017 | 2020 | 2030 |
| Sector^{d,e} | | | | | | | | | | |
| Energy | 66.20 | 66.20 | 61.21 | 65.14 | 57.67 | 52.49 | 52.79 | 51.94 | 43.19 | 29.32 |
| Transport | 34.30 | 34.30 | 41.72 | 36.92 | 34.09 | 26.18 | 25.73 | 23.81 | 23.97 | 16.59 |
| Industry/industrial processes | 0.44 | 0.44 | 0.63 | 4.57 | 4.62 | 6.67 | 7.75 | 8.89 | 6.68 | 4.30 |
| Agriculture | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| Forestry/LULUCF | 0.00 | 0.00 | -0.02 | -0.04 | -0.04 | -0.05 | 0.07 | 0.00 | -0.01 | -0.01 |
| Waste management/waste | 0.65 | 0.65 | 1.08 | 2.15 | 2.60 | 2.35 | 2.79 | 2.21 | 0.62 | 0.66 |
| Other (specify) | | | | | | | | | | |
| Gas | | | | | | | | | | |
| CO ₂ emissions including net CO ₂ from LULUCF | 96.98 | 96.98 | 99.80 | 98.90 | 89.16 | 76.20 | 75.87 | 73.23 | 64.71 | 43.79 |
| CO ₂ emissions excluding net CO ₂ from LULUCF | 96.99 | 96.99 | 99.83 | 98.94 | 89.22 | 76.26 | 75.82 | 73.25 | 64.73 | 43.81 |
| CH ₄ emissions including CH ₄ from LULUCF | 2.15 | 2.15 | 1.61 | 2.53 | 2.90 | 2.59 | 3.01 | 2.44 | 0.83 | 0.82 |
| CH ₄ emissions excluding CH ₄ from LULUCF | 2.15 | 2.15 | 1.61 | 2.53 | 2.90 | 2.59 | 3.01 | 2.44 | 0.83 | 0.82 |
| N ₂ O emissions including N ₂ O from LULUCF | 2.24 | 2.24 | 2.83 | 3.18 | 2.89 | 4.15 | 3.70 | 2.92 | 2.81 | 2.56 |
| N ₂ O emissions excluding N ₂ O from LULUCF | 2.23 | 2.23 | 2.82 | 3.17 | 2.88 | 4.14 | 3.69 | 2.91 | 2.79 | 2.54 |
| HFCs | NO | NO | 0.29 | 4.04 | 3.81 | 4.60 | 6.45 | 8.13 | 5.97 | 3.55 |
| PFCs | NO | NO | NO | 0.08 | NO | NO | NO | NO | NO | NO |
| SF ₆ | 0.22 | 0.22 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.08 | 0.11 | 0.11 | 0.11 |
| NF ₃ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Other (specify) | | | | | | | | | | |
| Total with LULUCF^f | 101.59 | 101.59 | 104.62 | 108.83 | 98.85 | 87.63 | 89.11 | 86.83 | 74.43 | 50.83 |
| Total without LULUCF | 101.59 | 101.59 | 104.64 | 108.86 | 98.90 | 87.68 | 89.05 | 86.84 | 74.43 | 50.83 |

4.7 Principales modifications apportées par rapport aux précédentes projections

L'ensemble des projections sont basées sur des dernières méthodologies et données disponibles, telles que publiées dans le Rapport National d'Inventaire 2019. En outre, certaines tendances sectorielles intègrent les dernières projections de population et projets prévus.

S'agissant plus spécifiquement des secteurs :

4.7.1 Energie – 1.A.1

La principale modification est liée à un report de l'arrêt d'importation de déchets de France à Monaco aux fins de valorisation énergétique, de 2020 à 2026.

4.7.2 Energie – 1.A.2

Le secteur 1.A.2. Off-Road n'était pas couvert dans les projections du BR3.

4.7.3 Energie- 1.A.4

Les projections intègrent les hypothèses et politiques et mesures du modèle développé dans le cadre du Plan Climat Air Energie 2030 en cours de finalisation. Ces modèle à des effets sur les secteurs 1.A.2. et 1.B.2.

4.7.4 Transport – 1.A.3

Un nouveau modèle d'évolution du parc routier monégasque à horizon 2030 a été développé. Ce modèle a des effets également sur l'évolution des émissions des secteurs 2.D.1 Lubrifiants, 2.D.3 Urée et 2.F.1.e. Climatation mobile.

Concernant le secteur 1.A.3.d, le modèle intègre les résultats de l'enquête permettant de déterminer la part internationale de la part nationale.

4.7.5 Industrie

De nouveaux secteurs non estimés dans les projections du BR3 ont été intégrées, tels que les secteurs 2.D.1 Lubrifiants, 2.D.2 Paraffines, 2.D.3 Urée, 2.D.3 Colles

5 Assistances apportées aux pays en développement sous la forme de ressources financières, de technologies et d'un renforcement des capacités.

5.1 Généralités

Bien que la Principauté de Monaco ne figure pas dans la liste des Parties visées à l'annexe II de la Convention, le Gouvernement Princier souhaite communiquer des informations sur l'octroi de ressources financières aux pays en développement afin de soutenir tant les objectifs d'atténuation que d'adaptation au changement climatique.

La Principauté de Monaco, en tant qu'Etat solidaire, entend assumer pleinement ses responsabilités au regard de l'objectif collectif de mobiliser 100 milliards de dollars annuels d'ici à 2020 en faveur de l'action climatique dans les pays en développement.

En Principauté, le Département des Relations Extérieures et de la Coopération administre le financement climatique international et alloue des subventions climatiques, acheminées très majoritairement par des canaux multilatéraux. En outre, dans le cadre du financement international du développement, le DREC administre l'Aide Publique au Développement monégasque, dont de nombreux projets présentent un co-bénéfice climat. Sur la période biennale 2017-2018, un montant global d'environ 6.3 millions d'euros de subventions publiques aura été mobilisé par Monaco.

Depuis 2014, le financement climatique public de Monaco a connu une montée en puissance importante.

Ces ressources additionnelles sont allouées exclusivement sous forme de dons et font partie de l'engagement global de Monaco en faveur du développement durable. En effet, le Gouvernement Princier a toujours considéré que la lutte contre le changement climatique et le renforcement de la résilience des populations vulnérables face à ses conséquences sont des conditions *sine qua non* de la réalisation du Programme de Développement Durable à l'horizon 2030 dans la mesure où ses effets insidieux peuvent entraver les efforts d'éradication de la pauvreté, exacerber les conflits, engendrer des déplacements massifs de population, affecter la santé, menacer la sécurité alimentaire ou conduire à la dégradation de la biodiversité.

Dès lors, une attention particulière est prêtée aux projets favorisant la résilience et l'adaptation au changement climatique dans les pays les plus vulnérables, en particulier les Pays les Moins Avancés (P.M.A.), principalement en Afrique, ainsi que les Petits Etats Insulaires en Développement.

Compte tenu du contexte national, la coopération technologique ne figure pas au rang des méthodes d'assistance aux pays en développement utilisées par la Principauté. Le renforcement de capacités des acteurs et des populations dans les pays en développement fait en revanche partie intégrante des outils mis en œuvre par Monaco dans le cadre de sa politique de coopération au développement (ex. protection civile, expertise médicale, agriculture durable...).

5.2 Octroi de ressources nouvelles et additionnelles

De 2014 à 2018, les fonds publics alloués au financement climatique ont augmenté de façon très significative. En complément des crédits alloués au titre de l'Aide Publique au Développement, des crédits annuels spécifiques additionnels, en constante augmentation, ont été inscrits au budget de l'Etat pour aider les Parties non visées à l'annexe I à s'adapter aux effets néfastes des changements climatiques et à atténuer ceux-ci.

5.3 Volume des ressources financières

5.3.1 Soutien au Fonds Vert pour le Climat et autres financements fléchés « climat »

Au total, en 2018, plus de 1 200 000 euros ont été versés, exclusivement sous forme de subventions, intégralement comptabilisés au titre du financement climatique. Ces fonds ont été acheminés à plus de 90% par des canaux multilatéraux.

A titre d'exemple, le Gouvernement Princier soutient le Fonds Vert pour le Climat depuis le démarrage de ses opérations en 2015, convaincu de sa capacité unique à canaliser les financements publics internationaux en faveur de l'action climatique dans les pays en développement.

On pourra souligner que la contribution monégasque au Fonds Vert pour le Climat a triplé entre 2015 et 2018 pour atteindre 750 000 € (250 000 € en 2015 et 2016 et 500 000 € en 2017). Monaco figure ainsi parmi les premiers bailleurs per capita de cet important mécanisme multilatéral de financement de l'action climatique. Rappelons que le Fonds Vert pour le Climat vise un équilibre entre les financements dédiés à l'adaptation au changement climatique et ceux dédiés à son atténuation.

En outre, au titre des financements multilatéraux significatifs, on pourra mentionner une subvention de 250 000 euros accordée en 2018 à la Climate and Clean Air Coalition. Le Haut-Commissariat des Nations Unies pour les Réfugiés, pour ses actions à destination des « déplacés climatiques », fait également partie des organisations soutenues par la Principauté. Enfin, le Programme Régional Océanien de l'Environnement bénéficie du soutien de Monaco dans le cadre d'un programme de lutte contre l'acidification des océans et de renforcement de la résilience des populations locales.

Par ailleurs, Monaco soutient depuis plusieurs années l'ONG Islands First qui œuvre en faveur du renforcement de capacités des petits Etats insulaires en développement dans leurs actions de lutte contre les changements climatiques, notamment dans les enceintes internationales.

Enfin, le Gouvernement Princier accorde une importance particulière à la science, qui se doit d'être le fondement des décisions politiques, notamment en matière d'action climatique. C'est pourquoi plusieurs contributions sont accordées afin de soutenir la recherche scientifique dans ce domaine (GIEC, Réseau d'experts méditerranéens sur le changement climatique et environnemental).

5.3.2 Politique de coopération au développement - Projets à « co-bénéfice climat »

La politique de coopération au développement du Gouvernement Princier a fait de la lutte contre la pauvreté sa priorité et cible plus particulièrement quatre domaines d'intervention: la santé, la sécurité alimentaire, l'insertion socio-économique et l'éducation. L'Aide Publique au Développement est en constante augmentation depuis 2015. Elle s'élevait à près de 14 millions d'euros en 2017 et 17 millions d'euros en 2018. Elle permet de soutenir chaque année plus de 130 projets dans 11 pays partenaires, principalement des P.M.A. dans la région sahélienne et en Afrique australe, zones particulièrement vulnérables aux effets des changements climatiques.

Ainsi, de nombreux projets peuvent être valorisés dans une certaine mesure au titre de l'action climatique.

Ainsi, on estime à plus de 4,5 millions d'euros le montant des subventions allouées sur la période 2017-2018 dans le cadre de la politique de coopération internationale de Monaco ayant des co-bénéfices au titre de l'action climatique dans les pays partenaires de la Principauté. La grande majorité des projets concernés a avant tout concouru à l'adaptation des pays en développement au changement climatique, avec un accent particulier placé sur la résilience des populations rurales : soutien à l'agriculture familiale durable et résiliente au changement climatique, soutien à la mise en place de filières agricoles locales et durables, sécurité alimentaire et nutritionnelle de populations vivant sur des territoires à risques, lutte contre le paludisme dans des zones menacées, mise en place de mécanismes d'alerte et d'intervention en cas de catastrophe afin de limiter les impacts sur les populations notamment. L'ensemble de ces programmes est détaillé dans les tables 7, 7(a) et 7(b).

5.4 Réponse aux besoins des pays en développement Parties

L'ensemble des interventions de coopération au développement du Gouvernement Princier est fondé sur un dialogue stratégique avec les pays et communautés bénéficiaires afin de s'assurer que les programmes soutenus répondent effectivement aux besoins des bénéficiaires. Conformément aux principes d'efficacité de l'aide, la Coopération monégasque soutient des programmes alignés avec les politiques nationales des pays concernés et à fort impact sur les populations les plus vulnérables (enfants, femmes, personnes en situation de handicap, réfugiés...).

S'agissant de la programmation multilatérale, il convient de souligner que l'appropriation par les pays bénéficiaires constitue l'un des objectifs prioritaires de la plupart des organisations multilatérales concernées. Toutes les activités multilatérales mentionnées garantissent que leurs activités sont avalisées par les pays et populations bénéficiaires afin que les projets soient en phase avec leurs priorités et que les interventions financées soient durables. En outre, la plupart des entités multilatérales actives dans le domaine de la finance climat – et notamment le Fonds Vert pour le Climat – ont lancé des initiatives visant à renforcer l'appropriation par les pays (cf. *Guidelines for enhanced country ownership and country drivenness* du Fonds Vert pour le Climat) et à favoriser un meilleur alignement avec les contributions déterminées au niveau national.

Table 7 : Octroi d'un soutien financier public : résumé (Source MCO_BR4_v1.0)

| <i>Allocation channels</i> | 2017 | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|-------------------|----------------------------------|--------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|-------------------|----------------------------------|--------------------------|
| | <i>European euro - EUR</i> | | | | | <i>USD^b</i> | | | | |
| | <i>Core/ general^a</i> | <i>Climate-specific^{d, 2}</i> | | | | <i>Core/ general^a</i> | <i>Climate-specific^{d, 2}</i> | | | |
| | | <i>Mitigation</i> | <i>Adaptation</i> | <i>Cross-cutting^e</i> | <i>Other^f</i> | | <i>Mitigation</i> | <i>Adaptation</i> | <i>Cross-cutting^e</i> | <i>Other^f</i> |
| Total contributions through multilateral channels: | 520,000.00 | | | | | | | | | |
| Multilateral climate change funds ^g | 500,000.00 | | | | | | | | | |
| Other multilateral climate change funds ^h | | | | | | | | | | |
| Multilateral financial institutions, including regional development banks | | | | | | | | | | |
| Specialized United Nations bodies | 20,000.00 | | | | | | | | | |
| Total contributions through bilateral, regional and other channels | | 55,000.00 | 1,879,000.00 | 286,000.00 | 40,000.00 | | | | | |
| Total | 520,000.00 | 55,000.00 | 1,879,000.00 | 286,000.00 | 40,000.00 | | | | | |

| <i>Allocation channels</i> | 2018 | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|-------------------|----------------------------------|--------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|-------------------|----------------------------------|--------------------------|
| | <i>European euro - EUR</i> | | | | | <i>USD^b</i> | | | | |
| | <i>Core/ general^a</i> | <i>Climate-specific^{d, 2}</i> | | | | <i>Core/ general^a</i> | <i>Climate-specific^{d, 2}</i> | | | |
| | | <i>Mitigation</i> | <i>Adaptation</i> | <i>Cross-cutting^e</i> | <i>Other^f</i> | | <i>Mitigation</i> | <i>Adaptation</i> | <i>Cross-cutting^e</i> | <i>Other^f</i> |
| Total contributions through multilateral channels: | 1,020,000.00 | | | | | | | | | |
| Multilateral climate change funds ^g | 750,000.00 | | | | | | | | | |
| Other multilateral climate change funds ^h | | | | | | | | | | |
| Multilateral financial institutions, including regional development banks | | | | | | | | | | |
| Specialized United Nations bodies | 270,000.00 | | | | | | | | | |
| Total contributions through bilateral, regional and other channels | | 325,000.00 | 1,886,000.00 | 300,000.00 | 60,000.00 | | | | | |
| Total | 1,020,000.00 | 325,000.00 | 1,886,000.00 | 300,000.00 | 60,000.00 | | | | | |

Table 7 (a) : Octroi d'un soutien financier public : contribution apportée par des voies multilatérales (Source MCO_BR4_v1.0)

2017

| Donor funding | Total amount | | | | Status ^{b, 3} | Funding source ^{f, 4} | Financial instrument ^{f, 5} | Type of support ^{f, g, 6} | Sector ^{c, f, 7} |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----|----------------------------------|-----|------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| | Core/general ^{d, 1} | | Climate-specific ^{e, 2} | | | | | | |
| | European euro - EUR | USD | European euro - EUR | USD | | | | | |
| Total contributions through multilateral channels | 520,000.00 | | | | | | | | |
| Multilateral climate change funds | 500,000.00 | | | | | | | | |
| 1. Global Environment Facility | | | | | | | | | |
| 2. Least Developed Countries Fund | | | | | | | | | |
| 3. Special Climate Change Fund | | | | | | | | | |
| 4. Adaptation Fund | | | | | | | | | |
| 5. Green Climate Fund | 500,000.00 | | | | Disbursed | ODA | Grant | Cross-cutting | Not applicable |
| 6. UNFCCC Trust Fund for Supplementary Activities | | | | | | | | | |
| 7. Other multilateral climate change funds | | | | | | | | | |
| Climate and Clean Air Coalition | | | | | | | | | |
| Multilateral financial institutions, including regional development banks | | | | | | | | | |
| 1. World Bank | | | | | | | | | |
| 2. International Finance Corporation | | | | | | | | | |
| 3. African Development Bank | | | | | | | | | |
| 4. Asian Development Bank | | | | | | | | | |
| 5. European Bank for Reconstruction and Development | | | | | | | | | |
| 6. Inter-American Development Bank | | | | | | | | | |
| 7. Other | | | | | | | | | |
| Specialized United Nations bodies | 20,000.00 | | | | | | | | |
| 1. United Nations Development Programme | | | | | | | | | |
| 2. United Nations Environment Programme | | | | | | | | | |
| 3. Other | 20,000.00 | | | | | | | | |
| Haut Commissariat des Nations Unies pour les Réfugiés | 20,000.00 | | | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Not applicable |

2018

| Donor funding | Total amount | | | | Status ^{b, 3} | Funding source ^{f, 4} | Financial instrument ^{f, 5} | Type of support ^{f, g, 6} | Sector ^{c, f, 7} |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----|----------------------------------|-----|------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| | Core/general ^{d, 1} | | Climate-specific ^{e, 2} | | | | | | |
| | European euro - EUR | USD | European euro - EUR | USD | | | | | |
| Total contributions through multilateral channels | 1,020,000.00 | | | | | | | | |
| Multilateral climate change funds | 750,000.00 | | | | | | | | |
| 1. Global Environment Facility | | | | | | | | | |
| 2. Least Developed Countries Fund | | | | | | | | | |
| 3. Special Climate Change Fund | | | | | | | | | |
| 4. Adaptation Fund | | | | | | | | | |
| 5. Green Climate Fund | 750,000.00 | | | | Disbursed | ODA | Grant | Cross-cutting | Not applicable |
| 6. UNFCCC Trust Fund for Supplementary Activities | | | | | | | | | |
| 7. Other multilateral climate change funds | | | | | | | | | |
| Multilateral financial institutions, including regional development banks | | | | | | | | | |
| 1. World Bank | | | | | | | | | |
| 2. International Finance Corporation | | | | | | | | | |
| 3. African Development Bank | | | | | | | | | |
| 4. Asian Development Bank | | | | | | | | | |
| 5. European Bank for Reconstruction and Development | | | | | | | | | |
| 6. Inter-American Development Bank | | | | | | | | | |
| 7. Other | | | | | | | | | |
| Specialized United Nations bodies | 270,000.00 | | | | | | | | |
| 1. United Nations Development Programme | | | | | | | | | |
| 2. United Nations Environment Programme | | | | | | | | | |
| 3. Other | 270,000.00 | | | | | | | | |
| Haut Commissariat des Nations Unies pour les Réfugiés | 20,000.00 | | | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Not applicable |
| Climate and Clean Air Coalition | 250,000.00 | | | | Disbursed | ODA | Grant | Mitigation | Cross-cutting |

Table 7 (b) : Octroi d'un soutien financier public : contribution apportée par des voies bilatérales, régionale et autres canaux (Source MCO_BR4_v1.0)

2017

| Recipient country/ region/project/programme ^b | Total amount | | Status ^{c, 3} | Funding sources ^{c, 4} | Financial instruments ⁵ | Type of support ^{b, 6} | Sector ^{d, g, 7} | Additional information ^e |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----|------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Climate-specific ^{d, 2} | | | | | | | |
| | European euro - EUR | USD | | | | | | |
| Total contributions through bilateral, regional and other channels | 2,260,000.00 | | | | | | | |
| Burkina Faso / Coopération dans le domaine de la protection civile avec le Burkina Faso | 115,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Cross-cutting | Renforcement des compétences des forces de protection civile : prévention des situations d'urgence, notamment liées au changement climatique |
| Burkina Faso / Soutien au Centre de formation aux premiers secours de Loumbila | 100,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Cross- cutting | Cross-cutting | Centre construit selon normes environnementales, panneaux photovoltaïques, jardin potager et circuits locaux d'approvisionnement alimentaire du Centre |
| Mali / Appui à l'autonomisation économique des femmes rurales dans le contexte de l'insécurité alimentaire et des changements climatiques | 80,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Agriculture | FAO -Appui aux initiatives féminines de production maraîchère, d'embouche et de transformation de produits agricoles durables |
| Burkina Faso / Surveillance du paludisme grave chez les enfants en milieu hospitalier pédiatrique | 130,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Other (Health) | Prise en charge d'enfants souffrant de complications liées au paludisme grave (diagnostic, traitement, consultation, hospitalisation) et formation du personnel |
| Mali / Appui aux Organisations Professionnelles Agricoles | 30,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Agriculture | Renforcement d'organisation professionnelles agricoles (matériel de production et de transport de fumure organique, mise en place de systèmes consensuels de gestion durable des équipements) |

| | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|-----------|-----|-------|------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mauritania / Appui à l'intervention prolongée de secours et de redressement dans la Wilaya du Guidimakha | 100,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Other (Developmental Food Aid / Food Security Assistance) | PAM - Distribution de suppléments nutritionnels et formation du personnel du Commissariat à la Sécurité Alimentaire et du Ministère de la Santé à la résilience alimentaire et climatique |
| Mauritania / Direction Générale de la Protection Civile (DGPC) - renforcement des capacités | 95,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Cross-cutting | Renforcement des compétences des forces de protection civile : prévention des situations d'urgence, notamment liées au changement climatique |
| Niger / Consolider les acquis de Nariindu, changer d'échelle pour structurer durablement la filière lait locale et répondre à la demande des consommateurs urbains | 70,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Agriculture | Contribution au développement de la filière lait local et durable (concertations inter-acteurs sur la filière, lancement d'une gamme de produits laitiers locaux et durables) |
| Senegal / Accès aux services et structuration des éleveurs laitiers en zones arides | 100,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Agriculture | |
| Burundi / Amélioration de l'accès à l'éducation à travers les cantines scolaires endogènes | 100,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Agriculture | PAM - Assistance alimentaire et contribution au relèvement économique de la population (renforcement des capacités des producteurs pour une accessibilité des marchés plus rentables; Approvisionnement des vivres à 30% local). |
| Madagascar / Réhabilitation des installations électriques et/ou amélioration de l'efficacité énergétique de différentes structures accueillant des enfants et jeunes en situation précaire | 55,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Mitigation | Energy | Diminution de la consommation d'électricité des organisations accueillant des enfants et jeunes vulnérables |
| Madagascar / Appui au développement économique rural & reboisement communautaire | 14,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Forestry, Agriculture | Renforcement des pratiques avicoles durables, reboisement des terres communales, mise en place d'activités d'élevage pérennes pour un groupe de femmes vulnérables |

| | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|-----------|-----|-------|---------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Madagascar / Education, accompagnement et épanouissement de l'enfance à l'adolescence dans 3 régions de Madagascar | 106,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Cross-cutting | Cross-cutting | Centres de formation et ferme école dans une rizière : utilisation de panneaux solaires et lampadaires solaires, sensibilisation aux enjeux environnementaux et au développement durable, formation à l'agriculture bio-responsable, fermes-écoles |
| Madagascar / Accès à la lumière, Installation d'une unité mobile photovoltaïque | 80,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Cross-cutting | Energy | Unités photovoltaïques: containers clés en main permettant aux villageois de venir recharger leurs batteries |
| Madagascar / Projet de transformation, conservation et fortification des aliments de base au niveau communautaire | 90,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Other (Developmental Food Aid / Food Security Assistance) | PAM - Transformation d'aliments produits sur place par les agriculteurs locaux (enrichissement par poudre de nutriments). Impacts: autosuffisance alimentaire, réduction des pertes alimentaires et développement d'un marché local porteur. |
| Madagascar / Appui au fonctionnement du Centre National de Lutte contre le Paludisme à Androhibe | 15,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Other (Health) | Appui au fonctionnement du Centre National de Lutte contre le Paludisme à Androhibe |
| Africa / Consolider les progrès dans huit pays de l'Afrique de l'est et australe cibles pour l'élimination du paludisme | 400,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Other (Health) | OMS/ WHO - Renforcer les compétences nationales des huit pays dans l'élimination du paludisme |
| Nigeria / Réponse à l'appel du SGNU : crises humanitaires au Nord-est Nigéria | 300,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Other (Food Aid / Food Security Assistance) | PAM - Aide alimentaire d'urgence, fléchage du PAM sur le Nigéria |

| | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|-----------|-----|-------|---------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mongolia / Renforcement des capacités des structures non étatiques locales en milieu rural, en vue de l'amélioration et de la pérennisation de l'élevage familial nomade et de l'emploi dans les centres ruraux en Arkhangai | 150,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Agriculture | Travail sur la maîtrise des risques parasitaires des troupeaux, la diversification des activités de la coopérative (pérennisation économique locale), le renforcement du secteur maraîcher, et la situation énergétique de l'habitat nomade |
| Asia Pacific / Programme Régional Océanien de l'Environnement | 65,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Other (Ocean) | Partenariat du Pacifique sur l'acidification des océans - recherche/surveillance du phénomène d'acidification, renforcement de la résilience des communautés locales et soutien à l'adaptation |
| SIDS / ONG Islands First | 25,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Other (capacity building) | Not applicable | Renforcement de capacités des petits Etats insulaires en développement en vue de leur participation effective aux négociations climat |
| Samoa / ONG OLSSI | 25,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Cross-cutting | Programme mis en œuvre dans les îles Samoa, adaptation au changement climatique, restauration de mangroves |
| / MedECC / Plan Bleu | 15,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Other (Research) | Not applicable | Soutien au réseau d'experts méditerranéens sur le changement climatique et environnemental (MedECC) |

2018

| Recipient country/ region/project/programme ^b | Total amount | | Status ^{c, 3} | Funding sources ⁴ | Financial instruments ⁵ | Type of supports ^{b, 6} | Sector ^{d, 8, 7} | Additional information ^e |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----|------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Climate-specific ^{d, 2} | | | | | | | |
| | European euro - EUR | USD | | | | | | |
| Total contributions through bilateral, regional and other channels | 2,571,000.00 | | | | | | | |
| Burkina Faso / Coopération dans le domaine de la protection civile avec le Burkina Faso | 105,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Cross-cutting | Renforcement des compétences des forces de protection civile : prévention des situations d'urgence, notamment liées au changement climatique |
| Burkina Faso / Gouvernance des chaines de valeur et inclusion des filières niébé, lait et produits forestiers non ligneux | 70,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Agriculture, Forestry | Production de meilleure qualité, à travers le renforcement/structuration des filières , adaptation aux externalités négatives du changement climatique, expertise agricole |
| Burkina Faso / Aide alimentaire dans la région du plateau Central au Burkina Faso | 100,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Other (Developmental Food Aid / Food Security Assistance) | PAM - aide alimentaire pour faire face au réchauffement climatique et aux impacts économiques indirects sur producteurs locaux |
| Burkina Faso / Soutien au Centre de formation aux premiers secours de Loumbila | 100,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Cross-cutting | Cross-cutting | Centre construit selon normes environnementales, panneaux photovoltaïques, jardin potager et circuits locaux d'approvisionnement alimentaire du Centre |
| Mali / Appui à l'autonomisation économique des femmes rurales dans le contexte de l'insécurité alimentaire et des changements climatiques | 80,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Agriculture | FAO -Appui aux initiatives féminines de production maraîchère, d'embouche et de transformation de produits agricoles durables |

| | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|-----------|-----|-------|------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mali / Appui aux Organisations Professionnelles Agricoles | 20,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Agriculture | Renforcement d'organisation professionnelles agricoles (matériel de production et de transport de fumure organique, mise en place de systèmes consensuels de gestion durable des équipements) |
| Mali / Aide d'urgence alimentaire en faveur des populations vulnérables vivant dans des zones de conflits | 100,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Other (Developmental Food Aid / Food Security Assistance) | PAM - Aide alimentaire d'urgence (en réponse aux conflits, soudures précoces, faibles pluies et inondations); transferts monétaires; approvisionnement auprès des producteurs locaux |
| Mali / Appui à la promotion de l'emploi en milieu rural | 80,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Agriculture | Mise en œuvre de microprojets productifs: installation de petites unités de transformation (lait, viande séchée et étuvage du riz), aménagement-réhabilitation de périmètres hydro-agricoles (périmètres irrigués et maraîchers). |
| Mauritania / Appui à l'intervention prolongée de secours et de redressement dans la Wilaya du Guidimakha | 100,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Mitigation | Other (Developmental Food Aid / Food Security Assistance) | PAM - Distribution de suppléments nutritionnels et formation du personnel du Commissariat à la Sécurité Alimentaire et du Ministère de la Santé à la résilience alimentaire et climatique |
| Mauritania / Direction Générale de la Protection Civile (DGPC) - renforcement des capacités | 155,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Cross-cutting | Renforcement des compétences des forces de protection civile : prévention des situations d'urgence, notamment liées au changement climatique |
| Niger / Consolider les acquis de Nariindu, changer d'échelle pour structurer durablement la filière lait locale et répondre à la demande des consommateurs urbains | 70,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Mitigation | Agriculture | Contribution au développement de la filière lait local et durable (concertations inter-acteurs sur la filière, lancement d'une gamme de produits laitiers locaux et durables) |

| | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|-----------|-----|-------|------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Niger / Fortification de Produits Alimentaires Transformés de consommation courante | 100,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Mitigation | Other (Developmental Food Aid / Food Security Assistance) | PAM- Amélioration de la qualité et la disponibilité d'aliments fortifiés produits localement et de manière durable, structuration des filières locales de produits alimentaires |
| Niger / Lutte contre l'insécurité nutritionnelle des ménages vulnérables dans le Département de Mayahi, région de Maradi | 100,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Agriculture | Approche intégrée et multisectorielle: champs-écoles, renforcement de capacités d'organisations professionnelles (maraichage pluvial, techniques agro-écologiques, kits d'irrigation hors sol, facilitation des espèces à cycle long) |
| Senegal / Amélioration de la sécurité alimentaire au Sahel par la formation et le financement de petits producteurs dans la production, la conservation et la commercialisation des produits agricoles | 80,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Agriculture | Structuration de la filière oignon (limitation des pertes alimentaires amélioration des équipements de conservation , amélioration qualitative et quantitative de la production etc.) |
| Senegal / Accès aux services et structuration des éleveurs laitiers en zones arides | 50,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Agriculture | Structuration des éleveurs en coopérative, achat de matériel de collecte du lait, renforcement de la compétitivité et des plus-values économiques des petits producteurs, promotion du dialogue au sein de la filière et des acteurs de la politique territoriale |
| Senegal / Développement durable de filières conchylicoles, ostréicoles et apicoles auprès des femmes du Delta du Saloum | 80,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Agriculture | Exploitation responsable de la mangrove : ramassage de saison, exploitation durable, préservation du milieu naturel |

| | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|-----------|-----|-------|---------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Burundi / Amélioration de l'accès à l'éducation à travers les cantines scolaires endogènes | 100,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Agriculture | PAM - Assistance alimentaire et contribution au relèvement économique de la population (renforcement des capacités des producteurs pour une accessibilité des marchés plus rentables; Approvisionnement des vivres à 30% local). |
| Madagascar / Réhabilitation des installations électriques et/ou amélioration de l'efficacité énergétique de différentes structures accueillant des enfants et jeunes en situation précaire | 55,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Mitigation | Energy | Diminution de la consommation d'électricité des organisations accueillant des enfants et jeunes vulnérables |
| Madagascar / Education, accompagnement et épanouissement de l'enfance à l'adolescence dans 3 régions de Madagascar | 120,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Cross-cutting | Cross-cutting | Centres de formation et ferme école dans une rizière : utilisation de panneaux solaires et lampadaires solaires, sensibilisation aux enjeux environnementaux et au développement durable, formation à l'agriculture bio-responsable, fermes-écoles |
| Madagascar / Accès à la lumière, Installation d'une unité mobile photovoltaïque | 80,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Cross-cutting | Energy | Unités photovoltaïques: containers clés en main permettant aux villageois de venir recharger leurs batteries |
| Madagascar / Projet de transformation, conservation et fortification des aliments de base au niveau communautaire | 100,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Other (Developmental Food Aid / Food Security Assistance) | PAM - Transformation d'aliments produits sur place par les agriculteurs locaux (enrichissement par poudre de nutriments). Impacts: autosuffisance alimentaire, réduction des pertes alimentaires et développement d'un marché local porteur. |
| Madagascar / Appui au fonctionnement du Centre National de Lutte contre le Paludisme à Androhibe | 15,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Other (Health) | Appui au fonctionnement du Centre National de Lutte contre le Paludisme à Androhibe |

| | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|-----------|-----|-------|------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Madagascar / Lutte contre la malnutrition aiguë des enfants dans le Sud de Madagascar soumis au changement climatique | 50,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Other (Food Aid / Food Security Assistance) | UNICEF - Réponse aux catastrophes climatiques (sécheresse, cyclone, phénomène El Nino) à travers une approche multisectorielle, aide alimentaire ciblée (vitamines, nutriments) |
| Africa / Consolider les progrès dans huit pays de l'Afrique de l'est et australe cibles pour l'élimination du paludisme | 400,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Other (Health) | OMS/WHO - Renforcer les compétences nationales des huit pays dans l'élimination du paludisme |
| Tunisia / Appui au développement économique de la population locale oasienne de Ras en Ain à Nafta | 31,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Water and sanitation, Agriculture | Valorisation économique de la zone : préservation de la ressource en eau, développement d'AGR (mécanisation, valorisation de produits locaux comme les dattes), aménagements de la zone pour protéger le bassin versant |
| Mongolia / Renforcement des capacités des structures non étatiques locales en milieu rural, en vue de l'amélioration et de la pérennisation de l'élevage familial nomade et de l'emploi dans les centres ruraux en Arkhangai | 80,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Agriculture | Travail sur la maîtrise des risques parasites des troupeaux, la diversification des activités de la coopérative (pérennisation économique locale), le renforcement du secteur maraîcher, et la situation énergétique de l'habitat nomade |
| Asia Pacific / Programme Régional Océanien de l'Environnement | 65,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Other (Ocean) | Partenariat du Pacifique sur l'acidification des océans - recherche/surveillance du phénomène d'acidification, renforcement de la résilience des communautés locales et soutien à l'adaptation |

| | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|--|-----------|-----|-------|---------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SIDS / ONG Islands First | 25,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Other (capacity building) | Not applicable | Renforcement de capacités des petits Etats insulaires en développement en vue de leur participation effective aux négociations climat |
| Samoa / ONG OLSSI | 25,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Adaptation | Cross-cutting | Programme mis en œuvre dans les îles Samoa, adaptation au changement climatique, restauration de mangroves |
| / IFDD - Institut de la Francophonie pour le Développement Durable | 20,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Other (capacity building) | Cross-cutting | Soutien à la mise en œuvre de projets francophones d'appui au tourisme durable et au renforcement des capacités de lutte contre les changements climatiques |
| / MedECC / Plan Bleu | 15,000.00 | | Disbursed | ODA | Grant | Other (Research) | Not applicable | Soutien au réseau d'experts méditerranéens sur le changement climatique et environnemental (MedECC) |
| / GIEC - SROC | | | Disbursed | ODA | Grant | Cross-cutting | Cross-cutting | Soutien au Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat dans le cadre de l'élaboration du Rapport Spécial sur l'Océan et la Cryosphère dans le contexte du Changement Climatique |

