



Suivi de la Stratégie Nationale Bas-Carbone

Document 1/4

Indicateurs de résultats

Janvier 2018

<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/strategie-nationale-bas-carbone>

Les indicateurs de la Stratégie Nationale Bas-Carbone sont édités sous forme de quatre documents complémentaires. Ce premier document, intitulé « Indicateurs de résultats », précède les documents « Indicateurs de contexte », « Suivi des recommandations transversales », et « Suivi des recommandations sectorielles ». Les données ont été arrêtées au 1er septembre 2017, pour une publication en janvier 2018.

Ce document est constitué de deux parties :

- un tableau récapitulatif des indicateurs de résultats (1 page),
- 9 fiches détaillant ces indicateurs.

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES INDICATEURS DE RÉSULTATS

<i>Chapitre</i>	<i>Réf.</i>	<i>Indicateurs</i>
-----------------	-------------	--------------------

RÉSULTATS TRANSVERSAUX

Empreinte carbone (et ses principaux déterminants)	IR1	Empreinte carbone de la France et des français
	IR2	Émissions globales de gaz à effet de serre en France
	IR3	Consommation énergétique finale (et par unité de PIB)
	IR4	Émissions moyennes de GES par unité d'énergie
Réorienter les investissements	IR5	Estimation des investissements totaux (privés et publics y compris collectivités) en faveur d'une société bas carbone

RÉSULTATS SECTORIELS

Transports	IRT1	Émissions globales de GES du secteur transports en France
	IRT3	Consommation finale d'énergie du secteur transports
Résidentiel-tertiaire	IRB1	Émissions globales de GES du secteur bâtiments en France
	IRB2	Émissions « scope 2 » du secteur « bâtiments » (en répartissant les émissions induites par la « production d'énergie » entre les secteurs consommateurs d'énergie)
	IRB3	Consommation d'énergie des secteurs résidentiel et tertiaire, par vecteur énergétique
Agriculture	IRA1	Émissions globales de GES du secteur agriculture en France
	IRA2	Contribution transversale estimée de la filière agricole
Forêt-bois-biomasse	IRF1	Accroissement biologique, séquestration de carbone et effet de substitution
	IRF2	Chronologie du puits forestier
Industrie	IRI1	Émissions globales de GES du secteur industrie en France
	IRI2	Émissions « scope 2 » du secteur industrie (en répartissant les émissions induites par la « production d'énergie » entre les secteurs consommateurs d'énergie)
	IRI3	Consommation finale d'énergie de l'industrie, par vecteur énergétique
Production d'énergie	IRE1	Émissions globales de GES du secteur production d'énergie en France
Déchets	IRD1	Émissions globales de GES du secteur déchets en France

Chapitre :

TRANSVERSAL : EMPREINTE CARBONE (ET SES PRINCIPAUX DETERMINANTS)

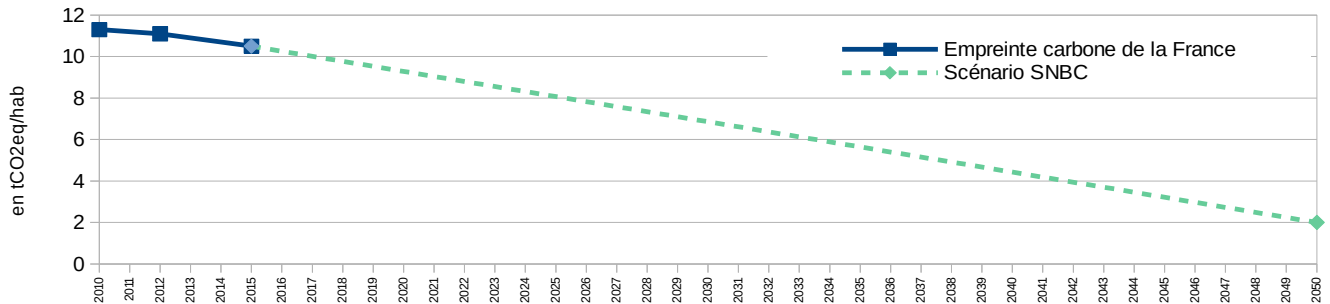
Sous-chapitre :

-

Indicateur n°1 : Empreinte carbone de la France et des français

Référence : Indicateur de résultats IR1

Nature de l'indicateur : L'empreinte carbone caractérise la pression exercée par une population en termes d'émissions de gaz à effet de serre, en fonction de sa consommation. Elle se distingue des émissions territoriales (le mode traditionnel d'estimation des émissions) par la prise en compte des émissions indirectes, liées à la production et au transport des biens et services consommés, y compris les importations. (Inversement, pour cet indicateur, les émissions liées à la production des biens et services exportés sont retranchées des émissions territoriales).



Evolution /objectif : Sans qu'elle ait été explicitée, l'idée était jusqu'à présent (avant de viser la neutralité carbone) de descendre en dessous de 2 tCO2eq par habitant d'ici 2050. Cette référence emblématique de 2 tCO2eq par habitant peut s'entendre comme un objectif pour émission territoriale comme pour l'empreinte carbone (les deux étant équivalents sur la base d'un équilibre import/export). Cet objectif représente un défi économique et technologique considérable.

Cet indicateur illustre que, à côté de la réduction des émissions territoriales de la France (celles dont la France est officiellement responsable devant la communauté internationale et celles dont la France a la capacité juridique de les réglementer), la France peut aussi agir via des modes de consommation plus durables, avec un impact climatique significatif compte-tenu du niveau de vie des Français.

Cet indicateur illustre également qu'une réduction des émissions territoriales qui résulterait d'une « exportation de nos émissions » via la désindustrialisation en France de secteurs émetteurs compensée par une hausse des importations n'aurait pas de véritable impact sur le changement climatique, voire un impact négatif si les conditions de productions à l'étranger sont plus émissives qu'en France, ce qui est souvent le cas. Il faut donc impérativement éviter les « fuites de carbone ». Les émissions territoriales, pour être bien interprétées, doivent être analysées au regard du niveau de production, ainsi que d'import/export.

Ainsi les émissions de la consommation constituent sans doute l'indicateur de synthèse de la politique d'atténuation du changement climatique le plus pertinent (bien que malcommode compte-tenu de son imprécision quantitative dans le court terme ou le détail sectoriel).

Observations : Indicateur à manipuler avec beaucoup de précautions, compte-tenu des fortes incertitudes liées aux calculs intermédiaires. L'évaluation des émissions importées (et dans une moindre mesure exportées) nécessite d'importantes approximations. L'indicateur est parfaitement significatif dans ses évolutions macro à moyen terme (orientation générale à la baisse, empreinte de la France très supérieure à ses émissions territoriales). En revanche les fluctuations interannuelles, ou les fluctuations sectorielles, doivent être considérées avec beaucoup de prudence.

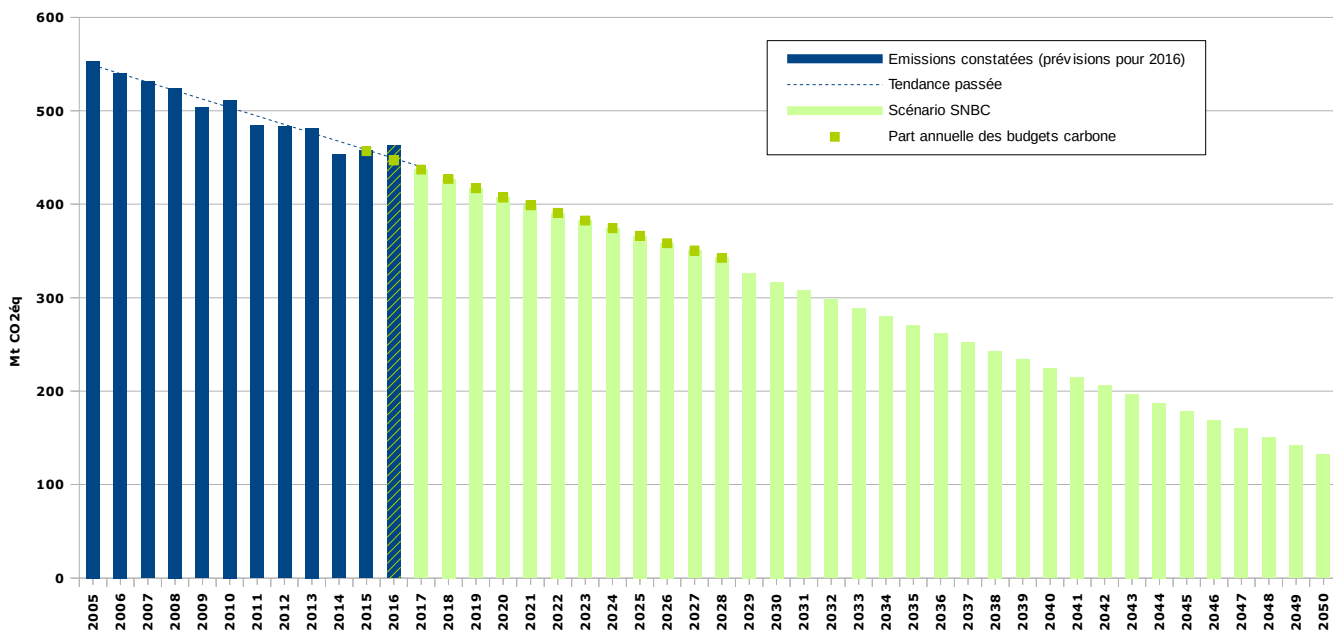
Source : SDES (Service de la donnée et des études statistiques du Ministère de la transition écologique et solidaire)

Fréquence de suivi : annuelle

Indicateur n°2 : Émissions globales de gaz à effet de serre en France

Référence : Indicateur de résultats IR2

Nature de l'indicateur : Indicateur permettant de suivre l'évolution des émissions de gaz à effet de serre en France (émissions territoriales). Cet indicateur n'est pas corrigé des variations climatiques, et n'intègre pas les émissions nettes liées à l'utilisation des terres, aux changements d'affectation des terres et foresterie (UTCATF)



Evolution /objectif : Les émissions de 2015 correspondaient très exactement au budget annuel indicatif prévu dans le scénario de référence de la stratégie nationale bas carbone. Selon les premières estimations, les émissions de 2016 excéderaient le budget annuel indicatif de 3,6 %.

Observations : -

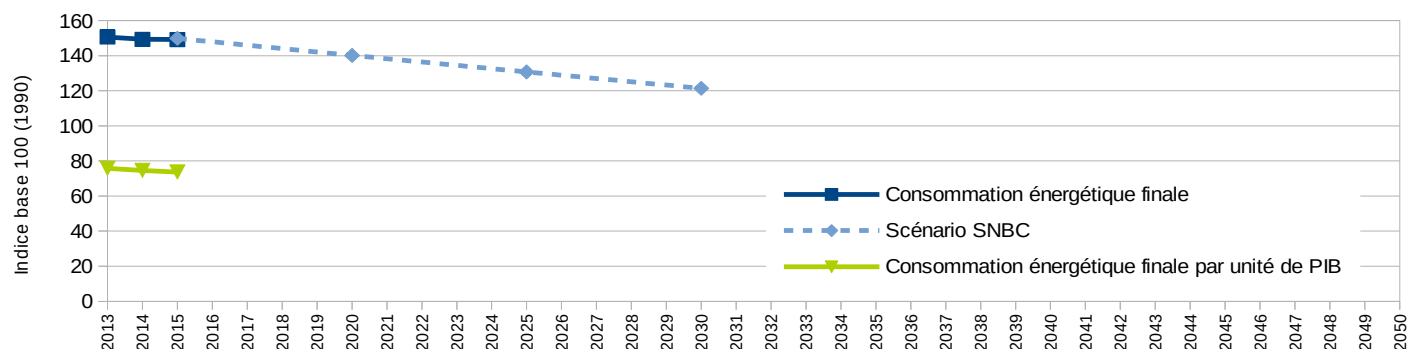
Source : CITEPA (Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique)

Fréquence de suivi : annuelle

Indicateur n°3 : Consommation énergétique finale (et par unité de PIB)

Référence : Indicateur de résultats IR3

Nature de l'indicateur : Indicateur permettant de suivre la consommation d'énergie tous secteurs d'activité confondus, hors consommation liée à la production d'énergie. Rapporté au PIB, il donne une mesure de l'intensité en énergie de l'activité économique. Les données par unité de PIB sont présentées en indice base 100 (1990).



Evolution /objectif : On observe une baisse entre 2013 et 2015 de l'ordre de -1% par an, tandis que le scénario de référence envisage une baisse d'environ -1,5% par an.

Observations : -

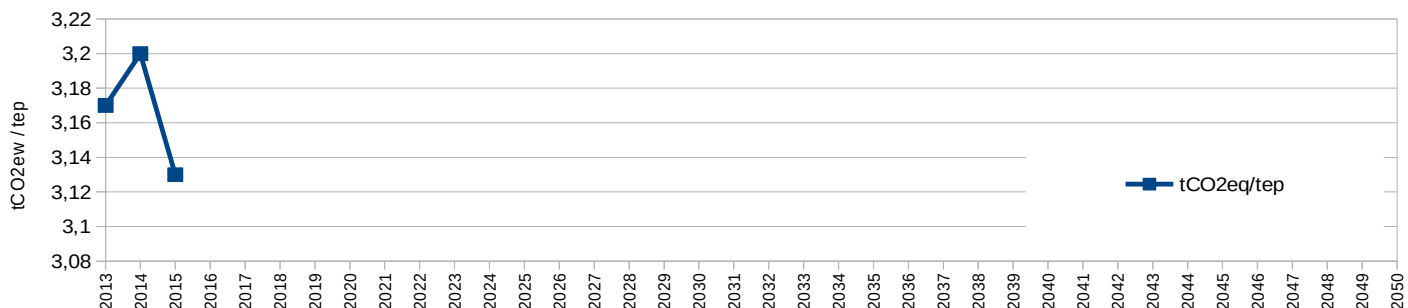
Source : SDES (Service de la donnée et des études statistiques du Ministère de la transition écologique et solidaire)

Fréquence de suivi : annuelle

Indicateur n°4 : Émissions moyennes de GES par unité d'énergie

Référence : Indicateur de résultats IR4

Nature de l'indicateur : Indicateur permettant de suivre les émissions de gaz à effet de serre générées par une unité d'énergie (1 tep)



Evolution /objectif : Pas d'objectif actuellement défini

Observations : consommations électriques, avec la modification structurelle progressive du mix électrique. Il est calculé comme suit : émissions globales de GES (MTCO2eq) / consommation finale énergétique (Mtep).

Source : CITEPA (Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique)

Fréquence de suivi : annuelle

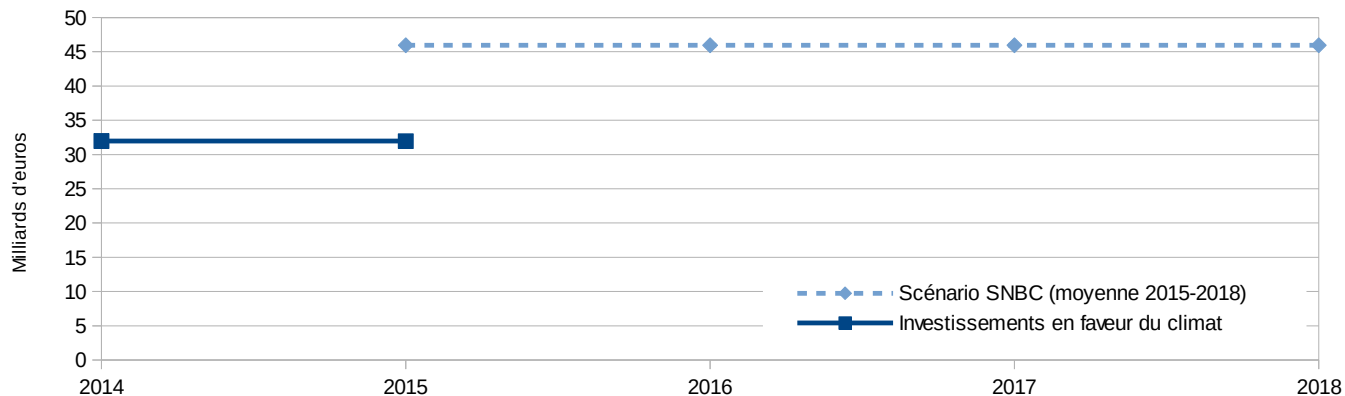
Chapitre : **TRANSVERSAL : RÉORIENTER LES INVESTISSEMENTS**

Sous-chapitre : -

Indicateur : Estimation des investissements totaux (privés et publics y compris collectivités) en faveur d'une société bas carbone

Référence : Indicateur de résultats IR5

Nature de l'indicateur : Indicateur permettant le suivi des investissements en faveur de la transition énergétique vers une économie bas-carbone



Evolution /objectif : Les investissements en faveur d'une société bas-carbone n'ont pas évolué entre 2014 et 2015. Or, le besoin d'investissements supplémentaires pour la transition bas-carbone est estimé à +14 milliards d'euros supplémentaires, par rapport au montant 2015, chaque année sur la période 2015-2018.

Observations : Cet indicateur devra être suivi attentivement ces prochaines années.

Source : I4CE – Panorama des financements

Fréquence de suivi : annuelle

Chapitre :

SECTEUR TRANSPORTS

Sous-chapitre :

-

Indicateur :

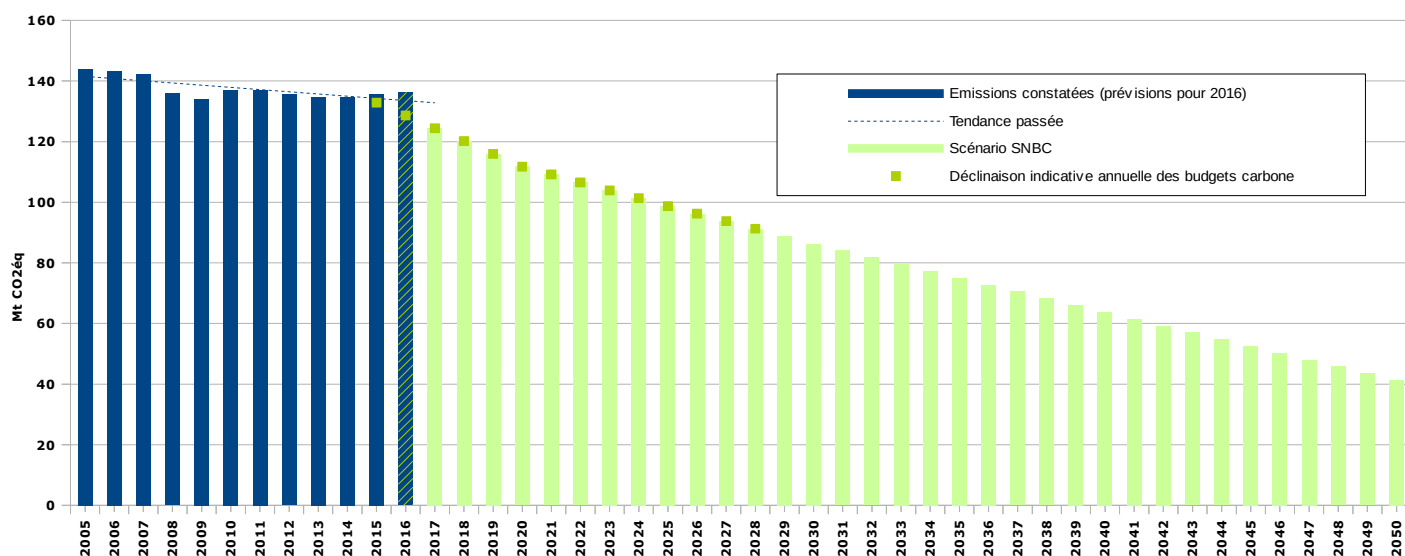
Émissions globales de GES du secteur transports en France

Référence :

Indicateur de résultats IRT1

Nature de l'indicateur :

Indicateur suivant l'évolution des émissions directes de gaz à effet de serre du secteur des transports en France.



Evolution /objectif :

La SNBC propose, à titre indicatif, une répartition sectorielle des budgets-carbone. Pour le secteur des transports, on observe dès 2015 des résultats déviant de la trajectoire SNBC et supérieures à la part sectorielle indicative des budgets-carbone. Les premières estimations pour 2016 indiquent un dépassement de 6 % par rapport à l'objectif annuel.

Observations :

Cette contre-performance s'explique pour partie par des éléments conjoncturels, tels que le faible prix des produits pétroliers (tendance qui pourrait se prolonger), qui incite à la consommation et donc à la hausse des émissions. Des préoccupations apparaissent en ce qui concerne la performance des véhicules neufs.

Source :

CITEPA (Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique)

Fréquence de suivi :

annuelle

Indicateur :

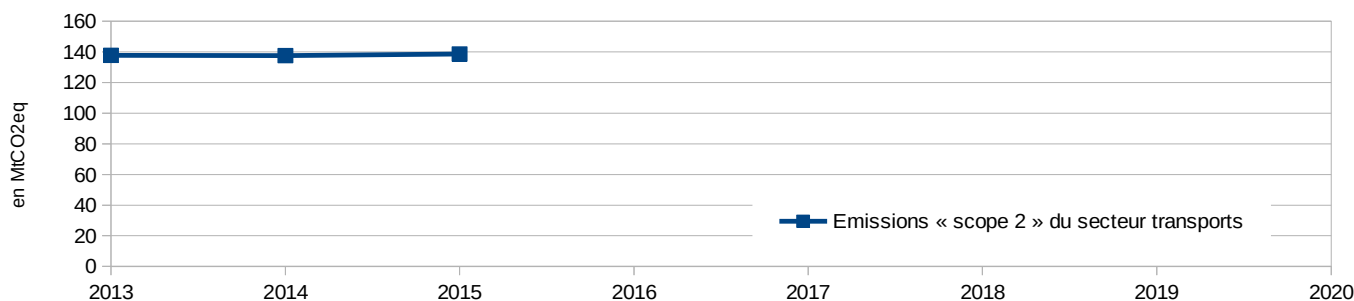
Émissions « scope 2 » du secteur des transports (en répartissant les émissions induites par la « production d'énergie » entre les secteurs consommateurs d'énergie)

Référence :

Indicateur de résultats IRT2

Nature de l'indicateur :

Indicateur permettant de suivre l'évolution des émissions de gaz à effet de serre directes et indirectes liées à la production de l'énergie consommée du secteur des transports en France.



Evolution /objectif :

Pas d'objectif chiffré actuellement défini.

Observations :

Les émissions du secteur transports, y compris les émissions liées à la production des énergies des transports, sont relativement stables entre 2013 et 2015, avec une très légère hausse (moins de 1%) en 2015.

Source :

DLCES (Département de lutte contre l'effet de serre du Ministère de la transition écologique et solidaire)

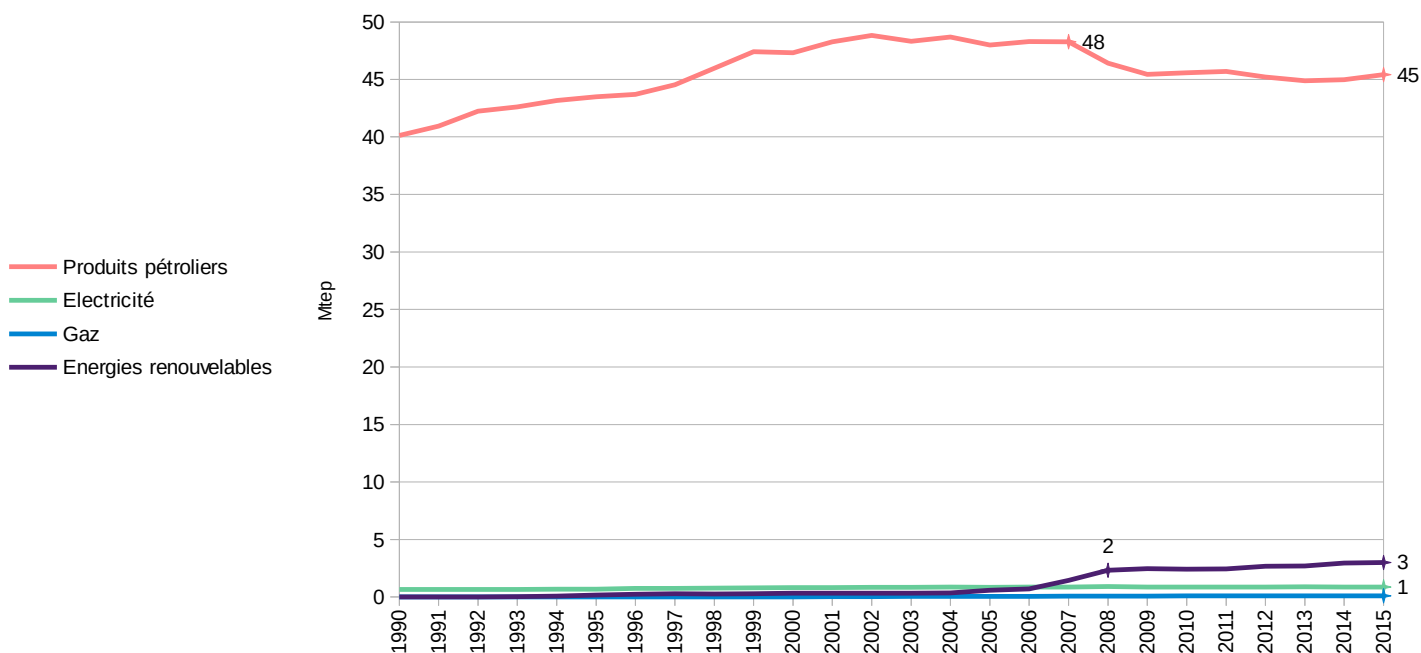
Fréquence de suivi :

annuelle

Indicateur : Consommation finale d'énergie du secteur transports

Référence : Indicateur de résultats IRT3

Nature de l'indicateur : Indicateur suivant l'évolution de la consommation finale d'énergie par vecteurs énergétiques de l'ensemble des modes de transport, hors soutes internationales.



Evolution /objectif : L'objectif visé par la SNBC en termes de consommation finale d'énergie du secteur transports est le développement des énergies décarbonées.

Observations : La tendance de la consommation de produits pétroliers est relativement stable depuis 2009 (autour de 45 Mtep). L'évolution la plus notable concerne les énergies renouvelable, dont la consommation connaît une augmentation annuelle moyenne d'environ 23 %, depuis leur apparition sur le marché en 1993.

Source : SDES (Service de la donnée et des études statistiques du Ministère de la transition écologique et solidaire)

Fréquence de suivi : Annuelle

Chapitre :

SECTEUR RÉSIDENTIEL-TERTIAIRE

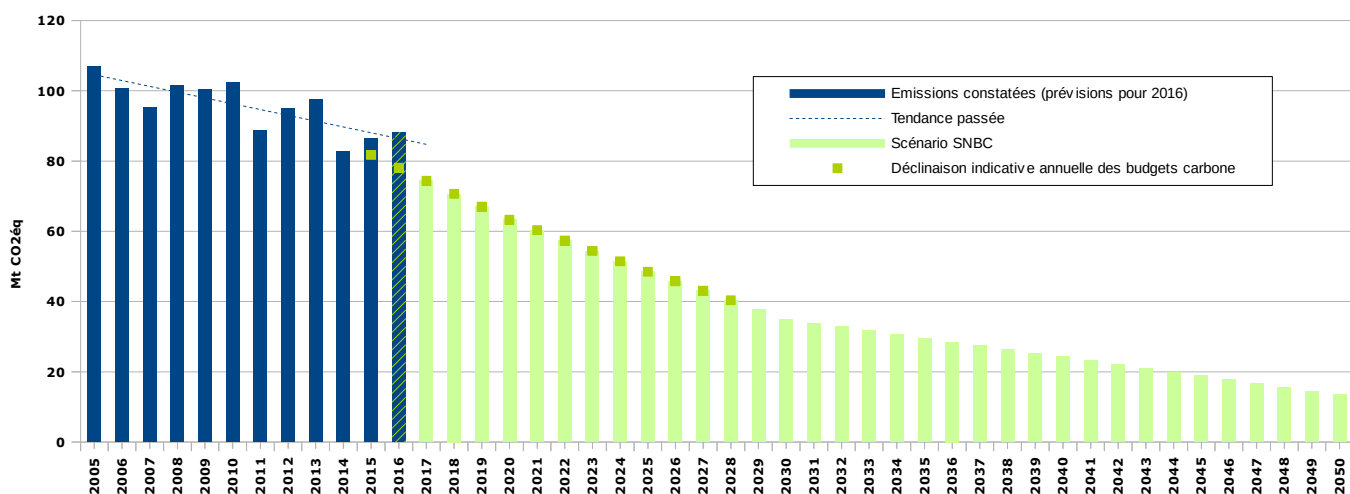
Sous-chapitre :

-

Indicateur : Émissions globales de GES du secteur bâtiments en France

Référence : Indicateur de résultats IRB1

Nature de l'indicateur : Indicateur permettant de suivre l'évolution des émissions directes de gaz à effet de serre du secteur des bâtiments (résidentiels et tertiaires) en France. Cet indicateur n'est pas corrigé des variations climatiques.



Evolution /objectif : La SNBC propose, à titre indicatif, une répartition sectorielle des budgets-carbone. Pour le secteur des bâtiments, on observe dès 2015 des résultats déviant de la trajectoire SNBC et supérieures à la part sectorielle indicative des budgets-carbone malgré des conditions climatiques favorables. Les premières estimations pour 2016 indiquent un dépassement de 11 % par rapport à l'objectif annuel.

Observations : Cette contre-performance s'explique pour partie par des éléments conjoncturels, tels que le faible prix des produits pétroliers (tendance qui pourrait se prolonger), qui incite à la consommation et donc à la hausse des émissions. Des préoccupations apparaissent, notamment en ce qui concerne le rythme de rénovations lourdes des bâtiments existants. Des facteurs tels que les gains d'obtention lors des rénovations sont également à surveiller.

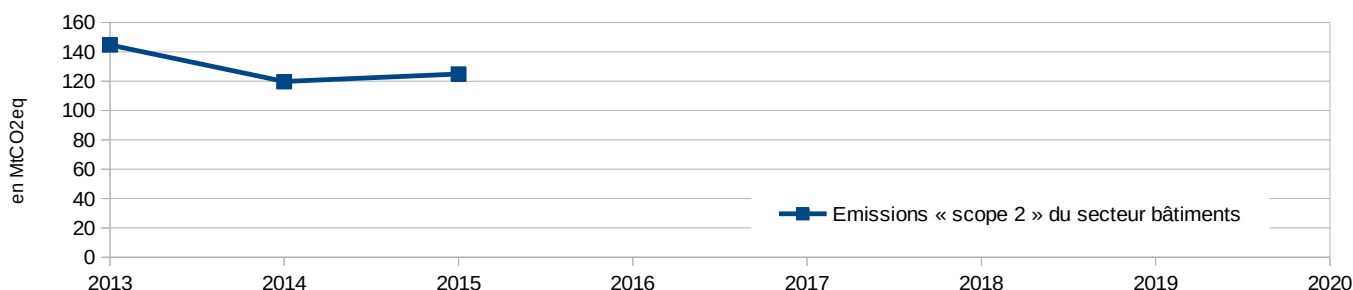
Source : CITEPA (Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique)

Fréquence de suivi : annuelle

Indicateur : Émissions « scope 2 » du secteur « bâtiments » (en répartissant les émissions induites par la « production d'énergie » entre les secteurs consommateurs d'énergie)

Référence : Indicateur de résultats IRB2

Nature de l'indicateur : Indicateur permettant de suivre l'évolution des émissions de gaz à effet de serre directes et indirectes liées à la production de l'énergie consommée du secteur des bâtiments (résidentiels et tertiaires) en France. Cet indicateur n'est pas corrigé des variations climatiques.



Evolution /objectif : Pas d'objectif chiffré actuellement défini.

Observations : Les émissions du secteur bâtiments, y compris les émissions liées à la production des énergies consommées par ce secteur, ont connu une forte baisse en 2013 et 2014 (-17%) avant de remonter légèrement en 2015 (+4%), ce qui s'explique principalement par la rigueur de l'hiver : 2013 étant une année plus froide que la moyenne et l'année 2014 ayant été particulièrement chaude (voir l'indicateur de contexte IC14, sur la rigueur de l'hiver).

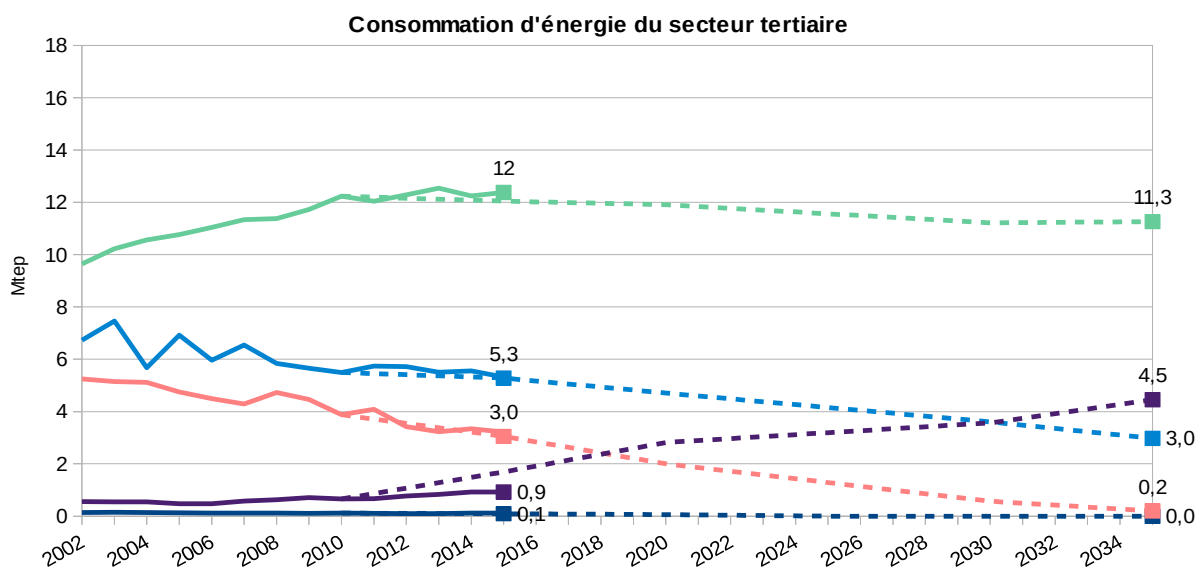
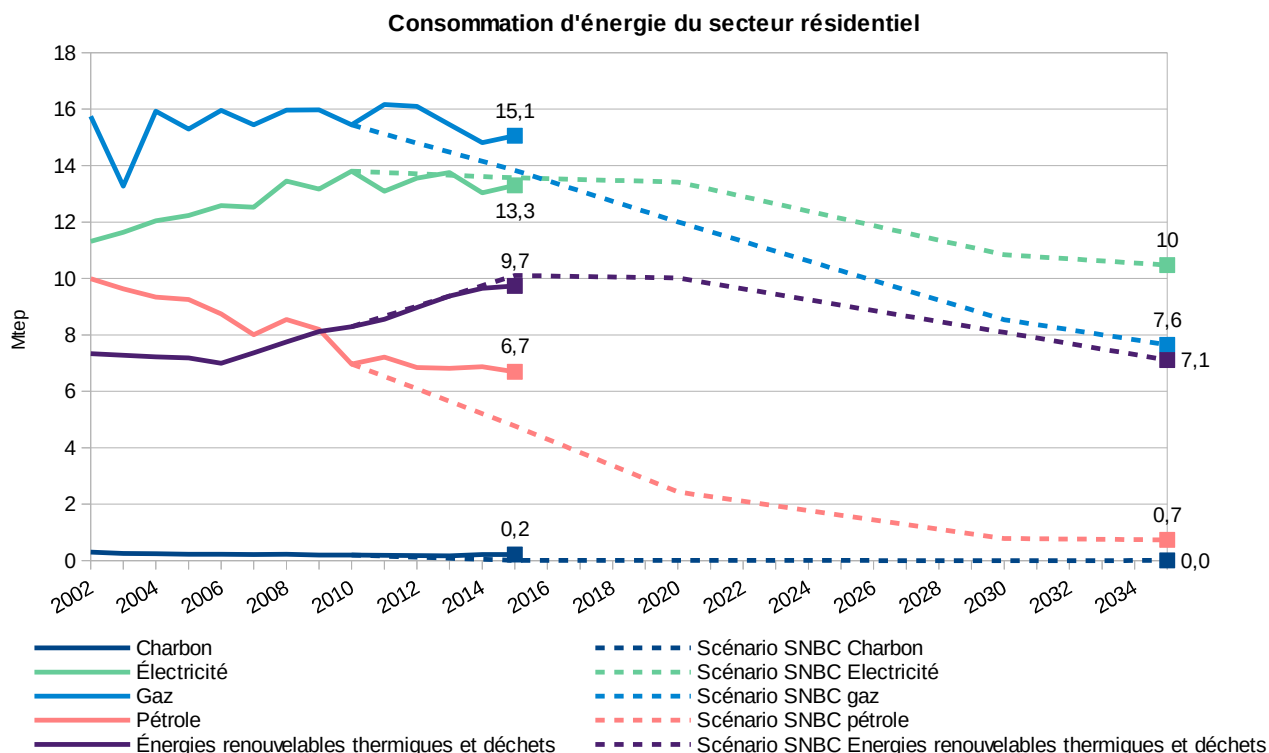
Source : DLCES (Département de lutte contre l'effet de serre du Ministère de la transition écologique et solidaire)

Fréquence de suivi : annuelle

Indicateur : Consommation d'énergie des secteurs résidentiel et tertiaire, par vecteur énergétique

Référence : Indicateur de résultats IRB3

Nature de l'indicateur : Indicateur suivant la transition énergétique du secteur du bâtiment (respectivement résidentiel et tertiaire). Données corrigées des variations climatiques exprimées en millions de tonnes équivalent pétrole (en Mtep).



Evolution / objectif : Pour le secteur résidentiel, la consommation finale des énergies carbonées et notamment des pétroles raffinés s'écarte du scénario de référence dès 2011 (+ 40 % en 2015 pour les pétroles raffinés). Pour le secteur tertiaire, l'évolution la plus préoccupante est celle du développement des énergies renouvelables, beaucoup moins rapide qu'attendu, engendrant un écart de -45 % par rapport au scénario en 2015.

Observations : -

Source : Bilan de l'énergie

Fréquence de suivi : Annuelle

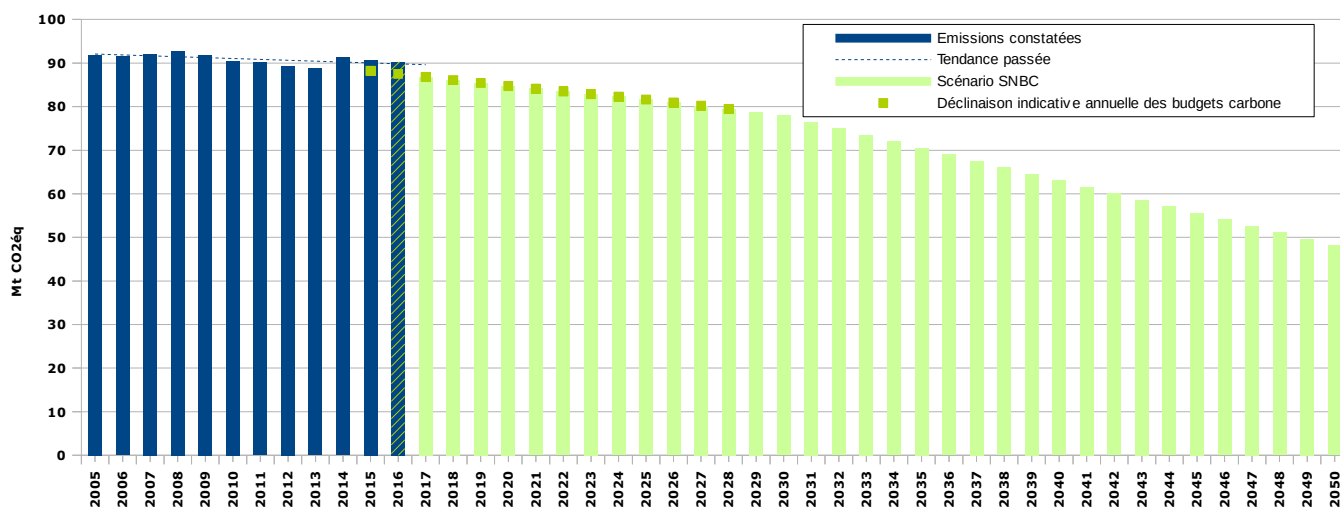
Chapitre : **SECTEUR AGRICULTURE**

Sous-chapitre : -

Indicateur : Émissions globales de GES du secteur agriculture en France

Référence : Indicateur de résultats IRA1

Nature de l'indicateur : Indicateur suivant l'évolution des émissions directes de gaz à effet de serre du secteur de l'agriculture en France.



Evolution /objectif : La SNBC propose, à titre indicatif, une répartition sectorielle des budgets-carbone. Pour le secteur de l'agriculture, on observe dès 2015 des résultats déviant légèrement de la trajectoire SNBC et supérieures à la part sectorielle indicative des budgets-carbone. Les premières estimations pour 2016 indiquent un dépassement de 3 % par rapport à l'objectif annuel.

Observations : -

Source : CITEPA (Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique)

Fréquence de suivi : annuelle

Indicateur : Contribution transversale estimée de la filière agricole

Référence : Indicateur de résultats IRA2

Nature de l'indicateur :

Evolution /objectif :

Indicateur en construction

Observations :

Source :

Fréquence de suivi :

Chapitre :

SECTEUR FORÊT-BOIS-BIOMASSE

Sous-chapitre :

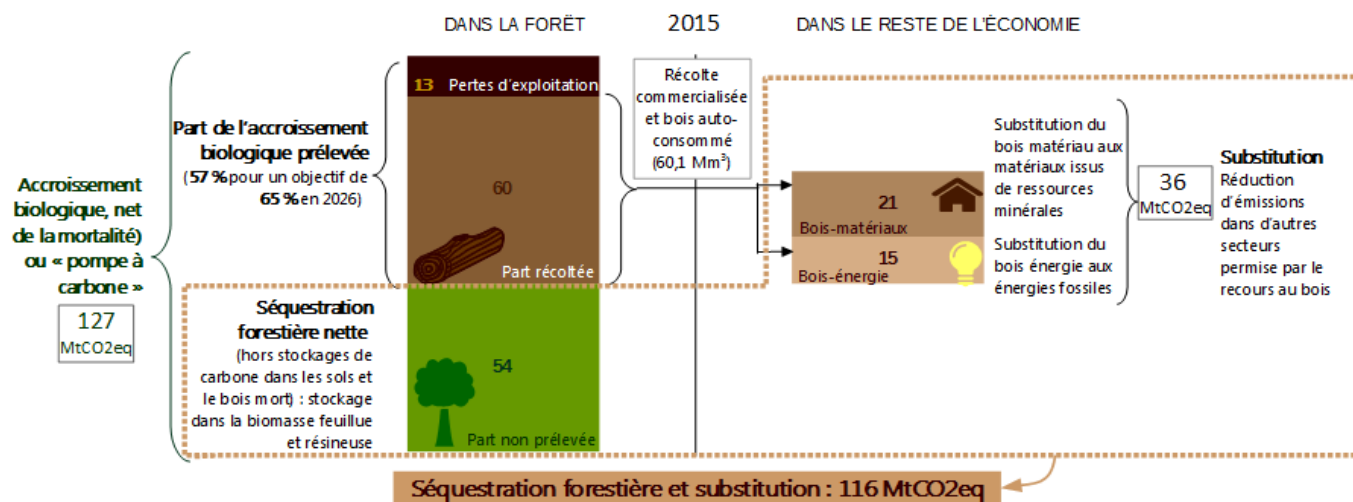
-

Indicateur : **Accroissement biologique, séquestration de carbone et effet de substitution**

Référence : Indicateur de résultat IRF1

Nature de l'indicateur : Indicateur présentant les derniers résultats disponibles concernant l'accroissement biologique de la forêt (net de la mortalité) ainsi que le potentiel d'abattement de gaz à effet de serre du secteur forêt-bois-biomasse, grâce au stockage de carbone dans les écosystèmes forestiers (selon la comptabilité officielle soumise annuellement à revue internationale) et à l'usage de produits transformés issus de la filière bois (se substituant aux produits minéraux/fossiles).

Les évolutions interannuelles étant affectées par de fortes incertitudes sur certaines séries et des difficultés méthodologiques (prise en compte des tempêtes...), elles ne sont pas significatives, et ne sont donc pas indiquées.



Evolution /objectif : L'objectif est d'optimiser les quatre leviers suivants :

1. la substitution, dans l'économie, de produits bio-sourcés à des matériaux énergivores
2. la valorisation énergétique de produits bio-sourcés ou déchets issus de ces produits, qui se substituent aux combustibles fossiles
3. le stockage de carbone dans les produits bois et ceux à base de bois
4. la séquestration de carbone dans l'écosystème forestier

Observations :

Le potentiel d'abattement permis par le secteur forêt bois-biomasse s'évalue jusqu'à 130 MtCO₂eq/an selon certaines études scientifiques, qui considèrent notamment des compartiments non pris en compte ou peu pris en compte dans la comptabilité officielle, du fait d'importantes incertitudes sur le stockage de carbone dans ces compartiments (notamment les racines, les sols, la litière ou le bois mort).

Calculs pour la substitution :

► substitution bois énergie : (30,5 Mm³ de bois de chauffage et charbon de bois) x coefficient de 0,5 : 30,5 x 0,5 ≈ 15 (produits connexes de scierie comptés ci-après).

► substitution de la filière bois matériau : (7,5Mm³ de bois de sciages, 0,2Mm³ de merrains et bois sous rails, 0,4 Mm³ de placages et contre-plaqués, 5,1 Mm³ de panneaux) x coefficient de 1,6 :

13,2 x 1,6 ≈ 21 (le coefficient de 1,6 ne s'applique qu'aux produits finis. Cette évaluation prend en compte la valorisation énergétique des déchets de cette filière).

Pour simplifier, la variation du stock de carbone dans les produits bois n'est pas chiffrée (elle ne modifierait pas sensiblement le résultat).

À noter que cet indicateur ne tient pas encore compte de la totalité de la valorisation énergétique de la filière matériau, ni de la part exportée.

Source :

CITEPA (séquestration forestière) et AGRESTE (bois d'oeuvre, bois d'industrie et bois énergie)

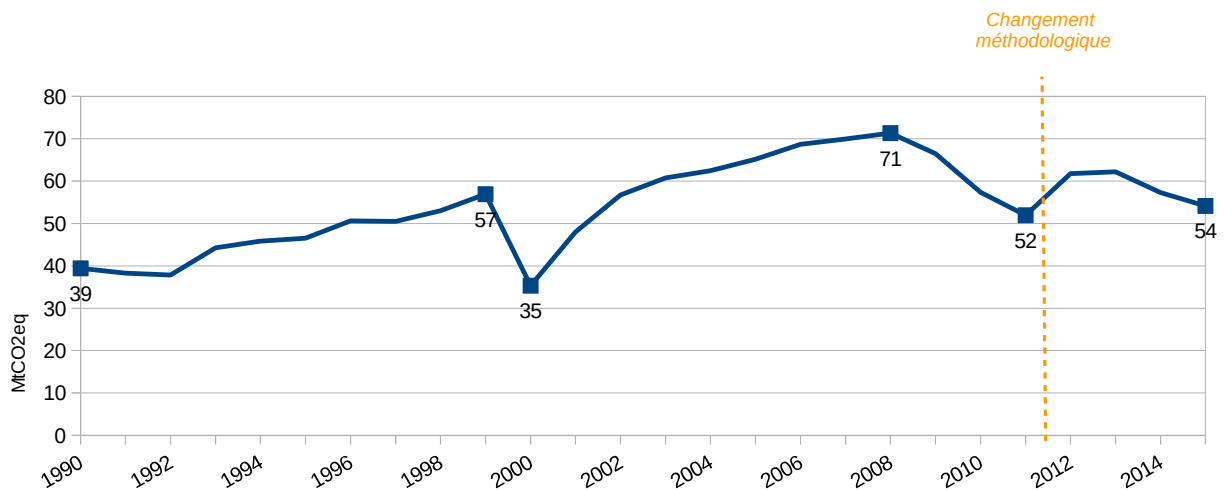
Fréquence de suivi :

Annuelle

Indicateur : Chronologie du puits forestier

Référence : Indicateur de résultat IRF2

Nature de l'indicateur : Suivi du puits forestier français (séquestration de carbone en forêt).



Evolution /objectif : L'objectif est de maintenir le puits forestier dans la durée, en optimisant les quatre leviers cités ci-dessus. Alors qu'elle a doublé de volume en 50 ans, la forêt française est toujours en phase de capitalisation soutenue.

Observations : L'indicateur est sujet à une forte variabilité interannuelle naturelle. Une modification méthodologique est intervenue entre 2011 et 2012.

Source : CITEPA

Fréquence de suivi : Annuelle

Chapitre :

SECTEUR INDUSTRIE

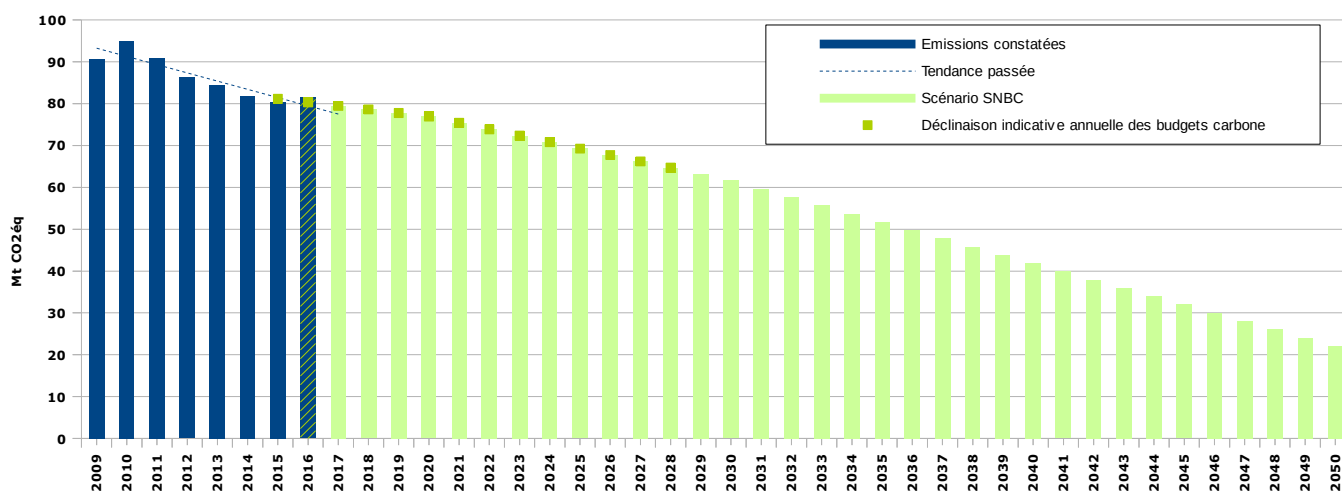
Sous-chapitre :

-

Indicateur : Émissions globales de GES du secteur industrie en France

Référence : Indicateur de résultats IRI1

Nature de l'indicateur : Indicateur permettant de suivre l'évolution des émissions directes de gaz à effet de serre du secteur de l'industrie en France. Cet indicateur n'est pas corrigé des variations climatiques.



Evolution /objectif : La SNBC propose, à titre indicatif, une répartition sectorielle des budgets-carbone. Pour le secteur de l'industrie, les résultats 2015 et les prévisions 2016 sont proches des objectifs visés (marge de l'ordre de 1%).

Observations : Cette performance s'explique notamment du fait de l'incitation créée par le système européen des quotas d'émissions.

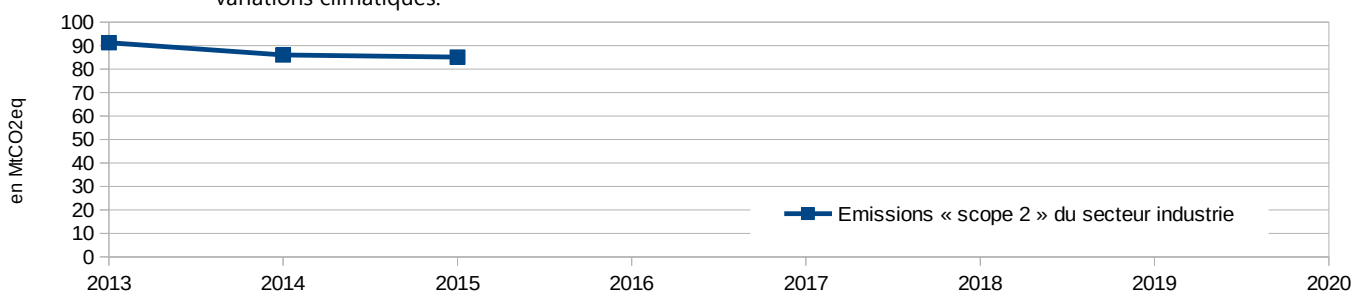
Source : CITEPA (Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique)

Fréquence de suivi : annuelle

Indicateur : Émissions « scope 2 » du secteur industrie (en répartissant les émissions induites par la « production d'énergie » entre les secteurs consommateurs d'énergie)

Référence : Indicateur de résultats IRI2

Nature de l'indicateur : Indicateur permettant de suivre l'évolution des émissions de gaz à effet de serre directes et indirectes liées à la production de l'énergie consommée du secteur de l'industrie en France. Cet indicateur n'est pas corrigé des variations climatiques.



Evolution /objectif : Pas d'objectif chiffré actuellement défini.

Observations : Les émissions du secteur industrie, y compris les émissions liées à la production des énergies consommées par ce secteur, ont connu une baisse significative entre 2013 et 2014 (-6%) avant de se stabiliser en 2015 (+1%), ce qui s'explique principalement par la rigueur de l'hiver : 2013 étant une année plus froide que la moyenne et l'année 2014 ayant été particulièrement chaude (voir l'indicateur de contexte IC14 sur la rigueur de l'hiver).

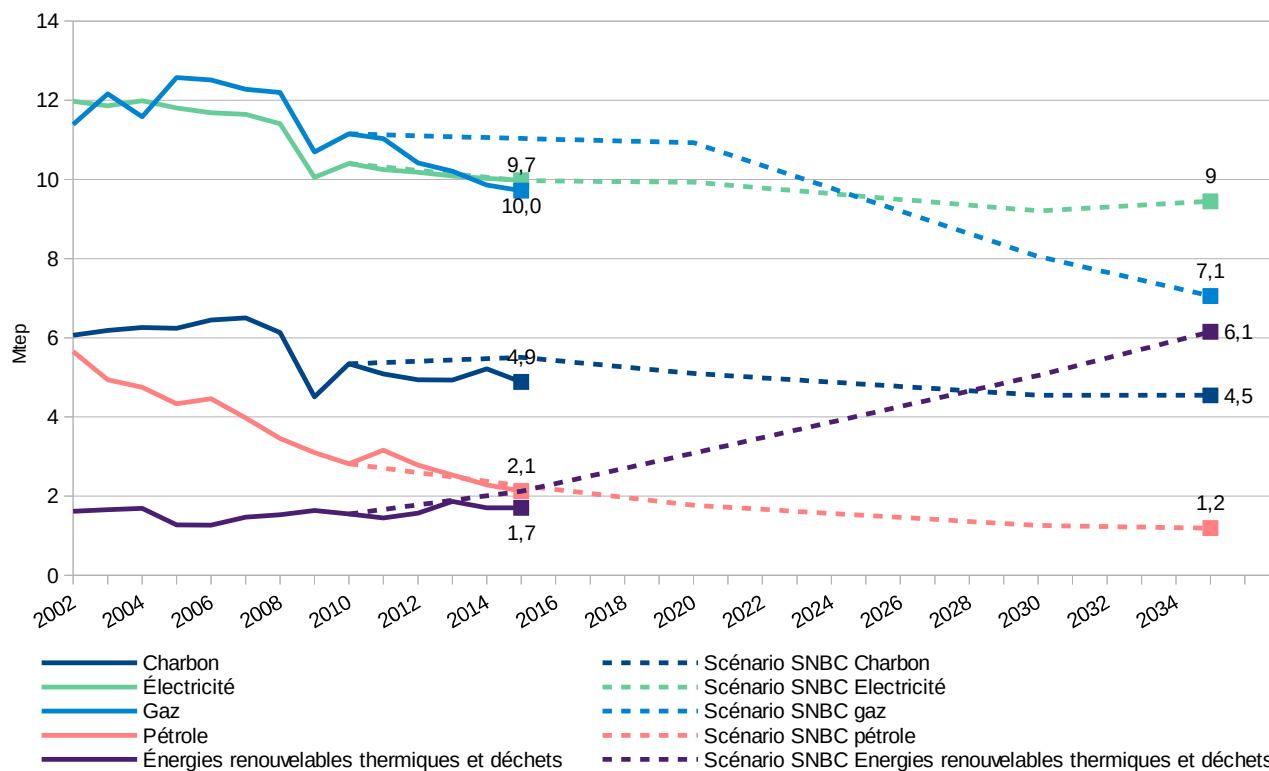
Source : DLCES (Département de lutte contre l'effet de serre du Ministère de la transition écologique et solidaire)

Fréquence de suivi : annuelle

Indicateur pilote : Consommation finale d'énergie de l'industrie, par vecteur énergétique

Référence : Indicateur de résultats IRI3

Nature de l'indicateur : Indicateur suivant la répartition par vecteurs énergétiques de la consommation finale d'énergie de l'industrie, en Mtep (million de tonnes équivalent pétrole).



Evolution / objectif : L'évolution de la consommation finale d'énergie est globalement proche du scénario de référence de la SNBC.

- L'évolution de la consommation d'électricité par l'industrie suit la trajectoire envisagée.
- Les courbes pour le charbon et le gaz sont en-deçà des trajectoires envisagées, permettant une marge significative, respectivement de 11% et 12%. La consommation en pétrole suit également la trajectoire depuis 2013, avec une marge de 6 % en 2015.
- En revanche, la consommation par l'industrie d'énergies renouvelables thermiques et issues des déchets s'écarte significativement de la courbe depuis 2014 (20% de moins qu'attendu en 2015).

Observations : -

Source : Bilan énergétique de la France – SDES ((Service de la donnée et des études statistiques du Ministère de la transition écologique et solidaire)

Fréquence de suivi : Annuelle

Chapitre :

SECTEUR PRODUCTION D'ÉNERGIE

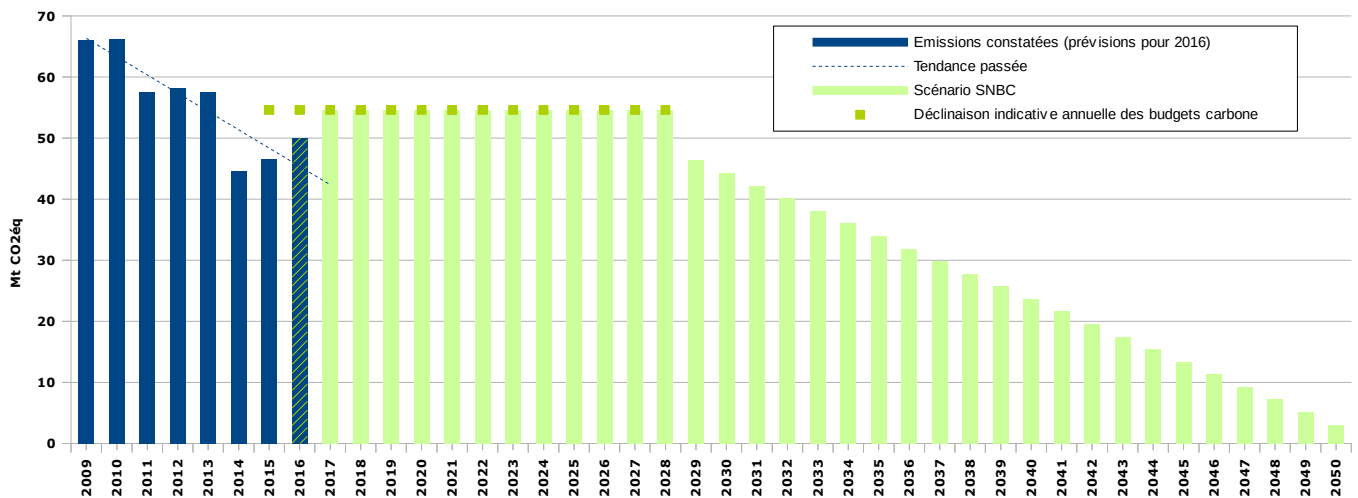
Sous-chapitre :

-

Indicateur : Émissions globales de GES du secteur production d'énergie en France

Référence : Indicateur de résultats IRE1

Nature de l'indicateur : Indicateur permettant de suivre l'évolution des émissions directes de gaz à effet de serre du secteur de la production d'énergie en France. Cet indicateur n'est pas corrigé des variations climatiques.



Evolution /objectif : La SNBC propose, à titre indicatif, une répartition sectorielle des budgets-carbone. Pour le secteur de la production d'énergie, les résultats 2015 et les prévisions 2016 offrent une marge de respectivement -15 % et -8 % par rapport aux objectifs annuels.

Observations : La hausse des émissions du secteur en 2016 par rapport en 2015 s'explique notamment par la rigueur de l'hiver, plus importante en 2016, mais aussi le taux de disponibilité des réacteurs nucléaires, plus faible en 2016, ayant engendré un plus grand recours à des énergies fossiles.

Source : CITEPA (Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique)

Fréquence de suivi : annuelle



Suivi de la Stratégie Nationale Bas-Carbone

Document 1/4

Indicateurs de résultats

Janvier 2018

<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/strategie-nationale-bas-carbone>

Les indicateurs de la Stratégie Nationale Bas-Carbone sont édités sous forme de quatre documents complémentaires. Ce premier document, intitulé « Indicateurs de résultats », précède les documents « Indicateurs de contexte », « Suivi des recommandations transversales », et « Suivi des recommandations sectorielles ». Les données ont été arrêtées au 1er septembre 2017, pour une publication en janvier 2018.

Ce document est constitué de deux parties :

- un tableau récapitulatif des indicateurs de résultats (1 page),
- 9 fiches détaillant ces indicateurs.

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES INDICATEURS DE RÉSULTATS

<i>Chapitre</i>	<i>Réf.</i>	<i>Indicateurs</i>
-----------------	-------------	--------------------

RÉSULTATS TRANSVERSAUX

Empreinte carbone (et ses principaux déterminants)	IR1	Empreinte carbone de la France et des français
	IR2	Émissions globales de gaz à effet de serre en France
	IR3	Consommation énergétique finale (et par unité de PIB)
	IR4	Émissions moyennes de GES par unité d'énergie
Réorienter les investissements	IR5	Estimation des investissements totaux (privés et publics y compris collectivités) en faveur d'une société bas carbone

RÉSULTATS SECTORIELS

Transports	IRT1	Émissions globales de GES du secteur transports en France
	IRT3	Consommation finale d'énergie du secteur transports
Résidentiel-tertiaire	IRB1	Émissions globales de GES du secteur bâtiments en France
	IRB2	Émissions « scope 2 » du secteur « bâtiments » (en répartissant les émissions induites par la « production d'énergie » entre les secteurs consommateurs d'énergie)
	IRB3	Consommation d'énergie des secteurs résidentiel et tertiaire, par vecteur énergétique
Agriculture	IRA1	Émissions globales de GES du secteur agriculture en France
	IRA2	Contribution transversale estimée de la filière agricole
Forêt-bois-biomasse	IRF1	Accroissement biologique, séquestration de carbone et effet de substitution
	IRF2	Chronologie du puits forestier
Industrie	IRI1	Émissions globales de GES du secteur industrie en France
	IRI2	Émissions « scope 2 » du secteur industrie (en répartissant les émissions induites par la « production d'énergie » entre les secteurs consommateurs d'énergie)
	IRI3	Consommation finale d'énergie de l'industrie, par vecteur énergétique
Production d'énergie	IRE1	Émissions globales de GES du secteur production d'énergie en France
Déchets	IRD1	Émissions globales de GES du secteur déchets en France

Chapitre :

TRANSVERSAL : EMPREINTE CARBONE (ET SES PRINCIPAUX DETERMINANTS)

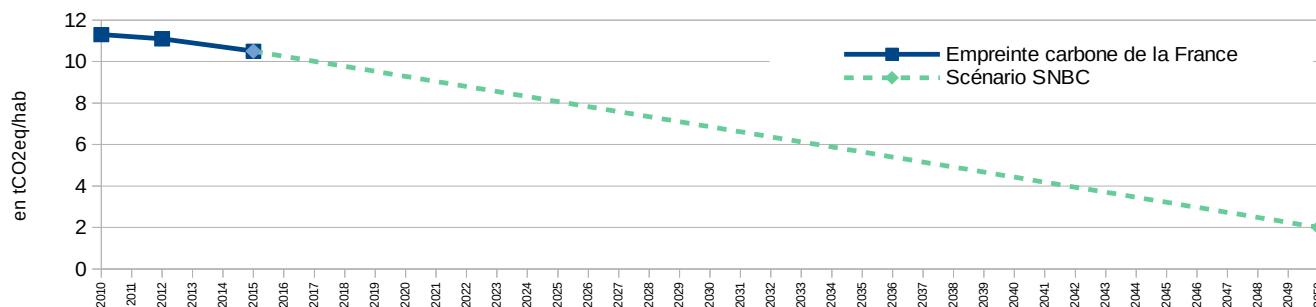
Sous-chapitre :

-

Indicateur n°1 : Empreinte carbone de la France et des français

Référence : Indicateur de résultats IR1

Nature de l'indicateur : L'empreinte carbone caractérise la pression exercée par une population en termes d'émissions de gaz à effet de serre, en fonction de sa consommation. Elle se distingue des émissions territoriales (le mode traditionnel d'estimation des émissions) par la prise en compte des émissions indirectes, liées à la production et au transport des biens et services consommés, y compris les importations. (Inversement, pour cet indicateur, les émissions liées à la production des biens et services exportés sont retranchées des émissions territoriales).



Evolution /objectif : Sans qu'elle ait été explicitée, l'idée était jusqu'à présent (avant de viser la neutralité carbone) de descendre en dessous de 2 tCO2eq par habitant d'ici 2050. Cette référence emblématique de 2 tCO2eq par habitant peut s'entendre comme un objectif pour émission territoriale comme pour l'empreinte carbone (les deux étant équivalents sur la base d'un équilibre import/export). Cet objectif représente un défi économique et technologique considérable.

Cet indicateur illustre que, à côté de la réduction des émissions territoriales de la France (celles dont la France est officiellement responsable devant la communauté internationale et celles dont la France a la capacité juridique de les réglementer), la France peut aussi agir via des modes de consommation plus durables, avec un impact climatique significatif compte-tenu du niveau de vie des Français.

Cet indicateur illustre également qu'une réduction des émissions territoriales qui résulterait d'une « exportation de nos émissions » via la désindustrialisation en France de secteurs émetteurs compensée par une hausse des importations n'aurait pas de véritable impact sur le changement climatique, voire un impact négatif si les conditions de productions à l'étranger sont plus émissives qu'en France, ce qui est souvent le cas. Il faut donc impérativement éviter les « fuites de carbone ». Les émissions territoriales, pour être bien interprétées, doivent être analysées au regard du niveau de production, ainsi que d'import/export.

Ainsi les émissions de la consommation constituent sans doute l'indicateur de synthèse de la politique d'atténuation du changement climatique le plus pertinent (bien que malcommode compte-tenu de son imprécision quantitative dans le court terme ou le détail sectoriel).

Observations : Indicateur à manipuler avec beaucoup de précautions, compte-tenu des fortes incertitudes liées aux calculs intermédiaires. L'évaluation des émissions importées (et dans une moindre mesure exportées) nécessite d'importantes approximations. L'indicateur est parfaitement significatif dans ses évolutions macro à moyen terme (orientation générale à la baisse, empreinte de la France très supérieure à ses émissions territoriales). En revanche les fluctuations interannuelles, ou les fluctuations sectorielles, doivent être considérées avec beaucoup de prudence.

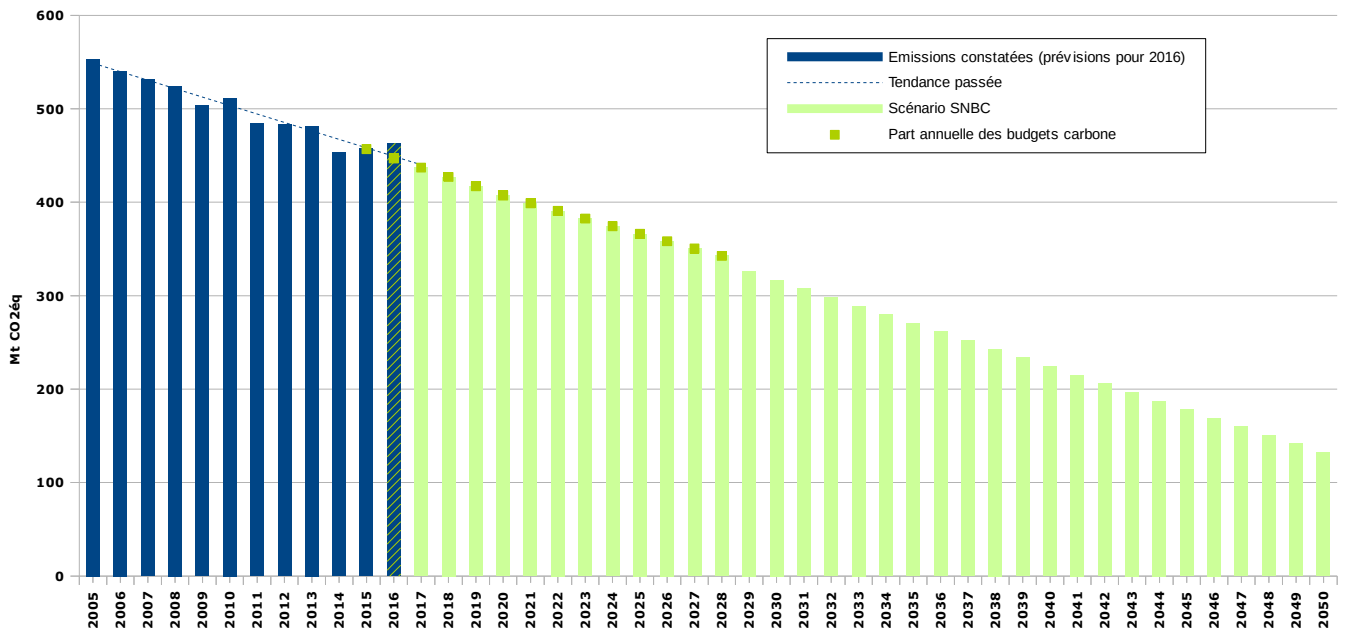
Source : SDES (Service de la donnée et des études statistiques du Ministère de la transition écologique et solidaire)

Fréquence de suivi : annuelle

Indicateur n°2 : Émissions globales de gaz à effet de serre en France

Référence : Indicateur de résultats IR2

Nature de l'indicateur : Indicateur permettant de suivre l'évolution des émissions de gaz à effet de serre en France (émissions territoriales). Cet indicateur n'est pas corrigé des variations climatiques, et n'intègre pas les émissions nettes liées à l'utilisation des terres, aux changements d'affectation des terres et foresterie (UTCATF)



Evolution /objectif : Les émissions de 2015 correspondaient très exactement au budget annuel indicatif prévu dans le scénario de référence de la stratégie nationale bas carbone. Selon les premières estimations, les émissions de 2016 excèderaient le budget annuel indicatif de 3,6 %.

Observations : -

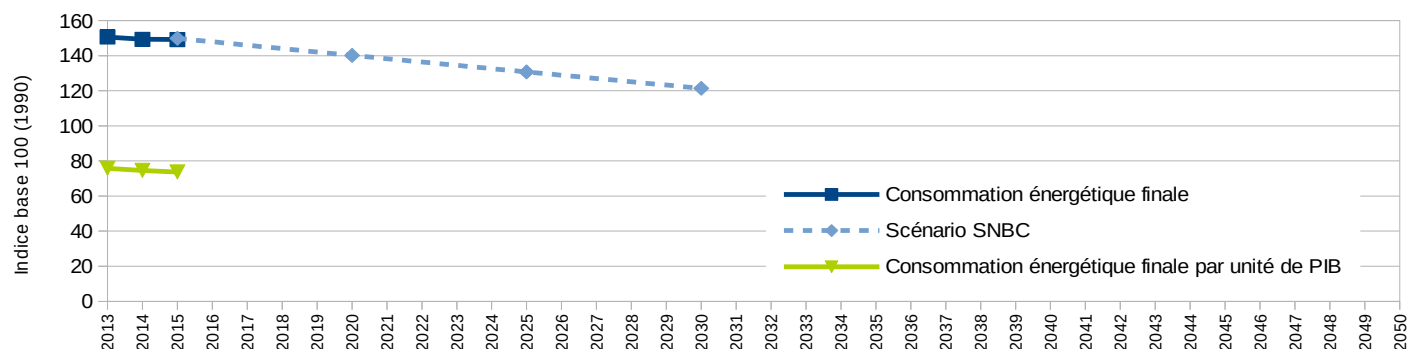
Source : CITEPA (Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique)

Fréquence de suivi : annuelle

Indicateur n°3 : Consommation énergétique finale (et par unité de PIB)

Référence : Indicateur de résultats IR3

Nature de l'indicateur : Indicateur permettant de suivre la consommation d'énergie tous secteurs d'activité confondus, hors consommation liée à la production d'énergie. Rapporté au PIB, il donne une mesure de l'intensité en énergie de l'activité économique. Les données par unité de PIB sont présentées en indice base 100 (1990).



Evolution /objectif : On observe une baisse entre 2013 et 2015 de l'ordre de -1% par an, tandis que le scénario de référence envisage une baisse d'environ -1,5% par an.

Observations : -

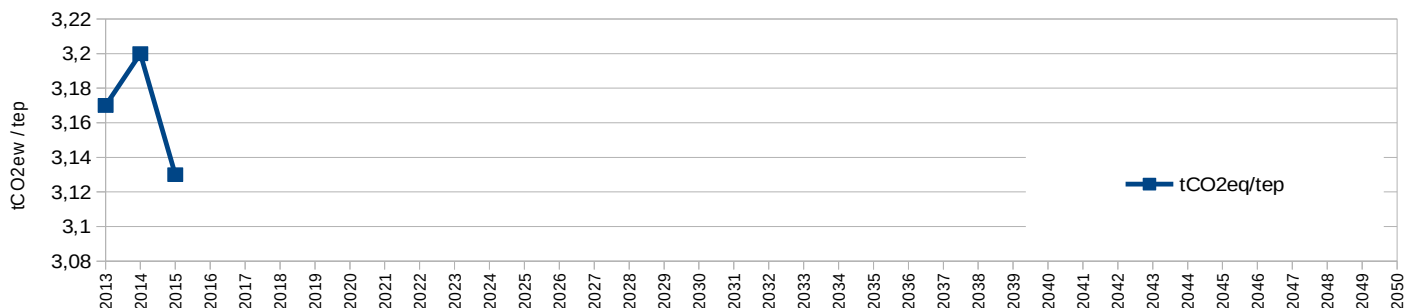
Source : SDES (Service de la donnée et des études statistiques du Ministère de la transition écologique et solidaire)

Fréquence de suivi : annuelle

Indicateur n°4 : Émissions moyennes de GES par unité d'énergie

Référence : Indicateur de résultats IR4

Nature de l'indicateur : Indicateur permettant de suivre les émissions de gaz à effet de serre générées par une unité d'énergie (1 tep)



Evolution /objectif : Pas d'objectif actuellement défini

Observations : consommations électriques, avec la modification structurelle progressive du mix électrique. Il est calculé comme suit : émissions globales de GES (MTCO2eq) / consommation finale énergétique (Mtep).

Source : CITEPA (Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique)

Fréquence de suivi : annuelle

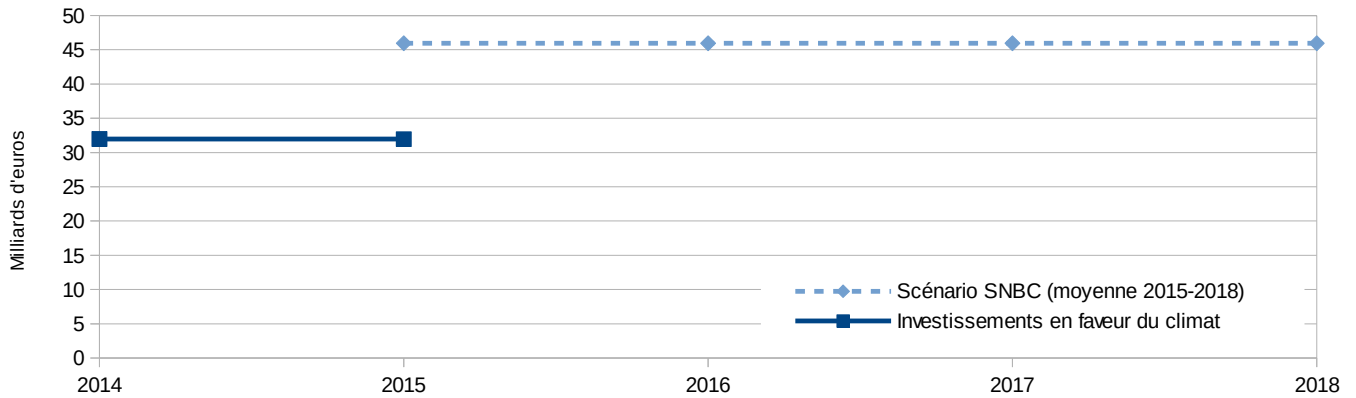
Chapitre : **TRANSVERSAL : RÉORIENTER LES INVESTISSEMENTS**

Sous-chapitre : -

Indicateur : Estimation des investissements totaux (privés et publics y compris collectivités) en faveur d'une société bas carbone

Référence : Indicateur de résultats IR5

Nature de l'indicateur : Indicateur permettant le suivi des investissements en faveur de la transition énergétique vers une économie bas-carbone



Evolution /objectif : Les investissements en faveur d'une société bas-carbone n'ont pas évolué entre 2014 et 2015. Or, le besoin d'investissements supplémentaires pour la transition bas-carbone est estimé à +14 milliards d'euros supplémentaires, par rapport au montant 2015, chaque année sur la période 2015-2018.

Observations : Cet indicateur devra être suivi attentivement ces prochaines années.

Source : I4CE – Panorama des financements

Fréquence de suivi : annuelle

Chapitre :

SECTEUR TRANSPORTS

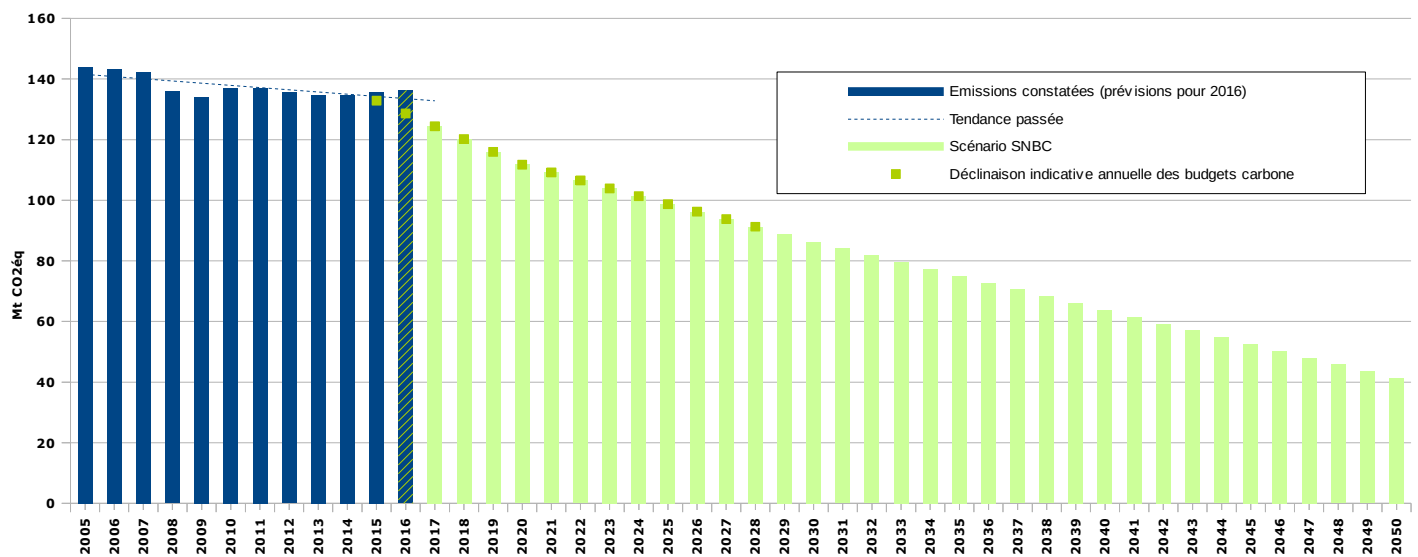
Sous-chapitre :

-

Indicateur : Émissions globales de GES du secteur transports en France

Référence : Indicateur de résultats IRT1

Nature de l'indicateur : Indicateur suivant l'évolution des émissions directes de gaz à effet de serre du secteur des transports en France.



Evolution /objectif : La SNBC propose, à titre indicatif, une répartition sectorielle des budgets-carbone. Pour le secteur des transports, on observe dès 2015 des résultats déviant de la trajectoire SNBC et supérieures à la part sectorielle indicative des budgets-carbone. Les premières estimations pour 2016 indiquent un dépassement de 6 % par rapport à l'objectif annuel.

Observations : Cette contre-performance s'explique pour partie par des éléments conjoncturels, tels que le faible prix des produits pétroliers (tendance qui pourrait se prolonger), qui incite à la consommation et donc à la hausse des émissions. Des préoccupations apparaissent en ce qui concerne la performance des véhicules neufs.

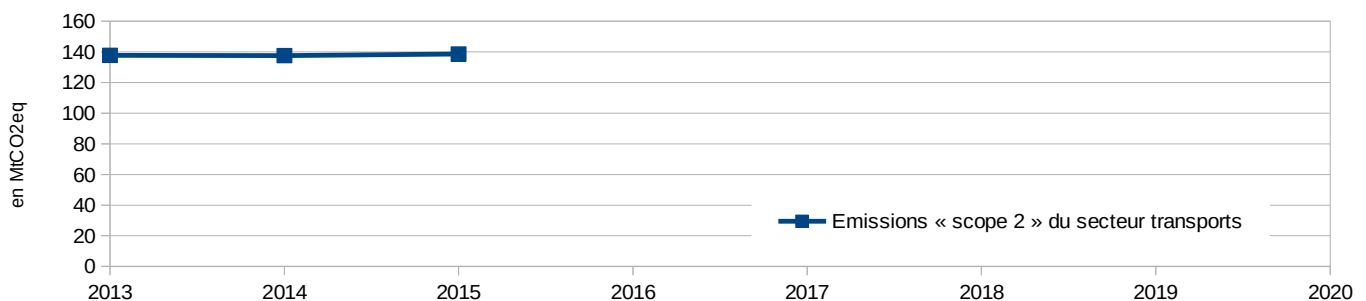
Source : CITEPA (Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique)

Fréquence de suivi : annuelle

Indicateur : Émissions « scope 2 » du secteur des transports (en répartissant les émissions induites par la « production d'énergie » entre les secteurs consommateurs d'énergie)

Référence : Indicateur de résultats IRT2

Nature de l'indicateur : Indicateur permettant de suivre l'évolution des émissions de gaz à effet de serre directes et indirectes liées à la production de l'énergie consommée du secteur des transports en France.



Evolution /objectif : Pas d'objectif chiffré actuellement défini.

Observations : Les émissions du secteur transports, y compris les émissions liées à la production des énergies des transports, sont relativement stables entre 2013 et 2015, avec une très légère hausse (moins de 1%) en 2015.

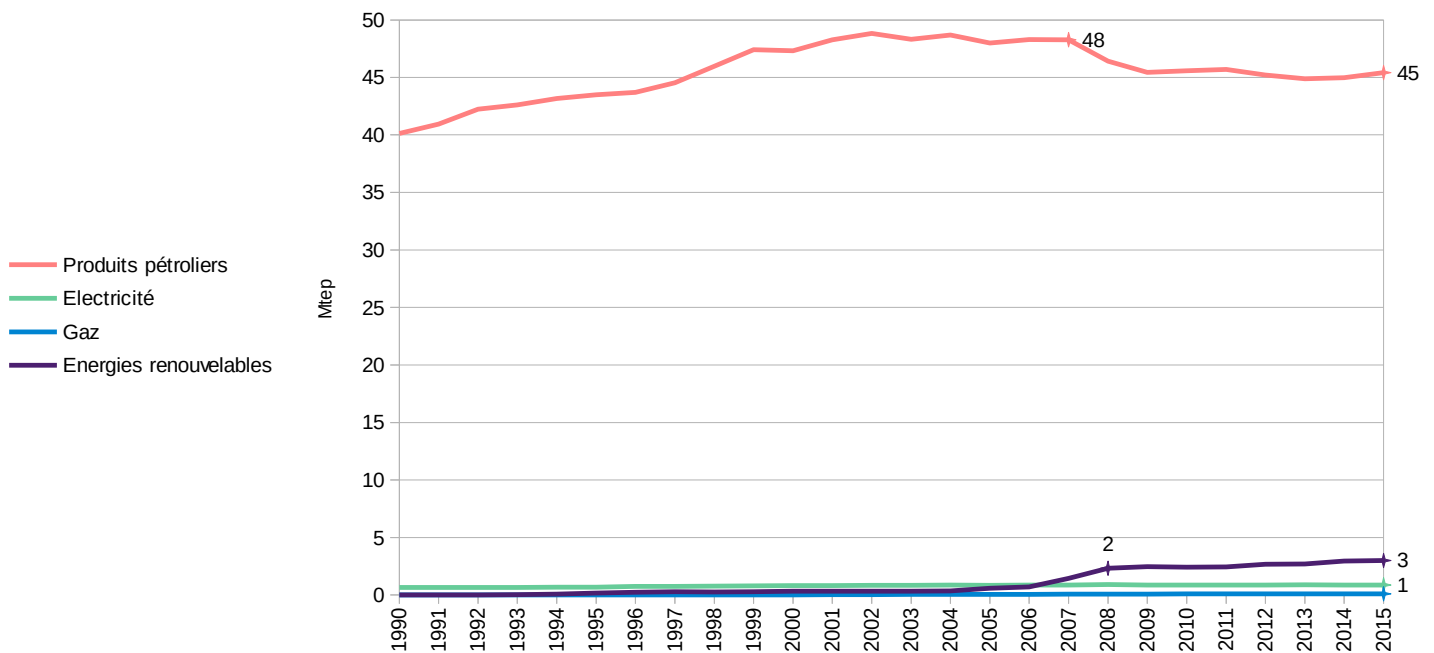
Source : DLCES (Département de lutte contre l'effet de serre du Ministère de la transition écologique et solidaire)

Fréquence de suivi : annuelle

Indicateur : Consommation finale d'énergie du secteur transports

Référence : Indicateur de résultats IRT3

Nature de l'indicateur : Indicateur suivant l'évolution de la consommation finale d'énergie par vecteurs énergétiques de l'ensemble des modes de transport, hors soutes internationales.



Evolution /objectif : L'objectif visé par la SNBC en termes de consommation finale d'énergie du secteur transports est le développement des énergies décarbonées.

Observations : La tendance de la consommation de produits pétroliers est relativement stable depuis 2009 (autour de 45 Mtep). L'évolution la plus notable concerne les énergies renouvelable, dont la consommation connaît une augmentation annuelle moyenne d'environ 23 %, depuis leur apparition sur le marché en 1993.

Source : SDES (Service de la donnée et des études statistiques du Ministère de la transition écologique et solidaire)

Fréquence de suivi : Annuelle

Chapitre :

SECTEUR RÉSIDENTIEL-TERTIAIRE

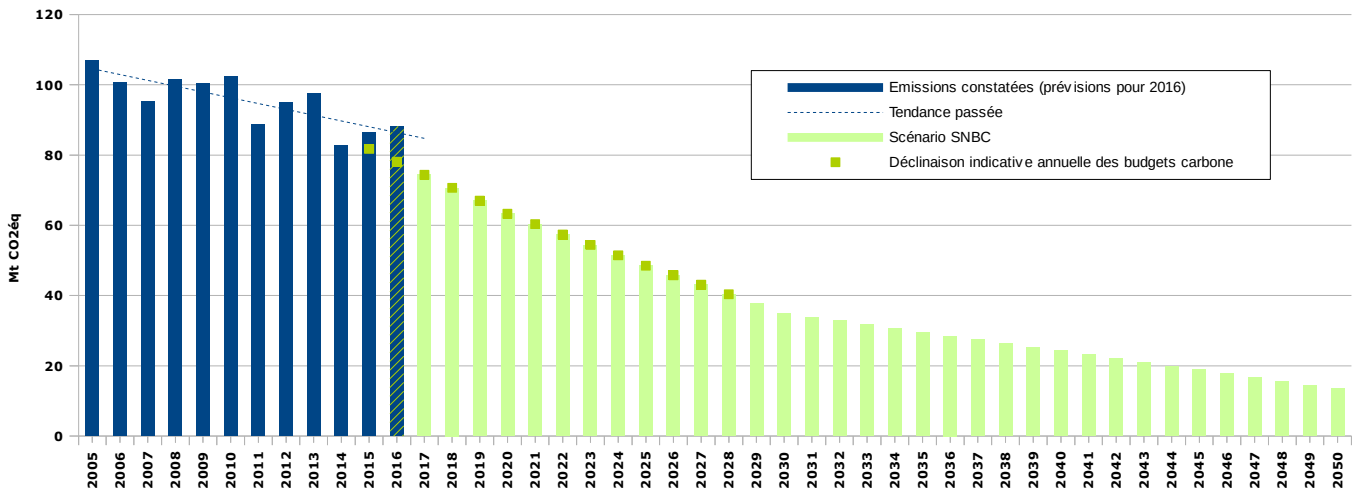
Sous-chapitre :

-

Indicateur : Émissions globales de GES du secteur bâtiments en France

Référence : Indicateur de résultats IRB1

Nature de l'indicateur : Indicateur permettant de suivre l'évolution des émissions directes de gaz à effet de serre du secteur des bâtiments (résidentiels et tertiaires) en France. Cet indicateur n'est pas corrigé des variations climatiques.



Evolution /objectif : La SNBC propose, à titre indicatif, une répartition sectorielle des budgets-carbone. Pour le secteur des bâtiments, on observe dès 2015 des résultats déviant de la trajectoire SNBC et supérieures à la part sectorielle indicative des budgets-carbone malgré des conditions climatiques favorables. Les premières estimations pour 2016 indiquent un dépassement de 11 % par rapport à l'objectif annuel.

Observations : Cette contre-performance s'explique pour partie par des éléments conjoncturels, tels que le faible prix des produits pétroliers (tendance qui pourrait se prolonger), qui incite à la consommation et donc à la hausse des émissions. Des préoccupations apparaissent, notamment en ce qui concerne le rythme de rénovations lourdes des bâtiments existants. Des facteurs tels que les gains d'obtention lors des rénovations sont également à surveiller.

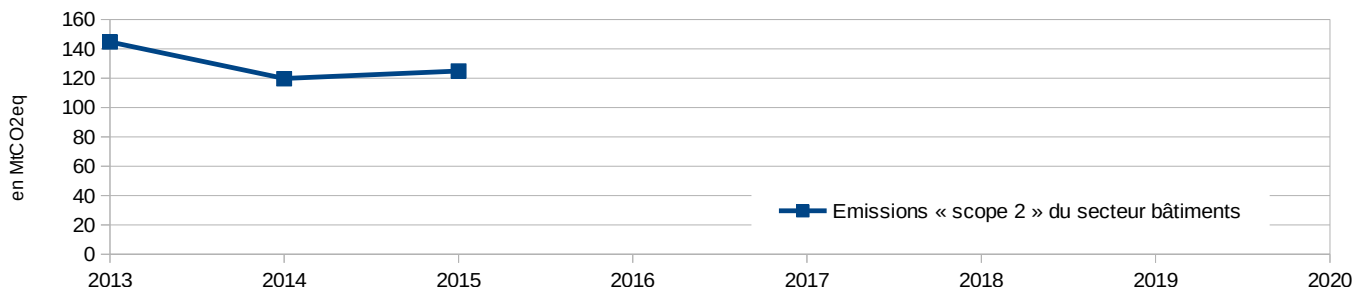
Source : CITEPA (Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique)

Fréquence de suivi : annuelle

Indicateur : Émissions « scope 2 » du secteur « bâtiments » (en répartissant les émissions induites par la « production d'énergie » entre les secteurs consommateurs d'énergie)

Référence : Indicateur de résultats IRB2

Nature de l'indicateur : Indicateur permettant de suivre l'évolution des émissions de gaz à effet de serre directes et indirectes liées à la production de l'énergie consommée du secteur des bâtiments (résidentiels et tertiaires) en France. Cet indicateur n'est pas corrigé des variations climatiques.



Evolution /objectif : Pas d'objectif chiffré actuellement défini.

Observations : Les émissions du secteur bâtiments, y compris les émissions liées à la production des énergies consommées par ce secteur, ont connu une forte baisse en 2013 et 2014 (-17%) avant de remonter légèrement en 2015 (+4%), ce qui s'explique principalement par la rigueur de l'hiver : 2013 étant une année plus froide que la moyenne et l'année 2014 ayant été particulièrement chaude (voir l'indicateur de contexte IC14, sur la rigueur de l'hiver).

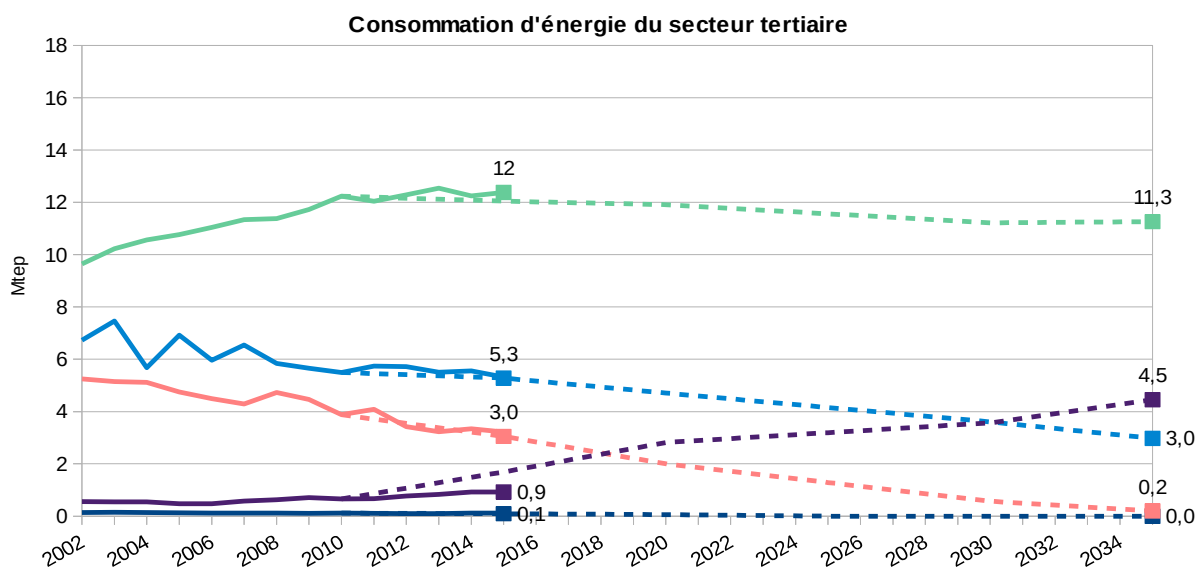
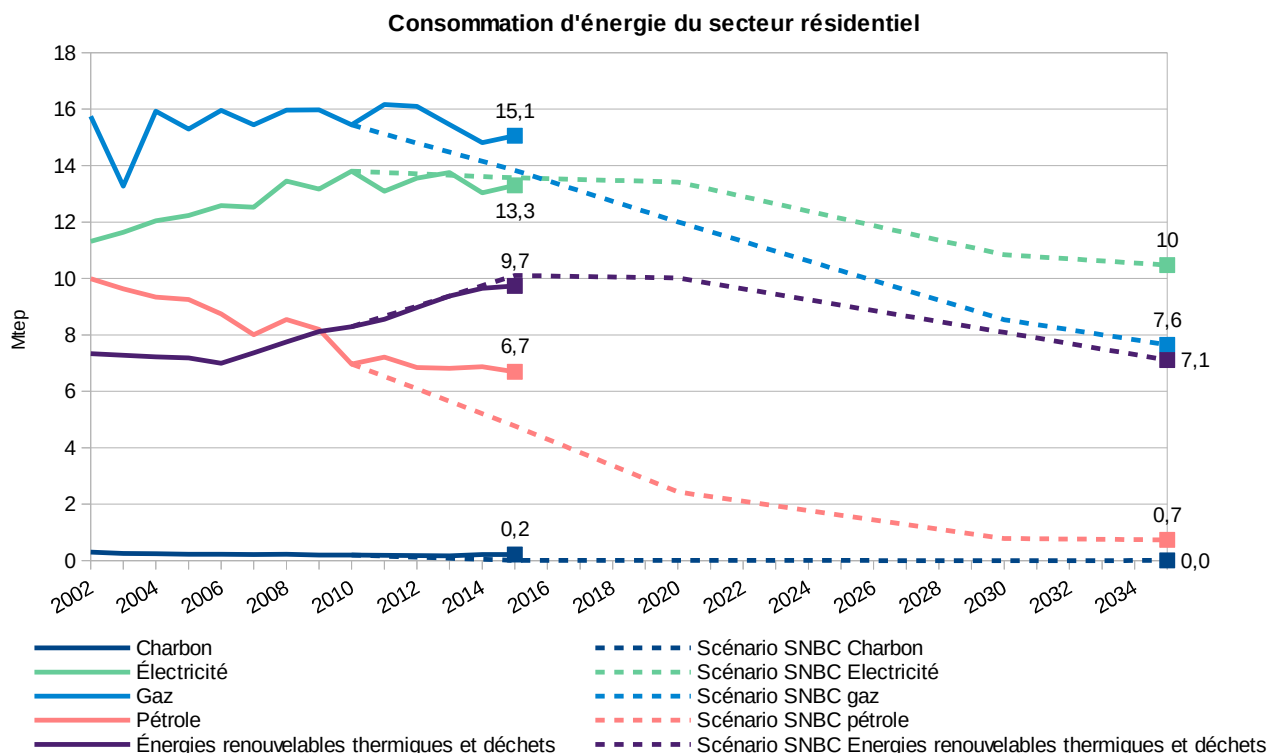
Source : DLCES (Département de lutte contre l'effet de serre du Ministère de la transition écologique et solidaire)

Fréquence de suivi : annuelle

Indicateur : Consommation d'énergie des secteurs résidentiel et tertiaire, par vecteur énergétique

Référence : Indicateur de résultats IRB3

Nature de l'indicateur : Indicateur suivant la transition énergétique du secteur du bâtiment (respectivement résidentiel et tertiaire). Données corrigées des variations climatiques exprimées en millions de tonnes équivalent pétrole (en Mtep).



Evolution / objectif : Pour le secteur résidentiel, la consommation finale des énergies carbonées et notamment des pétroles raffinés s'écarte du scénario de référence dès 2011 (+ 40 % en 2015 pour les pétroles raffinés). Pour le secteur tertiaire, l'évolution la plus préoccupante est celle du développement des énergies renouvelables, beaucoup moins rapide qu'attendu, engendrant un écart de -45 % par rapport au scénario en 2015.

Observations : -

Source : Bilan de l'énergie

Fréquence de suivi : Annuelle

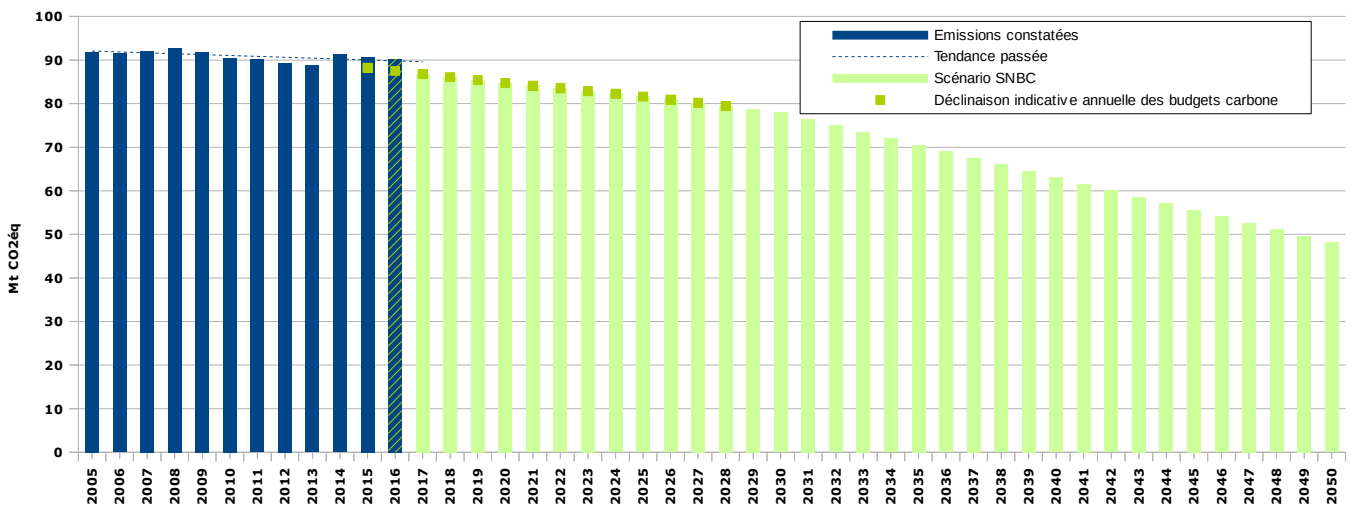
Chapitre : **SECTEUR AGRICULTURE**

Sous-chapitre : -

Indicateur : Émissions globales de GES du secteur agriculture en France

Référence : Indicateur de résultats IRA1

Nature de l'indicateur : Indicateur suivant l'évolution des émissions directes de gaz à effet de serre du secteur de l'agriculture en France.



Evolution /objectif : La SNBC propose, à titre indicatif, une répartition sectorielle des budgets-carbone. Pour le secteur de l'agriculture, on observe dès 2015 des résultats déviant légèrement de la trajectoire SNBC et supérieures à la part sectorielle indicative des budgets-carbone. Les premières estimations pour 2016 indiquent un dépassement de 3 % par rapport à l'objectif annuel.

Observations : -

Source : CITEPA (Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique)

Fréquence de suivi : annuelle

Indicateur : Contribution transversale estimée de la filière agricole

Référence : Indicateur de résultats IRA2

Nature de l'indicateur :

Evolution /objectif :

Indicateur en construction

Observations :

Source :

Fréquence de suivi :

Chapitre :

SECTEUR FORÊT-BOIS-BIOMASSE

Sous-chapitre :

-

Indicateur :**Accroissement biologique, séquestration de carbone et effet de substitution**

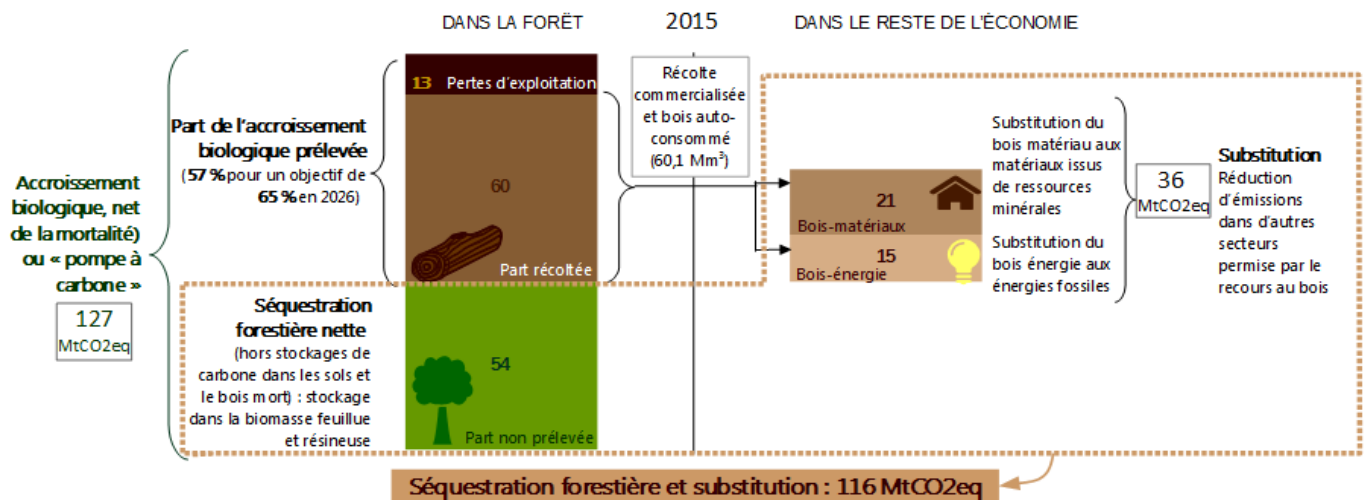
Référence :

Indicateur de résultat IRF1

Nature de l'indicateur :

Indicateur présentant les derniers résultats disponibles concernant l'accroissement biologique de la forêt (net de la mortalité) ainsi que le potentiel d'abattement de gaz à effet de serre du secteur forêt-bois-biomasse, grâce au stockage de carbone dans les écosystèmes forestiers (selon la comptabilité officielle soumise annuellement à revue internationale) et à l'usage de produits transformés issus de la filière bois (se substituant aux produits minéraux/fossiles).

Les évolutions interannuelles étant affectées par de fortes incertitudes sur certaines séries et des difficultés méthodologiques (prise en compte des tempêtes...), elles ne sont pas significatives, et ne sont donc pas indiquées.



Evolution /objectif :

L'objectif est d'optimiser les quatre leviers suivants :

1. la substitution, dans l'économie, de produits bio-sourcés à des matériaux énergivores
2. la valorisation énergétique de produits bio-sourcés ou déchets issus de ces produits, qui se substituent aux combustibles fossiles
3. le stockage de carbone dans les produits bois et ceux à base de bois
4. la séquestration de carbone dans l'écosystème forestier

Observations :

Le potentiel d'abattement permis par le secteur forêt bois-biomasse s'évalue jusqu'à 130 MtCO₂eq/an selon certaines études scientifiques, qui considèrent notamment des compartiments non pris en compte ou peu pris en compte dans la comptabilité officielle, du fait d'importantes incertitudes sur le stockage de carbone dans ces compartiments (notamment les racines, les sols, la litière ou le bois mort).

Calculs pour la substitution :

► substitution bois énergie : (30,5 Mm³ de bois de chauffage et charbon de bois) x coefficient de 0,5 : 30,5 x 0,5 ≈ 15 (produits connexes de scierie comptés ci-après).

► substitution de la filière bois matériau : (7,5Mm³ de bois de sciages, 0,2Mm³ de merrains et bois sous rails, 0,4 Mm³ de placages et contre-plaqués, 5,1 Mm³ de panneaux) x coefficient de 1,6 : 13,2 x 1,6 ≈ 21 (le coefficient de 1,6 ne s'applique qu'aux produits finis. Cette évaluation prend en compte la valorisation énergétique des déchets de cette filière).

Pour simplifier, la variation du stock de carbone dans les produits bois n'est pas chiffrée (elle ne modifierait pas sensiblement le résultat).

À noter que cet indicateur ne tient pas encore compte de la totalité de la valorisation énergétique de la filière matériau, ni de la part exportée.

Source :

CITEPA (séquestration forestière) et AGRESTE (bois d'oeuvre, bois d'industrie et bois énergie)

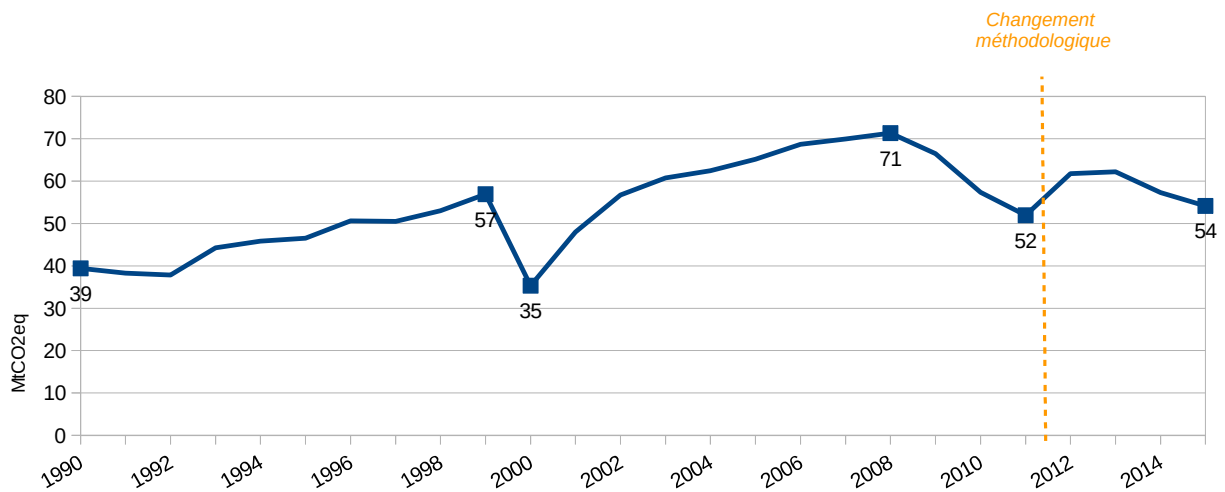
Fréquence de suivi :

Annuelle

Indicateur : Chronologie du puits forestier

Référence : Indicateur de résultat IRF2

Nature de l'indicateur : Suivi du puits forestier français (séquestration de carbone en forêt).



Evolution /objectif : L'objectif est de maintenir le puits forestier dans la durée, en optimisant les quatre leviers cités ci-dessus. Alors qu'elle a doublé de volume en 50 ans, la forêt française est toujours en phase de capitalisation soutenue.

Observations : L'indicateur est sujet à une forte variabilité interannuelle naturelle. Une modification méthodologique est intervenue entre 2011 et 2012.

Source : CITEPA

Fréquence de suivi : Annuelle

Chapitre :

SECTEUR INDUSTRIE

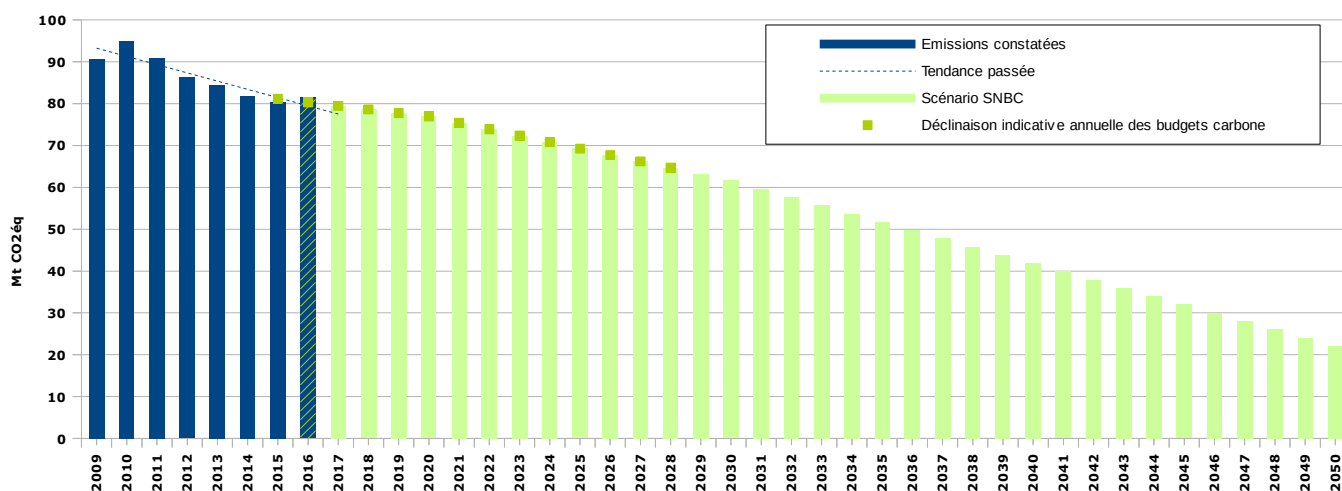
Sous-chapitre :

-

Indicateur : Émissions globales de GES du secteur industrie en France

Référence : Indicateur de résultats IRI1

Nature de l'indicateur : Indicateur permettant de suivre l'évolution des émissions directes de gaz à effet de serre du secteur de l'industrie en France. Cet indicateur n'est pas corrigé des variations climatiques.



Evolution /objectif : La SNBC propose, à titre indicatif, une répartition sectorielle des budgets-carbone. Pour le secteur de l'industrie, les résultats 2015 et les prévisions 2016 sont proches des objectifs visés (marge de l'ordre de 1%).

Observations : Cette performance s'explique notamment du fait de l'incitation créée par le système européen des quotas d'émissions.

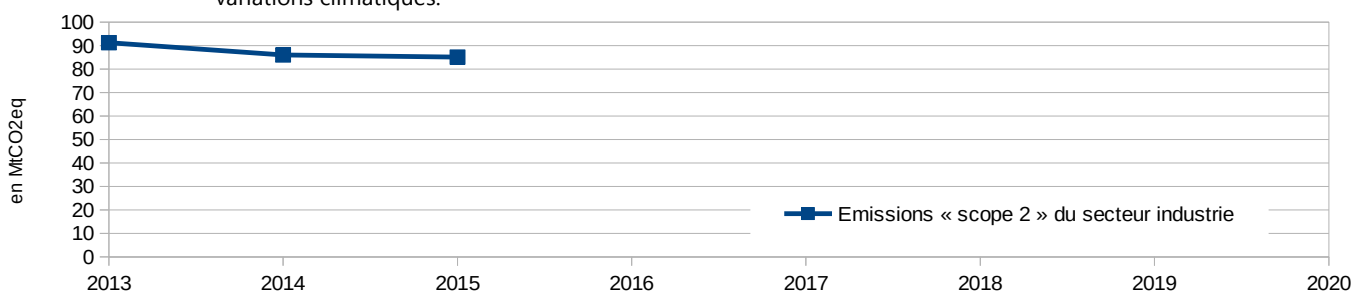
Source : CITEPA (Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique)

Fréquence de suivi : annuelle

Indicateur : Émissions « scope 2 » du secteur industrie (en répartissant les émissions induites par la « production d'énergie » entre les secteurs consommateurs d'énergie)

Référence : Indicateur de résultats IRI2

Nature de l'indicateur : Indicateur permettant de suivre l'évolution des émissions de gaz à effet de serre directes et indirectes liées à la production de l'énergie consommée du secteur de l'industrie en France. Cet indicateur n'est pas corrigé des variations climatiques.



Evolution /objectif : Pas d'objectif chiffré actuellement défini.

Observations : Les émissions du secteur industrie, y compris les émissions liées à la production des énergies consommées par ce secteur, ont connu une baisse significative entre 2013 et 2014 (-6%) avant de se stabiliser en 2015 (+1%), ce qui s'explique principalement par la rigueur de l'hiver : 2013 étant une année plus froide que la moyenne et l'année 2014 ayant été particulièrement chaude (voir l'indicateur de contexte IC14 sur la rigueur de l'hiver).

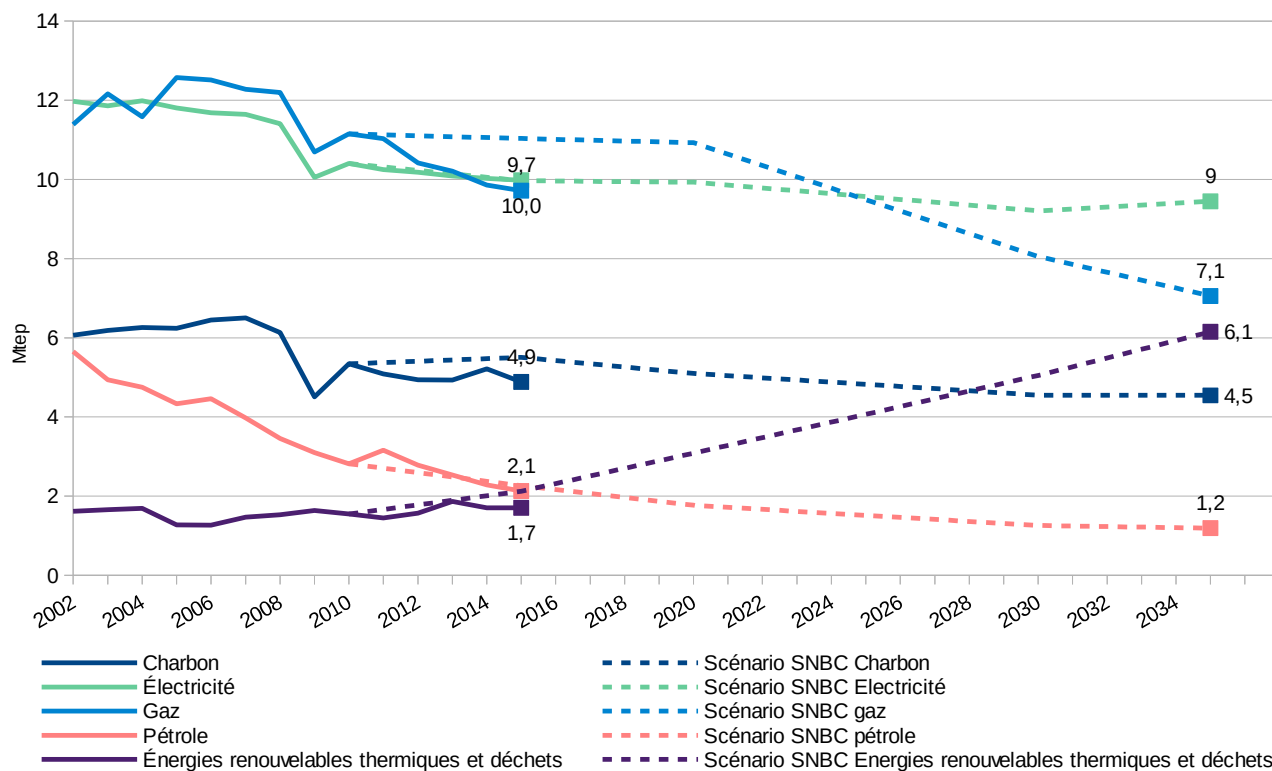
Source : DLCES (Département de lutte contre l'effet de serre du Ministère de la transition écologique et solidaire)

Fréquence de suivi : annuelle

Indicateur pilote : Consommation finale d'énergie de l'industrie, par vecteur énergétique

Référence : Indicateur de résultats IRI3

Nature de l'indicateur : Indicateur suivant la répartition par vecteurs énergétiques de la consommation finale d'énergie de l'industrie, en Mtep (million de tonnes équivalent pétrole).



Evolution / objectif : L'évolution de la consommation finale d'énergie est globalement proche du scénario de référence de la SNBC.

- L'évolution de la consommation d'électricité par l'industrie suit la trajectoire envisagée.
- Les courbes pour le charbon et le gaz sont en-deçà des trajectoires envisagées, permettant une marge significative, respectivement de 11% et 12%. La consommation en pétrole suit également la trajectoire depuis 2013, avec une marge de 6 % en 2015.
- En revanche, la consommation par l'industrie d'énergies renouvelables thermiques et issues des déchets s'écarte significativement de la courbe depuis 2014 (20% de moins qu'attendu en 2015).

Observations : -

Source : Bilan énergétique de la France – SDES ((Service de la donnée et des études statistiques du Ministère de la transition écologique et solidaire)

Fréquence de suivi : Annuelle

Chapitre :

SECTEUR PRODUCTION D'ÉNERGIE

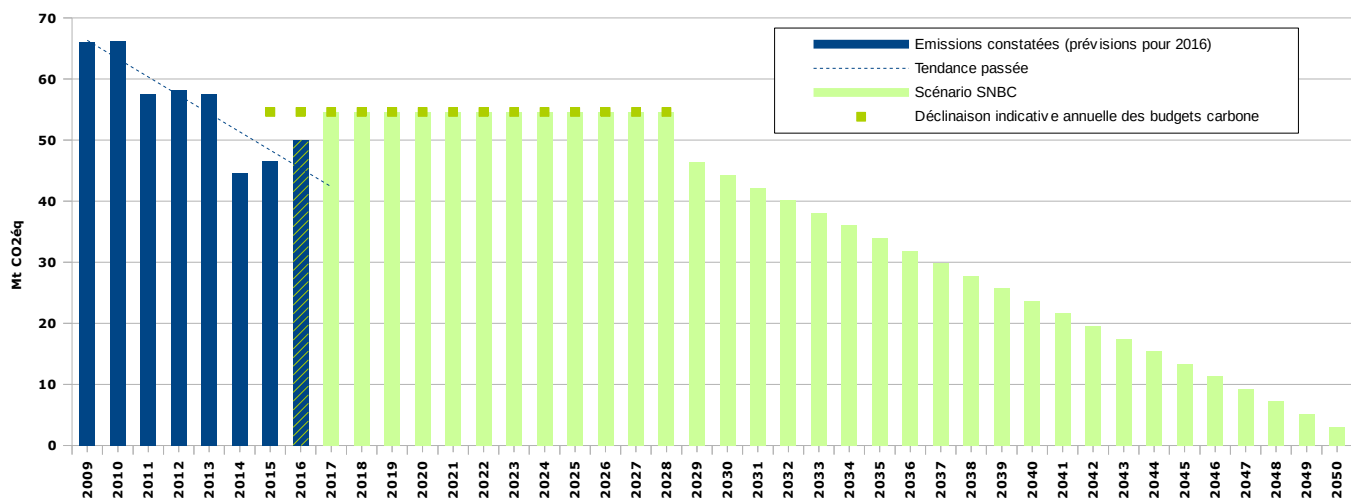
Sous-chapitre :

-

Indicateur : Émissions globales de GES du secteur production d'énergie en France

Référence : Indicateur de résultats IRE1

Nature de l'indicateur : Indicateur permettant de suivre l'évolution des émissions directes de gaz à effet de serre du secteur de la production d'énergie en France. Cet indicateur n'est pas corrigé des variations climatiques.



Evolution /objectif : La SNBC propose, à titre indicatif, une répartition sectorielle des budgets-carbone. Pour le secteur de la production d'énergie, les résultats 2015 et les prévisions 2016 offrent une marge de respectivement -15 % et -8 % par rapport aux objectifs annuels.

Observations : La hausse des émissions du secteur en 2016 par rapport en 2015 s'explique notamment par la rigueur de l'hiver, plus importante en 2016, mais aussi le taux de disponibilité des réacteurs nucléaires, plus faible en 2016, ayant engendré un plus grand recours à des énergies fossiles.

Source : CITEPA (Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique)

Fréquence de suivi : annuelle

Chapitre :

SECTEUR DÉCHETS

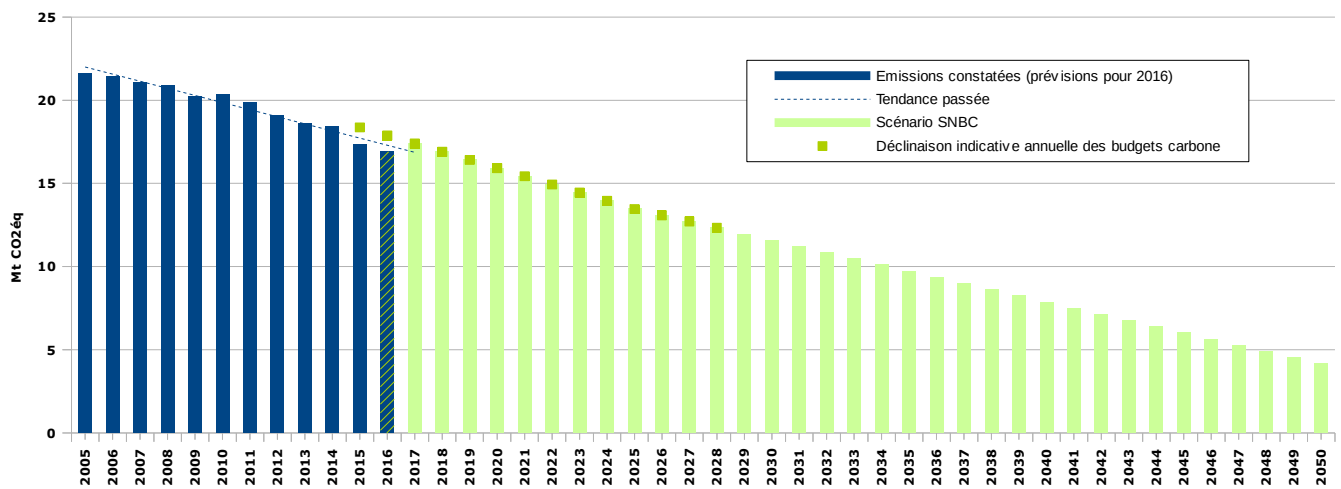
Sous-chapitre :

-

Indicateur : Émissions globales de GES du secteur déchets en France

Référence : Indicateur de résultats IRD1

Nature de l'indicateur : Indicateur permettant de suivre l'évolution des émissions directes de gaz à effet de serre du secteur des déchets en France.



Evolution /objectif : La SNBC propose, à titre indicatif, une répartition sectorielle des budgets-carbone. Pour le secteur des déchets, les résultats 2015 et les prévisions 2016 offrent une marge d'environ 5 % par rapport aux objectifs annuels.

Observations : Cette performance s'explique notamment du fait d'une hausse de la valorisation matière et énergétique des déchets ainsi qu'une hausse du taux de captage de biogaz issu des stockages de déchets, associée à une baisse du biogaz torché

Source : CITEPA (Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique)

Fréquence de suivi : annuelle