Encyclopédie : *Question sur*
Les erreurs passent, il n'y a que le vrai qui reste (Diderot)

Gaz à effet de serre et agriculture française en 2024
Ce que dit le Citepa en 2026

Fiche *QUESTIONS SUR…* n° 07.04.Q01	2023, mise à jour en novembre 2026

Pierre FEILLET, membre de l'Académie d'Agriculture de France

Mots clés : gaz à effet de serre, émission, atténuation, puits carbone, élevage, prairie, forêt, affectation des terres

Le Citepa est une association loi 1901 sans but lucratif et opérateur d'État pour le compte du ministère chargé de la transition écologique. Il réalise chaque année l'inventaire national officiel des émissions anthropiques de gaz à effet de serre (GES) de la France.

Cette fiche est une synthèse du rapport Secten 2026 du Citepa sur les émissions de gaz à effet de serre dues à l'agriculture française et sur les émissions et absorptions du secteur de l'utilisation des terres, des changements d'affectation des terres et de la forêt (UTCATF). Les données portent sur 2024, pour la France hexagonale et l'Outre-mer inclus dans l'Union européenne.

Définitions[1]

Les gaz à effet de serre sont les constituants gazeux de l'atmosphère – tant naturels que d'origine anthropique – qui absorbent et émettent un rayonnement à certaines longueurs d'onde du spectre du rayonnement terrestre émis par la surface de la Terre, l'atmosphère et les nuages. Les GES d'origine anthropique ayant le plus d'impact sur le réchauffement climatique sont le dioxyde de carbone (CO_2), le méthane (CH_4) et le protoxyde d'azote (N_2O).

Le réchauffement climatique d'origine anthropique est l'augmentation moyenne de la température de la planète Terre due à la variation de l'état du climat, attribuée directement ou indirectement à des activités humaines, et entraînant des modifications des propriétés de l'atmosphère pendant une longue période, généralement pendant des décennies ou plus. Ces effets s'ajoutent à la variabilité naturelle du climat.

Le forçage radiatif est la variation de flux radiatif causée par un facteur donné. Un forçage externe se rapporte à un agent de forçage extérieur au système climatique qui provoque un changement dans ce dernier. Les changements anthropiques de la composition de l'atmosphère ainsi que les changements d'affectation des terres sont des forçages externes.

Calcul des émissions de GES

Les émissions de GES sont calculées en additionnant les émissions de chacun des GES, pondérées par leur potentiel de réchauffement global (PRG). Elles sont exprimées en équivalent CO2 (CO2e). Pour chaque GES, le PRG résulte de l'effet combiné de sa durée de vie dans l'atmosphère et de son pouvoir de forçage radiatif. Le Citepa utilise les valeurs de PRG présentées dans le cinquième rapport d'évaluation du GIEC : respectivement 1, 28 et 265 pour CO2, CH4 et N2O (ce qui signifie qu'à l'horizon de 100 ans, l'émission d'un kilogramme de méthane dans l'atmosphère a un impact 28 fois plus élevé que celui d'un kilogramme de dioxyde de carbone sur le réchauffement climatique). Il existe une relation quasi linéaire entre les émissions anthropiques cumulées de CO2e et le réchauffement planétaire qu'elles provoquent.

[1] Les définitions et méthodes de calculs répertoriées ci-dessous sont celles du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)

Reproduction autorisée sous réserve d'en citer la provenance

Le Citepa fait la part entre les émissions dues aux pratiques agricoles et sylvicoles, et les émissions et absorptions résultant des variations des stocks de carbone. Les premières sont assimilables à celles de l'agriculture en raison de la très faible part de la sylviculture ; elles cumulent les impacts des cultures (par exemple la fertilisation azotée minérale et organique), des élevages (y compris les bâtiments) et des dépenses énergétiques dues à l'utilisation d'engins (moteurs et chaudières). Les secondes sont dues aux variations des stocks de carbone provoquées par l'usage et les changements d'usage des sols (forêts, terres agricoles, zones humides, zones artificielles, produits bois).

Le GIEC ne fait pas cette distinction et regroupe l'agriculture, la forêt et les autres utilisations des terres dans le secteur AFOLU.

Émissions du secteur agriculture (et sylviculture)

En 2024, sans prendre en compte les puits de carbone, les émissions nationales se sont élevées à 367,0 millions de tonnes de CO2e. L'agriculture et la sylviculture ont représenté 21,1 % de ces émissions, soit 77,5 millions de tonnes de CO2e : 58,9 % dues à l'élevage, 27,2 % aux cultures et 13,8 % aux engins, moteurs et chaudières, lesquels ont donc contribué respectivement à 12,5 %, 5,7 % et 2,9 % des émissions nationales (*Tableau 1*).

Part des émissions totales en France	
Cultures	5,7 %
Élevages	12,5 %
Engins	2,9 %
Total	**21,1 %**

Tableau 1 : Part de l'agriculture et de la sylviculture (contribuant uniquement à la rubrique "engins") dans les émissions nationales de GES hors UTCATF en 2024 (Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie).

Ces émissions sont principalement d'origine biologique. Elles sont constituées de méthane (55,5 %), de N2O (29,0 %) et de CO2 (15,5 %). Le CO2 provient principalement de la consommation d'énergie, mais aussi des engrais et amendements minéraux. L'agriculture et la sylviculture contribuent fortement aux émissions nationales de CH4 (43,0 millions de tonnes de CO2e, soit 71,4 % du total hors UTCATF) et de N2O (22,4 millions de tonnes de CO2e, soit 80,6 %) (voir *Tableau 2*).

Pour l'essentiel, les émissions de méthane CH4 sont dues à l'élevage des bovins (fermentation entérique et gestion des effluents d'élevage), auxquelles s'ajoutent les émissions des rizières, le brûlage de résidus et les moteurs thermiques. Les émissions de N2O sont principalement dues aux activités des microorganismes dans les sols enrichis en azote par des engrais minéraux et organiques et les effluents d'élevage.

	Composition des GES émis par l'agriculture et la sylviculture	Contribution de l'agriculture et de la sylviculture aux gaz à effet de serre émis nationalement (hors UTCATF)
CO_2e	100 %	21,1 %
CO_2	15,5 %	4,5 %
CH_4	55,5 %	71,4 %
N_2O	29,0 %	80,6 %

Tableau 2 : Importance des émissions des GES dues à l'agriculture et à la sylviculture en 2024.

Ces émissions ont diminué de 16,6 % (−15,4 millions de tonnes de CO2e) entre 1990 et 2024, passant de 92,9 à 77,5 millions de tonnes. Cette baisse est principalement liée à la diminution du cheptel bovin et à la réduction de la fertilisation azotée des cultures (*Figure 1*). Entre 2015 et 2024, la baisse annuelle moyenne est de l'ordre de 1,2 %.

Cette tendance à la baisse reste néanmoins inférieure à celle des émissions totales en France, tous secteurs confondus, qui sont passées de 546,9 à 367,0 millions de tonnes de CO2e entre 1990 et 2024, soit une

Reproduction autorisée sous réserve d'en citer la provenance

diminution de 32,9 %. De ce fait, la contribution de l'agriculture et de la sylviculture aux émissions nationales hors UTCATF est passée de 17,0 % en 1990 à 21,1 % en 2024.

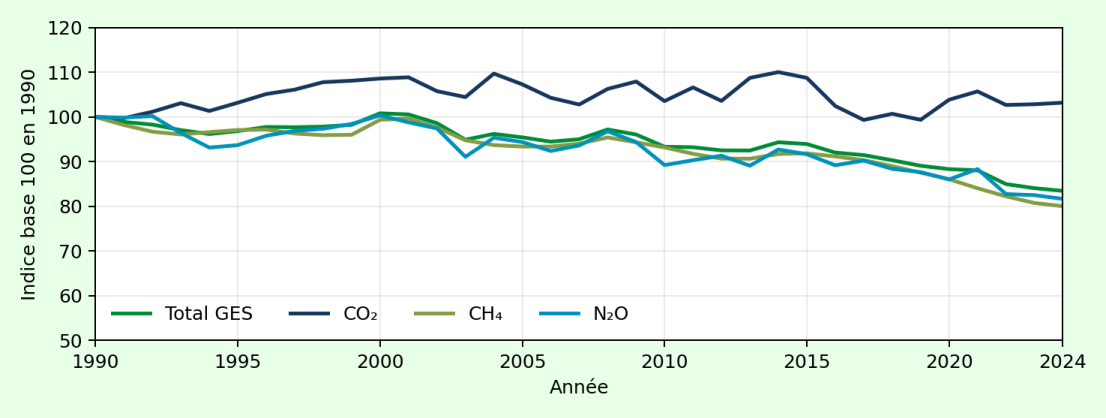


Figure 1 : Évolution des émissions de GES du secteur agriculture et sylviculture entre 1990 et 2024 (Graphique réalisé avec l'aide de ChatGPT à partir des données du Citepa, Secten 2026, secteur agriculture et sylviculture)

Puits de carbone dû à la photosynthèse

Le carbone absorbé par les plantes grâce à la photosynthèse est stocké dans la biomasse (aérienne et racinaire) et les sols. Les terres forestières sont particulièrement concernées en raison des importants stocks de carbone que constituent les arbres, la litière et les sols forestiers. En France, elles constituent le principal puits de carbone ; les absorptions de CO2 y sont très supérieures aux émissions dues à la mortalité des arbres, aux prélèvements de bois (bois d'œuvre, bois d'industrie et bois énergie), aux défrichements et aux incendies. Sur les terres agricoles (cultures et prairies), le carbone est stocké dans les sols sous forme de matière organique et dans les espèces ligneuses (haies, vergers, vignes…).

Les changements d'affectation des terres (déboisement pour usage agricole, artificialisation ou retournement des prairies, boisement d'une friche, drainage de zones humides, etc.) tiennent une place importante dans l'évolution du puits de carbone. En 2024, les émissions de CH4 (0,6 million de tonnes de CO2e) et de N2O (0,8 million de tonnes de CO2e) du secteur UTCATF jouent un rôle secondaire : le bilan est très majoritairement déterminé par les flux de CO2.

Après une forte hausse durant la période 1990-2005, le puits de carbone s'est affaibli. Le bilan net UTCATF passe de - 68,5 millions de tonnes de CO2e en 2005 à - 56,5 millions en 2015 et à - 51,9 millions en 2024 (*Tableau 3*). Ce dernier niveau compense environ 14,2 % des émissions nationales hors UTCATF.

L'affaiblissement du puits forestier s'explique notamment par :

- la hausse de la mortalité des arbres couplée à des sécheresses à répétition depuis 2015 et aux crises sanitaires (scolytes, chalarose du frêne, etc.),
- un ralentissement de la croissance des peuplements,
- et une hausse des prélèvements.

	2005	**2015**	**2024**
Forêts	- 76,8	- 67,8	- 64,5
Prairies	- 8,5	- 6,7	- 5,7
Terres cultivées	15,2	13,8	11,7
Zones artificialisées	5,1	5	5
Zones humides, autres terres et barrages	1,3	1,1	1,2
Produits bois	- 4,8	- 1,9	0,4
Total	**- 68,5**	**- 56,5**	**- 51,9**

Tableau 3 : Bilan des émissions et absorptions UTCATF en 2005, 2015 et 2024, en Mt CO2e. Valeurs négatives : absorptions nettes ; positives : émissions nettes.

Reproduction autorisée sous réserve d'en citer la provenance

Marges de progrès

En se référant aux travaux de chercheurs de l'INRAE, cinq leviers ont été identifiés par le Citepa pour réduire les émissions de GES :

- Émissions de N_2O : diminution de l'apport d'azote aux cultures, valorisation des ressources organiques, accroissement de la part de légumineuses en grande culture, diminution des excédents d'apports protéiques dans les rations animales ;
- Émissions de CH_4 : limitation de la fermentation entérique par des ajustements de l'alimentation animale et la sélection génétique, optimisation de la conduite des troupeaux, amélioration de la gestion des effluents d'élevage ;
- Stockage de carbone dans les sols et dans la biomasse : couverture des sols entre deux cultures, reconstitution des haies entre les champs, non-retournement des prairies, techniques culturales sans labour, agroforesterie ;
- Production d'énergie à partir de biomasse : biocarburants et biogaz en substitution aux énergies fossiles ;
- Consommation d'énergie : réduction de la consommation d'énergie fossile des bâtiments et équipements agricoles.

Ce qu'il faut retenir :

En 2024, l'agriculture et la sylviculture sont à l'origine de 21,1 % des émissions nationales de GES hors UTCATF, principalement du méthane (55,5 %) et du protoxyde d'azote (29,0 %). Elles représentaient 17,0 % des émissions nationales de GES en 1990.

Les émissions ont diminué de 16,6 % depuis 1990, contre 32,9 % pour l'ensemble des secteurs. Cette baisse est principalement liée à la diminution du cheptel bovin et à la réduction de la fertilisation azotée des cultures.

L'affaiblissement du puits forestier demeure préoccupant. Le bilan net UTCATF atteint - 52,0 Mt CO2e en 2024, dont - 64,5 Mt pour les forêts, contre respectivement - 56,6 et - 67,8 Mt CO2e en 2015 et - 68,6 et - 76,8 CO2e en 2005.

Pour en savoir plus :

- GIEC : *Glossaire*, in *Changements climatiques 2013 : les éléments scientifiques*, Contribution du Groupe de travail 1 au cinquième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, 2013. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/08/WGI_AR5_glossary_FR.pdf
- Citepa : Inventaire des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre en France — Format Secten, édition 2026, 16 juin 2026. Tableaux « Agriculture/sylviculture » et « UTCATF ». https://www.citepa.org/donnees-air-climat/donnees-gaz-a-effet-de-serre/secten/

Reproduction autorisée sous réserve d'en citer la provenance