

Recommandations et considérations au sujet de la Feuille de Route PFAS

Nos segments impactés par la définition actuelle de « PFAS » au niveau européen

Les activités de Chemours comprennent deux segments potentiellement affectés par la restriction du PFAS : Advanced Performed Materials (APM, y compris les fluoropolymères avec les noms de marque [REDACTED], les membranes [REDACTED] et les lubrifiants [REDACTED] et Thermal & Specialized Solutions (TSS, y compris F-gaz de marque [REDACTED] réfrigérants et propulseurs utilisés pour l'isolation). De manière générale, seule une poignée de sites en Europe, la plupart situés aux Pays-Bas, en France, en Belgique, en Allemagne et en Italie, produisent des fluoropolymères, alors que les gaz fluorés sont essentiellement importés en Europe. Chemours possède 3 usines (Pays-Bas, France et Belgique) dans l'UE.

Nos engagements

Chemours, en tant qu'entreprise différente tournée vers l'avenir, **a mis en place un engagement de [responsabilité d'entreprise très ambitieux en 2018](#), trois ans seulement après être devenue une entreprise indépendante. Des objectifs clairs pour 2030 ont été établis : 60 % de réduction des émissions de gaz à effet de serre, pour atteindre la neutralité carbone d'ici 2050, afin de contribuer aux objectifs de l'Accord de Paris sur le climat.**

Dans le cadre de ces objectifs, **les émissions de produits chimiques organiques fluorés dans l'air et l'eau doivent être réduites de 99 % ou plus en 2030, par rapport aux niveaux d'émission de 2018.** Le site de Chemours, Dordrecht Works (NL) prévoit une réduction de 80 % de ces émissions en 2024, alors que l'usine de formulation de revêtements belge de Malines a déjà atteint cet objectif. Les émissions de HFPO-DA (plateforme d'aide à la polymérisation GenX Technology) ont été considérablement réduites déjà en 2021.

Chemours mène clairement l'industrie vers une **réduction majeure des émissions de produits chimiques organiques fluorés et des émissions liées au réchauffement climatique dans les 7 à 8 prochaines années.**

Le processus REACH en cours

Vous n'êtes pas sans savoir que les autorités compétentes des cinq pays (Allemagne, Pays-Bas, Norvège, Suède et Danemark) ont convenu de préparer une proposition conjointe de restriction REACH sur la fabrication et l'utilisation d'une large gamme de PFAS. Le 11 mai 2020, ces pays ont lancé un appel à contributions sur une large restriction des PFAS visant à restreindre la fabrication, la mise sur le marché et l'utilisation de toutes les substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS) dans le marché commun. Ces 5 pays ont conclu que la très

forte persistance de ces produits chimiques dans l'environnement et la contamination potentielle des eaux souterraines, de surface et potables sont problématiques. En conclusion, un appel à témoignages a été lancé.

L'enregistrement de l'intention de proposer une restriction a été lancé en juillet 2021, obligeant les déposants du dossier à présenter la proposition de restriction dans un délai d'un an. Un deuxième appel à contributions a eu lieu et s'est clôturé le 17 octobre 2021. Les pays travaillent actuellement sur la proposition, dont la soumission est prévue pour le 13 janvier 2023 (initialement prévue pour le 15 juillet 2022). Une fois la proposition présentée et sa conformité vérifiée, une consultation des parties prenantes de six mois aura lieu.

Les prochaines étapes incluront le comité d'évaluation des risques (RAC) de l'ECHA pour tirer des conclusions d'ici le premier trimestre de 2023, en tenant compte des informations soumises par les parties prenantes. Ensuite, le comité socio-économique (SEAC) publiera son projet d'avis qui sera ouvert à une consultation supplémentaire des parties prenantes de 60 jours. Le SEAC devrait finaliser son avis d'ici l'été 2023. La Commission devrait ensuite finaliser sa proposition d'ici la fin de 2023 avec un vote au comité REACH en 2024. Cependant, avec la soumission tardive du dossier, ce calendrier pourrait être retardé, de six mois ou plus.

Compte tenu de l'importance des **fluoropolymères** dans l'économie actuelle et dans les innovations clés (hydrogène, semi-conducteurs, automobile, 5G, équipement médical, aérospatial, défense), **et des gaz fluorés dans la décarbonation des bâtiments et des transports, la Commission Européenne devra pondérer les risques réels posés par une exposition aux avantages sociétaux et économiques vis-à-vis de la souveraineté énergétique et industrielle.**

PFAS : pas tous égaux

Les substances per- et polyfluoroalkyles (PFAS) sont un grand groupe de produits chimiques aux propriétés physiques, chimiques et biologiques très différentes. La catégorie générale des PFAS n'est pas basée sur les propriétés physicochimiques ou biologiques des substances. Leur seul dénominateur commun est qu'ils comportent au moins 1 groupe perfluoré méthyle (-CF₃-) ou méthylène (-CF₂-).

F-GAS : Un groupe de substances visées par cette proposition de restriction est un groupe de gaz fluorés (ci-après les « gaz fluorés ») : les hydrofluorocarbures (HFC) et les hydrofluorooléfines (HFO). Quatre sont d'une importance particulière pour l'industrie de la réfrigération, de la climatisation, des pompes à chaleur et des mousses : HFO-1234yf1, HFO-1336mzzZ2, HFO-1336mzzE3 et HFC-32 (également connu sous le nom de R-32).

Cependant, trois parmi ces gaz fluorés répondent à la définition PFAS 2021 de l'OCDE. Ces gaz fluorés se dégradent en acide trifluoroacétique, TFA (CAS 76-05-1), s'ils sont **rejetés involontairement dans l'atmosphère** **L'acide trifluoroacétique (TFA) est un acide naturel dont 95 % provient de sources géologiques naturelles et 5 % de sources anthropiques**, y compris, entre autres, **la dégradation de certains HFC ou de certains HFO dans l'atmosphère. La principale source de TFA naturel est hydrothermale.** En

raison de sa grande mobilité, on le trouve principalement dans les milieux marins sous forme de sel. La présence naturelle de TFA dans les océans mondiaux est estimée à 200 millions de tonnes en 2021. Le TFA n'est pas toxique, [comme déterminé par l'UNEP](#).

Fluoropolymères : Les fluoropolymères, de leur côté, sont aussi une sous-catégorie des PFAS. Ils se présentent principalement sous forme solide sous forme de granulés ou de poudre, mais sont également distribués sous forme de dispersions aqueuses et de films. Les granulés sont principalement utilisés pour le moulage tandis que les poudres sont utilisées pour l'extrusion de pâte (2e niveau de la chaîne de valeur). Bien que les fluoropolymères puissent être considérés comme correspondant à la ou aux définitions des PFAS sur la base du dénominateur structurel commun, ils ont différentes propriétés environnementales et toxicologiques par rapport aux autres membres du groupe PFAS, et, pour cette raison, elles doivent être considérées séparément de toute initiative réglementaire sur les PFAS. Les fluoropolymères ne présentent pas de risque significatif pour la santé humaine ou l'environnement dans leur utilisation prévue en raison de leurs caractéristiques uniques, comme déterminé par l'OCDE qui les a définis « polymers of low concern ».¹

Bien que les fluoropolymères soient considérés comme persistants dans l'environnement, la persistance seule n'implique pas l'existence d'un risque présent ou futur pour la santé humaine ou l'environnement. Les principales préoccupations liées aux fluoropolymères ne sont pas liées au polymère en tant que tel, mais à **d'autres produits chimiques utilisés dans ou dérivés du processus de fabrication (par exemple, les auxiliaires de polymérisation PFAS)** ainsi qu'aux impuretés potentielles des produits PF. En général, les réactions de polymérisation se déroulent rarement à 100 %, ce qui conduit à **une présence faible à négligeable de monomères et d'oligomères résiduels n'ayant pas réagi**. Cependant, même avec une présence potentielle de résidus, l'exposition aux fluoropolymères serait limitée, car ils ne sont pas mobiles et ne peuvent pas se bioaccumuler.

Quelles solutions peuvent être envisagées ?

A. Pour les fluoropolymères : l'utilisation d'aides à la polymérisation modernes dans le cadre d'une fabrication responsable

Il peut arriver que lors de la fabrication, de l'utilisation et du traitement en fin de vie des fluoropolymères, il y ait des situations qui doivent être surveillées et contrôlées pour éviter tout risque pour la santé humaine ou l'environnement. En effet, les émissions provenant de l'utilisation de certains PFAS (comme mentionné ci-dessus : monomères, oligomères et auxiliaires de polymérisation) pendant le processus de fabrication ne sont pas entièrement exclues et doivent être traitées correctement, comme cela est fait par Chemours.

Les aides à la polymérisation sont utilisées, à des concentrations extrêmement faibles, pour soutenir le processus de polymérisation. Une fois le processus de polymérisation terminé,

¹ <https://setac.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ieam.4646>

des mesures sont prises pour éliminer les traces restantes du polymère final et l'auxiliaire de polymérisation récupéré (tel que HFPO-DA) peut ensuite être soit recyclé, soit détruit en toute sécurité.

L'industrie a beaucoup innové afin de passer d'auxiliaires de polymérisation à chaîne plus longue à des auxiliaires plus courts. Un nouveau auxiliaire à la polymérisation clé, (sel d'ammonium HFPO-DA/ FRD 902/ sel dimère C3 ou parfois désigné par le nom commercial GenX) n'est pas comparable aux auxiliaires technologiques précédents (beaucoup moins toxiques et non bioaccumulables en tant que chaîne courte PFAS). En effet, l'HFPO-DA est éliminé de l'organisme en quelques jours contre 3 à 5 ans pour le PFOA.

Cela dit, la minimisation des émissions fluorées dans les sites de production demeure la mesure clé, de notre point de vue, pour réduire toute exposition aux aides à la polymérisation, et c'est bien la démarche pour laquelle Chemours plaide.

Nous avons constaté que des annonces ont été faites par d'autres entreprises, déclarant la fin de l'utilisation des aides à la polymérisation fluorés et leur substitution. Bien qu'il s'agisse d'avancées majeures, nous mettons en garde vis-à-vis d'une possible « substitution regrettable », qui ne résoudrait pas le problème des émissions, mais qui pourrait en revanche soulever un autre problème **avec l'arrivée de nouvelles substances moins étudiées et potentiellement plus dangereuses.**

B. Pour les gaz fluorés : éviter les fuites des systèmes et gérer leur recyclage (fin de vie)

Une restriction potentielle des gaz fluorés, surtout ceux définis comme « ultra low global warming potential » tels que les HFOs, ferait dérailler les objectifs stratégiques clés de l'UE car elle ne prend pas en compte une perspective holistique sur la contribution des gaz fluorés à la politique climatique européenne et à l'économie européenne.

Trois textes majeurs du droit international et européen réglementent la mise sur le marché, l'utilisation et l'élimination des gaz fluorés en Europe et, jusqu'à présent, une attention particulière a été accordée aux HFC de troisième génération :

1. Protocole de Montréal (Amendement de Kigali, 2019).
2. Règlement F-Gaz (UE) 517/2014.
3. Directive (UE) 2006/40 sur les systèmes de climatisation mobiles (MAC).

Comment ces trois législations visent-elles à réduire les émissions (et les dégradations conséquentes) ?

1. L'amendement de Kigali prévoit de réduire l'utilisation des HFC (à cause de leur impact sur le climat) drastiquement au cours des 30 prochaines années, et prévoit une réduction progressive des HFC avec des variations régionales qui réduira la consommation de HFC de 85 % en tonnes d'équivalent CO₂.
2. L'objectif de la proposition de règlement de l'UE sur les gaz fluorés est de réduire les émissions de gaz fluorés d'au moins 55 % d'ici 2030 et la neutralité climatique d'ici 2050.

À cet égard, le règlement F-Gas fournit une boîte à outils juridique et technique complète pour **contrôler les émissions, comprenant des contrôles de fuites, des**

systèmes de détection de fuites, la récupération, des régimes de responsabilité des producteurs, la formation et la certification, des restrictions sur la mise sur le marché, l'étiquetage, le contrôle d'utilisation etc...

3. Enfin, la directive Européenne MAC met en œuvre un mécanisme similaire, mais en mettant l'accent sur les systèmes de climatisation placés sur les véhicules. Plus précisément, la directive MAC interdit les émissions de F-gaz de certains systèmes de climatisation mobiles dans les voitures particulières (véhicules de catégorie M1) et les véhicules utilitaires légers (catégorie N1, classe 1). Cet objectif doit être atteint par une interdiction progressive de l'utilisation de gaz fluorés avec un GWP supérieur à 150 dans les systèmes de climatisation mobiles.

Par rapport à ces trois pièces de législation, il convient de noter que : en vertu de la directive MAC, les prestataires de services doivent être des experts formés, et lors qu'ils offrent des services de réparation de systèmes de climatisation dont une quantité anormale de réfrigérant s'est échappée, ils ne peuvent pas remplir ces équipements avec des F-gaz tant que la réparation nécessaire ait été effectuée. Par ailleurs, en vertu du règlement F-Gas, les gaz fluorés retirés de tous les systèmes de climatisation mobiles lors de l'entretien et du démontage du véhicule doivent être récupérés par du personnel dûment qualifié, afin d'assurer leur recyclage ou leur destruction.

On peut donc facilement comprendre que le règlement sur les gaz fluorés et la directive MAC sont complémentaires et garantissent d'ores et déjà **un système approprié de récupération des gaz fluorés. En outre, la directive 2000/53/CE sur la fin de vie des véhicules exige que tous les véhicules hors d'usage soient stockés conformément à la directive-cadre sur les déchets 75/442/CEE. Cela comprend les opérations de traitement pour la dépollution des véhicules hors d'usage comme l'enlèvement des batteries et des réservoirs de gaz liquéfié.**

En conclusion : une application méticuleuse de ces trois pièces de législation réduirait les émissions de gaz fluorés dans l'air et, par conséquent, **les produits de dégradation tel que le TFA seront également réduits.**