

Unité départementale du Hainaut
Zone d'activités de l'aérodrome BP 40137
59303 Valenciennes

Valenciennes, le 25/02/2025

Rapport de l'Inspection des installations classées

Visite d'inspection du 06/02/2025

Contexte et constats

Publié sur  **RISQUES**

PPG FRANCE MANUFACTURING

ROUTE D'ESTREUX
BP 6
59990 Saultain

Références : 2025-V1-058
Code AIOT : 0007000762

1) Contexte

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 06/02/2025 dans l'établissement PPG FRANCE MANUFACTURING implanté Route d'Estreux BP 6 59990 Saultain. L'inspection a été annoncée le 10/01/2025. Cette partie « Contexte et constats » est publiée sur le site internet Géorisques (<https://www.georisques.gouv.fr/>).

Les informations relatives à l'établissement sont les suivantes :

- PPG FRANCE MANUFACTURING
- Route d'Estreux BP 6 59990 Saultain
- Code AIOT : 0007000762
- Régime : Autorisation
- Statut Seveso : Seveso seuil haut
- IED : Oui

La société PPG France Manufacturing est autorisée à exploiter sur la commune de Saultain (59990), ses unités de fabrication de résines et de pâtes destinées aux marchés de l'automobile et de l'industrie par arrêté préfectoral modifié du 22 mars 2007.

L'établissement est classé à autorisation avec un statut Seuil Haut par dépassement direct pour certaines rubriques. Il stocke et utilise des liquides inflammables.

Thèmes de l'inspection :

- AN25 PFAS mousses
- AN25 PFAS TOP 99%

2) Constats

2-1) Introduction

Le respect de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement relève de la responsabilité de l'exploitant. Le contrôle des prescriptions réalisé ne se veut pas exhaustif, mais centré sur les principaux enjeux recensés et à ce titre, ne constitue pas un examen de conformité de l'administration à l'ensemble des dispositions qui sont applicables à l'exploitant. Les constats relevés par l'Inspection des installations classées portent sur les installations dans leur état au moment du contrôle.

A chaque point de contrôle est associée une fiche de constat qui comprend notamment les informations suivantes :

- le nom donné au point de contrôle ;
- la référence réglementaire de la prescription contrôlée ;
- si le point de contrôle est la suite d'un contrôle antérieur, les suites retenues lors de la précédente visite ;
- la prescription contrôlée ;
- à l'issue du contrôle :
 - ◆ le constat établi par l'Inspection des installations classées ;
 - ◆ les observations éventuelles ;
 - ◆ le type de suites proposées (voir ci-dessous) ;
 - ◆ le cas échéant la proposition de suites de l'Inspection des installations classées à Monsieur le Préfet ; il peut par exemple s'agir d'une lettre de suite préfectorale, d'une mise en demeure, d'une sanction, d'une levée de suspension, ...

Il existe trois types de suites :

- « Faits sans suite administrative » ;
- « Faits avec suites administratives » : les non-conformités relevées conduisent à proposer à Monsieur le Préfet, des suites graduées et proportionnées avec :
 - ◆ soit la demande de justificatifs et/ou d'actions correctives à l'exploitant (afin de se conformer à la prescription) ;
 - ◆ soit conformément aux articles L. 171-7 et L. 171-8 du code de l'environnement des suites (mise en demeure) ou des sanctions administratives ;
- « Faits concluant à une prescription inadaptée ou obsolète » : dans ce cas, une analyse approfondie sera menée a posteriori du contrôle puis éventuellement une modification de la rédaction de la prescription par voie d'arrêté préfectoral pourra être proposée.

2-2) Bilan synthétique des fiches de constats

Les fiches de constats disponibles en partie 2-4 fournissent les informations de façon exhaustive pour chaque point de contrôle. Leur synthèse est la suivante :

Les fiches de constats suivantes ne font pas l'objet de propositions de suites administratives :

N°	Point de contrôle	Référence réglementaire	Autre information
1	Liste des substances PFAS	Arrêté Ministériel du 20/06/2023, article 2	Sans objet
2	Réalisation des campagnes d'analyse	Arrêté Ministériel du 20/06/2023, article 3	Sans objet
3	Qualifications pour réaliser les campagnes d'analyse	Arrêté Ministériel du 20/06/2023, article 4	Sans objet
4	Exigences pour le prélèvements	Arrêté Ministériel du 20/06/2023, article 4	Sans objet
5	Précisions des mesures	Arrêté Ministériel du 20/06/2023, article 4	Sans objet
6	Déclaration des résultats GIDAF	Arrêté Ministériel du 20/06/2023, article 4	Sans objet
7	Actions mises en place par l'exploitant	Arrêté Ministériel du 20/06/2023, article 4	Sans objet
8	Interdiction des PFAS	Règlement européen du 20/06/2019, article Annexe1	Sans objet

2-3) Ce qu'il faut retenir des fiches de constats

L'inspection a permis de constater que l'exploitant a réalisé les campagnes d'identification et d'analyses des substances PFAS. Il poursuit des investigations et a mis en place un plan d'actions visant à la suppression/réduction et la surveillance des substances PFAS.

L'inspection a relevé 5 observations pour lesquelles l'exploitant est tenu d'apporter des éléments de réponses dans le délai d'un mois.

2-4) Fiches de constats

N° 1 : Liste des substances PFAS

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 20/06/2023, article 2
--

Thème(s) : Risques chroniques, Réalisation et tenue à jour de la liste de PFAS

Prescription contrôlée :

L'exploitant d'une installation mentionnée à l'article 1er établit, sous trois mois, la liste des

substances PFAS utilisées, produites, traitées ou rejetées par son installation, ainsi que des substances PFAS produites par dégradation. Il tient cette liste à jour à la disposition de l'inspection des installations classées.

Si de telles substances ont été utilisées, produites, traitées ou rejetées avant l'entrée en vigueur du présent arrêté, elles sont également mentionnées en tant que telles dans la liste, ainsi que la date à laquelle elles sont susceptibles d'avoir été rejetées.

Constats :

A partir de la base de données du groupe PPG, l'exploitant a identifié la présence (teneur < 0,01%) d'une substance PFAS (6:2 FTOH) dans une matière première. Cette substance est listée au 3° de l'article 3 de l'arrêté ministériel du 20/06/2023 susvisé.

L'exploitant a déclaré que l'inventaire est réalisé au niveau du groupe PPG à partir des FDS des produits.

Observations n° 1 :

L'exploitant précisera les modalités de réalisation de son inventaire par le groupe PPG et précisera comment les substances PFAS produites par dégradation sont considérées.

Type de suites proposées : Sans suite

N° 2 : Réalisation des campagnes d'analyse

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 20/06/2023, article 3

Thème(s) : Risques chroniques, Exhaustivité des paramètres analysés et échéances

Prescription contrôlée :

L'exploitant d'une installation mentionnée à l'article 1er réalise une campagne d'identification et d'analyse des substances PFAS sur chaque point de rejets aqueux de l'établissement, à l'exception des points de rejet des eaux pluviales non souillées. Les émissaires d'eaux de ruissellement des zones où ont été utilisées des mousses d'extinction d'incendie en quantité significative sont également concernés par cette campagne, ainsi que ceux d'eaux contaminées par des PFAS d'une manière plus générale.

Constats :

Des campagnes d'analyses ont été réalisées en novembre, décembre 2023 et en janvier 2024.

Les prélèvements ont été réalisés en sortie de la station d'épuration du site avant rejet au milieu naturel.

Les rapports d'analyses précisent que tous les paramètres obligatoires ont fait l'objet d'analyses (20 PFAS + AOF), ainsi que les autres PFAS listés à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 20/06/2023 susvisé.

Il est à noter que début janvier 2024, l'exploitant a connu un incident relatif à un déversement d'émulseur sur site. Ce dernier a eu un impact identifiable sur les résultats de la dernière campagne de janvier 2024.

Type de suites proposées : Sans suite

N° 3 : Qualifications pour réaliser les campagnes d'analyse

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 20/06/2023, article 4

Thème(s) : Risques chroniques, Accréditation des organismes mandatés

Prescription contrôlée :

Les mesures (prélèvements et analyses) des substances mentionnées au 2^e de l'article 3 et les prélèvements des substances mentionnées au 3^e de l'article 3 sont effectués par un organisme ou laboratoire agréé ou, s'il n'existe pas d'agrément pour le paramètre mesuré, par un organisme ou laboratoire accrédité par le Comité français d'accréditation ou par un organisme signataire de l'accord multilatéral pris dans le cadre de la Coordination européenne des organismes d'accréditation.

Constats :

Tous les prélèvements ont été réalisés par CERECO qui dispose de l'accréditation COFRAC.

Les rapports précisent que toutes les analyses des 20 PFAS obligatoires ont été réalisés sous l'accréditation COFRAC. De nombreux autres substances PFAS sont également analysées sous l'accréditation COFRAC.

Type de suites proposées : Sans suite

N° 4 : Exigences pour le prélèvement

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 20/06/2023, article 4

Thème(s) : Risques chroniques, Exigences pour le prélèvement

Prescription contrôlée :

Les prélèvements sont réalisés dans des conditions représentatives de l'activité normale de l'installation.

Les prélèvements sont effectués au(x) point(s) de rejet aqueux avant toute dilution avec d'autres effluents.

Les prélèvements sont réalisés pour les substances énumérées à l'article 3 à partir d'un échantillonnage réalisé sur une durée de 24 heures. Dans le cas où il est impossible d'effectuer un prélèvement proportionnel au débit de l'effluent, un prélèvement asservi au temps ou des prélèvements ponctuels, si la nature des rejets le justifie, sont réalisés. L'exploitant justifie alors cette impossibilité.

Constats :

Les rapports précisent que tous les prélèvements ont été réalisés sur une durée de 24 heures.

L'exploitant a déclaré que les prélèvements ont été réalisés dans des conditions normales d'exploitation.

Les débits mesurés en sortie de station durant les prélèvements correspondent aux débits usuels de rejet de la station de traitement du site.

Type de suites proposées : Sans suite

N° 5 : Précisions des mesures

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 20/06/2023, article 4

Thème(s) : Risques chroniques, Respect des limites de quantification

Prescription contrôlée :

Pour l'utilisation de la méthode indiciaire (AOF) mentionnée au 1^o de l'article 3, une limite de quantification de 2 µg/L est respectée.

Pour chacune des substances PFAS mentionnées au 2^o et au 3^o de l'article 3, une limite de quantification de 100 ng/L est respectée.

Si une substance PFAS n'est pas quantifiée ou quantifiée à une concentration inférieure à 100 ng/L, la mention « non quantifiée » est précisée.

Constats :

Les rapports précisent que :

- pour l'utilisation de la méthode indiciaire (AOF), la limite de quantification est de 2 µg/L ;
- pour chacune des substances PFAS, les limites de quantification qui diffèrent d'un paramètre à l'autre sont toutes inférieures à 100 ng/L.

Les limites de quantification réglementaires sont respectées.

Type de suites proposées : Sans suite

N° 6 : Déclaration des résultats GIDAF

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 20/06/2023, article 4

Thème(s) : Risques chroniques, Restitution des résultats sur GIDAF

Prescription contrôlée :

L'exploitant transmet les résultats commentés de ces campagnes d'analyse, par voie électronique, à l'inspection des installations classées au plus tard le dernier jour du mois suivant chaque campagne. Ces résultats sont transmis conformément à l'arrêté du 28 avril 2014 susvisé.

Constats :

Les résultats des campagnes d'analyses ont été transmis dans l'outil GIDAF en avril 2024, soit plus tard que le dernier jour du mois suivant chaque campagne.

Observation n° 2 :

De manière générale, les retards de transmission des résultats d'autosurveillance doivent être commentés et justifiés dans l'outil GIDAF.

Les rapports accompagnent la transmission des résultats. Ceux-ci précisent l'accréditation COFRAC du laboratoire et les méthodes d'analyses utilisées.

Type de suites proposées : Sans suite

N° 7 : Actions mises en place par l'exploitant

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 20/06/2023, article 4

Thème(s) : Risques chroniques, Plan d'actions

Prescription contrôlée :

Investigations réalisées et plan d'actions mis en place suite aux résultats des campagnes d'identification et d'analyse des substances PFAS au point de rejets aqueux de l'établissement.

Constats :

Par courriel du 27/11/2024, l'exploitant a transmis sa réponse au courrier du 15/05/2024 de l'inspection de l'environnement concernant les émissions de PFAS / AOF dans les rejets aqueux.

Il précise avoir réalisé des investigations, sur les eaux de consommation (eau de ville et eau de forage). Les résultats montrent de très faibles teneurs.

Des investigations ont également été menées sur les matières premières. A partir de la base de données du groupe PPG, l'exploitant a identifié la présence (teneur < 0,01%) d'une substance PFAS (2-perfluorohexyl ethyl alcohol / 6:2 FTOH) dans une matière première. Au droit de cet atelier il n'y a toutefois pas d'utilisation d'eau.

Il est à noter que pour ce paramètre, tous les résultats des analyses réalisées (au niveau du rejet, des eaux de consommation et des eaux du bassin de tamponnement) sont inférieurs à la limite de quantification de 20 ng/l.

L'exploitant a orienté ses investigations sur ses émulseurs en cas d'incendie, qui sont des AFFF.

L'exploitant a déclaré avoir consulté son fournisseur pour connaître la composition de ses émulseurs, et particulièrement leurs éventuelles teneurs en PFAS. Il a déclaré ne pas avoir obtenu de réponse malgré plusieurs relances.

Un plan d'actions a été mis en place. Ce dernier précise que l'exploitant a fait le choix d'arrêter les exercices incendie et essais des systèmes en mettant en œuvre les émulseurs, et qu'il réalise les essais et exercices uniquement en eau.

Un groupe de travail global pour les sites PPG a été mis en place, afin de réfléchir à une stratégie de remplacement des émulseurs contenant du PFAS. Un site pilote du groupe PPG, localisé aux Pays-Bas, a été désigné pour tester les modalités de substitution des émulseurs.

En parallèle, l'exploitant a mis en place une surveillance périodique trimestrielle de ses rejets. Une première campagne d'analyse a été réalisée en novembre 2024. Les résultats ont été présentés à l'inspection mais ne sont pas saisis dans l'outil GIDAF. Ils montrent un niveau de substances PFAS équivalent à celui des deux premières campagnes d'analyses de fin 2023.

Observation n° 3 :

Les résultats des campagnes trimestrielles de surveillance sont à transmettre via l'outil GIDAF accompagnés de commentaires d'interprétation.

Une analyse des eaux du bassin de tamponnement avant de rejoindre la station de traitement a été réalisée en janvier 2025. Les résultats sont dix fois supérieurs pour certaines substances (PFOS et L PFHxS) à ceux de la campagne de novembre 2024. Toutefois, aucun prélèvement n'a été réalisé en sortie de la station à cette occasion pour comparer les taux des substances PFAS avant

et après traitement des effluents.

Observation n° 4 :

Lors de la prochaine campagne de surveillance des substances PFAS, il serait intéressant de réaliser des prélèvements simultanés aux niveaux des eaux du bassin de tamponnement et du rejet en sortie de la station de traitement, afin de comparer les taux des substances PFAS.

Type de suites proposées : Sans suite

N° 8 : Interdiction des PFAS

Référence réglementaire : Règlement européen du 20/06/2019, article Annexe1

Thème(s) : Risques chroniques, PFAS dans les mousses anti-incendie

Prescription contrôlée :

Interdiction du PFOS (SPFO - acide perfluorooctane sulfonique)

Annexe I du règlement 2019/1021 concernant les polluants organiques persistants

1. Aux fins de cette entrée, l'article 4, paragraphe 1, point b), s'applique aux SPFO en concentration égale ou inférieure à 10 mg/kg (0,001 % en masse) dans des substances ou des mélanges.

Interdiction du PFHxS (acide perfluorohexane sulfonique)

Annexe I du règlement 2019/1021 concernant les polluants organiques persistants

3. Aux fins de cette entrée, l'article 4, paragraphe 1, point b), s'applique aux concentrations de PFHxS, de ses sels et de composés apparentés au PFHxS égales ou inférieures à 0,1 mg/kg (0,00001 % en masse) lorsqu'elles sont présentes dans des mélanges concentrés de mousses anti-incendie qui sont destinés à être utilisés ou sont utilisés dans la production d'autres mélanges de mousses anti-incendie. Cette dérogation est réexaminée et évaluée par la Commission au plus tard le 28 août 2026.

Interdiction à venir du PFOA (acide perfluorooctanoïque)

Annexe I du règlement 2019/1021 concernant les polluants organiques persistants

1. Aux fins de cette entrée, l'article 4, paragraphe 1, point b), s'applique au PFOA ou à ses sels en concentration inférieure ou égale à 0,025 mg/kg (0,0000025 % en masse) dans des substances, des mélanges ou des articles. 2. Aux fins de cette entrée, l'article 4, paragraphe 1, point b), s'applique à tout composé apparenté au PFOA ou à toute combinaison de tels composés en concentration inférieure ou égale à 1 mg/kg (0,0001 % en masse) dans des substances, des mélanges ou des articles.

[.]

6. Par dérogation, l'utilisation du PFOA, de ses sels et des composés apparentés au PFOA est autorisée, jusqu'au 4 juillet 2025, dans la mousse anti-incendie destinée à la suppression des vapeurs de combustibles liquides et à la lutte contre les feux de combustibles liquides (feux de classe B) qui est déjà contenue dans les systèmes, qu'ils soient mobiles ou fixes, sous réserve des conditions suivantes: a) les mousses anti-incendie qui contiennent ou peuvent contenir du PFOA, ses sels et/ou des composés apparentés au PFOA ne sont pas utilisées pour la formation; b) les mousses anti-incendie qui contiennent ou peuvent contenir du PFOA, ses sels et/ou des composés apparentés au PFOA ne sont pas utilisées pour les essais, sauf si tous les rejets sont contenus; c) à partir du 1er janvier 2023, les utilisations de mousses anti-incendie contenant ou pouvant contenir du PFOA, ses sels et/ou des composés apparentés au PFOA ne sont autorisées que sur les sites où

il est possible de contenir tous les rejets; d) les stocks de mousses anti-incendie qui contiennent ou peuvent contenir du PFOA, ses sels et/ou des composés apparentés au PFOA sont gérés conformément aux dispositions de l'article 5.

Article 5 du règlement 2019/1021 concernant les polluants organiques persistants

2. Tout détenteur de stocks de plus de 50 kg constitués de substances inscrites sur la liste de l'annexe I ou de l'annexe II ou en contenant, et dont l'utilisation est autorisée, communique à l'autorité compétente de l'État membre dans lequel se trouvent ces stocks des informations sur la nature et le volume de ces stocks. Ces informations sont communiquées dans les douze mois suivant la date à laquelle le présent règlement ou le règlement (CE) no 850/2004 est devenu applicable à ces substances, la date la plus ancienne étant retenue, et suivant les modifications pertinentes des annexes I et II, puis à nouveau tous les ans jusqu'à l'expiration de la période d'utilisation limitée fixée dans l'annexe I ou II.

Interdiction à venir des PFCA C9-C14

Entrée 68 de l'annexe XVII du règlement REACH (1907/2006)

5. Par dérogation au point 2, l'utilisation des PFCA en C9-C14, de leurs sels et des substances apparentées au PFCA en C9-C14 est autorisée jusqu'au 4 juillet 2025 pour: [...] iv) la mousse anti-incendie destinée à la suppression des vapeurs de combustibles liquides et à la lutte contre les feux de combustibles liquides (feux de classe B) qui est déjà contenue dans les systèmes, qu'ils soient mobiles ou fixes, sous réserve des conditions suivantes: - les mousses anti-incendie qui contiennent ou peuvent contenir des PFCA en C9-C14, leurs sels et des substances apparentées aux PFCA en C9-C14 ne sont pas utilisées pour la formation; - les mousses anti-incendie qui contiennent ou peuvent contenir des PFCA en C9-C14, leurs sels et des substances apparentées aux PFCA en C9-C14 ne sont pas utilisées pour les essais, sauf si tous les rejets sont contenus; - à partir du 1er janvier 2023, les utilisations de mousses anti-incendie contenant ou pouvant contenir des PFCA en C9-C14, leurs sels et des substances apparentées aux PFCA en C9-C14 ne sont autorisées que sur les sites où il est possible de contenir tous les rejets ;

Interdiction à venir du PFHxA (acide perfluorohexanoïque)

Entrée 79 de l'annexe XVII du règlement REACH (1907/2006)

4. Ne doivent pas, à partir du 10 avril 2026, être mis sur le marché, ou utilisés, à une concentration égale ou supérieure à 25 ppb pour la somme du PFHxA et de ses sels, ou à 1 000 ppb pour la somme des substances apparentées au PFHxA, mesurées dans un matériau homogène, dans: a) les mousses et concentrés de mousse anti-incendie destinés à l'entraînement et aux essais, à l'exception des essais fonctionnels des systèmes de lutte contre l'incendie, à condition que toutes les émissions soient contenues; b) les mousses et concentrés de mousse anti-incendie destinés aux services publics d'incendie, sauf lorsque ces services interviennent sur des incendies industriels dans des établissements relevant de la directive 2012/18/UE du Parlement européen et du Conseil (*31) et qu'ils n'utilisent les mousses et les équipements qu'à cette fin. 5. Ne doivent pas, à partir du 10 octobre 2029, être mis sur le marché, ou utilisés, dans les mousses et concentrés de mousse anti-incendie pour l'aviation civile (y compris dans les aéroports civils) à une concentration égale ou supérieure à 25 ppb pour la somme du PFHxA et de ses sels, ou à 1 000 ppb pour la somme des substances apparentées au PFHxA.

Constats :

L'exploitant a déclaré avoir consulté son fournisseur pour connaître la composition de ses émulseurs, et particulièrement leurs éventuelles teneurs en PFAS. Il a déclaré ne pas avoir obtenu de réponse malgré plusieurs relances.

L'exploitant n'a pas réalisé d'analyse de la composition de ses émulseurs.

Observation n° 5 :

A défaut d'information sur la composition précise de ses émulseurs, l'exploitant n'est pas en mesure de se positionner vis-à-vis des interdictions susvisées dont les échéances et modalités sont reprises ci-dessous. Il lui appartient de réaliser une analyse de ceux-ci selon la méthode TOP ASSAY qui contrairement aux méthodes classiques se limitant à un nombre restreint de composés, permet de transformer les précurseurs non détectables en composés identifiables, révélant ainsi la véritable étendue de la contamination aux substances PFAS.

Interdictions - Synthèse des modalités et des échéances :

- si l'émulseur contient du PFOS : utilisation interdite depuis 2010. La présence non intentionnelle sous forme de contaminant à l'état de traces est possible en-deçà de 10 mg/kg ;
- si l'émulseur contient du PFHxS : utilisation interdite depuis 2023. La présence non intentionnelle sous forme de contaminant à l'état de traces est possible en deçà de 0,1 mg/kg pour les mélanges concentrés de mousses anti-incendie qui sont destinés à être utilisés ou sont utilisés dans la production d'autres mélanges de mousses anti-incendie ;
- si l'émulseur contient du PFOA : utilisation autorisée jusqu'au 4 juillet 2025 pour les feux de combustibles liquides (feux de classe B) sur les sites où il est possible de contenir tous les rejets, et lorsque les mousses sont déjà contenues dans les systèmes, qu'ils soient fixes ou mobiles. L'utilisation pour la formation et les essais est interdite. La présence non intentionnelle sous forme de contaminant à l'état de traces restera possible en-deçà de : 0,025 mg/kg pour le PFOA et ses sels ; 1 mg/kg pour les composés apparentés.
Une transmission annuelle des informations (masse, concentration, mesures de gestion du stock) sur les stocks de PFOA est à réaliser auprès du ministère en charge de l'environnement (DGPR) ;
- si l'émulseur contient des PFCA C9-C14 : utilisation autorisée jusqu'au 4 juillet 2025 pour les feux de combustibles liquides (feux de classe B) sur les sites où il est possible de contenir tous les rejets, et lorsque les mousses sont déjà contenues dans les systèmes, qu'ils soient fixes ou mobiles. L'utilisation est interdite pour les essais (sauf si tous les rejets sont contenus) et la formation. L'utilisation et la mise sur le marché restera possible en deçà de 25 ppm pour la somme des PFCA et de leurs sels et de 260 ppm pour les substances apparentées.
- si l'émulseur contient du PFHxA : interdiction à partir de 2026.

Type de suites proposées : Sans suite