

Unité départementale du Loiret
3, rue du Carbone
45 072 ORLEANS Cedex 2

Orléans, le 08/08/22

Rapport de l'Inspection des installations classées

Visite d'inspection du 15/06/2022

Contexte et constats

Publié sur



ESSITY OPERATIONS FRANCE

Arrabloy
Lieu-dit La Lombarderie
45500 GIEN

Références : VAT20220383

1) Contexte

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 15/06/2022 dans l'établissement ESSITY OPERATIONS FRANCE implanté Arrabloy Lieu-dit La Lombarderie 45500 GIEN. L'inspection a été annoncée le 29/04/2022. Cette partie « Contexte et constats » est publiée sur le site Géorisques (<https://www.georisques.gouv.fr/>).

Les informations relatives à l'établissement sont les suivantes :

- ESSITY OPERATIONS FRANCE
- Arrabloy Lieu-dit La Lombarderie 45500 GIEN
- Code AIOT dans GUN : 0010001145
- Régime : Autorisation
- Statut Seveso : Non Seveso
- IED - MTD

Le site ESSITY situé à GIEN est une papeterie qui fabrique des produits finis et semi-finis dans le domaine de l'hygiène.

Les thèmes de visite retenus sont les suivants :

- la surveillance en continu des rejets atmosphériques des chaudières

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 Madame la Préfète; 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 :

- « avec suites administratives » : les non-conformités relevées conduisent à proposer à Madame la Préfète, conformément aux articles L.171-7 et L.171-8 du code de l'environnement, des suites administratives. Dans certains cas, des prescriptions complémentaires peuvent aussi être proposées
- « susceptible de suites administratives » : lorsqu'il n'est pas possible en fin d'inspection de statuer sur la conformité, ou pour des faits n'engageant pas la sécurité et dont le retour à la conformité peut être rapide, l'exploitant doit transmettre à l'inspection des installations classées dans un délai court les justificatifs de conformité. Dans le cas contraire, il sera proposé à Madame la Préfète, conformément aux articles L.171-7 et L.171-8 du code de l'environnement, des suites administratives.
- « sans suite administrative ».

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 font l'objet d'une proposition de suites administratives :

Nom du point de contrôle	Référence réglementaire	Si le point de contrôle provient d'une <u>précédente</u> inspection : suite(s) qui avai(ent) été donnée(s)	Proposition de suites de l'inspection des installations classées à l'issue de la <u>présente</u> inspection (1)
Assurance Qualité des analyseurs	Arrêté Ministériel du 03/08/2018, article 31	/	Mise en demeure, respect de prescription

Nom du point de contrôle	Référence réglementaire	Si le point de contrôle provient d'une <u>précédente</u> inspection : suite(s) qui avai(ent) été donnée(s)	Proposition de suites de l'inspection des installations classées à l'issue de la <u>présente</u> inspection (1)
Assurance Qualité des AMS – QAL2	Arrêté Ministériel du 03/08/2018, article 31	/	Mise en demeure, respect de prescription
autosurveillance des émissions atmosphériques	Arrêté Préfectoral du 18/05/2018, article 9.2.1.1.1	/	Mise en demeure, respect de prescription

(1) s'applique à compter de la date de la notification de l'acte ou de la date de la lettre de suite préfectorale

Les fiches de constats suivantes sont susceptibles de faire l'objet de propositions de suites administratives :

Nom du point de contrôle	Référence réglementaire	Si le point de contrôle provient d'une <u>précédente</u> inspection : suite(s) qui avai(ent) été donnée(s)	Autre information
Mesure en continu des NOx	Arrêté Ministériel du 03/08/2018, article 25	/	Sans objet
Mesure en continu du CO	Arrêté Ministériel du 03/08/2018, article 27	/	Sans objet
Mesure en continu du O ₂	Arrêté Ministériel du 03/08/2018, article 30	/	Sans objet
Mesure en continu de la température	Arrêté Ministériel du 03/08/2018, article 30	/	Sans objet
Mesure en continu de la pression	Arrêté Ministériel du 03/08/2018, article 30	/	Sans objet
Assurance Qualité des AMS – QAL1	Arrêté Ministériel du 03/08/2018, article 31	/	Sans objet
Assurance Qualité des AMS – AST	Arrêté Ministériel du 03/08/2018, article 31	/	Sans objet
Assurance Qualité des AMS – QAL3	Arrêté Ministériel du 03/08/2018, article 31	/	Sans objet
Modification des installations	Arrêté Préfectoral du 18/05/2018, article 1.6.1	/	Sans objet

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

Nom du point de contrôle	Référence réglementaire	Si le point de contrôle provient d'une <u>précédente</u> inspection : suite(s) qui avai(ent) été donnée(s)	Autre information
Mesure en continu des SOx	Arrêté Ministériel du 03/08/2018, article 24	/	Sans objet

Nom du point de contrôle	Référence réglementaire	Si le point de contrôle provient d'une <u>précédente</u> inspection : suite(s) qui avai(ent) été donnée(s)	Autre information
Mesure en continu des poussières	Arrêté Ministériel du 03/08/2018, article 25	/	Sans objet
Respect des VLE	Arrêté Préfectoral du 18/05/2018, article 3.2.4	/	Sans objet

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

Les constats relevés lors de cette inspection figurent dans le tableau ci-dessus.

2-4) Fiches de constats

Nom du point de contrôle : Mesure en continu des SOx

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 03/08/2018, article 24
Thème(s) : Actions nationales 2022, Mesure en continu des SOx
Prescription contrôlée : I. - La concentration en SOx dans les gaz résiduels est mesurée en continu. Cependant, la mesure en continu n'est pas obligatoire dans les cas suivants : - pour les installations de combustion dont la durée de vie est inférieure à 10 000 heures d'exploitation ; - pour les installations de combustion utilisant exclusivement du gaz naturel ou du biométhane ; - pour les installations de combustion utilisant exclusivement du GPL ou de l'hydrogène et d'une puissance thermique nominale totale inférieure à 100 MW ; - pour les installations de combustion utilisant du fioul domestique ou du fioul lourd dont la teneur en soufre est connue, en cas d'absence d'équipement de désulfuration des gaz résiduels ; - pour les installations de combustion utilisant de la biomasse, si l'exploitant peut prouver que les émissions de SO2 ne peuvent en aucun cas être supérieures aux valeurs limites d'émission prescrites ; - pour tout appareil visé au a de la définition des appareils destinés aux situations d'urgence, fonctionnant moins de 500 heures d'exploitation par an et qui fait partie d'une installation de combustion d'une puissance thermique nominale totale inférieure à 100 MW ; - pour tout four industriel autorisé avant le 1er novembre 2010 et qui fait partie d'une installation de combustion d'une puissance thermique nominale totale inférieure à 100 MW.
Constats : Pas de non respect constaté.
Observations : L'exploitant a déclaré que les chaudières faisant l'objet de surveillance en continu utilisent uniquement du gaz naturel.
Type de suites proposées : Sans suite
Proposition de suites : Sans objet

Nom du point de contrôle : Mesure en continu des poussières

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 03/08/2018, article 25
Thème(s) : Actions nationales 2022, Mesure en continu des poussières
Prescription contrôlée : I. - La concentration en poussières dans les gaz résiduels est mesurée en continu. Cependant, la mesure en continu n'est pas obligatoire dans les cas suivants : <ul style="list-style-type: none">- pour les installations de combustion dont la durée de vie est inférieure à 10 000 heures d'exploitation ;- pour les installations de combustion utilisant exclusivement du gaz naturel ou du biométhane ;- pour les installations de combustion utilisant exclusivement du GPL ou de l'hydrogène et d'une puissance thermique nominale totale inférieure à 100 MW ;- pour toute chaudière autorisée avant le 1er novembre 2010 et qui fait partie d'une installation de combustion d'une puissance thermique nominale totale inférieure à 100 MW ;- pour tout appareil visé au a de la définition des appareils destinés aux situations d'urgence, fonctionnant moins de 500 heures d'exploitation par an et qui fait partie d'une installation de combustion d'une puissance thermique nominale totale inférieure à 100 MW ;- pour tout four industriel autorisé avant le 1er novembre 2010 et qui fait partie d'une installation de combustion d'une puissance thermique nominale totale inférieure à 100 MW.
Constats : Pas de non respect constaté.
Observations : L'exploitant a déclaré que les chaudières faisant l'objet de surveillance en continu utilisent uniquement du gaz naturel.
Type de suites proposées : Sans suite
Proposition de suites : Sans objet

Nom du point de contrôle : Mesure en continu de la température

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 03/08/2018, article 30
Thème(s) : Actions nationales 2022, Mesure en continu de la température
Prescription contrôlée : La température est mesurée en continu.
Constats : Confer le constat infra lié à la prescription de l'article 9.2.1.1.1 de l'arrêté préfectoral du 18/05/2018.
Observations : La température n'est pas mesurée en continu pour les rejets des chaudières faisant l'objet d'une surveillance en continu.
Type de suites proposées : Susceptible de suites
Proposition de suites : Sans objet

Nom du point de contrôle : Mesure en continu de la pression

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 03/08/2018, article 30
Thème(s) : Actions nationales 2022, Mesure en continu de la pression
Prescription contrôlée : La pression est mesurée en continu.
Constats : Confer le constat infra lié à la prescription de l'article 9.2.1.1.1 de l'arrêté préfectoral du 18/05/2018.
Observations : La pression n'est pas mesurée en continu pour les rejets des chaudières faisant l'objet d'une surveillance en continu.
Type de suites proposées : Susceptible de suites
Proposition de suites : Sans objet

Nom du point de contrôle : Assurance Qualité des analyseurs

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 03/08/2018, article 31
Thème(s) : Actions nationales 2022, Assurance Qualité des analyseurs
Prescription contrôlée : I. - Les appareils de mesure en continu sont exploités selon les normes NF EN ISO 14956 (version de décembre 2002 ou versions ultérieures), NF EN 14181 (version d'octobre 2014 ou versions ultérieures) et FD X 43-132 (version 2017 ou ultérieure), réputées garantir le respect des exigences réglementaires définies dans le présent arrêté.
Constats : L'exploitant n'a pas été en capacité de présenter les procédures QAL1 et QAL3 pour les suivis en continu des émissions des chaudières fonctionnant au gaz naturel.
Observations : L'exploitant possède les procédures QAL2 et AST pour les chaudières. L'exploitant n'a pas présenté de certificat QAL1 de l'AMS (équipement de mesure en continu) TUV et/ou mCERTs, ni de procédures QAL3 relatives au contrôle continu de l'analyseur.
Type de suites proposées : Avec suites
Proposition de suites : Mise en demeure, respect de prescription

Nom du point de contrôle : Assurance Qualité des AMS – QAL1

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 03/08/2018, article 31
Thème(s) : Actions nationales 2022, Assurance Qualité des AMS – QAL1
Prescription contrôlée : I. - Les appareils de mesure sont évalués selon la procédure QAL 1 et choisis pour leur aptitude au mesurage dans les étendues et incertitudes fixées. Pour les appareils déjà installés sur site, pour lesquels une évaluation n'a pas encore été faite ou pour lesquels la mesure de composants n'a pas encore été évaluée, l'incertitude sur les valeurs mesurées peut être considérée transitoirement comme satisfaisante si les étapes QAL 2 et QAL 3 conduisent à des résultats satisfaisants.
Constats : L'exploitant n'a pas été en mesure de présenter la certification QAL1 de l'AMS.
Observations : L'exploitant a présenté une fiche technique datée du 14/11/2008 de son équipement : analyseur SICK. La provenance de l'appareil est l'Allemagne. L'exploitant n'a pas été en mesure de présenter la certification QAL1 de l'équipement, certifiant que l'appareil est certifié par un organisme tel que le Tüv et/ou mCERTs. L'inspection rappelle qu'en cas d'absence de certification QAL1, il est attendu que les procédures QAL2 et QAL3 sont conformes.
Type de suites proposées : Susceptible de suites
Proposition de suites : Sans objet

Nom du point de contrôle : Assurance Qualité des AMS – QAL2

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 03/08/2018, article 31
Thème(s) : Actions nationales 2022, Assurance Qualité des AMS – QAL2
Prescription contrôlée : I. - Ils sont étalonnés en place selon la procédure QAL 2.
Constats : La procédure QAL2 ne garantit pas l'étalonnage de l'AMS. L'exploitant analyse les causes des anomalies indiquées dans la procédure QAL2 et le cas échéant, l'exploitant fait réaliser une nouvelle procédure QAL 2 .
Observations : L'exploitant a présenté les procédures QAL2 des chaudières n°2650, n°2655 et n°F201. Les procédures QAL2 correspondant à l'étalonnage et au contrôle de la qualité du système de mesurage installé, datent du septembre 2019 et ont pour références : 19 507 LSO 04912 00 Q - R13 - Rév0, 19 507 LSO 04912 00 Q - R11 - Rév0, 19 507 LSO 04912 00 Q - R12 - Rév0). Les rapports indiquent que les paramètres faisant l'objet de mesures en continu sont l'oxygène, le monoxyde de carbone et les oxydes d'azote. Les rapports indiquent la présence d'anomalies : - les fonctions d'étalonnage déterminées ne permettent pas une correction fiable pour l'oxygène ; - la procédure QAL3 n'est pas mise en place ; - les gaz étalon ne sont pas raccordés COFRAC, mais ont été passés sur la SRM - Standard Reference Method (Méthode de Référence Normalisée) pour en vérifier la teneur. L'inspection rappelle que la réalisation de la procédure QAL2 est recommandée dans les 6 mois suivant l'installation de l'équipement. Le renouvellement de la procédure QAL2 est à fournir à la suite du changement de l'équipement.
Type de suites proposées : Avec suites
Proposition de suites : Mise en demeure, respect de prescription

Nom du point de contrôle : Assurance Qualité des AMS – AST

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 03/08/2018, article 31
Thème(s) : Actions nationales 2022, Assurance Qualité des AMS – AST
Prescription contrôlée : I. - L'absence de dérive est contrôlée par les procédures AST.
Constats : Les procédures AST de 2020 comportent des observations liées à l'absence de réalisation de QAL3 et aux anomalies sur la procédure QAL2. La procédure AST n'est pas réalisée annuellement
Observations : L'exploitant possède des procédures AST concernant la surveillance annuelle des 3 chaudières au gaz naturel datant de décembre 2020 et aux références suivantes : N° : 20 507 LSO 19103 00 S - R01 VERSION 1 N° : 20 507 LSO 19103 00 S - R02 VERSION 1 N° : 20 507 LSO 19103 00 S - R03 VERSION 2 L'exploitant a indiqué que les procédures n'ont pas été réalisées en décembre 2021 suite à la panne de l'analyseur.
Type de suites proposées : Susceptible de suites
Proposition de suites : Sans objet

Nom du point de contrôle : Assurance Qualité des AMS – QAL3

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 03/08/2018, article 31
Thème(s) : Actions nationales 2022, Assurance Qualité des AMS – QAL3
Prescription contrôlée : I. - L'absence de dérive est contrôlée par les procédures QAL 3.
Constats : L'absence de dérive des paramètres n'est pas contrôlée par une procédure QAL 3. Dépassement de la date de validité de 2 bouteilles de gaz étalon.
Observations : Des mesures sont réalisées à l'aide des gaz étalon pour les 3 paramètres concernés par le suivi en continu : O ₂ , NO _x , CO. L'exploitant ne réalise pas d'analyse écrite de ses données. Les mesures ne sont pas formalisées sous procédure QAL3. Lors de la visite, l'inspection a constaté la présence de 3 bouteilles de gaz étalon. Les dates de validités indiquées sur les bouteilles sont 03/09/2021, 12/07/2023 et 28/09/2021.
Type de suites proposées : Susceptible de suites
Proposition de suites : Sans objet

Nom du point de contrôle : autosurveillance des émissions atmosphériques

Référence réglementaire : Arrêté Préfectoral du 18/05/2018, article 9.2.1.1.1
Thème(s) : Risques chroniques, mesure en continu
Prescription contrôlée : Les mesures portent sur les rejets des chaudières de puissance supérieures à 15MW. paramètres : O ₂ , NO _x , CO fréquence : mesure en continu
Constats : La mesure en continu des rejets atmosphériques des paramètres O ₂ , NO _x et CO des chaudières au gaz n'est pas réalisée sur site depuis mi mai 2021 suite à la panne de l'analyseur.
Observations : La mesure en continu des rejets atmosphériques des paramètres O ₂ , NO _x et CO n'est pas réalisée sur site depuis mi mai 2021. L'exploitant explique que suite à la panne de mai 2021, l'appareil a été envoyé chez le fournisseur pour réparation. Suite à une perte de colis et à une nouvelle demande de renouvellement d'analyseur réalisée en 2022, l'exploitant est encore en attente de réception de l'appareil. L'exploitant ne possède pas d'analyseur redondant sur le site. L'exploitant déclare qu'une consigne alternative a été mise en place : une mesure par poste de 8h (soit 3 mesures par jour) pour substituer l'absence de mesures en continu. Le changement de l'analyseur est prévu pour fin juin 2022. (La commande a été passée le 19/05/2022 et la réception de l'appareil doit avoir lieu dans un délai de 4 à 6 semaines). L'exploitant a présenté un rapport d'intervention de l'analyseur datant du 29/06/2021. Ce rapport précise que des opérations de maintenance ont été réalisées et que d'autres doivent être réalisées : le remplacement du catalyseur NO _x défectueux et une intervention de remise en service avec passage des gaz étalons. Lors de la visite terrain, un opérateur a été interrogé sur la manière de réaliser la consigne alternative mise en place pour la surveillance des rejets des chaudières. L'opérateur a présenté l'appareil Testo utilisé. Il indique que l'appareil est étalonné tous les ans. Il précise qu'une mesure est réalisée à chaque poste, soit 3 fois par jour. Il décrit réaliser un prélèvement durant une dizaine de minutes (lorsque la température est stabilisée), au niveau du conduit où sont réalisées les mesures périodiques par un organisme extérieur. Les paramètres relevés sont la température, l'oxygène, les polluants NO _x et CO. Les relevés sont ensuite apposés dans le cahier de chaufferie. Une seule mesure par jour est reprise dans un tableur. Ces valeurs ne font pas l'objet de graphique permettant de faciliter l'interprétation visuelle des résultats. Le jour de la visite, les mesures relevées sont : CO : 14mg/m ³ NO _x : 70mg/m ³ O ₂ : 3,8% Il s'agit de valeurs brutes qui ne sont pas ramenées à des conditions normalisées. Voir constat infra.
Type de suites proposées : Avec suites
Proposition de suites : Mise en demeure, respect de prescription

Nom du point de contrôle : Respect des VLE

Référence réglementaire : Arrêté Préfectoral du 18/05/2018, article 3.2.4
Thème(s) : Risques chroniques, respect des VLE en CO et NO _x
Prescription contrôlée : Les rejets issus des installations doivent respecter les valeurs limites suivantes en concentration, les volumes de gaz étant rapportés:

<ul style="list-style-type: none"> à des conditions normalisées de température (273 kelvins) et de pression (101,3 kilo pascals): <p>- après déduction de la vapeur d'eau (gaz secs) pour les rejets des chaudières et de la cogénération,</p> <p>- sur gaz humides pour les rejets liés à la fabrication papier.</p> <ul style="list-style-type: none"> à une teneur en O₂ précisée dans le tableau ci-dessous. <p>[...]</p> <p>Chaudières</p> <p>concentration en O₂ : 3%</p> <p>CO : 40 mg/Nm³</p> <p>NO_x : 100 mg/Nm³</p> <p>[...]</p>
<p>Constats :</p> <p>Les mesures ponctuelles effectuées en remplacement des mesures en continu ne sont pas représentatives d'une moyenne journalière de la concentration en polluant rejeté et ne permettent pas de statuer sur la conformité de la prescription indiquée. Afin de pouvoir comparer les valeurs mesurées aux VLE prescrites, il est nécessaire de ramener ces valeurs à des conditions normalisées et de préciser si l'appareil de mesure est doté d'un convertisseur en NO₂ permettant une mesure du paramètre NO_x.</p>
<p>Observations : La consigne alternative de mesures des rejets des chaudières mise en place suite à l'arrêt de la surveillance en continue est réalisée 3 fois par jour.</p> <p>Les mesures reportées sur le registre de chaufferie montrent à partir du 10/06/2022 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un taux d'oxygène de référence à 3% et des mesures en oxygène à des pourcentages supérieurs à 4% ; - des mesures en températures de 240°C à 257°C ; - une variation de la concentration en CO de 0 à 32 mg/m³, selon la chaudière en fonctionnement ; - une variation de la concentration en NO_x de 70.3 à 76.6 mg/m³, selon la chaudière en fonctionnement. <p>L'exploitant a indiqué oralement en visite qu'il s'agit de valeurs brutes.</p> <p>Les mesures retranscrites dans le livret de chaufferie ne permettent pas d'identifier si les valeurs mesurées par l'appareil sont ramenées à des conditions normalisées en taux d'oxygène, température et pression telles que prescrites à l'article 3.2.4 de l'arrêté préfectoral du 18/05/2018.</p> <p>Il n'est pas possible de comparer les valeurs relevées aux VLE autorisées dans l'article susvisé.</p> <p>Les relevées de mesures indiquées précisent que le polluant NO_x est mesuré.</p> <p>Il conviendrait de :</p> <ul style="list-style-type: none"> Indiquer si les mesures alternatives à la mesure en continu des paramètres O₂, CO et NO_x réalisées sont ramenées à des conditions normalisées en température, pression et à une teneur en O₂ de 3%. Préciser si l'appareil est doté d'un convertisseur de NO₂ permettant d'évaluer la concentration en NO_x et non uniquement du NO. Pour rappel, la mesure en NO_x correspond à la somme du NO et du NO₂. <p>Ces mesures ponctuelles ne sont pas représentatives d'une moyenne journalière de la concentration en polluant rejeté et ne permettent pas de statuer sur la conformité de la prescription indiquée.</p>
<p>Type de suites proposées : Susceptible de suites</p>
<p>Proposition de suites : Sans objet</p>

Nom du point de contrôle : Modification des installations

Référence réglementaire : Arrêté Préfectoral du 18/05/2018, article 1.6.1
Thème(s) : Situation administrative, Porter à connaissance des modifications
Prescription contrôlée : Toute modification apportée par le demandeur aux installations, à leur mode d'utilisation ou à leur voisinage, et de nature à entraîner un changement notable des éléments du dossier de demande d'autorisation, est portée avant sa réalisation à la connaissance du préfet avec tous les éléments d'appréciation.
Constats : La mise en place de 3 échangeurs sur site dans le cadre du projet de récupération de chaleur de l'incinérateur voisin, n'a pas été portée à la connaissance du préfet.
Observations : L'exploitant n'a pas transmis de courrier à la préfecture du Loiret suite à l'installation des échangeurs dans le local de la chaufferie.
Type de suites proposées : Susceptible de suites
Proposition de suites : Sans objet