

Unité bi-départementale Charente et Vienne
20, rue de la Providence
86000 Poitiers

Poitiers, le 05/07/23

Rapport de l'Inspection des installations classées

Visite d'inspection du 06/06/2023

Contexte et constats

Publié sur 

Bolloré Energy

24 route du 21ème Siècle
86360 Chasseneuil-du-Poitou

Références :
Code AIOT : 0007201443

1) Contexte

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 06/06/2023 dans l'établissement Bolloré Energy implanté 24 route du 21ème Siècle 86360 Chasseneuil-du-Poitou. L'inspection a été annoncée le 10/05/2023. 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 :

- Bolloré Energy
- 24 route du 21ème Siècle 86360 Chasseneuil-du-Poitou
- Code AIOT : 0007201443
- Régime : Autorisation
- Statut Seveso : Seveso seuil haut
- IED : Non

Le site de Bolloré Energy de Chasseneuil du Poitou stocke du gazole et des additifs. Il est équipé d'un poste de chargement-déchargement par camion et de déchargement par wagon.

Les thèmes de visite retenus sont les suivants :

- suivi du vieillissement des bacs de stockage

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 :

- « avec suites administratives » : les non-conformités relevées conduisent à proposer à Monsieur le Préfet, 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 pourra être proposé à Monsieur le Préfet, 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 sont susceptibles de faire l'objet de propositions de suites administratives :

N°	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
1	Suivi en service des bacs de stockage	Arrêté Ministériel du 03/10/2010, article 29.1 de l'arrêté ministériel du 3/10/2010 et point 4 de l'annexe 1 de l'arrêté ministériel du 26/05/2014	/	Sans objet
2	Suivi en service des bacs de stockage	Arrêté Ministériel du 03/10/2010, article 29.3	/	Sans objet
5	Suivi en service des bacs de stockage	Point 6 du DT 94 guide d'inspection de maintenance des réservoirs aériens cylindriques verticaux du 01/12/2015	/	Sans objet
6	Suivi en service des bacs de stockage	Point 6 du DT 94 guide d'inspection de maintenance des réservoirs aériens cylindriques verticaux du 01/12/2015	/	Sans objet
7	Suivi en service des bacs de stockage	Point 6 du DT 94 guide d'inspection de maintenance des réservoirs aériens cylindriques verticaux du 01/12/2015	/	Sans objet

N°	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
8	Suivi en service des bacs de stockage	Point 6 du DT 94 guide d'inspection de maintenance des réservoirs aériens cylindriques verticaux du 01/12/2015	/	Sans objet

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

N°	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
4	Système de gestion de la sécurité	Arrêté Ministériel du 26/05/2014, article Annexe I point 3	/	Sans objet

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

Le site de Bolloré Energy de Chasseneuil du Poitou réalise les inspections prévues réglementairement dans l'arrêté du 3/10/2010 mais n'a pas établi les plans d'inspection. En outre, des axes d'amélioration sont identifiés concernant la formalisation des actions correctives et un contrôle au sein d'une inspection externe détaillée était manquant. Concernant l'étude d'inspection basée sur la criticité (RBI) visant à reporter l'échéance de réalisation de l'inspection hors exploitation, plusieurs points sont à revoir ou à justifier.

2-4) Fiches de constats

N° 1 : Suivi en service des bacs de stockage

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 03/10/2010, article 29.1 de l'arrêté ministériel du 3/10/2010 et point 3 de l'annexe 1 de l'arrêté ministériel du 26/05/2014

Thème(s) : Risques accidentels, Plan d'inspection

Point de contrôle déjà contrôlé : Sans Objet

Prescription contrôlée :

Article 29-1 de l'arrêté ministériel du 3/10/2010

Tout réservoir d'une capacité équivalente de plus de 10 mètres cubes fait l'objet d'un plan d'inspection définissant la nature, l'étendue et la périodicité des contrôles à réaliser en fonction des produits contenus et du matériau de construction du réservoir et tenant compte des conditions d'exploitation, de maintenance et d'environnement.

Ce plan comprend :

- des visites de routine ;
- des inspections externes détaillées ;
- des inspections hors exploitation détaillées pour les réservoirs de capacité équivalente de plus de 100 mètres cubes. Les réservoirs qui ne sont pas en contact direct avec le sol et dont la paroi est entièrement visible de l'extérieur sont dispensés de ce type d'inspection.

Annexe 1 de l'arrêté ministériel du 26/05/2014

Le système de gestion de la sécurité définit également les actions mises en œuvre pour maîtriser les risques liés au vieillissement des équipements mis en place dans l'établissement et à la corrosion.

Elles permettent a minima :

- le recensement des équipements visés par la section I de l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ; le recensement des réservoirs visés à l'article 29 de l'arrêté du 3 octobre 2010 relatif au stockage en réservoirs aériens manufacturés de liquides inflammables exploités dans un stockage soumis à autorisation au titre des rubriques 4330, 4331, 4722, 4734 et 1436 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement ; le recensement des tuyauteries et récipients visés par l'arrêté du 15 mars 2000 relatif aux équipements sous pression et
- pour chaque équipement identifié, l'élaboration d'un dossier contenant : l'état initial de l'équipement, la présentation de la stratégie mise en place pour le contrôle de l'état de l'équipement (modalités, fréquence, méthodes, etc.) et pour la détermination des suites à donner à ces contrôles (méthodologie d'analyse des résultats, critères de déclenchement d'actions correctives de réparation ou de remplacement, etc.). Ces éléments de la stratégie sont justifiés, en fonction des modes de dégradation envisageables, le cas échéant, par simple référence aux parties du guide professionnel reconnu par le ministre chargé de l'environnement sur la base desquelles ils ont été établis.

Pour chaque équipement identifié, en application des actions mises en œuvre pour maîtriser les risques liés au vieillissement et à la corrosion, les résultats des contrôles et les suites données à ces contrôles sont tracés, notamment les mesures prises pour faire face aux problèmes identifiés ainsi que les interventions éventuellement menées.

Constats : L'exploitant n'a pas établi de plan d'inspection pour les bacs n°1 à 7 soumis à l'article 29 de l'arrêté ministériel du 3/10/2010. L'exploitant doit établir les plans d'inspection de ces bacs en s'appuyant sur les guides professionnels reconnus et les codes de construction. Les plans d'inspection doivent notamment définir les contrôles à réaliser, la méthodologie, les zones à contrôler et les critères de déclenchement des actions correctives. L'exploitant réalisera un dossier

pour chaque réservoir conformément au point 3 de l'annexe 1 de l'arrêté ministériel du 26/05/2014.
Type de suites proposées : Susceptible de suites
Proposition de suites : Sans objet

N° 2 : Suivi en service des bacs de stockage

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 03/10/2010, article 29.3
Thème(s) : Risques accidentels, Mesure d'épaisseur de la robe
Point de contrôle déjà contrôlé : Sans Objet
<p>Prescription contrôlée : 29-3. Les inspections externes détaillées permettent de s'assurer de l'absence d'anomalie remettant en cause la date prévue pour la prochaine inspection. Ces inspections comprennent a minima :</p> <ul style="list-style-type: none"> -une inspection visuelle externe approfondie des éléments constitutifs du réservoir et des accessoires (comme les tuyauteries et les événements) ; -une inspection visuelle de l'assise ; -une inspection de la soudure entre la robe et le fond ; -un contrôle de l'épaisseur de la robe, notamment près du fond ; -une vérification des déformations géométriques éventuelles du réservoir, et notamment de la verticalité, de la déformation éventuelle de la robe et de la présence d'éventuels tassements ; -l'inspection des ancrages si le réservoir en est pourvu ; -des investigations complémentaires concernant les défauts révélés par l'inspection visuelle s'il y a lieu.
<p>Constats : Une inspection externe détaillée du bac n°7 a été réalisée en 2021. L'exploitant a transmis le rapport, référencé 21-034-RAP-INSP-01 du 14/04/2021, qui formalise les contrôles et constats réalisés. Ce rapport ne comporte pas de mesures d'épaisseur de la robe comme le prévoit l'arrêté ministériel du 3/10/2010. L'exploitant doit veiller à réaliser l'ensemble des contrôles prévus à l'article 29.3 de l'AM du 3/10/2010.</p>
Type de suites proposées : Susceptible de suites
Proposition de suites : Sans objet

N° 3 : Suivi en service des bacs de stockage

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 03/10/2010, article 29.4
Thème(s) : Risques accidentels, Mesure d'épaisseur de la robe
Point de contrôle déjà contrôlé : Sans Objet
Prescription contrôlée : 29-4. Les inspections hors exploitation détaillées comprennent a minima : - l'ensemble des points prévus pour l'inspection externe détaillée ; - une inspection visuelle interne approfondie du réservoir et des accessoires internes ; - des mesures visant à déterminer l'épaisseur restante par rapport à une épaisseur minimale de calcul ou une épaisseur de retrait, conformément, d'une part, à un code adapté et, d'autre part, à la cinétique de corrosion. Ces mesures portent a minima sur l'épaisseur du fond et de la première virole du réservoir et sont réalisées selon les meilleures méthodes adaptées disponibles ; - le contrôle interne des soudures. Sont a minima vérifiées la soudure entre la robe et le fond et les soudures du fond situées à proximité immédiate de la robe ; - des investigations complémentaires concernant les défauts révélés par l'inspection visuelle s'il y a lieu.
Constats : Des mesures d'épaisseur ont été réalisées en 2013, menant à une analyse mécanique présentée dans le rapport IE-PICOTY-DPPC-7-2011. Selon cette analyse, l'épaisseur des viroles 1 et 2 du bac n°7 était insuffisante. Une analyse de la composition du matériau composant la robe a alors été réalisée afin de prendre en compte une limite d'élasticité différente. L'analyse mécanique prenant en compte cette nouvelle limite d'élasticité n'a pas été transmise aux inspecteurs. En outre, une nuance d'acier dénommée S 235 a été attribuée au bac n°7 bien que la composition type d'un matériau S 235 ne semble pas correspondre à la composition issue de l'analyse matière. L'organisme en charge de l'étude RBI réalisée sur ce bac en 2022 a indiqué avoir mené une analyse afin de définir une limite d'élasticité et ainsi déterminé la durée de vie résiduelle du bac. L'exploitant transmettra au service d'inspection la justification de la limite d'élasticité du bac au regard des résultats de l'analyse matière réalisée accompagnée du calcul de durée de vie résiduelle associé.
Type de suites proposées : Susceptible de suites
Proposition de suites : Sans objet

N° 4 : Système de gestion de la sécurité

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 26/05/2014, article Annexe I point 3
Thème(s) : Risques accidentels, Mise en œuvre des actions correctives
Point de contrôle déjà contrôlé : Sans Objet
Prescription contrôlée : Le système de gestion de la sécurité définit également les actions mises en œuvre pour maîtriser les risques liés au vieillissement des équipements mis en place dans l'établissement et à la corrosion. Elles permettent a minima : <ul style="list-style-type: none">- le recensement des équipements visés par la section I de l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ; le recensement des réservoirs visés à l'article 29 de l'arrêté du 3 octobre 2010 relatif au stockage en réservoirs aériens manufacturés de liquides inflammables exploités dans un stockage soumis à autorisation au titre des rubriques 4330, 4331, 4722, 4734 et 1436 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement ; le recensement des tuyauteries et récipients visés par l'arrêté du 15 mars 2000 relatif aux équipements sous pression et- pour chaque équipement identifié, l'élaboration d'un dossier contenant : l'état initial de l'équipement, la présentation de la stratégie mise en place pour le contrôle de l'état de l'équipement (modalités, fréquence, méthodes, etc.) et pour la détermination des suites à donner à ces contrôles (méthodologie d'analyse des résultats, critères de déclenchement d'actions correctives de réparation ou de remplacement, etc.). Ces éléments de la stratégie sont justifiés, en fonction des modes de dégradation envisageables, le cas échéant, par simple référence aux parties du guide professionnel reconnu par le ministre chargé de l'environnement sur la base desquelles ils ont été établis. Pour chaque équipement identifié, en application des actions mises en œuvre pour maîtriser les risques liés au vieillissement et à la corrosion, les résultats des contrôles et les suites données à ces contrôles sont tracés, notamment les mesures prises pour faire face aux problèmes identifiés ainsi que les interventions éventuellement menées. Ces dossiers ou une copie de ces dossiers sont tenus à la disposition de l'inspection des installations classées. Ils sont rassemblés ou peuvent être imprimés de manière à être mis à disposition rapidement lors d'un contrôle de l'inspection des installations classées.
Constats : Le rapport d'inspection de la visite décennale de 2013 du bac n°7 prévoyait des travaux, notamment, la mise en place de patch sur les tôles A5 et A15. L'exploitant a présenté des photos des patchs mis en place sur lesquelles étaient annotées les numéros des tôles (A5 et A15). L'exploitant formalisera le suivi de la réalisation de l'ensemble des travaux (soudage de patchs, rechargement par soudure, etc..), conformément au point 3 de l'annexe 1 de l'arrêté ministériel du 26/05/2014 afin d'en améliorer le suivi.
Type de suites proposées : Sans suite
Proposition de suites : Sans objet

N° 5 : Suivi en service des bacs de stockage

Référence réglementaire : DT 94 guide d'inspection de maintenance des réservoirs aériens cylindriques verticaux du 01/12/2015, Point 6
Thème(s) : Risques accidentels, Report de l'échéance de l'inspection hors exploitation
Point de contrôle déjà contrôlé : Sans Objet
Prescription contrôlée : Les inspections hors exploitation sont réalisées aussi souvent que nécessaire et au moins tous les dix ans sauf si les résultats de l'étude de criticité du réservoir réalisée conformément au paragraphe 5 permettent de reporter l'échéance. Ce report ne saurait excéder dix ans et ne pourra en aucun cas être renouvelé.
Constats : Une étude de type inspection basée sur la criticité (RBI) a été réalisée afin de reporter la date d'inspection hors exploitation du bac n°7 (prévue au plus tard en octobre 2023). La conclusion de cette étude, réalisée selon le référentiel EEMUA n°159, amène à une prochaine inspection hors exploitation au plus tard le 3/10/2029. L'inspection a examiné cette étude RBI par sondage. Dans la partie aspect hygiène et sécurité de l'étude, le bac n°7 est considéré comme étant situé sur une zone plate (cotation 2) alors que le bac est situé en zone urbaine et qu'en conséquence, une cotation plus élevée (cotation 4) est prévue dans la méthode RBI de l'EEMUA n°159. En outre, cette partie contient un point sur la proximité d'une barrière publique amenant à ajouter un point à la cotation des conséquences hygiène et sécurité. Or, l'exploitant considère dans l'étude du bac n°7 que ce dernier n'est pas situé à proximité d'une barrière publique alors qu'il est situé à une trentaine de mètres d'une barrière publique. Enfin, dans l'étude présentée, le critère de caractérisation du risque hygiène et sécurité à un niveau haut est conditionné par un facteur de conséquence strictement supérieur à trois bien que la méthode RBI EEMUA prévoit un facteur de conséquence supérieur ou égale à trois. L'exploitant doit revoir la cotation du taux de conséquence des aspects hygiène et sécurité de l'ensemble de l'étude RBI (fond, robe, toit, bordure).
Type de suites proposées : Susceptible de suites
Proposition de suites : Sans objet

N° 6 : Suivi en service des bacs de stockage

Référence réglementaire : DT 94 guide d'inspection de maintenance des réservoirs aériens cylindriques verticaux du 01/12/2015, Point 6
Thème(s) : Risques accidentels, Report de l'échéance de l'inspection hors exploitation
Point de contrôle déjà contrôlé : Sans Objet
Prescription contrôlée : Les inspections hors exploitation sont réalisées aussi souvent que nécessaire et au moins tous les dix ans sauf si les résultats de l'étude de criticité du réservoir réalisée conformément au paragraphe 5 permettent de reporter l'échéance. Ce report ne saurait excéder dix ans et ne pourra en aucun cas être renouvelé.
Constats : Au point 25 b/ de l'étude RBI du bac n°7, il est indiqué que de multiples inspections internes ont été réalisées sur le bac bien que le bac n'ait eu qu'une seule inspection interne, ce qui modifie la cotation de l'efficacité des inspections. L'exploitant doit revoir la cotation de l'efficacité des inspections de l'ensemble de l'étude RBI (Robe, fond, toit, bordure).
Type de suites proposées : Susceptible de suites
Proposition de suites : Sans objet

N° 7 : Suivi en service des bacs de stockage

Référence réglementaire : DT 94 guide d'inspection de maintenance des réservoirs aériens cylindriques verticaux du 01/12/2015, Point 6
Thème(s) : Risques accidentels, Report de l'échéance de l'inspection hors exploitation
Point de contrôle déjà contrôlé : Sans Objet
Prescription contrôlée : Les inspections hors exploitation sont réalisées aussi souvent que nécessaire et au moins tous les dix ans sauf si les résultats de l'étude de criticité du réservoir réalisée conformément au paragraphe 5 permettent de reporter l'échéance. Ce report ne saurait excéder dix ans et ne pourra en aucun cas être renouvelé.
Constats : Dans la partie évaluation du taux de corrosion du fond du bac, il est présenté un taux de corrosion de 0,146 mm/an, issu d'un calcul prenant en compte les pertes d'épaisseur mesurées et le nombre d'année d'exploitation. Ensuite, l'étude retient une vitesse de corrosion de 0,125 mm/an qui est une valeur forfaitaire issue d'un code de construction. L'exploitant a indiqué qu'il avait posé un revêtement sur le fond car, lors des opérations de sablage en 2013, le fond a été percé et en conséquence, il considère que la vitesse de corrosion de 0.146 mm/an n'est plus valable, remplacée par une vitesse forfaitaire de 0,125 mm/an. Le guide reconnu DT 94 apporte des précisions concernant la corrosion interne. Il est indiqué que la corrosion interne sous revêtement peut atteindre des vitesses du même ordre de grandeur que la corrosion en métal nu. En outre, le revêtement interne permet uniquement de protéger de la corrosion interne et la vitesse de corrosion de 0,146 mm/an issue des mesures comprend les corrosions interne et externe. Le DT 94 précise dans la partie RBI au point 5.3 que la vitesse de dégradation peut être directement déduite de valeurs issues de la littérature lorsque les mesures ne sont pas disponibles. L'exploitant doit en conséquence considérer la vitesse de corrosion issue du calcul basé sur les pertes d'épaisseur mesurées lors de l'exploitation du bac, à savoir une vitesse de corrosion de 0,146 mm/an.
Type de suites proposées : Susceptible de suites
Proposition de suites : Sans objet

N° 8 : Suivi en service des bacs de stockage

Référence réglementaire : DT 94 guide d'inspection de maintenance des réservoirs aériens cylindriques verticaux du 01/12/2015, Point 6
Thème(s) : Risques accidentels, Report de l'échéance de l'inspection hors exploitation
Point de contrôle déjà contrôlé : Sans Objet
Prescription contrôlée : Les inspections hors exploitation sont réalisées aussi souvent que nécessaire et au moins tous les dix ans sauf si les résultats de l'étude de criticité du réservoir réalisée conformément au paragraphe 5 permettent de reporter l'échéance. Ce report ne saurait excéder dix ans et ne pourra en aucun cas être renouvelé.
Constats : Dans la partie facteur qui influence le mécanisme d'usure ou de corrosion des tôles de robe, au point 4, corrosivité des produits, l'exploitant a considéré que le contenant appartenait à un groupe faible car le bac contient du gazole. Néanmoins, le fond est régulièrement en contact avec de l'eau dû au phénomène de condensation de l'eau au niveau du ciel gazeux. Dans l'étude RBI EEMUA utilisée, l'eau est considérée comme groupe 1 de corrosion. L'exploitant justifiera le groupe de corrosion pris en compte dans son étude RBI pour le fond du bac sachant que le fond du bac est en contact avec de l'eau.
Type de suites proposées : Susceptible de suites
Proposition de suites : Sans objet

N° 9 : Suivi en service des bacs de stockage

Référence réglementaire : DT 94 guide d'inspection de maintenance des réservoirs aériens cylindriques verticaux du 01/12/2015, Point 6
Thème(s) : Risques accidentels, Report de l'échéance de l'inspection hors exploitation
Point de contrôle déjà contrôlé : Sans Objet
Prescription contrôlée : Les inspections hors exploitation sont réalisées aussi souvent que nécessaire et au moins tous les dix ans sauf si les résultats de l'étude de criticité du réservoir réalisée conformément au paragraphe 5 permettent de reporter l'échéance. Ce report ne saurait excéder dix ans et ne pourra en aucun cas être renouvelé.
Constats : Dans la partie aspects environnementaux de toute l'étude RBI EEMUA du bac n°7, l'exploitant considère qu'un incident environnemental du sol et des eaux n'a pas d'effet sur l'environnement. Il justifie cette cotation par le fait qu'une cuvette de rétention est présente et qu'en conséquence, il ne peut y avoir atteinte de l'environnement. La version originale (américaine) de l'EEMUA 159 qui explicite les conséquences évaluées à ce point est « environmental hazard to soil and water has the potential to cause ». C'est le risque potentiel sur l'environnement qui est évalué en fonction de la sensibilité du milieu. Dans le cas du site de Chasseneuil du Poitou, une nappe phréatique qui se jette dans le Clain est présente à environ 10 mètres de profondeur. L'exploitant doit donc revoir cette évaluation pour l'ensemble de l'étude RBI (fond, robe, toit, bordure) en prenant en compte la sensibilité particulière du milieu.
Type de suites proposées : Susceptible de suites
Proposition de suites : Sans objet