

Unité départementale du Littoral
Rue du Pont de Pierre
CS 60036
59820 GRAVELINES

GRAVELINES, le 15 décembre 2023

Rapport de l'Inspection des installations classées

Visite d'inspection du 13/11/2023

Contexte et constats

Publié sur  GÉORISQUES

BASF Agri-Production

Port 7502
Rue du Vieux Chemin de Loon
59820 Gravelines

Code AIOT : 0007001117

1) Contexte

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 13/11/2023 dans l'établissement BASF Agri-Production implanté Port 7502 - Route du Vieux Chemin de Loon - 59820 Gravelines. 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 :

- BASF Agri-Production
- Port 7502 - Route du Vieux Chemin de Loon - 59820 Gravelines
- Code AIOT : 0007001117
- Régime : Autorisation
- Statut Seveso : Seuil haut
- IED : Non

Le site BASF AGRI-PRODUCTION de Gravelines, seveso seuil haut, est implanté dans le département du Nord sur la commune de Gravelines. Le site est autorisé par arrêté préfectoral du 16 avril 2018 modifié.

Le site est spécialisé dans la formulation, le conditionnement, le stockage et la distribution d'herbicides liquide sélectifs destinés à l'agriculture.

Le site est soumis à autorisation aux titres notamment des rubriques 1436 et 4331 de la nomenclature des ICPE avec une quantité maximale de liquides inflammables pouvant être stockée de 1370 t. Le site est soumis à déclaration au titre de la rubrique 1510 (entrepôt).

Les stockages de liquides inflammables sont composés de 3 zones :

- les matières premières inflammables (MPI) : aire extérieure de récipients mobiles. Cette aire a une superficie de 1 078 m² et une capacité de stockage de 460 m³ ;
- les produits finis inflammables (PFI) : cellule spécifique de récipients mobiles d'une superficie de 154 m² et pouvant stocker une quantité maximale de 110 m³ ;
- les réservoirs de la zone Tank Farm : 3 réservoirs aériens de capacité unitaire de 30 m³, 40 m³ et 50 m³ et une cuve de FOD de 50 m³.

Les thèmes de visite retenus est le suivant : Liquides inflammables

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 sera 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 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
1	Réservoirs soumis au 3/10/10	Arrêté Ministériel du 03/10/2010, article Article 1er.I.1 et 1er.III	/	Sans objet
2	Distance des stockages	Arrêté Ministériel du 24/09/2020, article Annexe IV	/	Sans objet
3	défense contre l'incendie	Arrêté Ministériel du 24/09/2020, article VI.1.I	/	Sans objet
4	Interdiction des H224 en contenants fusibles	Arrêté Ministériel du 24/09/2020, article III-1	/	Sans objet
5	Surveillance en permanence des installations de LI	Arrêté Ministériel du 24/09/2020, article IV-5.I et II	/	Sans objet
6	Etat des matières stockées – Dispositions spécifiques – Format détaillé	Arrêté Ministériel du 04/10/2010, article 50	/	Sans objet
7	Etat des matières stockées – Dispositions spécifiques – Format synthétique	Arrêté Ministériel du 04/10/2010, article 50	/	Sans objet
8	Vérification périodique et maintenance des équipements	Arrêté préfectoral du 16/04/2018, article 8.7.1	/	Sans objet

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

L'arrêté du 24 septembre 2020 relatif au stockage en récipients mobiles de liquides inflammables, exploités au sein d'une installation classée pour la protection de l'environnement est applicable aux stockages MPI et PFI selon les dispositions de l'annexe 2-I de ce même arrêté.

L'arrêté du 3 octobre 2010 relatif au stockage en réservoirs aériens manufacturés de liquides inflammables, exploités au sein d'une installation soumise à autorisation est applicable au stockage de liquides inflammables de la zone Tank Farm selon les dispositions de l'annexe VII-I-B de ce même arrêté.

Compte tenu de la présence de réservoirs fixes soumis à l'arrêté du 3 octobre 2010 et de récipients mobiles soumis à l'arrêté du 24 septembre 2020, la stratégie de lutte contre l'incendie est réalisée de manière unique et cohérente dans le cadre de l'article 43 de l'arrêté du 3 octobre 2010 modifié. Cette disposition a pour objectif, pour ces installations mixtes, que la stratégie de lutte contre l'incendie soit élaborée de manière unique, cohérente et adaptée.

Par ailleurs, au cours de cette visite d'inspection, l'exploitant a présenté les grandes lignes des actions prévues pour la mise en conformité à l'échéance du 01/01/2026 pour ses installations de stockage de liquides inflammables. Un dossier de porter à connaissance établit en ce sens sera prochainement déposé en préfecture.

L'Inspection a rappelé que :

- compte tenu que les réservoirs Tank Farm ne sont pas attribués à un produit spécifique, il fallait s'assurer du caractère majorant des hypothèses retenues ;
- comme pour la zone Tank Farm, les hypothèses retenues pour la zone MPI et PFI doivent être majorantes.

Par ailleurs, il pourrait être opportun de fournir dans le dossier de porter-à-connaissance à venir une analyse de conformité des installations au regard des mises en conformité à réaliser à l'échéance du 01/01/2026 (arrêté du 3 octobre 2010 et arrêté du 24 septembre 2020).

Enfin, l'exploitant prévoit notamment pour la zone MPI la mise en place de détection avec report d'alarme en salle de contrôle et au poste de garde. Suite au déclenchement de la détection, une levée de doute sera réalisée et si confirmation il y a, les installations fixes d'extinction incendie seront déclenchées (notamment déversoir à mousse). L'exploitant estime nécessaire de réaliser une levée doute afin d'éviter tout déclenchement intempestif des installations fixes (cf. zone extérieure et diversité de produits pouvant être stockés dans cette zone qui complexifient le choix des détecteurs).

Le paragraphe II de l'article IV.5 de l'arrêté ministériel du 24 septembre 2020 prévoit que « *dans le cas d'une présence permanente sur un site, une intervention suite à un déclenchement d'une alarme incendie ou une détection de fuite, est effective dans un délai maximum de quinze minutes par une personne apte, formée et autorisée à la mise en œuvre des premiers moyens d'extinction.* »

En conséquence, il conviendra que les moyens fixes d'extinction incendie puissent être mis en œuvre dans un délai inférieur à 15' et ce même dans le cas prévu à l'article 43-2-4 de l'arrêté du 3 octobre 2010.

2-4) Fiches de constats

N° 1 : Réservoirs soumis au 3/10/10

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 03/10/2010 - article Article 1er.I.1 et 1er.III
Thème(s) : Actions nationales 2023, Champ d'application de l'AM 03/10/10
Prescription contrôlée : I. Sont considérés comme relevant du présent arrêté les stockages en réservoirs aériens manufacturés de liquides inflammables exploités : 1. Au sein d'une installation classée soumise à autorisation au titre de l'une ou plusieurs des rubriques nos 1436, 4330, 4331, 4722, 4734, 4742, 4743, 4744, 4746, 4747 ou 4748, ou pour le pétrole brut au titre de l'une ou plusieurs des rubriques nos 4510 ou 4511 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement dites « rubriques liquides inflammables ; III.-Pour les installations relevant du I-1 ou I-2, les dispositions du présent arrêté sont applicables à l'ensemble des stockages en réservoirs aériens de liquides de mention de danger H224, H225 et H226, liquides de points éclair compris entre 60 et 93° C et déchets liquides inflammables catégorisés HP3 présents au sein de l'ensemble des installations réglementées par l'arrêté préfectoral d'autorisation, à l'exclusion de ceux cités au II.
Constats : Le site est autorisé pour les rubriques 1436 et 4331 pour une quantité maximale susceptible d'être présente pour les 2 rubriques de 1 370 t. Le site dispose de 3 zones de liquides inflammables : - une zone pour les matières premières et déchets - zone extérieure de 1078 m ² pouvant accueillir des récipients mobiles, capacité maximale de stockage de 460 m ³ et rétention déportée de 421 m ³ - une zone pour les produits finis - cellule de 154 m ² , capacité maximale de stockage de 110 m ³ et rétention déportée de 130 m ³ - une zone Tank Farm - 3 cuves dédiées au stockage pour un total de 120 m ³ à laquelle il faut ajouter une cuve de 50 m ³ de fioul domestique (FOD). Chaque cuve possède sa propre rétention.
Type de suites proposées : Sans suite
Proposition de suites : Sans objet

N° 2 : Distance des stockages

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 24/09/2020 - article Annexe IV
Thème(s) : Actions nationales 2023, Distance des stockages aux limites de site
Prescription contrôlée : Ces dispositions ne sont pas applicables aux installations existantes, pour lesquelles : <ul style="list-style-type: none">• pour les stockages ouverts, les parois des récipients mobiles sont situées à une distance au moins 20 mètres des limites des sites ;• pour les stockages couverts, les parois des stockages couverts lorsque ces parois existent, où les éléments de structure dans le cas d'un stockage couvert ouvert, sont implantés à une distance au moins égale 20 mètres et 1,5 fois la hauteur du stockage couvert par rapport aux limites de sites.
L'exploitant élabore avant le 1er janvier 2023 une étude visant à déterminer les distances correspondant à des effets thermiques en cas d'incendie de 8 kW/m ² , à hauteur de cible ou à défaut à hauteur d'homme. Cette étude est tenue à la disposition de l'inspection des installations classées. Si elle existe et si les éléments répondant aux dispositions ci-dessus y figurent, l'exploitant peut s'appuyer sur toute étude déjà réalisée, notamment les études jointes au dossier d'autorisation ou étude de danger.
Constats : Le stockage de matières premières inflammables (récipients mobiles en extérieur) se situe à une distance de plus de 20 m des limites de propriété. La cellule de liquides inflammables (stockage de récipients mobiles en entrepôt) est à plus de 20 m des limites de propriétés et à plus de 1,5 fois la hauteur du stockage couvert par rapport aux limites de propriété. A noter que la zone Tank Farm (réservoirs aériens extérieurs) se situe à plus de 20 m des limites de propriétés (cf. prescription non applicable car réservoirs fixes). En conséquence, les dispositions de l'annexe IV qui s'appliquent en lieu et place de l'article II.1 pour les installations existantes ne sont pas applicables au site.
Type de suites proposées : Sans suite
Proposition de suites : Sans objet

N° 3 : défense contre l'incendie

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 24/09/2020 - article VI.1.I
Thème(s) : Risques accidentels, défense contre l'incendie
Prescription contrôlée : les installations disposant de stockages en récipients mobiles soumis au présent arrêté et de réservoirs fixes soumis à l'arrêté modifié du 3 octobre 2010 appliquent les dispositions de l'article 43 modifié du 3 octobre 2010 en lieu et place des dispositions du présent titre VI.
Constats : L'exploitant dispose de réservoirs fixes soumis à l'arrêté du 3 octobre 2010. Ces réservoirs sont situés dans la zone Tank Farm. Les dispositions du titre VI de l'arrêté ministériel du 24 septembre 2020 ne sont donc pas applicables au site, elles sont remplacées par les dispositions de l'arrêté du 3 octobre 2010.
Type de suites proposées : Sans suite
Proposition de suites : Sans objet

N° 4 : Interdiction des H224 en contenants fusibles

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 24/09/2020 - article III-1
Thème(s) : Actions nationales 2023, Interdiction des H224 en contenants fusibles
Prescription contrôlée : I- Le stockage de liquides inflammables de catégorie 1 (mention de danger H224) est interdit en contenants fusibles de type récipients mobiles de volume unitaire supérieur à 30L. Cette disposition est applicable à compter du 1er janvier 2023. [...] Les dispositions des points I et II ne sont pas applicables si le stockage est muni de moyens de protection contre l'incendie adaptés et dont le dimensionnement satisfait à des tests de qualification selon un protocole reconnu par le ministère chargé des installations classées. Les dispositions des points I et II ne s'appliquent pas au stockage d'un récipient mobile ou d'un groupe de récipients mobiles d'un volume total ne dépassant pas 2 m ³ dans une armoire de stockage dédiée, sous réserve que cette armoire soit REI 120, qu'elle soit pourvue d'une rétention dont le volume est au moins égal à la capacité totale des récipients, et qu'elle soit équipée d'une détection de fuite.
Constats : L'exploitant a indiqué qu'il ne stockait pas de liquides inflammables H224 à l'exception de quelques produits présents au Laboratoire et au local maintenance (produit pour la déneigeuse), soit un total de 10 l maximum.
Type de suites proposées : Sans suite
Proposition de suites : Sans objet

N° 5 : Surveillance en permanence des installations de LI

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 24/09/2020 - article IV-5.I et II
Thème(s) : Actions nationales 2023, Surveillance en permanence des installations de LI
Prescription contrôlée : I. En dehors des heures d'exploitation de l'installation, une surveillance de toute installation contenant plus de 10 mètres cube de liquides inflammables en récipients mobiles, par gardiennage ou télésurveillance, est mise en place en permanence afin de permettre des mesures de levée de doute et de transmettre l'alerte en cas de sinistre. L'exploitant définit les mesures permettant l'accès et l'intervention des moyens publics dans les meilleures conditions possibles. II. Dans le cas d'une présence permanente sur un site, une intervention suite à un déclenchement d'une alarme incendie ou une détection de fuite, est effective dans un délai maximum de quinze minutes par une personne apte, formée et autorisée à la mise en œuvre des premiers moyens d'extinction.
Constats : Le site est gardienné en permanence par la société Sécuritas. Une visite d'inspection sur le thème de la sûreté a d'ailleurs été réalisée le 24/05/2023 et n'avait pas mis en évidence de non-conformité. 2 observations avaient émises et l'exploitant y a répondu par courrier du 09/05 et du 23/05/2023.
Type de suites proposées : Sans suite
Proposition de suites : Sans objet

N° 6 : Etat des matières stockées – Dispositions spécifiques – Format détaillé

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 04/10/2010 - article 50
Thème(s) : Actions nationales 2023, Etat des matières stockées
Prescription contrôlée : Le présent article est applicable aux installations relevant de l'article L. 515-32 du code de l'environnement ainsi qu'aux installations soumises à autorisation au titre de l'une des rubriques 1436, 2718, 4330, 4331, 4722, 4734, 4742, 4743, 4744, 4746, 4747 ou 4748 de la nomenclature des installations classées. L'état des matières stockées permet de répondre aux deux objectifs suivants : 1. Servir aux besoins de la gestion d'un évènement accidentel ; en particulier cet état permet de connaître la nature et les quantités approximatives des substances, produits, matières ou déchets, présents au sein de chaque zone d'activités ou de stockage. Pour les matières dangereuses, devront figurer a minima les différentes familles de mention de dangers des substances, produits, matières ou déchets, lorsque ces mentions peuvent conduire à un classement au titre d'une des rubriques 4XXX de la nomenclature des installations classées. Pour les produits, matières ou déchets, autres que les matières dangereuses, devront figurer, a minima, les grandes familles de produits, matières ou déchets, selon une typologie pertinente par rapport aux principaux risques présentés en cas d'incendie. Les stockages présentant des risques particuliers pour la gestion d'un incendie et de ses conséquences, tels que les stockages de piles ou batteries, figurent spécifiquement. Cet état est tenu à disposition du préfet, des services d'incendie et de secours, de l'inspection des installations classées et des autorités sanitaires, dans des lieux et par des moyens convenus avec eux à l'avance. L'état des matières stockées est mis à jour a minima de manière hebdomadaire et accessible à tout moment, y compris en cas d'incident, d'accident, de pertes d'utilité ou de tout autre évènement susceptible d'affecter l'installation. Il est accompagné d'un plan général des zones d'activités ou stockage utilisées pour réaliser l'état qui est accessible dans les mêmes conditions. Pour les matières dangereuses, cet état est mis à jour a minima de manière quotidienne. Un recalage périodique est effectué par un inventaire physique, au moins annuellement, le cas échéant, de manière tournante. L'état des matières stockées est référencé dans le plan d'opération interne lorsqu'il existe. Les dispositions du présent article sont applicables à compter du 1er janvier 2022.
Constats : Cette prescription a été contrôlée lors de l'inspection du 14/03/2023 et du rapport établi suite à cette visite, il n'a pas été constaté de non-conformité (cf. point de contrôle N°5). Le jour de la présente visite, l'état des stocks mentionnait une quantité présente de liquides inflammables de : - 17,2 tonnes pour le stockage de matières premières inflammables (récipients mobiles stockés en extérieur) - 17,6 t de fuel lourd (zone tank farm). Il n'y avait pas de liquides inflammables stockés dans la cellule dédiée à cet effet.
Type de suites proposées : Sans suite
Proposition de suites : Sans objet

N° 7 : Etat des matières stockées – Dispositions spécifiques – Format synthétique

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 04/10/2010 - article 50
Thème(s) : Actions nationales 2023, Etat des matières stockées – format synthétique
Prescription contrôlée : Le présent article est applicable aux installations relevant de l'article L. 515-32 du code de l'environnement ainsi qu'aux installations soumises à autorisation au titre de l'une des rubriques 1436, 2718, 4330, 4331, 4722, 4734, 4742, 4743, 4744, 4746, 4747 ou 4748 de la nomenclature des installations classées. L'état des matières stockées permet de répondre aux deux objectifs suivants : 2. Répondre aux besoins d'information de la population ; un état sous format synthétique permet de fournir une information vulgarisée sur les substances, produits, matières ou déchets présents au sein de chaque zone d'activités ou de stockage. Ce format est tenu à disposition du préfet à cette fin. Les dispositions du présent article sont applicables à compter du 1er janvier 2022.
Constats : Cette prescription a été contrôlée lors de l'inspection du 14/03/2023 et le rapport établi suite à cette visite n'a pas mentionné de non-conformité.
Type de suites proposées : Sans suite
Proposition de suites : Sans objet

N° 8 : Vérification périodique et maintenance des équipements

Référence réglementaire : Arrêté Préfectoral du 16/04/2018 – article 8.7.1
Thème(s) : sécurité
Prescription contrôlée : [...] L'exploitant assure ou fait effectuer la vérification périodique et la maintenance des matériels de sécurité et de lutte contre l'incendie mis en place (exutoires, systèmes de détection et d'extinction, portes coupe-feu, colonne sèche par exemple) ainsi que des éventuelles installations électriques et de chauffage, conformément aux référentiels en vigueur. Les vérifications périodiques de ces matériels sont enregistrées sur un registre sur lequel sont également mentionnées les suites données à ces vérifications.
Constats : Au cours de la visite, il a été demandé à l'exploitant de transmettre les éléments relatifs aux contrôles périodiques réalisés au niveau de la porte coupe-feu, de la barrière anti-pollution et du clapet coupe-feu présent dans la cellule de LI. Par courriel du 23/11/23, l'exploitant a transmis les éléments : - porte coupe-feu : le contrôle annuel a été réalisé le 03/10/23 par la société Portafeu. Au vu des éléments transmis, aucune anomalie n'a été détectée lors de ce contrôle ; - barrière anti-pollution: le contrôle annuel interne a été réalisé le 12/08/23. Au vu des éléments transmis, aucune anomalie n'a été détectée lors de contrôle ; - clapets coupe-feu : le fonctionnement des clapets coupe-feu de la cellule de stockage des produits finis inflammables est tracé par la détection. En cas de non-réponse (absence de « signal de communication » entre l'automate et les clapets coupe-feu), il y aurait une alarme technique qui informerait l'exploitant d'un dysfonctionnement. L'exploitant indique qu'il n'y a actuellement pas d'entretien préventif réglementaire à ce sujet. Suite à la visite, un contrôle annuel visuel sur l'état de l'équipement va être mis en place.

Par ailleurs, l'exploitant précise qu'une visite d'inspection de l'état du clapet a été programmée afin de s'assurer de son bon état de fonctionnement (cf. Il a été constaté côtés stockage de produits finis une « languette » en bas du clapet) et si nécessaire des travaux seront engagés à l'issue de ce contrôle.

Remarque : il conviendra de transmettre le résultat de cette vérification.

Type de suites proposées : Sans suite

Proposition de suites : Sans objet

2-5) Bilan hors points de contrôles

Dans la cellule de liquides inflammables, il a été constaté :

- une fissure de faible épaisseur sur le mur mitoyen avec le stockage de produits finis d'une hauteur d'environ 3 m et de part et d'autre du mur.

Par courriel du 23/11/23, l'exploitant a transmis le courriel relatif au retour fait par l'Apave suite à la visite réalisée le 14/11/23 et dans lequel il est indiqué :

« *j'ai constaté une fissure millimétrique, traversante, dans le mur maçonné en blocs de béton d'isolation entre le stockage solvants et le magasin produits finis sur votre site de Gravelines.* »

Je vous confirme que :

- la solidité de l'ouvrage n'est pas remise en cause à ce jour,
- un traitement peut être réalisé pour que ce mur CF retrouve son intégrité ; il s'agira par exemple d'ouvrir la fissure, de part et d'autre puis de la traiter avec un mortier de réparation, sans retrait. Vous privilégierez un mortier relativement élastique. »

L'exploitant précise dans son courriel du 23/11/23 que les travaux nécessaires pour la remise en état du mur vont être entrepris.

Remarque : Il convient donc de fournir les éléments qui permettront d'attester de la réalisation des travaux et de justifier le maintien des caractéristiques du mur qui est REI 120.

Enfin au niveau de la zone Tank Farm de produits inflammables, il a été constaté l'absence d'affichage sur le sens d'ouverture/fermeture des vannes présentes au niveau des rétentions pour la vidange des eaux pluviales. Lors de la visite, les rétentions étaient vides et il n'a pas été possible d'identifier si la vanne de vidange était en position ouverte ou fermée (cf. pluies importantes qui ont certainement nécessité de vidanger les rétentions et un outil était présent sur une vanne pour la manœuvrer)

Remarque : cette absence de marquage est de nature à porter confusion lors de son maniement et notamment en cas d'incident. Il convient d'étudier la possibilité de bien identifier le sens d'ouverture/fermeture de ces vannes.