

Fiche pratique sur la réglementation applicable à la filière hydrogène

Arrêté du 26/11/15 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations mettant en œuvre l'hydrogène gazeux dans une installation classée pour la protection de l'environnement pour alimenter des chariots à hydrogène gazeux lorsque la quantité d'hydrogène présente au sein de l'établissement relève du régime de la déclaration pour la rubrique n° 4715

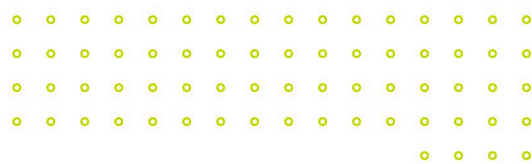
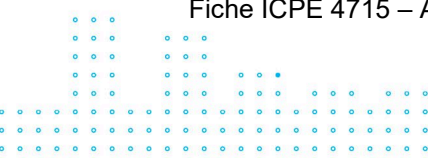
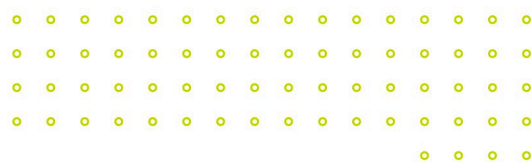


Table des matières

1. Objet du document	3
2. Installations soumises à l'arrêté	3
3. Implantation générale	3
4. Caractéristiques maximales de l'installation.....	3
5. Aire de stockage	3
6. Aire de ravitaillement	4
7. Chariot	6
8. Zone de stationnement.....	7
9. Hydrogène présent dans l'installation.....	8
10. Dispositif d'urgence et système de sécurité	9
11. Tuyauterie.....	9
12. Incendie	10
13. Installation électrique	11
14. Contrôle périodique	12
15. Approvisionnement en hydrogène gazeux	12
16. Exploitation	12
17. Gestion de risques.....	13
18. Consignes.....	15
19. Eau	16
20. Dégagement de gaz	17
21. Déchets.....	17
22. Bruit	17





1. Objet du document

Ce document a pour objectif de donner une vision synthétique de l'Arrêté du Ministériel 26/11/15 relatif aux Prescriptions Générales (AMPG) applicables aux installations mettant en œuvre l'hydrogène gazeux dans une installation classée pour la protection de l'environnement pour alimenter des chariots à hydrogène gazeux lorsque la quantité d'hydrogène présente au sein de l'établissement relève du régime de la déclaration pour la rubrique n° 4715. Ce document reprend l'arrêté de manière non exhaustive et ne se substitue donc pas à l'arrêté en lui-même.

2. Installations soumises à l'arrêté

Les installations soumises à [l'arrêté du 26 novembre 2015](#) sont les installations mettant en œuvre des engins de manutention fonctionnant à l'hydrogène gazeux et sur lesquelles la masse d'hydrogène stockée sur le site, en dehors des réservoirs des véhicules, est supérieure ou égale à 100 et inférieure à 1 000 kg.

Dans le texte de l'arrêté, les engins de manutention sont appelés « chariots ».

3. Implantation générale

L'installation n'est pas surmontée ni ne surmonte de locaux habités ou occupés par des tiers.

4. Caractéristiques maximales de l'installation

La pression maximale de fonctionnement de l'installation ne dépasse pas une pression équivalente à 700 bar à 15°C.

Le débit maximum, en fonctionnement normal de la borne de ravitaillement est limité à 23 g/s.

Les différents équipements de l'installation sont, par conception, prévus pour respecter les valeurs suivantes en situation anormale :

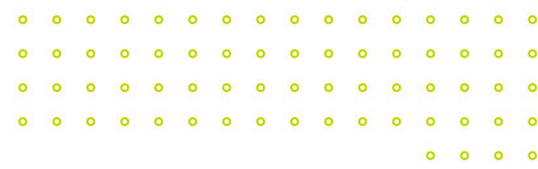
- Le débit de fuite total du flexible connecté au réservoir de la semi-remorque de transport est limité à 60 g/s y compris en cas de rupture ;
- Le débit de fuite au niveau des tuyauteries externes au bâtiment est limité à 130 g/s y compris en cas de rupture ;
- Le débit de fuite au niveau des tuyauteries internes au bâtiment est limité à 45 g/s y compris en cas de rupture ;
- Le débit de fuite au niveau du fusible thermique du chariot en cas d'ouverture est limité à 50 g/s.

Ces débits sont déterminés dans les conditions de température et de pression les plus défavorables.

5. Aire de stockage

Définition

Aire de stockage d'hydrogène : pour les installations approvisionnées par une semi-remorque, partie de l'installation comprenant la semi-remorque et/ou le(s) module(s) de capacité tampon de stockage d'hydrogène gazeux et/ou le module de compression.



Distance d'isolement : distance autour de la source de danger à l'intérieur de laquelle toute autre source de danger potentiel (matières inflammables, combustibles, explosibles ou sources d'ignition) est exclue.

Implantation

L'aire de stockage d'hydrogène gazeux est implantée à l'extérieur de tout bâtiment et à une distance d'isolement minimale de 10 mètres à compter des limites du site.

L'aire de stockage d'hydrogène gazeux est également séparée de tout bâtiment ou autre potentiel de danger voisin, tel que des matières inflammables, combustibles, explosibles ou des sources d'ignition :

- soit par une distance d'isolement minimale de 10 mètres. Cette distance pourra être réduite sous réserve de justifier que l'aire de stockage est située en dehors de la zone des effets domino engendrée par un flux thermique de 8 kW/m². Dans le cas d'un bâtiment compartimenté en plusieurs cellules dont les parois séparatives ont des caractéristiques minimales de tenue au feu REI 120, la propagation de l'incendie d'une cellule aux cellules voisines n'est pas à prendre en compte pour la détermination du flux thermique ;
- soit par un mur plein sans ouverture construit en matériaux ayant des caractéristiques minimales de tenue au feu REI 120, de hauteur supérieure à celle du stockage d'hydrogène et de plus de 3 mètres. Ce mur présente de part et d'autre un retour d'une longueur minimale de 2 mètres sans ouverture ayant des caractéristiques minimales de tenue au feu EI 60.

En cas d'absence d'étude de ruine, l'aire de stockage est implantée à une distance supérieure à celle de la hauteur du bâtiment ou de tout autre potentiel de danger susceptible de s'effondrer en cas d'incendie.

Toiture

L'aire de stockage d'hydrogène peut être équipée d'une toiture légère, incombustible, conçue de façon à ne pas favoriser l'accumulation éventuelle d'hydrogène. Les éventuels effets de surpression sont dirigés en dehors des zones d'exploitation.

Capacité tampon de stockage

Les réservoirs fixes et capacités tampon de stockage composant l'installation sont conformes à la [réglementation des équipements sous pression en vigueur](#).

Pour prévenir toute surpression au-delà de la pression maximale de service, ils sont munis d'équipements incluant une mesure de pression, couplée éventuellement à une mesure de température.

L'exploitant de l'installation dispose des éléments justifiant que ces équipements sont adaptés.

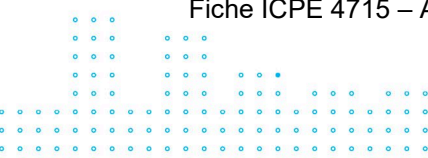
6. Aire de ravitaillement

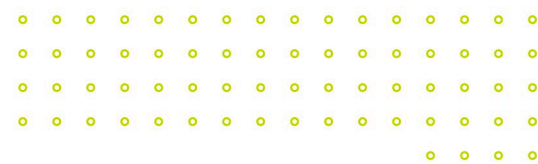
Définition

Aire de ravitaillement : partie de l'installation comprenant la borne de ravitaillement en hydrogène gazeux et la zone où se trouve le chariot lors de son remplissage, avec ses aménagements.

Borne de ravitaillement : module de l'installation permettant le chargement en hydrogène gazeux des chariots à hydrogène.

Distance d'isolement : distance autour de la source de danger à l'intérieur de laquelle toute autre source de danger potentiel (matières inflammables, combustibles, explosibles ou sources d'ignition) est exclue.





Implantation

La borne de ravitaillement est implantée à une distance d'isolement minimale de 6 mètres, libre de tout potentiel de danger non lié à l'exploitation de l'installation. Seule la présence des chariots élévateurs en cours de ravitaillement est admise (à l'exclusion des chariots en attente de ravitaillement).

Cette distance peut être réduite par la présence d'une paroi séparative ayant une résistance au feu minimale REI 120 et de hauteur supérieure à 3 mètres.

Lorsque l'aire de ravitaillement d'hydrogène gazeux est située à l'intérieur du bâtiment, la borne de ravitaillement d'hydrogène se trouve alors :

- soit dans un local dédié et réservé uniquement aux opérations de distribution d'hydrogène pour chariots. Ce local est séparé des autres potentiels de dangers présents dans le bâtiment par un mur ayant une résistance au feu minimale REI 120 ;
- soit le long d'une paroi ayant une résistance au feu minimale REI 120 ;
- soit adossée à un élément constitutif de la structure du bâtiment protégé de toutes agressions mécaniques permettant la descente verticale de la tuyauterie d'alimentation en hydrogène gazeux.

Les issues du bâtiment prévues pour l'évacuation ou l'intervention des services d'incendie et de secours sont situées en dehors de la distance d'isolement.

Lorsque l'aire de ravitaillement est située en plein air, celle-ci respecte les mêmes règles d'implantation que l'aire de stockage d'hydrogène.

L'aire de ravitaillement est située en dehors des voies de circulation. Elle est protégée des risques d'agression physique liés à l'exploitation du bâtiment. Les bornes de ravitaillement sont surélevées et des barrières de protection sont mises en place pour éviter toute collision avec un chariot élévateur ou un autre engin manœuvrant à proximité.

La zone de chaque aire de ravitaillement est clairement signalée et matérialisée, au minimum par un marquage au sol, complétée si nécessaire par des signalétiques ou aménagements complémentaires afin de permettre leur accès en sécurité. Le marquage au sol indique l'emplacement d'arrêt du chariot pour son remplissage.

Norme applicable

Les équipements de l'aire de ravitaillement sont adaptés à l'hydrogène gazeux. La conformité à la norme [NF M58-003](#) dans sa version de janvier 2013, et notamment à son paragraphe 7.5 relatif aux installations de ravitaillement en hydrogène gazeux de chariots élévateurs en entrepôt, permet de répondre à cette exigence (indicateurs visuels, pistolets de distribution, dispositif de mise en sécurité).

Borne de ravitaillement

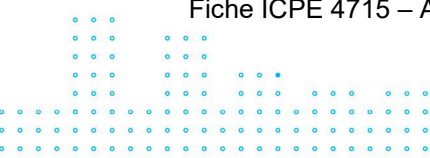
La borne de ravitaillement est équipée :

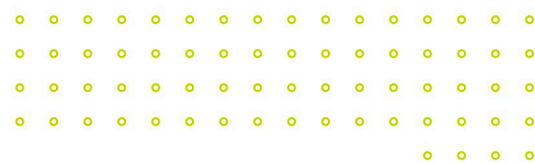
- d'un régulateur de débit. En fonctionnement normal, celui-ci ajuste le débit en aval pour limiter l'élévation de température dans le réservoir du chariot élévateur ;
- d'une vanne d'isolement normalement fermée ;
- d'une soupape de sécurité et d'une vanne d'évent normalement ouverte.

Le système de ravitaillement comporte dans la borne un système de détection de fuite d'hydrogène et de détection de baisse anormale de pression, en cours de ravitaillement, permettant l'arrêt automatique et instantané de la borne.

Détection d'hydrogène

Lorsque l'aire de ravitaillement est implantée dans un local de volume inférieur à 5 000 m³, une détection d'hydrogène est installée en partie haute du local. Celle-ci entraîne le déclenchement d'une alarme et la mise en sécurité de l'installation dans les meilleures conditions.





Flexible de remplissage

Le flexible de remplissage du réservoir du chariot est équipé :

- de raccord permettant le remplissage en hydrogène gazeux du réservoir des chariots à hydrogène gazeux présent au sein du bâtiment ;
- de dispositifs permettant la mise en sécurité en cas de déplacement intempestif du chariot lors du remplissage, ou en cas d'éclatement du flexible.

Par conception, lorsque l'opérateur manipule le flexible lors des phases de connexion et déconnexion du chariot à hydrogène, le flexible n'est plus sous pression.

Interface de commande de remplissage

L'interface de commande remplissage est compatible avec le zonage ATEX et est déportée de 2 mètres de la borne de ravitaillement.

Toiture

L'aire de ravitaillement peut être équipée d'une toiture légère, incombustible, conçue de façon à ne pas favoriser l'accumulation éventuelle d'hydrogène. Les éventuels effets de surpression sont dirigés en dehors des zones d'exploitation.

7. Chariot

Définition

Chariot : chariot équipé d'un réservoir à hydrogène gazeux. Il s'agit en général d'un chariot élévateur ou d'un transpalette, équipé d'un module pile à combustible dit « PAC ».

Bloc « PAC » : module installé sur le chariot électrique afin de lui fournir l'énergie pour fonctionner. Il comprend la pile à combustible et le réservoir d'hydrogène, ainsi qu'en général une batterie d'appui.

Caractéristiques des chariots

Le chariot à hydrogène présente les caractéristiques suivantes :

- La batterie lithium-ion est d'une capacité inférieure ou égale à 2 kWh ;
- Il est équipé d'un réservoir d'hydrogène gazeux respectant les deux conditions suivantes :
 - 1. le produit de la pression d'hydrogène à 85 °C (en bar) par le volume du réservoir (en m³) est inférieur à 33 ;
 - 2. la pression maximale de service du réservoir est au minimum de 250 bar.

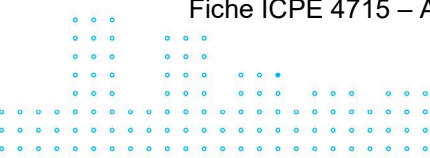
Les chariots sont conçus de telle façon que :

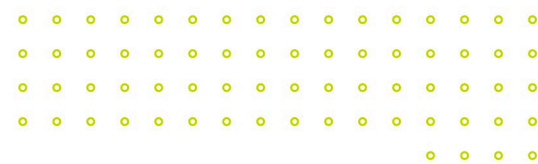
- Le réservoir d'hydrogène est protégé par un fusible thermique. En cas d'ouverture, l'inertie du rejet doit être limitée par impact sur un élément du châssis permettant de ne pas rejeter directement l'hydrogène dans l'atmosphère ;
- L'eau produite par le bloc « PAC » est collectée dans un bac et non évacuée par un évaporateur ;
- Un clapet antiretour présent au niveau du port de remplissage empêche la vidange de du réservoir.

Ils sont conformes à la [directive machine 2006/42/CE](#). L'exploitant tient à disposition de l'inspection des installations classées la déclaration de conformité couvrant le chariot avec l'intégration du bloc PAC.

Ravitaillement des chariots

L'accès et l'utilisation de chaque borne de ravitaillement sont limités aux personnes formées et habilitées pour réaliser ces opérations en sécurité, en respectant les consignes et procédures d'exploitation correspondantes définies au §4.6 et §4.7 de l'arrêté et reprise dans le chapitre « [Consignes](#) » de ce document.





Pendant la phase de ravitaillement, le conducteur se situe à l'extérieur du chariot.

Le remplissage du chariot est précédé d'un test d'étanchéité de la borne et du flexible. Le remplissage est réalisé uniquement si les résultats de ce contrôle sont satisfaisants.

Pendant le remplissage, un test d'étanchéité automatique permet de contrôler l'évolution de la pression mesurée.

Après chaque ravitaillement, la partie de l'installation située à l'intérieur du bâtiment est isolée de la source d'hydrogène puis purgée à l'air libre.

Le remplissage du réservoir du chariot est réalisé uniquement par équilibrage de pression d'hydrogène gazeux sans qu'il soit possible de dépasser la pression maximale admissible du réservoir du chariot.

Consignes de sécurité

A vide, le chariot circule avec la fourche en position basse.

Les mesures de sécurité spécifiques à l'utilisation des chariots sont précisées dans des consignes disponibles au niveau du chariot et sont connues par les utilisateurs du chariot. Ces consignes incluent :

- une vérification du chariot avant chaque (re)mise en service ;
- les distances de sécurité du chariot en stationnement.

Maintenance

Les consignes de maintenance définies par le constructeur de l'installation sont respectées.

Les pièces utilisées pour la maintenance sont les pièces d'origine ou des pièces approuvées par le constructeur.

La maintenance est réalisée dans une zone présentant les équipements et aménagements nécessaires.

Cette zone, durant cette opération, est clairement identifiée et est exclusivement réservée à cet usage.

Toutes les opérations de maintenance touchant le bloc PAC sont consignées dans le carnet de bord du chariot.

8. Zone de stationnement

Définition

Zone de stationnement : zone réservée uniquement au stationnement des chariots à hydrogène, lorsqu'ils ne réalisent pas les opérations nécessaires au fonctionnement du bâtiment. Une zone peut comprendre plusieurs emplacements accolés.

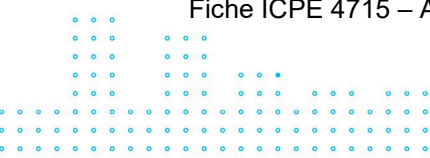
Implantation

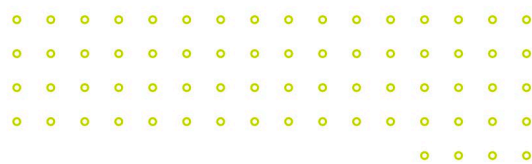
Les zones de stationnement des chariots élévateurs sont situées en dehors des voies de circulation.

Chaque zone de stationnement est entourée d'une distance d'isolement supérieure à la valeur maximale des distances de sécurité préconisées par les constructeurs des différents chariots utilisés.

Cette distance est au minimum de 4 mètres.

Lorsque la zone de stationnement est située dans un local dédié à la remise des chariots, les murs et le plancher du local ont une résistance au feu ayant les caractéristiques REI 120.





Lorsque la zone de stationnement est située à l'extérieur ou dans un local dédié, celle-ci est installée :

- En dehors des effets domino des différents potentiels de dangers voisins ;
- À une distance d'isolement des limites du site de 10 mètres.

Lorsque la zone de stationnement est située à l'extérieur, celle-ci respecte les mêmes règles d'implantation que l'aire de stockage d'hydrogène.

Les issues du bâtiment prévues pour l'évacuation ou l'intervention des services d'incendie et de secours sont situées en dehors de la distance d'isolement (cad à plus de 10m).

Caractéristiques des emplacements

Les emplacements prévus pour le stationnement d'un chariot à hydrogène et constituant la zone de stationnement respectent les dispositions suivantes :

- Ils sont dimensionnés pour permettre le stationnement du chariot ayant les dimensions au sol les plus importantes ;
- Ils sont clairement matérialisés et identifiés ;
- Ils ne se chevauchent pas.

Espacement des emplacements

Lorsque la zone de stationnement est située dans le bâtiment, l'écart entre chaque emplacement de stationnement de chariot est supérieur à la distance de sécurité du chariot ayant la distance de sécurité maximale préconisée par les constructeurs des différents chariots utilisés. Cet écart est au minimum de 4 mètres.

L'écart minimal de 4 mètres n'est pas applicable si la zone de stationnement comporte au plus quatre emplacements et si celle-ci est équipée d'un système de détection et d'extinction automatique d'incendie en capacité de circonscrire l'incendie de tout chariot.

La zone de stationnement est entourée d'une distance d'isolement supérieure à la valeur maximale des distances de sécurité préconisées par les constructeurs des différents chariots utilisés. Cette distance est au minimum de 4 mètres.

Détection d'incendie

Chaque zone de stationnement est équipée d'un dispositif de détection d'incendie adapté associé à une alarme incendie. La détection d'incendie entraîne la mise en sécurité de l'installation.

Stationnement des chariots

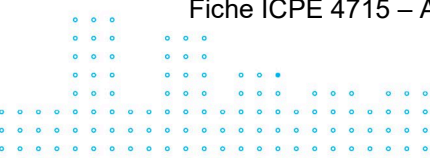
La zone de stationnement est réservée aux chariots à hydrogène gazeux. Les chariots ne sont pas stationnés en dehors des emplacements constituant cette aire.

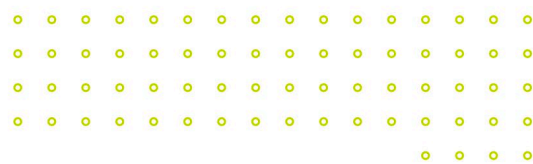
9. Hydrogène présent dans l'installation

Quantité d'hydrogène présente

L'installation de ravitaillement en hydrogène gazeux de chariots est conçue en limitant la quantité d'hydrogène gazeux nécessaire à son fonctionnement opérationnel en toute sécurité.

L'exploitant dispose d'un inventaire détaillé précisant pour chaque capacité de stockage d'hydrogène la quantité stockée et la quantité maximale (masse, volume et pression). L'inventaire précise également les volumes des portions de tuyauteries isolables, ainsi que la liste des équipements de sécurité. Leurs caractéristiques et leurs fonctions, en modes normal et dégradé, sont précisées.





Des équipements permettent de vérifier que les quantités d'hydrogène déclarées sont respectées.

Des dispositions sont prises pour éviter le dépassement de la quantité d'hydrogène totale autorisée dans l'installation, en tenant compte de la quantité d'hydrogène contenue dans le ou les semi-remorques susceptibles d'être présents dans l'installation.

Plans

L'exploitant dispose d'un plan détaillé de l'ensemble des équipements de stockage, transport et distribution d'hydrogène gazeux.

10. Dispositif d'urgence et système de sécurité

Un dispositif d'arrêt d'urgence général permet, en toutes circonstances et de façon automatique, de mettre en sécurité l'ensemble de l'installation de ravitaillement en hydrogène gazeux des chariots, notamment :

- En isolant les stockages d'hydrogène ;
- En arrêtant la borne de ravitaillement ;
- En mettant à l'air le maximum de l'inventaire contenu dans les canalisations.

Le dispositif d'arrêt d'urgence général est installé dans une zone protégée en cas de sinistre, clairement identifiée et facilement accessible en toutes circonstances par les services d'intervention.

Chaque équipement de l'installation permettant le transfert de l'hydrogène est équipé d'un arrêt d'urgence permettant son arrêt immédiat et la fermeture des vannes d'isolement de cet équipement. L'arrêt d'urgence de l'équipement est facilement accessible par l'utilisateur.

Protection des équipements

Tous les équipements de l'installation, notamment les tuyauteries, permettent aisément l'ensemble des opérations de contrôle et de maintenance. Ils sont protégés contre les chocs, l'arrachement, l'échauffement et les agressions externes liés à l'exploitation du bâtiment, ainsi que contre les vibrations susceptibles de nuire à leur résistance.

Les repérages des équipements de l'installation et les systèmes de sécurité sont installés conformément aux réglementations en vigueur.

11. Tuyauterie

Définition

Tuyauteries : toute tuyauterie contenant de l'hydrogène gazeux.

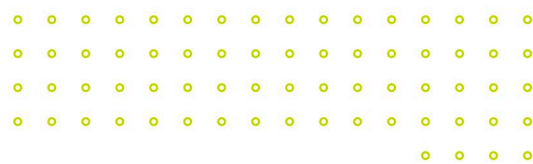
Flexibles : tuyauterie souple permettant les opérations de transfert entre la semi-remorque et l'installation et entre l'installation et les chariots élévateurs.

Implantation

Les tuyauteries sont implantées au minimum à 10 mètres des limites du site.

Norme applicable

Les tuyauteries d'hydrogène gazeux sont adaptées au transport d'hydrogène gazeux. La conformité à la norme [NF M58-003](#) dans sa version de janvier 2013, et notamment à son paragraphe 6.6 relatif aux tuyauteries d'hydrogène et raccords (conception, matériaux, parcours dans et hors des bâtiments, marquage), permet de répondre à cette exigence.



Caractéristiques

Les tuyauteries, ainsi que, le cas échéant, les gaines les contenant sont identifiées et repérées.

Seuls les raccords et brides nécessaires aux équipements de sécurité sont autorisés. Les jonctions entre les tubes des tuyauteries sont soudées. Ces tubes sont aussi longs que possible pour limiter le nombre de soudures au strict minimum.

Les soudures sont radiographiées lors de la conception de l'installation et lors des interventions de maintenance ayant pu les impacter. Les films de radiographie sont conservés avec le carnet de bord de l'installation.

Les tuyauteries sont équipées de vannes d'isolement automatiques accessibles installées le long de la paroi extérieure du bâtiment.

Les tuyauteries alimentant des équipements utilisant l'hydrogène gazeux sont dotées de vannes automatiques à sécurité positive (normalement fermées pour les vannes d'isolement et normalement ouvertes pour les vannes des événements). Ces vannes sont notamment asservies au dispositif d'arrêt d'urgence général et doublées par des vannes manuelles.

La tuyauterie externe est installée en ligne directe pour ne pas traverser d'autres bâtiments ou aires présentant des potentiels de dangers, à l'exception, le cas échéant, du local accueillant la borne de ravitaillement.

Dans le cas où la tuyauterie passe par la toiture du bâtiment où se trouve la borne de ravitaillement, elle est installée en périphérie de la toiture (sur les acrotères des parois extérieures et séparatives).

Dans le cas où la borne de ravitaillement est située à l'intérieur d'un bâtiment, la tuyauterie qui l'alimente en hydrogène gazeux pénètre dans le bâtiment au plus près et dans la mesure du possible à l'aplomb de la borne de ravitaillement, via une gaine dédiée uniquement à cette tuyauterie. La gaine dédiée est alors équipée d'un système de ventilation permettant l'évacuation des fuites éventuelles vers l'extérieur du bâtiment.

La partie de la tuyauterie, cheminant entre la sortie de l'aire de stockage d'hydrogène et l'entrée du bâtiment d'implantation de la borne de ravitaillement, comporte un dispositif permettant une mise à l'air libre dans tous les modes de fonctionnement, notamment en cas d'intervention des services de secours

Limiteur de débit

Le débit de l'hydrogène gazeux dans les tuyauteries présentes à l'intérieur du bâtiment est limité avant l'entrée dans le bâtiment à 45 g/s par au moins deux dispositifs de limitation de débit (orifice calibré ou autre dispositif).

Le limiteur de débit est installé dans une armoire fermée munie d'un plomb de sécurité. Par conception, le débit du limiteur ne peut être modifié qu'à l'aide d'un accessoire extérieur. Cet accessoire n'est pas maintenu en place à l'issue du réglage.

Toute intervention sur le réglage du débit est effectuée par une personne qualifiée, formée pour réaliser ce type d'opération dans le respect des consignes définies par l'exploitant pour réaliser cette opération en toute sécurité.

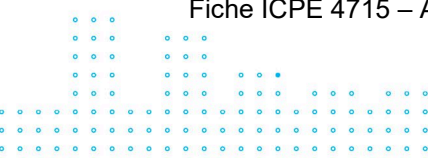
12. Incendie

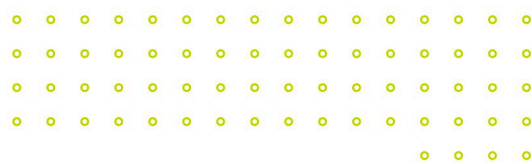
Accessibilité aux services de secours

L'installation est accessible pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours.

Elle est desservie, sur au moins une face, par une voie engin ou par une voie échelle si le plancher bas du niveau le plus haut de cette installation est à une hauteur supérieure à 8 mètres par rapport à cette voie.

En cas de local fermé, une des façades est équipée d'ouvrants permettant le passage de sauveteurs équipés.





L'aire de stockage d'hydrogène est implantée de manière que les services d'incendie et de secours puissent emprunter les voies engins et les aires de mise en station prévues pour la défense incendie.

Moyen de lutte contre l'incendie

L'installation est équipée de moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur.

Elle comprend notamment :

- Pour chaque aire de stockage, un extincteur à poudre de 50 kg sur roues ;
- Pour chaque aire de ravitaillement, un système d'extinction automatique et un extincteur à poudre de 9 kg par borne de ravitaillement ;
- Pour chaque aire de stationnement, un robinet d'incendie armés (RIA), sauf si l'aire est équipée d'un système d'extinction automatique ou si l'aire est située dans un local dédié situé à proximité d'un poteau ou d'une bouche incendie. Chaque aire de stationnement comprend également un extincteur à poudre de 9 kg pour quatre emplacements ;
- Au moins un appareil d'incendie (bouche ou poteau d'incendie), situé à moins de 100 mètres, délivrant un débit d'eau égal ou supérieur à 60 m³/h pendant au moins deux heures. L'appareil d'incendie est alimenté par un réseau public ou privé sous une pression dynamique minimale de 1 bar sans dépasser 8 bar.

Chaque aire de ravitaillement est équipée d'un système d'extinction automatique efficace.

Ces matériels sont maintenus en bon état et vérifiés au moins une fois par an.

Equipement de protection individuelle

Des matériels de protection individuelle, adaptés aux risques présentés par l'installation et permettant l'intervention en cas de sinistre, sont conservés à proximité de l'installation et du lieu d'utilisation. Ces matériels sont entretenus en bon état et vérifiés périodiquement. Le personnel est formé à l'emploi de ces matériels.

13. Installation électrique

L'exploitant tient à la disposition de l'inspection des installations classées les éléments justifiants que ses installations électriques sont réalisées conformément aux règles en vigueur.

Les installations électriques sont entretenues en bon état et contrôlées après leur installation ou à la suite de modifications. Elles sont contrôlées périodiquement par une personne compétente, conformément aux dispositions [de la section 5 du chapitre VI du titre II du livre II de la quatrième partie du code du travail](#) relative à la vérification des installations électriques.

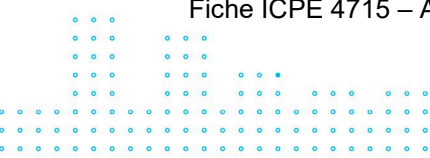
Mise à la terre

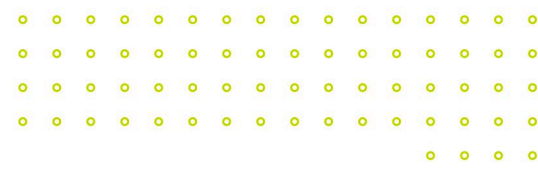
Les équipements métalliques (réservoirs, cheminée, etc.) sont mis à la terre conformément aux règlements et aux normes applicables, compte tenu notamment de la nature explosive ou inflammable des substances ou mélanges présents.

En particulier, toutes les principales structures métalliques et tous les équipements tels que les réservoirs, sont directement reliés à la terre et les tuyauteries d'hydrogène ne sont pas utilisées pour réaliser cette mise à la terre.

L'aire de ravitaillement dispose d'un dispositif de mise à la terre du stockage embarqué. Ce dispositif de mise à la terre est fonctionnel pendant la phase de ravitaillement.

L'exploitant met en œuvre les dispositions de la [section III de l'arrêté du 4 octobre 2010](#) susvisé, afin de protéger les bâtiments contre le risque foudre.





14. Contrôle périodique

Au moins une fois dans les six premiers mois de fonctionnement de l'installation, puis selon une périodicité qui ne peut excéder un an, l'exploitant met en place un programme de contrôle de sécurité des équipements de l'installation. La suffisance du programme de contrôle mis en place est justifiée.

Les opérations de contrôle menées ainsi que les anomalies relatives à ces équipements sont consignées dans le carnet de bord de l'installation.

Avant la mise en service de l'installation et au minimum une fois par jour, l'exploitant s'assure du fonctionnement correct de l'ensemble des équipements et réalise un contrôle permettant de s'assurer que son installation peut fonctionner en sécurité en suivant les consignes et procédures d'exploitation correspondantes.

Les systèmes de sécurité font l'objet d'essais et d'étalonnages à intervalles réguliers selon les recommandations du constructeur.

Le remplacement préventif des flexibles est réalisé avant leur date de fin de validité et en cas de dégradation de leur état.

15. Approvisionnement en hydrogène gazeux

L'approvisionnement en hydrogène gazeux est réalisé uniquement au niveau de l'aire de stockage, en amont des vannes d'isolement et des limiteurs de débit.

L'approvisionnement est réalisé au moyen d'un seul flexible, raccordé entre la semi-remorque et l'installation.

Procédure

Une procédure décrit les opérations à réaliser pour assurer la sécurité de l'approvisionnement, et en particulier :

- Le calage de la semi-remorque et la fixation du stockage ;
- La mise à la terre des remorques et cadres d'hydrogène avant tout raccordement à un autre équipement ;
- La déconnexion et la connexion des réservoirs à l'installation via des flexibles dotés de systèmes anti-arrachement ;
- La gestion des capacités de réservoir afin de respecter les quantités maximales autorisées au niveau de l'installation ;
- L'emplacement du véhicule en attente pour délivrance de l'hydrogène. Celui-ci se trouve hors des zones de trafic sur le site et est clairement défini et matérialisé par l'exploitant. Il est protégé contre les chocs et agressions externes liés à l'exploitation.

La procédure prévoit un test d'étanchéité lors du raccordement de la semi-remorque.

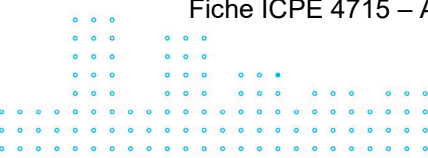
Lors des opérations d'approvisionnement, l'indépendance entre les opérations d'installation de ravitaillement et les opérations d'approvisionnement doit pouvoir être assurée.

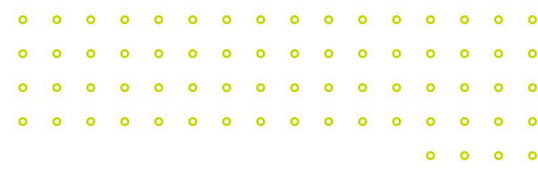
16. Exploitation

Surveillance

L'installation est installée, exploitée, contrôlée et maintenue uniquement par des personnes formées et habilitées pour réaliser ces opérations en sécurité.

Les consignes et procédures d'exploitation définies par le constructeur de l'installation sont respectées.





Les justificatifs, enregistrements, rapports de contrôles et carnets de bord relatifs au dimensionnement, à l'utilisation, au contrôle et à la maintenance de l'installation et des chariots élévateurs sont tenus à disposition de l'inspection des installations classées.

Contrôle de l'accès

Les personnes étrangères à l'établissement n'ont pas un accès libre aux installations.

En l'absence du personnel d'exploitation, l'installation est mise en sécurité et est rendue inaccessible aux personnes étrangères.

Etiquetage

L'exploitant garde à sa disposition des documents lui permettant de connaître la nature et les risques de l'hydrogène et des éventuelles autres substances ou mélanges dangereux présents dans l'installation, en particulier les fiches de données de sécurité. Il prend les dispositions nécessaires pour respecter les préconisations des dites fiches (compatibilité des produits, stockage, emploi, lutte contre l'incendie).

Les fûts, réservoirs et autres emballages portent en caractères lisibles le nom des produits et, s'il y a lieu, les symboles de danger conformément à la réglementation relative à l'étiquetage des substances et mélanges dangereux.

Etat des stocks de produit dangereux

L'exploitant tient à jour un registre indiquant la nature et la quantité des produits dangereux détenus, auquel est annexé un plan général des stockages. Ce registre est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées et des services d'incendie et de secours.

La présence dans l'installation de matières dangereuses ou combustibles est limitée aux nécessités de l'exploitation.

Entretien - Propreté

L'exploitant prend les dispositions nécessaires pour satisfaire à l'esthétique du site. L'ensemble du site est maintenu en bon état de propreté (peinture, plantations, engazonnement, etc.).

Les locaux sont maintenus propres et régulièrement nettoyés, notamment de manière à éviter les amas de matières dangereuses ou polluantes et de poussières. Le matériel de nettoyage est adapté aux risques présentés par les produits et poussières. Toutes précautions sont prises pour éviter les risques d'envol.

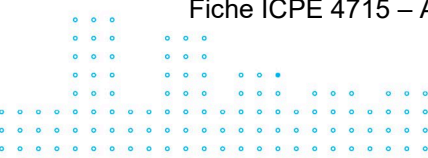
17. Gestion de risques

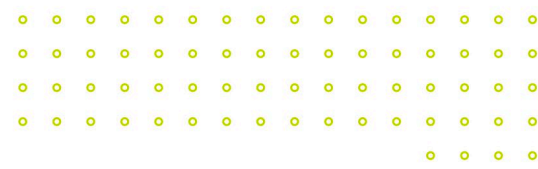
Localisation des risques

L'exploitant recense, sous sa responsabilité, les parties de l'installation qui, en raison des caractéristiques qualitatives et quantitatives des matières mises en œuvre, stockées, utilisées ou produites, sont susceptibles d'être à l'origine d'un sinistre pouvant entraîner des conséquences directes ou indirectes sur l'environnement, la sécurité publique ou le maintien en sécurité de l'installation.

L'exploitant détermine pour chacune de ces parties de l'installation la nature du risque (incendie, atmosphères explosibles ou émanations toxiques). Ce risque est signalé. Les ateliers et aires de manipulations de ces produits font partie de ce recensement.

L'exploitant dispose d'un plan général des ateliers et des stockages indiquant les différentes zones de danger correspondant à ces risques.





Zones ATEX

Dans les parties de l'installation visées dans le plan de localisation de risques et recensées « atmosphères explosibles », les installations électriques, mécaniques, hydrauliques et pneumatiques sont conformes aux dispositions du [décret n° 96-1010 du 19 novembre 1996](#) modifié relatif aux appareils et aux systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphère explosible. Elles sont réduites à ce qui est strictement nécessaire aux besoins de l'exploitation et sont entièrement constituées de matériels utilisables dans les atmosphères explosives. Cependant, dans les parties de l'installation où les atmosphères explosives peuvent apparaître de manière épisodique avec une faible fréquence et une courte durée, les installations électriques peuvent être constituées de matériel électrique de bonne qualité industrielle qui, en service normal, n'engendrent ni arc, ni étincelle, ni surface chaude susceptible de provoquer une explosion.

Les canalisations électriques ne sont pas une cause possible d'inflammation et sont convenablement protégées contre les chocs, contre la propagation des flammes et contre l'action des produits présents dans la partie de l'installation en cause.

Ventilation

Les locaux sont convenablement ventilés pour éviter tout risque d'atmosphère explosible.

Le débouché à l'atmosphère de la ventilation est placé aussi loin que possible des habitations voisines.

Les cheminées d'évent de l'installation d'hydrogène gazeux sont dimensionnées en fonction du débit maximal admissible, du bruit en sortie d'évent, du flux thermique engendré par la flamme d'hydrogène et des surpressions attendues en cas d'inflammation du nuage d'hydrogène relargué.

Elles se situent à l'extérieur et en hauteur, dans une zone inaccessible au public et favorisant la dilution du rejet.

Détecteur de gaz

Lorsque l'aire de ravitaillement est implantée dans un local de volume inférieur à 5000 m³, une détection d'hydrogène supplémentaire est installée en partie haute du local. Le renvoi d'alarme doit permettre sa prise en compte dans les meilleures conditions.

Permis travaux

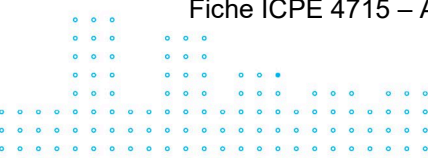
Dans les parties de l'installation recensées au paragraphe « [Localisation des risques](#) », les travaux de réparation ou d'aménagement ne peuvent être effectués qu'après élaboration d'un document ou dossier comprenant les éléments suivants :

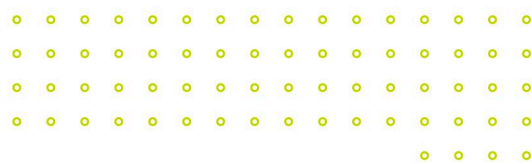
- La définition des phases d'activités dangereuses et des moyens de prévention spécifiques correspondants ;
- L'adaptation des matériels, installations et dispositifs à la nature des opérations à réaliser ainsi que la définition de leurs conditions d'entretien ;
- Les instructions à donner aux personnes en charge des travaux ;
- L'organisation mise en place pour assurer les premiers secours en cas d'urgence ;
- Lorsque les travaux sont effectués par une entreprise extérieure, les conditions de recours par cette dernière à de la sous-traitance et l'organisation mise en place dans un tel cas pour assurer le maintien de la sécurité.

Ce document ou dossier est établi, sur la base d'une analyse des risques liés aux travaux, et visé par l'exploitant ou par une personne qu'il aura nommément désignée. Lorsque les travaux sont effectués par une entreprise extérieure, le document ou dossier est signé par l'exploitant et l'entreprise extérieure ou les personnes qu'ils auront nommément désignées.

Le respect des dispositions précédentes peut être assuré par l'élaboration du plan de prévention défini aux articles [R. 4512-6](#) et suivants du code du travail lorsque ce plan est exigé.

Dans les parties de l'installation, visées au paragraphe « [Localisation des risques](#) », présentant des risques d'incendie ou d'explosion, il est interdit d'apporter du feu sous une forme quelconque, sauf pour la réalisation





de travaux ayant fait l'objet d'un document ou dossier spécifique conforme aux dispositions précédentes. Cette interdiction est affichée en caractères apparents.

Une vérification de la bonne réalisation des travaux est effectuée par l'exploitant ou son représentant avant la reprise de l'activité. Elle fait l'objet d'un enregistrement et est tenue à la disposition de l'inspection des installations classées.

18. Consignes

Consignes de sécurité

Des consignes précisant les modalités d'application des dispositions du présent arrêté sont établies, tenues à jour et portées à la connaissance du personnel dans les lieux fréquentés par le personnel.

Ces consignes indiquent notamment :

- L'interdiction de fumer ;
- L'interdiction de tout brûlage à l'air libre ;
- L'interdiction d'apporter du feu sous une forme quelconque dans les parties de l'installation recensées « incendie » ou « atmosphères explosives » dans le plan de localisation des risques ;
- L'obligation d'établir un document ou dossier conforme aux dispositions prévues « [Permis de travaux](#) » pour les parties de l'installation recensées dans le plan de localisation des risques ;
- Les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation (électricité, réseaux de fluides, etc.) ;
- Les mesures à prendre en cas de fuite sur un récipient ou une canalisation contenant des substances dangereuses, notamment les conditions de rejet prévues au § 5.5 de l'arrêté ;
- Les mesures à prendre en cas d'échauffement d'un récipient ;
- Les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles ;
- Les moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie ;
- La procédure d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours, etc. ;
- L'obligation d'informer l'inspection des installations classées en cas d'accident.

Consigne d'exploitation

Le constructeur de l'installation de ravitaillement en hydrogène gazeux de chariots fournit à l'exploitant, sous forme de documents opérationnels et exploitables, l'ensemble des procédures et consignes permettant son exploitation et sa maintenance en sécurité. Il indique également les formations et qualifications des personnes nécessaires pour exploiter et maintenir cette installation en sécurité.

Les opérations comportant des manipulations dangereuses et la conduite des installations (démarrage et arrêt, fonctionnement normal, entretien, etc.) font l'objet de consignes d'exploitation écrites.

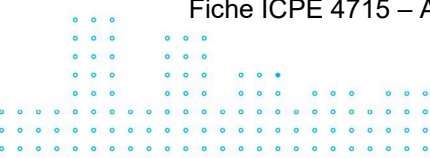
Ces consignes prévoient notamment :

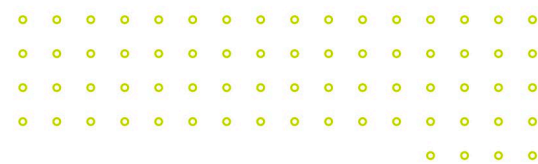
- Les modes opératoires ;
- La fréquence de vérification des dispositifs de sécurité et de traitements des pollutions et nuisances générées ;
- Les instructions de maintenance et de nettoyage.

Dossier IC

Les consignes d'exploitation et d'utilisation font partie du « dossier installation classée ». Celui contient également les documents suivants :

- Le dossier de déclaration ;
- Les plans tenus à jour ;
- « La preuve de dépôt de la déclaration » et les prescriptions générales ;





- Les arrêtés préfectoraux relatifs à l'installation concernée, pris en application de la législation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, s'il y en a ;
- Les résultats des dernières mesures sur les effluents et le bruit ;
- Les dispositions prévues en cas de sinistre ;
- Les autres documents prévus par les points suivants du présent arrêté.

19. Eau

Prélèvement

Les installations de prélèvement d'eau dans le milieu naturel sont munies de dispositifs de mesure totalisateurs de la quantité d'eau prélevée. Ce dispositif est relevé hebdomadairement si le débit moyen prélevé est supérieur à 10 m³/j, quotidiennement si le débit prélevé est susceptible de dépasser 100 m³/j.

Le raccordement à une nappe d'eau ou au réseau public de distribution d'eau potable est muni d'un dispositif évitant en toute circonstance le retour d'eau pouvant être polluée.

L'usage du réseau d'eau incendie est strictement réservé aux sinistres, aux exercices de secours et aux opérations d'entretien ou de maintien hors gel de ce réseau.

Les conditions de prélèvements et de rejets liées au fonctionnement de l'installation sont compatibles avec les objectifs du document de planification et de gestion de l'eau de la localité (*SDAGE et les documents de planification associés le cas échéant*).

Les SDAGE sont des documents locaux et sont donc à rechercher. Un site permet d'avoir les liens vers l'ensemble des SDAGE en vigueur : [Consulter les SDAGE | Gest'eau \(gesteau.fr\)](#)

Consommation

Toutes les dispositions sont prises pour limiter la consommation d'eau.

Collecte

Le réseau de collecte est de type séparatif permettant d'isoler les eaux résiduaires polluées des eaux pluviales non susceptibles d'être polluées.

Les eaux pluviales non souillées sont évacuées par un réseau spécifique ou traitées (recyclage, infiltration, etc.) conformément aux dispositions du SDAGE ou SAGE, s'il existe.

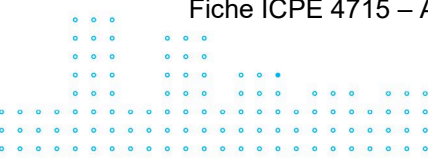
Les eaux pluviales susceptibles d'être polluées, notamment par ruissellement sur les voies de circulation, aires de stationnement, de chargement et déchargement, aires de stockage et autres surfaces imperméables, sont collectées par un réseau spécifique et traitées par un ou plusieurs dispositifs de traitement adéquat permettant de traiter les polluants en présence.

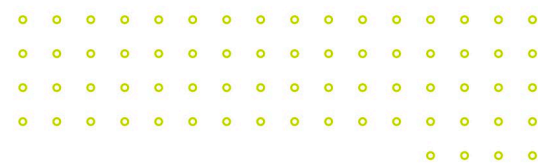
Ces dispositifs de traitement sont conformes à la norme [NF P 16-442](#) (version 2007) ou à toute autre norme européenne ou internationale équivalente. Ces équipements sont contrôlés et curés (hydrocarbures et boues) régulièrement.

Les points de rejet des eaux résiduaires sont en nombre aussi réduit que possible. Ils sont aménagés pour permettre un prélèvement aisé d'échantillons et l'installation d'un dispositif de mesure du débit.

Des dispositifs permettant l'obturation des réseaux d'évacuation des eaux de ruissellement sont implantés de sorte à maintenir sur le site les eaux d'extinction d'un sinistre ou l'écoulement d'un accident de transport. Une consigne définit les modalités de mise en œuvre de ces dispositifs.

Hors dispositions spécifiques pour les eaux pluviales non souillées, le rejet direct ou indirect même après épuration d'effluents vers les eaux souterraines est interdit.





Des dispositions sont prises pour qu'il ne puisse pas y avoir en cas d'accident (rupture de récipient, cuvette, etc.) de déversement de matières dangereuses dans les égouts publics ou le milieu naturel. L'évacuation des effluents recueillis à la suite d'un incendie ou un accident de transport se fait, soit dans les mêmes conditions que les eaux résiduaires polluées, soit comme des déchets.

20. Dégagement de gaz

Les installations susceptibles de dégager des gaz sont munies de dispositifs permettant de collecter et canaliser autant que possible les émissions. Ces dispositifs, après épuration des gaz collectés en tant que de besoin, sont munis d'orifices obturables et accessibles aux fins de prélèvements en vue d'analyse. Le débouché des cheminées est éloigné au maximum des immeubles habités ou occupés par des tiers et des bouches d'aspiration d'air frais et ne doit pas comporter d'obstacles à la diffusion des gaz (chapeaux chinois...).

Tout rejet de purge d'hydrogène se fait à l'air libre et, dans tous les cas, en un lieu et à une hauteur suffisante pour ne présenter aucun risque.

21. Déchets

L'exploitant prend toutes les dispositions nécessaires dans la conception, l'aménagement, et l'exploitation de ses installations pour :

- en priorité, prévenir et réduire la production et la nocivité des déchets ;
- assurer une bonne gestion des déchets de son entreprise en privilégiant, dans l'ordre :
 - a) la préparation en vue de la réutilisation ;
 - b) le recyclage ;
 - c) toute autre valorisation, notamment la valorisation énergétique ;
 - d) l'élimination.

L'exploitant traite ou fait traiter les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts visés à l'[article L. 511-1 du code de l'environnement](#). Il s'assure que les installations utilisées pour ce traitement sont régulièrement autorisées à cet effet.

L'exploitant est tenu aux obligations de registre, de déclaration de production et de traitement de déchets et de traçabilité (bordereau de suivi, document de transfert transfrontalier) dans les conditions fixées par la réglementation [aux articles R. 541-42 à R. 541-46 du code de l'environnement](#).

22. Bruit

Principe

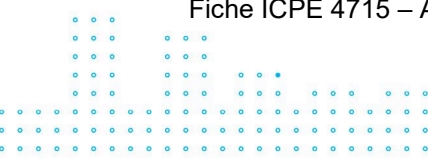
L'installation ne doit pas être la source de bruit de nature à compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.

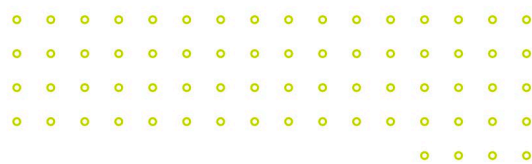
Valeurs limites

Au sein des immeubles occupés par des tiers incluant leurs parties extérieures (cour, jardin, terrasse) existants à la date de la déclaration et au niveau des zones constructibles définies par les documents d'urbanismes publiés à la date de la déclaration, l'installation ne doit pas être à l'origine d'une hausse du niveau de bruit ambiant de plus de

Pour la période de 7h à 22h les jours ouvrables :

- 6 dB(A) lorsque le niveau de bruit ambiant est supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A) ;
- 5 décibels lorsque le niveau de bruit ambiant est supérieur à 45 décibels.





Pour la période de 22h à 7h ainsi que les dimanches et jours fériés

- 4 décibels lorsque le niveau de bruit ambiant est supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A) ;
- 3 décibels lorsque le niveau de bruit ambiant est supérieur à 45 dB(A).

Dans tous les cas le niveau de bruit en limite de propriété ne doit pas dépasser 70 dB(A) le jour et 60 dB(A) la nuit.

Véhicules

Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation doivent être conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier doivent être conformes à un type homologué.

Alarmes

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.), gênant pour le voisinage, est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

