



FICHE THEMATIQUE / N°14/ LES RQUES TECHNOLOGIQUES

Les études de dangers et de risques sont réalisées à partir des quantités et de l'implantation des différentes matières se trouvant en production et stockées sur le site, ainsi qu'en tenant compte de l'environnement naturel du site, des riverains et bâtiments limitrophes.

L'implantation est en cours. Afin de limiter les risques, les zones de dangers seront circonscrites à l'intérieur du site. L'étude de danger (dont la définition des zones de danger) sera réalisée par un bureau d'étude indépendant. La conception de l'usine est réalisée par Technip Energies, entreprise française de référence mondial en ingénierie.

1/ Classement ICPE-SEVESO¹ d'une industrie.

Une industrie est classée ICPE et SEVESO selon les matières et/ou substances qui sont produites et stockées sur son site.

Les principales substances inflammables qui seraient stockées et produites sur le site d'HYNOVERA ne dépasseraient pas 2500 tonnes.

Pour classer le site il est nécessaire de se référer à la nomenclature et aux seuils de L'INERIS (source <https://aida.ineris.fr/>). Le site serait classé SEVESO seuil bas en raison du méthanol (rubrique 4722). Les autres substances produites et stockées seraient inférieures au seuil SEVESO seuil bas.

Le site HYNOVERA serait donc soumis à la réglementation suivante pour les matières ci-dessus référencées :

- Le Kérosène, le diesel et le naphta se cumulent et sont soumis à la rubrique 4734, seuil supérieur à 1000 t, soumis à autorisation, inférieur au SEVESO seuil bas (2 500 t).
- Le méthanol, rubrique 4722, seuil supérieur à 500 t, soumis à autorisation et classé SEVESO seuil bas.
- L'oxygène, rubrique 4725, seuil inférieur à 200 t, soumis simplement à déclaration

¹ Selon des données remontant à 2019, environ [2,5 millions de personnes](#) vivent à moins d'un kilomètre d'une installation classée Seveso (dont 1,1 million pour les sites « seuil haut ») et 663 500 à moins de 500 mètres (277 000 pour les sites « seuil haut »)

https://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2022/08/03/ou-sont-situes-les-1-300-sites-seveso-en-france-et-quels-sont-les-risques_6137057_4355770.html

.La dernière version, [Seveso 3](#), est entrée en vigueur en France en 2015. Selon les données du [ministère de l'environnement](#), la France comptait 1 301 établissements Seveso fin 2020, classés en deux types : 692 installations de « seuil haut » et 609 de « seuil bas », en fonction de la quantité de matières dangereuses présentes. Il peut s'agir de raffineries, d'usines chimiques, de dépôts pétroliers ou encore de dépôts d'explosifs.

- L'hydrogène, stockage estimé inférieur à 1 t, rubrique 4715, seuil inférieur à 5 t, soumis simplement à déclaration.

En conclusion, le site ne serait pas classé SEVESO seuil bas dans sa phase 1 par l'absence de production de Méthanol et serait classé SEVESO seuil bas en phase 2 uniquement par le stockage de Méthanol.

2/ Approche réglementaire du projet HYNOVERA

Sur le projet HYNOVERA, les risques identifiés sur les installations projetées sont liés à :

- L'environnement naturel, anthropique et industriel
- Aux produits mis en œuvre
- Aux procédés industriels et aux opérations mises en œuvre

Dans le cadre de l'étude des dangers (partie constitutive du dossier d'autorisation environnementale qui sera soumis à l'instruction des services de l'Etat sous l'autorité du Préfet et à Enquête publique), ces risques seront caractérisés et quantifiés.

A titre d'exemple pour un site comme Hynovera ci-après la liste de risques, des études réalisées et des mesures préventives mises en œuvre/ à mettre en œuvre.

Les risques liés à l'environnement naturel

Source de risque identifiée	Risques identifiés	Mesures prévues pour limiter/ éviter ces risques	Etudes/ Simulation prévues
Conditions climatiques (vent, températures,...)	Risque d'endommagement des installations pouvant conduire à un scénario d'accident	Installations dimensionnées conformément à la réglementation en prenant en compte les conditions climatiques extrêmes locales	
Foudre	Risque d'inflammation et prise en feu sur le site	Mise en place de dispositifs parafoudre et paratonnerre sur les installations conformément à la réglementation	- Une analyse du risque Foudre (ARF) Et une étude technique des dispositifs de protection à mettre en place au stade de la conception des installations - Des vérifications périodiques une fois les dispositifs installés.
Inondation	Risque d'endommagement des installations	Prise en compte de la cote de référence de crue centennale pour la conception des installations	

	pouvant conduire à un scénario d'accident		
Séisme (zone de sismicité 3)	Risque d'endommagement des installations pouvant conduire à un scénario d'accident	Installations dimensionnées à minima au risque normal séisme voire au risque spécial en fonction des scénarios d'accident identifiés	Etude séisme réalisée lors de la conception des installations et présentée dans e cadre du dossier de demande d'autorisation environnementale

Les risques liés à l'environnement anthropique

Source de risque identifiée	Risques identifiés	Mesures prévues pour limiter/ éviter ces risques	Etudes/ Simulation prévues
Trafic routier (et ferroviaire le cas échéant) dont transport de matières dangereuses	Risque d'endommagement des installations pouvant conduire à un scénario d'accident	Recensement, caractérisation et prise en compte de ces risques pour mise en place de mesures de protection	Analyse des risques d'effets dominos dans le cadre de l'étude des dangers
Activités voisines non classées (non ICPE) existantes ou futures validées (stockage de biomasse, activités tertiaires, scierie,...)			

Les risques liés à l'environnement industriel

Source de risque identifiée	Risques identifiés	Mesures prévues pour limiter/ éviter ces risques	Etudes/ Simulation prévues
Centrale de Provence avec les scénarios d'accidents envisagés (installations existantes et projets futurs validés)	Risque d'endommagement des installations pouvant conduire à un scénario d'accident (effet domino)	Dimensionnement et implantation des installations HYNOVERA au regard de ces risques (identifiés dans l'étude des dangers Centrale de Provence) en phase de conception Des réunions en collaboration avec la DREAL , CENTRALE DE PROVENCE et les autres porteurs de projets seront mis en place une fois ceux-ci clairement identifiés pour tenir compte d'un risque type DOMINO	Analyse des risques d'effets dominos dans le cadre de l'étude des dangers

Les risques liés aux produits et au procédés mis en œuvre

Source de risque identifiée	Risques identifiés	Mesures prévues pour limiter/ éviter ces risques	Etudes/ Simulation prévues
Hydrogène (production, utilisation, stockage tampon)	En cas de fuite d'hydrogène, risque d'incendie et de jet enflammé si inflammation voire d'explosion en milieu confiné (bâtiments,...)	<ul style="list-style-type: none"> - Prévention des fuites : choix de conception des équipements (limiter les soudures, les brides,...), mise en place de plan d'inspection/maintenance sur les installations (détection/réparation points de corrosion, ou fragilisation sur les équipements, ...) - Prévention des sources d'inflammation : matériel conforme au normes ATEX, travaux par point chaud avec permis,... 	<p>Dans le cadre de l'étude des dangers :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse des risques - Modélisations des scénarios d'accident (calcul des distances d'effets avec tracé des zones)
Oxygène (production, utilisation)	En cas de fuite, risque d'hypoxie en milieu confiné (bâtiment) et d'incendie (l'oxygène n'est pas inflammable mais c'est un comburant qui facilite et entretient la combustion)	<ul style="list-style-type: none"> - Détecter rapidement les fuites ou un départ de feu : mise en place de détection gaz / flamme - Arrêter rapidement une fuite : asservissement pour fermeture de vannes et arrêt des installations sur détection gaz/ flamme, moyens incendie fixes dans les installations et mobiles disponibles sur site - vérification périodique des câblages des armoires électriques par des organismes tiers - port de vêtements ATEX - création de zones ATEX - isolation électrique et électrostatique stricte 	<ul style="list-style-type: none"> - Caractérisation des scénarios d'accidents en probabilité et gravité (en fonction du nombre de personnes susceptibles d'être atteintes hors site) - Mises en place de mesures de prévention, détection, protection pour maîtriser le risque et limiter ces effets - Positionnement du scénario dans la matrice réglementaire pour déterminer son acceptabilité
Biomasse (déchargement, utilisation, stockage)	Risque d'incendie (suite à auto-échauffement) et d'explosion de poussières si inflammation en milieu confiné (silos de stockage)	<ul style="list-style-type: none"> - Prévention de formation d'un nuage air-poussières : dispositifs de captation des poussières, inertage à l'azote des installations - Surveillance du stockage de biomasse : détection de température par sondes et caméras infrarouges 	<p>Dans le cadre de l'étude des dangers :</p>

Source de risque identifiée	Risques identifiés	Mesures prévues pour limiter/ éviter ces risques	Etudes/ Simulation prévues
		<ul style="list-style-type: none"> - Détecter d'un auto-échauffement ou un départ de feu : mise en place détection de température par sondes, de détection flamme, de caméras infrarouges - Circonscrire rapidement un feu : asservissement des moyens incendie fixes (canons à eaux,..) sur détection température haute et flamme, moyens incendie mobiles disponibles sur site - Protection en cas d'explosion : trappes d'explosion sur les stockages pour évacuer la surpression et ne pas perdre le confinement du stockage 	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse des risques - Modélisations des scénarios d'accident (calcul des distances d'effets avec tracé des zones) - Caractérisation des scénarios d'accidents en probabilité et gravité (en fonction du nombre de personnes susceptibles d'être atteintes hors site)
Biocarburants : kérosène, diesel, naphta (production, stockage, chargement)	Risque d'incendie de bac et/ou de cuvette de rétention ou aire de chargement camion/wagon en cas de fuite de produit et d'explosion des vapeurs confinées (réservoir) et/ou de dispersion atmosphérique	<ul style="list-style-type: none"> - Prévention de formation d'un nuage air-vapeurs biocarburant : bacs à toit flottant, inertage des stockages - Prévention des fuites : choix de conception des équipements : mise en place de plan d'inspection/maintenance sur les installations (détection/réparation points de corrosion, ou fragilisation sur les réservoirs, ...) - Prévention des sources d'inflammation : matériel conforme au normes ATEX, travaux par point chaud avec permis,... 	<ul style="list-style-type: none"> - Mises en place de mesures de prévention, détection, protection pour maîtriser le risque et limiter ces effets
Méthanol	Risque d'incendie de bac et/ou de cuvette de rétention ou aire de chargement camion/wagon en cas de fuite de produit et d'explosion des vapeurs confinées (réservoir) et/ou de dispersion atmosphérique	<ul style="list-style-type: none"> - Détecter rapidement les fuites ou un départ de feu : mise en place de détection liquide en cuvette de rétention - Arrêter rapidement une fuite : asservissement pour fermeture de vannes sur lignes de transfert sur détection hydrocarbure en cuvette - Circonscrire rapidement un feu : moyens incendie fixes sur les bacs et les cuvettes de rétention (boite à mousse, couronne d'arrosage...) et mobiles disponibles sur site (canons à eaux, réserve émulseur..) 	<ul style="list-style-type: none"> - Positionnement du scénario dans la matrice réglementaire pour déterminer son acceptabilité

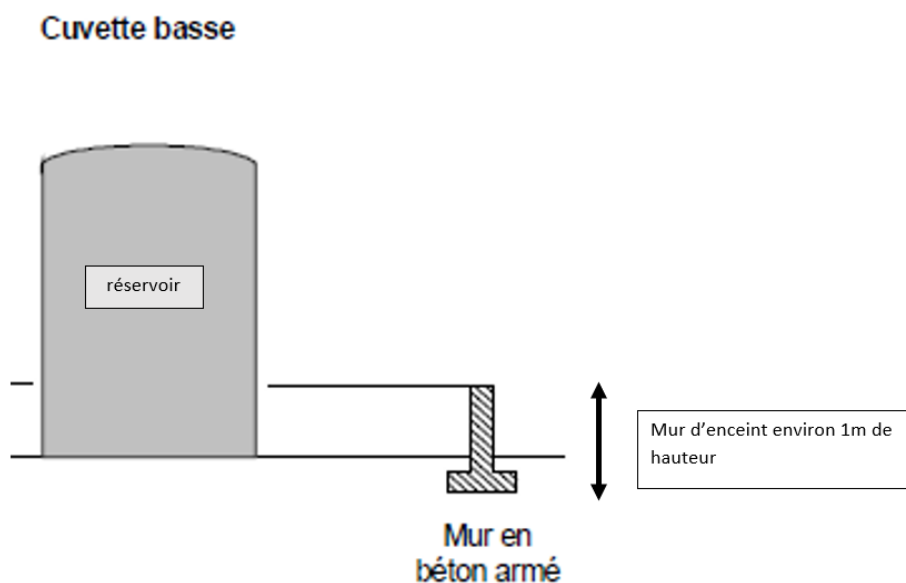
3/ Stockages des gaz et des carburants liquide.

Une première étape consiste à positionner, implanter, toutes les unités de production et de stockage sur le site foncier. Une fois ce premier travail réalisé, les différents cercles de dangers sont calculés. Plus particulièrement ceux concernant les incendies. Si les cercles créent des zones de dangers au-delà du site, une nouvelle implantation des unités de production est réalisée, jusqu'à ce que les cercles soient circonscrits à l'intérieur du site et ne présente pas de dangers pour les riverains et bâtiments limitrophes.

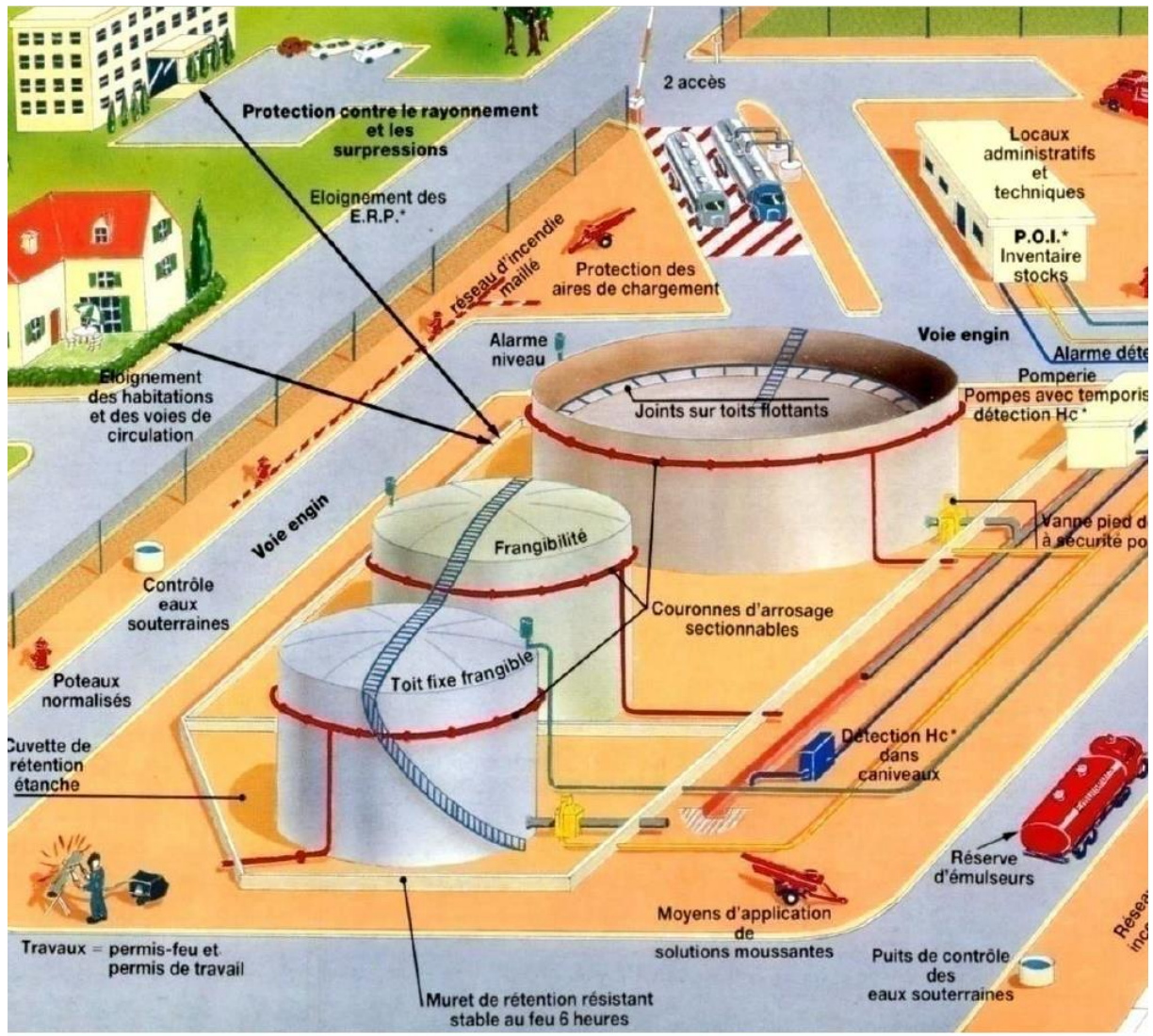
3-1 Carburants

Les réservoirs sont situés dans des cuvettes, dimensionnées et équipées selon la réglementation et le guide de maîtrise des risques technologiques dans les dépôts de liquides inflammables.

La cuvette est dimensionnée pour contenir les substances en cas de fuite et contenir le feu en cas d'incendies. La cuvette est constituée par un mur d'enceinte autour des réservoirs. Le mur est en béton armé et doit être résistant au feu pendant une période de 3 à 6 heures. La hauteur des murs d'enceinte de la cuvette serait entre 0.5m et 1m.



De plus l'environnement de la cuvette est équipée de moyen de lutte contre les incendies.



A ce jour, au regard de l'avancement des études en cours, il est fait l'hypothèse d'avoir sur site les stockages en phase 1, et 2 décrits ci-après. Ces quantités seraient susceptibles d'être modifiées durant la phase d'études détaillées :

Il y aurait 3 cuvettes :

La cuvette 1 serait consacrée au Kérosène quantité stockée dans : 3 réservoirs de 310 m3 chacun (dimensions estimées hauteur 8m * 7m de diamètre).

La cuvette 2 serait consacrée au Diesel, quantité stockée dans : 2 réservoirs de 270 m3 chacun (dimensions estimées hauteur 7m * 7m de diamètre), et au naphta quantité stockée dans : 2 réservoirs de 290 m3 chacun (dimensions estimées hauteur 7.5m * 7m de diamètre)

La cuvette 3 serait consacrée au méthanol, quantité stockée dans: 3 réservoirs de 310 m3 chacun (dimensions estimées hauteur 8m * 7m de diamètre)

Concernant l'étude de risques liée à ces stockages, les éléments dimensionnants sont ceux utilisés pour les trois cuvettes de rétention des produits (Kérosène, Diesel, Naphta et Méthanol):

Les conséquences d'un feu dans la plus grande cuvette de rétention ont été évaluées :

- Distance aux effets irréversibles (3 kW/m^2) depuis le bord de la cuvette : 55 m côté longueur et 45 m côté largeur
- Distance aux effets létaux (5 kW/m^2) depuis le bord de la cuvette : 45 m côté longueur et 35 m côté largeur
- Distance aux effets létaux significatifs (8 kW/m^2)¹ depuis le bord de la cuvette : 30 m côté longueur et 25 m côté largeur

3-2 stockage gazeux

L'oxygène et l'hydrogène seraient stockés dans des réservoirs spécifiques réalisés en acier selon la norme « directive des équipements sous pressions ² ». Ces réservoirs font l'objet de contrôles et de maintenance réguliers et seront soumis aux autorités.

Oxygène quantité stockée dans 1 réservoir de 1900 m³ (dimensions estimées diamètre 10m* 25m de longueur) à une pression de 50 bar

Hydrogène quantité stockée dans 1 réservoir de 240 m³ (dimensions estimées hauteur 8.4m * 6m de diamètre) à une pression de 120 bar

A ce jour, afin de limiter les risques de fuites et d'incendies de l'hydrogène, inhérents à son stockage, la quantité et le positionnement des réservoirs sont en cours d'optimisation pour répondre à une circonscription des zones de dangers à l'intérieur du site.

Les effets associés au feu dans les cuvettes de rétention seraient contenus dans les limites du site, et les scénarii d'implantation choisis en conséquence. **En d'autres termes les stockages seraient placés à 55 m des limites au nord du terrain d'HYNOVERA.**

¹ également seuil des premiers effets dominos entre les différentes unités de production.

² La DESP est le texte fondateur qui indique de quelles façons les appareils sous pression doivent être produits, fabriqués, emmagasinés ou mis en œuvre. <https://aida.ineris.fr/reglementation/directive-ndeg-9723ce-29-mai-1997-relative-rapprochement-legislations-etats-membres>