

RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DES DANGERS

**SAFRAN AIRCRAFT ENGINES
CHATELLERAULT (86)**

SOMMAIRE

1	Environnement et voisinage	3
2	Identification des Potentiels de dangers	4
2.1	Potentiels de dangers liés aux produits	4
2.2	Potentiels de dangers liés aux installations.....	4
2.3	Réduction des potentiels de dangers	8
3	Evaluation des risques	9
3.1	Modélisation de l'incendie de l'atelier traitements de surface	10
3.2	Modélisation des effets toxiques en cas d'incendie de l'atelier de traitement de surface	10
3.3	Modélisation des effets thermiques et de surpression en cas de brèche sur une bouteille d'hydrogène.....	11
3.4	Modélisation des effets toxiques suite à fuite au niveau d'un raccord de bouteille de chlorure d'hydrogène.....	16
3.5	Modélisation des effets toxiques suite à fuite au niveau d'un raccord de bouteille de fluorure d'hydrogène.....	16
4	Analyse des effets dominos possibles	17
5	Moyens de secours et d'intervention en cas d'accident	20
5.1	Résumé des principales mesures de sécurité	20
5.2	Détections.....	21
5.3	Moyens internes	21
5.4	Moyens externes	22

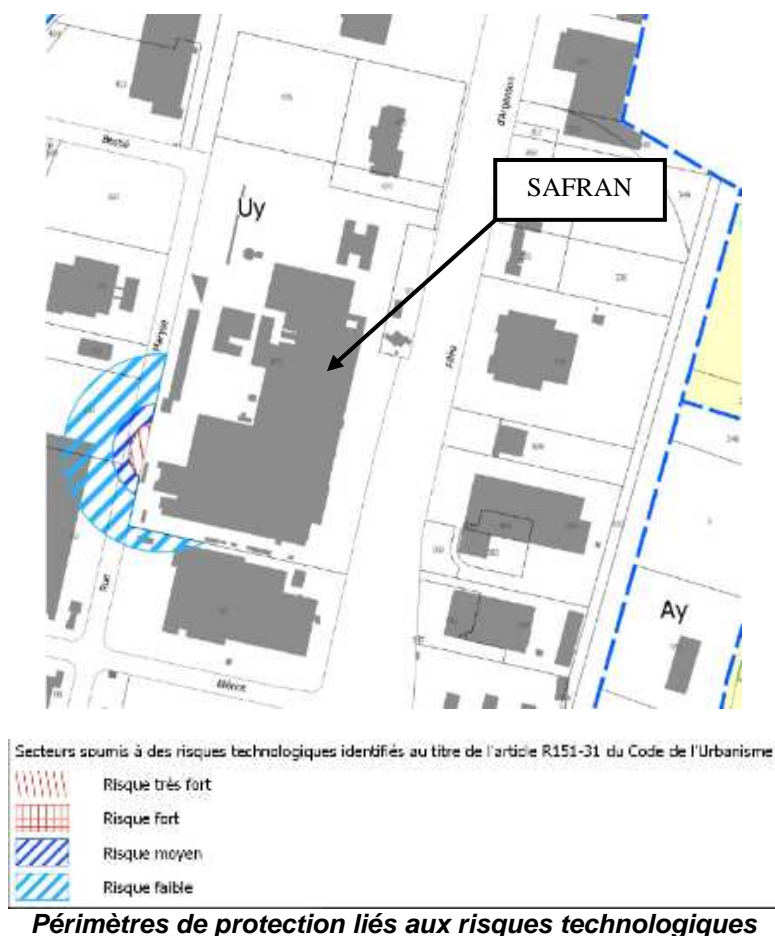
Ce résumé reprend de manière simple les points importants de l'étude de dangers. Il permet au lecteur d'avoir une vue d'ensemble du document avec ses conclusions et d'aller rechercher, si nécessaire, les détails des informations qui l'intéressent plus particulièrement dans l'étude de dangers.

Les différents chapitres abordés dans l'étude de dangers sont :

- la description de l'environnement et du voisinage de l'établissement, qui décrit en particulier les intérêts à protéger,
- l'identification et la caractérisation des potentiels de dangers,
- l'évaluation des risques, qui constitue le cœur de l'étude de dangers,
- l'évaluation des effets des scénarios majeurs potentiels mis en évidence par l'analyse détaillée des risques.

L'organisation de la sécurité, qui décrit, entre autres, les moyens de lutte contre un sinistre, est également détaillée.

Les potentiels de dangers des installations existantes et les effets possibles sur l'environnement, ont été étudiés dans une précédente étude de dangers établie par Bureau Veritas en juillet 2014, et qui a fait l'objet d'une consultation du public et d'une instruction par l'administration. Il s'en est suivi la parution de l'arrêté préfectoral d'autorisation du 15/06/2015, modifié par l'arrêté préfectoral du 07/10/2015 et complété par l'arrêté préfectoral du 18/10/2016, ainsi que la mise en place de périmètres de protection liés aux risques technologiques (associés aux effets de surpression en cas d'explosion au niveau de l'unité de compression gaz située à l'entrée du site), en limite Sud-Ouest du site comme indiqué sur la figure ci-après.



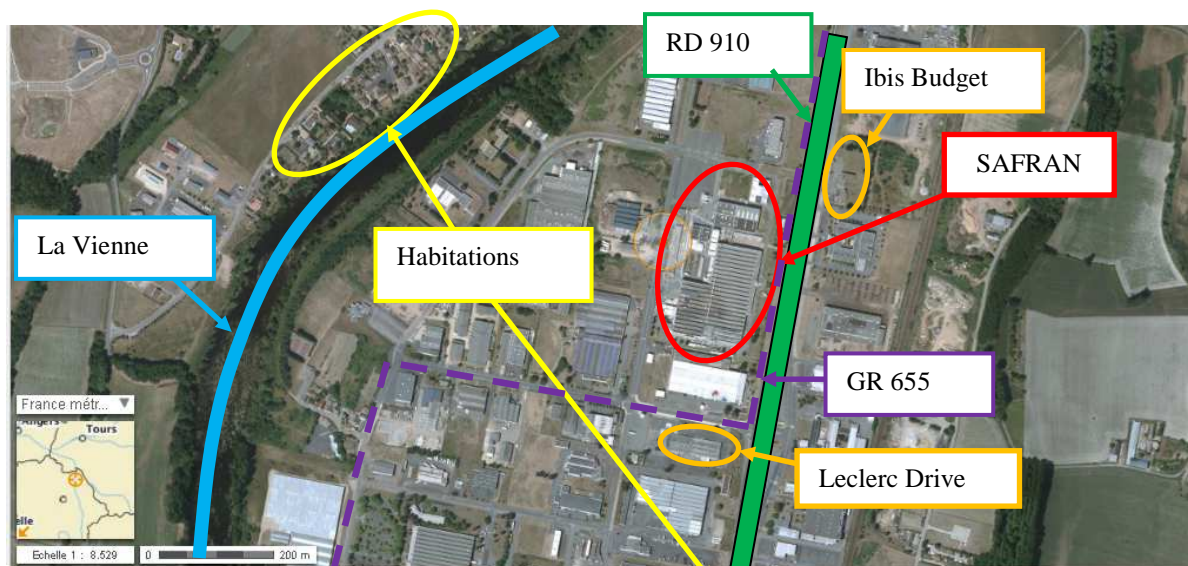
La présente étude de dangers concerne :

- les installations nouvelles :
 - ▶ Atelier de traitement de surface dans sa configuration future (incluant les 2 nouvelles chaînes de traitement de surface de l'activité Moteurs à Forte Puissance et le Contrôle Non Destructif CND)
- les équipements ou installations qui ont été déplacés suite au dernier dossier d'autorisation de 2014 :
 - ▶ Stockage d'hydrogène (H₂) sur la nouvelle plateforme gaz
- des installations qui n'ont pas été étudiées dans ce dossier :
 - ▶ Bouteilles de fluorure d'hydrogène (HF) et de chlorure d'hydrogène (HCl) à l'atelier de traitement thermo-chimique (FIC).

1 ENVIRONNEMENT ET VOISINAGE

Les principaux intérêts à protéger dans le voisinage du site, en cas d'accident, sont :

- Les intérêts humains constitués par :
 - les habitations riveraines, situées à 500 m au Nord-Ouest et au Sud des limites de propriété,
 - les voies de circulation routière telles que la RD910, qui longe la limite Est de propriété,
 - les Etablissements Recevant du Public : hôtel Ibis Budget à 100 m au Nord-Est, l'Espace commercial d'Argenson à 600 m au Sud-Ouest.
 - le GR655, qui passe en limite Est de propriété.



Sensibilités à protéger (Source fond de carte : <http://www.geoportail.fr>)

- Le milieu naturel constitué :
 - de l'air,
 - du sol,
 - des eaux superficielles (La Vienne, qui coule à 250 m au Nord- Ouest),
 - des réseaux d'évacuation des eaux pluviales et des eaux usées, ainsi que la station d'épuration de Châtellerault.

2 IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGERS

2.1 POTENTIELS DE DANGERS LIES AUX PRODUITS

Les produits / composés dangereux susceptibles d'être utilisés/émis dans le cadre du projet sont les suivants :

- Acide nitrique,
- Fluorure d'hydrogène
- Chlorure d'hydrogène
- Les produits de traitement de surface
- L'hydrogène.

Les caractéristiques de ces produits et leurs dangers sont précisés en détail au paragraphe 6.6.4 de l'étude de dangers.

2.2 POTENTIELS DE DANGERS LIES AUX INSTALLATIONS

Les installations examinées dans le cadre du projet sont :

- Le nouvel atelier d'entretien des Moteurs Forte Puissance (MFP) avec ses machines de travail des métaux, grenailage, etc.,
- L'atelier de traitement de surface dans sa configuration nouvelle,
- Le stockage de bouteilles d'hydrogène pour l'activité plasma et traitement thermo-chimique, sur la nouvelle plateforme gaz,
- Les bouteilles de fluorure et de chlorure d'hydrogène utilisées à l'atelier de traitement thermo-chimique.

Les évènements redoutés et les mesures de sécurité prises vis-à-vis de ces évènements sont récapitulés dans les tableaux ci-dessous.

Depuis le dernier dossier d'autorisation, l'atelier de charge a été remplacé par une zone de charge sous auvent placée près de la zone de réception / expédition, afin de limiter le risque d'explosion.

INSTALLATIONS/ ACTIVITE	CARACTERISTIQUES	NATURE DES DANGERS				POTENTIELS DE DANGERS OU EVENEMENTS REDOUTES
		TOXICITE	INCENDIE	EXPLOSION	POLLUTION	
Atelier de traitements de surface avec 2 nouvelles chaînes	Traitements de surface des métaux dans 105 510 litres de bains	X	X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> • Réaction d'incompatibilité • Inflammation / pollution <p>Risque retenu Rappel des mesures de prévention <i>Procédures de montage des bains</i> <i>Formation du personnel au risque chimique</i> <i>Renouvellement efficace de l'air grâce aux aspirations au-dessus des bains</i> <i>Détecteurs gaz HNO₃/HCN/HF au-dessus des bains concernés</i> <i>Détection incendie et atelier sprinklé</i></p>
Nouvel atelier MFP (Grenaillage, travail mécanique des métaux)	Différentes machines de travail des métaux, grenaillage, etc.	-	X		X	<ul style="list-style-type: none"> • Inflammation / pollution <p>Risque non retenu car <i>Pièces métalliques uniquement</i> <i>Machines sur rétention en cas de fuite sur circuit de lubrification</i> <i>Huiles hydrauliques stables aux températures d'emploi</i> <i>Détection incendie, atelier sprinklé</i> <i>Formation du personnel</i> <i>Faible présence de produits combustibles ou inflammables</i></p>

INSTALLATIONS/ ACTIVITE	CARACTERISTIQUES	NATURE DES DANGERS				POTENTIELS DE DANGERS OU EVENEMENTS REDOUTES
		TOXICITE	INCENDIE	EXPLOSION	POLLUTION	
Nouvelle plateforme de stockage de gaz (Hydrogène, hélium, argon)	1 284 m ³ d'hydrogène en 8 racks de 158 m ³	-	X	X		<ul style="list-style-type: none"> • Perte de confinement • Explosion / incendie <p>Risque retenu Rappel des mesures de prévention <i>Stockage des gaz en cadres fermé A l'extérieur des bâtiments Respect de la réglementation des appareils à pression transportables</i></p>
Bouteilles de HF à l'atelier thermo- chimique (FIC)	6 bouteilles de fluorure d'hydrogène de 40 kg, soit 240 kg	X				<ul style="list-style-type: none"> • Risque toxique <p>Risque retenu Rappel des mesures de prévention <i>Bouteilles neuves et en fonctionnement stockées dans des enceintes ventilées A l'intérieur du bâtiment DéTECTEURS gaz HF au-dessus des bouteilles Détection incendie et atelier FIC sprinklé</i></p>

INSTALLATIONS/ ACTIVITE	CARACTERISTIQUES	NATURE DES DANGERS				POTENTIELS DE DANGERS OU EVENEMENTS REDOUTES
		TOXICITE	INCENDIE	EXPLOSION	POLLUTION	
Bouteilles de chlorure d'hydrogène à l'atelier thermo-chimique (FIC)	2 bouteilles de chlorure d'hydrogène de 36 kg, soit 72 kg	X				<ul style="list-style-type: none"> Risque toxique <p>Risque retenu Rappel des mesures de prévention <i>Bouteilles neuves et en fonctionnement stockées dans des enceintes ventilées A l'intérieur du bâtiment</i> <i>Détecteurs gaz HCl au-dessus des bouteilles</i> <i>Détection incendie et atelier FIC sprinklé</i></p>

Conclusions sur les potentiels de dangers retenus / non retenus

Sont retenus dans la suite de l'étude pour l'évaluation préliminaire des risques :

- les effets thermiques et les émanations toxiques suite à l'incendie des baignoires de traitement de surface dans la configuration future ;
- le risque incendie / explosion de bouteilles d'hydrogène sur la nouvelle plateforme de stockage des gaz ;
- une fuite de gaz toxique suite à rupture au niveau d'un raccord de bouteille de HF ou de HCl, en extérieur, lors d'un transfert vers l'atelier de traitement thermo-chimique FIC.

N'est pas retenue la pollution des eaux et du sol car :

- o ce danger n'a pas d'effets directs sur les personnes (=> pas de gravité quantifiable au regard de l'Arrêté Ministériel du 29/9/2005),
- o tous les équipements contenant des produits liquides sont sur rétention.

2.3 REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS

La réduction des potentiels de dangers peut être obtenue de différentes manières :

- **en supprimant** ou en substituant aux procédés et aux substances dangereuses, à l'origine de ces dangers potentiels, des procédés ou substances présentant des dangers moindres,
- **en réduisant** le potentiel présent sur le site sans augmenter les risques par ailleurs, par la réduction des quantités présentes sur le site, modification des modes de stockage, d'approvisionnement du site sans augmentation de la fréquence d'un risque lié au transport de matières dangereuses.

La réduction des potentiels de dangers est réalisée sur le site en séparant les activités et les stockages, en évitant le stockage de matières combustibles dans les ateliers, en réalisant la maintenance préventive et les contrôles périodiques des installations. Les risques d'incompatibilités entre produits sont de plus maîtrisés.

La quantité de produits stockés sur le site est adaptée aux besoins de la production, sans surplus de stockages.

Il ressort de l'analyse de l'accidentologie d'activités similaires à celles exercées sur le site SAFRAN AIRCRAFT ENGINES de Châtellerault (voir paragraphe 6.5 de l'Etude de dangers), que l'incendie et les pollutions accidentelles du milieu naturel sont les conséquences les plus fréquentes de sinistre sur ces installations.

Les mesures observées par l'exploitant pour limiter les risques d'inflammations sont détaillées dans l'étude de dangers. Nous reprenons ci-après celles visant à limiter le risque d'ignition.

Sources d'ignition possibles	Mesures de prévention prises sur le site
Foudre	L'Analyse du Risque Foudre a été réalisée (voir en annexe 9 du dossier), ainsi que l'étude technique. Les travaux recommandés seront réalisés sur 2013 et 2014
Travaux avec points chauds	Permis de travail et permis de feu obligatoires pour toute intervention avec point chaud (soudage, oxycoupage, meulage, perçage, polissage...) Information / formation des intervenants extérieurs, plan de prévention
Cigarettes, allumettes	Des contraintes très strictes sont prévues vis à vis des fumeurs avec une délimitation claire et bien identifiée des zones où il est autorisé de fumer. En dehors de ces zones, il est strictement interdit de fumer, notamment à l'intérieur des locaux
Etincelle électrostatique	Mise à la terre et équipotentialité des installations métalliques Le port de vêtements et de chaussures antistatiques est obligatoire dans les zones à risques d'explosion, définies par le zonage ATEX
Incident d'origine électrique	Installations et matériels électriques conformes aux prescriptions de la norme NFC 15-100 « Installation électrique basse tension ». Installations électriques et engins de manutention contrôlés par un organisme extérieur une fois par an. Dans les zones à risques d'explosion (ATEX), utilisation de matériels antidéflagrants, à sécurité intrinsèque ou à sécurité augmentée. Contrôle par thermographie infrarouge réalisé annuellement.
Certaines réactions chimiques / Certains procédés	Stockage des produits incompatibles dans des locaux ou cuvettes de rétention distincts (=> pas de mise en contact possible) Formation du personnel Respects des règles de stockages ; contrôle des marchandises permettant de vérifier que la nature et les quantités des marchandises et les modalités de stockage sont conformes

Sources d'ignition possibles	Mesures de prévention prises sur le site
Système de chauffage	Le site est chauffé par l'intermédiaire d'une chaudière gaz située dans un local spécifique maçonné et par circulation de fluide thermique
Camions à quais (Court-circuit électrique ou défaillance moteur)	Pas de camion restant à quai la nuit ou le weekend, et en dehors des opérations de chargement/déchargement avec présence du chauffeur Moyens de lutte contre l'incendie Locaux sprinklés
Imprudences, comportements dangereux	Formation du personnel et information / formation des intervenants extérieurs. Formation du personnel à la manipulation des extincteurs
Intrusion / Malveillance	Détection anti-intrusion dans les bâtiments et en périphérie du site, déclenchant une alarme sonore et visuelle, et intervention après relais télésurveillance Système de vidéosurveillance Gardiennage du site par une société spécialisée 24h/24, 7j/7 Terrain clôturé sur sa totalité sur une hauteur de 2 m Accueil de toute personne devant pénétrer dans les bâtiments
Accident de circulation	Formation du personnel cariste Contrôle périodique des engins de manutention Balisage des zones de circulation Allées de circulation libres de tout stockage Vitesse limitée à 20 km/h Plan de circulation
Bennes à déchets, compacteurs	Parc à déchets éloigné de plus de 10 m des bâtiments Extincteurs à proximité, parc visible par les caméras de vidéosurveillance

En accord avec le paragraphe 1.2.1 de la circulaire du 10 mai 2010, les risques liés à :

- La chute de météorite
- Séisme d'amplitude supérieure aux séismes maximum de référence
- Crue d'amplitude supérieure à la crue de référence
- Evénements climatiques d'intensité supérieure aux événements historiquement connus
- Chute d'avions hors des zones de proximité d'aérodrome, c'est-à-dire à plus de 2 000 m de tout point des pistes
- Rupture de barrage
- Actes de malveillance.

ne sont pas étudiés dans l'étude de dangers.

3 EVALUATION DES RISQUES

Les risques dont les effets sont susceptibles de sortir des limites de propriété du site industriel sont examinés selon une méthode d'**analyse globale des risques**. Elle étudie l'influence de l'environnement naturel, industriel et humain sur la sûreté des installations.

Les risques d'origine interne liés aux opérations ou installations : réception / expédition, stockage, etc., ainsi qu'aux avaries des circuits d'utilités sont analysés selon la méthode de l'**Analyse Préliminaire des Risques (APR)**, puis **une Analyse Détaillée des Risques (ADR)** prenant en compte la probabilité, la gravité et la cinétique des différents scénarios identifiés.

Pour chaque scénario susceptible d'avoir des effets en dehors des limites de propriété du site, une analyse des risques est réalisée. Ces tableaux sont présentés dans l'étude de dangers au paragraphe 6.8.3. Les scénarios concernés sont :

- l'incendie (effets thermiques) et la dispersion toxique consécutive à un incendie de l'atelier de traitement de surface (scénario 1)
- effets thermiques et de surpression suite à une fuite sur une panoplie d'hydrogène sur la nouvelle plateforme gaz (scénario 2)
- dispersion de fluorure et de chlorure d'hydrogène sur bouteille en phase de transfert à l'atelier de traitements thermochimiques (scénario 3)

Ils sont quantifiés afin de préciser leur gravité en termes de nombre de personnes potentiellement impactées.

Les résultats des modélisations effectuées sont développés ci-après.

3.1 MODELISATION DE L'INCENDIE DE L'ATELIER TRAITEMENTS DE SURFACE

(Modélisation à l'aide de l'outil interne de Bureau Veritas Veriflux)

En cas d'écoulement accidentel de produit dans le sous-sol de l'atelier de traitement de surface, suivi d'une inflammation, les flux thermiques de 8, 5 et 3 kW/m² resteraient confinés dans l'emprise de ce sous-sol.

La gravité de ce scénario est donc considérée comme « nulle ».

3.2 MODELISATION DES EFFETS TOXIQUES EN CAS D'INCENDIE DE L'ATELIER DE TRAITEMENT DE SURFACE

(Modélisation à l'aide du logiciel Phast V 6.7)

Commentaires

Les résultats de la modélisation montrent que les valeurs de concentrations seuils correspondant aux effets irréversibles sur l'homme, aux premiers effets létaux et aux effets létaux significatifs, pour une durée d'exposition de 60 minutes (hypothèse conservatrice), ne sont pas atteintes au niveau du sol.

Au niveau de l'hôtel Ibis, situé à environ 250 m au Nord-Est de l'atelier de traitement de surfaces de Safran, les concentrations correspondant aux seuils des effets irréversibles sont atteintes à partir d'une hauteur de 20 m. La hauteur de cet hôtel, comportant un seul étage, est nettement inférieure (environ 6 m).

A la distance qui sépare l'atelier de traitement de surfaces de Safran du bâtiment de l'entreprise voisine Spirax Sarco, situé à 25 m au Sud, dans les conditions les plus défavorables (3A), des concentrations correspondant aux seuils des effets irréversibles sont atteintes à partir d'une hauteur de 5 m en façade Nord-Ouest de ce bâtiment.

Il n'existe aucune prise d'air sur ce bâtiment voisin à la hauteur de 5 m dans la zone concernée. Seuls des travailleurs peuvent intervenir ponctuellement en toiture pour des opérations de maintenance et la toiture est également équipée d'exutoires de fumées qui peuvent être ouverts l'été pour ventiler l'atelier.

Une procédure sera établie par Safran pour informer la société voisine Spirax Sarco en cas de départ d'incendie à l'atelier traitement de surfaces.



Légende

— SEI à 5 m de hauteur (conditions 3A)

La gravité de ce scénario est donc considérée comme « nulle ».

3.3 MODELISATION DES EFFETS THERMIQUES ET DE SURPRESSION EN CAS DE BRECHE SUR UNE BOUTEILLE D'HYDROGENE

(Modélisation à l'aide du logiciel Phast V 6.7)

Les phénomènes dangereux à prendre en compte en cas de rupture franche d'une canalisation 200 barg sur les centrales de détente d'hydrogène étudiées sont les suivants :

- **Jet enflammé** (effets thermiques) : Un jet enflammé résulte de la combustion d'un gaz combustible rejeté de manière continue avec une certaine vitesse. Les jets enflammés ont lieu lorsqu'un gaz inflammable est dégagé par une brèche survenant sur une canalisation/un équipement sous pression et qu'il s'enflamme au contact d'une source d'inflammation (inflammation immédiate) ;
- **Flash fire** (effets thermiques) / **Explosion** (effets de surpression) : Les phénomènes de flash fire et d'explosion surviennent lorsque des nuages de gaz générés par une brèche survenant sur une canalisation/un équipement s'enflamme au contact d'une source d'inflammation (inflammation retardée).

Les distances d'effets des différents phénomènes dangereux modélisés sont fournies ci-après.

FLASH FIRE - Effets thermiques

PARAMETRE	UNITE	VALEUR	
Conditions météorologiques	-	5D	3F
Distance à la LII (SELS/SEL)	m	19	20
Distance à 110% de la LII (SEI)	m	21	22

Remarques :

- Les distances sont arrondies à l'unité supérieure, elles sont à compter depuis le point de rejet.
- La distance minimale entre les installations étudiées et les limites de propriété du site est d'environ 25 m :
=> Les effets létaux et irréversibles ne sortent pas des limites de propriété du site.

JET ENFLAMME - Effets thermiques

PARAMETRE	UNITE	VALEUR	
Conditions météorologiques	-	5D	3F
Longueur de la flamme	m	11	11
Distance à 20 kW/m ²	m	13	13
Distance à 16 kW/m ²	m	13	13
Distance à 8 kW/m ² (SELS)	m	14	14
Distance à 5 kW/m ² (SEL)	m	15	15
Distance à 3 kW/m ² (SEI)	m	16	16

Remarques :

- Les distances sont arrondies à l'unité supérieure, elles sont à compter depuis le point de rejet.
- La distance minimale entre les installations étudiées et les limites de propriété du site est d'environ 25 m :
=> Les effets létaux et irréversibles ne sortent pas des limites de propriété du site.

UVCE - Effets de surpression

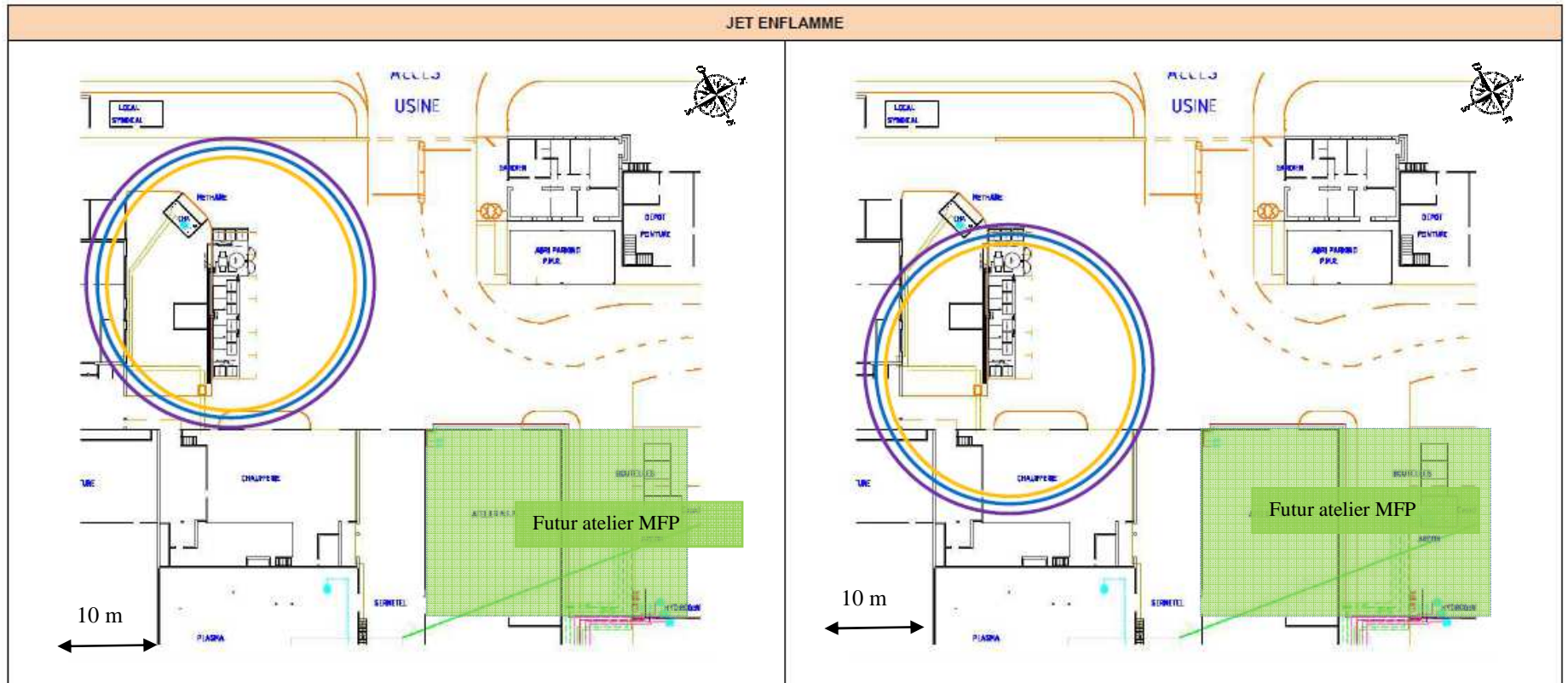
PARAMETRE	UNITE	VALEUR	
Degré de violence retenu	-	5	
Conditions météorologiques	-	5D	3F
Distance à une surpression de 300 mbar	m	-	-
Distance à une surpression de 200 mbar (SELS)	m	9	9
Distance à une surpression de 140 mbar (SEL)	m	11	11
Distance à une surpression de 50 mbar (SEI)	m	20	21
Distance à une surpression de 20 mbar	m	40	42

Prise égale à 2 fois la distance au 50 mbar

Remarques :

- Les distances sont arrondies à l'unité supérieure, elles sont à compter depuis le point de rejet.
- La distance minimale entre les installations étudiées et les limites de propriété du site est d'environ 25 m :
=> Les effets létaux et irréversibles ne sortent pas des limites de propriété du site.

Les cartographies des zones d'effets des phénomènes dangereux sont fournies ci-après.
Les représentations graphiques de ces scénarios sont données ci-après.

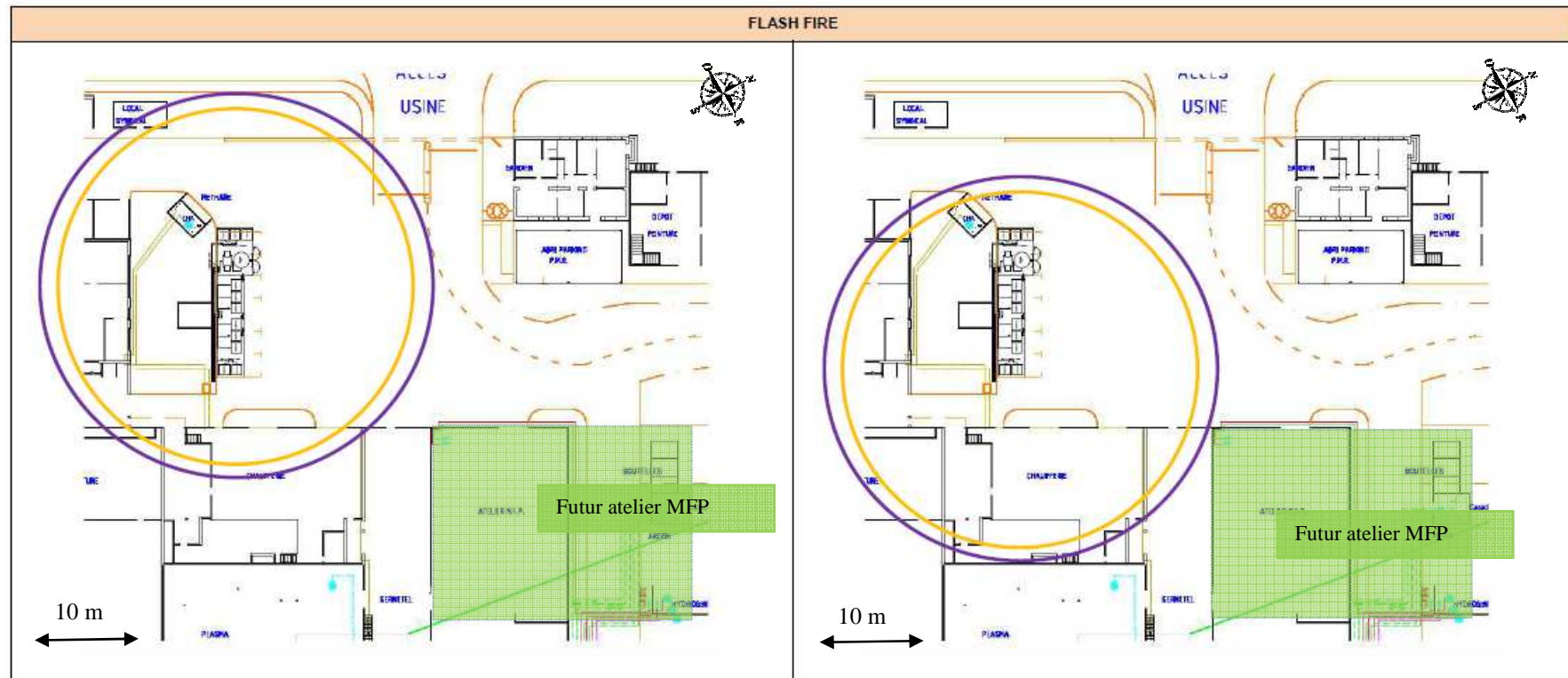


Jet enflammé centré sur le cadre le plus proche de l'unité de compression gaz

Jet enflammé centré sur le cadre le plus proche du local chaufferie

Légende :

- : SELS : Seuil des Effets Létaux Significatifs
- : SPEL : Seuil des Premiers Effets Létaux
- : SEI : Seuil des Effets Irréversibles

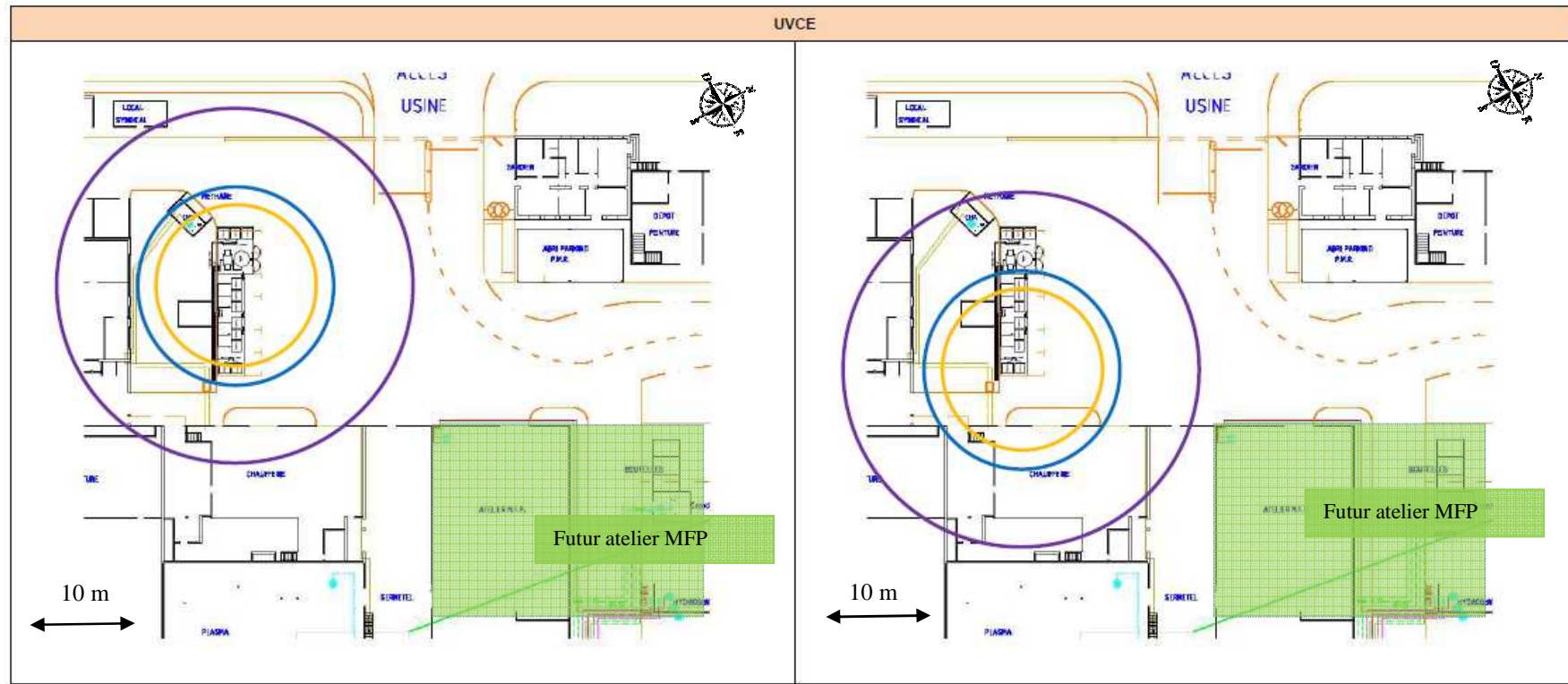


Flash fire centré sur le cadre le plus proche de l'unité de compression gaz

Flash fire centré sur le cadre le plus proche du local chaufferie

Légende :

- : SELS : Seuil des Effets Létaux Significatifs
- : SPEL : Seuil des Premiers Effets Létaux
- : SEI : Seuil des Effets Irréversibles



UVCE centré sur le cadre le plus proche de l'unité de compression gaz

UVCE centré sur le cadre le plus proche du local chaufferie

Légende :

- : SELS : Seuil des Effets Létaux Significatifs
- : SPEL : Seuil des Premiers Effets Létaux
- : SEI : Seuil des Effets Irréversibles

Représentations graphiques des phénomènes dangereux liés l'unité de distribution d'hydrogène sur la nouvelle plateforme gaz

Commentaires

Aucun phénomène dangereux n'entraîne d'effets à l'extérieur des limites de propriété du site en cas de rupture franche d'une canalisation 200 barg sur les centrales de détente d'hydrogène étudiées. La gravité des accidents associés a donc été considérée comme « nulle ».

3.4 MODELISATION DES EFFETS TOXIQUES SUITE A FUITE AU NIVEAU D'UN RACCORD DE BOUTEILLE DE CHLORURE D'HYDROGENE

(Modélisation à l'aide du logiciel Phast V 6.7 – pour une durée d'exposition de 1 min)

Le scénario étudié est la dispersion toxique consécutive à une fuite sur le raccord d'une bouteille de chlorure d'hydrogène (fuite en extérieur).

Commentaires :

Ce scénario accidentel n'entraîne pas d'effets à l'extérieur des limites de propriété du site. La gravité de ce scénario est considérée comme « nulle ».

3.5 MODELISATION DES EFFETS TOXIQUES SUITE A FUITE AU NIVEAU D'UN RACCORD DE BOUTEILLE DE FLUORURE D'HYDROGENE

(Modélisation à l'aide du logiciel Phast V 6.7 – pour une durée d'exposition de 1 min)

Le scénario étudié est la dispersion toxique consécutive à une fuite sur le raccord d'une bouteille de fluorure d'hydrogène (fuite en extérieur).

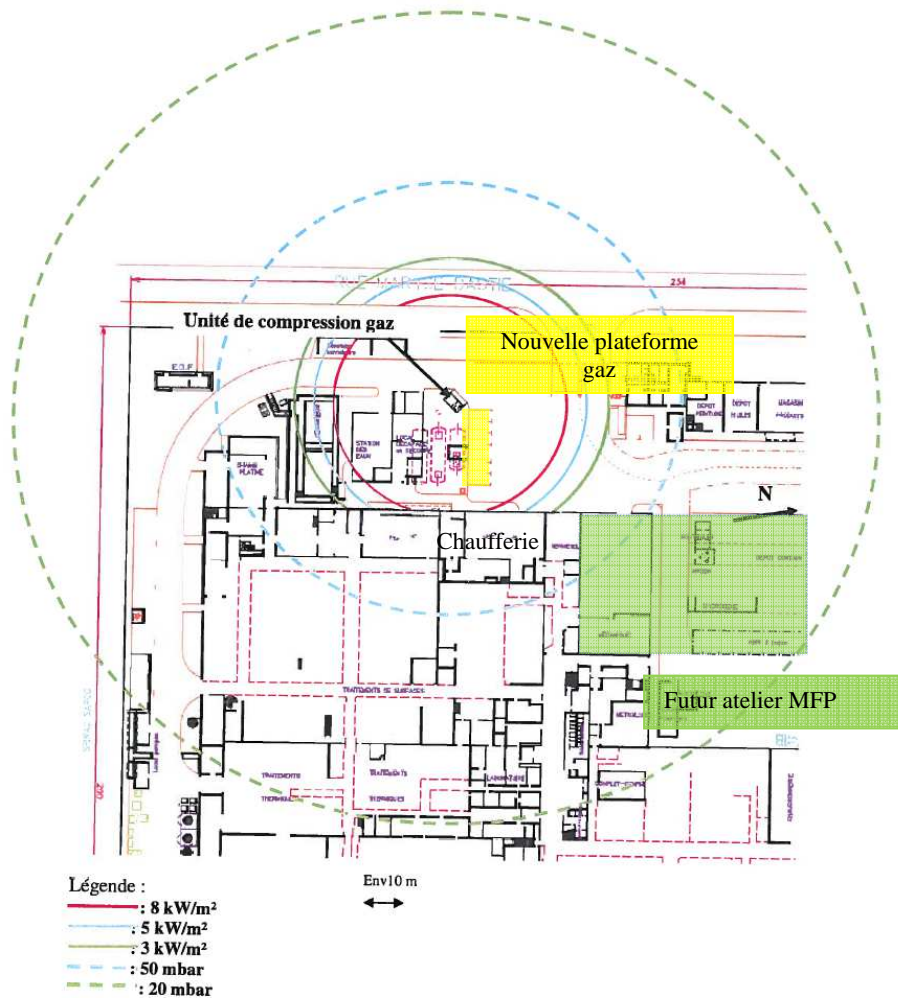
Les zones d'effets calculées sont précisées dans le tableau ci-après.

	Distances d'effets		
	SEI	SPEL	SELS
Conditions 5D	-	25 m	20 m
Conditions 3F	-	30 m	25 m

La représentation des effets associés à ce scénario est donnée ci-après.

Scénario	Seuil des effets domino pour les phénomènes de surpression (200 mbar) / installation impactée	Seuil des effets domino pour les effets thermiques (8 kW/m ²) / installation impactée	Conclusions
Incendie du sous-sol de l'atelier traitements de Surface	-	Non atteint	Pas d'effet domino redouté
Incendie du magasin réception / expédition	-	Jusqu'à 16,5 m côté magasin pièces et atelier traitement thermo-chimique, de parois maçonnées	Pas d'effet domino redouté
Explosion du local chaufferie gaz	Non atteint	-	Nouvelle plateforme gaz dans la zone des 50 mbar Nouvel atelier MFP dans la zone des 50 mbar Pas d'effet domino redouté
Rupture de la canalisation gaz entrée chaufferie	Non atteint	Jusqu'à 15 m de la chaufferie Chaufferie et autres ateliers voisins maçonnés	Nouvelle plateforme gaz dans la zone des 50 mbar Nouvel atelier MFP dans la zone des 50 mbar Pas d'effet domino redouté
Rupture du flexible entrée unité de compression gaz	Non atteint	Jusqu'à 27 m de l'unité de compression Chaufferie et autres ateliers voisins maçonnés	Nouvel atelier MFP dans la zone des 50 mbar Nouvelle plateforme gaz dans la zone des 8 kW/m ² Effets domino redoutés Servitudes en place dans le PLU
Incendie à l'atelier essais accessoires	-	Non atteint	Pas d'effet domino redouté
Incendie du magasin produits chimiques	-	Non atteint	Pas d'effet domino redouté
Fuite sur canalisation d'arrivée d'hydrogène dans l'atelier plasma	Non atteint	5 m 14 m (flash fire)	Futur atelier MFP dans la zone des 140 mbar Nouvelle plateforme gaz dans la zone des 20 mbar Pas d'effet domino redouté
Explosion de la cabine plasma	6 m	-	Futur atelier MFP dans la zone des 140 mbar Nouvelle plateforme gaz dans la zone des 20 mbar Pas d'effet domino redouté

Les scénarios dont les effets correspondant aux seuils des effets dominos, sont susceptibles d'impacter les installations en projet, sont représentés sur la figure ci-après.



Représentation graphique des effets thermiques et des effets de surpression suite à une fuite sur le flexible d'alimentation de l'unité de compression gaz

Concernant la nouvelle plateforme de stockage des gaz, les scénarios étudiés montrent que :

Les installations existantes du site, susceptibles d'être potentiellement impactées par les effets domino générés par le jet enflammé ou l'UVCE consécutif à la rupture franche d'une canalisation 200 barg sur les centrales de détente d'hydrogène étudiés, sont les suivantes :

- les stockages d'argon et d'hélium situés sur la même zone ;
- la canalisation de gaz naturel en entrée de la chaufferie ;
- le flexible en entrée de l'unité de compression gaz.

Aucun « sur-accident » n'est à redouter en cas d'un tel jet enflammé étant donné que :

- les stockages d'argon et d'hélium ne représentent pas de potentiels de dangers majeurs ;
- les effets thermiques du jet enflammé et du flash fire ainsi que les effets de surpression d'un UVCE consécutif à une rupture franche de la canalisation de gaz naturel en entrée de la chaufferie restent confinés à l'intérieur des limites de propriété du site (source : DDAE, juin 2014) ;
- la classe de probabilité de cet événement initiateur étant estimée à la classe D (« très improbable »), elle ne pourrait pas contribuer fortement à la probabilité des

phénomènes dangereux susceptibles de survenir au niveau du flexible en entrée de l'unité de compression gaz - retenue dans le DDAE de juin 2014, à savoir la classe C (« probable »).

Effets dominos externes

Aucun effet domino n'est à redouter à l'extérieur des limites de propriété du site. En effet, les zones des effets dominos restent internes au site.

Conclusion sur l'analyse des effets dominos

En cas d'accident sur les installations du site, il n'y aurait pas d'effets domino externes au site et, au sein du site, les installations proches des zones d'accidents seraient endommagées mais sans risque de provoquer à leur tour d'accident majeur.

Réciproquement, les activités riveraines ne sont pas susceptibles d'agresser les installations du site.

5 MOYENS DE SECOURS ET D'INTERVENTION EN CAS D'ACCIDENT

5.1 RESUME DES PRINCIPALES MESURES DE SECURITE

Les mesures suivantes ont été mises en place ou sont prévues sur le site pour limiter au maximum le risque à la source :

<i>Mesures</i>	<i>Diminution du risque attendue</i>	<i>Date</i>
Installation sprinkler dans l'ensemble des ateliers et dans le magasin	Eviter la propagation d'un incendie	Depuis 2009
Installation de protection contre la foudre (Analyse du Risque Foudre et Etude technique réalisées)	Limiter les conséquences de la foudre sur le site et ainsi éviter un départ de feu	ARF de 2014 mise à jour en 2015 et 2018 Etudes techniques
Document Relatif à la Protection contre les Explosions sur l'ensemble du site	Définir les dispositions matérielles et organisationnelles Diminution du risque d'explosion	DRPE de 2014, mis à jour à chaque modification
Aire de chargement des effluents de l'atelier de traitement de surface, non envoyés sur la station d'évaporation, sur rétention	Eviter les déversements accidentels	Réalisé en 2013
Opérations de dépotage, purge à l'air libre ou fonctionnement de la centrale de compression gaz, manipulations / transferts sur la plateforme de stockage des gaz, etc. interdites en cas d'orage (disposition intégrée au protocole de sécurité)	Eviter le risque de départ de feu lié à la foudre	Procédure réalisée en 2013 et mise à jour depuis
Contrôle annuel de l'étanchéité des canalisations gaz	Diminuer le risque explosion	Depuis 2014
Contrôles des détecteurs de fuite des réservoirs enterrés de liquides inflammables, annuels par l'exploitant et quinquennaux par un organisme agréé	Eviter la pollution des sols	Depuis 2014
Déplacement de l'activité de charge des batteries de chariots dans une zone en extérieur et couverte	Diminuer le risque d'explosion	2017

5.2 DETECTIONS

Détection gaz

Présence de détecteurs à hydrogène à chaque point d'utilisation (plasma, traitement thermo-chimique) asservissant une électrovanne de coupure et alarme au poste de garde.

Tous les points d'utilisation du fluorure d'hydrogène sont équipés de détecteurs de HF.

Le local chaufferie est équipé de 3 détecteurs gaz asservissant 2 électrovannes de coupure et alarme au poste de garde, ainsi que l'ensemble des alimentations électriques "force et télécommande" de la chaufferie.

Il existe également un détecteur gaz au niveau du poste d'alimentation en gaz en limite de propriété du site.

Les autres stockages de gaz et la centrale de compression gaz sont situés en extérieur.

Détection incendie

L'ensemble des locaux est sous détection incendie indépendante du sprinklage, avec alarmes sonores reliées à une centrale incendie. En cas de détection, le signal est transmis au poste de garde qui transmet l'alerte (personnel d'astreinte de Safran Aircraft Engines et appelle des pompiers en cas de besoin).

5.3 MOYENS INTERNES

Une installation d'extinction automatique d'incendie équipe le site depuis 2009. Cette installation est suffisante pour équiper l'atelier MFP en projet.

Le futur atelier sera équipé de moyens de lutte contre l'incendie (extincteurs mobiles adaptés aux risques, RIA) en nombre suffisant et judicieusement répartis.

Les 2 RIA du traitement de surface sont équipés de systèmes de génération de mousse.

Ces moyens sont complétés des poteaux incendie existants : 2 poteaux incendie normalisés sur le site Safran Aircraft Engines et 3 autres le long de la rue Maryse Bastié.

L'atelier de traitement de surface ainsi que le futur atelier MFP sont / seront équipés de dispositifs de désenfumage en toitures, à commandes manuelles rapportées à proximité des issues.

Le personnel est sensibilisé sur tous les risques encourus sur l'installation.

Il est entraîné par roulement de formations avec mise en œuvre de matériels d'incendie et de secours.

Depuis 2005, 433 personnes du site ont été formées au risque incendie et à la manipulation des extincteurs, avec recyclage périodique. Elles peuvent intervenir dès le début d'un incendie.

20 personnes, réparties sur les différents ateliers et les différentes équipes, reçoivent une formation annuelle d'équipier d'intervention. Ils sont formés à l'utilisation des RIA.

78 personnes ont reçu une formation de Sauveteur - Secouriste du Travail.

Le local pompiers (abritant les tenues des équipiers de seconde intervention et du matériel d'intervention : ARI, etc.), qui se trouvait enclavé dans le cadre du projet, sera déplacé près du poste de garde.

5.4 MOYENS EXTERNES

En cas de sinistre important, le recours à des moyens extérieurs serait indispensable. Le site appellerait le 18, qui ferait intervenir la ou les casernes disponibles en fonction de l'activité opérationnelle du moment.

Le plus proche étant celui de CHATELLERAULT Sud situé à environ 7 km.

Le site est connu des services de secours, qui y pratiquent des exercices réguliers. Il est accessible aux secours depuis les 3 accès véhicules (côté gardiennage, côté parc à déchets et côté RD910).

Le tour de l'usine peut être aisément réalisé pour atteindre au plus près le sinistre, grâce à des voies bitumées de plus de 4 m de largeur.

Un Plan d'Etablissement Répertoire a été établi par le SDISS de la VIENNE.

Il existe 2 poteaux incendie normalisés sur le site SAFRAN AIRCRAFT ENGINES et 3 autres le long de la rue Maryse Bastié, dans un rayon de 200 m.

Les eaux d'extinction incendie seraient retenues dans les différentes rétentions et cuves disponibles sur le site, et grâce aux 4 obturateurs présents sur le réseau d'eaux pluviales.

Pour ce faire, des cuves enterrées, constituant un volume supplémentaire de 750 m³ ont été implantées en 2019 au Nord du site.