

SUIVI DES MODIFICATIONS**CLIENT** : IMPRIMERIE REUNIES DE NOUMEA**SUIVI DU DOSSIER** : M. MASSE**NOM DE L'AFFAIRE** : IMPRIMERIE REUNIES DE NOUMEA**N° AFFAIRE** : 5044**MISSION** : Autorisation au titre des ICPE – Demande d'autorisation

CA	Date	Objet	Version
BH / JS	05/01/2010	Remise version provisoire client	V0
BH / JS	11/01/2010	Version définitive	V1
JS	09/2010	Reprise suite aux remarques de la DIMENC. Pages : 12, 13, 19, 22, 23, 39, 40, 40bis, 42, 43, 44, 45, 49, 50, 56.	V2
JS	11/2010	Reprise suite aux remarques de la DIMENC. Pages : 44, 44 bis.	V2
ER	Décembre 2011	Reprise suite aux remarques de la DIMENC. Pages : 13, 45, 46	V3
ABB	Janvier 2014	Reprise suite aux remarques DIMENC	V4

AVANT-PROPOS

La présente étude des dangers a été établie conformément à **aux prescriptions de l'article 413-4- du Code de l'environnement de la Province Sud (délibération n° 09-2009 du 18 février 2009 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement en Province Sud modifiée par la délibération n° 12-2011/APS du 26 mai 2011 portant modification du titre I du livre IV)**. Cette étude concerne toutes les installations classées au titre de la réglementation des ICPE¹ qui sont présentes au sein des installations des IRN à Motor Pool, Nouméa.

Cette étude précise :

- la nature et l'organisation des moyens de secours dont le demandeur dispose ou dont il s'est assuré le concours en vue de combattre les effets d'un éventuel sinistre ;
- la probabilité, la cinétique et les zones d'effets des accidents potentiels, ainsi qu'une cartographie des zones de risques significatifs.

Les dangers qui pourront découler de l'exploitation des IRN sont principalement liés :

- aux activités d'impression nécessitant l'emploi de produits inflammables ou polluants ;
- aux équipements annexes nécessaires au fonctionnement de l'exploitation : groupes froids, cuves à gaz, incinérateur, etc.

La présente étude s'attachera donc à étudier les risques engendrés par chacun de ces pôles.

La circulaire métropolitaine du 28 décembre 2006 et l'arrêté métropolitain du 29 septembre 2005 relatifs à la méthodologie des études de dangers ont été pris pour référence.

¹ ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

SOMMAIRE

1	ENVIRONNEMENT EXTERIEUR	7
1.1	PERSONNES PRESENTES DANS UN RAYON DE 35 METRES	7
1.2	LES VOIES DE CIRCULATION	7
2	RISQUES D'ORIGINE INTERNE	9
2.1	ACCIDENTOLOGIE –RETOUR D'EXPERIENCE	10
2.2	IDENTIFICATION DES POTENTIELS DANGERS	12
2.2.1	LES PRODUITS-----	12
2.2.1.1	Les produits d'impression.....	12
2.2.1.2	Les films photographiques	14
2.2.1.3	Les papiers, cartons et palettes en bois.....	14
2.2.1.4	Les emballages plastiques	15
2.2.1.5	Les fréons (ou fluides frigorigènes)	16
2.2.1.6	Le gasoil	18
2.2.1.7	Le gaz butane	18
2.2.2	LE MATERIEL UTILISE-----	19
2.2.2.1	Les cuves à gaz.....	19
2.2.2.2	Le réseau de distribution de gaz	20
2.2.2.3	Le fût de gasoil et les pistolets de distribution.....	20
2.2.2.4	L'incinérateur	20
2.2.2.5	La rotative SOLNA.....	20
2.2.2.6	Les groupes froids	20
2.2.2.7	Les compresseurs et les cuves à air comprimé	20
2.2.2.8	Le réseau électrique	20
2.2.2.9	Les bureaux.....	20
2.2.2.10	Les bennes à déchets	20
2.2.2.11	Les véhicules	21
2.3	EVALUATION DES RISQUES ET MOYENS DE REDUCTION	21
2.3.1	EVALUATION-----	21
2.3.2	MESURES EXISTANTES VISANT A REDUIRE LES RISQUES ET LES DANGERS-----	25
2.3.2.1	Mesures préventives	25
2.3.2.2	Mesures curatives	42
2.4	EFFETS EVENTUELS	43
2.4.1	CINETIQUE D'UN EVENTUEL INCENDIE -----	43
2.4.2	INTENSITE D'UN EVENTUEL INCENDIE -----	44
2.4.3	GRAVITE DES EFFETS -----	46
2.4.3.1	Bleve de la cuve de gaz	46
2.4.3.2	Effets thermiques au niveau des bâtiments	50
2.5	RISQUES RESIDUELS	54
2.5.1	PROBABILITE D'OCCURRENCE DES SCENARII D'ACCIDENTS-----	54
2.5.2	MESURES SUPPLEMENTAIRES ENVISAGEES -----	52
2.5.3	CALCUL DES NOUVEAUX EFFETS THERMIQUES LIES A UN INCENDIE DES BATIMENTS-----	54
2.5.4	REEVALUATION DE LA GRAVITE DES EFFETS -----	56
3	RISQUES EXTERNES	57
3.1	LES RISQUES D'INCENDIE EXTERNE	57
3.2	LES RISQUES DE CATASTROPHE NATURELLE	57
3.2.1	INONDATION -----	57
3.2.2	SEISME -----	58
3.2.3	CYCLONES-----	59
3.2.4	LA FOUDRE -----	60
3.3	LES ACTES DE MALVEILLANCE	62
4	MOYENS DE SECOURS	63
4.1	MOYENS DE SECOURS PUBLICS	63
4.2	MOYENS DE SECOURS PRIVES	63
5	RESUME NON TECHNIQUE	68

1 ENVIRONNEMENT EXTERIEUR

Les installations des IRN se trouvent en zone urbaine dans la commune de Nouméa, dans le quartier de Motor Pool, plus précisément au 32 rue Colnett (cf. [planche 1](#)). Les IRN sont propriétaires n°53 B, 1 B de la section AB de l'Anse-Vata, lotissement Lafleur qui représentent une surface de 6371 m².

Rappelons que le site des IRN se situe en **zone UB du Plan d'Urbanisme Directeur de la commune de NOUMEA**. Il s'agit d'une zone résidentielle (cf. [planche 3](#)).

Cette zone accueille donc des habitations privées (cf. [planche 2 et 3](#)).

1.1 PERSONNES PRESENTES DANS UN RAYON DE 35 METRES

Les établissements situés dans un rayon de 35 mètres autour du site sont classés en catégories suivantes (cf. [planche 3](#)) :

Etablissements	Type / Catégorie	Evaluation des personnes présentes
Garage Delrieu	Atelier	8 employés
Promotex	M de 5 ^{ème} catégorie	10 personnes
Vinothèque	M de 5 ^{ème} catégorie	10 personnes
Magasin de jouets pour enfant Eveil & jeux	M de 5 ^{ème} catégorie	10 personnes
Maison privée	Privé	2,5 (moyenne INSEE)
Maison privée (partie)	Privé	1,25 (0,5 x moyenne INSEE)
Immeuble d'habitation privée (10 appartements)	Privé	10 x 2,5 (moyenne INSEE) = 25
Bâtiments de gestion de la STEP de l'Anse Vata	Atelier	1 employé
		TOTAL : 67,75 personnes.

L'hippodrome (M de 5^{ème} catégorie)

On note également une partie de la piste de l'hippodrome (environ 2010 m²) dans le rayon des 35m autour des installations des IRN. Les tribunes sont situées à l'opposé de l'hippodrome.

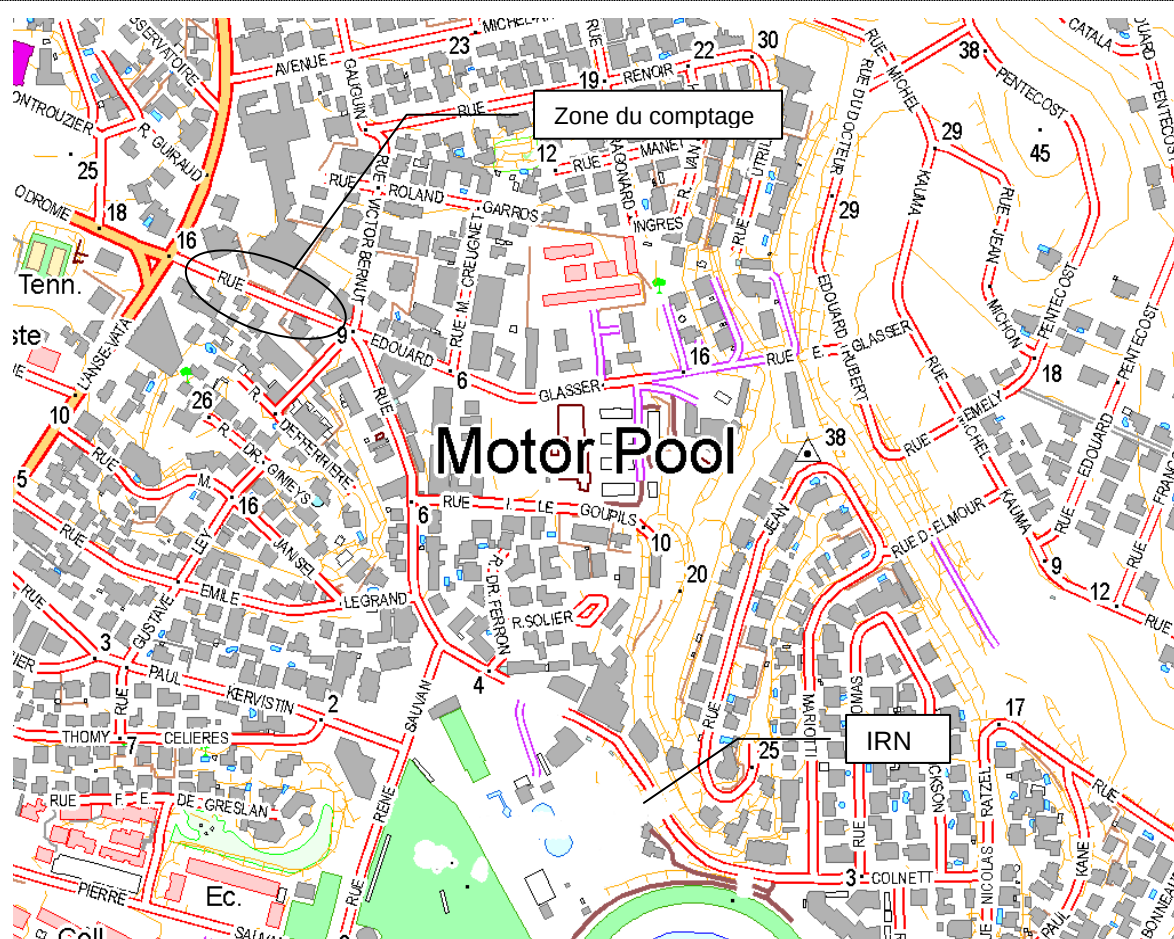
La zone représentant 2010 m², 2 personnes doivent être comptabilisées.

1.2 LES VOIES DE CIRCULATION

La rue Colnett (environ 155 m de voirie à deux voies) est la seule voirie se situant dans un rayon de 35 m autour des limites parcellaire des IRN.

Selon les informations de la mairie de Nouméa, la rue Colnett n'a fait l'objet d'aucun comptage. Cependant un comptage a été effectué en 2005 sur la rue Edouard Glasser plus précisément entre les carrefours avec l'Anse Vata et la rue Victor Bernut.

La moyenne journalière sur cette route est de 7700 véhicules. Nous considérons la fréquentation rue Colnett comme similaire à celle de la rue Glasser.



Environ 8000 voitures empruntent donc chaque jour la rue Colnett. Par application de la circulaire métropolitaine du 28 décembre 2006, on considère donc que la rue Colnett représente $0,4 \times 0,155 \times 8000 / 100 = 4,96$ personnes.

Le nombre total de personnes extérieures susceptibles d'être concernées par un accident survenant sur le site des IRN est donc d'environ 75 personnes. En comptant les 47 employés des IRN, nous obtenons le total de 122 personnes.

2 RISQUES D'ORIGINE INTERNE

Les activités des IRN se divisent de la façon suivante :

- **Activité de pré-presse** : Photocomposition², compogravure, photogravure, copie sur plaque OFFSET métallique ;
- **Activité presse** : Impression à froid (imprimantes feuilles à feuilles) ;
- **Activité labeur** : Impression OFFSET³ (avec encre heat-set) :

L'activité se déroule dans deux bâtiments ([cf. planche 3](#)). Le bâtiment II regroupe l'activité d'impression proprement dite, une zone est réservée au stockage de papier pour la rotative et des sanitaires sont présents. Le bâtiment I abrite l'atelier de maintenance (nettoyage et entretien des pièces des machines, etc), les locaux réservés au personnel, les bureaux et sanitaires, la zone de stockage à plat (papier).

Les matériaux de construction :

La nature et le comportement au feu des matériaux du bâtiment I sont les suivants ([cf. planche 3](#)) :

- Murs :
 - bureaux, service pré-presse, dock de stockage de papier à plat, sanitaires et espace C.E. : murs maçonnés en béton de plus de 20 cm d'épaisseur ;
 - extension dock de stockage papier : tôle ;
- les cloisons sont en béton,
- les murs latéraux et arrière du dock de papier pour rotative (rouleaux) sont en béton de plus de 20 cm d'épaisseur, la façade est en tôle,
- les mezzanines du dock de papier à plat sont en bois,
- planchers : (rez-de-chaussée et étage) dalles béton,
- plafonds et faux-plafonds en bois aggloméré sur bardage en tôle,
- les portes intérieures sont en bois avec une plaque métallique protectrice en partie basse.
- Une partie du bâtiment II (section Nord, où se trouve la rotative Offset) :
- Les murs de la partie Nord où se trouve la rotative offset et le dock papier sont maçonnés (béton de plus de 20 cm d'épaisseur),
- les murs de la partie sud sont en bardage métallique,
- la cloison intérieure entre la rotative et le stock papier est en placoplatre isophonique,
- le stock de produits fini est séparé de l'atelier Sud par une cloison en grillage métallique,
- le stock de produits finis est équipé d'une mezzanine en bardage métallique,
- les plafonds sont en tôle,
- les portes sont métalliques,
- les sanitaires et la salle d'archives sont réalisés en maçonnerie.

² Composition de textes obtenue par voie photographique, à partir de modèle de lettres, chiffres, signes, et symboles, en vue de leur reproduction par un moyen d'impression quelconque.

³ La maquette à imprimer est au préalable gravée sur des plaques (une plaque par couleur) selon un procédé chimique (insolation) ou informatique (CTP).

En extérieur, on dénombre :

- Une cuve de 3,5 tonnes de gaz butane liquéfié entourée d'un grillage cadenassé. Cette cuve va être remplacée dans le courant de l'année 2010 par une cuve d'environ 5 tonnes ;
- Un local, dont les murs Sud et Est sont en tôle et les murs Nord et Ouest en béton, abrite un stock de liquides inflammables,
- Deux bennes à déchets.

2.1 ACCIDENTOLOGIE –RETOUR D'EXPERIENCE

Les activités des IRN nécessitent la présence et le stockage de matières premières, de matériel et de produits sur le site. Chacune de ces infrastructures, chacun de ces matériels ou produits, en fonction de ses caractéristiques chimiques, physiques, etc, peut présenter des dangers d'accidents.

Les accidents peuvent intervenir en cas de maladresse du personnel, de négligence, d'acte de malveillance, d'équipements inadaptés ou défectueux, etc.

2.1.1 ACCIDENTOLOGIE DES INSTALLATIONS D'IMPRIMERIE

Un inventaire des accidents industriels recensés sur les dernières années (2000-2009) par type d'activités est présenté ci-dessous. Cet inventaire permet d'évaluer, dans le cadre de la présente étude, l'importance des dangers de l'exploitation. Les accidents, les plus représentatifs d'une activité similaire à celle objet du présent dossier, ont été reportés ci-dessous.

La base BARPI du ministère de l'Ecologie et du Développement Durable a été consultée pour l'activité d'imprimerie.

Le tableau suivant regroupe quelques accidents choisis de par leur caractère représentatif des accidents potentiellement liés à ces activités. La liste exhaustive est présentée en [annexe 10](#).

LIEU	ANNEE	NATURE DE L'ACCIDENT
France – Rognac	2007	Incendie - Dans une imprimerie, une explosion et un incendie se produisent vers 16h15 au niveau du sécheur d'une rotative dans un local de 160 m². Trente personnes sont évacuées. Les pompiers mettent en œuvre 5 lances à débit variable pour lutter contre l'incendie. Les secours progressent difficilement en raison de la présence de nombreux solvants. Des opérations de noyage et de déblaiement sont effectuées. Le feu est éteint vers 18h30. L'incendie détruit un train d'impression 48 pages d'une valeur estimée à 11 millions d'euros ; 110 personnes sont en chômage technique. Aucune victime n'est à déplorer. Un rapport sur les causes et moyens à mettre en œuvre pour diminuer la probabilité de renouvellement d'un tel accident doit être adressé à l'inspection des installations classées. Lors du redémarrage des installations, 12 jours plus tard, une panne se produira sur les 2 épurateurs d'air (câble électrique détérioré précédemment) contraignant à l'arrêt de la production durant 24 h.
France – Bordeaux	2008	Pollution - Dans une imprimerie, à la suite de l'installation d'un détecteur de fuite sur une cuve réceptionnant des effluents, l'exploitant constate des problèmes sur un capteur de niveau. Après investigation, il découvre que la canalisation alimentant la cuve a cédé. Il estime que cette dernière s'est rompue fin janvier et que la quantité déversée sur le sol du vide sanitaire est d'environ 5 à 6 m³. L'inspection des installations classées se rend sur place et constate que le sol est souillé sur une surface de 500 m². La présence de nappe d'eau a permis par ailleurs à la pollution de se répandre plus facilement. La pollution se concrétise par endroit par une couleur particulière ou par la présence de cristaux. Aucune odeur de solvants n'est constatée mais elle peut être masquée par d'autres odeurs difficilement identifiables. A la suite de cet événement, l'exploitant met en place 2 cuves de récupération de 1 000 l chacune dont le contenu sera repris par une société spécialisée. Une incompatibilité des caractéristiques chimiques de l'effluent avec le matériau constituant la canalisation (PVC) serait à l'origine du sinistre. L'exploitant prévoit de remplacer cette tuyauterie par une nouvelle en polyéthylène haute densité et de réaliser des vérifications hebdomadaire et périodique de la cuve et des canalisations.

France - St Barthelemy d'Anjou	2005	Incendie - Un violent incendie dans une imprimerie de 11 000 m ² détruit une cellule de stockage de 1 000 m ² de produits finis et se propage à un quai d'expédition sur 300 m ² . Les services spécialisés coupent l'alimentation électrique du site. La police interrompt la circulation sur une route qui longe l'établissement. Les 45 pompiers mobilisés mettent en œuvre 7 lances d'un débit de 500 l/min, dont 2 montées sur échelles pivotantes. Ils circonscrivent le sinistre en 2 h, évitant la propagation des flammes à 3 autres cellules, à la chaîne de production, aux locaux administratifs et à un bâtiment voisin. L'extinction des foyers résiduels et les travaux de déblaiement, effectués sous ARI, durent 60 h. L'activité reprend après ces opérations et après la mise en place provisoire d'un groupe électrogène. Les dommages matériels sont estimés à 1 M.euros, les pertes de production sont comparables. Lors de leur intervention, un secouriste se blesse à un genou et un 2ème est incommodé par la chaleur. Une enquête judiciaire est effectuée.
France – Saint-Léonard	2004	Incendie - Un feu se déclare dans la salle des machines d'une imprimerie de 5 000 m ² . Près de 2 h sont nécessaires à une quarantaine de pompiers pour maîtriser le sinistre, la présence d'encre et de solvants compliquant considérablement leur tâche. Un nuage de fumée noire est visible à plus de 15 km à la ronde. Un employé est légèrement brûlé. Treize machines sont détruites, certaines d'entre elles coûtent jusqu'à 1,5 millions d'euros ; la présence d'une porte coupe-feu a toutefois évité la propagation de l'incendie au reste des locaux (ateliers, façonnage et rotatives). Une charpente métallique menace de s'effondrer sur l'entreprise contiguë (un constructeur de bateaux et de caravanes). Selon l'exploitant, un court-circuit serait à l'origine du sinistre.

Il est évident que ces accidents ont peut être eu lieu dans des entreprises ayant des process & engendrant des volumes différents des installations des IRN, on peut toutefois noter que les activités opérées au sein de cette entreprise peuvent être à l'origine :

- de pollution via les produits : solvants, etc ;
- d'incendie via les produits inflammables, via une défaillance électrique, etc.

D'une manière plus générale, la base ARIA indique que les accidents impliquant les installations d'imprimerie sont majoritairement des incendies.

En effet, sur 52 accidents, concernant les activités citées ci-dessus, dénombrés depuis l'année 2000, 13 concernent des activités ou des installations absentes du site des IRN.

Sur les 39 accidentés restants, 25 sont des incendies.

Parmi ces 27 incendies ou départ de feu comptabilisés dans la base ARIA :

- 2 sont d'origine électrique,
- 2 sont d'origine criminelle,
- 3 sont dus à l'inflammation de solvants ou autres produits inflammables,
- 3 sont dus à l'inflammation de papier.

Une explosion sur un filtre à poussière de papier a été recensée.

7 accidents concernent des pollutions diverses (pollutions de l'eau du sol ou de l'air).

En conclusion, 64% des accidents survenus sur des installations similaires à celles des IRN sont des incendies ou départ de feu. Il s'agit donc du risque majeur dans le cas de l'activité d'imprimerie.

2.1.2 ACCIDENTS DU TRAVAIL SURVENUS SUR LES INSTALLATIONS

Selon les informations fournies par le médecin du travail, les accidents et incidents survenus sur le site en 2008 et 2009 sont au nombre de deux. L'un concerne une chute, l'autre l'entraînement d'un doigt dans une machine rotative (entaille sur le majeur due à la rotation du couteau). Les moyens et mesures à prendre afin d'éviter ce genre d'accidents seront détaillés dans la Notice Hygiène et Sécurité du Personnel.

2.2 IDENTIFICATION DES POTENTIELS DANGERS

2.2.1 LES PRODUITS

La démarche utilisée pour la réalisation de l'évaluation des accidents d'origine interne est inductive, c'est-à-dire que le point de départ est la cause, ce qui permet d'identifier les effets.

Cette démarche est qualifiée d'analyse préliminaire des risques. Dans un premier temps, elle identifie les éléments dangereux de l'installation. Ces éléments dangereux désignent :

- les produits & opérations liés à ces produits présents sur le site et qui sont susceptibles d'être dangereux ;
- le matériel susceptible d'être dangereux.

Les produits présents sur le site des IRN sont exposés ci-dessous et les fiches de données sécurité existantes sont fournies en [annexe 6](#).

Caractéristiques générales des liquides inflammables :

La condition principale pour qu'il puisse y avoir combustion est que le liquide émette des vapeurs en quantité suffisante pour atteindre une concentration supérieure à la limite inférieure d'inflammabilité⁴.

Les liquides inflammables sont caractérisés par :

- leur point d'éclair qui est "la température minimale à partir de laquelle un liquide dégage une quantité suffisante de gaz inflammable pour s'embraser au contact d'une source d'allumage" (Norme NF S 60 101-1)
- leur point d'inflammation qui est la température à laquelle le liquide émet suffisamment de vapeurs pour former avec l'air un mélange inflammable qui, une fois allumé, est capable de rayonner assez de chaleur vers la surface du liquide pour que la combustion puisse s'entretenir d'elle-même (il est généralement supérieur de quelques degrés au point d'éclair).

2.2.1.1 Les produits d'impression

Le tableau suivant présente les produits utilisés au niveau des machines d'impression et de développement de photos : encres, vernis, révélateurs, fixateurs, lubrifiants pour les machines, etc ainsi que pour le nettoyage des machines, des plaques d'impression, etc.

Produits inflammables	Température d'inflammation	Point d'éclair
Alcool isopropylique	425°C	Non précisé sur la fds Généralement : ~ 24°C (<91%)
White Spirit	Non précisé sur la fds Généralement : 225 à 280°C	40°C
Druck Chemical Lavage Vegetal	> 240°C	30°C

⁴ Si la vapeur émise par le liquide constitue un mélange trop riche (concentration supérieure à la limite supérieure d'inflammabilité), la flamme se décolle de la nappe de liquide et le mélange pourra récupérer l'air susceptible d'abaisser la concentration pour ramener le mélange entre les limites d'inflammabilité.

- Etude de dangers -

NOM DU PRODUIT		DANGEROUSITE	LIEU DE STOCKAGE	STOCKAGE MAX
Pantones / Encre	Rouge feu	Non classé comme dangereux au titre de la réglementation CE Par contre, ces produits présentent un danger pour la santé humaine et/ou l'environnement (risque de pollution)	Dock papier aplat	7 kg
	Violet		Dock papier aplat	3 kg
	Héliotrophe		Dock papier aplat	14 kg
	Bleu reflex		Dock papier aplat	6 kg
	Rouge 485		Dock papier aplat	9 kg
	Vert		Dock papier aplat	6 kg
	jaune		Dock papier aplat	6 kg
	Jaune quadri Webking		Dock Solna	900 kg
	Rouge quadri Webking		Dock Solna	900 kg
	Bleu quadri Webking		Dock Solna	450 kg
	Noir quadri Webking		Dock Solna	450 kg
	laque transparente pantone		Dock papier aplat	18 kg
Vernis isogliss Brancher		Dock papier aplat	12 kg	
Aérosol antisecc A11		Dock papier aplat	3 kg	
Poudre antimaculage enrobée, siliconée (amidon végétal)		Dock papier aplat	24 kg	
Novastar 4F 908 Biobleu		Dock papier aplat	36 kg	
Novastar 2F908 BIO rouge		Dock papier aplat	48 kg	
Novastar 1 F 908 Bio jaune		Dock papier aplat	48 kg	
Novastar Bio noir		Dock papier aplat	36 kg	
Easy additif de mouillage Rouge 3000		Dock papier aplat	400 l	
Vegra additif de mouillage 3170 Violet		Local Hydrocarbure	1500 l	
Vegra additif de mouillage 3300 Bleu		Local Hydrocarbure		
Eurofount		Local Hydrocarbure	200 l	
Colle Hot melt H1359		Non classé comme dangereux au titre de la réglementation CE Par contre, ces produits présentent un danger pour la santé humaine et/ou l'environnement (risque de pollution)	Dock papier aplat	400 kg
Colle Solna			Dock papier aplat	50 l
Silicone SM 2003			Dock papier aplat	500 kg
Plate Gum LGO 1030			Dock papier aplat	2
AGFA prima DP 2000			Dock papier aplat Clim	120 l
G 333 c			Dock papier aplat Clim	80 l
G 333 c (prêt à l'emploi / 1+4)		Inflammable	Dock papier aplat Clim	
G 101 c		Non classé comme dangereux au titre de la réglementation CE etc...	Dock papier aplat Clim	120 l
G 101 c (prêt à l'emploi / 1+2)			Dock papier aplat Clim	
Lavage Végétal		Inflammable	Local Hydrocarbure	800 l
Alcool isopropylique		Très inflammable	Local Hydrocarbure	1500 l
Mobilgear 634 (huiles minéral et additifs)		Non classé comme dangereux au titre de la réglementation CE etc...	Local Hydrocarbure	250 l
AGFA sherpz dye ink			Dock papier aplat	14 kg
White spirit		Inflammable	Local Hydrocarbure	200 l
Orasolv (ORAPI)		Non classé comme dangereux au titre de la réglementation CE etc...	Zone pré-presse	200 l

2.2.1.2 Les films photographiques

a - QUANTITES & LIEU DE STOCKAGE

Les films photographiques (Recording) sont stockés dans le dock papier à plat.

b - CARACTERISTIQUES

Les films photographiques ne sont pas classés comme dangereux. La combustion du film non développé peut conduire à la formation de gaz dangereux (par exemple des composés halogénés), la nature et la quantité de ces gaz dépendant des conditions particulières du processus de combustion.

2.2.1.3 Les papiers, cartons et palettes en bois

La combustion des solides ne répond pas à des lois aussi précises que celles des gaz ou des vapeurs de liquides inflammables, mais, comme dans le cas des liquides, elle se produit essentiellement dans la phase gazeuse.

De petites quantités de chiffons de nettoyage (Prody Lene) sont utilisées au sein des ateliers. Il n'y a pas de stock notable.

a - QUANTITES & LIEUX DE STOCKAGE

900 m³ de bobines de papier sont stockés au sein des installations, ainsi que 15 m³ de palettes. Des papiers, cartons et palettes peuvent également être présents au niveau des bennes à déchet.

Produits	Lieux de stockage	Quantités	Total
Papier à plat	Dock papier à plat (bât I)	~ 120 m ³	280 m ³
	Extension dock (bât I)	~ 125 m ³	
	Atelier bâtiment I	~ 20 m ³	
	Atelier bâtiment II	~ 15 m ³	
Rouleaux de papier	Dock papier rotative (bât I)	~ 250 m ³	430 m ³
	Atelier Solna (bât. II)	~ 5 m ³	
	Atelier bâtiment II	~ 25 m ³	
	Stock papier bâtiment II	~ 150 m ³	
Carton		~ 2 m ³	2 m ³
Palettes	Stock extérieur	~ 30 palettes ≈ 1,5 m ³	19 m ³
	Dock papier à plat (bât I)	~ 200 palettes ≈ 10 m ³	
	Extension dock (bât I)	~ 150 palettes ≈ 7,5 m ³	
Produits finis	Stock produits finis (bât. II)	~ 300 m ³	510 m ³
	Atelier bâtiment I		
	Dock papier à plat (petite mezzanine)	~ 10 m ³	
	Stock produits finis bât II	~ 200 m ³	
TOTAL GENERAL			1241 m³

b - CARACTERISTIQUES

Ils peuvent engendrer des feux de classe A. Il s'agit de solides relativement combustibles dont le degré d'inflammabilité dépend fortement du degré de compactage dont ils font l'objet.

La toxicité associée à la combustion de ces produits (majoritairement composés de carbone et d'hydrogène) est négligeable par rapport aux effets thermiques. L'inflammation de ces produits donne lieu à un incendie rayonnant et susceptible de se propager relativement rapidement. Leur chaleur de combustion des produits celluloseux se situe autour de 20 MJ/kg.

Matière	Température d'inflammation en °C
Bois	De 280 à 340
Papier journal	185
Papier à lettre	360

2.2.1.4 Les emballages plastiques

Il s'agit également de feu de solides. Certains plastiques peuvent se liquéfier sous l'action de la chaleur et des flammes.

a - QUANTITES & LIEU DE STOCKAGE

10 bobines de 480 kg de films plastique (polypropylène) sont stockés dans la réserve (dock papier aplat) ou au niveau du quai d'expédition. Soit une quantité totale de 4,8 tonnes. Des plastiques peuvent également être présents au niveau des bennes à déchet.

b - CARACTERISTIQUES

A température ambiante, les matières plastiques sont généralement considérées comme présentant peu de danger. Leur combustion peut générer des émissions très variables en fonction du type de plastique en présence.

Le tableau suivant donne le pouvoir calorifique de quelques matières plastiques.

Matière	Pouvoir calorifique supérieur (MJ/kg)	Température d'inflammation (°C)
Polypropylène (PP)	44	~ 350 à 450
Polystyrène (PS)	31,7 à 41,2	490
Polyéthylène (PE)	33,9 à 46	350

Le comportement au feu des plastiques dépend de différents facteurs :

- nature du polymère et des adjuvants,
- structure : dense et compacte ou allégée,
- condition de la combustion : atmosphère ouverte ou fermée, riche en oxygène ou non.

Les comportements au feu de deux des principales matières plastiques sont résumés dans le tableau suivant :

Plastique	Polyéthylène et polypropylène
Inflammation	Intensité : ++
Production de fumées	Intensité : + fumées blanches
Formation de gouttes	Intensité : +++ gouttes enflammées
Odeur lors de la combustion	Bougie
Bruit lors de la combustion	-

Les principaux gaz formés lors de la combustion sont :

- le monoxyde de carbone, le dioxyde de carbone, la vapeur d'eau ;
- du méthane et des hydrocarbures.

Le monoxyde de carbone est le toxique majeur. Un incendie de matières plastiques est caractérisé par une forte émission de fumées opaque.

2.2.1.5 **Les fréons (ou fluides frigorigènes)**

a - QUANTITES ET LIEUX DE STOCKAGE

On rappellera que les chambres froides utilisent comme fluides frigorigènes du R22 et R407. Notons qu'aucune bouteille de fréon n'est stockée sur le site.

b - CARACTERISTIQUES

↳ Caractéristiques générales des gaz

Seuls les gaz brûlent. Toutefois, pour que la combustion d'un gaz (ou de vapeurs) s'effectue, il faut que :

- le mélange gaz-comburant soit dans des proportions adéquates, c'est à dire comprise entre la limite inférieure d'inflammabilité⁵ – LII et la limite supérieure d'inflammabilité⁶ – LSI ;
- la teneur en oxygène dans le comburant soit suffisante ;
- la source d'énergie d'activation soit assez forte.

Toutefois, en l'absence de source d'allumage, un mélange gazeux, compris dans les limites d'inflammabilité, peut s'enflammer spontanément s'il est porté à une certaine température : c'est la température d'auto-inflammation.

↳ Les fluides frigorigènes

Les fluides frigorigènes utilisés sur le site des IRN, sont des substances ou des mélanges de substances utilisés dans les circuits de systèmes frigorifiques (chambres froides, camions frigorifiques). Les transformations thermodynamiques (généralement l'évaporation et la condensation) qu'ils subissent dans les circuits permettent la production de froid. Rappelons que les fluides frigorigènes utilisés sur le site sont des hydrocarbures halogénés et plus particulièrement des HCFC (HydroChloroFluoroCarbures) pour le R22 et des HFC (HydroFluoroCarbures) pour le R407C et R410.

⁵ LII ou LIE : concentration minimale en volume dans le mélange au-dessus de laquelle il peut être enflammé.

⁶ LSI ou LSE : concentration maximale en volume dans le mélange au-dessous de laquelle il peut être enflammé.

- Le R22

CARACTERISTIQUES PHYSICO CHIMIQUES DU R22 OU DIFLUOROCHLOROMETHANE – CHCLF ₂	
Point critique C	T _C = 96,2°C P _C = 4.98 MPa
Point de fusion	-160°C
Température d'ébullition	-40.8°C
Masse molaire	86.47
Densité du liquide	1.194
Densité du gaz	3
Solubilité	Soluble dans l'eau 3628 mg/l
Corrosivité	Pas corrosif pour les métaux usuels et dans des conditions normales
Odeur	Ethérée
Couleur du liquide	incolore
Dangers spécifiques	Décomposition thermique en produits toxiques et corrosifs
Inhalation	Risque d'asphyxie à haute concentration

Le fluide frigorigène R22 est non inflammable mais peut se décomposer en produits toxiques (à base de fluor) et corrosifs en cas d'incendie. Ce produit volatile est aussi dangereux pour la couche d'ozone.

- Le R 407C

CARACTERISTIQUES PHYSICO CHIMIQUES DU 407 C MELANGE A BASE DE R32, R125 ET R134A	
Etat physique	Gaz liquéfié
Point critique C	T _C = 89°C P _C = 4.64 MPa
Température d'ébullition	-42,4 °C
Point d'éclair	N'a pas de point d'éclair dans les conditions d'essai
Masse volumique	Au point d'ébullition: 4,54 kg/m ³
Solubilité	Non dissocié dans l'eau
Odeur	Légèrement éthérée
Couleur du liquide	incolore
Dangers spécifiques	Décomposition thermique en produits toxiques et corrosifs
Inhalation	Pratiquement non nocif par inhalation. A haute concentration : perte de connaissance et troubles cardiaques aggravés par stress et manque d'oxygène.

Le fluide frigorigène R 407 est non inflammable sous les conditions de température et de pression ambiante mais peut se décomposer en produits toxiques (à base de fluor) en cas d'incendie.

- Le R 410A

CARACTERISTIQUES PHYSICO CHIMIQUES DU 410 A MELANGE A BASE DE R32, R125 ET R134A	
Etat physique	Gaz liquéfié
Température d'ébullition	-56,6°C à 760 mmHg
Point d'éclair	N'a pas de point d'éclair dans les conditions d'essai
Solubilité	Insoluble dans l'eau
Odeur	Ethérée
Couleur du liquide	Incolore
Dangers spécifiques	Décomposition thermique en produits toxiques et corrosifs
Inhalation	Pratiquement non nocif par inhalation. Les vapeurs sont plus lourdes que l'air et peuvent provoquer des asphyxies par réduction de la teneur en oxygène.

Le fluide frigorigène R 410 est non inflammable sous les conditions de température et de pression ambiante mais peut se décomposer en produits toxiques en cas d'incendie.

Les fiches données sécurité sont en [annexe 6](#).

2.2.1.6 Le gasoil

a - QUANTITES & LIEU DE STOCKAGE

Deux fûts de 200 litres de gasoil sont présents dans le local extérieur de stockage de liquides inflammables. Ce gasoil sert au ravitaillement des deux chariots élévateurs.

b - CARACTERISTIQUES

•

	Auto-inflammation	Point éclair	LII	LSI
Gasoil	260°C	+55°C	6 %	13,5 %

2.2.1.7 Le gaz butane

a - QUANTITES & LIEU DE STOCKAGE

Une cuve de **5 tonnes** de gaz butane liquéfié est présente à l'Ouest de la parcelle. Elle appartient à la société **TOTAL** et a été mise en place en 2010. Sa fiche technique est présentée en [annexe 5](#).

b - CARACTERISTIQUES

Le tableau ci-dessous récapitule les caractéristiques physico-chimiques du gaz butane (C₄H₁₀).

Caractéristiques physico chimiques du butane	
Point d'éclair	-60°C
Point critique C	152,03 C - 37,96 bar (masse volumique critique: 0,228 kg/l)
Masse molaire	58,12 g/mol
Point de fusion	-138,29 C
Masse volumique	De la phase liquide (à 15°C) : 585 kg/m ³ Du gaz (à 15°C) : 2,5 kg/m ³
Solubilité	dans l'eau à 20 C : 0.0061 g/100 ml
Température d'auto-inflammation	287 C
Limites d'explosivité	en volume % dans l'air : 1.8-8.4
Réactivité	Peut former un mélange explosif avec l'air. Peut réagir violemment avec les oxydants.
Couleur	Incolore
Odeur	Douçâtre

Le butane est un gaz extrêmement inflammable, qui peut être explosif avec l'air.

2.2.2 LE MATERIEL UTILISE

D'une manière générale, les IRN disposent d'un planning de maintenance préventive planifiant toutes les vérifications de leur matériel et machine. Ce planning est présenté en [annexe 11](#).

2.2.2.1 Les cuves à gaz

Rappelons que la cuve aérienne de **5 tonnes** contient du gaz butane. Cette cuve est située à l'ouest de la parcelle, à une distance de 4,7 m de la limite parcellaire la plus proche.

Les dimensions de la cuve sont les suivantes :

- Longueur hors tout : 6.26 m ;
- Hauteur hors tout : 2.2 m ;
- Diamètre extérieur : 1.7 m.

Elle est entourée sur ses quatre côtés d'un grillage cadenassé.

Pour mémoire, en cas de fuite, le butane étant plus lourd que l'air, il se répand au niveau du sol.

Notons que cette cuve de gaz a été mise en place en 2010 conformément aux normes en vigueur. Elle est régulièrement contrôlée par le pétrolier TOTAL, propriétaire de l'installation. En effet, le personnel intervenant lors de chaque remplissage réalise les tests et vérifications nécessaires sur la cuve (étanchéité, mise à la terre...). L'ensemble des documents et désignations sont joints en [annexe 5 et 12](#).

2.2.2.2 Le réseau de distribution de gaz

Une fuite au niveau du réseau de distribution pourrait engendrer une explosion ou un incendie si une flamme entre en contact avec le gaz.

2.2.2.3 Le fût de gasoil et les pistolets de distribution

En cas de fuite, le gasoil inflammable se reprendra sur le sol.

2.2.2.4 L'incinérateur

L'incinérateur des gaz en provenance de la rotative Solna peut être à l'origine d'un départ de feu. L'incinérateur fonctionnant au gaz butane, une fuite est possible à ce niveau.

2.2.2.5 La rotative SOLNA

La rotative Solna étant alimentée par le gaz butane, une fuite est possible à ce niveau.

2.2.2.6 Les groupes froids

La société Pacific Réfrigération est chargée de l'entretien mensuel des groupes froids fonctionnant au R410A et est habilitée à intervenir en cas de fuite.

La société Mégaclim intervient trimestriellement sur les climatisations fonctionnant au R22 et au R407C.

Une fuite de fréon est possible au niveau des groupes froids.

2.2.2.7 Les compresseurs et les cuves à air comprimé

Deux compresseurs électriques et deux cuves de 1000 l d'air comprimé sont présents en façade du bâtiment II.

2.2.2.8 Le réseau électrique

Un réseau électrique vétuste ou mal entretenu peut être à l'origine d'un incendie.

2.2.2.9 Les bureaux

Les bureaux sont susceptibles de contenir des cartons & des papiers qui sont des combustibles potentiels. Les cartons & papiers sont susceptibles de générer des feux de classe A.

2.2.2.10 Les bennes à déchets

Ces bennes contiennent des matières combustibles telles que des papiers et des matières plastiques.

Des fûts d'alcool isopropylique vides sont entreposés à l'extérieur du local de stockage des produits inflammables. Les IRN s'engagent à faire évacuer ces fûts par une filière appropriée au traitement de ce type de déchet.

2.2.2.11 Les véhicules

Le risque principal est un risque de collision entre deux véhicules de livraison.

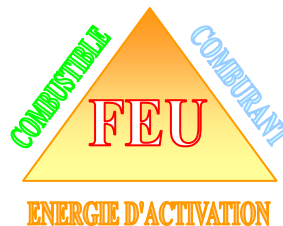
2.3 EVALUATION DES RISQUES ET MOYENS DE REDUCTION

2.3.1 EVALUATION

Etant donné la prédominance des dangers d'incendie (produits inflammables, etc), seuls les risques de combustion seront détaillés ci-dessous.

Définition : On dit qu'il y a combustion lorsqu'un corps dit "combustible" se combine avec un autre corps dit "comburant" pour donner naissance à un ou plusieurs corps différents des premiers, dit "produits de combustion". Cette réaction nécessite une source d'énergie.

L'absence d'un des trois éléments empêche le déclenchement de la combustion.



a - GENERALITES

Les combustibles présents au sein des installations des IRN sont :

- les *gaz* (fluides frigorigènes, butane) générant des feux de classe C ;
- les *liquides* (solvants, produits nettoyants, etc) générant des feux de classe B présents au niveau des bâtiments et du local de stockage extérieur ;
- les *solides* (papiers, cartons, etc) générant des feux de classe A. Ces solides sont présents dans tous les bâtiments.

↳ Les gaz & vapeurs

Seuls les gaz brûlent ! Toutefois, pour que la combustion d'un gaz (ou de vapeurs) s'effectue, il faut que :

- le *mélange gaz-comburant* soit dans des proportions adéquates, c'est à dire comprise entre la limite inférieure d'inflammabilité⁷ – LII et la limite supérieure d'inflammabilité⁸ – LSI ;
- la *teneur en oxygène* dans le comburant soit suffisante ;

⁷ LII ou LIE : concentration minimale en volume dans le mélange au-dessus de laquelle il peut être enflammé.

⁸ LSI ou LSE : concentration maximale en volume dans le mélange au-dessous de laquelle il peut être enflammé.

- la *source d'énergie d'activation* soit assez forte. Toutefois, en l'absence de source d'allumage, un mélange gazeux, compris dans les limites d'inflammabilité, peut s'enflammer spontanément s'il est porté à une certaine température : c'est la température d'auto-inflammation.

Outre le gaz butane, qui est inflammable, les fluides frigorigènes peuvent également constituer un danger.

En effet, les fluides frigorigènes R410, R407 et R22 utilisés pour les groupes frigorifiques, les fiches de données sécurité fournies en [annexe 6](#) indiquent que dans des conditions normales d'utilisation, ils peuvent être considérés comme ininflammables et inexposibles.

De manière générale, les installations des IRN sont susceptibles d'être le lieu d'incendie ou d'explosion.

↳ Les liquides inflammables

La condition principale pour qu'il puisse y avoir combustion est que le liquide émette des vapeurs en quantité suffisante pour atteindre une concentration supérieure à la limite inférieure d'inflammabilité⁹. Ils sont caractérisés par leur point d'éclair et le point d'inflammation.

Les solides liquéfiables tels que les films en polyéthylène se comportent comme des liquides, car leur point de fusion est peu élevé ; la chaleur dégagée par la flamme de diffusion fait fondre le solide au moins superficiellement.

Liquide inflammable	Point d'éclair	Température d'auto inflammation	Quantité maximale stockée	Moyens de lutte incendie appropriés (FDS)
Gasoil	> 55°C	≥ 250°C	400 l	Mousse, CO ₂ , poudre et éventuellement eau pulvérisée (avec produit mouillant si possible). Eau interdite sous forme de jet bâton car elle provoque la dispersion des flammes.
White spirit	≥30°C	225 à 280°C	200 l	Mousse, agents chimiques secs, sable, dolomite, etc.
Alcool isopropylique	24°C (<91%)	400 à 460°C	1500 l	CO ₂ , poudre d'extinction ou eau pulvérisée. Combattre les foyers importants par l'eau pulvérisée ou de la mousse résistant à l'alcool.
Lavage Vegetal	30°C	> 240°C	800 l	Mousse, poudre, CO ₂ . Lance à eau à grand débit déconseillée.

↳ Les solides

La combustion des solides ne répond pas à des lois aussi précises que celles des gaz ou des vapeurs de liquides inflammables, mais, comme dans le cas des liquides, elle se produit essentiellement dans la phase gazeuse (au-delà de la température dite de distillation).

⁹

LII : Limite Inférieure d'Inflammabilité.

LSI : Limite Supérieure d'Inflammabilité.

Si la vapeur émise par le liquide constitue un mélange trop riche (concentration supérieure à la limite supérieure d'inflammabilité), la flamme se décolle de la nappe de liquide et le mélange pourra récupérer l'air susceptible d'abaisser la concentration pour ramener le mélange entre les limites d'inflammabilité.

↳ Les différents types de combustion

Définitions : Selon la norme NF S 60 101-1, **un incendie** est un feu qui se développe sans contrôle dans le temps et l'espace. On peut ainsi résumer l'incendie à une simple équation :

$$\boxed{\text{ECLOSION} + \text{PROPAGATION} = \text{DESTRUCTION}}$$

Selon la norme NF S 60 101-1, **une explosion** est une réaction brusque d'oxydation ou de décomposition entraînant une élévation de température, de pression ou les deux simultanément.

De manière générale, les IRN, du fait notamment de la présence de papier et de produits inflammables, etc, pourraient, le cas échéant, être le siège d'incendies.

b - ORIGINE DES COMBUSTIONS

↳ Feux de classe A

Les bâtiments des installations des IRN sont construits en béton, tôles et autres matériaux présentant une bonne résistance au feu. Le risque de combustion de solides concerne principalement les papiers, cartons et liquides inflammables présents dans les deux bâtiments.

La naissance d'une combustion au sein de ces locaux peut avoir diverses origines :

- un dysfonctionnement électrique ;
- un acte d'imprudence ou de vandalisme.

↳ Feux de classe B et C

La combustion des gaz ou liquides inflammables nécessite la concomitance des conditions suivantes :

- concentration entre les limites d'inflammabilité ;
- température au moins égale au point d'inflammation ou présence d'une source d'allumage ou température au moins égale au point d'auto-inflammation sans cette présence.

↳ Atteinte des limites d'inflammabilité ou d'explosivité

Le tableau ci-dessous récapitule, rapidement, les différentes sources d'émission de gaz :

EMISSION		PRINCIPALES SOURCES
Liées au dépôt de carburant	⇒	- distribution de carburant - dégazage du fût
Liées au dépôt de gaz	⇒	- opérations de dépotage
Accidentelle	⇒	- fuite au niveau de la cuve à gaz, - fuite dans le réseau de distribution du gaz, - fuite dans les installations et machines fonctionnant au gaz, - fuite des installations contenant les fluides frigorigènes, - combustion de solides liquéfiables, - fuite du fût de gasoil.

- Augmentation de la température

Les principales sources d'inflammation susceptibles d'être à l'origine d'un incendie ou d'une explosion sont :

- les installations électriques au niveau du transformateur, des groupes froids, des appareillages et des bâtiments ;
- l'incinérateur ;
- l'électricité statique ;
- les actes d'imprudence ou de malveillance.

œ L'incinérateur

Un mauvais fonctionnement de l'incinérateur pourrait éventuellement constituer un départ de feu. Selon les informations fournies par les IRN, la société PFOLOCK et MECKLER basée en Allemagne est chargée de la vérification bisannuelle de l'incinérateur.

œ La rotative Solna

La rotative Solna est munie d'un four fonctionnant au gaz et peut donc constituer un éventuel départ de feu.

Selon les informations fournies par les IRN, la société MEG, basée en métropole, intervient tous les deux ans pour faire une vérification d'une semaine sur le four.

œ Les installations électriques

Au niveau de l'exploitation, les installations électriques présentent principalement des risques d'incendie. Une défaillance dans le système peut être à l'origine de court-circuit, de production d'étincelles. A proximité d'une matière inflammable, cela peut engendrer un départ d'incendie ou une explosion.

Pratiquement un tiers des sinistres d'origine connue provient d'installations ou de matériels électriques qui, par leur mauvaise utilisation ou leur fonctionnement défectueux génèrent une quantité de chaleur anormalement élevée, des étincelles ou la formation d'un arc électrique. En ce qui concerne l'éclairage, il convient de rappeler que pour les appareils courants, seuls 10 à 20% de l'énergie électrique sont utilisés et la totalité de l'énergie est transformée en chaleur.

Une vérification des installations électriques effectuée par le bureau Veritas est en cours, le rapport de vérification sera joint au dossier ([cf. annexe 12](#)) dès que disponible.

L'installation électrique est susceptible d'être la source d'énergie d'un éventuel incident de type incendie & explosion
--

œ L'électricité statique

L'électricité statique n'est pas en elle-même dangereuse, ce sont les étincelles qui se forment lorsque deux matériaux chargés différemment sont mis en présence, qui peuvent l'être. L'électricité statique peut se produire pendant la détente d'un gaz ou d'air (gaz comprimé ou liquéfiés, les fréons, etc).

On notera que les charges d'électricité statique :

- sont d'autant plus élevées que la vitesse d'écoulement et la turbulence sont importantes ;
- s'accumulent d'autant plus que le corps est isolant, ce qui est le cas pour les produits issus du raffinage du pétrole.

Il est par ailleurs conseillé de mettre les installations en liaison équipotentielle reliée à la terre pour éviter les risques liés à l'électricité statique.

Pour information on notera que la production d'électricité statique **est faible en Nouvelle-Calédonie** (taux d'humidité élevé de l'ordre de 75 à 80 %) puisqu'un taux d'humidité voisin de 70 % diminue considérablement le risque de production d'électricité statique.

œ Les actes d'imprudence

Les actes d'imprudence consistent essentiellement :

- en le maintien en marche de moteurs lors du chargement des camions de livraison ;
- l'allumage d'une cigarette à proximité d'une cuve, réservoir ou lors de l'utilisation des produits inflammables ;
- exposition des bidons de produits inflammables à des températures élevées ;
- heurts dans les groupes froids, entraînant une fuite des fréons ;
- la mise à proximité des fréons de tout appareil susceptible de produire une flamme ou de porter à haute température la surface métallique des chambres froides.

2.3.2 MESURES EXISTANTES VISANT A REDUIRE LES RISQUES ET LES DANGERS

2.3.2.1 Mesures préventives

Les mesures de prévention techniques actuellement mises en œuvre visent :

- d'une part, à éviter l'explosion ou l'incendie ;
- d'autre part, à limiter sa propagation.

a - MESURES VISANT A EVITER LE DECLENCHEMENT D'UNE EXPLOSION OU D'UN INCENDIE

La première mesure préventive à un risque d'incendie ou d'explosion serait de limiter les causes de déclenchement. Il existe des mesures générales pour limiter voire enrayer les causes de déclenchement et des mesures particulières aux ateliers ou équipements.

↳ Les mesures générales

Il est strictement interdit de fumer :

- à l'intérieur des ateliers ;
- à l'intérieur des lieux de stockage (cartons, plastiques, produits inflammables, etc) ;
- à côté de la cuve à gaz ;
- à côté de toutes matières combustibles.

Des panneaux signaleront cette interdiction.

Le matériel électrique est régulièrement contrôlé et entretenu. Le rapport de ces opérations sera consigné dans un cahier d'exploitation tenu à jour et mis à la disposition de l'Inspecteur des Installations Classées. Toute entreprise extérieure devant intervenir sur le site devra recevoir une information complète sur le site et notamment sur les installations à risque y figurant. Il appartiendra au responsable de la sécurité du site de s'assurer que la formation des employés est en adéquation avec leur mission sur site.

↳ Pour les feux de classe A

Ces mesures sont les suivantes :

- éviter tout volume mort pouvant être le lieu d'accumulation de poussières ;
- élimination des sources d'inflammation à proximité des stocks combustibles ;
- relier les installations à la terre. Equiper les installations d'un système de surveillance de température.

↳ Pour les feux de classes B et C

Les tableaux ci-dessous récapitulent pour les combustibles des feux de classe B et C, les mesures destinées à éviter le déclenchement d'une explosion ou d'un incendie.

• Mesures visant à limiter la présence de combustible

Présence de produits
inflammables

- ⇒ Interdiction d'utiliser des flammes nues et d'autres sources de chaleur, sauf délivrance d'un permis de feu ;
 - ⇒ Ne pas mettre en contact les produits inflammables avec des acides – le personnel sera informé de ce point.
- Pour mémoire, on rappellera que :
- ⇒ la distribution de gasoil dans des récipients non prévus à cet effet sera formellement interdite ;
 - ⇒ en dehors de la période d'ouverture de la distribution de gasoil, les pompes seront inactivées.
 - ⇒ des affiches interdisant de fumer ou de laisser en marche les véhicules lors du ravitaillement seront mises en place à proximité du pistolet à pompe.

Présence de matières combustibles	Présence de fréon	⇒ Interdiction d'utiliser des flammes nues et d'autres sources de chaleur, sauf délivrance d'un permis de feu ; ⇒ concernant une fuite éventuelle de fréon, noter si une diminution des performances ou un dysfonctionnement de l'installation sont perceptibles et sont signes d'une fuite ; ⇒ le fréon sera entretenu dans des conditions favorables et rechargé conformément aux normes en vigueur ; ⇒ en cas de travaux sur les groupes et installations de froid il sera important de veiller à ne pas mettre en contact : les fluides frigorigènes avec des alliages contenant plus de 2% de magnésium et avec des matières plastiques.
		⇒ Aucune source de chaleur ou flamme ne devra être approchée de ces matières combustibles (papiers, etc) ; ⇒ Des passages libres, d'au moins 2 m de largeur, entretenus en état de propreté, seront réservés entre les tas de palettes ; ⇒ Les accès seront dégagés de façon à faciliter l'intervention des services de sécurité en cas d'incendie.

- Mesures visant à limiter les sources d'énergie

Les mesures préventives à prendre en vue de limiter les risques d'accidents d'origine électrique (incendies et autres) sont les suivantes :

- utiliser du matériel anti-déflagrant lorsque la zone présente un risque électrique ;
- garder l'installation électrique en état de conformité ;
- vérifier la présence et la visibilité des extincteurs prévus près des tableaux électriques.

Incident électrique

- | | |
|------------------------|--|
| Les sources d'énergies | <ul style="list-style-type: none"> ⇒ L'installation électrique située en zone à risque d'explosion respectera les prescriptions réglementaires inhérentes à cette zone¹⁰. De ce fait : <ul style="list-style-type: none"> - les canalisations seront réalisées en câbles présentant les qualités requises (résistance mécanique) ; - l'extrémité des fourreaux situés dans la zone à risque sera obturée. ⇒ L'éclairage artificiel des locaux où se trouvent les emballages, se fait par lampes à incandescences ou à fluorescence, à l'exclusion de tout dispositif d'éclairage à nu. L'emploi des lampes dites « baladeuses » sera interdit. ⇒ Les groupes froids seront équipés de dispositifs permettant de couper toutes les installations des ateliers (production de froid, éclairage, etc), à savoir : <ul style="list-style-type: none"> - d'arrêts coup de poing ; - d'un coupe circuit au niveau des tableaux électriques. ⇒ L'ensemble des installations électriques (bâtiment, chambres froides, cuisine, etc) fait l'objet de vérifications périodiques des installations électriques par un bureau de contrôle agréé. Une vérification des installations électriques est en cours. Les IRN s'engagent à réaliser les éventuelles mises en conformité prescrites dans le rapport. ⇒ Le poste de transformation est vérifié annuellement par Socometra. Le chef d'exploitation dans ce cas est Mr Sandy. ⇒ Par ailleurs, le système de génération de froid est vérifié mensuellement par Pacific Réfrigération. ⇒ Les climatiseurs sont vérifiés trimestriellement par Mégacim. |
|------------------------|--|

Electricité statique

- ⇒ Les installations doivent en liaison équipotentielle reliée à la terre.
- ⇒ Etant donné le faible risque d'apparition d'électricité statique, aucune mesure supplémentaire n'est prévue.

¹⁰ Norme NF C15-103 et indice de protection 207 pour les luminaires

Imprudence

- ⇒ Des affiches interdisant de fumer sont en place. Il est également interdit de fumer à l'intérieur du bâtiment et d'une manière générale sur toutes les aires de travail ;
- ⇒ Les éventuelles égouttures d'huiles ne devront pas être absorbées avec de la sciure mais avec du sable.

- Mesures visant la cuves à gaz

La cuve à gaz est située en extérieur, ce qui empêche la formation d'une atmosphère explosive. Une pancarte rappelant l'interdiction de fumer, est apposée à un endroit visible de tous.

La société Total Sodigaz a été chargée de la mise en place de la nouvelle cuve de gaz butane. Les vérifications nécessaires ont été effectuées lors de l'installation qui a eu lieu dans le courant du premier semestre 2010 (cf. annexes 12).

- Mesures visant le réseau de distribution de gaz

Une vérification du réseau de gaz est également effectuée par le bureau Veritas en même temps que la vérification des installations électriques, le rapport sera joint au dossier dès que disponible.

- Mesures visant le stock de liquide inflammables

La porte du local extérieur de stockage des produits inflammables est grillagée, ce qui empêche la formation d'une atmosphère explosive.

b - MESURES VISANT A LIMITER L'EXTENSION DE L'INCENDIE

La limitation de la propagation d'un incendie passe par :

- des matériaux de construction adaptés aux risques ;
- des distances de sécurité entre les IRN et les industries environnantes ;
- l'information du personnel quant aux risques inhérents aux produits ou matériel présents sur le site (fréons, solvants, etc) et aux consignes spécifiques à ces produits ou matériels.

⇒ Implantation et matériaux de construction

Le tableau ci-dessous synthétise les prescriptions relatives à l'implantation du bâtiment et aux matériaux de construction issues des arrêtés type calédoniens relatifs aux rubriques retenues dans la demande d'autorisation.

- Etude de dangers -

Rub.	Prescriptions (réglementation calédonienne)	Prescriptions (réglementation métropolitaine)	Les installations des IRN
Stock de butane : 1412	Délibération n°720-2008/BAPS du 19 septembre 2008 : Les cuves sont distantes en projection sur le plan horizontal d'au moins : - 5 mètres : ▪ des ouvertures des locaux contenant des foyers et autres feux nus, ▪ une bouche d'égout non protégée par un siphon, ▪ des limites de propriétés, ▪ des ouvertures de locaux administratifs ou techniques de l'installation ; ▪ des habitations, bureaux, ateliers extérieurs à l'établissement ; - 6 mètres de la limite la plus proche des voies de communication routières territoriales, provinciales ou des voies urbaines situées à l'intérieur des agglomérations ; - 15 mètres des ERP¹¹ de 1^{ère} à 4^{ème} catégorie (établissements hospitaliers, de soins, scolaires, universitaires, crèches, colonies de vacances, lieux de culte, musées et immeubles de grande hauteur) ; - 10 mètres : ▪ des autres ERP de 1^{ère} à 4^{ème} catégorie et de 5^{ème} catégorie, ▪ d'un réservoir aérien d'hydrocarbure liquide, ▪ d'une aire d'entreposage de matières inflammables, combustibles ou comburantes. - 7,5 m des ouvertures d'habitations, bureaux, ateliers extérieurs à l'établissement ; Ces distances peuvent être réduites de moitié dans le cas d'un réservoir aérien entouré par des murs plein incombustibles et stable au feu de degré 2 heures (hauteur 0,5 m au dessus de la bouche d'emplissage et longueur telle que les distances ci-dessus sont respectées en contournant).	-	La cuve à gaz est entourée d'un mur coupe-feu deux heures sur 3 cotés ½ (Hmur > Hcuve + 0,5 m). La cuve est distante de : • 5 mètres de limites parcellaires : CONFORME • 8,5 m du stock de liquides inflammables entouré de murs coupe feu 2H00 : CONFORME • 10 mètres du bâtiment de l'installation le plus proche : CONFORME • plus de 7,5 m des ouvertures des locaux occupés par des tiers : CONFORME • plus de 10 mètres de la rue Colnett : CONFORME

¹¹ ERP : Etablissement Recevant du Public

- Etude de dangers -

Dépôts de bois, papier, carton ou matériaux combustibles analogues : 1530	Délibération n°244-2011/BAPS du 1^{er} juin 2011 Si les magasins ou hangars sont situés à moins de 8 mètres des constructions occupées par des tiers, leurs éléments de construction présenteront les caractéristiques suivantes : ▪ parois coupe-feu de degré deux heures, ▪ couverture M0 ou plancher haut-coupe-feu de degré une heure, ▪ porte pare-flammes de degré une demi-heure. S'ils sont contigus à des propriétés appartenant à des tiers, ils seront séparés par des parois sans ouverture coupe-feu de degré deux heures.	Les limites du stockage sont implantées à une distance de l'enceinte du bâtiment d'au minimum 10 mètres pour les installations d'un volume inférieur à 10 000 m³. Une voie « engins » au moins maintenue dégagée pour la circulation sur le périmètre du stockage et est positionnée de façon à ne pouvoir être obstruée par l'effondrement de tout ou partie du stockage.	Les docks de stockage du bâtiment I sont situés à plus de 8 mètres de limites parcellaires. CONFORME La partie du bâtiment II abritant la rotative Solna et le stock de papier est équipée de murs en béton coupe-feu 2 heures. Il n'y a pas de portes du côté limite de parcelle. CONFORME La distance entre le stock de produits finis du bâtiment II et la maison privée est de 10,5 m. La partie abritant le stock de produits finis dans le bâtiment II est distante d'environ 4m de la limite parcellaire et constitué de bardage métallique. NON CONFORME
Imprimerie : 2450	Délibération n°253- 2011/BAPS du 1^{er} juin 2011 Si les séchoirs et les chambres chaudes sont chauffés directement par des foyers, ils seront construits en matériaux incombustibles et coupe-feu de degré 2 heures et les appareils de chauffage seront disposés de manière à éviter l'inflammation des matières à sécher.	L'installation est implantée à une distance d'au moins 5 mètres des limites de propriétés. Les locaux abritant l'installation doivent présenter les caractéristiques suivantes : • murs et planchers hauts coupe-feu 2 h, • couverture constituée de matériaux limitant la propagation d'un incendie, • porte intérieurs coupe-feu de degré ½ h et munies d'un ferme port ou d'un dispositif assurant leur fermeture en cas d'incendie, • porte donnant sur l'extérieur de degré pare-flammes de degré ½ h, • matériaux de classe M0. Les locaux sont équipés en partie haute de dispositifs permettant l'évacuation des fumées et gaz de combustion dégagés en cas d'incendie (lanterneaux en toiture, ouvrant en façade ou dispositif équivalent). Les commandes d'ouverture manuelle sont placées à proximité des accès. L'installation est desservie, sur au moins une face, par une voie-engin ou par une voie-échelle si le plancher haut de cette installation est d'une hauteur supérieur à 8 m par rapport à cette voie.	Le mur Est de l'atelier du bâtiment I est distant de 5 mètres de la limite parcellaire, constitué de béton (20 cm d'épaisseur) et munis d'ouvrants. CONFORME Les murs des sanitaires et locaux C.E. du bâtiment I sont à moins de 5 mètres de la limite parcellaire. NON-CONFORME par rapport à l'arrêté métropolitain Les murs du bâtiment II au niveau de la rotative Solna et du stock de papier sont en béton sans ouvrants. CONFORME Le mur Sud du bâtiment II (en tôle) et la porte à ce niveau sont distants de 5 mètres de la limite parcellaire. CONFORME Le mur Ouest du bâtiment II est en tôle et distant de moins de 5 mètres de la limite parcellaire de la parcelle privée. NON-CONFORME par rapport à l'arrêté métropolitain L'accès au bâtiment II est possible par l'Ouest de la parcelle. CONFORME Des RIA et des extincteurs sont présents (cf. planche 3).

- Etude de dangers -

		Une des façades est équipée d'ouvrants permettant le passage de sauveteurs équipés. Le sol des ateliers est incombustible. Les locaux abritant des produits combustibles ou inflammables doivent être équipés : • d'un système d'alarme incendie, • de robinets d'incendie armés, • d'un système de détection automatique d'incendie ou d'une surveillance permettant une détection immédiate, • d'une réserve de produits absorbants en quantité adaptée au risque, sans être inférieure à 100 litres et des pelles. Les stocks de produits inflammables (encres, diluants, solvants) sont limités à la stricte nécessité de l'exploitation. Ces stocks sont : • soit placés dans des armoires métalliques ou constituées de matériaux ignifugés, • soit isolés par des murs coupe-feu de degré 2 h des machines de production et des locaux destinés au stockage de papier ou de cartons.	La majorité de produits utilisés au niveau de l'imprimerie ne sont pas inflammables et les stocks observés dans les ateliers ne concernent que quelques bidons. CONFORME Un stock d'hydronews inflammable est présent au sein du dock de stockage du papier à plat. NON-CONFORME par rapport à l'arrêté métropolitain
Combustion : 2910	Délibération n°702-2008/BAPS du 19 septembre 2008. L'implantation des appareils doit satisfaire aux distances d'éloignements suivantes (distances mesurées en projection horizontale par rapport aux parois extérieures du local qui les abrite, ou, à défaut, les appareils eux-mêmes) : • 10 m des limites de propriétés et des ERP de 1^{ère}, 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} catégorie, des immeubles de grande hauteur, des immeubles habités ou occupés par des tiers et des voies de grandes circulation, • 10 m des installations mettant en œuvre des matières combustibles ou inflammables y compris les stockages aériens de combustibles liquides ou gazeux destinés à l'alimentation	-	L'incinérateur est situé à une distance d'environ 2 mètres de la limite parcellaire. NON-CONFORME L'incinérateur se trouve à plus de 10 mètres du stock de liquide inflammable et de la cuve à gaz. CONFORME L'incinérateur est situé à l'extérieur. Les prescriptions concernant les locaux abritant l'activité sont donc sans objet. Il n'y a pas de voie d'engin permettant d'accéder au plus près de l'incinérateur. NON-CONFORME

- Etude de dangers -

	des appareils de combustion, - la résistance au feu des locaux abritant l'activité : matériaux MO, stabilité au feu de 1h, couverture incombustible. En cas de non respect des distances ci-dessus : - parois, couverture et plancher coupe-feu 2h, - porte intérieures coupe-feu ½ h et munie d'un ferme porte ou d'un dispositif assurant la fermeture automatique, - porte donnant vers l'extérieur coupe-feu ½ h. Les locaux sont équipés en partie haute de dispositifs permettant l'évacuation des fumées et gaz de combustion dégagés en cas d'incendie (lanterneaux en toiture, ouvrant en façade ou dispositif équivalent). Les commandes d'ouverture manuelle sont placées à proximité des accès. L'installation est desservie, sur au moins une face, par une voie-engin ou par une voie-échelle si le plancher haut de cette installation est d'une hauteur supérieur à 8 m par rapport à cette voie.		
--	---	--	--

Notons que la parcelle occupée par les IRN est entourée sur ses côtés Nord-est et Est d'un talus qui atteint par endroit la hauteur du bâtiment. Ce talus a un rôle coupe-feu qu'il est important de souligné et protège la rue Colnett.

↳ Les consignes et autres mesures

- Concernant les groupes froids

La société Pacific Réfrigération est chargée de l'entretien mensuel des compresseurs et des circuits frigorifiques et est également habilitée à intervenir en cas de fuite de fréon.

Les compresseurs implantés au sein des IRN s'arrêtent automatiquement suite à une baisse de pression due à une fuite. Un système d'alarme se met alors en marche et les IRN contactent Pacific Réfrigération qui dispose de l'équipement nécessaire pour détecter l'origine de la fuite.

En cas de fuite importante, les bâtiments seront immédiatement évacués (en cas d'incendie, une fuite de fréon pourrait également survenir). Les compresseurs étant situés en extérieur, aucune mesure de protection respiratoire spécifique n'est prise par les employés de Pacific Réfrigération.

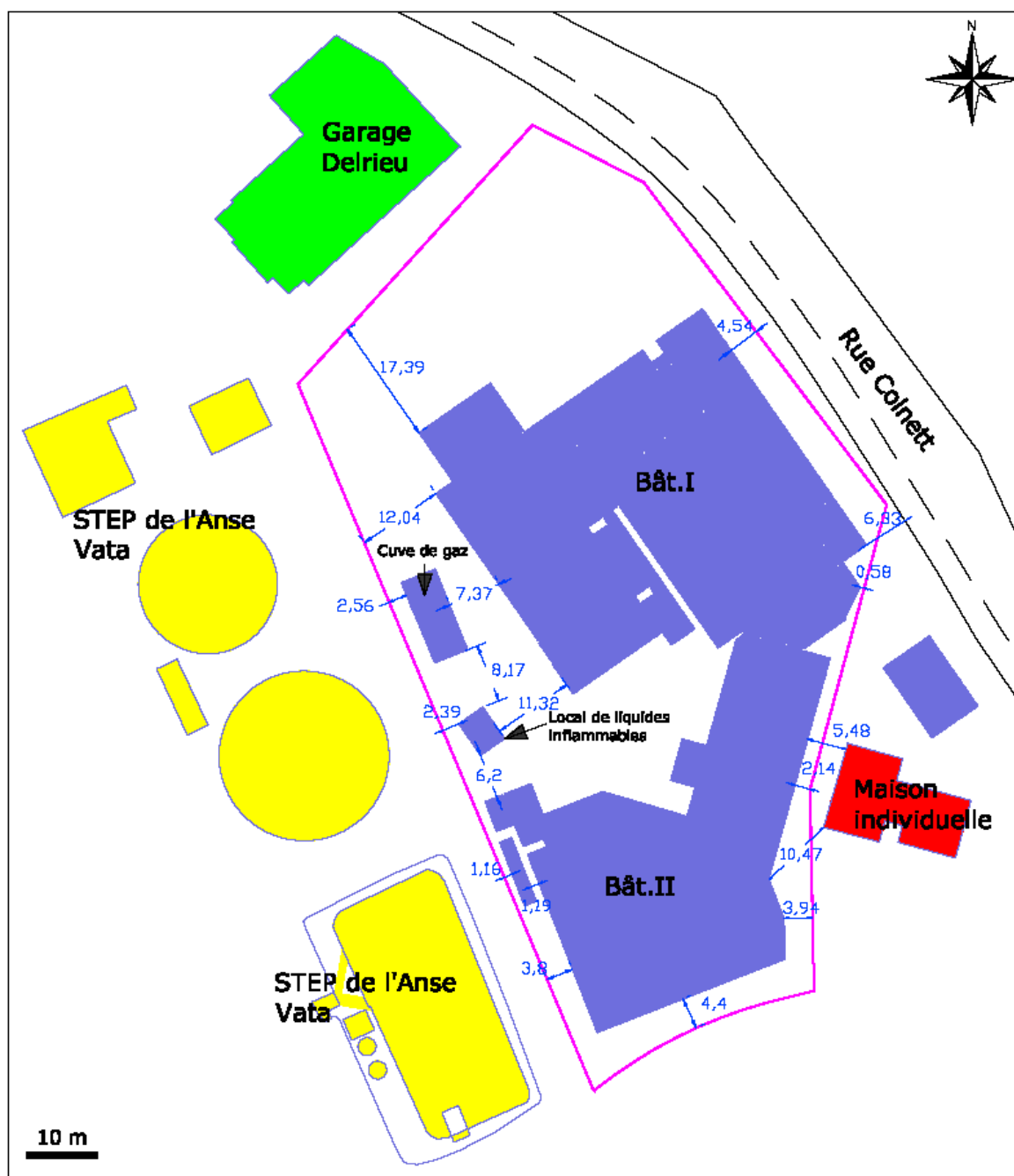
D'une manière générale, l'ensemble des plans d'installations et de circuits (localisation des canalisations, vannes, réservoirs), le guide de conduite, le livre d'entretien, les comptes rendus des interventions prescrites doivent être mis à la disposition à la fois des organismes de secours et de contrôle et dans les bureaux de l'entreprise.

- Consignes de sécurité et d'exploitation

Les consignes doivent être établies, tenues à jour et portées à la connaissance du personnel. Elles doivent notamment indiquer :

- L'interdiction d'apporter du feu sous forme quelconque dans les zones présentant un risque d'incendie ou de formation d'atmosphère explosive ;
- Les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité des installations ;
- Les mesures en cas de fuite sur un récipient ou une canalisation contenant des substances dangereuses ;
- Les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage des produits incompatibles ;
- Les moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie ;
- La procédure d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable, des secours, etc ;
- L'obligation d'informer l'inspection des installations classées.

L'image ci-dessous résume les distances (en mètres) entre les différentes installations des IRN et la limite parcellaire.



Notons que ces distances ne tiennent pas compte de la présence de talus.

2.3.2.2 Mesures curatives

Ces mesures seront détaillées dans le paragraphe 4.2 traitant des moyens de secours privés.

2.4 EFFETS EVENTUELS

2.4.1 CINETIQUE¹² D'UN EVENTUEL INCENDIE

Incendie	Cinétique	Adéquation des moyens de lutte et/ou de protection existants
Incendie des bâtiments	cinétique lente	Le temps d'intervention des pompiers est estimé à environ 3 minutes 30 secondes (en cas de trafic fluide, cf. annexe 14). De plus les moyens de secours privés (extincteurs, RIA, cf § 4.) permettent de ralentir la propagation d'un éventuel incendie en attendant l'arrivée des secours. Rappelons également qu'un point hydrant est présent à 200 m des installations (cf. planche 2). Les mesures de sécurité disponibles semblent donc en adéquation avec la cinétique de propagation d'un incendie au sein des bâtiments.
Incendie des stocks extérieurs de liquides inflammables	montée en puissance instantanée => Cinétique élevée	Le local est entouré sur deux côtés de murs coupe-feu deux heures et sur les deux autres côté d'un bardage métallique. Ce local est situé à moins de 10 mètres de la cuve à gaz et à environ 6 mètres du bâtiment II (le plus proche).
Explosion de la cuve de gaz	Ce phénomène est très rapide en soi, il dure quelques secondes. Mais s'il intervient en lien avec un incendie capable de porter à ébullition le gaz stocké sous forme liquide. On parle alors de cinétique rapide mais retardée. Les services d'incendie et de secours peuvent mettre à profit ce laps de temps pour refroidir le réservoir ou éteindre l'incendie.	

Les mesures supplémentaires de lutte et de protection à mettre en œuvre sur lesquelles se sont engagées les IRN sont présentées au § 2.5.2. de la présente étude.

¹² **Cinétique** : intervalle de temps entre la détection qu'un accident est en cours de développement et l'effet de l'accident sur les cibles

2.4.2 INTENSITE D'UN EVENTUEL INCENDIE

a - EFFETS DES INCENDIES

Les principaux effets sont :

- la production de chaleur ;
- la présence de flammes dont les caractéristiques sont l'émission de lumière et la génération d'une élévation rapide de température ;
- l'émission de fumées ;
- l'émission de gaz (oxyde de carbone, dioxyde de carbone, acide chlorhydrique gazeux, acide cyanhydrique gazeux, etc).

	Effets thermiques sur les structures	Effets thermiques sur l'homme
3 kW/m² 600 (kW/m²)^{4/3}.s		seuil des effets irréversibles (SEI) , zone des dangers significatifs pour la vie humaine
5 kW/m² 1000 (kW/m²)^{4/3}.s	seuil de destruction des vitres	seuil des effets létaux (SEL) , zone des dangers graves pour la vie humaine
8 kW/m² 1800 (kW/m²)^{4/3}.s	seuil des effets dominos¹³ (valeur en deçà de laquelle la propagation du feu à une structure est considérée comme improbable), seuil des dégâts graves sur les structures	seuil des effets létaux significatifs (SELS) délimitant la zone des dangers très graves pour la vie humaine
16 kW/m²	seuil d'explosion prolongée des structures, seuil des dégâts très graves sur les structures hors structures béton	
20 kW/m²	seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures, seuil de dégâts très graves sur les structures en béton	
200 kW/m²	seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes	

b - EFFETS DES EXPLOSIONS

L'explosion d'un mélange gazeux enflammé peut prendre deux formes :

- la *déflagration* caractérisée par une onde de pression se développant en avant du front de flamme à des vitesses de quelques mètres à quelques dizaines de mètres par seconde. Les surpressions engendrées, dans un mélange initialement à la pression atmosphérique sont de l'ordre de 4 à 10 bars ;

¹³ **Effet domino** : accident provoqué par un premier accident. Ainsi, un incendie à proximité d'une cuve de stockage de gaz combustible liquéfié est susceptible de provoquer un BLEVE. Le BLEVE serait alors considéré comme effet domino de l'incendie.

- *la détonation*, dans laquelle le front de flamme est lié à une onde de choc se propageant à des vitesses élevées (supérieures à 1000 m/s) ; les surpressions atteignent 20 à 30 bars mais ne durent qu'un temps très court ; après le passage de l'onde de choc, la pression retombe à la même valeur que dans le cas de la déflagration.

La principale manifestation d'une explosion est l'augmentation brutale de pression qui provoque un effet de souffle et une onde de pression ; la vitesse maximale de montée en pression est une des caractéristiques importantes de la violence des explosions.

La suppression brutale a des effets dévastateurs sur l'homme et sur les constructions.

	Effets de surpression sur les structures	Effets de surpression sur l'homme
0,02 bar	destruction significative sur les vitres	zone des effets indirects par bris de vitre sur l'homme.
0,05 bar	dégâts légers sur les structures	effets irréversibles, zone des dangers significatifs pour la vie humaine (SEI)
0,14 bar	dégâts graves sur les structures	effets létaux, zone des dangers graves pour la vie humaine (SEL)
0,2 bar	Effets domino	effets létaux significatifs, zone des dangers très graves pour la vie humaine. (SELS)
0,3 bar	dégâts très graves sur les structures	

Les phénomènes dangereux susceptibles de survenir au niveau de la cuve à gaz sont les suivants :

- o **Le BLEVE** (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) : vaporisation violente à caractère explosif consécutive à la rupture d'un réservoir contenant un liquide à une température significativement supérieure à sa température d'ébullition à la pression atmosphérique. La partie liquide entre en ébullition puis se vaporise instantanément en faisant exploser le réservoir qui le contient. Le gaz ainsi libéré s'enflamme. Ce phénomène génère des effets thermiques et de surpression et concerne plus particulièrement les réservoirs contenant les gaz liquéfiés suivants : GPL, propane, butane, ammoniac, gaz cryogéniques.

Notons que la cinétique du BLEVE est rapide mais retardé (quelques minutes) et que le rayonnement thermique est de courte durée (de l'ordre d'une dizaine de seconde).

Les trois principales causes de BLEVE sont :

- un impact mécanique,
- une agression thermique,
- le sur-remplissage du réservoir.

Les BLEVE peuvent également causer une rupture du réservoir en un nombre limité de fragments appelé « **effet missile** » qui peuvent alors être projetés à une grande distance généralement dans l'axe du réservoir cylindrique.

- o **L'UVCE** (Unconfined Vapour Cloud Explosion) : explosion d'un nuage de gaz formé en cas de fuite. Ce phénomène provoque des effets thermiques, liés à l'allumage du nuage de gaz en contact avec un point chaud, et de surpression. La cinétique de l'UVCE est très rapide.
- o **Le jet enflammé** (ou feu de torche) : fuite de gaz qui rencontre une source d'inflammation. Ce jet s'enflamme soit sans création d'un nuage gazeux, soit après formation et inflammation de celui-ci (UVCE) un jet enflammé peut se maintenir à partir du point de fuite.

Rappelons qu'environ 122 personnes sont susceptibles de se trouver dans un rayon de 35 mètres autour des installations des IRN.

2.4.3 GRAVITE DES EFFETS

La gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur des installations est évaluée en fonction du nombre de personnes susceptibles d'être exposées aux différents effets.

Les niveaux de gravité des conséquences humaines définis par l'arrêté métropolitain du 29 septembre 2005 sont les suivants :

Niveau de gravité des conséquences	zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs	zone délimitée par le seuil des effets létaux	zone délimitée par le seuil des effets irréversibles sur la vie humaine
Désastreux.	Plus de 10 personnes exposées (1).	Plus de 100 personnes exposées.	Plus de 1 000 personnes exposées.
Catastrophique.	Moins de 10 personnes exposées.	Entre 10 et 100 personnes.	Entre 100 et 1 000 personnes exposées.
Important.	Au plus 1 personne exposée.	Entre 1 et 10 personnes exposées.	Entre 10 et 100 personnes exposées.
Sérieux.	Aucune personne exposée.	Au plus 1 personne exposée.	Moins de 10 personnes exposées.
Modéré.	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à une personne .
(1) Personne exposée : en tenant compte le cas échéant des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'occurrence d'un phénomène dangereux si la cinétique de ce dernier et de la propagation de ses effets le permettent.			

2.4.3.1 Bleve de la cuve de gaz

a - EFFET THERMIQUE

Notons que la nouvelle cuve de gaz de 5 tonnes est distante :

- ⇒ de plus de 60 m de la rue Colnett,
- ⇒ de plus de 55 m de l'habitation privée,
- ⇒ de plus de 40 m du garage Delrieu,
- ⇒ et de plus de 30 m des bâtiments de maintenance de la step de l'Anse Vata.

Les effets thermiques du BLEVE (boule de feu) sont évalués à l'aide des formules de calcul de la circulaire métropolitaine du 10 mai 2010.

Conformément aux indications de la circulaire la masse prise en compte correspond au taux de remplissage maximal du réservoir soit 85%. Pour une capacité de 5000 kg, la masse correspondante est donc de 4250 kg.

	BLEVE (Effets thermiques)
Distance d'effet relative au seuil de 1800 $(\text{kW/m}^2)^{4/3} \cdot \text{s SELS}$	$0,81 \times M^{0,471} = 41 \text{ m}$
Distance d'effet relative au seuil de 1000 $(\text{kW/m}^2)^{4/3} \cdot \text{s SEL}$	$1,72 \times M^{0,437} = 66 \text{ m}$
Distance d'effet relative au seuil de 600 $(\text{kW/m}^2)^{4/3} \cdot \text{s SEI}$	$2,44 \times M^{0,427} = 86 \text{ m}$

La probabilité d'apparition d'un BLEVE est estimée à 10^{-5} /an (classe D) selon la base de données FRED spécialisée en GPL.



Modélisation des effets thermiques liés au BLEVE de la cuve de butane

- SELS
- SEL
- SEI

Le seuil SEI est dépassé à l'extérieur de limites de propriétés. Les zones extérieures concernées sont les suivantes :

- ⇒ 180 m de la rue Colnett,
- ⇒ Les magasins PROMOTEX, Eveil & Jeux et la vinaire
- ⇒ L'immeuble d'Habitation
- ⇒ La STEP de l'Anse Vata dans sa globalité,
- ⇒ Le garage DELRIEU,
- ⇒ Une habitation privée à l'Est sur la parcelle cadastrale 21,
- ⇒ Une partie de la piste de l'hippodrome.

Le seuil SEL est dépassé à l'extérieur de limites de propriétés. Les zones extérieures concernées sont les suivantes :

- ⇒ la rue Colnett sur environ 80 m,
- ⇒ la façade de l'immeuble d'habitation rue Colnett (1 appartement considéré)
- ⇒ le magasin Eveil & Jeux
- ⇒ La STEP de l'Anse Vata,
- ⇒ Une habitation privée à l'Est sur la parcelle cadastrale 21,
- ⇒ La quasi-totalité du garage DELRIEU.

Le seuil SELS est dépassé à l'extérieur de limites de propriétés. Les zones extérieures concernées sont les suivantes :

- ⇒ La STEP de l'Anse Vata,
- ⇒ Une partie de l'habitation privée à l'Est sur la parcelle cadastrale 21.
- ⇒ L'arrière du garage Delrieu.

•

b - EFFET DE PRESSION

Les effets de pression calculés sont toujours inférieurs aux effets thermiques (à seuil d'effet équivalent), sauf pour les faibles taux de remplissage.

Seul le pic de détente de la phase gazeuse est susceptible de produire des niveaux de pression supérieurs à 300 mbar.

Ce seuil n'est atteint que dans le champ proche du réservoir, et donne des distances d'effets inférieures aux effets thermiques à $1800 \text{ (kW/m}^2\text{)}^{4/3} \cdot \text{s}$, excepté si le réservoir est faiblement rempli (taux de remplissage inférieur à 30%).

De ce fait seuls les effets thermiques majorants ont été considérés.

C - GRAVITE DE L'EVENEMENT

Le tableau suivant détaille le nombre de personnes extérieures à la société susceptibles de se trouver dans les rayons de dangers présentés ci-dessus (nombre total d'employés : + 47 personnes). Les nombres considérés font référence à ceux présentés au paragraphe 1.1.

Zone de danger	Structures concernées	Nbre de pers.	Total	Niveau de gravité
SEI	Rue Colnett (180 m)	5,76	75.76	Important (entre 10 et 100 personnes)
	3 magasins ERP 5eme catégorie pour partie	30		
	Immeuble Habitation	25		
	Step	1		
	Garage Delrieu	8		
	Parcelle et maison privée (partie)	5		
	Hippodrome (partie)	1		
SEL	Rue Colnett (80 m)	2.56	26.56	Catastrophique (entre 10 et 100 personnes)
	Magasin Eveil & jeux	10		
	1 appartement	2,5		
	Step (partie)	1		
	Garage Delrieu	8		
	Parcelle et maison privée	2,5		
SELS	Step (partie)	1	2,25	Catastrophique (entre 1 et 10 personnes)
	Parcelle et maison privée	1,25		
	Arrière du garage Delrieu – remise -	0		
Effet domino (=SELS)	Stock de liquides inflammables			

De plus la modélisation met en évidence que le local de liquide inflammable est concerné par la zone des effets dominos (=SELS) de l'incendie du bâtiment I.

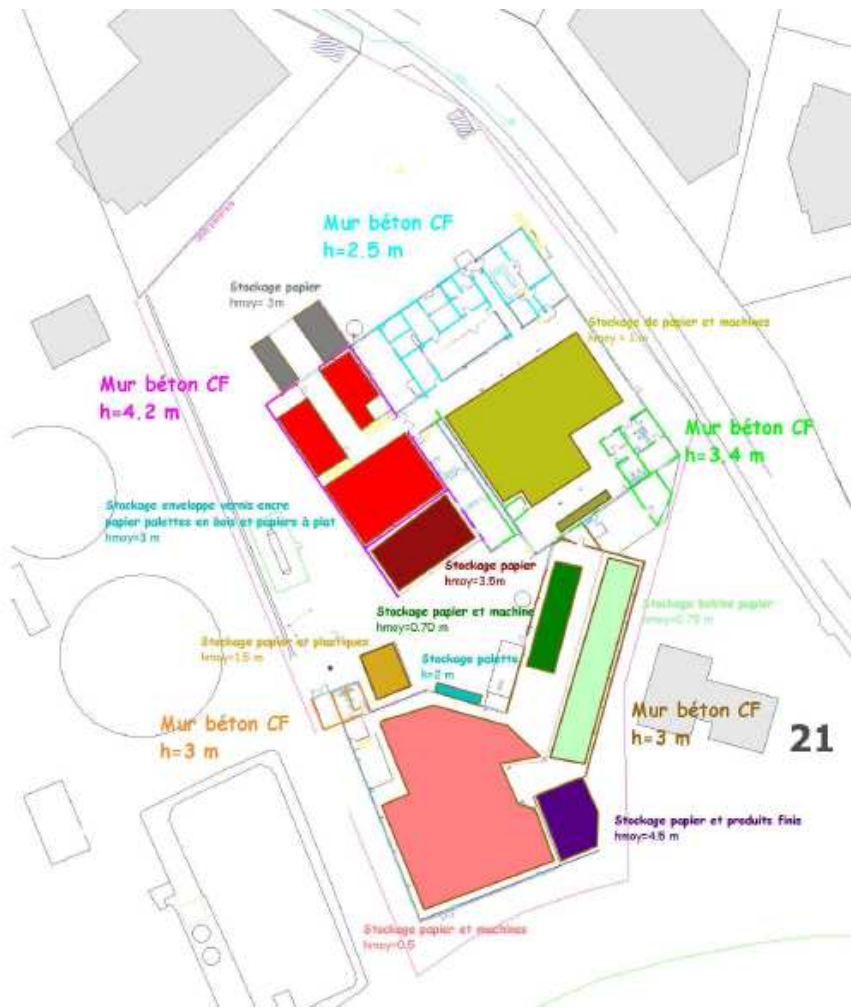
Les scénarii	SELS	SEL	SEI	Niveau de gravité
Incendie au niveau des bâtiments	< 10 pers	< 100 pers	< 100 pers	Catastrophique

2.4.3.2 Effets thermiques au niveau des bâtiments

L'effet thermique d'un éventuel incendie au niveau du bâtiment a été modélisé par la société Fluidyn, le rapport est présenté en [annexe 13](#) ainsi que le détail des calculs. Les rayons de dangers sont présentés en [annexe 13](#) et en [planche 2](#).

a - HYPOTHESES DE MODELISATION

Notons que comme le stock de liquide inflammable situé dans le bâtiment I sera déplacé dans le local de liquide inflammable. Ce stock n'a donc pas été considéré dans l'incendie des bâtiments.



Hypothèses retenues pour la modélisation n°1

b - CALCUL DES EFFETS THERMIQUES

Le seuil SEI est dépassé à l'extérieur de limites de propriétés. Les zones extérieures concernées sont les suivantes :

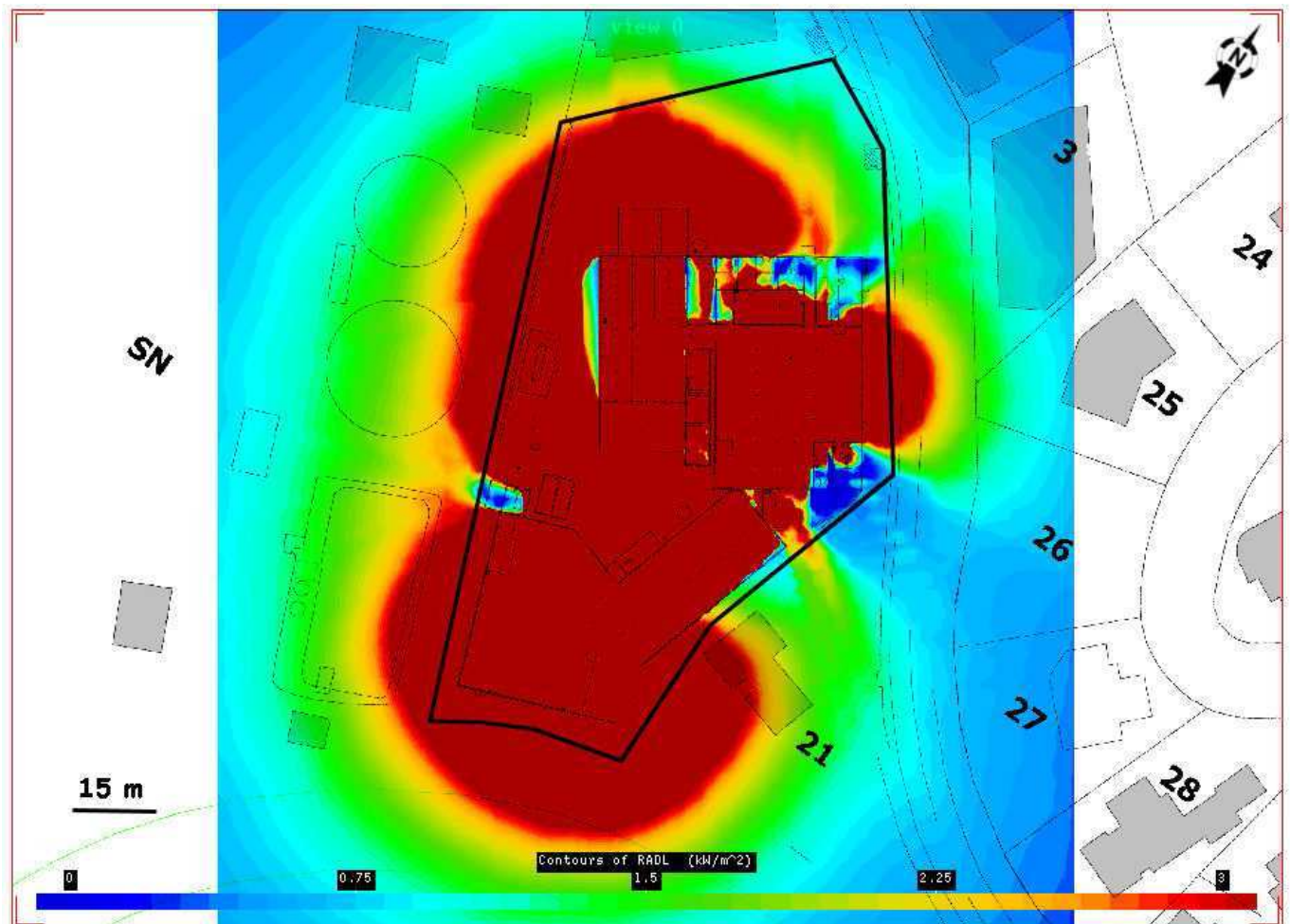
- La STEP de l'Anse Vata,
- Le nord de l'hippodrome sur la parcelle cadastrale 20,
- Une habitation privée à l'Est sur la parcelle cadastrale 21,
- Un tronçon de 7 mètres le rue Colnett.

Le seuil SEL est dépassé à l'extérieur de limites de propriétés. Les zones extérieures concernées sont les suivantes :

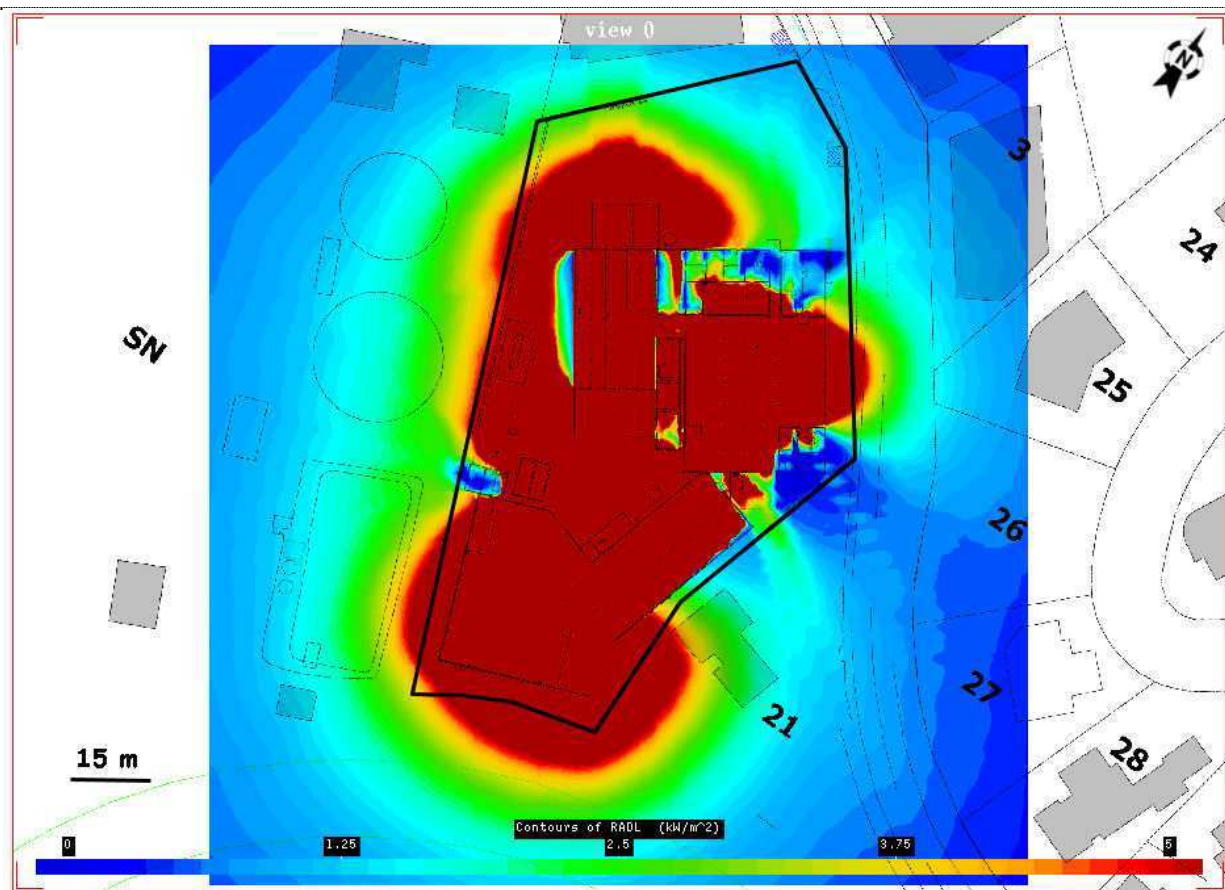
- Une partie des parcelles cadastrales n°20 et 21
- Une très fine bande de terrain de la STEP de l'Anse Vata
- La présence de murs considérés comme coupe-feu permet d'assurer la protection d'un effet léthal au niveau de la rue Colnett.

Le seuil SELS est dépassé très légèrement à l'extérieur de limites de propriétés côté Sud. Les zones extérieures concernées sont les suivantes :

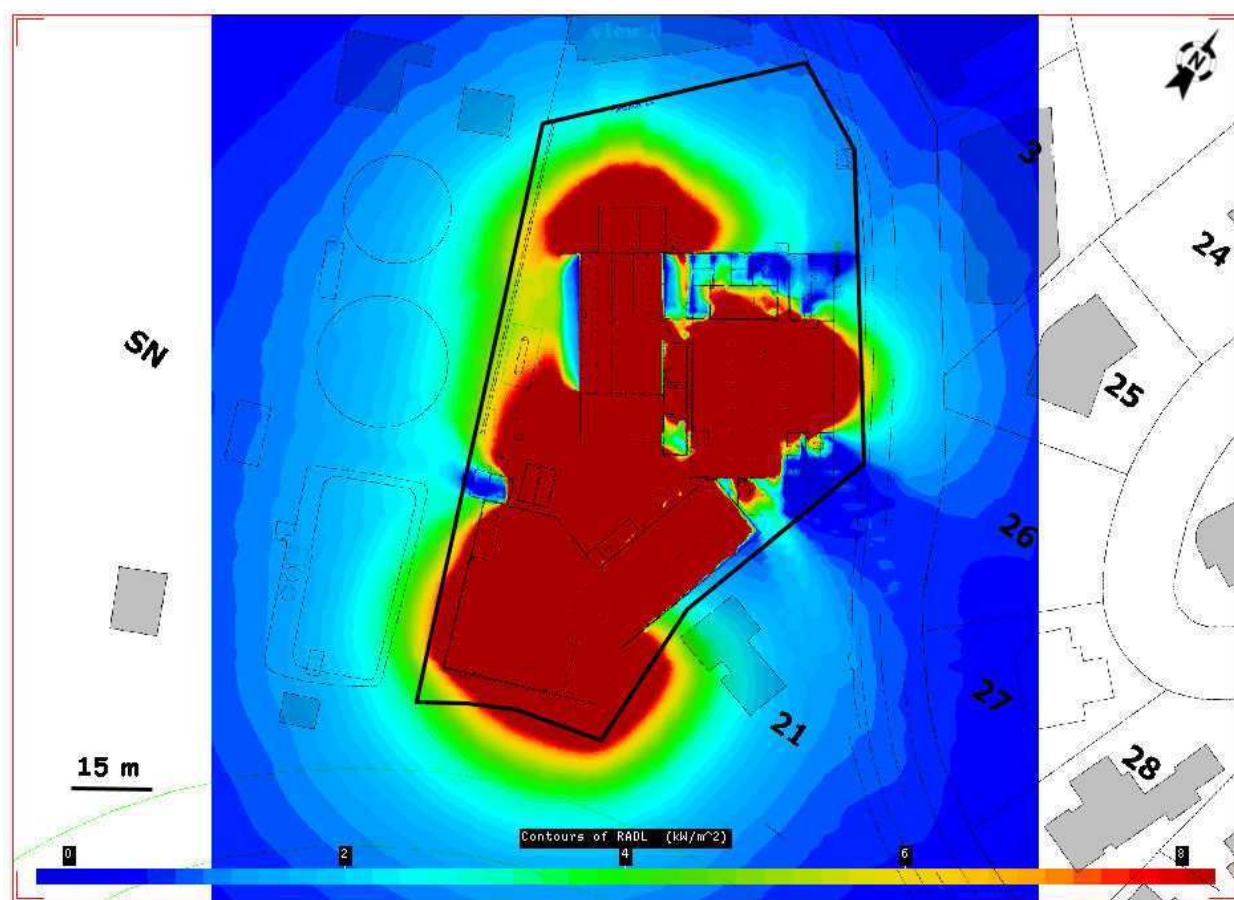
- Une très petite partie des parcelles cadastrales n°20 et n°21.
- La présence de murs considérés comme coupe feu permet d'assurer la protection d'un effet léthal significatif pour les personnes se trouvant au niveau des entreprises, des ERP et des habitations riveraines des IRN.
- La construction de parois coupe feu sur les parois Sud du bâtiment II permettrait d'éviter tout dépassement de flux à 8 kW/m^2 en dehors des limites de propriété.



Flux thermiques de 3 kW/m^2



Flux thermiques de 5 kW/m²



Flux thermiques de 8 kW/m²

C - GRAVITE DE L'EVENEMENT

Le tableau suivant détaille le nombre de personnes extérieures à la société susceptibles de se trouver dans les rayons de dangers présentés ci-dessus (nombre total d'employés : + 47 personnes). Les nombres considérés font référence à ceux présentés au paragraphe 1.1.

Zone de danger	Structures concernées	Nbre de pers.	Total	Niveau de gravité
SEI	Rue Colnett (18 m)	0,576	4,576	Sérieux (entre 1 et 10 personnes)
	Step (partie)	0,5		
	Parcelle et maison privée (partie)	2,5		
	Hippodrome (partie)	1		
SEL	Rue Colnett (7 m)	0,224	2,224	Important (entre 1 et 10 personnes)
	Step (partie)	0,25		
	Parcelle privée (partie)	1,25		
	Hippodrome (partie)	0,5		
SELS	Parcelle privée (partie)	0,625	0,625	Important (au plus 1 personne exposée)
	Hippodrome (partie)	0		
Effet domino	Cuve de gaz de butane Stock de liquides inflammables			

Les scénarii	SELS	SEL	SEI	Niveau de gravité
Incendie au niveau des bâtiments	< 1 pers	< 3 pers	< 5 pers	Important

A ce niveau, on notera que la modélisation des effets thermiques liés à l'incendie des bâtiments ne tient pas compte de la topographie de la zone. En effet, en limite de parcelle au niveau de la rue Colnett, les installations des IRN sont situées en contre bas d'un talus atteignant la hauteur du bâtiment. Les effets modélisés à ce niveau sont donc majorants.

2.5 RISQUES RESIDUELS

2.5.1 PROBABILITE D'OCCURRENCE DES SCENARII D'ACCIDENTS

La détermination qualitative de la probabilité d'occurrence des scénarii a été établie en fonction des accidents recensés dans la base BARPI et des mesures réductrices en place. Les scénarii sont plus détaillés que dans les tableaux précédents (sous-catégories au niveau du risque d'incendie du bâtiment).

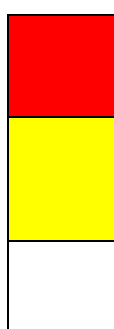
Les scénarii	Probabilité*	Effet(s)
Scénarii détaillés des incendies au niveau du bâtiment :		
- Inflammation des produits et des stocks	D	Thermique
- Feux de classe A survenu dans les bureaux	E	Thermique
- Incendie d'origine électrique	D	Thermique
- Actes d'imprudence (machines laissées allumées ou en veille)	D	Thermique
- Acte de malveillance	D	Thermique
Incendie au niveau des bâtiments (est considérée la probabilité la plus pénalisante au niveau des scénarii détaillés ci-dessus)	D	Thermique
BLEVE de la cuve de gaz	D	Thermique

* Légende :

- E « événement possible mais extrêmement peu probable » : n'est pas impossible au vu des circonstances actuelles, mais non rencontré au niveau national sur un très grand nombre d'années/installations.
- D « événement très improbable » : s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité.
- C « événement improbable » : un événement similaire déjà rencontré dans ce type d'organisation au niveau national, sans que les éventuelles corrections intervenantes depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité.
- B « événement probable » : s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation.
- A « événement courant » : s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation, malgré d'éventuelles mesures correctives.

Le tableau à double entrée ci-dessous rassemble les paramètres de gravité des accidents éventuels et leur probabilité d'occurrence.

		Probabilité :				
		E	D	C	B	A
Gravité :	Désastreux					
	Catastrophique		Bleve cuve de gaz			
	Important		Incendie des bâtiments			
	Sérieux					
	Modéré					



Zone de risque élevée

Zone de risque intermédiaire

Zone de risque moindre

Les risques situés dans cette zone doivent faire l'objet d'investigations complémentaires afin de réduire le niveau de risque obtenu.

Les risques nécessitent la vérification du niveau d'efficacité des barrières de sécurité et la comparaison par rapport aux meilleures techniques disponibles.

Ces risques sont jugés « acceptables » en l'état ; ils ne nécessitent pas d'investigations complémentaires.

Le rapport effectué par Fluidyn précise que la modélisation réalisée prend en compte un feu, au maximum de son intensité, développé sur l'ensemble des stockages du bâtiment considère une montée en puissance instantanée comparable à un incendie de stockage de liquides inflammables, ce qui n'est pas le cas pour des produits solides. Il ne tient donc pas compte de sa dynamique ce qui rend les résultats très pénalisants. En réalité, le feu n'atteindrait pas instantanément la puissance modélisée. D'autre part, aucune des cloisons du site n'a été intégrée au modèle en supposant qu'elles s'effondrent rapidement. De ce fait, les simulations ont toujours été réalisées dans le souci de se placer dans des situations majorantes.

Notons que la zone de stockage de gaz est concernée par le rayon de 8kW/m² (SELS et seuil des effets dominos) sans que la cuve en elle-même soit comprise dans ce rayon (SELS cf. planche 2).

2.5.2 **MESURES SUPPLEMENTAIRES ENVISAGEES**

a - MESURES VISANT LE LOCAL DE PRODUITS INFLAMMABLES

Les IRN s'engagent à évacuer leur stock réduit d'hydronews (25 l) par une filière appropriée (Socadis). Ce produit n'est plus utilisé au sein des IRN.

Courant 2010, les IRN ont déplacé leur stock extérieur de liquides inflammables et l'ont entouré de murs maçonnés coupe-feu deux heures et ce notamment afin de l'isoler des effets dominos de l'incendie du bâtiment (cf. planche 2). La non-conformité liée à la distance entre la future cuve et le local a donc été levée. Les murs coupe-feu permettent désormais de respecter ces distances en contournement.

De plus, les IRN s'engagent à apposer à un endroit visible de tous, un panneau rappelant de l'interdiction de fumée et signalisation du caractère inflammable des produits.

b - MESURES VISANT LES BATIMENTS DE L'IMPRIMERIE

Les distances présentées au niveau du coin Sud-est du bâtiment I ne tiennent pas compte du talus présent à ce niveau. En tenant compte de la topographie, la distance minimale de 5 m au niveau du local de maintenance est respectée. La distance entre le local CE et la limite parcellaire est non-conforme. Notons cependant que ce local est attenant aux sanitaires dont les murs sont en maçonnerie, que ce local ne contient aucun matériau inflammable particulier et est peu utilisé. En conséquence, aucune mesure supplémentaire n'est prévue.

Les IRN s'engagent à construire des murs coupe-feu 2h au niveau du stock de produits finis du bâtiment II afin de protéger la parcelle 21 (habitation privée) des effets d'un éventuel incendie. Cela permettra de palier à la non-conformité des distances entre le stock et la parcelle privée.

Les IRN s'engagent à placer des détecteurs de fumées dans les deux bâtiments selon les prescriptions d'un bureau de sécurité incendie. Des bacs à sable d'une capacité de 100 litres avec pelle de projection seront placés dans les ateliers de chaque bâtiment (un au niveau de l'atelier de bâtiment I, et deux au niveau du bâtiment II, cf. planche 3).

Lors de la dernière vérification des extincteurs, les IRN ont fait actualiser le plan de sécurité dans lequel ont notamment été mentionnés l'emplacement de tous les extincteurs, le type d'extincteur en place (à poudre ABC, à eau, etc), les évacuations de sécurité et une description des dangers pour chaque local. Ce plan sera affiché dans tous les locaux du bâtiment. Les IRN s'engagent à rajouter les éventuels systèmes de lutte anti-incendie préconisés par le bureau de sécurité incendie ainsi que des systèmes de détection de fumées et d'alarme. Des bacs à sable d'une capacité de 100 litres avec pelle de projection seront placés dans les ateliers de chaque bâtiment (un au niveau de l'atelier de bâtiment I, et deux au niveau du bâtiment II, cf. planche 3).

c - MESURES VISANT LA CUVE DE GAZ

On rappellera à ce niveau que la BLEVE est l'effet domino d'un événement précurseur tel que impact d'un projectile, échauffement par un feu de torche impactant, surremplissage...

De manière à limiter et diminuer encore un peu plus le risque d'occurrence d'un BLEVE au niveau de la cuve de gaz, les mesures suivantes ont été prises courant 2010 lors de la mise en place de la nouvelle cuve de 5 tonnes par TOTAL :

- Mesures visant à limiter les risques d'agression thermique
 - Présence d'un mur coupe-feu sur 3 cotés ½ de la cuve ($H_{\text{mur}} > H_{\text{cuve}} + 0,5 \text{ m}$)
 - Mise en œuvre d'un système « déluge » au droit de la cuve. Les systèmes « déluges » sont basés sur la pulvérisation de fines gouttelettes d'eau. Le système est construit autour d'une installation de type "sprinkleur" (avec source d'eau, poste de contrôle, canalisation, etc.) équipée de têtes spécifiques ouvertes, c'est-à-dire sans thermo-fusibles.
 - Les emplacements à risque les plus proches de la cuve sont désormais protégés par des deux murs coupe-feu 2H00 (du stock d'enveloppe, de vernis et d'encre au niveau du bâtiment 1 et local de produits inflammables)
- Mesures visant à limiter les risques d'agression physique
 - Présence d'une enceinte maçonnée (murs coupe-feu) avec ouverture grillagée cadenassée
- Mesures visant à limiter les risques de surpression
 - En complément du système de jaugeage, le réservoir est muni d'un équipement permettant de vérifier si le niveau d'emplissage (généralement 85%) est atteint par le liquide. Il s'agit d'un tube de très faible diamètre qui permet de créer pendant la fin de l'emplissage une petite fuite. L'opérateur perçoit facilement un dépassement du niveau de 85%.
 - Présence de deux soupapes de surpression

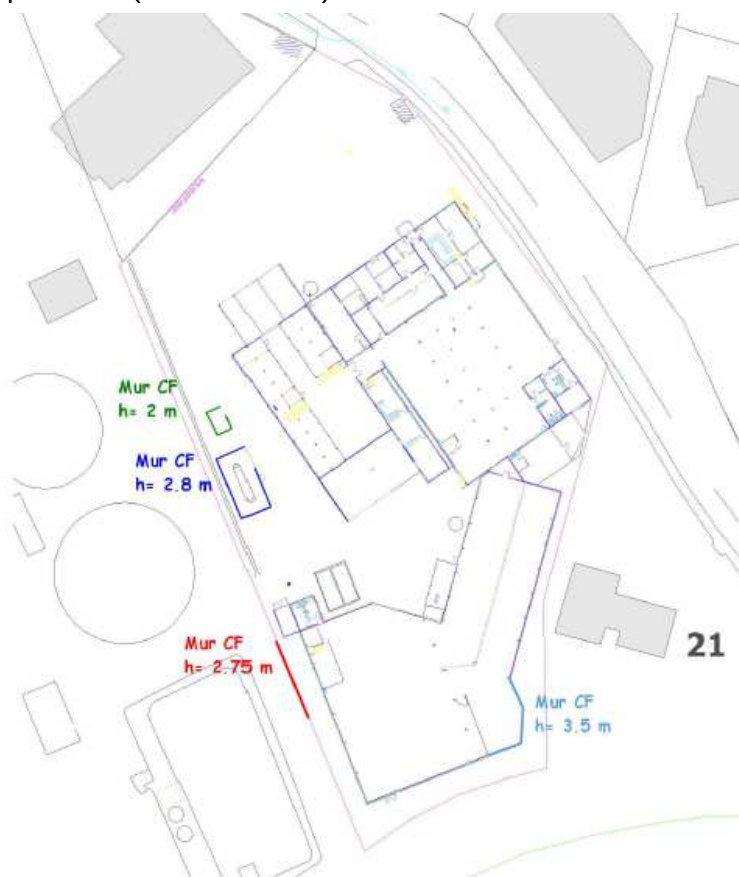


On peut donc estimer que les mesures engagées et mises en œuvre au droit de la nouvelle cuve permettent de considérer le risque BLEVE comme hautement improbable au droit des IRN

d - MESURES VISANT LES AUTRES INSTALLATIONS ANNEXES

Les haies entourant la parcelle sont élaguées par les IRN, une attention particulière sera portée à cet élagage afin qui ne constitue pas une source de propagation d'un éventuel incendie.

Les IRN s'engagent à placer un mur coupe-feu en limite de parcelle au niveau de l'incinérateur. Les IRN a d'ores et déjà déplacé le stock de palettes situé devant les sanitaires du bâtiment I et de ne conserver que le stock de palettes attenant aux bennes à déchets. L'accès à l'incinérateur sera donc plus aisé (cf. Addendum).



Murs coupe-feu intégrés dans la modélisation n°2

2.5.3 CALCUL DES NOUVEAUX EFFETS THERMIQUES LIES A UN INCENDIE DES BATIMENTS

La modélisation des flux thermiques n°2 liés à un éventuel incendie des bâtiments a été réalisée (cf. annexe 13 bis) en intégrant les murs coupe-feu présentés ci-avant.

Le seuil SEI est encore légèrement dépassé à l'extérieur de limites de propriétés. Les zones extérieures concernées sont les suivantes :

- La STEP de l'Anse Vata sur une zone d'environ 115 m²,
- Le nord de l'hippodrome sur la parcelle cadastrale 20 (la piste de l'hippodrome n'est pas comprise dans le rayon),
- Une zone non significative de la parcelle cadastrale n°21 (l'habitation n'est pas concernée),

- Un tronçon de 7 mètres le rue Colnett.

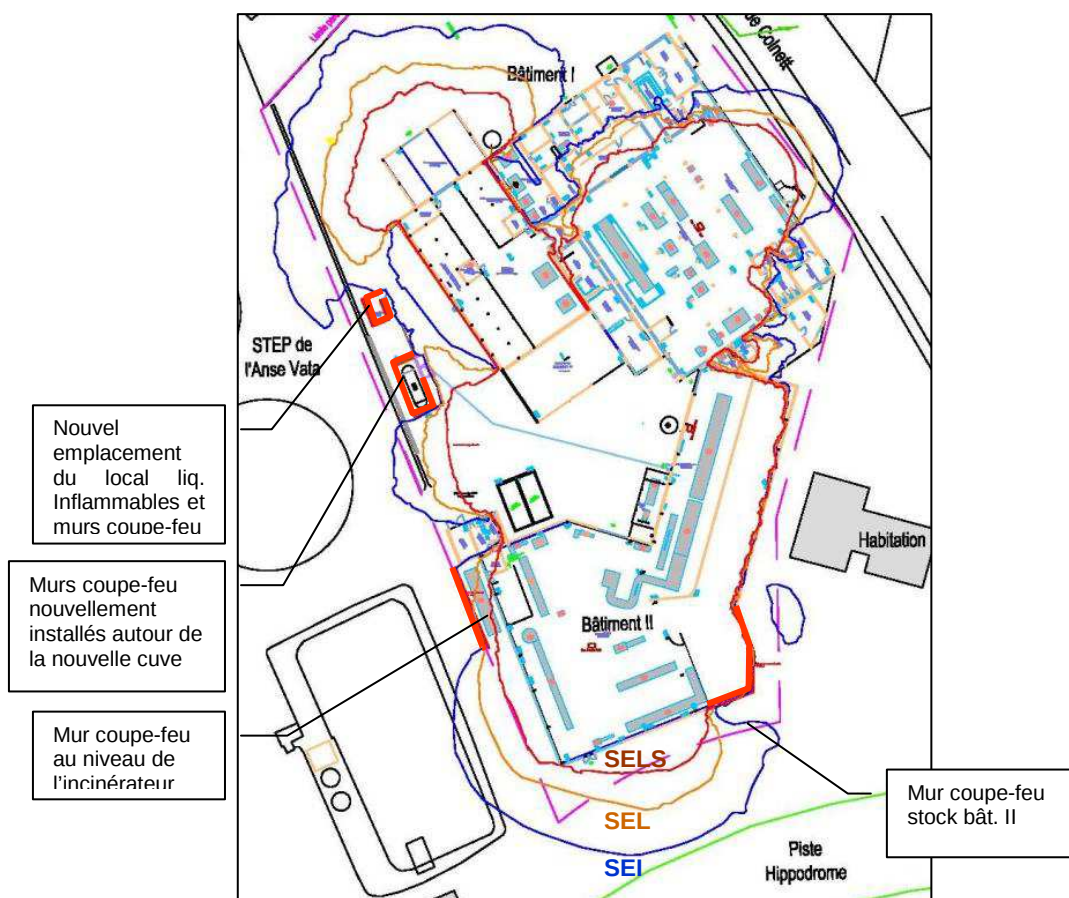
Le seuil SEL est dépassé à l'extérieur de limites de propriétés. Les zones extérieures concernées sont les suivantes :

- Une partie de la parcelle cadastrale n°20 sur une zone d'environ 60 m²
- Une très fine bande de terrain de la STEP de l'Anse Vata

Le seuil SELs est dépassé très légèrement à l'extérieur de limites de propriétés côté Sud. Les zones extérieures concernées sont les suivantes :

- Une partie non significative de la parcelle cadastrale n°20.

L'image ci-dessous rappelle en rouge les murs coup feu supplémentaires qui seront rajoutés sur le site des IRN ainsi que le seuil SELs, SEL et SEI.



La mise en oeuvre de murs supplémentaires considérés comme coupe-feu permet d'assurer la protection d'un effet léthal significatif pour les personnes se trouvant au niveau des entreprises, des ERP et des habitations riveraines des IRN. La construction d'un mur coupe-feu au niveau du stock de produits finis du bâtiment II protégera l'habitation privée du flux thermique produits par un éventuel incendie.

Un mur coupe-feu supplémentaire n'a pas été envisagé sur la façade Ouest du bâtiment I car il s'agit d'un bâtiment maçonné et que les locaux en question (sanitaires et locaux CE) ne sont pas des pôles d'incendie en soit.

De plus, les murs prévus autour de la cuve à gaz et du local de stockage extérieur des produits ainsi que le déplacement de celui-ci permettent **d'éviter un risque d'effet dominos sur ces installations en cas d'incendie généralisé du bâtiment.**

2.5.4 REEVALUATION DE LA GRAVITE DES EFFETS

Le tableau ci-dessous présente le nombre de personnes extérieures aux IRN susceptibles de se trouver dans les rayons de danger.

Zone de danger	Structures concernées	Nbre de pers.	Total	Niveau de gravité
SEI	Rue Colnett (7 m)	0,224	1,974	Sérieux (entre 1 et 10 personnes exposées)
	Step (partie)	0,5		
	Parcelle 21 (partie)	1,25		
	Hippodrome (partie)	0		
SEL	Step (partie)	0,25	0,25	Sérieux (au plus 1 personne exposée)
	Hippodrome (partie)	0		
SELS	Hippodrome (partie)	0	0	Sérieux (0 personne exposée)

Les scénarii	SELS	SEL	SEI	Niveau de gravité
Incendie au niveau des bâtiments	0 pers	< 1 pers	< 10 pers	Sérieux

Le tableau ci-dessous rassemble les paramètres de gravité des accidents éventuels et leur probabilité d'occurrence en tenant compte des mesures réductrices détaillées ci-dessus.

		Probabilité :				
		E	D	C	B	A
Gravité :	Désastreux					
	Catastrophique	Bleve de la cuve de gaz ←				
	Important		↓			
	Sérieux		Incendie des bâtiments			
	Modéré					

	Zone de risque élevée
	Zone de risque intermédiaire
	Zone de risque moindre

Le niveau de gravité du scénario de l'incendie généralisé des bâtiments passera donc du niveau « important » au niveau « sérieux » et ne sera plus considéré comme un risque « intermédiaire » mais comme un risque « moindre ».
Concernant le risque BLEVE, en raison des barrières de sécurité mises en œuvre, ce dernier ne sera pas retenu comme un événement critique.

3 RISQUES EXTERNES

3.1 LES RISQUES D'INCENDIE EXTERNE

3.1.1 ORIGINE

Le périmètre de sécurité des 35 mètres autour de la parcelle occupée par les IRN englobe la station d'épuration (soumise à autorisation), le garage Delrieu, l'hippodrome de l'Anse Vata et des habitations privées (cf. [planche 2 et 3](#)).

Le fonctionnement des installations de la station d'épuration ne représentant pas un risque pour les IRN.

En cas d'incendie, les IRN contacteront rapidement le personnel de la station d'épuration, le garage et les riverains.

3.1.2 MESURES A PRENDRE EN CAS DE DECLARATION D'UN INCENDIE

Dans le cas de déclaration d'un incendie d'origine externe, les principales consignes à suivre sont les suivantes :

- faire évacuer le site dans le calme ;
- s'assurer que les pompiers et autres services de secours ont bien été prévenus ;
- mettre hors tension tous les équipements électriques ;
- fermer tous les réseaux de distribution de gaz ;
- éloigner si possible le stock de produits dangereux de l'origine de l'incendie.

Les moyens de secours privés des IRN seront utilisés en cas de risque de propagation d'un incendie d'origine externe aux installations (cf. § 4.2).

3.2 LES RISQUES DE CATASTROPHE NATURELLE

3.2.1 INONDATION

Les IRN ne se trouvent pas dans une zone inondable, le risque est donc nul à ce niveau.

3.2.2 **SEISME**

3.2.2.1 **Rappel des différentes zones de sismicité**

L'évaluation de l'aléa sismique revient à quantifier la possibilité, pour un site ou une région, d'être exposée à une secousse sismique de caractéristiques données. Les paramètres les plus couramment employés sont :

- l'intensité macro-sismique, estimée en un lieu donné à partir de l'ensemble des effets engendrés par la secousse sismique, sur la population, les ouvrages et l'environnement physique (mouvements de terrains, etc) ;
- les paramètres de mouvement du sol : accélération, vitesse, déplacement, spectre du signal temporel.

Actuellement, il existe 5 zones de sismicité :

- Zone 0 : sismicité négligeable mais non nulle,
- Zone Ia : sismicité faible mais non négligeable,
- Zone Ib : Sismicité faible,
- Zone II : sismicité moyenne,
- Zone III : sismicité forte (réservée aux Antilles).

3.2.2.2 **Sismicité de la Nouvelle-Calédonie**

Bien que la Nouvelle-Calédonie ne soit pas listée dans le décret n° 91-461 du 14 mai 1991, l'Agence Française du Génie Parasismique¹⁴ a établi qu'elle est dans une zone 0, c'est à dire à sismicité négligeable mais non nulle.

La Nouvelle-Calédonie a donc longtemps été considérée comme une plate-forme stable, c'est à dire tectoniquement peu, voire non active. Les récentes observations faites par l'ORSTOM (IRD) ont montré qu'il existait une micro-sismicité au niveau de la chaîne (vallée de la Dumbéa) et des failles bordières récifales. Une étude plus approfondie de la sismicité calédonienne menée par l'IRD est en cours.

A l'heure actuelle, nous nous référons à une étude chronologique des séismes et des tsunamis ressentis dans la région de Vanuatu et de la Nouvelle-Calédonie. Cette étude effectuée de 1729 à 1989¹⁵ fait apparaître qu'en Nouvelle-Calédonie, les séismes locaux affectent une région allant de Tontouta à la région de Thio/Canala. Il s'agit essentiellement de conséquences d'effets amplificateurs de sous-sol de séismes du sud de l'arc des Nouvelles-Hébrides.

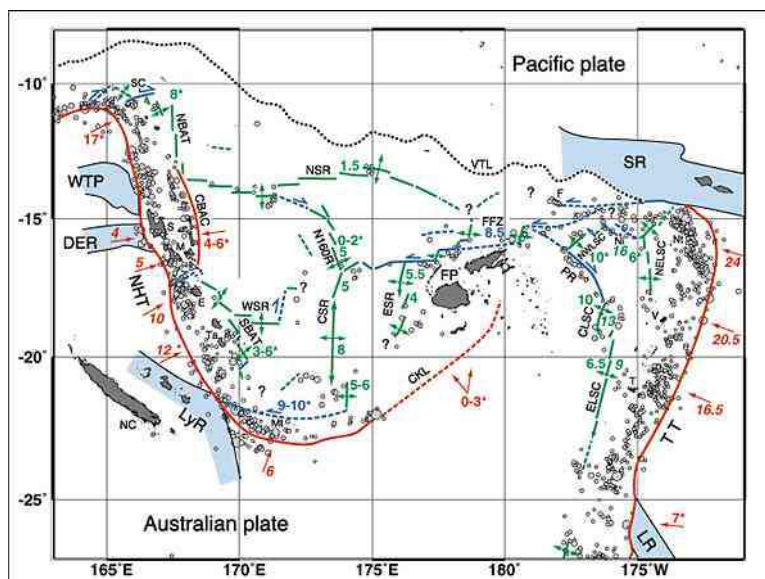
Les auteurs du rapport concluent qu'il n'est pas concevable de ressentir en Nouvelle-Calédonie un séisme au-delà de V sur l'échelle de Mercalli.

¹⁴ www.afps-seisme.org.

¹⁵ *Chronologie des séismes et des tsunamis ressentis dans la région Vanuatu Nouvelle Calédonie*. R. Louât et C. Baldaquin. Rapports Scientifiques et Techniques. Sciences de la Terre. Géophysique. ORS TOM. 1989. N° 1.

Une autre étude de l'IRD¹⁶ montre est que l'interaction du substratum calédonien à la nappe de péridotites du Sud/Sud-est du pays peut être à l'origine d'une activité sismique mais que l'intensité maximale de ces séismes n'excède jamais V ou VI, dans le Sud du Territoire.

La carte ci-dessous représente la sismicité en Mélanésie :



3.2.3 CYCLONES

3.2.3.1 Le risque cyclonique en Nouvelle-Calédonie

La Nouvelle-Calédonie située dans le pacifique Sud-ouest est particulièrement exposée aux cyclones.

Selon la vitesse des vents, il est possible de définir trois types de perturbation :

- les Dépressions Tropicales Modérées (DTM) avec des vents allant de 34 à 47 nœuds ;
- les Dépressions Tropicales Fortes (DTF) avec des vents allant de 48 à 63 nœuds ;
- les Cyclones Tropicaux (CT) où les vents dépassent 64 nœuds.

Le tableau ci-dessous récapitule quelques uns des principaux cyclones survenus sur le territoire :

Date du cyclone	Commentaires
24 janvier 1880	16 victimes
14 et 15 février 1917	
1 et 2 février 1969	Colleen - l'un des plus violent depuis les années 30
7 et 8 mars 1975	Alison
23 et 24 décembre 1981	Gyan
14 Mars 2003	Erica

¹⁶ « La sismicité du Sud de la Nouvelle Calédonie : implications structurales ». M. Régner et Al. Sciences de la terre et des planètes. Académie des Sciences. 1999. N° 329. Pages 143 à 148.

3.2.3.2 Mesures préventives

En Nouvelle-Calédonie, il n'existe pas de cadre réglementaire intégrant l'aléa cyclonique dans le dimensionnement des bâtiments. Les IRN s'engagent à faire fixer leur future cuve de gaz au sol.

3.2.3.3 Les mesures à prendre en cas de cyclone

En cas d'alerte aux cyclones, le directeur d'exploitation se conformera aux prescriptions diffusées par METEO-FRANCE et affichées dans le bureau. Il veillera particulièrement :

- mettre hors tension les appareillages pouvant être débranchés ;
- mettre à l'abri à l'intérieur des docks tout le matériel pouvant se trouver à l'extérieur ;
- à vérifier tous les points sensibles des ateliers et entrepôts frigorifiques (fermetures, vannes...) ;
- à couper tous les réseaux de gaz ;
- à mettre hors tension les locaux.

Notons à ce niveau que d'une manière générale et hormis les chambres froides qui fonctionnent en permanence les ateliers sont hors tension de 16h00 à 07h30 et tous les dimanches.

3.2.4 LA Foudre

3.2.4.1 Contexte général

a - RAPPEL DES CARACTERISTIQUES DE LA Foudre

La foudre est une manifestation de l'électricité d'origine atmosphérique. Elle se caractérise par une décharge électrique violente entre un nuage et le sol et s'accompagne :

- d'une émission de lumière vive (éclair) ;
- d'une violente détonation (tonnerre).

La foudre est généralement liée à une situation atmosphérique instable permettant la formation de cumulo-nimbus, masse puissante de nuages sombres. Les cumulo-nimbus sont des lieux propices aux phénomènes orageux, générateurs de foudre.

b - LES EFFETS DE LA Foudre SUR LES INSTALLATIONS

La foudre est un courant électrique haute fréquence qui entraîne les mêmes effets que tout autre courant circulant dans un conducteur électrique notamment :

- effets thermiques (effet Joule) ;
- effets dus aux amorçages (montées en potentiel des prises de terre et tensions dangereuses dues à l'impédance élevée des conducteurs en haute fréquence) ;
- effets électromagnétiques ;
- effets électrodynamiques ;
- effets électrochimiques ;
- effets acoustiques (tonnerre) ;
- effets lumineux.

Les conséquences liées à la foudre peuvent être particulièrement lourdes tant pour les individus que pour les structures.

3.2.4.2 Foudre en Nouvelle Calédonie

Dans le monde, la foudre frappe de 50 à 100 fois par seconde.

Cependant aucun équipement électronique n'a été mis en service sur le Territoire pour enregistrer avec la meilleure précision possible les caractéristiques des coups de foudre. La densité de foudroiement est utilisée pour l'évaluation de la fréquence attendue des coups de foudre directs.

Seul le nombre de jours d'orage permet d'estimer la densité de foudroiement. Le tableau suivant donne les jours d'orage et les jours d'éclair sur 19 ans sur la station de Nouméa où le risque foudre est mesuré.

	NOUMEA	
	Orage (jours) moyenne	Eclair (s) (jours) moyenne
Janvier	2,3	2,6
Février	3,2	3,6
Mars	1,5	2,5
Avril	1,2	1,3
Mai	0,6	0,3
Juin	0,2	0,6
Juillet	0,3	0,3
Août	0,2	0,1
Septembre	0,2	0,3
Octobre	0,3	0,4
Novembre	1,2	1,1
Décembre	1,2	1,2

La sévérité orageuse d'un site est caractérisée par son niveau kéraunique de foudroiement au sol, c'est-à-dire le nombre de jours par an où le tonnerre y a été entendu.

L'arrêté métropolitain du 15 janvier 2008 concernant la protection contre la foudre et la circulaire du 24 avril 2008 relative à cet arrêté ont été pris pour référence. Notons cependant la faible occurrence orageuse en Nouvelle-Calédonie par rapport à la métropole.

**Le niveau kéraunique (Nk)¹⁷ est plus faible en Nouvelle-Calédonie qu'en France métropolitaine : 12 sur Nouméa contre 20 en France (source : Goro Nickel ICPE).
Le risque lié à la foudre est donc également plus faible.**

3.2.4.3 Les mesures préventives

Les conséquences liées à la foudre peuvent être particulièrement lourdes tant pour ce qui concerne les individus que les structures. Les effets dus à la foudre sont similaires à ceux engendrés par tout courant électrique circulant dans un corps conducteur.

¹⁷ Niveau kéraunique : définit le nombre de jours par an où l'on entend le tonnerre.

Les équipements métalliques (réservoirs, canalisations, cuves) sont reliés « à la terre » par un conducteur dont la résistance est inférieure à 100 ohms et conformément aux normes (conformément à l'article 2.8. de la délibération n°720-2008/BAPS relative au stock de gaz).

En cas d'alerte d'orages violent, le responsable de la sécurité aux IRN veillera particulièrement :

- à couper tous les réseaux de gaz ;
- mettre des coupe-circuits sur les appareils électriques.

On considère que la mise à la terre d'un équipement métallique crée un cône de protection de révolution, dont le sommet est le sommet de la construction, l'axe est vertical et le rayon de base égal à deux fois la hauteur de cette structure.

Les équipements ou les structures métalliques situés en dehors des cônes de protection définis ci-dessus seront mis à la terre.

Le risque lié à la foudre étant faible sur le Territoire et étant donné la topographie du terrain (les IRN sont situées en aval du Ouen Toro), aucune mesure supplémentaire n'est prévue.

3.3 LES ACTES DE MALVEILLANCE

Les mesures visant à réduire voire supprimer tout acte de malveillance par un tiers sur les installations sont les suivantes :

- le site est clôturé et éclairé en période nocturne ;
- les portes des locaux sont fermées de la même façon ;
- l'entrée aux installations est systématiquement cadenassée en dehors des heures de présence des employés, le portail d'entrée est muni d'un cadenas à code et de portail de sortie est à ouverture télécommandée ;
- tous les équipements (par ex. : les compresseurs) pouvant permettre de soutirer du produit ou sujets à manipulation (vannes, purges, etc) seront protégés afin d'éliminer tout risque (cadenassage, plombage, etc).

4 MOYENS DE SECOURS

4.1 MOYENS DE SECOURS PUBLICS

Les numéros de téléphone des secours les plus proches (pompiers, SAMU, ambulances, hôpitaux) seront affichés en permanence à proximité du téléphone.

AMBULANCES	
Nouméa Ambulances (Ducos)	: 25.21.00
CENTRE HOSPITALIER TERRITORIAL	: 25 66 66
METEO-FRANCE (RISQUE CYCLONIQUE)	: 36 65 00
POLICE SECOURS	: 17
N° MOBILIS DE PERMANENCE	: 79 98 91
SAMU / SOS MEDECINS	: 15
SAPEURS POMPIERS	: 18

Le rapport du Centre de Secours indique que les IRN sont distantes de 3,25 kilomètres du centre de secours de la ville de Nouméa. Le temps de parcours estimé par les sapeurs pompiers est d'environ 3 minutes 30 secondes en cas de trafic normal (courrier des pompiers en [annexe 14](#)). Une fois sur place, les secours disposent d'un hydrant à 200 mètres des installations.

Les consignes de sécurité doivent être mises à jour et affichées sur un support fixe et inaltérable et doivent indiquer :

- les modalités d'alerte des sapeurs-pompiers ;
- les dispositions à prendre pour assurer la sécurité ;
- la mise en œuvre des moyens de première intervention : extincteur portatif approprié aux différents risques.

4.2 MOYENS DE SECOURS PRIVES

D'une manière générale, les extincteurs :

- doivent être placés sur les piliers ou les murs, de façon à ce qu'ils soient visibles de loin et facilement accessibles ;
- doivent être signalés par une inscription visible de loin, en lettres rouges ;
- doivent être contrôlés une fois par an par une entreprise spécialisée ;
- comportent des indications sur l'agent qu'ils contiennent et le type de feu sur lequel ils sont utilisables :

Agents extincteurs	Efficacité sur les feux de classe			Emploi sur courant électrique < 1000 V
	A	B	C	
Eau en jet pulvérisé	bonne	limitée*	mauvaise	oui
Eau avec additif en jet pulvérisé	bonne	bonne	mauvaise	oui
Mousse	limitée	bonne	mauvaise	non
Poudre BC	mauvaise	bonne	bonne	oui
Poudre ABC	bonne	bonne	bonne	oui
CO ₂	mauvaise	bonne	bonne	oui
Hydrocarbures halogénés	mauvaise	bonne	bonne	oui

* : efficace sur les feux de produits noirs (gasoil, fuel, etc).

4.2.1 LES MOYENS EXISTANTS

Les IRN sont équipées de 32 extincteurs et de 3 RIA. Ils sont répartis de la manière suivante (cf. [planche 3](#)) :

<i>LIEU</i>	<i>MATERIEL EN PLACE</i>
Bâtiment I	Atelier de façonnage et atelier à plat : - 6 extincteurs 5kg CO₂, - 2 extincteur 2 kg de CO₂, - 1 extincteurs 6 litres eau, - un RIA. Bureaux : - 3 extincteurs 5kg CO₂ au niveau de l'archivage et de la zone pré-presse, - 2 extincteurs 6 l eau au niveau de l'accueil et du local d'achat, - 1 extincteur 2 kg à poudre ABC au niveau de d'accueil. Dock à plat : - 2 extincteurs 9kg à poudra ABC au niveau de l'ouverture entre le dock papier à plat et l'extension, - un RIA au niveau de l'entrée du dock papier, - 2 extincteurs 2kg CO₂ au niveau du bureau et de l'escalier, - 1 extincteur 6l eau sur la grande mezzanine. Dock papier rotative (rouleaux) : - 2 extincteurs 6l eau.
Bâtiment II	Magasin pièces détachées : - 1 extincteur 6l eau. Atelier : - 1 extincteur 5kg CO₂, - 2 extincteurs 6 litres eau, - un RIA, - 2 extincteur 6 litres eau, - 1 extincteur 6kg à poudre ABC, - 1 extincteur 9kg à poudre ABC. Rotative Solna : - 1 extincteur 6l eau, - 1 extincteur 5kg CO₂. Stock : - 2 extincteurs 6l eau et eau + additifs, - 1 extincteur 9 l eau.
Extérieur	2 extincteurs à poudre ABC (6 kg) placé à l'intérieur du grillage entourant la cuve à gaz, 1 système d'arrosage de la cuve est fixé à l'extérieur du grillage, 1 extincteur 9kg à poudra ABC au niveau du local extérieur de stockage de produits inflammables.

La société Vigilex est chargée de la vérification annuelle et de l'éventuel remplacement des extincteurs (le rapport de 2009 est disponible en [annexe 12](#)).

4.2.2 LES MOYENS A METTRE EN PLACE

a - LES EXTINCTEURS

LIEU	MATERIEL A METTRE EN PLACE
Bâtiment I	1 extincteur 6 l eau au niveau du dock à plat, 1 extincteur 6 l eau au niveau du local Comité d'Entreprise, L'extincteur 6 l eau de l'accueil est à déplacer dans le couloir.
Bâtiment II	un RIA au niveau de la zone du stock de papier et de produits finis, 1 extincteur 6 l eau au niveau du local à archive.
Extérieur	2 extincteurs 6l eau au niveau des bennes à déchets, un RIA au niveau du mur Ouest de dock de papier à plat.
De manière générale, un extincteur de 2 kg CO ₂ doit être placé à côté de chaque tableau électrique et tous les extincteurs doivent rester accessibles.	

Un plan de sécurité des installations des IRN a été réalisé par Etudes Sécurité Services et distribué par CLPI. Des modifications qui ne figurent pas sur ce plan ont été apportées aux installations, notamment au niveau de certains locaux. La cuve à gaz ne figure pas sur ce plan.

Les IRN feront actualiser le plan de sécurité dans lequel seront notamment mentionnés l'emplacement de tous les extincteurs, le type d'extincteur en place (à poudre ABC, à eau, etc), les évacuations de sécurité et une description des dangers pour chaque local. Ce plan sera affiché dans tous les locaux du bâtiment. Les IRN s'engagent à rajouter les éventuels systèmes de lutte anti-incendie préconisés par le bureau de sécurité incendie ainsi que des systèmes de détection de fumées et d'alarme.

Les IRN s'engagent à ce que tous les extincteurs soient accessibles (désencombrement de certaines zones).

b - LE BAC A SABLE

Un bac à sable de 100 litres avec pelle de projection sera placé au niveau de l'atelier du bâtiment I.

Au niveau du bâtiment II, deux bacs à sables seront également installés : un au niveau de l'atelier de la rotative Solna et un au niveau de l'atelier au Sud du bâtiment.

c - LES MOYENS DE DETECTION

Des détecteurs de fumées ainsi que des alarmes seront placés au niveau des ateliers et des stocks de papiers selon les prescriptions d'un prestataire spécialisé.

d - LES CONSIGNES

Des consignes sur la conduite à tenir en cas d'incendie ou d'accident sont affichées et/ou remises et commentées au personnel.

L'ensemble du personnel devra suivre une formation élémentaire de manipulation d'un extincteur.

Un exercice de lutte contre un début d'incendie sera réalisé une fois par an de manière à :

- entraîner le personnel en cas d'intervention ;
- vérifier le respect des consignes ainsi que l'existence et le bon fonctionnement du matériel nécessaire.

Les consignes générales de lutte contre l'incendie contiendront :

- un plan des installations et ses annexes avec l'indication des points dangereux, des moyens d'interventions contre le feu (extincteurs, robinets d'incendie armés, ...), des moyens d'alarme ;
- les consignes pour toute personne découvrant un incendie :
 - transmission de l'alarme ;
 - intervention immédiate sur un début d'incendie ;
 - procédure d'évacuation.

On dit qu'il faut, pour éteindre un feu, un verre d'eau à la première minute, un seau d'eau à la deuxième minute, une tonne d'eau à la troisième minute, après... la situation devient critique.

Le temps est donc le facteur essentiel de la propagation des incendies.

En cas de déclaration de feu, il est donc primordial :

- 1) d'identifier rapidement la cause de l'incendie (gaz ou liquides inflammables, etc) ;
- 2) s'il s'agit d'un feu de carburants, d'étouffer la base des flammes avec un extincteur à mousse, poudre, CO₂ ou du sable. Ne pas utiliser d'eau comme agent d'extinction ! ;
- 3) s'il s'agit d'un feu de gaz, d'arrêter la fuite de gaz ou de carburants. En effet, il ne faut pas éteindre une fuite de gaz enflammée si on ne peut pas stopper la fuite ;
- 4) si les récipients contenant du fréon sont exposés au feu, ils devront être refroidis avec de l'eau ;
- 5) de mettre les ateliers hors tension (bouton d'arrêt d'urgence).

Dans le cas de figure où il ne serait pas possible de stopper le feu, les consignes à respecter sont les suivantes :

- 1) donner l'alarme (appeler le 18) ;
- 2) mettre les ateliers hors tension ;
- 3) le cas échéant, faire quitter les lieux au camion de dépotage des cuves de carburants après avoir vérifié que celui-ci n'est pas à l'origine de l'incident et n'a pas été touché par les flammes ;
- 4) garder son calme et faire évacuer, les personnes et les véhicules (si les conditions le permettent) se trouvant au sein des installations des IRN ;
- 5) Analyser rapidement les risques d'extension de l'incendie afin de définir, si cela est possible, un périmètre de protection comprenant notamment les entreprises environnantes. On pourra empêcher l'accès aux installations des IRN ;
- 6) Eloigner le matériel menacé par l'incendie ou susceptible de provoquer une recrudescence de ce dernier ;
- 7) Si une personne a des vêtements en feu, l'empêcher de courir et l'enrouler dans une couverture.

4.2.3 LA FORMATION DES EMPLOYES

Les formations suivantes ont été dispensées au personnel des IRN par la société VITAVI en 2009 et sont homologuées aux normes INRS :

- Formation incendie et évacuation : 10 personnes à raison de 8 heures par personnes les 26, 27, 28 octobre et 2 novembre 2009.
- Formation sauveteur secouriste du travail : 2 personnes à raison de 2 jours par personnes le 27 novembre et 8 décembre 2008.

5 RESUME NON TECHNIQUE

L'étude des dangers a montré que le principal risque inhérent aux IRN est le risque incendie au droit des bâtiments. En effet, l'ensemble des barrières mises en œuvre au droit de la cuve de gaz rendent hautement improbable la réalisation d'un phénomène de BLEVE (murs coupe-feu ceinturant le stockage, mise en œuvre d'un système déluge pour le refroidissement de la cuve, système de jaugeage, soupapes de surpression).

Le tableau ci-dessous récapitule les effets externes d'un éventuel incendie du bâtiment déclenché par un des scénarii ci-dessous, **les mesures supplémentaires à mettre en œuvre ont été prises en compte (murs coupe feu supplémentaires)**.

L'hypothèse est donc que le scénario déclencheur cause un incendie qui se propage aux deux bâtiments. La cinétique de propagation de l'incendie à tout le bâtiment est considérée comme lente ([cf. annexe 13](#)).

Effets thermiques (incendie) sur l'homme :

- 3 kW/m² : seuils des effets irréversibles (SEI), zone des dangers significatifs pour la vie humaine,
- 5 kW/m² : seuil des effets létaux (SEL), zone des dangers graves pour la vie humaine,
- 8 kW/m² : seuil des effets létaux significatifs (SELS) délimitant la zone des dangers très graves pour la vie humaine.

Les scénarii	Type d'effet(s)	Indice de probabilité*	SELS (nbre de personne)	SEL (nbre de personne)	SEI (nbre de personne)	Cinétique
Inflammation des produits et des stocks	Incendie	D	0 Niveau de gravité sérieux	<1 Niveau de gravité sérieux	<10 Niveau de gravité sérieux	Lente
Feux de classe A survenu dans les bureaux	Incendie	E				
Incendie d'origine électrique	Incendie	D				
Actes d'imprudence (machines laissées allumées ou en veille)	Incendie	D				
Acte de malveillance	Incendie	D				

* Légende :

- E « événement possible mais extrêmement peu probable » : n'est pas impossible au vu des circonstances actuelles, mais non rencontré au niveau national sur un très grand nombre d'années/installations.
- D « événement très improbable » : c'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité.

- C « événement improbable » : un événement similaire déjà rencontré dans ce type d'organisation au niveau national, sans que les éventuelles corrections intervenantes depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité.
- B « événement probable » : s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation.
- A « événement courant » : s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation, malgré d'éventuelles mesures correctives.

Rappelons que ce résumé expose les effets externes, le nombre de personnes figurant ci-dessus n'implique donc pas le personnel des IRN.

Une **cartographie des effets thermiques liés à l'incendie des bâtiments** sur le site des IRN et des mesures visant à réduire ces risques est présentée ci-dessous.

