

C I F R A
CHATEAU-THIERRY

✱

- ETUDE DE DANGERS -

29.03.13

Cette étude est réalisée conformément à l'article 3-5o du décret de 1977 et à l'article 46 de la loi du 22 juillet 1987.

Selon le décret du 9 juin 1994, l'étude de dangers doit :

Exposer les dangers que peut présenter l'installation en cas d'accident.

Justifier les mesures propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident.

Préciser notamment, compte tenu des moyens de secours publics portés à la connaissance du demandeur, la nature et l'organisation des moyens de secours privés dont il dispose ou dont il s'est assuré le concours en vue de combattre les effets d'un éventuel sinistre.

Le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des dangers de l'installation et de leurs conséquences prévisibles

o
o o

Dans la suite de cette étude, il a été utilisé principalement trois ouvrages de référence :

Physique du feu pour l'ingénieur / Traité de physique du bâtiment
CSTB 2001

Traité de sécurité incendie du CNPP

Les statistiques principales et les calculs en sont issus.

SOMMAIRE DE LA PARTIE « ETUDE DE DANGERS »

<u>Accidentologie</u>	page 5
Accident survenus dans l'entreprise	page 6
Activités survenus dans des activités analogues	page 6
<u>Identification des risques internes propres à CIFRA</u>	page 10
Risques liés aux produits	page 12
Matières premières	page 12
Produits finis	page 15
Risques liés aux activités	page 16
Analyse préliminaire des risques	page 18
Réception des matières premières	page 19
Stockage des matières premières	page 21
Manutentions internes	page 23
Activités de production	page 24
Stockage des produits finis	page 25
Synthèse de l'analyse préliminaire des risques	page 26
Risques liés aux utilités	page 27
Postes de charge d'accumulateurs	page 27
Installations électriques	page 27
Compresseurs d'air	page 28
Chaudières gaz	page 28
<u>Identification des risques externes</u>	page 29
Risques d'origine naturelle	page 30
Météorologie	page 30
Foudre	page 30
Sismicité	page 32
Inondations	page 33
PPRI s'appliquant à CHATEAU-THIERRY	page 34
Analyse du PPRI s'appliquant à CIFRA	page 35
Risques liés à l'activité humaine	page 42
Chutes d'aéronefs	page 42
Navigation	page 42
Transport de matières dangereuses	page 42
Activités voisines	page 42
Malveillance	page 43
<u>Scénarios des accidents</u>	page 44
Scénario 1 : Modélisation d'un incendie du stock PVC	page 45
Schéma flux thermiques Eiffel 2	page 47
Scénario 2 : Modélisation des flux thermiques générés par l'incendie d'une armoire	page 48
Schéma flux thermiques armoire 1	page 50
Schéma flux thermiques armoire 2	page 51
Scénario 3 : Modélisation du flux thermiques dans une cuvette de rétention du DOP	page 52
Schéma flux thermiques cuvette DOP 1	page 53
Schéma flux thermiques cuvette DOP 2	page 54
Scénario 4 : modélisation d'un incendie du stock de cartons	page 55
Schéma flux thermiques Eiffel 1	page 56
Zones d'effet de surpression	page 57

SOMMAIRE DE LA PARTIE « ETUDE DE DANGERS »

Incendies – mesures de prévention et moyens de protection**Justification des mesures prises****page 65**

Moyens de secours internes	page 66
Dispositions constructives	page 66
Fermeture du site	page 66
Moyens de secours externes	page 67
Calcul des besoins en eau d'extinction et rétentions associées	page 67
Description du risque incendie du bâtiment « la Plaine »	page 68
Description du risque incendie du bâtiment « Eiffel 1 »	page 69
Description du risque incendie du bâtiment « Eiffel 2 »	page 70
Disponibilité de l'eau d'extinction	page 71
Rétention des eaux d'extinction – bâtiment « la Plaine »	page 72
Rétention des eaux d'extinction – bâtiment « Eiffel 1 »	page 73
Rétention des eaux d'extinction – bâtiment « Eiffel 2 »	page 74

ACCIDENTOLOGIE

ACCIDENTS SURVENUS DANS L'ENTREPRISE

Deux accidents sont à déplorer sur le site. La description de ces accidents est faite dans la base de données ARIA du BARPI.

25/04/2001

Un feu se déclare dans un conduit à la sortie de la hotte d'un mélangeur. Le personnel utilise immédiatement les extincteurs, les sprinklers se déclenchent. Les lances à incendie sont utilisées, puis les pompiers prennent le relais. Le feu est limité au conduit et à un certain nombre de bacs de mélange. Les vapeurs de PVC, très agressives, ont altéré plafonds, murs et matériels. 4 500 m² de locaux ont été inondés et souillés par les eaux d'extinction.

08/07/1996

Dans la nuit, il est déversé dans le réseau des eaux pluviales de la commune 2 000 L d'une solution contenant 20 à 25 % d'un sel organique de baryum (produit stabilisant nocif entrant dans la composition de films plastiques). Dû selon l'exploitant à un acte de malveillance, l'accident est découvert par un ouvrier le lendemain à la reprise du travail. Des barrages de terre ralentissent la progression du liquide visqueux et transparent qui est pompé par une entreprise spécialisée. Trois personnes d'un bâtiment voisin (BRICORAMA) sont hospitalisées sans aucune conséquence. La solution était stockée près d'un bâtiment dans deux conteneurs plastiques de 1 000 L hors rétention.

La MARNE, située à 300 mètres, n'est pas polluée.

ACCIDENTS SURVENUS DANS DES ACTIVITES ANALOGUES

Des exemples d'accidents concernant des activités similaires à celles de CIFRA sont donnés ci-dessous. Ils proviennent de la base de données ARIA du BARPI. Nous avons retenu ceux qui peuvent constituer une source d'expérience pour le dossier.

22/12/2004 - FRANCE - 76 – GAILLEFONTAINE

Fabrication d'éléments en matières plastiques pour la construction

Un incendie dans une usine de fabrication de fenêtres en PVC atteint une température de 1 000 °C. Un mur mitoyen protège des flammes et de la chaleur l'établissement voisin dont les bureaux, les machines et les stocks sont toutefois endommagés par les suies, les fumées et les dégagements de chlore générés par la combustion du PVC.

16/11/2004 - FRANCE - 42 - ANDREZIEUX-BOUTHEON

Fabrication d'emballages en matières plastiques

Un feu se déclare dans le bâtiment de production et les locaux administratifs d'une usine d'emballage de 1 500 m². Probablement parti du local de solvants et diluants, le sinistre est initié par une déflagration suivie d'un incendie qui embrase rapidement l'usine. Alertés par le bruit de l'explosion, la soixantaine de salariés de l'entreprise mitoyenne et les occupants des usines voisines évacuent en toute hâte leur lieu de travail. Les pompiers mettent en place un périmètre de sécurité. Les matières en combustion ont un important potentiel calorifique.

Le dégagement de fumée qui accompagne cette combustion oblige les riverains placés sous le vent à se confiner. Les secours déploient un important dispositif hydraulique pour éviter la propagation à une habitation et une cartonnerie situées à proximité. Ils rencontrent des difficultés d'approvisionnement en eau. La fumée dégagée intoxique 2 pompiers, un employé est légèrement brûlé. Les 3 blessés sont hospitalisés. L'incendie qui s'est déclaré en milieu d'après-midi, est maîtrisé après 5 h d'intervention. Les pompiers maintiennent sur les lieux une surveillance pour la nuit.

14/06/2004 - FRANCE - 89 - SAINT-JULIEN-DU-SAULT

Fabrication de plaques, feuilles, tubes et profilés en matières plastiques

Un feu se déclare dans une entreprise de fabrication de plaques, feuilles, tubes et profilés en matière plastique. De la colle s'enflamme spontanément dans une étuve de séchage. Le feu se propage à la cabine d'encollage. Les flammes font fondre les sous faces des ouvertures de la toiture. La combustion de plastiques, PVC et polyuréthane dégage une fumée importante. L'équipe de fabrication éteint l'incendie avant l'arrivée des pompiers à l'aide d'extincteurs et de RIA. Les trappes de désenfumage sont ouvertes pour ventiler le bâtiment de 14 000 m². La quantité de produit qui a brûlé est faible : une plaque de PVC, une plaque de polyuréthane, du plastique. Par mesure de précaution, les résidus solides de l'incendie sont évacués par 2 sociétés spécialisées dans des décharges agréées. Les 2 m³ d'eau nécessaires pour combattre l'incendie ont rejoint le réseau des eaux usées aboutissant à la station d'épuration. L'étincelle d'une résistance de chauffe en 'lâchant' est sans doute à l'origine du sinistre. Les 8 pistolets à colle, ainsi que l'alimentation en air et en colle sont à changer. Les circuits électriques sont détériorés. La fabrication est arrêtée 3 jours, la remise en état des équipements est évaluée à 10 000 euros. Pour éviter le renouvellement d'un tel événement, l'exploitant prévoit la mise en place immédiate de la démarche ATEX pour délimiter les zones à risques, ainsi que les actions correctives pour être en conformité (démarche menée en même temps que la mise à jour du dossier d'autorisation), la mise en place d'un dispositif pour une ouverture en manuel des trappes de désenfumage, l'amélioration de la position des extincteurs autour de l'installation, l'ajout de masques individuels. Le fût de colle d'exploitation et le fût de solvant pour le nettoyage des têtes doivent être éloignés de l'installation. L'organisation de l'intervention en cas d'incident sera améliorée en définissant mieux la répartition des tâches au sein de l'équipe d'intervention.

28/09/2003 - FRANCE - 92 - VILLENEUVE-LA-GARENNE

Traitement et revêtement des métaux

Un feu se déclare vers 20 h dans la partie Nord d'un atelier d'électrolyse de 1 000 m². Alertés par le gardien, les pompiers interviennent en moins de 10 min et établissent un périmètre de sécurité compte-tenu de l'émission de fumées nocives provenant notamment de la combustion des matériaux (PVC) de l'atelier. L'incendie endommage 6 chaînes de traitement. Deux pompiers sont blessés lors de l'intervention. Toutes les eaux résultant des fuites des cuves de traitement et de rinçage, ainsi que les eaux d'extinction sont collectées dans une rétention de 30 m³. A la suite du sinistre, l'exploitant fait réaliser des contrôles des équipements électriques, des dispositifs de sécurité des installations et de détection incendie et met en place des aspirations provisoires. Enfin, l'étude de dangers, réalisée dans le cadre d'une demande d'extension déposée en septembre 2003, doit être réactualisée sous un délai de 2 mois. L'Inspection autorise le redémarrage de l'unité 3 semaines après l'accident.

18/08/2001 - FRANCE - 57 – THIONVILLE

Commerce de gros de produits intermédiaires non agricoles

Un incendie se déclare dans un magasin de vente de matériaux de construction. Alimenté par le vent et les produits entreposés, bois, PVC, peintures et solvants, le feu détruit les 2 000 m² du bâtiment administratif. Le sinistre est maîtrisé en 3 h par une cinquantaine de pompiers utilisant un important dispositif hydraulique. Une étincelle provoquée par des travaux de réparation en toiture serait à l'origine de l'incendie.

28/02/2001 - FRANCE - 86 - MIGNE-AUXANCES

Fabrication de charpentes et de menuiseries

Un incendie se déclare dans une unité de production spécialisée en menuiserie PVC et alu de 10 000 m². Ce sont les employés de la société de surveillance qui donnent l'alerte. Les pompiers interviennent avec de gros moyens en véhicules et en hommes équipés de masques respiratoires pour intervenir à l'intérieur des locaux. L'incendie est alimenté par des produits inflammables. Au moment des faits, les locaux étaient vides car en cette période de congés, les employés avaient terminé à 18 h et non 21 h comme habituellement.

08/12/2000 - FRANCE -67 – HAGUENAU

Fabrication de peintures et vernis

Une explosion et un incendie se produisent dans une usine fabriquant des colles. Un important nuage toxique se forme. Les principaux produits impliqués sont du toluène et du PVC. Les employés quittent l'usine et les personnes présentes dans les environs du site sont incitées à se confiner durant l'intervention des pompiers. Un périmètre de sécurité est mis en place. Les secours maîtrisent l'incendie en 2h30 et maintiennent une surveillance durant la journée. Un opérateur remplissait un seau métallique de 25 L à partir d'un conteneur de 1 000 L de solvant avec une pompe anti-déflagrante et un flexible en plastique antistatique qui a touché la paroi du seau ; une étincelle a enflammé le liquide. L'opérateur alerte ses collègues qui interviennent avec des extincteurs mais le feu se propage au conteneur en prenant rapidement de l'ampleur. L'atelier central, des stocks de colles et de mastics polyuréthanes, des emballages et des additifs ont été détruits. Les stocks enterrés de matières premières et 2 ateliers protégés par des portes coupe-feu seront épargnés. Les dégâts matériels et pertes d'exploitation sont évalués à 70 et 50 MF. Du chômage technique est prévu. L'impact environnemental est faible ; l'enquête sanitaire ne révèle aucun cas d'intoxication du aux fumées, les analyses des sols et des eaux n'ont détecté aucune pollution significative.

13/11/2000 – France - 60 - SAINT-JUST-EN-CHAUSSEE

Transformation des matières plastiques

Un incendie volontaire détruit une fabrique de fenêtres en PVC. En effet, la porte d'un coffret électrique a été forcée et les conduites de gaz manipulées. Les employés sont mis en chômage technique.

05/10/2000 - FRANCE - 60 – SENLIS

Transformation des matières plastiques

Dans une usine de transformation de matières plastiques, un incendie se déclare dans un broyeur de PVC à la suite d'un échauffement de matière pulvérulente. Un important dégagement de chlore oblige le personnel à intervenir sous ARI. Le feu, localisé à l'atelier est maîtrisé, le PVC est enlevé et l'unité est ventilée. Une CMIC procède à des mesures atmosphériques. Aucune victime n'est à déplorer.

21/03/2000 – France – 84 - SORGUES

Transformation des matières plastiques

Un feu se déclare dans un silo contenant 22 T de PVC pulvérulent. Le POI est déclenché, l'usine est évacuée, un périmètre de sécurité et un barrage routier sont mis en place. Une CMIC intervient. Une fuite de poudre PVC dans le silo aurait provoqué la surchauffe d'un moteur d'arrivée d'air. L'émission d'acide chlorhydrique produit au départ du feu se dissipe rapidement. Selon les secours, une jupe en aluminium terminant la partie basse du silo a isolé le reste de l'installation et empêché l'extension du sinistre. Les pompiers installent 2 rideaux d'eaux pour protéger la zone, l'enveloppe du silo est refroidie à l'aide d'une lance canon. Une équipe de déblaiement percera une croûte de 50 cm de résidus PVC agglomérés sous le moteur en partie basse du silo. Les billes de PVC brûlées sont évacuées. Aucune pollution n'est observée.

18/07/1999 - FRANCE -39 – MOREZ

Traitement des métaux ; mécanique générale

Dans un établissement de traitement de surface, la surchauffe d'un bac de dégraissage au trichloréthylène enflamme des cuves de PVC situées à proximité et détruit 500 m² d'atelier. L'incendie est maîtrisé principalement avec de la mousse et de la poudre par 45 pompiers dont 2 CMIC. Les effluents d'extinction sont contenus dans les fosses de rétention. Avec une partie du toit détruite, l'atelier concerné est hors service ainsi que la station de traitement des eaux (installation électrique endommagée). L'arrêt de production met 17 employés au chômage technique. Des prélèvements d'eau et d'air ont été effectués en amont et en aval de l'entreprise : pas d'anomalie signalée. Les dommages matériels sont de 14,2 MF et les pertes d'exploitation de 5 MF.

09/12/1998 – France – 70 - NOIDANS-LES-VESOUL

Commerce de gros de produits intermédiaires non agricoles

Un incendie se déclare sur une camionnette de livraison d'un grossiste en matériaux de construction. Un employé alerte aussitôt les pompiers et tente d'éteindre avec un extincteur le feu qui se propage à des cartons voisins puis à l'ensemble du bâtiment. Prises dans l'incendie des bouteilles de gaz explosent et le feu, alimenté par des matières plastiques (PVC) et des colles, s'étend à un bâtiment attenant. Une quarantaine de pompiers et dix véhicules sont mobilisés. Des problèmes d'alimentation en eau compliquent leur intervention. Un périmètre de sécurité est établi et une partie des bus d'un dépôt voisin est évacuée ; 5 000 m² d'entrepôt sont détruits. Les dommages matériels sont de 15 MF et les pertes d'exploitation à 3 MF.

L'analyse de l'accidentologie révèle que c'est le risque incendie qui est le plus important. La lecture de ces rapports d'accident permet de voir que le PVC est toujours mis en cause en même temps que d'autres combustibles tels que le toluène, des peintures et solvants, voire du gaz, etc. Ce qui confirme le fait que le PVC ait beaucoup de difficulté, voire une impossibilité à maintenir et développer seul un incendie.

IDENTIFICATION DES RISQUES INTERNES
PROPRES A CIFRA

Cette partie du dossier permet de recenser, décrire et étudier les accidents susceptibles d'intervenir au sein de la société.

Les conséquences des accidents pour l'environnement naturel et humain, ainsi que les préventions existantes ou à mettre en place y sont évoquées.

Les dangers potentiels rencontrés au sein de l'entreprise peuvent notamment être liés :

- Aux process industriels
- Aux produits stockés
- Aux erreurs humaines
- A un manque d'entretien et/ou de vérification.

Les risques rencontrés au niveau des process sont principalement les déversements accidentels, les incendies et les explosions.

Les mêmes types de risques sont rencontrés pour les lieux de stockage.

Le manque d'entretien ou de vérification des appareils et réseaux, de même que les erreurs humaines peuvent être à l'origine de la globalité des risques énoncés ci-dessus.

Afin d'atténuer ces risques et leurs conséquences, des consignes particulières sont mises en place dans l'entreprise.

De même, pour assurer la sécurité sur le site et empêcher l'intrusion de personnes étrangères à la société, les bâtiments sont fermés hors période d'activité.

RISQUES LIES AUX PRODUITS

Matières premières

La société utilise dans son process un grand nombre de matières premières différentes, que l'on peut séparer en deux grandes catégories : les liquides et les poudres. La liste de ces matières est donnée dans les tableaux ci-après.

Compte tenu du nombre important des produits utilisés, toutes les Fiches de données de sécurité ne sont pas données en annexe. Ont été conservées les FDS des produits suivants : acétate d'éthyle, vernis brillant 013 VIB, vernis 0002 VAA (encres et vernis), DOP (plastifiant), huile de soja époxydée, stabilisant Sn + Org (stabilisants) et résine PVC.

➤ Poudres

Produits	Consommation annuelle (T)	Stock (T)	Phrases de risque
Colorants - Pigments			
Dioxyde de titane : AT1, Ti Pure, R 960	18,00	6,00	-
Pigments Noirs	35,00	3,00	-
Pigments Micranyl et Microlithe	15,00	11,00	-
Uvitex OB	0,100	0,02	53
Additifs			
Antiblocking 7831	0,310	0,800	-
RMZ	1,625	0,750	-
Exrein RT	3,800	0,750	-
Stéarine plaque	0,075	0,350	-
Irganox 1010	0,110	0,53	53
Corindon 220	0,025	0,25	-
Corindon 120	0,075	0,175	-
Corindon 80	0	0,175	-
Atmer 129	0,800	0,300	-

Produits	Consommation annuelle (tonnes)	Stock (tonnes)	Phrases de risque
Résines			
PVC suspension	2.451 T	185 en silos	-
PVAc			-
Modifiants chocs – Aid process			
Antichoc Type BTA 780	156 T	29,00	-
Aid Process type K 175	20 T	5,00	-
Aid Process type K 120	36 T	4,00	-
Aid Process type K 125	60 T	5,00	-
Lubrifiants			
Cire B216 N° Cas : 61682-73-3	6 T	3,00	-
Kemfluid 220 G N° Cas : 110-30-05	9 T	3,00	-
AC 316	1 T 500	0,500	-
Loxiol G60	0,500 T	0,500	-
Charges			
Omya 90	71,0	44,0	-
Omyalite 95 T			
Calcitec Master			
BLR 3			
Minex 7	0,25	0,300	-
Talc 10 MO	0,77	1,70	-
Sipernat 310	0,5	0,50 (en sac)	-
Hydrocarb	0,125	1,00	-
Microtalc 92/79 MP 12/50	1,100	0,50 (en sac)	-
Antimoine	4,500	1,700	-
Lithopone 30 % ZnS	0,140	0,800	-

➤ **Liquides**

Produits	Consommation annuelle (kg)	Stock (kg)	Phrases de risque
Encres, colles et vernis			
Acétate d'éthyle	1 720	370	11, 36, 66, 67
Encre noir VIB 8000	120	120	11, 36, 66, 67
Vernis Therm. 0005 VAA	200	300	11, 36, 66, 67
Rouge Primaire 3D73 VIB	0	200	11, 36, 66, 67
Bleu Primaire 5972 VIB	25	45	11, 36, 66, 67
Jaune Primaire 1738 VIB	10	90	11, 36, 66, 67
Vernis mat 004 VIB	165	300	-
Vernis brillant 013 VIB	402	375	11, 36, 66, 67
Vernis 0002 VAA	740	375	11, 36, 66, 67
Vernis primaire 838	50	450	11, 36, 66, 67
Plastifiants			
DOP	210 000	22 000	60, 61
DIUP	500	1 000	-
DOA	3 000	3 000	-
DIDP	68 000	1 000	-
DINCH	6 000	4 000	-
Stabilisants			
Stabilisant Sn + Org (OTS 42, Réatinor 814...)	27 000	3 000	22, 43, 48/22, 50/53, 48/25, 38, 63
Stabilisant Ba/Zn	25 000	4 000	20/22, 38
Huile de Soja époxydée	47 000	6 000	-

Les différents composés sont identifiés au niveau de leur fiche de données de sécurité par les phrases de risques :

- R11 : Facilement inflammable
- R20 : Nocif par inhalation
- R22 : Nocif en cas d'ingestion
- R34 : Provoque des brûlures
- R36 : Irritant pour les yeux
- R40 : Effet cancérigène suspecté. Risque possible d'effets irréversibles
- R43 : Peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau
- R48 : Risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée
- R50 : Très toxique pour les organismes aquatiques
- R51 : Toxique pour les organismes aquatiques
- R53 : Peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique
- R60 : Peut altérer la fertilité
- R61 : Risque pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant
- R62 : Risque possible d'altération de la fertilité
- R63 : Risque possible pendant la grossesse pour l'enfant
- R65 : Nocif : peut provoquer une atteinte des poumons en cas d'ingestion
- R66 : L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau
- R67 : L'inhalation de vapeurs peut provoquer somnolence et vertiges.

Produits finis

Les produits finis sont des produits en PVC.

Le PVC est constitué de 43 % d'éthylène, un dérivé du pétrole brut, et de 57 % de chlore.

La combustion du PVC libère de l'acide chlorhydrique et du dioxyde de carbone (CO₂). Notons qu'absolument *toutes les combustions* produisent des gaz toxiques, même celles ne contenant pas de PVC. C'est le monoxyde de carbone (CO), qui est responsable, avec la chaleur, de 95% des victimes lors d'incendies ;

- l'acide chlorhydrique libéré lors de la combustion du PVC présente un risque négligeable lorsqu'on le compare au monoxyde de carbone. L'acide chlorhydrique donne, en outre, un signal d'alerte par l'intermédiaire de son odeur irritante, ce qui n'est pas le cas du très toxique monoxyde de carbone
- de plus, le PVC a le pouvoir de retarder les flammes et de dégager moins de chaleur que la plupart des autres matières plastiques
- des analyses effectuées après des incendies de bâtiments contenant du PVC ont démontré que des traces de dioxines étaient fixées sur les suies. Celles-ci sont également dégagées lors d'incendies ayant lieu en l'absence de PVC, comme lors de l'utilisation de poêles à bois et lors de l'incinération des déchets de jardin. Des recherches officielles ont indiqué que le risque d'ingestion biologique de ces traces est très faible. La teneur en dioxines des sols situés au voisinage des incendies n'est pas plus élevée qu'avant le sinistre. La formation de dioxines imputable au PVC lors d'incendies n'est donc pas supérieure à celle provenant de la combustion de matériaux naturels comme le bois.

RISQUES LIES AUX ACTIVITES

Une analyse des modes de défaillance, des effets et des probabilités a été développée sur les installations et les activités de la société CIFRA. Dans le déroulement de cette démarche, le système de production est découpé en sous-systèmes et pour chacun d'eux sont considérées les défaillances possibles. Ces défaillances sont analysées en vue d'identifier celles qui ont une incidence sur la sécurité du système.

Pour cette analyse, le process a été découpé en plusieurs phases :

- la réception des matières premières (R)
- le stockage des matières premières (S)
- les manutentions internes (M)
- les activités de production (P)
- le stockage des produits finis (S').

Les dysfonctionnements et les risques font l'objet d'une analyse relative à leur probabilité d'occurrence et à leur niveau de gravité.

Cette analyse se base sur l'arrêté du 29 septembre 2005, relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

Dans cette analyse, la probabilité d'occurrence est évaluée de manière qualitative en 5 niveaux en utilisant l'annexe I de l'arrêté du 29 septembre 2005.

Ces 5 niveaux sont indiqués dans le tableau de la page suivante.

Le niveau de gravité est évalué selon l'annexe III du même arrêté, précisant l'échelle d'appréciation de la gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur des installations.

Tableau des probabilités d'occurrence (Annexe I de l'arrêté du 29 septembre 2005)

Classe de probabilité	1	2	3	4	5
	« événement possible mais extrêmement peu probable » « n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années d'installations ».	« événement très improbable » « s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité »	« événement improbable » « un événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité »	« événement probable » « s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation »	« 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. »
Probabilité	10^{-5}	10^{-4}	10^{-3}	10^{-2}	

Tableau des niveaux de gravité (Annexe III de l'arrêté du 29 septembre 2005)

NIVEAU DE GRAVITE DES CONSEQUENCES	NIVEAU	ZONE DELIMITEE PAR LE SEUIL DES EFFETS LETAUX	ZONE DELIMITEE PAR LE SEUIL DES EFFETS IRREVERSIBLES
Désastreux	5	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1 000 personnes exposées
Catastrophiques	4	Entre 10 et 100 personnes	Entre 100 et 1 000 personnes exposées
Important	3	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
Sérieux	2	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
Modéré	1	Pas de zone de létalité hors de l'établissement	Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à « une personne »

C'est le critère le plus important qui est retenu pour l'évaluation si les 2 critères n'aboutissent pas à la même classe.

Le tableau de criticité intégrant probabilité et gravité s'établit ainsi :

GRAVITE					
5					
4					
3					
2					
1					
	1	2	3	4	5
FREQUENCE					

Les cases grisées correspondent aux couples (gravité probabilité) considérés comme inacceptables.

Les barrières de sécurité ont pour objet de faire en sorte qu'aucun couple ne se trouve dans cette zone.

Celles en rouge sont les risques jugés critiques pour lesquels il est nécessaire de maintenir un niveau optimal de maîtrise.

Analyse préliminaire des risques

Les tableaux suivants recensent l'ensemble des principales situations à risque identifiées faisant l'objet d'une cotation selon les critères précédemment définis.

Réception des matières premières

Phase	Réf.	Source du risque	Nature du risque	Eléments de prévention	Curatif technique et organisationnel	Gravité	Fréquence
Réception des matières premières en sacs (poudres : colorants, modifiants, charges)	R1	Accident / incident au déchargement / sac percé	Déversement	<ul style="list-style-type: none"> - Produits solides (sacs et big bags) - Palettes filmées + sacs collés - Personnel qualifié pour manutention - Maintenance du matériel de manutention et remise en état si nécessaire (contrats, contrôles annuels) - Transporteur agréé - Mesures de prévention reprises dans le protocole de transport - Présence d'une personne de CIFRA en début et fin de déchargement - Système d'arrêt d'urgence sur le camion - Vérification du niveau du silo avant le début du dépotage par CIFRA et enregistrement 	<ul style="list-style-type: none"> - Récupération des produits par aspiration ou balayage - Recyclage interne 	1	5
Réception des matières premières solides en vrac : PVC	R2	Fuite ou rupture de flexible	Emission d'un nuage de poussières de PVC	<ul style="list-style-type: none"> - Transporteur agréé - Mesures de prévention reprises dans le protocole de transport - Présence d'une personne de CIFRA en début et fin de déchargement - Système d'arrêt d'urgence sur le camion - Vérification du niveau du silo avant le début du dépotage par CIFRA et enregistrement - Transporteur agréé - Mesures de prévention reprises dans le protocole de transport - Présence d'une personne de CIFRA en début et fin de déchargement - Système d'arrêt d'urgence sur le camion - Vérification du niveau du silo avant le début du dépotage par CIFRA et enregistrement 	<ul style="list-style-type: none"> - Récupération des produits par aspiration ou balayage - Recyclage interne dans le cycle de production 	2	2
Réception des produits chimiques liquides en vrac : DOP	R3	Débordement du silo	Emission d'un nuage de poussières de PVC	<ul style="list-style-type: none"> - Transporteur agréé - Mesures de prévention reprises dans le protocole de transport - Présence d'une personne de CIFRA en début et fin de déchargement - Système d'arrêt d'urgence sur le camion - Vérification du niveau du silo avant le début du dépotage par CIFRA et enregistrement 	<ul style="list-style-type: none"> - Récupération des produits par aspiration ou balayage - Recyclage interne dans le cycle de production 	2	2
R4	Fuite ou rupture de flexible	Déversement	<ul style="list-style-type: none"> - Transporteur agréé - Mesures de prévention reprises dans le protocole de transport - Présence d'une personne de CIFRA en début et fin de déchargement - 1 seul camion / mois - Système d'arrêt d'urgence sur le camion 	<ul style="list-style-type: none"> - Récupération des produits par des absorbants - Elimination en déchets (DIS) 	1	3	
			<ul style="list-style-type: none"> - Sol goudronné et imperméabilisé - Le DOP est rapidement dégradable 	<ul style="list-style-type: none"> - Récupération des produits par des absorbants répandus sur les flaques - Rétenions mobiles pour contenir une quantité plus importante - Elimination en déchets (DIS) 	2	3	
R5	Déversement de produits chimiques liquides	Pollution du sol	<ul style="list-style-type: none"> - Sol goudronné et imperméabilisé - Le DOP est rapidement dégradable 	<ul style="list-style-type: none"> - Récupération des produits par des absorbants répandus sur les flaques - Rétenions mobiles pour contenir une quantité plus importante - Elimination en déchets (DIS) 	2	3	

Phase	Réf.	Source du risque	Nature du risque	Eléments de prévention	Curatif technique et organisationnel	Gravité	Fréquence
Réception des produits chimiques liquides en containers de 1 000 L et fûts de 200 L	R6	Incident au déchargement	Déversement	<ul style="list-style-type: none"> - Déchargement unitaire d'où un volume renversé maximal de 1 000 L - Personnel qualifié pour la manutention - Maintenance du matériel de manutention - Proximité du lieu de déchargement et des stocks internes 	<ul style="list-style-type: none"> - Récupération des produits par des absorbants - Elimination en déchets (DIS) 	1	5
	R7	Déversement	Pollution du sol	<ul style="list-style-type: none"> - Toutes les manutentions se font sur sol étanche, en majorité à l'intérieur des bâtiments - Tous les bâtiments sont en rétention 	<ul style="list-style-type: none"> - Récupération des produits par des absorbants - Elimination en déchets (DIS) 	1	5
	R8	Déversement	Pollution des eaux	<ul style="list-style-type: none"> - Toutes les manutentions se font sur sol étanche, en majorité à l'intérieur des bâtiments - Tous les bâtiments sont en rétention 	<ul style="list-style-type: none"> - Récupération des produits par des absorbants - Elimination en déchets (DIS) 	1	1
Réception des encres et vernis (200 L) et de l'acétate (25 L)	R9	Incident au déchargement	Déversement / émissions de vapeurs inflammables	<ul style="list-style-type: none"> - Déversement unitaire des fûts de 200 L ou bidons de 25 L - Personnel qualifié pour la manutention - Maintenance du matériel de manutention 	<ul style="list-style-type: none"> - Récupération des produits par des absorbants - Elimination en déchets (DIS) 	1	5
	R10	Déversement / émissions de vapeurs inflammables	Incendie	<ul style="list-style-type: none"> - Récupération des produits par des absorbants - Interdiction de fumer - Permis de feu pour travaux 	<ul style="list-style-type: none"> - Extincteurs mobiles à proximité - Formation du personnel - Procédure d'alerte incendie 	2	3
	R11	Incendie	Production d'eaux polluées		<ul style="list-style-type: none"> - Rétention des eaux d'incendie - Elimination après traitement 	1	3

Stockage des matières premières

Phase	Réf.	Source du risque	Nature du risque	Eléments de prévention	Curatif technique et organisationnel	Gravité	Fréquence
Stockage des matières plastiques dans l'usine	S1	Chute d'un produit	Déversement	<ul style="list-style-type: none"> - Produits solides - Zones de stockage dédiées - Stockage sur hauteur limitée - Chemins de circulation 	<ul style="list-style-type: none"> - Récupération des produits par balayage - Elimination en déchets 	1	5
	S2	Source de chaleur ou flamme nue	Développement d'un incendie	<ul style="list-style-type: none"> - Interdiction de fumer - Plan de prévention pour travaux - Permis de feu pour travaux à point chaud - Affichage des consignes de sécurité - Zones dédiées pour le stockage - Produit ininflammable 	<ul style="list-style-type: none"> - Ventilation de l'usine (climatisation) - Exutoire de fumées - Sprinklers - Extincteurs et RIA - Procédure d'alerte - Formation du personnel à la sécurité - Formation du personnel à la manipulation des extincteurs 	3	3
	S3	Etincelle électrique	Développement d'un incendie	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle régulier des installations électriques - Plan de prévention pour travaux - Permis de feu pour travaux à point chaud - Affichage des consignes de sécurité - Zones dédiées pour le stockage - Produit ininflammable 	<ul style="list-style-type: none"> - Ventilation de l'usine (climatisation) - Exutoire de fumées - Sprinklers - Extincteurs et RIA - Procédure d'alerte - Formation du personnel à la sécurité - Formation du personnel à la manipulation des extincteurs 	2	3
	S4	Incendie	Production d'eaux polluées		<ul style="list-style-type: none"> - Rétention des eaux d'incendie - Elimination après traitement 	1	3
	S5	Flamme nue ou étincelle	Explosion	<ul style="list-style-type: none"> - L'atome de chlore contribue à rendre le PVC ininflammable - Les silos sont reliés à la terre - Interdiction de fumer - Permis de feu 		3	2

Phase	Réf.	Source du risque	Nature du risque	Eléments de prévention	Curatif technique et organisationnel	Gravité	Fréquence
Stockage du DOP en vrac	S6	Fuite	Déversement	- Cuvettes de rétention correctement dimensionnées - DOP très difficilement inflammable (PE>100°C) - Pas de classement en liquide inflammable selon la rubrique 1430	- Pompage et élimination	1	3
	S7	Chauffage / étincelle permettant l'inflammation	Incendie	- Sol étanche	- Extincteurs à proximité - Formation du personnel - Procédure d'alerte	3	3
	S8	Incendie	Production d'eaux polluées	- Stockage en extérieur dans des containers appropriés avec cuve de rétention intégrée - Plusieurs armoires permettent de diviser les stocks - Les armoires sont éloignées des limites de propriété - Interdiction de fumer - Plan de prévention pour travaux - Permis de feu pour travaux à point chaud	- Rétention des eaux d'incendie - Elimination après traitement	2	3
Stock de vernis et solvants	S9	Fuite	Déversement	- Utilisation d'extincteurs à poudre	- Récupération des produits par des absorbants - Elimination en déchets (DIS)	1	5
	S10	Flamme nue / étincelle	Incendie	- Rétention	- Extincteurs à poudre - Formation du personnel - Procédure d'alerte	3	3
Stocks des autres produits chimiques (poudres et liquides)	S11	Incendie	Production d'eux polluées	- Les charges sont ininflammables - Pas de classement en liquide inflammable selon la rubrique 1430	- Rétention des eaux d'incendie - Elimination après traitement	2	3
	S12	Fuite	Déversement	- Sol étanche	- Pompage et élimination	1	5
	S13	Chauffage / étincelle permettant l'inflammation	Incendie		- Extincteurs à proximité - Formation du personnel - Procédure d'alerte	1	2
	S14	Incendie	Production d'eaux polluées		- Rétention des eaux - Elimination après traitement	1	3

Manutentions internes

Tous les produits en sacs, fûts, containers sont stockés dans un bâtiment différent du bâtiment de production et doivent y être acheminés.

Phase	Réf.	Source du risque	Nature du risque	Eléments de prévention	Curatif technique et organisationnel	Gravité	Fréquence
Manutention des poudres (modifiants, colorants, charges)	M1	Incident en cours de transfert	Déversement	<ul style="list-style-type: none"> - La quantité manutentionnée ne peut dépasser 1,25 T - Personnel qualifié pour la manutention - Maintenance du matériel de manutention - Matériel de manutention adapté 	<ul style="list-style-type: none"> - Récupération des produits par aspiration ou balayage - Recyclage interne 	1	4
	Manutention des encres et vernis	M2	Incident en cours de transfert	Déversement	<ul style="list-style-type: none"> - Personnel qualifié pour la manutention - Maintenance du matériel de manutention - Proximité des points d'utilisation - Faibles quantités manutentionnées (25 L) 	<ul style="list-style-type: none"> - Récupération des produits par des absorbants - Elimination en déchets (DIS) 	1
M3		Déversement / émissions de vapeurs inflammables	Incendie	<ul style="list-style-type: none"> - Récupération des produits par des absorbants - Interdiction de fumer - Permis de feu pour travaux 	<ul style="list-style-type: none"> - Extincteurs mobiles à proximité - Formation du personnel - Procédure d'alerte incendie 	1	3
Manutention des autres produits liquides		M5	Incident en cours de transfert	Déversement	<ul style="list-style-type: none"> - Personnel qualifié pour la manutention - Maintenance du matériel de manutention - Proximité des points d'utilisation - La quantité manutentionnée ne peut dépasser 1 000 L - Le sol est goudronné sur l'ensemble du trajet 	<ul style="list-style-type: none"> - Récupération des produits par des absorbants - Elimination en déchets (DIS) 	2

Activités de production

Phase	Réf.	Source du risque	Nature du risque	Eléments de prévention	Curatif technique et organisationnel	Gravité	Fréquence
Calandrage	P1*	Flamme nue / étincelle	Incendie	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle régulier des installations électriques - Plan de prévention pour travaux - Permis de feu pour travaux à point chaud - Affichage des consignes de sécurité - Zones dédiées pour le stockage - Interdiction de fumer - Nettoyage annuel des circuits d'aspiration - Récupération des condensas - Présence permanente du personnel (production en 3x8, 5j/7) - Une personne de l'entretien fait une ronde le week-end - Détecteurs d'incendie avec report d'alarme 	<ul style="list-style-type: none"> - Sprinklage - Extincteurs mobiles à proximité - Procédure d'alerte incendie - Formation du personnel à la sécurité - Formation du personnel à l'utilisation des extincteurs 	1	4
	P2	Incendie	Production d'eaux polluées		<ul style="list-style-type: none"> - Rétention des eaux d'incendie (ceinture avec boudins de sable) - Elimination après traitement 	1	3

* CIFRA identifie deux types d'accidents possibles en liaison avec le calandrage :

1. La température de calandrage provoque l'évaporation du DOP et sa condensation est rapide dans les circuits d'extraction. Le condensat chaud peut être inflammable
2. Les vapeurs de DOP ou autres composés peuvent se condenser dans les circuits d'aspiration, encrasser ceux-ci et sont alors susceptibles de développer un incendie.

Stockage des produits finis

Phase	Réf.	Source du risque	Nature du risque	Eléments de prévention	Curatif technique et organisationnel	Gravité	Fréquence
Stockage bobines	S'1	Flamme nue / étincelle	Incendie	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle régulier des installations électriques - Plan de prévention pour travaux - Permis de feu pour travaux à point chaud - Affichage des consignes de sécurité - Zones dédiées pour le stockage - Interdiction de fumer - Présence permanente du personnel (production en 3x8, 5j/7) - Il n'y a pas de produits stockés à proximité qui permettent d'entretenir le flux 	<ul style="list-style-type: none"> - Sprinklage - Extincteurs mobiles à proximité - RIA - Procédure d'alerte incendie - Formation du personnel à la sécurité - Formation du personnel à l'utilisation des extincteurs 	1	3
	S'2	Incendie	Production d'eaux polluées		<ul style="list-style-type: none"> - Rétention des eaux d'incendie - Elimination après traitement 	1	3
Stockage PVC	S'3	Flamme nue / étincelle	Incendie	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle régulier des installations électriques - Plan de prévention pour travaux - Permis de feu pour travaux à point chaud - Affichage des consignes de sécurité - Zones dédiées pour le stockage - Interdiction de fumer - Présence permanente du personnel (production en 3x8, 5j/7) 	<ul style="list-style-type: none"> - Extincteurs mobiles à proximité - 4 RIA - Procédure d'alerte incendie - Formation du personnel à la sécurité - Formation du personnel à l'utilisation des extincteurs 	3	3
	S'4	Incendie	Production d'eaux polluées		<ul style="list-style-type: none"> - Rétention des eaux d'incendie - Elimination après traitement 	1	3

A noter que la zone de stockage du carton est protégée par extincteur automatique.

Synthèse de l'analyse préliminaire des risques

L'analyse préliminaire des risques précédente met en évidence plusieurs situations pouvant avoir un aspect plus critique pour l'entreprise.

Le tableau de criticité intégrant probabilité et gravité s'établit ainsi :

GRAVITE

5					
4					
3					
2		R2 - R3	R5 - R10 - S3 - S8 - S11 - M5		
1	R8	S13 - M4	R4 - R11 - S4 - S6 - S14 - M3 - P2 - S'1 - S'2 - S'4	M1 - M2 - P1	R1 - R6 - R7 - R9 - S1 - S9 - S12
	1	2	3	4	5

FREQUENCE

Les cases grisées correspondent aux couples (gravité probabilité) considérés comme inacceptables.

Les barrières de sécurité ont pour objet de faire en sorte qu'aucun couple ne se trouve dans cette zone.

Celles en rouge sont les risques jugés critiques pour lesquels il est nécessaire de maintenir un niveau optimal de maîtrise.

Les événements les plus critiques sont donc :

- S2, S'3 le développement d'un incendie dans les stocks de PVC
- S7 : le développement d'un incendie mettant en jeu le DOP
- S10 : le développement d'un incendie mettant en jeu les stocks de solvants
- S5 : l'explosion d'un silo de PVC.

Les stocks de cartons seront également être pris en considération pour le potentiel incendie qu'ils représentent.

RISQUES LIES AUX UTILITES

Le dysfonctionnement de l'ensemble des utilités est susceptible d'entraîner des conséquences non négligeables pour la sûreté des installations. Cependant, l'ensemble des organes de sécurité fondamentaux (détection fumée et température) disposent de sources d'alimentation spécifiques.

Postes de charge d'accumulateurs

Les accumulateurs électriques peuvent, en fonctionnement normal, et dans certaines conditions de cycle charge, être à l'origine de dégagement d'hydrogène. Le volume d'hydrogène sera dispersé directement à l'air libre ou dans des grands volumes parfaitement ventilés.

Du fait de la ventilation des ateliers, la teneur de l'air en hydrogène restera inférieure à la limite inférieure d'explosibilité de l'hydrogène (3 %).

Une coupure d'électricité au niveau de l'atelier de charge d'accumulateur aura pour conséquence l'arrêt du cycle de charge et donc des émissions d'hydrogène. L'aération du local sera alors de type naturelle.

Installations électriques

Tout équipement électrique peut présenter des risques, lors d'un défaut d'isolement, pour l'homme et son environnement. Un court-circuit ou une étincelle peuvent être suffisants pour initier un début d'incendie.

La différence de potentiel entre l'équipement électrique mis accidentellement sous tension et l'opérateur peut conduire à des phénomènes d'électrisation avec leurs différentes conséquences.

CIFRA procède à des visites régulières des installations par un organisme agréé et met en œuvre les remarques découlant de l'inspection.

Compresseurs d'air

Les compresseurs à air comprimé satisfont à la réglementation des appareils à pression de gaz.

Le risque principal est l'incendie et l'explosion :

- à la suite d'une élévation de la température de l'air refoulé donnant lieu à l'oxydation de l'huile et à la formation de dépôts
- à la suite de surchauffe (blocage mécanique, défaut électrique...).

Tous les compresseurs sont équipés des dispositifs de sécurité minimum (soupape, pression haute, température haute,...). De plus, ils sont contrôlés régulièrement.

Chaudières gaz

Les chaudières au gaz naturel présentent deux types de risque :

- les risques liés à la pression et la température d'eau surchauffée (risque d'explosion en cas de surchauffe, de manque d'eau...). Ce risque est prévenu par l'installation d'un thermostat de sécurité
- les risques liés à la combustion du gaz naturel (explosion).

Afin de pallier à ces risques, des vérifications périodiques sont effectuées sur ces installations. Des explosimètres, qui ont pour fonction de couper l'alimentation en cas de détection de gaz dans l'air, ont été mis en place.

IDENTIFICATION DES RISQUES EXTERNES

RISQUES D'ORIGINE NATURELLE

Météorologie

La pluviométrie de la région (au niveau de la station météo la plus proche) est de 721,3 mm d'eau par an correspondant à 2,06 mm par jour de moyenne.

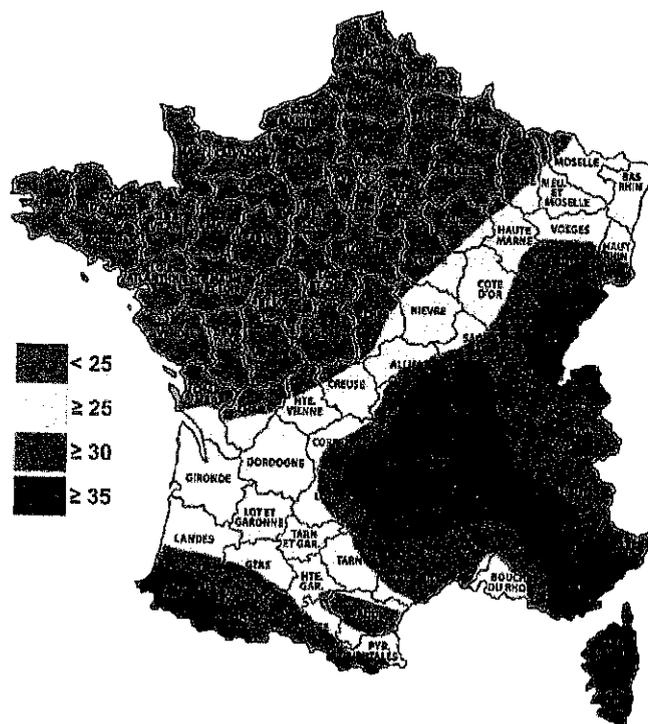
La vitesse moyenne annuelle des vents est de 4,0 m/s.

Ces deux valeurs sont assez faibles et ne mettent pas en évidence de risque spécifique lié au climat.

Foudre

"Le nombre de jour par an où le tonnerre a été entendu" définit la notion de "niveau kéraunique". En France, le niveau kéraunique moyen est de 20 (30 dans les montagnes : Alpes, Massif Central, Pyrénées, et inférieur à 15 dans les régions côtières : Normandie, Bretagne).

Une carte sur laquelle sont notés les niveaux kéraoniques enregistrés en 2004 est donnée ci-après.



Le niveau kéraunique de la région est de 13, donc bien inférieur à 25.

Un paratonnerre a été installé sur les silos et protège la société du risque foudre.

L'étude réalisée par le bureau d'études BCM en décembre 2011 dont le rapport figure dans les annexes, nous a permis de constater que nous possédons actuellement deux systèmes efficaces contre la foudre.

Néanmoins, la nouvelle mise aux normes dont le coût est évalué en totalité à 50.000 euros ne pourra être terminée qu'en 2017 à la suite du paiement du dernier dividende dans le cadre du remboursement du plan d'apurement du passif (se reporter à la rubrique « présentation »).

Préconisations

Les installations de protection foudre existantes sont décrites ci-dessous. Elles ont fait l'objet d'une vérification visuelle. Il sera nécessaire de réaliser une vérification complète par un organisme compétent.

Synthèse de l'étude technique

Etude de protection foudre ARF + ET réalisée le 12 décembre 2011 par :

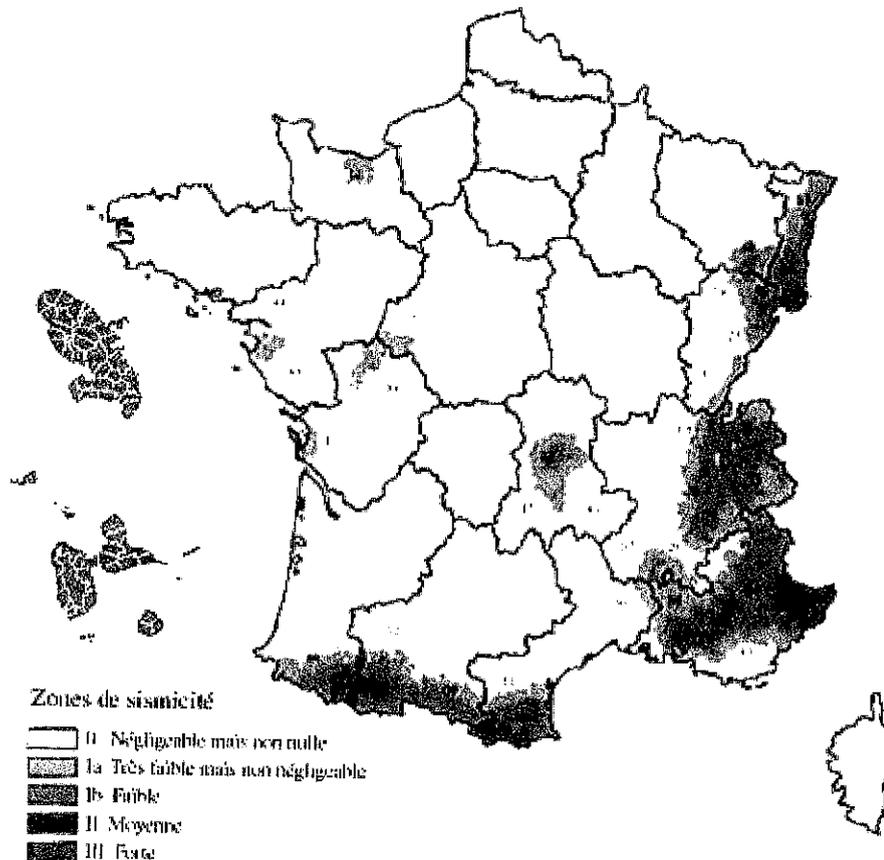


Tel : 03 27 996 389

Zone du bâtiment	Conclusion ARF	IEPF	IIPF
CIFRA LA PLAINE	Protection de niveau IV	PDA n° 1 et 2 à installer	Parafoudres de type I à installer aux 3 TGBT Parafoudres de type II sur le coffret extinction automatique
CIFRA EIFFEL 1	Protection de niveau IV	PDA n° 3 à installer	Parafoudres de type I à installer sur les 2 TGBT (dont 1 en projet)
CIFRA EIFFEL 2	Structure Auto protégée selon la NF EN 62 305-2	/	/

Sismicité

Le décret du 14 mai 1991 modifié a établi un zonage physique de la France, sur la base de 7 600 séismes historiques et instrumentaux et des données tectoniques, pour l'application des règles parasismiques de construction. Le territoire métropolitain est divisé en 5 zones de 0 à III.



La commune de Château-Thierry est située en zone 0.

Les bâtiments, équipements et installations de CIFRA sont dits « à risque normal » .

Cette classification de risques distingue 4 classes :

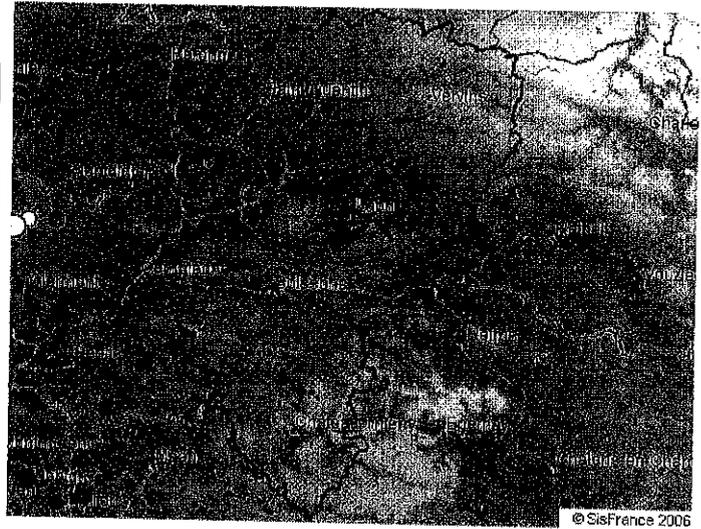
- A : Ceux dont la défaillance ne présente qu'un risque minime.
- B : Ceux dont la défaillance présente un risque moyen.
- C : Ceux dont la défaillance présente un risque élevé.
- D : Bâtiments de Sécurité civile et de Défense.

Des mesures préventives et notamment des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques doivent être appliquées aux bâtiments, aux équipements et aux installations des classes B, C et D qui se trouvent dans une zone classée au minimum Ia.

CIFRA étant situé en zone 0, aucune règle de construction parasismique ne doit être appliquée.

Par ailleurs, le BRGM tient une base de données des différents séismes survenus en France (SISFRANCE). La carte suivante, centrée sur le département de l'Aisne, représente les épïcêtres des séismes survenus dans cette partie de la France.

Epïcêtres et intensités épïcétrales	
Degrés d'intensité (échelle macrosismique MSK)	
● 4 et 4.5	: séisme modéré
○ 5 et 5.5	: séisme fort
○ 6 et 6.5	: dommages légers
● 7 et 7.5	: dommages prononcés
● 8 et 8.5	: dégâts massifs
● 9 et 9.5	: destructions nombreuses

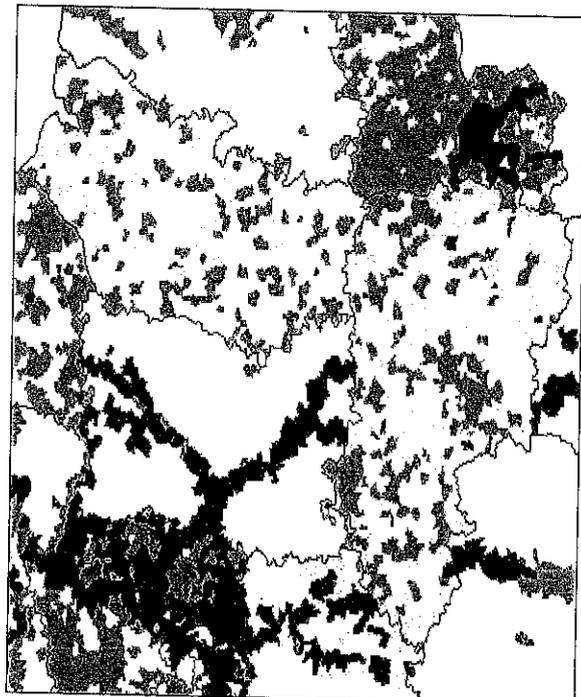


Les épïcêtres indiqués sur cette carte montrent clairement que la ville de Château-Thierry (ainsi que ses alentours) n'est pas exposée au risque sismique.

Inondations

La carte suivante indique les communes de la région Picardie qui sont concernées par le risque d'inondation.

	Risques avec enjeux humains	
	Communes où le risque (enjeu humain) n'est pas encore clairement défini	Limite de région
	Communes soumises à l'aléa inondation sans enjeu humain	Limite de département



PPRI s'appliquant à Château-Thierry

Le SDAGE du bassin Seine-Normandie, approuvé le 20 septembre 1996, fait état des orientations suivantes :

- Protéger les personnes et les biens.
- Ne plus implanter dans les zones inondables des activités ou des constructions susceptibles de subir des dommages graves.
- Assurer une occupation du territoire qui permette la conservation des zones naturelles d'expansion des crues.
- Assurer la cohérence des actions de prévention et de protection contre les inondations à l'échelle du bassin versant.

Dans ce contexte, la commune de Château Thierry a été intégrée le 6 décembre 2004 au Plan de Prévention des Risques Inondation et Coulées de boue des communes de Brasles, Château-Thierry et Gland

Un PPRI a ensuite été approuvé le 16 novembre 2007 qui a couvert la commune de Château Thierry, comme sujette à inondations.

Le 4 janvier 2011, la commune de Château Thierry a approuvé un PPRT, incluant le PPRI précédemment cité (Source commune de Château Thierry)

L'analyse se fera donc sur ce PPRI approuvé le 16 novembre 2007.

Comme le montre la figure ci-dessous, le site CIFRA est situé dans la zone bleue de la carte de zonage réglementaire pour la commune de Château-Thierry, c'est-à-dire en zone de constructibilité conditionnelle.

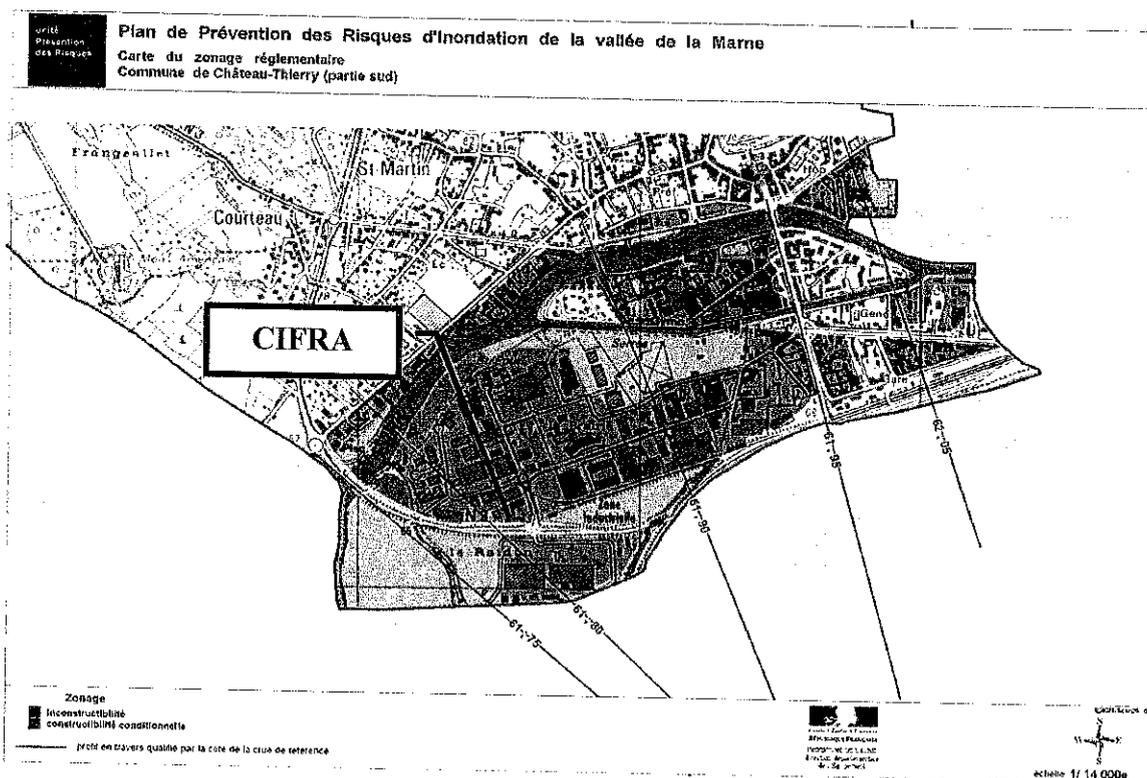


Figure 1 : Carte de zonage réglementaire

La cote de crue centennale indiquée sur cette carte pour la zone d'implantation de CIFRA se situe entre 61,80 et 61,90 m.

D'après la carte IGN, le site de CIFRA est situé à une altitude d'environ 61,45 m. Il subirait donc cette crue, soit 37 cm en-dessous de la crue centennale la plus haute (cf. page 72)

Analyse du PPRI s'appliquant à Cifra

Les dispositions adoptées dans le règlement du Plan de Prévention du Risque Inondation par débordement de la rivière Marne applicables en zone bleue (zone de constructibilité conditionnelle) et correspondant à la situation de la société CIFRA sont reprises dans le tableau suivant.

Chacun des articles concernant la société est analysé.

Article	Exigences	Situation de CIFRA par rapport au PPRI
3.1 Interdictions	A l'exception des travaux ou occupations de sol visés à l'article 3.2, sont interdits :	
	1- Tout nouveau sous-sol et toute nouvelle ouverture située sous le niveau de la crue centennale.	Pris en compte et intégré aux éventuels plans futurs
	6- Les remblais, exhaussements du sol et édification de digues, quel qu'en soit le volume, à l'exception de ceux qui sont en relation directe avec les occupations de sol autorisées par les articles 3.2-8, 3.2-10, 3.2-11 et 3.2-12.	
	7- L'implantation de nouvelles installations classées pour l'environnement sur un site nouveau et l'extension des sites existants, à l'exception des aménagements concernant la mise aux normes des installations ou de travaux rendus obligatoires par d'autres législations, et à l'exception de celles visées à l'article 3.2-8.	
	8- Le stockage de produits polluants ou dangereux, quel qu'en soit le volume, sauf le stockage préexistant à condition de le rendre non vulnérable (voir conditions visées au 3.2-14).	Le stockage est surélevé (50 cm et +) dans des bidons d'1,5 m de haut
9- Entre le 1 ^{er} octobre et le 31 mai, période de risque plus important de crue, tout stockage de produits et de matériaux susceptibles d'être entraînés par les eaux, à l'exception des produits de l'exploitation forestière, et des produits directement liés aux installations d'élevage préexistantes (fumier, etc.); en cas d'annonce de crue au-delà de la cote d'alerte et quel que soit la date de survenance, les produits et matériaux susceptibles d'être entraînés par les eaux, y compris les produits de l'exploitation forestière ou liés aux installations d'élevage existantes, seront évacués.	800 à 1 000 big bags de PVC broyé stockés (60% de la production) Les produits stockés ont une densité supérieure à l'eau et sont inertes chimiquement. Le risque d'entraînement est faible	

Tableau 1 : Mesures prescrites dans le PPRI (1/7)

Article	Exigences	Situation de CIFRA par rapport au PPRI
3.1 Interdictions (Suite)	10- Les dépôts de toute nature, sauf ceux liés aux activités de la voie d'eau.	Non concerné
	11- Toute technique d'assainissement autonome, sauf pour le bâti préexistant n'ayant aucune possibilité de raccordement à un réseau collectif.	Assainissement réalisé par raccordement au réseau communal
	12 - La reconstruction en cas de sinistre lié aux inondations, à l'exception des édifices présentant un caractère patrimonial ou architectural certain (classement ou inscription à l'inventaire des monuments historiques, etc.) et qui devront à cette occasion être rendus moins vulnérables.	Pris en compte dans le cas de survenue d'un sinistre d'inondation

Tableau 2 : Mesures prescrites dans le PPRI (2/7)

Article	Exigences	Situation de CIFRA par rapport au PPRI
<p style="text-align: center;">3.2 Autorisations sous condition</p>	<p>Peuvent être autorisés sous réserves des dispositions applicables aux biens existants et futurs développées aux articles 3.3 et 3.4 :</p> <p>1- Les travaux d'entretien et de gestion courants des biens et activités existants, notamment les aménagements internes, les traitements de façade et la réfection des toitures, à condition de ne pas augmenter les risques ou d'en créer de nouveaux, et sous réserve :</p> <ul style="list-style-type: none"> - D'utiliser des matériaux insensibles à l'humidité, et conçus pour résister à une immersion prolongée. - Mettre hors d'eau les réseaux électriques et téléphoniques, munir les réseaux d'eaux usées d'un clapet anti-retour. 	<p>Réseaux électriques hors d'eau sauf transformateurs et armoires électriques</p> <p>Disconnecteurs : cf. étude d'impact</p>
	<p>2- Les constructions nouvelles, l'extension de bâtiments existants, sous réserve de ne pas aggraver le risque d'inondation et de minimiser leur propre exposition au risque, et notamment sous les conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La distance minimale d'implantation des constructions sera définie en fonction des contraintes propres à chaque site (mobilité de la rivière, impact hydraulique, impact sur la sécurité des biens et des personnes, etc.). Elle ne pourra être inférieure à 10 mètres de part et d'autres des rives de la marne, à l'exception des constructions ou des installations liées à la voie d'eau (activités portuaires, stations de pompage, maisons éclésières, écluses, barrages, etc.). - Les matériaux de construction devront être insensibles à l'humidité, conçus pour résister à une immersion prolongée et à des affouillements. - L'axe principal de la construction sera orienté de manière à assurer un bon écoulement des eaux. - Des mesures compensatoires devront permettre d'annuler ou de tendre à annuler les conséquences hydrauliques de l'aménagement projeté. Au minimum, le volume des champs d'expansion des crues amputé par les travaux devra être rétabli. - Le premier plancher sera au-dessus de la cote de crue centennale. - Aucune ouverture ne sera sous le niveau de la crue centennale. - Les réseaux et installations électriques et de téléphone devront être hors d'eau. - Les constructions nouvelles et les extensions devront être construites sur vide sanitaire inondable, merlon, pilotis, ou tout autre moyen ne réduisant pas le volume de stockage des eaux de crue (les remblais restent interdits). 	<p>Pas de construction nouvelle prévue (Cf. article 3.1.7)</p>

Tableau 3 : Mesures prescrites dans le PPRI (3/7)

Article	Exigences	Situation de CIFRA par rapport au PPRI
<p style="text-align: center;">3.2 Autorisations sous condition (suite)</p>	<p>3- L'aménagement des biens et bâtiments existants ou leur changement d'affectation sous les conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser des matériaux insensibles à l'humidité, et conçus pour résister à une immersion prolongée (traitement anticorrosion des parties métalliques, pas de liants à base de plâtre, pas de revêtements de sols ou de murs sensibles à l'humidité, matériaux hydrofuges pour l'isolation, etc.). - Mettre hors d'eau les réseaux électriques et téléphoniques, munir les réseaux d'eaux usées d'un clapet anti-retour. - Ne pas aggraver le risque d'inondation. - Ne pas augmenter les risques de nuisances ou de pollution. 	<p style="text-align: center;">Aucun aménagement ou changement d'affectation prévu</p>
	<p>14- Le stockage de produits polluants ou dangereux (tels qu'hydrocarbures, gaz, engrais liquides ou solides, pesticides) en quantités ou concentrations inférieures aux normes minimales fixées pour leur autorisation, à condition qu'il soit réalisé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soit au-dessus de la cote de crue centennale, dans un récipient étanche et fermé. - Soit s'il est situé au-dessous, dans un récipient étanche et fermé, lesté et arrimé de façon à résister à la pression hydrostatique d'une crue centennale, et à condition que les orifices de remplissage et les événements soient placés à 50 centimètres au-dessus du niveau de la cote de crue centennale. 	<p style="text-align: center;">Stockage dans des placards en acier (Cf. article 3.1.8)</p>
	<p>20- Les travaux et aménagements liés à la mise aux normes des installations classées pour l'environnement.</p>	<p style="text-align: center;">A étudier le cas échéant.</p>

Tableau 4 : Mesures prescrites dans le PPRI (4/7)

Article	Exigences	Situation de CIFRA par rapport au PPRI
3.3 Autres dispositions applicables aux biens futurs	<u>Sous réserve des dispositions de l'article 3.2, les dispositions suivantes s'appliquent aux biens futurs :</u>	CIFRA étant une ICPE, aucune construction nouvelle n'est autorisée.
	1- Les nouvelles constructions et installations seront conçues de manière à garantir la sécurité des personnes et à limiter la vulnérabilité des biens au risque d'inondation.	
	2- Les constructions autorisées seront conçues de façon à ce que leur vulnérabilité en dessous du niveau de la cote de la crue centennale soit la plus faible possible. Les planchers et les structures seront dimensionnés pour résister aux surpressions et pressions hydrostatiques dues à la crue centennale. Tout en ayant le souci d'intégrer au mieux le projet de construction dans son environnement, l'adaptation au sol des constructions sera réalisée de façon à ce que le plancher bas du premier niveau habitable (logement) ou utile (activités) soit édifié à une cote supérieure à la cote de la crue centennale.	
	3- Les constructions seront fondées dans le sol de façon à résister à des affouillements, à des tassements ou à des érosions localisées.	
	4- Les matériaux utilisés en dessous de la cote de la crue centennale (augmentée de 30 centimètres pour les matériaux de revêtement et d'isolation, du fait de la possibilité de détérioration par capillarité) seront choisis pour résister à une immersion prolongée, notamment : <ul style="list-style-type: none"> - Traitement anticorrosion des parties métalliques des ossatures de constructions. - Pas d'emploi de liants à base de plâtre. - Pas d'utilisation de matériaux tels que la terre armée ou la terre banchée. - Eviter les revêtements de sols ou de murs sensibles à l'humidité. - Utiliser des matériaux hydrofuges pour l'isolation. 	
	5- Installer au-dessus de la cote de crue centennale les équipements sensibles, et notamment : <ul style="list-style-type: none"> - Les appareils électro-ménagers. - Les équipements électriques, électroniques, et micro-mécaniques. - Les installations de chauffage (chaudière, cuve de combustible). - Les réseaux électriques et de téléphone. 	

Tableau 5 : Mesures prescrites dans le PPRI (5/7)

Article	Exigences	Situation de CIFRA par rapport au PPRI
3.4 Autres dispositions applicables aux biens existants	<u>Sous réserve de l'application des dispositions de l'article 3.2, les dispositions suivantes s'appliquent aux biens existants (dans un délai de 5 ans pour les dispositions 7 à 11) :</u>	Pris en compte et intégré aux éventuels plans futurs
	1- Les réaménagements et les extensions de constructions existantes seront conçus de manière à garantir la sécurité des personnes et à limiter la vulnérabilité des biens au risque d'inondation.	
	2- A l'occasion de l'entretien, d'une réfection ou d'un réaménagement d'un bâtiment ou d'une installation, les matériaux utilisés en dessous de la cote de la crue centennale (augmentée de 30 centimètres pour les matériaux de revêtement et d'isolation, du fait de la possibilité de détérioration par capillarité) seront choisis pour résister à une immersion prolongée, notamment : <ul style="list-style-type: none"> - Traitement anticorrosion des parties métalliques des ossatures de constructions. - Pas de liants à base de plâtre. - Pas de revêtements de sols ou de murs sensibles à l'humidité. - Utiliser des matériaux hydrofuges pour l'isolation. 	
	3- Installer dans la mesure du possible au-dessus de la cote de crue centennale les équipements sensibles (s'ils sont facilement déplaçables ou à l'occasion d'un renouvellement ou de travaux), et notamment : <ul style="list-style-type: none"> - Les appareils électro-ménagers. - Les équipements électriques, électroniques, et micro-mécaniques. - Les installations de chauffage (chaudière, cuve de combustible). 	
	4- Toute nouvelle installation sanitaire est interdite au-dessous du niveau de la crue centennale (risque de refoulement en cas de crue).	
7- Les ouvertures de bâtiments (tels que portes, baies, soupiraux, orifices, conduits, etc.) situées sous la cote de la crue centennale, doivent être mises à l'abri d'une entrée des eaux par déplacement du niveau de l'ouverture, par des dispositifs d'étanchéification efficaces, ou par des obturations. Ces dispositifs d'étanchéification ou d'obturation devant résister à la pression de l'eau. En complément et chaque fois que cela s'avère nécessaire, des pompes d'épuisement de caractéristiques et de débits suffisants doivent être mises en place, afin de permettre l'évacuation des eaux d'infiltration et retarder la montée à l'intérieur des bâtiments (<i>attention : dans certains cas, le pompage à outrance peut provoquer l'entraînement des particules fines du sol et déstabiliser les structures bâties</i>). Ces mesures seront parmi les plus efficaces tant que la hauteur d'eau n'atteint pas de valeurs importantes au-delà desquelles il devient difficile de résister à la pression et aux entrées généralisées par infiltrations (environ un mètre). La continuité de l'alimentation électrique facilite les actions de pompage.		

Tableau 6 : Mesures prescrites dans le PPRI (6/7)

Article	Exigences	Situation de CIFRA par rapport au PPRI
3.4 Autres dispositions applicables aux biens existants (suite)	8- Isoler le réseau électrique alimentant le niveau inondable du reste du réseau, voire le supprimer quand c'est possible.	Pris en compte et intégré aux éventuels plans futurs
	9- Munir les réseaux eaux usées et/ou pluviaux d'un dispositif anti-retour, ou d'une vanne permettant d'isoler de l'extérieur.	Disconnecteurs : cf. étude d'impact

Tableau 7 : Mesures prescrites dans le PPRI (7/7)

Le PPRI établi également les recommandations listées dans le tableau suivant :

Article	Recommandations	Situation de CIFRA par rapport au PPRI
5.1 Recommandations applicables aux zones inondables	2- Il est recommandé, pour tous les bâtiments en zone inondable, d'identifier ou de créer : - Une zone refuge située au moins 50 centimètres au-dessus de la cote de crue centennale, et adaptée à l'occupation des locaux. Une ouverture sur le toit, constamment libre d'accès, pour permettre d'attendre les secours ou de procéder le cas échéant à une évacuation.	Le bâtiment de Cifra possède un étage et une ouverture sur le toit

Tableau 8 : Mesures recommandées dans le PPRI

CIFRA est installée sur la zone industrielle depuis de nombreuses années, antérieurement au PPRI.

Ses constructions ne sont pas adaptables, sauf à effectuer une totale reconstruction, ce qui est impossible.

Toutefois, de nombreuses dispositions du PPRI sont déjà respectées par CIFRA ou seront prises en comptes en cas de modification, ainsi que le prévoit le plan de prévention.

A noter que l'article 3.1.7 interdit l'extension d'ICPE existantes, sauf pour la mise en conformité (3.2.20).

RISQUES LIES A L'ACTIVITE HUMAINE

Chute d'aéronefs

Le site présente, vis-à-vis du risque aérien, des caractéristiques qui ne sont contraignantes que pour l'aviation générale, puisqu'il est situé loin des zones d'importante activité aérienne.

L'aéroport le plus proche est l'aérodrome de Coulommiers, à un peu plus de 40 km. 12 aéroclubs utilisent ses pistes (4 au total), ainsi qu'une école de pilotage ULM. Un second aérodrome, plus petit, est situé à 6 km du centre ville.

Il est précisé par la direction générale de l'Aviation Civile que le circuit de piste des aéronefs se fait au nord du terrain, ce qui évite le survol de la ville. De plus, la ville de CHATEAU-THIERRY étant une agglomération dont la largeur moyenne se situe entre 1 200 et 3 000 mètres, le survol de celle-ci doit se faire réglementairement à 3 300 pieds.

La base aérienne militaire la plus proche est la BA 112 de Reims, à environ 60 km. Les avions utilisés sont les Mirage F1 B et F1 CR.

Le risque de chute d'un aéronef sur un bâtiment appartenant à la société est donc faible.

Navigation

La société est située à 350 mètres de la Marne. Même si cette dernière est navigable, nous pouvons considérer que le risque est nul compte tenu de la distance qui la sépare du site.

Transport de matières dangereuses

La voie express est distante du site d'environ 250 mètres. Les entrées au site sont fermées par des grilles.

La voie ferrée la plus proche est à 600 mètres. Il s'agit de la ligne Paris-Est.

Le risque lié au transport de matière dangereuse est donc faible.

Activités voisines

Les sociétés les plus proches de CIFRA (moins de 100 mètres) sont :

- BRICORAMA (centre de bricolage)
- FEU VERT (vente de matériel automobile)
- INTERSPORT (vente d'articles de sport)
- KIABI (vente de vêtements)
- AISNE ALU SUD (menuiserie aluminium).

BRICORAMA, FEU VERT et INTERSPORT semblent ne présenter aucun risque pour leurs voisins.

De par leurs activités, le garage SEAT et AISNE ALU SUD pourraient exposer CIFRA à un risque d'incendie (liquides inflammables présents sur le site pour le garage et présence de fines particules d'aluminium dans la menuiserie aluminium). Toutefois, il paraît peu probable qu'un incendie se propage d'une de ces entreprises à CIFRA.

Malveillance

Elle peut se traduire par des actions délibérées très diverses, nuisibles à l'établissement (sabotages, abus de confiance, détournement, malversations...) pouvant aller jusqu'à mettre en cause son existence.

Elle représente globalement 4 % des sinistres, mais 44 % des pertes. Sur le site, le risque n'est pas à exclure et peut se traduire par un départ de feu volontaire.

Des grilles sont disposées aux entrées du site.

Les solvants et les vernis sont stockés dans un conteneur inoxydable ventilé et fermé à clefs, situé à l'extérieur du magasin.

Des rondes sont effectuées deux fois par jour lors de la période de fermeture annuelle.

SCENARIOS DES ACCIDENTS

Les évènements les plus critiques provenant de l'analyse de risques sont :

- S2, S'3 le développement d'un incendie dans les stocks de PVC
- S7 : le développement d'un incendie mettant en jeu le DOP
- S10 : le développement d'un incendie mettant en jeu les stocks de solvants
- S5 : l'explosion d'un silo de PVC.

Nous étudierons tout d'abord tous les scénarios d'incendie, puis ensuite d'explosion.

L'ensemble des calculs de flux thermiques est donné en annexe.

Les valeurs retenues pour les calculs (vitesse massique de combustion, chaleur massique et chaleur de pyrolyse) proviennent de

- INERIS
- CNPP
- Physique du feu pour l'ingénieur.

Les distances calculées sont les distances correspondant à un incendie en champ libre, c'est-à-dire que l'on considère que les différents murs sont tombés.

Un scénario relatif au risque d'explosion sera également développé.

SCENARIO 1 : MODELISATION D'UN INCENDIE DU STOCK PVC (BATIMENT EIFFEL 2)

Le bâtiment Eiffel 2 abrite des stocks de PVC.

Les stocks de PVC sont éloignés de 2 m du mur externe nord-ouest et viennent au contact du mur sud-est.

Le local maintenance est une zone de 10 m sans matières inflammables.

La surface de stockage est de 35 x 38 mètres, soit 1 330 m².

Le diamètre équivalent est de 39 m.

La hauteur de flamme calculée est de 7,5 m (corrélation de HESKESTAD).

Le modèle retenu pour la modélisation des flux est celui de MUDAN et CROCE. On a :

$$\Phi_0 = 21,1 \text{ kW/m}^2$$

Les distances en champ libre auxquelles sont observées les différents flux sont les suivantes :

	Centre du mur le plus grand
Flux 3 kW	17,8 m
Flux 5 kW	11,7 m
Flux 8 kW	7,2 m

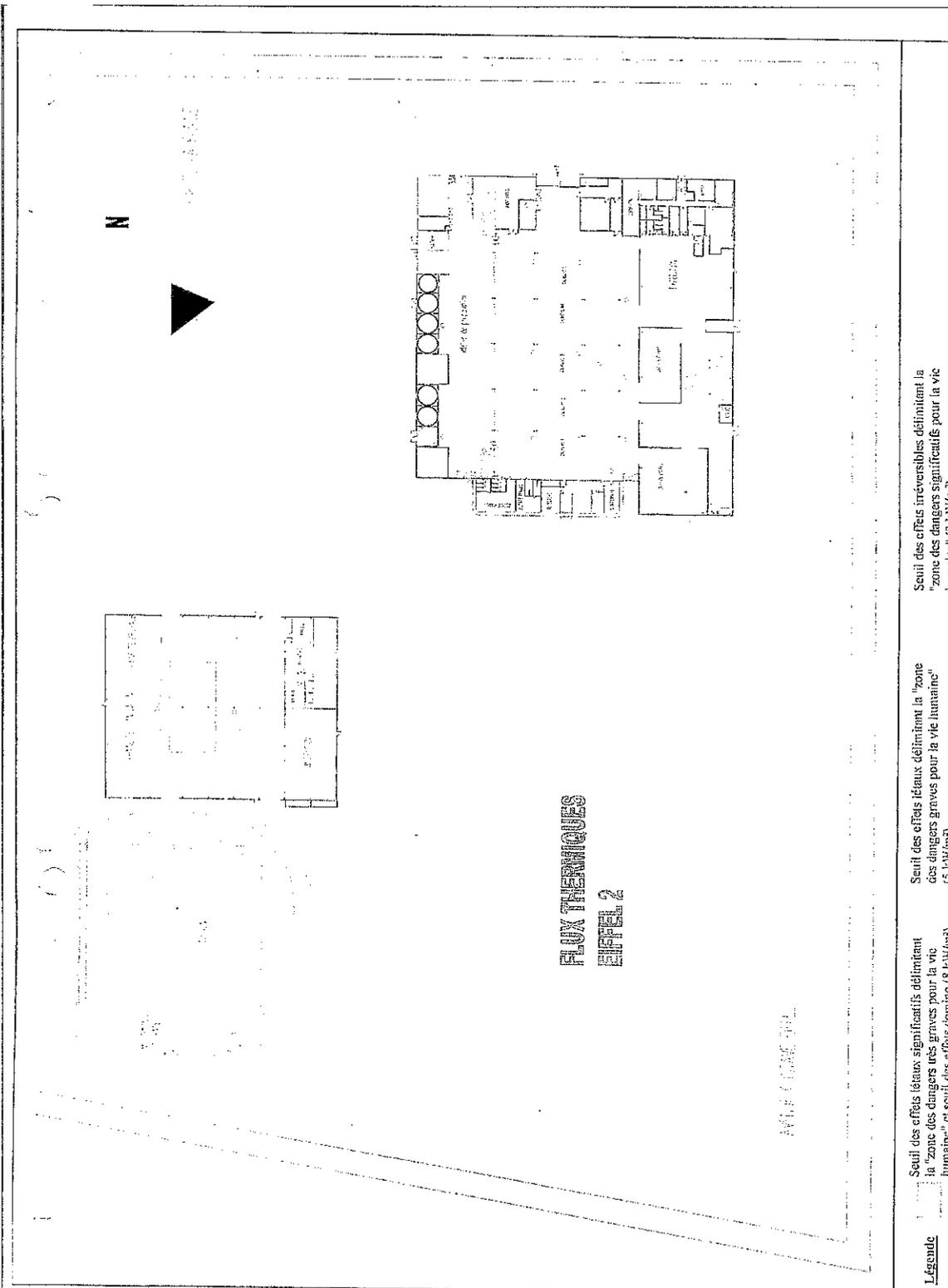
Afin de maîtriser les conséquences d'un incendie dans ce local, CIFRA a disposé le long du mur nord-ouest des sacs de craie sur une hauteur de 2,4 m et une épaisseur de 1,5 m.

Les modélisations de flux prennent en compte cet obstacle qui s'avère très efficace. De ce fait, les flux à 8 kW/m² sont contenus dans le bâtiment. Le flux à 5 kW/m² tangente la limite de propriété et le flux à 3 kW/m² dépasse de quelques mètres cette limite.

Pour les autres, aucun des trois flux n'atteint les limites de propriété ouest et sud, et la route n'est donc pas atteinte.

Le flux de 8 kW/m² n'atteint ni le bâtiment Eiffel 1 ni les armoires contenant les liquides inflammables. Le risque de propagation de l'incendie vis-à-vis des deux armoires et du bâtiment Eiffel 1 est donc faible.

Le risque de propagation interne est donc extrêmement faible. Les risques pour les voisins de la société sont également très faibles, grâce à la barrière thermique mise en place.



SCENARIO 2 : MODELISATION DES FLUX THERMIQUES GENERES PAR L'INCENDIE D'UNE ARMOIRE

Il existe à CIFRA 2 armoires contiguës en rétention :

L'une contenant des encres, vernis et solvants
Une seconde du gasoil et des DIS liquides.

Ces deux armoires sont situées entre les bâtiments Eiffel 1 et Eiffel 2.

Chacune de ces deux cuvettes de rétention a une dimension de 5,5 x 1,4 m soit : 7,7 m², correspondant à Deq de 3,2 m.

En cas d'inflammation, c'est cette surface qui serait en feu.

➤ Armoire contenant des encres, vernis et solvants

La hauteur de flamme calculée est de 6,3 m (corrélation de HESKESTAD).

Le modèle retenu pour la modélisation des flux est celui de HESKESTAD. On a :

$$\Phi_0 = 32 \text{ kW/m}^2$$

Les distances auxquelles sont observées les différents flux sont les suivantes :

	Armoire 1
Φ_0 En kW/m ²	32
Flux à 3 kW	9,4 m
Flux à 5 kW	6,9 m
Flux à 8 kW	5,1 m

Aucun des flux évoqués ci-dessus ne sort des limites de propriété. Le risque le plus grand consiste en une propagation de l'incendie vers la seconde armoire, qui contient du gasoil, l'acétate d'éthyle et des DIS. L'atelier impression est séparé de l'armoire par un mur et ne contient que les stocks nécessaires à la production quotidienne. De plus, les stocks de PVC du bâtiment Eiffel 2 ne seraient pas atteints, ni ceux du bâtiment Eiffel 1. Le risque de propagation d'un incendie à partir de cette armoire est donc faible.

➤ Armoire contenant du gasoil, l'acétate d'éthyle et des DIS

La hauteur de flamme calculée est de 9,6 m (corrélation de HESKESTAD).

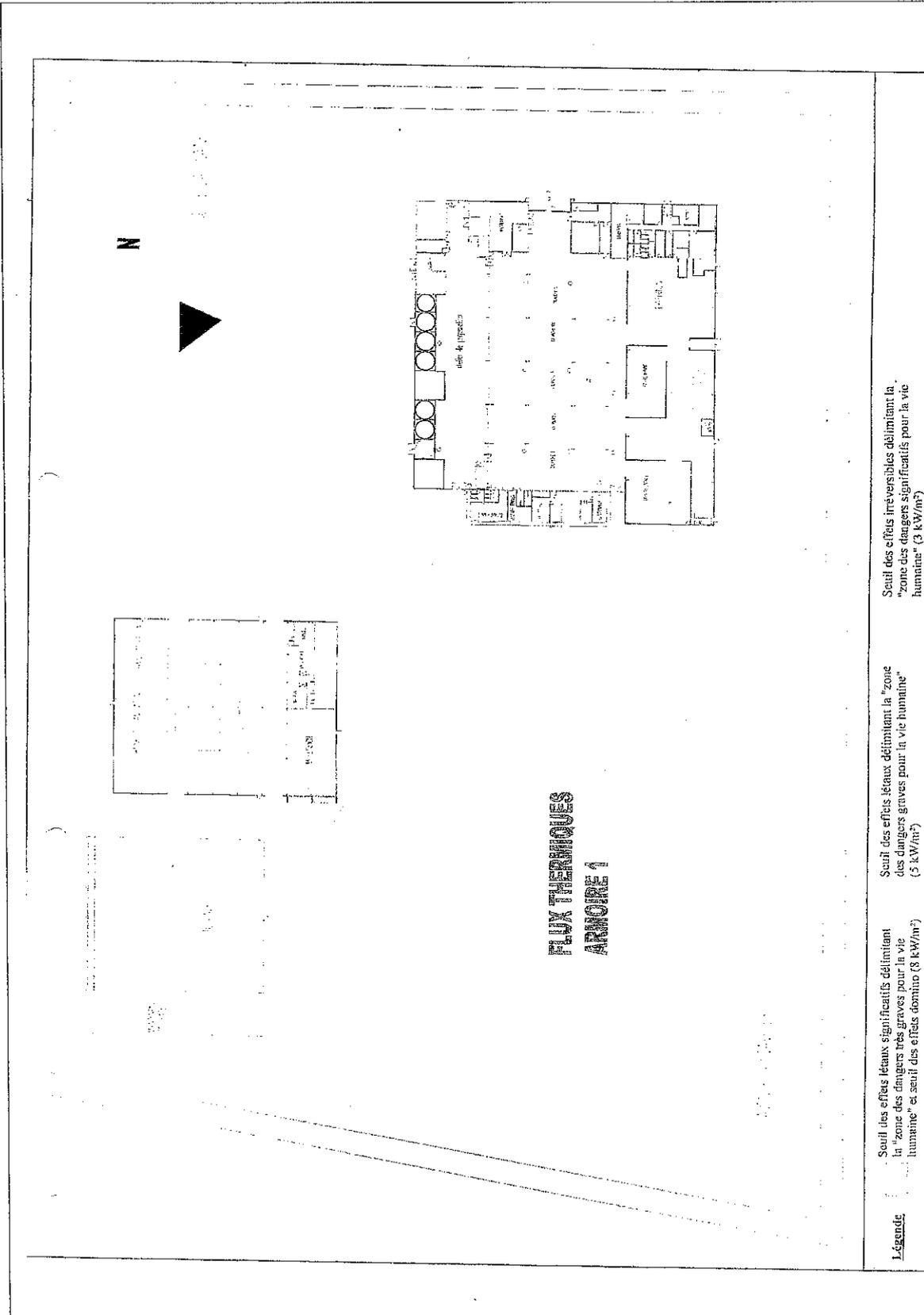
Le modèle retenu pour la modélisation des flux est celui de HESKESTAD. On a :

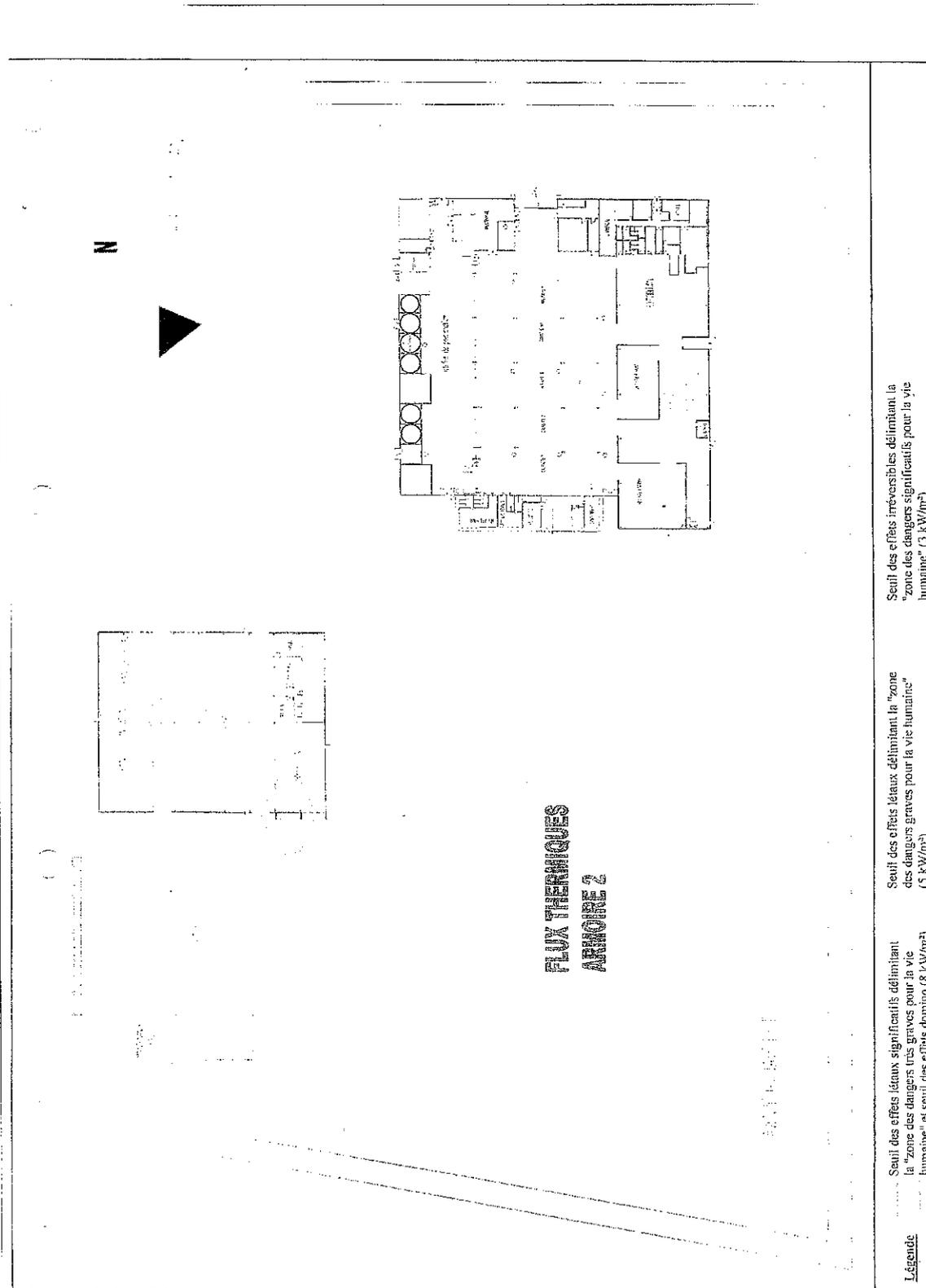
$$\Phi_0 = 51 \text{ kW/m}^2$$

Les distances auxquelles sont observées les différents flux sont les suivantes :

	Armoire 2
Φ_0 En kW/m ²	51
Flux à 3 kW	14,4 m
Flux à 5 kW	10,7 m
Flux à 8 kW	8,0 m

Aucun des flux évoqués ci-dessus ne sort des limites de propriété. Le risque le plus grand consiste en une propagation de l'incendie vers la seconde armoire, qui contient des encres, des vernis et des solvants. L'atelier impression est séparé de l'armoire par un mur et ne contient que les stocks nécessaires à la production quotidienne. De plus, les stocks de PVC du bâtiment Eiffel 2 ne seraient pas atteints, ni ceux du bâtiment Eiffel 1. Le risque de propagation d'un incendie à partir de cette armoire est donc faible.





SCENARIO 3 : MODELISATION DU FLUX THERMIQUE DANS UNE CUVETTE DE RETENTION DU DOP

Il existe deux cuvettes de rétention pour le DOP.

Chaque cuvette de rétention a une dimension de 6 x 6 m soit : 36 m², correspondant à Deq de 6 m. En cas d'inflammation, c'est cette surface qui serait en feu.

Chaque cuvette contient deux cuves de DOP de 23 tonnes chacune.

La hauteur de flamme calculée est de 9,8 m (corrélation de HESKESTAD).

Le modèle retenu pour la modélisation des flux est celui de HESKESTAD. On a :

$$\Phi_0 = 44 \text{ kW/m}^2$$

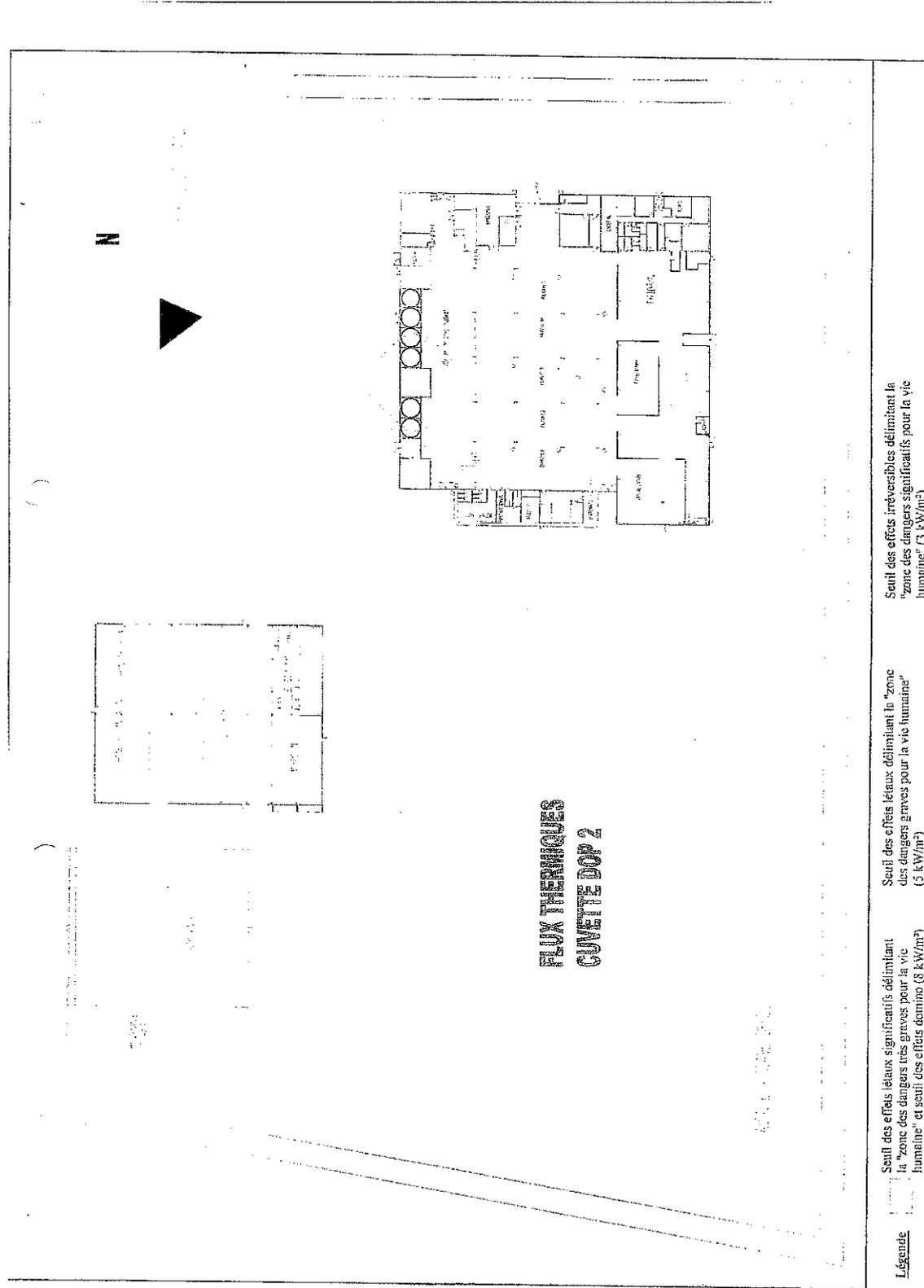
Les distances auxquelles sont observées les différents flux sont les suivantes :

	Cuvette DOP
Φ_0 En kW/m ²	44
Flux à 3 kW	13,9 m
Flux à 5 kW	10,3 m
Flux à 8 kW	7,6 m

Pour les deux cuvettes de rétention, les flux de 3 kW/m² atteint les limites de propriété.

Les flux de 8 kW/m² n'atteignent pas la deuxième cuvette de rétention du DOP. Toutefois, ces flux de 8 kW/m² atteignent les silos.

En cas d'incendie d'une cuvette de rétention de DOP, ces derniers devront donc être arrosés par précaution, afin d'éviter tout risque d'explosion du à un point chaud.



**FLUX THERMIQUES
CUVETE DOP 2**

Seuil des effets irréversibles délimitant la "zone des dangers significatifs pour la vie humaine" (3 kW/m²)

Seuil des effets léaux délimitant la "zone des dangers graves pour la vie humaine" (5 kW/m²)

Seuil des effets léaux significatifs délimitant la "zone des dangers très graves pour la vie humaine" et seuil des effets dominants (5 kW/m²)

Légende

SCENARIO 4 : MODELISATION D'UN INCENDIE DU STOCK DE CARTONS

Le bâtiment Eiffel 1 abrite un stock de cartons.

La chaîne de granulation est installée le long de la façade nord-ouest sur une largeur de 10 m et les bureaux en façade sud-est sur une largeur de 10 m.

Les cartons et palettes sont stockés dans une zone de 10 m sur 20 m, soit : 200 m².

La hauteur de flamme calculée est de 8,8 m (corrélation de Thomas).

Le résultat obtenu après modélisation des flux est :

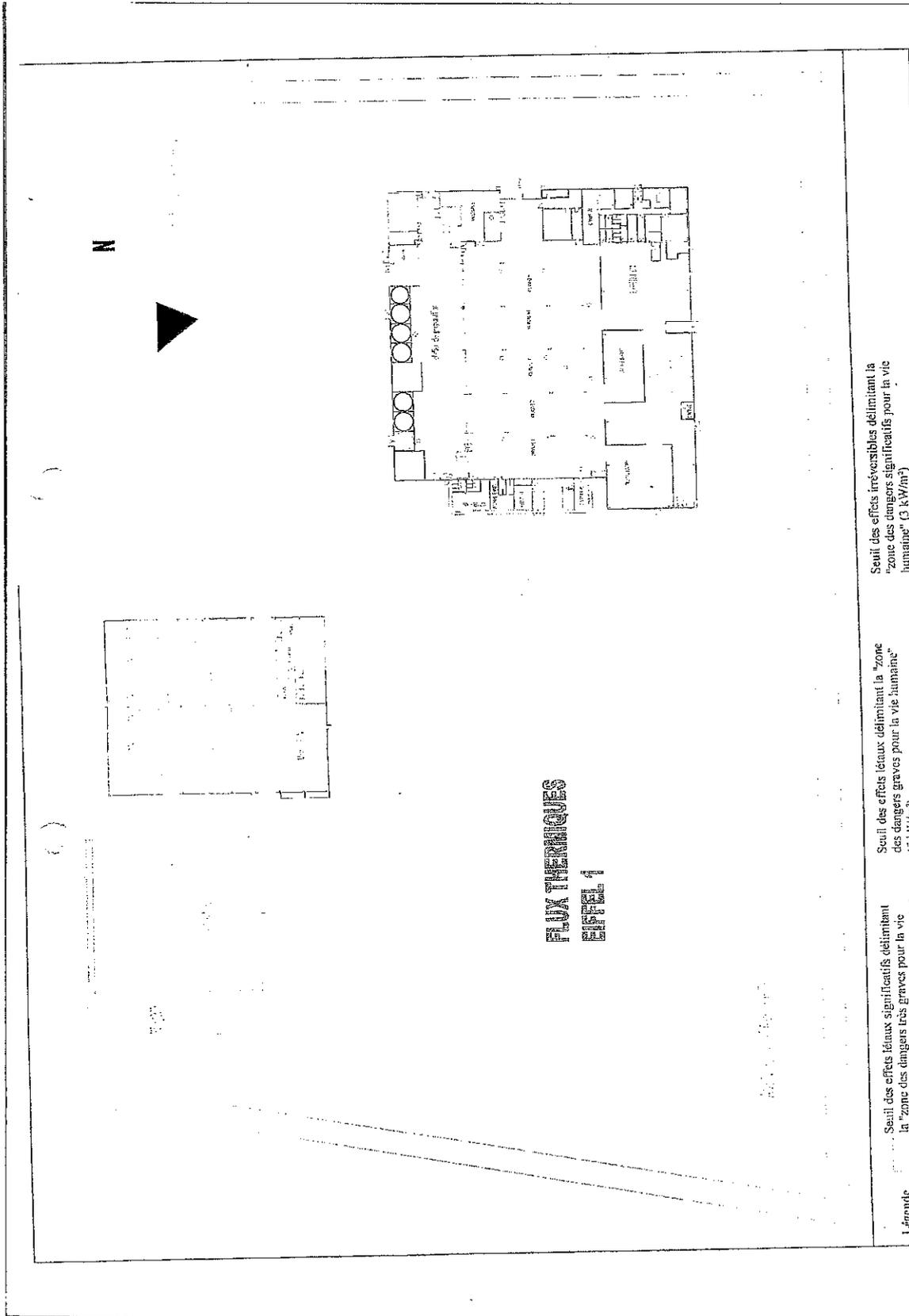
$$\Phi_0 = 20 \text{ kW/m}^2$$

Les distances auxquelles sont observées les différents flux sont les suivantes :

Φ_0 En kW/m ²	Cuvette DOP
	20
Flux à 3 kW	15,0 m
Flux à 5 kW	10,4 m
Flux à 8 kW	6,6 m

Les flux générés par l'incendie de cette zone de stockage n'atteignent ni les limites de propriété, ni les autres zones de stockage de matières combustibles (bâtiment Eiffel 2 et armoires contenant des liquides inflammables) le long du bâtiment.

Le risque d'effet domino interne est donc faible et inexistant pour les effets domino externes.



ZONES D'EFFET DE SURPRESSION

Nos silos stockant uniquement des résines PVC, il n'est connu à ce jour aucune explosion de silos stockant des résines PVC.

Ci-après, courrier des sociétés ARKEMA et SOLVIN, fabricants de résines de PVC et donc stockistes de résines dans leurs propres silos.

Ces éléments font parties de leurs propres déclarations ICPE.



Division Chlorochimie et Solvants
Service : LAP

Date : 16 avril 2012

Quai Louis Aulagne - BP 35 - 69191 St-Fons
Tél : 04.72.89.90.97- Fax : 04.72.89.90.57

Référence : PVC LAP SFO FLV 2012-0059
Auteur : F. LE VILAIN

Objet : Information technique relative à la réglementation ATEX

Monsieur,

Les éléments figurants sur la page jointe constituent la mise à jour la plus complète de nos connaissances à ce sujet.

Meilleures salutations.

F. LE VILAIN

LACOYL GB1440/R18010/LE9010R

Explosion characteristics according to VDI 2263	PVC resin
Average particle size	95 – 125 µm
Max. rate of pressure rise (dP/dt)	No ignition
Auto-ignition temperature	> 400 °C
Maximum explosion pressure –P max.	No ignition
Minimum ignition energy – E min.	
Volume dependency of max. rate of pressure rise –Kst	
Dust explosion class – St	
Ignition temperature	No ignition
Lowest explosion limit	

Explosion characteristics according to VDI 2263	S –fine particles
Average particle size	< 63 µm
Max. rate of pressure rise (dP/dt)	263 bar/s
Auto-ignition temperature	> 400 °C
Maximum explosion pressure –P max.	7.4 bar
Minimum ignition energy – E min.	> 1J
Volume dependency of max. rate of pressure rise –Kst	71 m.bar/s
Dust explosion class – St	St1
Ignition temperature	-
Lowest explosion limit	110 g/m ³

La poudre brute des résines masse n'est pas explosive.

Nous rappelons que leur diamètre moyen est de l'ordre de 130µm. Cependant, un nuage de fines particules de diamètre inférieur à 63 µm présente un faible risque d'explosion, de niveau St1.

L'obtention d'une telle explosion est cependant très difficile (et n'a d'ailleurs jamais été observée au niveau industriel) car elle requiert :

- Une concentration importante de fines particules qui ne sont présentes qu'à hauteur de 1% dans la poudre brute de PVC.
- Une énergie d'inflammation importante, bien supérieure à une décharge électrostatique.
- Un milieu confiné.

Nous vous recommandons de réaliser une analyse de risques afin d'identifier si une accumulation importante de fines dans un espace confiné peut se présenter. A titre d'information, sachez que dans nos usines de production PVC, nous n'avons identifié aucune zone à risque.

21.09.2006

These considerations are also underpinned by the publication referred [3], classifying powdered solids into 5 categories, depending on the minimum energy required to cause an explosion. PVC is below the lowest risk category, which is defined by a minimum ignition energy between 100 and 1000 mJ and by a minimum ignition temperature above 500 °C. Applying the prevention measures recommended for this lowest risk category therefore provides an additional safety margin.

The above mentioned recommendations only apply to dispersions of pure PVC in air. The mixing of PVC powder with additives will frequently create a powder blend with explosion properties different from those described above. In particular polymeric powder additives will have their own propensity to dust explosion while other volatile additives will modify the ignitability of the gas phase. The safety of such operations is under the sole responsibility of the compounder or converter carrying out the operations. If other flammable materials (e.g. additives or gases other than air) are involved in the handling process, the person responsible for the activity must seek advice from the manufacturers and must carry out an additional risk analysis in order to determine which other substances may contribute to the explosive atmosphere, to assess the explosion characteristics of this mixture and to take the appropriate measures imposed by Directive 1999/92/EC.

References

1. Directive 1999/92/EC of the European Parliament and of the Council of 16 December 1999 on minimum requirements for improving the safety and health protection of workers potentially at risk from explosive atmospheres (15th individual Directive within the meaning of Article 16(1) of Directive 89/391/EEC).
2. Non-binding Guide of Good Practice for implementing of the European Parliament and Council Directive 1999/92/EC on minimum requirements for improving the safety and health protection of workers potentially at risk from explosive atmospheres.
3. "*Is your dust collection system an explosion hazard?*", by Vahid Ebadat. Chemical Engineering Progress CEP, October 2003.

Disclaimer

SolVin makes no warranty, express or implied, with respect to the accuracy of completeness of the information provided herein. SolVin shall not be responsible for any direct, indirect, incidental or consequential damages, damages from loss of use of profits, or costs of procurement of substitute goods or services arising in connection with the information contained herein.

21.09.2006

Appendix 1

**SOME VALUES MEASURED FOR THE MAIN RELEVANT
CHARACTERISTICS OF PVC DUST**

The results listed below were obtained during laboratory tests. They give an indication of values that may be expected, but do not purport to cover all possible cases

Explosion characteristics according to VDI 2263	E-PVC	E-PVC	S-PVC
Average particle size	50 µm	15 µm	120 µm
Max. rate of pressure rise (dP/dt)	93 bar/s	44 bar/s	No ignition
Auto-ignition temperature	> 220°C	> 220°C	
Maximum explosion pressure – P max.	6,9 bar	8,4 bar	
Minimum ignition energy – E min.	> 2500 mJ	> 2500 mJ	
Volume dependency of max. rate of pressure rise – Kst	72 bar m/s	168 bar m/s	
Dust explosion class – St	1	1	Non explosive
Ignition temperature	> 500°C	> 500°C	No ignition
Lowest explosion limit	125 g/m ³	45 g/m ³	

21.09.2006

Appendix 2

Additional SolVin Information
RANGE OF VALUES FOR THE MAIN RELEVANT
CHARACTERISTICS IN SOLVIN PVC RESINS

Property	Unit	Method/ reference	Typical values for emulsion	Typical values for suspension
Medium particle size	µm	ISO 1624	5	100
Minimum ignition energy	mJ	VDI 2263	> 2500	> 2500
Lowest concentration limit in air above which an explosion risk may exist	g/m ³		125	125
Minimum cloud ignition temperature	°C		660	670
Maximal rate of pressure rise (dP/dt)	Bar/s	VDI 2263	<65	<35
Minimum product layer ignition temperature	°C		> 450	> 450
Exothermal reaction temperature	°C		< 415	< 415
Maximum explosion pressure	Bar	VDI 2263	8	6
Volume dependency of maximum rate of pressure rise (Kst)	Bar.m/s	VDI 2263	<65	<35

Remark : Tests of SolVin homo and copolymer resins were performed on fine fraction passed 63 µm in a 1m³ sphere by the BVS (Westfälische Berggewerkschaftskasse Bergbau-Versuchstrecke), Beylingstrasse, 65, D - 4600 Dortmund

English	Français	Deutsch
Material name	Nom du produit	Materialbezeichnung
Apparent bulk density	Masse Volumique Apparente	Schüttgewicht
Median particle size	Diametre median	Korngröße
Maximum explosion pressure	Pression maximale d'explosion	Max. Explosionsüberdruck
Maximum pressure increase rate	Vitesse maximale de montée en pression	Max. Druckerhöhungsgeschwindigkeit
Dust explosion class	Classe d'exposibilité des poussières	Staubexplosionsklasse
Minimum ignition energy	Energie minimum d'ignition	Mindestzündenergie (mit Induktivität)
Minimum cloud ignition temperature	Température minimum d'inflammation en nuage	Zündtemperatur
Exothermal reaction temperature	Température d'exothermie (en couche)	Selbstentzündungstemperatur
Minimum product layer ignition temperature	Température minimum d'inflammation en couche	Glimmtemperatur
Lower Explosion Limit	Limite inférieure d'inflammabilité	Untere Explosionsgrenze

21.09.2006

Appendix 3

BACKGROUND INFORMATION ON DUST EXPLOSION

Unless advised differently, PVC powders should be regarded as having a st1 rating in the VDI 2263, test. The rating indicates that dust clouds formed from PVC resin can be ignited under the specified conditions of the test. In this test, the rate of pressure rise after ignition is measured and expressed as a constant Kst calculated by the 'cube root law'. The calculated Kst value is then converted to the st rating according to the following table:

Kst (bar m s⁻¹) (1 m³ vessel and 10kJ) ignition energy

Dust class rating

Characteristics

0	St0	No explosion
<200	St1	Weak/moderate Explosion
200-300	St2	Strong explosion
>300	St3	Very strong Explosion

As supplied, some PVC powders would rate st0, ie: would not explode in the test. This is probably because there are insufficient small particles to form an ignitable dust cloud. However, processes such as air conveying are capable of separating and concentrating the fine particles, for example, in dust filters and therefore it is prudent to regard all resins as having a st1 rating when designing safety features and procedures. In recognition of the fact that it is essentially the fine particles that contribute to dust cloud formation, tests are often made on a fine particle fraction, expressing the result as characteristic of the whole powder.

Any given PVC powder will form an ignitable dust cloud in the test only if the concentration of dust is between certain limits. These limits are known as the upper and lower explosive limits and are measured in g/m³. The upper value is not normally measured because such dust clouds constantly settle out.

The minimum ignition temperature (°C) is a standard measurement that is important because it has been adopted by the IEC, DIN (VDE0165) and the (BS 6467) to specify the maximum allowable surface temperatures for electrical equipment in the presence of dust clouds. It is determined in a Godbert Greenwald furnace and it is the minimum temperature at which a dust cloud will self-ignite and propagate flame. Unless advised differently, the value for PVC powders should be taken as >500°C. Information on the design and use of electrical equipment in the presence of combustible dusts can also be found in these standards.

INCENDIES

MESURES DE PREVENTION ET MOYENS DE PROTECTION
JUSTIFICATION DES MESURES PRISES

MOYENS DE SECOURS INTERNES

Afin de lutter contre les incendies, le site est équipé de :

- 16 RIA (Robinet d'Incendie Armé)
- 107 extincteurs.

Les caractéristiques des extincteurs sont les suivantes :

- 24 extincteurs à eau
- 32 extincteurs à CO₂
- 51 extincteurs à poudre.

Les extincteurs sont vérifiés deux fois par an.

Un sprinklage a également été mis en place, conformément aux normes en vigueur.

Trois portes coupe-feu sont également installées sur le site afin de limiter les risques de propagation.

Un permis de feu est indispensable pour toute intervention avec point chaud hors de l'atelier.

Des exercices incendie sont réalisés deux fois par an.

DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES

Compte-tenu du fait que les bâtiments ont été construits avant la rédaction des différents arrêtés types, les dispositions constructives mentionnées dans ces arrêtés ne sont pas applicables.

FERMETURE DU SITE

Des grilles sont disposées aux entrées du site.

Les solvants et les vernis sont stockés dans un conteneur inoxydable ventilé et fermé à clefs, situé à l'extérieur du magasin.

Durant l'été, le site est généralement fermé durant une période de trois semaines (au mois d'août). Seul le service entretien y accède durant la journée.

Des rondes sont effectuées le matin et l'après-midi lors de la fermeture estivale et également le week-end lorsque le site n'est pas en activité.

MOYENS DE SECOURS EXTERNES

Il n'existe pas de Plan Prévention Incendie pour la société.

En cas d'incendie, c'est le centre de secours de Château-Thierry qui interviendrait, ce dernier étant le plus proche du site.

Le délai d'intervention sur le site est de l'ordre de 10 minutes.

D'autres centres de secours sont susceptibles d'intervenir sur le site en cas de problèmes pour éteindre l'incendie.

CALCUL DES BESOINS EN EAU D'EXTINCTION ET RETENTIONS ASSOCIEES

Estimation des besoins en eaux

Cette estimation est réalisée à partir du document D9.

L'objet du document D9 est de fournir, par type de risque, une méthode permettant de dimensionner les besoins en eau minimum nécessaires à l'intervention des secours extérieurs au risque concerné.

Le dimensionnement des besoins en eau est basé sur l'extinction d'un feu limité à la surface maximale non recoupée et non à l'embrassement généralisé du site.

Les besoins ainsi définis se cumulent aux besoins des protections internes aux bâtiments concernés (extinction automatique à eau, RIA...) lorsqu'ils sont pris sur la même source.

Avant de déterminer les besoins en eau, il est nécessaire de connaître le niveau de risque, qui est fonction de la nature de l'activité exercée dans les bâtiments et des marchandises qui y sont entreposées.

Il convient de différencier le classement de la zone d'activité et de la zone de stockage des marchandises.

La société est spécialisée dans la fabrication de film PVC. L'activité la plus proche est la suivante :

L (Cires – Résines – Caoutchouc – Matières plastiques)
05 (Transformation de matières plastiques non alvéolaires)
Activité : 1 ; Stockage : 2

Les calculs des besoins en eaux d'extinction seront réalisés pour chacun des trois bâtiments du site de la manière suivante :

- Bâtiment « La Plaine » : 2 750 m² d'activité
- Bâtiment Eiffel 1 : 2 260 m² d'activité
- Bâtiment Eiffel 2 : 2 000 m² de stockage.

Compte tenu des distances séparant les bâtiments, nous ne cumulerons pas les résultats des calculs.

BATIMENT « LA PLAINE »

Description du risque (incendie du bâtiment « La Plaine »)				
Critère	Coefficients additionnels	Coefficients retenus pour le calcul		Commentaires
		Activité	Stockage	
HAUTEUR DE STOCKAGE ⁽¹⁾ - Jusqu'à 3 m - Jusqu'à 8 m - Jusqu'à 12 m - Au-delà de 12 m	0 +0,1 +0,2 +0,5	0		
TYPE DE CONSTRUCTION ⁽²⁾ - ossature stable au feu > ou = 1 heure - ossature stable au feu > ou = 30 minutes - ossature stable au feu < 30 minutes	-0,1 0 +0,1	0		
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES - accueil 24H/24 (présence permanente à l'entrée) - DAI généralisée reportée 24H/24 7J/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24H/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels. - service de sécurité incendie 24H/24 avec des moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24H/24	-0,1 -0,1 -0,3 *	-		
Somme coefficients		0		
1+ somme des coefficients		1		
Surface de référence (S en m ²)		2 750		
$Q_i = 30 \times S / 500 \times (1 + \text{somme des coefficients})$ ⁽³⁾		165		
Catégorie de risques ⁽⁴⁾ Risque 1 : $Q_1 = Q_i \times 1$ Risque 2 : $Q_2 = Q_i \times 1,5$ Risque 3 : $Q_3 = Q_i \times 2$		165		
Risque sprinklé ⁽⁵⁾ : $Q_1, Q_2 \text{ ou } Q_3 / 2$		83		
DEBIT REQUIS ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ (Q en m ³ /h)		90		
⁽¹⁾ Sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur de bâtiment moins 1 m (cas des bâtiments de stockage). ⁽²⁾ Pour ce coefficient, ne pas tenir compte du sprinkleur. ⁽³⁾ Q_i : débit intermédiaire du calcul en m ³ /h. ⁽⁴⁾ La catégorie de risque est fonction du classement des activités et stockages ⁽⁵⁾ Un risque est considéré comme sprinklé si : - protection autonome, complète et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité réellement présente en exploitation, en fonction des règles de l'art et des référentiels existants ; - installation entretenue et vérifiée régulièrement ; - installation en service en permanence. ⁽⁶⁾ Aucun débit ne peut être inférieur à 60 m ³ /h ⁽⁷⁾ La quantité d'eau nécessaire sur le réseau sous pression (cf. paragraphe 5, alinéa 5) doit être distribuée par des hydrants situés à moins de 100 m des entrées de chacune des cellules du bâtiment et distants entre eux de 150 m maximum. * Si ce coefficient est retenu, ne pas prendre en compte celui de l'accueil 24h/24				

BATIMENT « EIFFEL 1 »

Description du risque (incendie du bâtiment « Eiffel 1 »)				
Critère	Coefficients additionnels	Coefficients retenus pour le calcul		Commentaires
		Activité	Stockage	
HAUTEUR DE STOCKAGE ⁽¹⁾ - Jusqu'à 3 m - Jusqu'à 8 m - Jusqu'à 12 m - Au-delà de 12 m	0 +0,1 +0,2 +0,5	0		
TYPE DE CONSTRUCTION ⁽²⁾ - ossature stable au feu > ou = 1 heure - ossature stable au feu > ou = 30 minutes - ossature stable au feu < 30 minutes	-0,1 0 +0,1	0		
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES - accueil 24H/24 (présence permanente à l'entrée) - VAI généralisée reportée 24H/24 7J/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24H/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels. - service de sécurité incendie 24H/24 avec des moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24H/24	-0,1 -0,1 -0,3 *	-		
Somme coefficients		0		
1+ somme des coefficients		1		
Surface de référence (S en m ²)		2 260		
$Q_i = 30 \times S / 500 \times (1 + \text{somme des coefficients})$ ⁽³⁾		136		
Catégorie de risques ⁽⁴⁾ Risque 1 : $Q_1 = Q_i \times 1$ Risque 2 : $Q_2 = Q_i \times 1,5$ Risque 3 : $Q_3 = Q_i \times 2$		136		
Risque sprinklé ⁽⁵⁾ : Q 1, Q 2 ou Q 3 / 2		-		

DEBIT REQUIS⁽⁶⁾⁽⁷⁾ (Q en m³/h)

150

⁽⁸⁾ Sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur de bâtiment moins 1 m (cas des bâtiments de stockage).

⁽⁹⁾ Pour ce coefficient, ne pas tenir compte du sprinkleur.

⁽¹⁰⁾ Q_i : débit intermédiaire du calcul en m³/h.

⁽¹¹⁾ La catégorie de risque est fonction du classement des activités et stockages

⁽¹²⁾ Un risque est considéré comme sprinklé si :

- protection autonome, complète et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité réellement présente en exploitation, en fonction des règles de l'art et des référentiels existants ;
- installation entretenue et vérifiée régulièrement ;
- installation en service en permanence.

⁽¹³⁾ Aucun débit ne peut être inférieur à 60 m³/h

⁽¹⁴⁾ La quantité d'eau nécessaire sur le réseau sous pression (cf. paragraphe 5, alinéa 5) doit être distribuée par des hydrants situés à moins de 100 m des entrées de chacune des cellules du bâtiment et distants entre eux de 150 m maximum.

* Si ce coefficient est retenu, ne pas prendre en compte celui de l'accueil 24h/24

BATIMENT «EIFFEL 2 »

Description du risque (incendie du bâtiment «Eiffel 2 »)				
Critère	Coefficients additionnels	Coefficients retenus pour le calcul		Commentaires
		Activité	Stockage	
HAUTEUR DE STOCKAGE ⁽¹⁾ - Jusqu'à 3 m - Jusqu'à 8 m - Jusqu'à 12 m - Au-delà de 12 m	0 +0,1 +0,2 +0,5		0	
TYPE DE CONSTRUCTION ⁽²⁾ - ossature stable au feu > ou = 1 heure - ossature stable au feu > ou = 30 minutes - ossature stable au feu < 30 minutes	-0,1 0 +0,1		0	
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES - accueil 24H/24 (présence permanente à l'entrée) - JAI généralisée reportée 24H/24 7J/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24H/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels. - service de sécurité incendie 24H/24 avec des moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24H/24	-0,1 -0,1 -0,3 *		-	
Somme coefficients			0	
1+ somme des coefficients			1	
Surface de référence (S en m²)			2 000	
Qi = 30xS/500x (1+somme des coefficients) ⁽³⁾			120	
Catégorie de risques ⁽⁴⁾ Risque 1 : Q 1 = Qi x 1 Risque 2 : Q 2 = Qi x 1,5 Risque 3 : Q 3 = Qi x 2			180	
Risque sprinklé ⁽⁵⁾ : Q 1, Q2 ou Q3 / 2			-	
DEBIT REQUIS ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ (Q en m³/h)			180	

⁽¹⁵⁾ Sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur de bâtiment moins 1 m (cas des bâtiments de stockage).

⁽¹⁶⁾ Pour ce coefficient, ne pas tenir compte du sprinkleur.

⁽¹⁷⁾ Qi : débit intermédiaire du calcul en m³/h.

⁽¹⁸⁾ La catégorie de risque est fonction du classement des activités et stockages

⁽¹⁹⁾ Un risque est considéré comme sprinklé si :

- protection autonome, complète et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité réellement présente en exploitation, en fonction des règles de l'art et des référentiels existants ;
- installation entretenue et vérifiée régulièrement ;
- installation en service en permanence.

⁽²⁰⁾ Aucun débit ne peut être inférieur à 60 m³/h

⁽²¹⁾ La quantité d'eau nécessaire sur le réseau sous pression (cf. paragraphe 5, alinéa 5) doit être distribuée par des hydrants situés à moins de 100 m des entrées de chacune des cellules du bâtiment et distants entre eux de 150 m maximum.

* Si ce coefficient est retenu, ne pas prendre en compte celui de l'accueil 24h/24

Disponibilité de l'eau d'extinction

Le débit à considérer pour l'extinction d'un incendie est celui relatif au stockage (180 m³/h), qui est le plus important.

Ce débit doit pouvoir être assuré pendant un minimum de 3 heures (cf. arrêté du 14/01/00 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2663).

La zone industrielle est dotée d'un réseau d'eau utilisé uniquement en cas d'incendie, permettant des débits d'eau importants.

Deux poteaux incendie sont implantés à proximité immédiate de la société, rue de la Plaine et rue Gustave Eiffel. Deux autres poteaux incendie sont situés un peu plus loin de la société mais peuvent également être utilisés en cas d'incendie sur le site de CIFRA.

Les quatre poteaux incendie de la zone assurent un débit minimum de 60 m³/h (débit standard).

Le débit est donc de $60 \times 4 = 240$ m³/h, ce qui permet d'assurer le volume nécessaire à l'extinction d'un incendie au niveau de la production.

Un cinquième poteau incendie, de 120 m³/h de débit, a également été implanté à proximité.

De plus, l'emplacement de la société permet aux pompiers de prélever de l'eau de la Marne ou du bassin tampon situé à proximité. Ces derniers ont intégré cette solution dans leur plan d'intervention.

A noter qu'une réserve d'eau de 30 m³ alimente l'installation de sprinklage.

Le débit d'eau d'extinction semble donc assuré dans tous les cas de figure.

Rétention des eaux d'extinction**BATIMENT «LA PLAINE »**

Origine du liquide	Installation	Calcul	m ³
Besoins pour la lutte extérieure		Résultats document D9	270
			+
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement	30
			+
	Rideau d'eau	Besoins x 90 minutes	0
			+
	RIA	A négliger	0
			+
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage	0
			+
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0
			+
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 L/m ² de surface de drainage	50
			+
Présence stock de liquides		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	0
			=
Volume total de liquide à mettre en rétention			350

La société envisage de mettre ce bâtiment sur rétention, en plaçant des seuils de 20 cm au niveau des entrées. Ces seuils seraient constitués par des rétentions **par boudins de sable et/ou gonflables à l'eau**.

Les regards et canalisations seraient obturés afin d'éviter tout déversement vers le réseau.

La capacité de rétention serait alors de :

$$2\,750 \times 0,2 = 550 \text{ m}^3$$

Cette rétention serait adaptée au volume à retenir.

BATIMENT «EIFFEL 1 »

Origine du liquide	Installation	Calcul	m ³
Besoins pour la lutte extérieure		Résultats document D9	450
			+
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement	0
			+
	Rideau d'eau	Besoins x 90 minutes	0
			+
	RIA	A négliger	0
			+
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage	0
			+
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0
			+
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 L/m ² de surface de drainage	23
			+
Présence stock de liquides		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	6 ¹
			=
Volume total de liquide à mettre en rétention			479

Le bâtiment Eiffel 1 est déjà sur rétention (seuils de 8 cm).

Le volume de cette dernière est de :

$$2\,260 \times 0,08 = 181 \text{ m}^3$$

Elle serait complétée par des rétentions par boudins de sable et/ou gonflables à l'eau par les pompiers de hauteur 20 cm.

Soit une rétention totale de :

$$2\,260 \times 0,28 = 633 \text{ m}^3$$

Cette rétention serait adaptée au volume à retenir.

¹ Le volume de liquides stockés dans ce bâtiment est de l'ordre de 30 m³

BATIMENT «EIFFEL 2 »

Origine du liquide	Installation	Calcul	m ³
Besoins pour la lutte extérieure		Résultats document D9	540
			+
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement	0
			+
	Rideau d'eau	Besoins x 90 minutes	0
			+
	RIA	A négliger	0
			+
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage	0
			+
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0
			+
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 L/m ² de surface de drainage	20
			+
Présence stock de liquides		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	0
			=
Volume total de liquide à mettre en rétention			560

Ce bâtiment serait également placé sur rétention.

Elle serait complétée également par des rétentions plus importantes de type « water rails » très rapides à mettre en œuvre et de hauteur minimale 30 cm.

La rétention totale serait de :

$$2\,000 \times 0,30 = 600 \text{ m}^3$$

Cette rétention serait adaptée au volume à retenir.



C I F R A
CHATEAU-THIERRY



RESUME NON TECHNIQUE DE
L'ETUDE D'IMPACT

<p style="text-align: center;">SOMMAIRE DE LA PARTIE « RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT »</p>

Présentation de l'établissement	page 3
Présentation des activités	page 3
Impact sur l'environnement	page 5
Impact paysager	page 5
Sol et sous-sol	page 5
Eau	page 5
Air	page 6
Bruit	page 7
Déchets	page 7
Trafic	page 7
Effets sur la santé	page 8

PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT

La société CIFRA, spécialisée dans le calandrage industriel, produit principalement du film PVC pour de nombreuses applications dans les domaines de la papeterie - petite maroquinerie (PPM), de l'emballage et de l'impression.

Elle est implantée sur la zone industrielle de CHATEAU-THIERRY (02), lieudit « La Plaine », sur des terrains appartenant à la SCI de la Plaine.

Le terrain exploité occupe une superficie de 18 224 m². La superficie totale des surfaces couvertes représente 9.200 m², tandis que les surfaces imperméabilisées représentent une surface de 8 424 m² et environ 600 m² de pelouses et arbustes.

Les communes touchées par le rayon d'affichage de CIFRA (1 km) sont les suivantes :

- CHATEAU-THIERRY (15 729 habitants)
- ESSOMES-SUR-MARNE (2 538 habitants).

La société étant située dans une zone industrielle, des entreprises sont implantées à proximité immédiate. Les voisins les plus proches sont les suivants : BRICORAMA (mitoyen), KIABI (mitoyen), AISNE ALU SUD (mitoyen), FEU VERT (à 25 mètres), INTERSPORT (à 25 mètres) et GTIE (à 25 mètres).

PRESENTATION DES ACTIVITES

La société produit et fabrique à la demande du film rigide, semi-rigide ou souple, cristal, opaque, imprimé ou non, grainé ou lisse, dans différentes laizes et épaisseurs. La feuille PVC peut être fabriquée en bobines ou en formats dans la plupart des couleurs de la gamme Pantone. Elle propose également des produits recyclés pour certaines applications.

1/. Atelier de calandrage

Le cycle de fabrication se décompose de la façon suivante :

- Réception et stockage des matières premières
- Préparation des mélanges (Dry-Blend) en salle des mélanges
- Calandrage
- Puis, selon les commandes :
 - Expédition
 - Découpe linéaire et expédition
 - Massicot et expédition
 - Impression, découpe linéaire ou massicot puis expédition.

Les moyens de fabrication comprennent principalement :

- 1 bâtiment de stockage de matières premières en vrac (silos et big bags)
- 1 atelier salle des mélanges automatisé
- 4 lignes de production (calandrage)
- 2 ateliers de finition : 1 atelier découpe et 1 atelier impression
- 1 atelier de broyage
- 1 atelier de stockage de produits finis
- 1 atelier d'expédition
- 1 bâtiment de stockage de produits broyés

2/. Atelier de broyage

Cycles de fabrication :

- réception des chutes et des déchets valorisés par tri et concassage.
- gros broyage.
- broyage fin.
- reformulation dry-blend pour calandrage.

Moyens :

- un bâtiment de stockage.
- un bâtiment de transformation.
- 1 ligne de concassage.
- 2 lignes de gros broyage.
- 2 lignes de broyage fin.
- 2 lignes de mélangeable.
- 3 mélangeurs.

La société dispose également de deux chaudières gaz, d'un réseau de vide, de sources scellées radioactives, d'un réseau d'air comprimé et d'un groupe électrogène de secours.

IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Impact paysager

Les murs sont de couleur homogène. Les surfaces extérieures sont entièrement goudronnées et tenues dans un état de salubrité satisfaisant. De plus, des espaces verts et des arbres ont été intégrés au site.

La société CIFRA est tout à fait intégrée dans son environnement.

Sol et sous-sol

La société CIFRA a pris toutes les précautions nécessaires pour limiter les risques de pollution du sous-sol.

L'ensemble des activités de la société est réalisé à l'intérieur de bâtiments dont la surface au sol est entièrement imperméabilisée.

L'ensemble des surfaces extérieures utilisées en tant que voies de circulation ou aires de stationnement notamment est également imperméabilisé.

L'ensemble des eaux de ruissellement de ces surfaces est collecté et dirigé vers le réseau Eaux Pluviales de la ville.

Les stockages sont également réalisés de manière à limiter les risques.

En fonctionnement normal, l'impact sur le sous-sol est nul. La probabilité de pollution des sols est donc jugée quasi inexistante soit par les volumes stockés, soit grâce aux moyens techniques mis en place.

Eau

Le cours d'eau le plus proche est la Marne qui est située à 350 m environ.

Les puits exploités pour l'alimentation en eau de Château-Thierry sont au nombre de 14, situés à des distances évoluant entre 500 m et 4,5 km du site. Les zones d'implantation de ces puits sont couverts pour des périmètres de protection en cours ou finalisés. CIFRA ne se trouve pas dans un de ces périmètres.

L'eau potable provenant de la plupart des puits est traitée à l'usine de CHEZY S/MARNE (déferrisation – démanganisation) puis adoucie et désinfectée à la Plaine (usine de traitement de l'eau à côté de GREENFIELD). Elle est ensuite distribuée.

Les besoins en eau du site pour 2007 étaient de l'ordre de 4.000 m³ utilisés pour le sanitaire, le réseau de vide et les circuits fermés de process.

En 2011, les besoins n'ont été que de 2.500 m³ par remplacement de deux pompes à anneaux liquides par des pompes à sec. Une nouvelle pompe doit être changée prochainement et devrait amener une consommation d'eau inférieure à 1.500 m³, après le remplacement de la quatrième.

Les eaux usées sont les eaux utilisées dans les vestiaires, les sanitaires et lavabos installés sur le site. Ces eaux usées sont dirigées vers la station d'épuration qui se situe au fond de la rue de la Plaine. La capacité de la station d'épuration de la ville de Château-Thierry est de 32 000 Eq-hab. Les eaux sont ensuite rejetées à la Marne.

En ce qui concerne les eaux pluviales, le site est raccordé au réseau communal qui est déversé dans la Marne. Le nombre d'emplacement de parking est faible ce qui entraîne un risque limité de pollution des eaux pluviales par hydrocarbures.

Les eaux utilisées pour l'extinction d'un éventuel incendie (540 m³) sont mises en rétention par la mise en place d'un système de rétentions amovibles.

Toutes les mesures sont prises par CIFRA pour éviter toute pollution accidentelle éventuelle principalement par des rétentions au niveau des différents stockages.

Air

Les émissions de CIFRA sont de deux types :

- des émissions provenant de la combustion du gaz naturel des chaudières alimentant le process et les aérothermes
- des émissions de COV lors du process.

Deux chaudières de 1 160 kW chacune sont présentes sur le site. Elles assurent le chauffage destiné aux calandres et alimentent également les aérothermes. Elles fonctionnent au gaz naturel. Les émissions de SO_x et de NO_x sont faibles. Les rejets de CO₂ sont d'environ 30 ppm pour chacune des chaudières. Les rejets de ces chaudières sont conformes à la réglementation en vigueur.

Les émissions de COV sont suivies par la mise en place d'un PGS (Plan de Gestion des Solvants) et d'un SME (Schéma de Maîtrise des Emissions). Le PGS 2011 et le suivi de SME 2003 permettent de montrer que les émissions de rejets de COV de CIFRA respectent la réglementation en vigueur. Toutefois, les hauteurs des cheminées des procédés de fabrication sont supérieures à 10 mètres imposés par l'arrêté du 25 juillet 1997, sauf un dont l'utilisation est limitée.

Les chaudières sont vérifiées régulièrement quatre fois par an.

Bruit

En limite de propriété

La société CIFRA n'est pas soumise à l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

La société est installée sur une zone industrielle, elle n'est donc pas située dans une zone à émergence réglementée.

Les niveaux limites admissibles en limites de propriété sont les suivants :

- 70 dB(A) le jour
- 60 dB(A) la nuit

Les résultats de la campagne de mesure réalisée en septembre 2008 permettent de mettre en évidence le dépassement de la valeur limite sur une mesure en période de nuit.

Des mesures ont été prises par CIFRA pour diminuer le bruit en période de nuit : pose d'un amortisseur d'échappement de l'air desservant au transport des résines de la salle des mélanges.

En valeurs d'émergence

Se rapporter au document en annexe « Mesures de bruit ».

Déchets

Les déchets générés sur le site sont triés (cartons, plastiques, déchets ménagers, palettes...). Ils sont éliminés par des filières agréées qui favorisent le recyclage et la valorisation énergétique de ces déchets.

Les poudres récupérées dans la salle de mélange et les chutes font l'objet d'un recyclage interne.

Trafic

Les expéditions et livraisons s'effectuent chez CIFRA par camions, soit en moyenne :

- 8 semi-remorques de 40 tonnes/jour (dont 25 tonnes de charges utiles)
- 2 camions de messagerie de 10 à 15 tonnes/jour.

L'impact du site en terme de mouvements de transport est faible, comparé au trafic externe : 10 véhicules (CIFRA) contre 585 véhicules/jour.

Effets sur la santé

Les produits liquides et solides sont stockés en confinement, sans risque pour l'environnement.

Les rejets aqueux de la société ne sont pas susceptibles de nuire à la santé humaine. Il en va de même pour les déchets, qui sont éliminés par des professionnels, et pour les sources radioactives, qui sont utilisées de manière à limiter les risques.

L'éventuel risque sanitaire vient des rejets atmosphériques de la société de l'acétate d'éthyle. Compte tenu des VTR (Valeurs Toxicologiques de Référence) et des quantités mises en jeu, l'acétate d'éthyle et le butanone ont été retenus comme traceurs de risque sanitaire.

Il apparaît, au regard des résultats des études de dispersion, que la société amène, pour son environnement proche ou plus lointain, un risque sanitaire non discernable.