

Révision Janvier 2021

Pièce jointe n°49

RESUME DE L'ETUDE DE DANGERS

AREFIM

Bâtiment B3

COSMETIC PARK®

Vennecy (45 760)

Boigny-sur-Bionne (45 760)



ENVIRONNEMENT

• **SONIA DADI environnement**
> conseil en environnement,
ingénierie et études techniques

• 19 bis, avenue Léon Gambetta
92120 MONTRouGE

TÉL : 01.46.94.80.64
• sonia.dadi@sdenvironnement.fr

SOMMAIRE

RESUME DE L'ETUDE DE DANGERS

1	LES PRODUITS STOCKÉS	4
1.1	Stockage de matières combustibles courantes	5
1.2	Stockage de marchandises sous température dirigée (rubrique 1511).....	5
1.3	Stockage de générateurs aérosols (rubriques 4320 et 4321)	5
1.4	Stockage de produits inflammables (4330 et 4331)	5
1.5	Stockage des alcools de bouche d'origine agricole (rubrique 4755).....	5
2	FONCTIONS DE SÉCURITÉ - SCHÉMA SYNTHÉTIQUE	5
3	MESURES DE MAÎTRISE DES RISQUES ET DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ PAR FONCTION	11
4	PHÉNOMÈNES DANGEREUX	12
4.1	Modélisation des flux thermiques émis autour du bâtiment en cas d'incendie : le risque thermique	12
4.2	Modélisation des effets de surpression : la chaufferie	26
4.3	Modélisation de la dispersion des gaz de combustion autour du site : le risque toxique	27
5	COTATION DES RISQUES	28
5.1	Probabilité	29
5.2	Gravité	31
5.3	Conclusion.....	33

Le projet consiste en la réalisation d'un bâtiment à usage d'entrepôt et de bureaux d'une Surface Plancher totale de 27 553 m² divisé en six cellules de stockage et une zone de préparation.

La capacité maximale de stockage du site sera de 51 700 palettes représentant 25 850 t de marchandises combustibles. Les produits stockés seront des produits divers classés sous les rubriques 1510, 1530, 1532, 2662, 2663-1 et 2663- 2 et ne présentant pas d'autres risques que leur combustibilité.

Les six cellules de stockage présenteront une superficie inférieure à 3 500 m², elles pourront accueillir un stockage de liquides inflammables et d'aérosols classables sous les rubriques 4330, 4331, 4755, 4320 et 4321 de la nomenclature des ICPE.

Les cellules pourront également abriter un stockage sous température dirigée classé sous la rubrique 1511.

Tous les produits seront stockés dans le respect des règles de compatibilité.

L'accidentologie sur les entrepôts indique que la quasi-totalité des accidents sont des incendies dus à la présence de matières combustibles constituant le risque essentiel de ce genre d'installations. Compte tenu des conclusions de l'accidentologie, de la configuration du bâtiment et de la nature de produits stockés, nous avons étudié et modélisé :

- les effets thermiques en cas d'incendie d'une cellule de stockage,
- les effets de surpression en cas d'explosion d'une chaudière,
- le risque toxique dû à la propagation dans l'air de produits dangereux pour la santé suite à un incendie.

1 LES PRODUITS STOCKÉS

Ci-dessous un plan récapitulatif de l'emplacement des différents types de produits stockés :



Rubriques ICPE	
1510 / 2662 / 2663-1 / 2663-2	Toutes les cellules et la zone de préparation
4330 / 4331 / 4755 / 4320 / 4321 / 1511	Cellules 1, 2, 3, 4, 5 et 6

1.1 Stockage de matières combustibles courantes

Toutes les cellules de stockage et l'aire de préparation de commandes pourront accueillir des produits combustibles classés sous les rubriques 1510, 1530 (papier/carton), 1532 (bois), 2662 (polymères), 2663-1 et 2663-2 (plastiques).

1.2 Stockage de marchandises sous température dirigée (rubrique 1511)

Toutes les cellules de stockage et l'aire de préparation de commandes pourront accueillir un stockage de produits sous température dirigée. Cette activité est classable sous la rubrique 1511 (entrepôt frigorifique).

1.3 Stockage de générateurs aérosols (rubriques 4320 et 4321)

Les six cellules de stockage pourront accueillir une zone grillagée dédiée au stockage d'aérosols classables sous les rubriques 4320 ou 4321.

Une paroi grillagée permet de contenir les effets missiles en cas d'incendie dans la cellule.

1.4 Stockage de produits inflammables (4330 et 4331)

Les six cellules de stockage pourront accueillir des produits inflammables classables sous les rubriques 4330 et 4331 de la nomenclature des ICPE qui seront stockés jusqu'à une hauteur de 5 m. Au-dessus, des palettes de marchandises combustibles courantes pourront être stockées jusqu'à 10,8 m.

Les six cellules seront divisées en zones de collecte inférieures ou égales à 500 m², équipées chacune de dispositifs de collecte. Elles seront reliées à une rétention déportée commune. Le dispositif de rétention couvrira 100 % du volume total de produits entreposés dans une cellule, soit 330 m³.

1.5 Stockage des alcools de bouche d'origine agricole (rubrique 4755)

Les six cellules de stockage pourront accueillir un stockage d'alcools de bouche d'origine agricole (rubrique 4755) en mélange avec les produits combustibles courants.

2 FONCTIONS DE SÉCURITÉ - SCHÉMA SYNTHÉTIQUE

Les fonctions de sécurité ont pour objectif la réduction de la probabilité d'occurrence et/ou des effets et conséquences d'un événement non souhaité.

Ces fonctions de sécurité peuvent être assurées à partir de mesures de maîtrise des risques techniques ou organisationnelles ou par la combinaison des deux.

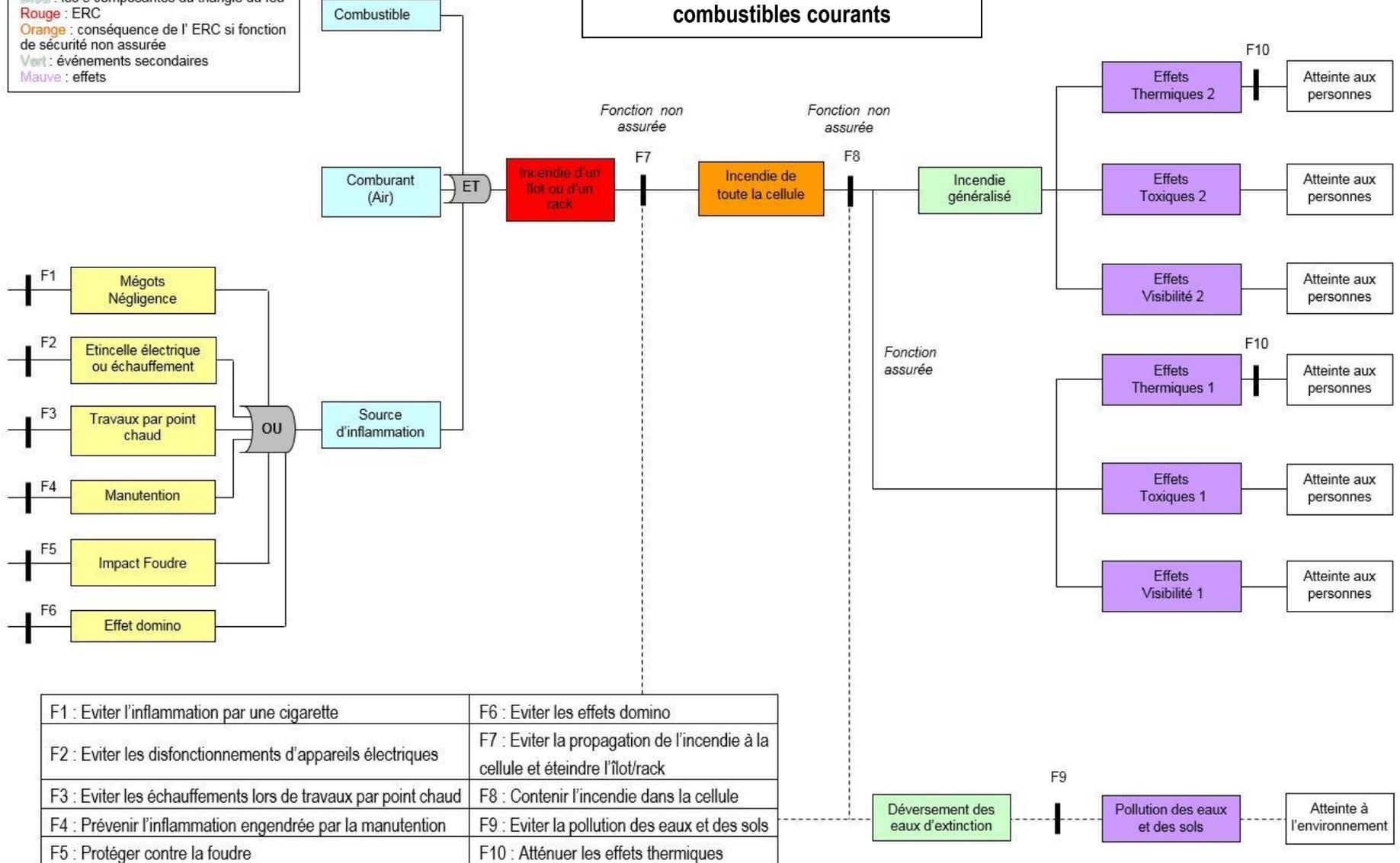
Sur les schémas nœud papillon ci-après apparaissent :

- L'événement redouté central (ERC), au centre de l'enchaînement accidentel. Pour un entrepôt, il s'agit de l'incendie d'un îlot de stockage.
 - Les événements initiateurs, qui constituent une cause du déclenchement de l'ERC. Ils sont situés en amont, à l'extrémité gauche du schéma.
 - Les phénomènes dangereux, source potentielle de dommages.
 - Les effets des phénomènes dangereux (thermique, toxique, etc.).
 - Les fonctions de sécurité identifiées.
-

Légende couleurs

Jaune : événement initiateur
 Bleu : les 3 composantes du triangle du feu
 Rouge : ERC
 Orange : conséquence de l'ERC si fonction de sécurité non assurée
 Vert : événements secondaires
 Mauve : effets

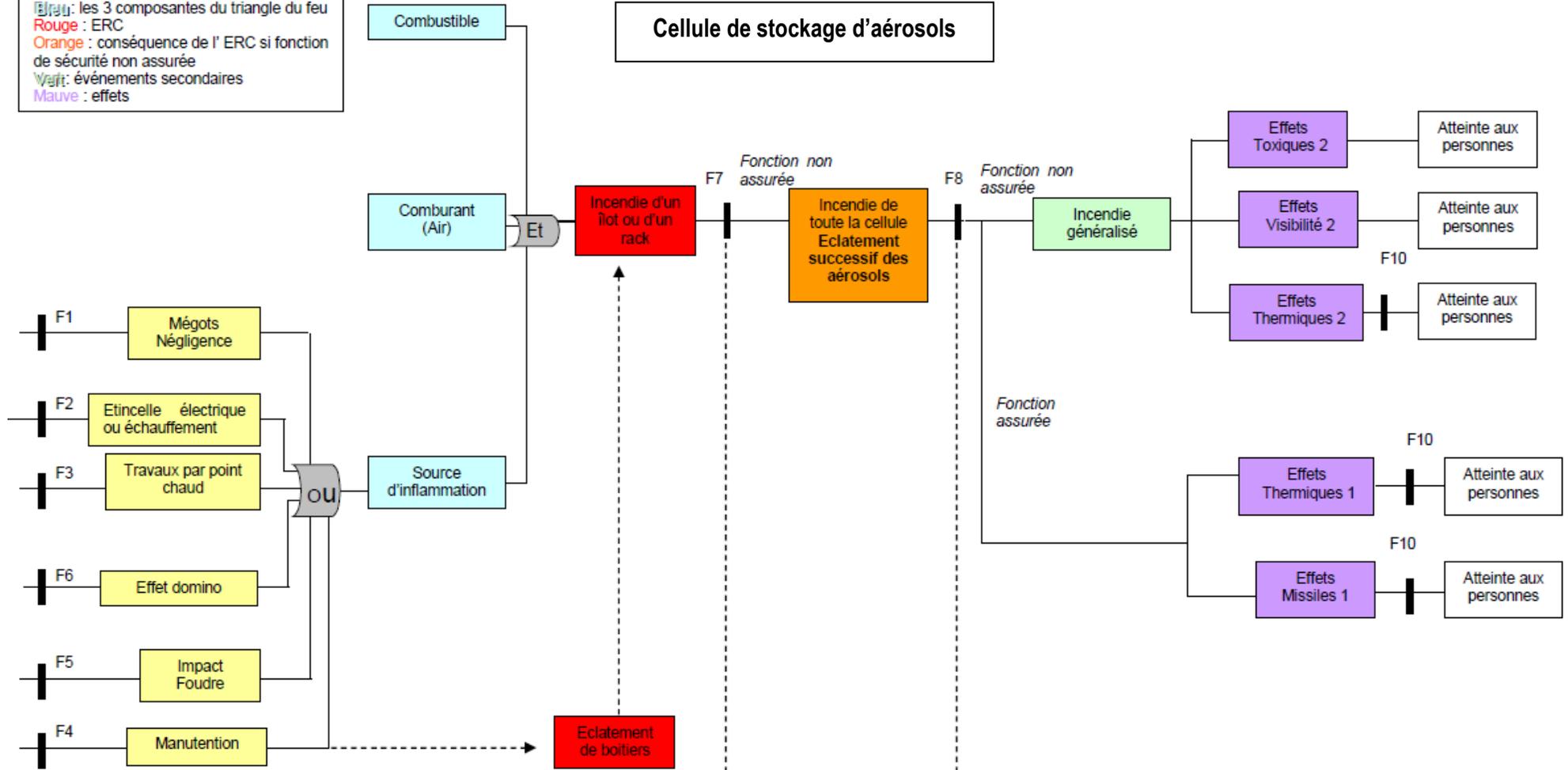
Cellules de stockage de produits combustibles courants



F1 : Eviter l'inflammation par une cigarette	F6 : Eviter les effets domino
F2 : Eviter les dysfonctionnements d'appareils électriques	F7 : Eviter la propagation de l'incendie à la cellule et éteindre l'îlot/rack
F3 : Eviter les échauffements lors de travaux par point chaud	F8 : Contenir l'incendie dans la cellule
F4 : Prévenir l'inflammation engendrée par la manutention	F9 : Eviter la pollution des eaux et des sols
F5 : Protéger contre la foudre	F10 : Atténuer les effets thermiques

Légende couleurs

Jaune : événement initiateur
 Bleu : les 3 composantes du triangle du feu
 Rouge : ERC
 Orange : conséquence de l' ERC si fonction de sécurité non assurée
 Vert : événements secondaires
 Mauve : effets



Liste des fonctions de sécurité

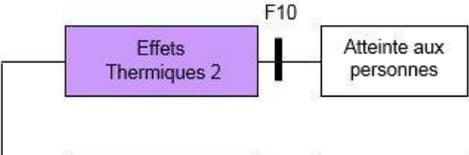
F1 : Eviter l'inflammation par une cigarette	F6 : Eviter les effets domino
F2 : Eviter les dysfonctionnements d'appareils électriques	F7 : Eviter la propagation de l'incendie à la cellule et éteindre l'îlot/rack
F3 : Eviter les échauffements lors de travaux par point chaud	F8 : Contenir l'incendie dans la cellule
F4 : Prévenir l'inflammation engendrée par la manutention	F9 : Eviter la pollution des eaux et des sols
F5 : Protéger contre la foudre	F10 : Atténuer les effets thermiques

Chaufferie gaz

Légende couleurs
Jaune : événement initiateur
Bleu : les 3 composantes du triangle du feu
Rouge : ERC
Orange : conséquence de l' ERC si fonction de sécurité non assurée
Vert : événements secondaires
Mauve : effets

Combustible

Chaufferie



Cellule de stockage

Fonctions de sécurité

F1 : Eviter l'inflammation par une cigarette
F2 : Eviter les dysfonctionnements d'appareils électriques
F3 : Eviter les échauffements lors de travaux par point chaud
F4 : Prévenir l'inflammation engendrée par la manutention
F5 : Protéger contre la foudre
F6 : Eviter les effets domino
F7 : Eviter la propagation de l'incendie à la cellule et éteindre l'îlot/rack
F8 : Contenir l'incendie dans la cellule
F9 : Eviter la pollution des eaux et des sols
F10 : Atténuer les effets thermiques

Dispositif de sécurité par fonction

Dispositifs de sécurité par fonction	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10
Hauteur de stockage adaptée							X			
Interdiction de fumer	X									
Matériel électrique conforme et entretenu		X			X					
Eclairage non gouttant		X								
Interrupteur coupure énergie		X								
Permis intervention			X							
Permis feu			X							
Chariots entretenus et formation des caristes				X						
Protection foudre					X					
Nettoyage régulier des abords du bâtiment						X				
Eloignement par rapport aux activités extérieures						X				
Conformité aux arrêtés de prescriptions générales						X				
Ecrans thermiques EI120						X				X
Intervention du personnel avec extincteur							X			
Intervention du personnel avec RIA							X			
Système de désenfumage							X	X		
Eloignement des racks entre eux							X			
Extinction automatique faisant office de détection							X			
Intervention du personnel avec RIA/extincteurs sur les quais							X			
Intervention des services de secours							X	X		X
Compartimentage (murs et PCF 2 h ou 4h)								X		
Collecte et rétention des eaux incendie									X	
Résistance mécanique des murs des cellules								X		

Chaufferie gaz

Fonctions de sécurité

F1 : Eviter l'inflammation par une cigarette
F2 : Eviter les dysfonctionnements d'appareils électriques
F3 : Eviter les échauffements lors de travaux par point chaud
F5 : Protéger contre la foudre
F6 : Eviter les effets domino
F8 : Contenir l'incendie
F9 : Eviter la pollution des eaux et des sols
F10 : Atténuer les effets thermiques et de surpression
F11 : Eviter l'inflammation par le brûleur
F12 : Eviter les fuites de gaz
F13 : Eviter une accumulation de gaz

Dispositif de sécurité par fonction

	F1	F2	F3	F5	F6	F8	F9	F10	F11	F12	F13
Interdiction de fumer	x										
Matériel électrique conforme et entretenu		x		x							
Eclairage non gouttant		x									
Interrupteur coupure énergie		x									
Permis intervention			x							x	
Permis feu			x								
Protection foudre				x							
Nettoyage régulier des abords de bâtiments					x						
Eloignement par rapport aux activités extérieures					x						
Toiture légère								x			
Conformité aux arrêtés de prescriptions générales					x						
Ecrans thermiques (murs)					x			x			
Intervention du personnel avec extincteur						x					
Système de désenfumage						x					
Intervention des services de secours						x					
Compartimentage (murs et PCF 2 h)						x					
Collecte et rétention des eaux incendie							x				
Capot de protection									x		
Brûleurs à démarrage séquentiel									x		
Protection contre les agressions mécaniques										x	
Contrôle régulier étanchéité										x	
Ventilation											x
Vanne de coupure manuelle gaz											x
2 vannes indépendantes et redondantes de coupure gaz assujetties chacune à un pressostat et un détecteur gaz											x
Système de détection gaz permettant en cas de fuite de couper automatiquement l'alimentation électrique et l'arrivée en combustible											x
Alimentation gaz coupée automatiquement en cas de variations de plus de 10% de la pression de gaz aux postes de détente										x	
Alarme défaut											x

3 MESURES DE MAÎTRISE DES RISQUES ET DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ PAR FONCTION

Les mesures de maîtrise des risques sont un ensemble d'éléments techniques et/ou organisationnels nécessaires et suffisants pour assurer une fonction de sécurité.

Une mesure de maîtrise des risques peut être assurée par un ou plusieurs dispositifs de sécurité :

- Il sera strictement interdit de fumer sur le site afin d'éviter l'inflammation par une cigarette.
- Les installations électriques feront l'objet d'un contrôle annuel par une société spécialisée afin d'éviter les dysfonctionnements.
- L'interdiction d'apporter une flamme nue sur site et l'obligation du permis feu seront affichées afin d'éviter les risques d'échauffements par point chaud.
- Les engins de levage feront l'objet d'une maintenance semestrielle pour prévenir les risques d'inflammation liés à la manutention.
- Le bâtiment sera équipé d'une installation de protection contre la foudre.
- Les moyens de secours (extincteurs, RIA et installation sprinkler) permettront d'éviter la propagation d'un incendie à l'ensemble d'une cellule et d'éteindre les îlots/racks.
- Les mesures de maîtrise des risques (désenfumage, poteaux incendie, compartimentage) permettront de contenir l'incendie dans la cellule.
- La rétention des eaux d'extinction incendie sera réalisée par la fermeture d'une vanne de barrage dans le bassin de rétention et dans les quais afin d'éviter la pollution des eaux et des sols,
- Le site sera clôturé et placé sous télésurveillance 24h/24 et 7j/7 afin de lutter contre la malveillance.

4 PHÉNOMÈNES DANGEREUX

4.1 Modélisation des flux thermiques émis autour du bâtiment en cas d'incendie : le risque thermique

En cas d'incendie dans une cellule de stockage, la combustion des produits va entraîner un rayonnement thermique. En ce qui concerne les effets thermiques sur l'homme, la valeur moyenne retenue est la valeur admissible pour des temps d'exposition de 60 secondes.

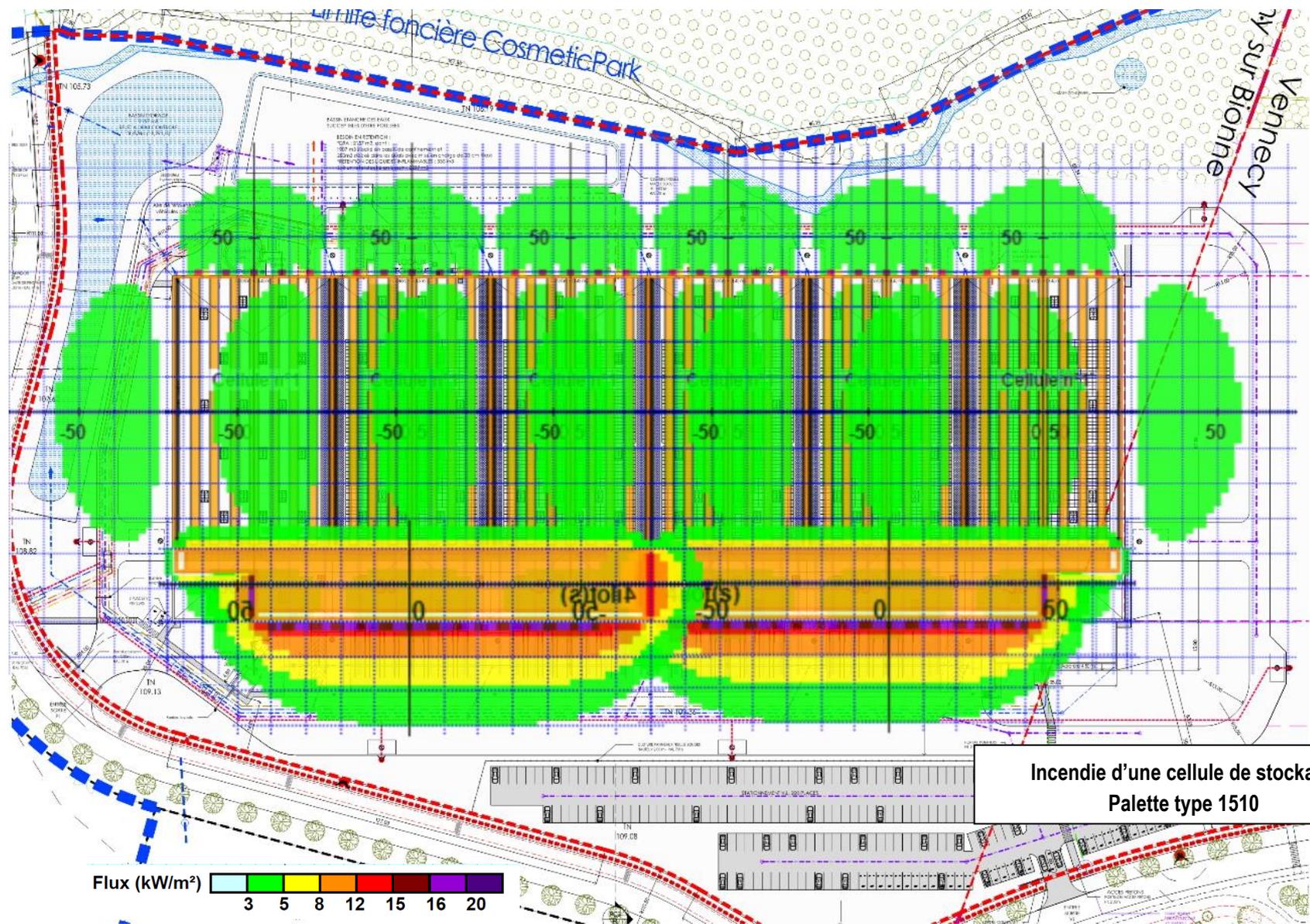
L'objectif des modélisations présentées ci-après est de déterminer les distances de perception des flux thermiques de :

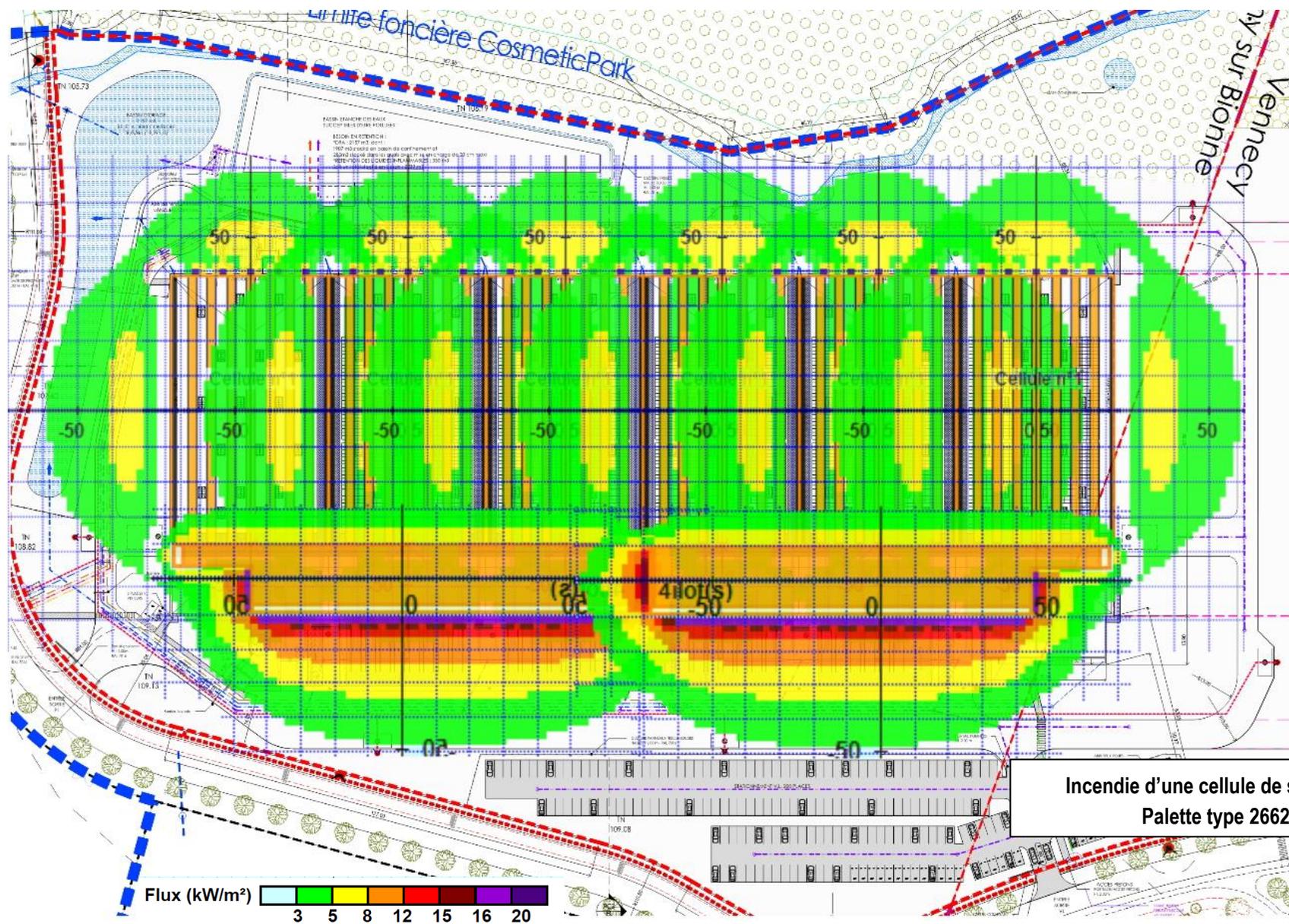
- **8 kW/m²** pour le seuil des effets domino correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures.
- **5 kW/m²** pour le seuil des effets létaux délimitant la zone des dangers graves pour la vie humaine ;
- **3 kW/m²** pour le seuil des effets irréversibles délimitant la zone des dangers significatifs pour la vie humaine.

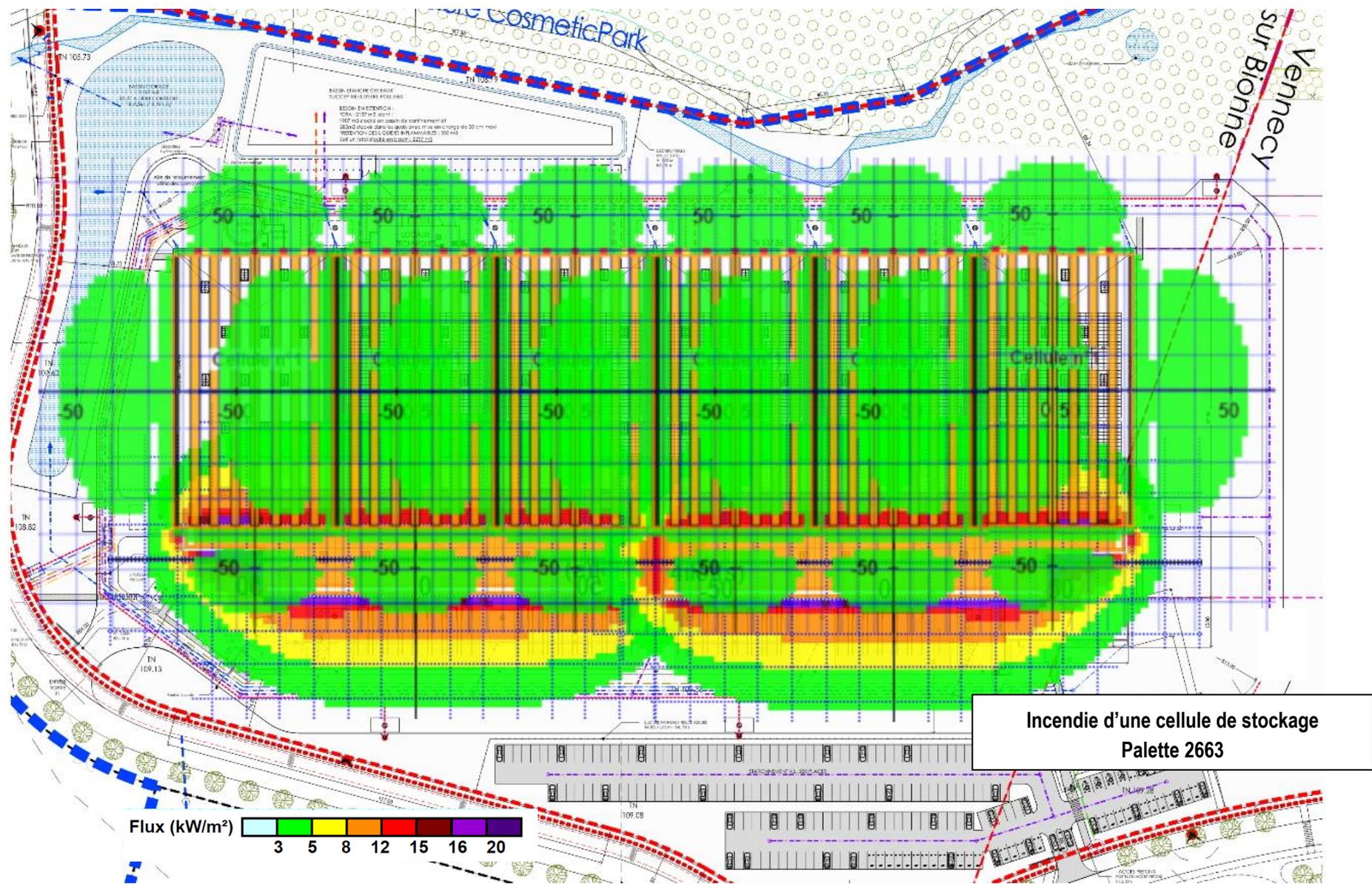
4.1.1 Incendie d'une cellule de stockage de produits combustibles (rubriques 1510, 1530, 1532, 2662 et 2663)

Les plans des pages suivantes représentent les distances auxquelles sont perçues les flux de 3, 5 et 8 kW/m² en cas d'incendie dans une cellule de stockage pour les rubriques 1510, 1530, 1532, 2662 et 2663 et pour une configuration de stockage majorante.

Les représentations des flux thermiques permettent de constater que, quelle que soit la cellule étudiée et quelle que soit la typologie de produits stockés, en cas d'incendie d'une cellule de stockage, les flux thermiques de 3, 5 et 8 kW/m² ne sortent pas des limites de propriété.





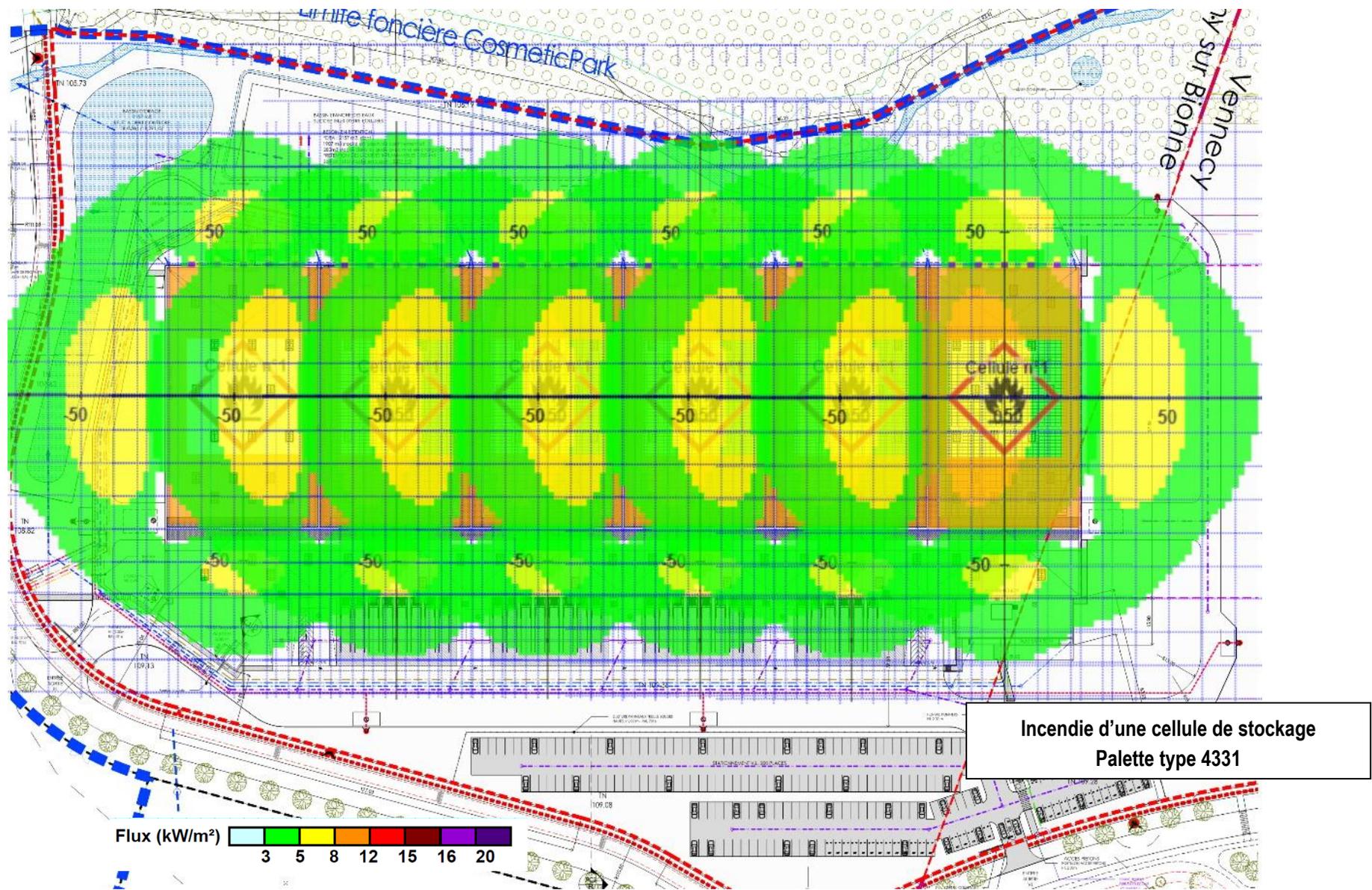


4.1.2 Incendie d'une cellule de stockage de liquides inflammables (rubriques 4330, 4331 et 4755)

Le plan ci-après représente les distances auxquelles sont perçues les flux de 3, 5 et 8 kW/m² en cas d'incendie dans une des cellules de stockage de produits classés sous les rubriques 4330, 4331 et 4755 dans une configuration de stockage majorantes.

Ce plan permet de constater que les flux thermiques de 5 et 8 kW/m² ne sortent pas des limites de propriété.

Le flux thermique de 3 kW/m² impacte environ 100 m² de bois classé côté Ouest et 70 m linéaires de la route de desserte du Cosmétique Park côté Sud.



4.1.3 Incendie d'une cellule de liquides inflammables – Palette expérimentale

Les cellules de stockage sont susceptibles d'accueillir un stockage de liquides inflammables classés sous les rubriques 4330 et 4331 de la nomenclature des ICPE.

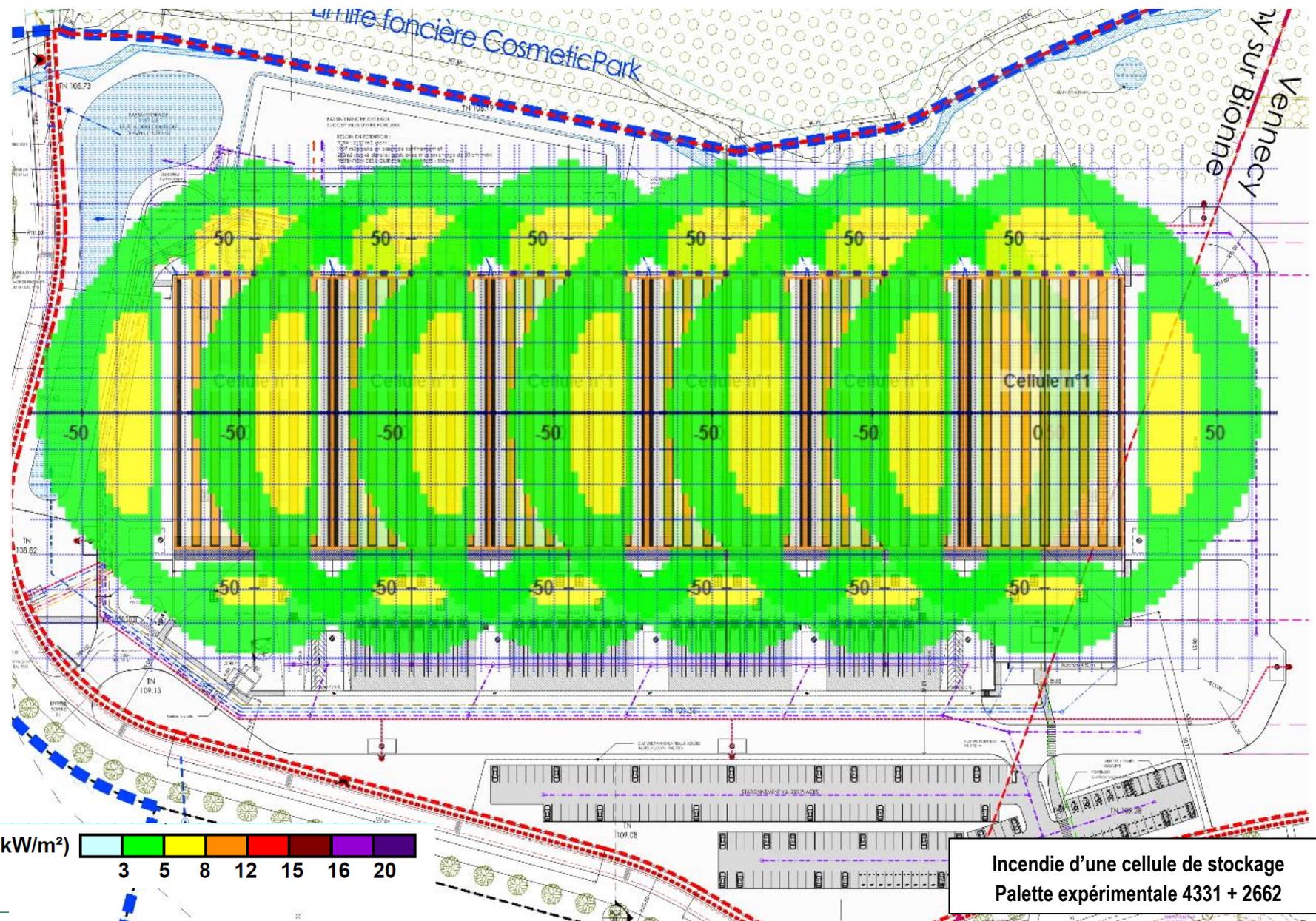
Dans ces cellules, le stockage de liquides inflammables est limité à 5 mètres.

Au-dessus de ce stockage et jusque à 10,80 m, des produits combustibles courants pourront être entreposés.

Pour tenir compte de cette diversité de stockage, une modélisation des flux thermiques pouvant être attendus en cas d'incendie a été réalisée sur la base d'une palette type expérimentale.

Nous considérons un stockage constitué à 50% de liquides inflammables (0-5 m) et à 50% de produits combustibles courants (5m - 10,8m).

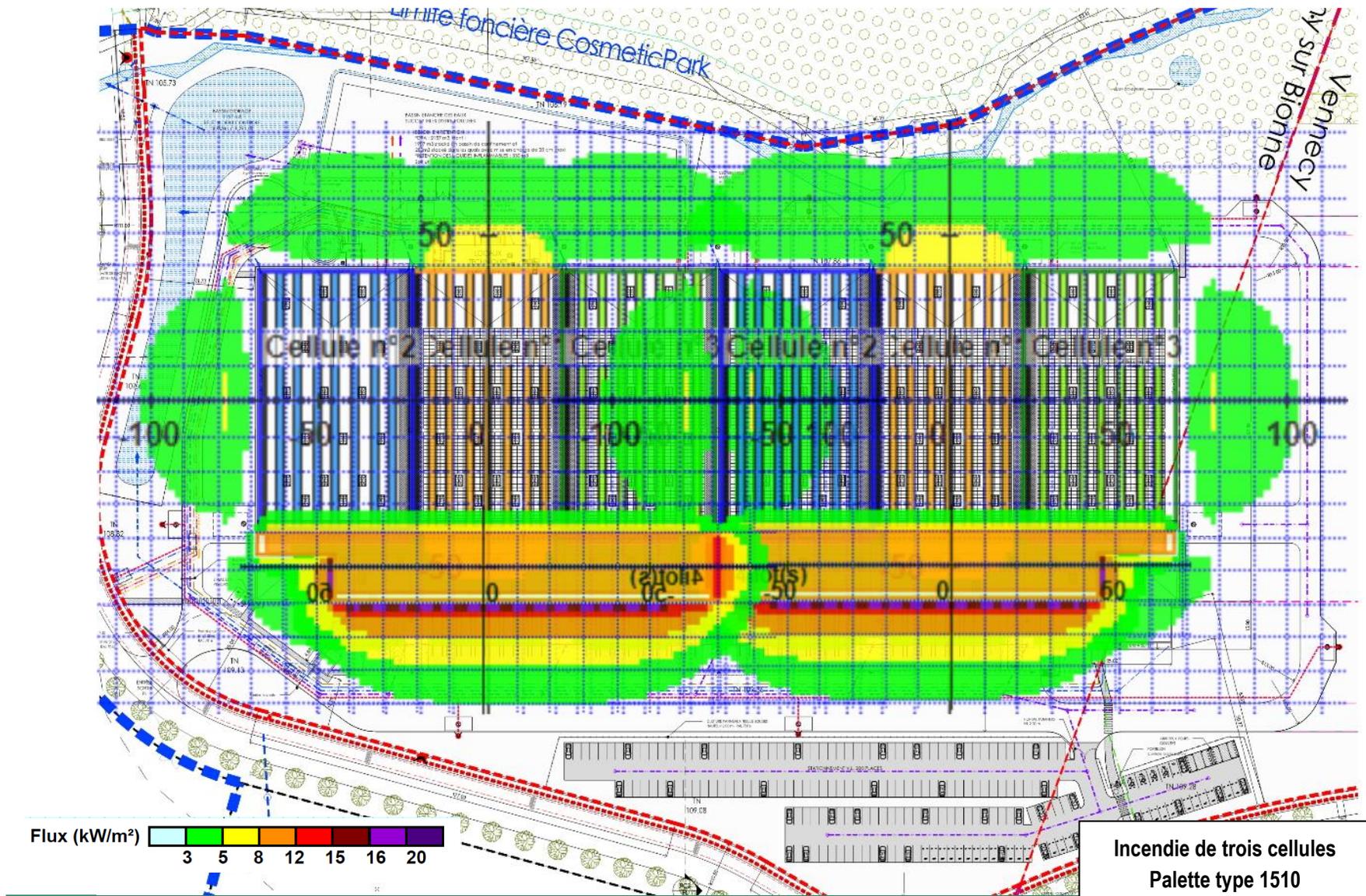
Le plan ci-après permet de visualiser les distances de perception des flux thermiques modélisés à partir de cette palette expérimentale.

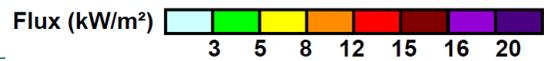
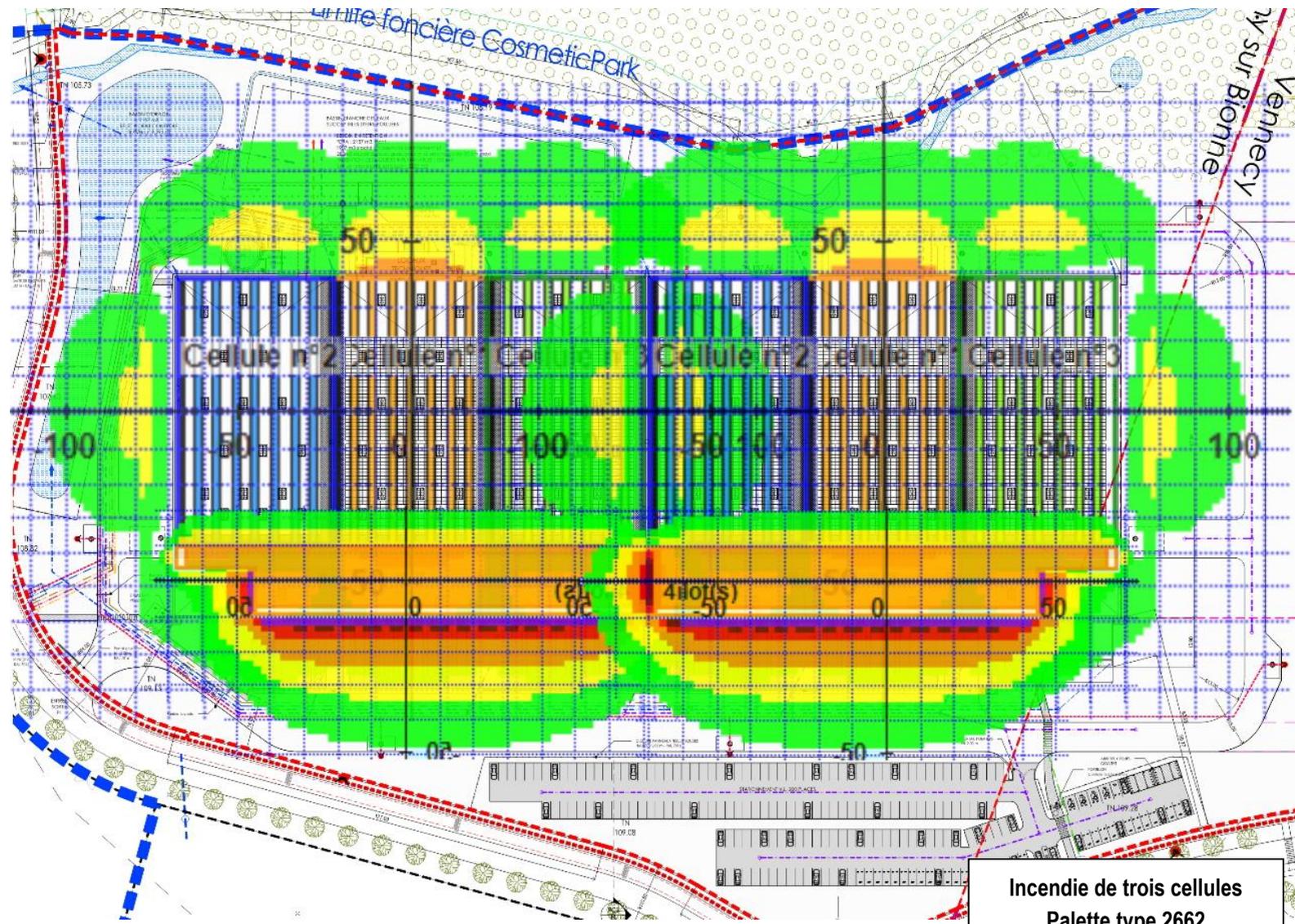


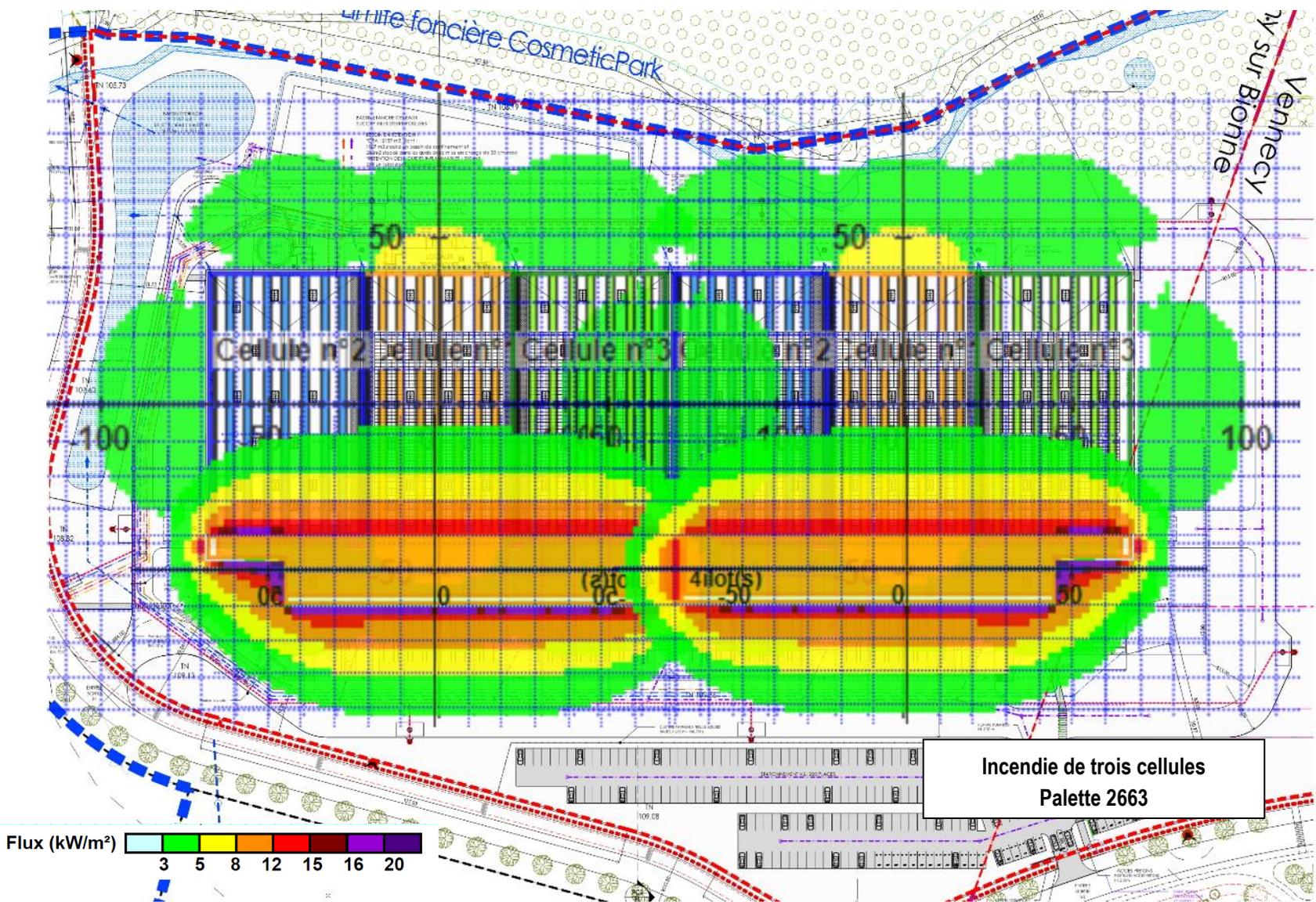
4.1.4 Incendie de trois cellules de stockage produits combustibles (rubriques 1510, 1530, 1532, 2662 et 2663)

Les plans des pages suivantes représentent les distances auxquelles sont perçues les flux de 3, 5 et 8 kW/m² en cas de propagation d'un incendie à trois cellules de stockage pour les rubriques 1510, 1530, 1532, 2662 et 2663 et pour une configuration de stockage majorante.

La représentation des flux thermiques permet de constater que, quelle que soit la cellule étudiée et quelle que soit la typologie de produits stockés, en cas d'incendie de trois cellules de stockage, les flux thermiques de 3, 5 et 8 kW/m² ne sortent pas des limites de propriété.







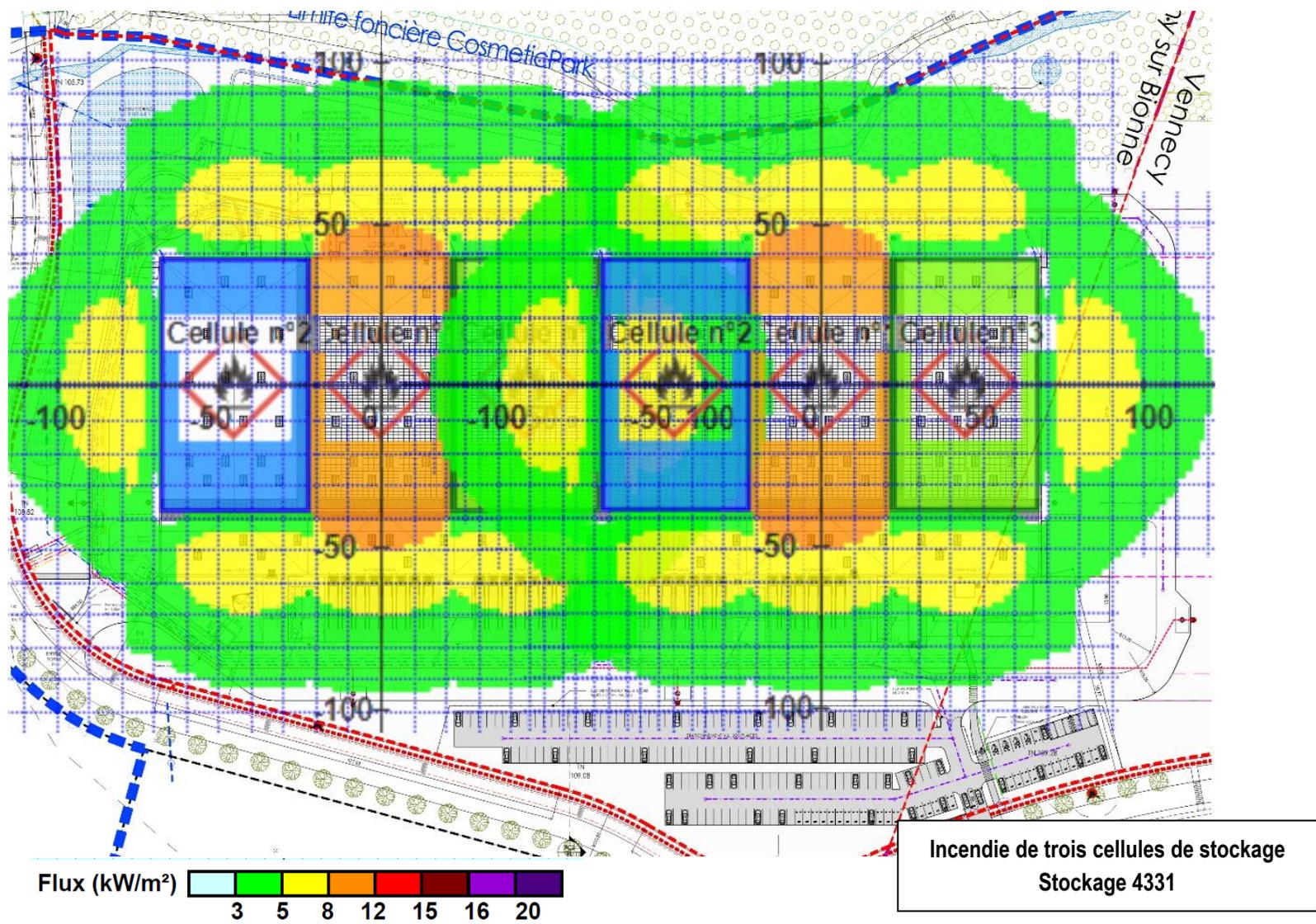
4.1.5 Incendie de trois cellules de stockage de liquides inflammables (rubriques 4330,4331 et 4755)

Le plan ci-après représente les distances auxquelles sont perçues les flux de 3, 5 et 8 kW/m² en cas de propagation d'un incendie à trois cellules de produits classés sous les rubriques 4330, 4331 et 4755 dans une configuration de stockage majorantes.

Toutes les cellules peuvent accueillir un stockage de produit inflammable

Ce plan permet de constater que les flux thermiques de 5 et 8 kW/m² ne sortent pas des limites de propriété.

Le flux thermique de 3 kW/m² impacte environ 1 300 m² de bois classé côté Ouest et 70 mètres linéaires de la route de desserte du Cosméc Park côté Sud.



4.2 Modélisation des effets de surpression : la chaufferie

En ce qui concerne les effets de surpression sur l'homme, les valeurs retenues correspondent aux valeurs de référence relatives aux seuils d'effet thermiques définies dans l'arrêté du 29 septembre 2005.

Pour les effets de surpression sur les structures, la valeur référence retenue dans la modélisation correspond au seuil des effets domino.

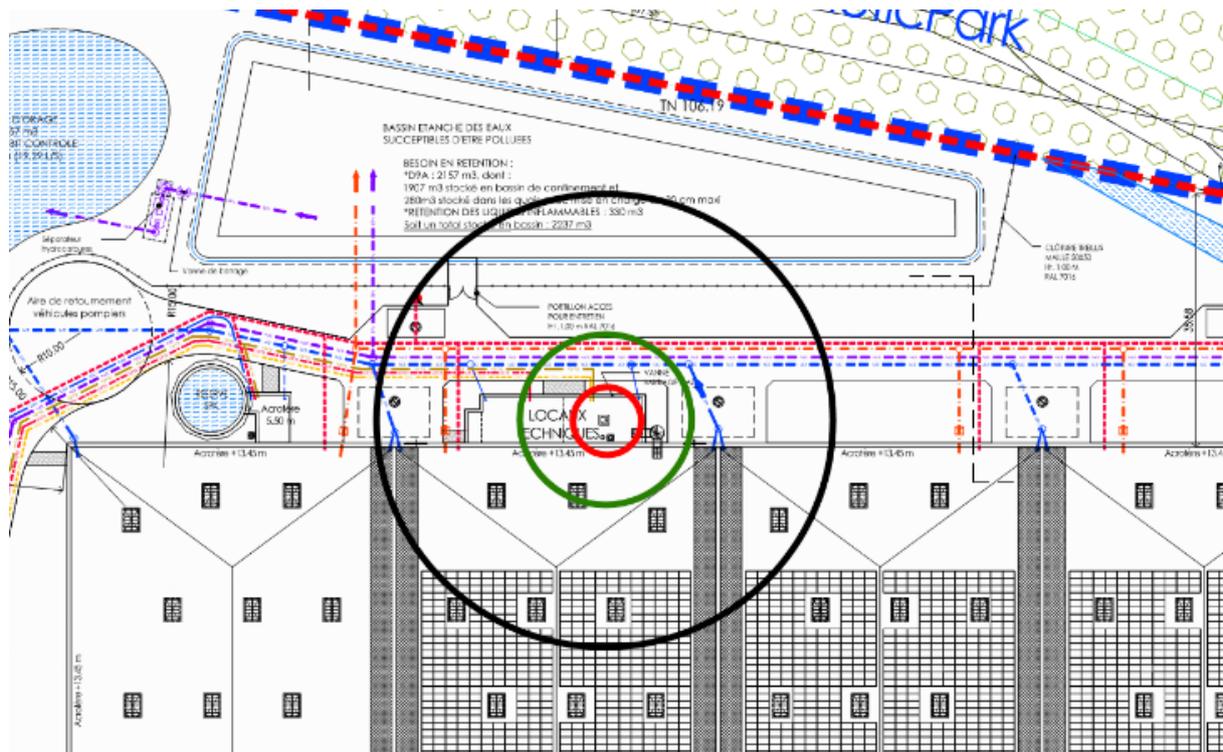
4.2.1 *Seuils d'effets de surpression : effets sur l'homme (arrêté du 29 septembre 2005)*

Rayonnement reçu	Conséquences
20 mbar	Seuil des effets irréversibles délimitant la zone des effets indirects par bris de vitre sur l'homme
50 mbar	Seuil des effets irréversibles correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine
140 mbar	Seuil des effets létaux correspondant à la zone des dangers graves pour la vie humaine
200 mbar	Seuil des effets létaux significatifs correspondant à la zone des dangers très graves pour la vie humaine

4.2.2 *Seuils d'effets de surpression : effets sur les structures (arrêté du 29 septembre 2005)*

Rayonnement reçu	Conséquences
20 mbar	Seuil des destructions de vitres significatives.
50 mbar	Seuil des dégâts légers sur les structures
140 mbar	Seuil des dégâts graves sur les structures
200 mbar	Seuil des effets domino
300 mbar	Seuil des dégâts très graves sur les structures

Le calcul des effets de surpression permet de constater que les zones SEI et SEL ne sortent pas des limites de propriété.



4.3 Modélisation de la dispersion des gaz de combustion autour du site : le risque toxique

Le risque toxique est lié à la dispersion des fumées de combustion lors d'un éventuel incendie sur le site.

Les modélisations ont été réalisées en recherchant à modéliser la dispersion de produits toxiques émis en cas d'incendie dans une cellule de stockage.

L'étude de dispersion des toxiques, sur la base des modèles appliqués, permet de considérer qu'en cas de sinistre généralisé dans l'une ou l'autre des cellules dédiées au stockage de produits combustibles courants, les éléments toxiques susceptibles d'être emportés dans les fumées vont se disperser **sans engendrer de risque significatif aux alentours ni à des distances élevées du site.**

Le risque de perte de visibilité sur les axes routiers alentours a été étudié avec l'analyse de la dispersion des suies.

Comme pour les produits toxiques, la modélisation a montré que les suies vont se disperser **sans engendrer de perte de visibilité significative pour les automobilistes aux alentours ni à des distances élevées du site.**

Nous avons mis en oeuvre des dispositifs de prévention pour limiter la probabilité de développement d'un incendie dans le bâtiment.

5 COTATION DES RISQUES

Les deux tableaux suivants ont permis d'évaluer la probabilité et la gravité. Ils sont issus de 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.

- **Probabilité**

	E	D	C	B	A
Qualitatif	« 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	« 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 ce 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
Semi quantitatif	Cette échelle est intermédiaire entre les échelles qualitatives et quantitatives et permet de tenir compte des mesures de maîtrise des risques mises en place				
Quantitatif (par unité et par an)		10 ⁻⁵	10 ⁻⁴	10 ⁻³	10 ⁻²

- **Gravité**

Niveau de gravité des conséquences	Zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs	Zone délimitée par le seuil des effets létaux	Zone délimitée par le seuil des effets irréversibles sur la vie humaine
Désastreux	Plus de 10 personnes exposées	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1000 personnes exposées
Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes	Entre 100 et 1000 personnes exposées
Important	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
Sérieux	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
Modéré	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à une personne

Personne exposée : en tenant compte le cas échéant des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'occurrence d'un phénomène dangereux si la cinétique de ce dernier

et de la propagation de ses effets le permettent

5.1 Probabilité

En se basant sur le programme INERIS *EAT-DRA-34 opération j-Intégration de l'analyse de la dimension probabiliste dans l'analyse des risques*, on peut constater que l'événement « incendie d'un îlot de stockage » correspond à un « événement probable ».

- Si la fonction de sécurité est assurée, l'incendie est éteint dans les toutes premières minutes de son développement. La seule conséquence possible est la production des eaux d'extinction susceptibles de polluer l'eau ou les sols
- Si la fonction de sécurité n'est pas assurée, l'incendie va se développer pour s'étendre au bâtiment.

La fonction de sécurité est essentiellement basée sur l'efficacité du sprinkler.

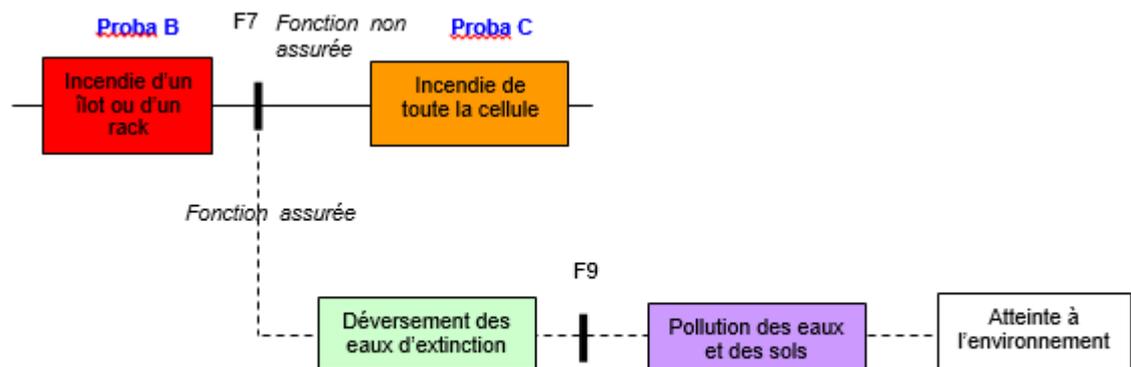
Sur une période de 25 ans, 7 651 incendies :

- 73 % maîtrisés avec 5 têtes de sprinkler,
- 95 % maîtrisés avec 30 têtes ou moins

En France :

- 50 % maîtrisés avec une tête,
- 85 % avec 5 têtes ou moins,
- 97 % avec 30 têtes ou moins.

Aussi, nous pouvons considérer un niveau de confiance 1 pour cette mesure de maîtrise des risques (fonctionne correctement dans 90 % des cas), sachant que l'on est plus proche d'un niveau de confiance 2 (fonctionnement dans 99 % des cas). On peut donc décoter la probabilité d'occurrence d'un incendie de la cellule d'un facteur 10.



Les deux Mesures de Maîtrise des Risques (MMR) valorisables pour cette fonction de sécurité sont :

- MMR 1 : Détection et intervention humaine sur départ de feu (extincteurs et RIA).
- MMR 2 : Détection automatique et déclenchement du sprinkler.

Concernant la probabilité de la transmission de l'incendie aux deux cellules voisines, on peut considérer qu'à ce stade le système de sprinklage a été défaillant et l'incendie s'est propagé à la cellule.

Cet événement est déjà coté avec une probabilité C « événement improbable ».

- Si la fonction de sécurité est assurée, l'incendie est contenu dans la cellule jusqu'à son extinction. Cet incendie génère des effets thermiques, toxiques et sur la visibilité
- Si la fonction de sécurité n'est pas assurée, l'incendie va se propager aux cellules adjacentes ce qui entraînera des effets thermiques, toxiques et sur la visibilité plus importants

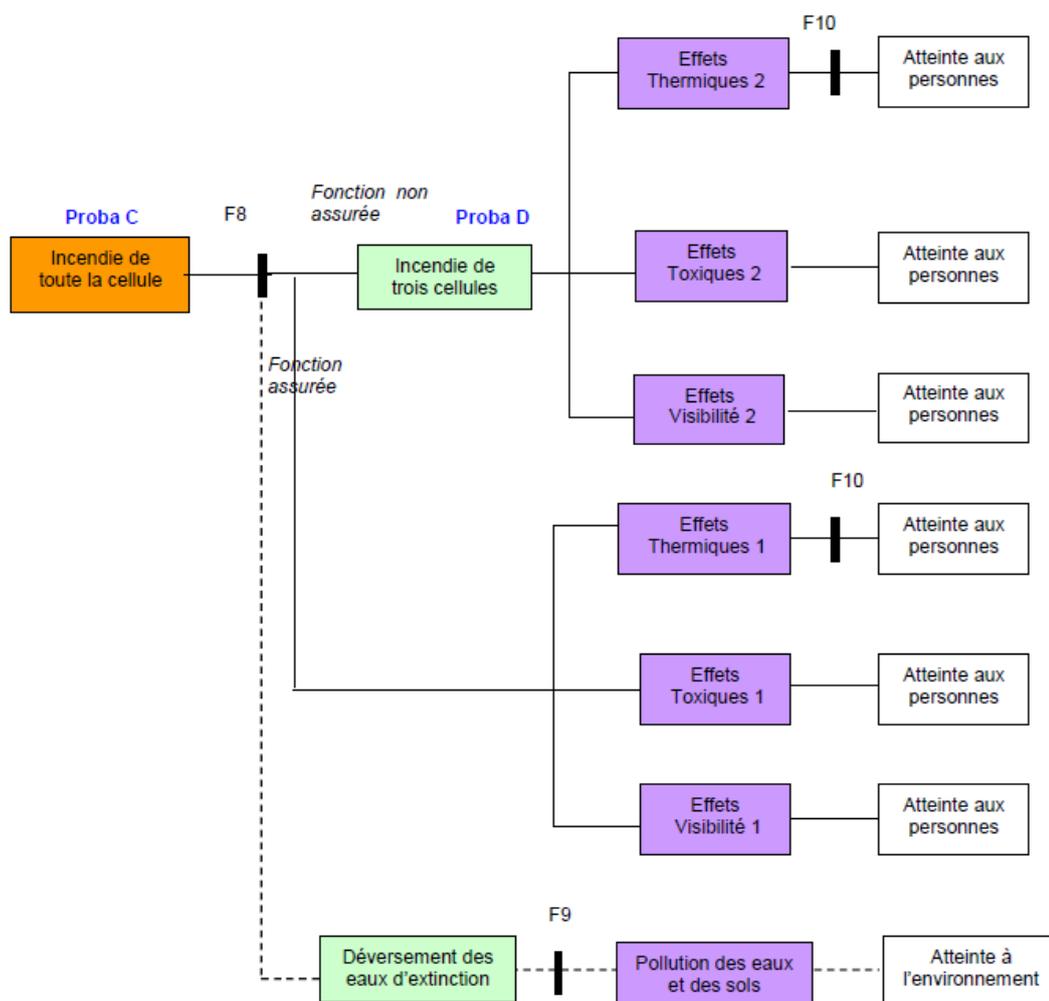
La fonction de sécurité est essentiellement assurée par la tenue au feu des murs et des portes coupe-feu.

Nous avons vu dans le chapitre sur la cinétique que le temps de fermeture des portes est en adéquation avec la cinétique de l'incendie (délai de 30 s à la détection des fumées). De plus, la durée de tenue au feu des murs est d'au moins 2 heures, durant lesquelles les sapeurs-pompiers pourront lutter contre le feu confiné à une cellule.

Leur action sera facilitée par le système de désenfumage mis en place (réduction de la température et du flux de chaleur, augmentation de la visibilité).

Les exutoires doivent s'ouvrir automatiquement par la fonte d'un fusible (calibrage aux environs de 100°C). En cas d'échec, leur ouverture peut être commandée manuellement.

L'ensemble de ces mesures permet d'estimer le niveau de confiance de la fonction à 1 et de décaler d'un facteur 10 la probabilité d'occurrence de l'incendie simultané de trois cellules de stockage.



5.2 Gravité

Chacun des incendies va générer des effets (thermiques, toxiques et de visibilité) d'intensités différentes.

Les seuls scénarios produisant des effets hors du site est sont le scénario de l'incendie d'une cellule de liquides inflammables et l'incendie de trois cellules de liquides inflammables.

➤ **Incendie d'une cellule de stockage de liquides inflammables**

Dans le cas de l'incendie d'une cellule de stockage de liquides inflammables, les flux thermiques de 5 et 8 kW/m² ne sortent pas des limites de propriété.

Le flux thermique de 3 kW/m² impacte environ 100 m² de bois classé côté Ouest et 70 mètres linéaires de la route de desserte du Cosmétique Park côté Sud.

Le bois classé impacté par le flux thermique de 3 kW/m² côté Ouest correspond à des terrains non aménagés et non fréquentés situés entre le terrain d'assiette du bâtiment AREFIM et l'emprise de la RD 2152.

La circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2013 indique que pour les terrains non aménagés et très peu fréquentés (champs, prairies, forêts, friches, marais...) tels que ceux impactés par le flux thermique de 3 kW/m² côté Ouest, il faut compter 1 personne par tranche de 100 ha.

Les 100 m² impactés par le flux thermique de 3 kW/m² nous amènent à considérer la présence permanente de 1.10⁻⁴ personne.

Le flux thermique de 3 kW/m² impacte également 70 mètres linéaire de la route de desserte du Cosmétique Park côté Sud.

La circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2013 indique que pour les voies de circulation routières il convient de compter 0,4 personne permanente par km exposé par tranche de 100 véhicules/jour.

Il est précisé dans l'étude d'incidence en PJ n°5 qu'au terme de son développement, à l'horizon 2025, les flux induits par le Cosmetic Park® sont estimés à :

- 30 véhicules sortant et 260 véhicules entrant en heure de pointe le matin
- 180 véhicules sortant et 60 véhicules entrant en heure de pointe le soir
- 100 poids-lourds entrant / sortant par jour en dehors des heures de pointe

En prenant l'hypothèse défavorable que tous les flux transitent sur la partie de la route de desserte impactée par le flux thermique de 3 kW/m² on arrive à un trafic de 365 véhicules par jour (soit 730 mouvements).

Sur cette base, les 70 mètres linéaires d'axe routier (pour 730 mouvements) impacté par le flux thermique de 3 kW/m² représentent 0,020 personnes.

La présence humaine exposée à des effets irréversibles étant inférieure à 1 personne on peut conclure que le phénomène dangereux « Incendie d'une cellule de stockage de liquides inflammables » peut être considéré comme présentant une gravité **modérée**.

➤ **Incendie de trois cellule de stockage de liquides inflammables**

Dans le cas de l'incendie de trois cellules de stockage de liquides inflammables, les flux thermiques de 5 et 8 kW/m² ne sortent pas des limites de propriété.

Le flux thermique de 3 kW/m² impacte environ 1 300 m² de bois classé côté Ouest et 70 mètres linéaires de la route de desserte du Cosméc Park côté Sud.

Le bois classé impacté par le flux thermique de 3 kW/m² côté Ouest correspond à des terrains non aménagés et non fréquentés situés entre le terrain d'assiette du bâtiment AREFIM et l'emprise de la RD 2152.

La circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2013 indique que pour les terrains non aménagés et très peu fréquentés (champs, prairies, forêts, friches, marais...) tels que ceux impactés par le flux thermique de 3 kW/m² côté Ouest, il faut compter 1 personne par tranche de 100 ha.

Les 1 300 m² impactés par le flux thermique de 3 kW/m² nous amènent à considérer la présence permanente de $1,3 \cdot 10^{-3}$ personne.

Le flux thermique de 3 kW/m² impacte également 70 mètres linéaire de la route de desserte du Cosméc Park côté Sud.

La circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2013 indique que pour les voies de circulation routières il convient de compter 0,4 personne permanente par km exposé par tranche de 100 véhicules/jour.

Il est précisé dans l'étude d'incidence en PJ n°5 qu'au terme de son développement, à l'horizon 2025, les flux induits par le Cosmetic Park® sont estimés à :

- 30 véhicules sortant et 260 véhicules entrant en heure de pointe le matin
- 180 véhicules sortant et 60 véhicules entrant en heure de pointe le soir
- 100 poids-lourds entrant / sortant par jour en dehors des heures de pointe

En prenant l'hypothèse défavorable que tous les flux transitent sur la partie de la route de desserte impactée par le flux thermique de 3 kW/m² on arrive à un trafic de 365 véhicules par jour (soit 730 mouvements).

Sur cette base, les 70 m linéaires d'axe routier (pour 730 mouvements) impacté par le flux thermique de 3 kW/m² représentent 0,020 personnes.

La présence humaine exposée à des effets irréversibles étant inférieure à 1 personne on peut conclure que le phénomène dangereux « Incendie de trois cellules de stockage de liquides inflammables » peut être considéré comme présentant une gravité **modérée**.

Concernant le scénario d'explosion de la chaufferie, aucun dépassement des effets irréversible n'a été démontré hors des limites de propriété.

5.3 Conclusion

Cette cotation permet de positionner chaque phénomène dangereux étudié, sur une matrice présentée ci-après.

La cotation nous montre que tous les événements présentent une gravité modérée. Dans tous les cas, le site n'est pas concerné par des MMR.

Toutes les mesures ont été prises pour obtenir un niveau de risque aussi bas que possible.

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque (note 1)	PROBABILITE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux					
Modéré		Incendie de 3 cellules de stockage	Incendie d'une cellule de stockage		