

Date

**Mai 2023**

# **VILLERS-SAINT-PAUL (60)**

## **DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE**

### **PROJET MAUI**

## **PARTIE V : RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DES DANGERS**



**Chemours™**

## SOMMAIRE GENERAL

Le sommaire général de ce dossier est le suivant :

PARTIE I	:	NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE
PARTIE II	:	PRESENTATION - SITUATION ADMINISTRATIVE
PARTIE III	:	RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT
PARTIE IV	:	ETUDE D'IMPACT
<b>PARTIE V</b>	:	<b>RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DES DANGERS</b>
PARTIE VI	:	ETUDE DES DANGERS

Ces différentes parties sont interdépendantes les unes des autres et ne peuvent être étudiées séparément.

Un sommaire détaillé est présenté au début de chacune des parties.

Les annexes de chaque partie sont présentées dans le sommaire détaillé et fournies à la fin de chaque partie.

## SOMMAIRE

<b>RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS</b>	<b>1</b>
<b>1. DESCRIPTION ET CARACTERISATION DE L'ENVIRONNEMENT</b>	<b>2</b>
<b>2. IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS</b>	<b>4</b>
<b>3. DISPOSITIONS DE REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS A LA SOURCE</b>	<b>6</b>
<b>4. MODELISATION DES CONSEQUENCES DES PHENOMENES DANGEREUX</b>	<b>7</b>
<b>5. EVALUATION DES EFFETS DOMINOS</b>	<b>11</b>
<b>6. EVALUATION DETAILLEE DES RISQUES ET HIERARCHISATION DES PHENOMENES DANGEREUX</b>	<b>12</b>
<b>7. CONCLUSIONS DE L'ETUDE DES DANGERS</b>	<b>14</b>

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Environnement comme cible potentielle .....	3
Tableau 2 : Synthèse des potentiels de dangers retenus .....	4
Tableau 3 : Echelle de criticité (selon l'arrêté du 29 septembre 2005), du site futur .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Cartographie des distances d'effets toxiques associées au PhD153-2 .....	8
Figure 2 : Cartographie des distances d'effets toxiques associées au PhD77-3	8
Figure 3 : Profil du panache de la dispersion des fumées toxiques de l'incendie du stockage des produits finis (PhD198) pour les seuils d'effet irréversibles pour différentes conditions de vent.....	10
Figure 4 : Profil du panache de la dispersion toxiques F2 au niveau de l'oxydeur thermique (PhD153-1) pour les seuils d'effet irréversibles pour différentes conditions de vent.....	10

## **RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS**

Une étude de dangers des installations de la société Chemours a été élaborée conformément à l'article D. 181-15-2-III du code de l'environnement. Elle porte sur les installations existantes et projetées dans le cadre du projet MAUI.

# 1. DESCRIPTION ET CARACTERISATION DE L'ENVIRONNEMENT

## 1.1 Environnement comme source potentielle d'agression

Les risques naturels susceptibles d'impacter les installations Chemours existantes et prévues dans le cadre du projet MAUI ont été étudiés :

- Climat,
- Foudre,
- Séisme (zone de sismicité 1 – très faible)
- Inondation : la zone d'implantation du projet est située en zone aléa faible du PPRI sur la rivière de l'Oise.
- Mouvement de terrain,
- Cavité.

Les risques technologiques susceptibles d'impacter le projet ont également été étudiés :

- Risques liés aux activités voisines (voies de circulation, transport routier, ...)
- Risques industriels,
- Transport de marchandises dangereuses par voie routière ou via canalisation.

Les autres risques liés à la malveillance, etc... ont également été analysés.

Ces différents éléments ont été analysés dans l'étude des dangers et ont pu être écartés comme source potentielle d'agression, conformément à la réglementation en vigueur, à l'exception de l'inondation, du séisme et du mouvement de terrain.

Concernant l'inondation : cet événement ne pourrait pas être à l'origine d'un accident potentiellement majeur sur le site (surélévation des équipements critiques afin d'être hors d'eau et mises en sécurité des installations avant l'atteinte d'un niveau d'inondation). En effet, cet événement aurait pour conséquence des pertes matérielles mais il n'a pas été identifié comme événement initiateur d'un scénario d'accident.

## 1.2 Environnement comme cible

Le tableau ci-dessous récapitule les cibles potentielles dans l'environnement du projet.

**Tableau 1 : Environnement comme cible potentielle**

<b>Activités humaines/ Autres activités</b>	<p>Les habitations les plus proches sont situées à environ 400 m à l'ouest du projet.</p> <p>Le projet est situé sur la plateforme chimique de Villers-Saint-Paul dont les autres activités industrielles présentent sont :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dow Chemical : Fabrication de détergents</li><li>• Arkema : Fabrication de résines pour peintures</li><li>• VSPU : Prestations de services &amp; utilités plate-forme chimique VSP</li><li>• SUEZ : Gestion de la station de traitement des effluents</li></ul> <p>Les établissements recevant du public les plus proches sont situés à l'ouest du projet :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Salle omnisports : 370m</li><li>• Stade : 450m</li><li>• Square : 200m</li><li>• Terrains de football : 375m</li></ul>
<b>Réseau routier</b>	<p>Le site est desservi par la RD 200 qui est la voie de circulation la plus proche et est située, au point le plus court, à environ 600 m du projet de Villers-St-Paul.</p>
<b>Réseau ferroviaire</b>	<p>L'axe SNCF (Paris- Jeumont) traverse la commune de Villers-Saint-Paul du sud-ouest au nord-est. La voie ferroviaire passe à 550 m au nord-ouest de notre site. 130 trains et 75 trains de marchandises passent par jour.</p>
<b>Voies navigables</b>	<p>La navigation sur l'Oise est relativement importante, mais concerne pour l'essentiel des céréales et des matériaux de construction et, soit très peu de matières dangereuses. Le trafic pour la plate-forme chimique de Villers-Saint-Paul est désormais inexistant. L'Oise est situé à environ 100 mètres du projet.</p>
<b>Couloirs aériens</b>	<p>L'aérodrome le plus proche du site de Villers-Saint-Paul est situé à plus de 3 km des installations CHEMOURS.</p>

## 2. IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS

L'identification des potentiels de dangers est réalisée à partir de :

- L'analyse des dangers associés aux produits ;
- L'analyse des dangers liés aux équipements / opérations ou activités ;
- L'analyse de l'accidentologie.

Les potentiels de dangers retenus sont les suivants :

**Tableau 2 : Synthèse des potentiels de dangers retenus**

Origine		Potentiel de danger
<b>Environnement naturel</b>	Inondation	<i>Non retenu</i> <i>Surélévation des équipements critiques.</i>
	Foudre	<i>Non retenu</i> • Dispositifs de protection nécessaires intégrés au projet.
	Séisme	<i>Non retenu</i> • Site situé en zone de sismicité très faible.
	Conditions météorologiques extrêmes	<i>Non retenu</i> • Infrastructures prenant en compte les conditions locales neige, vent et pluviométrie • Aucun potentiel de danger identifié pour les températures extrêmes.
	Mouvement de terrain	<i>Non retenu</i>
<b>Environnement humain</b>	Transport de marchandises dangereuses	<i>Non retenu</i> • Aucune installation ne génère d'effet sur la zone projet.
	Voisinage industriel	• Les établissements industriels voisins génèrent des effets sur les installations actuelles du site mais pas d'effet domino sur les parcelles nouvellement occupées.
	Chute d'aéronef	<i>Non retenu</i> • Le site se trouve à plus de 2 km de la piste de décollage ou d'atterrissage la plus proche.
<b>Produits actuellement utilisés et stockés</b>	Chlore, HCl (g)	<b>Retenu</b> , pour leurs caractères toxiques.
	Solvants (éthanol, toluène)	<b>Retenu</b> à cause du caractère inflammable.
	Produits dangereux pour l'environnement	<b>Retenu</b> , pour les effets potentiels sur le milieu
	Amorceurs	<b>Retenu</b> , pour leurs caractères réactifs
	Monomères acryliques et méthacryliques	<b>Retenu</b> , pour leurs caractères réactifs
	Produits corrosifs	<b>Retenu</b> , comme cause d'événements risqués
<b>Produits utilisés et stockés retenus comme potentiel de danger dans le cadre du projet</b>	Précurseur initiateur	<b>Retenu</b> , pour son caractère toxique.
	Initiateur	<b>Retenu</b> , pour son caractère toxique.
	Fluorine	<b>Retenu</b> , pour son caractère toxique.
	TFE	<b>Retenu</b> à cause du caractère inflammable.
	Méthanol	<b>Retenu</b> à cause du caractère inflammable et toxique du méthanol.

Origine		Potentiel de danger
	Ethanol	<b>Retenu</b> à cause du caractère inflammable.
	N-Propanol	<b>Retenu</b> à cause du caractère inflammable.
	Acide nitrique	<b>Retenu</b> à cause du caractère toxique.
	Mélange dispersion	<b>Retenu</b> à cause du caractère inflammable.
	HF phase aqueuse max 30%	<b>Retenu</b> à cause du caractère toxique.

Les bâtiments actuellement exploités sont considérés dans l'étude :

- Zone 211 : zone de stockage « vrac » en réservoir
- Bâtiment 209A : salle de contrôle
- Bâtiment 209B : atelier de production et son local de conditionnement
- Bâtiment 209C : stockage de local
- **Bâtiment 209D : atelier de production**
- Bâtiment 210 : magasin de stockage de matières premières et produits finis
- Bâtiment 60 (stockage des amorceurs de polymérisation, local pompier)
- Bâtiment 86 (bâtiment logistique, laboratoires et bâtiment administratif)

Sont considérés dans l'étude les futures installations :

- de production (3 ateliers séparés dont l'un est implanté au bâtiment 209B avec conversion d'une chaîne de production de l'atelier existant et démantèlement de cuves de stockage de toluène)
- de stockage (matières premières et produits finis) de chacune de ces aires de production (dont une reprenant des emplacements du bâtiment 210 actuel pour les besoins des nouvelles installations)
- de traitement des effluents liquides et gazeux nécessitant la mise en place 2 oxydateurs thermiques dont l'un spécifique au traitement des composés fluorés.



### **3. DISPOSITIONS DE REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS A LA SOURCE**

Les mesures de réduction des potentiels de dangers à la source ont été étudiées et concernent principalement :

- Le difluor (gaz très toxique) n'est pas utilisé pur mais à 10 % dans de l'azote afin de diminuer le risque toxique d'une dispersion en cas de fuite.
- Le stockage de difluor sera réalisé dans une salle close ventilée en continue avec rejet dans l'oxydateur thermique pour limiter l'exposition des personnes en cas de fuite.
- L'HF aqueux sera en concentration maximale de 30 % afin de diminuer le risque de dispersion toxique en cas de fuite.
- Les quantités présentes dans le process ont été optimisées d'un point de vue process et logistique et réduites au maximum. Les produits inflammables sont stockés à distance et localisés dans un seul bâtiment afin de limiter les zones de stockage d'inflammables ainsi que la surface potentiellement enflammée.
- Le procédé de dispersion du Nafion™ a été revu et adapté. Il n'est plus prévu de réaliser un procédé en autoclave sous pression afin de diminuer le risque d'explosion.
- Une chaîne de production actuelle est reconvertie et des cuves actuelles sont démantelées pour éviter la création d'une zone de dangers supplémentaires au sein de la plateforme.

## 4. MODELISATION DES CONSEQUENCES DES PHENOMENES DANGEREUX

Pour les différents potentiels de dangers retenus, des modélisations ont été effectuées pour déterminer si les accidents sont susceptibles de générer des zones d'effets pour la vie humaine hors de la plateforme. Les modélisations effectuées ne prennent pas en compte les moyens de maîtrise des risques (effets « bruts »).

Les phénomènes dangereux considérés sont susceptibles de conduire à des effets thermiques, de surpression, toxique ou des dommages environnementaux. Ces derniers ne peuvent cependant pas être évalués quantitativement, l'arrêté ministériel relatif à l'évaluation des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers (arrêté du 29 septembre 2005) ne définissant que la gravité des conséquences sur les personnes et non sur l'environnement.

Les seuils d'effets sur les personnes retenus dans le cadre de la modélisation des phénomènes dangereux sont définis principalement par 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 des dangers des installations classées soumises à autorisation ».

A l'issue des résultats des modélisations, il a été noté que deux phénomènes dangereux pourraient avoir des effets irréversibles sur les personnes à l'extérieur de la plate-forme chimique de Villers-Saint-Paul :

- PhD153-2 (scénario lié au projet) : Perte de confinement de difluor par une rupture de canalisation dans local stockage F<sub>2</sub> avec la ventilation inopérante, effet toxique ;
- PhD77-1 et PhD77-3 (scénarii déjà existants du site) : Rupture guillotine de la tuyauterie chlore à l'extérieur du local de stockage, effet toxique.

Pour rappel, le phénomène dangereux concernant le chlore fait déjà l'objet d'un scénario PPI.

La représentation cartographique de ces scénarii est présentée ci-dessous.

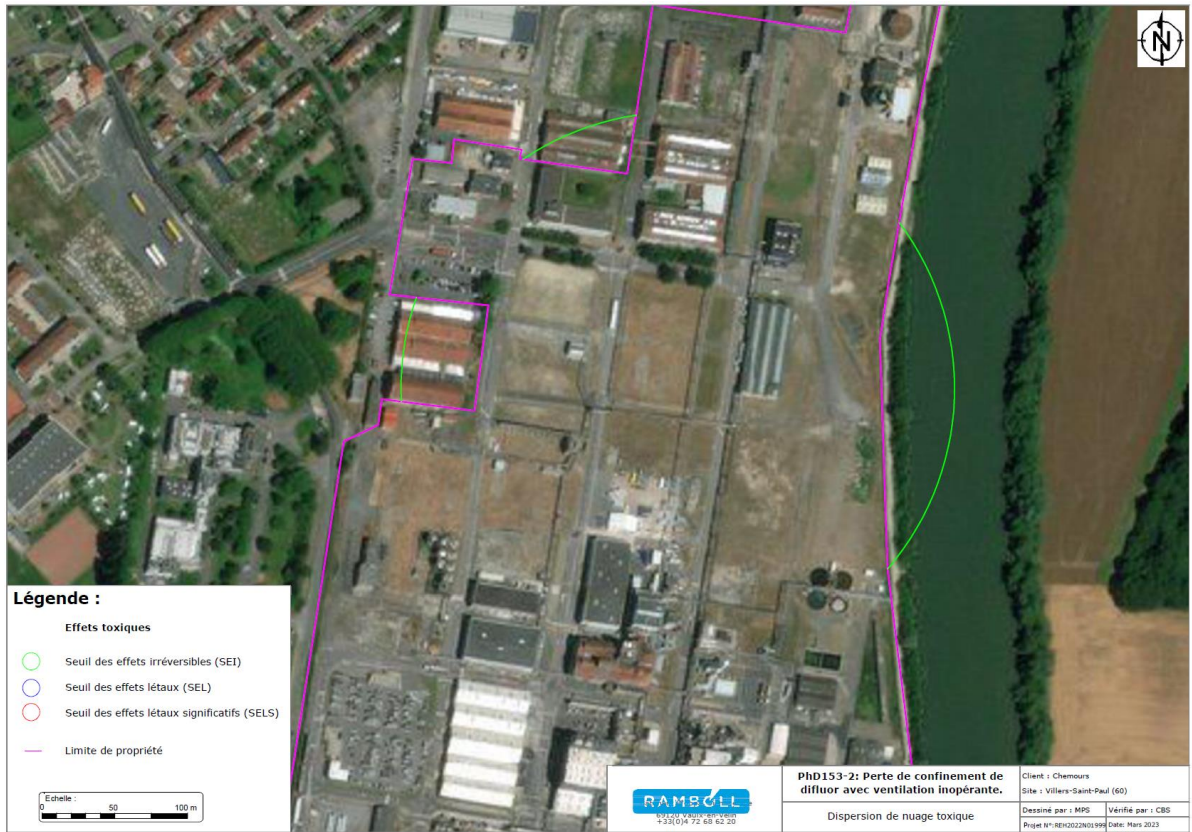


Figure 1 : Cartographie des distances d'effets toxiques associées au Phd153-2

L'origine de la fuite sur la cartographie, est prise de façon la plus majorante.



Figure 2 : Cartographie des distances d'effets toxiques associées au Phd77-1



**Figure 3 : Cartographie des distances d'effets toxiques associées au PhD77-3**

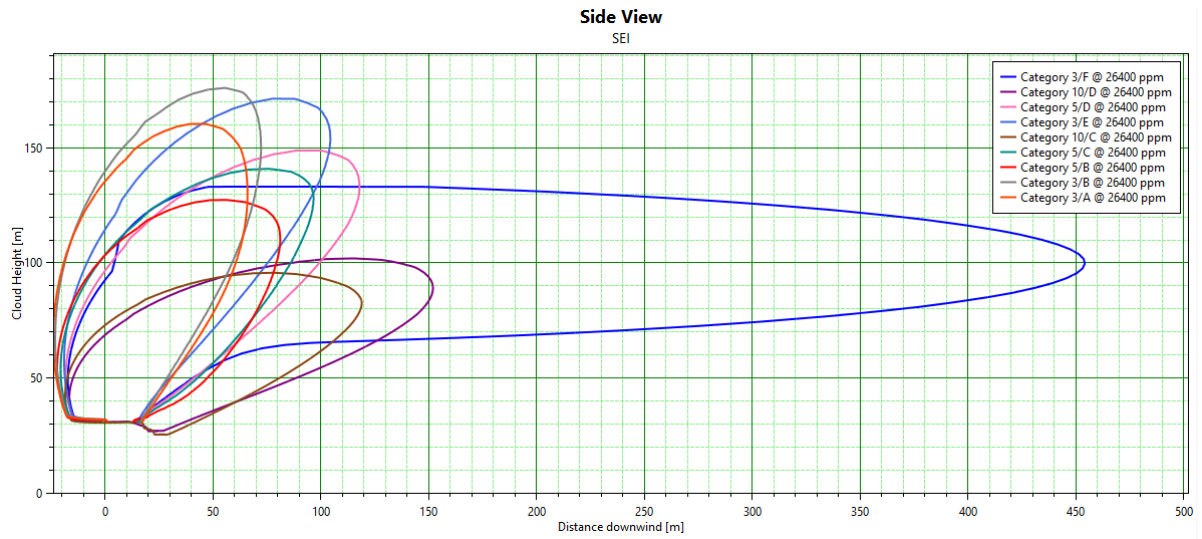
Afin de vérifier la concordance entre le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Villers-Saint-Paul et les effets en hauteur ainsi que la nécessité d'application d'éventuelles mesures sur l'urbanisation future, les hauteurs maximales de construction par zone et les scénarios ayant des effets en hauteur ont été regardés.

D'après le PLU de Villers-Saint-Paul qui a été approuvé en Conseil Municipal le 09 octobre 2006 et modifié une première fois le 30 mars 2009 et une seconde fois le 23 septembre 2013, la hauteur maximale de toute construction est limitée au moins à 20 m au faitage notamment dans les zones alentours du projet. Cette limitation de la hauteur maximale est parfois plus basse.

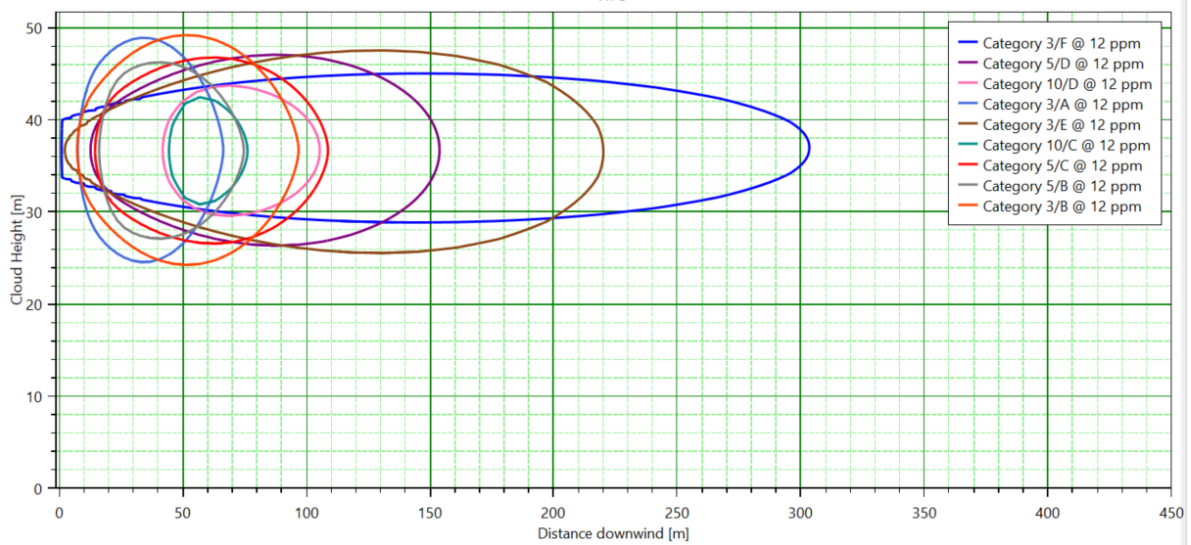
Néanmoins le PLU étant en cours de révision avec une évolution des hauteurs maximales de construction qui passeraient de 20m à 25m au faitage, une attention a donc été apportée pour les distances d'effet maximales à une hauteur inférieure ou égale à 25m.

La conclusion de cette étude est qu'aucun scénario n'a d'effets sortants des limites de la plateforme chimique de Villers-Saint-Paul à une hauteur inférieure ou égale à 25m sauf pour les effets irréversibles du scénario 153-2 : Perte de confinement de difluor dans le local de stockage avec ventilation inopérante lié au projet MAUI et du scénario PhD77-1 : Rupture guillotine de la tuyauterie chlore à l'extérieur du local de stockage, lié à la gamme Capstone™.

La représentation graphique des panaches pour les effets irréversibles de deux scénarios ayant les distances d'effets les plus importantes est présentée ci-dessous.



**Figure 4 : Profil du panache de la dispersion des fumées toxiques de l'incendie du stockage des produits finis (PhD198) pour les seuils d'effet irréversibles pour différentes conditions de vent**



**Figure 5 : Profil du panache de la dispersion toxiques F2 au niveau de l'oxydeur thermique (PhD153-1) pour les seuils d'effet irréversibles pour différentes conditions de vent**

## 5. EVALUATION DES EFFETS DOMINOS

La définition retenue pour un effet domino est la suivante : « *Action d'un phénomène accidentel affectant une ou plusieurs installations d'un établissement qui pourrait déclencher un phénomène accidentel sur une installation ou un établissement voisin, conduisant à une aggravation générale des conséquences* ».

La méthodologie mise en œuvre est basée sur l'identification des phénomènes dangereux présentant des zones d'effets hors site pouvant conduire à des effets dominos.

L'analyse menée a tenu compte de ces effets domino et identifié les phénomènes dangereux susceptibles d'impacter les installations conduisant à des effets hors de la plateforme chimique de Villers-Saint-Paul. 6 scénarii ont été identifiés comme impliquant des effets irréversibles hors plateforme par effet domino.

Les études des effets domino ont montré que les mesures de maîtrise des risques mises en place ou proposées sont adéquates.

## 6. EVALUATION DETAILLEE DES RISQUES ET HIERARCHISATION DES PHENOMENES DANGEREUX

L'analyse détaillée des risques a pour objectif de démontrer que les risques apportés par les installations sont acceptables. On rappelle que dès lors qu'une installation n'est pas susceptible de générer des zones d'effets sur la vie humaine hors des limites du site, les risques associés à cette installation sont acceptables. C'est pourquoi, l'analyse détaillée des risques porte sur les installations susceptibles de générer des zones d'effets létaux et/ou irréversibles pour la vie humaine hors des limites du site chimique de CHEMOURS.

La hiérarchisation des phénomènes dangereux est effectuée par le positionnement des phénomènes dangereux dans la matrice de criticité définie par la circulaire du 10 mai 2010.

Les critères de sélection appliqués sont les suivants :

- La probabilité d'occurrence ;
- L'étendue des zones à risque et la sensibilité de l'environnement (qui sont caractérisées par la gravité).

Le positionnement dans la matrice des phénomènes dangereux maximaux est présenté ci-dessous :

**Tableau 3 : Echelle finale de criticité (selon l'arrêté du 29 septembre 2005)**

Gravité	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux (D)					
Catastrophique (C)					
Important (I)	<b>PhD153-2</b>	<u>PhD77-1</u>			
Sérieux (S)		PhD125/127, PhD119, PhD162a-b, PhD166a-b, PhD179, PhD202, PhD194, PhD176, PhD126b, PhD74b-1	PhD205		
Modéré (M)	PhD162c, PhD166c	PhD187a, PhD187c-2, PhD110, PhD123, PhD138-1	PhD187b, PhD187c-1, PhD187d		

Avec en bleu et en gras les scénarii du projet et souligné les scénarii ayant des effets en dehors de la plateforme.

NB : Seuls les scénarii non exclus de la démarche de maîtrise de l'urbanisation autour de la plateforme Villers Saint Paul conformément au paragraphe 3.1.1 de la circulaire du 10 mai 2010 sont présentés dans le Tableau 3 : Echelle finale de criticité (selon l'arrêté du 29 septembre 2005). Cela explique l'absence du scénario 77-3, considéré comme extrêmement peu probable.

En conclusion:

- seuls 3 scénarii sont en zone MMRI 1 c'est-à-dire en **Zone de risque ALARP (As Low As Reasonably Practicable), niveau 1** : Accident acceptable sous réserve de la mise en œuvre d'une démarche d'amélioration continue et pertinente en vue d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible.
- Parmi ces trois scénarii en cases MMRI 1, deux (PhD153-2 et PhD77-1) ont des effets irréversibles en dehors des limites de la plateforme chimique. Pour le PhD205, aucune personne tierce n'est exposée aux effets létaux ou irréversibles (pas d'effet en dehors de la plateforme chimique de Villers-Saint-Paul).

Le projet augmente donc le risque du site, néanmoins celui-ci est maîtrisé par la mise en place de Mesures de Maitrise des Risques (MMR).



## 7. CONCLUSIONS DE L'ETUDE DES DANGERS

Aucun scénario du projet ne génère d'effets létaux pour la vie humaine en-dehors des limites de la plateforme chimique de Villers-Saint-Paul. 3 scénarii (dont un dû au projet et deux autres déjà existants sur le site) ont des effets irréversibles en dehors des limites de propriété de la plateforme chimique de Villers-Saint-Paul, et 6 peuvent avoir des effets irréversibles en dehors des limites de propriété par effets domino. Néanmoins la mise en place de mesures de maîtrise des risques et la cotation en fréquence x gravité montre que tous les risques sont maîtrisés.

Certains phénomènes dangereux pourraient avoir des effets sur l'environnement hors de la plateforme, mais pas directement sur la vie humaine (pollution par les eaux d'extinction). Cependant, étant donné les mesures de protection mises en place, le risque est considéré comme acceptable.

**Les risques associés au projet sont réduits à un niveau jugé acceptable ou autant réduits que possible compte tenu de la réglementation applicable et des techniques disponibles à ce jour pour une telle activité.**