



CONSEIL INDEPENDANT
EN ENVIRONNEMENT

TIMAB INDUSTRIES à Valambray (14370)



Commune de



Commune de



DEMANDE D'AUTORISATION AVEC EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Extension de la carrière de carbonates et aménagement d'une déviation routière

PIECE N°6 : Etude des dangers et son résumé non technique

GES n° 241401

Avril 2026

AGENCE OUEST

5 rue les Basses Forges
35530 NOYAL/VILAINE
Tél. 02 99 04 10 20

AGENCE NORD-EST

80 rue Pierre-Gilles de Gennes
02000 BARENTON-BUGNY
Tél. 03 23 23 32 68

AGENCE EST

870 avenue Denis Papin
54715 LUDRES
Tél. 03 83 26 02 63

AGENCE SUD-EST-CENTRE

139 impasse La Chapelle - 42155
ST-JEAN-ST-MAURICE/LOIRE
Tél. 04 77 63 30 30

AGENCE OCCITANIE

DELTA'R 355 rue Desargues
11000 CARCASSONNE
Tél. 04 48 23 03 35

AGENCE N^{VLLE} AQUITAINE

Forge
79410 ÉCHIRÉ
Tél. 05 49 79 20 20

AGENCE LA RÉUNION

202 chemin Quinton
97410 SAINT-PIERRE
Tél. 06 93 05 46 50

 AVERTISSEMENT

« Toute utilisation ou reproduction, non expressément autorisée au préalable par le maître de l'ouvrage et la société GES, de la présente étude, de ses résultats ou des données qu'elle comporte, même partiels, par extraits ou par citations, est formellement interdite et pourra donner lieu à l'exercice de poursuites judiciaires notamment en concurrence déloyale ou en parasitisme, sans préjudice des sanctions pénales et civiles susceptibles de s'appliquer au titre des dispositions du Code de la propriété intellectuelle (articles L. 335-2 et suivants). La publication ou la mise à disposition du public de la présente étude sous quelque forme que ce soit pour les besoins de procédures administratives d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration ne confère aucun droit au public d'utilisation ou de reproduction de l'étude, de ses résultats ou de ses données. »

ORGANISATION DU DOSSIER

Pièce 1	Description du projet
Pièce 2	Note de présentation non technique du projet
Pièce 3	Justification de la maîtrise foncière
Pièce 4	Parcelles concernées par le projet
Pièce 5-1	Étude d'impact sur l'environnement et Evaluation des Risques Sanitaires
Pièce 5-2	Annexes de l'étude d'Impact
Pièce 5-3	Mémoire résumé non technique de l'étude d'impact
Pièce 6	Étude des dangers, résumé et annexes
Pièce 7	Capacités techniques et financières
Pièces complémentaires	Plans

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION.....	8
1.1	DÉMARCHE RÉGLEMENTAIRE.....	8
1.2	GLOSSAIRE	9
1.3	MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DU RISQUE	11
2	PERIMETRE DE L'ETUDE DE DANGERS.....	13
3	IDENTIFICATION ET CARACTÉRISATION DES POTENTIELS DE DANGERS.....	14
3.1	OBJECTIFS	14
3.2	PRÉSENTATION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	14
3.3	ANALYSE DE L'ACCIDENTOLOGIE EN CARRIÈRES	24
3.4	ANALYSE DE L'ACCIDENTOLOGIE ROUTIÈRE.....	30
3.5	IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGERS EXTERNES.....	32
3.6	IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGERS INTERNES.....	41
4	ÉVALUATION PRÉLIMINAIRE DES CONSÉQUENCES REDOUTÉES	52
4.1	OBJECTIFS	52
4.2	DÉFINITION DES EFFETS DOMINOS	52
4.3	MESURES GÉNÉRALES DE PRÉVENTION ET DE PROTECTION.....	53
4.4	ÉVALUATION PRÉLIMINAIRE DES CONSÉQUENCES REDOUTÉES	66
4.5	SYNTHÈSE SUR LES ÉVÉNEMENTS REDOUTES.....	77
5	ANALYSE DÉTAILLÉE DES RISQUES.....	79
5.1	OBJECTIFS	79
5.2	ÉVÉNEMENTS REDOUTES SÉLECTIONNÉS.....	79
6	CONCLUSION	80
	LISTE DES ANNEXES.....	81

RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS

Les projets pris en compte dans l'évaluation environnementale présentée dans ce dossier sont :

- L'extension de la carrière gérée par TIMAB INDUSTRIES dans des nouvelles parcelles limitrophes des zones d'extraction en cours d'exploitation et de l'usine actuelle de traitement des carbonates ; ce projet, qui n'implique pas de modification de cette usine ni d'augmentation des tonnages traités ces dernières années, relève de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), avec un régime d'autorisation au titre de la rubrique ICPE n°2510 (exploitation de carrière) ;
- La création par les communes de Moulton-Chicheboville et de Valambray d'une déviation routière permettant d'éviter la traversée du hameau de Béneuvre pour les camions accédant ou repartant des sites du Mont Tornu gérés par TIMAB INDUSTRIES et SPEN ; cette déviation relève de la nomenclature des Installations, Ouvrages, Travaux et Aménagements (IOTA) soumis à la loi sur l'eau, avec un régime de déclaration au titre de la rubrique IOTA n°2.1.5.0 (rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol).

Dans un premier temps, l'analyse des accidents ou incidents recensés par la base de données du Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels (BARPI) dans des établissements similaires à celui de TIMAB INDUSTRIES a permis d'identifier :

- Les types d'accidents,
- Les conséquences matérielles, humaines et environnementales de ces accidents,
- Les causes connues de ces accidents et les équipements concernés.

Cette accidentologie appliquée aux caractéristiques du site de Valambray met en évidence les principaux dangers :

- L'incendie (équipements de traitement des carbonates et des sables coquilliers, installations électriques, engins, réserves de produits combustibles, réseau gaz),
- L'explosion (réseau de distribution et matériel alimenté en gaz naturel),
- Les rejets de matières dangereuses ou polluantes : poussières, substances liquides polluantes, eaux pluviales chargées en particules, eaux d'extinction d'un incendie,
- Les accidents de véhicules,
- Les chutes de personnes.

Dans un second temps, l'analyse établie par l'Observatoire Social des Transports (OST) de Normandie concernant les accidents routiers impliquant un poids lourd en Normandie pour la période 2012 à 2016 a permis de recenser les facteurs de risques d'accidents sur la déviation routière prévue pour contourner le hameau de Béneuvre.

Ces données et l'identification des potentiels de dangers externes (liés à l'environnement humain, naturel et aux infrastructures extérieures au site) et internes (liés aux caractéristiques des produits manipulés, des installations et à leur configuration) ont permis de recenser les événements redoutés. Ils sont synthétisés dans les tableaux suivants.

Synthèse des événements redoutés pour le site TIMAB INDUSTRIES

N°	Installations	Événements redoutés	Conséquences possibles	Gravité estimée	Sélection
1	Extraction et stockage de carbonates et de sables coquilliers	Mouvements de terrains	Dégâts humains et matériels	Sans effet extérieur	Non retenu
2		Entraînement de matériaux	Ruissellement d'eaux de pluie turbides	Sans effet extérieur	Non retenu
3		Chute	Dégâts humains	Sans effet extérieur	Non retenu
4		Déversements de produits polluants	Pollution des sols, des eaux superficielles ou souterraines	Sans effet extérieur	Non retenu
5	Circulation sur les pistes et dans les zones d'extraction	Accident	Dégâts humains et matériels	Sans effet extérieur	Non retenu
6		Déversements de produits polluants	Pollution des sols, des eaux superficielles ou souterraines	Sans effet extérieur	Non retenu
7	Bâtiment administratif	Incendie	Dégâts humains et matériels Pollution	Sans effet extérieur	Non retenu
8	Bâtiment industriel et équipements de production	Incendie	Dégâts humains et matériels Pollution	Sans effet extérieur	Non retenu
9	Equipements de traitement des carbonates et des sables coquilliers	Explosion	Dégâts humains et matériels	Sans effet extérieur	Non retenu
10		Chute		Sans effet extérieur	Non retenu
11	Tube sécheur alimenté au gaz naturel	Incendie	Dégâts humains et matériels Pollution	Sans effet extérieur	Non retenu
12		Explosion		Sans effet extérieur	Non retenu
13	Compresseurs d'air	Incendie	Dégâts humains et matériels	Sans effet extérieur	Non retenu
14		Déversements de produits polluants	Pollution	Sans effet extérieur	Non retenu
15	Stockage et utilisation de produits techniques	Incendie	Dégâts humains et matériels	Sans effet extérieur	Non retenu
16		Explosion	Dégâts humains et matériels	Sans effet extérieur	Non retenu
17		Déversements de produits polluants	Pollution	Sans effet extérieur	Non retenu
18	Aire de lavage et d'entretien des engins	Déversements de produits polluants	Pollution	Sans effet extérieur	Non retenu

Synthèse des événements redoutés pour la déviation routière

N°	Installations	Événements redoutés	Conséquences possibles	Gravité estimée	Sélection
19	Circulation sur la déviation routière	Accident	Dégâts humains et matériels	Sans effet extérieur	Non retenu
20		Déversements de produits polluants	Pollution	Sans effet extérieur	Non retenu

Pour chaque événement redouté identifié ci-dessus, une approche qualitative des conséquences de l'événement a été réalisée, en tenant compte des mesures de prévention et de protection en place ou prévues.

Mesures pour le périmètre du site TIMAB INDUSTRIES

Mesures générales de sécurité, dont :
- Mesures destinées à limiter la survenance de source d'ignition
- Mesures de détection et de lutte incendie
- Mesures destinées à limiter la défaillance des équipements
Mesures de sécurité spécifiques RGIE ¹
Qualification des intervenants
Principes de sécurité lors de l'exploitation et de l'entretien
Prévention des mouvements de terrain
Sécurité des pistes
Sécurité de la canalisation de gaz naturel
Moyens de défense contre l'incendie
Confinement des déversements et des eaux d'extinction

Mesures pour la déviation routière

Suivi des travaux par un hydrogéologue
Interdiction de stockage de produits polluants, de stationnement et d'entretien d'engins en zone sensible en phase de travaux
Accès réservé
Signalisation des règles de circulation (vitesses, règles de priorités)
Procédure d'alerte en cas d'accident
Noue étanche pour confiner une pollution sur le tronçon de route à créer (périmètre de protection éloignée du captage de Moulton-Punay)

Au terme de l'analyse préliminaire des risques, ces mesures de prévention et de protection apparaissent adaptées, avec des conséquences d'événements redoutés qui resteraient limitées au périmètre du site TIMAB INDUSTRIES ou localisées aux abords immédiats de la déviation routière. Aucun événement ne nécessite donc d'être pris en compte dans une analyse détaillée des risques.

¹ RGIE : Règlement Général des Industries Extractives

1 INTRODUCTION

1.1 DÉMARCHE RÉGLEMENTAIRE

L'élaboration de l'étude des dangers découle principalement des dispositions combinées :

- du code de l'environnement (contenu de l'étude),
- des dispositions du décret modifié du 21 septembre 1977 (objectif de l'étude et paramètres à prendre en compte pour atteindre cet objectif) aujourd'hui codifié au sein du livre V de la partie réglementaire du code de l'Environnement aux articles R512-1 et suivants,
- de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation des conséquences des accidents potentiels dans les études des dangers des installations soumises à autorisation.

À défaut de textes établis pour la réalisation d'études des dangers spécifiques aux installations uniquement soumises à autorisation, nous avons utilisé d'autres principes ou éléments issus de textes élaborés dans le cadre de la réalisation des études des dangers spécifiques aux établissements SEVESO, bien que plus contraignants, pour réaliser la présente étude :

- Arrêté du 29 septembre 2005 modifiant l'arrêté du 10 mai 2000 relatif à la prévention des accidents majeurs impliquant des substances ou des préparations dangereuses présentes dans certaines catégories d'installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation,
- Circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles 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 application de la loi du 30 juillet 2003.

Le code de l'environnement, dans son article L 512-1, détermine les lignes directrices de l'étude des dangers « qui précise les risques auxquels l'installation peut exposer, directement ou indirectement, les intérêts visés à l'article L. 511-1 en cas d'accident, que la cause soit interne ou externe à l'installation. Cette étude donne lieu à une analyse de risques qui prend en compte la probabilité d'occurrence, la cinétique et la gravité des accidents potentiels selon une méthodologie qu'elle explicite. Elle définit et justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents ».

L'objectif de l'étude des dangers est précisé à l'article R 512-9 du code de l'environnement, pris en application au titre 1^{er} du Livre V du code de l'environnement. Selon ces dispositions, l'étude des dangers « *justifie que le projet permet d'atteindre un niveau de risque aussi bas que possible* ». Cet objectif doit être atteint au vu « *de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation* » et « *dans des conditions économiques acceptables* ».

Les dispositions de cet article rappellent en outre que « le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation, compte tenu de son environnement et de la vulnérabilité des intérêts mentionnés aux articles L. 211-1 et L. 511-1.

1.2 GLOSSAIRE

Nous rappelons ci-dessous la signification des principaux termes usuels employés tels que définis dans la partie 3 de la circulaire du 10 mai 2010 :

Barrières de sécurité (= mesure de maîtrise des risques) de Prévention : Mesures visant à prévenir un risque en réduisant la probabilité d'occurrence d'un phénomène dangereux.

Barrières de sécurité (= mesure de maîtrise des risques) de Protection : Mesures visant à limiter l'étendue ou/et la gravité des conséquences d'un accident sur les éléments vulnérables, sans modifier la probabilité d'occurrence du phénomène dangereux correspondant.

NB : des mesures de protection peuvent être mises en œuvre « à titre préventif », avant l'accident, par exemple un confinement. La maîtrise de l'urbanisation, visant à limiter le nombre de personnes exposées aux effets d'un phénomène dangereux, et les plans d'urgence visant à mettre à l'abri les personnes sont des mesures de protection.

Cinétique : Vitesse d'enchaînement des événements constituant une séquence accidentelle, de l'événement initiateur aux conséquences sur les éléments vulnérables. cf. articles 5 à 8 de l'arrêté du 29/09/2005.

L'article 8 de l'arrêté du 29 septembre 2005 distingue 2 niveaux :

- lente, lorsque le développement du scénario permet aux personnes extérieures au site de se protéger ;
- rapide, lorsque le développement du scénario ne permet pas aux personnes extérieures au site de se protéger.

Conséquences : Combinaison, pour un accident donné, de l'intensité des effets et de la vulnérabilité des cibles situées dans les zones exposées à ces effets.

Danger : Cette notion définit une propriété intrinsèque à une substance (butane...), à un système technique (mise sous pression d'un gaz, ...), à une disposition (élévation d'une charge), à un organisme (microbes), etc. de nature à entraîner un dommage sur un « élément vulnérable » [y sont ainsi rattachées les notions d'inflammabilité ou d'explosivité, de toxicité, etc.].

Effet domino : Action d'un phénomène dangereux affectant une ou plusieurs installations d'un établissement qui pourrait déclencher un autre phénomène sur une installation ou un établissement voisin, conduisant à une aggravation générale des effets du premier phénomène.

Événement redouté central : Événement conventionnellement défini, dans le cadre d'une analyse de risque, au centre de l'enchaînement accidentel. Généralement, il s'agit d'une perte de confinement pour les fluides et d'une perte d'intégrité physique pour les solides.

Gravité : On distingue l'intensité des effets d'un phénomène dangereux de la gravité des conséquences découlant de l'exposition de cibles de vulnérabilités données à ces effets. La gravité des conséquences potentielles prévisibles sur les personnes, prises parmi les intérêts visés à l'article L.511-1 du code de l'environnement, résulte de la combinaison en un point de l'espace de l'intensité des effets d'un phénomène dangereux et de la vulnérabilité des personnes potentiellement exposées.

Intensité des effets d'un phénomène dangereux : Mesure physique de l'intensité du phénomène (thermique, toxique, surpression, projections). Les échelles d'évaluation de l'intensité se réfèrent à des seuils d'effets moyens conventionnels sur des types d'éléments vulnérables [ou cibles] tels que « homme », « structures ». Elles sont définies, pour les installations classées, dans l'arrêté du 29/09/2005. L'intensité ne tient pas compte de l'existence ou non de cibles exposées. Elle est cartographiée sous la forme de zones d'effets pour les différents seuils

Potentiel de danger : Système ou disposition adoptée et comportant un (ou plusieurs) danger(s) ; dans le domaine des risques technologiques, un "potentiel de danger" correspond à un ensemble technique nécessaire au fonctionnement du processus envisagé.

Ex : un réservoir de liquide inflammable est porteur du danger lié à l'inflammabilité du produit contenu, etc.

Phénomène dangereux (ou phénomène redouté) : Libération d'énergie ou de substance produisant des effets, au sens de l'arrêté du 29/09/2005, susceptibles d'infliger un dommage à des cibles (ou éléments vulnérables) vivantes ou matérielles, sans préjuger de l'existence de ces dernières. C'est une « Source potentielle de dommages » (ISO/CEI 51).

Ex de phénomènes : « incendie d'un réservoir de 100 tonnes de fuel provoquant une zone de rayonnement thermique de 3 kW/m² à 70 mètres pendant 2 heures », feu de nappe, feu torche, BLEVE, Boil Over, explosion...

Probabilité d'occurrence : Au sens de l'article L.512-1 du code de l'environnement, la probabilité d'occurrence d'un accident est assimilée à sa fréquence d'occurrence future estimée sur l'installation considérée. Elle est en général différente de la fréquence historique et peut s'écarter, pour une installation donnée, de la probabilité d'occurrence moyenne évaluée sur un ensemble d'installations similaires.

Risques : « Combinaison de la probabilité d'un événement et de ses conséquences » (ISO/CEI 73) ». Dans le contexte propre au « risque technologique », le risque est, pour un accident donné, la combinaison de la probabilité d'occurrence d'un événement redouté/final considéré (incident ou accident) et la gravité de ses conséquences sur des éléments vulnérables. Le risque est la composante de deux paramètres : la « **gravité** » et la « **probabilité** » des accidents potentiels. Plus la gravité et la probabilité d'un événement sont élevées, plus le risque est élevé.

Vulnérabilité : La vulnérabilité d'une zone ou d'un point donné est l'appréciation de la sensibilité des éléments vulnérables [ou cibles] présents dans la zone à un type d'effet donné. Par exemple, on distinguera des zones d'habitats, des zones de terres agricoles, les premières étant plus vulnérables que les secondes face à un aléa d'explosion en raison de la présence de constructions et de personnes. (Circulaire du 02/10/03 du MEDD sur les mesures d'application immédiate introduites par la loi n° 2003-699 en matière de prévention des risques technologiques dans les installations classées).

(NB : zone d'habitat et zone de terres agricoles sont deux types d'enjeux. On peut différencier la vulnérabilité d'une maison en parpaings de celle d'un bâtiment largement vitré.)

1.3 MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DU RISQUE

La démarche retenue, qui s'appuie sur l'Analyse Préliminaire des Risques et le projet Européen ARAMIS, comprend 3 étapes :

1 – Etape n°1 : Identification et caractérisation des potentiels de dangers :

L'identification des dangers est le processus permettant de lister et caractériser les situations, les conditions ou les pratiques qui comportent en elles-mêmes un potentiel à causer des dommages aux personnes, aux biens ou à l'environnement. Cette première étape permet :

- d'identifier la nature interne ou externe des dangers,
- de définir la matérialisation de ces dangers,
- d'identifier les différentes circonstances ou menaces (internes ou externes) susceptibles de faire se matérialiser le danger (événements initiateurs),
- d'identifier les événements redoutés et les phénomènes dangereux associés,
- d'identifier les conséquences possibles suite à la survenance de ces événements redoutés.

Elle repose sur :

- l'analyse des caractéristiques environnementales du site (environnement humain, industriel, naturel) et des infrastructures extérieures (axes routiers, ferroviaires, ...),
- le recensement des installations du site et leur configuration,
- l'examen de l'accidentologie disponible et son application aux caractéristiques du site.

Cette première étape permet notamment de définir et de localiser les zones de dangers de l'établissement.

2 – Etape n°2 : Évaluation préliminaire des conséquences associées aux événements redoutés :

Pour chaque événement redouté identifié à l'étape 1, une approche **qualitative** des conséquences de l'événement est réalisée.

Les critères appréhendés sont principalement à ce premier niveau d'analyse : les effets dominos potentiels et les effets au-delà des limites de propriété.

Cette approche est basée sur une estimation des potentiels de danger identifiés à l'étape 1, des mesures de protection présentes et du retour d'expérience. Elle permet de sélectionner les éventuels événements redoutés qui doivent faire l'objet d'une analyse plus détaillée, cette analyse détaillée constituant la troisième étape de l'analyse de risque.

3 – Etape n°3 : Analyse détaillée de la probabilité d'occurrence et de la gravité des conséquences :

La réalisation de cette analyse détaillée (étape n°3) n'est pas systématique ; elle n'est engagée que pour les événements redoutés pour lesquels l'étape n°2 d'évaluation préliminaire laisse pressentir des conséquences extérieures (par exemple du fait de l'absence de mesures de protection ou de leur inadéquation).

Si les conclusions de l'évaluation préliminaire le justifient, une analyse détaillée de la probabilité d'occurrence et de la gravité des conséquences est engagée pour les événements redoutés identifiés.

Cette analyse comporte trois phases :

3-A – Détermination des probabilités d'occurrence des événements redoutés et des effets des phénomènes dangereux associés :

Ces probabilités sont évaluées par utilisation de la méthode dite « nœud papillon » (approche semi quantitative), qui intègre les différentes barrières de sécurité (prévention et protection) présentes sur le site et qui permet d'évaluer la probabilité d'occurrence de chacun des effets des phénomènes dangereux associés à l'événement redouté.

3-B – Évaluation de la gravité des conséquences :

Pour chaque effet de phénomène dangereux identifié dans l'étape précédente, une évaluation de l'intensité des effets sera réalisée, si possible à partir de modélisations.

La gravité des conséquences sera déterminée en fonction de l'intensité des effets, mise en relation avec la vulnérabilité des cibles. La gravité est habituellement repérée sur des échelles simples à 5 niveaux.

La méthode d'évaluation est décrite plus en détail dans la suite de l'étude.

3-C – Évaluation des risques :

Pour chacun des effets des phénomènes dangereux attachés aux événements redoutés, le niveau de risque potentiel de l'effet sera évalué dans ses deux dimensions probabilité d'occurrence et gravité des conséquences. Pour cela on aura recours à une matrice de criticité adaptée à l'installation objet de l'étude.

Cette phase permet d'apprécier le **caractère acceptable ou inacceptable du risque**.

L'étape n°3 est itérative : en cas de risque inacceptable, de nouvelles mesures de prévention et de protection sont proposées, la probabilité d'occurrence (phase 3A) et la gravité des conséquences (phase 3B) sont alors réévaluées en tenant compte de l'incidence de ces nouvelles mesures, jusqu'à l'obtention d'un risque potentiel acceptable (phase 3C).

2 PERIMETRE DE L'ETUDE DE DANGERS

Les projets pris en compte dans l'évaluation environnementale présentée dans ce dossier sont :

- L'extension de la carrière gérée par TIMAB INDUSTRIES dans des nouvelles parcelles limitrophes des zones d'extraction en cours d'exploitation et de l'usine actuelle de traitement des carbonates ; ce projet, qui n'implique pas de modification de cette usine ni d'augmentation des tonnages traités ces dernières années, relève de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), avec un régime d'autorisation au titre de la rubrique ICPE n°2510 (exploitation de carrière) ;
- La création par les communes de Moulton-Chicheboville et de Valambray d'une déviation routière permettant d'éviter la traversée du hameau de Béneuvre pour les camions accédant ou repartant des sites du Mont Tornu gérés par TIMAB INDUSTRIES et SPEN ; cette déviation relève de la nomenclature des Installations, Ouvrages, Travaux et Aménagements (IOTA) soumis à la loi sur l'eau, avec un régime de déclaration au titre de la rubrique IOTA n°2.1.5.0 (rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol).

Les activités prises en compte dans le périmètre du site TIMAB INDUSTRIES sont :

- L'exploitation des carrières pour l'extraction des carbonates (y compris le décapage préalable des terrains et la remise en état en fin d'exploitation),
- Le traitement de ces carbonates et des sables coquilliers importés sur le site dans l'usine de traitement voisine des zones d'extraction.

Si l'étude de dangers est une étude réglementaire obligatoire pour les ICPE relevant du régime d'autorisation, elle n'est pas exigée pour les installations soumises à déclaration au titre de la loi sur l'eau.

Le projet de déviation routière du hameau de Béneuvre est toutefois pris en compte dans la présente étude de dangers, compte tenu des conséquences possibles d'un accident en phase de travaux d'aménagement ou d'utilisation de la route sur les masses d'eaux superficielles et souterraines locales.

Les deux projets recensés ci-dessus sont donc étudiés dans la présente étude, en tenant compte du principe de proportionnalité.

3 IDENTIFICATION ET CARACTÉRISATION DES POTENTIELS DE DANGERS

3.1 OBJECTIFS

Les objectifs de cette première étape sont de lister et de caractériser les situations, les conditions ou les pratiques qui comportent en elles-mêmes un potentiel à causer des dommages aux personnes, aux biens ou à l'environnement.

Elle permet :

- d'identifier la nature interne ou externe des dangers,
- de définir la matérialisation de ces dangers,
- d'identifier les différentes circonstances ou menaces (internes ou externes) susceptibles de faire se matérialiser le danger (événements initiateurs),
- d'identifier les événements redoutés et les phénomènes dangereux associés,
- d'identifier les conséquences possibles suite à la survenance de ces événements redoutés.

Préalablement à cette démarche, les points suivants sont examinés :

- recensement des installations du site et leur configuration,
- analyse des caractéristiques environnementales du site (environnement humain, industriel, naturel) et des infrastructures extérieures (axes routiers, ferroviaires, ...),
- examen de l'accidentologie disponible et son application aux caractéristiques du site.

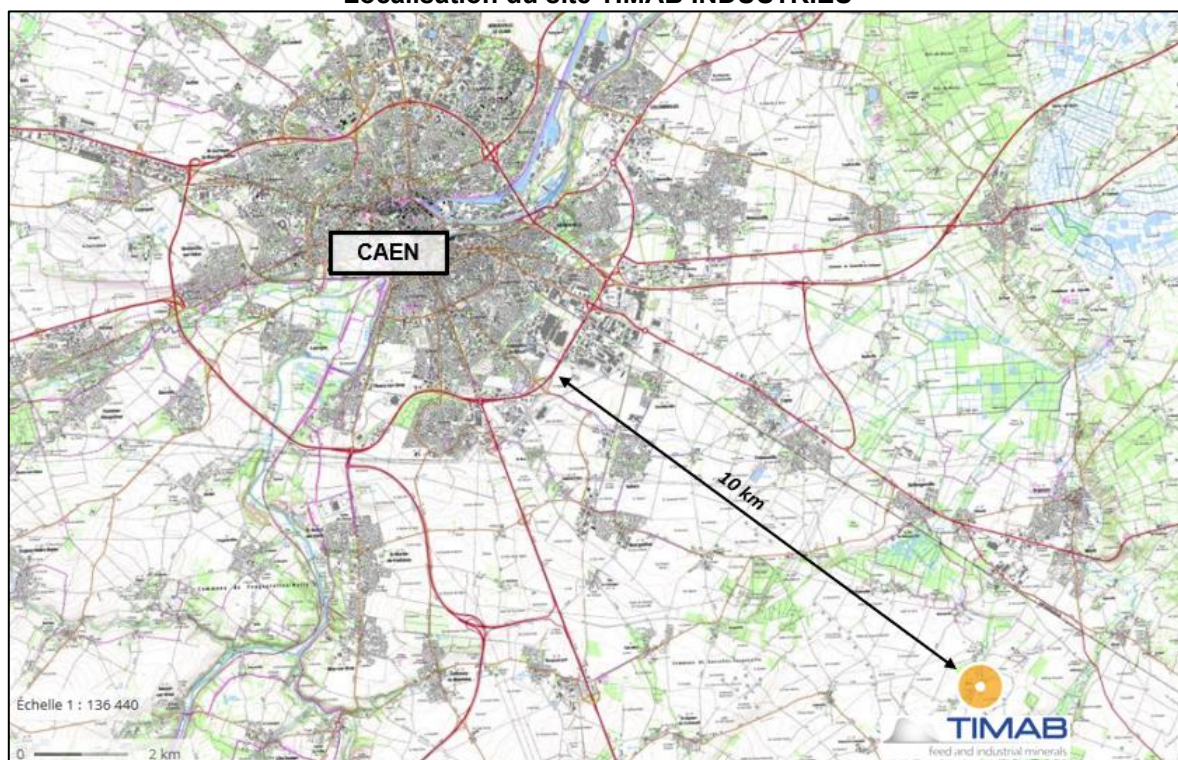
Cette première étape permet notamment de définir et de localiser les zones de dangers de l'établissement.

3.2 PRÉSENTATION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

Les informations présentées ci-dessous sont un rappel des éléments exposés dans la notice de renseignements et l'étude d'impact.

3.2.1 Localisation du site TIMAB INDUSTRIES

Localisation du site TIMAB INDUSTRIES

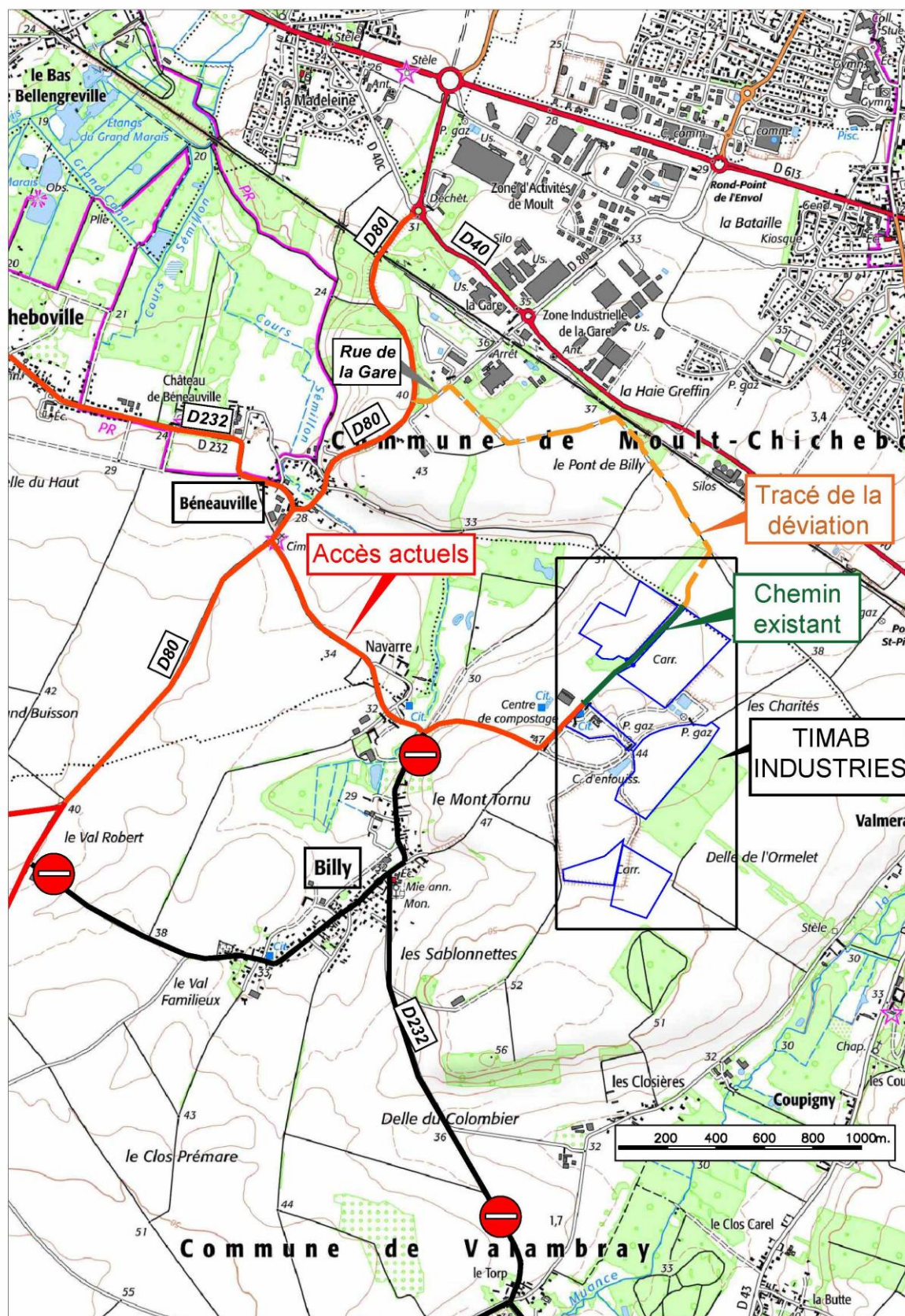


Extension actuelle et future du site TIMAB INDUSTRIES



3.2.2 Accès au site et tracé de la déviation

Accès actuels et futurs au site TIMAB INDUSTRIES



3.2.3 Environnement humain et infrastructures

Environnement humain et infrastructures

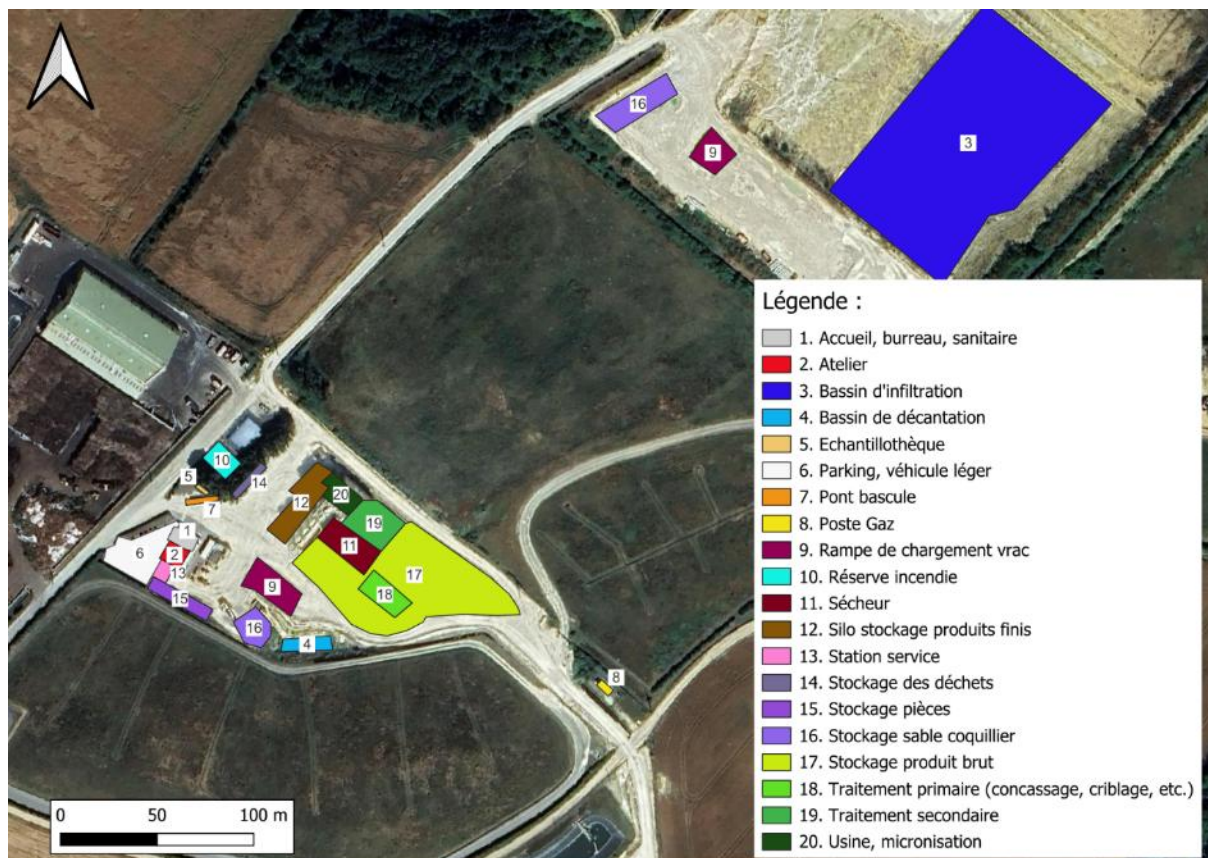
Populations des communes du rayon d'affichage (3 km autour du site TIMAB INDUSTRIES)	Communes	Population 2022	Distance minimale du centre-ville par rapport au site TIMAB INDUSTRIES	Distance minimale du centre-ville à la jonction de la déviation sur la rue de la gare et la D80
	Argences	3 940	3 km au Nord-Nord-Est	2 km au Nord-Est
	Bellengreville	1 474	3,2 km au Nord-Ouest	2,1 km au Nord-ouest
	Moult	3 404	1,7 km au Nord-Nord-Est	1,2 km à l'Est-Nord-Est
	Chicheboville		2,8 km au Nord-Ouest	1,8 km à l'Ouest
	Saint-Sylvain	1 454	4,5 km au Sud-Ouest	6 km au Sud-Ouest
	Valambray (Airan)	1 672	2 km à l'Est-Nord-Est	2,9 km à l'Est-Sud-Est
	Valambray (Billy)		500 m au Sud-Ouest	1,9 km au Sud
Vimont	884	2,9 km au Nord-Ouest	1,8 km au Nord-Est	
Autres hameaux proches	Lieux-dits		Distance minimale par rapport au site TIMAB INDUSTRIES	Distance minimale à la jonction de la déviation sur la rue de la gare et la D80
	Navarre		300 m à l'Ouest	1,3 km au Sud
	Béneauville		1,2 km au Nord-Ouest	600 m au Sud-Ouest
	Ingouville		1,4 km au Nord-Est	2,2 km à l'Est
	Valmeray		900 m au Sud-Est	2,6 km au Sud-Est
	Coupigny		1,4 km au Sud-Est	3,5 km au Sud-Sud-Est
Environnement proche	Directions	Usine de traitement TIMAB INDUSTRIES		Zones d'extraction actuelles
	Nord	Ancien CET		Parcelles agricoles, boisées et CET en cours d'exploitation
	Est	Ancien CET et parcelles agricoles prévues pour l'extension de la carrière		
	Sud	Ancien CET		
	Ouest	Centre de compostage SPEN		Parcelles agricoles et boisées
	Directions	Nouvelles parcelles prévues pour l'extension de la carrière		Tracé de la déviation routière
	Nord	Ancien CET		Parcelles agricoles et boisées, voie ferrée
	Est	Bois (ZNIEFF)		Parcelles agricoles et boisées
	Sud	CET en cours d'exploitation		
	Ouest	Anciens CET et usine TIMAB INDUSTRIES		
Etablissements et structures voisines avec présence de travailleurs ou de public	Types	Distance minimale au site TIMAB INDUSTRIES		Distance minimale à la déviation
	Centre de compostage SPEN	< 50 m		Déviation prolongeant la route longeant les installations SPEN
	Locaux administratifs SPEN	< 50 m		
	AGRIAL	550 m au Nord-Est		160 m au Nord-Est
	Ecole de Billy	500 m au Sud-Ouest		1,3 km au Sud
	Club privé ORPHEA	500 m à l'Ouest		900 m à l'Ouest
	Ecole d'Airan	1,4 km à l'Est		1,7 km à l'Est
	Zone industrielle de Moult-Argences	950 m au Nord		400 m au Nord
Habitations les plus proches	Directions	Site TIMAB INDUSTRIES		Déviation routière
	Nord	900 m (lotissement de Moult-Ingouville)		300 m (lotissement de Moult-Ingouville)
	Est	900 m (Valmeray)		1,2 km (Airan)
	Sud	900 m (les Closières)		950 m (Navarre)
	Ouest	300 m (Navarre – Billy)		130 m (bordure D80)

Routes les plus proches	Axes	Distance minimale au site TIMAB INDUSTRIES	Distance minimale à la déviation routière
	Chemin communal du Mont Tornu	Desserte unique actuelle	Dans le prolongement du chemin d'accès actuel
	D613 (Caen – Lisieux)	1,8 km au Nord	1,2 km au Nord
	D40 (Liaison D613 à Saint-Pierre-en-Auge)	600 m au Nord et à l'Est	400 m au Nord
	D43 (Liaison Airan à Bray-la-Campagne)	1 km au Sud-Est	1,5 km au Sud-Est
	D232 (Liaison Bray-la-Campagne à Billy et Chicheboville)	300 m à l'Ouest	950 m au Sud
	D80 (Liaison Bénéauville à D40)	1 km au Nord-Ouest	160 m
Voie ferrée	Ligne Caen / Mézidon	500 m au Nord	10 m au Nord
Aéroports et aérodromes	Aéroport Caen-Carpiquet	21 km au Nord-Ouest	
	Héliport CHU Caen	17 km au Nord-Ouest	
	Aéroclub de Falaise	18 km au Sud	
		Distance minimale au site TIMAB INDUSTRIES	Distance minimale à la déviation routière
Zones naturelles proches	Bois et coteau de Valmeray (ZNIEFF type I)	Limites Est et Sud des zones d'extraction actuelles et futures	500 m au Sud
	Pelouse calcaire de Billy (ZNIEFF type I)	400 m au Sud-Sud-Ouest	1,8 km au Sud-Ouest
	Pelouse calcaire de Moulton (ZNIEFF type I)	1,2 km au Nord	290 m au Nord
	Marais alcalin de Chicheboville Bellengreville (ZNIEFF type II et NATURA 2000)	1,8 km au Nord-Ouest	1 km à l'Ouest
Masses d'eau superficielles	Ruisseau du Cours Sémillon	500 m à l'Ouest	550 m à l'Ouest
	La Muance	720 m au Sud-Est	1,4 km au Sud-Est
Masses d'eau souterraines	Aquifère libre du Bathonien (exploité par les captages de Moulton-Punay et de Moulton-Ingouville)	La zone d'extraction Nord est pour partie comprise dans le périmètre de protection éloignée de ces captages, situés à 1,4 km au Nord-Est.	Le segment de déviation à construire (hors du tracé des chemins existants) traverse le périmètre de protection éloignée de ces captages, situés à 1,4 km au Nord-Est.
Divers	Canalisation gaz enterrée traversant la zone d'extraction Sud et les terrains de l'extension (cf. carte de cheminement au 4.5.16)		
	Poste de livraison gaz à l'extrémité Sud-Est du terrain de l'usine de traitement de carbonates de TIMAB INDUSTRIES		
	Champs d'éoliennes à 2,8 km à l'Ouest		
	Centrale solaire photovoltaïque au sol de moins de 1 MWc en cours d'aménagement à 430 m au Sud-Ouest de la zone d'extraction Sud et à plus de 1,5 km de la déviation routière		

3.2.4 Description du site TIMAB INDUSTRIES

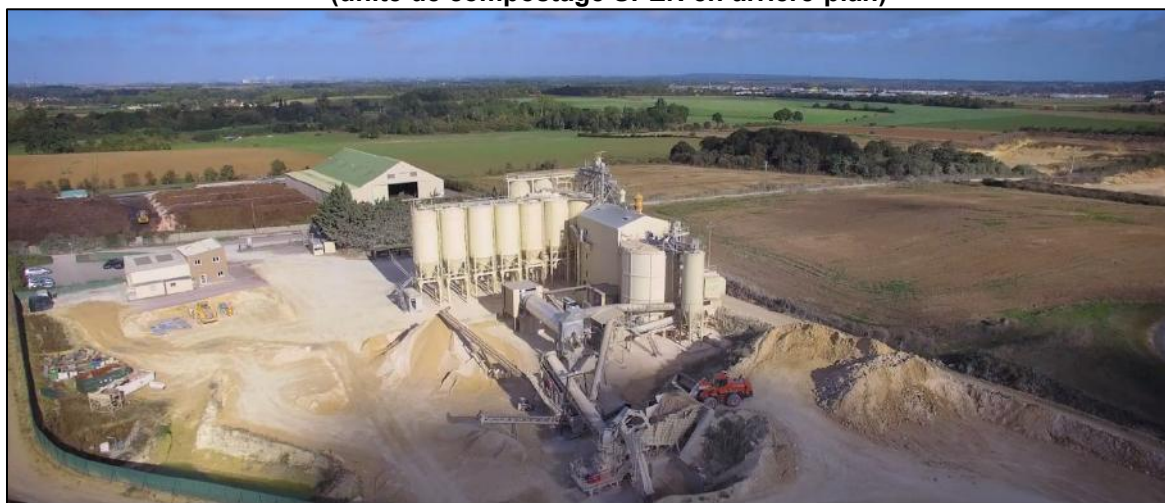
La configuration de l'usine de transformation de carbonates, qui est implantée sur la parcelle ZA 152 et une partie de la parcelle ZA 153, est présentée sur la photographie aérienne suivante. La surface du terrain occupé est de 1,91 ha.

Configuration de l'usine de traitement des carbonates



Le site de l'usine est également visible sur la photographie suivante.

**Vue aérienne de l'usine de traitement depuis le Sud-Est
(unité de compostage SPEN en arrière-plan)**



Le site de l'usine accueille :

- En partie Ouest :
 - Un parking de stationnement des véhicules légers de 770 m²,
 - Un bâtiment administratif et technique de 210 m² intégrant les bureaux, les locaux sociaux et l'atelier de maintenance,
 - Une zone technique (entretien et nettoyage des engins, distribution de carburants, stockage de déchets)
- En partie Nord :
 - Une aire accueillant une zone de station des camions et une réserve incendie (poche souple),
 - Un pont bascule,
 - Les silos de stockage des différents produits finis,
 - Le local de l'échantillothèque,
- En partie centrale :
 - Le bâtiment industriel intégrant les équipements de micronisation du carbonate,
- En partie Sud-Est, les installations extérieures de traitement du carbonate :
 - L'aire de stockage du carbonate brut,
 - La trémie d'alimentation du traitement primaire (concasseur, cribleur, ...),
 - Le tube sécheur alimenté en gaz naturel,
 - Le poste d'alimentation de l'usine en gaz naturel,
- En partie Sud, un bassin de collecte des eaux pluviales de l'usine, qui sont dirigées vers la carrière pour y être infiltrées.

Caractéristiques des locaux et des équipements

Surfaces (m²)			
Site de l'usine de traitement		1,91 ha	
Emprise des zones d'extraction actuelles		21,48 ha	
Surface des nouvelles parcelles		7,96 ha	
Emprise globale après extension		31,35 ha	
Configuration des bâtiments			
-	Surface	Nombre de niveaux	Usages
Bâtiment administratif et technique	200 m²	2	Locaux administratifs, sanitaires Locaux techniques
Installation de micronisation	250 m²	4	Broyage, tamisage, filtration du carbonate
Equipements			
Engins	1 pelle mécanique 85 t		
	1 dumper 40 t		
	2 chargeuses 8 t		
	1 chariot élévateur 3,2 t		
	1 nacelle		
	1 mini chargeuse		
Equipements de production	Trémie		
	Concasseur + crible		
	Convoyeurs		
	Tube sécheur 15 MW au gaz naturel		
	Silo tampon et silos de stockage		
	Broyeurs, tamis, cribles et filtres de l'unité micronisation		
Divers	1 pont bascule		
	Poste de livraison gaz naturel		
	Matériel de maintenance		
	1 réserve de gasoil (9 m³) + stock de fluides techniques (huiles, ...)		

Modalités d'extraction	
Type	Extraction à la pelle mécanique sans explosifs
	Fronts de taille de 15 m et 70° maximum
Accès actuel au site (cf. carte du paragraphe 3.2.1)	
▪ Traversée du bourg de Billy interdite aux poids lourds ▪ Accès au site par la D80 (avec traversée du hameau de Béneauville pour les camions provenant du Nord) et la D232 ▪ Liaison entre l'usine et les zones d'extraction par des chemins communaux et les pistes internes au site	
Accès futur au site (cf. carte du paragraphe 3.2.1)	
▪ Utilisation de la déviation reliant le site du Mont Tornu à la D80 via la rue de la gare (Moult-Chicheboville), sans traversée du hameau de Béneauville ▪ Liaison entre l'usine et les zones d'extraction par des chemins communaux et les pistes internes au site	
Parkings	
Stationnement des véhicules légers sur le parking du bâtiment administratif, séparé de l'usine	
Attente des poids lourds sur le chemin communal d'accès et dans la cour de l'usine	

3.2.5 Description du projet de déviation

L'accès aux sites industriels du Mont Tornu étant interdit aux poids lourds via le bourg de Billy au Sud (cf. carte au 3.2.1), le flux de camions induit par les entreprises du Mont Tornu (plus de 20 000 camions/an) transite essentiellement par la RD80 connectant :

- Au Sud-Ouest, la N158 reliant Falaise à Caen,
- Au Nord, la D613 reliant Caen à Lisieux.

L'essentiel de ce flux industriel (75 %) traverse le bourg de Béneauville situé à 1,4 km au Nord-Ouest du site du Mont-Tornu. Il représente en moyenne 60 % de la circulation globale de poids lourds dans le hameau de Béneauville, avec des effets notables pour ses habitants (bruit, vibrations, risque d'accident).

Les communes de Moulton-Chicheboville et de Valambray souhaitent donc créer une déviation routière pour éviter la traversée du hameau de Béneauville, permettre la desserte directe du secteur du Mont Tornu et pérenniser les activités industrielles actuelles.

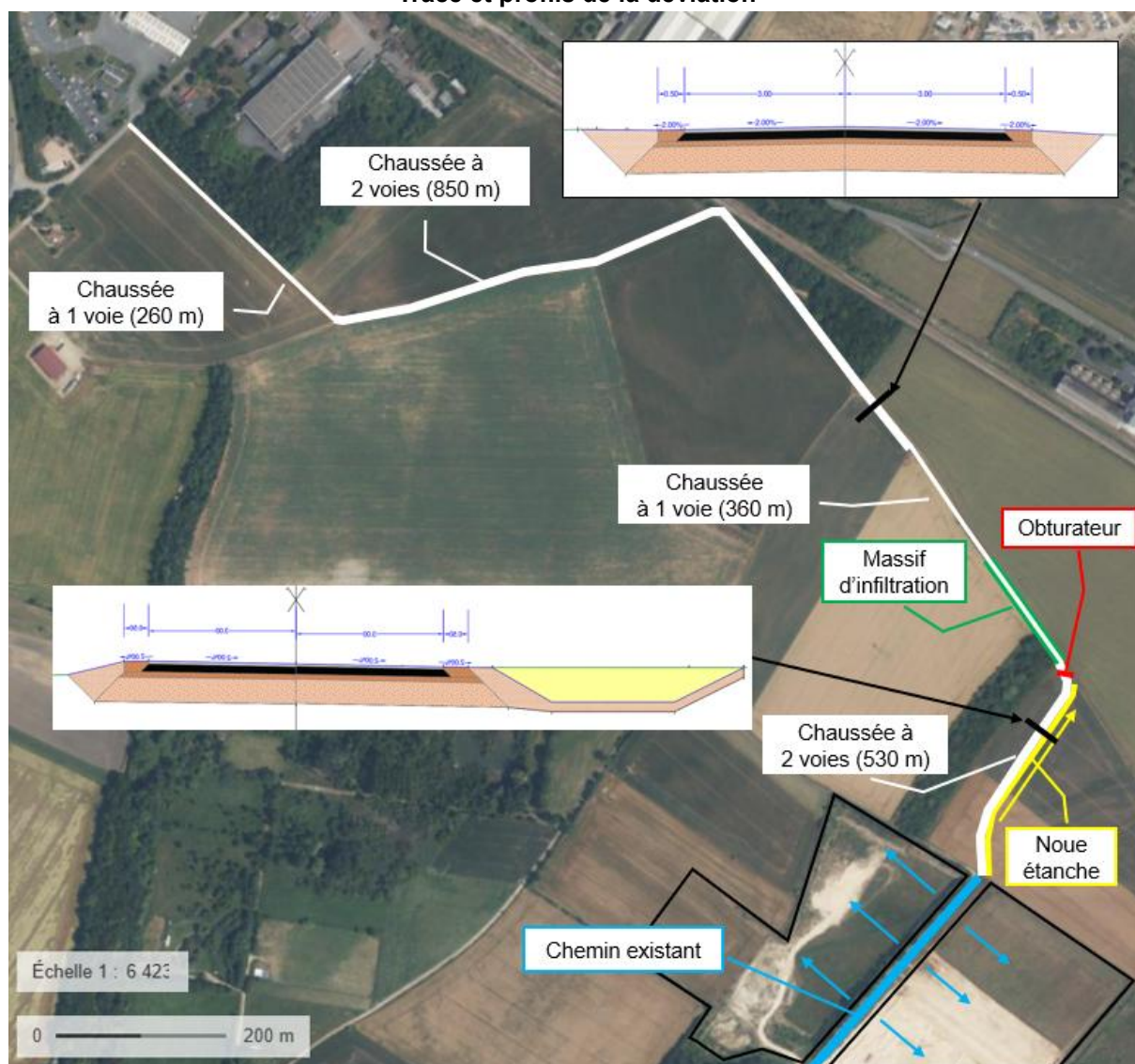
Le linéaire de la déviation prévue est de 2 040 m, avec un tracé qui correspond à 87 % à celui de chemins existants (chemin d'exploitation de la carrière Nord de TIMAB INDUSTRIES et chemins d'exploitation agricole).

Vue aérienne du tracé de la déviation

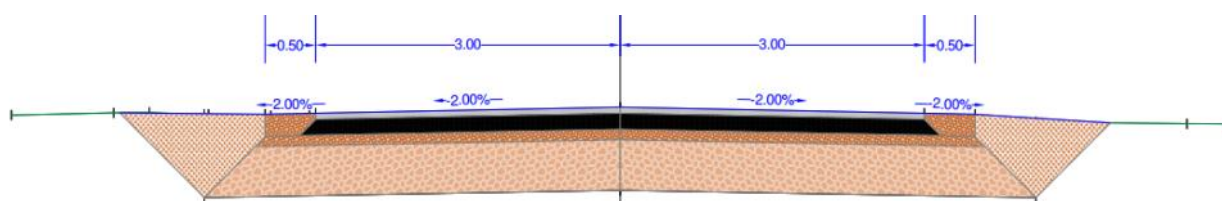


La déviation prévue sera une route communale ; son accès sera réservé aux exploitants agricoles des parcelles limitrophes et aux industriels du Mont Tornu.

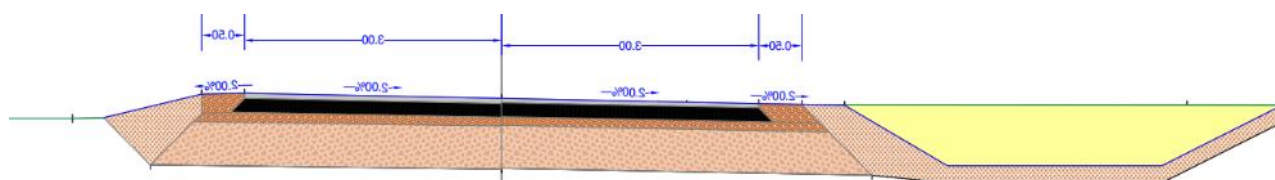
Tracé et profils de la déviation



Profil de la chaussée sans noue



Profil de la chaussée avec noue étanche



La largeur de la route à créer est de :

- 4 m sur les linéaires de 260 m et 360 m à 1 voie (3 m de chaussée + 2 bas-côtés de 0,5 m),
- 7 m sur le linéaire de 850 m à 2 voies sans noue (6 m de chaussée + 2 bas-côtés de 0,5 m),
- 12,6 m sur le linéaire de 530 m à 2 voies avec noue étanche (6 m de chaussée + 2 bas-côtés de 0,5 m + noue de 5,6 m au plus large).

3.3 ANALYSE DE L'ACCIDENTOLOGIE EN CARRIERES

3.3.1 Base de données BARPI

Au niveau national, le ministère chargé de l'Environnement a décidé de mettre en place en 1992, au sein de la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR) une structure spécifiquement chargée du retour d'expérience : le Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI).

La base de données informatisée ARIA (Analyse Recherche et Information sur les Accidents) du BARPI centralise toutes les informations relatives aux accidents, pollutions graves et incidents significatifs survenus dans les installations susceptibles de porter atteinte à l'environnement, à la sécurité ou la santé publiques. Ces activités peuvent être industrielles, commerciales, agricoles ou de toute autre nature. Les accidents survenus hors des installations, mais liés à leur activité sont aussi traités, en particulier ceux mettant en cause le transport de matières dangereuses.

3.3.2 Accidentologie en carrières

En février 2010, la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR) a publié une analyse des 24 accidents avec rejets accidentels d'effluents ou de matériaux, recensés dans des carrières françaises (codes NAF 08.11 Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise et 08.12 exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin).

La typologie de ces 24 accidents est la suivante :

- Rejet de matières dangereuses ou polluantes : 22 cas (92 %),
- Incendie : 3 cas (13 %),
- Explosion : 1 cas (4 %),
- Autre : 1 cas (4 %).

Les rejets de matières dangereuses ou polluantes concernent majoritairement des déversements d'effluents industriels chargés en sédiments ou matières minérales.

Les 3 cas d'incendie recensés impliquent des déchets, dont 2 feux de pneumatiques usagés dans des carrières ayant cessé leur exploitation tandis que l'explosion enregistrée concerne une cuve contenant des huiles usagées.

Le cas "autre" concerne la découverte de déchets toxiques dans une gravière ayant entraîné une action urgente des secours.

Les conséquences enregistrées sont les suivantes :

- Pollution des eaux superficielles : 19 cas (79 %),
- Atteinte à la faune sauvage : 7 cas (29 %),
- Risque d'aggravation : 3 cas (13 %).
- Dommages matériels internes : 2 cas (8 %),
- Pollution atmosphérique : 2 cas (8 %),
- Privation d'usages - eau potable : 1 cas (4 %),
- Périmètre de sécurité : 1 cas (4 %),
- Limitation de la circulation (route, fer, etc.) : 1 cas (4 %),
- Contamination des sols : 1 cas (4 %).

Le milieu "eau superficielle" est le plus impacté par ces événements, avec plusieurs cas d'atteinte à la faune aquatique et un cas d'arrêt de pompage d'eau à usage de consommation humaine.

Les cas de pollution atmosphérique enregistrés concernent les 2 incendies de pneumatiques usagés.

Sur la base des informations disponibles, aucun des événements n'a occasionné de dommages corporels.

Les causes sont connues pour 15 des 24 événements :

- Défaillance matérielle : 6 cas (40 %),
- Facteur humaine / défaillance d'organisation (hors malveillance) : 6 cas (40 %),
- Événement initiateur externe à l'établissement : 2 cas (13 %).

Les défaillances matérielles identifiées concernent des dysfonctionnements d'équipements ou d'accessoires. Le facteur organisationnel ou humain est souvent associé aux défaillances matérielles en raison d'une surveillance ou maintenance insuffisante ou de négligence.

La DGPR identifie les éléments de retour d'expérience suivants au terme de cette analyse :

De manière générale, la grande sensibilité du milieu récepteur (sol, eau superficielle, eau souterraine) justifie d'une gestion très rigoureuse de l'exploitation des installations (extraction, traitement, stockage) et des effluents liquides générés. Les effluents chargés de matières en suspension sont régulièrement à l'origine de mortalité piscicole parfois sévère. L'utilisation de pneumatiques usagés dans les réaménagements après exploitation présente des risques d'incendie.

3.3.3 Accidentologie liée au traitement de produits minéraux

En mai 2010, la DGPR a publié une analyse de 26 accidents illustratifs de la rubrique n°2515 relative aux installations de broyage, concassage, criblage, ..., de pierres, cailloux, minéraux et autres produits minéraux naturels.

L'incendie est la typologie observée dans plus d'un cas sur deux : les feux affectent principalement les broyeurs ou concasseurs ou leurs équipements connexes : bande transporteuse, filtre de traitement, équipements de malaxage, tamisage ou ensachage.

Les cas d'explosion sont relativement fréquents (25%), parfois associés à des incendies : broyeur, concasseur et leurs équipements, mélangeur, tamis. Des cas de rejets de matières dangereuses ou polluantes sont recensés :

- Relâchement de matières en suspension d'un broyeur
- Déversement de matières chaudes d'un mélangeur générant des vapeurs toxiques,
- Rejets atmosphériques sous forme de poussières ou fumées.

Les conséquences de ces événements sont de nature et de gravité diverses :

- Employés blessés lors d'explosion,
- Employés ou secouristes incommodés par des fumées,
- Impact sur les eaux superficielles,
- Dégâts matériels internes entraînant parfois la mise en chômage technique du personnel,
- Interruption de circulation.

NB : Le recensement dans ARIA des accidents du travail dans les carrières au titre du RGIE avant le 1^{er} janvier 2010 sont très partiels. Plusieurs cas de chute ou de choc mortel sont mentionnés à titre illustratif.

Les aspects techniques ou organisationnels mis en cause sont les suivants :

- Dysfonctionnement du détecteur d'une cellule de broyage,
- Ouverture sans précaution suffisante d'une porte du filtre d'un broyeur,
- Dispositif d'aération et d'aspiration insuffisant au-dessus d'un broyeur,
- Colmatage d'équipements lors d'une opération de broyage-tamissage
- Organe d'obturation mal refermé après chargement d'un broyeur
- Erreur de manipulation sur des poudres à broyer,
- Mauvaise composition d'un mélange de produits à broyer,
- Refroidissement insuffisant d'un broyeur,
- Mesures préventives insuffisantes lors de travaux,
- Feu couvant non détecté dans un broyeur à l'arrêt.

L'examen des cas de combustion, incendie ou explosion dans les installations de broyage ou de travail mécanique des matières ou dans des équipements associés (convoyeurs, gaines, filtres...) montre que leur origine résulte de :

- Défauts dans l'alimentation ou l'évacuation des matières,
- Frictions métalliques générant des étincelles dans des milieux inflammables ou oxydables,
- Incident sur équipements électriques ou de propagation à des installations électriques vétustes ou insuffisamment protégées,
- Perte du circuit d'eau de refroidissement,
- Oxydation plus ou moins brutale de poussières ou de particules minérales ou organiques facilement oxydables dans l'air en raison de leur état physique finement divisé,
- Réactions en présence d'oxydants,
- Travaux par points chauds.

3.3.4 Accidentologie liée à l'extraction de carbonates

La base de données BARPI a été consultée sur les accidents recensés en France métropolitaine pour les activités suivantes proches de celle pratiquée par TIMAB INDUSTRIES (concernée par une code NAF B08.99) :

- Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise (code NAF : B08.11),
- Autres activités extractives n.c.a (code NAF : B08.99).

De 1989 à 2025, 85 incidents ou accidents sont survenus. Les causes des accidents se répartissent comme suit.

Répartition des causes principales des accidents de 1989 à 2025

Causes principales des accidents	Répartition
Erreur humaine	37,2%
Défaillance matériel	24,4%
Point chaud	2,3%
Malveillance	2,3%
Précipitations	3,5%
Mouvement de terrain	7,0%
Danger latent	7,0%
Autres	16,3%

Entre 1989 et 2025, 16 décès sont recensés ainsi que 49 hospitalisations.

L'erreur humaine est la principale cause d'accidents (37%), suivie des défaillances matériels (24%) et des autres causes d'accidents non trouvées ou non expliquées (16%).

La répartition des types d'accidents est présentée dans le tableau suivant.

Répartition par type d'accident dans le secteur

Type d'accident	Nombre de cas	%
Incident de tir	1	1,2%
Incendie	14	16,3%
Explosion	1	1,2%
Chute ou effondrement	20	23,3%
Catastrophe naturelle	1	1,2%
Accident de travail	23	26,7%
Rejet	15	17,4%
Autre	11	12,8%
Total	86	100%

Les accidents de travail sont les principaux accidents (26,7%), suivis des chutes et effondrements (23,3%) et des rejets aqueux ou atmosphériques (17,4%).

Répartition des conséquences d'accidents

Conséquence	Nombre de cas	%
Dégâts humains	51	44,0%
Dégâts matériels	18	15,5%
Dégâts environnementaux	21	18,1%
Dommages financiers	23	19,8%
Aucune	3	2,6%
Total	116*	100%

*Les accidents peuvent avoir plusieurs conséquences.

Nombre de morts, blessés et hospitalisation

Nombre de morts	16
Nombre d'hospitalisation	49

L'accidentologie du secteur met en évidence que les principaux dangers rencontrés sont les chutes/effondrements et les accidents du travail.

Les principales causes de ces accidents sont les erreurs humaines et les défaillances du matériel (dysfonctionnement, vétusté...).

3.3.5 Accidentologie liée au traitement de carbonates

La base de données BARPI a été consultée sur les accidents recensés en France métropolitaine pour les activités de traitement de carbonates pratiquées dans des établissements visés comme TIMAB INDUSTRIES par la rubrique ICPE n°2515 (broyage, concassage, criblage de produits minéraux naturels).

Entre 2010 et 2024, six accidents ont été recensés sur des sites concernées par les codes NAF suivants et classés au titre de la rubrique ICPE n°2515 :

- Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise (code NAF : B08.11),
- Autres activités extractives n.c.a (code NAF : B08.99).

La répartition des causes d'accidents sont répartis dans le tableau ci-dessous.

Répartition des causes des 6 accidents de 2010 à 2024

Causes principales des accidents	Répartition
Erreur humaine	2
Danger latent	1
Défaillance matériel	1
Autres	2

Les erreurs humaines sont à l'origine de 2 accidents sur 6. Deux autres accidents concernent des incendies dont les causes ne sont pas connues. Les défaillances de matériels et les dangers latents (vétustés) sont à l'origine des deux autres cas.

La répartition des types d'accidents est présentée dans le tableau suivant.

Répartition par type d'accident

Type d'accident	Nombre de cas
Incendie	3
Chute ou effondrement	2
Accident de travail	1
Total	6

Les incendies sont les principaux accidents, suivis des chutes et effondrements et des accidents de travail.

Répartition des conséquences d'accidents

Conséquence	Nombre de cas
Dommages financiers	3
Dégâts environnementaux	2
Dégâts humains	2
Aucune	1
Total	8*

*Les accidents peuvent avoir plusieurs conséquences.

Entre 2010 et 2024, un décès et une hospitalisation ont été recensés.

L'accidentologie du secteur met en évidence que les principaux dangers rencontrés sont les incendies et les chutes/effondrements.

3.3.6 Synthèse sur l'accidentologie appliquée au site TIMAB INDUSTRIES

TIMAB INDUSTRIES ne recense pas ces dernières années d'accidents avec des conséquences humaines ou environnementales en dehors de son périmètre d'exploitation (carrière et zones d'extraction).

L'analyse de l'accidentologie accessible dans la base BARPI appliquée aux caractéristiques du site de Valambray met en évidence que les principaux dangers identifiés sont :

- L'incendie (équipements de traitement du carbonate, installations électriques, engins, réserves de produits combustibles, réseau gaz),
- L'explosion (réseau de distribution et matériel alimenté en gaz naturel),
- Les rejets de matières dangereuses ou polluantes : poussières, substances liquides polluantes, eaux pluviales chargées en particules, eaux d'extinction d'un incendie,
- Les accidents de véhicules,
- Les chutes de personnes.

Les accidents liés aux tirs d'explosifs, les ensevelissements, les effondrements et les glissements de terrains sont écartés puisque :

- Aucun explosif n'est utilisé par TIMAB INDUSTRIES (extraction à la pelle mécanique exclusivement),
- L'extraction est assurée en carrière à ciel ouvert, dans des fosses de profondeur limitée (1 front de taille de 15 m de hauteur au maximum), sans conséquences possibles en dehors des zones d'extraction.

L'extraction et le stockage de matériaux de découverte sont toujours assurés dans des dépressions, et jamais sur des versants pouvant devenir instables et conduire à des déplacements massifs de matériaux en dehors de la zone d'exploitation.

3.4 ANALYSE DE L'ACCIDENTOLOGIE ROUTIERE

3.4.1 Analyse de l'Observatoire Social des Transports de Normandie

En février 2018, l'Observatoire Social des Transports (OST) de Normandie a publié une analyse des accidents routiers impliquant un poids lourd en Normandie. Les principales conclusions sont reprises ci-après.

Cette analyse a été effectuée sur les accidents enregistrés de 2012 à 2016, qui représentent au total 531 accidents corporels, 622 blessés (dont 341 hospitalisés) et 142 tués.

Durant cette période, le nombre d'accidents impliquant un poids lourd a diminué de 12 % (125/an à 110/an) alors que le nombre d'accidents pour l'ensemble des usagers a augmenté de 4,3 % (2 139/an à 2 231/an).

Durant la même période :

- le nombre de blessés dans des accidents impliquant un poids lourd a diminué de 23 % alors que le nombre de blessés pour l'ensemble des usagers a augmenté de 2,7 %,
- le nombre de tués dans des accidents impliquant un poids lourd a diminué de 15,8 % alors que le nombre de tués pour l'ensemble des usagers a diminué de 9 %.

▪ Répartition du nombre d'accidents dans le temps

En moyenne, un quart des accidents impliquant un poids lourd a lieu de nuit ; ces accidents sont à l'origine d'un tiers des morts.

Les mois les plus accidentogènes sont octobre et novembre. A l'inverse, on constate que le nombre d'accidents est plus faible en avril et août.

Le nombre de tués dans des accidents impliquant un poids lourd est quasi nul en avril alors qu'en mai et octobre, il est le plus élevé (1 accident sur 2 impliquant un poids lourd est mortel en mai et 1 sur 3 en octobre).

Les accidents impliquant des poids lourds se concentrent logiquement en semaine (91 %) comme les transports effectués (en raison notamment des interdictions de circuler le dimanche et les jours fériés).

Les mardi et vendredi sont les plus accidentogènes et les plus mortels. Ces deux jours regroupent, en effet, 43 % des accidents et 51 % des tués.

▪ Répartition du nombre selon les conditions et le lieu

Dans plus de 70 % des cas, les accidents impliquant un poids lourd ont lieu dans des conditions climatiques normales avec un état de la chaussée également normal.

En raison notamment de la vitesse réduite, les accidents impliquant un poids lourd sont peu fréquents en agglomération et beaucoup moins graves qu'hors agglomération où ils représentent 76 % des blessés hospitalisés et 87 % des décès.

La majorité des accidents avec un poids lourd impliqué a lieu sur des routes départementales et y est plus grave, ce qui correspond à la tendance de l'accidentalité globale (toutes catégories d'usagers).

Les accidents sont peu fréquents en intersection et moins mortels qu'hors intersection où ils représentent 75 % des accidents, 80 % des blessés hospitalisés et 77 % des décès.

▪ **Typologie des accidents**

Les collisions par le côté entre un poids lourd et un autre véhicule représentent, en intersection, plus de la moitié des accidents corporels. Hors intersection, les collisions frontales sont les plus nombreuses (26,2 %).

Dans les deux tiers des accidents, l'autre usager est un véhicule utilitaire ou un véhicule léger.

▪ **Conséquences environnementales des accidents**

Les éventuelles conséquences environnementales enregistrées suite aux 531 accidents impliquant des poids lourds ne sont pas renseignées dans la publication de l'OST de Normandie.

3.4.2 Synthèse sur l'accidentologie appliquée au projet de déviation

La circulation sur la déviation routière communale prévue sera réservée aux engins agricoles devant intervenir sur les parcelles limitrophes et aux poids lourds devant rejoindre les sites industriels de TIMAB INDUSTRIES et de SPEN.

Elle prolongera vers le Nord le chemin actuel d'accès au Mont Tornu pour se connecter à la D80 au Nord-Ouest, via la rue de la gare. Aucune autre intersection avec le réseau routier existant n'est prévue.

Aucune circulation n'est prévue de nuit ; l'activité des sites TIMAB INDUSTRIES et SPEN est assurée du lundi au samedi de 7 à 20 h et occasionnellement de 6h à 22h lors de pic d'activité (notamment pour la carrière). Les flux de poids lourds se répartissent sur cette même plage horaire.

Compte tenu de ces éléments, les principaux facteurs de risques identifiés dans le cas du projet de déviation concernent :

- Une vitesse de circulation excessive,
- Les croisements de poids lourds ou d'engins agricoles.

Les conséquences redoutées sont :

- Un déversement accidentel de fluides du véhicules (huile, carburant) ou de son chargement (carbonates, ordures ménagères),
- Une pollution des sols ou des eaux superficielles ou souterraines

3.5 IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGERS EXTERNES

L'identification des potentiels dangers externes se déduit :

- de la présentation de l'environnement du site réalisée dans les parties précédentes du dossier,
- du dossier Géorisques de la commune de Valambray (<https://www.georisques.gouv.fr/>),
- du Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) du Calvados.

3.5.1 Environnement humain et industriel du site TIMAB INDUSTRIES

Les éléments notables dans l'environnement du site ont été répertoriés au paragraphe 3.2.1.

Le site de la société TIMAB INDUSTRIES est positionné à 500 m au Nord-Est du bourg de Billy-Valambray.

Les abords de la carrière et du site de l'usine de traitement de carbonates sont occupés par :

- les installations de la société SPEN (unité de compostage et centres d'enfouissement technique de déchets en cours d'exploitation ou remis en état),
- des parcelles agricoles ou boisées.

Les périmètres d'exploitation de chaque industriel sont clairement définis et matérialisés :

- L'unité de compostage SPEN est clôturée et positionnée de l'autre côté du chemin communal du Mont Tournu par rapport au site de l'usine TIMAB INDUSTRIES,
- Le centre d'enfouissement technique SPEN en phase d'exploitation concerne uniquement la partie de la carrière Sud libérée par TIMAB INDUSTRIES, séparée de la zone d'extraction en cours par un merlon.

Les engins des différentes sociétés n'interviennent donc pas dans les mêmes secteurs ; seules les voiries publiques et les chemins communaux sont empruntés conjointement pour les besoins de circulation liés à chaque établissement.

Les habitations les plus proches sont localisées au lieu-dit Navarre, à :

- 600 m de l'entrée de l'usine,
- 550 m des zones d'extraction.

Le voisinage du site n'est donc pas retenu comme élément majorant dans la suite de l'étude.

Au vu de ces éléments, l'environnement du site TIMAB INDUSTRIES n'est pas retenu comme élément majorant dans la suite de l'étude.
--

3.5.2 Environnement humain et industriel de la déviation

Le tracé prévu pour la déviation routière prolonge vers le Nord le chemin communal d'accès aux sites industriels du Mont Tornu ; il passe entre les zones d'extraction Nord de la carrière, avant de s'orienter vers le Nord-Ouest pour rejoindre la D80 via la rue de la gare (cf. carte au paragraphe 3.2.3).

Les terrains limitrophes du tracé sont boisés ou occupés par des parcelles agricoles. A mi-chemin, le tracé tangente par le Sud la voie ferrée (ligne Caen-Mezidon). Le site de la coopérative agricole AGRIAL est implanté en bordure Nord de cette voie ferrée, à 160 m au plus près de la déviation.

L'habitation la plus proche est située à 150 m de la déviation, en bordure de la route de la gare, qui permet la jonction entre l'extrémité Nord-Ouest de cette déviation et la D80 (route d'Argences).

Au vu de ces éléments, l'environnement de la déviation n'est pas retenu comme élément majorant dans la suite de l'étude.

3.5.3 Circulation routière

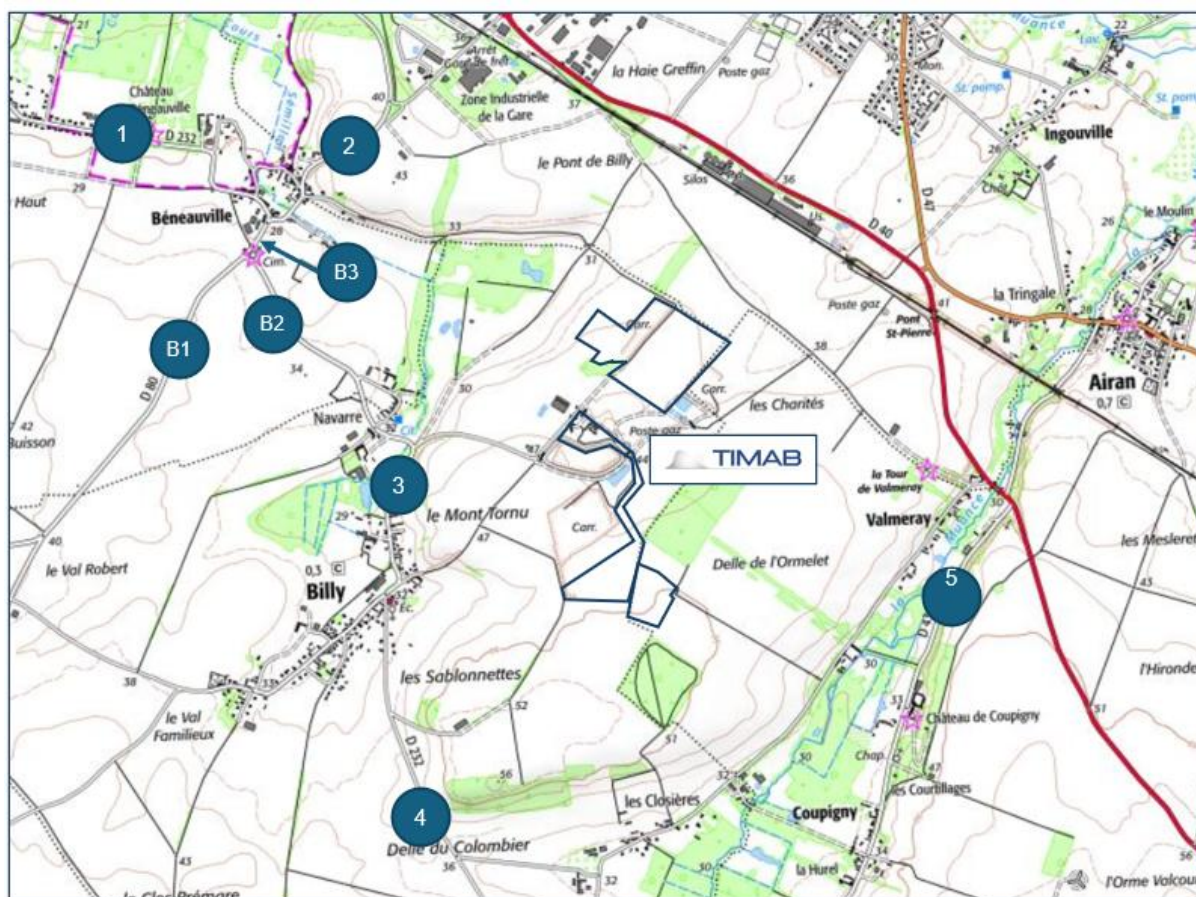
Le site TIMAB INDUSTRIES est accessible depuis la route départementale n°232 reliant Billy à Béneauville via le chemin communal du Mont Tornu.

La traversée du bourg de Billy étant interdite aux poids lourds, les camions rejoignant ou partant du Mont Tornu transitent par la RD80, avec $\frac{3}{4}$ du flux traversant le bourg de Béneauville.

La RD80 permet de rejoindre la D40 (liaison Caen/Saint-Pierre-sur-Dives via Airan) et la D613 (liaison Caen/Lisieux via Moulton).

La carte suivante permet de visualiser le réseau routier local, et le positionnement des points des comptages réalisés par les services départementaux.

Configuration du réseau routier et localisation des points de comptage



La circulation comptabilisée dans l'atlas routier départemental est donnée dans le tableau ci-après.

Circulation dans le secteur du Mont Tornu - Moyennes journalières

Points	Axes	Circulation totale Moyenne journalière	Part des poids lourds Moyenne journalière	Poids-lourds Moyenne journalière	Période
1	RD232 à l'Ouest de Béneauville	1356	3 %	41	10/2017
2	RD80 entre Béneauville et Moulton	2367	7 %	166	09/2015
3	RD232 dans Billy	583	9,3 %	54	05/2011
4	RD232 au Sud de Billy	214	5,1 %	11	03/2017
5	RD43 entre Coupigny et Airan	1152	3,5 %	40	03/2018
B1	RD80 entre Béneauville et Conteville	1150	7 %	81	09/2015
		1640	6 %	98	09/2022
		1403	6,3 %	88	12/2022
B2	RD232 entre Billy et Béneauville	888	19,3 %	171	05/2011
		777	17 %	132	09/2022
		671	15,3 %	103	12/2022
B3	RD80 à l'entrée Sud de Béneauville	2 226	7,9 %	176	09/2022
		1 938	7,5 %	146	12/2022

Source : Atlas routier départemental

Le flux traversant le hameau de Béneauville (B3) représente :

- 2 226 véhicules/jour en moyenne dont 176 camions en septembre 2022,
- 1 938 véhicules/jour en moyenne dont 146 camions en décembre 2022.

Le projet de déviation permettra de supprimer la circulation des poids lourds provenant ou rejoignant du Mont-Tornu dans le hameau de Béneauville, en permettant une liaison directe entre les sites TIMAB INDUSTRIES/SPEN à la D80 au Nord (au niveau de la zone industrielle qui borde la voie ferrée Caen/Mézidon et la D40).

L'usine de traitement de carbonates et les zones d'extraction de TIMAB INDUSTRIES sont implantées en retrait des principaux axes routiers du secteur, qui ne sont pas retenues comme élément majorant dans la suite de l'étude.

Seul le chemin communal d'accès au Mont Tornu et la déviation qui doit le prolonger vers le Nord longent l'usine et les zones d'extraction Nord. Les conséquences d'un accident sur ces axes principalement dédiés aux sites industriels du Mont Tornu sont traitées dans la suite de l'étude.

3.5.4 Circulation ferroviaire

La voie ferrée Caen/Mézidon située à plus de 500 m au Nord de la zone exploitée par TIMAB INDUSTRIES est trop éloignée pour constituer un danger pour le site.

Un virage de la déviation routière (imposant une vitesse de circulation réduite à 20 km/h) tangente un linéaire rectiligne de cette voie ferrée à mi-parcours. Cette voie est en léger contrebas de la déviation (0,5 m), et en est séparée de par un rideau d'arbres.

Compte tenu de ces éléments, cette voie ferrée n'est pas retenue comme élément majorant dans la suite de l'étude.

3.5.5 Circulation aérienne

La probabilité de chute d'un avion civil ou militaire est évaluée à 10^{-5} à 10^{-6} par an.

Selon la Protection Civile, les risques les plus importants de chute d'un aéronef se situent au moment du décollage et de l'atterrissage. La zone admise comme étant la plus exposée est celle qui se trouve à l'intérieur d'un rectangle délimité par une distance de :

- 3 km de part et d'autre en bout de piste,
- 1 km de part et d'autre dans le sens de la largeur de la piste.

L'aérodrome de Falaise est localisé à 18 km au Sud. L'aéroport de Caen-Carpiquet est situé à 19 km au Nord-Ouest.

Du fait de cet éloignement, la circulation aérienne n'est pas retenue comme élément majorant dans la suite de l'étude.

3.5.6 Actes de malveillance

Le risque de malveillance est lié à l'intrusion éventuelle d'une personne mal intentionnée sur le site de l'usine ou dans les zones d'extraction. Le vol de matériels, de carburants ou des dégradations des installations sont les principaux événements redoutés.

Pour dissuader de tels actes de malveillance :

- Le site de l'usine est clôturé, avec des portails et des portes de bâtiments maintenus fermés à clé en l'absence de personnel,
- La clôture cernant les zones d'extraction est doublée d'un merlon,
- Les matériels faciles à emporter sont entreposés dans des locaux fermés,
- Les pièces lourdes sont stockées dans l'enceinte clôturée de l'usine,
- Les armoires et coffrets de pilotage des installations sont fermés à clé,
- Les engins sont stationnés chaque soir sur le site de l'usine (sauf pelle d'extraction qui reste stationnée en fond de carrière, peu accessible).

Les conséquences d'actes de malveillance et de vols d'objets de petite envergure restent limitées, sans incidence grave sur le fonctionnement de l'établissement ou pour le voisinage.

Par conséquent, les dangers liés à des actes de malveillance ne sont donc pas retenus dans la suite de l'étude.

3.5.7 Dangers liés à la foudre

Un coup de foudre se définit par la formation d'un arc électrique entre le nuage et la terre. Les paramètres qui entrent en compte pour la caractérisation d'un coup de foudre sont liés à l'écoulement du courant de foudre dans l'arc et dans les conducteurs.

Deux paramètres principaux peuvent être cités :

- l'intensité du courant de décharge pouvant aller jusqu'à 200 000 ampères,
- le temps de décharge inférieur à 0,5 seconde et le nombre de décharges, soit 4 décharges par foudroisement.

Les principaux effets d'un coup de foudre sur les installations touchées sont des effets thermiques (liés à la quantité de charge ou au courant de foudre), des effets électrodynamiques (efforts mécaniques), des montées en potentiel ou des phénomènes d'induction.

La densité de foudroisement dans le Calvados est faible : moins de 1,5 coup de foudre/an/km². Ainsi, le risque foudre est considéré comme négligeable.

Une analyse du risque foudre a été menée pour le site TIMAB INDUSTRIES.

Cette étude a mis en évidence que la mise en place d'une protection contre les effets directs de la foudre est optionnelle ; aucune installation de protection n'est donc en place actuellement.

Le danger foudre n'est pas retenu dans la suite de l'étude.

3.5.8 Dangers liés au risque sismique

Les articles R563-1 et suivants du code de l'Environnement fixent pour les bâtiments, équipements et installations, au regard du risque de sismique, deux catégories respectivement dites « à risque normal » et « à risque spécial ».

Cette distinction est fonction de la possibilité de contenir, au voisinage immédiat de l'installation, les conséquences d'un séisme.

Ils fixent également, pour les installations « à risque normal », cinq zones de sismicité croissante :

- Zone de sismicité 1 (très faible) ;
- Zone de sismicité 2 (faible) ;
- Zone de sismicité 3 (modérée) ;
- Zone de sismicité 4 (moyenne) ;
- Zone de sismicité 5 (forte).

La commune de Valambray se situe dans une zone de sismicité 2 (aléa faible).

Le risque sismique ne sera pas retenu dans la suite de l'étude.

3.5.9 Dangers liés aux débordements de cours d'eau

Localement, les zones à risques d'inondation par débordements de cours d'eau concernent les terrains situés dans les lits majeurs :

- Du cours Sémillon, qui s'écoule à 500 m à l'Ouest du site TIMAB INDUSTRIES et de la déviation,
- La Muance, qui s'écoule à 700 m au Sud-Est du site TIMAB INDUSTRIES.

Le terrain naturel du site TIMAB INDUSTRIES et de la déviation surplombe de plus de 15 m ces cours d'eau, ce qui écarte tout risque d'inondation par débordement.

Le risque d'inondation par débordement de cours d'eau ne sera pas retenu dans la suite de l'étude.

3.5.10 Dangers liés aux remontées de nappes

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Calvados publié en août 2021 classe Valambray et Moulton-Chicheboville parmi les communes concernées par un risque d'inondation par débordement de nappe.

Le site TIMAB INDUSTRIES est implanté au lieu-dit le Mont Tornu, sur un point haut topographique. Le terrain de l'usine est situé à 41 m NGF minimum et le fond de carrière à 31,5 m NGF au plus bas, alors que le niveau piézométrique maximal relevé localement reste inférieur à 30 m NGF.

L'altitude minimal du tracé de la déviation routière est de 35,6 m NGF.

Ces éléments permettent d'écarter le risque d'inondation par débordement de nappe comme élément majorant dans la suite de l'étude.

3.5.11 Dangers liés aux mouvements de terrain

Le DDRM du Calvados classe Valambray et Moulton-Chicheboville parmi les communes concernées par un risque de glissement de terrain et de cavités/marnières. Valambray est également concernée par un risque de chute de blocs.

L'extraction de carbonates réalisée par TIMAB INDUSTRIES implique le décapage des terres végétales et des stériles superficielles (marnes, plaquettes, ...) avant d'attaquer les calcaires massifs plus ou moins fracturés avec une pelle mécanique.

Le site ne comporte aucun facteur favorable à l'apparition des aléas identifiés dans le DDRM du Calvados :

- La stabilité des terrains de l'usine n'a jamais conduit à observer des traces de mouvements de terrain sur les bâtiments et les équipements industriels (fissures, déplacements, ...),
- Les niveaux marno-argileux découverts à l'extraction sont purgés progressivement,
- Les terrains sont éloignés de tout versant instable,
- La topographie locale écarte tout risque de coulée boueuse ou torrentielle traversant le site ou de chute de blocs impactant les installations du site.

Le risque de mouvement de terrain n'est donc pas retenu comme élément majorant dans la suite de l'étude.

3.5.12 Dangers liés au risque radon

Le DDRM du Calvados répertorie les communes de Valambray et de Moulton-Chicheboville en zone de risque faible pour le risque radon.

Le risque lié au radon n'est pas retenu dans la suite de l'étude.

3.5.13 Dangers liés aux risques industriels et au transport de matières dangereuses

Aucun site SEVESO ni axe de transport de matières dangereuses n'est répertorié à proximité du site TIMAB INDUSTRIES et du tracé de la déviation routière.

Les risques industriels et le transport de matières dangereuses ne sont pas retenus comme éléments majorants dans la suite de l'étude.

3.5.14 Dangers liés au climat, aux vents

Le gel et la neige sont sans conséquence sur l'activité de l'usine et les installations. Des fortes gelées peuvent occasionner des chutes de blocs calcaires depuis les fronts de taille, sans conséquences en dehors du périmètre de la zone d'extraction. La purge régulière des fronts limite ce risque et les conducteurs d'engins sont vigilants en période de gel/dégel.

En cas de tempête, les risques principaux sont les chutes d'arbres et la projection d'objets.

Les installations de l'usine de traitement de TIMAB INDUSTRIES sont éloignées des boisements du secteur. La haie de thuyas bordant la limite Nord-Ouest du site a résisté aux tempêtes des dernières années. Une chute d'un de ces arbres aurait des conséquences limitées sur les équipements industriels ; la réserve incendie (poche souple) implantée derrière cette haie est la seule installation vulnérable.

La probabilité d'un incendie nécessitant l'accès à cette ressource et d'une tempête occasionnant la chute d'un de ces arbres sur la poche est très limitée.

Une chute d'arbres sur la déviation aurait également des conséquences limitées ; l'itinéraire actuel pourrait être emprunté le temps de dégager la nouvelle route d'accès.

Les risques industriels et le transport de matières dangereuses ne sont pas retenus comme éléments majorants dans la suite de l'étude.

3.5.15 Dangers liés aux précipitations

Le site TIMAB INDUSTRIES est implanté sur un point haut topographique, le Mont Tornu. Il n'est pas situé en contrebas de terrains pouvant engendrer des ruissellements notables voire des coulées boueuses sur les terrains exploités.

Par ailleurs, les ruissellements sur le site de l'usine de traitement de carbonates rejoignent les zones d'extraction situées à une altimétrie inférieure pour y être infiltrées.

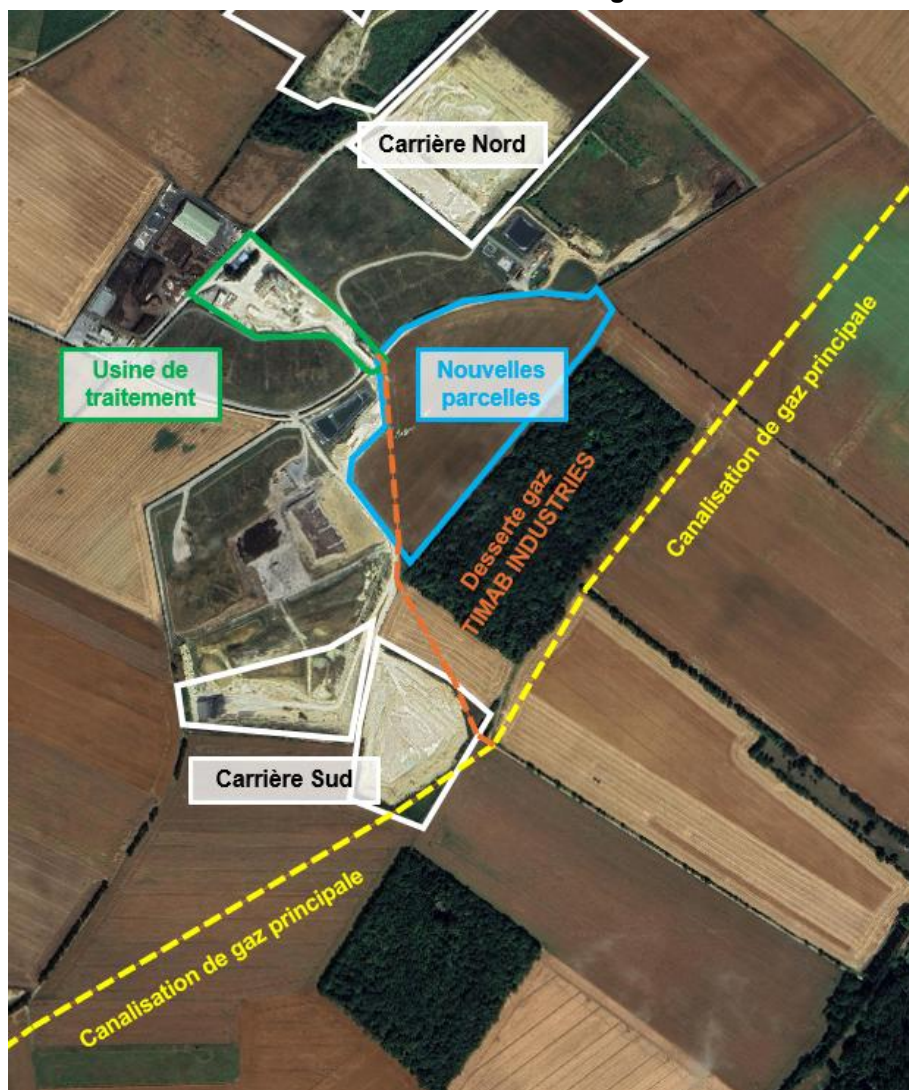
Les risques liés aux précipitations ne sont pas retenus comme élément majorant dans la suite de l'étude.

3.5.16 Dangers liés aux canalisations de gaz naturel

Le site de l'usine TIMAB INDUSTRIES est desservi par une canalisation enterrée de distribution de gaz naturel.

Le tracé de la conduite principale reliant Caen et Argentan et de l'antenne alimentant le site est présenté sur la photographie aérienne suivante. Le poste de livraison est localisé en limite Sud-Est du site de l'usine, à l'opposé de l'entrée accessible depuis le chemin communal du Mont Tornu.

Localisation des canalisations de gaz naturel



Le tracé de la déviation ne recoupe pas celui des canalisations de gaz.

La canalisation de transport de gaz (DN100) gérée par GRTgaz fait l'objet de 3 servitudes d'utilité publique (SUP) d'effets pour la maîtrise de l'urbanisation, qui sont inscrites au Plan Local d'Urbanisme :

- SUP 1 : 25 m de part et d'autre de la canalisation,
- SUP 2 et 3 : 5 m de part et d'autre de la canalisation.

Aucune construction n'est autorisée dans les zones SUP 2 et 3. Dans la zone SUP1, la construction ou l'extension d'Immeubles de Grande Hauteur (IGH) et d'Etablissements Recevant du Public (ERP) est encadrée.

La canalisation traverse la parcelle OG36 en cours d'exploitation au Sud et les nouveaux terrains prévus par TIMAB INDUSTRIES pour l'extension des zones d'extraction. Le cheminement de la canalisation ne sera pas modifié (solution écartée en raison du coût).

TIMAB INDUSTRIES maintient un recul minimal de 10 m de part et d'autre de la conduite.

Le tracé des conduites, déjà matérialisé par des bornes en limites des parcelles, sera complété par un piquetage préalable aux travaux de décapage des nouveaux terrains. Ce piquetage sera effectué par un géomètre, après transmission à GRTgaz d'une déclaration de travaux et d'une déclaration d'intention de commencement de travaux, conformément aux exigences réglementaires. TIMAB INDUSTRIES respectera les exigences qui lui seront notifiées à cette occasion par GRTgaz ou ses représentants.

Compte tenu de ces éléments, le cheminement des canalisations de gaz à travers les nouvelles parcelles à exploiter par TIMAB INDUSTRIES n'est pas retenu comme élément majorant dans la suite de l'étude.

3.5.17 Conclusion

Les risques présentés par l'environnement humain, industriel et naturel vis-à-vis des projets ne sont pas retenus comme facteurs majorants dans la suite de l'étude.

3.6 IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGERS INTERNES

La méthodologie prend en compte les différents dangers liés aux facteurs suivants :

- les produits utilisés sur le site (consommés par l'installation ou annexe),
- les équipements et installations liés aux procédés industriels,
- les équipements et installations annexes (production de froid, production d'énergie...).

Ces sources potentielles de dangers se déduisent des informations contenues dans la notice de renseignements et de l'étude d'impact sur l'environnement.

3.6.1 Dangers liés à la technique d'extraction

L'extraction des carbonates est effectuée par TIMAB INDUSTRIES avec une pelle mécanique, sans recours à des explosifs, dans des carrières à ciel ouvert.

L'analyse de l'accidentologie du BARPI appliquée aux spécificités de l'activité extractive du site de Valambray met en évidence que les principaux dangers liés aux opérations d'extraction sont :

- L'effondrement éventuel d'un front de taille, du fait :
 - De la nature des matériaux (matériau massif, fracturation),
 - De sa sensibilité aux circulations d'eaux superficielles ou profondes et au gel,
 - Des contraintes apportées aux matériaux (aplombs, circulation d'engins),
- La perte de stabilité des tas de matériaux de découverte (pente excessive, engorgement, ...).

3.6.2 Dangers liés aux produits

Les dangers associés aux produits étudiés dans cette étude de dangers sont liés à des risques accidentels et non à des risques liés au fonctionnement normal de l'installation (risques déjà étudiés dans l'étude d'impact).

Les dangers liés aux produits sont évalués à partir de l'inventaire des produits présents ou manipulés sur le site :

- La terre végétale et les matériaux de découverte,
- Les carbonates et les sables coquilliers, bruts et transformés,
- Le carburant et les fluides utilisés pour les engins : gasoil, huile, liquide de refroidissement,
- Les produits utilisés en maintenance (acétylène et oxygène),
- Les huiles des compresseurs et des circuits hydrauliques de l'usine,
- Le gaz naturel utilisé pour alimenter le tube sécheur.
- Les eaux pluviales chargées en fines de carbonates.

Les principaux dangers représentés par ces produits sont le déversement accidentel, l'incendie, l'explosion, l'intoxication.

- **Terre végétale et matériaux de découverte**

L'épaisseur de la terre végétale et de sol recouvrant les terrains avant décapage et extraction des carbonates varie entre 0,2 et 0,9 m.

Cette terre est utilisée pour confectionner les merlons ceinturant les zones d'extraction, dans l'attente de son régalage dans le cadre de la remise en état des parcelles en fin d'exploitation.

La terre végétale recouvre des calcaires en plaquettes issus de la fracturation et de la dissolution des niveaux massifs sous-jacents par le gel et l'eau. L'altération de ces calcaires et la présence de lits marno-argileux les rend inutilisables dans les filières de valorisation alimentées par TIMAB INDUSTRIES (nutrition animale, usages industriels).

Une partie de ces matériaux de découverte peut être exportée vers des usages agricoles ou techniques (matériaux) selon la demande locale.

L'essentiel du volume est entreposé sur le site avant d'être remobilisé lors de la remise en état.

Les dangers inhérents aux stocks de terre végétale et de matériaux de découverte sont le risque de pollution en cas d'entraînement par des eaux de ruissellement. La topographie des zones exploitées écarte tout risque d'ensevelissement en dehors du site en cas de déstabilisation d'un stock de ces matériaux.

- **Carbonates**

La valeur des gisements de carbonates gris et blancs exploités par TIMAB INDUSTRIES est liée à leurs caractéristiques physico-chimiques :

- Calcaire blanc oolithique prédominant au Sud, plus titré en calcium mais plus colmatant,
- Calcaire gris bioclastique prédominant au Nord, peu colmatant mais moins titré en calcium.

Composition des carbonates exploités par TIMAB INDUSTRIES (ALONSO, 2003)

	Zones	CaO	MgO	Solubilité carbonique	CaCO ₃
Calcaire gris	Sud	55 %	0,4 %	34,6 %	92,4 %
	Nord	54,9 %	0,2 %	38 %	93,8 %
Calcaire blanc	Sud	57,8 %	0,4 %	35,4 %	95,5 %
	Nord	57,4 %	0,2 %	36,3 %	95,1 %

Ces carbonates se présentent sous forme de bancs massifs plus ou moins fracturés, suffisamment tendres pour être extraits à la pelle mécanique.

Le risque à l'extraction est limité à une chute de blocs ou à l'affaissement d'un tas.

Sur le site de l'usine, ces carbonates sont concassés, séchés, broyés, mélangés, tamisés et micronisés pour permettre la fabrication de différentes gammes granulométriques :

- Pour la nutrition animale : 0/100 µm ; 0/315 µm et 100/500 µm,
- Amendements agricoles : 0/315 µm, 0/4 mm et carbonate magnésien,
- Industrie (béton, eau, enrobé, ...) : 0/100 µm (filler).

Les proportions des mélanges en carbonates gris et blancs sont ajustées en fonction des contraintes d'emploi :

- Richesse en calcium,
- Teneurs éventuelles en éléments traces indésirables naturellement présents dans les carbonates,
- Sensibilité des procédés au colmatage,
- ...

Dans la carrière et au niveau du primaire (concassage, ...), la granulométrie des matériaux reste importante. Les matériaux pulvérulents (filler notamment) sont produits dans l'usine de micronisation et stockés en silos fermés.

La fraction fine produite lors de la manipulation et de la transformation des carbonates peut être mobilisée par le vent par temps sec ou entraînée par des ruissellements en cas de pluie. Les dangers inhérents aux carbonates sont donc une pollution atmosphérique par retombées de poussières ou une pollution des eaux superficielles par déversement d'eaux chargées en particules.

- **Sables coquilliers**

Les sables coquilliers traités sur le site de Valambray sont issus de gisements littoraux.

Ils sont très riches en débris calcaires de coquillages et parfois de corail ou d'autres organismes riches en calcium bio-assimilable, d'où son intérêt pour les productions de TIMAB INDUSTRIES.

Ces sables bénéficient d'une zone dédiée de stockage au sol ; ils sont directement dirigés vers le sécheur et/ou l'usine de traitement, sans traitement primaire (concassage) compte tenu de leur granulométrie.

Des silos spécifiques permettent le stockage et le chargement des produits finis.

Ces produits finis présentent des potentiels de dangers équivalents aux carbonates de granulométrie équivalente.

- **Gasoil**

Le gasoil est utilisé pour l'alimentation des engins. Il présente des risques d'incendie/d'explosion et de pollution des sols et des eaux.

L'atteinte des conditions d'inflammabilité n'est possible qu'en cas d'accident ou de situation dégradée (pas en conditions normales de procédé). L'inflammation est difficile et l'explosion quasi impossible à l'air libre.

Cet hydrocarbure présente une toxicité pour les organismes aquatiques et peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.

Dans les conditions normales d'utilisation, ce produit ne présente pas de danger d'intoxication aiguë. En cas d'inhalation accidentelle, le produit peut être aspiré dans les poumons en raison de sa faible viscosité et donner naissance à des lésions pulmonaires très graves (phrase de risque R 65). L'exposition répétée peut provoquer un dessèchement ou des gerçures de la peau (phrase de risque R 66). Un effet cancérogène lié à ce produit est également suspecté (preuve insuffisante – phrase de risque R40).

- **Fluides techniques**

Cette catégorie regroupe principalement les huiles de lubrification, les huiles hydrauliques et les liquides de refroidissement.

Aucune phrase de risque n'est associée à ces produits. Le point d'éclair des huiles est proche de 260°C. Elles ne s'enflamment pas spontanément et ne sont pas explosives. Elles sont peu miscibles à l'eau. Elles peuvent provoquer une légère irritation en cas de contact avec les yeux ou en cas de contact long et répétée avec la peau.

En cas de perte d'étanchéité des équipements, les écoulements d'huiles ou de liquides de refroidissement présentent essentiellement un risque de pollution des sols, des eaux superficielles et souterraines.

- **Gaz naturel**

Le gaz naturel est utilisé pour alimenter le brûleur de 15 MW du tube sécheur permettant de réduire l'humidité du carbonate et des sables coquilliers avant leur transformation.

Il provient du réseau de distribution desservant le site TIMAB INDUSTRIES, sans stockage sur le site (cf. 3.5.16). C'est un gaz extrêmement inflammable (H220). Une fuite en milieu confiné peut entraîner l'asphyxie par raréfaction de l'oxygène.

Le gaz naturel peut également former un mélange explosif en cas de mélange avec l'air.

- **Eaux pluviales**

Les eaux pluviales ruisselant sur le site sont susceptibles de se charger en particules fines et d'atteindre des teneurs élevées en particules fines.

Elles présentent donc un risque de pollution particulaire des eaux superficielles ou souterraines (pour les secteurs fracturés).

3.6.3 Description des potentiels de dangers liés aux équipements et aux installations

3.6.3.1 Dangers d'incendie

- **Sources du danger d'incendie**

Le tableau ci-après fait apparaître que la survenance d'un incendie dans les installations peut être inhérente à des causes internes (dysfonctionnement, courts circuits...) ou externes (erreur humaine, travaux de soudure...).

- **Matérialisation des dangers, circonstances susceptibles de faire se matérialiser le danger et conséquences possibles**

Le tableau ci-après présente les différentes installations et les différents équipements pouvant être associés au danger incendie. Pour chacune de ces installations sont précisées les sources vraisemblables et possibles susceptibles d'être à l'origine du danger, et l'évaluation des conséquences possibles.

Sources et conséquences du danger d'incendie

Installation	Source de risque	Evénement redouté	Conséquences redoutées		
			Aux biens	Aux personnes	A l'environnement
Bâtiment administratif et technique	- Défaillance matérielle, électrique (arcs, courts circuits, surtension) - Erreur humaine	- Incendie entraînant la formation de fumée toxique et de flux thermique rayonné - Propagation de l'incendie, effet domino - Fumées	- Destruction du local et des équipements	- Brûlures à proximité - Intoxication par les fumées	- Pollution atmosphérique liée aux fumées - Pollution liée aux eaux d'extinction
Equipements de transfert et de transformation des carbonates et des sables coquilliers (convoyeur, tapis, broyeur, filtre, ...)	- Défaillance matérielle, électrique (frottement, surchauffe, arcs, courts circuits, surtension) - Erreur humaine	- Incendie entraînant la formation de fumée toxique et de flux thermique rayonné - Propagation de l'incendie, effet domino - Fumées	- Destruction du local et des équipements	- Brûlures à proximité - Intoxication par les fumées	- Pollution atmosphérique liée aux fumées - Pollution liée aux eaux d'extinction
Tube sécheur au gaz naturel	- Défaillance matérielle, électrique - Erreur humaine	- Incendie entraînant la formation de fumée toxique et de flux thermique rayonné - Propagation de l'incendie, effet domino - Fumées	- Destruction du local et des équipements	- Brûlures à proximité - Intoxication par les fumées	- Pollution atmosphérique liée aux fumées - Pollution liée aux eaux d'extinction
Cuve de stockage de gasoil	- Fuite et présence d'une source d'ignition	- Feu de nappe entraînant la formation de fumée toxique et de flux thermique rayonné - Propagation de l'incendie au bâtiment	- Destruction des équipements	- Brûlures à proximité - Intoxication par les fumées	- Pollution atmosphérique liée aux fumées - Pollution liée aux eaux d'extinction

3.6.3.2 Dangers d'explosion

La survenance d'une explosion a pour origine possible :

- une explosion mécanique liée à une surpression ayant pour cause une défaillance mécanique (obstruction de canalisations, défaillance de soupapes de sécurité...),
- une explosion de poussières ou de gaz exigeant la réunion des conditions suivantes :
 - la présence d'un gaz comburant (oxygène de l'air),
 - la présence d'un produit pulvérulent combustible à l'état finement divisé (au moins une partie des particules de dimension inférieure à 0,3 mm),
 - la présence d'une source d'inflammation,
 - la présence du produit en suspension (nuage de poudre) ou en dépôt,
 - la présence d'un domaine défini de concentration ($LIE < C < LES$), comme pour un gaz inflammable,
 - la présence d'un confinement suffisant.

TIMAB INDUSTRIES ne travaille que des produits minéraux (carbonates et sables coquilliers). Le site n'est pas concerné par le risque d'explosion d'un nuage de poussières organiques (cf. 3.6.4).

Le tableau suivant présente les différentes installations et les équipements pouvant présenter un potentiel de danger d'explosion. Pour chacune de ces installations sont précisées les sources vraisemblables et possibles susceptibles d'être à l'origine d'un événement redouté et l'évaluation des conséquences.

Sources et conséquences du danger d'explosion

Installation	Causes / Evénements initiateurs	Evénements redoutés et phénomènes dangereux	Conséquences redoutées	
			Aux personnes	A l'environnement
Circuit de traitement des carbonates et des sables coquilliers (broyeur, tamis, filtre, ...)	- Colmatage, surpression - Défaillance matérielle, humaine, électrique	- Explosion type pneumatique par surpression avec onde de choc et projection d'éclats - Effet domino départ d'incendie	- Blessures liées au souffle ou à la projection d'éclats - Brûlures - Visibilité réduite - Gêne respiratoire	- Néant sauf si déclenchement d'un incendie ou déversement - Pollution atmosphérique
Tube sécheur avec brûleur gaz naturel	- Fuite de gaz, création d'une atmosphère explosible, source d'ignition - Défaillance matérielle, humaine, électrique	- Explosion de gaz avec onde de choc, projection d'éclats, flux thermique - Explosion type pneumatique par surpression avec onde de choc et projection d'éclats - Effet domino départ d'incendie	- Blessures liées au souffle ou à la projection d'éclats - Brûlures	- Néant sauf si déclenchement d'un incendie ou déversement
Silo de stockage	- Défaillance matérielle, humaine, colmatage et surpression	- Explosion avec onde de choc, projection d'éclats, flux thermique	- Blessures liées au souffle ou à la projection d'éclats - Brûlures	- Néant sauf si déclenchement d'un incendie ou déversement
Compresseurs	- Obturation des échappements avec défaillance des soupapes de sécurité	- Explosion mécanique avec onde de choc et projection d'éclats - Possibilité de départ d'incendie	- Destruction des équipements - Dégâts à l'intérieur du local - Arrêt des équipements alimentés par les compresseurs	- Blessures possibles dues à la projection d'éclats si une personne est à proximité
Cuve de gasoil	- Création d'une atmosphère explosive en milieu confiné : Mélange air-vapeur dans les proportions comprises dans l'intervalle d'explosivité - Fuite de vapeur d'hydrocarbures	- Explosion - Phénomène de BLEVE ou UVCE : - Onde de choc - Projections d'éclats - Formation d'une flaque - Rejet gazeux - Effets secondaires - Déclenchement d'un incendie - Propagation éventuelle de l'incendie	- Destruction de la cuve d'hydrocarbures - Dégât/destruction des équipements et locaux proches	- Blessures mortelles possibles pour le personnel situé à proximité de la cuve - Blessures par projection d'éclats du personnel et des riverains - Brûlures sur les personnes en cas d'incendie

3.6.3.3 Dangers de rejets de matières dangereuses ou polluantes

Des rejets accidentels de matières dangereuses ou polluantes peuvent survenir en cas de pertes de confinement des équipements de stockage et d'utilisation de produits :

- Réserves de produits liquides, inflammables ou non (carburants, produits techniques...),
- Circuits de transfert, de traitement et installations de stockage de produits pulvérulents,
- Rejets d'eaux pluviales chargées en particules.

Les dangers associés aux principales substances contenues dans les différents équipements et ouvrages décrits ci-dessous ont été présentés aux chapitres précédents. Les causes susceptibles de créer une perte de confinement et les conséquences potentielles sont présentées dans le tableau ci-après.

Sources et conséquences des rejets accidentels

Installation	Source de risque	Événement redouté	Conséquences redoutées		
			Aux biens	Aux personnes	A l'environnement
Stockages de produits techniques (carburants, huiles, ...)	- Défaillance humaine - Percement d'un bidon ou d'une cuve	- Perte de liquides polluants - Départ de feu	- Perturbation de la production	- Intoxication possible liée à la nature du produit	- Pollution possible des sols, des eaux superficielles et souterraines
Zone d'entretien des véhicules	- Erreur humaine - Vétusté	- Perte de substances	- Perturbation de la production	- Intoxication possible liée à la nature du produit	
Circuit de traitement du carbonate (broyeur, tamis, filtre, ...)	- Colmatage - Défaut d'entretien - Défaillance matérielle, humaine	- Rupture de l'équipement et rejets pulvérulents importants	- Retombées de poussières	- Gêne respiratoire - Visibilité réduite	- Pollution atmosphérique
Gestion des eaux pluviales	- Erreur humaine - Défaillance matérielle - Défaut d'entretien	- Rejet d'eaux turbides	- Perturbation de l'activité	-	- Pollution possible des eaux superficielles et souterraines

3.6.3.4 Dangers liés aux véhicules

Les causes susceptibles d'engendrer un accident de la circulation sur le site ou la déviation et les conséquences potentielles sont présentées dans le tableau suivant.

Sources et conséquences des accidents de véhicules

Installation	Source de risque	Événement redouté	Conséquences redoutées		
			Aux biens	Aux personnes	A l'environnement
Engins en carrière et sur les pistes d'accès (pelle, chargeuse, tombereau)	- erreur humaine - aménagement des pistes et des fronts de taille - défaillance matérielle - charge ou vitesse excessive	- accident sans tiers ou avec un autre véhicule - chute ou basculement de l'engin dans une zone d'extraction - perte de carburant ou de fluide technique	- perturbation de la production	- blessures - ensevelissement	- Pollution possible des sols, des eaux superficielles et souterraines
Véhicules des prestataires	- erreur humaine - défaillance matérielle - charge ou vitesse excessive	- accident sans tiers avec un autre véhicule - perte de carburant ou de fluide technique	- perturbation de la production	- blessures	- Pollution possible des sols, des eaux superficielles et souterraines
Véhicules du personnel et des visiteurs	- erreur humaine - défaillance matérielle - charge ou vitesse excessive	- accident sans tiers ou avec un autre véhicule - perte de carburant ou de fluide technique	- perturbation de la production	- blessures	- Pollution possible des sols, des eaux superficielles et souterraines
Poids lourds sur la déviation routière	- erreur humaine - défaillance matérielle ou humaine - charge ou vitesse excessive	- accident sans tiers avec un autre véhicule - perte de carburant ou de fluide technique	- perturbation de la production	- blessures	- Pollution possible des sols, des eaux superficielles et souterraines

3.6.3.5 Dangers de chute de personnes

Les causes susceptibles d'engendrer une chute de personnes sont présentées dans le tableau suivant.

Sources et conséquences du danger de chute

Installation	Source de risque	Evénement redouté	Conséquences redoutées		
			Aux biens	Aux personnes	A l'environnement
Zones d'extraction	- erreur humaine - non-respect des consignes - malveillance - aménagement inadapté	- affaissement ou chute	- perturbation de la production	- blessures - ensevelissement	-
Equipements de transfert et de traitement des carbonates ou du sable coquillier	- erreur humaine - non-respect des consignes - malveillance - aménagement inadapté	- effondrement ou chute	- perturbation de la production	- blessures - ensevelissement	-

3.6.4 Identification des zones de dangers

Sur la base de l'accidentologie et des caractéristiques des installations, quatre types de dangers ont été identifiés :

- L'incendie,
- L'explosion,
- Les rejets de matières dangereuses ou polluantes : poussières, substances liquides polluantes, eaux pluviales chargées en particules,
- Les accidents de véhicules,
- Les chutes de personnes.

Les zones concernées sont identifiées ci-dessous. Elles sont localisées sur le plan des zones de dangers joint en annexe :

- **Zones à risque d'incendie :**
 - Bâtiment administratif,
 - Bâtiment de micronisation,
 - Armoires électriques et équipements extérieurs de traitement du carbonate,
 - Réserves de carburants et de produits techniques inflammables dans la zone d'entretien,
 - Véhicules.
- **Zones à risque d'explosion :**
 - Circuit d'alimentation en gaz naturel,
 - Brûleur du tube sécheur,
 - Compresseur d'air,
 - Cuve de gasoil,
 - Equipements de stockage et de traitement (silos, filtres, broyeurs, ...),

- **Zones à risque de rejets de matières dangereuses ou polluantes :**
 - Equipements de stockage et de traitement (silos, filtres, broyeurs, ...),
 - Réserves de carburants et de produits techniques dans la zone d'entretien,
 - Aire de lavage et d'entretien des engins,
 - Ouvrages de gestion des eaux pluviales (bassin de décantation, réseaux de collecte, fossés),
- **Zones à risques d'accidents :**
 - Cour de l'usine de traitement
 - Pistes et carreaux des zones d'extraction
 - Déviation routière,
- **Zones à risques de chutes :**
 - Aplomb des fronts de taille
 - Pistes
 - Bâtiment et équipements de l'usine de traitement

Concernant le risque d'explosion, les installations gérées par TIMAB INDUSTRIES ont fait l'objet d'un recensement des équipements concernés par des atmosphères explosives présentes en permanence, occasionnellement ou en fonctionnement anormal.

Le classement établi avec l'appui de BUREAU VERITAS est repris dans le tableau suivant. Vues les caractéristiques des produits minéraux transformés sur le site, ce classement concerne uniquement les installations de distribution et d'utilisation du gaz naturel. Aucun risque d'explosion lié aux poussières de carbonates n'a été retenu par BUREAU VERITAS (cf. rapport en annexe).

Zonage ATEX des installations TIMAB INDUSTRIES

Installations		Classement	Etendue de la zone
Canalisation de gaz amont et détenteur (2,5 bar)	Réseau de gaz et détenteur	Zone 2	1 m autour des éléments avec risque de fuite (brides)
Canalisations de gaz aval (150 mbar)	Réseau de gaz et brûleur	Zone 2	0,3 m autour des éléments avec risque de fuite (brides)

Les zones de type 2 correspondent à des emplacements où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou, si elle se présente néanmoins, elle n'est que de courte durée.

Aucune zone ATEX n'a été retenue pour la cuve de fioul et le broyeur (alimenté par électricité).

4 ÉVALUATION PRÉLIMINAIRE DES CONSÉQUENCES REDOUTÉES

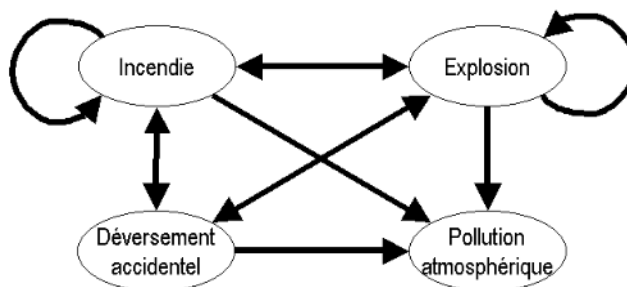
4.1 OBJECTIFS

Pour chaque événement redouté identifié à l'étape 1, une approche **qualitative** des conséquences de l'événement est réalisée.

L'étape d'évaluation préliminaire des conséquences redoutées est basée sur une estimation des potentiels de danger identifiés à l'étape 1, des mesures de protection présentes et du retour d'expérience, des effets dominos potentiels et des effets au-delà des limites de propriété. Elle permet de sélectionner les éventuels événements redoutés qui devront faire l'objet d'une analyse ultérieure plus détaillée.

4.2 DEFINITION DES EFFETS DOMINOS

Les risques d'effets dominos peuvent être résumés selon l'organigramme suivant :



On considère qu'un scénario est susceptible d'engendrer un effet domino sur un autre système critique si les deux conditions ci-après sont vérifiées :

- Il n'y a effet domino que si les effets engendrant une destruction sont induits.
- Il n'y a effet domino que si un équipement critique se trouve inscrit dans le cercle de destruction afférent au scénario considéré.

L'analyse des effets dominos potentiels consiste à examiner si des scénarios initiateurs sont capables de propager l'accident dans d'autres secteurs de l'établissement, et conduire à des effets sur l'environnement extérieur à l'établissement. Les effets dominos possibles seront recensés pour chaque installation dans les paragraphes ci-après.

4.3 MESURES GENERALES DE PREVENTION ET DE PROTECTION

4.3.1 Mesures générales ayant une influence sur la sécurité

Les mesures générales en place sur le site sont présentées ci-après :

Mesures destinées à limiter la survenance de source d'ignition	
Interdiction de fumer	Applicable à tout l'établissement. Abri fumeurs à l'extérieur. Consigne affichée dans l'établissement.
Interdiction d'apporter du feu	Applicable à tout l'établissement. Information auprès du personnel et des intervenants extérieurs.
Permis feu	Applicable pour tous travaux par points chauds (soudage, meulage, brasage, ...) et spécifique à toute intervention comportant un risque d'incendie ou d'explosion. Interdiction de tout travail par points chauds sur une installation en fonctionnement Consignation des matériels Organisation d'une ronde de contrôle 2 h après la fin de l'intervention avec point chaud

Mesures de détection et de lutte incendie	
Moyens de lutte incendie	Parc d'extincteurs répartis sur le site et dans les engins
Recoupement	Les arrêtés ministériels découlant du classement ICPE des installations n'imposent pas des recoupements coupe-feu (pas de stockage de produits combustibles en quantité notable). Les bâtiments sont implantés à : - 15 m de la limite de site pour le bâtiment administratif, - 10 m de la limite de site pour l'usine.
Défense contre l'incendie	Les moyens sont détaillés au 4.3.8.
Formations	EPI (Equipiers Première Intervention) : formation à la manipulation des extincteurs avec recyclages. Formations de SST (Sauveteurs Secouristes du Travail)
Gestion des défauts	Une supervision permet le pilotage automatique des installations, avec des reports d'alarme (sonore et visuelle sur les écrans de pilotage de l'installation) signalant les défauts (augmentation de l'ampérage signalant un échauffement anormal d'un moteur, niveau haut dans un ouvrage de stockage, défaut de flamme sur le brûleur du tube sécheur, ...). Les défauts non acquittés dans les délais impartis conduisent à un arrêt automatique de l'installation concernée.
Divers	- Définition d'un point de rassemblement - Réalisation et affichage de plans d'évacuation - Surveillance du site

Mesures destinées à limiter la défaillance des équipements
Le service de maintenance veille au maintien de la qualité des installations pour éviter les dysfonctionnements grâce à des inspections préventives périodiques. Un stock de pièces et de consommables courants (moteurs, filtres, ...) est disponible sur le site, pour limiter la durée d'indisponibilité d'un équipement. Si nécessaire, les travaux de maintenance sont confiés à des prestataires qualifiés ; ils sont réalisés conformément aux spécifications du fabricant du matériel concerné.
Les équipements fixes et mobiles utilisés par TIMAB INDUSTRIES sont conformes aux exigences du code du travail et aux normes techniques applicables ; ils comportent les protections limitant les risques d'accidents du travail (capots, carters, garde-corps, coupe-circuits, ...).
Les matériels suivants font l'objet de contrôles réglementaires périodiques par des prestataires qualifiés : - Installations électriques, - Engins et appareils de levage, - Tube sécheur et réseau d'alimentation gaz,

- Dispositifs de lutte incendie (extincteurs, éclairage autonome).
--

Le zonage ATEX de l'établissement TI a été réalisé conformément à la réglementation en vigueur. Les zones à risque d'explosion (réseau de distribution de gaz) sont signalées, isolées des sources potentielles d'inflammations et pourvus de matériels conformes à la directive ATEX.
--

Ces mesures de prévention sont désignées ci-après « **Mesures générales de sécurité** ».

4.3.2 Prévention et sécurité dans les industries extractives

Conformément à la réglementation (article 16 du titre RG-1-R du RGIE), l'organisme CPIA réalise annuellement sur le site une visite technique.

Ces mesures de prévention sont désignées ci-après « **Mesures de sécurité spécifiques RGIE** ».

Une intrusion peut représenter l'élément précurseur à l'amorce d'un sinistre sur le site (accident, source d'allumage pour des matières combustibles...). Pour limiter ce risque, les mesures en place sont les suivantes :

- Mise en place d'un merlon ceinturant la zone d'exploitation en complément de la clôture,
- Affichage de l'interdiction de franchissement du merlon sur le périmètre ceinturant le site,
- Protection des fenêtres des bureaux,
- Rondes régulières de surveillance en dehors des phases d'exploitation,
- Locaux à risques fermés à clefs.

4.3.3 Formation à la sécurité et capacités techniques

Le responsable de site bénéficie d'un certificat de qualification professionnelle comme chef de carrière.

Les opérateurs de production disposent de compétences validées pour la conduite d'engins en carrières et le pilotage des matériels de l'usine.

Le technicien de maintenance est titulaire d'un Brevet d'Etudes Professionnelles et d'un parcours professionnel non diplômant dans ce domaine. Les agents d'entretien bénéficient de formations sur la sécurité.

La formation initiale des collaborateurs du site est régulièrement complétée en formation continue interne ou externe définie en fonction des postes occupés.

Toutes les entreprises intervenant sur le site sont des sociétés spécialisées disposant du matériel adapté et du personnel qualifié, pour garantir la réalisation des contrôles ou des travaux dans les règles de l'art.

Toutes les interventions d'entreprises extérieures sont notifiées à la DREAL par déclaration annuelle, conformément aux dispositions du titre EE (Entreprises Extérieures) du RGIE (Règlement Général des Industries Extractives).

L'ensemble de ces mesures de prévention sera dénommé ci-après « **Qualification intervenants** ».

4.3.4 Principes de sécurité appliqués lors de l'exploitation et de l'entretien

- **Informations sur les produits stockés**

Les quelques produits techniques entreposés sur le site (gasoil, huiles, liquides de refroidissement,) bénéficient des étiquetages réglementaires relatifs aux mentions de dangers. Les contenants portent en caractères lisibles le nom des produits et les symboles de danger.

Les documents permettant de connaître la nature et les risques des produits dangereux présents dans l'établissement, en particulier les fiches de données de sécurité, sont archivés par le coordinateur Qualité Sécurité Environnement de l'entreprise.

Le personnel concerné est informé des risques liés aux produits manipulés et des précautions de stockage et de manipulation.

- **Procédures générales et consignes**

Différentes mesures de prévention sont affichées et signifiées au personnel :

- Interdiction de fumer et d'apporter du feu sous une forme quelconque (délivrance du permis de feu) pour l'ensemble de l'établissement,
- Procédures d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours ...

Les consignes de sécurité sont établies pour faire face aux situations accidentelles et pour la mise en œuvre des moyens d'intervention, d'évacuation du personnel et d'appel aux moyens de secours extérieurs.

Les consignes indiquent notamment :

- la conduite à tenir et les mesures d'urgence à prendre en cas d'accident (incendie, explosion, déversement accidentel de liquide...),
- la localisation des arrêts d'urgence, et notamment des organes de coupure de l'alimentation électrique et de gaz naturel,
- les moyens d'intervention et de protection à utiliser en fonction des risques,
- les procédures d'arrêt d'urgence des installations,
- les interdictions de fumer et d'apporter du feu sous une forme quelconque,
- les procédures d'alertes des exploitants voisins.

Les opérateurs disposent d'une liste détaillée des contrôles à effectuer sur les installations en marche normale, à la suite d'un arrêt pour travaux de modification ou d'entretien et à la remise en route après un arrêt prolongé d'un équipement.

Une procédure de consignation des matériels arrêtés pour les besoins de maintenance et de leurs alimentations est en vigueur.

- **Rétention des stockages**

Les produits techniques liquides (gasoil, huiles, etc.) sont stockés dans le local technique ou dans des réserves extérieures positionnées, sur des rétentions adaptées.

- **Entretien des engins et plein de carburant**

L'entretien des engins sur le site est limité à des petites opérations de maintenance : niveaux d'huile, de liquide de refroidissement, pression des pneumatiques, plein de gasoil. Ces opérations sont réalisées sur l'aire d'entretien et de lavage aménagée dans la zone technique accolée au bâtiment administratif.

Cette aire est raccordée à un débourbeur/séparateur à hydrocarbures et au bassin de décantation de 200 m³ qui collecte les eaux de la cour de l'usine. La vidange de ce bassin vers la zone d'infiltration en carrière est assurée par une pompe ; l'arrêt de la pompe permet de confiner les eaux dans l'ouvrage.

Les éventuelles pertes de fluides lors des opérations de maintenance des engins sur l'aire extérieure peuvent donc être confinées dans ce bassin. Des consignes sont en vigueur concernant :

- La coupure immédiate de la pompe en cas de déversement accidentel,
- L'obligation de vidange du bassin en cas de pollution des eaux,
- Les contrôles visuels à effectuer avant de redémarrer la pompe de vidange du bassin.

4.3.5 Mouvements de terrain

L'extraction des carbonates est assurée à la pelle mécanique, dans une carrière à ciel ouvert, au niveau de fronts de taille aménagés par excavation progressive.

Ce mode d'extraction (sans fosse, ni galeries souterraines ni tirs de mine) et les caractéristiques géologiques des terrains (matériaux délités en plaquettes dans les couches superficielles uniquement, gisement profond exploité organisé en bancs massifs plus ou moins fracturés mais cohérents, absence de karsts et d'autres cavités naturelles ou artificielles) écarte tout risque d'affaissement brutal des terrains.

La cohésion générale des carbonates et le profilage adopté permettent le maintien de la stabilité du front de taille.

Un contrôle visuel régulier des fronts de taille est assuré par le responsable de site pour s'assurer de sa stabilité, notamment en cas de fortes gelées, de pluviométrie importante ou de découverte de poches de matériaux moins cohérents.

Le transfert des matériaux vers les zones de stockage ou de traitement est assuré au fur et à mesure de l'extraction, ce qui permet la purge du front de taille.

Les modalités de stockage des matériaux permettent de limiter les risques d'affaissement :

- Les matériaux de découverte sont utilisés pour créer les merlons ceinturant les zones d'extraction ; le profil de ce merlon et sa végétalisation naturelle dans l'attente de la remise en état assurent sa stabilité,
- La pente des tas de matériaux extraits est adaptée à la granulométrie, pour éviter tout affaissement des tas.

La topographie du secteur et le profil des terrains exploités, avec une extraction en fosse, limitent tout risque de transfert direct de ces matériaux en dehors de la limite d'exploitation en cas d'affaissement.

Ces mesures de prévention sont désignées ci-après « **Prévention des mouvements de terrain** ».

4.3.6 Sécurité des pistes

TIMAB INDUSTRIES impose sur son site :

- Une limitation de la vitesse de circulation à 20 km/h,
- Un plan de circulation et des règles de priorité entre engins, camions et véhicules légers,
- Le respect des spécifications techniques du matériel (charge utile, portée, ...)
- L'aménagement de pistes avec une pente inférieure à 15 %, éloignées le plus possible du pied des parois et du front de taille,
- La mise en place de merlons de hauteur suffisante en bordure de piste, d'une hauteur minimale équivalente au rayon de la plus grande roue des engins susceptibles de circuler.

Ces consignes sont portées à la connaissance des opérateurs intervenant sur le site, en fonction de leur zone d'intervention.

Les mesures de prévention sont désignées ci-après « **Sécurité des pistes** ».

4.3.7 Recul à la canalisation de gaz naturel

La canalisation d'alimentation de l'usine en gaz naturel traverse la parcelle OG36 de la zone d'extraction Sud et le nouveau terrain prévu pour l'extension des zones d'extraction (cf. 3.5.16).

TIMAB INDUSTRIES maintient un recul minimal de 10 m de part et d'autre de la conduite.

Le tracé des conduites, déjà matérialisé par des bornes en limites des parcelles, sera complété par un piquetage préalable aux travaux de décapage des terrains concernés sur l'ensemble du cheminement traversant les parcelles exploitées.

Ce piquetage sera effectué par un géomètre, après transmission à GRTgaz d'une déclaration de travaux et d'une déclaration d'intention de commencement de travaux, conformément aux exigences réglementaires. TI respectera les exigences qui lui seront notifiées à cette occasion par GRTgaz ou ses représentants.

Ces mesures de prévention sont désignées ci-après « **Sécurité de la canalisation de gaz naturel** ».

4.3.8 Défense du site contre l'incendie

La défense incendie du site est assurée grâce :

- Aux extincteurs qui sont répartis sur le site (extincteurs embarqués sur les engins, extincteurs dans les bureaux et dans l'usine),
- A la réserve de 120 m³ aménagée à l'entrée de l'usine de traitement de carbonates, le long du chemin communal d'accès au site.

Cette réserve est implantée à côté de celle de l'unité voisine de compostage gérée par SPEN. Le centre d'enfouissement technique également géré par SPEN dispose également de son côté, à 200 m de l'usine TIMAB INDUSTRIES, d'un bassin de stockage de 1 350 m³ faisant office de réserve incendie.

Le risque d'incendie sur le site TIMAB INDUSTRIES est limité :

- Au bâtiment administratif et technique, d'une surface de 200 m²,
- Au bâtiment industriel, d'une surface de 300 m²,
- Aux équipements extérieurs (réserve carburant, armoires électriques, convoyeur, tube sécheur)
- Aux véhicules et aux engins (pelle mécanique, chargeuse, tombereau).

Les deux bâtiments sont distants de plus de 60 m, sans risque de propagation d'un incendie.

L'ampleur d'un sinistre sur le site resterait donc limitée à un des bâtiments ou à un véhicule.

NB : le secteur d'activité et les installations d'extraction et de traitement de produits minéraux de TIMAB INDUSTRIES ne sont pas recensées dans la liste annexée au guide pratique D9 d'appui au dimensionnement des besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie. L'utilisation de ce guide pour dimensionner les besoins en eau d'extinction du site dédié à la transformation de produits minéraux non combustibles n'est donc pas pertinente.

Le volume de la réserve mise en place (120 m³) tient compte de l'avis du Service Départemental d'Incendie et de Secours du Calvados du 21/01/2022, qui est joint en annexe.

Ces mesures de protection sont désignées ci-après «**Moyens de défense contre l'incendie**».

4.3.9 Confinement des eaux d'extinction d'un incendie et des déversements accidentels

Compte tenu des installations à risque d'incendie et de déversements accidentels recensées précédemment, des écoulements sont susceptibles d'intervenir :

- Sur le site de l'usine,
- Sur le lieu d'intervention ou de stationnement d'un engin (carrière, piste, usine, déviation).

Les mesures de prévention et de protection détaillées ci-dessous sont désignées « **Confinement des déversements et des eaux d'extinction** » dans la suite de l'étude.

- **Secteur de l'usine de traitement de carbonates**

Au niveau de l'usine, les eaux d'extinction et les déversements accidentels rejoindraient gravitairement le bassin de décantation des eaux pluviales de 200 m², aménagé au point bas.

Les procédures de confinement des eaux dans ce bassin (par arrêt du pompage en sortie) sont jointes en annexe.

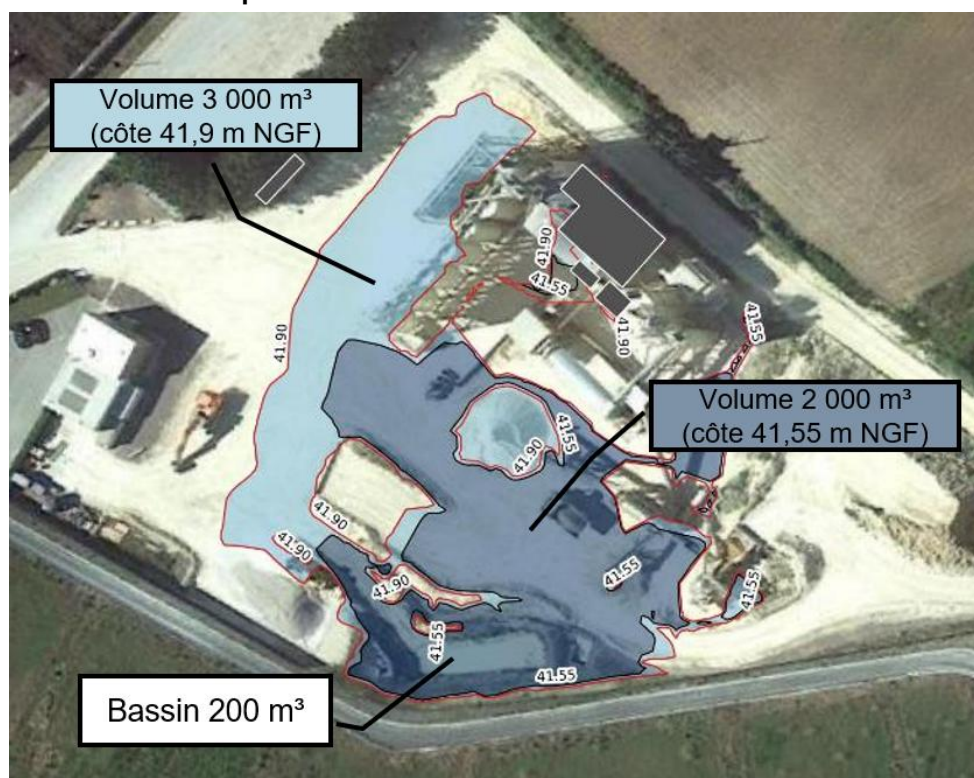
L'arrêt du pompage permettrait de confiner ces eaux, avec un ennoiemment progressif possible de la cour en cas de saturation du bassin si le volume déversé dépasse le volume disponible.

En cas d'arrêt de la pompe (défaut, coupure électrique, ...), le bassin pourrait monter en charge, avec débordement possible dans la cour de l'usine : la topographie du terrain et le merlon de ceinture présent en limite basse permettent la rétention des eaux.

La photographie suivante permet de visualiser le contour de cette zone basse intégrant le bassin et pouvant être ennoyée en cas de besoin ; le volume de confinement disponible atteint :

- 2 000 m³ jusqu'à la cote 41,55 m NGF,
- 3 000 m³ jusqu'à la cote 41,9 m NGF.

Capacités de rétention dans la cour de l'usine



Cette capacité disponible par ennoiemment de la zone basse de la cour est nettement supérieure au volume de la réserve d'eau d'extinction demandée par le SDIS pour défendre les installations en cas d'incendie (120 m³) et aux volumes supplémentaires pouvant être apportés par une pluie simultanée. Le volume minimal de 2 000 m³ permet de confiner un volume d'eau d'extinction de 120 m³ et une hauteur de pluie de 134 mm sur les 1,4 ha de l'usine interceptés par cette capacité.

A noter que les terrains de l'usine sont suffisamment étanches pour permettre la rétention des écoulements, du fait de l'accumulation des fines de carbonates au sol et de leur compactage par le passage des engins, qui garantit une perméabilité très faible voire nulle. Si nécessaire après un sinistre, les sols souillés seraient également décapés.

Le risque de pollution des eaux superficielles ou souterraines en cas d'incendie sur le site de l'usine de traitement est donc maîtrisé.

- **Pistes et zones d'extraction des carbonates**

Comme dans l'usine, les fines de calcaires compactées par le passage des engins sur les pistes conduisent à une très faible perméabilité du site.

Les eaux d'extinction d'un véhicule en feu ou les déversements de liquides depuis un véhicule accidenté sur une piste rejoindraient donc gravitairement les carreaux des zones d'extraction situées en contrebas.

Grâce aux engins et aux matériaux disponibles sur le site, des merlons peuvent être rapidement créés pour bloquer ou orienter le ruissellement et aménager une zone de confinement, dans l'attente de leur évacuation par pompage. La faible perméabilité des matériaux calcaires en place et les fines accumulées en surface permettent d'éviter une infiltration rapide des eaux éventuellement accumulées et une pollution des eaux souterraines.

Comme précisé dans l'étude d'impact (pièce P5), le secteur de la carrière Nord traversé par le couloir de failles alimentant les captages de Moulton, qui est compris dans leur périmètre de protection éloignée, a été protégé par un manteau argileux depuis la fin de son exploitation, conformément à l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter. Des précautions sont prises pour éviter toute pollution dans les secteurs restant à exploiter :

- Nombre d'engins limité,
- Pas de stockage de produits polluants,
- Procédure d'alerte et de confinement d'un déversement en cas d'accident.

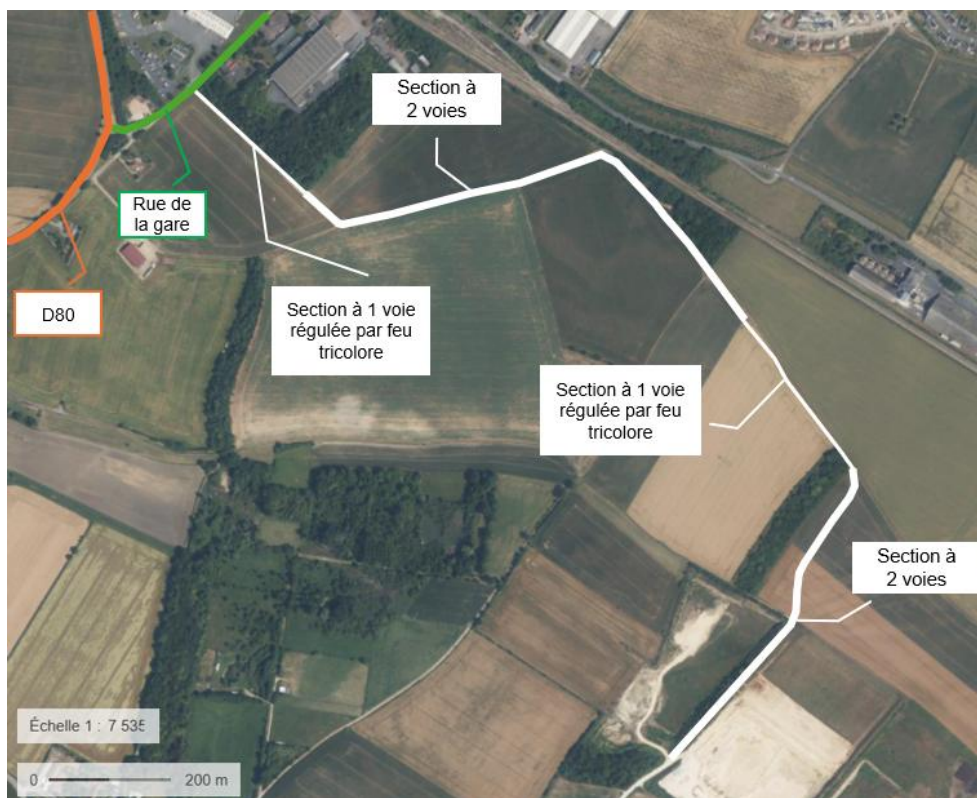
- **Déviations routières**

- **Organisation des flux**

Le tableau suivant précise le gabarit des axes routiers existants ou prévus pour relier les sites industriels du Mont Tornu à la D80 en évitant le hameau de Béneuvre. Le cheminement est présenté dans le sens prioritaire entrant (D80 vers sites industriels du Mont Tornu via la déviation).

Configuration des axes de circulation

Axes	Descriptif	Vitesse maximale
D80	Route départementale existante à 2 voies entre Béneuvre au Sud et la D40 au Nord (axe Moulton-Chicheboville à Saint-Pierre-sur-Dives)	80 km/h
Rue de la gare	Tronçon de 170 m à 2 voies reliant la D80 à la déviation	50 km/h
Tronçon 1 déviation	Section de 260 m à 1 voie régulée par feu tricolore	50 km/h (section rectiligne)
Tronçon 2 déviation	Section de 850 m à 2 voies	50 km/h (sections rectilignes) 20 km/h (virages)
Tronçon 3 déviation	Section de 360 m à 1 voie régulée par feu tricolore	
Tronçon 4 déviation	Section de 530 m à 2 voies	



La priorité donnée au sens entrant et la régulation par feu tricolore de la circulation sur les sections de la déviation à 1 voie éviteront toute attente de camions sur les voies publiques.

En situation actuelle, la longueur maximale de la file de camions stationnés en attente de l'ouverture de l'accès au site reste inférieure à 500 m. Les sections à 2 voies de la déviation (530 m et 850 m) offriront un linéaire d'attente supérieur.

- **Mesures de sécurité**

Le tableau suivant précise les mesures de sécurité prévues pour la déviation.

Règles de sécurité sur la déviation routière

Thématiques	Dispositions prévues
Accès	Réservé aux exploitants agricoles et aux véhicules lourds devant rejoindre les sites des sociétés TIMAB INDUSTRIES et SPEN. Panneau prévu à l'entrée de la déviation depuis la rue de la gare (extrémité Nord-Ouest de la route) pour signaler : - Les usagers autorisés à emprunter la déviation - Les horaires de circulation autorisés pour les poids lourds (circulation interdite en dehors des périodes d'activité des sites industriels) - Les numéros de téléphone pour contacter leur site de destination (TIMAB INDUSTRIES ou SPEN)
Vitesse	Limitée à 50 km/h sur les sections rectilignes et à 20 km/h dans les virages
Règles de circulation	Code de la route applicable Respect des indications des feux tricolores régulant le sens de circulation dans les sections à 1 voie : - Arrêt obligatoire dès le feu orange fixe - En cas de feu orange clignotant, le chauffeur ne s'engage qu'après avoir cédé le passage aux autres véhicules engagés dans le sens opposé. - En cas de feu éteint, les camions circulant vers les sites TIMAB INDUSTRIES ou SPEN sont prioritaires par rapport à ceux en repartant En cas d'incident empêchant d'entrer sur la déviation, tout stationnement/attente sur la voie publique (D80 ou rue des étangs) est interdit. Les chauffeurs vont stationner plus loin sans gêner la circulation, contactent leur site de destination pour se signaler et être informés de la réouverture de l'accès à la déviation.

- **Gestion des déversements en cas d'accident**

Pour l'essentiel, le tracé de la déviation routière de 2 040 mm suit celui de chemins existants empruntés par les engins agricoles devant travailler dans les parcelles limitrophes. Le linéaire de 270 m à créer traverse le périmètre de protection éloignée des captages de Moul. Ce secteur est donc sensible en terme de risque de pollution des eaux souterraines, pouvant provenir de l'écoulement d'eau d'extinction d'un incendie d'engin ou une perte de liquides depuis un véhicule accidenté.

La noue étanche prévue pour ce tronçon de route à créer permettra de confiner des eaux polluées suite à un accident ou à un incendie de véhicule. Le volume de confinement (231 m³) permet de stocker un volume équivalent à une pluie centennale sur la surface de bassin versant intercepté (229 m³) et supérieur à celui d'une citerne de livraison de carburants (25 m³).

Le tableau ci-après synthétise les différentes informations qui seront reprises dans la procédure d'obturation de la noue étanche en cas d'accident avec déversement ; un projet de procédure reprenant ces consignes sera proposé par TIMAB INDUSTRIES à SPEN et aux communes de Moul-Chicheboville et de Valambray, pour approbation et mise en œuvre à la mise en service de la déviation routière.

Cette procédure sera diffusée par TIMAB INDUSTRIES aux entreprises de transport auxquelles elle sous-traite ses approvisionnements et l'expédition de ses produits finis et, le cas échéant, à celles de ses clients. Elle complètera le plan de circulation précisant les mesures de sécurité en vigueur sur la route (cf. ci-après).

Dispositions prévues dans la procédure d'alerte en cas d'accident sur la déviation

1. OBJECTIF	Empêcher la propagation de polluants en cas d'accident : carburant, fluide technique d'un véhicule, chargement d'une camion (sauf matières premières et produits finis TIMAB INDUSTRIES et autres matières solides non polluantes), eau d'extinction, ...
2. CHAMP D'APPLICATION	Totalité du tracé de la déviation routière
3. RESPONSABILITES	Chauffeurs : signalement immédiat de tout accident (après appel au 112 le cas échéant) au site de destination ou de provenance (numéros indiqués sur le panneau à l'entrée de la déviation + le plan de circulation remis aux entreprises de transport) TIMAB INDUSTRIES / SPEN : - Elaboration du plan d'organisation en cas d'accident - Alerte mutuelle suite au signalement d'un chauffeur/témoin - Mise en sécurité de la zone, - Déclenchement de la procédure de confinement pour le secteur raccordé à la noue (la manœuvre du dispositif est réservée aux personnels formés des communes et des sites industriels), - Vérification périodique des moyens techniques (engins, produits absorbants, ...) pour contenir un déversement polluant ou des eaux d'extinction - Information des services communaux, départementaux et préfectoraux - Réalisation d'exercices semestriels de fermeture du dispositif d'obturation, signalement des défauts constatés et organisation des nettoyages/réparations nécessaires

Pour ce qui concerne spécifiquement l'obturation de la noue étanche, la manœuvre du dispositif sera à la charge de TIMAB INDUSTRIES ou SPEN ; la société alertée de l'accident se chargera d'envoyer dès l'alerte un intervenant formé pour :

- 1 – Fermer immédiatement la vanne d'obturation de la noue en cas d'accident dans le secteur concerné,
- 2 – Vérifier l'ampleur et la gravité de l'accident/du déversement,
- 3 – Surveiller la montée en charge de la noue et vérifier la bonne étanchéité de son exutoire,
- 4 – Remonter au référent TIMAB INDUSTRIES ou SPEN les informations permettant de prendre les dispositions requises (sécurisation de la zone, assistance technique auprès des secours le cas échéant, organisation du pompage des eaux polluées stockées suite à l'accident, ...).

La réouverture de l'exutoire de la noue ne sera autorisée qu'après vidange complète des eaux polluées accumulées et nettoyage de la noue sans dégradation de son étanchéité.

Les déversements accidentels éventuels sur le tronçon sans noue séparant les deux zones d'extraction de la carrière Nord pourront être confinés par TIMAB INDUSTRIES dans ses zones d'extraction limitrophes ; l'industriel dispose des engins et des réserves de produits (carbonates fins) permettant de confiner un éventuel déversement accidentel dans l'attente de leur pompage et de la purge des sols souillés.

○ Mise en œuvre des préconisations de l'ARS

Du fait de l'enjeu lié à la préservation de la ressource locale et de la sensibilité hydrogéologique du secteur du projet de déviation (couloir de faille alimentant les captages de Moulty), l'ARS a préconisé des précautions particulières :

- Pour la phase de chantier :
 - la durée du terrassement doit être réduite autant que possible ;
 - toutes les précautions doivent être prises pour empêcher la pollution des eaux de ruissellement sur l'emprise du périmètre de protection éloigné (PPE) ; elles ne devront pas être une source de pollution pour la ressource en eau ; le stationnement de machines, engins ou véhicules de chantier à proximité des excavations doit être réduit au strict nécessaire et se faire de façon à éviter tout rejet (notamment d'hydrocarbures) en direction des excavations ;
 - les engins doivent être en bon état et alimentés en huile biodégradable si possible dans des quantités limitées au besoin du chantier ;
 - aucun entretien d'engins motorisés, remplissage de réservoirs en carburant, ou stockage de produits polluants ne sera admis dans l'emprise du PPE ;
 - l'évacuation des déchets doit faire l'objet de toutes les précautions possibles, vers les filières adaptées ;
 - tout incident doit être immédiatement notifié à la personne responsable de la production et distribution d'eau potable (PRPDE) et à l'ARS de Normandie (délégation départementale du Calvados), pour mise en place de mesures conservatoires
 - un suivi des travaux par un hydrogéologue, afin de prévenir les impacts éventuels du chantier sur la nappe souterraine,
- Pour la phase d'exploitation :
 - Une vérification régulière de l'état des voiries pour identifier d'éventuelles détériorations susceptibles de présenter un risque pour la ressource souterraine en cas d'écoulements d'hydrocarbures (fissures, « nid de poule »),
 - La mise à disposition de kits anti-pollution pour neutraliser tout déversement d'hydrocarbures,
 - Les poids lourds empruntant la déviation doivent être en bon état régulièrement entretenus,
 - Les conducteurs de poids-lourds devront être informés sur la sensibilité du site ; des mesures visant à réduire les risques d'accident peuvent à ce titre être pertinentes (limitation de la vitesse de circulation, signalisation de la sensibilité du site, etc...).

La mise en œuvre de ces préconisations est prévue par les communes de Moulton-Chicheboville et de Valambray, avec notamment :

- En phase de travaux
 - Un suivi des travaux (estimés à 6 mois) par un hydrogéologue,
 - Une interdiction des opérations de stockage de carburants, de déchets dangereux ou de maintenance d'engins dans l'emprise du chantier et le périmètre de protection des captages,
 - Le stationnement des engins dans des zones non sensibles,
 - La mise à disposition de kits anti-pollution,
 - L'obligation pour les entreprises retenues de justifier du bon entretien des engins intervenant sur le chantier,
 - Une procédure d'alerte du gestionnaire de la prise d'eau et de l'ARS en cas d'accident dans le périmètre de protection de captage,
- En phase d'exploitation
 - Accès limité aux engins agricoles et aux véhicules devant accéder aux sites industriels du Mont Tornu,
 - Procédure d'alerte du site TIMAB INDUSTRIES et/ou SPEN selon les véhicules impliqués, ainsi que des communes et des services administratifs compétents en cas d'accident majeur,

- Une procédure d'alerte du gestionnaire de la prise d'eau et de l'ARS en cas d'accident dans le périmètre de protection de captage,
- Une information spécifique sur la sensibilité du secteur (chauffeurs des entreprises de transport, de TIMAB INDUSTRIES et de SPEN), complétée par un affichage aux 2 extrémités de la route comprenant les consignes de sécurité (vitesse limitée, numéro d'alerte, ...),
- La vigilance de TIMAB INDUSTRIES sur l'état des véhicules accédant ou repartant de leurs sites,
- Un contrôle régulier de l'état de la voirie (systématique après une période de gel),
- Une procédure de fermeture de la vanne de confinement en sortie de la noue étanche.

A noter que l'activité diurne des deux sites industriels (7 h à 20 h et occasionnellement 6 h à 22 h lors des pics d'activité de la carrière en périodes d'amendements) évitera la circulation nocturne de poids lourds sur la déviation. La circulation nocturne est un facteur aggravant selon l'analyse de l'accidentologie établie par l'Observatoire Social des Transports de Normandie (cf. 3.4.1).

4.3.10 Moyens de secours publics

En cas de sinistre, l'alerte sera donnée en appelant le 018.

L'appel est reçu au CTA (Centre de Traitement des Appels du Département) du SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours) du Calvados. Ce centre, grâce aux informations fournies, gère l'envoi de secours adaptés. Le site de Valambray est positionné dans le territoire couvert par le Groupement Centre du SDIS.

Compte tenu de sa proximité, le Centre de Secours d'Argences serait probablement sollicité pour l'envoi d'un premier détachement. Le délai d'intervention depuis cette caserne est d'environ 10 minutes.

En fonction des constats de ce premier détachement, des moyens supplémentaires adaptés seront engagés depuis les centres de secours du secteur. Le cas échéant, les autres casernes des alentours (Ifs, Troarn, Mézidon Canon, Bretteville-sur-Laize, Caen) seraient alertées pour renforcer d'un point de vue technique et humain les moyens d'intervention

Dans l'attente des pompiers, les membres du personnel ayant reçu une formation de maniement des extincteurs interviendront pour stopper l'incendie, si les conditions du sinistre et leur formation le permettent.

Dès l'alerte transmise aux services de secours, un ordre de déplacement des véhicules pouvant gêner l'arrivée des secours et leur intervention sur le site sera transmis.

A leur arrivée, les secours seront informés sur le lieu du sinistre et le cheminement à emprunter.

4.3.11 Tableau de synthèse des mesures

Le tableau ci-après récapitule les mesures (bonnes pratiques et mesures de sécurité) identifiées précédemment.

Synthèse des mesures de sécurité pour le périmètre TIMAB INDUSTRIES

Mesures générales de sécurité, dont :
- Mesures destinées à limiter la survenance de source d'ignition
- Mesures de détection et de lutte incendie
- Mesures destinées à limiter la défaillance des équipements
Mesures de sécurité spécifiques RGIE
Qualification des intervenants
Principes de sécurité lors de l'exploitation et de l'entretien
Prévention des mouvements de terrain
Sécurité des pistes
Sécurité de la canalisation de gaz naturel
Moyens de défense contre l'incendie
Confinement des déversements et des eaux d'extinction

Synthèse des mesures de sécurité pour la déviation routière

Suivi des travaux par un hydrogéologue
Interdiction de stockage de produits polluants, de stationnement et d'entretien d'engins en zone sensible en phase de travaux
Accès réservé
Mesures de sécurité et règles de circulation (vitesses, circulation alternée, règles de priorités)
Procédure d'alerte en cas d'accident
Noue étanche pour confiner une pollution sur le tronçon de route à créer (périmètre de protection éloignée du captage de Moulton-Punay)

4.4 ÉVALUATION PRELIMINAIRE DES CONSEQUENCES REDOUTÉES

Cette étape consiste à estimer, pour chaque équipement et événement redouté, la gravité des conséquences redoutées.

L'objectif est de définir les risques susceptibles d'induire des effets en dehors du site et devant donc être retenus dans la suite de l'étude pour une analyse détaillée.

Cette sélection des risques à retenir est effectuée en se basant sur une approche qualitative (tenant compte des mesures de prévention et de protection synthétisées au 4.3.11) et le retour d'expérience (accidentologie).

4.4.1 Extraction et stockage de carbonates et de sables coquilliers

Installation	Zones d'extraction des carbonates Aires de stockage des carbonates bruts et des sables coquilliers
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Carbonates, sables coquilliers, terre végétale et stériles
Sources de risques identifiées	- Perte de stabilité d'un stock de produits - Effondrement d'un front de taille - Chute d'engins avec conducteur - Entraînement de matériaux en période pluvieuse
Evènements redoutés pour le site	- Mouvements de terrains - Entraînement de matériaux en cas de pluie (écoulements turbides) - Dégâts humains - Déversement de carburants ou de fluides polluants
Mesures/Equipements de prévention	- Mesures de sécurité spécifiques RGIE - Qualification des intervenants - Principes de sécurité lors de l'exploitation et de l'entretien - Prévention des mouvements de terrain
Conséquences possibles	- Dégâts humains et matériels - Pollution des sols, des eaux superficielles ou souterraines
Cinétique	- Mouvement de terrain : lente (fluage de terre végétale) à rapide (effondrement d'un front de taille). - Chute : rapide - Pollution : rapide (sols et eaux superficielles) à lente (eaux souterraines) - Entraînement de matériaux : rapide en cas de pluie
Effets dominos possibles	Nuls, compte tenu : - du recul des zones d'extraction par rapport aux bâtiments du site et aux tiers, - du positionnement des zones d'extraction en dessous du terrain naturel, - du recul entre les zones de stockage de matériaux et les limites d'exploitation ceinturées par des merlons, - des pentes qui maintiennent les ruissellements dans les zones d'extraction, sans écoulements possibles vers le réseau hydrographique local
Mesures/Equipements de protection	- Mouvements de terrain : recul entre les zones concernées et les installations susceptibles d'être impactées - Entraînement de matériaux : extraction en fosse garantissant la rétention des eaux de ruissellement dans les zones d'extraction. L'infiltration des ruissellements chargés en particules à travers les bancs calcaires massifs conservés entre le carreau de la carrière (31,5 m NGF au plus bas) et le toit de la nappe (< 30 m NGF au plus haut) assure la rétention de ces particules et l'absence d'altération de la qualité des eaux souterraines. - Chute : garde-corps, merlon en bordure de piste et en périphérie des zones d'extractions - Pollution : moyens disponibles sur le site (engins, matériaux) pour confiner rapidement un déversement dans les zones d'extraction, non connectées aux eaux superficielles. Les volumes limités susceptibles d'être perdus resteraient confinés sur place; une purge des matériaux souillés serait réalisée pour éviter toute percolation profonde des écoulements et une pollution des eaux souterraines.
Gravité estimée	Mouvements de terrain : interne au site : non retenu (n°1) Entraînement de matériaux : interne au site : non retenu (n°2) Chute : interne au site : non retenu (n°3) Pollution : interne au site : non retenu (n°4)

4.4.2 Circulation sur les pistes et dans les zones d'extraction

Installation	Pistes de liaison entre l'usine et les zones d'extraction Zones d'extraction des carbonates
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Carburant et fluides techniques (huiles, liquide de refroidissement)
Sources de risques identifiées	Erreur humaine d'un conducteur Défaillance matérielle
Evènements redoutés pour le site	Franchissement d'une bordure de piste Accident d'un véhicule isolé Collision entre véhicules Incendie d'un véhicule Déversement de liquides polluants ou d'eau d'extinction d'un incendie
Mesures/Equipements de prévention	- Plan de circulation et règles de sécurité (vitesse, règles de priorités) - Qualification des intervenants - Principes de sécurité lors de l'exploitation et de l'entretien - Sécurité des pistes - Mesures de sécurité spécifiques RGIE - Mesures destinées à limiter la défaillance des équipements
Conséquences possibles	- Dégâts humains et matériels - Pollution des sols et des eaux superficielles ou souterraines
Cinétique	- Conséquences humaines et matérielles : rapide - Pollution : rapide (sols et eaux superficielles) à lente (eaux souterraines)
Effets dominos possibles	- Aucun
Mesures/Equipements de protection	- Merlon en bordure de piste - Moyens disponibles (engins, matériaux) pour confiner rapidement un déversement sur les pistes ou dans les zones d'extraction. Les volumes limités susceptibles d'être perdus resteraient confinés sur place ; une purge des matériaux souillés serait réalisée pour éviter toute percolation profonde des écoulements et une pollution des eaux souterraines.
Gravité estimée	Conséquences humaines et matérielles : interne au site : non retenu (n°5) Pollution : interne au site : non retenu (n°6)

4.4.3 Bâtiment administratif

Installation	- Locaux alimentés électriquement (bureaux, locaux sociaux, locaux techniques)
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	- Matériaux combustibles (archives, consommables, déchets, ...)
Sources de risques identifiées	- Défaillance électrique (arcs et courts-circuits, surtension) - Erreur humaine
Evènements redoutés pour le site	- Incendie
Mesures/Equipements de prévention	- Les consignes de sécurité sont affichées - Mesures destinées à limiter la survenance de source d'ignition - Mesures de détection et de lutte incendie - Mesures destinées à limiter la défaillance des équipements - Qualification des intervenants - Principes de sécurité lors de l'exploitation et de l'entretien
Conséquences possibles	- Incendie : destruction des bureaux, blessure sur une personne à proximité, perturbation de l'activité, pollution due aux fumées.
Cinétique	- Rapide pour l'incendie
Effets dominos possibles	- Volume limité de produits inflammables ou combustibles - Propagation d'incendie aux installations techniques voisines (zone de maintenance) ou aux véhicules stationnés sur le parking VL
Mesures/Equipements de protection	- Incendie : des extincteurs adaptés à une intervention sur des installations électriques sont présents ; la réserve incendie de 120 m ³ est accessible à moins de 50 m du bâtiment. Confinement possible des eaux d'extinction dans le bassin de décantation de 200 m ³ et dans la cour de l'usine (2 000 à 3 000 m ³). - Effets dominos : limite d'établissement éloignée de 15 m, avec risque limité de propagation en dehors du site.
Gravité estimée	- Incendie : interne au site : non retenu (n°7)

4.4.4 Bâtiment industriel et équipements de production

Installation	- Armoires et matériels alimentés électriquement
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	- Matériaux combustibles en quantités limitées (gainés et capots plastiques, planchers à caillebotis en bois)
Sources de risques identifiées	- Défaillance électrique (arcs et courts-circuits, surtension) - Défaillance matérielle (frottement, échauffement) - Erreur humaine
Evènements redoutés pour le site	- Incendie
Mesures/Equipements de prévention	- Les consignes de sécurité sont affichées - Mesures destinées à limiter la survenance de source d'ignition - Mesures de détection et de lutte incendie - Mesures destinées à limiter la défaillance des équipements - Qualification des intervenants - Principes de sécurité lors de l'exploitation et de l'entretien
Conséquences possibles	- Incendie : destruction des installations, blessure sur une personne à proximité, perturbation de l'activité, pollution due aux fumées.
Cinétique	- Rapide pour l'incendie
Effets dominos possibles	- Volume limité de produits inflammables ou combustibles - Absence de matériaux combustibles à proximité - Propagation d'incendie limitée aux installations électriques
Mesures/Equipements de protection	- Incendie : des extincteurs adaptés à une intervention sur des installations électriques sont présents ; la réserve incendie de 120 m ³ est accessible à moins de 100 m du bâtiment. Confinement possible des eaux d'extinction dans le bassin de décantation de 200 m ³ et dans la cour de l'usine (2 000 à 3 000 m ³). - Effets dominos : limite d'établissement éloignée de 10 m, sans installation sensible à proximité (CET remis en état)
Gravité estimée	- Incendie : interne au site : non retenu (n°8)

4.4.5 Equipements de traitement des carbonates et des sables coquilliers

Installation	Equipements de broyage, de tamisage et de filtration Silos de stockage
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Carbonates blancs et gris de granulométries variées Sables coquilliers
Evènements initiateurs	- Défaillance matérielle (vétusté, conception) - Défaillance humaine (intervention, manipulation, travaux par points chauds) - Colmatage, surpression - Erreur humaine
Evènements redoutés	- Explosion par surpression mécanique - Chute d'une personne
Mesures/Equipements de prévention	- L'ampérage des moteurs des organes sensibles est suivi, ce qui permet de détecter les échauffements et les bourrages éventuels. - Des reports d'alarme sont assurés localement (retour supervision) et sur un téléphone d'astreinte ; les défauts non acquittés déclenchent un arrêt automatique de l'installation. - Les filtres sont régulièrement remplacés. - Mesures destinées à limiter la survenance de source d'ignition - Mesures de détection et de lutte incendie - Mesures destinées à limiter la défaillance des équipements - Arrêt d'urgence manuel et automatique - Qualification des intervenants - Utilisation de matériels conformes à la réglementation - Mesures de sécurité spécifiques RGIE - Principes de sécurité lors de l'exploitation et de l'entretien - Moyens de défense contre l'incendie
Conséquences possibles	- Explosion : dégâts matériels, blessure sur une personne à proximité, rejets de poussières. - Chute : dégâts humains et matériels
Cinétique	Rapide
Effets dominos possibles	- Aucun
Mesures/Equipements de protection	- Explosion : installations à 15 m minimum de la limite d'établissement - Eloignement des tiers - Chute : garde-corps
Gravité estimée	- Explosion : interne au site : non retenu (n°9) - Chute : interne au site : non retenu (n°10)

4.4.6 Tube sécheur alimenté au gaz naturel

Installation	Tube sécheur 15 MW et réseau d'alimentation en gaz naturel
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Gaz naturel combustible et facilement inflammable
Evènements initiateurs	- Défaillance matérielle (vétusté, conception) - Défaillance humaine (intervention, manipulation, travaux par points chauds) - Perte de confinement (choc, rupture, brèche, fissure) - Défaillance électrique (surintensité, court-circuit et arc, surcharge) - Fuite de gaz, création d'une atmosphère explosible, et présence d'une source d'ignition - Effet domino d'un incendie à proximité
Evènements redoutés	- Départ d'incendie - Explosion de gaz
Mesures/Equipements de prévention	- Le brûleur est équipé d'un contrôle de flamme déclenchant l'arrêt en cas de défaut. - Vanne manuelle de coupure de l'alimentation en gaz du tube sécheur en plus de la vanne manuelle générale au poste de livraison - Arrêt d'urgence - Mesures destinées à limiter la survenance de source d'ignition - Mesures de détection et de lutte incendie - Mesures destinées à limiter la défaillance des équipements - Mesures de sécurité spécifiques RGIE - Qualification des intervenants - Sécurité de la canalisation de gaz naturel - Moyens de défense contre l'incendie
Conséquences possibles	- Incendie : dégâts matériels, blessure sur une personne à proximité. - Explosion : dégâts matériels, blessure sur une personne à proximité.
Cinétique	- Incendie : rapide - Explosion : rapide
Effets dominos possibles	- Propagation de l'incendie
Mesures/Equipements de protection	- Incendie : des extincteurs sont disponibles dans les locaux et à proximité du sécheur. - Explosion : installation à 30 m de la limite d'établissement Implantation en extérieur limitant la surpression et les dégâts en cas d'explosion - Effets dominos : absence de matériaux combustibles à proximité du sécheur
Gravité estimée	- Incendie : interne au site : non retenu (n°11) - Explosion : interne au site : non retenu (n°12) Les modélisations d'effets de surpression pour des chaudières à gaz confinées dans des locaux mettent en évidence des distances d'environ 50 m pour les seuils des effets irréversibles (50 mbars). Le tube sécheur du site ne comprend pas de chambre fermée et il est installé en extérieur (sans parois favorisant une surpression) à 30 m de la limite extérieure et sans installation extérieure sensible à proximité (CET remis en état). Les distances atteintes par ce niveau de surpression seront donc réduites.

4.4.7 Compresseurs d'air

Installation	Compresseurs d'air
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Huile de lubrification
Sources de risques identifiées	- Perte d'étanchéité avec déversement d'huile
Evènements redoutés pour le site	- Incendie - Ecoulements d'huiles avec pollution
Mesures/Equipements de prévention	- Mesures destinées à limiter la survenance de source d'ignition - Mesures de détection et de lutte incendie - Mesures destinées à limiter la défaillance des équipements - Qualification des intervenants - Principes de sécurité lors de l'exploitation et de l'entretien - Moyens de défense contre l'incendie
Conséquences possibles	- Incendie : destruction des installations, blessure sur une personne à proximité, perturbation de l'activité, pollution due aux fumées. - Déversement d'huile : pollution des sols, des eaux superficielles ou souterraines
Cinétique	- Rapide (incendie, pollution des sols et des eaux superficielles) à lente (pollution des eaux souterraines)
Effets dominos possibles	- Propagation d'un incendie aux installations proches
Mesures/Equipements de protection	- Incendie : des extincteurs adaptés sont présents ; la réserve incendie de 120 m³ est accessible à moins de 100 m. Confinement possible des eaux d'extinction dans le bassin de décantation de 200 m³ et dans la cour de l'usine (2 000 à 3 000 m³). - Effets dominos : limite d'établissement éloignée de 15 m, avec risque limité de propagation en dehors du site.
Gravité estimée	Incendie : interne au site : non retenu (n°13) Déversement d'eaux souillées : interne au site : non retenu (n°14)

4.4.8 Stockage et utilisation de produits techniques

Installations	Cuve de gasoil (9 m³) Fûts d'huile (6 x 200 l) Fûts de liquide de refroidissement (2 x 200 l)
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Produits inflammables ou dangereux pour l'environnement
Sources de risques identifiées	- Perte de confinement (choc, vétusté, ...) de la cuve, des fûts ou des flexibles de distribution - Erreur humaine - Présence d'une source d'ignition
Evènements redoutés pour le site	- Incendie - Explosion de la cuve de carburant - Déversement de produits avec pollution des sols, des eaux superficielles ou souterraines
Mesures/Equipements de prévention	- Les consignes de sécurité sont affichées - Affichage des consignes d'utilisation et de stockage des produits dangereux - Stockage des produits sur des rétentions - Etiquetage des contenants - Mesures destinées à limiter la survenance de source d'ignition - Mesures de détection et de lutte incendie - Mesures destinées à limiter la défaillance des équipements - Qualification des intervenants
Conséquences possibles	- Incendie / Explosion : dégâts sur les stockages, blessure possible sur une personne à proximité, perturbation de l'activité, pollution due aux fumées. - Déversement : pollution des sols, des eaux superficielles ou souterraines
Cinétique	- Rapide pour l'incendie et l'explosion, - Lente pour l'épanchement d'une flaque (volume limité)
Effets dominos possibles	- Atteinte des locaux ou des engins par les effets thermiques ou surpression.
Mesures/Equipements de protection	- Incendie : des extincteurs sont disponibles dans et à proximité du local. La réserve incendie de 120 m³ est accessible à moins de 100 m. Confinement possible des eaux d'extinction dans le bassin de décantation de 200 m³ et dans la cour de l'usine (2 000 à 3 000 m³). - Explosion : les stockages sont situés dans des zones d'accès restreint au personnel du site. - Déversement : les stockages sont positionnés sur des rétentions. La maintenance des engins est assurée sur l'aire de lavage étanche reliée au débourbeur/séparateur et au bassin de décantation de 200 m³. - Effet domino : Les opérations sont réalisées sous le contrôle permanent d'un opérateur.
Gravité estimée	- Incendie : interne au site : non retenu (n°15) - Explosion : interne au site : non retenu (n°16) - Déversement : interne au site : non retenu (n°17)

4.4.9 Aire de lavage et d'entretien des engins

Installation	Aire de lavage
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Produits inflammables ou dangereux pour l'environnement (carburant, huiles, liquides de refroidissement)
Sources de risques identifiées	- Erreur humaine - Vétusté
Evènements redoutés pour le site	- Rejet d'eaux souillées
Mesures/Equipements de prévention	- Présence d'un débourbeur, séparateur à hydrocarbures adapté au débit de lavage - Entretien de l'aire de lavage et du débourbeur, séparateur à hydrocarbures. - Qualification des intervenants - Principes de sécurité lors de l'exploitation et de l'entretien
Conséquences possibles	- Pollution des sols et des eaux superficielles ou souterraines
Cinétique	- Rapide (sols et eaux superficielles) à lente (eaux souterraines)
Effets dominos possibles	- Aucun
Mesures/Equipements de protection	- Présence d'un débourbeur, séparateur à hydrocarbures adapté au débit de lavage - Confinement possible des déversements accidentels dans le bassin de décantation des eaux pluviales de 200 m ³ et dans la cour de l'usine (2 000 à 3 000 m ³).
Gravité estimée	Déversement d'eaux souillées : interne au site : non retenu (n°18)

4.4.10 Circulation sur la déviation routière

Installation	Déviation routière entre le chemin d'accès au Mont-Tornu et la D80 (contournement du hameau de Béneauville) Tronçon de 270 ml traversant le périmètre de protection éloignée des captages de Moul
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Camions intervenant pour TIMAB INDUSTRIES et SPEN Engins agricoles
Sources de risques identifiées	Erreur humaine d'un conducteur Défaillance matérielle
Evènements redoutés pour le site	Accident d'un véhicule isolé Collision entre véhicules Incendie d'un véhicule Déversement de liquides polluants ou d'eau d'extinction d'un incendie (volumes restreints)
Mesures/Equipements de prévention	- Accès à la déviation réservée aux véhicules autorisés - Vitesse limitée (50 km/h sur les sections rectilignes, 20 km/h dans les virages, les sections rétrécies et lors des croisements) - Signalisation routière (restrictions d'accès, vitesse, règles de priorité, dangers) - Circulation diurne (6 h à 22 h) - Absence d'intersection sauf à l'arrivée sur la rue de la gare puis la D80 - Interdiction de stockage de produits polluants dans le secteur compris dans le périmètre de protection de captages (phase de travaux)
Conséquences possibles	- Dégâts humains et matériels - Incendie d'un véhicule - Pollution des sols et des eaux superficielles ou souterraines
Cinétique	- Conséquences humaines et matérielles : rapide - Pollution : rapide (sols et eaux superficielles) à lente (eaux souterraines)
Effets dominos possibles	- Aucun
Mesures/Equipements de protection	- Extincteurs embarqués dans les véhicules - Obligation de mise à disposition de produits absorbants par les entreprises intervenant sur le chantier (phase de travaux) - Tronçon de déviation traversant le périmètre de protection pourvu d'une noue étanche permettant de collecter les écoulements et de les diriger en dehors du secteur sensible - Engins et matériaux disponibles sur le site TIMAB INDUSTRIES pour intervenir sur un déversement accidentel (confinement), dans l'attente du pompage des liquides et le décapage des sols - Procédure d'alerte en cas d'accident (TIMAB INDUSTRIES, SPEN, Mairies de Valambray et Moul-Chicheboville, services préfectoraux) selon l'ampleur du sinistre.
Gravité estimée	Conséquences humaines et matérielles : non retenu (n°19) Pollution : non retenu (n°20)

4.5 SYNTHÈSE SUR LES ÉVÉNEMENTS REDOUTES

La synthèse des événements redoutés et des gravités estimées pour chacun des phénomènes dangereux identifiés est présentée dans le tableau suivant.

Synthèse des événements redoutés pour le site TIMAB INDUSTRIES

N°	Installations	Événements redoutés	Conséquences possibles	Gravité estimée	Sélection
1	Extraction et stockage de carbonates et de sables coquilliers	Mouvements de terrains	Dégâts humains et matériels	Sans effet extérieur	Non retenu
2		Entraînement de matériaux	Ruissellement d'eaux de pluie turbides	Sans effet extérieur	Non retenu
3		Chute	Dégâts humains	Sans effet extérieur	Non retenu
4		Déversements de produits polluants	Pollution des sols, des eaux superficielles ou souterraines	Sans effet extérieur	Non retenu
5	Circulation sur les pistes et dans les zones d'extraction	Accident	Dégâts humains et matériels	Sans effet extérieur	Non retenu
6		Déversements de produits polluants	Pollution des sols, des eaux superficielles ou souterraines	Sans effet extérieur	Non retenu
7	Bâtiment administratif	Incendie	Dégâts humains et matériels Pollution	Sans effet extérieur	Non retenu
8	Bâtiment industriel et équipements de production	Incendie	Dégâts humains et matériels Pollution	Sans effet extérieur	Non retenu
9	Équipements de traitement des carbonates et des sables coquilliers	Explosion	Dégâts humains et matériels	Sans effet extérieur	Non retenu
10		Chute		Sans effet extérieur	Non retenu
11	Tube sécheur alimenté au gaz naturel	Incendie	Dégâts humains et matériels Pollution	Sans effet extérieur	Non retenu
12		Explosion		Sans effet extérieur	Non retenu
13	Compresseurs d'air	Incendie	Dégâts humains et matériels	Sans effet extérieur	Non retenu
14		Déversements de produits polluants	Pollution	Sans effet extérieur	Non retenu
15	Stockage et utilisation de produits techniques	Incendie	Dégâts humains et matériels	Sans effet extérieur	Non retenu
16		Explosion	Dégâts humains et matériels	Sans effet extérieur	Non retenu
17		Déversements de produits polluants	Pollution	Sans effet extérieur	Non retenu
18	Aire de lavage et d'entretien des engins	Déversements de produits polluants	Pollution	Sans effet extérieur	Non retenu

Synthèse des événements redoutés pour la déviation routière

N°	Installations	Événements redoutés	Conséquences possibles	Gravité estimée	Sélection
19	Circulation sur la déviation routière	Accident	Dégâts humains et matériels	Sans effet extérieur	Non retenu
20		Déversements de produits polluants	Pollution	Sans effet extérieur	Non retenu

Au terme de l'analyse préliminaire des risques et en tenant compte des mesures de prévention et de protection en place, les conséquences des événements redoutés resteraient limitées au périmètre du site TIMAB INDUSTRIES ou localisés aux abords immédiats de la déviation routière. Aucun événement ne nécessite donc d'être pris en compte dans une analyse détaillée des risques.

5 ANALYSE DÉTAILLÉE DES RISQUES

5.1 OBJECTIFS

L'analyse détaillée des risques vise à quantifier la probabilité d'occurrence et la gravité des conséquences d'un événement identifié lors de l'étude préliminaire, afin d'évaluer le niveau de risque associé et l'adéquation des mesures de prévention et de protection.

La réalisation de cette analyse détaillée n'est engagée que pour les événements redoutés pour lesquels l'étape précédente d'évaluation préliminaire laisse pressentir des conséquences à l'extérieur des limites du site.

5.2 ÉVÉNEMENTS REDOUTES SÉLECTIONNES

Aucun événement redouté n'a été sélectionné au terme de l'analyse préliminaire des risques.

Une analyse détaillée des risques n'est donc pas requise.

6 CONCLUSION

Les mesures de prévention et de protection en place dans le périmètre exploité par TIMAB INDUSTRIES ou prévues dans le cadre de la création et de l'exploitation de la déviation routière ont été recensées :

Mesures de prévention et de protection pour le périmètre TIMAB INDUSTRIES

Mesures générales de sécurité, dont :
- Mesures destinées à limiter la survenance de source d'ignition
- Mesures de détection et de lutte incendie
- Mesures destinées à limiter la défaillance des équipements
Mesures de sécurité spécifiques RGIE
Qualification des intervenants
Principes de sécurité lors de l'exploitation et de l'entretien
Prévention des mouvements de terrain
Sécurité des pistes
Sécurité de la canalisation de gaz naturel
Moyens de défense contre l'incendie
Confinement des déversements et des eaux d'extinction

Mesures de prévention et de protection pour la déviation routière

Mesures pour la déviation routière

Suivi des travaux par un hydrogéologue
Interdiction de stockage de produits polluants, de stationnement et d'entretien d'engins en zone sensible en phase de travaux
Accès réservé
Mesures de sécurité et règles de circulation (vitesses, circulation alternée, règles de priorités)
Procédure d'alerte en cas d'accident
Noue étanche pour confiner une pollution sur le tronçon de route à créer (périmètre de protection éloignée du captage de Moul't-Punay)

L'adéquation de ces mesures de prévention et de protection aux dangers répertoriés a permis d'estimer que les conséquences resteraient internes à l'établissement TIMAB INDUSTRIES ou aux abords immédiats de la déviation.

L'appréciation de la probabilité d'occurrence des événements redoutés et la modélisation de leurs conséquences éventuelles dans le cadre d'une analyse détaillée des risques n'apparaît donc pas nécessaire.

LISTE DES ANNEXES

- ANNEXE 1. PLAN DES ZONES DE DANGERS**
- ANNEXE 2. ETUDE ATEX**
- ANNEXE 3. AVIS SDIS SUR LA DEFENSE INCENDIE DU SITE**
- ANNEXE 4. PROCEDURES DE CONFINEMENT DANS LE BASSIN DE 200 M³**

Annexe 1. Plan des zones de dangers

ZONES DE DANGERS TIMAB INDUSTRIES

Zones à risques d'accidents et de chutes :

- 1 - Aplomb des fronts de taille
- 2 - Pistes et carreaux des zones d'extraction
- 3 - Bâtiment et équipements de l'usine de traitement



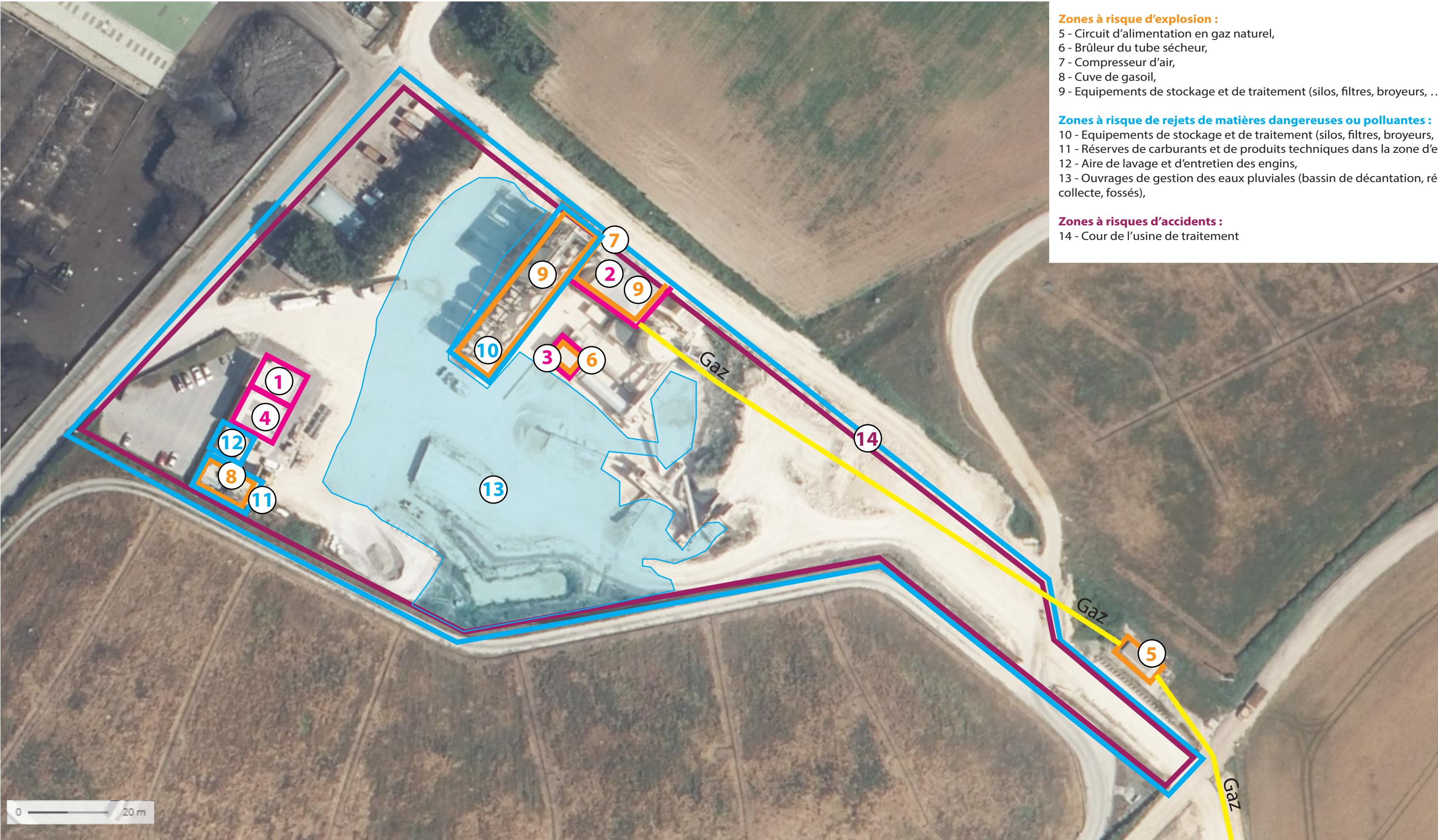
ZONES DE DANGERS - TIMAB INDUSTRIES

Zones à risque d'incendie :
1 - Bâtiment administratif,
2 - Bâtiment de micronisation,
3 - Armoires électriques et équipements extérieurs de traitement du carbonate,
4 - Réserves de carburants et de produits techniques inflammables dans la zone d'entretien, Véhicules.

Zones à risque d'explosion :
5 - Circuit d'alimentation en gaz naturel,
6 - Brûleur du tube sécheur,
7 - Compresseur d'air,
8 - Cuve de gasoil,
9 - Equipements de stockage et de traitement (silos, filtres, broyeurs, ...),

Zones à risque de rejets de matières dangereuses ou polluantes :
10 - Equipements de stockage et de traitement (silos, filtres, broyeurs, ...),
11 - Réserves de carburants et de produits techniques dans la zone d'entretien,
12 - Aire de lavage et d'entretien des engins,
13 - Ouvrages de gestion des eaux pluviales (bassin de décantation, réseaux de collecte, fossés),

Zones à risques d'accidents :
14 - Cour de l'usine de traitement



Annexe 2. Etude ATEX

CGB

ETABLISSEMENT DE BILLY



Recommandations concernant le classement des zones ATEX

Rapport comprenant 13 pages et 3 annexes

INDICE	0	1	2
DATE	13 mars 2009		
EMETTEUR	Aurelle DECOSTER		
VERIFICATEUR	Céline MILLET		

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral. Toute reproduction partielle ou toute insertion de résultats dans un texte d'accompagnement en vue de leur diffusion doit recevoir un accord préalable et formel du BUREAU VERITAS.

SOMMAIRE

1.	Introduction.....	2
2.	Descriptif des installations et process concernés par l'ATEX.....	3
2.1.	Description des bâtiments/ateliers/process concernés par l'ATEX.....	3
2.2.	Mise en œuvre des matières explosibles.....	5
2.2.1.	Caractéristiques d'explosivité des gaz inflammables.....	5
2.2.2.	Caractéristiques d'explosivité des poussières inflammables.....	5
2.3.	Méthodologie de zonage gaz et vapeur.....	6
2.3.1.	Classement de zone gaz et vapeur.....	6
2.3.2.	Méthodologie de calcul du degré de ventilation.....	6
2.3.3.	Classe de température (pour les gaz et vapeurs inflammables) :.....	7
2.4.	Présentation des tableaux de zonage.....	8
3.	Recommandations de Classement des zones ATEX.....	9
3.1.	Canalisations amont et poste de détente.....	9
3.2.	Canalisations amont.....	11
4.	recommandations.....	13
ANNEXE 1	: Classement de zone selon la norme EN 60070-10 : 2003.....	14
ANNEXE 2	: Détermination du degré de ventilation.....	15
ANNEXE 3	: Rappels sur le cadre légal.....	16

1. INTRODUCTION

L'objet de la prestation confiée à Bureau Veritas est de fournir à l'établissement CGB des recommandations concernant le classement des zones ATEX de son nouveau sécheur de gaz et des canalisations associées.

La démarche comprend deux étapes :

- 1) L'analyse fonctionnelle des process, permettant de préciser l'ensemble des paramètres susceptibles d'avoir une influence sur le risque d'apparition de gaz ou de vapeurs explosives dans les installations concernées ;
- 2) L'identification des "zones explosibles" au sens de la réglementation ATEX (zone 0, zone 1, zone 2, zone 20, zone 21, zone 22), en s'appuyant sur l'analyse effectuée au préalable.

Dans le cadre d'une mission ultérieure (non incluse dans la présente prestation), Bureau Veritas pourra compléter cette démarche de mise en conformité vis-à-vis de la réglementation ATEX au travers des étapes suivantes :

- 3) Audit d'adéquation de l'installation vis-à-vis des exigences de la réglementation ATEX, compte-tenu des conclusions du zonage effectué à l'étape précédente ;
- 4) Assistance à la rédaction de Document Relatif à la Protection contre les Explosions (qui inclut notamment une analyse des risques ATEX de l'installation) ;
- 5) Préconisations pour la mise en conformité de l'installation vis-à-vis de la réglementation applicable.

Cette mission d'assistance technique (étapes 1 et 2) a été réalisée en collaboration avec Monsieur DA SILVA. La visite du site a été réalisée par Aurelle DECOSTER, Chargée d'affaires HSE, le 9 mars 2009.

Le cadre légal « ATEX » est rappelé en ANNEXE 4.

2. DESCRIPTIF DES INSTALLATIONS ET PROCESS CONCERNES PAR L'ATEX

Note : Toutes les informations figurant dans le présent rapport, concernant l'installation nous ont été fournies par l'établissement. La mise en œuvre des recommandations proposées dans ce rapport concernant le zonage est soumise au contrôle préalable par CGB de la validité de ces informations.

2.1. Description des bâtiments/ateliers/process concernés par l'ATEX

L'entreprise CGB exploite à Billy dans le Calvados une usine de fabrication de calcaire en poudre. Pour cela elle possède une arrivée de gaz et un sécheur de gaz.

Installations ou process	Description	N° de fiche de classement de zone
Canalisation de gaz amont et détendeur	Réseau de gaz et détendeur.	1
Canalisations de gaz aval	Réseau de gaz et brûleur	2

Avant propos :

Nous rappelons que les installations de combustion elles-mêmes (appareils à gaz, équipements thermiques industriels, chaudières industrielles) possèdent leurs propres niveaux de sécurité intégrés dès la conception des machines.

Ces équipements sont donc exclus du champ d'application de la Directive 1999/92/CE. Cependant, les locaux qui les contiennent sont concernés, et les canalisations de gaz, vannes, brides, raccords en amont des équipements également.

L'extrait de la documentation technique page suivante présente le mode de fonctionnement et les sécurités des panoplies gaz situées avant le brûleur.

3

3.3 Système de régulation gaz

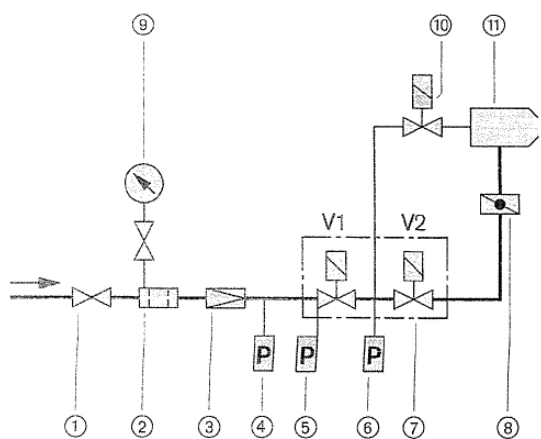
Rampes

Selon l'EN 676 les brûleurs doivent être équipés de deux vannes magnétiques classe A. Les brûleurs gaz et mixtes Weishaupt sont équipés de série avec des vannes magnétiques doubles DMV (en DN 150 avec deux vannes magnétiques simples).

Selon l'EN 676 un contrôleur d'étanchéité est nécessaire à partir de 1.200 kW (TRD).

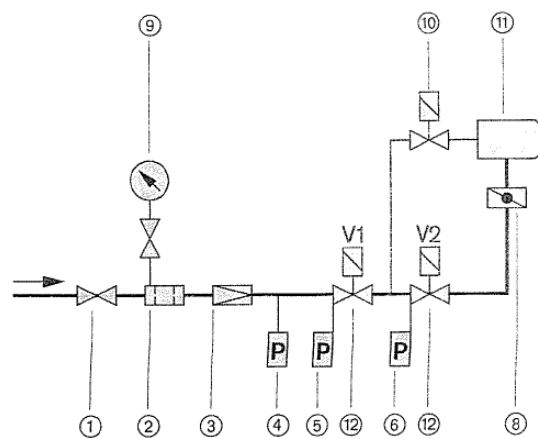
Les contrôleurs d'étanchéité ainsi que les accessoires de rampes tels que filtre gaz et régulateur de pression font partie du programme Weishaupt.

Avec vanne magnétique double (DMV)



- ① Robinet d'arrêt
- ② Filtre gaz
- ③ Régulateur de pression
- ④ Pressostat maxi gaz.
- ⑤ Pressostat mini gaz
- ⑥ Pressostat gaz pour contrôleur d'étanchéité

Avec vannes magnétiques simples



- ⑦ Vanne magnétique double (DMV)
- ⑧ Clapet gaz
- ⑨ Manomètre avec bouton poussoir
- ⑩ Vanne d'allumage gaz
- ⑪ Brûleur
- ⑫ Vannes magnétiques simples

Contrôle d'étanchéité

Après un arrêt thermostatique, le manager de combustion effectue un contrôle d'étanchéité des vannes magnétiques.

Après une mise en sécurité ou une chute de tension, le contrôle d'étanchéité est réalisé avant le démarrage du brûleur.

Fonctionnement

1ère phase :

Lors d'un arrêt thermostatique, la vanne V1 se ferme alors que la vanne V2 reste ouverte un court instant pour purger le volume compris entre V1 et V2. Après la fermeture de la vanne V2, le volume entre V1 et V2 doit rester hors pression.

2ème phase :

La vanne V1 ouvre un court instant pour établir une pression entre V1 et V2. Pendant le temps de contrôle, la pression entre les vannes ne doit pas chuter en-dessous de la pression réglée au pressostat gaz (6).

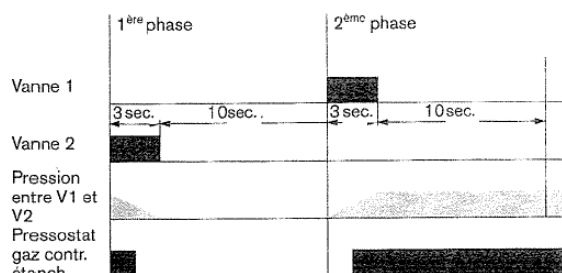
Résultat du contrôle

Si on constate une augmentation de la pression (1ère phase) ou une chute de pression (2ème phase), le manager de combustion met le brûleur en sécurité.

Réglage du pressostat gaz

Voir chap. 5.5

Cycle du contrôle d'étanchéité



2.2. Mise en œuvre des matières explosibles

2.2.1. Caractéristiques d'explosivité des gaz inflammables

Les caractéristiques du gaz présent sur le site sont les suivantes :

Produits	T auto-inflammation (°C)	Densité des gaz / vapeurs	LIE %	LSE %	Groupe de gaz	Classe de température
Gaz naturel (méthane)	537	0.6	4,4	17	IIA	T1

2.2.2. Caractéristiques d'explosivité des poussières inflammables

Non concerné.

2.3. Méthodologie de zonage gaz et vapeur

Les recommandations de zonage se présentent sous la forme de fiches regroupant les informations nécessaires au classement de zone. Une fiche est réalisée par installation ou type de local.

2.3.1. Classement de zone gaz et vapeur

Pour les zones gaz et vapeur, le classement de zone s'appuie sur la norme EN 60079-10 : 2003 et la définition de 3 paramètres : degré de dégagement, degré de ventilation et disponibilité de la ventilation. Cette démarche de classement de zone est présentée en ANNEXES 2 et 3.

Le couplage de ces trois paramètres permet le zonage des installations (voir tableau en ANNEXE 2).

↳ **Degré de dégagement** : représente la probabilité d'occurrence du dégagement, fonction du process (voir ANNEXE 3).

Trois degrés de dégagement sont possibles :

- o **Continu** : dégagement qui se produit en permanence ou pendant de longues périodes (par exemple depuis une cuve ouverte) ;
- o **Premier** : dégagement périodique en fonctionnement normal (par exemple ouverture d'une cuve pour remplissage) ;
- o **Second** : dégagement dont on ne s'attend pas à ce qu'il se produise en fonctionnement normal (par exemple, fuite sur une cuve).

↳ **Disponibilité de la ventilation** : représente la fiabilité de la ventilation (voir ANNEXE 3).

↳ **Degré de ventilation** : représente l'aptitude de la ventilation à diluer un dégagement de vapeurs ou gaz inflammables.

Le degré de ventilation peut être déterminé à l'aide d'un calcul.

2.3.2. Méthodologie de calcul du degré de ventilation

Dans le cas de locaux ou d'enceintes fermées avec une ventilation mécanique, il est possible de procéder à l'estimation du volume théorique V_z , conformément à la norme CE NF 60079-10.

V_z correspond au volume théorique d'atmosphère potentiellement explosive autour de la source de dégagement.

Ce volume est utilisé pour déterminer le degré de la ventilation (en considérant V_o le volume de l'enceinte ou du local fermé) :

- o La ventilation peut être considérée comme **forte** lorsque V_z est inférieur à $0,1 \text{ m}^3$. Dans ce cas le volume d'emplacement dangereux peut être considéré comme égal à V_z ;
- o La ventilation peut être considérée comme **moyenne** lorsque le volume V_z est significativement plus petit que celui de V_o . Dans ce cas il est acceptable de ne classer qu'une partie de V_o ;
- o La ventilation peut être considérée comme **faible** si V_z est plus grand que V_o .

2.3.3. Classe de température (pour les gaz et vapeurs inflammables) :

Ces classes correspondent à la température minimale de surface des matériels électriques suivants :

Température d'auto-inflammation des gaz (T°)	Classe de température du matériel					
	T6 (85°)	T5 (100°)	T4 (135°)	T3 (200°)	T2 (300°)	T1 (450°)
$85^{\circ} \leq T^{\circ} \leq 100^{\circ}$						
$100^{\circ} < T^{\circ} \leq 135^{\circ}$						
$135^{\circ} < T^{\circ} \leq 200^{\circ}$						
$200^{\circ} < T^{\circ} \leq 300^{\circ}$						
$300^{\circ} < T^{\circ} \leq 450^{\circ}$						
$450^{\circ} < T^{\circ}$						

Nota : les températures données ici sont en °C

 Danger : explosion !
 Matériel utilisable

2.4. Présentation des tableaux de zonage

1	2	3	4
Fiche N°:	Localisation:	Process ou équipement :	Matières concernées :
5			
Mise en œuvre des matières inflammables : Description de la ventilation : Eléments de calculs pour le zonage :			
Dégagement		Ventilation	
6	7	8	9
Source de dégagement	G/D ⁽¹⁾	Systèmes de sécurité vis à vis du risque d'explosion	Degré de dégagement : C – 1 ^{er} – 2 nd (2)
10		11	
Type de ventilation : N – A ⁽³⁾		Degré de ventilation	
12		13	
Disponibilité de ventilation		Niveau de zone	
14		15	
Etendue de la zone		Groupe de gaz	
16		17	
Classe de température		Observations	

- N° de la fiche
- Bâtiment/local/emplacement dans lequel se trouve l'installation étudiée
- Dénomination du process ou de l'équipement étudié
- Liste des principales matières inflammables mises en œuvre
- Mise en œuvre des matières inflammables : description de la façon dont sont manipulées, stockées, transportées les matières inflammables en mentionnant les paramètres susceptibles d'avoir une influence sur le zonage. Description de la ventilation permettant de justifier la disponibilité et le degré de la ventilation (N°11 et 12). Description des paramètres de dégagement de vapeurs pris en compte pour la réalisation des calculs de degré de ventilation.
- Description de la source de dégagement
- G** : dégagement de gaz, vapeurs, brouillards. **D** : dégagement de poussières
- Description des éventuels systèmes de sécurité vis-à-vis du risque d'explosion et pouvant avoir un impact sur le zonage
- Degré de dégagement **C** : degré continu – **1^{er}** : degré premier – **2nd** : degré second
- Type de ventilation : **A** : artificielle / **N** : naturelle
- Degré de ventilation (non applicable pour les poussières) : **Fort, Moyen ou Faible**. Voir ANNEXE 3 et ANNEXE 4.
- Disponibilité de ventilation (non applicable pour les poussières) : **Bonne, Assez Bonne ou Médiocre**. Voir ANNEXE 4.
- Niveau de zone : 0, 1 ou 2 pour les gaz / 20, 21 ou 22 pour les poussières
- Etendue de la zone dangereuse : description du volume en zone ATEX
- Groupe de gaz : IIA, IIB ou IIC pour les gaz et vapeurs (non applicable pour les poussières)
- Classe de température (T1 : 450°C / T2 : 300°C / T3 : 200°C / T4 : 135°C / T5 : 100°C / T6 : 85°C ou température réelle pour les poussières)
- Observations éventuelles.

3. RECOMMANDATIONS DE CLASSEMENT DES ZONES ATEX

3.1. Canalisations amont et poste de détente

Fiche n°:	1	Localisation :	extérieur	Process ou équipement :	Canalisations amont	Matières concernées :	Gaz naturel
-----------	---	----------------	-----------	-------------------------	---------------------	-----------------------	-------------

Mise en œuvre des produits inflammables :

Un poste de détente gaz est présent en entrée de site. Il est géré par GRT gaz.

Le gaz est ensuite transporté sur le site à la pression de 2,5 bar jusqu'à un détendeur situé à proximité du sécheur. Les canalisations sont enterrées en sortie du poste de GRT gaz puis extérieures. Elles possèdent des brides.

Une vanne était autrefois présente sur la canalisation, elle a été supprimée et remplacée par une bride, étanchéifiée à l'aide de résine puis mise dans une manchette étanchéifiée à l'aide de goudron. Un rapport d'épreuve a été réalisé au niveau de cet équipement. Cet équipement ne sera pas classé en zone ATEX.



Ancienne vanne



Canalisation



Canalisation



Panoplie gaz

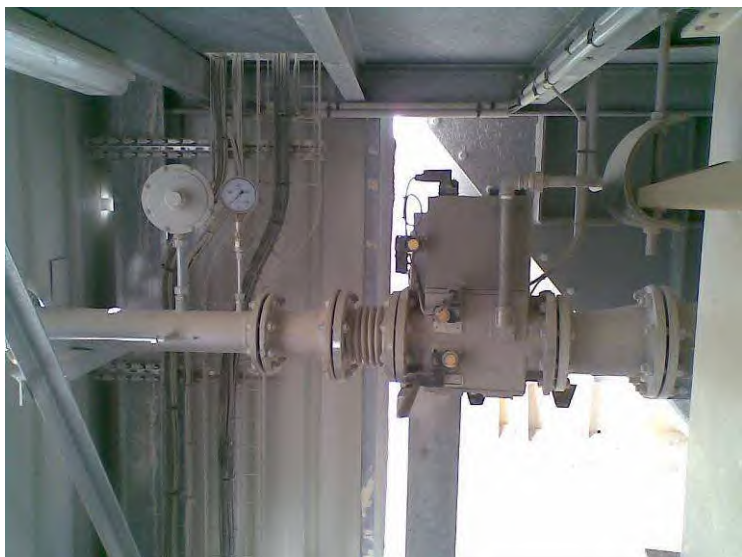
Fiche n°:	1	Localisation :	extérieur	Process ou équipement :	Canalisations amont		Matières concernées :	Gaz naturel			
<u>Zonage des installations :</u>											
Dégagement				Ventilation			Classement de zone				
Source de dégagement	G/D ⁽¹⁾	Systèmes de sécurité vis à vis du risque d'explosion	Degré de dégagement : C – 1 ^{er} - 2 nd (2)	Type de ventilation : N – A ⁽³⁾	Degré de ventilation	Disponibilité de ventilation	Niveau de zone	Etendue de la zone	Groupe de gaz	Classe de température	Observations
Fuite au niveau des éléments pouvant fuir (brides des canalisations aériennes et du détendeur)	G	-	2 nd	N	Moyen	Bonne	2	1 m autour des éléments pouvant fuir	IIA	T1	Ces zones peuvent être déclassées sous réserve de faire réaliser une visite annuelle de contrôle de l'étanchéité du réseau de gaz. Un contrôle d'étanchéité doit également être réalisé après toute intervention de maintenance.

3.2. Canalisations amont

Fiche n°:	2	Localisation :	Sécheur	Process ou équipement :	Panoplie gaz	Matières concernées :	Gaz naturel
-----------	---	----------------	---------	-------------------------	--------------	-----------------------	-------------

Mise en œuvre des produits inflammables :

Après le détendeur la pression de gaz est de 150 mbar. On recense une panoplie gaz comprenant des brides avant le brûleur du sécheur de gaz. Ce brûleur est équipé d'une détection de flamme. Une détection de la pression est présente sur le réseau et permet ainsi de détecter les fuites.



Panoplie gaz



Sécheur de gaz

Description de la ventilation :

La panoplie gaz est située dans un local couvert mais ouvert sur l'extérieur et possédant une ventilation naturelle importante.

Fiche n°:	2	Localisation :	Sécheur	Process ou équipement :	Panoplie gaz	Matières concernées :	Gaz naturel
-----------	---	----------------	---------	-------------------------	--------------	-----------------------	-------------

Zonage des installations :

Dégagement				Ventilation			Classement de zone				
Source de dégagement	G/D ⁽¹⁾	Systèmes de sécurité vis à vis du risque d'explosion	Degré de dégagement : C – 1 ^{er} - 2 nd (2)	Type de ventilation : N – A ⁽³⁾	Degré de ventilation	Disponibilité de ventilation	Niveau de zone	Etendue de la zone	Groupe de gaz	Classe de température	Observations
Fuite au niveau des éléments pouvant fuir (brides de canalisations)	G	-	2 nd	N	Moyen	Bonne	2	30 cm autour des éléments pouvant fuir	IIA	T1	Ces zones peuvent être déclassées sous réserve de faire réaliser une visite annuelle de contrôle de l'étanchéité du réseau de gaz. Un contrôle d'étanchéité doit également être réalisé après toute intervention de maintenance. La mise en place d'un détecteur de gaz asservi à la coupure de l'alimentation en gaz permettrait également de déclasser ces zones.

4. RECOMMANDATIONS

La présente étude a permis de recommander le classement des zones à risque d'explosion (zones ATEX) préconisé sur le site CGB à Billy (14).

Cette étude a mis en lumière que la présence d'un détecteur de gaz ou le contrôle annuel de l'étanchéité du réseau permettraient de procéder au déclassement des zones.

Pour se conformer aux exigences de la réglementation ATEX, il convient désormais que CGB élabore un **Document Relatif à la Protection contre les Explosions**, qui comprendra notamment les résultats du zonage ATEX du site, ainsi qu'une analyse des risques d'explosion dans les zones ATEX identifiées.

Cette analyse devra s'appuyer sur un **audit d'adéquation de l'installation et des équipements** (électriques et non-électriques) installés dans les différentes zones ATEX, afin de s'assurer de leur conformité vis-à-vis de la réglementation ATEX.

ANNEXE 1 : Classement de zone selon la norme EN 60070-10 : 2003

Le classement en zones dangereuses s'appuie sur la définition de trois paramètres : le degré de dégagement, le degré de ventilation et la disponibilité de la ventilation.

- *Le degré de dégagement* caractérise la probabilité de présence d'une atmosphère explosive gazeuse (dégagement susceptible ou non de se produire en fonctionnement normal). La norme EN 60079-10 : 2003 définit 3 degrés de dégagement : continu, premier et second.
- *La disponibilité d'une ventilation* caractérise le fait qu'elle fonctionne ou non en permanence. Il existe 3 seuils de disponibilité définis par la norme EN 60079-10 : 2003 : bonne, assez bonne, médiocre.
- *Le degré de ventilation par rapport à une source de dégagement* : caractérise l'aptitude de la ventilation à diluer un dégagement de gaz ou vapeurs inflammables. Il existe 3 degrés définis par la norme EN 60079-10 : 2003 : fort, moyen, faible.

	Ventilation						
Degré de dégagement	Degré						
	Fort			Moyen		Faible	
	Disponibilité						
	Bonne	Assez bonne	Médiocre	Bonne	Assez bonne	Médiocre	Bonne, assez bonne ou médiocre
Continu	(Zone 0 EN) Zone non dangereuse	(Zone 0 EN) Zone 2	(Zone 0 EN) Zone 1	Zone 0	Zone 0 + 2	Zone 0 + 1	Zone 0
Premier	(Zone 1 EN) Zone non dangereuse	(Zone 1 EN) Zone 2	(Zone 1 EN) Zone 2	Zone 1	Zone 1 + 2	Zone 1 + 2	Zone 1 ou zone 0 ⁽¹⁾
Second ⁽²⁾	(Zone 2 EN) Zone non dangereuse	(Zone 2 EN) Zone non dangereuse	Zone 2	Zone 2	Zone 2	Zone 2	Zone 1 et même zone 0 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ : sera une zone 0 si la ventilation est si faible et le dégagement tel qu'en pratique une atmosphère explosive soit présente de façon pratiquement permanente (situation proche d'une situation d'absence de ventilation).

⁽²⁾ : la région en zone 2 créée par un dégagement de deuxième degré peut dépasser celle qui est attribuable à un dégagement de premier degré ou de degré continu ; dans ce cas, il convient de prendre la plus grande distance.

EN : zone théorique dont l'étendue serait négligeable dans les conditions normales.

ANNEXE 2 : Détermination du degré de ventilation

La ventilation est un paramètre influant sur le développement, l'étendue et la persistance d'atmosphères explosives suite à un rejet de vapeurs ou de gaz inflammables dans l'air. Dans chacune des pièces où des produits inflammables sont mis en œuvre, la ventilation va donc faire l'objet d'une étude spécifique qui permettra de quantifier 2 de ses caractéristiques telles qu'elles sont définies dans la norme NF EN 60079-10 : 2003 : la disponibilité et le degré.

- *La disponibilité d'une ventilation* caractérise le fait qu'elle fonctionne ou non en permanence. Il existe 3 seuils de disponibilité définis par la norme NF EN 60079-10 : 2003 : bonne, assez bonne, médiocre.
- *Le degré par rapport à une source de dégagement* : Le volume théorique d'atmosphère potentiellement explosive autour de la source de dégagement (noté V_z) peut alors être estimé au moyen de la formule suivante :

$$V_z = \frac{f}{C} \times \frac{\left(\frac{dG}{dt} \right)_{\max}}{k \times LIE} \times \frac{T}{293}$$

Où $(dG / dt)_{\max}$ est le taux de dégagement maximal à la source [kg/s],

LIE est la limite inférieure d'explosivité [kg/m³],

k est un facteur de sécurité appliqué à la LIE. Pour les sources de degré continu ou premier, la valeur de k est usuellement prise égale à 0,25. Pour les degrés seconds, la valeur de k est prise égale à 0,5.

T est la température de l'air dans le local [°K].

f exprime l'efficacité de la ventilation en termes de dilution de l'atmosphère explosive et va de f=1 (situation idéale) à f=5 (circulation de l'air gênée par les obstacles).

C est le nombre de renouvellements d'air frais par unité de temps (s⁻¹).

Le volume V_z représente le volume théorique au delà duquel la concentration moyenne de gaz sera inférieure à k fois la LIE. Dans ce cas, V_z n'est pas représentatif du volume réel de mélange explosible susceptible de se former lors d'une fuite puisque son calcul ne prend pas en compte la répartition locale des flux de ventilation, cependant comme cela est indiqué dans la norme EN 60079-10 : 2003, le volume V_z est utilisé pour fournir un moyen de noter de façon macroscopique la ventilation comme forte, moyenne ou faible.

Le degré de ventilation sera considéré comme fort uniquement lorsqu'une évaluation du risque montre que l'étendue de dommage potentiel dû à une augmentation soudaine de la température et/ou de la pression, par suite de l'inflammation d'une atmosphère explosive de volume égal à V_z est négligeable. Les conditions ci-dessus s'appliquent si $V_z < 0,1 \text{ m}^3$. Les ventilations de degré fort sont généralement des ventilations artificielles locales autour d'une source, appliquées à des petits emplacements ou à des taux de dégagement très faibles. Si le rapport du volume théorique sur le volume total de la pièce est négligeable (inférieur à 1% dans les faits), la ventilation pourra être considérée comme forte.

Si le volume théorique V_z est du même ordre de grandeur que le volume total de la pièce (soit V_z/V inférieur à 100%), la ventilation est considérée comme moyenne. La concentration de produit inflammable dans l'air est alors maîtrisée, ce qui conduit à une situation stable dans laquelle la concentration au delà de la limite de la zone est inférieure à la LIE pendant que le dégagement est en cours, et dans laquelle l'atmosphère explosive ne persiste pas de façon indue après la fin du dégagement.

Si le volume théorique est supérieur au volume de la pièce, la ventilation est faible : la concentration en gaz n'est pas maîtrisée et l'atmosphère explosive persiste après la fin du dégagement.

Ainsi pour chaque source de dégagement, la disponibilité et le degré de ventilation vont être évalués pour pouvoir définir le niveau de danger et le type de zone correspondant autour de la source de dégagement.

ANNEXE 3 : Rappels sur le cadre légal

1. Aspects de la réglementation européenne en vigueur dans les zones à risque d'explosion

1.1 Installations présentant un risque d'explosion

Le classement de zones présentant un risque au regard des explosions est pris en considération dans la réglementation européenne au travers de la **Directive 1999/92/CE** du Conseil intitulée : « Prescriptions minimales visant à assurer la protection des travailleurs susceptibles d'être exposés au risque d'explosion ».

Cette directive est applicable à compter du 1^{er} juillet 2003, et sa transcription dans le droit français fait l'objet des textes suivants :

- Décret n°2002-1553 du 24 décembre 2002 relatif aux dispositions concernant la prévention des explosions applicables aux lieux de travail
- Décret n°2002-1554 du 24 décembre 2002 relatif aux dispositions concernant la prévention des explosions que doivent observer les maîtres d'ouvrage lors de la construction des lieux de travail
- Arrêté du 8 juillet 2003 relatif à la protection des travailleurs susceptibles d'être exposés à une atmosphère explosive.
- Articles R232-12-23 à -29 du Code du Travail
- Décret n°2001-1016 du 5 novembre 2001 portant création d'un document relatif à l'évaluation des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs

Ces différents textes imposent les prescriptions principales suivantes :

- l'employeur doit mener une **analyse des risques** spécifiques créés par les atmosphères explosibles en tenant compte de la probabilité d'apparition et de persistance d'atmosphères explosibles, de la probabilité d'avoir des sources d'inflammations actives, des installations, des substances utilisées, des procédés et de leurs interactions éventuelles et de l'étendue des conséquences prévisibles,
- l'employeur subdivise les emplacements potentiellement explosibles en **six niveaux de zones** (3 pour les gaz ou vapeurs explosibles, 3 pour les poussières explosibles) en s'appuyant sur les résultats de l'analyse de risques,
- l'employeur **signale** ces emplacements si nécessaire,

Les six types de zones à risque d'explosion sont définis comme suit :

- **Zone 0** : Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est présente en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment.
- **Zone 1** : Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.
- **Zone 2** : Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou, si elle se présente néanmoins, elle n'est que de courte durée.
- **Zone 20** : Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles est présente dans l'air en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment.
- **Zone 21** : Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.
- **Zone 22** : Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal, ou, si elle se présente néanmoins, elle n'est que de courte durée.

Des **prescriptions minimales** de sécurité s'appliquent aux emplacements classés en zones ainsi qu'aux appareils situés en dehors de ces zones, qui ont une incidence sur la sécurité. Les prescriptions minimales de sécurité comportent :

- des **mesures organisationnelles** : formation, procédures, ...,
- des **mesures de protection** contre les explosions : évacuation ou confinement des substances combustibles, choix du matériel utilisé dans les zones à risque, prise en compte de l'électricité statique,
- les critères de **choix du matériel installé** en zones (cf. directive 94/9/CE exposée au chapitre 1.2).

Enfin, la directive impose l'édition par l'employeur d'un **document relatif à la protection contre les explosions** qui contient :

- le compte rendu de l'analyse de risques,

- les mesures adoptées pour atteindre l'objectif de prévention,
- le classement des zones,
- les emplacements où s'appliquent les prescriptions minimales de prévention

1.2 Appareils destinés à être utilisés en atmosphère explosible

La réglementation européenne impose des prescriptions concernant les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphère explosible, au travers de la **Directive 94/9/CE** du Conseil, devenue obligatoire à compter du 01 juillet 2003.

La directive s'applique au **matériel électrique et non électrique destiné à être utilisé aussi bien en présence de gaz explosifs que de poussières** pouvant présenter un risque au sens des atmosphères explosibles. De plus, la directive s'applique aussi bien aux industries minières qu'aux industries de surface. Plus précisément, la directive s'applique aux matériels suivants :

- appareils : machines, matériels,...,
- systèmes de protection : dispositif de décharge, de surpression des explosions,...,
- composants : pièces à fonction non autonome, bornes,...,
- dispositifs de sécurité de contrôle et de réglage destinés à être utilisés en dehors d'atmosphères explosibles mais qui sont nécessaires à la sécurité vis à vis des explosions : relais, barrières, pressostats, thermostats,...

La directive 94/9/CE précise les catégories de matériels pouvant être utilisés dans les différentes zones présentant un risque du point de vue des explosions selon les prescriptions de la directive 99/92/CE :

Niveau de protection	Catégorie	Manière d'assurer la protection	Conditions d'exploitation
Très élevé	1	2 moyens indépendants d'assurer la protection ou la sécurité, même en cas de 2 pannes simultanées indépendantes	L'équipement reste sous tension et continue à fonctionner dans les zones 0, 1, 2 et/ou 20, 21, 22
Elevé	2	Adaptée à une exploitation normale et à des perturbations survenant fréquemment ou aux équipements pour lesquels les défauts de fonctionnement sont normalement pris en compte	L'équipement reste sous tension et continue à fonctionner dans les zones 1, 2 et/ou 21, 22
Normal	3	Adaptée à une exploitation normale	L'équipement reste sous tension et continue à fonctionner dans les zones 2 et/ou 22

Enfin, la directive 94/9/CE précise la **responsabilité du constructeur**. Celui-ci est ainsi tenu de :

- analyser si son produit est soumis à la directive 94/9/CE,
- déterminer les exigences qui lui sont applicables,
- concevoir et construire le produit conformément aux exigences essentielles de santé et de sécurité fixées par la directive,
- respecter la procédure d'évaluation de la conformité aux exigences essentielles de santé et de sécurité fixées par la directive.

Pour satisfaire aux exigences de la directive il est absolument nécessaire de réaliser une analyse de risque, dont l'objectif est de prévenir la mise en présence d'une atmosphère explosible et de sources potentielles d'inflammation, et, si une explosion se produit quand même, de l'arrêter immédiatement ou d'en limiter les conséquences.

2. Les normes de construction Européennes (ou CEI)

Il existe 8 modes de protection faisant l'objet de normes harmonisées pour les matériels électriques fonctionnant en atmosphère explosible gaz, désignés respectivement par les lettres « d », « i », « e », « p », « o », « q », « m », « n ». Ces modes de protection sont décrits par les normes européennes citées dans le tableau ci-dessous qui permettent la délivrance de certificats. Des règles générales, communes à tous les modes de protection, sont contenues dans la première norme EN 60079-0.

Le tableau ci-dessous résume les principes techniques des différents modes de protection et réfère les normes correspondantes :

Mode de protection	Norme Harmonisée	Commentaire	Présomption de conformité pour la catégorie :
Règles générales	NF EN 60079-0	•	•
Immersion dans l'huile « o »	NF EN 50015	Matériel électrique immergé dans l'huile de telle sorte que l'atmosphère explosible se trouvant au dessus du niveau d'huile ne puisse pas s'enflammer.	2
Surpression interne « p »	NF EN 60079-2	La pénétration d'une atmosphère environnante à l'intérieur du matériel électrique est empêchée par le maintien à l'intérieur de l'enveloppe d'un gaz de protection à une pression supérieure à celle de l'atmosphère environnante.	2
Remplissage pulvérulent « q »	NF EN 50017	L'enveloppe du matériel est remplie de matériau pulvérulent de manière telle que dans les conditions d'emploi prévues, un arc se produisant à l'intérieur de l'enveloppe ne puisse pas provoquer l'inflammation de l'atmosphère explosible. L'échauffement ne doit pas non plus provoquer l'inflammation.	2
Antidéflagrant « d » dit « ADF »	NF EN 60079-1	Les pièces qui peuvent enflammer l'atmosphère explosible sont enfermées dans une enveloppe qui résiste à la pression développée lors d'une explosion et empêche la transmission de l'explosion à l'atmosphère explosive environnante	2
Sécurité augmentée « e »	NF EN 60079-7	Des mesures sont appliquées afin d'éviter avec un coefficient de sécurité élevé la possibilité de températures excessives et l'apparition d'arcs ou d'étincelles à l'intérieur et sur les parties externes du matériel.	2
Sécurité intrinsèque « i »	NF EN 60079-25	Circuit dans lequel aucune étincelle ni aucun effet thermique produit dans les conditions d'épreuve (fonctionnement normal et cas de défaut) n'est capable de provoquer l'inflammation de l'atmosphère explosible.	1 ou 2
Sécurité en fonctionnement normal « n »	NF EN 60079-15b	Mode de protection dérivé des autres modes évoqués dans ce tableau, avec des contraintes moindres, permettant de garantir l'absence d'arcs, d'étincelles ou de surfaces chaudes en fonctionnement normal.	3
Encapsulage « m »	NF EN 60079-18	Mode protection dans lequel les pièces qui pourrait provoquer l'inflammation par des étincelles ou des échauffements sont enfermées dans un « compound » de sorte à rendre l'inflammation impossible.	2

Concernant le matériel non-électrique, les prescriptions minimales applicables ainsi que les modes de protections sont décrits dans les normes NF EN 13463-1 à NF EN 13463-8 :

- NF EN 13463-1. Prescriptions générales et méthodologie d'analyse de risque
- NF EN 13463-2. Protection par enveloppe à circulation limitée ('fr')
- NF EN 13463-3. Protection par enveloppe antidéflagrante ('d')
- NF EN 13463-4. Protection par sécurité intégrée ('g')
- NF EN 13463-5. Protection par sécurité de construction ('c')

NF EN 13463-6.	Protection par contrôle des sources d'inflammation ('b')
NF EN 13463-7.	Protection par pressurisation ('p')
NF EN 13463-8.	Protection par liquide d'immersion ('k')

3. Notions générales sur la définition de zones ATEX

La délimitation de zones ATEX telles que définies par la réglementation (cf. §1) doit reposer sur une analyse de risque, qui nécessite la prise en compte de nombreux paramètres, en particulier :

- Les sources de dégagement : réservoirs, événements, conteneurs ouverts, fosses, caniveaux non étanches, raccords, regards en verre, cuvette de rétention
- Les produits : caractéristiques physiques et chimiques, point éclair, température d'auto-inflammation, densité, point d'ébullition, quantité
- Les conditions d'implantation : structure ouverte ou fermée, vidange, mode opératoire...
- Les conditions ambiantes : ventilation, conditions climatiques...

La définition de zones ATEX peut également se fonder sur les recommandations des textes suivants :

- Norme européenne EN 60079-10
- Norme européenne EN 61241-10
- NFPA 497 (National Fire Protection Association)
- API Recommended Practice 500 (American Petroleum Institute)
- Recommandation UIC (union des industries chimiques)
- Model Code of Safe Practice for the Petroleum Industry IP 15 (British Institute of Petroleum)

Annexe 3. Avis SDIS sur la défense incendie du site



GROUPEMENT PREVISION DES RISQUES

Service Prévention du risque industriel

Dossier suivi par : *Cne Bruno BETTIOUI*

Tél : 02 31 43 40 72

@-mail: deci@sdis14.fr

PYB/BB/LL/ 2022-81-

Caen, le 21 janvier 2022

Le Directeur des Services d'Incendie
et de Secours du Calvados

à

Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et
du Logement de Normandie

1 Rue Recteur Daure,
14000 Caen

Contact : stephen.merigout@developpementdurable.gouv.fr

Objet : Demande d'autorisation environnementale
Timab industries – 14370 Valambray

Par transmission citée en objet, il m'a été communiqué pour examen et avis le dossier relatif à la demande d'autorisation environnementale d'exploitation de carrières.

Le site principal est constitué de bureaux, d'un atelier, d'une usine de traitement des minéraux, d'un séchoir, d'une zone de traitement primaire et secondaire, et d'un poste d'alimentation en gaz.

CLASSEMENT

- | | | | | |
|------|---|--------------------------------|---|----------------|
| 2510 | - | exploitation de carrières | - | Autorisation |
| 2515 | - | broyage traitement de minéraux | - | Enregistrement |

MESURES REGLEMENTAIRES

- 1) Ce projet étant relatif à un établissement industriel, il est assujéti aux dispositions du Code du Travail (notamment sa 4^{ème} partie « santé et sécurité du travail » Livre II, titres I et II) et susceptible de relever du Code de l'Environnement, livre V, prévention des pollutions, des nuisances et notamment les articles L.511-1 et suivants relatifs aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

En conséquence, il conviendra de prendre l'attache des services compétents pour l'application de ces textes (Inspection du Travail et Inspection des Installations Classées).

- 2) Conformément à la note interministérielle (Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie – Ministère de l'intérieur – Ministère du logement, de l'égalité des territoires et de la ruralité) du 3 juillet 2015 (NOR : INTE1512746J), relative à l'instruction des demandes de permis de construire et des demandes d'autorisation d'exploiter une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement, l'avis consultatif du SDIS ne porte que sur les points suivants :

- Les moyens d'alerte ;
- L'accessibilité au site ainsi qu'aux installations ;
- Aux moyens de lutte contre l'incendie (notamment la DECI public et privé) ;
- Les conditions de sécurité liées à l'intervention des sapeurs-pompiers.

AVIS DU SDIS

Tel que présenté, ce dossier n'appelle de ma part aucune objection de principe. Le responsable des travaux devra se conformer en tous points aux différents textes susvisés.

En outre, il y aura lieu d'attirer l'attention sur les observations suivantes :

DEFENSE EXTERIEURE CONTRE L'INCENDIE (DECI)

En application du document technique D9, guide technique et pratique utilisé pour le dimensionnement des besoins en eau sur les sites industriels classés, le service incendie devra disposer **d'un potentiel hydraulique de 120 m³ utilisables sur deux heures (débit requis de 60 m³/h)** qui doit être obtenu, à moins de 100 m pour le 1^{er} Point d'Eau Incendie sous pression, en dehors des flux thermiques de 5 kW/m², et sous forme de réserve d'incendie jusqu'à une distance de 400 mètres pour la totalité du volume d'eau requis.

MESURES PERMANENTES

- 1) Desservir l'établissement par une voie publique ou privée permettant la circulation et l'utilisation des engins de lutte contre l'incendie sur le périmètre (art. R 111.5 du Code de l'Urbanisme) ;
- 2) Répartir les moyens d'extinction appropriés aux risques à défendre (extincteurs) ;
- 3) Matérialiser les cheminements d'évacuation du personnel et les maintenir constamment dégagés.

Commandant Pierre-Yves BOULBEN
Chef du Groupement de la Prévision des Risques



Copie :
Chef de Centre d'Argences

Annexe 4. Procédures de confinement dans le bassin de 200 m³

1 OBJET

Cette instruction a pour objet de recueillir l'ensemble des consignes en cas de fermeture de la pompe eaux pluviales du site de Billy, **de nuit, entre 20h et 7h, du lundi au vendredi et de 7h à 20h le samedi et le dimanche.**

Cette instruction est destinée à l'affichage : le verso est donc positionné face au lecteur. Le recto (page actuelle) est facultatif dans l'impression et n'a que vocation à permettre un suivi documentaire.

L'affichage de cette consigne doit se faire à minima dans les lieux suivants :

- Accès du personnel
- Plan d'urgence

2 CHAMP D'APPLICATION

Cette instruction s'applique à l'ensemble des personnes présentes sur le site TIMAB INDUSTRIES situé à Billy.

3 DEFINITIONS

Non applicable.

4 ROLES ET RESPONSABILITES

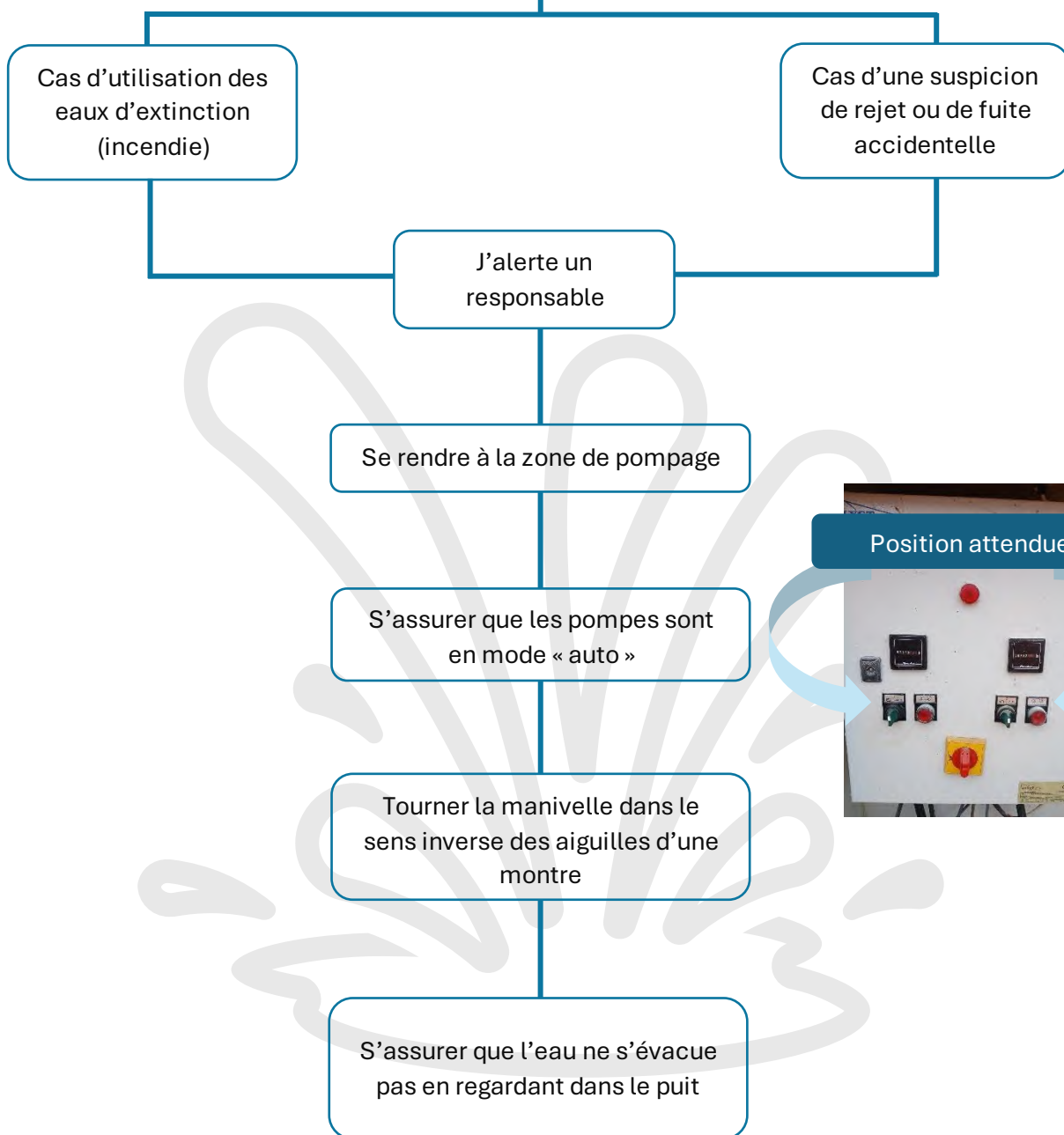
L'ensemble des personnes ayant accès aux locaux doit appliquer cette procédure.

5 ARCHIVAGE ET SUIVI DOCUMENTAIRE

L'archivage des documents de niveau instruction est fait sur le portail SharePoint PREVENT Share.

Numéro de version	Date	Auteur	Nature des modifications
1	29/01/2026	Johanna ALLAIS	Création de l'instruction
2	02/03/2026	Johanna ALLAIS	Mise à jour de l'instruction : mise à jour du titre du document
3			

Fermeture de la pompe eaux pluviales du site entre 20h et 7h



1 OBJET ET CHAMP D'APPLICATION

Cette procédure vise à donner le cadre et la méthode de la gestion d'un déversement accidentel ou d'une pollution (y compris utilisation des eaux d'extinction incendie) sur le site de Billy, et impactant de façon certaine, potentielle ou suspectée le réseau pluvial et par extension le milieu naturel.



En cas de doute, même infime, cette procédure s'applique. Elle conçoit les différents cas de figures se présentant, et permet de gérer des situations de doutes aux situations accidentelles avérées.

2 DOCUMENTS ASSOCIES

Documents	Référence
Consigne de fermeture des pompes EP site en journée	BIL-QSE-I-18
Consigne de fermeture des pompes EP site en astreinte	BIL-QSE-I-19

3 DEFINITIONS DANS LE CADRE DE LA PROCEDURE

3.1 DEVERSEMENT ACCIDENTEL Y COMPRIS EAUX D'EXTINCTION INCENDIE

Dans ce document, le déversement accidentel désigne la libération involontaires de substances. Ce déversement peut résulter d'accident, de défaillances techniques, d'erreurs humaines, de catastrophes naturelles, ou de l'utilisation des eaux d'extinction incendie.

3.2 POLLUTION DIFFUSE

La pollution diffuse est une pollution due à de multiples rejets de polluants dans le temps et dans l'espace. Elle est souvent moins visible mais les effets sont tout autant significatifs que lors d'un déversement accidentel.

3.3 RESEAU PLUVIAL

Un réseau pluvial est l'ensemble des infrastructures conçues pour collecter les eaux de pluie. Ces eaux sont récupérées à partir des toits, des chaussées et autres surfaces imperméabilisées, puis acheminées vers des bassins de rétention ou directement vers les rivières.

3.4 RESEAU EAUX INDUSTRIELLES / URBAINES

	PROCEDURE DE GESTION D'UNE POLLUTION DIFFUSE OU D'UN DEVERSEMENT ACCIDENTEL	Réf : BIL-QSE-I-17 Màj : 02/03/2026 Version : 2
---	--	--

Le réseau d'eaux industrielles et urbaines désigne les systèmes de collecte et de traitement des eaux usées domestiques et industrielles.

3.5 MILIEU NATUREL

Le milieu naturel désigne l'environnement non modifié par l'homme, comprenant les écosystèmes terrestres et aquatiques où les organismes vivent en interdépendance. Il inclut les éléments vivants et non vivants comme le climat, le relief, et les ressources naturelles.

3.6 POLLUTION

La pollution est l'introduction de substances ou d'énergies nocives dans l'environnement à un rythme supérieur à celui auquel elles peuvent être dispersées ou stockées de manière inoffensive.

3.7 IMPACT AVÉRÉ

Un impact avéré est un effet ou une conséquence qui a été prouvé et vérifié. Il s'agit d'un résultat confirmé par des données ou des observations.

3.8 IMPACT SUSPECTÉ

Un impact suspecté est un effet ou une conséquence qui est supposé ou présumé, mais qui n'a pas encore été confirmé par des preuves.

4 MODALITES DE GESTION D'UN DÉVERSEMENT ACCIDENTEL OU DE POLLUTION VERS LE RÉSEAU PLUVIAL, ENTRE 7H ET 20H

Les modalités de la présente procédure sont les suivantes :

Qui ?	Quoi ?	Comment ?	Documents :
N'importe qui	Suspicion d'un rejet ou une fuite accidentelle ou chronique vers le réseau pluvial site Ou Déversement accidentel avéré	Témoin de l'événement, constat d'une baisse de niveau d'une cuve, utilisation des eaux d'extinction incendie, etc..	
N'importe qui	↓		
N'importe qui	Alerte d'un responsable	Alerte orale, objectif : rapidité et efficacité	
	↓		
Responsable alerté	Fermeture de la pompe EP site	Fermeture des pompes EP site selon l'instruction affichée sur place	Instruction de manœuvre de la pompe EP site (présente sur bassin) BIL-QSE-I-18
	↓		
Responsable alerté	Alerte du pôle SSE Billy et services généraux site	<u>Immédiatement</u> après fermeture des pompes.	Confirmation par e-mail
	↓		
Chargé SSE Phosphea Billy	Information Coordination SSE Phosphea	Information de la fermeture effective des pompes par e-mail.	E-mail d'information
	↓		
Chargé SSE Phosphea Billy + Coordinateur SSE Phosphea	Caractérisation de l'évènement	Définition de l'évènement : pollution réelle ou risque avéré ?	Fiche incident environnement groupe
	↓		
Chargé SSE Phosphea Billy + Responsable de site Billy	Identification de la source	Identification de l'origine de la pollution	Fiche incident environnement groupe
	↓		
Responsable de site Billy + service maintenance + service production	Arrêt, maîtrise, pompage, confinement ou déviation de l'origine de la pollution	Analyse et mise en place des mesures d'urgence associées	Fiche incident environnement groupe

	PROCEDURE DE GESTION D'UNE POLLUTION DIFFUSE OU D'UN DEVERSEMENT ACCIDENTEL	Réf : BIL-QSE-I-17 Màj : 02/03/2026 Version : 2
---	--	---

Responsable de site Billy + Chargé SSE Phosphea Billy	↓ Caractérisation de la pollution	Définition des produits impliqués, quantités estimées, impacts potentiels	Fiche incident environnement groupe
Responsable de site Billy + Chargé SSE Phosphea Billy	↓ Surveillance du niveau du bassin EP site	En attendant le pompage, surveillance du niveau du bassin	
Responsable de site + Chargé SSE Phosphea Billy + Entreprise extérieure spécialisée	↓ Si suspicion de passage de pollution malgré la fermeture, pompage en carrière	Pompage par entreprise extérieure spécialisée	Information par email + bon d'intervention et FDS
Chargé SSE Phosphea Billy + Coordinateur SSE Phosphea	↓ Capitalisation et REX groupe	Finalisation de la fiche groupe et capitalisation des enseignements de l'événement. Mise à jour de la présente instruction si besoin.	Mise à jour documents site

5 MODALITES DE GESTION D'UN DÉVERSEMENT OU DE POLLUTION VERS LE RÉSEAU PLUVIAL ENTRE 20H ET 7H

Les modalités de la présente procédure sont les suivantes :

Qui ?	Quoi ?	Comment ?	Documents :
N'importe qui	Suspicion d'un rejet ou une fuite accidentelle ou chronique vers le réseau pluvial site Ou Déversement accidentel avéré	Incendie, témoin de l'événement Constat d'une baisse de niveau d'une cuve, etc.	
N'importe qui	↓		
N'importe qui	Alerte d'un responsable	Alerte orale, objectif : rapidité et efficacité	
	↓		
Responsable alerté	Fermeture de la pompe EP site	Fermeture de la pompe EP site selon l'instruction affichée sur place	Instruction de manœuvre de la pompe EP site (présente sur bassin) BIL-QSE-I- 19
	↓		
Responsable alerté	Alerte du pôle SSE Billy et services généraux site	<u>Immédiatement</u> après fermeture de la pompe.	Confirmation par e-mail
	↓		
Chargé SSE Phosphea Billy	Information Coordination SSE Phosphea	Information de la fermeture effective de la pompe par e-mail.	E-mail d'information
	↓		
Chargé SSE Phosphea Billy + Coordinateur SSE Phosphea	Caractérisation de l'évènement	Définition de l'événement : pollution réelle ou risque avéré ?	Fiche incident environnement groupe
	↓		
Chargé SSE Phosphea Billy + Responsable de site Billy	Identification de la source	Identification de l'origine de la pollution	Fiche incident environnement groupe
	↓		
Responsable de site Billy + service maintenance + service production	Arrêt, maîtrise, pompage, confinement ou déviation de l'origine de la pollution	Analyse et mise en place des mesures d'urgence associées	Fiche incident environnement groupe

Responsable de site Billy + Chargé SSE Phosphea Billy	↓ Caractérisation de la pollution	Définition des produits impliqués, quantités estimées, impacts potentiels	Fiche incident environnement groupe
Responsable de site Billy + Chargé SSE Phosphea Billy	↓ Surveillance du niveau du bassin EP site	En attendant le pompage, surveillance du niveau du bassin	
Responsable de site + Chargé SSE Phosphea Billy + Entreprise extérieure spécialisée	↓ Si suspicion de passage de pollution malgré la fermeture, pompage en carrière	Pompage par entreprise extérieure spécialisée	Information par email + bon d'intervention et FDS
Chargé SSE Phosphea Billy + Coordinateur SSE Phosphea	↓ Capitalisation et REX groupe	Finalisation de la fiche groupe et capitalisation des enseignements de l'événement. Mise à jour de la présente instruction si besoin.	Mise à jour documents site

6 ROLES ET RESPONSABILITES

RESPONSABLE DE SITE

Le responsable de site est chargé de veiller au bon déroulement des opérations de confinement de la pollution, dans le respect des procédures et modes opératoires, en lien direct avec le/la chargé SSE du site et du coordinateur SSE Phosphea.

CHARGE SSE PHOSPHEA BILLY

Le/La chargé SSE du site de Billy sera chargé d'analyser les causes du déversement et/ou de la pollution, et de planifier le pompage s'il est nécessaire. Il/Elle sera chargé de préparer et rédiger les rapports nécessaires pour transmission aux autorités dans le respect des attentes du Groupe Roullier et de l'arrêté préfectoral en cours. Il/Elle veillera que l'ensemble des intervenants des opérations disposent des équipements de protections individuels nécessaires pour travailler en sécurité .

COORDINATEUR SSE PHOSPHEA

Le coordinateur SSE sera chargé d'assister le responsable de site et le chargé SSE site afin que les procédures soient bien appliquées. Il/Elle veillera à ce que les divers documents et rapports soient bien établis et mis à jour.

	PROCEDURE DE GESTION D'UNE POLLUTION DIFFUSE OU D'UN DEVERSEMENT ACCIDENTEL	Réf : BIL-QSE-I-17 Màj : 02/03/2026 Version : 2
---	--	---

ENTREPRISE EXTERIEURE SPECIALISEE

L'entreprise extérieure spécialisée mandatée pour le pompage interviendra après appel du responsable du site ou du chargé SSE site. Elle sera chargée de procéder au pompage de la surface polluée, dans respect des consignes de sécurité en vigueur. Un prélèvement pourra être demandé. L'entreprise extérieure fournira une FDS depuis la plateforme Trackdéchets.

7 REPORTING ET SUIVI

L'évènement sera a minima consigné dans le plan d'action SSE du site, avec la création de tâches afin que la problématique ne se reproduise pas. Il fera aussi l'objet d'une alerte interne affichée dans les lieux communs aux salariés du site (salle de pause, vestiaires,...) et transmise par email aux autres sites comme retour d'expérience.

La fiche incident environnement Groupe Roullier sera rédigé dans le délai imparti, et communiquée aux personnes concernées.

8 ARCHIVAGE ET SUIVI DOCUMENTAIRE

L'archivage des documents de niveau instruction est fait sur le réseau interne.

Numéro de version	Date	Auteur	Nature des modifications
1	11/04/2025	Johanna ALLAIS	Création de l'instruction
2	29/01/2026	Johanna ALLAIS	Mise à jour de l'instruction
3	02/03/2026	Johanna ALLAIS	Mise à jour de l'instruction, remplacement du mot vanne par pompe.
4			
5			

1 OBJET

Cette instruction a pour objet de recueillir l'ensemble des consignes en cas de fermeture de la pompe eaux pluviales du site de Billy, **de jour, entre 7h et 20h, du lundi au vendredi**. En dehors de ces horaires, les eaux pluviales seront contenues dans le bassin.

Cette instruction est destinée à l'affichage : le verso est donc positionné face au lecteur. Le recto (page actuelle) est facultatif dans l'impression et n'a que vocation à permettre un suivi documentaire.

L'affichage de cette consigne doit se faire à minima dans les lieux suivants :

- Accès du personnel
- Plan d'urgence

2 CHAMP D'APPLICATION

Cette instruction s'applique à l'ensemble des personnes présentes sur le site TIMAB INDUSTRIES situé à Billy.

3 DEFINITIONS

Non applicable.

4 ROLES ET RESPONSABILITES

L'ensemble des personnes ayant accès aux locaux doit appliquer cette procédure.

5 ARCHIVAGE ET SUIVI DOCUMENTAIRE

L'archivage des documents de niveau instruction est fait sur le portail SharePoint PREVENT Share.

Numéro de version	Date	Auteur	Nature des modifications
1	22/04/2025	Johanna ALLAIS	Création de l'instruction
2	29/01/2026	Johanna ALLAIS	Mise à jour de l'instruction avec précision sur les horaires
3	02/03/2026	Johanna ALLAIS	Mise à jour de l'instruction : mise à jour du titre du document

