

**DDAE - Dossier de Demande d'Autorisation
Environnementale Unique au titre des
installations classées (ICPE)**

METHA VALO 92

**Unité de méthanisation et de valorisation énergétique
de biodéchets à Gennevilliers (92)**

DAE – PJ49a – EDD-Résumé



GE 22 023 A 7 S 7002 D



SOMMAIRE

Table des matières

0	Préambule	4
1	Introduction.....	5
1.1	Périmètre de l'étude des dangers du projet	5
1.2	Objectifs du résumé non technique	5
2	Caractérisation de l'environnement : enjeux	7
3	Définition des cibles et intérêts à protéger	9
3.1	Distances d'isolement/ d'éloignement.....	9
3.2	Intérêts à protéger	9
3.3	Synthèse : définition du périmètre a priori.....	10
4	Analyse des potentiels de dangers	11
4.1	Méthodologie : identification des potentiels de dangers	11
4.2	Sélection des potentiels de dangers.....	11
5	Sélection des phénomènes dangereux.....	12
5.1	Méthodologie	12
5.2	Phénomènes dangereux désignés	12
6	Estimation des conséquences de la matérialisation des potentiels de dangers	13
7	Analyse des effets dominos.....	21
7.1	Raison d'être	21
7.2	Analyse des effets dominos internes.....	21
7.2.1	Phénomènes dangereux caractérisés par des effets de surpressions.....	21
7.2.2	Phénomène dangereux caractérisé par des effets de projections.....	21
7.2.3	Phénomène dangereux caractérisé par des effets thermiques	21
7.3	Analyse des effets dominos externes	21
7.3.1	Effets induit par une installation du projet sur une installation externe	21
7.3.2	Effets induit par une installation externe sur une installation du projet	22
8	Etude détaillée des risques (E.D.R.)	23
8.1	Méthodologie	23
8.2	Identification des scénarii d'accidents majeurs du projet.....	24
8.3	Caractérisation de l'acceptabilité des risques associés aux scénarii d'accidents majeurs.....	27

Figures

Figure 1 : Localisation des potentiels de dangers sélectionnés / phénomènes dangereux.....	13
Figure 2 : Grille d'appréciation des risques corrigée.....	23
Figure 3 : Représentation des effets de surpression « enveloppe » (tous phénomènes dangereux confondus) pour une cible à hauteur d'homme et pour les effets hors site	25
Figure 4 : Représentation des effets thermiques « enveloppe » (tous phénomènes dangereux confondus) pour les effets hors site.....	26
Figure 5 : Grille d'appréciation des risques du projet	27

Tableaux

Tableau 1 : Résultats des modélisations des phénomènes dangereux, distances d'effets à hauteur d'homme et tablier autoroute	20
---	----

0 PREAMBULE

L'Autorité Environnementale a été saisie le 2 mai 2023 par le préfet des Hauts-de-Seine pour formuler un avis sur les pièces constitutives du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale relatif au projet METHA VALO 92 de création d'une unité de méthanisation et de valorisation énergétique de biodéchets à Gennevilliers (92).

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R. 122-6 du code de l'environnement relatif à l'autorité environnementale prévue à l'article L. 122-1 du même code, il en a été accusé réception. Le 13 juillet, des compléments ont été demandés par le préfet au porteur de projet, les délais d'examen du dossier étant alors suspendus. Des compléments ont été apportés par METHA VALO 92 le 15 décembre 2023.

L'avis délibéré de l'Autorité environnementale sur l'unité de méthanisation et de valorisation énergétique de biodéchets Métha Valo à Gennevilliers, n°2023-41, a été adopté en séance du 21 décembre 2023

L'Autorité Environnementale a formulé des observations et recommandations sur la PJ49 « étude des dangers » du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

METHA VALO 92 a proposé un mémoire en réponse à l'avis de l'AE en date du 9 février 2024 : ce mémoire est à mis à disposition lors de l'enquête publique.

Le Résumé Non technique de l'étude de danger tient compte des observations et recommandations formulés par l'Autorité Environnementale.

1 INTRODUCTION

1.1 PERIMETRE DE L'ETUDE DES DANGERS DU PROJET

Le périmètre de l'étude de dangers comprend la totalité des installations et des équipements composant l'unité de méthanisation implantée sur le site de Gennevilliers, à l'exception du poste d'injection du biométhane produit et des tuyauteries de distribution de gaz situées en aval de ce poste. La limite se situe à la dernière bride de la canalisation d'alimentation du poste d'injection.

Le projet d'unité de méthanisation intègre une valorisation du digestat liquide ex-situ.

Le digestat liquide est acheminé par transport fluvial sur la Seine à destination du Port de Limay, puis par camions citernes à destination de sites de stockage qui sont créés pour accueillir ce fertilisant en vue de sa valorisation par épandage. L'étude de dangers n'intègre pas les équipements et procédés externes au site de Gennevilliers et dédiés à l'évacuation du digestat liquide du site vers des sites extérieurs.

Le transport du digestat liquide par barge relève du Code des transports. Une estacade est construite sur la berge Sud du site. Le transfert du digestat liquide vers la barge se réalise par pompage via une pompe implantée en pied d'une cuve tampon de digestat depuis laquelle le chargement des barges sera réalisé. La canalisation est enterrée depuis la pompe et seul le raccord pour la barge est aérien. Un flexible permet de raccorder la conduite à la barge. Le périmètre de l'étude de dangers est le raccord de l'estacade.

1.2 OBJECTIFS DU RESUME NON TECHNIQUE

L'étude de dangers est présentée en pièce PJ49b.

Elle a pour objectifs de :

- ✓ Identifier et analyser les risques, que leurs causes soient d'origine interne ou externe à l'installation concernée ;
- ✓ Évaluer l'étendue et la gravité des conséquences des accidents majeurs ;
- ✓ Justifier les paramètres techniques et les équipements installés ou à mettre en place pour la sécurité des installations permettant de réduire le niveau des risques pour les populations et pour l'environnement ;
- ✓ Exposer les éventuelles perspectives d'amélioration en matière de prévention des accidents majeurs ;
- ✓ Contribuer à l'information du public et du personnel ;
- ✓ Permettre une concertation entre acteurs locaux en vue de la définition des zones dans lesquelles la maîtrise de l'urbanisation autour du site est nécessaire.

Le présent résumé non technique est destiné à l'information et à la consultation du public. Il s'agit d'une synthèse, qui ne peut se substituer à l'étude de dangers complète constituant la référence.

UNITE DE METHANISATION ET DE VALORISATION ENERGETIQUE DE BIODECHETS A GENNEVILLIERS

Dans le but de répondre à ces objectifs, **l'étude de dangers est structurée** de la façon suivante :

- ✓ Description de l'environnement :
 - L'environnement physique (topographie, contexte géologique, climat...), le milieu naturel (espaces protégés, espaces très sensibles...) et le milieu humain (patrimoine, transports, habitations...) sont caractérisés
 - La caractérisation distingue l'environnement comme source potentielle d'agression sur les installations du projet et/ou comme cible en cas d'accident sur lesdites installations
- ✓ Identification et analyse des potentiels de dangers :
 - Les potentiels de dangers relatifs aux produits, aux équipements et installations et aux activités du projet sont analysés (inflammabilité, toxicité, rupture...)
 - L'accidentologie sur d'autres sites proposant des installations, des produits et des procédés comparables est réalisée
- ✓ Définition des mesures de réduction des risque à la source
 - Il s'agit de désigner les dispositions qui permettent de limiter les potentiels de dangers
 - Sont analysées et caractérisées les possibilités de remplacer un produit défini comme dangereux, d'en limiter les quantités aussi bas que possible, de sécuriser les procédés industriels et les stockages, ou encore de mettre en œuvre des mesures de protection visant à limiter les effets d'un accident
- ✓ Evaluation préliminaire des dangers.
 - Cette étape vise à sélectionner les potentiels de dangers significatifs tels que s'ils conduisaient à un accident, des effets pourraient être perçus hors du site du projet
- ✓ Modélisations des phénomènes dangereux.
 - Les accidents qui pourraient survenir, sélectionnés à l'étape précédente et définissant des phénomènes dangereux sont caractérisés : les distances des effets de l'accident sont déterminées et cartographiées
- ✓ Evaluation des effets dominos.
 - Il s'agit d'étudier si un accident se produisant sur les installations du projet serait susceptible d'occasionner un suraccident sur le site ou hors site
 - Le cas d'un accident se produisant sur des installations tierces hors site et la possibilité de suraccident sur les installations du projet est également étudié
- ✓ Identification des mesures de prévention et de protection instaurées sur le site.
 - Les barrières de sécurité organisationnelles, humaines et techniques sont caractérisées pour démontrer la maîtrise des risques liés aux produits, installations et activités
 - La prise en compte de ces barrières de sécurité permet de justifier la réduction de la probabilité d'occurrence d'un accident (mesures préventives) et/ou de limiter les effets d'un accident (mesures de protection)
- ✓ Etude Détaillée des Risques.
 - Les accidents dont les distances d'effets sortent du site font l'objet d'une analyse approfondie : ces accidents sont qualifiés d'accidents majeurs et leur niveau de risque est défini en réalisant des cotations de leur probabilité d'occurrence et de la gravité des effets
 - Les risques ainsi caractérisés en probabilité et gravité sont positionnés dans une grille d'acceptabilité des risques qui permet de conclure à un risque acceptable, un risque acceptable sous conditions ou un risque inacceptable

2 CARACTERISATION DE L'ENVIRONNEMENT : ENJEUX

L'étude de dangers a proposé l'étude des environnements physique (paysage, topographie, géologie, hydrogéologie, hydrologie, climat), naturel (espaces protégés, espaces très sensibles, engagements internationaux, continuités écologiques) et humain (urbanisme, servitudes, patrimoine culturel et archéologique, infrastructures de transport, activités économiques et industries, habitations et ERP).

La caractérisation de chacune des composantes de l'environnement des installations de l'établissement projeté de Gennevilliers a permis d'apprécier la vulnérabilité potentielle de cibles environnementales singulières en cas d'accident industriel sur le site.

La synthèse des enjeux environnementaux désignés dans l'étude des dangers est la suivante :

❑ L'analyse de l'environnement physique de l'établissement projeté souligne l'absence d'enjeu environnemental à l'exception :

✓ De l'hydrogéologie :

- La première nappe rencontrée au droit du site (profondeur de 6 m) est la nappe contenue dans les alluvions de la Seine, majoritairement libre dans le secteur. La nappe est donc vulnérable à une pollution en provenance de la surface

✓ De l'hydrologie :

- Le site est bordé au Nord par le lit majeur de la Seine et au Sud-Ouest par l'entrée Est du port de Gennevilliers desservant les darses n°5 et n°6. La Seine est vulnérable à une pollution en provenance de la surface en l'absence de rétention sur site

❑ L'analyse de l'environnement naturel de l'établissement projeté met en exergue des enjeux environnementaux liés à des espaces protégés, à des espaces très sensibles et liés à des engagements internationaux :

✓ Espace protégé :

- Absence de Réserve Naturelle, d'Arrêté de Protection de Biotope ou encore d'Espaces Boisés Classés à proximité...
- ...mais présence de plusieurs espaces naturels sensibles (ENS) et espaces naturels associés (ENA) : la presqu'île et berges de Seine du Port de Gennevilliers, les Berges de Seine, les Berge du parc des Chanteraines et les Chanteraines et la zone humide des Tilliers.
- La partie Ouest du site est comprise dans un espace vert existant à protéger.

✓ Espace très sensible :

- Absence de Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux ou de Parc Naturel Régional à proximité...
- ...mais présence d'une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique et Faunistique et Floristique [ZNIEFF] de type 2 (« Pointe aval de l'île Saint-Denis »), située sur la pointe aval de l'île Saint Denis à 570 m à l'Est du site.

✓ Engagement international :

- Présence d'une zone NATURA 2000 « Site de Seine-Saint-Denis » (directive Oiseaux) situé sur la pointe aval de l'île Saint Denis à 900 m à l'Est du site et identification d'un corridor écologique associé en la présence du chenal du port.

UNITE DE METHANISATION ET DE VALORISATION ENERGETIQUE DE BIODECHETS A GENNEVILLIERS

L'analyse de l'environnement humain rend compte d'enjeux plus nombreux, justifiés par la nature de cibles qu'ils constituent, plus vulnérables à des effets d'un accident industriel (ou dont les effets peuvent davantage être appréciés par une échelle de gravité réglementaire) :

✓ Servitudes d'Utilité Publique :

- Le site projeté est suffisamment éloigné des voies ferrées (servitude T1), infrastructures de transport d'énergie (servitude I4) ou canalisations publiques d'eaux et assainissements pour ne pas être grevé par les prescriptions associées...
- ...mais est concerné par la servitude EL3 relative à un marchepied sur berge.

✓ Réseaux :

- Le site est traversé par 2 conduites de transport d'hydrocarbures liquides appartenant au réseau de pipeline LHP (Le Havre / Paris) construit et exploité par la société TRAPIL.
- Ces infrastructures constituent des enjeux industriels significatifs : les effets d'un accident sur le site projeté sur ces canalisations pourraient conduire à un effet domino.

✓ Infrastructures de transport :

- Le site est desservi, par l'Est, par la Route du bassin n°6 qui constitue un enjeu environnemental humain.
- Les voies ferrées du port sont éloignées du site d'une distance supérieure à 500 m et ne sont pas désignées comme enjeu.
- La Seine permet le trafic fluvial de marchandises : les barges sont un enjeu.
- Le site est surplombé en partie Ouest par deux viaducs parallèles de l'A15 : l'infrastructure est vulnérable à des effets de surpression et constitue de fait un enjeu singulier.

✓ Habitations :

- Le site projeté est relativement éloigné des habitations. Les habitations les plus proches se situent à environ 300 m, de l'autre côté de la Seine.
- Elles représentent néanmoins un enjeu, le cas échéant, si des zones d'effets importantes d'un scénario d'accident majeur du site étaient déterminées.

✓ Environnement industriel :

- Le site projeté est localisé sur le port de Gennevilliers et de nombreuses industries sont présentes dans un rayon de 1 km.
- L'établissement MAZEAU RECYCLAGE est implanté à moins de 20 m à l'est du site et constitue de fait une cible singulière pour prévenir d'un effet domino.
- Les établissements SEVESO Seuil Haut TOTAL, et SOGEPP, et l'établissement SEVESO Seuil bas TRAPIL sont implantés à proximité immédiate et sont également des enjeux industriels notables en cas d'impact de scénarii d'accident majeur depuis le site projeté.
- Le site projeté n'est pas concerné par le Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) de TRAPIL / SOGEPP mais est inscrit dans le périmètre du PPRT de TOTAL

3 DEFINITION DES CIBLES ET INTERETS A PROTEGER

3.1 DISTANCES D'ISOLEMENT/ D'ÉLOIGNEMENT

Les cibles sont les zones qui pourraient être atteintes a priori par les effets d'un accident survenant sur les installations de l'établissement projeté, implanté sur le territoire de la commune de GENNEVILLIERS (92).

Les périmètres de sécurité (distances d'éloignement et distance d'isolement), définis dans les arrêtés relatifs aux prescriptions générales applicables aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement soumises à déclaration ou autorisation, sont une source d'information.

Les activités industrielles du projet de méthanisation METHAVALO 92 sont classées dans les rubriques suivantes de la nomenclature des ICPE :

- ✓ ICPE 2781-2 : méthanisation de déchets non dangereux : Autorisation
- ✓ ICPE 3532 : valorisation de déchets non dangereux : Autorisation
- ✓ ICPE 2910-B1 : installation de combustion (biogaz) : Enregistrement

Les arrêtés ministériels applicables ont été analysés pour identifier les prescriptions en relation avec des distances d'isolement (sur site) ou d'éloignement (hors site par rapport aux tiers).

La distance la plus importante à respecter est de 200 m entre le site et les habitations occupées par des tiers. Cette distance est respectée dans le cadre du projet. Elle est considérée en première approche comme périmètre d'étude.

3.2 INTERETS A PROTEGER

Les intérêts à protéger sont définis par l'article L511-1 du code de l'environnement :

« Sont soumis aux dispositions du présent titre les usines, ateliers, dépôts, chantiers et, d'une manière générale, les installations exploitées ou détenues par toute personne physique ou morale, publique ou privée, qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature, de l'environnement et des paysages, soit pour l'utilisation rationnelle de l'énergie, soit pour la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique »

La liste des intérêts à protéger est aussi appréciée par l'analyse des accidents sur des installations similaires à celles du projet de méthanisation.

Le rapport INERIS 201652 - 2437679 - v2.0 26/01/2021 « *Scénarios accidentels et modélisation des distances d'effets associées pour des installations de méthanisation de taille agricole et industrielle* » renseigne quant à la caractérisation des phénomènes dangereux afférents à l'exploitation des activités de méthanisation (ICPE 2781).

Les risques identifiés sont l'incendie, l'explosion, la rupture ou éclatement physique (et émissions gazeuses liées à la rupture), les émissions gazeuses, les rejets de matières liquides ou semi-liquides ou encore les rejets d'eaux pluviales contaminées.

Un examen approfondi des configurations d'étude proposées a été mené pour sélectionner la configuration la plus assimilable à elle du projet. La configuration retenue rend compte d'une distance d'effet maximale de l'ordre de 300 m pour le bris de vitres en cas d'explosion dans un digesteur vide de 5 000 m³.

3.3 SYNTHÈSE : DÉFINITION DU PÉRIMÈTRE A PRIORI

Le périmètre de désignation des intérêts à protéger est défini en première approche sur la base des prescriptions des arrêtés ministériels applicables et de modélisations INERIS pour des installations comparables : une distance de 300 m est retenue. Elle s'entend ici, dans une approche enveloppe, depuis les limites de site et non depuis les digesteurs.

La confrontation des enjeux environnementaux et du périmètre des cibles et intérêts à protéger définit les cibles à considérer dans le cadre de la présente étude des dangers :

- ✓ Hydrogéologie : la première nappe rencontrée au droit du site (profondeur variable identifiée entre 4,74m et 8,35m) est vulnérable à une pollution en provenance de la surface
- ✓ Hydrologie : le site est bordé au Nord par le lit majeur de la Seine et au Sud-Ouest par l'entrée Est du port de Gennevilliers desservant les darses n°5 et n°6. La Seine est vulnérable à une pollution en provenance de la surface en l'absence de rétention sur site
- ✓ Espace protégé : presqu'île et berges de Seine du Port de Gennevilliers, les Berges de Seine (partie Ouest du site est comprise dans un espace vert existant à protéger)
- ✓ Infrastructures de transport : site desservi, par l'Est, par la Route du bassin n°6 qui constitue un enjeu environnemental humain. La Seine permet le trafic fluvial de marchandises : les automoteurs ou barges sont un enjeu. Le site est surplombé en partie Ouest par deux viaducs parallèles de l'autoroute A15 : l'infrastructure est vulnérable à des effets de surpression et constitue de fait un enjeu singulier
- ✓ Environnement industriel : industries présentes dans un rayon de 300 m dont la plus proche MAZEAU RECYCLAGE et l'établissement SEVESO TOTAL. Présence des deux canalisations enterrées TRAPIL qui traversent le site du projet.

Nota : les habitations les plus proches du projet sont localisées à environ 300 m, de l'autre côté de la Seine et non identifiées en première approche, dans le périmètre d'étude des cibles et intérêts à protéger car non susceptibles d'être impactées par des effets d'un accident sur le site projeté.

4 ANALYSE DES POTENTIELS DE DANGERS

4.1 METHODOLOGIE : IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGERS

L'identification des potentiels a pour objectif de présenter les dangers liés aux activités du site (produits, équipements, installations), et à l'environnement alentour.

A ce stade l'approche est déterministe car l'analyse ne considère pas les mesures de sécurité visant à la prévention des accidents.

L'identification des potentiels de dangers est une étape essentielle dans le but de préparer les analyses de risques : elle détermine les situations (Evénements Redoutés) qui seront analysés.

L'étude de dangers a proposé une analyse structurée en 4 temps :

1. En premier lieu : détecter les causes d'accidents sur les installations, liées à leur environnement extérieur, que cet environnement soit naturel, humain ou industriel. L'environnement est ici apprécié en tant qu'agresseur potentiel.
2. En deuxième lieu : caractériser les risques liés aux produits mis en œuvre dans les installations du site. L'objectif est de décrire les conditions dans lesquelles les substances utilisées sur le site peuvent conduire à des accidents.
3. En troisième lieu, il est nécessaire d'associer à l'étude des produits, l'examen des équipements et des conditions opératoires. Sont également identifiés les risques générés par la perte d'utilités, par les opérations d'approvisionnement, par les technologies usitées.
4. En quatrième lieu, il est nécessaire d'exploiter l'accidentologie. La recherche des accidents survenus sur des installations similaires renvoie des informations pertinentes quant aux conditions d'apparition d'un incident/accident et aux conséquences possibles.

4.2 SELECTION DES POTENTIELS DE DANGERS

L'analyse des potentiels de dangers liés à l'environnement souligne le danger afférent au Transport de Marchandise Dangereuses, représenté par la présence :

- ✓ des 2 conduites de transport d'hydrocarbures liquides TRAPIL
- ✓ de l'autoroute A15.

L'analyse des potentiels de dangers liés aux produits rend compte de dangers liés :

- ✓ à une eutrophisation (digestat ou biodéchets intrants déversés dans un cours d'eau),
- ✓ à la toxicité de produits pour les organismes aquatiques (anti-mousse, huiles, FOD),
- ✓ à la toxicité du gaz (H₂S)
- ✓ à l'inflammabilité (biogaz, biométhane).

L'analyse des potentiels de dangers liés aux équipements suggère le danger de perte de confinement et épandage induit. La considération des dispositions de protection telles les rétentions des stockages de produits modère le potentiel de dangers.

L'analyse des potentiels de dangers liés aux procédés souligne les dangers liés aux opérations de :

- ✓ méthanisation (production de biogaz),
- ✓ épuration (production de biométhane),
- ✓ transport de gaz (biogaz, biométhane),
- ✓ combustion (chaufferie et torchère).

5 SELECTION DES PHENOMENES DANGEREUX

5.1 METHODOLOGIE

Les potentiels de dangers environnement, produits et procédés identifiés et sélectionnés, il convient de procéder à la sélection des potentiels de dangers désignant des phénomènes dangereux dont l'intensité des effets devra être évaluée.

La sélection est réalisée par la réalisation d'une Analyse Préliminaire des Risques (APR) dont l'objectif est de rechercher par système, pour chaque événement redouté identifié, les causes (ou événements initiateurs) et les conséquences (ou phénomènes dangereux) associées. Sont également recensées les mesures de maîtrise des risques prévues.

La recherche des événements redoutés s'appuie sur les étapes précédentes de l'étude de dangers et notamment l'identification des potentiels de dangers et l'analyse des accidents survenus dans des installations semblables.

Cette analyse des risques ne considère pas la cotation en probabilité d'occurrence : l'approche est plus large et dimensionnante et n'écarte que les phénomènes dangereux pour lesquels les dispositions passives de conception (rétention, sectorisation...) et les conditions d'exploitation (faible quantité...) sont pertinentes, telles que les effets du phénomène dangereux seraient localisés, sans possibilité d'atteinte des limites de propriétés ou cibles singulières (piliers A15...) ou d'effets dominos conduisant à des scénarii d'accidents majeurs.

5.2 PHENOMENES DANGEREUX DESIGNES

L'analyse des risques rend compte des conclusions suivantes quant aux phénomènes dangereux sélectionnés : la matérialisation de la libération des potentiels de dangers est requise pour les situations suivantes :

- ✓ Explosion interne dans la cuve tampon en amont des digesteurs sur inflammation d'une ATmosphère EXplosive [ATEX]
- ✓ Rupture pneumatique de la cuve tampon en amont des digesteurs
- ✓ Explosion interne dans un digesteur sur inflammation d'une ATEX
- ✓ Rupture pneumatique d'un digesteur
- ✓ Explosion interne dans la cuve d'expédition digestat sur inflammation d'une ATEX
- ✓ Rupture pneumatique de la cuve d'expédition de digestat
- ✓ Explosion interne dans le gazomètre sur inflammation d'une ATEX
- ✓ Rupture pneumatique du gazomètre
- ✓ Brèche sur canalisation aérienne de biogaz situé en extérieur
- ✓ Brèche sur canalisation aérienne de biométhane
- ✓ Explosion d'un mélange inflammable de biogaz dans le local chaufferie
- ✓ Explosion d'un mélange inflammable de biogaz dans le module épuration
- ✓ Brèche sur canalisation aérienne de biogaz en sortie du compresseur en extérieur
- ✓ Explosion de gaz en sortie de torchère




 **Potentiels de dangers : ignition d'un nuage inflammable :** cuve tampon digestat, digesteurs, cuve expédition digestat, gazomètre, canalisations aériennes de distribution de gaz, chaufferie, local épuration et torchère

Figure 1 : Localisation des potentiels de dangers sélectionnés / phénomènes dangereux

6 ESTIMATION DES CONSEQUENCES DE LA MATERIALISATION DES POTENTIELS DE DANGERS

Une fois la sélection des potentiels de dangers du site et la définition des phénomènes dangereux afférents à l'exploitation des activités du projet de méthanisation réalisées, l'étude de dangers a proposé la spécification des scénarii, en particulier concernant les effets caractéristiques à évaluer.

Le tableau suivant propose la synthèse des modélisations des phénomènes dangereux. Les distances d'effets sont données pour une cible à hauteur d'homme (1,5 m).

Nota : les effets sont également étudiés pour une altimétrie correspondant à celle du tablier de l'A15 qui constitue une cible potentielle singulière : les distances sont données entre parenthèses

Les types de scénarii d'accidents sont ici précisés :

- ✓ Explosion : ignition d'un nuage inflammable dans une enceinte confinée conduisant à l'éclatement de la capacité. Les effets du phénomène dangereux sont des effets de surpression.
- ✓ UVCE : Explosion d'un nuage de gaz/vapeurs non confiné. Ce phénomène suppose l'inflammation accidentelle d'un nuage de gaz/vapeurs combustibles mélangés avec l'oxygène de l'air. Suite à l'inflammation, une flamme se propage dans le nuage ou panache et engendre une combustion des vapeurs et une onde de surpression aérienne (effets de surpression)
- ✓ Flash-Fire : Combustion « lente » du nuage de vapeurs inflammables. Le flash-fire peut aussi être appelé feu de nuage. Le principal effet de ce phénomène dangereux est thermique
- ✓ Feu torche : inflammation immédiate d'un nuage inflammable (jet enflammé). Les effets sont des effets thermiques

UNITE DE METHANISATION ET DE VALORISATION ENERGETIQUE DE BIODECHETS A GENNEVILLIERS

N°	Phénomène dangereux	Type d'effets	Distance d'effets			Bris de vitres
			SELS	SEL	SEI	
PhD_1A	Explosion du pré-digesteur vide	Surpression	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	32 m (30 m)	66 m (64 m)
PhD_1B	Explosion du ciel gazeux du pré-digesteur rempli	Surpression	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	11 m (5 m)	29 m (29 m)
PhD_1C	Emission de gaz suite rupture pneumatique du pré-digesteur : relargage de biogaz sans inflammation	Toxiques	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	Sans objet
PhD_1D	Flash-fire suite rupture pneumatique du pré-digesteur : relargage	Thermiques	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	Sans objet

UNITE DE METHANISATION ET DE VALORISATION ENERGETIQUE DE BIODECHETS A GENNEVILLIERS

	e biogaz et inflammation, effets thermiques					
PhD_1E	UVCE suite rupture pneumatique du pré-digesteur : relargage biogaz et inflammation, effets de surpression	Surpression	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	21 m (18 m)	59 m (57 m)
PhD_2A	Explosion d'un digesteur vide	Surpression	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	57 m (59 m)	117 m (118 m)
PhD_2B	Explosion du ciel gazeux d'un digesteur rempli	Surpression	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	23 m (27 m)	54 m (56 m)
PhD_2C	Emission de gaz suite rupture pneumat	Toxiques	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	Non atteint (10 m)	Sans objet

UNITE DE METHANISATION ET DE VALORISATION ENERGETIQUE DE BIODECHETS A GENNEVILLIERS

	ique d'un digesteu r : relargag e de biogaz sans inflamm ation					
PhD_2D	Flash- fire suite rupture pneumat ique d'un digesteu r : relargag e biogaz et inflamm ation	Thermiq ues	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	Non atteint (20 m)	Sans objet
PhD_2E	UVCE suite rupture pneumat ique d'un digesteu r : relargag e biogaz et inflamm ation	Surpress ion	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	38 m (40 m)	112 m (113 m)
PhD_3A	Explosio n de la cuve	Surpress ion	Non atteint	Non atteint	27 m (19 m)	54 m (51 m)

UNITE DE METHANISATION ET DE VALORISATION ENERGETIQUE DE BIODECHETS A GENNEVILLIERS

	tampon expédition barges vide		(non atteint)	(non atteint)		
PhD_3B	Explosion du ciel gazeux de la cuve tampon d'expédition barges	Surpression	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	12 m (non atteint)	26 m (18 m)
PhD_3C	Emission de gaz suite rupture pneumatique cuve expédition : relargage de biogaz sans inflammation	Toxiques	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	Sans objet

UNITE DE METHANISATION ET DE VALORISATION ENERGETIQUE DE BIODECHETS A GENNEVILLIERS

N°	Phénomène dangereux	Type d'effets	Distance d'effets			
			SELS	SEL	SEI	Bris de vitres
PhD_3D	Flash-fire suite rupture pneumatique cuve expédition : relargage biogaz et inflammation	Thermiques	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	Sans objet
PhD_3E	UVCE suite rupture pneumatique cuve expédition : relargage biogaz et inflammation	Surpression	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	18 m (non atteint)	53 m (50 m)
PhD_4A	Explosion du gazomètre	Surpression	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	49 m (52 m)	103 m (104 m)
PhD_4B	Emission de gaz suite rupture pneumatique du gazomètre : relargage de biogaz sans inflammation	Toxiques	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	Non atteint (8 m)	Sans objet
PhD_4C	Flash-fire suite rupture pneumatique du gazomètre : relargage de biogaz et inflammation	Thermiques	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	Non atteint (20 m)	Sans objet
PhD_4D	UVCE suite rupture pneumatique du gazomètre : relargage de biogaz t inflammation	Surpression	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	33 m (37 m)	99 m (100 m)
PhD_5A	Emission de gaz suite rupture guillotine d'une canalisation aérienne de distribution de biogaz brut en sortie des stockages de digestat : relargage de biogaz brut sans inflammation	Toxiques	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	Sans objet
PhD_5B	Feu torche suite rupture guillotine d'une canalisation aérienne de distribution de biogaz brut en sortie des stockages de digestat : relargage de biogaz brut avec inflammation immédiate	Thermiques	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	Sans objet
PhD_5C	Flash-fire suite rupture guillotine d'une canalisation aérienne de distribution de biogaz brut en sortie des stockages de digestat : relargage de biogaz brut avec inflammation retardée	Thermiques	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	Sans objet
PhD_5D	UVCE suite rupture guillotine d'une canalisation aérienne de distribution de biogaz brut en sortie des stockages de digestat : relargage de biogaz brut avec inflammation retardée	Surpression	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	Sortie pré-digesteur : non atteint (non atteint) Sortie digesteur : non atteint (non atteint) Sortie cuve (h8m) : 5 m (non atteint)	Sortie pré-digesteur : 11 m (non atteint) Sortie digesteur : non atteint (non atteint) Sortie cuve (h8m) : 14 m (non atteint)

UNITE DE METHANISATION ET DE VALORISATION ENERGETIQUE DE BIODECHETS A GENNEVILLIERS

N°	Phénomène dangereux	Type d'effets	Distance d'effets			
			SELS	SEL	SEI	Bris de vitres
PhD_6A	Emission de gaz suite rupture guillotine d'une canalisation aérienne de distribution de biogaz brut en partie basse : relargage de biogaz brut sans inflammation	Toxiques	3 m (non atteint)	4 m (non atteint)	13 m (non atteint)	Sans objet
PhD_6B	Feu torche suite rupture guillotine d'une canalisation aérienne de distribution de biogaz brut en partie basse : relargage de biogaz brut avec inflammation immédiate	Thermiques	25 m (non atteint)	25 m (non atteint)	25 m (non atteint)	Sans objet
PhD_6C	Flash-fire suite rupture guillotine d'une canalisation aérienne de distribution de biogaz brut en partie basse : relargage de biogaz brut avec inflammation retardée	Thermiques	6 m (non atteint)	6 m (non atteint)	6 m (non atteint)	Sans objet
PhD_6D	UVCE suite rupture guillotine d'une canalisation aérienne de distribution de biogaz brut en partie basse : relargage de biogaz brut avec inflammation retardée	Surpression	5 m (non atteint)	6 m (non atteint)	11 m (non atteint)	23 m (non atteint)
PhD_7A	Emission de gaz suite rupture guillotine d'une canalisation aérienne de distribution de biogaz désulfuré en partie basse : relargage de biogaz désulfuré sans inflammation	Toxiques	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	2 m (non atteint)	Sans objet
PhD_7B	Feu torche suite rupture guillotine d'une canalisation aérienne distribution de biogaz désulfuré en partie basse : relargage de biogaz désulfuré avec inflammation immédiate	Thermiques	24 m (non atteint)	24 m (non atteint)	25 m (non atteint)	Sans objet
PhD_7C	Flash-fire suite rupture guillotine d'une canalisation aérienne de distribution de biogaz désulfuré en partie basse : relargage de biogaz désulfuré avec inflammation retardée	Thermiques	6 m (non atteint)	6 m (non atteint)	6 m (non atteint)	Sans objet
PhD_7D	UVCE suite rupture guillotine d'une canalisation aérienne de distribution de biogaz désulfuré en partie basse : relargage de biogaz désulfuré avec inflammation retardée	Surpression	5 m (non atteint)	6 m (non atteint)	11 m (non atteint)	23 m (non atteint)
PhD_8A	Feu torche suite rupture guillotine d'un tronçon aérien d'une canalisation de biométhane reliant le module épuration au poste d'injection GRDF : relargage de biométhane avec inflammation immédiate	Thermiques	24 m (non atteint)	25 m (non atteint)	28 m (non atteint)	Sans objet
PhD_8B	Flash-fire suite rupture guillotine d'un tronçon aérien d'une canalisation de biométhane reliant le module épuration au poste d'injection GRDF : relargage de biométhane avec inflammation retardée	Thermiques	9 m (non atteint)	9 m (non atteint)	10 m (non atteint)	Sans objet
PhD_8C	UVCE suite rupture guillotine d'un tronçon aérien d'une canalisation de biométhane reliant le module épuration au poste d'injection GRDF : relargage de biométhane avec inflammation retardée	Surpression	8 m (non atteint)	9 m (non atteint)	16 m (non atteint)	32 m (non atteint)

UNITE DE METHANISATION ET DE VALORISATION ENERGETIQUE DE BIODECHETS A GENNEVILLIERS

N°	Phénomène dangereux	Type d'effets	Distance d'effets			
			SELS	SEL	SEI	Bris de vitres
PhD_9	Explosion de gaz dans le container épuration	Surpression	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	14 m (non atteint)	28 m (non atteint)
PhD_10A	Emission de gaz suite guillotine du tronçon aérien en sortie du compresseur : relargage de biogaz désulfuré sans inflammation	Toxiques	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	2 m (non atteint)	Sans objet
PhD_10B	Feu torche suite rupture guillotine du tronçon aérien en sortie du compresseur : relargage de biogaz désulfuré avec inflammation immédiate	Thermiques	41 m (non atteint)	44 m (non atteint)	48 m (non atteint)	Sans objet
PhD_10C	Flash-fire suite rupture guillotine du tronçon aérien en sortie du compresseur : relargage de biogaz désulfuré avec inflammation retardée	Thermiques	9 m (non atteint)	9 m (non atteint)	10 m (non atteint)	Sans objet
PhD_10D	UVCE suite rupture guillotine du tronçon aérien en sortie du compresseur : relargage de biogaz désulfuré avec inflammation retardée	Surpression	7 m (non atteint)	8 m (non atteint)	14 m (non atteint)	28 m (non atteint)
PhD11	Explosion de gaz dans le local chaufferie	Surpression	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	23 m (non atteint)	46 m (non atteint)
PhD_12A	Rejet de biogaz brut en sortie de torchère suite à perte de brulage	Toxiques	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	Sans objet
PhD_12B	Flash-fire suite rejet de biogaz brut en sortie de torchère suite à perte de brulage puis inflammation retardée	Thermiques	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	Sans objet
PhD_12C	UVCE suite rejet de biogaz brut en sortie de torchère suite à perte de brulage puis inflammation retardée, effets de surpression	Surpression	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	Non atteint (non atteint)	5 m (non atteint)

Tableau 1 : Résultats des modélisations des phénomènes dangereux, distances d'effets à hauteur d'homme et tablier autoroute

Nota : en réponse à l'observation Obs 25 formulée par l'Ae dans l'avis n°2023-41, observation rappelée dans le chapitre « 0 Préambule » :

Les transports vers et depuis le site ICPE ne sont pas intégrés dans une étude des dangers. Le transport répond néanmoins à d'autres réglementations telles que le code des transports, code de la route ou encore le cas échéant le Transport de Marchandises Dangereuses, par exemple. Néanmoins, dans le but de compléter l'analyse des risques présentée dans la PJ49, METHA VALO 92 est en mesure de préciser pour l'activité transport réalisée hors périmètre de l'étude de dangers que :

- Le digestat n'est pas un produit dangereux mais une matière fermentescible.*
- Concernant le transport fluvial, le digestat est transporté dans des citernes de transports installées dans des barges ; les barges font office de rétention ce qui limite le risque de déversement accidentel en cas de fuite d'une citerne ; les barges seront équipées de barrages flottants et les équipages formés pour les mettre en œuvre.*
- Concernant le transport routier, le transport routier de digestat se fait dans des citernes étanches. L'itinéraire est défini dans l'étude d'impact et validé par les services de l'états et départementaux. En cas de déversement accidentel les camions disposeront de kit antipollution permettant de contenir le déversement dans le milieu naturel et les chauffeurs seront formés à leur utilisation.*

7 ANALYSE DES EFFETS DOMINOS

7.1 RAISON D'ETRE

L'étude des effets dominos a pour objectifs de souligner l'impact et les dommages potentiellement induits par les effets d'un phénomène dangereux sur des installations alentour. L'étude a intégré les installations sur site et hors site.

7.2 ANALYSE DES EFFETS DOMINOS INTERNES

7.2.1 Phénomènes dangereux caractérisés par des effets de surpressions

Les phénomènes dangereux correspondants sont les explosions en milieux confinés (digesteurs, modules intégrés) et les UVCE suite à une émission dans l'atmosphère d'un nuage inflammable et occurrence de l'événement redouté secondaire « inflammation retardée ».

Aucun effet domino induit par un phénomène dangereux caractérisé par effets de surpression n'est identifié compte tenu des résistances des équipements impactés

7.2.2 Phénomène dangereux caractérisé par des effets de projections

Les projectiles envisagés sont les éléments de couverture des volumes fermés que sont les digesteurs ou modules intégrés chaufferie et épuration. Sur sollicitation excessive ces éléments peuvent s'ouvrir en « pétales de roses » selon la densité et calepinage des fixations ou s'arracher et s'envoler.

Aucun nouveau phénomène dangereux induit par effet domino d'un phénomène dangereux caractérisé par effets de projections n'est identifié, compte tenu d'impacts non significatifs.

7.2.3 Phénomène dangereux caractérisé par des effets thermiques

Les phénomènes dangereux correspondants sont les inflammations immédiates (feu torche) et retardées (flash-fire) suite à une émission dans l'atmosphère d'un nuage inflammable.

Aucun nouveau phénomène dangereux induit par effet domino d'un phénomène dangereux caractérisé par effets thermiques n'est identifié du fait de la protection d'installations (mur béton) et/ou de la durée très faible de l'agression thermique (passage de la flamme).

7.3 ANALYSE DES EFFETS DOMINOS EXTERNES

7.3.1 Effets induit par une installation du projet sur une installation externe

Seule l'entreprise MAZEAU RECYCLAGE SAS, en limite Est du site du projet est identifiée dans les zones d'effets associées aux seuils d'étude des effets dominos. Seuls des phénomènes de feux torches suite rupture guillotine sur canalisation en partie basse et plus particulièrement la flamme du feu torche impacte ce tiers.

Aucun effet domino n'est aujourd'hui identifié sur l'entreprise MAZEAU RECYCLAGE, ni sur aucune autre installation externe au site.

UNITE DE METHANISATION ET DE VALORISATION ENERGETIQUE DE BIODECHETS A GENNEVILLIERS

7.3.2 Effets induit par une installation externe sur une installation du projet

7.3.2.1 PPRT TOTAL

La portion du site incluse dans le périmètre d'exposition aux risques (en zone b), correspond à l'espace vert à protéger et aux terrains situés directement sous les viaducs de l'autoroute A15. Le bâtiment process et les équipements liés à la méthanisation du projet sont localisés en dehors des zones d'effet.

Aucun effet domino induit par un accident se produisant sur le site TOTAL sur des installations du projet n'est identifié.

7.3.2.2 ICPE voisines soumises à Autorisation

Concernant l'établissement MAZEAU RECYCLAGE il a été identifié que seul le feu de nappe sur le poste de distribution du GNR (gazole non routier) et l'éclatement de la citerne routière sont caractérisés par des zones d'effets qui sortent des limites de propriétés. Ces phénomènes dangereux sont localisés à l'entrée du site MAZEAU soit à plus de 100 m des installations du projet de méthanisation. Compte tenu des volumes de GNR mis en jeu, les distances d'effets associées aux 2 phénomènes dangereux précitées seraient inférieures à 100 m.

Concernant l'établissement REVIVAL, localisé à plus de 150 m du site du projet, il a été établi que les phénomènes dangereux caractéristiques de l'établissement étaient l'incendie dans la déchèterie et le feu de nappe suite à perte de confinement sur la cuve de GNR. Aucune des distances d'effets n'impacte le site du projet de méthanisation.

SOLVALOR exploite une plateforme spécialisée dans le traitement des terres dangereuses, localisée à plus de 150 m du site projeté. Compte tenu d'activités principales de traitement de déchets non caractérisés a priori par des potentiels de dangers notables et d'un éloignement conséquent, il n'est retenu aucune agression possible du site SOLVALOR vers le site projeté de méthanisation.

TRA SABLE exploite une installation de traitement des boues de curage des réseaux d'assainissement. L'établissement est localisé à plus de 60 m au sud-ouest du site projeté de méthanisation. Compte tenu d'une activité principale de traitement de boues non caractérisés a priori par des potentiels de dangers notables et d'un éloignement conséquent, il n'est retenu aucune agression possible du site TRA SABLE vers le site projeté de méthanisation.

Aucun effet d'un phénomène dangereux se produisant sur les installations ICPE voisines du projet sur les installations du projet de méthanisation n'est identifié.

7.3.2.3 Canalisations TRAPIL

L'étude de sécurité canalisations menée par l'exploitant TRAPIL renseigne quant aux phénomènes dangereux de référence afférents à l'exploitation des canalisations. La totalité de l'emprise foncière du projet est concerné par la zone des effets « dominos », en cas de flux thermiques.

Les installations du projet désignant les potentiels de dangers produits et process (digesteur, gazomètre...) sont éloignées au maximum puisqu'implantées à l'opposé, au Sud-Est.

Les effets d'un accident sur les canalisations TRAPIL pourraient conduire à l'ignition de nuages inflammables accidentels émis depuis les installations du projet : les phénomènes dangereux de flash-fire et UVCE ont déjà été caractérisés.

Aucun nouveau phénomène dangereux induit par un accident se produisant sur les canalisations TRAPIL n'est identifié.

8 ETUDE DETAILLEE DES RISQUES (E.D.R.)

8.1 METHODOLOGIE

L'Etude Détaillée des Risques porte un examen approfondi sur les phénomènes dangereux susceptibles de conduire à un accident majeur : *un événement tel qu'une émission, un incendie ou une explosion d'importance majeure résultant de développements incontrôlés survenus au cours de l'exploitation, entraînant, pour les intérêts visés au L. 511-1 du code de l'environnement, des conséquences graves, immédiates ou différées, et faisant intervenir une ou plusieurs substances ou des mélanges dangereux.*

Les phénomènes dangereux maximums n'entraînant pas d'effets létaux et significatifs aux tiers à l'extérieur des limites de propriété présentent donc un risque acceptable. Pour les accidents majeurs (effets à l'extérieur du site), une Etude Détaillée des Risques est nécessaire pour caractériser le risque.

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.

L'Etude Détaillée des Risques caractérise considère les mesures de prévention et les mesures de protection pour apprécier respectivement la probabilité d'occurrence et les effets d'un accident.

Les niveaux de probabilité d'occurrence et de gravité des effets des scénarii d'accidents majeurs sont appréciés à partir des échelles de cotation réglementaires (arrêté ministériel du 29 septembre 2005). L'acceptabilité du risque est jugée via le positionnement du risque dans une matrice de criticité. La matrice désignée dans la 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 ICPE en application de la loi du 30 juillet 2003 a été considérée en première approche.

Dans le cadre du projet, le SYCTOM contraint davantage encore cette matrice des risques puisqu'il impose des critères complémentaires pour juger de l'acceptabilité des risques.

Gravité des conséquences sur les personnes exposées	Probabilité d'occurrence				
	E	D	C	B	A
Désastreux	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge
Catastrophique	Orange	Orange	Rouge	Rouge	Rouge
Important	Jaune	Orange	Orange	Rouge	Rouge
Sérieux	Vert	Vert	Orange	Orange	Rouge
Modéré	Vert	Vert	Vert	Vert	Jaune

Figure 2 : Grille d'appréciation des risques corrigée

La légende est définie telle que :

- ✓ en vert, « zone de vigilance » : zone où les risques sont acceptables si les barrières mises en place ne sont pas retirées
- ✓ en jaune, une zone de risque intermédiaire « risque à surveiller » : démarche d'amélioration continue, en vue d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques, et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation

- ✓ en orange, une zone de risque élevée « risque critique » : zone de risque inacceptable
- ✓ en rouge, une zone de risque inacceptable « risque critique » : zone « NON » au sens de la circulaire du 10 mai 2010 : le principe du procédé et de ses méthodes d'exploitation est à revoir

8.2 IDENTIFICATION DES SCENARII D'ACCIDENTS MAJEURS DU PROJET

L'identification a été menée sur les cartographies « brutes », en ce sens où la présence des barrières passives que constituent les murs des bâtiments n'est pas considérée. Les effets de surpression ont été étudiés dans le cadre d'une propagation en champs libre. L'approche est dimensionnante.

L'examen des cartographies des distances d'effets des phénomènes dangereux dimensionnants et majorants rend compte de 12 scenarii d'accidents majeurs dont 3 caractérisant des phénomènes dangereux dont les effets sortent du site mais en altitude :

- ✓ PhD_1A : Explosion de la cuve tampon en amont des digesteurs vide
- ✓ PhD_2A : Explosion d'un digesteur vide
- ✓ PhD_2B : Explosion du ciel gazeux d'un digesteur rempli
- ✓ PhD_2D : Flash-fire suite rupture pneumatique digesteur rempli (effets en altitude)
- ✓ PhD_2E : UVCE suite rupture pneumatique d'un digesteur : relargage biogaz et inflammation
- ✓ PhD_4A : Explosion du gazomètre
- ✓ PhD_4C : Flash-fire suite rupture pneumatique gazomètre (effets en altitude)
- ✓ PhD_4D : UVCE suite rupture pneumatique du gazomètre : relargage de biogaz et inflammation
- ✓ PhD_5B : Feu torche suite rupture guillotine d'une canalisation aérienne de distribution de biogaz brut en partie haute en sortie des stockages de digestat : relargage de biogaz brut avec inflammation immédiate (effets en altitude)
- ✓ PhD_6B : Feu torche suite rupture guillotine d'une canalisation aérienne de distribution de biogaz brut en partie basse : relargage de biogaz brut avec inflammation immédiate
- ✓ PhD_7B : Feu torche suite rupture guillotine d'une canalisation aérienne distribution de biogaz désulfuré en partie basse : relargage de biogaz désulfuré avec inflammation immédiate
- ✓ PhD_10B : Feu torche suite rupture guillotine du tronçon aérien en sortie du compresseur : relargage de biogaz désulfuré avec inflammation immédiate



Figure 3 : Représentation des effets de surpression « enveloppe » (tous phénomènes dangereux confondus) pour une cible à hauteur d'homme et pour les effets hors site

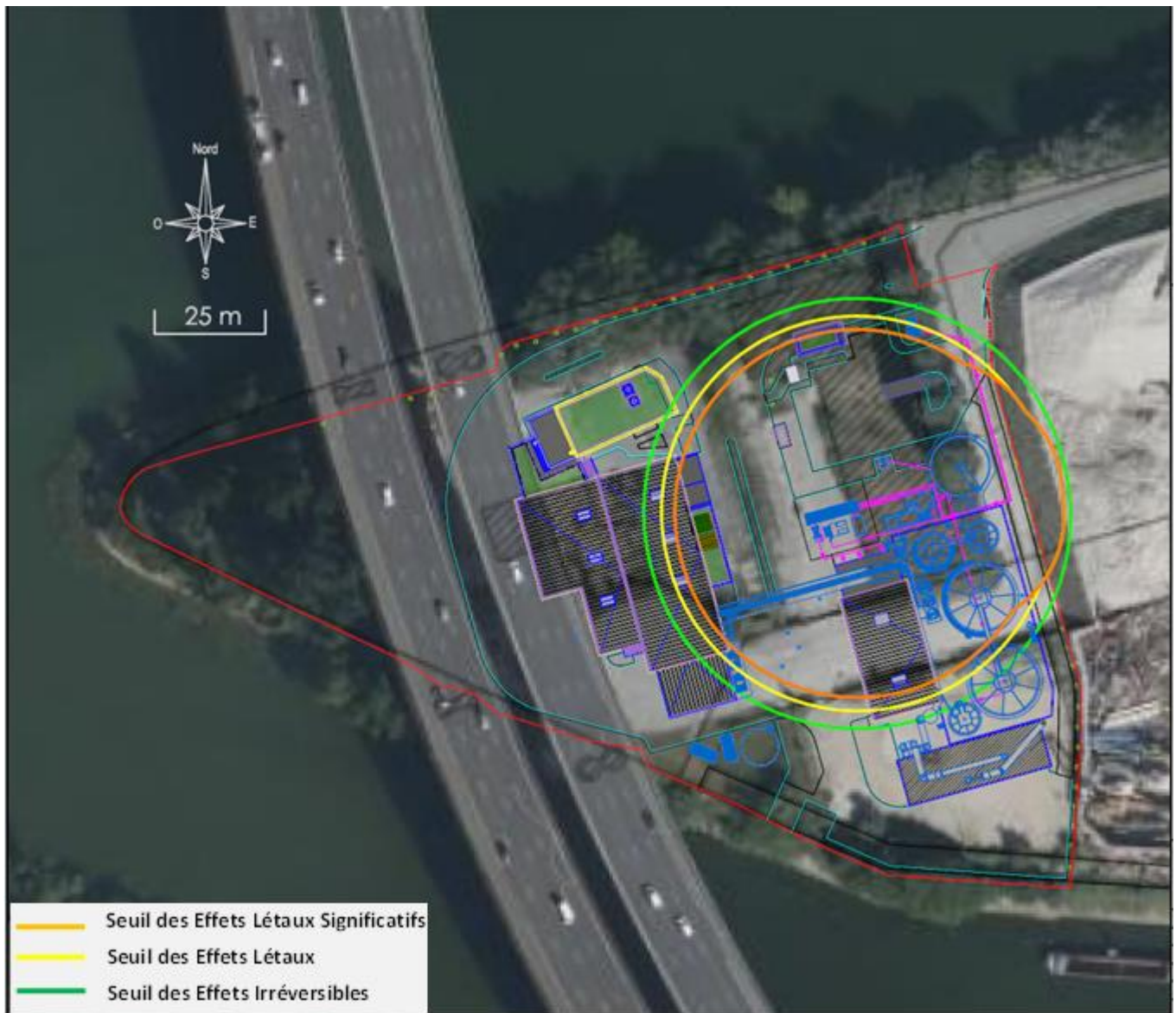


Figure 4 : Représentation des effets thermiques « enveloppe » (tous phénomènes dangereux confondus) pour les effets hors site

8.3 CARACTERISATION DE L'ACCEPTABILITE DES RISQUES ASSOCIES AUX SCENARII D'ACCIDENTS MAJEURS

Les niveaux de gravité établis l'ont été dans le cadre d'une démarche enveloppe et dimensionnante : les phénomènes dangereux n'ont pas pris en considération les organes de sécurité actifs (vannes, soupapes) et les cibles potentiellement exposées ont été appréciées selon une approche majorante (non prise en considération des protections passives dans certains cas, présence potentielle de personnes sur la berge chemin qui borde le site à l'est...).

L'établissement MAZEAU RECYCLAGE est clôturé par un grillage en treillis soudé et une seconde barrière interne est réalisée en éléments bloc béton préfabriqués de hauteur 3 m, qui constituent une disposition de protection passive puisque constructive : cette barrière fait ainsi office d'écran de protection contre les effets d'un scénario d'accidents majeurs sur le site projeté de méthanisation.

Néanmoins ces éléments de protection passifs sont propriété de MAZEAU RECYCLAGE et pourraient être modifiés au cours de l'exploitation du site par l'exploitant ou lors d'une nouvelle activités sur ledit site. A ce titre, l'appréciation de la gravité des effets des phénomènes dangereux a été menée en faisant abstraction de cette barrière de sécurité passive.

Les cotations en probabilité et gravité des scenarii d'accidents majeurs conduisent au positionnement suivant des risques dans la grille de criticité :

Gravité des conséquences sur les personnes exposées	Probabilité d'occurrence				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important	PhD_6B PhD_7B PhD_10B				
Sérieux	PhD_2D PhD_4C PhD_5B	PhD_2A			
Modéré	PhD_2E PhD_4D	PhD_1A PhD_2B PhD_4A			

Figure 5 : Grille d'appréciation des risques du projet

UNITE DE METHANISATION ET DE VALORISATION ENERGETIQUE DE BIODECHETS A GENNEVILLIERS

Il est établi que :

- ✓ Les scénarii d'accidents majeurs PhD_6B, PhD_7B et PhD_10B sont placés en zone de risque JAUNE, zone de risque intermédiaire « risque à surveiller » : zone « MMR¹ » au sens de la circulaire du 10 mai 2010.
- ✓ L'ensemble des autres scénarii d'accidents majeurs (9 scénarii) sont positionnés en zone de risque VERTE, « zone de vigilance » : zone où les risques sont acceptables si les barrières mises en place ne sont pas retirées.

Nota :

A titre d'information, la considération du mur d'enceinte de l'établissement MAZEAU RECYCLAGE en tant que barrière de protection passive, conduit à déclasser les niveaux de gravité des phénomènes dangereux PhD_6B, PhD_7B et PhD_10B puisque la flamme du feu torche n'atteint plus les cibles potentielles MAZEAU au-delà du mur d'enceinte (écran thermique). Les scénarii d'accidents PhD_6B, PhD_7B et PhD_10B sont alors positionnés en zone VERTE : risque acceptable.

METHA VALO 92 met en œuvre un ensemble de barrière de sécurité dans le but d'assurer la maîtrise de l'ensemble des risques afférents à l'exploitation des installations du site (*ces barrières sont décrites dans la PJ49b étude des dangers* »).

Dans le cas de l'exploitation des canalisations de distribution / transfert de gaz inflammables, les fonctions de sécurité suivantes ont été désignées : limiter l'occurrence d'une brèche sur canalisation, limiter la durée de la fuite et interdire/limiter l'occurrence d'une inflammation du nuage.

Les barrières « sondes de pression sur canalisations de gaz » et « débitmètres en entrée et sortie des équipements », associés à la fermeture des vannes d'isolement sur canalisations de gaz sont valorisées en tant que Mesures de Maîtrise des Risques.

¹ *Mesure de Maîtrise des Risques*