

SOMMAIRE PIECE 3

0	AVERTISSEMENT	4
1	DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DE SON VOISINAGE ET INTERETS A PROTEGER	7
1.1	RAPPEL	7
1.2	IDENTIFICATION DES INTERETS A PROTEGER	8
2	RAPPELS CONCERNANT LES ACTIVITES ET INSTALLATIONS	11
2.1	DESCRIPTION DE L'ACTIVITE	11
2.2	DESCRIPTION DES INSTALLATIONS	14
2.2.1	AGENCE LOCALE	14
2.2.2	CENTRE DE RECYCLAGE DES MATERIAUX INERTES	14
2.2.3	CENTRALE D'ENROBAGE	15
2.2.3.1	Groupe de pré-dosage	15
2.2.3.2	Tambour Sécheur Malaxeur	15
2.2.3.3	Trémie de stockage d'enrobés	16
2.2.3.4	Groupe de filtration	16
2.2.3.5	Parc à Liants	16
2.2.4	INSTALLATIONS CONNEXES	16
3	LA GESTION DE LA SECURITE, MOYENS DE PREVENTION ET LES MOYENS DE SECOURS	17
3.1	LE SYSTEME DE MANAGEMENT DE LA SECURITE	17
3.1.1	L'organisation de la formation et l'information	18
3.1.2	La maîtrise des procédés et l'exploitation	19
3.1.3	La gestion des modifications	22
3.1.4	La gestion des situations d'urgence	23
3.1.5	La gestion des retours d'expérience	23
3.1.6	Le contrôle de système qualité Environnement et sécurité	24
3.1.7	Les revues de direction	24
3.2	LES DISPOSITIONS CONCERNANT LA PREVENTION DES RISQUES	25
3.3	LES MOYENS DE SECOURS ET D'INTERVENTION	26
4	L'ACCIDENTOLOGIE	27

5 IDENTIFICATION, CARACTERISATION ET REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS	29
5.1 PREAMBULE	29
5.2 LES POTENTIELS DE DANGERS LIES AUX PRODUITS	29
5.3 LES POTENTIELS DE DANGERS LIES AUX PROCEDES ET AUX INSTALLATIONS	33
5.3.1 LES SOURCES DES POTENTIELS DE DANGERS D'ORIGINE MECANIQUE	33
5.3.2 LES SOURCES DES POTENTIELS DE DANGERS D'ORIGINE CHIMIQUE	33
5.3.3 LES SOURCES POTENTIELS DE DANGERS D'ORIGINE ELECTRIQUE	34
5.3.4 LES SOURCES DE POTENTIELS DE DANGERS D'INCENDIE	34
5.3.5 LES SOURCES DE POTENTIELS DE DANGERS D'EXPLOSION	35
5.3.6 LES SOURCES DE POTENTIELS DE DANGERS DE RAYONNEMENT	35
5.3.7 LES SOURCES DES POTENTIELS DE DANGERS BIOLOGIQUES	35
5.3.8 SOURCES DES POTENTIELS DE DANGERS DIVERS	35
5.3.9 LES POTENTIELS DE DANGERS LIES AUX PERTES DES UTILITES	37
5.3.10 LE RECAPITULATIF DES POTENTIELS DE DANGERS LIES AUX PROCEDES	37
5.4 LA REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS ET L'EVALUATION DES CONSEQUENCES	38
6 L'EVALUATION PRELIMINAIRE DES RISQUES	39
6.1 ANALYSE DES RISQUES D'ORIGINE EXTERNE	39
6.1.1 LES INTEMPERIES	39
6.1.2 LA SISMICITE	40
6.1.3 LA FOUDRE	41
6.1.4 LES INONDATIONS	43
6.1.5 LES GLISSEMENTS ET EBOULEMENT DE TERRAINS	44
6.1.6 LES CHUTES D'AVIONS	44
6.1.7 LES VOIES DE COMMUNICATION	44
6.1.8 L'ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL	45
6.1.9 LES LIGNES A HAUTE TENSION ET AUTRES RESEAUX	45
6.1.10 LES ACTES DE MALVEILLANCE	45
6.1.11 LE RECAPITULATIF DES RISQUES D'ORIGINE EXTERNE	46
6.2 ANALYSE DES RISQUES D'ORIGINE INTERNE	47
6.2.1 LES ECHELLES DE GRAVITE D'OCCURRENCE, DE RISQUES ET DE CRITICITE PRISES EN COMPTE	47
6.2.2 LE TABLEAU D'ANALYSE DES RISQUES	49
6.2.3 L'IDENTIFICATION DES RISQUES PRINCIPAUX	52
7 INTENSITE DES PHENOMENES DANGEREUX ET CONSEQUENCES	53
7.1 LES CRITERES DE LA DETERMINATION DES ZONES DE DANGERS ET LES METHODES D'EVALUATION	53
7.2 LES SCENARIOS ETUDIES ET LES DISTANCES DE DANGERS	54
7.3 SYNTHESE	59

8	L'ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES	60
8.1	CHOIX DES SCENARIO ETUDIES ET METHODOLOGIE	60
8.2	COTATION DES SCENARIO ETUDIES	64
8.2.1-	ELEMENTS RELATIFS A LA DETERMINATION DE LA PROBABILITE D'OCCURRENCE.	64
8.2.2	DETERMINATION DE LA GRAVITE DES EVENEMENTS	65
8.3	DETERMINATION DE LA CRITICITE	68
8.3.1	METHODOLOGIE RETENUE	68
8.3.2	CONCLUSION	69
8.4	ETUDE DES EFFETS DOMINO	70
8.4. 1.	RAPPEL METHODOLOGIQUE	70
8.4. 2.	ZONES D'EFFETS ET ANALYSE	70
9	PRESENTATION DES MOYENS DE MAITRISE DES RISQUES MIS EN ŒUVRE SUR LA CENTRALE D'ENROBAGE A CHAUD	71
9.1	LES MOYENS DE PREVENTION	71
9.2	LES MOYENS DE PROTECTION	72
9.3	LA SECURITE DES TRANSPORTS INTERNES	72
10	CONCLUSION	73

0 AVERTISSEMENT

1) L'étude de dangers d'une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) est un **examen approfondi des risques et dangers** liés au fonctionnement de l'installation.

L'étude de dangers, établie dans une logique qui consiste à séparer les risques d'accidents par nature, par cause, par origine interne ou externe, à préciser les conséquences sur l'environnement et les mesures techniques propres à réduire la probabilité et les effets sur l'environnement, permet :

- d'analyser les risques et dangers encourus ;
- d'améliorer la sécurité et la sûreté, afin de réduire les risques et d'optimiser la politique de prévention ;
- de servir de données de base pour l'élaboration de plans d'urgence et la mise en place de zones à maîtrise d'urbanisation, si besoin est.

2) La présente **étude de dangers**, qui est **en relation avec l'importance des dangers** de l'installation, est élaborée en fonction de divers textes législatifs et réglementaires et notamment (non exhaustif) :

- **La directive 82/501/CEE du 24 juin 1982** concernant les risques d'accidents majeurs de certaines activités industrielles et directives modificatives 87/216/CEE du 19 mars 1987 et 88/610/CEE du 24 novembre 1988 ;
- **Le livre V, titre I du Code de l'environnement** codifiant la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement ;
- **La circulaire du 8 octobre 1984** relative aux installations classées pour la protection de l'environnement - Prévention des risques industriels - Application de la directive "SEVESO".
- **La circulaire n° 2164-DPP/SEI du 30 avril 1985** relative aux installations classées - problèmes liés aux manipulations de substances toxiques et dangereuses induites par le fonctionnement d'une installation classée ;
- **La circulaire DEPPR du 13 juillet 1990** ;
- **L'arrêté du 10 mai 2000** modifié par l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à la prévention des accidents majeurs dans certaines catégories d'ICPE et la circulaire d'application du 10 mai 2000 ;
- **La circulaire du 2 octobre 2003** et le guide « principes généraux des études de dangers – version 1 » ;
- **l'arrêté du 29 septembre 2005** relatif à l'évaluation et à la **prise en compte** de la **probabilité d'occurrence**, de la **cinétique**, de **l'intensité des effets** et de la **gravité des conséquences des accidents potentiels** dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation ;
- **etc.**

3) Commentaires concernant l'arrêté du 10 mai 2000

Il est précisé que l'arrêté du 10 mai 2000 s'applique à diverses installations dont la dangerosité est importante. Ces installations, précisées à l'article 1.2 et à l'annexe I de cet arrêté, ne concernent pas le projet de centrale d'enrobage à chaud et le centre de recyclage de matériaux, ainsi l'arrêté du 10 mai 2000 n'y est pas applicable.

Toutefois, l'étude de dangers réalisée s'en inspire en partie.

Les principales dispositions concernant cet arrêté sont, en fonction de l'établissement concerné :

- le recensement régulier des substances ou préparations dangereuses au 31 décembre de chaque année ;
- une politique de prévention des accidents majeurs avec des moyens proportionnés aux risques d'accidents majeurs identifiés dans l'étude de dangers ;
- une information du personnel ;
- une information des ICPE voisines.

Les études de dangers, pour certaines catégories d'installations (cf. arrêté du 10 mai 2000) doivent décrire la politique de prévention, le système de gestion de la sécurité et les mesures d'ordre technique propres à réduire la probabilité et les effets des accidents.

Cet arrêté est applicable à compter du 21 septembre 2000 pour les établissements nouveaux et au 03 février 2001 et 03 février 2002 pour les établissements déjà autorisés tels que précisés à l'article 1.2 dudit arrêté.

4) Méthode utilisée

Il est rappelé que **le projet de centrale d'enrobage à chaud, de centre de recyclage de matériaux inertes et d'agence locale, n'est pas soumis aux prescriptions de l'arrêté du 10 mai 2000**. Néanmoins, **l'étude de dangers réalisée** s'inspire des textes précités et :

- rappelle la description de l'environnement et du voisinage, notamment en matière d'intérêts à protéger (l'environnement étant décrit dans l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation d'exploiter) ;
- procède au rappel de la description des activités, bâtiments et installations (cette description est réalisée de façon détaillée dans la partie description des installations du dossier de demande) ;
- présente le Système de management de la Sécurité, avec les moyens de prévention et de secours ;
- réalise une analyse de l'accidentologie concernant les événements relatifs à la sûreté de fonctionnement sur d'autres sites ou sur le site ;
- identifie et caractérise les potentiels de dangers et les événements indésirables en procédant à une évaluation préliminaire des risques, selon une méthode adaptée à l'installation et proportionnelle aux enjeux :
 - . par cause ou par nature ou par origine, tant interne, qu'externe ;
 - . en précisant les principes de réduction de ces potentiels de dangers et événements considérables ;
- quantifie et hiérarchise les différents scénarios retenus en tenant compte de l'efficacité des mesures de prévention et de protection ;
- procède à une étude détaillée de réduction des risques ;
- donne si besoin est, les éléments de maîtrise de l'urbanisme.

Par ailleurs, un **résumé non technique** est **réalisé**, résumé qui est joint au résumé non-technique du dossier de demande d'autorisation d'exploiter.

Les **méthodes utilisées** pour la réalisation de cette étude de dangers sont :

- la méthode MOSAR du CEA (méthode organisée et systématique d'analyse du risque) ;
- les cahiers de sécurité de l'Union des Industries Chimiques ;
- l'analyse des modes de défaillance et de leurs effets (AMDE) ;
- si besoin, la méthode du nœud papillon (méthodologie combinant les méthodes des arbres de défaillance et des arbres des événements) ;
- les règles APSAD pour la prévention incendie ;
- les échelles de gravité et de probabilité d'occurrence retenues par l'AM du 29 septembre 2005 ;
- la structure de l'arrêté du 10 mai 2000, cité supra.

Les **personnes et organismes compétents** ayant réalisé l'étude de dangers de la centrale d'enrobage à chaud, du centre de recyclage de matériaux et de l'agence locale sont :

- M. **Frédéric YOT**, ingénieur consultant chargé d'affaires F2e ;
- M. **Bruno DUCLOY**, ingénieur des mines de Douai, ingénieur consultant expert F2e.

1 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DE SON VOISINAGE ET INTERETS A PROTEGER

1.1 RAPPEL

Le site sur lequel seront implantés la centrale d'enrobage à chaud et le centre de recyclage des matériaux est situé sur la ZAC de Champbayard localisé sur le territoire de la **commune de Boën sur Lignon**, dans le département de la Loire (42).

La centrale d'enrobage à chaud, le centre de recyclage de matériaux et l'agence locale seront implantés sur un terrain de la ZAC du Champbayard, localisée sur le territoire de la commune de **Boën sur Lignon** (42130) dans le département de **la Loire**, en région Auvergne-Rhône-Alpes.

Le site est situé au lieu-dit « Champbayard » à environ 1,3 kilomètre à l'Est du centre urbain de Boën-sur-Lignon, à proximité du territoire communal de la commune de Saint-Agathe-la-Bouterresse.

Au niveau régional, la zone d'implantation de la centrale d'enrobage et du centre de recyclage de matériaux, se situe à environ :

- 16 km au Nord du centre de la commune de Montbrison ;
- 16 km à l'Ouest du centre de la commune de Feurs ;
- 45 km à Nord-Ouest du centre de la commune de Saint-Etienne.

Dans un rayon de 35 km autour de la zone d'implantation de la centrale se situent d'autres agglomérations telles que Thiers, Firminy, Roanne, Riorgues...

Cette situation vis-à-vis des plusieurs agglomérations justifie en partie le choix de l'implantation de la centrale sur ce secteur.

La zone de Champbayard est située à l'Est du territoire de la commune Boën-sur-Lignon en bordure Ouest de la Route départementale 3008 qui relie Boën-sur-Lignon à Arthun.

L'environnement immédiat du site est constitué :

- à l'Ouest : du quartier pavillonnaire de « la Chaux »
- au Nord d'une plaine à vocation agricole s'étendant jusqu'au village d'Arthun
- à l'Est de la route départementale D 3008 qui le sépare d'une zone allant des terrains agricoles au Nord, industriels au centre et pavillonnaires au Sud.
On notera également la proximité de l'Etang du Bailly
- au Sud, d'un secteur a activité économique ateliers partagés, puis d'un secteur pavillonnaire et d'équipements collectifs, hôpital, collège, gymnase, et d'un commerce.

Le tableau, ci-dessous, précise le parcellaire relatif au site objet du présent dossier implanté sur la commune de Boen sur Lignon (42), au lieu-dit : « Champbayard ».

Lieu-dit	PARCELLAIRE DE L'AUTORISATION				
	Section	N° Parcelle	Surface cadastrale en m ²	Surface demandée en m ²	Commentaires
Champbayard	AE	346	332	27 022	toutes ces parcelles vont être réunies afin d'éviter d'avoir un trop grand nombre de numéros cadastraux et de toutes petites parcelles. Ainsi, seule la surface réelle totale du projet SCI LOUISA a été renseigné plutôt qu'une surface demandée pour chaque parcelle existante.
		348	4 215		
		351	773		
		354	162		
		469	305		
		506	4242		
		540	18 147		
TOTAL			27 844	27 022	

L'ensemble des parcelles appartient à la société SCI LOUISA.

1.2 IDENTIFICATION DES INTERETS A PROTEGER

La description de l'environnement immédiat fait apparaître plusieurs intérêts à protéger.

A) Les populations concernées

Les types potentiels de population concernés sont :

- les habitants proches ;
- le personnel des entreprises voisines ;
- le personnel du site SCI LOUISA de Boën-sur-Lignon et de ses entreprises extérieures intervenantes ;
- les visiteurs extérieurs.

Les **habitations** à proximité du site sont situées :

- A 100 mètres au Sud du site au-delà de la RD 3008 et à 200 mètres de la zone d'implantation du site ;
Au-delà à plus de 500 mètres de la limite d'emprise du site se situent d'autres habitations ;
- A 350 mètres au Sud-Ouest du site, au-delà de la salle de sport se situe un groupe résidences, celle-ci sera implantée à plus de 500 mètres de la centrale d'enrobage à chaud ;
- A 600 mètres à l'Ouest du site et de la zone d'implantation de la centrale se situent des premières habitations de la commune de Boën sur Lignon.
- Au Nord les premières habitations se situent à plus de 1 500 m du site.

Les **entreprises voisines**, sont celles présentes sur la ZAC à savoir :

- Ateliers partagés ;
- Pompes funèbres de l'Astrée ;
- Technic-Toiture ;
- Marberie de l'Astrée ;
- Avia ;
- Bilstein France ;
- Astrée lavage ;
- M-DAO ;
- PGB 3 Modelage.

Il est souligné la présence de la société GATTE au-delà de la RD 3008 et d'une exploitation agricole située chemin de mallard à 450 mètres au Nord du site.

Le **personnel du site SCI LOUISA de Boën sur Lignon** et de ses entreprises extérieures est concerné comme suit :

- | | | |
|---------------------------|---|------------------------------|
| • jour ouvré | : | 10; |
| • nuit | : | pas de travail de nuit ; |
| • week-end | : | pas de travail le week-end ; |
| • entreprises extérieures | : | 1 à 5. |

Les **visiteurs extérieurs** sont peu nombreux, (moins de 1 à 2 personnes par jour en général).

B) Etablissement Recevant du Public (E.R.P.)

Les ERP recensés dans l'environnement immédiat du site sont présentés dans le tableau suivant :

Désignation	Localisation	Distance au site
Ecole maternelle public - Boën	Rue Jules Ferry - Boën	1,3 km
Ecole Privée les tilleuls - Boën	Rue élisée david - Boën	1,1 km
Ecole primaire publique – Boën	Place Rolle	1,3 km
Ecole privée Mixte	Trelins	2 km
Ecole publique saint Agathe la Bouterresse	Route Bastie	3 km
Collège de l'Astrée	Rue Arquillère	0,45 km
Médiathèque	Place de la république	1,3 km
Mairie Boën	Place hôtel de ville	1,25 km
Mairie Trelins	Rue de l'église	1,9 km
CHU	ZAC de champbayard	0,30 km

Il ressort que deux ERP, sont situés à proximité immédiate du site retenu pour l'implantation du centre de recyclage et de la centrale d'enrobage à chaud.

Il s'agit du collège et de ces équipements sportifs et du CHU de Boën sur Lignon.

C) Zones d'activités

Le site se situe dans la ZAC de Champbayard qui regroupe plusieurs entreprises.

Cette zone d'aménagement concertée vise à accueillir diverses activités commerciales, artisanales. Cette zone est péri-urbaine de la commune de Boën sur Lignon est bordée d'activités agricoles.

Cette zone se situe en entrée d'agglomération et son intégration dans le paysage sera donc un élément important afin de favoriser le développement de l'activité touristique.

Cette zone accueille plusieurs entreprises parmi lesquelles :

- Ateliers partagés ;
- Pompes funèbres de l'Astrée ;
- Technic-Toiture ;
- Marberie de l'Astrée ;
- Avia ;
- Bilstein France ;
- Astrée lavage ;
- M-DAO ;
- PGB 3 Modelage.

D) Voie de circulation routière

La voie de circulation routière proche concernée est la Route D3008 mitoyenne du site sur son secteur Ouest.

Cet axe comptabilise (sur les années de 2013 à 2015) une moyenne journalière annuelle un flux de l'ordre de 4 330 véhicules jours dans les 2 sens dont 320 poids Lourds.

E) Voie ferroviaire

La commune de Boën-sur-Lignon est desservie par la SNCF. La voie ferrée reliant Clermont-Ferrand à Saint-Etienne (Chateaufort), transite à l'Est du centre urbain de Boën-sur-Lignon. Cette voie est située à 1,2 km à l'Ouest du site. Cette ligne compte environ vingt passages de trains par jour (dix par sens) et vingt passages de bus par jour (dix par sens).

F) Voies navigables et voies piétonnes

Il n'y a pas de voie navigable, ni de voie piétonne (GR, chemin de Saint Jacques de Compostelle) à proximité du site.

G) Terrains non bâtis

Dans l'environnement immédiat du site, sur l'ensemble de la zone située au Nord-Est du site, il est recensé des terrains non bâtis. Ces terrains sont utilisés comme des terres agricoles. Il est également signalé la présence de l'étang du bailly.

CONCLUSION

Au regard des éléments détaillés précédemment, les intérêts à protéger sont constitués par:

- le personnel du site ;
- les deux E.R.P situés à 300 et 450 Mètres au Sud-Ouest du site;
- l'axe de communication constitué par la RD 3008, mitoyen du site sur son versant Est.

2 RAPPELS CONCERNANT LES ACTIVITES ET INSTALLATIONS

2.1 DESCRIPTION DE L'ACTIVITE

Trois activités seront réalisées sur le site de la ZAC champbayard de la commune de Boen sur Lignon :

- Agence locale et atelier ;
- Centrale d'enrobage à chaud
- Centre de recyclage des matériaux

Agence Locale et atelier :

L'agence locale aura sur une superficie de 160 m² et comprendra une salle de réunion, deux bureaux, des locaux sociaux pour le personnel (vestiaires, sanitaires, salle de repos...). Cette agence sera couplée à un atelier d'une superficie de 375 m² dont une partie avec mezzanine.

Cet atelier servira à l'entretien des engins et véhicules de la société.

Une aire de lavage sera attenante à cet atelier. Elle sera constituée d'une dalle étanche et d'un point bas permettant de récupérer les eaux de lavage.

Cette agence locale sera équipée d'une cuve aérienne de stockage de carburant pour les engins et véhicules de la société STAL.

Principe de production de l'enrobé à chaud :

Un enrobé est fabriqué à partir d'un mélange homogène de granulats, de bitume et d'additifs.

Deux systèmes de production, continu ou discontinu, peuvent être mis en œuvre pour la fabrication des enrobés.

Le mode continu est pratiqué dans un malaxeur ouvert ou les flots des constituants granulaires, liant hydrocarboné et additifs éventuels, sont continus.

Ces caractéristiques principales sont les suivantes :

- Granulats et bitume sont doses en continu ;
- Le malaxage se fait en continu ;
- La formulation est unique.

Le mode discontinu, procède quant à lui d'une fabrication par gâchées constituées de doses pondérales des constituants successivement introduites dans un malaxeur fermé. Ces caractéristiques sont les suivantes :

- Granulats et bitume sont pesés par gâchée ;
- Le malaxage se fait par gâchée ;
- La formulation est multiple (type épicerie).

De manière générale, le système discontinu est réalisé à partir de centrale fixe.

Le système continu est réalisé à partir de centrales fixes ou mobiles, c'est ce type d'installation qui sera mis en place sur le site de la ZAC de Champbayard à Boën-sur-Lignon.

Principe de fonctionnement de la centrale d'enrobage :

L'activité du site sera la fabrication d'enrobes routiers par l'intermédiaire d'un poste d'enrobage. Les granulats stockés sur le site dans des casiers dédiés, seront repris par un chargeur et déversés dans les trémies pré-doseuses d'alimentation de la centrale.

Ces trémies permettent de doser avec précision les agrégats de base (gravillons et sables) qui entrent dans la composition des enrobes, dans des proportions données.

Pour assurer une bonne adhésion du liant (bitume) sur les granulats, il est nécessaire de sécher les matériaux et de les chauffer.

L'énergie nécessaire à ces opérations sera fournie par un système fonctionnant au gaz. Le rôle du tambour sécheur est :

- d'évaporer l'eau des granulats ;
- de chauffer ces derniers ;
- d'enrober de bitume les granulats séchés.

L'eau évaporée est évacuée à l'atmosphère par une cheminée (située à l'aval de l'exhausteur) avec les gaz de combustion du tambour.

Le bitume sera stocké dans des cuves spécifiques et maintenue en température par des résistances électriques.

Les agrégats introduits dans le sécheur contiennent des éléments très fins appelés fines ou filers. Ces éléments sont indispensables à la composition de l'enrobé, mais ont tendance à être aspirés par l'exhausteur qui assure l'évacuation des gaz de combustion du tambour à l'atmosphère.

Un filtre dépoussiéreur sera donc implante entre le tambour et la cheminée ; son rôle est double :

- récupération des fines pour réintroduction dans process ;
- protection de l'environnement en permettant une bonne dispersion des poussières.

Les enrobés sortent en flux continu et sont acheminés ensuite dans une trémie qui permet de charger les camions.

En cabine, le pupitre de commande comporte un tableau synoptique rassemblant les organes de contrôle et d'alarme des différents circuits. Ce tableau permet de suivre visuellement les différentes phases de fabrication.

Sur le site de la ZAC de Champabayard, la société STAL procédera également :

- à l'**élaboration** des matériaux recyclés, dits éco-matériaux, à partir de déchets de déconstruction et de travaux publics routiers, par broyage et concassage ;
- au **stockage de matériaux**, issus de l'activité de recyclage, en provenance de carrières locales ou des sociétés de la Holding STAL participations, afin de pouvoir approvisionner les chantiers locaux et la centrale d'enrobage à chaud. Ce stockage permet de rationaliser les transports entre les différents sites de production et les chantiers gérés par les sociétés de la Holding STAL participations;

Elaboration de matériaux recyclés - Graves Recyclées de Démolition-

Les apports de déchets inertes proviendront de chantiers gérés par la société STAL TP et de chantiers de tiers. Ces chantiers sont majoritairement situés à proximité du site.

Les déchets entrants sur le site correspondent aux matériaux issus des travaux suivants :

- infrastructures routières ;
- terrassements ;
- tranchées ;
- voirie et réseaux divers – VRD-;
- fondations ;
- déconstruction.

Les étapes de fabrication des Graves Recyclées de Démolition sont les suivantes :

a) Préparation préalable des matériaux – Tri sur les Chantiers

Des consignes de déconstruction et de gestion des matériaux récupérés sont fournies aux entreprises clientes. Seules des entreprises habilitées par **STAL TP** peuvent déposer des matériaux sur le site de Boen sur Lignon.

b) Contrôle à l'entrée du site

Un **contrôle visuel** est réalisé à l'entrée du site au niveau de l'accès au site.

c) Sélection et orientation des camions à l'entrée du site

En fonction de la nature de leur chargement, les camions sont orientés vers les **zones de dépôts** dédiées et repérées.

d) Dépotage des matériaux

Les matériaux sont déchargés sur les aires **dédiées** et **identifiées**.

Un nouveau **contrôle visuel** est réalisé lors du déchargement. En cas de présence d'éléments indésirables (ferraille, bois et plastiques notamment) ceux-ci sont évacués vers des unités de stockage spécifiques, bennes, disponibles sur site.

e) Stockage des matériaux avant traitement

Les stocks bruts de matériaux granulaires sont constitués sur une hauteur maximale de 7 m. Ces stockages sont réalisés sur deux zones distinctes : d'une part les matériaux bétons et d'autre part les matériaux routiers de terrassement.

f) Préparation des matériaux

Lorsque les stocks bruts de matériaux sont jugés suffisants. Une opération de préparation des matériaux est réalisée. Elle consiste à réduire la taille des blocs encore présents dans les stocks de matériaux bruts par l'utilisation de la pelle mécanique équipée du brise roche, puis avec le chargeur à réaliser un mélange régulier de déchets (bétons, enrobés, autres) appelé « mixte ». C'est ce mixte qui sera introduit dans l'unité de traitement des matériaux.

g) Elaboration

Des campagnes de fabrication sont réalisées **en moyenne 4 fois par an**, une campagne couvre une durée **moyenne de 4 semaines** pour une production de l'ordre de **25 000 à 30 000 tonnes** par campagne. L'élaboration est réalisée avec un broyeur concasseur mobile présent sur le site uniquement lors des phases d'élaboration des matériaux recyclés.

L'élaboration comprend les étapes suivantes :

- remplissage constant de la trémie d'alimentation par une pelle mécanique ou chargeur sur roues ;
- scalpage ;
- concassage et criblage : les fractions élaborées pourront varier selon les besoins des chantiers ou de la centrale;
- élimination des éléments indésirables : par séparateur magnétique ;
- stockage des produits élaborés.

h) Stockage des matériaux recyclés

Chaque produit élaboré est stocké par couches d'épaisseur maximale de 7 m, de façon à limiter au maximum les problèmes de ségrégation granulométrique.

Les stocks sont non jointifs et repérés par une pancarte spécifiant leur nature.

i) Cas des terres végétales

La procédure de gestion de la terre végétale comporte les mêmes opérations sauf le concassage qui n'est pas effectué afin de ne pas détériorer ses caractéristiques, de même la mise en stock est réalisée sur une épaisseur réduite.

Il est à souligner que la société STAL TP s'est dotée d'un **Plan d'Assurance Qualité (P.A.Q)**, qui permet de garantir la qualité de la production des GRD.

Chaque lot de fabrication (environ 20 000 tonnes) est contrôlé sur des paramètres définis au PAQ, notamment la granulométrie, la propreté...

Stockage des matériaux en provenance de carrières locales ou gérées par la Holding STAL participations

Les matériaux en provenance des carrières seront stockés sur le site de Boen-sur-Lignon. Ces matériaux sont stockés sur des aires dédiées, étanchées et font l'objet d'un panneautage.

Ces matériaux sont ensuite repris pour être acheminés vers les zones de travaux ou pour alimenter la centrale d'enrobage à chaud.

La mise en place de cette activité sur l'unité de recyclage des matériaux de Boen sur Lignon permettra de **limiter** les trajets entre les carrières et les chantiers d'utilisation des matériaux. De plus, les sociétés de la Holding STAL participations portent une attention particulière à l'**optimisation** des **trajets** entre les chantiers et l'unité de recyclage. Les trajets entre les chantiers, les carrières et l'unité de recyclage sont réalisés au maximum à charge. Une estimation interne à la Holding STAL participations indique que 70% des trajets sont ainsi réalisés à charge.

2.2 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

2.2.1 AGENCE LOCALE

Comme indiqué précédemment, l'agence sera couplée à un atelier d'une superficie de 375 m² dont une partie avec mezzanine.

Cet atelier servira à l'entretien des engins et véhicules de la société. Il y sera donc réalisé des opérations d'entretien (soudure, peinture...) et le stockage de quelques pièces et produits d'utilisation courante.

Une aire de lavage sera attenante à cet atelier. Elle sera constituée d'une dalle étanche et d'un point bas permettant de récupérer les eaux de lavage.

Cette agence locale sera équipée d'une cuve aérienne de stockage de carburant de 5m³ pour les engins et véhicules de la société STAL. Cette cuve sera implantée dans une rétention.

Le parking dédié au personnel et aux visiteurs utilisé sera celui de l'agence locale. L'utilisation de ce parking permettra limiter les risques liés à la circulation des engins.

Le stockage de liquide inflammable pour le fonctionnement des engins sera implanté à proximité de la zone de lavage des engins.

2.2.2 CENTRE DE RECYCLAGE DES MATERIAUX INERTES

Les matériels utilisés dans les étapes de production sont les suivants :

Matériels à demeure :

- un chargeur pour la mise en tas des matériaux admis sur le site et pour l'apport des matériaux au niveau de l'unité de broyage.
La puissance du chargeur sera de **200 à 250 kW**.
- une pelle mécanique et brise béton de 25 tonnes, utilisée pour la préparation des déchets et pour l'alimentation du broyeur, concasseur lors des phases d'élaboration des matériaux recyclés.
La puissance de cette pelle sera de **150 à 250 kW**.

Les puissances de ces engins n'entrent pas en compte dans le calcul de la puissance de l'installation soumise à la rubrique 2515-1.

Le chargeur et la pelle seront stationnés sur site lors de l'arrêt de la journée de travail. Ce stationnement s'effectue sur une zone dédiée, plane et enrobée.

Matériels à présence limitée (4 campagnes annuelles de 4 semaines en moyenne) :

- Unité de broyage / concassage mobile ;
- Unité de concassage mobile ;
- Unité de criblage mobile.

Poste n°	Matériel	Puissance estimée
1	Concasseur à mâchoires	250
2	Concasseur à percussion	250
3	Crible 1	90
4	Crible 2	90
5	Tapis de convoyage	50
TOTAL		730 kW

2.2.3 CENTRALE D'ENROBAGE

Comme indiqué précédemment, la centrale d'enrobage mise en place sur le site correspondra à une centrale d'enrobage fonctionnant selon le mode continu.

Elle permettra d'atteindre une production maximale de **160 t/heure** (débit de malaxage) à 2% d'humidité.

Cette centrale d'enrobage mobile, montée sur un châssis de type semi-remorque routière sera implantée sur plots béton.

La stabilité du châssis sera assurée par 6 béquilles télescopiques à commande manuelle.

2.2.3.1 Groupe de pré-dosage

Le groupe de pré dosage sera composé de :

- 4 trémies métalliques d'un volume unitaire de 5,5 m³ montées sur deux lignes ;
- 3 extracteurs volumétriques à tapis d'un débit unitaire compris entre 8 et 80 t/h ;
- 1 extracteur pondéral à tapis d'un débit unitaire compris entre 8 et 80 t/h ;
- 1 tapis collecteur général de 400 mm.

Le tapis collecteur assure l'alimentation du tambour, il est équipé d'un codeur pour mesure de la vitesse, bande caoutchouc, rouleaux-porteurs, tambours de guidage et d'entraînement, racleur pour nettoyage du tapis et commutateur d'arrêt d'urgence avec cordon.

2.2.3.2 Tambour Sécheur Malaxeur

Le tambour dans sa partie sécheur a pour fonction de:

- déshydrater les granulats issus du pré dosage ;
- les porter à une température compatible avec le bitume utilisé.

Le malaxeur, quant à lui, a pour but de couvrir chaque particule du mélange d'une mince pellicule de bitume en veillant à ce que le liant se répartisse sur toutes les surfaces des granulats et ne fixe pas préférentiellement les fines.

Pour optimiser le transfert de la chaleur, les diamètres sont différents selon les zones concernées : zone de séchage, zone d'assainissement, zone de malaxage.

Le tambour sécheur est muni d'une isolation sur toute sa longueur et d'un revêtement en tôle aluminium pour réduire les pertes de chaleur et atténuer les bruits.

Le tambour est un cylindre de diamètre de 1,65m (zones de séchage et malaxage) et de 1,85m (pour la zone dite assainissement) pour une longueur d'environ 9,80 m pourvu de deux cercles de roulement s'appuyant sur des galets porteurs et dont l'entraînement est réalisé, à la sortie d'un groupe motoréducteur par pignon et roue dentée, par chaîne enveloppante ou non ou soit par galets porteurs moteurs.

A l'extrémité du tambour opposée à la zone d'introduction des granulats, un brûleur de puissance comprise de **9 MW** engendre une flamme dure et pénétrante du moins grand diamètre possible (type flamme de chalumeau). Ce brûleur fonctionnera au gaz naturel et sera équipé d'un système de sécurité et de régulation.

2.2.3.3 Trémie de stockage d'enrobés

L'enrobé transite par une trémie tampon avant d'être acheminé par un skip vers le stockage enrobé, les enrobés seront stockés dans un ensemble constitué de deux trémies de capacité unitaire de 30 tonnes.

Ces trémies seront placées à une hauteur de 3,2 mètres afin de permettre le passage des camions et d'effectuer un chargement par gravité.

2.2.3.4 Groupe de filtration

Le groupe de filtration a pour objectif d'une part d'assurer un rejet en poussières conforme aux exigences réglementaires et d'autre part de permettre la récupération des fines désignées "filler" qui seront réintroduites en partie dans le cycle de fabrication des enrobés.

Le filtre est composé de plus de 200 manches filtrantes assurant une grande surface filtrante de l'ordre de 300 m².

Le débit du filtre sera de l'ordre de 27 000 Nm³/h et permettra de garantir un rejet en poussière inférieur à 40 mg/Nm³. Ce débit sera assuré par un ventilateur exhausteur.

La hauteur de la cheminée sera de **10 m**, pour un diamètre de 0,7 m, avec trappes de prélèvement facilement accessibles du toit du filtre à manches.

2.2.3.5 Parc à Liants

Le parc à liants sera constitué dans un premier temps de deux citernes verticales de 60 m³ à réchauffage électrique.

La rétention sera assurée par la mise en place de bacs de rétention en béton.

Il sera par ailleurs mis en place un détecteur de liquide en point bas avec report d'alarme visuelle.

Ces cuves seront équipées d'un système de réchauffage du bitume par résistances électriques.

2.2.4 INSTALLATIONS CONNEXES

Une personne sera présente en permanence sur le site lors du fonctionnement du centre de recyclage des matériaux ou de la centrale d'enrobage à chaud.

La centrale d'enrobage site disposera d'une cabine abritant le poste de commande de la centrale.

3 LA GESTION DE LA SECURITE, MOYENS DE PREVENTION ET LES MOYENS DE SECOURS

La prise en compte de la **sécurité** sur le **site de la ZAC de Champbayard** qui intégrera la centrale d'enrobage à chaud, le centre de recyclage de matériaux et l'agence locale s'appuie sur :

- une **organisation générale** du site ;
- un **système de management intégrant la sécurité**, non formalisé à ce jour ;
- des **dispositions techniques spécifiques** pour la prévention des risques d'incendie ;
- des **moyens de secours** comprenant des moyens internes, complétés par des moyens externes.

L'organisation générale s'appuie sur une exploitation réalisée en continu et conduite sous la responsabilité d'un **responsable technique** prenant en charge la qualité, la sécurité et l'environnement et ayant autorité sur le personnel appelé à participer aux activités réalisées sur le site de la ZAC de champbayard.

Aussi, le personnel concerné par l'exploitation du site comprend au maximum :

- 1 responsable d'exploitation ;
- 3 personnes en charge de l'exploitation (traitement et chargement des granulats, exploitation de la centrale d'enrobage à chaud.)

3.1 LE SYSTEME DE MANAGEMENT DE LA SECURITE

Il n'existera pas sur le site de Boën-sur-Lignon exploité par la société STAL TP de Système de Gestion de la Sécurité (S.G.S.) formalisé, néanmoins les pratiques qui seront mises en œuvre sur le site, conformes aux pratiques déjà existantes sur les autres unités du groupe permettront de satisfaire aux items composant un S.G.S. et portant sur :

- la qualification, la formation et l'information du personnel ;
- la maîtrise des procédés et de l'exploitation ;
- la gestion des modifications ;
- la gestion des situations d'urgence ;
- la gestion des retours d'expériences ;
- le contrôle du système Qualité et Sécurité ;
- les revues de direction.

3.1.1 L'organisation de la formation et l'information

A) La formation

La formation comprend :

- une formation initiale générale et particulière ;
- une formation continue à la sécurité.

La **formation initiale** concerne la sécurité et l'accueil de tout nouvel arrivant.

Tout nouvel arrivant sur le site, quel que soit son statut (titulaire, stagiaire, ou contractuel) bénéficie d'un programme d'accueil au cours duquel lui sont communiquées les informations sur les activités du site et les risques généraux liés à ces activités, sur les consignes générales de sécurité et sur la conduite à tenir en cas d'incident ou d'accident.

La **formation générale** est identique pour tout le personnel en ce qui concerne l'incendie et les activités dangereuses.

Cette formation générale est complétée par une **formation particulière** concernant le poste de travail occupé. Elle est assurée pour le personnel affecté à la conduite ou à la surveillance des matériels susceptibles, en cas de fonctionnement anormal, de porter atteinte à la santé et à la sécurité des personnes.

Cette formation comporte notamment :

- * toutes les informations utiles sur les produits manipulés et opérations mises en œuvre ;
- * les explications nécessaires pour la bonne compréhension des consignes;
- * une sensibilisation sur le comportement humain et les facteurs susceptibles d'altérer les capacités de réaction face au danger.
- * par il est prévu la réalisation d'exercices périodiques de simulation d'application des consignes de sécurité prévues, ainsi qu'un entraînement régulier au maniement des moyens d'intervention ;

La **formation continue** à la sécurité précise :

- les activités nécessitant une habilitation qui reste interdite à un nouvel arrivant tant qu'il n'a pas suivi la formation spécifique et obtenu l'habilitation nécessaire après avis médical si besoin ;
- les informations concernant les fiches de données de sécurité (FDS) des produits utilisés, fiches centralisées et tenues à la disposition du personnel ;
- les besoins en formation nécessaires pour adapter, développer et maintenir les compétences du personnel en matière de sécurité, besoins qui sont formalisés dans le cadre d'un plan de formation annuel, validé et mis en œuvre

Concernant les entreprises extérieures amenées à travailler sur le site, les modalités d'accueil et de sécurité sont précisées au titre de la maîtrise des procédés et de l'exploitation (cf. ci-dessous).

B) L'information

L'information du personnel, répétée périodiquement, est effectuée également en fonction des documents et consignes de sécurité. Elle porte notamment sur :

- les risques éventuels pour la sécurité et la santé ;
- les différentes fonctions de travail et les mesures de prévention correspondantes ;
- les moyens en personnel et en matériel permettant d'assurer les premiers secours, de prévenir les incendies et d'évacuer les personnes en cas de danger.

3.1.2 La maîtrise des procédés et l'exploitation

Cette maîtrise, qui s'appuie sur l'expérience du site, comporte :

- des règles et procédures de sécurité ;
- des documents d'exploitation ;
- des actions de maintenance et de travaux ;
- une maîtrise des différentes interventions ;
- une maîtrise des entreprises extérieures.

A) Les règles, procédures et consignes de sécurité

Le règlement intérieur du site intégrant la sécurité et l'environnement est présenté à tout nouvel arrivant durant son parcours d'accueil et une copie de ce règlement lui est remise.

Diverses consignes et procédures relatives à la sécurité et applicables à l'ensemble du site ont été élaborées. Rédigées par l'exploitant, elles sont destinées à fixer les conditions dans lesquelles un travail ou une opération doit être effectué.

Par ailleurs, diverses consignes sont réalisées et comprennent :

- des consignes générales, évacuation incendie, interdiction de fumer;
- des consignes particulières : spécifique à certains équipements ;
- l'entretien du matériel.

Ces consignes sont affichées dans les locaux de l'agence locale implantée sur le site de la ZAC de Champbayard et pour certaines au sein du poste de commande de la centrale d'enrobage.

a) Les consignes générales

Les consignes générales comprennent :

- un règlement intérieur ;
- une consigne en cas d'incendie ;
- une consigne relative à la conduite à tenir en cas d'accident (secourisme) ;

b) Les consignes particulières

Elles comprennent :

- . une consigne de permis de feu et travaux dangereux ;
- . une consigne particulière d'intervention en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures et de produits polluants sur le site ;
- . les diverses consignes applicables au titre du code du travail ;

c) Les consignes affichées

Les consignes affichées comprennent ce que chaque personne séjournant ou travaillant, en un lieu de l'établissement, doit connaître.

Ces consignes sont relatives :

- . à certains procédés particuliers ;
- . aux moyens d'alarme ;
- . aux moyens d'intervention rapide ;
- . à l'évacuation du site ;
- . etc.

B) Les documents d'exploitation

Le personnel dispose de documents (procédures, modes opératoires, consignes, fiches descriptives) rassemblant les informations et les instructions lui permettant d'assurer la maîtrise et le fonctionnement en sécurité des installations ainsi que la mise en sécurité en cas de dérive dangereuse.

Les documents d'exploitation portent notamment sur :

- la préparation pour la mise en service ;
- le maintien en fonctionnement normal ;
- les phases d'arrêt et de démarrage ;
- les opérations de mise à disposition pour l'entretien et la maintenance ;
- la conduite à tenir en cas d'incidents.

Par ailleurs, peuvent s'ajouter certains documents techniques spécifiques et notamment :

- les plans : Ils décrivent de manière détaillée et schématique un procédé, une installation ou un équipement ;
- les enregistrements : documents faisant état des résultats obtenus ou apportant la preuve de la réalisation d'une activité ;
- les notes de service : document émis par un responsable pour informer les agents placés sous sa responsabilité de l'application de dispositions particulières.

C) Les actions de maintenance et de travaux

La politique de maintenance est d'améliorer en permanence la maîtrise de la disponibilité du matériel pour assurer la continuité de l'exploitation et la qualité des produits extraits et commercialisés en respectant la réglementation et les procédures en matière d'Hygiène, de Sécurité et d'Environnement.

Les interventions sont réalisées à des fins :

- curatives ou correctives ;
- préventives ;
- particulières pour chaque arrêt programmé important.

D) La maîtrise des différentes interventions

Si l'intervention présente un risque particulier (AT.Ex, espaces confinés...), les travaux ne peuvent être engagés qu'après obtention d'une « autorisation de travaux » délivrée par le responsable du site

Par ailleurs :

- certaines opérations de maintenance impliquant l'arrêt (et la remise en route) d'ouvrage ou d'équipement font l'objet de procédures ou de modes opératoires spécifiques en particulier en cas de consignation.
- toute opération impliquant un travail par point chaud ou un travail dangereux fait l'objet d'un « permis de feu ou de travaux dangereux » établi par le personnel habilité.

Ce permis de travaux dangereux édicte :

- les mesures de prévention avant travaux ;
- l'information des exécutants ;
- la prévision des moyens contre le feu ou les risques concernant les installations d'élaboration ;
- la surveillance pendant et après les travaux ;
- la procédure du permis de travaux dangereux.

E) La tenue des plans

Conformément à la réglementation sur les Installations Classées pour la Protection de L'Environnement et notamment l'arrêté ministériel du 02 février 1998, une tenue à jour des divers plans nécessaires est et sera effectuée :

- plan cadastral et des abords dans un rayon minimum de 300 m ;
- plan des installations ;
- plan des différents réseaux.

Ces plans et schémas feront l'objet d'une revue régulière (au moins une fois par an), afin de s'assurer qu'ils sont à jour et seront systématiquement remis à jour notamment après chaque modification notable, et datés.

F) La maîtrise des entreprises extérieures

Dans le cas où des opérations ou activités sont confiées à une ou des entreprises extérieures, ce qui sera le cas sur le site de la ZAC de Champbayard, notamment pour les opérations de maintenance sur la centrale d'enrobage à chaud, des modalités d'accueil sont définies, un plan de prévention est réalisé avec :

- les **informations préalables** à l'opération comportant :
 - . l'information de l'entreprise extérieure concernant les activités, les règlements de sécurité et santé ;
 - . l'information de l'exploitant par l'entreprise extérieure (date, durée, personnel, ...)
 - . l'information de l'inspection du travail au moyen d'une déclaration écrite lorsqu'elle est nécessaire;

- les **mesures de prévention** qui comprennent :
 - . une inspection préalable faisant l'objet d'un procès-verbal définissant les mesures ;
 - . une analyse des risques ;
 - . un plan de prévention et/ou un permis de travail ;

- les **obligations du chef d'entreprise extérieure** et de **l'exploitant du site** (respect des règles de sécurité, locaux mis à disposition, organisation des réunions et inspections périodiques, qualification du personnel, sanitaires, affichage, ...).

G) La maintenance des matériels et les contrôles internes et extérieurs

Les matériels sont régulièrement entretenus et font l'objet d'examens périodiques, en particulier pour :

- . les matériels et engins (matériel de l'agence TP, centre de recyclage des matériaux, centrale d'enrobage à chaud...)
- . les moyens de rétention (présence de liquide, ...)
- . les installations électriques ;
- . les matériels d'incendie et de secours (extincteurs, bassins..);
- . etc ...

3.1.3 La gestion des modifications

Toute intervention sur un système de sécurité fait l'objet d'une programmation. Ces opérations peuvent nécessiter une préparation particulière au niveau du process. C'est pourquoi l'opération est organisée peut nécessiter la mise en place d'un protocole dédié, validé par tous les intervenants avant le début de l'opération.

3.1.4 La gestion des situations d'urgence

La gestion des situations d'urgence porte sur :

- le déclenchement de l'alerte ;
- la capacité de réaction ;
- l'organisation en cas d'accident ;

Au regard des activités du site, l'information du public, n'est pas prévue car les évènements redoutés sont de faibles importances.

Un **schéma d'alerte** a été établi à l'usage du personnel.

Les moyens de secours et leurs types sont recensés emplacement par emplacement. Le schéma définit l'organisation des secours et les moyens d'intervention adéquats.

Le schéma de déclenchement de l'alerte synthétise les actions qui sont à mener en cas de détection d'un accident.

Par ailleurs, **des modes opératoires locaux** permettant d'améliorer la capacité de réaction sont rédigés pour décrire les actions à mener en cas d'incident constaté sur un ouvrage à risque (départ d'incendie, par exemple).

3.1.5 La gestion des retours d'expérience

Cette gestion, qui s'appuie sur les retours d'expérience tant internes, qu'externes, est complétée par une notification à l'administration en cas d'accident, conformément aux dispositions du code de l'environnement.

A) Le retour d'expérience interne

Tout événement significatif fait l'objet d'un signalement au responsable du site. Si l'évènement nécessite une étude plus approfondie, une analyse par l'arbre des causes est engagée et un plan d'actions est élaboré.

En fonction des événements, un retour d'expérience est réalisé sur le site. Ce retour d'expérience sera plus ou moins détaillé selon le degré de gravité (conséquences réelles ou possibles) et de nouveauté. A l'issue de ce retour d'expérience, une communication est faite à différents niveaux de la hiérarchie (encadrants, agents) selon l'importance de l'incident.

B) Le retour d'expérience externe

Plusieurs sources externes sont utilisées : base d'accidentologie ARIA, retour d'expérience du groupe STAL, presse spécialisée....

En fonction de l'intérêt que peuvent présenter ces informations (similitude, risque identique, intérêt pédagogique...) un retour d'expérience est effectué sur le site. Il peut prendre plusieurs formes selon le cas : information du personnel, modification des unités de production...

C) La notification en cas d'incident ou d'accident

Conformément à l'article R. 512-69 du code de l'environnement (codifiant l'article 38 du décret 77-1183 du 21 septembre 1977 modifié), tout accident ou incident significatif susceptible de porter atteinte à la santé, la sécurité du voisinage ou à la protection de l'environnement est signalé à la DREAL.

3.1.6 Le contrôle de système qualité Environnement et sécurité

Il est prévu que le système de management de la sécurité est contrôlé périodiquement par la réalisation d'audits internes (au moyen de personnes formées aux techniques d'audit).

Les audits, qui sont des examens réguliers d'une partie ou de l'ensemble du système de gestion de la sécurité, permettent de vérifier l'application de la documentation, l'appropriation du système par le personnel, l'efficacité des mesures prises en matière en sécurité.

Néanmoins, au regard des capacités techniques et financières du groupe STAL, il n'est pas prévu d'engager un programme d'audits dédié à la sécurité. A ce jour, les résultats des visites clients, des inspections des administrations permettent de satisfaire à cette exigence.

3.1.7 Les revues de direction

Il est également prévu que des revues de direction complètent le contrôle du Système de Gestion à la Sécurité.

Les revues de direction ont lieu au minimum une fois par an et elles seront présidées par le directeur technique. Une partie relative à la sécurité y sera intégrée. Elles ont pour objectif d'examiner l'efficacité du système du site dans lequel le système de sécurité est intégré.

C'est au cours des revues de direction que l'efficacité du système est évaluée, que les objectifs pour la période à venir sont fixés et que les besoins de modifications du système sont examinés. Pour cela, sont pris en compte :

- les résultats des audits internes et le bilan des principales actions engagées ;
- l'examen des indicateurs sécurité et l'atteinte des objectifs cibles ;
- les éventuels changements dans la réglementation applicable en matière de sécurité ;
- les résultats du contrôle extérieur de prévention.

Les résultats des revues de direction sont par la suite communiqués à l'ensemble du personnel afin que chaque agent du site sache en quoi il est concerné par la politique générale de sécurité et comment il contribue à l'atteinte des objectifs fixés.

3.2 LES DISPOSITIONS CONCERNANT LA PREVENTION DES RISQUES

Les dispositions comportent :

- des travaux de maintenance ;
- les contrôles des installations électriques ;
- une évaluation des risques au regard des zones dites AT.EX (atmosphères explosives), si elles existent.

A) Les travaux de maintenance

Des zones où le permis feu est obligatoire pour le personnel sont établies.

Pour les entreprises extérieures, tous les travaux sont précédés d'un permis de travail qu'ils soient avec feu nu ou point chaud. Il est souligné que ces travaux sont extrêmement rares voire inexistant sur le site.

Par ailleurs, conformément aux dispositions du code du travail, il sera strictement interdit de fumer dans les locaux du site de la société STAL TP.

B) Les contrôles des installations électriques

Les installations et le matériel électrique sont conformes aux prescriptions de la norme NFC 15-100 « Installation électrique basse tension ».

D'autre part, les installations électriques sont contrôlées annuellement par un organisme agréé au titre du code du travail. Les recommandations du rapport de contrôle électrique sont exécutées par une entreprise extérieure.

C) Les atmosphères explosives

Dans le cas où des atmosphères explosives pourraient exister sur le site, ce qui est uniquement le cas sur le site à proximité du stockage de bouteilles de gaz, les zones AT.EX, ont fait l'objet d'une évaluation des risques comprenant :

- la définition préalable du classement des zones à risque d'explosion ;
- la signalisation des zones AT.EX ;
- la mise en œuvre des prescriptions minimales de sécurité dans ces zones ;
- les critères de sélection des appareils (électriques et non électriques) et des systèmes de protection utilisés dans ces zones ;
- l'évaluation du risque d'explosion devant figurer dans l'Evaluation des Risques Professionnels désigné « Document Unique » ;
- la formation des travailleurs intervenant dans des zones AT.EX.

3.3 LES MOYENS DE SECOURS ET D'INTERVENTION

Ils comprennent :

- des moyens d'intervention internes, avec :
 - . une consigne d'alerte en cas d'incendie ;
 - . des moyens humains ;
 - . des dispositifs d'extinction ;
- des moyens d'intervention externes avec ;
 - . des services de secours ;
 - . des accès maintenu dégagés.

A) Les moyens d'intervention internes

La **consigne d'alerte** précise les actions à mener et les personnes à contacter en cas de besoin (service de secours, médecins, DREAL, l'inspection du travail ...).

Les **moyens humains** sont constitués par le personnel qui est régulièrement formé dans le but :

- d'acquérir les principes fondamentaux de lutte contre le feu ;
- d'apprendre à manipuler un extincteur ;
- de donner l'alerte ;
- de savoir se comporter en cas d'évacuation.

Les **moyens d'extinction** sont constitués :

- des extincteurs (de classe B) à mis à demeure à proximité des installations (unité de recyclage des matériaux inertes et centrale d'enrobage à chaud) dans le local social;
- des poteaux incendies implantés sur la ZAC de Champbayard.

B) les moyens d'intervention externes

Les **moyens d'intervention externes** pouvant intervenir sur le site sont ceux du centre d'incendie et de secours de Boën-sur-Lignon situé à moins de deux kilomètres du site (CIS de Boën-sur-Lignon boulevard Allende). Les secours peuvent intervenir en moins de 10 minutes.

L'accès au site est réalisé par l'une des quatre entrées du site.

Ces trois accès sont desservis par la voirie interne de la ZAC de Champbayard, reliée à la route départementale 3008 par la rue du Gymnase située au sud de la ZAC de Champbayard.

L'entrée n°4 se situe au Sud du site et sera essentiellement dédiée à l'accès des poids lourds dédiés au transport des matériaux à recycler.

Les **voies de circulation** internes au site seront adaptées au déplacement des véhicules lourds et donc des véhicules de secours.

Toutes les installations seront accessibles par véhicule.

4 L'ACCIDENTOLOGIE

A) Préambule

De la description des activités de la centrale d'enrobage à chaud sur le site de la ZAC de Champbayard de Boën-sur-Lignon (42), il apparaît que l'accidentologie (potentialité d'accident) concerne :

- . la production d'enrobés ;
- . les stockages attenants (bitume) ;
- . le recyclage des matériaux inertes.

Aussi, la recherche accidentologique s'est essentiellement axée sur les activités du site concerné, en référence à son code APE.

A cet effet, la consultation de la base de données ARIA du BARPI (Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles – Ministère de l'Ecologie, de l'énergie, de développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat) permet de préciser les accidents et incidents passés survenus dans le centre de collecte, de tri et de transit de déchets grâce aux recensements réalisés sur les accidents ou incidents intervenus dans les installations de même type.

L'accidentologie concernée est jointe en annexe technique.

B) Accidentologie générale concernant la construction de routes et d'autoroutes

L'inventaire des accidents technologiques et industriels liés aux activités de construction de routes et d'autoroutes, fait apparaître, sur une trentaine d'années, près de 75 accidents ou incidents.

Toutes les activités à l'origine de ces accidents ne sont pas comparables à celle d'enrobage à chaud qui sera mise en place sur le site de la ZAC de champbayard de Boën-sur-Lignon. Ainsi, une extraction a été réalisée et a permis d'identifier 21 accidents entre 1994 et 2011.

Il ressort que **l'incendie** constitue le type d'événement le plus courant (48%). Le rejet de substances dangereuses, engendrant une pollution du milieu, est le deuxième type d'incident représenté (33%). Concernant la pollution du milieu naturel celle-ci résulte principalement d'écoulements d'hydrocarbures ou d'eaux d'extinction et de façon marginale d'écoulement de bitume (4% des accidents dont 2 sont liés au transport de produits). Enfin, les autres typologies d'accidents sont nettement plus marginales, et concernent les explosions (14%) et un accident corporel (5%).

Les activités concernées sont les suivantes :

- Production d'enrobés : 38%
- Dépotage : 10%
- Alimentation fluide (bitume, ..) : 48%
- Stockage de matériaux : 5%

L'origine de ces accidents est dans la plupart des cas **inconnue** (45%). Néanmoins, lorsque que l'origine est identifiée, il ressort que les causes principales sont la **défaillance de matérielle/électrique (38%)**, et dans une proportion moindre les erreurs humaines (19%).

Enfin en ce qui concerne les **conséquences**, il apparaît que sur ce type d'activité, les accidents entraînent majoritairement des **dommages matériels internes et des pollutions des milieux naturels**.

On note un cas de blessures corporelles et un cas de chômage technique.

Les enseignements tirés sont :

- maintien en bon état de fonctionnement du matériel et notamment le matériel électrique qui peut être source d'inflammation ;
- nécessité de mettre en œuvre des moyens de protection incendie suffisamment dimensionnés ;

Les mesures en place sur le site de Champbayard seront les suivantes :

- suivi régulier du matériel électrique ;
- moyens fixes d'extinction incendie (extincteurs) ;
- formation du personnel à la conduite en cas de situation d'urgence ;
- formation du personnel à la mise en œuvre des moyens incendie ;
- clôture du site ;
- mise en place d'un système de confinement des eaux.

C) Accidentologie générale concernant la recyclage des matériaux inertes

Compte tenu des activités du site, il est présenté dans le cadre du dossier l'accidentologie concernant la production de sable et de granulats.

L'inventaire des accidents technologiques et industriels liés à la production de granulats et de sable, tout type de matériaux extraits confondus, fait apparaître, sur une vingtaine d'années, près de quatre-vingt-cinq accidents et incidents dont :

- la moitié des cas environ concerne des déversements accidentels, en particulier d'hydrocarbures ou d'eau boueuse, avec une pollution du milieu naturel ;
- 20 cas concernent des incendies, notamment sur les relais et moteurs électriques, les bandes transporteuses par suite d'échauffement, deux entrepôts abritant des matériaux et matériels divers et deux sur des véhicules et engins ;
- 6 cas concernent des tirs de mines avec des projections de matériaux ;
- 1 cas concerne une explosion de bouteilles de gaz stockées avec des explosifs ;
- une vingtaine de cas concerne des accidents et incidents divers comme des accidents routiers, des bombes de la dernière guerre découvertes et déminées, des électrocutions, un effondrement en carrière souterraine et un effondrement d'un bâtiment à la suite d'intempéries.

Ainsi on constate que sur le site de Boen sur Lignon un certain nombre d'évènements peuvent d'ores et déjà être exclus, notamment les évènements relatifs au tir de mines et celui concernant l'explosion de bouteilles de gaz.

En synthèse l'accidentologie fait ressortir que le **risque de pollution suite à un déversement** de produit reste le **principal danger**.

Les enseignements tirés sont :

- maintien en bon état de fonctionnement du matériel et notamment les engins de chantier ;
- nécessité de mettre en œuvre des produits absorbants et une procédure adaptée ;

Les mesures en place sur le site de Champbayard seront les suivantes :

- suivi régulier des engins ;
- mise en place de produits absorbants en différents points du site;
- formation du personnel à la conduite en cas de situation d'urgence ;

C) Conclusion

L'accidentologie recensée fait apparaître :

- principalement une accidentologie **d'incendie**, notamment sur les **installations de production d'enrobés**;
- accessoirement, une accidentologie de **pollution** par suite d'écoulement accidentel de **produits** essentiellement lors des opérations de dépotage;

Aussi, les mesures préventives devront porter essentiellement sur :

- la **prévention des incendies** avec un **nettoyage régulier** des installations, une vérification périodique des installations électriques, la mise en place de moyens d'extinction adaptés judicieusement implantés et l'application stricte des consignes ;
- la **prévention des pollutions** accidentelles avec la mise en place de **cuvette de rétention** et de **consignes particulières** ;

5 IDENTIFICATION, CARACTERISATION ET REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS

5.1 PREAMBULE

L'identification des dangers et des potentiels de dangers constitue la première étape de l'analyse des risques avec comme objectifs :

- le recensement des dangers des installations ;
- le classement des typologies des dangers ;
- l'identification des Evénements Redoutés Potentiels (E.R.P.) devant faire l'objet de l'évaluation préliminaire des risques.

Les dangers et potentiels de dangers peuvent porter sur :

- les produits mis en œuvre ;
- les procédés et installations avec des potentiels de dangers pouvant être classifiés par nature ou par cause d'origine interne ou externe ;
- les utilités en cas de perte de ces utilités.

En conséquence, le présent chapitre :

- rappelle succinctement les produits et procédés mis en œuvre largement détaillés dans le corps de l'étude d'impact ;
- identifie les sources de dangers potentiels en faisant l'objet d'une analyse systématique ;
- établit une grille des sources de dangers classifiées par nature et par cause tant d'origine interne, qu'externe ;
- précise les mesures susceptibles de réduire les risques et les conséquences identifiées.

5.2 LES POTENTIELS DE DANGERS LIES AUX PRODUITS

A) L'identification des potentiels de dangers

L'identification des potentiels de dangers liés aux produits utilisés est effectuée en fonction de diverses données, à savoir :

- les fiches de données sécurité ;
- le classement et l'étiquetage des produits ;
- les données toxicologiques disponibles, tant aiguës, que chroniques ;
- les incompatibilités entre produits ;
- les retours d'expérience ;
- les conditions de mise en œuvre de transfert, de stockage ou de fabrication, ainsi que décrit dans la partie concernant les renseignements techniques et administratifs ;
- l'inventaire des produits dangereux.

Les risques liés aux produits dangereux dépendent essentiellement de deux facteurs :

- la nature du produit lui-même, avec ses caractéristiques de toxicité, d'inflammabilité, de réactivité et de pollution ;
- la quantité de produit mise en jeu.

B) Les produits

Les produits inventoriés dans le cadre de la mise en œuvre du centre de recyclage de matériaux, d'une centrale d'enrobage à chaud et d'une agence locale sur le site de Champbayard, sont :

- le bitume ;
- Le gazole routier et non routier ;
- les huiles hydrauliques.

Le bitume :

Ce produit présente un risque d'inflammation ou d'explosion. En effet, le bitume surchauffe peut dégager des vapeurs inflammables capables de former dans certaines conditions des mélanges gazeux explosifs. Le point éclair est supérieur à 230°C.

Par ailleurs, compte tenu de la température élevée à laquelle il doit être manipulé à l'état liquide (environ 150°C), ce produit engendre des risques de brûlures pour le personnel. Néanmoins, dans les conditions usuelles d'utilisation, c'est un matériau solide ou thermoplastique semi-solide qui ne présente aucun danger d'intoxication.

Il convient de souligner qu'en espace confiné avec du bitume porté à haute température (>200°C), des vapeurs peuvent parfois s'accumuler et constituer un danger potentiel d'intoxication.

Les risques spécifiques sont des risques de brûlure, de projection, d'explosion ou d'inhalation de vapeurs en atmosphère confinée.

De fortes concentrations de vapeurs de bitume chaud ou d'aérosols pourraient être irritantes pour les voies respiratoires et les muqueuses, les yeux et la peau.

D'après les études disponibles à ce jour, il n'y a pas de preuves que l'exposition au bitume ou à ses fumées présente un risque de cancer pour l'homme.

Cependant, en octobre 2011, le CIRC a réactualisé sa monographie sur les bitumes et leurs émissions. Il a classé les bitumes oxydés dans le groupe 2a (probablement cancérigène pour l'homme), et les bitumes durs et de distillation dans le groupe 2B, possiblement cancérigène pour l'homme.

Le bitume et les fumées de bitume ne sont référencés dans aucun des tableaux de maladies professionnelles.

Par ailleurs comme indiqué dans l'étude d'impact, la fiche de données de sécurité du bitume, indique que ce produit présente peu de risques pour l'environnement. En effet, dans le cas des conditions climatiques moyennes observées sur le territoire métropolitain Français, ce produit est solide (point de ramollissement de 34 à 43°C), ainsi le potentiel d'infiltration dans le sol et d'atteinte de niveaux profonds semble très peu probable.

La fiche de données de sécurité précise que :

- compte tenu de ses caractéristiques physico-chimiques, le produit n'est pas mobile dans le sol ;
- ce produit est insoluble, le bitume flotte ou dépose en fonction de sa classe et de la nature de l'eau ;
- le produit est pratiquement inaltérable dans l'environnement sous forme massive.

Le Gazole Routier et Non Routier

Rappel sur les liquides inflammables

Les liquides inflammables sont des liquides, des mélanges de liquides ou des liquides contenant des matières solides en solution ou en suspension (par exemple les peintures, les vernis, les laques, etc. mais non des matières classées ailleurs en raison d'autres caractères dangereux), qui dégagent des vapeurs inflammables à une température inférieure ou égale à 61°C (141°F) en creuset fermé ou à une température équivalente de 65,6°C (150°F) en creuset ouvert ; cette température est communément appelée point éclair.

Les liquides inflammables, selon la nomenclature des Installations Classées, étaient répartis en quatre catégories conformément aux définitions ci-après, le point d'éclair étant déterminé suivant les modalités techniques définies par l'AFNOR et conformément aux spécifications administratives éventuellement applicables.

CATEGORIE A (coefficient 10) relative aux liquides extrêmement inflammables : oxyde d'éthyle et tout liquide dont le point d'éclair est inférieur à 0°C et dont la pression de vapeur à 35°C est supérieure à 10⁵ pascals ;

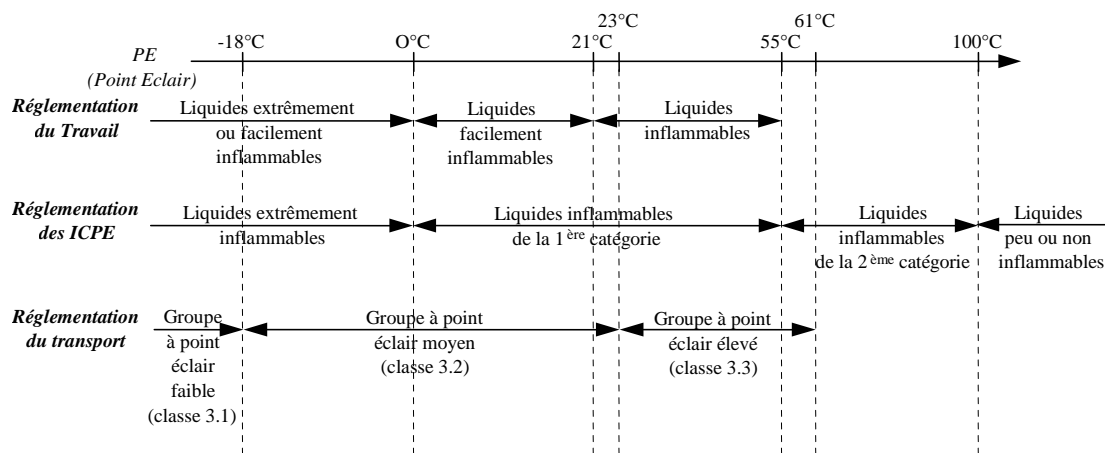
CATEGORIE B (coefficient 1) relative aux liquides inflammables de la 1^{ère} catégorie : tous liquides dont le point d'éclair est inférieur à 55°C et qui ne répondent pas à la définition des liquides extrêmement inflammables ;

CATEGORIE C (coefficient 1/5) relative aux liquides inflammables de 2^{ème} catégorie : tout liquide dont le point d'éclair est supérieur ou égal à 55°C et inférieur à 100°C, sauf les fuels lourds ;

CATEGORIE D (coefficient 1/15) relative aux liquides peu inflammables : fuels (ou mazout) lourds tels qu'ils sont définis par les spécifications administratives.

La figure ci-après permet de distinguer les différentes catégories pour les liquides inflammables selon les réglementations existantes.

Classement des liquides inflammables selon les réglementations



Nota : Classification des liquides inflammables : la pression de vapeur intervient pour leurs classements.

Risques

Les risques liés aux liquides inflammables sont l'incendie ou l'explosion des vapeurs inflammables.

Les liquides inflammables présentent par ailleurs un risque de pollution des eaux et du sol en cas d'épandage.

Le Gazole routier et Non routier utilisé sur le site STAL de la ZAC de champbayrd

Les caractéristiques et les risques liés **au liquide inflammable mis en œuvre sur le site de la ZAC de champbayrd** sont récapitulés dans le tableau ci-après.

PRODUITS	REACTIVITE INCOMPATIBILITES	RISQUE INFLAMMATION	RISQUE EXPLOSION	DECOMPOSITION THERMIQUE	TOXICITE POUR L'HOMME	TOXICITE POUR L'ENVIRONNEMENT
<p><u>GAZOLE NON ROUTIER</u> N° ONU 1202</p> <p>Liquide limpide rouge insoluble dans l'eau, soluble dans de nombreux solvants, peu volatil</p> <p>Masse volumique à 15°C : 820 à 845 kg/m³</p> <p>Intervalle d'ébullition : de 150°C à 380°C</p> <p>Masse volumique des vapeurs : > 6,5 kg/m³ (5/air)</p> <p>Tension de vapeur : < 100 hPa à 100°C < 10 hPa à 40°C</p>	Réaction dangereuse avec les agents oxydants forts	<p>Inflammable</p> <p>Point éclair > 55°C</p> <p>Température d'autoinflammation ≥ 250°C</p> <p><u>Moyens d'extinction</u> : mousse, CO₂, poudre</p>	<p>Limite d'explosivité dans l'air : LIE = 0,5 % LSE = 5 %</p>	<p>Pas de produit dangereux spécifique mais une combustion incomplète entraîne la formation de CO, CO₂, hydrocarbures, aldéhydes, ... et suies</p>	Nocif (par ingestion, lésions pulmonaires graves)	Toxicité potentielle pour l'eau et les organismes aquatiques

Source : FDS Total n°80132 – du 01/10/2012

Les huiles hydrauliques

Les huiles hydrauliques qui seront potentiellement utilisées sur le site de la ZAC de champbayard au niveau de l'atelier essentiellement pour l'entretien des engins de l'agence locale seront de nature relativement variée. Elles servent de lubrifiant pour les transmissions mécaniques ou pneumatiques, de graisses pour les moteurs. Elles se présentent sous forme liquide ou pâteuse. Ces produits sont ininflammables, sans risque d'explosion et non toxiques.

Ces produits ne présentent pas de risques pour l'environnement ou pour le personnel.

Aussi, il apparaît que le bitume et le Gazole Routier et non routier constituent des potentiels de dangers.

C) Conclusion

Au regard des éléments précédents, les potentiels de dangers liés aux produits sont :

- l'incendie et la pollution pour le bitume et le gazole routier et non routier ;

5.3 LES POTENTIELS DE DANGERS LIES AUX PROCÉDES ET AUX INSTALLATIONS

5.3.1 LES SOURCES DES POTENTIELS DE DANGERS D'ORIGINE MECANIQUE

a) Les récipients sous pression

Les récipients sous pression comprennent essentiellement les réservoirs d'air comprimé et les appareils sous pression.

Le site de la centrale d'enrobage à chaud, sera équipé d'un compresseur mais ne sera équipé d'aucun réservoir d'air comprimé.

b) Manutention

Cette manutention concerne : les bitumes ;
les enrobés ;
le gazole routier et non routier.

Cette manutention n'apporte pas de risque sur l'environnement extérieur, hormis celui d'une pollution par déversement de ces produits.
Cet aspect est traité dans l'étude d'impact.

c) Eléments sous contraintes mécaniques

Il n'y a pas d'éléments sous contraintes mécaniques dans le cadre du centre de recyclage des matériaux et de la centrale d'enrobage à chaud.

d) Pièces en mouvement

Les différentes pièces en mouvement du site (centrale d'enrobage et centre de recyclage des matériaux inertes), ne sont pas génératrices de dangers particuliers pour l'environnement. Elles peuvent constituer en revanche des risques d'accidents corporels pour le personnel de site (arbre d'entraînement, casse d'outils...). Un entretien régulier des équipements de travail complété d'un contrôle périodique permet de minimiser ces risques d'accident.

5.3.2 LES SOURCES DES POTENTIELS DE DANGERS D'ORIGINE CHIMIQUE

a) Réaction chimique

Les procédés employés sur le site ne font pas appel à des réactions chimiques, notamment au niveau du centre de recyclage des granulats qui met en œuvre un procédé mécanique uniquement.

Seul le bitume recouvre les graves, au niveau de la centrale d'enrobage, il n'y a pas de réaction entre les composants de l'enrobé.

b) Explosion d'origine chimique.

Le bitumes ainsi que le gazole et le gaz ne sont pas des produits pouvant être à l'origine d'explosion d'origine chimique.

c) Toxicologie et agressivité

Les procédés employés ne conduisent pas à des effets toxiques ou agressifs pour l'environnement.

Les produits stockés et utilisés peuvent être à l'origine d'effets toxiques ou agressifs, ils doivent pour cela être manipulés dans des milieux confinés ce qui ne sera pas le cas sur le site de Champbayard.

5.3.3 LES SOURCES POTENTIELS DE DANGERS D'ORIGINE ELECTRIQUE

Il n'existe aucun risque particulier pour l'environnement en ce qui concerne les dangers électriques proprement dits.

En effet, il n'est pas prévu, sur le site de Champbayard, l'installation de condensateurs de grande puissance, ni de courant haute fréquence.

En revanche, l'énergie électrique peut être la cause déclenchante de certains potentiels de dangers comme :

- l'incendie, si des précautions particulières ne sont pas prises dans la conception des installations (conformité);

Les installations électriques peuvent être la cause d'un incendie par les sources d'inflammation susceptibles d'être générées en cas de dysfonctionnement :

- les étincelles : connexions, isolement défectueux, ...
- l'électricité par mauvais fonctionnement des appareils : surcharge, court-circuit,....
- l'échauffement (élévations de température) : résistance de contacts électriques mal établis, conducteurs mal dimensionnés, ...

L'incendie sera déclenché si ces sources apportent l'énergie suffisante à l'ignition des matières inflammables.

- l'électrocution du personnel en cas de contact avec l'électricité.

Les installations électriques, en cas de dysfonctionnements ou de non-conformité (défaut d'isolement par exemple) peuvent également être à l'origine de blessures graves voire du décès d'une personne par électrisation.

Toutefois, les installations électriques **seront vérifiées annuellement** par un organisme agréé.

Par ailleurs le site n'a besoin d'aucune énergie électrique de secours.

Le risque d'emballement des procédés n'est pas possible sur le site.

5.3.4 LES SOURCES DE POTENTIELS DE DANGERS D'INCENDIE

Les sources de potentiels de dangers à risque d'incendie sur le site de la ZAC de Champbayard:

- les moteurs thermiques des engins assurant les opérations de manutention, et des véhicules assurant les livraisons et expéditions des matières premières et produits finis ;
- les moteurs électriques des installations de recyclage de matériaux inertes et de production d'enrobés à chaud, comme indiqué précédemment.

Ces potentiels de dangers, usuels et qui peuvent être considérés comme très réduits, concernent essentiellement le personnel du site avec, en cas d'incendie déclaré :

- * du rayonnement thermique ;
- * une émission de fumées incommodantes ;
- * une pollution potentielle due aux agents d'extinction incendie et aux produits de décomposition ;

Le paragraphe 5.3.2 concernant les potentiels de dangers liés aux produits, précise certains éléments concernant le risque incendie.

5.3.5 LES SOURCES DE POTENTIELS DE DANGERS D'EXPLOSION

L'explosion est un phénomène qui produit, ou libère, en un temps très court, des gaz sous pression.

L'explosion comporte des effets mécaniques et la production d'un bruit.

Les explosions sont classées en plusieurs types, selon leur nature :

- . les explosions pneumatiques ;
- . les explosions électriques ;
- . les explosions chimiques.

Les explosions pneumatiques libèrent un fluide préexistant, enfermé, sous une pression plus ou moins élevée, dans une enceinte dont la paroi cède. Par exemple, l'éclatement d'un réservoir d'air comprimé ou d'une bouteille sous pression est une explosion pneumatique.

Les explosions électriques sont dues à l'échauffement considérable et très rapide d'une matière traversée par un courant électrique intense comme par exemple, la décharge d'un condensateur ou la foudre.

Les explosions chimiques sont le fait d'une réaction chimique rapide dont le corps, appelé explosif, est le siège.

Sur le site de la ZAC de champbayard, aucun risque d'explosion n'a été identifié.

5.3.6 LES SOURCES DE POTENTIELS DE DANGERS DE RAYONNEMENT

Sur le site, il n'y aura pas d'installations ou d'activités sources de danger de rayonnement telles que :

- Sources ionisantes (α , β , γ , neutrons) ;
- Rayonnement (ultra- violet, visible et infra- rouge) ;
- Rayonnements lasers ;
- Champs électriques et magnétiques (tels que champ magnétique statique, champ magnétique de très basse fréquence < 30 kHz, champ électrique statique, radio- fréquence et micro-ondes).

5.3.7 LES SOURCES DES POTENTIELS DE DANGERS BIOLOGIQUES

Il n'y a pas de sources à potentiels de dangers biologiques dans les produits mis en œuvre le site (bactéries, virus, toxines). Les seuls produits utilisés et mis en œuvre sont des produits minéraux.

5.3.8 SOURCES DES POTENTIELS DE DANGERS DIVERS

A) *Les risques concernant le personnel*

Les sources diverses de dangers comprennent les fonctions qui génèrent un risque de nuisances et un risque de dangers au plan de l'hygiène et la sécurité du personnel en ce qui concerne :

- * les engins pour les opérations de manutention ;
- * les véhicules assurant l'approvisionnement et l'expédition des enrobés ;
- * le centre de recyclage de matériaux ;
- * la centrale d'enrobage à chaud.

B) La pollution des eaux et des sols

La pollution des eaux n'est pas considérée comme un danger mais comme une nuisance.

Dans le cadre des activités mises en œuvre sur le site de la ZAC de Champbayard par la société STAL TP, une contamination des eaux et/ou des sols peut potentiellement se produire lors :

- * d'un déversement accidentel de bitume ou d'enrobés ;
- * d'un déversement accidentel d'hydrocarbures.

Ces incidents peuvent se produire lors des opérations de manutention, un engin pouvant heurter et les bacs de stockage de ces produits ou bien lors d'une défaillance d'un matériel (rupture d'un flexible par exemple sur un engin entraînant un déversement d'hydrocarbure).

Néanmoins, il est rappelé que l'intégralité des stockages sera réalisée sur rétention. Les cuvettes de rétention constituent par elle-même une barrière contre les chocs et permettent également de contenir les écoulements de produits.

Les écoulements du site sont par ailleurs dirigés vers le réseau de collecte qui recueille l'ensemble des eaux de surface du site. Ce réseau est équipé d'une vanne d'isolement.

C) Les projections

Il n'y a pas de source de potentiels de dangers de projection, aucun procédé mis en œuvre sur le site ne pouvant induire de projections, hors du site.

5.3.9 LES POTENTIELS DE DANGERS LIES AUX PERTES DES UTILITES

La perte éventuelle des utilités (électricité, compresseur d'air, gaz) n'entraîne aucun potentiel de dangers.

Ainsi, les installations fonctionnant à l'énergie électrique (comme les moteurs de l'unité de recyclage par exemple), s'arrêteront de fonctionner : leur redémarrage se réalisant alors dans le cadre des procédures et consignes d'exploitation.

De même en cas de rupture de gaz, les brûleurs s'arrêteront de fonctionner.

5.3.10 LE RECAPITULATIF DES POTENTIELS DE DANGERS LIES AUX PROCEDES

Le tableau, ci-dessous, récapitule les sources de potentiels de dangers liés au fonctionnement du site de stockage et de traitement du bois.

TABLEAU DE CLASSIFICATION DES POTENTIELS DE DANGERS PAR NATURE ET RISQUES POUR L'ENVIRONNEMENT							
Sources des potentiels de dangers		Eléments concernés	Présence sur le site		Effets et conséquences pour l'environnement	Risque	
			OUI	NON		OUI	NON
1	Mécaniques	-Réservoir d'air comprimé et appareils sous pression (système de freinage des engins de chantiers)		X			X
		-Pièces sous contraintes :		X			X
2	Chimiques	-Stockage de produits (gazole, bitumes...)	X		Pollution en cas de déversement		X
3	Electriques	-Transformateur électrique; - moteurs électriques	X	X	Incendie et pollution des eaux		X X
4	Incendie	- stockage de produits (gazole, bitume)	X		- incendie, pollution des eaux	X	
		-moteurs thermiques et réservoirs des engins de manutention et véhicules	X		-Incendie, pollution des eaux	X	
5	Explosion	- produits inflammables explosifs		X			X
6	Rayonnement	-sources ionisantes, électriques, magnétiques, laser		X			X
7	Biologiques	-bactéries, virus, ...		X			X
9	Autres	. Pollution des eaux et des sols ;	X		Ecoulement de bitume	X	
		. personnel ;	X				X
		. projection		X			X

5.4 LA REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS ET L'EVALUATION DES CONSEQUENCES

A) La réduction des potentiels de dangers

La réduction des potentiels de dangers, avec comme conséquence une amélioration de la sécurité et de la sûreté, peut s'articuler sur quatre principes qui sont :

- **le processus de substitution**, c'est-à-dire la substitution de produits dangereux par des produits qui le sont moins.

Dans le cadre du projet de centrale d'enrobage à chaud, ce processus a été mis en place lors de la conception de l'installation. En effet, il a été privilégié l'utilisation du gaz au fuel lourd afin notamment de réduire les impacts sur l'environnement (émissions polluantes, odeurs, risque de déversement ...).

En ce qui concerne l'unité de recyclage de matériaux ce principe ne s'applique pas car aucun produit dangereux n'est mis en œuvre.

- **le principe d'intensification**, qui consiste à minimiser les quantités de produits potentiels de dangers qui sont mis en œuvre.

Dans le cas présent, les stockages de bitume et de gazole sont aussi limités que possible, ce qui réduit le potentiel de danger sur site. Néanmoins, cette approche a également fait l'objet d'une étude économique afin de limiter les transports de matières dangereuses.

En ce qui concerne l'unité de recyclage de matériaux ce principe ne s'applique pas car aucun produit dangereux n'est mis en œuvre.

- **le principe d'atténuation**, qui consiste à définir des conditions opératoires adaptées et des conditions de stockage moins dangereuses.

Dans le cas présent, les conditions opératoires sont précisées dans le cadre de la gestion de la sécurité (cf. paragraphe précédent).

- **le principe de limitation**, c'est-à-dire une conception des installations permettant de réduire les impacts d'un éventuel évènement accidentel.

Dans le cas présent, les installations sont conçues pour limiter les impacts au maximum. Eloignement des enjeux, site sur rétention...

B) L'évaluation des conséquences

Compte tenu des différents potentiels de dangers analysés précédemment, tant en ce qui concerne les produits que les procédés, que la perte des utilités, il doit être précisé que les phénomènes potentiels identifiés pourraient avoir des conséquences hors des limites d'emprise du site, comme le confirme le paragraphe 3.7 : « l'intensité des effets des phénomènes dangereux et conséquences. »

6 L'EVALUATION PRELIMINAIRE DES RISQUES

L'analyse préliminaire des risques est conduite selon une **méthode** globale, **adaptée** à l'installation, **proportionnée** aux enjeux, interactive et permettant d'identifier tous les scénarios susceptibles d'être directement ou indirectement par effet domino, à l'origine d'un accident pouvant impacter l'environnement.

A ce titre, sont recherchés et identifiés les évènements pouvant conduire à des situations dangereuses potentielles en induisant des effets sur l'environnement.

Pour cela, la méthode employée comprend :

- une **identification des risques d'origine externe** en prenant en compte l'environnement naturel, l'environnement humain et l'environnement industriel ;
- une **identification des risques d'origine interne**, c'est-à-dire liée aux procédés employés selon une méthodologie prenant en compte :
 - . un découpage fonctionnel, si besoin est ;
 - . des échelles de gravité et d'occurrences ;
 - . les mesures de prévention et de protection ;
 - . une hiérarchisation des scénarios d'accidents ;
 - . une grille de criticité ;
- **l'identification des risques principaux.**

6.1 ANALYSE DES RISQUES D'ORIGINE EXTERNE

L'identification des risques liés à l'environnement externe du site constitue une démarche spécifique reposant sur la caractérisation des risques liés à :

- l'environnement naturel, avec la prise en compte des intempéries, de la foudre, des inondations, des séismes et des éboulements de terrains, le risque de chute météorique n'étant pas retenu ;
- l'environnement humain et industriel, avec notamment : les installations industrielles voisines, si elles existent, les voies de communication, les ruptures de barrage, les chutes d'avions, les lignes électriques, ...

6.1.1 LES INTEMPERIES

Les principales données météorologiques du site, sont rappelées sommairement ci-après :

- concernant les températures, il est relevé une **température moyenne annuelle de 11,5°C**, la température la plus basse observée étant de - 25,6 °C le 04 janvier 1971, la température la plus haute relevée étant de 41,1°C le 07 juillet 2015 ;
- concernant les précipitations, il est relevé une **hauteur moyenne des précipitations** annuelles de **718,2 mm**, la hauteur maximale de précipitations journalières observées étant de 97,4 mm le 12 novembre 1996.

Par ailleurs, le nombre de jours de précipitation supérieure à 1 mm s'élève à 97,2, soit environ 27 % de l'année ;

- concernant la ventosité, dont les **vents synoptiques dominants** sont de direction Nord/Ouest et Sud/Est, les occurrences de vents, représentent :
 - près de 34,7% de vents très faibles (5,4 km/h) ;
 - près de 48,8% de vents faibles (entre 5,4 km/h et 16,2 km/h) ;
 - près de 15,1% de vents moyens (entre 16,2 km/h et 28,8 km/h) ;
 - très peu de vents forts 1,4% (au-delà de 28,8 km/h).

Ces conditions climatiques n'aggravent pas les risques de potentiels de dangers sur le site de la ZAC de Champbayard. De même que la protection incendie qui est assurée par des extincteurs résistant au gel et par des poteaux incendie implantés sur le territoire communal.

Par ailleurs, en ce qui concerne les engins et véhicules qui sont utilisés en période de gel, une attention particulière est apportée lors des déplacements, afin de prévenir tout risque de perte d'adhérence (salage des aires de circulation, circulation à vitesse réduite et si nécessaire arrêt des opérations de manutention).

6.1.2 LA SISMICITE

A) Le zonage de sismicité

Les actions sismiques sont considérées comme des actions accidentelles externes. La prévention de ces actions s'appuie sur la réglementation parasismique française avec la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection des forêts contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs.

Le zonage sismique de la France est officialisé par le décret du 14 mars 1991, codifié au code de l'environnement et édicté consécutivement au zonage semi-probabilistique de la France à l'échelle cantonale, réalisé en 1985 par le BRGM.

Ce zonage s'appuie :

- d'une part, sur les données historiques et la détermination des séismes historiques maximums ;
- d'autre part, sur la période de retour prévisible d'un tel séisme.

Il divise le territoire national en 5 zones de sismicité croissante comme précisé au tableau ci-après, la répartition de ces différentes zones étant définie dans l'annexe de l'article R. 263-4 du code de l'environnement (codifiant le décret du 14 mai 1991) par département, arrondissement et canton.

ZONE DE SISMICITE	LIBELLE	TEMPS DE RETOUR STATISTIQUE
1	Sismicité très faible	-
2	Sismicité faible	10 000 ans
3	Sismicité modérée	250 à 100 ans
4	Sismicité moyenne	100 à 250 ans
5	Sismicité forte	< 100 ans

Au regard de ces items, le **site**, situé dans le **département de la Loire (42)** sur la commune de **Boën sur Lignon**, classé en **zone 2**, c'est-à-dire en zone de **sismicité faible**.

Les aléas sismiques de la France et accélérations de calcul sont définis comme précisé au tableau ci-après (arrêté du 4 octobre 2010).

ALEA	Zone de sismicité	Accélération horizontale (m/s ²)		Accélération verticale (m/s ²)	
		Installations existantes	Installations nouvelles	Installations existantes	Installations nouvelles
Très faible	1	0,74	0,88	0,59	0,70
Faible	2	1,30	1,54	1,02	1,23
Modéré	3	2,04	2,42	1,63	1,94
Moyen	4	2,96	3,52	2,66	3,17
Fort	5	5,55	6,60	5,00	5,94

B) Le classement du site

Les articles R563-1 à R563-8-1 du Code de l'Environnement sont relatifs à la prévention du risque sismique. Ils fixent pour les bâtiments, les équipements et les installations, deux catégories respectivement dites "à risque normal" et "à risque spécial".

La catégorie dite "à risque normal" comprend les bâtiments, les équipements et les installations pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiats.

La catégorie dite "à risque spécial" comprend les bâtiments, les équipements et les installations pour lesquels les effets sur les personnes, les biens et l'environnement résultant d'un séisme peuvent ne pas être circonscrits au voisinage immédiat desdits bâtiments, équipements et installations.

Compte tenu des caractéristiques du site de la ZAC de Champbayard intégrant une agence locale, un centre de recyclage des matériaux inertes et une centrale d'enrobage et des classifications déterminées à l'arrêté du 15 septembre 1995 concernant le risque normal, le **site relève de la catégorie à risque normal classe A.**

Cette classification en risque normal classe A, n'entraîne aucune contrainte de construction, telle que préconisée à l'arrêté du 29 mai 1997 et à la norme NFP 06-013, dite DTU règles PS92 constituant des règles parasismiques de construction où le coefficient a_n résultant de la sismicité de la zone est nul en zone de sismicité 0 pour la classe A définie à l'arrêté du 15 septembre 1995.

Les conséquences d'un séisme sur les installations du site resteraient comprises dans l'environnement immédiat des installations. Les conséquences qui pourraient être attendues sont la chute des structures.

Aucun risque lié aux structures n'est recensé sur le site compte tenu, de la nature des installations.

Les conséquences d'un séisme éventuel, d'aléa faible (zone 2), correspondent à des dommages légers sur les bâtiments. Le risque sismique ne constitue donc pas un élément aggravant vis-à-vis des risques potentiels de dangers.

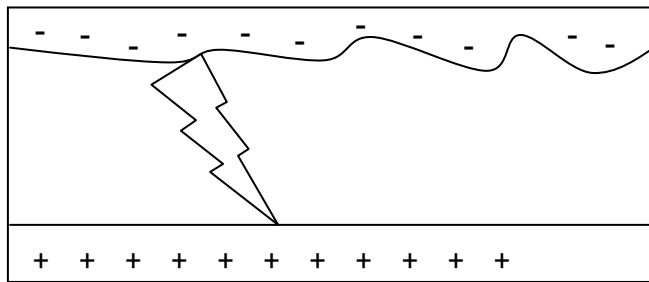
6.1.3 LA Foudre

A) Le phénomène

La foudre est une décharge électrostatique aérienne résultant d'un phénomène atmosphérique complexe. Elle se produit généralement au cours d'épisodes orageux, entre des nuages ou entre des nuages et le sol. La foudre est accompagnée d'éclairs (manifestation lumineuse) et de tonnerre (manifestation sonore).

Selon le sens de développement de la décharge électrique (descendant ou ascendant) et selon la polarité des charges qu'il développe (négative ou positive), il est distingué quatre catégories de coups de foudre nuage-sol. Pratiquement, les coups de foudre du type descendant et négatif sont de loin les plus fréquents. En effet, il est considéré qu'ils représentent en plaine et dans les régions tempérées globalement 90% des claquages nuages-sol.

En général, un coup de foudre négatif moyen dure entre 0,2 et 1 seconde, comporte quatre décharges partielles et a une valeur médiane de l'intensité du courant voisine de 25 000 ampères.



Un coup de foudre est une décharge d'électricité entre nuage et sol

B) Les risques

Les risques les plus souvent rencontrés sont : l'explosion, l'incendie, la pollution, l'altération ou la défaillance d'équipement, les pertes de confinement.

Les deux grands types d'accidents dus à la foudre sont :

- ceux causés par un **coup direct** lorsque la foudre frappe un bâtiment ou une zone déterminée. La foudre peut alors entraîner de nombreux dégâts ;
- ceux **causés indirectement**, par exemple lorsque la foudre frappe des câbles d'énergie ou des liaisons de transmissions. Il faut donc protéger les appareils susceptibles d'être atteints contre les surtensions et les courants indirects alors créés.

- Le risque d'explosion / incendie

Ce risque résulte de la présence simultanée d'un mélange vapeur inflammable/air dans les limites d'inflammabilité/explosivité et d'une production d'énergie. Le mélange vapeur inflammable/air peut provenir d'une perte de confinement suite à une perforation due à un coup de foudre ou par simple émanation ou fuite de produits inflammables/explosifs, La source d'énergie dite «d'activation» peut éventuellement provenir d'un coup de foudre.

Le risque est inexistant sur le site.

- Le risque de pollution

Ce risque résulte d'une perte de confinement d'équipements (perforation, rupture, sectionnement, fuite, ...) contenant des produits polluants et/ou toxiques. Un coup de foudre direct peut être à l'origine de la perte de confinement.

Le risque est inexistant sur le site.

- Le risque de perturbation ou d'altération d'équipements sensibles dont la défaillance pourrait avoir des conséquences pour l'environnement ou la sécurité des personnes :

Ce risque résulte de l'apparition de surtensions d'origine atmosphérique (effets indirects) dans les différentes liaisons électriques. Les équipements considérés comme sensibles sont les appareillages électriques/électroniques qui concourent au fonctionnement en toute sécurité des installations et qui permettent le cas échéant de maîtriser une dérive anormale des activités et/ou une défaillance.

Ce risque est inexistant sur le site, les équipements implantés ne concourant pas à la sécurité des installations.

- Le risque radiologique ou biologique (Perte de confinement)

De même que pour la pollution un coup de foudre direct peut être à l'origine d'une perte de confinement, ce qui dans les industries comme le nucléaire ou biologique (Etude de virus, développement de souche bactérienne), peut être considéré comme un événement inacceptable.

Le risque est inexistant sur le site.

- Tous risques industriels

Les coups de foudre, et en particulier leurs effets indirects (surtension), peuvent avoir une incidence sur les sécurités déjà en place.

Par ses effets indirects, la foudre peut entraîner une défaillance (dysfonctionnement, altération d'information, ..) :

- . des systèmes d'alimentation en énergie ;
- . des systèmes de conduite de fabrication (perte de contrôle), des systèmes de mise en sécurité des unités de fabrication, des systèmes de secours, etc.

Ce risque ne concerne que le transformateur électrique du site et ne peut porter atteinte à la sécurité des installations.

Nota : Il ne faut pas oublier que la probabilité d'occurrence d'une défaillance d'un E.I.P.S. due à la foudre est généralement beaucoup plus faible que celle engendrée par d'autres causes (panne matérielle erreur humaine, ...). Ces défaillances n'étant pas spécifiques à la foudre, elles sont, sauf cas très particulier, déjà prises en compte au niveau de l'installation.

C) L'exposition au risque foudre du site

La foudre est un phénomène purement électrique produit par les charges électriques de certains nuages, phénomène qui peut se produire lors de conditions atmosphériques orageuses.

L'importance de l'exposition au risque foudre peut être quantifiée par le niveau kéraunique (nombre d'orages par an) et par la densité de foudroiement (nombre d'arcs de foudre au sol par km²).

Pour la commune de Boën-sur-Lignon, et selon les données de Météorage la densité moyenne de foudroiement est de 2,9 au km², pour une moyenne nationale se situant aux alentours de 1,2.

Au regard du régime de classement du site, le risque foudre n'a pas à être évalué via une Analyse du Risque Foudre spécifique réalisée selon la norme 62 305-2. En effet, compte tenu de l'activité, il n'est pas strictement nécessaire de mettre en place une démarche de prévention du risque Foudre.

6.1.4 LES INONDATIONS

La commune de Boën sur Lignon est intégrée au Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles d'Inondation (PPRNP Inondation), du bassin du Lignon Forez approuvé le 08 novembre 2002.

Le bassin du Lignon présente un régime essentiellement pluvial avec une période d'eaux moyennes à hautes de décembre à mai, une période d'étiage marquée durant les mois de juillet à septembre. Cependant son régime présente une tendance légèrement nivale due à sa situation géographique.

La ZAC de Champbayard et donc la zone d'implantation de la centrale d'enrobage et du centre de recyclage de matériaux est situé en dehors des zones d'aléa et n'est donc pas concerné par le Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisible Inondation.

6.1.5 LES GLISSEMENTS ET EBOULEMENT DE TERRAINS

La commune de Boën-sur-Lignon est concernée par le risque relatif au retrait et gonflement des argiles. De plus il a été recensé sur cette commune un mouvement de type Erosion berges, Chutes de blocs/Eboulements, Glissements terrain.

Compte tenu de la localisation du site le risque relatif à l'érosion des berges, chutes de blocs/Eboulements et glissements de terrain n'est pas retenu.

Concernant le retrait gonflement des argiles les mesures retenues sont les suivantes :

- fondations profondes, rigidification de la structure par chaînage ...
- maîtrise des rejets d'eau,
- contrôle de la végétation en évitant de planter trop près et en élaguant les arbres.

6.1.6 LES CHUTES D'AVIONS

Les aéroports et aérodromes les plus proches sont les suivants :

- Aéroport de Saint-Etienne Boutheon 30 km au Sud-Est du site ;
- Aéroport de Roanne-Renaison 34 km au Nord du site;
- Aérodrome de Feurs 14 km à l'Est du site ;
- Aérodrome de Saint-Galmier 27 km au Sud-Est du site;
- Aérodrome de saint Chamond-l'Horme 49 km au Sud-Est.

La probabilité de chute d'avions est beaucoup plus importante dans l'axe des pistes au moment du décollage ou de l'atterrissage.

Par ailleurs, la probabilité moyenne en France de chute d'avions est extrêmement faible, de l'ordre de $1.10^{-10}/m^2$, soit $1,14.10^{-14}/m^2.h$.

Si le risque de chute d'avion fait partie de la liste des événements externes susceptibles de pouvoir conduire à des accidents majeurs, ils ne sont pas pris en compte lorsque l'installation est située en dehors des zones de proximité d'aéroports ou d'aérodromes, c'est-à-dire lorsqu'elle est située à plus de 2 000 m (cf. annexe n° 4 de l'arrêté ministériel du 10 mai 2000 et fiche n° 8 de la circulaire du 28 décembre 2006).

Aussi, le risque de chute d'avions n'est pas retenu comme source de potentiel de dangers.

6.1.7 LES VOIES DE COMMUNICATION

On recense à proximité du site, plusieurs axes routiers constitué par :

- la route départementale 3008 longeant le site sur son versant Est, cet axe constitué ensuite de la D8, permet de rejoindre l'A89 située à 12 km au Nord du site;
- la route départementale 1089 au Sud du Site qui permet d'accéder à l'A72/E70, située à 13 km à l'Est du site;

Concernant la route départementale RD 3008, il s'agit d'une portion en courbe où la vitesse est limitée à 70 km/h, ainsi les risques liés à un accident sur cette portion de route sont réduits.

De plus les installations ne seront pas implantées en bordure de site. Des casiers servant à stocker les granulats seront implantés entre les installations et cette voie de circulation.

Ces voies de communication ne peuvent induire des sources d'accidents ou de dommages sur le site. Aussi, ce risque n'est pas retenu comme source de potentiel de dangers.

6.1.8 L'ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL

Le risque principal serait la propagation d'un incendie vers les installations du site. Toutefois l'absence de telles installations ou leur éloignement (installations agricoles) rendent ce risque de propagation peu probable.

En effet, il n'y a aucune installation réputée dangereuse à proximité du site de la ZAC de champbayard à Boën-sur-Lignon.

La base de données des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement fait apparaître deux sites soumis à Enregistrement ou Autorisation sur la commune de Boën-sur-Lignon.

Le premier situé à proximité du site, société GATTE raphael, ne peut compte tenu de ces activités de dépollution de VHU entraîné de risque sur les installations de la société STAL.

Le second, SPECIAL BRIDES Services, compte tenu de son éloignement (implantation rue de la gare) et de ses activités ne peut entraîner de risque sur les installations de la société STAL.

6.1.9 LES LIGNES A HAUTE TENSION ET AUTRES RESEAUX

Il n'y a pas de ligne à Haute Tension traversant l'emprise du site.

Il n'y a pas non plus de conduite gaz enterrée à proximité du site.

6.1.10 LES ACTES DE MALVEILLANCE

Les actes de malveillance sont de type, vol, dégradation ou destruction de l'outil de travail, pouvant notamment des incendies et des écoulements de produits.

Dans ce cadre, l'entreprise assurera une présence humaine permanente en période d'activité.

L'emprise du site sera clôturée, ce qui permettra de limiter l'accès aux installations.

De plus, les trois accès seront tous munis d'un portail fermant à clef. Ces portails seront maintenus fermés en dehors des heures ouvrées.

Enfin, des panneaux de signalisation d'interdiction d'entrée et de dangers seront implantés à l'entrée du site et sur sa périphérie.

En conséquence, il peut être indiqué que ces risques de malveillance, toujours possible, sont extrêmement peu probables et ne sont pas pris en compte.

6.1.11 LE RECAPITULATIF DES RISQUES D'ORIGINE EXTERNE

Le tableau, ci-après, récapitule les risques d'origine externe. Il apparaît qu'aucun risque d'origine externe n'est à retenir en tant que potentiel de dangers pour le site STAL TP de Boën-sur-Lignon.

INTITULE DU RISQUE	RETENU	COMMENTAIRES
Intempéries	Non	Aucun risque d'origine extérieur n'est à retenir en tant que potentiel de danger pour le site.
Sismicité	Non	Le site relève du risque normal classe A où des mesures préventives ne sont pas nécessaires
Foudre	Non	Site non concerné par la section III de l'arrêté du 04 octobre 2010.
Inondation	Non	Le site n'est pas en zone inondable
Glissement et éboulement de terrain	Non	Pas de risque de ce type sur le site.
Chute d'avions	Non	Site situé à plusieurs kilomètres de l'aérodrome le plus proche
Voies de communication	Non	Les voies de communication proche ne présentent pas de risque.
Environnement industriel	Non	Pas d'installation dangereuse proximité
Ligne Haute Tension	Non	Pas de ligne H.T. traversant le site
Actes de malveillance	Non	Le site sera clôturé et disposera d'un portail fermant à clef

6.2 ANALYSE DES RISQUES D'ORIGINE INTERNE

L'analyse des risques d'origine interne, conduite en fonction d'un découpage fonctionnel des installations, si besoin est, consiste à :

- définir les situations dangereuses potentielles susceptibles d'apparaître et d'induire des effets sur l'environnement en déterminant les causes et conséquences ;
- préciser les échelles de gravité et d'occurrence ;
- évaluer le niveau de risque potentiel par une cotation ;
- lister les mesures de prévention et de protection ;
- hiérarchiser les scénarios d'accidents.

6.2.1 LES ECHELLES DE GRAVITE D'OCCURRENCE, DE RISQUES ET DE CRITICITE PRISES EN COMPTE

A) Les échelles de gravité et d'occurrence

Afin d'apprécier le risque, il convient de définir l'aléa, qui est l'expression pour un type d'accident donné, du couple probabilité d'occurrence et gravité potentielle des effets, où :

- les probabilité d'occurrences ou niveau des fréquences correspondent aux probabilités pour que les scénarios identifiés se réalisent avec des conséquences déterminées ;
- la gravité représente l'étendue des conséquences du scénario en cas d'occurrence.

En fait, l'aléa, qui peut être spatialisé et cartographié, est la probabilité qu'un phénomène accidentel produise en un point donné, des effets d'une gravité potentielle donnée, au cours d'une période déterminée.

- L'échelle de gravité

Cette échelle, définie au tableau, ci-après, comprend 5 niveaux en relation avec l'échelle de gravité des conséquences humaines d'un accident défini à l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Lors de l'évaluation des risques, la gravité est évaluée en fonction : du retour d'expérience, des études de dangers antérieures et du jugement d'expert.

NIVEAU DE GRAVITE	CLASSE DE GRAVITE	PARAMETRES DE CLASSEMENT			
		Humain		Pollution et environnement	Matériel à titre indicatif
		Interne	Externe		
1	Modéré	Aucun effet	Aucun effet	Pas de conséquence	< 200 k€
2	Sérieux	Effets irréversibles	Effets irréversibles	Pollution modérée et limitée au site	0,2 à 1 M€
3	Important	<ul style="list-style-type: none"> • Effet létal sur une personne ; • dommage corporel 	Effets irréversibles	<ul style="list-style-type: none"> • Pollution significative externe au site ; • évacuation de personnes 	1 à 5 M€
4	Catastrophique	<ul style="list-style-type: none"> • Effet létal sur plusieurs personnes ; • nombreux dommages corporels 	<ul style="list-style-type: none"> • Effet létal sur une personne ; • dommage corporel 	<ul style="list-style-type: none"> • Pollution importante externe au site ; • conséquences environnementales réversibles 	5 à 100 M€
5	Désastreux	<ul style="list-style-type: none"> • Nombreux décès ; • nombreux dommages corporels 	<ul style="list-style-type: none"> • Nombreux décès ; • nombreux dommages corporels 	<ul style="list-style-type: none"> • Pollution moyenne et durable ; • conséquences importantes sur l'environnement 	> 100 M€

- L'échelle de fréquence ou de probabilité d'occurrence

L'évaluation de la probabilité d'occurrence est précisée au tableau ci-après en se référant aux échelles de LIEVENS, de l'UIC et de l'AM du 29 septembre 2005.

Type d'appréciation et classes selon LIEVENS		Niveaux retenus selon l'UIC	Type d'appréciation et classes selon l'AM du 29.09.2005		
Type d'appréciation qualitative	Probabilité		Probabilité par heure	Classe	Type d'appréciation qualitative
Evènement extrêmement improbable	$< 10^{-9}$	1 extrêmement rare	$< 10^{-9}$	E	Evènement possible mais extrêmement peu probable
Evènement extrêmement rare	Entre 10^{-9} et 10^{-7}	2 très rare	Entre 10^{-9} et 10^{-8}	D	Evènement très improbable
Evènement rare	Entre 10^{-7} et 10^{-5}	3 rare	Entre 10^{-8} et 10^{-7}	C	Evènement improbable
Evènement peu fréquent	10^{-5} et 10^{-3}	4 possible	Entre 10^{-7} et 10^{-6}	B	Evènement probable
Evènement fréquent	$> 10^{-3}$	5 fréquent	$> 10^{-6}$	A	Evènement courant
-	-	6 très fréquent	-	-	-

NB : La probabilité d'occurrence est indiquée par heure d'exposition aux risques générés par le système.
 A titre de comparaison, la probabilité moyenne de décès par maladie est d'environ 10^{-7} par personne et par heure.

- Le tableau d'échelle de probabilité de l'arrêté du 29 septembre 2005 est détaillé ci-après :

TABLEAU D'ECHELLE DE PROBABILITE					
Classe de probabilité / Type d'appréciation	E	D	C	B	A
Qualitative⁽¹⁾ (Les définitions entre guillemets ne sont valables que si le nombre d'installations et le retour d'expérience sont suffisants) ²	« Evènement possible mais extrêmement peu probable » : N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années installations	« Evènement très improbable » : S'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité.	« Evènement improbable » : Un évènement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité	« Evènement probable » : S'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation	« Evènement courant » : S'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation, malgré d'éventuelles mesures correctives.
Semi-quantitative	Cette échelle est intermédiaire entre les échelles qualitative et quantitative, et permet de tenir compte des mesures de maîtrise des risques mises en place, conformément à l'article 4 de l'arrêté				
Quantitative (Par unité et par an)		10^{-5}	10^{-4}	10^{-3}	10^{-2}

(1) Ces définitions sont conventionnelles et servent d'ordre de grandeur de la probabilité moyenne d'occurrence observable sur un grand nombre d'installations x années. Elles sont inappropriées pour qualifier des événements très rares dans des installations peu nombreuses ou faisant l'objet de modifications techniques ou organisationnelles. En outre, elles ne préjugent pas l'attribution d'une classe de probabilité pour un événement dans une installation particulière, qui découle de l'analyse de risque et peut être différents de l'ordre de grandeur moyen, pour tenir compte du contexte particulier ou de l'historique des installations ou de leur mode de gestion.

(2) Un retour d'expérience mesuré en nombre d'années x installations est dit suffisant s'il est statistiquement représentatif de la fréquence du phénomène (et pas seulement des événements ayant réellement conduit à des dommages) étudié dans le contexte de l'installation considérée, à condition que cette dernière soit semblable aux installations composant l'échantillon sur lequel ont été observées les données de retour d'expérience. Si le retour d'expérience est limité, les détails figurant en, italique ne sont en général pas représentatifs de la probabilité réelle. L'évaluation de la probabilité doit être effectuée par d'autres moyens (études, expertises, essais) que le seul examen du retour d'expérience.

B) Les niveaux de risque

Les niveaux de risque retenus sont de trois ordres :

- niveau 1 : acceptable ;
- niveau 2 : tolérable ;
- niveau 3 : inacceptable.

Les risques classés acceptables ne font pas a priori l'objet d'investigations complémentaires.

Les risques classés tolérables peuvent être acceptés si la réduction des risques est impossible ou si les coûts sont disproportionnés par rapport aux améliorations pouvant être attendues.

Les risques classés inacceptables doivent faire l'objet d'investigations complémentaires de façon à réduire autant que possible le niveau du risque.

C) La grille de criticité

La grille de criticité retenue est définie en fonction de la gravité (5 à 1) de la probabilité d'occurrence (E à A) et des niveaux de risque (3 à 1).

Elle est représentée au tableau, ci-après, au moyen des niveaux de risques qu'exprime la combinaison des niveaux de gravité et des probabilités d'occurrence. Son mode de représentation donne la priorité à la gravité sur la probabilité.

Ces divers éléments étant précisés, l'évaluation du niveau de risque peut s'exprimer au moyen d'un nombre de deux chiffres, par combinaison des niveaux de gravité et de probabilités définies.

La **grille d'évaluation de criticité** des risques est représentée ci-après, les zones hachurées représentent des risques jugés inacceptables (niveau 3).

Probabilité d'occurrence, sens croissant de E vers A	A	(1A)-2	(2A)-2	/// (3A)-3	/// (4A)-3	/// (5A)-3
	B	(1B)-1	(2B)-2	(3B)-2	/// (4B)-3	/// (4A)-3
	C	(1C)-1	(2C)-1	(3C)-2	(4C)-2	/// (5C)-3
	D	(1D)-1	(2D)-1	(3D)-1	(4D)-2	(5D)-2
	E	(1E)-1	(2E)-1	(3E)-1	(4E)-2	(5E)-2
Niveaux de gravité, sens croissant de 1 vers 5	1 Modéré	2 Sérieux	3 Important	4 Catastrophique	5 Désastreux	

6.2.2 LE TABLEAU D'ANALYSE DES RISQUES

A) La méthode d'évaluation des niveaux de risque potentiel

Les accidents industriels contribuent indéniablement à favoriser le développement de méthodes d'analyse prévisionnelle des risques.

L'objectif fondamental d'une étude de sécurité des systèmes est l'atteinte d'un niveau de sécurité jugé satisfaisant et il repose, par conséquent, sur une comparaison entre un niveau de sécurité évolué et un niveau de sécurité normatif.

La notion de risque est ainsi caractérisée par le couple, **probabilité d'occurrence - gravité des conséquences**, appliqué à un événement redouté, comme précisé précédemment.

La démarche retenue pour l'analyse des risques est la **démarche inductive**, qui consiste à représenter les différentes séquences d'événements susceptibles de conduire, à partir de causes identifiées au préalable, à un ou plusieurs effets préjudiciables au système retenu.

Ainsi, la démarche inductive progresse des causes vers les effets et est également dénommée : **méthode directe**.

L'analyse des modes de défaillance et de leurs effets (AMDE) est l'outil d'analyse le plus utilisé et l'un des plus efficaces parmi l'ensemble des techniques inductives.

La mise en œuvre de cette méthode consiste à :

- définir le système étudié ;
- identifier les modes de défaillances ;
- rechercher les causes d'apparition ;
- analyser les effets des défaillances ;
- évaluer les risques associés.

Elle est judicieusement complétée par la grille de criticité associée aux trois niveaux de risque retenus (1 à 3), au regard :

- d'une analyse du couple probabilité d'occurrence - gravité des conséquences, ainsi que par des mesures correctrices ou préventives ;
- d'une appréciation de la gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur des installations en ce qui concerne l'environnement.

B) Le découpage fonctionnel des installations du système

Le découpage fonctionnel des installations du site STAL TP de la ZAC de champbayard est le suivant :

- Agence locale local administratif et stockage de gazole ;
- Unité de broyage et de concassage des matériaux ;
- Stockage des minéraux ;
- Dépotage et stockage du bitume ;
- Trémie et tapis d'alimentation en graves ;
- Tambour sécheur de la centrale ;
- Stockage des filers
- Unité de dépoussiérage ;
- Tapis convoyeurs ;
- Stockage des enrobés ;
- Voies de circulation ;

C) Le tableau d'analyse des risques

Le tableau, ci-dessous, récapitule les divers risques répertoriés. Il apparaît que pour tous les scénarios, les risques peuvent être qualifiés d'acceptables.

STAL TP- Page 3.51
Dossier de demande d'autorisation d'exploiter
Centrale d'enrobage et centre de recyclage de matériaux

Systeme	Evénement potentiel	Causes	Effets de la défaillance	Gravité G	Probabilité P	Niveau de risque 1-2-3	Commentaires
Agence locale local administratif et stockage de gazole	incendie	Déversement accidentel Présence de source d'ignition	Incendie (flux thermiques)	1	D	1	Stockage de Gazole limité
Unité de broyage des déchets inertes	Incendie moteur Incendie bande transporteuse	Défaillance électrique échauffement	Incendie (flux thermiques)	1	D	1	Flux thermiques limités
Stockage des minéraux	-	-	-	-	-	-	Pas de risques
Trémie et tapis d'alimentation en graves	incendie inflammation du tapis	Blocage convoyeur Usures rouleau	Incendie (flux thermiques)	1	D	1	
Dépotage et stockage du bitume	Dépotage : Rupture du flexible de déchargement	Défaillances du flexible (usure, vieillissement) Mouvement citerne Agression mécanique Surpression Erreur humaine	Déversement accidentel sur l'aire de dépotage Risque pollution Risque incendie si Vapeurs inflammables	1	D		
	Dépotage : choc sur la citerne	Agression mécanique Erreur humaine (non-respect des procédures)	Déversement accidentel dans cuvette de rétention Risque pollution Risque incendie si Vapeurs inflammables Pollution des sols	1	E		
	Dépotage : sur remplissage d'une cuve	Défaillances techniques (sondes de niveau) Erreur humaine	Débordement dans la cuvette de rétention	1	E		
	Perte de confinement d'une canalisation de transfert (aérien)	Fuite joints ou vanne Corrosion ou vieillissement de matériaux Agression mécanique, choc	Déversement accidentel Risque Pollution Risque incendie si source d'ignition	1	D	1	
	Perte de confinement des cuves (bitumes)	Corrosion ou vieillissement de matériaux Agression mécanique, choc Erreur humaine (non respect des procédures)	Déversement accidentel Risque Pollution Feu de nappe : cuvette de rétention	1	C	1	
	Incendie cuvette de rétention	Déversement accidentel dans la cuvette de rétention Présence de source d'ignition	Echauffement des cuves Surchauffe de la phase liquide Risque d'explosion d'une cuve bitume : effets de souffle Risque d'effets dominos sur les autres cuves	3	C	2	
Trémie et tapis d'alimentation en graves	-	-	-	-	-	-	Pas de risques
Tambour sécheur	Incendie a l'intérieur du tambour-sécheur	- Montée en température Erreur humaine (non respect des procédures)	Incendie (flux thermiques)	1	D	1	
Stockage des filers	-	-	-	-	-	-	Pas de situation dangereuse spécifique dans ce secteur Granulats = matériaux minéraux inerte. Pas de risque ATEX
Unité de dépolluissage	incendie inflammation des manches	Corrosion ou vieillissement des matériaux Erreur humaine	Incendie (flux thermiques)	1	D	1	
Tapis convoyeurs	incendie inflammation du tapis	Blocage convoyeur Usures rouleau	Incendie (flux thermiques)	1	D	1	
Stockage des enrobés	-	-	-	-	-	-	Pas de risques
Voies de circulation	Déversement produits dangereux	Non-respect des règles de circulation Choc ou collision avec un véhicule ou un engin de chantier	Perte de confinement du camion Risque de déversement accidentel sur le sol	1	D	1	

Ainsi, il apparaît suite à cette première analyse que les évènements à prendre en compte sont :

- l'incendie des cuvettes de rétention du bitume, en raison du rayonnement thermique ;

Les autres évènements compte tenu des gravités et occurrence estimées sont considérés comme acceptable.

6.2.3 L'IDENTIFICATION DES RISQUES PRINCIPAUX

Etant rappelé que les niveaux de criticité sont au nombre de trois (1 : acceptable, 2 : tolérable et 3 : inacceptable), il apparaît que les risques analysés sont majoritairement de niveau de criticité 1, c'est-à-dire acceptables. Seul le risque d'incendie généralisé de la cuvette de rétention des bitumes est coté en niveau 2 de criticité.

En effet, **l'analyse réalisée** fait apparaître :

- la présence de risque d'incendie constitué par la charge calorifique des bitumes stockés en fonctionnement normal;
- l'absence de risque complémentaire en provenance de l'environnement extérieur au site ;
- **l'absence de risques supplémentaires dus aux accidents naturels** et notamment en ce qui concerne la sismicité, le gel, les chutes d'avions et les glissements de terrain ;
- certains risques traditionnels pour toute installation manipulant des produits encombrants en cas de dysfonctionnement ou d'incident, avec :
 - . des risques classiques d'accidents liés à un entretien défectueux des engins de manutention (système de freinage) ou à une mauvaise manœuvre (incendie) ;
 - . des risques liés à la présence d'engins susceptibles de menacer davantage la sécurité du personnel que l'environnement ;
 - . des risques liés à une pollution superficielle par déversement accidentel d'hydrocarbure sur le sol ;

7 INTENSITE DES PHENOMENES DANGEREUX ET CONSEQUENCES

Dans ce chapitre, sont précisés et détaillés :

- les critères et les méthodes retenus pour la détermination des zones de dangers ;
- la modélisation des phénomènes ;

7.1 LES CRITERES DE LA DETERMINATION DES ZONES DE DANGERS ET LES METHODES D'EVALUATION

1) Les critères retenus

Ces critères, précisés à l'arrêté du 29 septembre 2005 concernent :

- les effets thermiques ;
- les effets de surpression ;
- les effets de projectiles.

A) Les effets thermiques

Le tableau ci-après reprend les valeurs seuils de référence retenues.

Types d'effets	Valeurs	Commentaires
Effets sur l'homme <i>Définition des zones et secteurs du PPRT</i>	8 kW/m ² ou 1 800 [(kW/m ²) ^{4/3}].s	Seuil des effets létaux significatifs délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine » mentionnée à l'article L. 515-16 du code de l'environnement.
	5 kW/m ² ou 1 000 [(kW/ m ²) ^{4/3}].s (zone Z1)	Seuil des effets létaux délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine » mentionnée à l'article L. 515-16 du code de l'environnement. Zone dans laquelle il convient de limiter l'implantation de constructions ou d'ouvrages concernant notamment des tiers
	3 kW/ m ² ou 600 [(kW/ m ²) ^{4/3}].s (zone Z2)	Seuil des effets irréversibles délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine ». Zone dans laquelle il est possible d'autoriser la construction de maisons d'habitation ou d'activité économique à l'exclusion toutefois d'aménagements et de constructions destinés à recevoir du public dont l'évacuation pourrait se trouver compromise
	Contact des flammes ou 200 kW/m ²	Seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes.
Effets sur les structures	20 kW/ m ²	Seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures, correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton.
	16 kW/ m ²	Seuil d'exposition prolongée des structures, correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures (hors structures béton).
	8 kW/ m ²	Seuil des <u>effets domino</u> correspondant au seuil des dégâts graves sur les structures
	5 kW/ m ²	Seuil de destructions des vitres significatives.

A titre indicatif, il est rappelé que l'intensité de rayonnement du soleil à la surface de la terre représente 1 kW/m² et que la combustion spontanée du bois s'effectue à partir de 8 kW/ m².

B) Les effets de surpression

Le tableau ci-après reprend les valeurs seuils de référence retenues.

Types d'effets	Valeurs	Commentaires
Effets sur les structures	20 mbar	Seuil des destructions significatives des vitres
	50 mbar	Seuil des dégâts légers sur les structures.
	140 mbar	Seuil des dégâts graves sur les structures
	200 mbar	Seuil des effets domino
	300 mbar	Seuil des dégâts très graves sur les structures
Effets sur l'homme	20 mbar	Seuil des effets délimitant la zone des effets indirects par bris de vitre sur l'homme
	50 mbar	Seuil des effets irréversibles délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine »
	140 mbar	Seuil des effets létaux délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine » mentionnée à l'article L. 515-16 du code de l'environnement
	200 mbar	Seuil des effets létaux significatifs délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine » mentionnée à l'article L. 515-16 du code de l'environnement

C) Les effets de projectiles

Pour la délimitation des zones d'effets sur l'homme ou sur les structures des installations classées, il n'existe pas à l'heure actuelle de valeur de référence.

Compte tenu des connaissances limitées en matière de détermination et de modélisation des effets de projection, l'évaluation des effets de projection d'un phénomène dangereux nécessite, si elle s'avère nécessaire, une analyse justifiée au cas par cas.

2) Les méthodes d'évaluation

Pour les cas étudiés dans le cadre de la présente étude de dangers, les méthodes de calculs pour l'évaluation des conséquences d'accidents sont :

- les divers guides techniques publiés par l'INERIS ;
- des méthodes adaptées aux enjeux ;
- la méthode T.N.T.

7.2 LES SCENARIOS ETUDIES ET LES DISTANCES DE DANGERS

Au regard du récapitulatif des risques principaux, il est recensé un phénomène dangereux pour l'environnement, suite au positionnement dans la grille de criticité.
Ce phénomène est l'incendie de la cuvette de rétention du stockage de bitume ;

Le niveau de criticité déterminé étant de 2, c'est-à-dire tolérable.

Ainsi, ce scénario fait l'objet d'une évaluation des zones de dangers afin de déterminer les éventuels dangers susceptibles d'impacter l'environnement immédiat du site.

Les modélisations déclinées sont menées selon des scénarios majorant traduisant le danger maximal de cet incendie.

7.2.1 INCENDIE

A) La méthode

La densité de flux thermique radioactif reçu par un élément extérieur est donnée par la formule générale ci-après :

$$\varnothing = \varnothing_o \frac{k_a}{\Pi} \frac{S}{x^2}$$

Avec :

- \varnothing : densité de flux thermique reçu par l'élément extérieur à la flamme en kW/m² ;
- \varnothing_o : pouvoir émissif de la flamme en kW/m² ($\varnothing_o = 30$ kW/m²) ;
- k_a : coefficient d'atténuation ou de transmission atmosphérique ;
- x : distance entre la flamme et la cible en m ;
- S : surface du mur de flamme en m².

La surface du mur de flamme (appelée facture de vue) est représentée :

- soit par la surface latérale d'un hémicylindre lorsque l'incendie est vue dans une direction donnée et la cuvette est circulaire, soit $1,57 \cdot \text{Deq} \cdot H$ où Deq est le diamètre équivalent en m et H, la hauteur de flamme en m ;
- soit par la surface d'une largeur par la hauteur de flamme lorsque la cuvette ou le bâtiment est rectangulaire.

Le pouvoir émissif des flammes d'un incendie est régi par la loi de STEFAN BOLTZMANN et donné par la formule suivante :

$$\varnothing_o = k \sigma (T_f^4 - T_a^4)$$

Où \varnothing_o est le pouvoir émissif de la flamme en kW/m², avec :

- k : émissivité (ou coefficient d'émission) de la flamme ;
- $k = 0,6$ pour les flammes de gaz ;
- σ = constante de STEFAN-BOLTZMANN, soit $5,67 \cdot 10^{-11}$ kW.m⁻².K⁻⁴ ;
- T_f = température de la flamme en K ;

En général, il est retenu :

- $T_f = 1000$ K (727 °C) pour le bitume;
- T_a = température de l'air ambiant en K ;

Vu que $T_f^4 - T_a^4 \approx T_f^4$, la formule peut s'écrire sous la forme suivante :

$$\varnothing_o = k \sigma T_f^4$$

En pratique, cette formule s'avère souvent difficile à appliquer pour de multiples raisons (température de la flamme difficile à mesurer, présence de fumées jouant un rôle d'écran). C'est pourquoi, pour estimer le pouvoir émissif des flammes, il est d'usage :

- d'utiliser les valeurs expérimentales disponibles dans la littérature (TNO, INERIS) ;
- de décider a priori d'un pouvoir émissif moyenné sur toute la hauteur des flammes, le plus souvent pris aux alentours de 30 kW/ m² pour les grands feux pétroliers (> 2000 m²) (LANNON – Analyse des explosions air-hydrocarbure en milieu libre – 1984) ;
- soit, pour les feux très fumigènes, d'employer la relation de Mudan (C. MUDAN – Fire Hazards Calculations for large open hydrocarbon fires).

F2E retient pour ses calculs la valeur habituelle de $\emptyset_o = 30 \text{ kW/m}^2$.

Le coefficient de transmission atmosphérique traduit l'atténuation de la radiation de la flamme dans un environnement par le fait de la vapeur d'eau, du dioxyde de carbone et des poussières qui absorbent et dissipent une partie des radiations émises.

La vapeur d'eau est le principal facteur d'absorption. L'humidité atmosphérique est prise égale à 70%.

Le coefficient de transmission atmosphérique (K_a) correspond donc à la fraction de chaleur transmise à l'atmosphère. Ce coefficient de transmission peut être déterminé à l'aide d'abaque, comme une fonction de la distance et de l'humidité relative de l'air. Selon le modèle de Brzustowski, la formule ci-après précise le calcul de ce coefficient de transmission :

$$K_a = 0.79 \left(\frac{100}{RH} \right)^{1/6} \cdot \left(\frac{30.5}{d} \right)^{1/6}$$

avec :

- Ka : coefficient de transmission atmosphérique (sans dimension) ;
- RH : taux d'humidité de l'air (%) ;
- d : distance entre le centre de la flamme et la cible (m).

La hauteur de flamme est donnée par la corrélation de Thomas.

Dans des situations sans vent, la hauteur de flammes d'un feu de nappe peut être calculée à partir de la corrélation de Thomas, obtenue de feux de bûchers de bois. Elle reste valide pour les feux dont le rapport H/Deq reste compris entre 3 et 10.

Cette corrélation est d'un usage répandu :

$$H = 42 \times D_{eq} \times \left(\frac{Q_{ms}}{\rho_a \sqrt{g D_{eq}}} \right)^{0.61}$$

- où H : hauteur de la flamme en m ;
- D_{eq} : diamètre équivalent en m ;
- Q_{ms} : débit masse surfacique de combustion en kg/m².s ;
- ρ_a : masse volumique de l'air à température ambiante en kg/m³.
On peut prendre en moyenne ρ_a = 1,2 kg/m³ ;
- g : accélération gravitationnelle (= 9,81 m/s²).

L'expression réduite de cette formule ressort à :

$$H = 18,7 \cdot Deq^{0.695} \cdot Qms^{0.61}$$

Le **taux de combustion** est déterminé à partir d'essais et de mesures de la vitesse de combustion au cône calorimètre. Pour le type de produit concerné, ce taux peut être pris à 0,043 kg/m²/s (à titre indicatif, le taux de combustion de l'essence est de 0,075 kg/m²/s).

Le **diamètre équivalent** est donné par la formule habituelle :

$$Deq = 4 \frac{\text{Surfacedufeu}}{\text{Périmètrdufeu}}$$

Le **débit masse surfacique de combustion** est donné par la formule ci-après :

$$Qms = \rho \cdot u$$

avec :

- ρ : masse volumique du combustible en kg/m³ ;
- v : vitesse de régression ou taux de combustion en m/s.

La **durée de l'incendie** est précisée par la formule ci-après :

$$T = \frac{M}{Q_m} = \frac{V}{v \times S}$$

Avec :

- . T : temps estimé de l'incendie en s ;
- . M : masse totale de combustible participant à l'incendie en kg ;
- . Q_m : débit massique de combustion en kg/s ;
- . V : volume du produit en m^3 ;
- . v : vitesse de régression de l'incendie en m/s ;
- . S : surface de la nappe liquide en m^2 ;

Le débit massique de combustion est lié au débit masse surfacique de combustion par la formule :

$$Q_m = Q_{m,S} \text{ où } S \text{ est la surface au sol de combustible en } m^2.$$

B) Les principaux effets d'un incendie

Les principaux effets, rappelés ci-après sont :

- les effets thermiques ;
- les effets sur les structures ;
- les effets sur l'homme.

Les **impacts thermiques** d'un incendie peuvent entraîner des modifications de la résistance mécanique des éléments de construction pouvant aller à l'effondrement des structures et/ou des brûlures du 1^{er}, 2^{ème} ou 3^{ème} degré selon les flux de chaleur reçus et les temps d'exposition.

Le tableau ci-après précise les impacts thermiques dus au rayonnement thermique.

RAYONNEMENT THERMIQUE EN KW/m ²	IMPACT, CONSEQUENCE
240	Rayonnement d'un feu intense
200	Ruine du béton par éclatement interne (200 à 300 °C)
150	Rayonnement d'un feu moyen (1 000 °C)
100	Température de 100 °C dans 10 cm de béton au bout de 3 h
92	Rayonnement d'un feu faible
40	Ignition spontanée du charbon et du bois dans les 40 s
36	Propagation probable du feu dans des réservoirs d'hydrocarbures, même refroidis à l'eau
27	Ignition spontanée du charbon entre 5 et 15 mn
20	Tenue des ouvrages d'art en béton pendant plusieurs heures Inflammation possible des vêtements
12	Modification structurelle des fibres de types polyester
10	Modification structurelle de la laine ou du coton
9,5	Seuil de la douleur humaine au bout de 6 s – Flux létal en 30 s
8	Début de combustion spontanée du bois et peintures Intervention de personnes protégées avec des tenues ignifugées
5	Bris de vitres sous l'effet thermique Intervention rapide par des personnes protégées (pompiers)
3	Flux thermique minimal létal à 120 s Douleur très vive au bout de 20 s
1,5	Seuil acceptable de rayonnement continu par des personnes non protégées (vêtement normal)
1	Rayonnement solaire en zone équatoriale
0,7	Rougisement de la peau en cas d'exposition prolongée

Concernant les structures, le rayonnement thermique a un effet conséquent sur les structures dans le cas des incendies, si les flux thermiques sont importants et les durées d'expositions longues.

Toutes les structures subissent des modifications, dès l'instant où l'intensité du flux thermique est assez conséquente (5 kW/m^2), qui vont se traduire par des déformations suivies par un effondrement si un seuil critique est dépassé.

Concernant l'homme, les victimes d'incendie présentent des brûlures dont l'étendue et la profondeur sont fonction de l'intensité du flux thermique reçu et du temps d'exposition.

Le flux associé à un temps de réaction de 60 secondes est de l'ordre de $5,26 \text{ kW/m}^2$ et engendre en quelques secondes une douleur chez l'homme puis des cloques après 30 secondes d'exposition.

Le seuil minimum létal correspondant à une durée de 120 secondes est de 3 kW/m^2 , il produit une douleur en une vingtaine de secondes.

Par ailleurs, lors de la combustion, les fumées dégagent des gaz qui sont considérés comme toxiques à faible distance.

Les principaux gaz de combustion susceptibles de se dégager lors d'un incendie, sont :

- * le monoxyde de carbone (CO) ;
- * des oxydes d'azote (NOx) ;
- * du gaz carbonique en grande quantité (CO_2) ;
- * de l'eau (H_2O).

C) Les distances de dangers

Les tableaux, ci-après, récapitule les diverses distances de dangers en fonction des flux thermiques retenus :

ZONE DE DANGERS CONSECUTIVES A L'INCENDIE DE LA CUVETTE DE STOCKAGE DE BITUME		
Zone de dangers thermiques	Distances depuis les bords (m)	
	Côté longueur 12,5 m	Côté largeur 2,5 m
3	11	4,9
5	8,5	3,8
8 - Effets domino	6,7	3
16	4,75	2,13
20	4,20	0,6
200	1,35	1,33

Les zones d'effets sont représentées sur les plans fournis en annexe.

Pour le scénario étudié, compte tenu de l'implantation du site, il apparaît que les effets létaux, irréversibles ou indirects seraient strictement limités à l'intérieur des limites de propriétés de l'établissement.

Il est rappelé que cette simulation est réalisée sans tenir compte du fait que le bitume sera stocké en container et que les parois du container entraîneront une limitation du flux thermique rayonné.

De plus, les dispositifs d'extinction, s'ils sont correctement et rapidement mis en œuvre peuvent efficacement conduire à réduire les surfaces en flamme, et ainsi à limiter les flux thermiques rayonnés par l'incendie. Cela contribuerait effectivement fortement à atténuer les flux thermiques rayonnés par l'incendie. Cela contribuerait également à atténuer fortement les flux thermiques radiatifs émis vers les équipements voisins, ainsi qu'à limiter l'extension au sol de l'incendie, sans qu'il soit néanmoins possible de quantifier finement la diminution de flux thermique rayonné engendrée par la mise en œuvre de tels dispositifs.

Néanmoins au regard des zones d'effets calculées, il n'est pas apparu nécessaire de procéder à une évaluation précise des flux thermiques. En effet, ces flux permettent de garantir l'absence d'impact sur les installations voisines.

7.3 SYNTHÈSE

N°	Description	Type effets (Th,S, Tox)	Effets sur les biens et les personnes			Bris de vitre (20 mbar)	Effets domino		Effets dépassant les limites de propriété
			Létaux significatifs	Létaux	Irréversibles		Interne au site	Externes	
1	Incendie cuve de bitume	Th	1,35	4,20	4,75	/	/	/	Non

8 L'ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES

8.1 CHOIX DES SCENARIO ETUDIES ET METHODOLOGIE

A) Introduction

L'analyse détaillée des risques doit être réalisée, à l'issue de l'évaluation préliminaire des risques, pour les divers scénarios apparus comme majeurs au regard de la grille de criticité.

Cette analyse a pour objectifs :

- de démontrer la maîtrise des risques pour chacun des évènements redoutés en identifiant :
 - . toutes les combinaisons de causes et les séquences accidentelles (chaînes causales) les plus probables ;
 - . les mesures de prévention pour chacune des causes ;
 - . les effets potentiels et les dommages associés ;
- d'évaluer de façon plus précise et justifiée la probabilité des différents dommages possibles ;
- de préciser les mesures prépondérantes retenues comme éléments Importants pour la Sécurité (E.I.P.S.) ;
- de proposer des mesures d'amélioration complémentaires à travers une démarche de maîtrise des risques.

Pour le site de centre de recyclage des matériaux inertes et de la centrale d'enrobage implantés sur la ZAC de champbayard à Boën-sur-Lignon, un scénario a été identifiés comme majeur, étant de criticité 2, c'est-à-dire tolérable sans mesure particulière complémentaire, il s'agit de l'incendie de cuves de bitume.

Aussi, une analyse détaillée des risques est réalisée sur ce scénario afin d'identifier les barrières de sécurité à mettre en place.

En conséquence, il est rappelé, comme le demande la réglementation en matière d'étude de dangers :

- les éléments de caractérisation des phénomènes dangereux (probabilités d'occurrence, évaluation de l'effet, gravité et cinétique) ;
- la cotation sur la grille de maîtrise des risques.

B) Caractérisation du phénomène dangereux

La **grille des probabilités d'occurrence** retenue est celle déjà prise en compte dans le cadre de l'analyse des risques. Elle correspond à celle définie à l'arrêté du 29 septembre 2005.

TABLEAU D'ECHELLE DE PROBABILITE (arrêté du 29.09.2005)					
Classe de probabilité Type d'appréciation	E	D	C	B	A
Qualitative⁽¹⁾ (Les définitions entre guillemets ne sont valables que si le nombre d'installations et le retour d'expérience sont suffisants) ²	« Événement possible mais extrêmement peu probable » : N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années installations	« Événement très improbable » : S'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité.	« Événement improbable » : Un événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité	« Événement probable » : S'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation	« Événement courant » : S'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation, malgré d'éventuelles mesures correctives.
Semi-quantitative	Cette échelle est intermédiaire entre les échelles qualitative et quantitative, et permet de tenir compte des mesures de maîtrise des risques mises en place, conformément à l'article 4 de l'arrêté				
Quantitative (Par unité et par an)		10⁻⁵	10⁻⁴	10⁻³	10⁻²

- (1) Ces définitions sont conventionnelles et servent d'ordre de grandeur de la probabilité moyenne d'occurrence observable sur un grand nombre d'installations x années. Elles sont inappropriées pour qualifier des événements très rares dans des installations peu nombreuses ou faisant l'objet de modifications techniques ou organisationnelles. En outre, elles ne préjugent pas l'attribution d'une classe de probabilité pour un événement dans une installation particulière, qui découle de l'analyse de risque et peut être différents de l'ordre de grandeur moyen, pour tenir compte du contexte particulier ou de l'historique des installations ou de leur mode de gestion.
- (2) Un retour d'expérience mesuré en nombre d'années x installations est dit suffisant s'il est statistiquement représentatif de la fréquence du phénomène (et pas seulement des événements ayant réellement conduit à des dommages) étudié dans le contexte de l'installation considérée, à condition que cette dernière soit semblable aux installations composant l'échantillon sur lequel ont été observées les données de retour d'expérience. Si le retour d'expérience est limité, les détails figurant en, italique ne sont en général pas représentatifs de la probabilité réelle. L'évaluation de la probabilité doit être effectuée par d'autres moyens (études, expertises, essais) que le seul examen du retour d'expérience.

L'évaluation des effets a fait l'objet de modélisation des scénarii en prenant en compte les valeurs de référence édictées à l'arrêté du 29 septembre 2005.
 Les modélisations et distances de dangers sont détaillées au paragraphe 3.7.2 supra.

La cotation de la gravité est réalisée selon l'échelle d'appréciation de la gravité des conséquences humaines définies par l'arrêté du 29 septembre 2005, qui prend en compte le programme de cibles vulnérables, situées à l'extérieur du site et exposées aux effets des phénomènes dangereux.

ECHELLE D'APPRECIATION DE LA GRAVITE DES CONSEQUENCES HUMAINES D'UN ACCIDENT A L'EXTERIEUR DES INSTALLATIONS			
NIVEAU DE GRAVITE des conséquences	ZONE DELIMITEE PAR LE SEUIL des effets létaux significatifs	ZONE DELIMITEE PAR LE SEUIL des effets létaux	ZONE DELIMITEE PAR LE SEUIL des effets irréversibles sur la vie humaine
Désastreux	Plus de 10 personnes exposées ⁽¹⁾	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1 000 personnes exposées
Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes	Entre 100 et 1 000 personnes exposées
Important	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
Sérieux	Aucune personne exposée.	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
Modéré	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversible inférieure à « une personne »
(1) Personne exposée en tenant compte le cas échéant des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'occurrence d'un phénomène dangereux si la cinétique de ce dernier et de la propagation de ses effets le permettent.			
N.B. : Dans le cas où les trois critères de l'échelle (effets létaux significatifs, premiers effets létaux et effets irréversibles pour la santé humaine) ne conduisent pas à la même classe de gravité, c'est la classe la plus grave qui est retenue. Le cas échéant, les modalités d'estimation des flux de personnes à travers une zone sous forme d'unités statiques équivalentes » utilisée pour calculer la composante « gravité des conséquences » d'un accident donné doivent être précisées dans l'étude de dangers.			

La cotation de la cinétique est double. En effet, elle résulte de l'adéquation entre la cinétique de développement du scénario et la cinétique de mise en œuvre des moyens de secours (interne et externe).

L'évaluation de la cinétique d'un phénomène dangereux permet de valider l'adéquation des mesures de protection prises ou envisagées.

Sont pris en compte la vitesse de chacun des événements qui conduisent au phénomène dangereux : durée d'émission des produits, durée du phénomène accidentel, durée des effets, etc.

Deux niveaux de cinétique d'évènements accidentels sont définis :

- cinétique lente : le développement du phénomène accidentel, à partir de sa détection, est suffisamment lent pour permettre de protéger les populations exposées avant qu'elles ne soient atteintes ;
- cinétique rapide : le développement du phénomène accidentel, à partir de sa détection, ne permet pas de protéger les populations exposées avant qu'elles ne soient atteintes.

L'arrêté du 29 septembre 2005 précise les exigences en termes d'évaluation de prise en compte de la cinétique des phénomènes dangereux et accidents :

"La **cinétique** de déroulement d'un accident est qualifiée de **lente**, dans son contexte, si elle permet la mise en œuvre de mesures de sécurité suffisantes, dans le cadre d'un plan d'urgence externe, pour protéger les personnes exposées à l'extérieur des installations objets du plan d'urgence avant qu'elles ne soient atteintes par les effets du phénomène dangereux.

Par opposition, une cinétique est qualifiée de **rapide** si elle ne permet pas la mise en œuvre de mesures de sécurité suffisantes dans le cadre d'un plan d'urgence externe, pour protéger les personnes exposées à l'extérieur des installations objets du plan d'urgence avant qu'elles ne soient atteintes par les effets du phénomène dangereux. »

Ainsi, un scénario de cinétique lente permet une mise en œuvre des mesures de protection supplémentaires des cibles humaines (jusqu'à l'évacuation), qui réduit la gravité sur les personnes.

En conséquence, chaque scénario identifié dans l'analyse des risques est qualifié par le paramètre de cinétique, paramètre qui influence indubitablement l'incidence de gravité, notamment pour les accidents identifiés comme majeurs et dont les effets sortent des limites de propriété.

C) La caractérisation de phénomènes et accidents potentiels

Le tableau, ci-dessous, rappelle les divers phénomènes dangereux étudiés dans l'analyse des risques, en tenant compte de leurs placements dans la grille de criticité.

Le croisement de la gravité et de la probabilité d'occurrence conduit à définir un niveau de risque potentiel en utilisant la grille de criticité ci-dessous.

5 - Désastreux	MMR Rang 2	NON Rang 1	NON Rang 2	NON Rang 3	NON Rang 4
4 - Catastrophique	MMR Rang 1	MMR Rang 2	NON Rang 1	NON Rang 2	NON Rang 3
3 - Important	MMR Rang 1	MMR Rang 1	MMR Rang 2	NON Rang 1	NON Rang 2
2 - Sérieux			MMR Rang 1	MMR Rang 2	NON Rang 1
1 - Modéré					MMR Rang 1
Gravité Probabilité d'occurrence	E Extrêmement peu probable	D Très improbable	C Improbable	B Probable	A Courant

Cette grille de cotation définit trois zones de risque accidentel :

- une zone de risque élevé, figurée par le mot NON
- une zone de risque intermédiaire, figurée par le sigle « MMR » (mesures de maîtrise des risques), dans laquelle une démarche d'amélioration continue est particulièrement pertinente, 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 de pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation ;
- une zone de risque moindre, qui ne comporte ni « NON » ni « MMR ».

La gradation des case « NON » ou « MMR » en « rangs », correspond à un risque croissant, depuis le rang 1 jusqu'au rang 4 pour les cases « NON » et depuis le rang 1 jusqu'au rang 2 pour les cases « MMR ». Cette gradation correspond à la priorité que l'on peut accorder à la réduction des risques, en s'attachant d'abord à réduire les risques les plus importants (rangs les plus élevés).

8.2 COTATION DES SCENARIO ETUDIES

Afin de caractériser la fréquence d'occurrence de chacun des évènements étudiés, il a été réalisé pour ces évènements, une représentation sous la forme dite des arbres de défaillance et d'arbre d'évènements.

Pour réaliser la cotation en gravité, il a été utilisé la méthodologie définie dans la fiche 1 de la circulaire du Circulaire du 10/05/10 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 en application de la loi du 30 juillet 2003.

Il est rappelé que le projet de centrale d'enrobage à chaud n'est pas soumis à la loi du 30 juillet 2003, néanmoins les éléments méthodologiques peuvent être utilisés dans ce cas.

8.2.1- ELEMENTS RELATIFS A LA DETERMINATION DE LA PROBABILITE D'OCCURRENCE.

Dans un premier temps la probabilité d'occurrence est estimée, sur la base d'informations collectées dans des bases de données sur les évènements initiateurs, sans tenir compte des moyens de maîtrise des risques mis en œuvre sur le site de la ZAC de Champbayard.

Evénement initiateur	Indice de fréquence d'occurrence dans la bibliographie	SOURCE	Indice de fréquence retenu	Justification
Choc	3	LOPA	3	Impact excavateur, véhicule
Malveillance	/	/	Non coté	Non coté d'après la fiche n°8 du guide MEDD du 28/12/2006
Etincelle électrostatique	4/équipement	ARAMIS	3	Correspondant à une étincelle d'origine électrique liée à du matériel adapté zone 1 avec une fréquence d'occurrence de 10-4/équipement
Etincelle électrique	4/équipement	ARAMIS	3	Correspondant à une étincelle d'origine électrique liée à du matériel adapté zone 1 avec une fréquence d'occurrence de 10-4/équipement
Coup de foudre	/	/	Non coté	Non coté d'après la fiche n°8 du guide MEDD du 28/12/2006
Flux thermiques engin	4/équipement	ARAMIS	3	Correspondant à une étincelle d'origine électrique liée à du matériel adapté zone 1 avec une fréquence d'occurrence de 10-4/équipement
Flux thermiques installation		ARAMIS	2	Correspondant à une probabilité d'apparition comprise entre 10 ⁻³ et 10 ⁻²
Fatigue mécanique	3 à 4	LOPA	3	Equivalent à « erreur opératoire dans le cadre d'une procédure de travail par point chaud
Corrosion	2	LOPA	2	Correspondant à une probabilité d'apparition comprise entre 10 ⁻³ et 10 ⁻²
Construction défectueuse	2	ARAMIS	2	Equivalent à « erreur opératoire » + 1 pour sensibilisation du personnel
Travaux avec flamme nue	3 à 4	LOPA	3	Equivalent à « erreur opératoire dans le cadre d'une procédure de travail par point chaud
Cigarette	2	ARAMIS	2	Equivalent à « erreur opératoire » + 1 pour sensibilisation du personnel

L'évènement central redouté désigné Incendie ressort avec une probabilité de $3,4 \cdot 10^{-4}$, soit une probabilité C selon la grille définie à l'arrêté du 29 septembre 2005.

Ainsi pour les événements étudiés dans le cadre de l'analyse détaillée des risques, les probabilités d'occurrence brute, sans tenir compte des barrières de prévention mises en œuvre ressortent à :

N°	Nature	localisation	Probabilité d'occurrence
1	INCENDIE	Cuve Bitume	C

8.2.2 DETERMINATION DE LA GRAVITE DES EVENEMENTS

La détermination de la gravité s'effectue en application des règles de l'arrêté du 29 septembre 2005 et des dispositions de la fiche n°1 de la circulaire du 10 mai 2010.

Dans un premier temps, il est rappelé que la gravité est déterminée sur la base de la gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur des installations, ce qui exclut le personnel du site STAL TP de la ZAC de champbayard à Boën-sur-Lignon.

Les cibles potentielles susceptibles d'être atteintes par les effets générés par un accident ayant lieu sur les installations du site qui sera implantée sur la ZAC de Champbayard à Boën-sur-Lignon sont essentiellement constituées de zones de pâturages ou champs cultivés au Nord et la route départementale 3008 à l'ouest et d'une zone urbanisée au Sud.

La méthodologie pour le comptage des cibles exposées est la suivante :

- Les zones agricoles et les massifs forestiers ont été assimilés à des terrains non aménagés et très peu fréquentés, il a donc été retenu une personne par tranche de 100 hectares.
- La voie de communication, dans la mesure où cette voie n'est pas susceptible de connaître d'embouteillage on retient 0,4 personne permanente par kilomètre exposé par tranche de 100 véhicules/jour.

Dans cette étude et sur la base des comptages réalisés sur la RD 3008 il a été retenu 3000 véhicules/jour.

Il est souligné que la gravité des événements dépend notamment de la zone d'implantation de l'installation étudiée.

Comme indiqué dans la partie relative aux commentaires suite à la détermination des zones d'effets, il ressort que :

N°	Nature	Zone de dangers	Nbre personnes exposées			Gravité
			Terrain non bâti	RD 28	Habitations ERP	
1	Incendie	ZELS	0	0	0	1
		ZEL	0	0	0	1
		ZER	0	0	0	1

NC : Non côté
 NCC : Non Concerné

C-3) Cinétique des évènements

Au cours de l'évaluation de la cinétique il est pris en compte :

- la cinétique d'apparition et d'évolution du phénomène dangereux ;
- la cinétique d'atteinte des enjeux humains et environnementaux puis la durée de leur exposition au niveau d'intensité des effets correspondants.

La qualification de la cinétique est double, elle résulte de l'adéquation entre la cinétique de développement du phénomène dangereux et la cinétique de mise en œuvre des moyens de secours (interne et externe).

L'évaluation de la cinétique d'un phénomène dangereux permet de valider l'adéquation des mesures de protection prises ou envisagées.

Est prise en compte la vitesse de chacun des événements qui conduisent au phénomène dangereux : durée d'émission des produits, durée du phénomène accidentel, durée des effets, etc.

Deux niveaux de cinétique d'évènements accidentels sont définis :

- cinétique lente : le développement du phénomène accidentel, à partir de sa détection, est suffisamment lent pour permettre de protéger les populations exposées avant qu'elles ne soient atteintes ;
- cinétique rapide : le développement du phénomène accidentel, à partir de sa détection, ne permet pas de protéger les populations exposées avant qu'elles ne soient atteintes.

"La **cinétique** de déroulement d'un accident est qualifiée de **lente**, dans son contexte, si elle permet la mise en œuvre de mesures de sécurité suffisantes, dans le cadre d'un plan d'urgence externe, pour protéger les personnes exposées à l'extérieur des installations objets du plan d'urgence avant qu'elles ne soient atteintes par les effets du phénomène dangereux. Dans tous les autres cas la cinétique est qualifiée de rapide. »

Ainsi, un scénario de cinétique lente permet une mise en œuvre des mesures de protection supplémentaires des cibles humaines (jusqu'à l'évacuation), qui réduit la gravité sur les personnes.

En conséquence, le phénomène dangereux identifié dans l'analyse des risques est qualifié par le paramètre de cinétique, paramètre qui influence indubitablement l'incidence de gravité, notamment pour les accidents identifiés comme majeurs et dont les effets sortent des limites de propriété.

Pour les installations implantées sur le site de la société STAL TP sur la ZAC de Champbayard de Boën-sur-Lignon, le phénomène dangereux est l'incendie de la cuvette de rétention du stockage de bitume.

La cinétique sera considérée comme lente pour cet évènement.

Description	Cinétique d'apparition et d'évolution	Cinétique d'atteinte des enjeux humains et environnementaux
INCENDIE CUVE DE RETENTION BITUME	Lente	Lente

8.3 DETERMINATION DE LA CRITICITE

8.3.1 METHODOLOGIE RETENUE

Le croisement de la gravité et de la probabilité d'occurrence conduit à définir un niveau de risque potentiel en utilisant la grille de criticité ci-dessous. Cette grille est reprise de la méthodologie mise en place pour les installations classées soumises à Autorisation. La détermination de la criticité dans le cas d'une infrastructure de transport n'a pas de caractère obligatoire, elle permet néanmoins de déterminer les niveaux de risque et de définir les actions à mettre en œuvre prioritairement pour réduire les risques.

5 - Désastreux	MMR Rang 2	NON Rang 1	NON Rang 2	NON Rang 3	NON Rang 4
4 - Catastrophique	MMR Rang 1	MMR Rang 2	NON Rang 1	NON Rang 2	NON Rang 3
3 - Important	MMR Rang 1	MMR Rang 1	MMR Rang 2	NON Rang 1	NON Rang 2
2 - Sérieux			MMR Rang 1	MMR Rang 2	NON Rang 1
1 - Modéré					MMR Rang 1
Gravité Probabilité d'occurrence	E Extrêmement peu probable	D Très improbable	C Improbable	B Probable	A Courant

Cette grille de cotation définit trois zones de risque accidentel :

- une zone de risque élevé, figurée par le mot NON ;
- une zone de risque intermédiaire, figurée par le sigle « MMR » (mesures de maîtrise des risques), dans laquelle une démarche d'amélioration continue est particulièrement pertinente, 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 de pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation ;
- une zone de risque moindre, qui ne comporte ni « NON » ni « MMR ».

La gradation des cases « NON » ou « MMR » en « rangs », correspond à un risque croissant, depuis le rang 1 jusqu'au rang 4 pour les cases « NON » et depuis le rang 1 jusqu'au rang 2 pour les cases « MMR ». Cette gradation correspond à la priorité que l'on peut accorder à la réduction des risques, en s'attachant d'abord à réduire les risques les plus importants (rangs les plus élevés).

8.3.2 CONCLUSION

5 - Désastreux					
4 - Catastrophique					
3 - Important					
2 - Sérieux					
1 - Modéré			1		
Gravité / Probabilité d'occurrence	E Extrêmement peu probable	D Très improbable	C Improbable	B Probable	A Courant

Le phénomène étudié est classé comme acceptable.

Concernant ce phénomène il n'est pas nécessaire de mettre en place des moyens de maîtrise des risques afin de réduire l'occurrence du risque et les conséquences de cet évènement.

Néanmoins, il ressort de l'étude du fonctionnement du projet de site, que des moyens de maîtrise des risques ont d'ores et déjà été intégrés afin de réduire l'occurrence des évènements initiateurs et que des moyens de protection ont également été mis en œuvre pour limiter les conséquences de tels scénarios.

Ces moyens font l'objet d'une étude dans le paragraphe suivant.

8.4 ETUDE DES EFFETS DOMINO

8.4. 1. RAPPEL METHODOLOGIQUE

Un effet domino est l'enchaînement dans le temps de deux ou plusieurs évènements redoutés, chacun étant relié au précédent par une relation de cause à effet. Au-delà de cette dimension temporelle et causale, les évènements redoutés peuvent être de différentes natures.

Dans le cadre de cette étude les effets domino à considérer sont les effets domino sur les installations voisines implantées sur le site de la société STAL TP de la ZAC de Champbayard, par exemple les installations de traitement des matériaux et l'agence locale, mais également les effets domino sur les engins de transport de matières dangereuses, bitume et Gazole essentiellement.

Concernant les effets domino sur les installations implantées sur le site STAL TP, les seuils pris en référence sont les risques liés à :

- risque lié à un effet thermique continu : 8 kW/m^2 ;
- risque lié à un effet thermique transitoire : $1\,800 [\text{kW/m}^2]^{4/3} \cdot \text{s}$;
- risque lié à un effet de surpression : 200 mbar.

8.4. 2. ZONES D'EFFETS ET ANALYSE

Pour rappel les distances des effets dominos des différents scenarios sont reprises ci-dessous :

N°	Description		Distance maximale à laquelle le seuil des effets domino thermiques pourraient être observé (m)
1	INCENDIE CUVETTE DE RETENTION BITUME	Th	6,7

Commentaires :

Concernant le scénario n°1 – Incendie de la cuvette de rétention de bitume, compte tenu de l'éloignement de la cuvette de rétention du stockage de bitume des autres installations aucun effet domino n'est à prendre en compte dans l'étude de dangers.

Concernant les installations de traitement des matériaux les seuls scénarios redoutés seront un embrasement des bandes transporteuses et une ruine des structures porteuses. Il est indiqué que compte tenu de la durée du phénomène, ces évènements sont très peu probables. Ces évènements ne seraient pas des éléments aggravants dans la mesure où les flux thermiques associés seraient nuls ou limités.

9 PRESENTATION DES MOYENS DE MAITRISE DES RISQUES MIS EN ŒUVRE SUR LE SITE DE CHAMPBAYARD

La société STAL TP a depuis plusieurs années mis en œuvre une politique visant à réduire les risques à la fois sur l'environnement et sur le personnel travaillant sur ses sites et chantiers et qui sera amené à intervenir sur la centrale d'enrobage à chaud et de l'unité de recyclage des matériaux inertes.

Cette politique se traduit par la mise en œuvre de barrières de sécurité permettant de réduire l'occurrence de phénomènes redoutés étudiés mais également de mettre en œuvre des moyens de maîtrise permettant de limiter la gravité des événements en cas d'apparition.

Une organisation de la sécurité a été mise en place reposant sur un système cohérent articulé autour des aspects suivants :

- Le personnel (sensibilisation, information, formation, management des connaissances,..) ;
- Un système documentaire adapté (consignes essentiellement, modes opératoires...) ;
- Les moyens de maîtrise des risques (définition, mise en œuvre, maintenance...).

Les principales barrières sont présentées dans les paragraphes suivants :

9.1 LES MOYENS DE PREVENTION

Sensibilisation, information, formation du personnel

Le personnel présent sur le site du centre de recyclage des matériaux inertes et de la centrale d'enrobage est sensibilisé dès son arrivée sur le site aux risques et notamment liés aux produits dangereux ici le bitume.

Ces actions de sensibilisation, information et formations permettent de s'assurer que les principales consignes sont connues par le personnel. Ces consignes en ce qui concerne le bitume mais également le gazole routier et non routier sont : interdiction de fumer à proximité des stockages.

Prévention des sources d'inflammation

L'interdiction de fumer à proximité du stockage est signalée par des panneaux. Cette interdiction est notifiée au personnel lors de la sensibilisation sécurité d'accueil.

Le matériel électrique est aussi limité que possible au niveau du stockage. Ce matériel fait l'objet d'une vérification annuelle par un organisme extérieur. En cas de non-conformité relevée, l'exploitant s'engage à mettre en œuvre les actions correctives nécessaires.

La mise en place d'un plan de prévention pour les entreprises intervenant sur le site avec notamment la mise en œuvre d'un permis de feu pour tout travail effectué par point chaud est systématique. Par ailleurs une surveillance des travaux est assurée par du personnel du site.

Prévention des actes de malveillance

La prévention contre le risque de malveillance (intrusion avec effraction dans l'enceinte du site) est assurée par la présence d'une clôture ceinturant la totalité de l'emprise du site.

9.2 LES MOYENS DE PROTECTION

Moyens de protection contre l'incendie

Les moyens de protection contre l'incendie sont destinés à intervenir sur un début d'incendie apparaissant dans les installations du site ou sur un incendie survenant à proximité des bâtiments du site (feu de végétation) ou sur un engin.

Tout incendie survenant sur le site ou sur le chargement d'un véhicule, ne sera combattu que si la configuration du sinistre le permet, et conformément aux instructions d'intervention. Les autres personnes présentes ont ordre d'évacuer au plus vite.

Les modalités d'alerte des services de secours extérieurs et d'organisation d'une éventuelle intervention seront définies dans une procédure d'Urgence mise en place par l'exploitant, qui définit l'organisation générale des secours et l'intervention en cas d'accident sur le site.

Cette procédure vise à protéger les employés et l'environnement immédiat, à limiter les conséquences de l'accident et à remettre les installations à un niveau de sécurité le moins dégradé possible.

Lors de la mise en œuvre de cette procédure, la direction des secours est sous la responsabilité du site.

Les **moyens d'extinction** sont constitués :

- des extincteurs (de classe B) à mis à demeure à proximité des installations (unité de recyclage des matériaux inertes et centrale d'enrobage à chaud) dans le local social;
- des poteaux incendies implantés sur la ZAC de Champbayard.

Les eaux d'extinction incendie sont rejetées directement dans le réseau pluvial du site.

Ces eaux seront acheminées vers le bassin au Nord-Ouest, qui conformément aux dispositions de l'article 9 de l'arrêté du 02 février 1998, joue le rôle de bassin de confinement car équipé d'une vanne de sectionnement.

Ce bassin représente un volume utile de 4 500 m³.

Le volume de ce bassin permettra de contenir sans mesures complémentaire les eaux d'extinction. Le volume minimal requis étant de 120 m³.

9.3 LA SECURITE DES TRANSPORTS INTERNES

Le plan de circulation en place sur le site STAL TP de la ZAC de Champbayard, matérialisé par des panneaux permettra de gérer les flux de circulation suivants :

- Personnel et visiteurs du site
- Camion de transport de granulats et des déchets inertes ;
- Camions de transport de bitume et d'enrobés ;

La logique qui sera mise en œuvre sur le site consistera à avoir un unique flux sur la partie commune (entrée et sortie du site) puis des itinéraires spécifiques vers chacune des installations présentes sur le site.

Cette organisation permet de prévenir les risques de collision entre les transports en évitant les croisements entre les flux de transport.

10 CONCLUSION

Cette **étude de dangers**, relative au fonctionnement d'un centre de recyclage et d'une centrale d'enrobage à chaud sur le site de la ZAC de Champbayrd sur le territoire de la commune de Boën sur-Lignon, a **identifié un scénario à risque pour l'environnement** immédiat au site.

Les autres scénarios relevant des risques à caractère traditionnel sont contenus dans l'emprise du site et ne concernent que le personnel de l'exploitation.

Le scénario concerné est l'incendie des cuves de bitume.

L'étude préliminaire des risques a mis en évidence que ce phénomène ne pourrait pas avoir de conséquences importantes sur l'environnement.

L'étude détaillée de ces scénarios, montre que les dispositions prévues pour éviter ce phénomène, mais aussi pour en limiter les conséquences en cas d'apparition sont proportionnées aux enjeux.

Compte tenu des procédés employés, des matières et produits utilisés, ainsi que des mesures de prévention et de protection prévues, le fonctionnement d'un centre de recyclage de matériaux et d'une centrale d'enrobage à chaud n'induit pas de risques pour l'environnement, tant rapproché, qu'éloigné.