

Projet de cogénération à la biomasse
Associé à une chaudière gaz de pointe

Centrale de Chambière de l'UEM à METZ

Résumé non technique



Sommaire

1. PRESENTATION DE L'ENTREPRISE	3
1.1. Identité du demandeur	3
1.2. Présentation des activités de l'UEM	3
1.3. Outil de production	3
1.4. Localisation des installations	3
1.5. Politique énergétique et environnementale du groupe	3
2. PRESENTATION GENERALE DU PROJET	5
2.1. Localisation des installations	5
2.2. Nature et volume des activités	5
2.3. le projet	5
3. ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT	7
3.1. Environnement	7
3.2. Eau	8
3.3. Air	9
3.4. sols et sous-sols	0
3.5. bruit	0
3.6. déchets	3
3.7. transport et approvisionnements	4
3.8. Emission lumineuse	5
3.9. Vibrations	5
3.10. Odeurs	6
3.11. risques	6
3.12. chantier et travaux	6
3.13. Raisons du choix du projet	7
3.14. Justification du choix des mesures envisagées et des performances attendues au regard des meilleures techniques disponibles	8
3.15. Remise en état après exploitation et usage futur	8
3.16. Analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets de l'installation sur l'environnement ..	10
4. ANALYSE DES EFFETS DE L'INSTALLATION SUR LA SANTE PUBLIQUE	11
4.1. méthodes utilisées	11
4.2. démarche	11
4.3. SCENARIOS ETUDIES	12
4.4. résultats	12
5. ETUDE DE DANGERS	13
5.1. Introduction	13
5.2. Résultats de modélisation	15
5.3. appréciation du risque	16
5.4. Conclusions de l'étude de dangers	19
6. BILAN PREVISIONNEL DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE	20
6.1. Methodes utilisees	20
6.2. resultats	20
Conclusion : Bilan sur une durée de 20 ans	21
6.3. Comparaison avant et après projet	21

Liste des figures

<i>Figure 1 : Concentrations des retombées de SOx en moyenne annuelle ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</i>	15
<i>Figure 2 : Concentrations des retombées de NOx en moyenne annuelle ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</i>	16
<i>Figure 3 : Concentrations des retombées de PM10 en moyenne annuelle ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</i>	17

Liste des tableaux

<i>Tableau 1 : Résultats de la modélisation maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) sur toute la zone d'étude</i>	11
<i>Tableau 2 : Modélisation des retombées aux stations de surveillance</i>	12
<i>Tableau 3 : Retombées totales aux stations de surveillance</i>	13

Le présent document a été élaboré avec la collaboration de TRACTEBEL Engineering – Energy & Environment

1. PRESENTATION DE L'ENTREPRISE

1.1. IDENTITE DU DEMANDEUR

Le demandeur est l'UEM, représenté par Mr Francis GROS MANGIN, Directeur Général UEM. Sur son site de Chambière, l'UEM vise au remplacement d'une chaudière à charbon par une nouvelle unité de cogénération à la biomasse associée à une chaudière gaz d'appoint, dénommé « Projet Sylvia ». Le correspondant de l'administration pour ce projet est Mr. Laurent UMBER (tél. 03 87 34 37 69).

Ce projet fait l'objet de la présente demande d'autorisation d'exploiter des installations classées du site de Chambière à Metz.

1.2. PRESENTATION DES ACTIVITES DE L'UEM

L'UEM est l'opérateur historique de production et de distribution de l'électricité de Metz et sa région. Aux côtés de ses clients depuis plus de cent ans, l'UEM fournit aujourd'hui plus de 130 000 familles et 15 000 entreprises en énergie électrique.

Il fournit également de multiples services : chauffage urbain, éclairage public, télévision et internet par câble et services associés.

Depuis le 1^{er} janvier 2008, l'Usine d'Électricité de Metz est devenue l'UEM et s'est transformée en SAEML (Société Anonyme d'Économie Mixte locale) au capital de 20 000 000 euros. L'actionariat de l'UEM est composé à 85 % par la Ville de Metz et 15 % par la Caisse des Dépôts.

La SAEML possède deux filiales : une filiale de réseau URM (construction et maintenance du réseau électrique du 225 kV à la Basse Tension) et une filiale de fourniture Energem (vente d'électricité et de gaz en dehors de son territoire historique).

1.3. OUTIL DE PRODUCTION

L'UEM a largement investi dans des outils de production diversifiés, en intégrant très tôt la problématique du développement durable et du respect de l'environnement. Ainsi, l'UEM dispose :

- d'une centrale de cogénération à Chambière,
- d'une centrale de pointe à Metz-Est,
- de 3 centrales hydrauliques au fil de l'eau, le long de la Moselle, à Argancy, Wadrinau et Jouy-aux-Arches.

1.4. LOCALISATION DES INSTALLATIONS

L'unité de production de Chambière est implantée à Metz dans le département de la Moselle (57). La centrale est située en bordure de la D 153, non loin de l'autoroute A31, sur une île formée par deux embranchements de la Moselle, l'île Chambière. Le centre de la ville de Metz est localisé à 1 km au sud du site (coordonnées du site en Lambert II Etendu : X = 880 890, Y = 2 465 831).

1.5. POLITIQUE ENERGETIQUE ET ENVIRONNEMENTALE DU GROUPE

L'UEM a vu son certificat ISO 14001 renouvelé en 2009 pour ses deux centrales de Chambière et de Metz-Est. L'UEM dispose d'une politique environnementale de l'activité de production depuis plusieurs années.

Le projet « Sylvia » sur le site de production de Chambière confirme l'engagement de l'UEM vers une gestion durable des ressources énergétiques. Ce projet, en phase avec les objectifs du Grenelle de l'environnement, permet à l'UEM de poursuivre sa politique énergétique et environnementale :

- Des extensions du réseau de chaleur favorisant le raccordement de nouveaux clients sur le réseau de chauffage urbain et l'utilisation des énergies renouvelables et de récupération.
- L'augmentation de l'efficacité énergétique au niveau des consommateurs au travers des Certificats d'Economie d'Energie délivrés pour toutes les opérations qui conduisent à une diminution des consommations pour un même service rendu dans de multiples domaines (éclairage, chauffage, isolation thermique, ...).
- Une réduction de la part des énergies fossiles.

L'objectif de l'UEM est de maintenir la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique de production de chaleur à un seuil proche de 60% durant l'ensemble de la période du contrat d'exploitation des réseaux de chaleur.

Les variations climatiques et les modifications de demandes du chauffage urbain sont susceptibles de faire évoluer ces valeurs mais le fonctionnement de base étant assuré par la nouvelle chaudière biomasse et la récupération d'énergie en provenance d'HAGANIS, l'énergie renouvelable constituera toujours la principale source de chaleur du réseau.

Consécutivement à cette installation, tout nouveau client du réseau de chauffage urbain contribuera à la réduction des émissions de CO₂ et à la valorisation des énergies locales sachant que l'approvisionnement de la biomasse alimentant cette nouvelle unité se fera majoritairement dans un rayon de 100 km du site.

- L'augmentation de l'efficacité énergétique de la production par le recours à la cogénération qui permet, par des rendements élevés, une économie d'énergie primaire.

2. PRESENTATION GENERALE DU PROJET

2.1. LOCALISATION DES INSTALLATIONS

Le site existant, d'environ 2.2 hectares, se trouve sur des parcelles appartenant à l'UEM reprises à la section 11 de la commune de Metz. Le projet nécessite une extension à l'ouest du site sur une partie de la parcelle voisine appartenant au ministère de la défense et qui sera cédée à la ville de Metz, principal actionnaire d'UEM.

2.2. NATURE ET VOLUME DES ACTIVITES

L'unité de production de Chambière est soumise à l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) du 24 août 2005 pour différentes rubriques de la nomenclature liées :

- A la combustion (rubrique 2910 A 1- 2910 B)
- Au dépôt de charbon (rubrique 1520 1)
- Au stockage d'hydrocarbure (rubrique 1432 2 a)
- Aux autres activités annexes.

La mise en place d'une nouvelle unité de cogénération à la biomasse associée à une chaudière gaz entraînera une modification des volumes des activités classées sur le site. Le projet « Sylvia » entraînera également l'application de nouvelles rubriques de la nomenclature liées aux installations classées.

2.3. LE PROJET

UEM s'est lancée dans un processus d'études de modernisation de la centrale de Chambière afin de faire face aux nouveaux besoins de production pour son réseau de chauffage urbain. Après avoir balayé de nombreuses solutions, le choix final s'est porté sur la mise en place d'une centrale utilisant la biomasse.

Ce projet nécessite un investissement de 45 à 50 millions d'euros et s'inscrit parfaitement dans le cadre du Grenelle de l'environnement. Il permettra l'extension du réseau de chauffage urbain de Metz, lequel deviendra l'un des plus importants réseaux en France avec une part d'énergies renouvelables de 60% (bois et ordures ménagères).

Composée d'une chaudière d'une puissance thermique de 52 MW produisant de la vapeur à partir de plaquettes de bois et d'un turboalternateur d'une puissance de 9,5 MWe, la centrale biomasse produira de l'électricité à hauteur de 44 millions de kWh par an, soit la consommation de 6000 ménages, avant de recéder la vapeur résiduelle au réseau de Metz, avec un rendement global voisin de 80%. Une nouvelle chaudière d'appoint alimentée au gaz naturel répondra aux pointes de la demande.

Les points-clés du projet :

Une énergie issue du bois

L'énergie produite par la centrale biomasse sera issue du bois, un combustible produit localement, renouvelable, et présentant un bilan neutre pour l'environnement.

Les 100 000 tonnes de plaquettes nécessaires au fonctionnement de la centrale se répartissent ainsi :

- 68% de plaquettes forestières majoritairement issues de l'exploitation forestière dans un rayon de 100 km maximum
- 20% de bois de récupération propre (palettes et caisses)
- 12% d'écorces et de résidus de scieries

La filière d'approvisionnement est constituée en collaboration avec l'Office National des Forêts, la Coopérative forestière Forêts et Bois de l'Est pour les forêts privées et des opérateurs locaux dans les domaines forestiers et de l'environnement.

Des actions positives sur l'environnement

Le projet de centrale à biomasse, couplé à la volonté d'UEM de développer de façon conséquente son réseau de chaleur s'inscrit dans le cadre de la lutte contre l'effet de serre, de la promotion des énergies renouvelables et de la maîtrise de l'énergie.

Il permet de remplacer la consommation actuelle de plus de 20 000 tonnes de charbon par an et de présenter un bilan carbone neutre pour l'environnement.

Enfin, on relèvera l'impact direct sur la création ou le maintien d'emplois locaux. En effet, ce ne sont pas moins de 50 emplois maintenus ou créés dans la filière bois et 70 liés à la construction de la nouvelle centrale.

Planning prévisionnel

- Printemps 2010 : signature d'un contrat de conception-réalisation pour l'ensemble du marché jusqu'à la mise en service industrielle avec un entrepreneur européen de renom
- Second semestre 2010 : travaux de démolition, de préparation et installation des réseaux
- Fin mars 2011 : obtention souhaitée de l'autorisation d'exploitation
- Début 2011 : démarrage des travaux sur site
- Mai 2012 : livraison de l'installation pour essais

3. ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Compte tenu de l'analyse des impacts du projet sur l'environnement et en particulier des conclusions apportées par la modélisation du bruit et de l'étude de dispersion atmosphérique des polluants, il apparaît que la réalisation du projet n'engendrera pas d'impact notable sur l'environnement.

L'engagement financier de l'UEM pour la réduction des impacts environnementaux liés au projet représente de l'ordre de 10 % de l'investissement total, soit environ 4 M€.

3.1. ENVIRONNEMENT

Autour de l'UEM, on trouve :

- Au nord, la centrale EDF de la Maxe et la zone industrielle de Metz-Deux-Fontaines ;
- Au nord-est et à l'est, à proximité de l'usine, des zones résidentielles de Saint-Julien-Lès-Metz, puis au-delà au nord-est, le bois de Châtillon et de Grimont, puis des champs ;
- A l'est, les voies SNCF Metz-Thionville, la rocade externe de Metz (avenue du Fort Gambetta), et l'unité de valorisation énergétique (HAGANIS).
- A l'ouest, une caserne militaire à proximité immédiate de l'usine (2^{ème} Régiment du Génie de Metz remplacé prochainement par un régiment de Hussards).
- Au sud, quelques habitations destinées à la destruction, les ateliers des TCRM (les transports en commun de la ville de Metz).

Le site de Chambière et l'extension du site dans le cadre du projet « Sylvia » sont soumis au respect des dispositions réglementaires du PLU (Plan Local d'Urbanisme) de Metz et aux exigences du PPRI (Plan de Prévention du Risque Inondation) pour une partie du projet situé en zone Rouge (coté nord-ouest, zone à risque élevé, zone naturelle d'expansion et de stockage des crues, inconstructible) et en zone Orange (coté sud-est, zone bâtie touchée par les crues, constructions autorisées sous réserve de prescriptions). Une partie du projet prend place sur le terrain militaire voisin cédé à la ville de Metz.

Le milieu naturel au droit du site ne présente pas d'intérêt faunistique ni floristique particulier en raison du contexte urbain et industriel environnant.

Dans la zone d'étude (3 km) on recense 7 sites présentant un caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque mais aucun de ceux-ci n'est sensible au projet. Ceux-ci ne sont pas situés à proximité de la centrale et le projet ne les impacte pas du tout ni au niveau du paysage ou de la conservation de leur état.

L'ancrage du projet dans le paysage urbain et industriel limite son impact, il reste sobre et à caractère industriel. L'utilisation de la cheminée existante évite la construction d'une nouvelle cheminée.

L'impact du projet sur l'emploi a un impact positif à trois niveaux :

- Le maintien de l'emploi (emplois forestiers, de chauffeurs et de techniciens).
- La création d'emplois nouveaux permanents (centres de tri et filière de production des plaquettes forestières).
- Les études, la maîtrise d'œuvre et la construction (ingénieurs, techniciens et ouvriers).

En matière de gestion durable des zones de prélèvement sylvicole, la certification forestière PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification) est un des mécanismes qui permet de vérifier sur un territoire délimité, le caractère durable de la gestion forestière pratiquée. Elle concerne d'une part la gestion des forêts proprement dite, et d'autre part les produits issus de cette forêt.

Pour les plaquettes forestières, les écorces et les produits connexes de scieries, l'ensemble des fournisseurs retenus pour l'approvisionnement en biomasse sont certifiés PEFC.

3.2. EAU

Contexte général

Le site de Chambièrre se trouve en bordure de la Moselle, à Metz. Deux stations de surveillance vérifient la qualité de l'eau et mesurent les débits à proximité du site. La plus proche, située à 10 km en aval a mesuré un débit moyen de 129 m³/s et une bonne qualité de l'eau. La classification en termes de qualité a un impact sur la sévérité des normes de rejet.

L'exploitation des ressources en eau est soumise à la loi sur l'eau et à différents plans qui en découlent (notamment le PPRI (Plan de Prévention des Risques d'Inondation) et le SDAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux)).

Prélèvement et rejets

Le site dans son entièreté prélève actuellement 27 millions de m³ par an dans la Moselle. Cette eau sert au refroidissement des pompes et alternateurs. Elle ne subit pas de modification de sa composition ou de sa qualité. Seule sa température augmente du fait de l'échange de chaleur avec les installations à refroidir. Cette augmentation de température est réglementée et vérifiée.

Le site utilise également de l'eau de la nappe aquifère et de l'eau de ville.

Les quantités totales d'eau prélevée dans la Moselle et dans la nappe aquifère ne seront pas modifiées par la réalisation du projet car les installations prévues compenseront les installations qui seront arrêtées ou dont le fonctionnement sera fortement réduit.

En ce qui concerne plus spécifiquement les installations du projet, elles utiliseront de l'eau de la Moselle (0,59 % des 27 millions de m³/an), de l'eau de ville, mais ne prélèveront pas d'eau de la nappe aquifère.

L'eau utilisée pour le refroidissement est de l'eau de la Moselle.

L'eau de ville est utilisée comme eau sanitaire et pour le nettoyage des locaux.

Les eaux sanitaires sont dirigées, par un réseau individuel, vers la station d'épuration du Syndicat Mixte de l'Agglomération Messine.

Les eaux de refroidissement sont directement remises à la Moselle. Le seul polluant qui sera ajouté est le phosphate trisodique qui n'entraînera pas d'altération de la classe de la qualité des eaux de surfaces.

Les eaux de pluie récoltées en toiture sont directement remises à la Moselle.

Les eaux de pluie récoltées en voirie, ainsi que les eaux provenant de l'extinction d'un éventuel incendie, sont dirigées vers un bassin de rétention (bassin d'orage) où elles sont décantées avant d'être traitées dans un déshuileur destiné à éliminer les éventuels résidus d'hydrocarbures.

Les eaux de purge des installations sont dirigées vers un bassin de traitement où s'opère une décantation (afin de réduire la quantité de matières en suspension rejetées) et, si nécessaire, où l'acidité de l'eau est corrigée pour correspondre aux limites fixées par la réglementation.

Les eaux de ruissellement du stockage des cendres de foyers seront acheminées vers le bassin de rétention où elles seront analysées avant d'être rejetées dans le milieu.

Les mesures prises pour assurer la qualité de l'eau rejetée sont les suivantes :

- Contrôle, décantation et correction de l'acidité (eaux de procédé)
- Séparation réseau d'eaux pluviales (voiries/toitures)
- Bassin de rétention + déshuileur

Gestion du risque d'inondation

Tant le PPRI que le SDAGE énoncent des règles à respecter pour permettre la construction dans des zones identifiées comme inondables.

Il s'agit en particulier de présenter les mesures prises pour assurer la sécurité des personnes et des biens en cas d'inondation, ainsi que, dans le cas d'une installation industrielle, de justifier économiquement la nécessité de s'installer sur la zone inondable.

Dans le cas de l'UEM sur le site de Chambière, les mesures prises visent à :

- Conserver le volume existant de stockage des crues ;
- Définir les dispositifs constructifs adaptés ;
- Définir les niveaux altimétriques d'implantation en fonction de la destination des locaux ;
- Éviter l'empatement de la biomasse vers la Moselle en cas de crue.

En particulier, les modifications d'implantation prévues par le projet libèrent de l'espace supplémentaire à une inondation par rapport à la situation actuelle, ce qui est favorable.

Certaines installations seront construites dans des zones situées à un niveau supérieur à celui d'une crue importante (la crue centennale) et, dans certains bâtiments, certaines machines seront surélevées. Les matériaux utilisés résisteront au passage de l'eau. Enfin, la zone de stockage de la biomasse sera encadrée d'un grillage dont la maille sera suffisamment petite pour éviter qu'elle soit emportée par l'eau.

D'un point de vue économique, la construction des nouvelles installations du projet sur un autre site impliquerait un surcoût important par rapport au projet actuel, en admettant que ce soit techniquement possible sachant que la situation des départs principaux du réseau de chauffage urbain ne permet pas la délocalisation de cette nouvelle unité.

3.3. AIR

Contexte général

L'agglomération messine dispose d'un climat océanique à influences continentales. Les vents dominants viennent d'ouest/sud-ouest (caractère océanique), suivis par ceux du nord-est (continentaux). Ces données proviennent de la station climatique de Metz-Frescaty, la plus proche du site de Chambière. La répartition des vents, dont les caractéristiques principales d'orientation et de vitesse, exercent une influence primordiale sur la manière dont les polluants atmosphériques se dispersent, en combinaison avec les caractéristiques propres des émissions, le caractère urbanisé de la zone d'étude, etc.

Les émissions dans l'atmosphère et la qualité de l'air sont soumises au Code de l'Environnement et aux plans qui en découlent, notamment le PRQA (Plan Régional pour la Qualité de l'Air) et le PPA (Plan de Protection de l'Atmosphère). Ces réglementations et plans dérivés fixent des limites aux rejets atmosphériques et des objectifs de qualité de l'air. Les émissions atmosphériques d'une installation doivent être inférieures aux valeurs limites pour chacun des polluants envisagés et la contribution de l'activité à la pollution atmosphérique doit être suffisamment faible pour que les objectifs de qualité de l'air puissent être atteints.

Différentes mesures peuvent être prises pour atteindre ce double objectif : choix du combustible, choix de la technologie de combustion, techniques d'épuration des fumées, dimensionnement de la cheminée, etc.

La surveillance de la qualité de l'air dans l'agglomération messine est assurée par un réseau de 6 stations de surveillance réparties sur le territoire de l'agglomération. Ce réseau fournit des informations détaillées sur la qualité de l'air à ces différents endroits.

5 polluants sont suivis dans ces stations : le dioxyde de soufre (gaz acide), le dioxyde d'azote (gaz irritant), les « PM10 » ou « particules fines » (particules dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres), les oxydes d'azote et l'ozone (gaz irritants pour les personnes sensibles). Ce dernier n'est pas produit par l'activité industrielle, mais résulte de réactions photochimiques liées notamment à la circulation automobile.

Des mesures discontinues sont également réalisées à ces stations. Elles portent notamment sur les hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) pour la station de Metz centre et le Benzène pour la station de Metz Borry.

D'autres données sont disponibles via le Centre de Valorisation des Déchets, exploité par HAGANIS. Cette installation a mis en place un programme de surveillance de l'environnement depuis 2000. Les polluants mesurés sont les métaux lourds ainsi que les dioxines-furannes.

La qualité de l'air est influencée par diverses activités humaines, principalement le transport, l'industrie, le chauffage résidentiel et le tertiaire.

Emissions du site

Le projet proposé modifiera sensiblement les caractéristiques d'émissions du site de Chambière. En effet, les installations les plus polluantes, les chaudières à charbon, vont être arrêtées ou voir leur durée de fonctionnement réduite (fonctionnement en secours ou en appoint en période de grand froid).

La combustion de combustibles fossiles ou de biomasse dans une centrale thermique génère principalement du dioxyde de carbone, du dioxyde de soufre, des oxydes d'azote, du monoxyde de carbone, des poussières et éventuellement d'autres éléments (des métaux lourds par exemple). Le dioxyde de carbone n'est pas un polluant local car il n'entraîne pas de dégradation de l'environnement ni d'impact sur la santé humaine, mais il contribue au réchauffement climatique.

Les caractéristiques des émissions sont directement liées à la nature et à la composition du combustible. Ainsi, le charbon est globalement plus polluant dans tous les aspects cités. Le gaz naturel est moins polluant.

Sur base des durées de fonctionnement maximales prévues des différentes installations du site, la réalisation du projet devrait mener à réduire considérablement les rejets et notamment :

- Une diminution de 70% des émissions de dioxyde de carbone (de 191 000 à 58 500 tonnes par an) ;
- Une diminution de 72% des émissions de dioxyde de soufre (de 2 383,5 à 659,5 tonnes par an) ;
- Une diminution de 52% des émissions de dioxyde d'azote (de 971,5 à 474,2 tonnes par an) ;
- Une diminution de 10% des émissions de monoxyde de carbone (de 464,7 à 421,5 tonnes par an) ;
- Une diminution de 65% des émissions de poussières (de 108,2 à 38,2 tonnes par an).
- Une diminution significative constatée également pour l'ensemble des métaux

Ces calculs sont basés sur les valeurs seuils. Cependant, les valeurs attendues seront nettement inférieures.

Afin de maintenir les émissions sous les valeurs limites fixées par la réglementation, diverses mesures seront prises pour traiter les fumées et les poussières :

- Traitement « dé-NOx » des fumées : l'injection d'un réactif dans la chambre de combustion permet de réduire de 60% la quantité de dioxyde d'azote produite par la combustion ;
- Pré-traitement des poussières : les fumées sortent de la chambre de combustion et passent par un filtre à persiennes qui retient les plus grosses particules de poussière ;

- Traitement « dé-SOx » des fumées : l'injection d'un réactif dans le conduit en aval du filtre à persiennes permet de neutraliser les gaz acides, principalement constitués de dioxyde de soufre et acide chlorhydrique. Ce traitement permet de réduire de 40% la quantité de dioxyde de soufre contenue dans les fumées (sachant que le bois par essence contient déjà peu de soufre) et de diminuer de 80% la quantité d'acide chlorhydrique.
- Traitement final des poussières : les fumées ayant subi les traitements précédents passent finalement dans un filtre à manches (en textile). Le rendement global de la filtration des poussières est de 99,6%. Le passage dans le filtre à manches retient aussi encore une partie des gaz acides encore présents dans les fumées ainsi que les polluants associés aux poussières.

Qualité de l'air

La qualité de l'air est évaluée en terme de concentration de substances polluantes dans l'air à « hauteur d'homme ». Une étude de dispersion des polluants a été réalisée. Elle consiste à modéliser, sur base de différents paramètres (tels que le sens et la vitesse du vent, la vitesse d'éjection des fumées, la hauteur des cheminées, les périodes de fonctionnement des installations, etc.) la concentration moyenne de divers polluants en différentes localisations de référence, généralement dans des zones habitées. On notera que cette étude a volontairement été effectuée avec les valeurs maximales à titre conservatoire sachant que les valeurs attendues seront plus faibles.

A/ Retombées (sous forme de concentrations dans l'air)

L'étude de dispersion montre que, pour tous les polluants étudiés, les concentrations maximales sont toujours largement inférieures à la norme pour la qualité de l'air (voir Tableaux 1 à 3).

Tableau 1 : Résultats de la modélisation maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) sur toute la zone d'étude

Polluant atmosphérique	Résultat de la modélisation ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) maximum sur toute la zone d'étude	Norme pour la qualité de l'air (sur base de l'Art. R221-1 du Code de l'environnement)	Localisation (Lambert 2 étendu) du point de concentration max
SOx	2,3	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle	880351,2464961
	2,3	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle pour la protection de la végétation	880351,2464961
	32,6	centile 99.7 (24 h sur l'année); 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	880351,2465410
	32,4	centile 99.2 (3 jours sur l'année); 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	880351,2465410
NOx	1,7	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle	880351,2464511
	1,7	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle pour la protection de la végétation	880351,2464511
	23	centile 99.8 (18 heures sur l'année); 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	880351,2464511
CO	35	10 mg/ m^3 pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures	880351,2465411
PM10	0,14	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle	880351,2464961
	1,1	centile 90.4 (35 jours sur l'année); 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	880351,2464511
PM2.5	0,04	-	880351,2464511
COV (benzène)	0,3	2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle	880351,2464961
HAP (benzo(a)pyrène)	0,000019	1 ng/ m^3 en moyenne annuelle	880351,2464961
Pb (particulaire)	0,0038	0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle	880351,2464961
As (particulaire)	0,001	6 ng/ m^3 en moyenne annuelle	880351,2464961
Cd (particulaire)	0,0002	5 ng/ m^3 en moyenne annuelle	880351,2464961
Ni (particulaire)	0,0004	20 ng/ m^3 en moyenne annuelle	880351,2464961

Une modélisation des retombées aux stations de surveillance a également été réalisée. Elle montre les résultats suivants :

Tableau 2 : Modélisation des retombées aux stations de surveillance

Polluant	Station 01011 – Metz Centre (880730,2464861) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Station 01022 – St Julien lès Metz (882564,2466298) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Norme pour la qualité de l'air ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
SOx	0,56	0,007	50
NOx	0,5	0,04	40
PM10	0,04	0,002	30
As	0,0003	0,000003	0,006 ¹
Cd	0,000046	0,0000085	0,005 ²
Co	0,000023	0,000007	-
Cr	0,000075	0,000008	-
Cu	0,000095	0,000003	-
Hg	0,00003	0,000005	-
Mn	0,003	0,0000049	0,15 ³
Ni	0,00015	0,000007	0,02 ⁴
Pb	0,0012	0,0004	0,5 ⁵
Sb	0,000023	0,000007	-
V	0,000028	0,00001	-
Dioxines/furanes	0,00000000007	0	-
HAP (benzo(a)pyrène)	0,0000002	NM	1
Benzene	0,01 ⁶	NM	2

Si l'on ajoute les retombées dues aux émissions globales du site après le démarrage du projet aux valeurs mesurées aux stations de surveillance correspondantes, on obtient les résultats suivants :

¹ Directive 2004/107/CE du Parlement Européen et du Conseil du 15 décembre 2004

² Directive 2004/107/CE du Parlement Européen et du Conseil du 15 décembre 2004

³ Valeur guide de l'OMS pour le manganèse

⁴ Directive 2004/107/CE du Parlement Européen et du Conseil du 15 décembre 2004

⁵ Valeur limite pour le plomb en moyenne annuelle

⁶ Valeur calculée à Metz Borny

NM : Non mesuré

Tableau 3 : Retombées totales aux stations de surveillance

	Station 01011 (µg/m³)	Retombées du site en ce point (µg/m³)	Total (µg/m³)	Station 01022 (µg/m³)	Retombées du site en ce point (µg/m³)	Total (µg/m³)	Norme pour la qualité de l'air (µg/m³)
SOx	NC	0,56	NC	2	0,007	2,0002	50
NOx	26	0,5	26,5	21	0,04	21,00025	40
PM10	22	0,04	22,04	NC	0,002	NC	30
As	<0,001	0,0003	< 0,0013	<0,001	0,000003	< 0,001	0,006 ⁷
Cd	< 0,001	0,000046	< 0,001	< 0,001	0,0000085	< 0,001	0,005 ⁸
Co	< LQ	0,000023	< LQ	< LQ	0,000007	< LQ	-
Cr	< 0,01	0,000075	< 0,0101	< 0,01	0,000008	< 0,01	-
Cu	0,01	0,000095	0,0101	0,01	0,000003	0,010003	-
Hg	< LQ	0,00003	< LQ	< LQ	0,000005	< LQ	-
Mn	0,01	0,003	0,013	0,01	0,000049	0,010049	0,15 ⁹
Ni	0,004	0,00015	0,0102	0,003	0,000007	0,003007	0,02 ¹⁰
Pb	0,01	0,0012	0,0112	< 0,01	0,0004	< 0,01	0,5 ¹¹
Sb	0,002	0,000023	0,002	0,001	0,000007	0,001007	-
V	0,001	0,000028	< LQ	0,001	0,00001	0,00101	-
Dioxines/ Furanes	0,02	0,000000007	0,001	0,01	0	0,01	0,81 ¹²
Benz o(a)- pyr ène	0,2	0,0000002	0,2000002	-	-	-	1
Benz ene	0,69	0,01	0,70	-	-	-	2

L'ajout des retombées, en concentrations dans l'air, liées aux émissions du site après démarrage du projet ne génère pas d'impact significatif sur la qualité de l'air aux points de surveillance. En outre, il convient de retirer les retombées liées à l'installation qui sera arrêtée.

Au regard des valeurs limites et des objectifs pour la qualité de l'air, le niveau des concentrations dans l'environnement n'est donc pas susceptible d'engendrer d'impact significatif sur les écosystèmes, ni de nuisances toxicologiques pour les habitants des environs. Les normes et les objectifs pour la qualité de l'air sont respectés au niveau de tous les récepteurs particuliers.

A titre d'illustration, la dispersion des polluants, en moyenne sur une année amène aux distributions présentées dans les Figures 1 à 3.

⁷ Directive 2004/107/CE du Parlement Européen et du Conseil du 15 décembre 2004

⁸ Directive 2004/107/CE du Parlement Européen et du Conseil du 15 décembre 2004

⁹ Valeur guide de l'OMS pour le manganèse

¹⁰ Directive 2004/107/CE du Parlement Européen et du Conseil du 15 décembre 2004

¹¹ Valeur limite pour le plomb en moyenne annuelle

¹² Valeur haute de l'intervalle des valeurs rencontrées en milieu urbain (InVS, 2003)

B/ Retombées sous forme de dépôts au sol

Les résultats de l'étude de dispersion pour les polluants pouvant formés un dépôt au sol sont présentés dans le tableau suivant. Le tableau reprend ces résultats au niveau des deux stations de surveillance.

Tableau 4 : Résultats de la modélisation maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) sur toute la zone d'étude

Polluant atmosphérique	Dépôt total au sol ($\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$) maximum sur toute la zone d'étude	Localisation (Lambert 2 étendu) du point de concentration max	Objectif de qualité de l'air en moyenne annuelle en terme de retombées ¹³
SOx ($\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$)	0,055	881349,2466759	
NOx ($\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$)	0,027	881349,2466759	
PM10 ($\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$)	5,78	881349,2466759	350
As ($\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$)	7,67	881349,2466759	
Cd ($\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$)	2,46	881349,2466759	100
Co ($\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$)	0.001	881349,2466759	
Cr ($\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$)	0.003	881349,2466759	2
Cu ($\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$)	0.005	881349,2466759	
Hg ($\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$)	0.005	881349,2466759	
Mn ($\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$)	0.109	881349,2466759	15
Ni ($\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$)	5,47	881349,2466759	
Pb ($\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$)	136.98	881349,2466759	
Sb ($\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$)	0.0008	881349,2466759	
V ($\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$)	0.0008	881349,2466759	
Zn ($\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$)	0.027	881349,2466759	

En l'absence de référence en France, Les résultats de la modélisation des retombées au sol sont comparés aux valeurs de référence du TA Luft en Allemagne en moyenne annuelle. Les résultats montrent des valeurs nettement inférieures.

¹³ Valeurs de référence du TA Luft en Allemagne (moyenne annuelle) donnée à titre indicatif

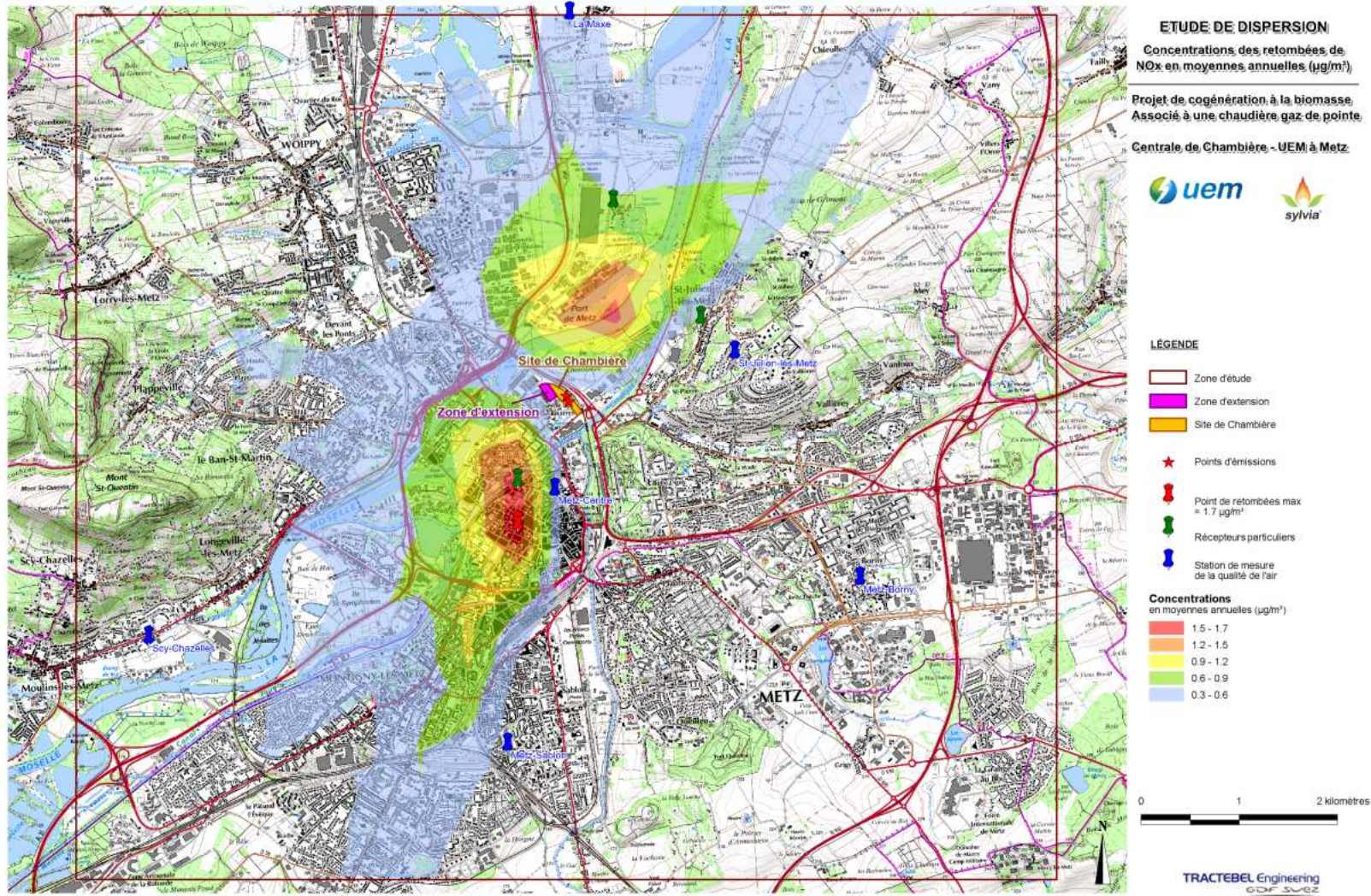


Figure 1 : Concentrations des retombées de SOx en moyenne annuelle (µg/m³)

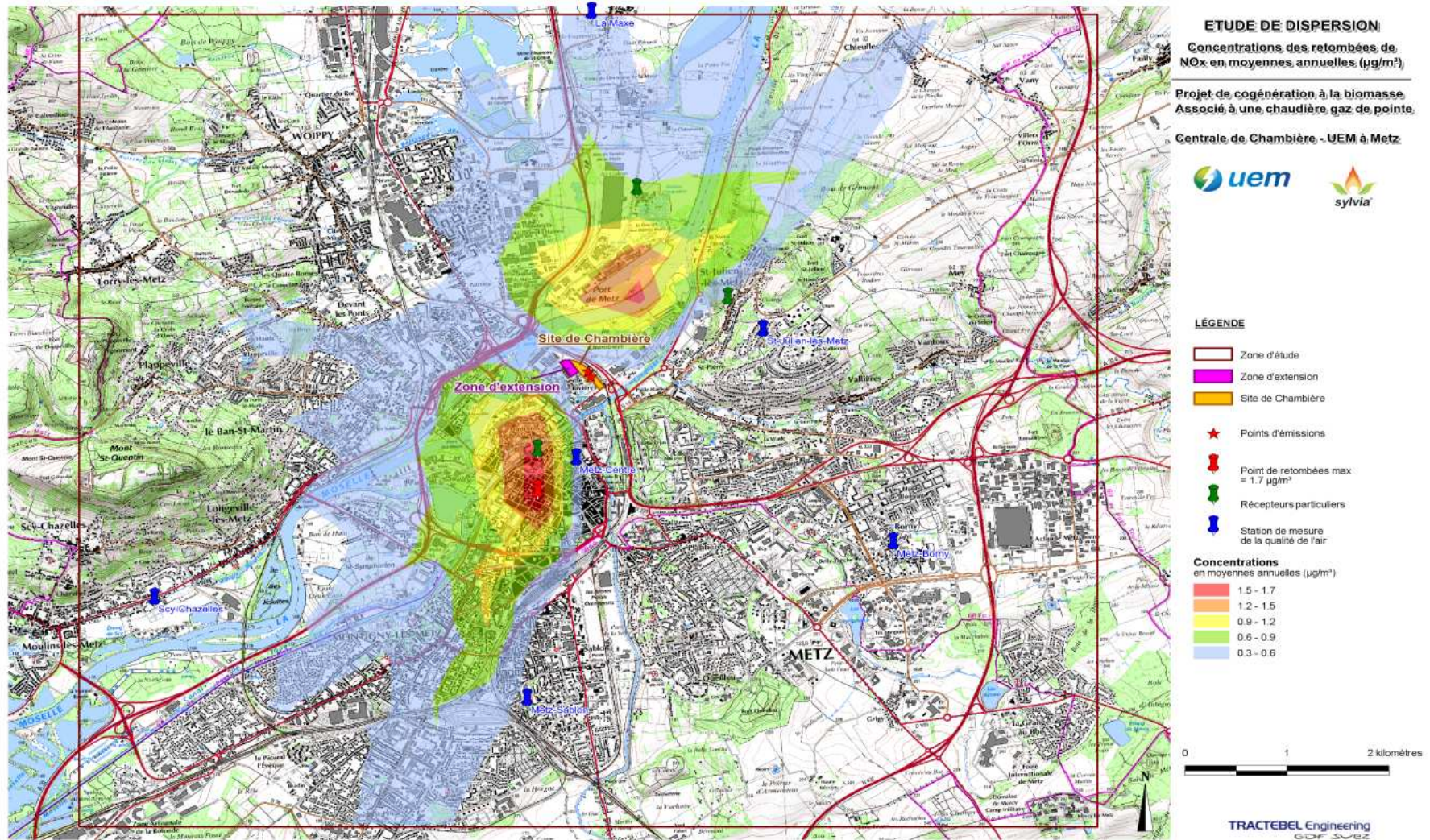


Figure 2 : Concentrations des retombées de NOx en moyenne annuelle ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

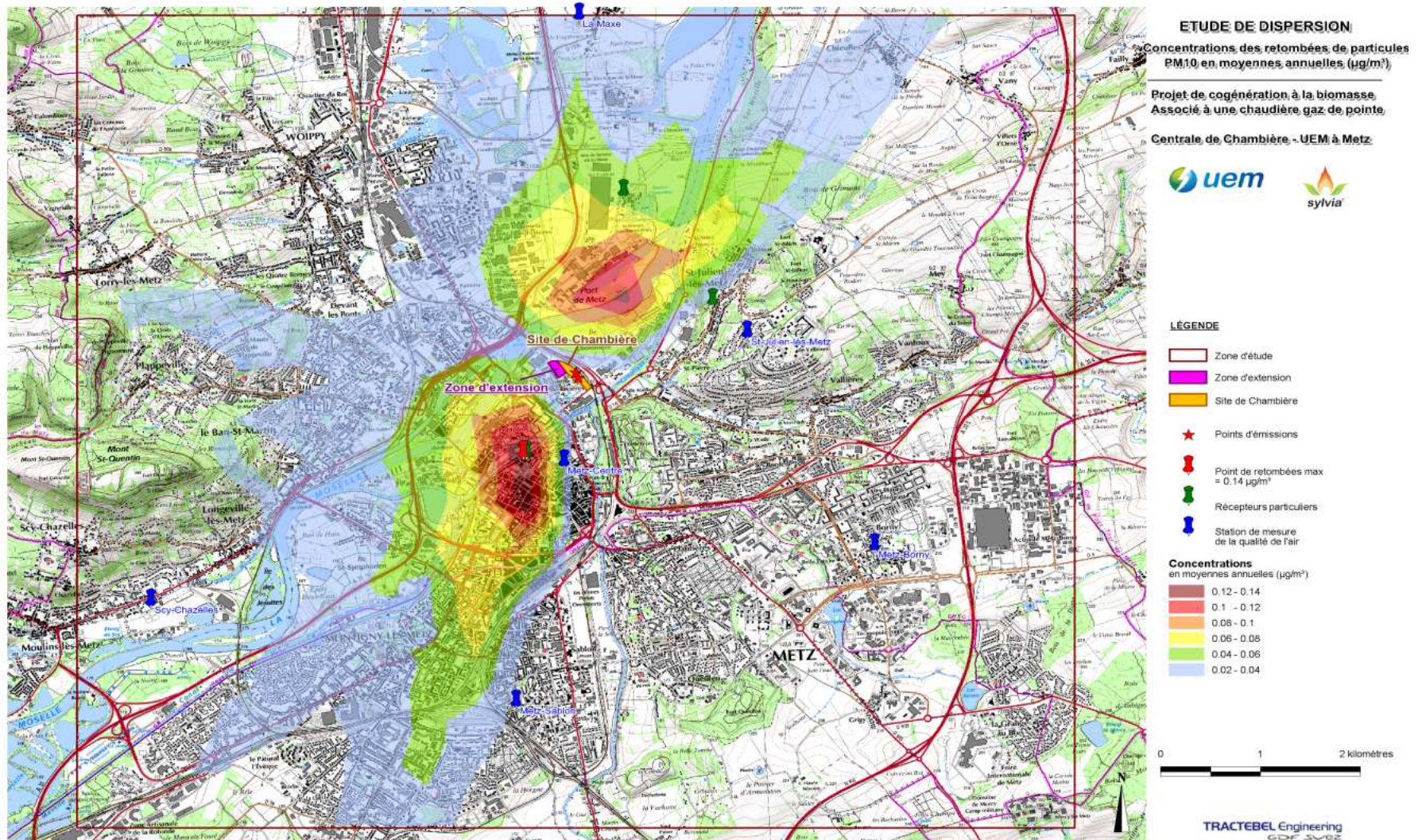


Figure 3 : Concentrations des retombées de PM10 en moyenne annuelle ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

3.4. SOLS ET SOUS-SOLS

Le terrain au droit du site est assez homogène et de nature limoneuse et argileuse en surface.

Des niveaux d'eau sont présents à faible profondeur (entre 4.1 m et 4.80 m) et liés à la proximité de la nappe de la Moselle. Cette dernière occupe les alluvions en place et ses fluctuations sont en relation hydraulique directe avec le niveau de la rivière.

La commune de Metz compte 13 sites pollués. Et notamment, Avenue Blida, le site de l'ancienne usine d'incinération de Metz, d'une surface de 8 400 m², appartenant maintenant à Haganis est pollué. Il n'y a pas d'autre site pollué à proximité directe du site de Chambière. Les plus proches se localisent sur l'autre rive de la Moselle, à 1,5 km à l'ouest, le long de la route de Woippy et de la route de Lorry.

Il n'y a pas de captage en eau potable sur la commune de Metz. Le captage le plus proche est le « Puits Saint-Eloy », à 3,5 km sur la commune de La Maxe. De nombreux sites industriels possèdent par ailleurs leur propre captage en eaux souterraines, exploitant la nappe de la Moselle.

Le fonctionnement des nouvelles installations liées au projet « Sylvia » va nécessiter la mise en place de nouveaux stockages. Le plus important concerne les stockages de 22 000 m³ de biomasse répartis pour 1 500 m³ sous entrepôt couvert et le solde à l'air libre sur deux surfaces bétonnées dont l'une compartimentée et l'autre en vrac. Un autre stockage sera dédié aux cendres de foyer en attente de trouver une filière de valorisation.

Concernant les stockages, l'ensemble des surfaces de stockage à l'air libre seront imperméabilisées et les eaux pluviales seront envoyées dans un bassin de rétention équipé d'un déboureur/déshuileur avant d'être rejetées à la Moselle. Le risque d'infiltration d'eau potentiellement polluée dans le sol est dès lors fortement limité. En outre, le projet permet de réduire le stockage actuel de charbon à 500 m³. En matière de stockage de produits, tous les réservoirs de produits potentiellement polluants seront équipés d'un bac de rétention (béton ou plastique) permettant de recueillir les débordements éventuels. Au vu des équipements prévus au niveau des réservoirs et des stockages liés aux nouvelles installations, le projet n'a pas d'impacts significatifs sur le sol.

3.5. BRUIT

Le site de Chambière, exploité depuis 1960, est aujourd'hui en zone urbanisée et entouré de voies de circulation routière, ferroviaire et fluviale (la Moselle), ainsi que par un domaine militaire.

Dès lors, le bruit ambiant est fortement conditionné par des voies de communication bruyantes, comme l'a indiqué la cartographie du bruit réalisée pour la métropole de Metz (voir <http://www.metzmetropole.fr>).

Dans le cadre de la présente étude, une campagne de mesures acoustiques a été réalisée pour caractériser le bruit existant dans le voisinage du site (en Limite de Propriété LdP et en Zone à Emergence Réglementée ZER). Les points de mesures sont illustrés à la figure suivante.



De jour comme de nuit, aux points 1, 2, 3, 6, 7, le niveau sonore est caractérisé par un bruit stable et continu. Aux points 1 et 7 s'ajoute le bruit lié aux passages de poids lourds sur les voies de circulation. Au point 2, 3, 6, 7, s'ajoutent en journée, les bruits engendrés par les passages fréquents de trains (TER, voyageurs, marchandises). La nuit, les passages de trains sont réduits et des bruits diffus proviennent des axes routiers longeant le site et la voie ferrée.

Aux points 4 et 5, de jour comme de nuit, l'ambiance sonore est conditionnée par le trafic routier important sur l'avenue de Blida, masquant la plupart du temps les bruits émis par la centrale de Chambière. S'ajoutent également le bruit occasionné par les passages fréquents de trains (TER, voyageurs, marchandises) et la rotation de bus (entrée et sortie du site d'exploitation TCRM).

Au point 8, de jour comme de nuit, le niveau sonore est essentiellement caractérisé par les bruits diffus provenant de l'agglomération messine. Les bruits de la centrale de Chambière de l'UEM sont légèrement audibles. La journée, s'ajoutent les passages de trains fréquents (TER, voyageurs, marchandises) et la circulation de poids lourds sur l'enceinte militaire.

Les résultats chiffrés, ainsi que la marge acoustique acceptable au regard de la réglementation applicable, sont donnés au tableau suivant.

Niveaux sonores en limite de propriété de l'exploitant en dB(A)									
Point récepteur		Période "Jour" (7h-22h)				Période "Nuit" (22h-7h)			
		L _{AeqT}	Limite	Contribution sonore admissible	Marge acoustique disponible	L _{AeqT}	Limite	Contribution sonore admissible	Marge acoustique disponible
1	ZER	59,0	64,0	62,5	3,5	57,0	60,0	57,0	0,0
2	LdP	49,0 (L ₅₀)	≤ 70	70,0	21,0	48,0	≤ 60	59,5	11,5
3		50,0 (L ₅₀)		70,0	20,0	52,5		59,0	6,5
4		62,5 (L ₅₀)		69,0	6,5	45,5 (L ₅₀)		60,0	14,5
5	ZER	67,5	70	66,5	0,0	47,0 (L ₅₀)	50,0	47,0	0,0
6		52,0 (L ₅₀)	57,0	55,5	3,5	53,0	56,0	53,0	0,0
7		49,5 (L ₅₀)	54,5	53,0	3,5	46,5 (L ₅₀)	49,5	46,5	0,0
8		49,0 (L ₅₀)	54,0	52,5	3,5	43,5	46,5	43,5	0,0

Sur cette base et des caractéristiques acoustiques des bâtiments de l'extension (dont les atténuations par les murs) et des futurs équipements qui y seront exploités, une modélisation a été réalisée avec l'ensemble de l'installation en projet en fonctionnement (continu, 24h sur 24). Les résultats, sous forme de contribution du projet au bruit dans le voisinage, sont donnés au tableau suivant :

Points	Contribution sonore admissible en dB(A)	Résultats après simulation en dB(A)	Dépassements sans traitement en dB(A)
1	57	47.5	Aucun
2	59.5	49.0	Aucun
3	59.0	57.4	Aucun
4	60	32.9	Aucun
5	47.0	42.1	Aucun
6	53.0	60.4	7.4
7	46.5	58.2	11.7
8	43.5	48.7	5.2

On y voit que, sans traitement acoustique visant à atténuer les émissions de bruit vers le voisinage, des dépassements des valeurs admissibles surviendraient.

Les traitements qui seront apportés consistent notamment en la mise en place de capots ou d'autres dispositifs silencieux, d'écrans acoustiques, etc et par un choix judicieux des équipements.

Pour les équipements les plus bruyants du projet, les atténuations d'émissions sonores à atteindre sont données au tableau suivant. Ces gains permettent de respecter les contributions sonores admissibles telles qu'exposées ci-dessus.

Sources	Gains à obtenir dB(A)
<i>crible + auxiliaires</i>	20
<i>transporteur 1</i>	20
<i>ventilateur de tirage - 3 dB</i>	10
<i>centrale hydraulique 2</i>	10
<i>centrale hydraulique 3</i>	10
<i>centrale hydraulique 1</i>	10
<i>transporteur 2</i>	10
<i>gaine refoulement ventilateur de tirage</i>	8
<i>gaine d'échappement de la turbine</i>	2
<i>Entrée d'air compresseur du Groupe Turbo-alternateur</i>	10

3.6. DECHETS

L'installation produit actuellement trois types de déchets : des déchets industriels banals (DIB), des déchets inertes et des déchets dangereux. Ces déchets sont issus des opérations de production, de maintenance et d'entretien des installations, ainsi que des espaces de vie sur le site (vestiaires, sanitaires, réfectoires, salles de réunion, bureaux). Certains de ces déchets sont valorisables.

De manière générale, les déchets et résidus produits par les installations sont stockés dans des conditions ne présentant pas de risques de pollution (prévention des envols, infiltrations dans le sol, odeurs) pour les populations avoisinantes et l'environnement.

Il n'y a pas de traitement de déchets ni de stockage sur le site.

La mise en œuvre du projet n'engendrera pas d'évolution significative des types de déchets et de la quantité de déchets produits, hormis pour deux cas de figure :

→ Les mâchefers et suies

Etant donné que la consommation du site en charbon va fortement diminuer, les déchets issus de la combustion du charbon également. Quantitativement, la production de mâchefers et suies diminuera d'environ 90%.

→ Les cendres de la chaudière biomasse

De nouvelles cendres issues de la combustion du bois dans la nouvelle chaudière biomasse seront produites. Il s'agit de cendres volantes, collectées sur les circuits de fumée et de cendres de foyer produites directement par la combustion du bois.

Les effets potentiels de ces cendres sur l'environnement concernent principalement l'émission de poussières fugitives lors de leur stockage et de leur transport. Des mesures spécifiques sont prises afin d'éviter l'émission de poussières lors du stockage et du transport des cendres (stockage en conteneurs fermés, transport en camions à silo).

Différentes pistes de valorisation sont envisagées par l'UEM :

- Les cendres volantes seront transformées d'une part, en un gypse (matière minérale valorisable en cimenterie) et d'autre part, en saumure recyclable (utilisée dans la fabrication de carbonate de soude) via un procédé technique particulier. Cela permet d'économiser des matières premières pour l'élaboration de carbonate de soude et de gypse commercial.
- Les cendres de foyer peuvent être valorisées via différentes filières. La réglementation en vigueur, les potentialités du marché ainsi que la composition chimique des cendres détermineront les filières retenues par l'UEM. Les filières actuellement à l'étude sont la valorisation agricole (épandage agricole), la valorisation forestière (épandage forestier), la valorisation en amendements organiques (compostage), la valorisation dans l'industrie de la céramique (intégration des cendres dans les émaux comme matière première fondante), et la valorisation en techniques routières (incorporation des cendres aux matériaux routiers).

Dans le cas où la qualité des cendres ne permet pas de valorisation, elles seront destinées à un CSD de classe 2.

3.7. TRANSPORT ET APPROVISIONNEMENTS

L'agglomération messine se trouve à l'intersection de deux axes autoroutiers majeurs : l'A31 (qui la relie à Luxembourg au Nord et à Nancy, Toul et Lyon au Sud) et l'A4 (qui la relie à Paris, Reims et Strasbourg). L'A31 se trouve en situation d'autoroute urbaine et permet de rejoindre rapidement le centre-ville. Elle passe à environ à 750 m du site.

Par ailleurs, le site se trouve non loin de l'intersection de plusieurs axes présentant un trafic très dense : le boulevard du Pontiffroy, l'avenue de Blida, et la rue du Fort Gambetta qui présente une fréquentation très importante (de l'ordre de 17 195 véhicules/j en 2004) et permet de rejoindre directement l'autoroute A31.

Le projet induira un trafic routier supplémentaire dû à l'approvisionnement de la centrale en combustible (biomasse) et en réactifs (urée et bicarbonate) ainsi qu'à l'évacuation des déchets de combustion (cendres volantes et cendres sous foyer). Les approvisionnements en charbon seront fortement réduits.

Suite au projet, l'augmentation du trafic routier propre à l'UEM augmentera d'environ 25 camions en moyenne par jour ouvrable. En pratique l'approvisionnement de la biomasse implique l'arrivée et le déchargement sur le site d'un peu plus de deux camions par heure. Par rapport au trafic dense de la Rue du Fort Gambetta, on peut estimer la part relative du trafic routier du site après projet à 0,12% de la circulation totale.

Le bilan du trafic, actuel et futur est synthétisé dans le tableau suivant :

	Actuel		Futur	
	Par an	Par jour	Par an	Par jour
Charbon	15 trains	0,07	0	0
Charbon	560 camions	3,2	40 camions	0,3
Cendres de foyers et volantes charbon	200 camions	1	5 camions	0,03
Fioul	10 camions	0,05	10 camions	0,06
Biomasse	0	0	4000 camions	25
Urée	-	-	16 camions	0,1
Bicarbonate	-	-	7 camions	0,04
Cendres volantes biomasse	-	-	40 camions	0,25
Cendres sous foyer biomasse	-	-	75 camions	0,4
TOTAL	15 trains et 770 camions	0,07 train et 4.25 camion s	4193 camions	26 camion s

Le trafic routier est limité aux jours ouvrables entre 6 et 18h afin de ne pas perturber le voisinage. L'entrée du site Avenue de Blida sera modifiée pour permettre l'accès aisé des camions et ne pas entraver la circulation routière locale.

Les précautions de chargement et déchargement lors des approvisionnements et évacuations limitent au maximum la formation de poussières grâce à l'emploi de camions appropriés (fond mouvant pour la biomasse et camions silos pour les cendres).

3.8. EMISSION LUMINEUSE

L'éclairage du site sera réduit au strict nécessaire pour assurer la surveillance des installations en fonctionnement (24h/24). L'éclairage fixe sera orienté uniquement vers les installations (voiries et zones de stockage) sans risque de gêne ou d'éblouissement ni pour la circulation, ni pour les riverains. L'éclairage prévu s'intégrant parfaitement dans le paysage nocturne, aucune mesure complémentaire n'est nécessaire.

3.9. VIBRATIONS

Pour empêcher la diffusion des vibrations dans le sol, des isolateurs anti-vibration seront mis en place au niveau des installations constituant des sources potentielles de vibrations telles la turbine et le ventilateur de tirage. Des capteurs de vibrations permettront une surveillance constante des installations. Par ailleurs, le sol, composé de marnes, ne constitue pas un milieu favorable à la transmission des vibrations. Dès lors, le risque de nuisances liées aux phénomènes vibratoires est extrêmement faible et aucune mesure complémentaire ne se justifie.

3.10. ODEURS

Plusieurs mesures sont déjà prévues afin de réduire fortement les risques de nuisances olfactives liées à l'exploitation des nouvelles installations :

- Une bonne gestion du stockage de bois : principe first in first out, rotation du stockage de bois, durée et hauteur de stockage limitées, stock réduit au minimum de l'utilisation normale.
- Un suivi régulier des piles de bois et de la température.
- Une bonne ventilation des stockages qui seront réalisés soit sous entrepôt couvert mais non fermé ou à l'air libre.

Ces trois dernières mesures permettront de réduire fortement le risque de fermentation anaérobie du bois. Les seules odeurs possibles seront celles du bois coupé. Ces odeurs ne sont toutefois pas désagréables et sources de nuisances. Elles ne nécessitent pas de mesures particulières.

3.11. RISQUES

La commune de Metz compte 26 établissements classés au titre des ICPE et un site classé Seveso (Seuil bas), Union Fertilor, qui stocke des engrais, situé au nouveau port de Metz, à 1800 m au nord du site de Chambière.

La ville de Metz est exposée au risque d'inondations avec une fréquence et des hauteurs d'eau importantes. Les Iles est le quartier le plus touché de la ville par les risques d'inondation, et particulièrement l'île du Saulcy, Fort Moselle et le nord de l'île de Chambière où les risques d'inondation peuvent dépasser 1 m 50.

La commune de Metz applique un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) déterminant les mesures d'interdictions et de prévention à mettre en œuvre contre le risque d'inondation dû aux débordements de la Moselle et de ses affluents. Il définit des mesures qui ont valeur de règles de construction au titre du code de la construction et de l'habitation. Le projet fait l'objet d'une justification vis-à-vis de chacune de ces prescriptions dans un document constituant le « diagnostic de vulnérabilité du site » requis par le PPRI.

3.12. CHANTIER ET TRAVAUX

La période de chantier s'étalera sur environ 2 ans et comporte des travaux préalables de démolitions et remises à niveaux (second semestre 2010) et des travaux de génie civil et de montage des équipements (janvier 2011 à fin mai 2012). La période de chantier sera source d'activité (essentiellement pour les entreprises réalisant les travaux) et pendant les 6 mois d'activités les plus intenses, une moyenne de 132 personnes seront occupées sur le site avec un pic de 161 personnes.

Les besoins en eau du chantier seront assurés par le réseau d'eau de ville et les assainissements existants du site permettront d'évacuer les eaux pluviales et sanitaires résultant de la zone du chantier. Celle-ci comporte la base vie pour les installations provisoires des entreprises et un parking pour poids lourds sur des surfaces imperméabilisées existantes. La phase chantier du projet n'impactera donc pas le sol. A noter qu'il existe une procédure spécifique d'intervention en cas de déversement accidentel.

Lors de la phase chantier, la circulation des poids lourds, des engins de chantier et les opérations de montage pourraient temporairement entraîner l'augmentation des niveaux de bruit en journée. Ceci est limité par l'utilisation de matériel homologué, récent et répondant aux normes applicables, notamment en matière d'émissions sonores et d'échappements.

Les horaires du chantier, susceptibles d'être aménagés dans les limites réglementaires et en fonction des contraintes du chantier, sont limités à la semaine entre 7h30 et 18h00 (le samedi en cas de nécessité et exceptionnellement entre 6h00 et 22h00).

Les travaux préalables de démantèlement d'installations existantes engendrent d'une part des déchets et d'autre part la dépollution et le recyclage d'éléments démontés.

Les déchets issus des travaux de démantèlement seront évacués directement par les entreprises titulaires de ces prestations. La traçabilité de leur évacuation sera établie par BSD (Bordereau de Suivi des Déchets).

Les déchets de chantier et de montage sont traités conformément à la loi 92-646 du 13/07/1992. Il sera établi un Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (SOGED). Les déchets seront triés selon leur catégorie (Banals, Inertes et Dangereux) dans des bennes identifiées par type de déchet.

Durant la durée des travaux, une légère augmentation de trafic local sera observée et pour ne pas perturber le trafic local, l'accès au chantier se fera par la deuxième entrée, coté zone militaire.

3.13. RAISONS DU CHOIX DU PROJET

Direction, administrateurs, actionnaires de la société et notamment la ville de Metz ont encouragé ce projet dès les premières réflexions sur le sujet.

Les raisons qui ont motivé le choix du projet découlent :

- De la nécessité de moderniser la centrale de Chambièrre. Certains outils de production sont arrivés en fin de vie et le contrat de vente d'électricité produite par la turbine à gaz arrive à échéance.
- Du soutien de l'UEM aux énergies renouvelables
- De l'intérêt environnemental et de l'adéquation d'une centrale de cogénération à la biomasse pour répondre à la demande de chaleur d'un réseau de chauffage urbain.
- De l'extension du réseau de chauffage urbain.
- De l'implantation des départs du réseau de chauffage urbain sur le site de Chambièrre
- De la capacité d'approvisionnement local du combustible.

Ces raisons, qui ont conduit à choisir ce projet plutôt que des alternatives, résultent de décisions fondées sur des critères objectifs techniques, économiques et environnementaux.

3.14. JUSTIFICATION DU CHOIX DES MESURES ENVISAGEES ET DES PERFORMANCES ATTENDUES AU REGARD DES MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES

Le BREF, Best available technique REferences est un document de référence de la Commission Européenne sur les Meilleures Techniques Disponibles (MTD), des « Grandes Installations de Combustion », qui couvre les installations de combustion d'une puissance thermique nominale supérieure à 50 MW.

Sont inclus les secteurs de la production d'électricité ainsi que les installations de combustion de biomasse et de gaz naturel.

Le BREF porte non seulement sur l'unité de combustion, mais aussi sur les activités amont et aval directement associées. Pour chaque type de combustible, le BREF décrit les meilleures technologies fondées sur des considérations économiques, techniques, environnementales et locales telles que la disponibilité des combustibles, les exigences opérationnelles, les conditions du marché, les exigences liées au réseau, etc.

Une comparaison systématique de tous les aspects couverts dans les deux canevas des résumés techniques (V1.0-04/01/08 « MTD liées à la combustion de biomasse et tourbe » et V1.0-04/01/08 « MTD liées à la combustion de combustibles gazeux ») applicables au projet a montré que les moyens et technologies mis en œuvre pour le projet étaient ceux décrits par les MTD ou comparables. Les performances de l'installation permettent donc de garantir l'optimisation de l'utilisation de l'énergie et la réduction des émissions polluantes au regard des meilleurs technologies disponibles à l'heure actuelle.

3.15. REMISE EN ETAT APRES EXPLOITATION ET USAGE FUTUR

En cas d'arrêt définitif d'exploitation, UEM s'engage à remettre le site dans un état tel qu'il n'y ait aucun risque ou danger, soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité et la salubrité publique, soit pour les activités humaines, soit pour la nature et l'environnement, soit pour la conservation des sites et des monuments.

Les conditions de remise en état des installations de la centrale de Chambière concerneront le démantèlement des installations et équipements associés, des tuyauteries et des cuves aériennes et enterrées, des équipements électriques (y compris fourreaux), des bâtiments, dalles et fosses, des massifs en béton. Après mise en sécurité totale des installations, les bâtiments et les équipements seront démantelés.

Le maître d'ouvrage fera réaliser un diagnostic de sol au droit du stockage existant, aux endroits susceptibles d'être pollués (près des cuves, canalisations et machines ayant utilisé des produits polluants), afin de déterminer le degré de pollution éventuel des sols et de traiter ceux-ci, le cas échéant, par des moyens appropriés.

Les déchets issus du démantèlement des installations de la centrale de Chambière seront triés et évacués vers des filières adaptées conformément à la réglementation en vigueur au moment des opérations de démantèlement.

Usage futur

En référence au Plan Local d'Urbanisme en date du 17/05/2010, le terrain est situé en zone UXZ1i correspondant à une zone d'activités diverses susceptibles d'engendrer des nuisances peu compatibles avec une proximité de la fonction d'habitat et présentant des risques et des nuisances particulières.

De plus, le Plan de Prévention des Risques Inondation, approuvé par arrêté préfectoral n°2002-033 DDE/SAH en date du 28 juin 2005, situe le terrain, d'une part, en zone classée "O" zone orange (bâtie touchée par les crues) et d'autre part en zone classée "R" zone rouge à risque élevé (zone naturelle d'expansion et de stockage des crues, zone inconstructible). Le règlement du PPRI indique que seules les constructions et installations nécessaires au fonctionnement des services publics et services concessionnaires de réseaux, peuvent être implantées, sous conditions de respecter les prescriptions constructives.

Au vu de ces éléments, l'usage futur du site sera donc à vocation industrielle d'utilité publique.

3.16. ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LES EFFETS DE L'INSTALLATION SUR L'ENVIRONNEMENT

L'Etude d'Impact a été menée par TRACTEBEL ENGINEERING S.A et LECES, elle est l'aboutissement d'une démarche analytique en étroite concertation avec tous les acteurs prenant part au projet. Le projet présenté dans ce dossier résulte d'une optimisation des conditions environnementales, des choix techniques et des critères socio-économiques.

Afin d'établir l'état initial du site, d'évaluer les impacts du projet et de définir les mesures préconisées pour réduire, voire supprimer ces impacts, la méthodologie utilisée comprend une recherche bibliographique, un recueil de données auprès des organismes compétents dans les différents domaines, une étude sur le terrain et une analyse réalisée à l'aide de méthodes éprouvées sur des études similaires. L'étude d'impact a également été rédigée sur base d'informations recueillies de manière constante et transparente auprès des concepteurs du projet.

Les méthodologies d'évaluation du projet sont basées pour l'essentiel sur la comparaison de l'état initial avec l'état prévisible du site après réalisation du projet et cela pour la majorité des thèmes abordés. Certaines estimations ont toutefois fait l'objet de modélisations mathématiques par exemple pour évaluer les impacts acoustiques et la dispersion de polluants dans l'atmosphère.

L'étude cherche donc à mettre en application les trois grands principes des études d'impact et de l'évaluation des risques :

- principe d'exhaustivité de l'analyse ;
- principe de précaution ;
- principe de proportionnalité lors de la définition des réponses à donner aux problèmes éventuels posés par l'installation.

4. ANALYSE DES EFFETS DE L'INSTALLATION SUR LA SANTE PUBLIQUE

Les installations constituant le projet ne génèrent pas de nuisances supplémentaires comme le montre l'évaluation des risques sanitaires (qui étudie l'impact du projet sur la santé).

4.1. METHODES UTILISEES

L'Evaluation des Risques Sanitaires (ERS) a été conduite par Bureau Véritas (BV) en collaboration avec TRACTEBEL ENGINEERING S.A. en utilisant dans un principe de prudence et de proportionnalité, les méthodes et les données de référence suivantes :

- Guide méthodologique de l'INERIS « Evaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des installations classées pour la protection de l'environnement » (2003).
- «Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact », document publié par l'Institut National de Veille Sanitaire (février 2000).
- L'observatoire des pratiques de l'évaluation des risques sanitaires dans les études d'impact – Ministère de la Santé.
- De façon complémentaire l'US-EPA et l'OMS.

L'approche utilisée permet d'obtenir une cartographie de l'impact des émissions atmosphériques sur une longue période afin d'obtenir des résultats utilisables pour l'évaluation des risques sanitaires qui s'intéresse aux effets des expositions des populations potentiellement exposées sur de longues durées (exposition chronique).

Les outils de modélisation utilisés correspondent aux recommandations de l'US-EPA pour l'étude d'impact sanitaire des rejets atmosphériques des sources fixes.

Cette étude a été réalisée avec les connaissances actuelles. La méthode et les outils utilisés sont ceux connus et validés à la date de rédaction du rapport.

4.2. DEMARCHE

L'Evaluation des Risques Sanitaires est menée en 6 étapes :

- Caractérisation de la sensibilité de l'environnement et des populations potentiellement exposées
- Détermination de la nature et des flux de polluants
- Relation dose – réponse des substances émises
- Hiérarchisation des substances susceptibles d'être émises et choix des polluants traçeurs
- Caractérisation de l'exposition des populations
- Evaluation des Risques Sanitaires

4.3. SCENARIOS ETUDIES

Les résultats de la modélisation montrent qu'il y a 2 zones d'influences principales du site (2 directions du panache) correspondant aux directions des vents dominants :

- Le panache sud-sud-ouest qui a une influence sur le centre-ville de Metz : présence de populations riveraines. Aucun jardin potager n'a été recensé par UEM dans cette zone.
- Le panache nord-nord-est qui a une influence maximale sur le port de Metz : pas de présence de population riveraine dans la zone d'influence maximale (activités industrielles).

Les riverains qui ont été recensés comme les plus exposés à ce panache nord-nord-est sont :

- Le gardien de HAGANIS qui vit dans un logement de fonction sur le site HAGANIS.
- Les habitants de Saint-Julien-lès-Metz localisés à l'ouest de la commune en limite de panache.

Il a donc été retenu 3 scénarios considérés comme réalistes (car en adéquation avec l'occupation des sols) mais pénalisants de l'ensemble des populations exposées (ce sont les populations les plus exposées qui ont été retenues).

4.4. RESULTATS

Pour chacun des 3 scénarios retenus ci-avant, nous avons évalué l'exposition des riverains aux concentrations mesurées dans l'air, les sols et les végétaux consommables.

Les résultats de l'ERS réalisée pour les émissions de la centrale de Chambièrre dans le cadre du projet de cogénération à la biomasse associé à une chaudière gaz de pointe sont les suivants :

→ Tous les Indices de Risques pour l'exposition par inhalation aux émissions de la Centrale de Chambièrre avec cogénération biomasse sont inférieurs à 1, y compris la somme des Indices de Risques pour l'organe cible le plus touché) : les recommandations des autorités sanitaires sont respectées.

→ Tous les Excès de Risques Individuels pour l'exposition par inhalation aux concentrations modélisées attribuables aux émissions de la Centrale de Chambièrre dans le cadre du projet cogénération biomasse sont inférieurs à 10^{-5} , y compris la somme des Excès de Risque Individuels : les recommandations des autorités sanitaires sont respectées.

Au vu des méthodologies et de la bibliographie validée, des connaissances au moment de la rédaction de l'étude et au vu des informations transmises, les émissions attribuables à la centrale de Chambièrre à Metz dans le cadre du projet de chaudière biomasse, permettent de respecter les recommandations des autorités sanitaires.

On notera que, à titre conservatoire et en application du principe de précaution, les calculs ont été faits sur la base des émissions maximales possibles et non sur les valeurs moyennes.

5. ETUDE DE DANGERS

5.1. INTRODUCTION

L'étude de dangers a été conduite par LECES. Cette étude répond aux prescriptions et aux principes de la réglementation en vigueur, notamment les prescriptions prévues à l'article R. 512-6 et définies à l'article R. 512-9 du livre V, titre 1er du Code de l'Environnement relatifs aux installations classées pour la protection de l'environnement et pris en application de l'article L. 511-1 du livre V, titre 1er du Code de l'Environnement.

La présente étude est également menée selon les exigences méthodologiques définies par *l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation*.

Les accidents majeurs recensés sont l'incendie du stockage de biomasse non automatisé et l'incendie de gaz naturel suite à une fuite de la canalisation ainsi que les émissions à l'atmosphère des fumées toxiques issues de l'incendie du stockage de biomasse.

L'étude de ces scénarios permet de dimensionner les effets possibles en terme de rayonnement des flammes et toxicité des fumées concernant l'incendie.

La cinétique des phénomènes dangereux étudiés est de cinétique rapide et très rapide.

Les scénarios retenus lors de l'analyse préliminaire des risques sont rappelés ci-dessous :

Installation	N° scénario dans l'APR	Description du scénario	Types d'effets
Chaudière biomasse	Chaud-1	Explosion suite à accumulation de CO dans la chambre de foyer	Surpression
Réseau vapeur 83 bars	Chaud-4	Explosion suite à rupture de conduite sous pression	Surpression
Réseau gaz naturel	Gaz-2	Torchère de gaz naturel enflammé (rupture franche)	Thermique
	Gaz-4	Torchère de gaz naturel enflammé (rupture partielle)	Thermique
	Gaz-3	UVCE suite à rupture franche	Surpression
	Gaz-5	UVCE suite à rupture partielle	Surpression
Filtre à manches	Fumées-5	Explosion du filtre suite à accumulation de CO	Surpression
Stockage automatisé	Stock-3	Explosion suite à mise en suspension de poussières	Surpression
Stockage biomasse non automatisé	Stock-6	Incendie du stockage de biomasse	Thermique
		Emission de fumées toxiques générées par l'incendie d'un stockage de biomasse	Toxique
Convoyeur entre crible et silo d'alimentation	Stock-13	Incendie du convoyeur	Thermique
Silo d'alimentation chaudière	Stock-15	Explosion suite à mise en suspension de poussières	Surpression
Réseau eau surchauffée 15 bars	Gaz-6	Explosion suite à rupture de conduite sous pression	Surpression
Réseau vapeur 13 bars	Turbine-5	Explosion suite à rupture de conduite sous pression	Surpression
Réseau vapeur 2.5 bars	Turbine-6	Explosion suite à rupture de conduite sous pression	Surpression

5.2. RESULTATS DE MODELISATION

Les résultats des modélisations des scénarii d'explosion sont donnés dans le tableau 5 et ceux des scénarii d'incendie au tableau 6.

Tableau 5 : Distance des zones d'effet – scénarii d'explosion

Scénario	Tenue structure	Distances d'effet comptées à partir du Centre de l'explosion* (m)				Effet hors du site
		20 mbar	50 mbar (SEI)	140 mbar (SEL)	200 mbar (SELS)	
Chaud-1	non	109	55	23	18	oui
Gaz-3	UVCE	60*	39*	31*	29*	oui
Gaz-5	UVCE	48*	32*	25*	24*	oui
Fumées-5	non	70	35	15	12	non
Chaud-4	non	53	26	11	9	non
Stock-3	oui	79	39	NA	NA	non
Stock-15	non	44	22	9	8	non
Gaz-6	non	48	24	11	9	non
Turbine-5	non	50	25	11	9	non
Turbine-6	non	46	23	10	8	non

NA : valeur de surpression non atteinte

* : pour les scénarii Gaz-3 & Gaz-5 qui sont des UVCE, les distances reportées sont indiquées par rapport au point d'ignition situé à 26m du point de fuite pour les conditions 3F et 17m pour les conditions 5D.

Tableau 6 : Distance des zones d'effet – incendie

Scénario	Distance maximale d'effet comptée à partir du bord de la structure (m)			Effet hors du site
	3 kW/m ² (SEI)	5 kW/m ² (SEL)	8 kW/m ² (SELS)	
Gaz-2	28	25	23	oui
Gaz-4	21	19	17	non
Stock-6	32	20	12	oui
Stock-13	4	2	NA	non

NA : valeur de surpression non atteinte

La toxicité des fumées a été évaluée sur l'incendie du stockage 6, qui est le plus dimensionnant. Dans le cas présent, le polluant ayant des effets par inhalation les plus significatifs est le dioxyde d'azote NO₂. Les résultats C/SEI sont inférieures à 1 quelle que soit la distance du bord de l'incendie. Les fumées d'incendie du stockage 6 ne présentent donc aucun effet toxique suite à leur dispersion dans l'air ambiant.

Les scénarios suivants sortent du site, la gravité et les probabilités d'occurrence seront donc évaluées :

- Chaud-1
- Gaz-2, Gaz-3, Gaz-5
- Stock-6

5.3. APPRECIATION DU RISQUE

Pour les scénarii ayant des conséquences en dehors du site ou pouvant conduire à des effets dominos, l'analyse réalisée dans l'APR est poursuivie par les actions suivantes :

1. Préciser les barrières actives ou humaines de sécurité.
2. Evaluer la probabilité en tenant compte des barrières actives et passives. La méthodologie utilisée pour déterminer la probabilité est présentée au chapitre « Probabilité d'occurrence » (voir également « Echelle de probabilité » ci-après),
3. Classer les scénarii dans une matrice de maîtrise des risques (barrière active uniquement),
4. Classer les scénarii dans une matrice de maîtrise des risques (toutes barrières),
5. Si la situation n'est pas satisfaisante, proposer de nouvelles mesures de maîtrise des risques et réitérer le processus jusqu'au résultat recherché

Tableau 7 : Matrice de maîtrise des risques (barrières passives uniquement)

		Probabilité				
		E (très rare)	D	C	B	A (courant)
Niveau de gravité des conséquences	Désastreux					
	Catastrophique					
	Important		Gaz-2 ; Gaz-3	Gaz-5		
	Sérieux					
	Modéré		Chaud-1			Stock-6

Tableau 8 : Matrice de maîtrise des risques (barrières passives et actives)

		Probabilité				
		E (très rare)	D	C	B	A (courant)
Niveau de gravité des conséquences	Désastreux					
	Catastrophique					
	Important	Gaz-2 ; Gaz-3 ; Gaz-5				
	Sérieux					
	Modéré	Chaud-1			Stock-6	

La cartographie des aléas thématique et de surpression se trouve ci-dessous :

5.4. CONCLUSIONS DE L'ETUDE DE DANGERS

Cette étude s'est portée sur l'installation d'une chaudière à biomasse et de ses équipements annexes (stockages de biomasse, chaudière à gaz, transformateurs...) sur le site de l'UEM Chambière. De ce fait, l'analyse préliminaire des risques a été réalisée uniquement sur ces nouvelles installations.

En conclusion, la probabilité et la gravité des conséquences sur les populations, des scénarios d'accident potentiel identifiés lors de l'analyse préliminaire des risques, ont été évaluées conformément à l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Cette évaluation montre que ces scénarios d'accidents sont acceptables.

Plusieurs scénarii ont des impacts à l'extérieur des limites de propriété du site de l'UEM Chambière. C'est le cas d'incendie simultané des deux compartiments du stockage non automatisé. Ce scénario (Stock-6) est très majorant : en effet, la propagation de l'incendie aux deux compartiments de stockage a été modélisée, ce qui est peu probable car ces deux compartiments sont séparés par un mur coupe feu et la présence rapide sur les lieux des équipes d'intervention incendie (Equipe de seconde intervention de 4 personnes minimum présente 24h/24 avec une action sur le foyer en 10 minutes), ainsi que l'efficacité des moyens de protection mis en place limiteront la propagation de l'incendie. Enfin, il est à noter également que dans le but de réduire au maximum les risques potentiels engendrés par ce scénario d'incendie, un accord a été établi entre UEM et l'armée précisant que la portion de terrain susceptible d'être impactées dans les zones d'effets irréversibles et d'effets létaux 1%, resteront des zones non constructibles.

Les scénarii Gaz-3 et Gaz-5 peuvent impacter des tiers à une distance plus grande de part le fait de la dérive des nuages explosibles. De plus l'UEM mettra en place une double vanne de sectionnement de l'alimentation en gaz naturel. Le temps d'action de ces vannes restera inférieur à 2 secondes.

En conclusion, les mesures de prévention, de protection et d'intervention mises en œuvre sur les nouvelles installations du projet Sylvia, chaudière biomasse, stockages biomasse et équipements annexes, sont donc suffisantes et adaptées aux risques présents.

6. BILAN PREVISIONNEL DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

Le bilan prévisionnel des émissions de GES est établi sur base des différents éléments émetteurs de GES tout au long du cycle de vie de l'installation. Les GES pris en considération dans l'évaluation par la méthode Bilan Carbone sont ceux du protocole de Kyoto, à savoir le CO₂, le CH₄, le N₂O, HFC, PFC, SF₆. Le bilan carbone convertit toutes ces émissions en une seule unité, l'équivalent CO₂.

6.1. METHODES UTILISEES

La méthode utilisée est la celle du Bilan Carbone^{®d} de l'ADEME. Le principe est l'évaluation des émissions d'une année de référence, étendu sur toute la période de fonctionnement prévue de l'installation.

Le Bilan Carbone des installations du projet contient les postes relatifs :

1. Aux émissions directes : combustion du combustible
2. Aux émissions indirectes : émissions liées à la construction et au démantèlement de l'installation, ainsi qu'au transport et à la manutention des combustibles et des déchets pendant la durée de l'exploitation.

6.2. RESULTATS

Les phases suivantes ont été prises en compte dans les calculs :

- ⇒ Phase de construction : prise en compte de la surface des bâtiments, du poids des matériaux mis en œuvre et du poids des équipements)
- ⇒ Phase de récolte du combustible : comprenant l'exploitation des forêts, la préparation du combustible ou encore les activités générant les sous produits utilisés ici comme combustible sont productrices d'émissions de gaz à effet de serre).
- ⇒ Phase de transport pendant l'exploitation : liées à l'approvisionnement du combustible et en réactif (urée et bicarbonate de sodium) et à l'évacuation des sous produits (cendres)
- ⇒ Phase d'exploitation : Les émissions de CO₂ issues de la combustion de la biomasse sont considérées comme neutres car faisant partie du cycle naturel du carbone. Les émissions dues à la combustion de combustible sont dues au fonctionnement de la chaudière à gaz. Cette consommation est estimée à 55 GWh..

La préparation du combustible et le fonctionnement des auxiliaires sont également source d'émission de par leur consommation électrique. Mais cette électricité étant celle produite par l'unité biomasse, les émissions qu'elle génère sont d'ores et déjà comptabilisées dans les émissions de combustion et d'utilisation de réactifs.

- ⇒ Phase de démantèlement : A l'issue de la période d'exploitation, que nous avons estimée à 20 ans, durée du contrat d'achat d'électricité, l'unité biomasse et la chaudière à gaz seront démantelées et leurs composants deviendront des déchets qui devront subir le traitement approprié. La mise en œuvre de ce démantèlement générera également des consommations de gazole (évaluées à 20 tep) pour le fonctionnement des engins qui le réaliseront.

Conclusion : Bilan sur une durée de 20 ans

Sur sa durée de vie, les installations du projet émettraient environ 337 000 t_{éqCO2} de Gaz à Effet de Serre. Le plus gros poste d'émission dans le projet est naturellement lié à la combustion du combustible fossile (gaz naturel), puisque le combustible renouvelable est réputé ne pas générer d'émissions nettes du fait de sa combustion. Ces émissions sont tout à fait normales pour ce type d'installation.

La part des émissions relatives à la centrale biomasse est de l'ordre de 106 300 t_{éqCO2}, tandis que la part relative à la chaudière gaz est de l'ordre de 220 000 t_{éqCO2}. La différence provient du combustible utilisé, la combustion de la biomasse n'étant pas comptabilisée.

6.3. COMPARAISON AVANT ET APRES PROJET

Les émissions annuelles de CO₂ avant et après mise en service du projet sont principalement liées au combustible utilisé et montre l'avantage significatif offert par l'option choisie en termes d'émissions de GES.

La mise en œuvre du projet permettra de faire passer les émissions annuelles de GES de tout le site de 194 000 t_{éqCO2} à 59 000 t_{éqCO2}, ce qui représente une diminution de 135 000 t_{éqCO2} par an ou 2 700 000 t_{éqCO2} sur 20 ans.