



Hainaut, Cambrasis, Douaisis

Etude de zone

Synthèse non technique

23/12/2014



Rappel de la problématique

Dans le cadre des procédures de demandes d'autorisation d'exploiter, les industriels sont soumis à l'obligation de réaliser des études d'évaluation des risques sanitaires (volet sanitaire des études d'impact) conformément à la loi sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (19 juillet 1976). L'examen de ces volets permet d'apprécier les risques sanitaires liés à l'activité de l'entreprise prise individuellement mais ne permet pas d'appréhender les risques cumulés résultant de plusieurs activités à l'échelle d'un territoire ou zone, encourus par la population riveraine.

Or, un territoire est un lieu où se déroule un ensemble d'activités économiques (industries, transports de personnes ou de marchandises, agriculture...), contribuant de manière significative à l'émission dans les milieux, de composés potentiellement nocifs pouvant, seul ou par leur combinaison, affecter la santé à court ou long terme, compte-tenu des conditions d'occupation de l'espace par diverses populations ».

Ainsi, le souhait de faire réaliser une étude de zone sur le secteur d'Hornaing-Bouchain (59) a fait suite à l'inquiétude, suscitée au sein de la population locale, pour sa santé, par la mise en évidence de certaines pathologies telles que des plombémies ou des leucémies sur la zone d'étude.

La zone concernée par l'étude sanitaire est localisée dans le département du Nord (59), entre les villes de Douai, Valenciennes et Cambrai. Elle couvre une superficie d'environ 230 km² (15 km de côté), et est centrée sur la commune d'Abscon.



L'étude de zone est une démarche collective. Son pilotage a été assuré par le Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions et des Risques Industriels (S3PI) du Hainaut-Cambrésis-Douaisis et a impliqué administrations, opérateurs publics et privés, élus et membres de collectivités territoriales, associations et personnalités qualifiées, réunis au sein d'un comité de pilotage.

Les enjeux inclus dans une étude de zone sont essentiellement liés à l'environnement et aux populations. L'étude de zone constitue l'un des éléments d'une analyse plus globale, qui prend en compte d'autres composantes du territoire étudié : économiques, sociales, sanitaires, etc.

Objectifs de l'étude de zone

L'objectif de l'étude est d'identifier les substances qui pourraient poser problème pour la santé des populations vivant sur la zone d'étude et soumise à l'exposition de diverses sources de pollution éventuelles et de fournir des éléments décisionnels en matière de gestion du risque et de protection de la santé. L'étude menée sur la zone s'inscrit dans une démarche de santé publique et doit permettre :

- de hiérarchiser les risques sanitaires et donc d'apporter des informations utiles à la définition de priorités d'action en matière de gestion des risques,
- de fournir des éléments d'appréciation aux élus locaux, décideurs administratifs et industriels en ce qui concerne les décisions d'aménagement de la zone à l'étude,
- de disposer d'un état de référence des émissions atmosphériques d'origines multiples pour les futures études d'impact,
- de disposer d'éléments d'information pour les populations riveraines,
- de disposer d'éléments permettant d'actualiser le programme de surveillance de la qualité des milieux environnementaux.

Méthodologie de l'étude sanitaire

L'ensemble de l'étude a été menée dans le respect des recommandations de l'INERIS mentionnées dans le « Guide pour la conduite d'une étude de zone, DRC-11-115717-01555B ».

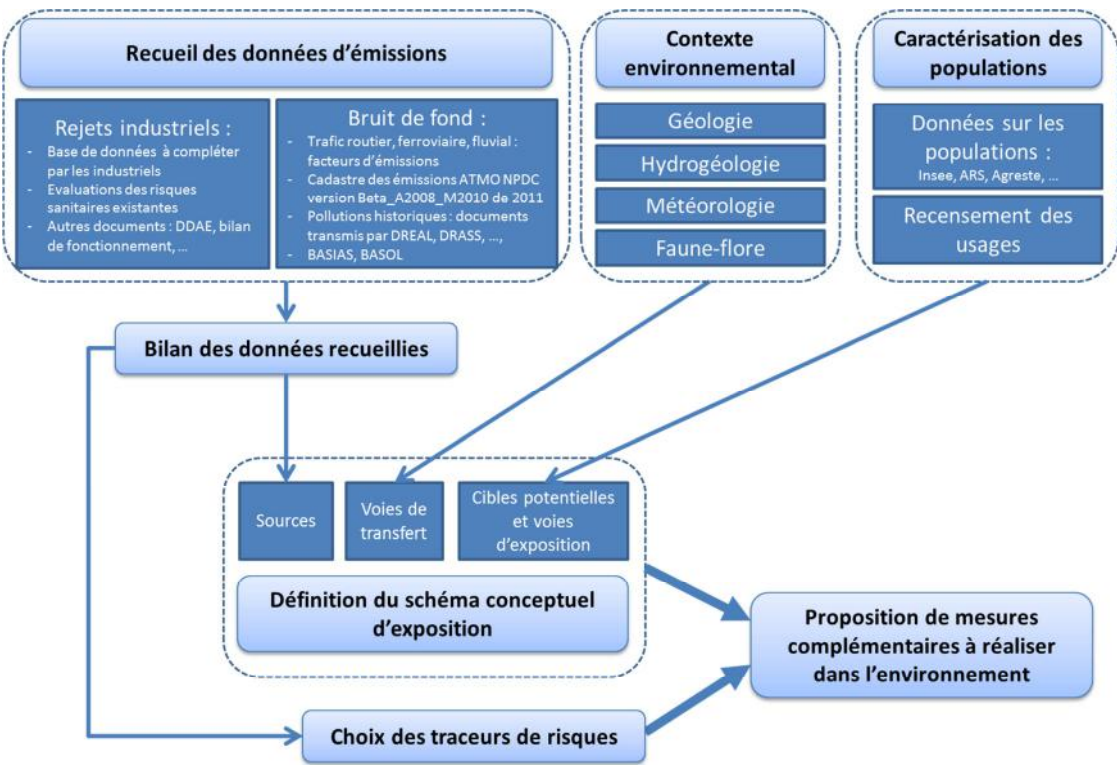
Les quatre phases, présentées et validées au fur et à mesure par le Groupe de travail constitué au sein du S3PI pour le pilotage de l'étude, sont les suivantes :

- **Phase 1** : Caractérisation de la zone, Elaboration du schéma conceptuel d'exposition et Modélisation des rejets atmosphériques actuels ;
- **Phase 2** : Diagnostic de l'état des milieux : cette phase vise à compléter les données existantes acquises lors de la phase 1 par la réalisation de mesures complémentaires dans l'environnement ;
- **Phase 3** : Interprétation de l'Etat des Milieux : cette phase consiste à vérifier que l'état des milieux, évalué lors des phases 1 et 2, est compatible avec les usages constatés et, le cas échéant, à déterminer la nécessité de mettre en œuvre des mesures de gestion adaptées ;
- **Phase 4** : Evaluation des risques sanitaires : cette phase consiste à réaliser une évaluation quantitative des risques sanitaires chroniques pour les populations présentes au sein de la zone d'étude. Elle prend en compte plus particulièrement les substances et les milieux jugés pertinents à l'issue des phases de diagnostic et d'ITEM.

Phase 1

L'objectif de la première phase est d'établir le schéma conceptuel d'exposition. Celui-ci constitue un bilan factuel de la zone étudiée en vue de représenter les relations entre :

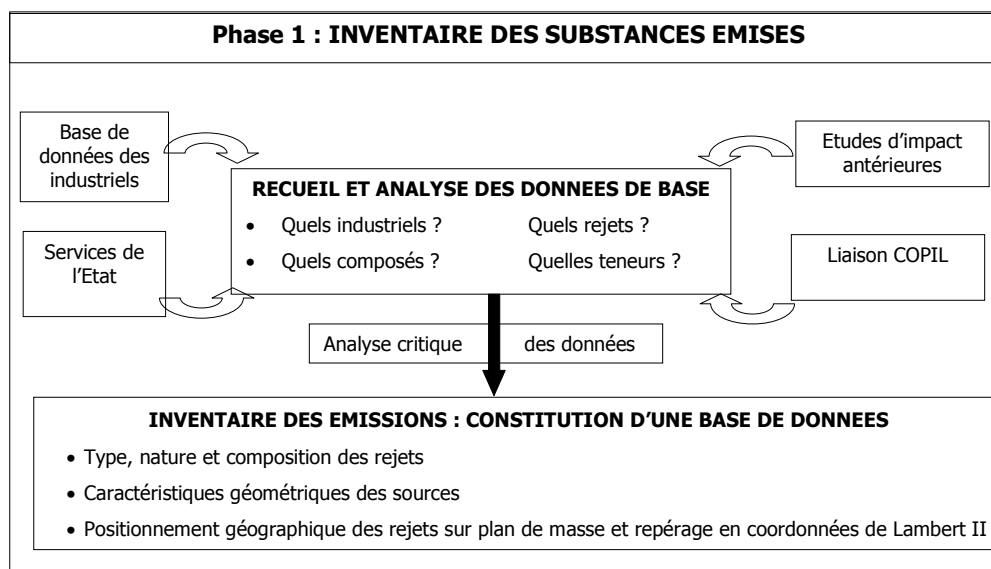
- les sources de pollution, actuelles et historiques ;
- les différents milieux d'exposition et voies de transfert ;
- les enjeux à protéger, les populations et usages impactés : populations riveraines et modes de vie, milieux d'exposition, ressources naturelles



Les sources de pollutions sont identifiées par un inventaire qualitatif et quantitatif des substances émises sur le secteur d'étude. Il s'agit alors de disposer d'un bilan global consolidé des substances émises par l'ensemble des sources passées et présentes sur le secteur d'étude.

Cette première phase de l'étude a compris un inventaire des émissions atmosphériques liées :

- Aux installations industrielles,
- Au trafic routier,
- Au trafic ferroviaire et fluvial,
- Au secteur résidentiel, tertiaire et commercial,
- Au secteur agricole.



Les industries prises en compte sont les industries présentes sur la zone d'étude et soumises à autorisation. Au total, **16 sites industriels ont été retenus**. Les données ont été recueillies pour les années **2006 à 2009**, de façon à tenir compte des variations d'activité des sites. L'inventaire des émissions atmosphériques a été établi en effectuant une analyse critique des données fournies par les industriels. Les écarts ont été analysés et traités. Lorsqu'un écart persistait, le flux émissif le plus élevé a été retenu dans une démarche majorante.

Les émissions des autres secteurs ont été estimées sur la base des données du **cadastre des émissions** transmis par ATMO Nord-Pas-de-Calais. Le trafic routier et le secteur résidentiel apparaissent comme des contributeurs non négligeables pour certains des composés.

Les données d'émissions ont été complétées par l'ensemble des informations disponibles sur la zone d'étude : historique, population présente, usages, mesures déjà effectuées, conditions météorologiques présentes sur la zone d'étude, contexte hydrogéologique de la zone, études déjà réalisées (en particulier les études sanitaires et de dispersion atmosphérique ainsi que des bilans de fonctionnement), des plaintes, etc.

Il apparaît que la zone d'étude est implantée en partie sur le Bassin minier du Nord-pas-de-Calais. Plusieurs concessions étaient exploitées sur la zone (Aniche, Anzin, Azincourt, Douchy-les-Mines, Denain, Hasnon et Flines-lez-Raches). Outre les cavités minières, l'héritage de l'exploitation des mines comprend les terrils (accumulation des sous-produits de l'exploitation minière) et les cavaliers (plateformes de schistes noirs aménagés pour supporter les voies ferrées des mines).

Outre les activités industrielles, la zone d'étude se caractérise par un environnement agricole. A ce titre, près de 63% de la surface totale du département du Nord est occupé par des surfaces agricoles.

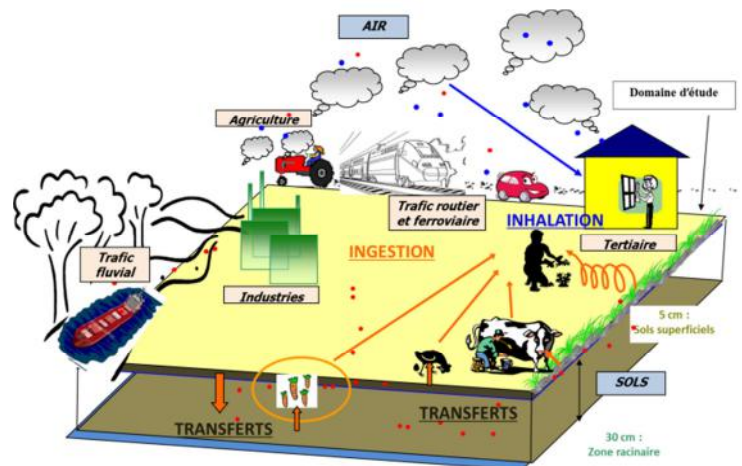
La zone d'étude accueille une agriculture mixte où domine l'élevage de bovins dans un paysage de prairies et de cultures fourragères.

A l'issue de la première étape, au regard des données disponibles sur la zone d'étude, il est apparu une bonne caractérisation :

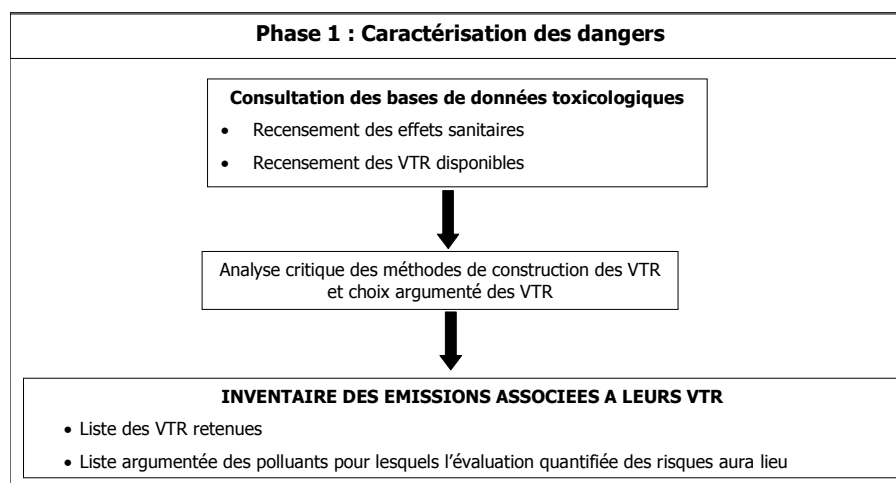
- des émissions atmosphériques et de la qualité de l'air en lien avec les activités industrielles actuelles au niveau des secteurs d'Hornaing, de Denain et de Lieu-Saint-Amand. Ainsi, en premier niveau d'approche, aucune mesure complémentaire sur l'air n'a été retenue.
- de la qualité des sols en termes d'Eléments Traces Métalliques (ETM) liés aux émissions atmosphériques des industries en activité. Un diagnostic complémentaire sur les sols est nécessaire de façon à compléter les éléments déjà disponibles.

Sur la base de la description de la zone d'étude, de l'inventaire des émissions, et des usages définis des milieux, le schéma conceptuel d'exposition a été élaboré. Les voies d'exposition retenues dans la suite de l'étude sont les suivantes :

- l'inhalation,
- l'ingestion de sol,
- l'ingestion de végétaux autoproduits et de produits animaux (viande, lait œufs) issus de l'élevage sur la zone d'étude.



Le domaine d'étude a été défini par modélisation en se basant sur les émissions les plus élevées (émissions de dioxyde de soufre, SO₂) et sur des critères toxicologiques (polluants les plus toxiques). Ainsi, pour l'ensemble des substances identifiées lors de cette phase d'inventaire, les effets cancérigènes ont été recensés ainsi que l'ensemble des autres effets toxiques.

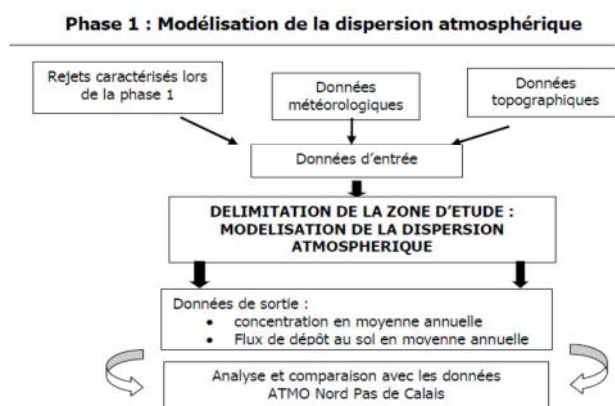


Les concentrations à partir desquelles un effet toxique peut être observé correspondant aux valeurs toxicologiques de référence (VTR) ont ensuite été recensées. Les VTR utilisées dans le cadre de cette étude ont été choisies selon une démarche raisonnée et fondée sur des critères toxicologiques, tout en tenant compte de la Circulaire DGS/SD. 7B n°2006-234 du 30 mai 2006 relative aux modalités de

sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations de risques sanitaires dans le cadre des études d'impact.

Enfin, le choix de « traceur du risque » a été réalisé en comparant les substances entre elles et en tenant compte à la fois des quantités émises (en flux annuel) et de la toxicité des composés. On entend par polluants « traceurs » les substances qui font l'objet de l'évaluation quantitative de l'exposition et du risque. Au final, **30 substances** ont été retenues pour réaliser l'étude quantitative des risques sanitaires.

L'étape suivante a consisté en l'étude de la dispersion atmosphérique des polluants émis sur la zone (cette phase a été réalisée par la société NUMTECH) à l'aide d'un logiciel de modélisation atmosphérique, en intégrant les effets de relief, d'occupation des sols et les données météorologiques locales réelles.



Le modèle de dispersion mis en œuvre a été validé par la comparaison des concentrations modélisées avec les concentrations mesurées pour le NO₂ et le SO₂ :

- issues des stations fixes du réseau de surveillance de la qualité de l'air Atmo Nord Pas de Calais, localisées sur la zone,
- lors de deux campagnes de mesure temporaires réalisées par Atmo Nord Pas de Calais sur la zone.

D'une manière générale, les niveaux atteints sont maximaux au niveau des sources, puis décroissent rapidement en s'en éloignant.

On observe peu ou pas de recouvrement d'immissions¹ d'origine industrielle. Les recouvrements sont principalement observés en relation avec les différents types de sources. Les zones de plus fortes concentrations environnementales sont en relation avec le cumul d'une source « industrielles » et des sources « trafic » et « résidentielles/tertiaire ».

Les oxydes d'azote présentent des dépassements des valeurs guides pour la qualité de l'air :

- les concentrations modélisées en oxydes d'azote se situent dans la gamme des concentrations mesurées sur l'ensemble du Nord Pas de Calais et ne démontrent pas de situation particulière.
- les concentrations modélisées en oxydes d'azotes sont supérieures à la valeur guide de référence pour les points proches de l'autoroute. Ces points sont impactés à plus de 90 % par les émissions du trafic routier, ce qui explique en grande partie ces dépassements de la valeur de référence.

¹ Concentration de l'ensemble des polluants, qui agissent sur l'environnement et les individus

Sur la base des informations disponibles collectées au cours de la phase 1 et des usages des milieux, les objectifs de la phase 2 sont de :

- connaître / préciser le rôle de certains vecteurs de migration et les caractériser si nécessaire,
- valider la taille de la zone d'impact,
- connaître / préciser les concentrations d'expositions dans la zone d'impact au droit des usages existants ou potentiels.

Les niveaux d'exposition chroniques pour la population de la zone d'étude sont évalués d'une part en considérant les rejets atmosphériques actuels des différentes sources retenues et leurs retombées et d'autre part en intégrant la contamination des sols superficiels qui traduit l'impact des rejets passés. Ainsi, au vu des informations collectées en phase 1, l'objectif des prélèvements complémentaires est :

- d'investiguer les zones mal caractérisées précédemment,
- de rechercher les composés liés aux activités passées,
- d'investiguer les zones où (d'après les données recueillies et la modélisation) on peut trouver des sols contaminés et un usage (ont ainsi été exclues les friches non aménagées par ex.). Aucun prélèvement de végétaux n'a été jugé nécessaire.

Au regard des données disponibles sur la zone d'étude, il est apparu une bonne caractérisation de la qualité de l'air en lien avec les activités industrielles actuelles au niveau des secteurs d'Hornaing, de Denain et de Lieu-Saint-Amand. Par ailleurs, les données de la modélisation atmosphérique permettent de caractériser la qualité de l'air sur l'ensemble de la zone d'étude. Ainsi, seules des mesures de sols ont été réalisées.

La méthodologie mise en œuvre pour la réalisation des mesures dans les sols a pris en compte les textes et outils méthodologiques développés par le ministère chargé de l'environnement relatifs à la prévention de la pollution des sols et à la gestion des sols pollués en France (note ministérielle du 8 février 2007 « sites et sols pollués - modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués » et ses deux circulaires du 8 février 2007, « circulaire relative aux Installations Classées, Préventions de la pollution des sols et Gestion des sols pollués » et « circulaire relative à l'implantation sur des sols pollués d'établissements accueillant des populations à risques »).

49 prélèvements de sols ont été réalisés les 16 et 17 avril 2012.

Au regard des éléments disponibles, la réalisation de prélèvements et analyses au niveau des secteurs suivants a été retenue:

- Saint-Gobain-Glass, à Aniche/Emerchicourt : 13,
- Ancienne cokerie, à Louches et à Monchecourt : 19,
- Somain : 12,
- Douchy les Mines : 5.

Les analyses réalisées confirment les concentrations mesurées par ailleurs lors de diagnostics précédemment réalisés sur la zone d'étude.

En plus d'un impact potentiel pour certains éléments traces métalliques (mercure, cadmium, nickel, plomb, cuivre et zinc), un impact par les HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) est mis en évidence par les analyses réalisées.

Pour l'arsenic et le chrome, aucun dépassement de la valeur de référence n'est observé sur la zone.

Pour le plomb, des dépassements de la valeur repère sont observés sur 1/3 des points de mesure.

Les HAP ont été détectés sur la quasi-totalité des prélèvements réalisés. De nombreux dépassements des valeurs de référence sont observés sur l'ensemble des zones investiguées. L'impact des anciennes activités ayant pu avoir lieu au droit des zones investiguées ne peut être exclu.

En ce qui concerne les dioxines/furannes dans les sols, les valeurs mesurées se situent dans la gamme inférieure des concentrations de référence au niveau de zones urbaines ou industrielles.

Phase 3

Cette phase consiste à vérifier que l'état de l'environnement, évalué lors des phases 1 et 2, est compatible avec les usages constatés. L'analyse de l'état de l'environnement s'appuie sur les méthodologies et les outils de l'Interprétation de l'État des Milieux (IEM).

L'interprétation de l'état des milieux (IEM) est réalisée dans le présent rapport suivant les recommandations méthodologiques du guide « La démarche d'Interprétation de l'Etat des Milieux » du Ministère en charge de l'environnement version 0 mis en application le 8/02/07.

INTERPRETATION DE L'ETAT DES MILIEUX

- Comparaison des mesures au bruit de fond (état naturel de l'environnement)
- Comparaison des mesures aux valeurs de gestion réglementaires



**Dépassement ou absence de valeurs de gestion
Calculs et interprétation suivant le guide méthodologique de l'IEM**

Lorsque la comparaison à l'état des milieux naturels ou à l'état initial de l'environnement montre une dégradation des milieux et que les valeurs de gestion ne sont pas disponibles, la question de savoir dans quelle mesure cet état dégradé des milieux peut compromettre ou non son usage se pose.

Dans ce cas, l'interprétation repose sur la réalisation d'un calcul de risque (EQRS : évaluation quantitative des risques sanitaires) tel que décrit dans le guide du Ministère chargé de l'environnement avec une grille de calcul et une interprétation des résultats adaptées.

L'ensemble des mesures disponibles sur la zone ont été utilisées, tant dans les sols que dans les végétaux, le lait ou les œufs.

Les résultats disponibles de mesures des dioxines et PCB-DL dans le lait d'élevage montrent des concentrations supérieures au bruit de fond national mais restent inférieurs au seuil de retrait fixé par la Commission européenne.

Des concentrations en dioxines et PCB-DL dans les **œufs** ont pu être mesurées sur la zone à des teneurs **plus élevées** que celles dans le lait et **supérieures** aux valeurs recommandées par la Commission Européenne pour un certain nombre d'élevage. La mise en œuvre de mauvaises pratiques d'élevage (dispersion de cendre dans le poulailler et brûlage à l'air libre à proximité du parcours des animaux) peuvent expliquer ces taux élevés en dioxines mesurés dans les œufs prélevés. Les élevages les plus problématiques ont fait l'objet de mesures d'urgence. Les exploitations agricoles de vocation commerciale, présentant des concentrations en dioxines « hors norme » se sont vues notifier l'interdiction de tout commerce de poules et d'œufs par arrêté préfectoral dès février 2006. Pour les autres élevages, des conseils ont été prodigués aux consommateurs de ces œufs de façon à ce qu'ils puissent moduler/adapter leur comportement.

En ce qui concerne les **végétaux**, les concentrations mesurées sont légèrement élevées sur quelques légumes provenant d'Hornaing ; mais restent représentatives de l'état naturel régional puisque les concentrations mesurées dans les légumes provenant de marchés de la région sont également légèrement élevées. Les concentrations mesurées restent néanmoins dans la gamme des valeurs de référence considérées. Des dépassements des valeurs réglementaires pour le plomb sont à noter et semblent également généralisés aux végétaux « témoins ».

Dans les sols, un impact potentiel pour les ETM (**Hg, Cd, Ni, Pb, Cu et Zn**) ainsi qu'un impact par les **HAP** est mis en évidence par les analyses réalisées. Les dépassements du "bruit de fond" indiquent une contamination anthropique, mais pas une préoccupation sanitaire. Les niveaux de risques estimés sont inférieurs aux valeurs de gestion.

Pour le **plomb**, en complément des calculs de risques réalisés, une estimation de la plombémie (calcul théorique du taux de plomb dans le sang) a également été réalisée. Les niveaux de plombémie estimée sont **inférieurs** à la valeur seuil à partir de laquelle les expositions sont susceptibles d'entraîner des effets toxiques sur la santé et par conséquent au seuil de mise en œuvre d'un dépistage du saturnisme. Les concentrations environnementales en plomb mesurées sur la zone ne peuvent pas entraîner des plombémies élevées.

Phase 4

Dans le cadre de l'étude, il a été décidé d'utiliser les résultats issus de la modélisation atmosphérique pour estimer l'exposition des populations aux rejets atmosphériques « actuels » des différentes sources considérées. En effet, les données de mesures disponibles ne couvrent pas toutes les substances, ni l'ensemble de la zone.

Le cadre méthodologique retenu pour mener cette ERS est celui du guide méthodologique INERIS de Juillet 2003 sur l'évaluation des risques sanitaires qui définit les principes généraux de l'évaluation des risques sanitaires ainsi que celui du " Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact – février 2000" de l'InVS. Enfin, cette méthodologie est également conforme à celle développée par le National Research Council et la United States Environmental Protection Agency (1983).

Pour **quantifier le risque**, les niveaux d'exposition obtenus sont alors comparés aux valeurs de référence à partir desquelles un effet sanitaire peut être observé. Les niveaux de risques ont été évalués de façon globale et pour chaque substances ; l'objectif principal de l'étude étant de définir des priorités d'action de réduction des émissions atmosphériques pour les substances entraînant les niveaux de risques les plus importants.

Pour les effets à seuil, Le calcul du risque se traduit par un quotient de danger (QD). Si l'exposition est inférieure à la valeur de référence à partir desquelles un effet sanitaire peut être observé, le QD est inférieurs à 1 : le risque est considéré comme acceptable. Les résultats ont été discutés selon une échelle précise :

- Substance dont le risque est supérieur à 1 : le risque est jugé inacceptable ;
- Substance dont le risque est inférieur à 1 : substance non préoccupante : le risque est jugé acceptable.

Pour les effets sans seuil (cancérigènes), plus l'exposition est élevée, plus le risque de voir apparaître un cancer est élevé. Cette relation permet de calculer une probabilité de risque : excès de risque individuel (ERI). Les résultats ont été discutés selon une échelle précise :

- Substance dont le risque est supérieur à 10^{-4} : le risque est jugé inacceptable.
- Substance dont le risque est compris entre 10^{-4} et 10^{-6} : substance préoccupante : les hypothèses prises en compte sont discutées ;
- Substance dont le risque est inférieur à 10^{-6} : substance non préoccupante : le risque est jugé acceptable.

La méthodologie mise en œuvre s'accompagne d'une discussion autour des paramètres retenus. Ces « incertitudes » ainsi que la discussion sur la sensibilité des paramètres retenus pour cette évaluation est une partie intégrante de l'ERS. Il apparaît que l'incertitude sur les niveaux estimés est relativement bien maîtrisée. La comparaison modèle-mesure réalisée sur le SO₂ et sur le NO₂ montre de bonnes performances du modèle de dispersion mis en œuvre. L'incertitude sur le choix des VTR n'est pas de nature à modifier les conclusions de l'étude. Les paramètres d'exposition retenus se situent dans une approche raisonnablement majorante mais non aberrante.

Le quotient de danger de chacun des polluants retenu dans l'étude est **inférieur** à la valeur repère, et ce pour les récepteurs les plus exposés. Les risques estimés se situent donc dans la zone de conformité.

Pour les effets sans seuil, l'excès de risque individuel pour le récepteur le plus impacté est **inférieur** à la valeur repère. Aucune substance n'est en dehors du domaine de conformité.

Le **benzène** est la substance qui présente le niveau de risque le plus élevé sans toutefois dépasser les valeurs repères.

Les **oxydes d'azote** et les **particules**, présentent des dépassements réguliers des valeurs guides pour la qualité de l'air.

Perspectives de l'étude de zone

La meilleure connaissance de l'état environnemental des milieux sur la zone associée aux indicateurs de risque estimés permettent de dégager les priorités d'action suivantes :

- Une campagne de mesure en **benzène** sur le secteur **d'Haulchin** : En effet, de façon à s'assurer que les niveaux en benzène sont conformes à ceux estimés par modélisation et ne sont pas de nature à générer des effets sur la santé, une campagne de mesure sur le secteur pourra venir compléter et confirmer les résultats de la présente étude.
- Les **oxydes d'azote** et les **particules** sont intégrés dans le PPA Nord Pas de Calais comme substances prioritaires. Les actions réglementaires fixées dans ce cadre permettront de maîtriser et à terme de diminuer les émissions et ainsi d'améliorer la qualité de l'air pour ces deux substances sur la zone.
- Une surveillance des particules fines, PM_{2,5}, pourra être envisagée de manière plus spécifique sur la zone d'étude, selon le programme de mesure d'ATMO Nord Pas de Calais.
- Des campagnes régulières de **communication** et de **préconisations** sur les bonnes pratiques d'élevage et de consommation des œufs permettront de limiter l'exposition des populations aux Dioxines.
- Des campagnes régulières de **communication** et de **préconisations** sur la nécessité de diversité dans l'approvisionnement des denrées alimentaires et les bonnes pratiques de consommations (i.e : lavage des légumes) permettront de limiter l'exposition des populations aux éléments traces métalliques.
- Selon le retour d'expérience de la CIRE autour du site Métaleurop, le cadmium est l'élément trace le plus pénalisant dans les légumes. Sur la zone d'étude, peu de mesures dans les végétaux sont disponibles. Il sera par conséquent envisagé de vérifier ce point par la réalisation de mesures de concentrations en cadmium dans les légumes dans les zones identifiées comme les plus impactées.
- Pour le **plomb**, les points de fortes concentrations mis en évidence devront faire l'objet d'un suivi particulier par les services de l'état, afin de continuer à s'assurer de la compatibilité des milieux avec l'usage qui en est fait. Ainsi, la réalisation de mesures complémentaires est préconisée autour de l'école Maxime Quevy à Aniche.
- Par ailleurs, des études complémentaires relatives au plomb seront menées sur des périmètres plus larges que celui de l'école à Aniche, à Emerchichourt et à Auberchicourt. Outre des mesures de sols, des études historiques développées sur ces secteurs pourront être menées.

La poursuite des actions préconisées sera assurée par la mise en place de groupes de travail spécifiques.

Éléments de Bibliographie Générale

- ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie). . Contamination des sols. Transferts des sols vers les plantes. Ed EDP Sciences. Juillet 2005, 414p.
- AFSSET. Valeurs guides de qualité d'air intérieur : documents cadre et éléments méthodologiques. Juillet 2007, 59p.
- Baize D. Teneurs totales en « métaux lourds » dans les sols français : résultats généraux du programme ASPITET. Le courrier de l'environnement de l'INRA n°39, février 2000.
- BRGM. Bases de données relatives à la qualité des sols : contenu et utilisation dans le cadre de la gestion des sols pollués. 2007, 28 p.
- BRGM. Dioxines/ furannes dans les sols français : second état des lieux, analyses 1998-2007. Mars 2008, 104p.
- BRGM / INRA. Fond géochimique naturel - État des connaissances à l'échelle nationale. Juin 2000, 95 p.
- CERTU / SETRA. Fourchettes de concentration de polluants dans l'air en fonction des typologies de sites : rural / urbain / périurbain / trafic / industriel. Décembre 2006, 86 p.
- CITEPA (centre interprofessionnelle technique d'études de la pollution atmosphérique). Inventaire des émissions par les grandes installations de combustion en France en application des directives européennes 88/609/CE et 2001/80/ce. Réf. CITEPA 551gic / Convention MEDD 04 000074. Décembre 2004, 62p.
- Commission Européenne. Directive 2000/39/CE de la Commission du 8 juin 2000 relative à l'établissement d'une première liste de valeurs limites d'exposition professionnelle de caractère indicatif en application de la directive 98/24/CE du Conseil concernant la protection de la santé et de la sécurité des travailleurs contre les risques liés à des agents chimiques sur le lieu de travail. 8 juin 2000.
- Direction Générale de la Santé. Circulaire DGS n°2001/185 du 11 avril 2001 relative à l'analyse des effets sur la santé dans les études d'impacts. Paris: Ministère de l'Emploi et de la Solidarité. DGS, 2001. p. 4.
- Direction Générale de la Santé. CIRCULAIRE N° DGS/SD7B/2006/234 du 30 mai 2006 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact. Mai 2006.
- European Commission, Joint Research Centre, Institute for Health Consumer Protection, Physical and Chemical Exposure Unit, Ispra, Italy (JRC/IHCP/PCE). The INDEX project : Critical Appraisal of the Setting and Implementation of Indoor Exposure Limits in the EU – Summary on recommendations and management options. December 2004, 338 p.
- IRSN-ADEME. CIBLEX : Banque de données de paramètres descriptifs de la population française au voisinage d'un site pollué. Juin 2003.
- Hanna S.R., Egan B.A., Purdum J. and Wagler J., Evaluation of ISC3, AERMOD, and ADMS Dispersion Models with Observations from Five Field Sites. HC Report P020, API, 1220 LSt. NW, Washington, DC 20005-4070, 1999.
- INERIS. Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAPs) Evaluation de la relation dose réponse pour des effets cancérigènes : Approche substance par substance : FET) et approche par mélange. Rapport final, 18 décembre 2003.
- INERIS. Guide méthodologique : évaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement – substances chimiques. 2003, 152 p.
- INRS (Institut National de recherche et de sécurité). Valeurs limites d'exposition professionnelle aux agents chimiques en France, 2006, 23p.

- INSEE (Institut National des Statistiques Economiques). Recensement de la population 1999. Site consulté en août 2007 (<http://www.recensement.insee.fr/RP99/>). 1999.
- InVS/Afsset. Estimation de l'impact sanitaire d'une pollution environnementale et évaluation quantitative des risques sanitaires. Ed. InVS/Afsset 2007 ; 162p.
- InVS. Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact. St Maurice, Février 2000.
- InVS (Institut de Veille Sanitaire). Valeurs Toxicologiques de Référence : méthodes d'élaboration. St Maurice, 2002, 84 p.
- Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (MEDD), DREAL, Ministère de la Santé, INERIS, IRSN, UFIP. Guide méthodologique pour l'évaluation de l'impact sanitaire des rejets des raffineries de pétrole. Février 2006, 134p.
- MEDD. Directive 2004/107/CE du parlement européen et du conseil du 15 décembre 2004 concernant l'arsenic, le cadmium, le mercure, le nickel et les hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air ambiant. JO du 26 01 2005.
- MEDD. Circulaire interministérielle DGS/SD 7 B no 2005-273 du 25 février 2005 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières. NOR : SANP0530236C. 25 février 2005.
- Nex F. Contribution à la validation de logiciels de transfert de masse et de calcul de risques sanitaires dans le cadre d'une évaluation détaillée des risques. Mémoire de l'Ecole Nationale Supérieure de Géologie. BURGEAP. Septembre 2001, 129 p.
- OMS. Air Quality Guidelines. Global update 2005. Report on a working group meeting. Bonn, Germany. 18-20 october 2005, 30 p.
- OMS. Guidelines for Air Quality for Europe. Second edition ed. Copenhagen, Danemark: WHO, Regional office for Europe; 2000.
- OQAI (Observatoire de la Qualité de l'air). Campagne nationale Logements Etat de la qualité de l'air dans les logements français. Novembre 2006. 165p.
- Quénel P., Zmirou D., Le Tertre A., Balducci F., Le Moullec Y., Ritter P., Barumandzadeh T., Dab, W. Impact sur la santé de la pollution atmosphérique en milieu urbain : synthèse des résultats de l'étude APHEA (Air Pollution and Health : an European Approach). BEH n°2/98. 1998.
- US EPA. Child-specific exposure factors handbook. September 2002, 448 p.

Liste des études spécifiques consultées

- AGC - Rapport d'essai – contrôle des rejets atmosphériques – rapport APAVE N°10 342 069 du 7 octobre 2010.
- AGC - Dossier de demande d'autorisation d'exploiter, Résumé non technique et Impact sur la santé (Chap. 4.3), août 2008.
- Air liquide - Projet de modification d'installations classées – Notification et éléments d'appréciation, juillet 2007, pp 3 à 7.
- Antargaz - Arrêté préfectoral complémentaire du 23 mai 2006.
- Antargaz - Arrêté préfectoral complémentaire du 14 mai 2003.
- Antargaz - Evaluation des risques sanitaires des rejets atmosphériques du hall d'emplissage, Centre emplisseur Antargaz de Thiant, août 2003.
- Carcoop - Dossier de demande d'autorisation d'exploiter – Partie A : Objet du dossier (pp 9 à 25), Partie B : Présentation de l'établissement (pp 1 à 20) et Partie C : Etude d'impact (pp 17 à 53), Bureau Veritas, 2001.
- CPT de Bouchain – Diagnostic initial des sols – étape A. Rapport EP.IE.PR/01.10405. EDF Pole Industrie, mai 2002.

- CPT de Bouchain – Diagnostic initial des sols – Addendum à l'étape A. Rapport C.BC.0.DTS.PPPP.NE.X.0009. EDF Branche Energies, Sept. 2003.
- CPT de Bouchain - Plan d'échantillonnage autour d'un site dont les sols sont potentiellement pollués par le plomb. Rapport KA05.10.08. Kaliès, Déc. 2005.
- CPT de Bouchain - Investigations de terrain faisant suite au plan d'échantillonnage autour d'un site potentiellement pollué par du plomb et du cadmium. Rapport KA05.10.08. Kaliès, Mai 2006.
- CPT de Bouchain - Bilan de fonctionnement du CPT de Bouchain 1996-2005. Rapport CBC0000PPPPNEX0060. EDF, Direction Production Ingénierie, Déc. 2006.
- CPT de Bouchain - Modélisation de la dispersion atmosphérique des émissions de la centrale de production thermique. Rapport Ras999d. BURGEAP, Mars 2007.
- CPT de Bouchain, Analyse des résultats de l'étude d'impact sanitaire. Rapport TEF 0000 PPPP CR E 2015. EDF, Direction Production Ingénierie, Juil. 2007.
- DECLERCQ C. et al., 2007. Inégalités sociales d'exposition aux facteurs de risques environnementaux : l'exemple de l'implantation des sites industriels à risque ou polluants dans la région Nord - Pas-de-Calais.
- DECLERCQ C. et al., 2007. Évaluation de l'impact des rejets atmosphériques des centrales thermiques du Nord – Pas-de-Calais sur l'exposition de la population aux particules en suspension : éléments de faisabilité.
- DECLERCQ C. et al., 2008. Le cancer dans la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut et dans la Communauté de Communes du Coeur d'Ostrevent.
- DRASS/InVS, 2010. Investigation d'une suspicion d'agrégat d'hémopathies malignes et de lymphomes à Aniche (Nord).
- DREAL, 2008. L'industrie au regard de l'environnement en Nord - Pas-de-Calais.
- DREAL, 2009. L'industrie au regard de l'environnement en Nord - Pas-de-Calais.
- DREAL, 2010. L'industrie au regard de l'environnement en Nord - Pas-de-Calais.
- FAD - Volet sanitaire de l'étude d'impact. Rapport KA02.10.007. Kaliès, Nov. 2006.
- GTM France - Dossier de demande d'autorisation d'exploiter. Rapport Bureau Veritas/GTM France Denain/1843089.
- Hainaut Enrobés - Effets sur la santé de l'étude d'impact, Mai 2004.
- Hainaut Enrobés - Rapport d'essai n°CKL07/A016/PR01 sur les rejets atmosphériques issus de la cheminée d'évacuation de l'air de séchage des granulats. Kali'air, Septembre 2007.
- Hainaut Enrobés - Etude d'impact sanitaire des rejets atmosphériques d'une unité d'enrobage à chaud. Rapport KA08.06.005. Kaliès, Octobre 2009.
- Heyman C. et al. 2008. Cas de saturnisme inexpliqués à proximité d'une centrale thermique de production d'électricité au charbon.
- PROCYRDHIM - Evaluation des effets sur la santé de l'incinérateur de Douchy-les-Mines. Calculs de dispersion et d'évaluation des risques sanitaires. Rapport ARIA/2003.033, mars 2003.
- PROST R. 2006. Teneurs en plomb au voisinage du centre de valorisation énergétique de Douchy Les Mines.
- PROUVOST H., DECLERCQ C., 2007. Effets des particules en suspension sur la santé respiratoire des enfants - Intérêt et faisabilité de l'étude d'un panel d'enfants lillois.
- PROUVOST H., DECLERCQ C., 2004. Estimation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique dans l'agglomération de Dunkerque : faisabilité et éléments méthodologiques.
- Saint Gobain Glass - Impact sur la santé. Rapport OM 880119/20113590 – SB/AM – ND/R2. AINF, Nov. 1999.

- Saint Gobain Glass - Investigations de terrain faisant suite au plan d'échantillonnage autour d'un site potentiellement pollué par du plomb et du cadmium. Rapport KA06.04.003. Kaliès, Nov. 06.
- Saint Gobain Glass - Note de synthèse sur les investigations complémentaires faisant suite au rapport d'investigations de terrain sur les sols alentours pour le paramètre plomb. Rapport KA07.03.008. Kaliès, Mai 07/oct 07.
- Saint Gobain Glass - Evaluation de dangers et de l'impact sur l'environnement liés à l'installation d'une unité de traitement des rejets de pyrolyse. Rapport 20527912/R1 – 121579/0001-A3B9 – PC/FD. SOCOTECH, juin.2004.
- Saint Gobain Sekurit - Bilan de fonctionnement décennal. Rapport 20667175/R2 – 138940 – 002 – A3B9 – GV – SC/CA. SOCOTECH, nov. 2005.
- Saint Gobain Sekurit - Etude d'impact sanitaire. Rapport 20774170/R3 – A137/3/138940/1 – T206598 – SC/FD. SOCOTECH, nov. 2006.
- Saint Gobain Sekurit - Plan de gestion de solvants, 2009.
- SATEL RENTEX - Dossier de demande d'autorisation d'exploiter, Présentation de la société et Effet sur la santé publique, 2002.
- SEVELNORD - Etude sanitaire des rejets atmosphériques de l'activité peinture. EAS Environnement, Fév. 08.
- SICCANOR - Etude d'impact sanitaire. Rapport 20301124/R1 – 46692/0003-A3B0-SP/SB. SOCOTECH, juil. 04.
- SIENOR - Demande d'Autorisation d'Exploiter – Extension, 2000, Chapitre 2 : Présentation de l'établissement pp 2-1 à 2-23 et Chapitre 3 : Etude d'impact pp 3-19 à 3-26.
- SIENOR - Arrêté Préfectoral d'Autorisation, pp 16 à 19.
- SNCZ - Dossier volet sanitaire. Cabinet SEVEQUE, Oct. 02.
- SNET - Centrale thermique d'Hornaing (59) diagnostic des terrains extérieurs au regard d'une contamination par le plomb et le cadmium juillet 2006. Rapport A42792/B. ANTEA, juil. 2006.
- SNET - Etude de la contamination métallique autour de la centrale d'Hornaing (59), diagnostic complémentaire. Rapport 48488/A2. ANTEA, nov.2007.
- SNET - Mise à jour de l'évaluation des risques sanitaires d'une centrale thermique. Rapport KA07.07.012. Kaliès, avril 2008.
- SURSCHISTE - Demande en autorisation d'implanter une installation classée de séchage – émottage de cendres volantes sur le site de la centrale électrique d'Hornaing. Rapport SCBM/854/88- GM/CS 20.3. Mars 1989.
- TOYOTA - Dossier de demande d'autorisation d'exploiter, Présentation du site et du projet, Classement ICPE et Etude d'impact (Impact sanitaire, effet sur la santé), Toyota Boshoku, SAFEGE, 2010.
- UNEAL - Dossier de demande d'autorisation d'exploiter, Notice de renseignement pp 3-40 et Etude d'impact pp 28-29, F.R.C.A Picardie, septembre 2009.
- UNEAL - Arrêté préfectoral imposant des prescriptions complémentaires pour l'exploitation de son établissement à haulchin, 28 décembre 2009.
- VALENPLAST - Dossier de demande d'autorisation d'exploiter, Partie B : Présentation de l'établissement pp B2-B24 et Partie C : Etude d'impact pp C24-C34, 2000.
- VALENPLAST - Arrêté préfectoral accordant à Valenplast l'autorisation d'augmenter la capacité de fabrication de pièces en matière plastique destinées à l'industrie automobile à Lieu-Saint-Amand, 8 mars 2007.