

COÉLYS
Études et Mesures Hygiène et Environnement

36-38 Avenue Salvador Allende - Parc Mykonos - Bâtiment F - 60 000 BEAUVAIS

☎ : 03 448 448 60 - 📠 : 03 448 448 90

E-mail : coelys@coelys.fr - www.coelys.fr

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER

CHAPITRE II :

ETUDE DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

RVM

*Route de Prouais D21
28 210 Coulombs*

SOMMAIRE

I. ETAT INITIAL	7
I.1. LOCALISATION DU SITE	7
I.2. LES RICHESSES NATURELLES.....	8
I.2.1. Paysage	8
I.2.2. Faune, flore et habitats	9
I.2.2.a. Présentation des espaces naturels recherchés.....	9
I.2.2.b. Liste des espaces protégés et inventoriés recensés aux alentours du site.....	11
I.2.2.c. Conclusion.....	12
I.2.3. Continuités écologiques et équilibres biologiques	14
I.2.3.a. Diagnostic régional.....	14
I.2.3.b. Bassin de vie de Dreux.....	14
I.3. PATRIMOINE CULTUREL ET TOURISTIQUE.....	16
I.3.1. Monuments historiques	16
I.3.2. Sites naturels	17
I.4. TOPOGRAPHIE, GEOLOGIE ET PEDOLOGIE	18
I.4.1. Topographie	18
I.4.2. Géologie et lithologie locale	20
I.4.2.a. Contexte régional.....	20
I.4.2.b. Contexte local.....	21
I.4.2.c. Cas du site de RVM.....	25
I.4.3. Pédologie.....	25
I.4.3.a. Qualité des sols.....	25
I.4.3.b. Perméabilité du sol	26
I.4.4. Risque sismique	26
I.5. HYDROGRAPHIE, HYDROLOGIE ET HYDROGEOLOGIE.....	27
I.5.1. Contexte hydrographique	27
I.5.2. Hydrologie.....	29
I.5.3. Hydrogéologie.....	31
I.5.3.a. Description des masses d'eau souterraines	31
I.5.3.b. Usages et pressions.....	32
I.5.3.c. Captages d'Alimentation en Eau Potable	32
I.5.4. Risque inondation.....	34
I.6. CLIMATOLOGIE ET RISQUE Foudre.....	34
I.6.1. Climatologie locale	34
I.6.1.a. Précipitations et températures.....	35
I.6.1.b. Brouillards.....	35
I.6.1.c. Orages, grêles et neige	35
I.6.1.d. Vents	36
I.6.2. Risque Foudre	36
I.7. QUALITE DE L'AIR	38
I.7.1. Le réseau de surveillance Lig'Air	38
I.7.2. Les données fournies	38
I.7.3. Qualité de l'air	39
I.8. ENVIRONNEMENT HUMAIN ET INDUSTRIEL.....	42
I.8.1. Environnement humain.....	42
I.8.2. Environnement industriel et économique	42
I.8.2.a. Activités industrielles	43
I.8.2.b. Populations et Etablissements Recevant du Public (ERP)	43
I.8.2.c. Activité agricole	43
I.9. PARCELLES CADASTRALES ET DOCUMENTS D'URBANISME	43
I.9.1. Parcelles cadastrales	43
I.9.2. Documents d'urbanisme.....	44
I.10. INFRASTRUCTURES DE COMMUNICATION - SERVITUDES	45
I.10.1. Réseau routier	45
I.10.2. Réseau ferroviaire	45
I.10.3. Espace aérien	45

I.10.4. Transport en commun.....	45
I.10.5. Transport fluvial et maritime	46
I.10.6. Conclusion.....	46
I.11. RESEAUX PUBLICS EXISTANTS ET SERVITUDES.....	46
I.11.1. Réseau d'électricité.....	46
I.11.2. Réseaux téléphoniques et internet	46
I.11.3. Gaz.....	46
I.11.4. Réseaux d'eau	46
I.12. BRUIT ET VIBRATIONS	46
I.13. RECAPITULATIF DE L'ETAT INITIAL	47
I.14. INTERRELATIONS ENTRE LES DIFFERENTS ELEMENTS	47
II. RAISONS DU PROJET ET ESQUISSE DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION.....	49
II.1. RAISONS DU PROJET ET CHOIX DU SITE	49
II.2. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION.....	50
III. IMPACTS EN PHASE EXPLOITATION	51
III.1. PAYSAGE.....	51
III.2. FAUNE, FLORE ET MILIEUX NATURELS	51
III.3. CONTINUITES ECOLOGIQUES ET EQUILIBRES BIOLOGIQUES	52
III.4. PATRIMOINE CULTUREL ET TOURISTIQUE	52
III.5. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE.....	52
III.6. RESSOURCE EN EAU	52
III.6.1. Consommations	52
III.6.2. Rejets	53
III.6.2.a. Bilan annuel des rejets	53
A. Rejets d'eaux pluviales	53
B. Rejets d'eaux usées domestiques	54
C. Rejets des égouttures	55
III.6.2.b. Réglementation applicable et auto surveillance	55
III.6.2.c. Moyens de surveillance mis en place en juin 2015	58
III.6.3. Conclusion.....	58
III.7. QUALITE DE L'AIR	58
III.7.1. Emissions liées à l'activité du site	58
III.7.2. Emissions générées par la circulation.....	62
III.7.3. Emissions liées à la chaudière du pavillon.....	63
III.7.4. Emissions liées aux chariots élévateurs.....	63
III.7.5. Réseau de surveillance de la qualité de l'air.....	64
III.7.6. Conclusion.....	64
III.8. IMPACT SUR LE SOL ET SOUS-SOL	65
III.8.1. Sources de pollutions potentielles.....	65
III.8.2. Moyens de limitation	65
III.8.3. Confinement des eaux d'incendie.....	65
III.8.4. Conclusion.....	66
III.9. PRODUCTION DE DECHETS	66
III.9.1. Définition et exigences.....	66
III.9.2. Production de déchets par le site.....	66
III.10. NUISANCES SONORES	67
III.10.1. Réglementation applicable	67
III.10.2. Environnement sonore du site.....	69
III.10.3. Résultats des mesures	70
III.10.4. Conclusion.....	71
III.11. SOURCES DE VIBRATIONS ET DE RADIOACTIVITE	71
III.12. TRANSPORT	72
III.13. UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE	72
III.13.1. Origine.....	72
III.13.2. Politique énergie.....	73
III.13.3. Conclusion.....	73
III.14. EFFETS SUR LE CLIMAT	73
III.15. ODEURS ET EMISSIONS LUMINEUSES.....	75

III.16. DEMARCHE INTEGREE D'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES	75
III.16.1. Introduction	75
III.16.1.a. Contexte réglementaire	75
III.16.1.b. Rappel de la méthodologie (INERIS)	75
III.16.2. Evaluation des émissions de l'installation	76
III.16.3. Evaluation des enjeux et des voies d'exposition	79
III.16.3.a. Données sanitaires	79
A. Indicateur comparatif de mortalité	79
B. Indicateur comparatif de mortalité par tumeur	79
C. Indicateur comparatif de mortalité par maladie de l'appareil respiratoire	80
III.16.3.b. Caractérisation des populations et usages	80
A. Population	80
B. Cultures et élevages	82
C. Production d'eau potable	82
D. Zones de pêche, de chasse et/ou de baignade	82
E. Points d'exposition retenus	83
III.16.3.c. Sélection des substances d'intérêt	84
III.16.3.d. Schéma conceptuel	85
III.16.4. Interprétation de l'état des milieux	86
III.16.4.a. Objectifs	86
III.16.4.b. Méthodologie	86
A. Délimitation de la zone d'impact et de l'environnement local témoin	86
B. Plan d'échantillonnage	87
III.16.4.c. Résultats	88
A. Niveaux de pollution dans les sols	88
B. Niveaux de pollution dans les végétaux	93
C. Niveaux de pollution des eaux superficielles	96
D. Niveaux de pollution de l'air	98
III.16.4.d. Conclusion de l'IEM	100
III.16.5. Evaluation prospective des risques sanitaires	100
III.16.5.a. Identification des risques et dangers	100
A. Polluants étudiés	100
B. Evaluation de la relation dose-réponse	101
C. Synthèse des effets toxicologiques	103
D. Valeurs Toxicologiques de Référence	107
III.16.5.b. Evaluation de l'exposition de la population	110
A. Conditions des rejets – Hypothèses d'entrée de la dispersion	110
B. Présentation du modèle de dispersion	111
C. Emprise géographique du modèle	111
D. Paramètres du site retenus	113
E. Données météorologiques retenues	113
F. Pollution de fond dans l'air	115
G. Scénario de dispersion chronique :	116
H. Résultats de la dispersion	116
I. Calcul des concentrations moyennes inhalées (CI) au droit des cibles étudiées	123
J. Calcul des concentrations dans le sol et les produits d'alimentation exposés	123
K. Calcul des doses journalières d'exposition	128
III.16.5.c. Caractérisation des risques sanitaires	133
A. Calcul du risque chronique pour les effets à seuil	134
B. Calcul du risque chronique pour les effets sans seuil	141
C. Incertitudes de calcul	147
III.16.5.d. Conclusion de l'évaluation prospective des risques sanitaires	147
III.16.6. Conclusion	147
III.17. ADDITION ET INTERRELATIONS DES EFFETS ENTRE EUX	148
IV. IMPACTS EN PHASE TRAVAUX	150
V. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	151
V.1. IDENTIFICATION DES AUTRES PROJETS CONNUS A PROXIMITE DU SITE DE RVM	151
V.2. PRINCIPAUX EFFETS DU PROJET CONNU IDENTIFIE	152
V.3. EFFETS CUMULES ENTRE L'ACTIVITE DU SITE DE RVM ET CELLE DU SITE DE LA SEP	153
VI. EVALUATION RELATIVE AUX ACTIVITES IED	154
VI.1. DESCRIPTION DES MESURES PRISES POUR L'APPLICATION DES MTD	154

VI.1.1. Analyse des BREF applicables	154
VI.1.2. Situation de RVM au regard des MTD relatives à l'incinération des déchets	154
VI.1.2.a. Analyse détaillée.....	154
VI.1.2.b. Synthèse	171
VI.1.3. Situation de RVM au regard des MTF relatives au traitement des déchets	171
VI.1.3.a. Analyse détaillée.....	171
VI.1.3.b. Synthèse	188
VI.2. RAPPORT DE BASE	188
VII. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS, PROGRAMMES	
MENTIONNES A L'ARTICLE R. 122-17	189
VII.1. COMPATIBILITE AVEC LE PLAN D'OCCUPATION DES SOLS	189
VII.2. COMPATIBILITE AVEC LES SCHEMAS DE GESTION DE L'EAU	190
VII.2.1. Compatibilité du projet avec le SDAGE Seine-Normandie	190
VII.2.2. Compatibilité avec le SAGE	191
VII.3. COMPATIBILITE AVEC LE PLAN DE PREVENTION DU RISQUE INONDATION	193
VII.4. COMPATIBILITE AVEC LES PLANS DE GESTION DES DECHETS.....	193
VII.5. COMPATIBILITE AVEC LES PLANS DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE	196
VII.6. COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE	197
VII.6.1. Programme d'actions régionales	198
VII.6.2. Recommandations de gestion conservatoire des milieux.....	199
VII.6.3. Approche par bassin de vie	200
VII.6.3.a. Objectifs	200
VII.6.3.b. Bassin de vie de Dreux.....	201
A. Chiffres clés (2013)	201
B. Paysages écologiques et principaux éléments de fonctionnalité à l'échelle du territoire	201
C. Propositions d'axes de travail concernant les sous-trames prioritaires	201
D. Autres enjeux.....	202
E. Démarches en cours en faveur de la fonctionnalité écologique du territoire.....	202
VII.6.4. Conclusion.....	204
VII.7. COMPATIBILITE AVEC LES PROGRAMMES NITRATES	204
VIII. CONCLUSION DE L'ETUDE DES IMPACTS	205
IX. CONFORMITE DES INSTALLATIONS	206
X. MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT	207
XI. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE APRES EXPLOITATION	208
XII. MONTANT DES GARANTIES FINANCIERES	209
XII.1. MONTANT ME RELATIF AUX MESURES DE GESTION DES PRODUITS DANGEREUX ET DES DECHETS	210
XII.1.1. Les produits servant au fonctionnement	211
XII.1.2. Les déchets	211
XII.1.3. Les déchets inertes.....	213
XII.1.4. Bilan	213
XII.2. INDICE D'ACTUALISATION DES COUTS α	215
XII.3. MONTANT MI RELATIF A LA SUPPRESSION DES RISQUES D'INCENDIE OU D'EXPLOSION, VIDANGE OU INERTAGE DES CUVES ENTERREES DE CARBURANT.....	215
XII.4. MONTANT MC RELATIF A L'INTERDICTION OU A LA LIMITATION D'ACCES AU SITE.....	216
XII.5. MONTANT MS RELATIF A LA SURVEILLANCE DES EFFETS DE L'INSTALLATION SUR SON ENVIRONNEMENT	216
XII.5.1. Coût pour la surveillance des eaux souterraines.....	217
XII.5.2. Coût d'un diagnostic de pollution des sols	217
XII.5.3. Coût global pour la surveillance des effets sur l'environnement	217
XII.6. MONTANT M _G RELATIF A LA SURVEILLANCE DU SITE PAR UN GARDIENNAGE OU TOUT AUTRE DISPOSITIF EQUIVALENT	217
XII.7. MONTANT GLOBAL M DE LA GARANTIE FINANCIERE	218
XIII. METHODE UTILISEE ET DIFFICULTES RENCONTREES	219
XIII.1. METHODES UTILISEES.....	219
XIII.1.1. Recueil de données.....	219

<i>XIII.1.2. Expertise de terrain</i>	220
<i>XIII.1.3. Analyse des effets</i>	220
<i>XIII.1.4. Réalisation d'études spécifiques</i>	220
XIII.1.4.a. Mesures de bruit en environnement	220
XIII.1.4.b. Mesures d'air à l'émission	221
A. Principe et matériel utilisé	222
B. Acquisition des données et durée des mesures.....	223
XIII.1.4.c. Rapport de base.....	223
XIII.1.4.d. Mesures dans les différents compartiments environnementaux hors site	223
XIII.2. DIFFICULTES RENCONTREES	223
XIV. AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT	225

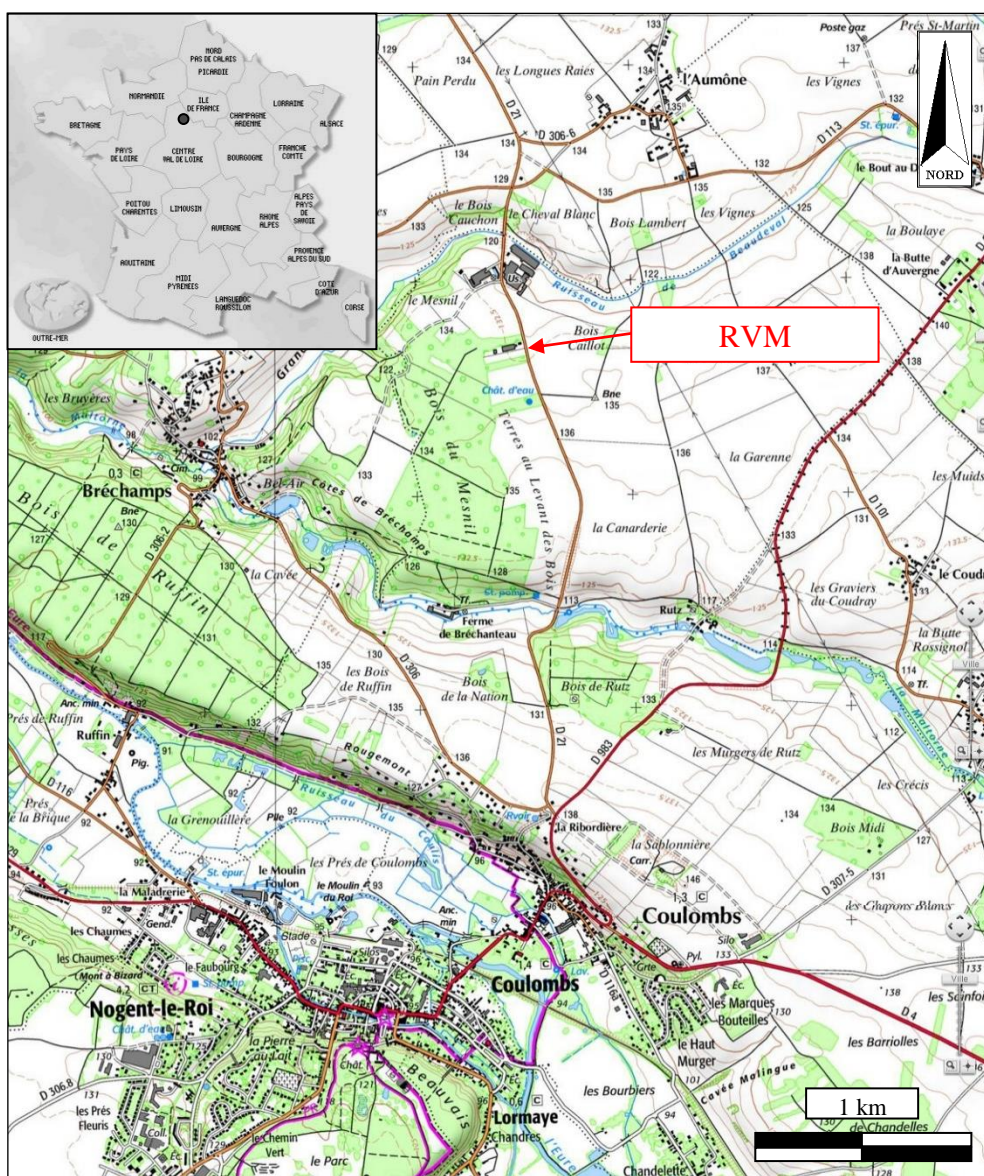
I. ETAT INITIAL

I.1. Localisation du site

Le site RVM est implanté sur la commune de Coulombs, au Nord-Est du département de l'Eure-et-Loir (28) et de la région Centre.

La société est située en zone rurale, en retrait des zones d'activités et urbaines, à environ 3 km du centre-ville de Coulombs. Elle bénéficie d'une localisation stratégique, à 25 km au Nord de Chartres (préfecture de l'Eure-et-Loir), 12 km au Sud-Est de Dreux et 65 km au Sud-Ouest de Paris. L'accès au site se fait via la D21 ou route de Prouais.

L'extrait de carte IGN inséré ci-après présente la localisation du site par rapport aux communes de Coulombs et Nogent-le-Roi (28).



Plan II - 1 : Localisation du site RVM
Extrait de la base cartographique de l'IGN

I.2. Les richesses naturelles

I.2.1. Paysage

Le site est implanté en limite des entités paysagères du pays drouais (pays de Dreux) et de la Beauce, et à proximité de la vallée de l'Eure. Quelques boisements diversifient le paysage.

Le pays de Beauce correspond à un vaste plateau calcaire. Le peu de relief et l'importance des cultures céréalières donnent à l'habitat beauceron un rôle très important. L'horizon dégagé rend l'habitat visible de très loin.

Le Drouais est un carrefour entre l'Ile-de-France et la Normandie. La nature des sols permet encore les grandes cultures. Les bocages y sont toutefois plus importants qu'en Beauce.

La vallée de l'Eure forme le relief le plus important. Ces coteaux calcaires abritent des richesses écologiques. Le fond de vallée est un milieu humide.



Plan II - 2 : Entités paysagères en Eure-et-Loir (Source : CAUE)

La photo aérienne ci-après illustre l'environnement paysager de la commune de Coulombs (28) :



Plan II - 3 : Environnement naturel autour du site de RVM
Vue aérienne extraite de Géoportail – Image 2010

Bien que situé sur le plateau agricole, le site de RVM est entouré d'un paysage varié composé du Bois du Mesnil à l'Ouest et de la vallée de l'Eure au Sud.

I.2.2. Faune, flore et habitats

Plusieurs espaces naturels inventoriés et protégés ont été recensés par la DREAL Centre.

Chacun de ces espaces et les contraintes potentielles qu'ils engendrent sont décrits ci-après.

I.2.2.a. Présentation des espaces naturels recherchés

✓ **Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

L'inventaire ZNIEFF est une portion du territoire national (sans valeur juridique directe) présentant un intérêt écologique. Cet inventaire n'a pas de portée réglementaire directe sur le territoire ainsi délimité, ni sur les activités humaines (agriculture, chasse, pêche,...) qui peuvent continuer à s'y exercer sous réserve du respect de la législation sur les espèces protégées.

Il existe deux types de ZNIEFF :

- **ZNIEFF type I** : Secteur délimité caractérisé par leur intérêt biologique et écologique remarquable,
- **ZNIEFF type II** : Grands ensembles naturels riches ou peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

✓ **Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)**

Il s'agit de zones d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance européenne. L'inventaire des ZICO a été lancé en France par le Ministère de l'Environnement en 1990, qui en comptait alors 285. Les ZICO sont l'outil de référence de la France pour la mise en œuvre de ses engagements internationaux (Directive oiseaux 79/409) en matière de désignation en Zone de Protections Spéciales d'un ensemble de sites nécessitant des mesures de gestion ou(et) de protection des populations d'oiseaux.

✓ **Zones humides**

Les **zones humides** sont des espaces de transition entre la terre et l'eau. Ces espaces revêtent des réalités écologiques et économiques très différentes.

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992, qui vise à assurer leur préservation, en a toutefois donné une définition : « *On entend par zone humide les terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

✓ **Parcs Naturels Régionaux**

Le **Parc Naturel Régional (PNR)** est un regroupement de communes dont les territoires sont d'un équilibre fragile et possèdent un patrimoine naturel et culturel riche.

Fondé en 1967 en France, ce label doit permettre de fonder sur la protection, la gestion et la mise en valeur du patrimoine, un projet de développement économique et social pour un territoire et de réaliser des actions expérimentales ou exemplaires dans ces domaines ainsi que dans l'accueil, l'information, l'éducation du public et de contribuer aux programmes de recherche.

Le classement d'un parc naturel régional est remis en cause tous les dix ans.

✓ **Zones Natura 2000**

Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels ou semi-naturels ayant une grande valeur patrimoniale, par la faune et la flore exceptionnelle qu'ils contiennent.

En France, il se décline sous la forme de :

- **Zone de Protection Spéciale (ZPS)** : Ces ZPS, instaurées par la directive Oiseaux, sont directement issues des anciennes ZICO. Ce sont des zones jugées particulièrement importantes pour la conservation des oiseaux au sein de l'Union européenne, que ce soit pour leur reproduction, leur alimentation ou simplement leur migration,
- **Zone Spéciale de Conservation (ZSC)** : Les zones spéciales de conservation, instaurées par la directive Habitats en 1992, ont pour objectif la conservation de sites écologiques présentant soit :

- Des habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire : De par leur rareté, ou le rôle écologique primordial qu'ils jouent (dont la liste est établie par l'annexe I de la directive Habitats),
- Des espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire : Là aussi, pour leur rareté, leur valeur symbolique, le rôle essentiel qu'ils tiennent dans l'écosystème (et dont la liste est établie en annexe II de la directive Habitats).

✓ **Corridors biologiques**

Un **Corridor biologique** est l'ensemble des habitats nécessaires à la réalisation des cycles vitaux (reproduction, croissance, refuge...) d'une espèce qui sont reliés fonctionnellement entre eux.

Les Corridors biologiques sont donc très importants pour la conservation de la biodiversité et des écosystèmes, puisqu'ils permettent à une espèce de se reproduire et assurent les échanges d'individus et de gènes entre plusieurs populations. Ils contribuent ainsi à la diversité génétique de l'espèce et à la recolonisation des milieux en cas de perturbation (incendie, tempête...).

L'ensemble des Corridors biologiques des espèces inféodées à un même milieu (forêt, zone humide, ...) forme un corridor écologique.

I.2.2.b. Liste des espaces protégés et inventoriés recensés aux alentours du site

Les types de zone de protection et d'inventaire identifiés dans un rayon de 10 km autour du site sont :

- Des ZNIEFF,
- Une zone Natura 2000.

Les tableaux ci-dessous présentent la liste des milieux naturels protégés et inventoriés à proximité du site de RVM.

Ils sont tous associés à la vallée de l'Eure : milieux humides et coteaux.

Type de milieu naturel	Nom	Thème	Distance et position cardinale par rapport au site	Communes concernées	Superficie (ha)
Natura 2000 (ZSC)	Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents	Vallée et versant	700 m au Sud-Ouest	49 communes du département d'Eure-et-Loir (28)	751

Tableau II - 1 : Liste et descriptif des milieux naturels protégés aux alentours du site

Type de milieu naturel	Nom	Thème	Distance et position cardinale par rapport au site	Communes concernées	Superficie (ha)
ZNIEFF type 1 « 2ème génération »	Coteau du bois de Ruffin	Milieu forestier	1 600 m au Sud-Ouest	Bréchamps, Coulombs (28)	58
	Pelouses des cotes blanches	Pelouses	3 500 m à l'Ouest	Villemeux-sur-Eure, Chaudon (28)	7
	Pelouses de Prémont	Pelouses	5 500 m au Nord-Ouest	Ouerre (28)	5
	Pelouses de Montels	Pelouses	6 500 m au Sud	Néron, Nogent-le-Roi (28)	46
	Pelouses des cotes de la Noé Robert et de Marsauceux	Pelouses	7 500 m au Nord-Ouest	Mézières-en-Drouais, Ecluzelles, Charpont (28)	38
	Marais d'Ecluzelles et Mézières-en-Drouais	Zone humide	8 000 m au Nord-Ouest	Mézières-en-Drouais, Ecluzelles, Charpont (28)	37
ZNIEFF type 2 « 2ème génération »	Vallons de rive gauche de l'Eure à Charpont	Vallée et versant	6 000 m à l'Ouest	Villemeux-sur-Eure, Marville-Moutiers-Brûlé, Ecluzelles, Boulay-Mivoye, Charpont	564
	Vallée de la Voise et de l'Aunay	Vallée et versant	10 km au Sud-Sud-Est	20 communes (19 en Eure-et-Loir et 1 dans les Yvelines)	1 464

Tableau II - 2 : Liste et descriptif des milieux naturels inventoriés aux alentours du site

La carte insérée en page suivante localise le site RVM par rapport à ces grands ensembles naturels.


I.2.2.c. Conclusion

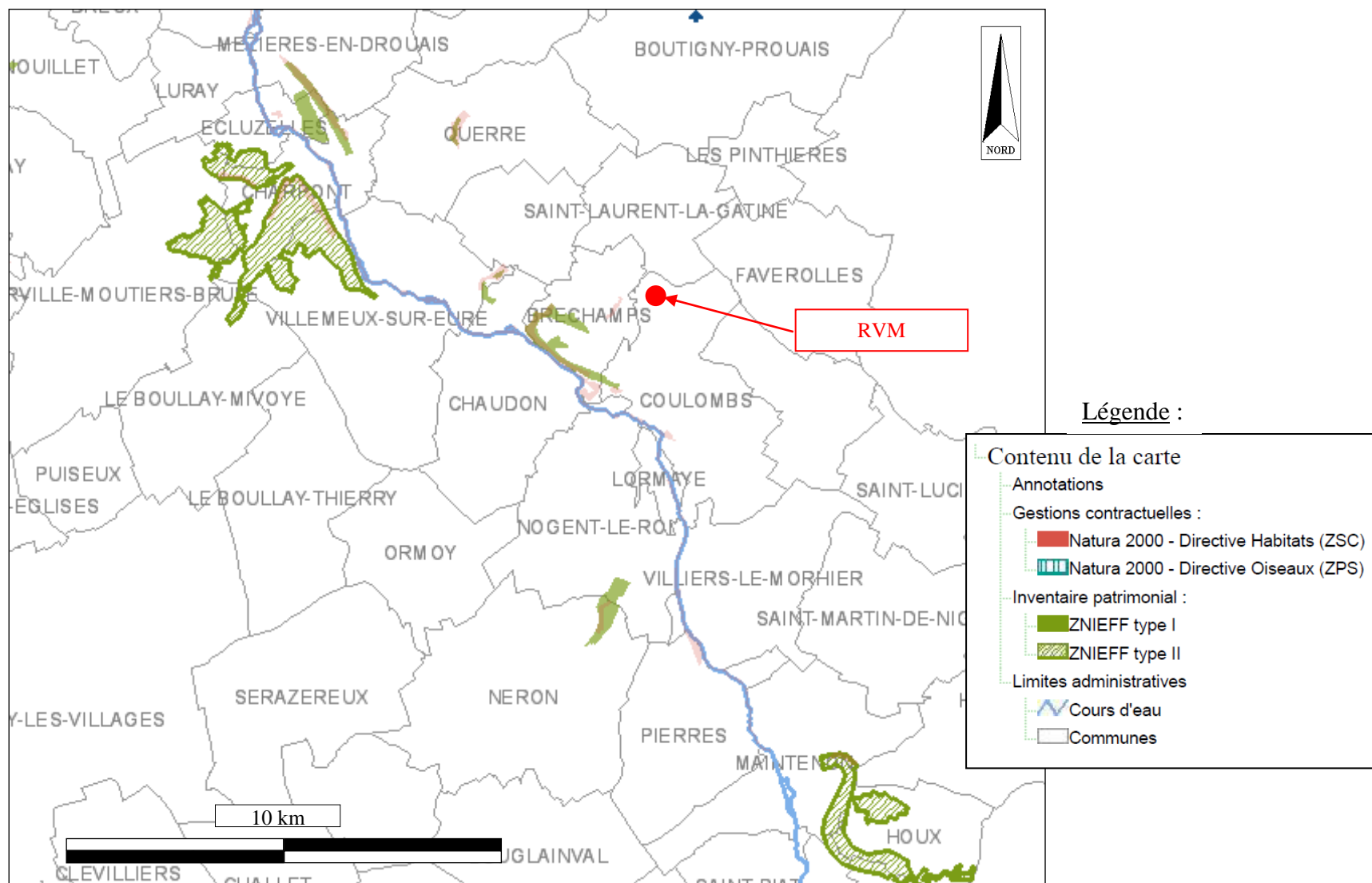
Trois espaces naturels sont localisés à moins de 5 km du site de RVM :

- la **Zone Spéciale de Conservation** dénommée **Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents**,
- la **ZNIEFF de type 1** dénommée **Coteau du bois de Ruffin**,
- la **ZNIEFF de type 1** dénommée **Pelouses des côtes blanches**.

La vallée de l'Eure et ses affluents constituent un ensemble écologique et paysager remarquable faisant une transition entre la Beauce et la basse vallée de la Seine.

Sur les coteaux de la vallée, on trouve des pelouses calcicoles originales riches en orchidées, en relation avec des affleurements calcaires, souvent associées à des chênaies-charmaies neutrophiles à neutrocalcicoles à flore diversifiée.

Le descriptif détaillé de ces 3 sites est disponible en  **annexe II-1**.



Plan II - 4 : Espaces naturels remarquables aux alentours du site

I.2.3. Continuités écologiques et équilibres biologiques

I.2.3.a. Diagnostic régional


Le diagnostic territorial, portant notamment sur les enjeux de biodiversité et les milieux présents en région Centre, a conduit à retenir les 10 sous-trames suivantes, adoptées par le comité régional Trame Verte et Bleue lors de son installation le 29 février 2012 :

- Pelouses et lisières sèches sur sols calcaires ;
- Pelouses et landes sèches à humides sur sols acides ;
- Milieux prairiaux ;
- Espaces cultivés ;
- Bocage et autres structures ligneuses linéaires ;
- Boisements humides ;
- Boisements sur sols acides ;
- Boisements sur sols calcaires ;
- Milieux humides ;
- Cours d'eau.

La superposition des cartes des différentes sous-trames amène l'identification de zones de concentration du réseau écologique du Centre (voir carte en page suivante).

Le réseau hydrographique et les vallées qu'il dessine apparaissent comme des éléments structurants forts de la trame verte et bleue régionale. Les paysages forestiers et la mosaïque de milieux qu'ils abritent sont également le support d'une grande fonctionnalité écologique pour la plupart des sous-trames. Les pelouses et ourlets calcicoles constituent en région Centre des complexes de milieux aux enjeux forts en termes de conservation (la vallée de l'Eure en fait partie). Les principales régions bocagères du territoire régional sont également des secteurs-clefs de la fonctionnalité écologique du territoire. La Brenne comme la Sologne constituent des zones humides d'importance internationale et représentent, à ce titre, des enjeux majeurs de préservation du réseau écologique régional du Centre.

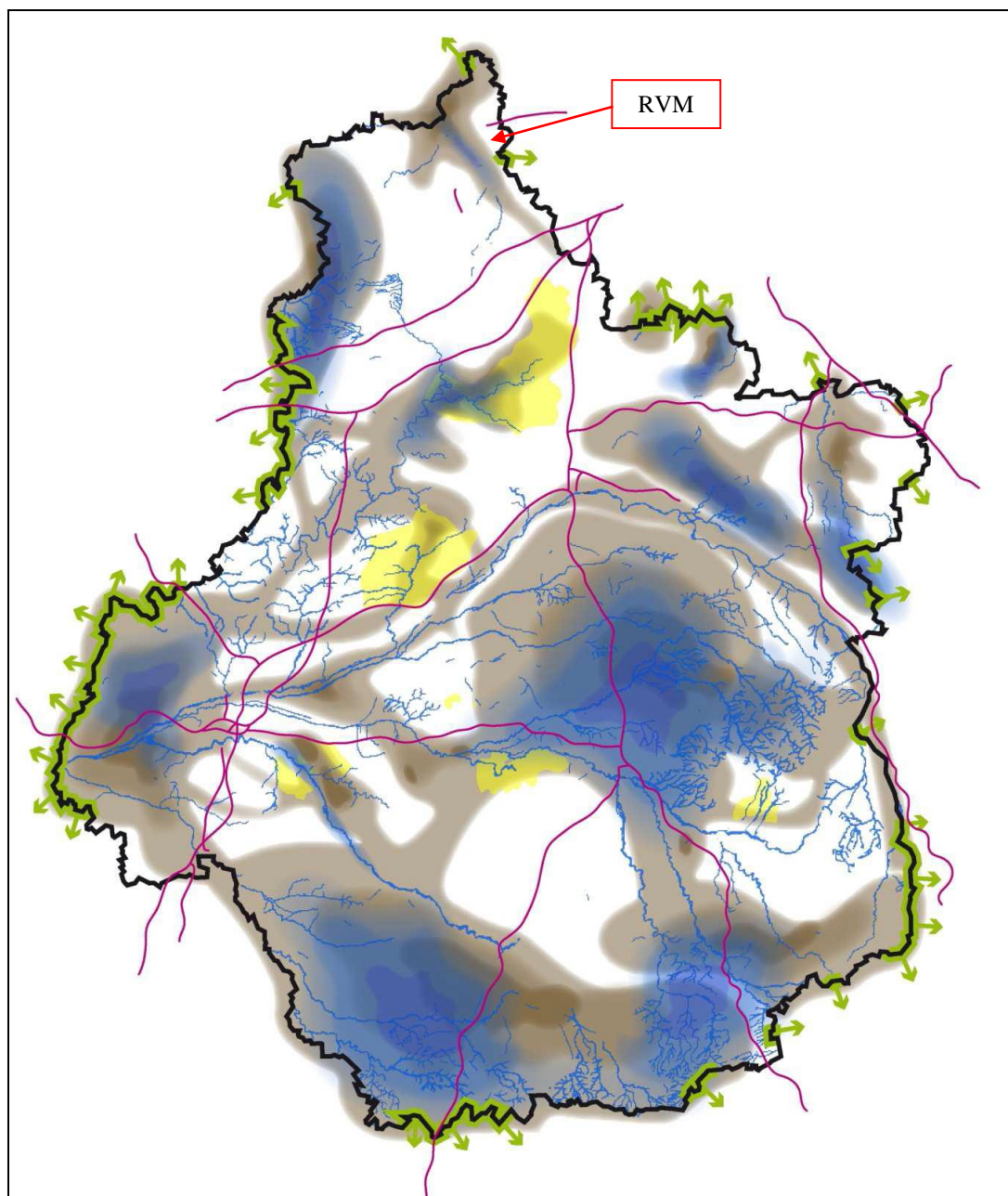
I.2.3.b. Bassin de vie de Dreux







Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique à l'échelle du bassin de vie de Dreux est inséré en  **annexe II-1**.

Le bassin de vie de Dreux est largement dominé par le paysage écologique dit du Thymerais-Drouais, paysage de transition entre les vastes champs cultivés ouverts du plateau beauceron, les ensembles bocagers du Perche et de la Normandie voisine.

Les vallées et les principaux boisements structurent localement le réseau écologique.

A proximité du site de RVM, les continuités écologiques sont définies au droit des milieux boisés de la vallée de l'Eure et des pelouses et lisières sèches sur sols calcicoles qui bordent cette vallée.



-  Eléments de la trame verte (réservoirs de biodiversité et corridors des sous-trames terrestres)
-  Eléments de la trame bleue (réservoirs de biodiversité et corridors de la sous-trame des milieux humides)
-  Eléments de la sous-trame des espaces cultivés
-  Réseau hydrographique inscrit au SRCE
-  Secteurs concernés par des corridors inter-régionaux
-  Principaux éléments fragmentants du territoire

Plan II - 5 : Continuités écologiques en région Centre (Source : SRCE Centre)

I.3. Patrimoine culturel et touristique

I.3.1. Monuments historiques

Concernant les monuments historiques, les articles L.621-1 à L.621-33 du Code du patrimoine prévoient, pour les immeubles et les parcs et jardins dont la conservation présente du point de vue de l'histoire un intérêt public, deux niveaux de protection, mis en œuvre par le Ministère de la Culture et de la Communication :

- Le classement parmi les monuments historiques, mesure forte réservée aux compositions estimées les plus importantes sur le plan historique ou esthétique et les mieux conservées, au moins dans leur assiette foncière,
- L'inscription au titre des monuments historiques pour les immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiate au titre des monuments historiques, présentent un intérêt d'art ou d'histoire suffisant pour en rendre désirable la préservation.

D'après les résultats fournis par la base de données Mérimée, deux monuments historiques inscrits sont recensés sur la commune de Coulombs :

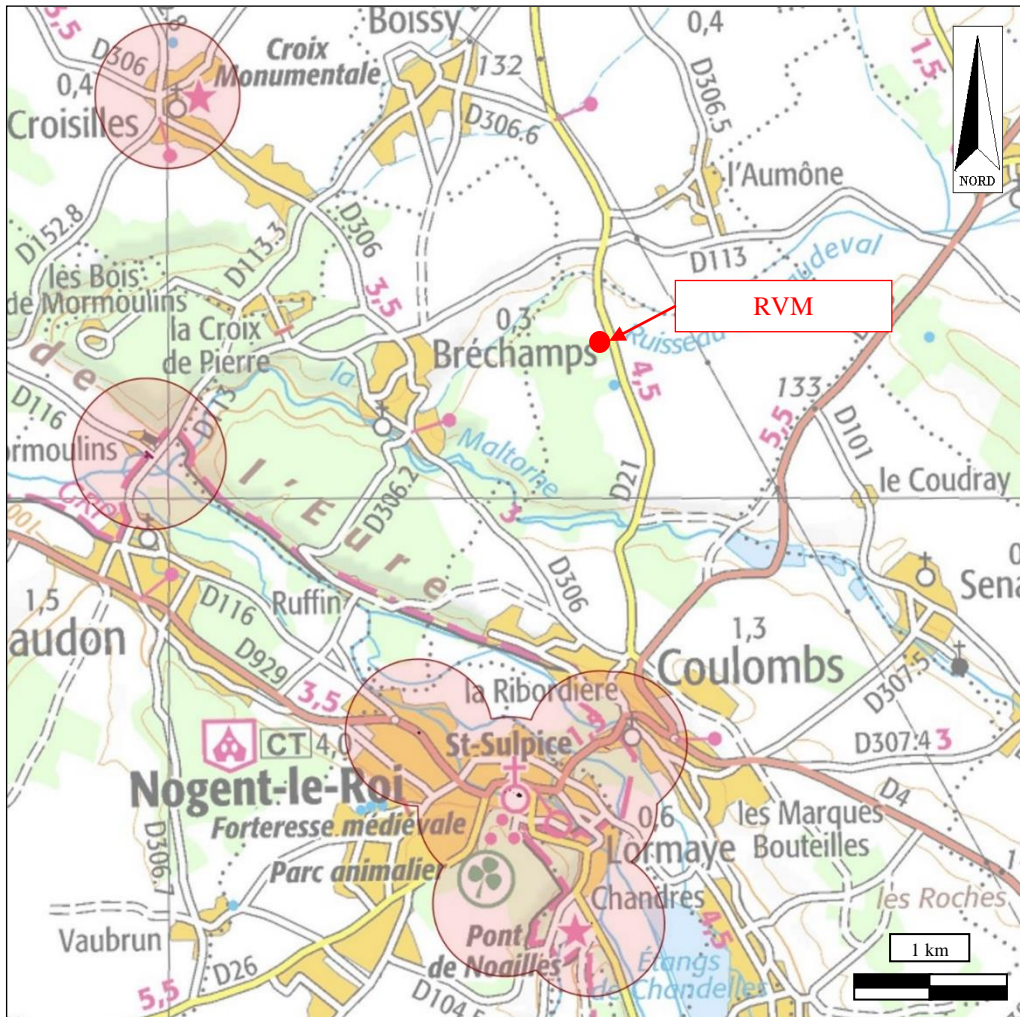
- **Un portail datant du XVIIe et provenant de l'Hôtel de la Marine de Nogent-le-Roi** : il s'agit d'une ancienne porte élevée par Sully à Nogent, en 1610, et transportée à Coulombs. Elle se compose d'une grande porte cochère, avec à sa droite une porte piétonne. La porte cochère est surmontée d'un fronton orné d'un écusson et flanquée de deux pilastres doriques. Le tout est construit en pierre de grès. Il a été inscrit par arrêté du 5 mai 1972,
- **L'ancienne abbaye Notre-Dame** : le portail du XIe siècle est bien conservé, et présente une ouverture en plein cintre dont l'arc intérieur retombe sur deux colonnes aux chapiteaux imagés. A sa gauche, subsistent des vestiges des fondements d'un clocher, transformé en habitation. Le portail et les vestiges du clocher ont été inscrits par arrêté du 2 janvier 1976.

On recense par ailleurs dix autres Monuments Historiques dans un rayon de 5 km autour du site RVM. L'ensemble des Monuments Historiques est synthétisé dans le tableau ci-dessous :

Nom	Siècle	Commune	Distance et position cardinale par rapport au site	Protection	Date de l'arrêté
Portail	XVIIe	Coulombs	2 800 m au Sud	Inscrit	05/05/1972
Ancienne abbaye	XIe		2 800 m au Sud	Inscrit	02/01/1976
Eglise Saint-Martin	XIIIe	Croisilles	3 500 m au Nord-Ouest	Inscrit	13/04/1933
Croix	XVIe		3 500 m au Nord-Ouest	Inscrit	13/06/1989
Moulin de Mormoulins	XVIIIe	Chaudon	3 300 m au Sud-Ouest	Inscrit	17/04/2003
Château	XVe	Nogent-le-Roi	3 400 m au Sud	Inscrit	01/02/1993
Maison de Blévy	XVIe		3 000 au Sud-Sud-Est	Classé	08/08/1914
Maison à pans de bois	XVe		3 200 m au Sud	Inscrit	24/01/1966
Maison à pans de bois	XVIe			Inscrit	20/03/1967
Immeuble	XVe			Inscrit	20/05/1966
Maison à pans de bois	XVe			Inscrit	20/03/1967
Eglise Saint-Sulpice	XVe			Classé	20/07/1908

Tableau II - 3 : Liste des Monuments Historiques inscrit et classés à proximité du site RVM

Les Monuments Historiques disposent généralement d'un périmètre de protection de 500 mètres. La carte suivante localise les périmètres de protection des Monuments Historiques les plus proches du site de RVM :



Plan II - 6 : Périmètres de protection des Monuments Historiques
(Source : www.atlas.patrimoines.culture.fr)

Le site RVM n'est donc concerné par aucun des périmètres de protection.

I.3.2. Sites naturels

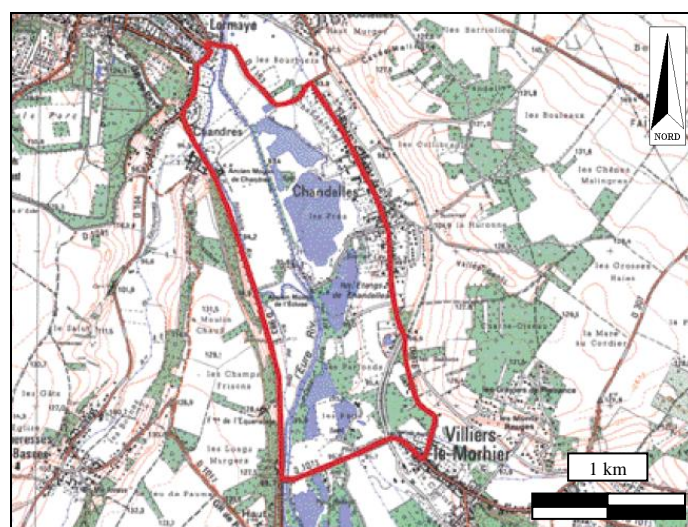
Comme la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques, la loi sur les sites récemment codifiée (articles L. 341-1 à 341.22 du Code de l'environnement) a institué deux niveaux de protection adaptés : **l'inscription et le classement**.

Le département de l'Eure-et-Loir compte pas moins de 7 sites classés et 23 sites inscrits, soit une superficie totale de 7 160 hectares. Ils sont de nature diverses, des centres urbains anciens de Dreux, Chartres ou Châteaudun aux vallées alluviales du Loir et de l'Eure.

A proximité du site RVM, on recense un site naturel inscrit : la vallée de l'Eure. Ce site naturel présente une superficie totale de 3 663 hectares. Il se décompose en 5 sections :

- De Chartres à Maintenon,
- De Villiers-le-Morhier à Lormaye,
- De Chaudon à Le Mesnil Ponceau,
- De Mézières-en-Drouais à Montreuil,
- De Croth à Saussay.

La seconde section « de Villiers-le-Morhier à Lormaye » concerne les communes de Coulombs, Nogent-le-Roi, Lormaye et Villiers-le-Morhier. Le périmètre du site est présenté sur le plan ci-dessous. Il intègre la rivière, ainsi que les étangs de Chandelles. Les parties les plus humides subsistent en prairie avec une trame d'arbres et de haies. Les secteurs aux sols plus sains sont en général cultivés.



Plan II - 7 : Périmètre du site inscrit de la vallée de l'Eure – Deuxième section

Le site RVM est localisé à plus de 3 km au Nord du site inscrit de la vallée de l'Eure.

I.4. Topographie, géologie et pédologie

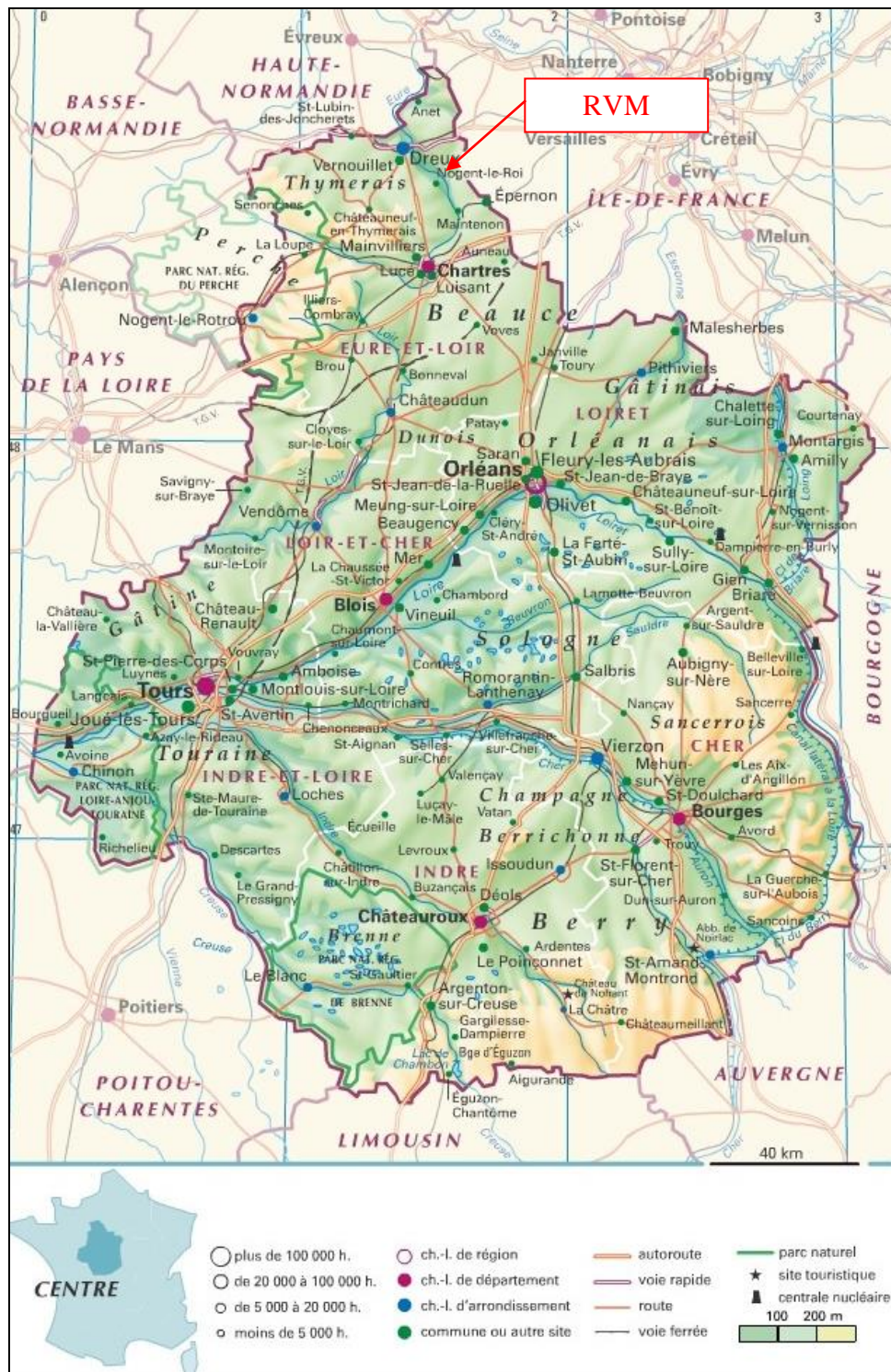
I.4.1. Topographie

La région Centre est pour l'essentiel formée de plateaux dont les altitudes sont le plus souvent inférieures à 200 m.

Trois hauteurs se distinguent toutefois : le rebord Sud, au niveau de la Marche et du Boischaut, le Pays-Fort à l'Est et le Perche au Nord-Ouest. Les autres variantes topographiques un peu accentuées sont dues à la présence de cuestas ou de vallées, voire à la combinaison des deux. Les reliefs de cuesta avec leur alternance de strates dures et tendres sont pratiquement limités au Berry et au Perche.

Le site RVM est implanté au Nord-Ouest de la région Centre, à la limite du Thymerais et de la Beauce. Le relief y est essentiellement composé de plateaux, marqué toutefois par la vallée de l'Eure.

La carte ci-dessous illustre le relief de la région Centre :



Plan II - 8 : Relief et cours d'eau en région Centre
(Source : www.cartograph.fr)

Sur la commune de Coulombs, le point le plus bas de la commune de Coulombs est à 92 m NGF au droit du ruisseau de Coulis (affluent de l'Eure), alors que le point le plus haut est à 146 m NGF sur le plateau. La commune présente donc un dénivelé total de 54 m.

Le site RVM se situe à une altitude moyenne de **135 m NGF** environ.

I.4.2. Géologie et lithologie locale

I.4.2.a. Contexte régional

La Région Centre couvre la partie Sud-Est du Bassin Parisien. **Son sous-sol est donc presque intégralement sédimentaire**, et, bien qu'adossé au Massif Central, le Centre lui est en fait étranger, puisqu'il n'effleure le socle qu'aux lisières méridionales du Berry.

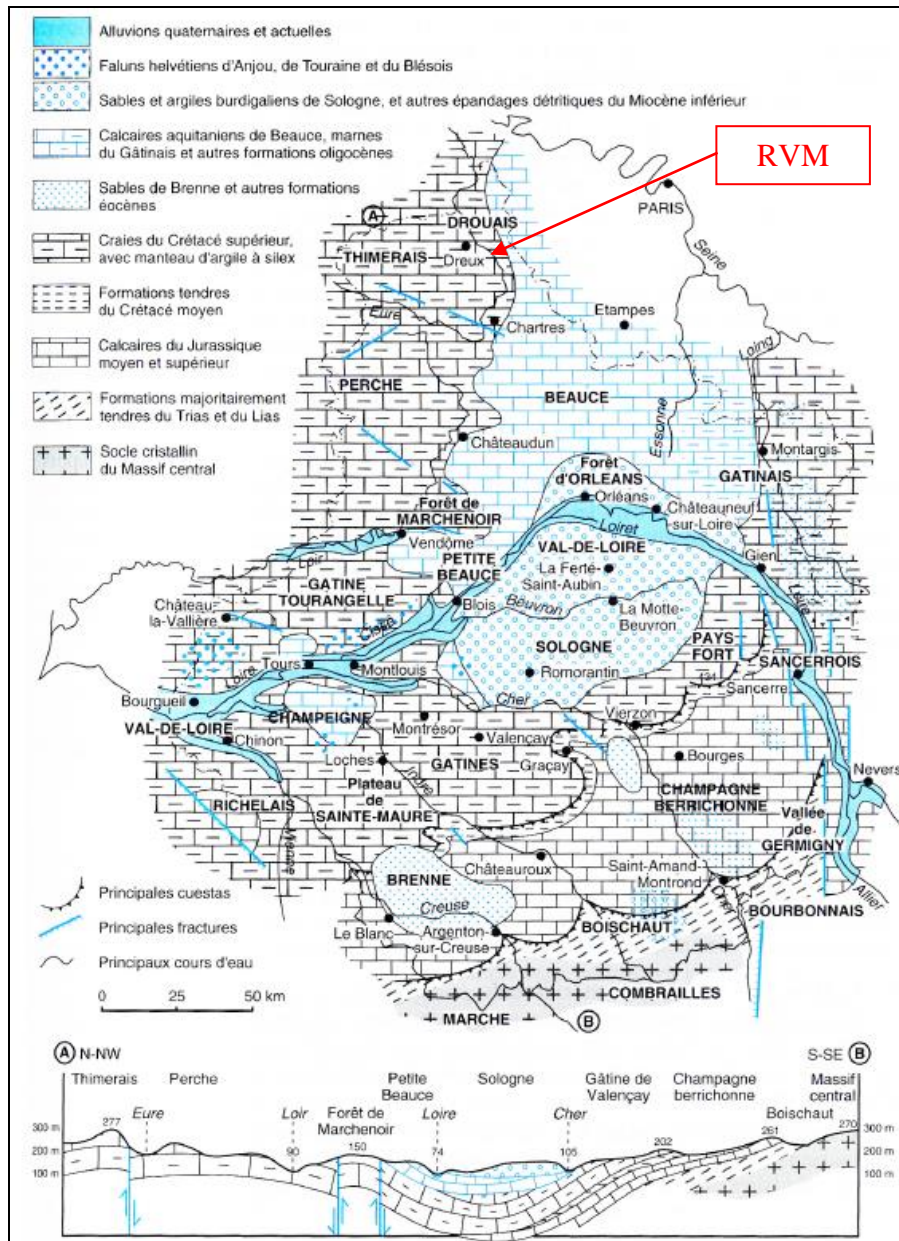
Le cours de la Loire partage la région en deux entités sédimentaires : les plateaux et cuvettes du Centre et du Nord, et les régions de cuestas du Sud-Est.

L'ensemble des auréoles sédimentaires s'appuie sur le socle cristallin, lequel affleure dans le Sud des départements de l'Indre et du Cher (gneiss, micaschiste, granulite...).

Ces dépôts sédimentaires débutent avec les marnes et grès du Trias supérieur. Puis se succèdent différents niveaux du Jurassique (marnes du Lias puis calcaires plus ou moins durs résultant d'une sédimentation marine) et du Crétacé (Cénomaniens - Albien).

Ce dernier étage ceinture presque totalement la région, du Gâtinais de l'Est au Perche, en passant par les Gâtines et la Touraine et concerne la commune de Coulombs et le site de RVM.

A l'emplacement de la Beauce, un vaste lac s'est formé. Sous un climat chaud, les eaux fluctuantes, chargées en sels minéraux, ont déposées des calcaires (Aquitaniens).



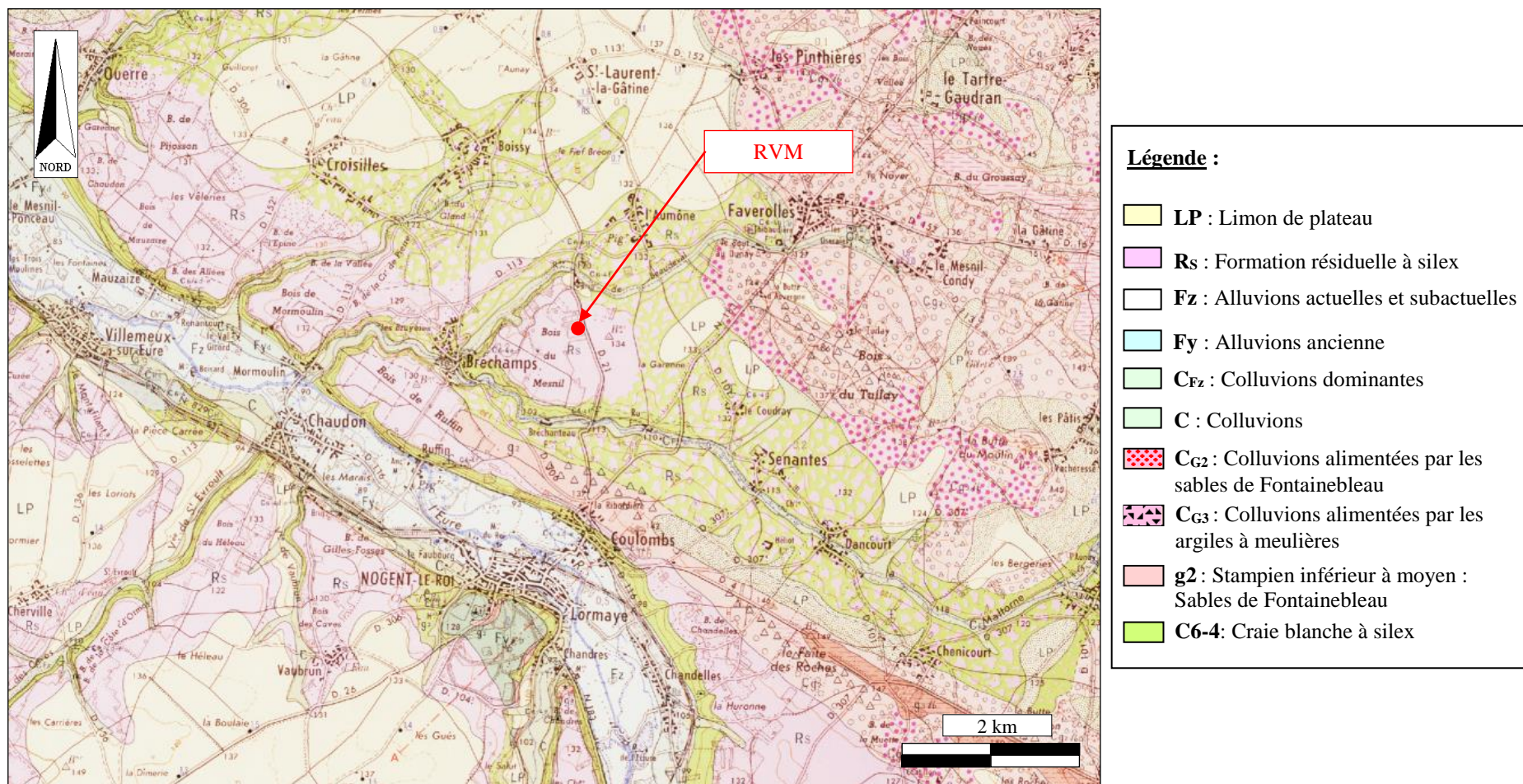
Plan II - 9 : Carte géologique synthétique de la région Centre

I.4.2.b. Contexte local

La couche affleurante au niveau du site RVM est une **formation superficielle résiduelle à silex**. Compte tenu des formations géologiques superficielles avoisinantes, il est attendu au droit du site RVM, un **empilement de strates du Crétacé Supérieur à lithologies crayeuses**, donc relativement perméables.

Les différentes formations géologiques susceptibles d’être rencontrées au niveau du site RVM et alentours sont décrites ci-après (extrait de la notice de la carte géologique de Nogent-le-Roi – BRGM).

L'extrait de la carte géologique joint ci-après illustre ce contexte au droit du site de RVM.



Plan II - 10 : Extrait de la carte géologique de Nogent-le-Roi (Carte du BRGM n°217 éditée en 1967, échelle originale 1/50 000^{ème})

✓ **Formations superficielles et récentes**

Les différentes formations superficielles rencontrées dans les proches environs du site RVM sont décrites ci-dessous :

- **Limons de plateau (LP) :**
Cette expression désigne les matériaux fins, de couleur brun clair, recouvrant des plateaux et des versants du Bassin parisien et qui sont constitués par une forte proportion d'apports éoliens.
Ces limons recouvrent très largement les plateaux du Thymerais et des Drouais où ils sont relativement épais. Au centre de la feuille, ils sont principalement localisés sur les versants exposés au Nord et à l'Est. Dans sa partie orientale, ils recouvrent les plateaux de la forêt de Rambouillet, en alternance avec les sables éoliens.
Les « Limons des plateaux » reposent sur une surface irrégulière qui présente des « cuvettes » ou des poches remplies de limons, profondes de quelques décimètres ; par contre, ils affleurent localement en crêtes et chicots.
- **Formation résiduelle à silex (Rs) :**
Cette formation est constituée de silex argileux, emballés dans une matrice argileuse à argilo-sableuse. Elle repose sur la craie à silex dont elle dérive pour une très large part. L'expression « Formation résiduelle à silex » s'applique aussi bien aux « Argiles à silex » proprement dits qu'aux « Biefs à silex ».
Masquée par les seuls limons des plateaux, la formation à silex fait figure de « formation superficielle » dans la moitié ouest de la feuille.
- **Alluvions actuelles et subactuelles (Fz) :**
Ces dépôts, fins et peu épais, forment la partie supérieure du remblaiement des principales vallées. Ils sont nettement limoneux dans la vallée de l'Eure où leur épaisseur est comprise dans l'ensemble entre 0,50 et 2 m.
- **Alluvions anciennes – Silex émousé (graves) et sables (Fy) :**
Les alluvions anciennes ne sont connues que dans la vallée de l'Eure. En l'absence de critères chronologiques (faune de Mammifères, industries, altérations étalonnées), ces alluvions ont été classées selon une altitude relative par rapport au niveau actuel de l'Eure.
- **Remplissage des fonds de vallons : Colluvions dominantes (C_{Fz}) :**
Les fonds de vallons actuellement drainés de façon temporaire ou par des ruisseaux pérennes peu actifs, sont alimentés par des apports de caractère colluvial ou alluvial, remaniés pour l'essentiel des Sables de Fontainebleau et des limons des plateaux.
- **Colluvions (C) :**
Sur la feuille de Nogent-le-Roi, la plupart des formations du substrat sont meubles et se prêtent aux processus de colluvionnement. Très répandues, les colluvions ne sont représentées par la carte que lorsque leur épaisseur est importante ou si elles présentent un intérêt particulier.

- **Colluvions alimentées pour l'essentiel par des sables de Fontainebleau (C_{g2}) :**
Très répandues dans la moitié ouest de la feuille de Nogent-le-Roi, dans les fonds de vallons, ces colluvions peuvent être épaisses de plusieurs mètres. Elles reposent souvent sur un « dallage » de meulière remaniées.
- **Colluvions alimentées pour l'essentiel par les argiles à meulière (C_{g3}) :**
Elles se montrent, soit sur certains versants de la forêt de Rambouillet où elles sont localement épaisses (remblaiement d'un chenal creusé dans les sables à Gambaiseuil) soit au pied des buttes sableuses du centre de la feuille, en recouvrements étendus. Ces derniers correspondent vraisemblablement aux « dallages » de meulière rencontrés à la base des colluvions sableuses et présentent des analogies avec la formation résiduelle à meulière.
C'est un agglomérat de débris meuliers entourés d'une matrice rouge argilo-sableuse, épais de 50 cm en moyenne. Cette formation repose sur des Sables de Fontainebleau argileux rouges avec lesquels elle constitue un complexe hydromorphe. Ces colluvions seraient relativement anciennes.

✓ **Formation du Tertiaire**

- **Stampien inférieur à moyen : Sables de Fontainebleau (g₂) :**
D'origine marine, fins, homogènes, épais, les Sables de Fontainebleau sont largement représentés sur la feuille Nogent-le-Roi. Ils s'étendent sur toute la région des Yvelines. La butte témoin de Broué et quelques lambeaux de sables au Sud de Nogent-le-Roi indiquent qu'ils se sont déposés un peu plus à l'Ouest que leur limite d'extension actuelle, due à des phénomènes d'érosion.
Au Sud-Ouest d'une ligne Boutigny-sur-Opton—Rambouillet, les Sables de Fontainebleau sont transgressifs et reposent directement sur la craie dont la surface supérieure a été relativement nivelée. L'altitude de la base des sables varie peu : elle s'abaisse légèrement du Sud-Ouest au Nord-Est : 132 m à Coulombs, 125 m à la Boissière, 113,5 m au Château de la Mormaie (sondage 217-4-18). A proximité de Rambouillet, par contre, la base des sables est à des cotes nettement plus basses : 104 m à Saint-Hilarion et Gazeran, moins de 100 m à Rambouillet.
Le toit des sables s'élève dans l'ensemble du Sud au Nord de 150 m environ à 175 m. L'épaisseur des sables augmente vers l'Est et le Nord-Est de la feuille: 10 m à Coulombs, 45 m à Épernon et la Boissière, 60 m à Saint-Hilarion et dans le Nord de la feuille.

✓ **Formation du Crétacé**

- **Sénonien : Craie blanche à silex (C6-4) :**
Il s'agit de la formation la plus ancienne recoupée par la surface topographique sur l'ensemble de la feuille de Nogent-le-Roi. Sur le plan II-9, on observe d'Ouest en Est les biozones C6-4f et C6-4g, qui correspondent respectivement au Santonien terminal et au Campanien. La biozone C6-4f correspond à de la craie blanche de dureté variable à cassure finement granuleuse en banc peu épais et contenant des silex noirs de forme très irrégulière. La biozone C6-4g correspond à de la craie blanche massive, tendre, à grain fin et contenant des silex bruns résineux irréguliers.

I.4.2.c. Cas du site de RVM

La réalisation du forage d'essai, pour la mise en place du piézomètre sur le site de RVM en 1997, a permis de caractériser les différentes successions lithologiques au droit du site, comme suit :

- De 0 à 2,50 : Terre végétale brune et éléments siliceux bruns et noirs avec remblais,
- De 2,50 à 7,00 m : Craie grumeleuse, blanc cassé, crème à silex noirs,
- De 7,00 à 12,00 m : Craie marneuse jaunâtre à brunâtre,
- De 12,00 à 15,00 m : Craie blanc crème marneuse,
- De 15,00 à 17,00 m : Craie blanche,
- De 17,00 à 23,00 m : Craie crème à brunâtre à silex noirs et bruns,
- De 23,00 à 27,00 m : Craie marneuse de couleur brun à rouge brique,
- De 27,00 à 39,00 m : Craie brune à silex noirs,
- De 39,00 à 46,00 m : Craie blanchâtre à silex bruns et noirs,
- De 46,00 à 53,00 m : Craie blanchâtre à silex bruns (silex abondants de 46,0 à 48,0 m),
- De 53,00 à 61,00 m : Craie blanchâtre à silex noirs (silex abondants de 55,0 à 60,0 m).

I.4.3. **Pédologie**

I.4.3.a. Qualité des sols

Pour répondre aux constantes évolutions des sols sous l'effet des grands facteurs naturels et sous l'effet des activités humaines (usages, aménagements fonciers, pratiques agricoles, épandage de boues, retombées atmosphériques, pollutions accidentelles, ...), un réseau de sites, dit « **Réseau de Mesures de la Qualité des Sols** » (**RMQS**) a été mis en place sur le territoire français.

Des prélèvements et des analyses de sols des éléments traces métalliques (ETM) ont été réalisés sur tout le territoire français, selon un maillage de 16 km par 16 km, soit selon des unités surfaciques de 25 600 hectares.

Le tableau inséré à suivre regroupe les informations suivantes :

- Données extraites du RMQS : Les résultats de mesure proviennent de la première campagne du RMQS (Réseau de Mesures de la Qualité des Sols) ou des différentes campagnes de collecte de la BDAT (Base de Données Analyse des Terres) disponibles sur le site INDIQUASOL. Les valeurs présentées sont locales et sont, dans le cas présent, représentatives de la maille à laquelle appartient le site,
- Seuils de détection d'anomalies sur un horizon de 0 à 30 cm : Ces seuils de détection ont été déterminés à partir des « vibrisses », c'est-à-dire à partir de cellules de représentation des données attributaires de chaque cellule calculées à partir des teneurs en éléments traces du RMQS situées dans un rayon de 50 km, avec un minimum de 10 points pour les horizons 0-30 cm. Ces vibrisses jouent un rôle d'indicateur de tendance régionale prenant en compte à la fois le bruit de fond géochimique et les apports d'origine anthropique. Elles correspondent à la teneur limite au-delà de laquelle une valeur peut être considérée comme anormale,
- Gammes de valeurs fréquentes en France : Les gammes de teneurs fréquemment rencontrées dans les sols Français (50 % des valeurs mesurées par chaque élément

figure dans cette gamme) sont indiquées pour mettre en regard les données mesurées au droit de la maille à laquelle appartient le site RVM. Ces données sont issues du site internet groupement d'intérêt scientifique Sol (GIS Sol).

Le tableau inséré ci-après présente des données extraites du RMQS concernant la maille à laquelle appartient le site :

Élément	Données extraites du RMQS (mgsec/kg)	Seuils de détection d'anomalies (horizon 0 à 30 cm) (mgsec/kg)	Gammes de valeurs fréquentes en France (mgsec/kg)
Cadmium	0 à 0,14	0,5 à 1	0,14 à 0,35
Cobalt	0 à 6,08	25 à 35	6,08 à 11,64
Chrome	0 à 34,68	0 à 100	34,68 à 58,20
Cuivre	0 à 8,78	30 à 60	8,78 à 19,08
Nickel	0 à 11,30	50 à 100	11,30 à 26,20
Plomb	0 à 21,51	50 à 70	21,51 à 37,79
Zinc	0 à 42,4	100 à 150	42,4 à 76,97

Tableau II - 4 : Teneur en éléments traces selon la maille du RMQS

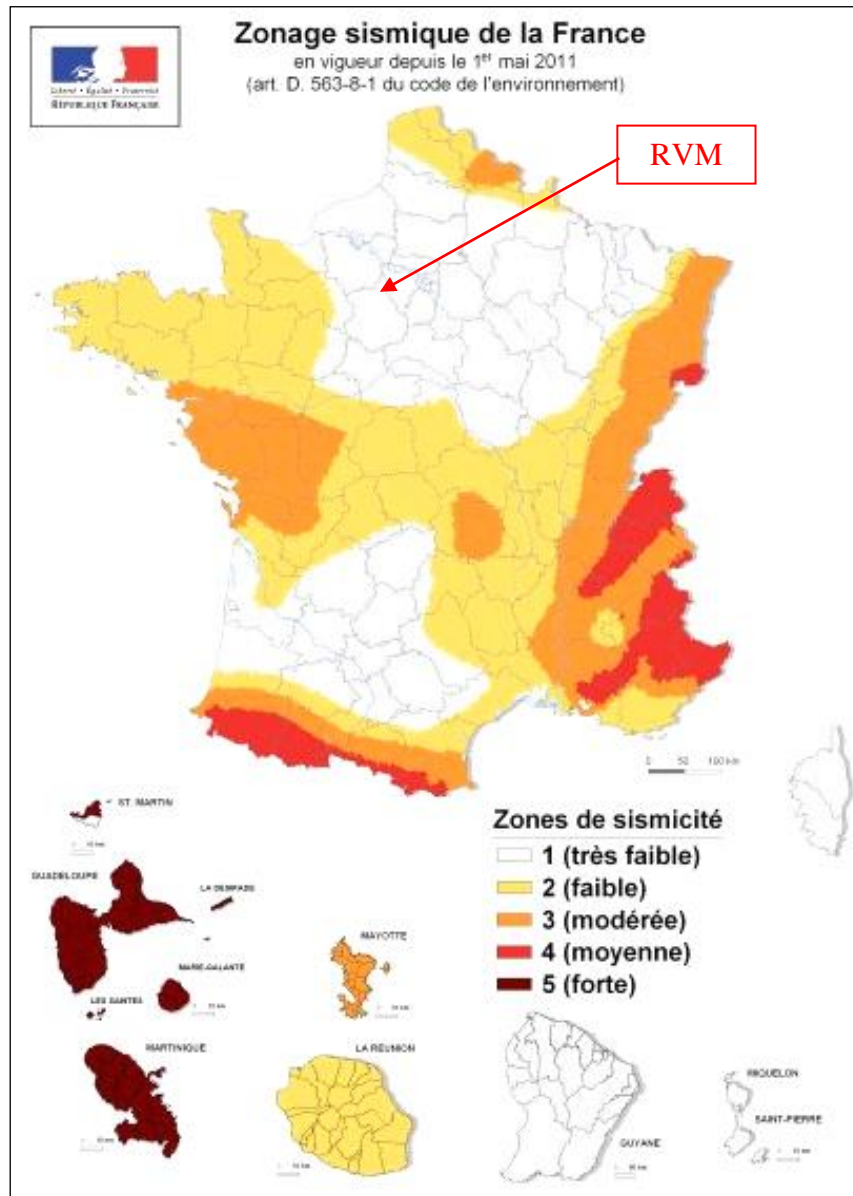
Les teneurs en éléments traces métalliques mesurées au droit de la maille à laquelle appartient le site RVM correspondent toutes au premier quartile des valeurs mesurés sur l'ensemble du territoire. Elles sont cohérentes avec le fond géochimique local (selon valeurs du RMQS) et globalement inférieures aux plages de concentrations couramment rencontrées en France.

I.4.3.b. Perméabilité du sol

Les sols et sous-sols rencontrés au droit du futur site RVM sont composés de **couches superficielles argileuses à silex et de couches sous-jacentes crayeuses** qui présentent donc une forte perméabilité.

I.4.4. Risque sismique

D'après le nouveau zonage sismique de la France (décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 consolidé le 19 juillet 2011) actuellement en vigueur depuis le 1^{er} mai 2011 (art. D. 563-8-1 du Code de l'environnement), le site RVM est classé en **zone de sismicité 1 (aléa très faible)**.



Plan II - 11 : Zonage sismique de la France

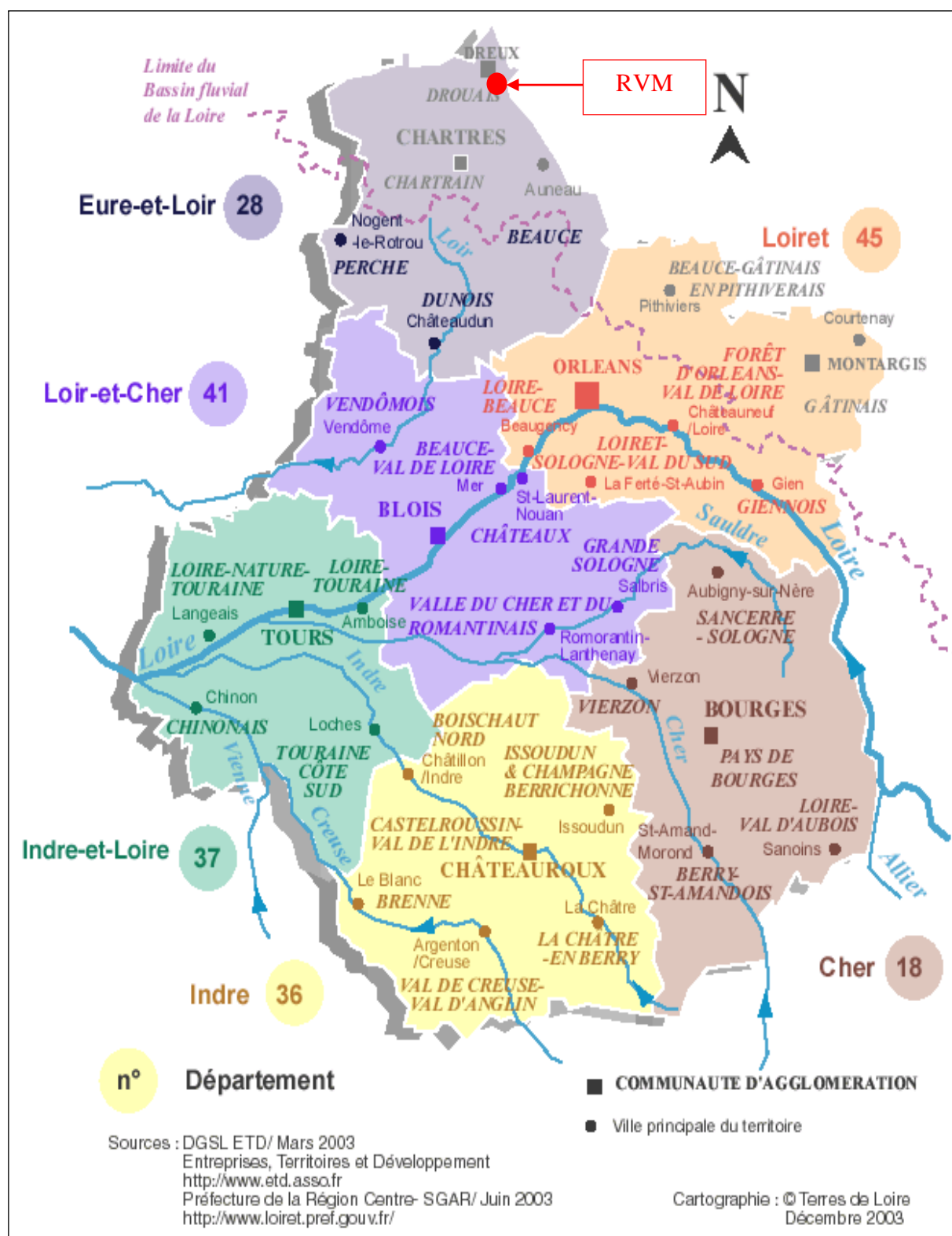
I.5. Hydrographie, hydrologie et hydrogéologie

I.5.1. Contexte hydrographique

Le réseau hydrographique de la région Centre est séparé en deux bassins versants :

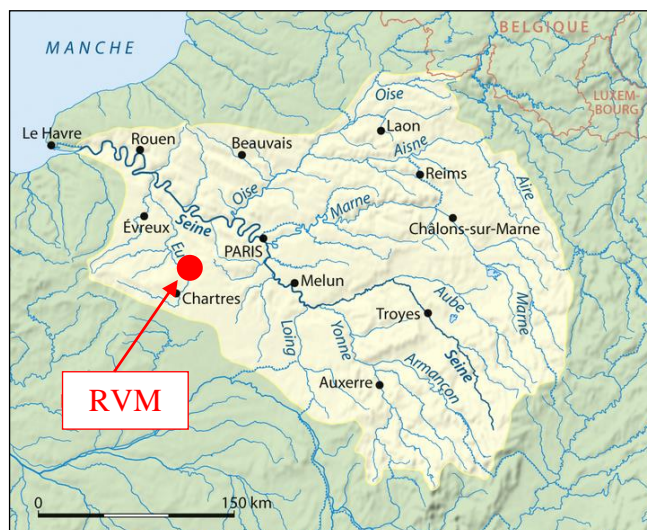
- La majeure partie Sud de la région appartient au bassin versant de la Loire,
- L'extrémité Nord de la région est rattachée au bassin versant de la Seine.

La limite de partage des eaux entre les deux bassins se situe au Sud de Chartres (cf carte en page suivante). Le site RVM, situé au Nord de la région Centre appartient au bassin versant de la Seine, tel qu'illustré sur la carte page suivante.



Plan II - 12 : Réseau hydrographique de la région Centre

Le bassin versant de la Seine est présenté sur la carte page suivante.



Plan II - 13 : Bassin versant de la Seine

La commune de Coulombs, sur laquelle est implanté le site RVM, est traversée par l'**Eure**, affluent de la Seine.

I.5.2. Hydrologie

Dans le cadre de l'application de la Directive Cadre sur l'Eau, le réseau hydrographique superficiel a été découpé en masses d'eau homogènes, constituant les unités élémentaires de gestion des eaux. Pour chaque masse d'eau, un état des lieux et des objectifs à atteindre en 2015 (avec possibilité de dérogation pour une prolongation jusqu'en 2027) ont été définis.

La commune de Coulombs est située dans le **bassin versant de l'Eure**. Elle est traversée par les masses d'eau suivantes :

- Le ruisseau de Beaufeval (code FRHR250-H4157000), qui traverse le Nord de la commune à 300 m au Nord du site RVM,
- La rivière la Maltorne (code FRHR250-H4150600) qui s'écoule au centre de la commune à 1 185 m au Sud du site RVM,
- L'Eure (code FRHR246A) qui coule également au Sud de la commune de Coulombs à 2 500 m au Sud du site RVM, ainsi que le ruisseau de Coulis (code H4142000).

L'Eure mesure 228 kilomètres de long. Elle prend sa source à Marchainville près de Longny-au-Perche dans l'Orne et rejoint la Seine à Martot, peu après avoir longé Pont-de-l'Arche dans le département de l'Eure qui lui doit son nom. Elle arrose notamment Chartres, Maintenon, Pacy-sur-Eure, Saint-Aquilin-de-Pacy et Louviers.

L'Eure	
Longueur	228,5 km
Débit moyen	26,2 m ³ /s
Surface du bassin	6 017 km ²
Se jette dans	La Seine
Pays traversé	France

Tableau II - 5 : Caractéristiques hydrologiques de l'Eure

La carte ci-dessous localise les principaux cours d'eau à proximité du site RVM :



Plan II - 14 : Réseau hydrographique sur la commune de Coulombs

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques des principales masses d'eau identifiées ci-avant.

Masse d'eau	Code	Etat en 2009		Objectifs de qualité		
		Etat écologique actuel	Etat chimique actuel	Délai d'atteinte du bon état écologique	Délai d'atteinte du bon état chimique	Délai d'atteinte du bon état global
L'Eure du confluent de la Voise au confluent de la Vesgres	FRHR246A	Moyen	Pas bon	2027	2027	2027
La Maltorne de sa source au confluent de l'Eure	FRHR250	Médiocre	Pas bon	2027	2015	2027
Ruisseau de Beaudeval	FRHR250 H4157000	Médiocre	Pas bon	2021	2015	2021

Légende :

Etat écologique	Etat chimique
Très bon	Bon
Bon	Pas bon
Moyen	
Médiocre	
Mauvais	

Tableau II - 6 : Etat et objectifs des masses d'eau superficielles (Source : SIE Seine-Normandie)

Ainsi, les masses d'eau superficielles à proximité du site RVM disposent d'un report de délai d'atteinte de bon état global à 2021 pour le ruisseau de Beaudeval et 2027 pour l'Eure et la Maltorne, en raison d'un **mauvais état chimique actuel** et d'un **état écologique actuel moyen à médiocre**.

I.5.3. Hydrogéologie

Les masses d'eau souterraines présentent au droit de la commune de Coulombs sont les suivantes :

- La nappe de la craie (Crétacé supérieur), codifiée FRHG211,
- La nappe de l'Albien-Néocomien (Crétacé inférieur), codifiée FRHG218.

I.5.3.a. Description des masses d'eau souterraines

La masse d'eau FRHG211 correspond à la nappe de la **Craie altérée du Neubourg-Iton-plaine de Saint-André**, le plus grand aquifère affleurant du bassin Seine-Normandie. Il s'agit d'un aquifère à dominante sédimentaire et karstique. Le degré de karstification est variable. La tendance évolutive des niveaux piézométriques est plutôt à la hausse, pouvant aller jusqu'à 2,5 m en 30 ans.

La masse d'eau FRHG218 correspond à la nappe de **l'Albien – Néocomien**. Il s'agit d'un aquifère captif, à dominante sédimentaire, à intrusion saline. Il est exploité surtout en région parisienne, à plus de 500 mètres de profondeur, et s'étend sur la plus grande partie du bassin Seine-Normandie. Sa réalimentation sur son pourtour libre est infime, ce qui rend la nappe très sensible aux prélèvements dont les effets sont étendus et durables. Les niveaux piézométriques sont en baisse lente depuis le milieu des années 80 en région Ile-de-France.

Le tableau suivant présente les caractéristiques des masses d'eau souterraines.

Masse d'eau	Code	Etat en 2009		Objectifs de qualité		
		Etat quantitatif actuel	Etat chimique actuel	Délai d'atteinte du bon état quantitatif	Délai d'atteinte du bon état chimique	Délai d'atteinte du bon état global
Craie altérée du Neubourg-Iton-plaine de Saint-André	FRGH211	Bon	Pas bon	2015	2027	2027
Albien Néocomien	FRHG218	Bon	Bon	2015	2015	2015

Légende :

Etat quantitatif	Etat chimique
Bon	Bon
Pas bon	Pas bon

Tableau II - 7 : Etat et objectifs des masses d'eau souterraines (Source : SIE Seine-Normandie)

La masse d'eau souterraine de la craie (FRHG211) présente un mauvais état chimique, en raison de fortes teneurs en nitrates (NO₃), pesticides et composés organohalogénés volatils (COHV), dont notamment le tétrachloroéthène et le trichloroéthylène.

I.5.3.b. Usages et pressions

Le tableau suivant indique les usages et pressions sur les eaux souterraines recensés dans un rayon d'environ 2 km autour du site RVM.

Référence	Commune	Z sol (m)	Profondeur eau (m)	Nature	Etat	Utilisation
02176X0038/F	COULOMBS	132	22,75 m	Forage	Exploité	Piézomètre RVM
02176X0003/C	BRECHAMPS	125	nc	Carrière	Accessible	-
02175X0047/R	BRECHAMPS	98	Affleurement d'eau	Affleurement d'eau	Exploité	Irrigation
02176X0043/P	ST-LAURENT-LA-GATINE	135	nc	Puits	-	-
02176X0026/FAEP	COULOMBS	111	6,7 m	Forage	Exploité	AEP
02176X0002/F	COULOMBS	113	2,7 m	Forage	Exploité	Eau aspersion

Tableau II - 8 : Liste des usages et pressions sur les eaux souterraines aux environs du site RVM

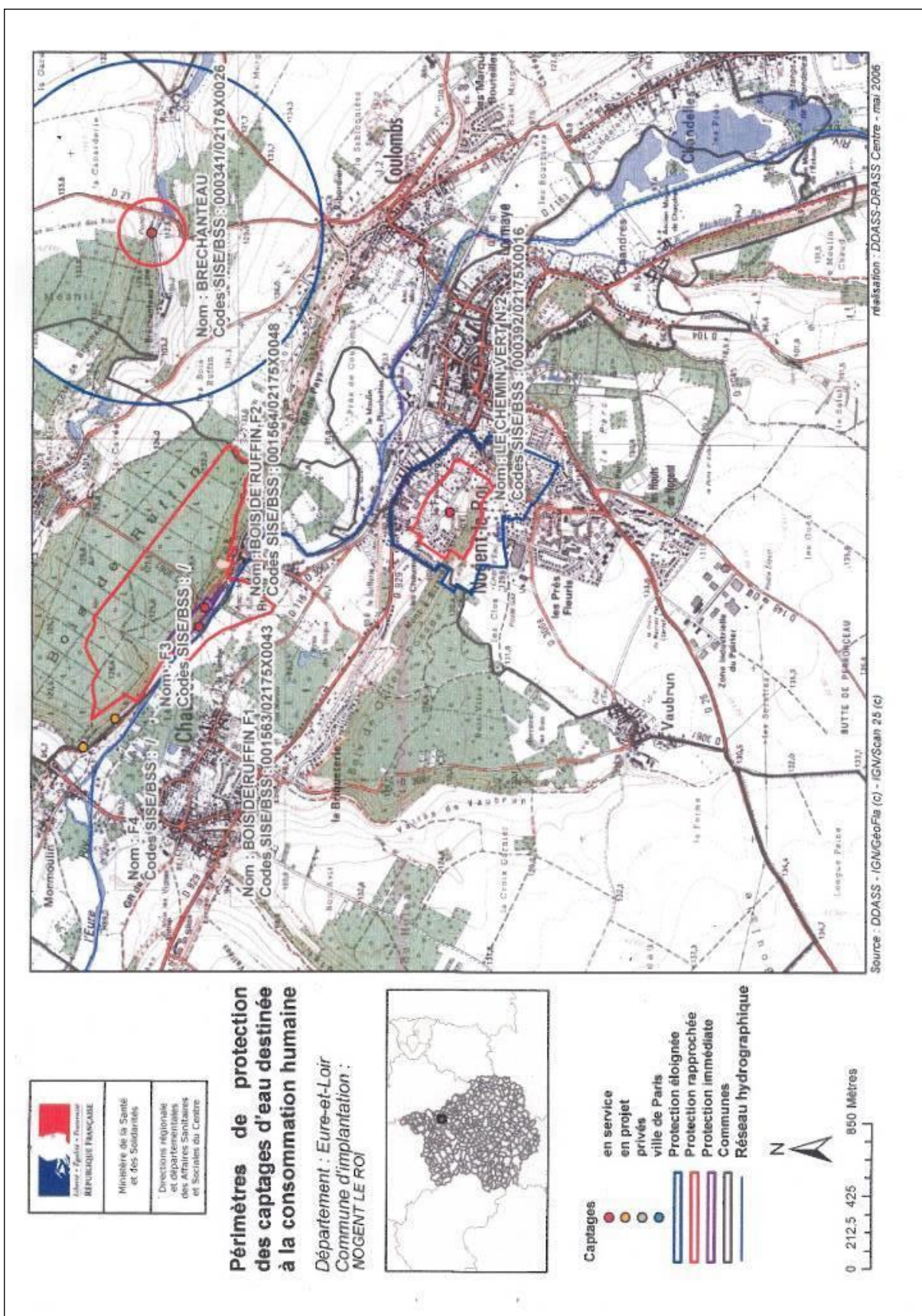
I.5.3.c. Captages d'Alimentation en Eau Potable

Le site de RVM n'est pas concerné par un périmètre de protection lié à un captage d'alimentation en eau potable. Quatre captages sont situés à moins de 5 km du site dans la vallée de l'Eure et de la Maltorne.

Code BSS	Commune	Distance / RVM		
		Captage AEP	Périmètre de protection rapproché	Périmètre de protection éloigné
000341/02176X0026	Coulombs	1 125 m S	925 m S	125 m S
001563/02175X0043	Bréchamps	2 435 m SO	1 820 m SO	195 m NO (350 m SO)
001564/02175X0048	Bréchamps	2 385 m SO		
000392/02175X0016	Nogent-le-Roi	3 150 m SSO	3 000 m SSO	2 820 m SSO

Tableau II - 9 : Captages AEP

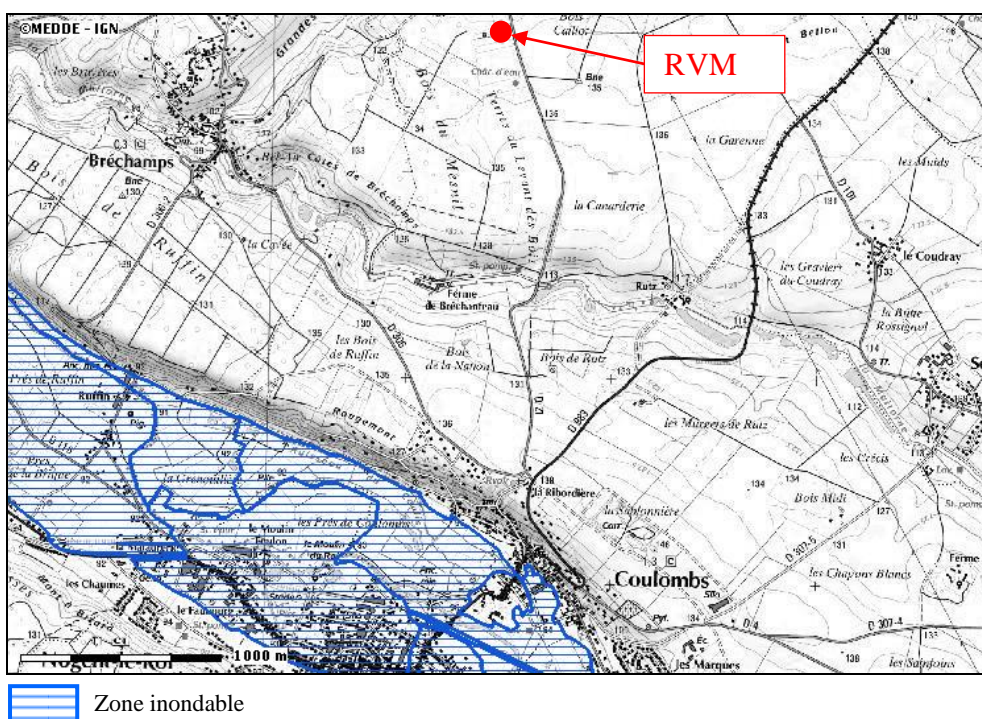
La localisation des captages et de leurs périmètres de protection rapproché et éloigné figure sur la carte insérée en page suivante (source : ARS Centre).



I.5.4. Risque inondation

La commune de Coulombs (28) est recensée comme zone présentant un *risque d'inondation* par débordement de l'Eure. Ce risque est jugé fort sur la commune. Un Plan des Prévention des Risques d'Inondation a d'ailleurs été prescrit le 9 novembre 2005 : Le PPRI de l'Eure de Maintenon à Montreuil. L'enquête publique de ce PPRI a eu lieu entre le 8 décembre 2014 et le 10 janvier 2015.

Le site RVM, situé sur le plateau, en hauteur par rapport à la vallée de l'Eure n'est pas concerné par le risque inondation (cf carte ci-dessous).



Plan II - 15 : Zone inondable de l'Eure

I.6. Climatologie et risque foudre

La région Centre bénéficie d'un climat tempéré. Les influences océaniques dominent à l'ouest d'Orléans, plus nettement l'hiver que l'été qui reste relativement chaud (19,4 °C à Tours en juillet). À l'est, la continentalité l'emporte. Les précipitations atteignent 900 mm près du Massif Central, mais sont inférieures à 600 mm en Beauce.

I.6.1. Climatologie locale

La commune de Coulombs ne dispose pas de station météorologique ; les informations concernant la climatologie sont issues des données de la station la plus proche, à savoir celle de Chartres située à une vingtaine de kilomètres au Sud du site de RVM.

I.6.1.a. Précipitations et températures

La température moyenne annuelle est de **11°C**. Elle varie peu au cours de l'année avec des moyennes mensuelles autour de 4°C de décembre à février et 19°C au cours des mois de juillet et août.

Les records de températures ont été atteints le 28 juillet 1947 avec 40,1°C et le 17 janvier 1985 avec -18,4°C.

Les précipitations totales annuelles atteignent en moyenne **598,9 mm**. Les précipitations sont assez homogènes au cours de l'année.

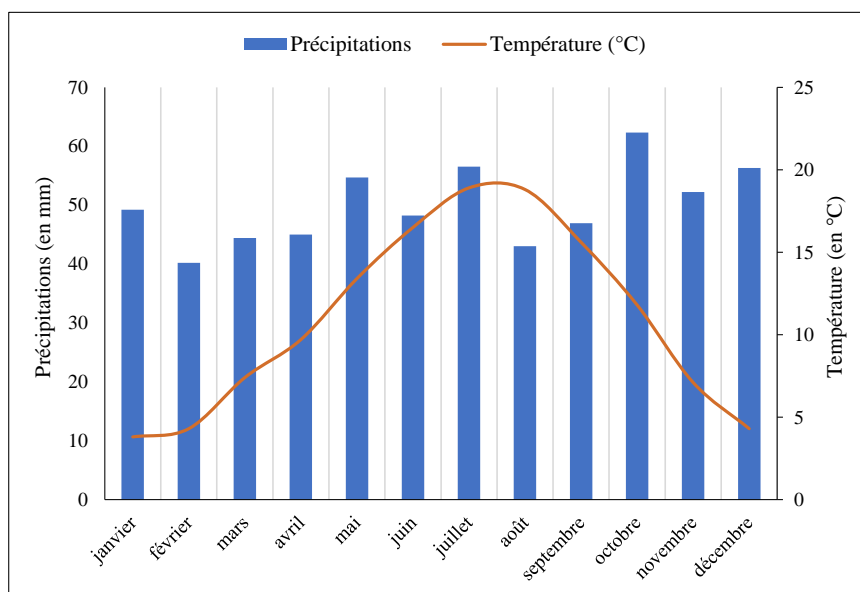


Figure II - 1 : Diagramme ombro-thermique de la station de Chartres (Source : Météo France)

I.6.1.b. Brouillards

Les brouillards (visibilité inférieure à 1 km) sont fréquents (en moyenne **46 jours par an** sur la période 1981 – 2010, avec un maximum en décembre de 7,2 jours en moyenne).

I.6.1.c. Orages, grêles et neige

La région n'est pas exposée à des conditions météorologiques extrêmes. En moyenne annuelle, celle-ci se produit :

- 16 jours par an pour les orages (essentiellement entre les mois de mai et août),
- 3 jours par an pour la grêle au cours du printemps,
- 15 jours par an pour les épisodes neigeux essentiellement en hiver.

I.6.1.d. Vents

D'après la rose des vents issue de la station météorologique de Chartres, sur la période 1991 – 2010, le secteur est principalement exposé à des vents faibles (62% du temps) et moyens (22% du temps). Les vents forts sont mesurés moins de 2% du temps.

Les vents sont essentiellement de secteur **Nord et Sud-Ouest**.

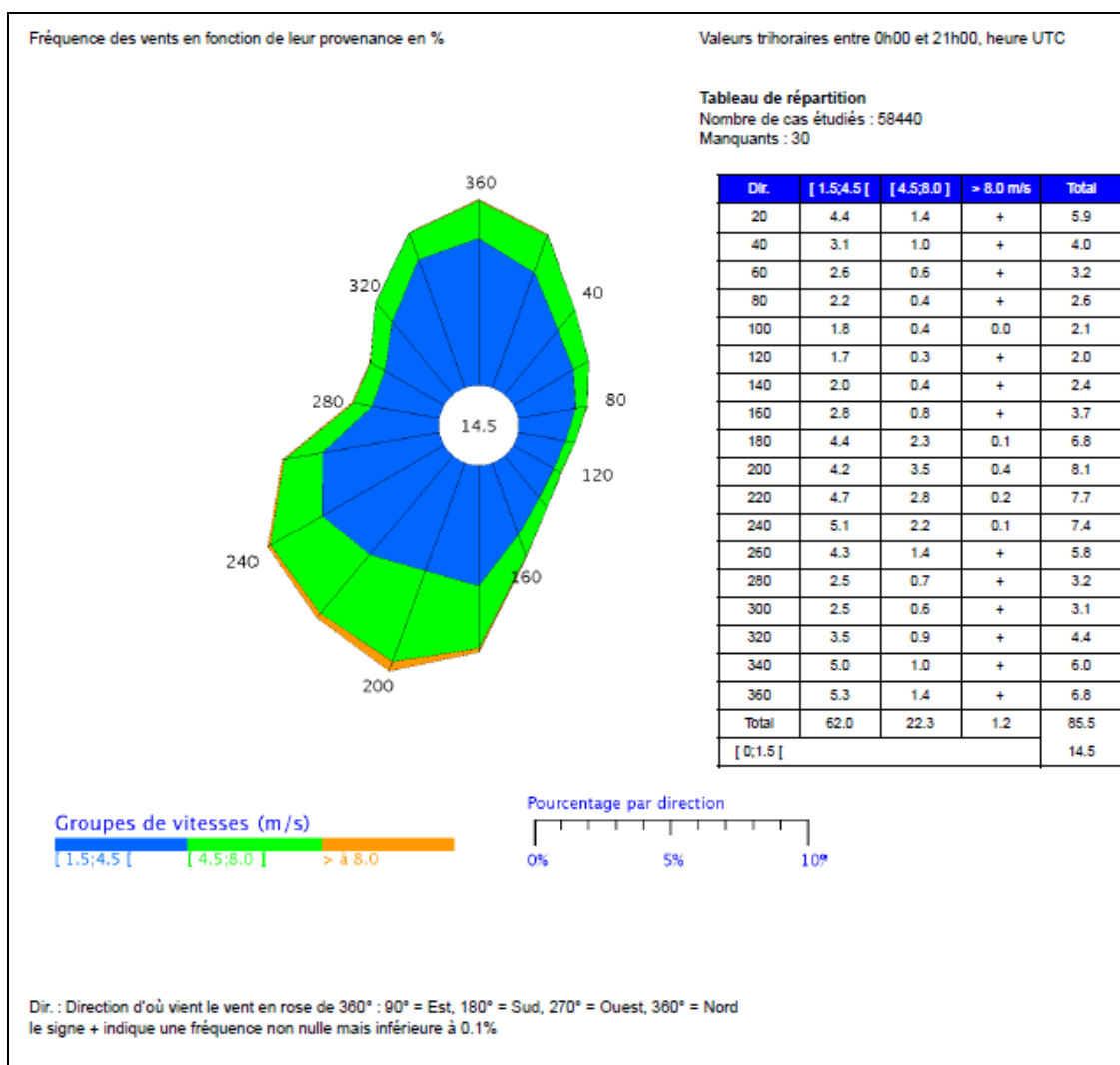


Figure II - 2 : Rose des Vents – Station météorologique de Chartres

I.6.2. Risque Foudre

La sévérité orageuse d'une région est caractérisée :

- D'une part, par le niveau kéraunique (Nk) qui représente le nombre de jours par an où le tonnerre a été entendu,
- Et d'autre part, par la densité d'arcs (Da) qui est le nombre d'arcs de foudre au sol par km² par an. La densité d'arcs constitue une meilleure représentation de la sévérité orageuse d'une région.

Le **niveau kéraunique** moyen dans le département de l'Eure-et-Loir (nombre de jours par an où l'on entend gronder le tonnerre) est égal à **14**. La moyenne en France est égale à 20.

La **densité de foudroiement**, qui est le nombre de coups de foudre au sol par km² et par an, est égale à **0,84**. La moyenne en France est égale à 1,55.

L'arrêté ministériel du 19 juillet 2011 concernant la protection foudre de certaines installations classées indique que :

« Les installations soumises à autorisation au titre de la législation des Installations Classées sur lesquelles une agression par la foudre pourrait être à l'origine d'événements susceptibles de porter gravement atteinte, directement ou indirectement, à la sûreté des installations, à la sécurité des personnes ou à la qualité de l'environnement, doivent être protégées contre la foudre ».


La foudre peut être un **facteur aggravant** et conduire à un incendie si des conditions particulières au point d'impact et des discontinuités dans les écoulements des courants de foudre sont présentes telles que :

- La présence d'atmosphère explosibles, ou en nuage,
- La présence de matériaux inflammables dans la construction des bâtiments.

La foudre peut également être un facteur aggravant par ses effets indirects, en particulier par les surtensions qu'elle peut produire et induire, et conduire à :

- Des claquages, dans les réseaux électriques proches de l'écoulement des courants de foudre. Ces claquages peuvent détruire l'isolant de pièces nues sous tension et provoquer un **arc électrique**,
- Des destructions de circuits de contrôle – commande des équipements.

La commune de Coulombs est donc située dans une zone où le **risque foudre est plutôt faible, et inférieur à la moyenne nationale française**.

Une analyse du risque foudre (ARF) a été réalisée par la société Foudre Consult pour vérifier la conformité des installations vis-à-vis de l'arrêté ministériel du 19 juillet 2011. L'étude complète est fournie en  **annexe II-2**.

Conclusion

L'ARF conclut que le site ne nécessite pas de protection particulière contre les effets directs (incendie, explosion) de la foudre, en raison :

- De la structure du bâtiment principal composée d'une charpente métallique pouvant écouler naturellement tout éventuel impact de foudre,
- De la faible surface de captation du bâtiment,
- De la faible densité locale de foudroiement, très inférieure à la moyenne.

Le paratonnerre déjà existant peut toutefois être maintenu.

En revanche, afin d'éviter une quelconque perte de services, notamment des capteurs de température et du portique de radioactivité, le site requiert une **protection de niveau 3&4** contre les effets indirects (surtensions) de la foudre. Cette protection de niveau 3&4 est requise au droit du tableau général basse tension (TGBT) et des deux armoires électriques divisionnaires. Elle concerne l'installation de disconnecteurs ou disjoncteurs, respectant les recommandations du fabricant des parafoudres et la norme EN 61643-12.

I.7. Qualité de l'Air

I.7.1. Le réseau de surveillance Lig'Air

Lig'Air est une association régionale du type loi de 1901 créée le 27 Novembre 1996 pour assurer la surveillance de la qualité de l'air en région Centre.

La loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 30 décembre 1996 reconnaît à chacun le droit de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé. Cette loi prévoit une surveillance de la qualité de l'air sur l'ensemble du territoire depuis l'an 2000. L'Etat confie cette surveillance à des organismes agréés par le Ministère chargé de l'Environnement.

Lig'Air fait partie de la Fédération ATMO France, regroupant 26 AASQA (Associations Agréées pour la Surveillance de la Qualité de l'Air).

L'association a pour rôles la surveillance de la qualité de l'air sur les 6 départements de la région Centre (Cher, Eure-et-Loir, Indre, Indre-et-Loire, Loir-et-Cher et Loiret), l'information et la diffusion de ses résultats.

I.7.2. Les données fournies

La directive européenne 2008/50/CE du 21 mai 2008 impose la surveillance de 8 polluants :

- Le dioxyde de soufre : SO₂,
- Les oxydes d'azote : NO et NO₂,
- Le plomb : Pb,
- Les particules fines : PM₁₀ et PM_{2,5},
- Le benzène : C₆H₆,
- Le monoxyde de carbone : CO,
- L'ozone : O₃.

... et la directive européenne 2004/107/CE du 15 décembre 2004 régit la surveillance des polluants supplémentaires suivants :

- l'arsenic, le nickel et le cadmium pour la famille des métaux,
- ainsi que le benzo(a)pyrène.

En région Centre, sont également mesurés les dioxines et furannes, ainsi que les pesticides.

Les niveaux de pollution des 4 principaux polluants atmosphériques (PM₁₀, NO_x, O₃, CO), traceurs des activités de transport, urbaines et industrielles, permettent d'évaluer *l'Indice ATMO* qui est déterminé à partir des niveaux de pollution mesurés au cours de la journée par

les stations de fond, caractéristiques de la pollution générale d'une agglomération de plus de 100 000 habitants.

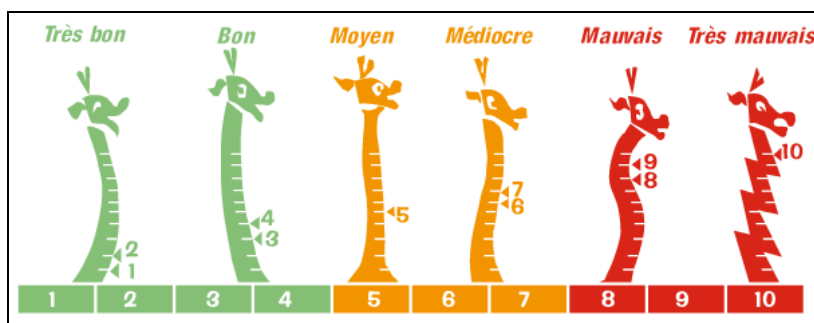


Figure II - 3 : Présentation de l'Indice ATMO

Les valeurs réglementaires (seuils, objectifs, valeurs limite...) sont définies au niveau européen dans des directives, puis elles sont déclinées en droit français par des décrets ou des arrêtés. Elles se basent sur les recommandations de l'OMS.

Ces valeurs sont présentées dans le tableau inséré à suivre :

Polluant	Effets sur la santé	Normes en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Valeurs limites et objectifs de qualité (applicables en 2005 ou en 2010)
Dioxyde de Soufre (SO_2)	Irritations respiratoires, affections (toux,...)	Moyenne annuelle : $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Moyenne journalière : $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (- de 3 jours/an) Moyenne horaire : $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (- de 24 heures/an)
Dioxyde d'Azote (NO_2)	Irritations et troubles respiratoires	Moyenne annuelle : $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Moyenne horaire : $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (- de 18 heures/an)
Ozone (O_3)	Irritations (toux, essoufflements, larmoiements,...)	Moyenne sur 8 heures : $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Moyenne horaire : $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Moyenne journalière : $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Poussières (PM_{10})	Altération de la fonction pulmonaire. Certaines peuvent être mutagènes ou cancérogènes	Moyenne annuelle : $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Moyenne journalière : $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (- de 35 jours/an)
Monoxyde de Carbone (CO)	Intoxication mortelle lors d'exposition prolongée avec des concentrations élevées	Attention : en mg/m^3 , moyenne glissante sur 8 heures : $10 \text{mg}/\text{m}^3$

Tableau II - 10 : Valeurs réglementaires pour la qualité de l'air

I.7.3. Qualité de l'air

Le réseau Lig'Air dispose de 24 stations fixes de suivi de la qualité de l'air, dont 5 sont implantées en Eure-et-Loir (28).

Polluants principaux

Le tableau inséré en page suivante présente les concentrations moyennes des principaux polluants mesurés par ces stations :

Remarque : La station « trafic » de Saint-Rémy-sur-Avre ayant été installée seulement en début d'année 2013, les résultats présentés ci-dessous correspondent à la moyenne des concentrations mensuelles sur l'année 2013 (hors mois de décembre).

Station	Typologie	O ₃	CO	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}
Dreux	Urbaine	46	-	14	20	-
Chartres – Fulbert	Urbaine	49	-	15	-	-
Chartres - Lucé	Urbaine	-	-	-	19	15
Saint-Remy-sur-Avre	Trafic	-	269	38	28	-
Oysonville	Rurale	50	-	-	-	-
Valeur limite	-	-	10 000 (8h)	40	40	27
Objectif Qualité	-	120 (8h)	-	40	30	10

Légende :

	Dépassement de l'objectif de qualité
	Dépassement de la valeur limite

Tableau II - 11 : Concentrations moyennes mesurées en 2012 en Eure-et-Loir en µg/m³ (Source : Lig'Air)

Sur l'année 2012, les concentrations moyennes annuelles mesurées au droit des 5 stations fixes implantées en Eure-et-Loir respectent les seuils réglementaires, à l'exception toutefois des niveaux en particules fines (PM_{2,5}). Ces derniers dépassent l'objectif de qualité de 10 µg/m³ sur la station de Chartres Lucé.

Métaux

Des analyses de métaux dans l'air ont été réalisées par le réseau Lig'air dans la région de Chartres (station Chartres Lucé de proximité trafic). Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après :

Mois	Semaine	Concentration en ng/m ³			
		Nickel	Arsenic	Cadmium	Plomb
Janvier	5	0,74	0,15	0,15	1,04
Février	6	0,74	0,18	0,15	2,17
Mars	10	0,94	0,31	0,15	8,10
Juin	23	1,02	0,32	0,15	5,18
Juillet	27	0,68	0,20	0,15	2,76
Juillet	28	0,87	0,27	0,15	4,52
Août	32	0,74	0,15	0,15	1,35
Septembre	36	0,90	0,22	0,15	2,86
Octobre	41	1,09	0,15	0,18	3,17
Octobre	42	0,74	0,18	0,15	3,01
Novembre	45	0,74	0,27	0,15	1,71
Décembre	49	0,74	0,36	0,16	5,53
Moyenne		0,8	0,2	0,2	3,5
Valeurs limites		20	6	5	500

Tableau II - 12 : Evolution des métaux lourds à Lucé en 2013 (Source : Lig'air)

Aucune pollution aux métaux dans l'air n'est observée. Les valeurs moyennes annuelles respectent les valeurs limites de qualité de l'air.

BTEX

Le réseau Lig'air réalise également le suivi des BTEX dans l'air au droit de plusieurs stations fixes. L'évolution des concentrations mesurées au cours des dernières années est présentée ci-après.

Site de mesure	Bourges	Orléans	Saint-Rémy-sur-Avre	Tours	Vierzon
	trafic	trafic	trafic	trafic	urbain
Année	Concentration en $\mu\text{g}/\text{m}^3$				
2014	1,0	1,3	1,7	1,5	1
2013	1,5	1,4	1,8	1,6	/
2012	/	1,4	/	1,4	/
2011	/	1,5	/	1,2	/
Valeur limite	5				
Objectif de qualité	2				

Tableau II - 13 : Evolution des teneurs en BTEX dans l'air (source : Lig'air)

Les niveaux en BTEX mesurés dans l'air respectent l'objectif de qualité de l'air de $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, y compris à proximité du trafic routier.

HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)

Le tableau suivant indique les résultats du suivi des HAP dans l'air au cours des années 2008 à 2014.

Site de mesure	Blois	Bourges	Orléans	Tours	Verneuil
	urbain	urbain	urbain	urbain	rural
Année	Concentration en $\mu\text{g}/\text{m}^3$				
2014	/	0,06	0,02	0,07	0,05
2013	/	0,11	0,11	0,15	0,21
2012	/	0,08	0,11	0,08	0,10
2011	/	0,22	0,24	0,17	0,11
2010	0,18	/	0,30	0,19	0,17
2009	0,07	/	0,48	0,11	0,14
2008	0,14	/	0,38	0,18	/
Valeur cible	1				

Tableau II - 14 : Evolution des teneurs en HAP dans l'air (source : Lig'air)

Les niveaux de HAP dans l'air ambiant respectent la valeur cible de $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Indice ATMO

Sur l'année 2012, la répartition des indices ATMO à Dreux et Chartres est la suivante :

Station	Indices 1 à 4 Bon à très bon	Indices 5 à 7 Moyen à médiocre	Indices 8 à 10 Mauvais à très mauvais
Dreux	73%	21%	5%
Chartres	77%	18%	5%

Tableau II - 15 : Répartition des indices ATMO sur l'année 2012 (Source : Lig'Air)

Globalement, la qualité de l'air a été bonne à très bonne sur les deux communes de Dreux et Chartres plus de 70% de l'année.

I.8. Environnement humain et industriel

Le site RVM est implanté au Nord de la commune de Coulombs (28) dans une zone plutôt rurale.

I.8.1. Environnement humain

Les données présentées dans ce paragraphe proviennent du site de l'INSEE.

Le dernier recensement de 2009 fait état d'une population de 1 390 habitants sur la commune de Coulombs.

Année	1968	1975	1982	1990	1999	2009
Population	606	714	868	1 244	1 263	1 390
Densité moyenne (hab/km ²)	48,6	57,2	69,6	99,7	101,2	111,4

Tableau II - 16 : Évolution de la population de la commune de Coulombs

Les tableaux ci-dessous présentent la répartition de la population de Coulombs par sexe et par tranche d'âge :

Tranche d'âge	Total	Hommes		Femmes	
		Total	%	Total	%
0-14 ans	292	142	20,5	150	21,5
15-29 ans	203	102	14,7	101	14,4
30-44 ans	293	146	21,2	147	21,1
45-59 ans	301	154	22,3	147	21,1
60-74 ans	199	100	14,5	99	14,1
75-89 ans	95	47	6,7	48	6,8
Plus de 90 ans	7	0	0,0	7	1,0
Total	1 390	691	100	699	100

Tableau II - 17 : Répartition de la population de Coulombs par âge et par sexe en 2009

Les zones d'habitations sont situées au Nord et au Nord-Ouest du site.

La **première habitation est située à 700 m au Nord** du site RVM.

I.8.2. Environnement industriel et économique

Le site RVM est implanté en zone rurale agricole. L'occupation du sol est principalement constituée de boisements et de parcelles agricoles. Toutefois, les activités industrielles et économiques les plus proches du site sont décrites ci-après.

I.8.2.a. Activités industrielles

D'après la base de données sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, 4 établissements sont recensés sur la commune de Coulombs (28).

Etablissement	Régime	Régime Seveso	Activité	Localisation par rapport au site RVM
Axereal	Autorisation	Non	Commerce de céréales	2 700 m au Sud-Est
Fabrique de meubles de Coulombs	Autorisation	Non	Fabrication de meubles	2 700 m au Sud
Howa Tramico	Autorisation	Non	Industrie chimique	200 m au Nord
RVM	Autorisation	Non	Traitement des déchets	-

Tableau II - 18 : Liste des ICPE situées sur la commune de Coulombs

I.8.2.b. Populations et Etablissements Recevant du Public (ERP)

Les Établissements Recevant du Public (ERP) situés sur la commune de Coulombs sont donnés dans le tableau inséré en page suivante :

ERP	Adresse	Type	Catégorie	Distance par rapport au site (m)
Maison de santé Le Caducée	23 Grande Rue	J	5e	2 700 m au Sud
Vival	19 Grande Rue	M	5e	2 700 m au Sud
Le palais breton	1 rue Cavée de Houdan	N	5e	2 500 m au Sud
La demeure des Petits Princes	Rue de Paris	O	5e	2 300 m au Sud
Ecole publique Maurice Gledel	2 rue de la Cavée de Paris	R	4e	3 000 m au Sud-Est
The'Coul	5 rue Bois Moineau	R	5e	3 200 m au Sud-Est
Eglise	23 Grande Rue	V	5e	2 700 m au Sud
Mairie	Place de la Mairie	W	5e	2 800 m au Sud

Tableau II - 19 : Établissements Recevant du Public sur la commune de Coulombs

I.8.2.c. Activité agricole

La commune de Coulombs est une commune rurale dont la majeure partie du territoire est dédiée à l'agriculture, et principalement à la culture céréalière.

La commune de Coulombs appartient à l'aire géographique des Indications Géographiques Protégées (IGP) suivantes :

- Volailles de Houdan,
- Volailles de l'Orléanais.

Aucune Appellation d'Origine Contrôlée n'est présente sur la commune de Coulombs.

I.9. Parcelles cadastrales et documents d'urbanisme

I.9.1. Parcelles cadastrales

Le site de RVM est implanté sur 4 parcelles cadastrales :

N° parcelle	Surface	Occupation du sol	Propriétaire
47	6 500 m ²	Parcelle historique : bâtiment d'activités, appentis et pavillon	SCI LMS
39	3 830 m ²	Dalle de stockage et bassins	SC EC2A
38	2 840 m ²		M ^{me} Edwige DRAZEK-MAREUGE
25	4 330 m ²	Voie réservée aux pompiers	

Tableau II - 20 : Parcelles cadastrales concernées par le site de RVM

Les propriétaires (SCI LMS, SCI EC2A et Madame DRAZEK) ont donné leur consentement pour le développement d'activités classées sous autorisation selon la législation des installations classées pour la protection de l'environnement. Les courriers sont joints en [annexe II-3](#).

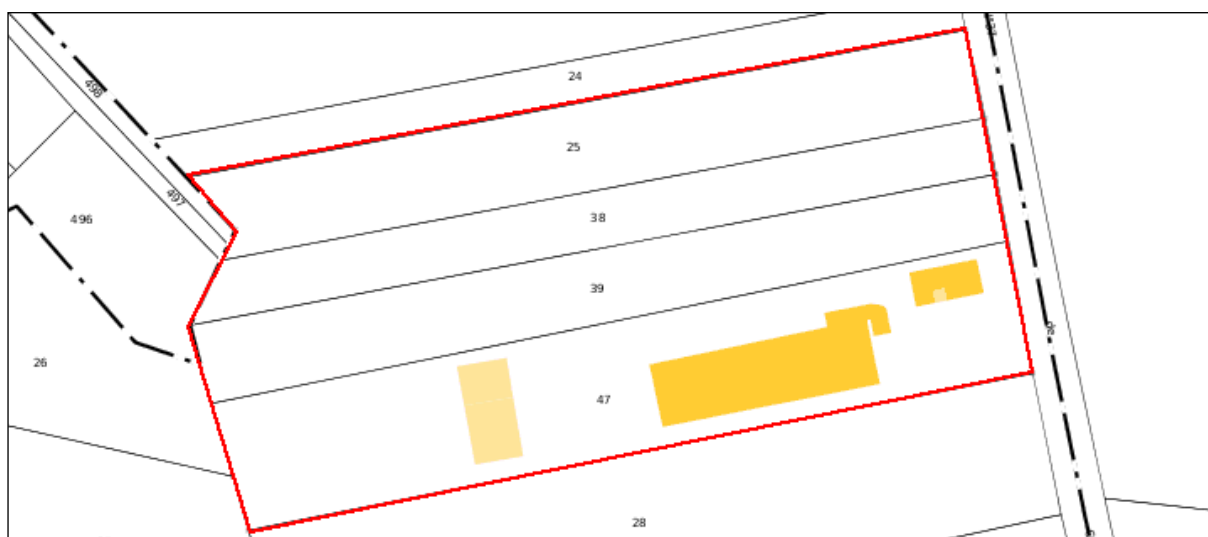


Figure I - 1 : Parcelles cadastrales et limites de propriété du site RVM

I.9.2. Documents d'urbanisme

La commune de Coulombs est dotée d'un POS (Plan d'Occupation des Sols). Il est à noter qu'un PLU (Plan Local d'Urbanisme) est en cours d'élaboration.

Les zones du POS concernées par le site RVM sont les suivantes :

- Zone 1NAX (zone destinée aux implantations futures d'activités artisanales, commerciales ou de services) : parcelles cadastrales n°25 et 38,
- Zone UX (zone à vocation industrielle) : parcelles cadastrales n°39 et 47.

L'occupation des sols respecte les conditions du règlement relatives aux deux zones concernées (1NAX et UX).

Le règlement et l'extrait du plan de zonage du POS de la commune de Coulombs sont fournis en [annexe II-3](#).

I.10. Infrastructures de communication - Servitudes


I.10.1. Réseau routier

La commune de Coulombs est située à l'intersection de la RD983, axe Nord-Sud reliant Magny-en-Vexin (95) à Nogent-le-Roi (28), et de la RD4, axe Est-Ouest reliant Epernon (28) à Nogent-le-Roi (28).

Les Routes Départementales D21, D306, D307.4, D307.5 et D116a traversent également le territoire communal. Le site RVM est implanté le long de la D21.

Les comptages routiers sur le réseau routier à proximité du site pour l'année 2009 sont les suivants :

- D983 : 2 721 véhicules/j,
- D4 : 3 775 véhicules/j,
- D21 : 2 751 véhicules/j.

La carte des trafics moyens journaliers annuels sur la région Centre est disponible en  **annexe II-4**.

I.10.2. Réseau ferroviaire

Aucune infrastructure ferroviaire ne traverse la commune de Coulombs.

Les voies ferroviaires les plus proches du site RVM sont :

- La voie ferrée Paris - Le Mans qui passe à 10 km au Sud-Est du site,
- La voie ferrée Paris - Dreux - Argentan située à une dizaine de kilomètres au Nord du site,
- La voie fret Dreux - Tréon située à 15 km environ à l'Ouest du site.

I.10.3. Espace aérien

Aucun grand aéroport n'est recensé à proximité du site RVM.

L'aéroport le plus proche est Paris Orly, situé à 60 km environ à l'Est de la commune de Coulombs.

Dans un rayon de 20 km, les aérodrômes suivants sont également recensés :

- L'aérodrome de Vernouillet (Dreux) situé à environ 15 km au Nord-Ouest,
- L'aérodrome de Bailleau-Armenonville à 19 km au Sud-Est.

I.10.4. Transport en commun

Aucune ligne de transport en commun ne dessert la commune de Coulombs.

Le réseau Transbeauce, géré par le Conseil Général d'Eure-et-Loir, propose différentes lignes de transport en commun dans tout le département. Les arrêts les plus proches sont situés sur la

commune de Nogent-le-Roi, face à l'église et à la mairie. Ces arrêts sont situés à plus de 3 km au Sud du site RVM.

I.10.5. Transport fluvial et maritime

Aucune voie navigable n'est recensée à proximité du site de RVM. La voie navigable la plus proche du site est la Seine, située à plus de 30 km au Nord-Est.

I.10.6. Conclusion

Le site RVM est donc exclusivement desservi par voie routière.

I.11. Réseaux publics existants et servitudes

I.11.1. Réseau d'électricité

Le site est raccordé au réseau électrique d'EDF.

I.11.2. Réseaux téléphoniques et internet

Le site RVM est raccordé au réseau France Télécom.

I.11.3. Gaz

Le site de RVM n'est pas raccordé au réseau GRDF. Il dispose toutefois de :

- 18 bouteilles de propane de 13 kg destinées au fonctionnement de 2 des 4 chariots-élévateurs du site,
- 2 bouteilles de propane de 35 kg destinées au chauffe-eau du pavillon.

I.11.4. Réseaux d'eau

Le site est raccordé au réseau d'eau potable public de la commune de Coulombs (28).

Les eaux pluviales sont recueillies dans des bassins de collecte, équipés de déshuileur-débourbeur, puis rejetées *in fine* dans le milieu naturel (par infiltration). Les eaux usées sont collectées dans des fosses septiques.

I.12. Bruit et vibrations

L'**environnement sonore** du site RVM est susceptible d'être influencé par :

- La circulation automobile sur la route de Prouais (D21),
- Les activités des entreprises voisines (usine Hova Tramico).

Plus ponctuellement, des passages d'avions (vols commerciaux et de tourisme) sont susceptibles de générer des nuisances sonores.

Aucune source particulière de **vibrations** n'est recensée à proximité du site RVM.

I.13. Récapitulatif de l'état initial

Le tableau ci-dessous récapitule les caractéristiques des milieux naturels et anthropiques à proximité du site RVM à Coulombs (28) :

	État initial	Contraintes
Topographie	Situé en zone rurale sur la commune de Coulombs. Altitude à 135 m NGF environ.	Sans objet
Géologie	Assise géologique superficielle : Le site est implanté sur des formations résiduelles à silex qui reposent sur des formations sédimentaires crayeuses. Assise géologique profonde : craie du Sénonien.	Assise perméable
Hydrogéologie	La nappe la plus proche est la nappe de la Craie, située à environ 30 m/sol . En fonctionnement normal (hors incendie et pollution accidentelle), les eaux pluviales du site sont infiltrées.	Vulnérabilité de la nappe
Hydrographie	Le site RVM est implanté au sein du bassin versant de l'Eure. Le ruisseau de Beaudeval est situé à 300 m au Nord du site.	Pas de contraintes
Hydrologie	Aucun rejet n'est effectué dans le réseau hydrographique de proximité.	Sans objet
Paysage	Le site est implanté dans un secteur ouvert de plateau agricole (openfield). Le bois du Mesnil en bordure du site limite toutefois les vues lointaines sur le site.	Massif boisé à préserver
Écosystème	Le site n'est inscrit dans aucun périmètre de protection ni dans le champ d'un espace naturel protégé. La zone Natura 2000 de la vallée de l'Eure est située à 700 m au Sud du site. Cette dernière constitue également un corridor écologique important.	Sans objet
Influence de l'Homme sur le milieu	Le secteur est à dominante agricole. L'usine la plus proche (Hova Tramico) est située à 200 m au Nord du site RVM. L'ERP le plus proche est situé à environ 2 300 m du site. L'habitation la plus proche est à 700 m au Nord du site.	Sans objet
Qualité de l'air	Le site est localisé en retrait des zones urbaines et des axes à fort trafic. La qualité de l'air y est donc relativement préservée.	Sans objet
Bruit	Le site est desservi par un axe à un faible trafic (<3 000 véhicules/j). Le site industriel le plus proche est implanté à 200 m au Nord.	Sans objet
Urbanisme	Le site se trouve en zones INAX (zone destinée à l'urbanisation future) et UX (zone à vocation industrielle) du POS de Coulombs.	Sans objet

Tableau II - 21 : Tableau récapitulatif de l'état initial du site

I.14. Interrelations entre les différents éléments

Les éléments de caractérisation de l'état initial sont intimement liés les uns aux autres. Les interrelations entre les éléments sont indiquées dans le tableau inséré en page suivante.

	Risques naturels	Eaux souterraines	Relief	Patrimoine naturel	Corridors biologiques	Réseaux et servitudes	Infrastructures et transport	Ambiance sonore	Economie et emploi
Sol et sous-sol		Les eaux souterraines sont contenues dans le sous-sol crayeux.							La qualité des sols est impactée par l'activité agricole.
Eaux superficielles	Le risque inondation à 2 km du site est lié au débordement de l'Eure		Le relief local est marqué par la vallée alluviale de l'Eure.	La vallée de l'Eure accueille une diversité biologique.		Le PPRI de l'Eure prévoit des zones inconstructibles dans le lit majeur de l'Eure.			
Risques naturels									
Périmètres naturels protégés et inventaires			Les coteaux et la vallée de l'Eure concentrent les périmètres protégés et d'inventaires.	Les boisements sont des espaces boisés classés inscrits au POS de Coulombs.					
Corridors écologiques			La vallée de l'Eure constitue un corridor écologique.						
Risques industriels et technologiques								Les nuisances sonores liées aux ICPE sont faibles.	Les risques industriels sont faibles.
Qualité de l'air							La qualité de l'air est peu impactée par le trafic.		La qualité de l'air est peu impactée par l'activité industrielle.
Paysage			La vallée de l'Eure et le plateau caractérisent le paysage.						Les parcelles agricoles constituent des openfield.
Urbanisme				Les boisements sont des espaces boisés classés inscrits au POS de Coulombs.					Les zones agricoles et industrielles sont inscrites au POS de Coulombs.

Tableau II - 22 : Synthèse des interrelations entre les différents éléments de l'environnement du site de RVM

II. RAISONS DU PROJET ET ESQUISSE DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

II.1. Raisons du projet et choix du site

La société RVM est spécialisée dans la recherche et la valorisation des métaux. L'activité fait l'objet d'une autorisation préfectorale obtenue pour le site de Coulombs le 19 janvier 1969, réactualisé plusieurs fois ensuite (voir 1993 et 2000).

L'évolution des marchés concernant les métaux, les changements concernant la réglementation sur les déchets, le souhait de développer les volumes de certains déchets, les échanges avec la DREAL et les nouvelles études à fournir, amènent aujourd'hui la société à déposer une nouvelle demande d'autorisation permettant ainsi de couvrir l'ensemble de ses besoins et de ses obligations en termes d'études et d'évaluation des impacts et des dangers en découlant.

Les raisons suivantes ont motivé le choix du site :

- Les activités actuelles sont autorisées sur cet emplacement et elles existent depuis 1894 puisqu'elles ont été créées par le Grand-père de Claude MAREUGE, l'actuel dirigeant. C'est une affaire familiale transmise de père en fils depuis plusieurs générations. L'arrêté préfectoral sur le site de Coulombs a été obtenu la première fois le 19/01/1969. Un nouvel arrêté préfectoral a été délivré en mai 2000 (celui qui fait foi aujourd'hui),
- Les bâtiments sont construits,
- Les machines sont installées,
- Les caractéristiques constructives sont adaptées à la nature des activités,
- Les capacités de stockage sont en adéquation avec le projet,
- Le site est dans une zone réservée au développement d'activité,
- Le personnel est déjà employé sur le site et habite non loin des installations,
- De nombreux clients sont installés à proximité,
- Le site est éloigné des habitations,
- Des centres de traitement des déchets non valorisables sont présents à proximité.

II.2. Solutions de substitution

Parmi les souhaits émis par la société RVM et n'ayant finalement pas été retenus dans le cadre du présent dossier de demande d'autorisation d'exploiter, on peut citer les exemples suivants, ainsi que les raisons ayant motivées leur abandon :

- Les **joints de portières automobiles**, un temps évoqués en tant que produits à valoriser, ne font finalement pas partie de la liste des déchets pour lesquels RVM demande l'autorisation de traiter en pyrolyse : Leur coût de traitement en regard des marchés potentiels de valorisation et du prix de revente n'apparaît pas économiquement viable.
- Parmi les solutions de substitution, la société RVM a également envisagé le fait de **continuer à ne traiter en pyrolyse que des déchets non dangereux** : cette solution avait l'avantage de ne pas exiger la demande d'un nouvel arrêté d'autorisation d'exploiter. En revanche, compte tenu de l'évolution de la réglementation, cela impliquait pour RVM de réduire son activité du fait des restrictions sur certains codes déchets que RVM traitait auparavant.
- Enfin, on peut citer le projet envisagé par RVM d'**extension de propriété** via l'acquisition de parcelles limitrophes. Dans un premier temps, pour des raisons de délais de procédure liés à l'acquisition de terrains limitrophes, la société RVM a écarté ce projet d'extension des limites de propriété. La société RVM conserve néanmoins le souhait d'acquérir à long terme un terrain supplémentaire, pour éventuellement y aménager un bâtiment de stockage. Ce projet n'est donc pas compris dans le présent dossier de demande d'autorisation d'exploiter.

III. IMPACTS EN PHASE EXPLOITATION

Les impacts de l'activité exercée sur le site de RVM sont détaillés dans les chapitres suivants.

III.1. Paysage

Le site RVM est constitué actuellement de 3 bâtiments :

- Un pavillon dédié à la partie administrative (bureaux, archive, etc) qui ressemble à une maison individuelle,
- Un bâtiment d'exploitation de 8 m de hauteur en parpaing et charpente métallique,
- Un second bâtiment situé à l'arrière de la parcelle, de taille plus modeste mais de mêmes caractéristiques constructives que le bâtiment principal, abritant deux aires de stockage.

Les bâtiments sont de faible hauteur (<10 m) et sont entourés du bois du Mesnil en bordure Nord, Ouest et Est du site qui masque les vues lointaines sur le site. Seule la façade Est du site en bordure de la route de Prouais (D21) est visible depuis la route.



Figure II - 4 : Intégration paysagère du site (Vue depuis le Nord)

Le site est donc plutôt bien intégré à son environnement paysager d'autant que des plantations sont également présentes à l'intérieur même du site.

L'impact sur le paysage du site RVM est donc négligeable.

III.2. Faune, flore et milieux naturels

Le site n'est inclus dans aucun périmètre de protection inhérent à des espaces protégés. Le site naturel recensé le plus proche, la Zone Spéciale de Conservation de la vallée de l'Eure, est localisée à plus de 700 m au Sud du site.

L'impact des activités de RVM sur cet environnement est donc négligeable.

III.3. Continuités écologiques et équilibres biologiques

Les activités de RVM sont implantées sur le site de Coulombs depuis le début des années 70. Aucun projet d'extension de propriété, de construction ou de défrichement n'est envisagé dans le cadre du présent dossier.

Le site actuel n'impacte pas les milieux boisés et les pelouses calcicoles de la vallée de l'Eure et de ses coteaux.

De plus, la gestion des eaux pluviales et usées du site garantit la préservation de la ressource en eau (superficielle et souterraine) et le maintien de la biodiversité liée aux milieux aquatiques.

Enfin, la superficie relativement limitée du site et la présence tout autour du site à la fois d'espaces boisés et d'espaces ouverts (champs) garantissent l'absence de fragmentation du territoire et des corridors biologiques.

L'impact des activités du site de RVM sur les continuités écologiques et les équilibres biologiques est donc quasiment nul. Aucun impact additionnel dans le cadre de la présente demande d'autorisation d'exploiter n'est attendu.

III.4. Patrimoine culturel et touristique

Le site n'est pas implanté dans un périmètre de protection de monument historique classé ou inscrit. Aussi, la possibilité de trouver des vestiges archéologiques apparaît peu probable.

Les activités du site de RVM n'ont donc aucun impact sur le patrimoine culturel et archéologique de la commune de Coulombs.

III.5. Contexte socio-économique

Le site RVM emploie actuellement 12 personnes. De plus, RVM prévoit 5 créations de poste consécutives au déploiement de l'activité.

L'activité de la société RVM a donc un impact positif sur le contexte socio-économique sur la commune de Coulombs et ses proches alentours.

III.6. Ressource en eau

Les réseaux d'eau (alimentation, collecte sur site et rejets pour les différents types d'eaux usées) ont fait l'objet d'une description au chapitre I du présent dossier.

III.6.1. Consommations

La consommation d'eau sur le site de RVM a pour origine le réseau public de distribution d'eau potable de la commune de Coulombs (28).

La consommation sur les 3 dernières années est la suivante :

- 2011 : 146 m³,
- 2012 : 109 m³,
- 2013 : 262 m³.

L'augmentation en 2013 est due à la reprise des activités de pyrolyse, et donc du système de traitement des fumées. L'installation avait été arrêtée en 2011.

La consommation en eau en 2013 a été 262 m³. Cela représente environ **1,05 m³/jour**, sur base d'un fonctionnement du site de RVM de 250 jour/an.

L'eau potable est réservée exclusivement aux sanitaires, douches, lavabos au niveau du bâtiment principal, ainsi qu'au niveau du pavillon (sanitaires et cuisine).

Les eaux de process (circuit de traitement des fumées par voie humide) fonctionnent en circuit fermé. Les pertes par évaporation sont compensées via les eaux de toiture collectées dans une cuve de 20 m³ située au Sud du bâtiment principal.

La consommation moyenne annuelle en eau d'une personne en France est d'environ 120 m³ (Donnée IFEN 2002). La consommation annuelle en eau de RVM représente donc la consommation d'environ 2 personnes, soit l'équivalent de 0,16% des habitants de la commune de Coulombs (1 390 habitants), alors même que le site de RVM emploie une dizaine de personnes environ.

L'impact du site de RVM sur la consommation en eau de ville reste donc faible.

III.6.2. Rejets

Les rejets en eau du site ont pour principales origines les activités et installations suivantes :

- Le ruissellement des eaux pluviales sur les surfaces imperméabilisées du site (eaux pluviales de voiries et toitures des bâtiments),
- Le ruissellement des eaux pluviales sur les toitures des bâtiments,
- Les eaux domestiques (sanitaires, douches, lavabos, local restauration, ...),
- Les eaux industrielles (eaux de process, ...).

Sur base d'hypothèses, de valeurs ou ratios moyens, et de données météorologiques, une approche prévisionnelle de bilan quantitatif a été réalisée pour le site de RVM. Le détail de ce bilan est présenté ci-après.

III.6.2.a. Bilan annuel des rejets

A. Rejets d'eaux pluviales

Selon les données Météo France, la pluviométrie moyenne annuelle sur la région de Chartres est d'environ 599 mm d'eau par an.

Compte-tenu des caractéristiques des surfaces imperméabilisées et non-imperméabilisées du site de RVM, et en appliquant les coefficients de CAQUOT à ces différents types de surfaces, le volume annuel moyen d'eaux pluviales généré par le site de RVM est le suivant.

Les calculs sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Type de surface	Surface réelle m ²	Coefficient	Surface équivalente m ²	Hauteur d'eau (*) mm/an	Volume d'eau m ³
Toiture	1 813	1	1 813	599	1 086
Bassins	651	1	651	599	390
Aires de stockage et de tri	2 419	0,9	2 177	599	1 304
Parking / Voirie	5 983	0,9	5 385	599	3 226
Enherbée	6 634	0,3	1 990	599	1 192
Volume annuel total d'eaux pluviales (m ³ /an) :					7 198

(*) : Donnée Météo France – Pluviométrie moyenne annuelle de la région de Chartres (28)

Tableau II - 23 : Volume moyen annuel d'eaux pluviales

Ceci correspond donc en moyenne à environ **19,7 m³/jour**.

Les eaux pluviales sont donc évacuées en 3 points de rejets :

- Les eaux des toitures du bâtiment principal sont récupérées via un réseau de gouttières et de canalisations dans une cuve (acier simple peau) enterrée de 20m³ au sud du bâtiment principal. Le trop plein est dirigé vers le bassin de réserve incendie. Le trop plein du bassin est dirigé vers le milieu naturel par un drain,
- Les eaux de ruissellement des voiries et des aires de stockage. Ces eaux sont traitées par des séparateurs d'hydrocarbures (2 séparateurs sur les 3 présents sur le site sont réservés aux eaux des voiries) avant de rejoindre le milieu naturel par des drains. Le stockage des déchets est réalisé sur un sol étanche (dalle béton). Les eaux de ruissellement des aires de stockage sont collectées via le réseau d'eaux pluviales et traitées dans les débourbeurs-déshuileurs.

La qualité des eaux pluviales au droit de ces rejets est présentée au chapitre III.6.2.b.

B. Rejets d'eaux usées domestiques

Afin d'évaluer le volume d'eaux usées domestiques rejetées par le site de RVM, les hypothèses et données moyennes prises ont été les suivantes :

- Volume d'eaux domestiques rejeté par jour : Environ 40 litres/jour/personne,
- Environ 17 personnes (avec prévisions d'embauches) sur le site de RVM,
- Pour chaque personne, environ 47 semaines/an de présence sur site, à raison de 5 jours/semaine (soit 235 jours).

Le volume d'eaux usées domestiques qui est généré par le site de RVM peut donc être estimé à environ 160 m³/an ce qui, moyenné sur 250 jours par an de fonctionnement du site, équivaut à environ **0,64 m³/jour**.

Pour mémoire, les eaux vannes des bureaux sont collectées dans une fosse septique (volume de 600 litres), traités chimiquement puis rejoignent le milieu naturel via des drains d'infiltration. Les eaux usées des vestiaires sont traitées par deux bacs décanteurs dégraisseurs puis un plateau filtrant, puis rejoignent le milieu naturel.

C. Rejets des égouttures

Le volume d'égouttures a été estimé en considérant :

- un tonnage moyen annuel de matières humides égouttées de 8 000 tonnes / an (en considérant que la totalité des matières traitées en pyrolyse subie un égouttage préalable),
- une densité de 2,5 pour les produits humides,
- que les égouttures représentent 10% du volume des produits humides entreposés sur la dalle d'égouttage.

On estime ainsi à environ 320 m³ le volume annuel des eaux d'égouttures rejetées dans le milieu naturel, après décantation et traitement dans un débourbeur-déshuileur, soit environ **0,88 m³/j.** Compte tenu des hypothèses majorantes prises, ce volume journalier d'égouttures rejetées est probablement surestimé.

III.6.2.b. Réglementation applicable et auto surveillance

✓ Rejets d'eaux pluviales vers le milieu naturel

Afin de vérifier la conformité de ses rejets d'eaux pluviales, la société RVM réalise au moins une fois par an des prélèvements et des analyses sur ces rejets d'eaux pluviales identifiés (prélèvement 24h asservi au débit ou prélèvement ponctuel en cas d'impossibilité technique), et cela conformément aux préconisations de l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

Le tableau suivant présente les valeurs limites des rejets d'eaux pluviales en sortie du débourbeur – déshuileur fixées dans l'arrêté préfectoral du 18 mai 2000.

Paramètres		L'article 32 de l'arrêté du 2 février 1998 modifié concernant les eaux pluviales rejetées directement dans le milieu naturel
pH	pH	5,5 < pH < 8,5
DCO	Demande chimique en oxygène	125 mg/L
MES	Matière en suspension	35 mg/L
HCT	Hydrocarbures totaux	5 mg/L

Tableau II - 24 : Synthèse des seuils réglementaires applicables aux eaux pluviales

Les tableaux suivants présentent les résultats des analyses effectuées au droit des deux rejets suivants :

- Rejet des eaux pluviales de voiries,
- Rejet des eaux d'égouttures collectées sur la zone de stockage des produits humides.

Paramètres	Unité	2010	2011	2012	2014
pH	-	7,50 à 16,3°C	7,55 à 17,8°C	7,2 à 21,1°C	7,8 à 20,9°C
DCO	mg O ₂ /L	135	50	356	65
MES	mg/L	15	11	44	9
Indice hydrocarbure	mg/L	1,8	<0,1	1,1	0,9

Légende :

xxx

Dépassement du seuil réglementaire de l'arrêté du 2 février 1998

Tableau II - 25 : Qualité des rejets du débourbeur-déshuileur des eaux pluviales de voiries

Paramètres	Unité	2010	2011	2012	2014
pH	-	7,6 à 16,6°C	7,4 à 18,2°C	7,2 à 21,1°C	7,5 à 20,5°C
DCO	mg O ₂ /L	51	32	<30	<30
MES	mg/L	3	5	5	2
Indice hydrocarbure	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Légende :

xxx

Dépassement du seuil réglementaire de l'arrêté du 2 février 1998

Tableau II - 26 : Qualité des rejets du débourbeur-déshuileur des eaux d'égouttures

Les analyses d'eaux pluviales effectuées sur les années 2010 à 2012 respectent les seuils réglementaires applicables. On observe des dépassements des valeurs limites de rejets pour les eaux pluviales de voiries vis-à-vis de la DCO et de la charge particulaire (matières en suspension).

Ces dépassements peuvent s'expliquer par le mauvais entretien du débourbeur-déshuileur. Depuis 2014, ceux-ci sont désormais vérifiés régulièrement par le personnel du site et curés (pompage des boues) dès que nécessaire. D'autre part, les prélèvements d'eaux sont effectués directement dans les débourbeurs-déshuileurs (peut-être pour des raisons de faisabilité technique) et non pas en aval de ceux-ci, ce qui peut expliquer les concentrations élevées en MES et DCO.

✓ **Surveillance de la qualité des eaux souterraines**



Conformément aux prescriptions sur la surveillance des eaux souterraines imposées par l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter du 18 mai 2000, le site RVM a fait installer un piézomètre et réalise un suivi annuel de la qualité des eaux souterraines.

Le piézomètre est installé à l'intérieur du site de RVM au Sud-Ouest de la parcelle. La profondeur de l'ouvrage est de 60 mètres et le niveau piézométrique est mesuré à environ 23 mètres. Au droit de ce piézomètre, la nappe phréatique s'écoule vers le Sud-Ouest. Le piézomètre est donc installé en aval hydraulique du site.

Le tableau suivant présente le résultat des analyses d'eaux souterraines pour l'année 2010, ainsi que les valeurs permettant d'interpréter la qualité de l'eau.

A défaut de valeurs réglementaires existantes, des valeurs guides sont utilisées comme critère d'évaluation. Cette approche reste indicative et ne vise qu'à donner un ordre de grandeur.

Ces valeurs guides proviennent des documents suivants :

- Du décret du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine (Annexe I - Limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux conditionnées). Ce décret est joint en  **Annexe II-5**,
- Des lignes directrices de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) relatives à la qualité de l'eau potable (datant de 2006),
- Du système d'évaluation de la qualité des eaux souterraines, élaboré par l'Agence de l'Eau. Ce système permet d'évaluer la qualité et l'aptitude de l'eau à assurer certaines fonctionnalités. Pour cette étude, la grille de la production de l'eau potable sera prise en compte pour un comparatif avec les valeurs mesurées au droit du piézomètre. Cette grille est présente en  **Annexe II-5**.

Le système d'évaluation de la qualité de l'eau classe l'eau en 4 aptitudes :

- Bleu clair : Eau de qualité optimale pour être consommée,
- Bleu foncé : Eau de qualité acceptable pour la consommation mais pouvant, le cas échéant, faire l'objet d'un traitement de désinfection,
- Jaune : Eau non potable nécessitant un traitement de potabilisation,
- Rouge : Eau inapte à la production d'eau potable.

La plupart des substances analysées au droit du piézomètre restent inférieures à la limite de quantification. Seuls les éléments traces métalliques sont présentés dans le tableau suivant.

Paramètres	Unité	2010	Valeur OMS (2006)	Décret du 11/01/2007 annexe II	Valeurs limites hautes SEQ-Eaux souterraines		
					Bleu clair	Bleu foncé	Jaune
Thallium	µg/L	<5	-	-	-	-	-
Mercure	µg/L	<0,05	6	1	0,5	1	-
Antimoine	µg/L	<2	20	-	2	5	10
Arsenic	µg/L	<5	10	100	5	10	100
Aluminium	µg/L	<2	200	200	50	200	-
Cadmium	µg/L	<1	3	5	1	5	-
Chrome total	µg/L	<2	50	50	25	50	-
Cuivre	µg/L	26	2 000	-	100	200	4 000
Fer	µg/L	16	-	200	50	200	10 000
Nickel	µg/L	2	70	-	10	20	40
Plomb	µg/L	<2	10	50	5	10	50
Etain	µg/L	4	-	-	-	-	-
Zinc	µg/L	18	3 000	5	100	500	-

Légende :









	Valeurs se situant dans la classe de qualité bleu clair
	Valeurs se situant dans la classe de qualité bleu foncé
	Valeurs se situant dans la classe de qualité jaune
	Valeurs se situant dans la classe de qualité rouge
	Dépassement de la valeur du décret du 11 janvier 2007
	Dépassement de la valeur de l'OMS
	Dépassement de la valeur de l'OMS et du décret du 11 janvier 2007

Tableau II - 27 : Synthèse des résultats d'analyse des eaux souterraines pour les métaux

Vis-à-vis des métaux, les concentrations mesurées dans les eaux souterraines en 2010 sont très faibles, voire inférieures aux limites de quantification, et traduisent une bonne qualité de l'eau. Le critère de **qualité optimale de l'eau pour être consommée** est respecté pour la quasi-totalité des éléments analysés.

III.6.2.c. Moyens de surveillance mis en place en juin 2015

Dans le cadre de la réalisation du rapport de base joint au présent dossier (Cf.  **Annexe II-11**), deux piézomètres supplémentaires ont été installés en juin 2015 afin de pouvoir disposer *in fine* sur site d'un piézomètre en amont hydraulique et de deux piézomètres en aval hydraulique.

Des analyses de la qualité des eaux souterraines au droit des 3 piézomètres ont été réalisées à l'été 2015. Les résultats sont disponibles dans le rapport de base.

Aucune pollution des eaux souterraines n'a été mise en évidence.

III.6.3. Conclusion

L'impact des activités du site de RVM sur la consommation en eau et l'impact environnemental des effluents aqueux générés sont, en termes de volumes, relativement faibles mais non-négligeables. Toutefois, ils restent limités, maîtrisés et acceptables pour le milieu naturel en terme de charge polluante. D'après le suivi annuel réalisé par RVM sur les effluents aqueux (eaux superficielles et eaux souterraines), des dépassements ont pu être constatés certaines années sur les rejets des eaux pluviales de voiries (en sortie des débourbeurs-déshuileurs), vis-à-vis de la Demande Chimique en Oxygène et des Matières en Suspension. La mise en place d'un suivi régulier et d'un entretien de ces débourbeurs-déshuileurs a permis le retour à des niveaux de rejets conformes aux valeurs limites. Enfin, les analyses de la qualité des eaux souterraines démontrent l'absence d'impact de l'activité de RVM sur la ressource en eau.

III.7. Qualité de l'air

III.7.1. Emissions liées à l'activité du site

Parmi les activités du site RVM, seule l'installation de pyrolyse génère des émissions atmosphériques. Le principe de fonctionnement de cette installation est détaillé au chapitre I du présent dossier.

Les émissions concernent des gaz de combustion (CO, NOx, SOx,...), des composés organiques volatils et des poussières. Elles proviennent de la cheminée d'extraction des fumées et suies. Un système de traitement des fumées permet d'abattre la pollution des principaux polluants gazeux et particulaires (filtres à manches).

L'ensemble des rejets atmosphériques issus de l'installation de pyrolyse est capté par la hotte d'aspiration puis traité par le biais des deux filtres et rejeté en toiture (cheminée). Le process ne génère pas d'émissions diffuses.

✓ Valeurs limites réglementaires

Les valeurs limites de concentrations dans les rejets atmosphériques applicables au site RVM sont fixées par l'arrêté préfectoral complémentaire du 21 janvier 2009 relatif aux valeurs limites d'émissions de l'activité d'incinération (pyrolyse) exploitée par la société RVM. Elles correspondent en grande partie aux valeurs réglementaires fixées par l'arrêté du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération ou de co-incinération de déchets non dangereux et aux installations incinérant des déchets d'activité de soins à risque infectieux. Elles sont rappelées dans le tableau suivant :

Substances	Valeur limite d'émission	
	Moyenne journalière	Moyenne sur ½ heure
Monoxyde de carbone (CO)	50 mgCO/Nm ³	100 mgCO/Nm ³
Poussières totales	10 mg/Nm ³	30 mg/Nm ³
Substances organiques à l'état de gaz ou de vapeur exprimées en carbone organique total (COT)	10 mgC/Nm ³	20 mgC/Nm ³
Chlorure d'hydrogène (HCl)	5 mg/Nm ³	30 mg/Nm ³
Fluorure d'hydrogène (HF)	1 mg/Nm ³	4 mg/Nm ³
Dioxyde de soufre (SO ₂)	50 mg/Nm ³	200 mg/Nm ³
Monoxyde d'azote (NO) et dioxyde d'azote (NO ₂) exprimés en dioxyde d'azote	50 mgNO ₂ /Nm ³	100 mgNO ₂ /Nm ³
	Moyenne sur une période d'échantillonnage d'1/2 heure minimum et 8 heures maximum	
Cadmium et ses composés, exprimés en Cd + Thallium et ses composés, exprimés en Tl	0,05 mg/Nm ³	
Mercurure et ses composés, exprimés en mercure (Hg)	0,05 mg/Nm ³	
Total des autres métaux lourds (Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V)	0,5 mg/Nm ³	
	Moyenne sur une période d'échantillonnage De 6 heures minimum et 8 heures maximum	
Dioxines et furannes	0,1 ng/Nm ³	

Tableau II - 28 : Valeurs limites de concentrations dans les rejets atmosphériques

✓ Valeurs mesurées à l'émission

Le tableau suivant présente les résultats des mesures à l'émission réalisées lors du contrôle inopiné en décembre 2013.

On observe des dépassements des VLE vis-à-vis des concentrations en monoxyde de carbone (CO) et en Carbone Organique Total (COT). Toutefois, lors de ces mesures, l'installation ne fonctionnait pas de façon optimale. Le tapis vibrant d'alimentation du four en composites était en sous-régime, ce qui a conduit à un défaut d'auto-alimentation de la pyrolyse dans le four et à une baisse de la température du four.

Ce mauvais rendement est potentiellement à l'origine des dépassements des VLE pour le CO et le COT.

Paramètres	VLE journalière	Valeurs mesurées 19/12/2013
CO	50 mgCO/Nm ³	206 mgCO/Nm³
Poussières	10 mg/Nm ³	4 mg/Nm ³
Composés Organiques Volatils Totaux (COVT)	10 mgC/Nm ³	30 mgC/Nm³
HCl	5 mg/Nm ³	0,17 mg/Nm ³
HF	1 mg/Nm ³	0,3 mg/Nm ³
SO ₂	50 mg/Nm ³	0,91 mg/Nm ³
NO _x	50 mgNO ₂ /Nm ³	18 mgNO ₂ /Nm ³
Cd + Tl	0,05 mg/Nm ³	<0,002 mg/Nm ³
Hg	0,05 mg/Nm ³	<0,002 mg/Nm ³
Total autres métaux	0,5 mg/Nm ³	< 0,103 mg/Nm ³
Dioxines et furanes	0,1 ng/Nm ³	< 0,012 ng/Nm ³

Tableau II - 29 : Résultats des mesures à l'émission (décembre 2013)

Suite à ces résultats, des mesures complémentaires ont été réalisées le 20 mars 2014 vis-à-vis du CO et du COT, afin de vérifier les concentrations à l'émission, et de déterminer le détail (spéciation) des émissions en COT. Le tableau suivant présente les résultats obtenus lors de ces mesures :

Paramètres	VLE journalière	Valeurs mesurées 20/03/2014
Monoxyde de carbone (CO)	50 mgCO/Nm ³	53 mgCO/Nm³
Composés Organiques Volatils Totaux (COVT)	10 mgC/Nm ³	14,7 mgC/Nm³
Composés Organiques Volatils Non Méthanique (COVNM)	-	11,4 mgC/Nm ³
Méthane (CH ₄)	-	3,3 mg/Nm ³
Spéciation COVNM *		
2-Butène	-	5,69 µg/Nm ³
Ethyl tertbutylether	-	7,01 µg/Nm ³
Benzène	-	46 µg/Nm ³
Toluène	-	7,58 µg/Nm ³
Alcane aliphatique / cycloalcane	-	2,08 µg/Nm ³
Nonanal	-	0,57 µg/Nm ³

*Les analyses des COV spécifiques sont sous-traitées à un laboratoire accrédité. Parmi les composés spécifiques (screening COV), seuls ceux mis en évidence analytiquement sont présentés dans le tableau de résultats ci-dessus. L'ensemble des autres molécules recherchées n'ont pas été détecté sur les supports de prélèvements.


Tableau II - 30 : Résultats des mesures complémentaires (mars 2014)

Ainsi, lors de ces mesures, les concentrations à l'émission en CO et COT sont beaucoup plus faibles (d'un facteur 4 pour le CO et 2 pour le COT) que celles mesurées fin 2013 lors du contrôle inopiné. Toutefois, elles restent supérieures aux VLE.


Le tableau suivant présente les résultats des mesures d'air à l'émission réalisées dans le cadre de l'autosurveillance du site. Les mesures ont été réalisées le 23 juillet 2015.

Paramètres	VLE journalière (sauf métaux VLE sur 90 min)	Valeurs mesurées 23/07/2015
CO	50 mgCO/Nm ³	40 mgCO/Nm ³
Poussières	10 mg/Nm ³	0,42 mg/Nm ³
Composés Organiques Volatils totaux	10 mgC/Nm ³	5,9 mgC/Nm ³
HCl	5 mg/Nm ³	2,25 mg/m ³
HF	1 mg/Nm ³	0,08 mg/Nm ³
SO ₂	50 mg/Nm ³	0,56 mg/Nm ³
NO _x	50 mgNO ₂ /Nm ³	6,1 mgNO ₂ /Nm ³
Cd + Tl	0,05 mg/Nm ³	<0,0030 mg/Nm ³
Hg	0,05 mg/Nm ³	<0,0007 mg/Nm ³
Total autres métaux	0,5 mg/Nm ³	< 0,050 mg/Nm ³
Dioxines et furanes	0,1 ng/Nm ³	0,024 ng/Nm ³

Tableau II - 31 : Résultats des mesures à l'émission (juillet 2015)

On constate que les rejets atmosphériques lors de la campagne d'autosurveillance de 2015 sont conformes aux valeurs limites imposées au site de RVM par arrêté préfectoral complémentaire du 21 janvier 2009. Le rapport d'autosurveillance complet est disponible en  **annexe II-6**.

On observe ainsi des dépassements des valeurs limites d'émissions vis-à-vis du monoxyde de carbone (CO) et du carbone organique total (COT) selon les campagnes de mesures. Les dernières mesures d'autosurveillance sont néanmoins conformes aux valeurs limites d'émissions. Suite à une mise en demeure, la société RVM a fait réaliser une étude technique détaillée de réduction des émissions atmosphériques de son installation de pyrolyse (process, installation, traitement des fumées, etc).

Celle-ci a été réalisée en 2015. Le rapport d'étude complet est inséré en  **annexe II-6**.

✓ Hypothèses sur la nature des Composés Organiques Volatils Non Méthanique

Les mesures complémentaires réalisées en décembre 2013 ont permis également de détailler la composition du rejet en carbone organique : celui-ci se compose à 22% de méthane et à 78% d'autres molécules. Parmi ces autres molécules non méthaniques (COVNM), du benzène a été mis en évidence. Toutefois, la concentration obtenue correspond à moins de 1% de la teneur en COVNM totale mesurée.

D'autres composés organiques volatils, non détectés, sont donc présents dans les rejets.

Certains composés organiques volatils non méthaniques n'ont pas été détectés par les supports de prélèvements. On sait notamment que les molécules de petite taille ne sont pas piégées par les supports de prélèvements mis en place. On pense ainsi que du chlorure de vinyle monomère (CVM), est peut-être présent dans les rejets de l'installation de pyrolyse. En effet, le CVM est un produit de dégradation du polychlorure de vinyle (PVC), potentiellement présent dans les matériaux composites contenant du plastique et traités par RVM en pyrolyse.

Dans la suite de l'étude (volet santé notamment), il sera pris comme hypothèse que la totalité des COVNM émis par l'installation de pyrolyse est composée soit de benzène, soit de CVM.

Le tableau suivant fournit les équivalences de concentrations de chacun de ces deux produits en considérant une concentration en COVNM de 11,4 mg C /m³ :

Concentration en COVNM (rappel)	11,4 mg C/m ³
Hypothèse n°1 : 100% des COVNM composé de benzène (C ₆ H ₆)	Soit 13,02 mg C ₆ H ₆ /m ³
Hypothèse n°2 : 100% des COVNM composé de chlorure de vinyle (C ₂ H ₃ Cl)	Soit 26,99 mg C ₂ H ₃ Cl /m ³

Tableau II - 32 : Concentrations équivalentes de carbone total en COV spécifiques

On remarque que la concentration réelle en benzène (de 0,046 mg/m³), obtenue par screening, est 200 fois plus faible que celle estimée en considérant la totalité des rejets comme étant du benzène. Cette hypothèse n°1 est donc très majorante. L'hypothèse n°2 est probablement également très majorante.

L'objectif, dans la suite de l'étude (volet santé), sera d'étudier l'impact d'un tel rejet (que ce soit en benzène ou en chlorure de vinyle), considéré comme le « **pire cas** » compte tenu de la dangerosité des molécules prises en compte, sur la population avoisinante. Si l'évaluation sanitaire conclut à l'absence de risques sanitaires, il pourra en être conclu que les rejets en COVNM ne sont pas de nature à engendrer des risques sanitaires pour la population, et ce quelles que soient les molécules composant le rejet en COVNM.

En conclusion, les composés organiques volatils émis par l'installation de pyrolyse sont notamment du méthane et du benzène. D'autres molécules non détectées sont présentes : on suspecte la présence de chlorure de vinyle.

III.7.2. Emissions générées par la circulation

En-dehors des émissions atmosphériques liées à l'installation de pyrolyse, celles générées par les échappements des véhicules d'approvisionnement et d'expédition des produits correspondent au second poste émetteur du site de Coulombs.

Le nombre de camions entrant et sortant du site, projeté à long terme sur la base des flux d'exploitation projetés, est de 12 camions par jour. Les chargements et déchargements de camions se font moteur éteint.

Le nombre de personnes travaillant sur le site de RVM est de 17 (estimation à long terme).

Les calculs d'émissions polluantes liées au trafic routier ont été réalisés en tenant compte des hypothèses suivantes :

- La distance moyenne effectuée par chaque poids-lourd (PL) venant charger ou décharger des produits sur le site de RVM est de 200 km (aller-retour), soit une distance RVM-Client de 100 km environ,
- La distance moyenne effectuée par chaque salarié, en véhicule léger (VL), dans le cadre de son déplacement domicile-travail est de 20 km (aller-retour), soit une distance moyenne RVM-domicile de 10 km environ,
- Le site est en activité 50 semaines par an et 5 jours par semaine, soit 250 jours par an.

Les émissions polluantes ont été calculées via le logiciel Impact 2.0 de l'ADEME basé sur la méthodologie européenne Copert III de calcul des émissions polluantes par le transport routier.

Les résultats des émissions d'origine routière liée à l'activité du site RVM sont présentés dans le tableau suivant :

Type	Nombre	Distance parcourue par jour	CO	COVNM	NOx	PM ₁₀	SO ₂
VL	17	20 km	124 g/j	11 g/j	128 g/j	9 g/j	1 g/j
PL	12	200 km	869 g/j	477 g/j	3 456 g/j	58 g/j	40 g/j
TOTAL par jour			993 g/j	488 g/j	3 584 g/j	67 g/j	41 g/j
TOTAL par an			248 kg/an	122 kg/an	896 kg/an	17 kg/an	11 kg/an

Tableau II - 33 : Emissions d'origine routière liée à l'activité du site de RVM

Les émissions d'origine routière liée à la circulation des véhicules légers et poids lourds depuis et vers le site ne sont pas négligeables, bien qu'inférieures aux rejets liés à l'activité de pyrolyse. La pollution routière générée est notamment à l'origine d'émissions de NOx et d'hydrocarbures (COVNM) non négligeables.

III.7.3. Emissions liées à la chaudière du pavillon

Une chaudière domestique fonctionnant au gaz propane est présente dans le pavillon (bureaux). Elle alimente en eau chaude et chauffage les bureaux et sanitaires du pavillon.

En considérant les facteurs d'émissions des chaudières domestiques fournis par l'INERIS et les données de consommation annuelle fournie par la société RVM, les émissions annuelles de CO et de NOx ont été calculées. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Consommation annuelle de propane		NOx		CO	
		Facteur d'émission*	Emission annuelle	Facteur d'émission*	Emission annuelle
1 bouteille de 35 kg	452 kWh	203,3 mg/kWh à 0% d'O ₂	92 g/an	39,9 mg/kWh à 0% d'O ₂	18 g/an

* facteurs d'émissions d'une chaudière standard au gaz ancienne (1990)

Tableau II - 34 : Emissions liées à la chaudière domestique du pavillon

Les émissions atmosphériques de NOx et de CO liées à la chaudière domestique sont négligeables.

III.7.4. Emissions liées aux chariots élévateurs

Le site RVM dispose de 4 chariots élévateurs : deux fonctionnant au fioul et deux au gaz (via des bouteilles de propane).

Le tableau suivant fournit des estimations d'émissions liées à la circulation de ces engins en se basant sur :

- la consommation annuelle de gaz propane dédié aux 2 chariots élévateurs à gaz, et fournie par la société RVM,

- une équivalence de consommation de fioul prise par défaut,
- des données d'émissions issues d'une étude de l'INRS¹.

Consommation annuelle		NOx		CO		PM ₁₀	
		Facteur d'émission*	Emission annuelle	Facteur d'émission*	Emission annuelle	Facteur d'émission*	Emission annuelle
125 bouteilles de 13 kg propane	20 963 kWh	20,71 g/kWh	434 kg/an	2,05 g/kWh	43 kg/an	-	-
fioul	20 963 kWh	7,41 g/kWh	155 kg/an	1,01 g/kWh	21 kg/an	0,62 g/kWh	13 kg/an
TOTAL		-	589 kg/an	-	64 kg/an	-	13 kg/an

*Facteurs d'émissions de chariots gaz / fioul ancienne génération non équipés de système d'épuration des gaz d'échappement

Tableau II - 35 : Emissions liées à la circulation des chariots élévateurs

La circulation des engins de manutention à l'intérieur du site est à l'origine d'émissions de NOx non négligeables.

III.7.5. Réseau de surveillance de la qualité de l'air

La société Lig'Air exploite dans cette région un réseau de surveillance de l'air, dont les points de mesures les plus proches sont situés à Dreux et Chartres. La station la plus proche du site RVM est celle de Dreux située à une dizaine de kilomètres.

Les paramètres mesurés (variables en fonction des points de mesures) sont le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre, l'ozone, les particules en suspension PM_{2,5} et PM₁₀, avec également le monoxyde de carbone CO, le benzène C₆H₆, les métaux lourds (Pb, As, Cd et Ni) et le benzo(a)pyrène B(a)P sur certaines stations.

Compte-tenu de la situation géographique du site par rapport à ces stations, ces données ne permettent pas de qualifier la qualité de l'air au droit du site.

III.7.6. Conclusion

Les principaux rejets atmosphériques du site RVM sont liés à l'installation de pyrolyse. Les principaux polluants émis sont des gaz de combustion (CO, NOx, SO₂) et des poussières. Les flux émis sont estimés à environ 6,5 kg/j de CO, NOx et de CO chacun et 1,3 kg/j de poussières.

Toutefois, les émissions liées à la circulation routière des véhicules légers (trajets domicile-travail du personnel), des poids-lourds (transport des matières et produits finis) et des engins de manutention (circulation interne) n'est pas négligeable, notamment vis-à-vis des NOx, avec 6 kg/j (3,6 kg/j pour la circulation routière et 2,4 kg/j pour les engins de manutention).

¹ INRS, 2005, Moteurs diesel et pollution en espace confiné, ND 2239-201-05

III.8. Impact sur le sol et sous-sol

III.8.1. Sources de pollutions potentielles

Les pollutions peuvent survenir à l'occasion de déversements accidentels ou chroniques de produit. Dans le cas du site, les sources polluantes pour le sol et sous-sol peuvent être :

- De manière chronique :
 - Les eaux pluviales issues du ruissellement sur les aires de stockage et de stationnement.
- De manière occasionnelle / accidentelle :
 - Déversement au cours d'une opération de chargement ou de déchargement des camions,
 - Les eaux d'extinction d'incendie.

Il est à noter que le site RVM ne traite pas les déchets liquides ce qui limite significativement les sources de pollution potentielles. Des produits humides, tels que les boues d'hydroxydes métalliques, sont toutefois pris en charge par le site RVM. Ces produits sont stockés sur des dalles béton équipées de rétention des eaux d'égouttures.

III.8.2. Moyens de limitation

Pour limiter les risques de contamination du sol du site, les zones sur lesquelles sont réalisées les activités sont imperméabilisées :

- Les aires de stockages sont bétonnées sur une épaisseur suffisante,
- Les eaux pluviales, susceptibles d'être polluées, sont évacuées vers le réseau d'eaux pluviales interne au site :
 - Les eaux pluviales de voiries sont traitées dans des débourbeurs-déshuileurs avant d'être rejetées dans le milieu naturel (drains d'infiltration),
 - Les eaux pluviales de toitures du bâtiment principal sont collectées dans une cuve de récupération avant d'être acheminées vers le bassin de réserve incendie,
- Les sols des bâtiments sont en dalle béton.

Les espaces verts ne sont affectés qu'à un rôle décoratif pour assurer une meilleure intégration paysagère du bâtiment.

III.8.3. Confinement des eaux d'incendie

Concernant les eaux d'extinction d'incendie, les dispositions suivantes sont prévues :

- Les eaux d'extinction sont évacuées vers le réseau d'eaux pluviales interne au site. Des vannes de déviation situées sur ce réseau d'eaux pluviales permettent de diriger la totalité des eaux d'extinction d'incendie vers le bassin de collecte de 500 m³,
- La surverse de ce bassin vers le milieu naturel est alors obturée en cas d'incendie.

III.8.4. Conclusion

Dès leur conception, les aménagements du site RVM ont été conçus de manière à lutter contre la pollution du sol et du sous-sol dans le cadre accidentel.

Ainsi, elles ne présentent donc pas de risque non-maîtrisé de pollution des sols et du sous-sol.

III.9. Production de déchets

III.9.1. Définition et exigences

La loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 définit un déchet comme suit : « *Est un déchet tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon* ».

Les niveaux de gestion tels que définis dans la circulaire du 28 décembre 1990 sont également indiqués. Pour rappel, ils correspondent aux modes d'élimination suivants :

- Niveau 0 : Réduction à la source de la quantité et de la toxicité des déchets produits. C'est le concept de technologie propre,
- Niveau 1 : Recyclage ou valorisation des sous-produits de fabrication,
- Niveau 2 : Traitement ou prétraitement des déchets. Ceci inclut notamment les traitements physico-chimiques, la détoxification, l'évapo-incinération ou l'incinération,
- Niveau 3 : Mise en décharge ou enfouissement en site profond.

III.9.2. Production de déchets par le site

L'activité du site RVM est le traitement et la valorisation des produits issus de la filière déchets. Par définition, les déchets, au sens générique du terme, constituent donc à la fois la « matière première » de l'activité, les « produits finis » valorisés mais également les « déchets réels », non valorisables, issus de l'activité du site.

Ce chapitre s'intéresse exclusivement aux « déchets réels ».

Les tonnages annuels de déchets, mode de stockage temporaire sur site et les filières de traitement sont présentés dans le tableau suivant.

Déchets	Quantité annuelle	Mode de stockage	Filière
Résidus non valorisables	800 T/an	2 x bennes de 12 m ³	- CET - Installation de stockage de déchets non dangereux
Egouttures (issues des produits métalliques humides contenant des huiles)	10 m ³ /an	- 1 cuve de 2 m ³ (appentis), - 1 cuve de 3 m ³ (bâtiment principal).	- Regroupement chez Sonolub avant élimination

Déchets	Quantité annuelle	Mode de stockage	Filière
EPI usagés (gants et masques poussières)	100 à 200 unités / an par EPI	Fut 50 L / bâtiment en fond de parcelle	- CET - Installation de stockage de déchets non dangereux
Big bag non réutilisables	2 000 à 2 500 unités / an	2 x bennes de 12 m ³	- CET - Installation de stockage de déchets non dangereux
Fûts plastiques / métalliques	150 à 200 unités / an	-	- Repris par client - Éliminé par benne SITA - Recyclage (ferraille)
Palettes usées	2 500 à 3 000 unités / an	En masse	Recyclage
Boîtiers aérosols de peinture	20 à 30 unités / an	Fut 50 L / bâtiment en fond de parcelle	- CET - Installation de stockage de déchets non dangereux
Bidons souillés d'huiles et de graisses	1 à 2 bidons / an		
Boues issues des séparateurs déshuileurs	2 pompages curages / an		

Tableau II - 36 : Tonnage annuel de déchets produits par le site RVM (année 2013)

La gestion des déchets est donc maîtrisée pour les différentes activités du site RVM. Les déchets sont évacués vers les filières de traitement adaptées. L'impact sur l'environnement est considéré comme faible.

III.10. Nuisances sonores

III.10.1. Réglementation applicable

Les niveaux de bruit à respecter par un site industriel sont réglementés par l'Arrêté Ministériel du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Les valeurs limites de bruit sont synthétisées dans les tableaux suivants.

- **En limite de propriété :**

	PERIODE JOUR	PERIODE NUIT
Limites de propriété de l'établissement	7h – 22h, sauf les dimanches et jours fériés	22h – 7h, tous les jours, ainsi que les dimanches et jours fériés
Arrêté du 23 janvier 1997	70 dB _(A)	60 dB _(A)

Tableau II - 37 : Niveaux de bruit admissibles en limite de propriété

- **En zone à émergence réglementée :**

	PERIODE JOUR	PERIODE NUIT
Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Période de 7h à 22 h, sauf dimanches et jours fériés	Période de 22 h à 7 h, ainsi que les dimanches et jours fériés
35 dB _(A) < niveau sonore ≤ 45 dB _(A)	6 dB _(A)	4 dB _(A)
niveau sonore > 45 dB _(A)	5 dB _(A)	3 dB _(A)

Tableau II - 38 : Émergences admissibles en Zone à Emergence Réglementée

- **Tonalité marquée :**

Dans le cas où le bruit particulier du site est à tonalité marquée, sa durée d'apparition ne peut excéder 30% de la durée de fonctionnement du site dans chacune des périodes diurne et nocturne.

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave. Cette tonalité est déterminée lorsque la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les 4 bandes de tiers d'octave les plus proches (les 2 bandes immédiatement inférieures et les 2 bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse, pour la bande considérée, les niveaux indiqués dans le tableau ci-après.

Fréquence centrale de tiers d'octave		
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1 250 Hz	1 600 Hz à 8 000 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

Tableau II - 39 : Seuils à respecter en tonalité marquée selon l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997

La caractérisation d'une ambiance sonore est envisageable par la connaissance des niveaux sonores mesurés en décibels (dB), corrigés par une pondération (notée « A ») tenant compte de la réponse de l'oreille humaine en fonction de la fréquence.

Les sons sont variables dans le temps. Le L_{eq} ou **niveau continu équivalent** permet de moyenniser les fluctuations temporelles sur un temps donné. Le L_{eq} d'un bruit variable est égal au niveau de bruit constant qui aurait été produit par la même énergie globale que le bruit variable perçu pendant le même laps de temps.

On admet en général les valeurs suivantes :

- $L_{eq} < 50$ dB(A) : Ambiance calme,
- $50 < L_{eq} < 60$ dB(A) : Ambiance d'assez bonne qualité, absence de gêne,
- $60 < L_{eq} < 65$ dB(A) : Ambiance passable, début de gêne,
- $L_{eq} > 65$ dB(A) : Ambiance de mauvaise qualité, gêne quasiment certaine.

L'échelle de bruit insérée ci-après illustre ce propos.

Exemple d'activités	Niveau sonore associé (dB(A))	Nuisance / Gêne associée
Avion au décollage	130	Douloureux
Marteau-piqueur	120	Douloureux
Concert et discothèque	110	Risque de surdité
Baladeur à puissance maximum	100	Pénible
Moto	90	Pénible
Automobile	80	Fatigant
Aspirateur	70	Fatigant
Grand magasin	60	Supportable
Machine à laver	50	Agréable
Bureau tranquille	40	Agréable
Chambre à coucher	30	Agréable
Conversation à voix basse	20	Calme
Vent dans les arbres	10	Calme
Seuil d'audibilité	0	Calme

Tableau II - 40 : Échelle indicative de bruit

Pour mémoire, les résultats de mesures de niveau sonore sont interprétables comme suit :

- Leq : Niveau sonore mesuré,
- L10 : Niveau sonore dépassé 10 % du temps de mesure,
- L50 : Niveau sonore dépassé 50 % du temps de mesure,
- L90 : Niveau sonore dépassé 90 % du temps de mesure,
- Bruit de fond dans les milieux présentant une variabilité importante de niveau acoustique (ce qui est ici le cas).

III.10.2. Environnement sonore du site

Afin d'évaluer le bruit en provenance du site et d'identifier les sources éventuelles, des mesures de bruit ont été réalisées par la société COÉLYS le lundi 3 mars 2014.

Elles ont été réalisées conformément à l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

Les résultats de ces mesures sont présentés ci-dessous.

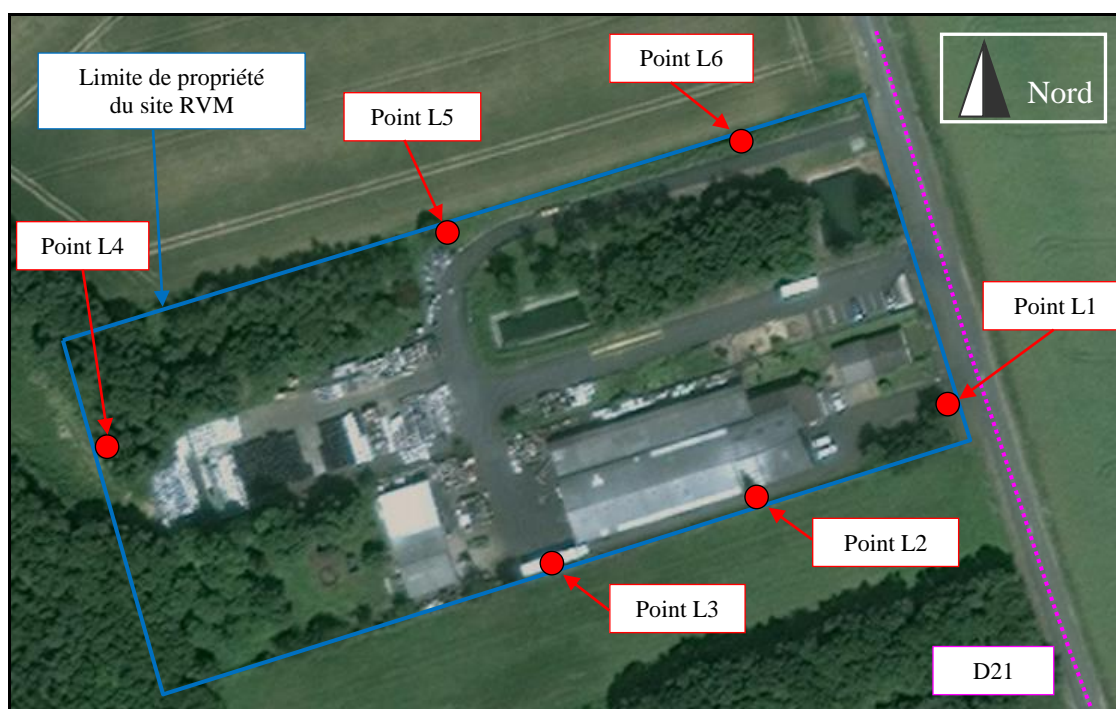
En phase d'exploitation normale, le site de RVM fonctionne de 8h à 12h et de 13h30 à 17h. Dans ce cadre et conformément à l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997, les mesures des niveaux sonores ont donc été réalisées en période diurne (7h00 à 22h00).

Le site de RVM est implanté en zone rurale. Aucune habitation ou activité n'est présente à proximité à moins de 500 m. Le voisinage le plus proche est composé de l'usine Howa Tramico, située à 200 mètres au Nord du site RVM. Cette usine de fabrication de mousses techniques isolantes est susceptible également de générer du bruit. Enfin, la route de Prouais (D21) qui longe le site de RVM est également source de bruit.

Aucune zone à émergence réglementée n'est présente à moins de 500 mètres du site de RVM.

L'habitation la plus proche du site de RVM est située à 700 mètres au Nord du site. Les mesures de bruit ont donc été effectuées en limite de propriété uniquement.

L'emplacement des points de mesure en limite de propriété est représenté sur la vue aérienne suivante :



Plan II - 16 : Emplacement des points de mesure du bruit

III.10.3. Résultats des mesures

Les résultats des mesures en limite de propriété, avec le site en fonctionnement et en période de jour, ainsi que la conformité du site en considération de l'arrêté du 23 janvier 1997 sont présentés dans le tableau inséré en page suivante. Les résultats des mesures de bruit sont détaillés en [annexe II-7](#).

Mesures en Limite de Propriété - dB(A)								
Période de jour (7h – 22h) – Site en fonctionnement								
Points	LA _{min}	LA _{max}	L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀	LA _{eq} ajustée	Seuil réglementaire de l'arrêté ministériel	Conformité
L1	51,3	76,3	52,6	53,6	56,7	55,8	70	C
L2	65,5	78,2	66,1	66,5	67,1	66,9		C
L3	65,0	84,7	65,8	68,4	76,1	72,1		NC
L4	46,0	71,5	47,6	50,3	55,5	54,7		C
L5	36,2	56,9	39,8	43,5	47,9	45,2		C
L6	44,1	53,9	45,6	47,0	49,1	47,6		C

Légende :

C : CONFORME

NC : NON CONFORME

Tableau II - 41 : Résultats des mesures en limites de propriété

D'après le tableau ci-avant, il apparaît que les niveaux sonores mesurés sont bien inférieurs à la valeur réglementaire, à l'exception du point L3 situé à proximité de la zone de tri. A cet endroit, la circulation des engins de manutention (charriots) génère un niveau sonore de 72 dB(A) environ mesuré sur 30 minutes. Toutefois, comme le montre la courbe d'évolution du niveau sonore du point L3, la circulation des charriots a été dense durant la période de mesures (de 10h29 à 10h59), ce qui n'est pas toujours le cas sur le site. Le niveau sonore moyen en limite de propriété à cet endroit (proximité de la zone de tri) est probablement plus faible.

Remarque : Il est à noter que la société RVM est en cours d'acquisition de la parcelle voisine située en limite Sud du site. In fine, la limite de propriété Sud du site serait plus éloignée de la zone de tri et les niveaux sonores en limite de propriété plus faibles. La procédure d'acquisition est en cours (les courriers échangés à ce sujet avec la mairie sont joints en annexe 6 de l'étude de dangers).

On constate donc un respect global du seuil réglementaire de 70 dB en limite de propriété pour la période diurne (7h-22h) avec un léger dépassement potentiel de 2 dB au droit de la zone de tri du fait de la circulation des engins de manutention (bruit de circulation et alarme de recul). Pour mémoire, le site n'est pas en activité en période nocturne (22h-7h).

On rappelle qu'aucune Zone d'Emergence Réglementée n'est présente autour du site. Les parcelles voisines du site de RVM correspondent à des zones forestières (espace boisé classé) et des exploitations agricoles.

Par ailleurs, d'après le Plan d'Occupation des Sols, cette parcelle n'a pas été située en zone urbaine : aucune habitation ne peut y être construite. Le site de RVM est éloigné des habitations (actuelles comme futures) et n'est donc pas susceptible d'être à l'origine de nuisances sonores pour les riverains.

III.10.4. Conclusion

Au regard des seuils d'émissions sonores limites prescrits dans l'arrêté du 23 janvier 1997 en limite de propriété, le site de RVM est CONFORME sur 5 des 6 points de mesure effectués en période de JOUR avec un léger dépassement de 2 dB observé au droit de la zone de tri (point L3). Deux tonalités marquées ont été relevées au droit des points L2 et L3, en lien notamment avec l'installation de pyrolyse pour le point L2 et les alarmes de recul des charriots pour le point L3. Il est à noter qu'aucun riverain n'est présent à moins de 700 mètres du site de RVM.

III.11. Sources de vibrations et de radioactivité

L'installation de traitement des déchets par pyrolyse est équipée d'un tapis vibrant. Les vibrations générées par ce tapis ne sont toutefois pas de nature à générer des vibrations à l'extérieur du site. Par ailleurs, les camions entrant et sortant du site peuvent engendrer de légères vibrations, négligeables compte-tenu du peu de trafic occasionné.

Le site de RVM ne traite pas les déchets radioactifs. Pour cela, un portique de détection de la radioactivité est installé à l'entrée du site. Les camions approvisionnant le site de RVM en déchets de toute nature doivent passer systématiquement sous ce portique. Dès lors que de la

radioactivité est détectée, leur chargement est refusé et n'est pas traité par RVM. Le site de RVM ne traite pas et ne génère pas de sources radioactives.

Aucun impact lié à des vibrations ou à des radiations n'est généré par les activités du site de RVM.

III.12. Transport

L'accès au site peut se faire par la route de Prouais (D21).

D'après les données issues des comptages routiers, le trafic sur la RD21 n'excède pas 3 000 véhicules/j (2 751 véhicules/j en 2009).

Le trafic projeté lié à l'activité future du site RVM (augmentation des quantités et nature de matières traitées) est négligeable comparé au trafic total sur la RD21 : seuls 12 camions desserviront le site chaque jour, soit 24 déplacements. Le déplacement des salariés du site de RVM est estimé à environ 30 déplacements chaque jour (15 salariés effectuant chacun un aller/retour par jour).

L'activité du site représente donc moins de 2% du trafic total de la RD21.

Par comparaison avec le trafic global sur la RD21, l'impact du site de RVM sur le trafic routier local apparaît donc comme très faible.

III.13. Utilisation rationnelle de l'énergie

III.13.1. Origine

Les différentes énergies utilisées par RVM sont présentées ci-après :

- **Électricité** : Le site est alimenté par le réseau EDF ; il possède un poste de réception avec distribution en 220 V et 380 V.
- **Gaz** : Principalement utilisé pour l'eau chaude sanitaire du pavillon et pour l'alimentation de deux chariots élévateurs.
- **Fioul** : Principalement utilisé pour l'installation de traitement par pyrolyse, ainsi que pour l'alimentation de deux chariots élévateur.

Le tableau en page suivant résume, pour ces différentes énergies, les consommations annuelles du site de RVM.

	Consommation de base par an	Taux de conversion en kWh	Consommation (en kWh)	Pourcentage par rapport à la consommation totale
Électricité	78 501 kWh	-	78 501	38%
Gaz (propane) Bouteilles de 35 kg	35 kg (1 bouteille)	12,9 kWh / kg propane	21 414	10%
Gaz (propane) Bouteilles de 13 kg	1 625 kg (125 bouteilles)			
Fioul	11 000 L	10 kWh / L	110 000	52%
		Total	209 915	100 %

Tableau II - 42 : Consommations énergétiques annuelle du site de RVM

Le site de RVM consomme donc annuellement environ 210 équivalent MWh.

Ramené en équivalent énergétique (MWh), le fioul est la 1^{ère} source d'énergie du site de RVM, avec environ 52% des besoins énergétiques. L'électricité reste une source d'énergie non négligeable, avec 38% des besoins énergétiques.

III.13.2. Politique énergie

La politique énergétique est tournée vers une utilisation rationnelle de l'énergie. La société RVM privilégie les installations à haut rendement et faible consommation. Par ailleurs, un suivi régulier des consommations et une vérification des factures sont faits en interne afin de s'assurer de l'absence de toute dérive.

III.13.3. Conclusion

L'impact de l'activité du site de RVM sur la consommation énergétique est faible.

III.14. Effets sur le climat

Le tableau suivant présente les émissions de gaz à effet de serre calculées via le tableur Bilan Carbone de l'ADEME, version 6.0, pour les principaux postes émetteurs du site :

Poste	Facteurs d'émissions	Données	Emissions de GES (en kg eqC par an)	
			Sans projet	Avec projet
Energie	0,803 kg eqC / L fioul	Fioul pour pyrolyse : 11 000 L / an	8 828	9 711 (+10%)*
	0,065 kg eqC / kWh propane	Chauffe-eau du pavillon : 452 kWh / an de propane	29	29
	0,013 kg eqC / kWh électricité EDF France	Electricité : 78 501 kWh	1 021	1 021
Déplacements domicile-travail	0,059 kg eqC / veh.km	Distance aller-retour moyenne : 20 km Nb de salariés : 12 actuellement +5 dans le cadre du projet Déplacements effectués en périphérie rurale	3 245	5 015 (+55%)

Poste	Facteurs d'émissions	Données	Emissions de GES (en kg eqC par an)	
			Sans projet	Avec projet
Fret interne	0,065 kg eqC / kWh propane 0,082 kg eqC / kWh fioul	Consommation annuelle des charriots élévateurs : - 20 963 kWh de propane, - 20 963 kWh de fioul.	1 363 1 719	1 363 1 719
Immobi- -sations	Durée d'amortissement : 25 ans 225 kg eqC / m² bât. industriel 119 kg eqC / m² logement	1 663 m² bâtiment industriel 150 m² pavillon	14 967 714	14 967 714
	Durée d'amortissement : 4 ans 350 kg eqC / ordinateur 30 kg eqC / imprimante 400 kg eqC / télécopieur (fax) 900 kg eqC / photocopieuse	5 ordinateurs 1 imprimante 1 télécopieur (fax) 1 photocopieuse	438 8 100 225	438 8 100 225
	Durée d'amortissement : 10 ans 1 000 kg eqC / tonne	~50 T machines	5 000	5 000
	Total		37 657	40 310

* Hypothèse de +10% de hausse dans le cadre du projet, en l'absence de données précises

Tableau II - 43 : Emissions de GES sur le site de RVM

Les principaux postes émetteurs de gaz à effet de serre sur le site de RVM sont la consommation de fioul et les immobilisations (bâtiments et machines). Les émissions totales de GES s'élèvent à environ 38 T eqC par an.

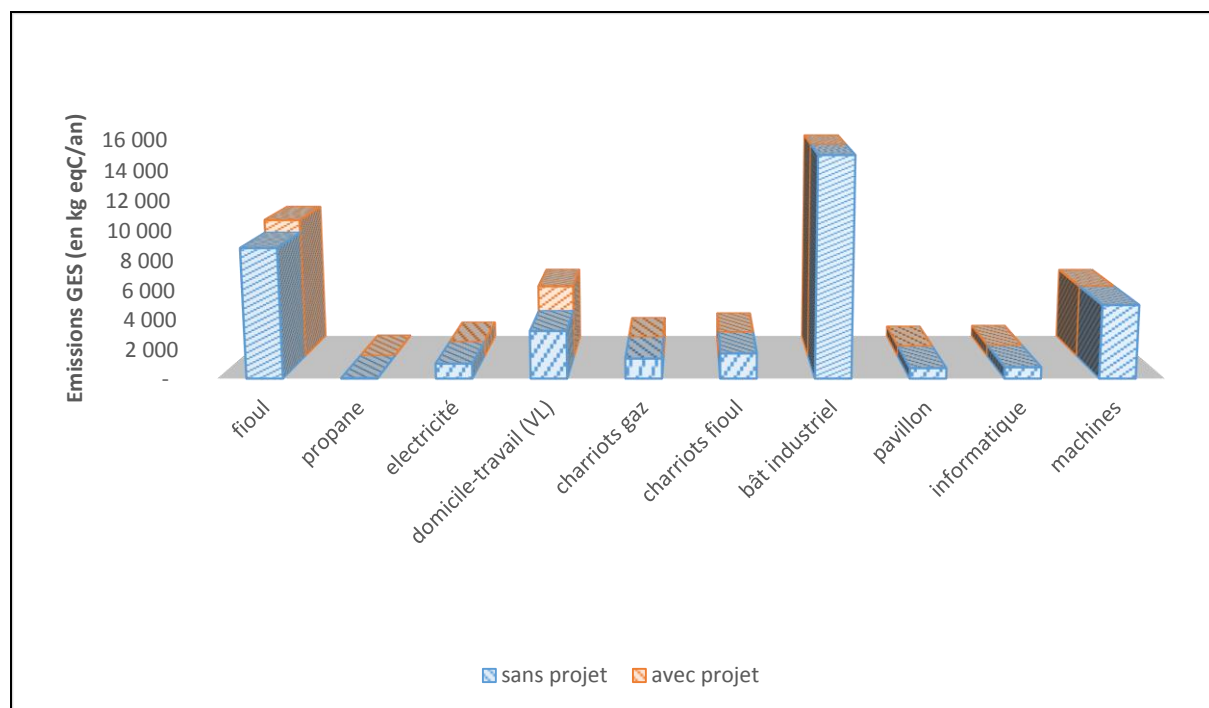


Figure II - 5 : Répartition des émissions de GES par poste

Le projet pourrait générer une hausse de 7% environ des émissions de GES, notamment du fait de la hausse des déplacements domicile-travail (suite aux prévisions d'embauches de personnel) et de la hausse de la consommation de fioul (suite à la hausse d'activité attendue). Néanmoins, l'impact global n'est pas significatif.

III.15. Odeurs et émissions lumineuses

Les activités exercées sur le site RVM ne sont pas source d'odeurs particulièrement gênantes. L'éclairage extérieur est éteint en période nocturne.

L'impact du site de RVM est donc négligeable en termes de nuisances olfactives ou lumineuses.

III.16. Démarche intégrée d'évaluation des risques sanitaires

III.16.1. Introduction

III.16.1.a. Contexte réglementaire

Le cadre réglementaire général dans le domaine des installations classées est constitué par :

- La loi 76-663 du 19 juillet 1976 (désormais intégrée au livre V du Code de l'environnement),
- Le décret 77-1133 du 21 septembre 1977, modifié par décret du 19 août 2004, pris en application de la loi 76-663 du 19 juillet 1976.

Le cadre réglementaire pour les études d'impact sur la santé des populations est le suivant :

- La circulaire du 9 août 2013 précise le cadre et les grands principes de la démarche intégrée d'évaluation des risques sanitaires dans les études d'impact,
- Le contenu de l'étude d'impact est défini par le décret du 21 septembre 1977 (modifié le 19 août 2004) en dérogation au régime général des études d'impact. Les études d'impact pour les ICPE doivent permettre de protéger les intérêts visés à l'article 1 de la loi du 19 juillet 1976 (qui fait mention de la santé publique), et de respecter les modifications introduites à l'article 19 de la loi sur l'air n° 96-1236 du 30 décembre 1996.

III.16.1.b. Rappel de la méthodologie (INERIS)

La méthode utilisée dans cette étude pour caractériser le risque sanitaire s'appuie sur le guide méthodologique de l'INERIS relatif à l'évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires / Démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées (2013).

La démarche intégrée a pour but d'apporter des éléments d'appréciation pour la gestion des émissions de l'installation et de son impact pour la population et les milieux d'exposition, sur la base des résultats des évaluations de l'état des milieux et des risques sanitaires liés à ces émissions.

Les objectifs principaux de l'étude sont :

- D'aider à définir/valider les conditions de rejet (notamment les valeurs limites d'émission, ou dans certains cas refuser le projet), à fixer dans l'arrêté d'autorisation d'une installation pour maintenir un état des milieux et un niveau de risque sanitaire non préoccupant au vu des caractéristiques de l'installation et de son environnement,
- D'orienter les modalités de la surveillance environnementale nécessaire et proportionnée pour évaluer et suivre l'impact des installations sur les milieux,
- D'orienter les efforts de réduction des émissions pour réduire les expositions (si nécessaire),
- D'indiquer l'utilité, si la situation l'exige, d'études complémentaires ou de mesures de gestion environnementale et/ou sanitaire à l'extérieur du site.

La démarche intégrée d'évaluation des risques sanitaires se déroule en 4 étapes :

- Évaluation des émissions de l'installation,
- Évaluation des enjeux et des voies d'exposition,
- Évaluation de l'état des milieux,
- Évaluation prospective des risques sanitaires.

III.16.2. Evaluation des émissions de l'installation

Les tableaux insérés en pages suivantes présentent successivement :

- L'inventaire et la description des sources d'émissions du site,
- La quantification de ces émissions.

Origine	Milieu récepteur	Type de source	Caractéristiques	Phases de rejets	Substances émises
Eaux d'égouttures issues du bâtiment en fond de parcelle dédié au stockage sur rétention des produits sensibles : - Produits métalliques humides et BHM (en attente de traitement), - Oxydes de métaux (issus du traitement des BHM).	Sol	Diffuse	Pompage des égouttures vers cuve en inox de 2 m ³ sur rétention + Décantation + Traitement du surnageant dans débourbeur-déshuileur + Drain d'infiltration	Variable (selon arrivage et typologie des produits)	MES, Huiles, Hydrocarbures, Eléments Traces Métalliques (Ni, Zn, Cu, Cr, Co)
Eaux pluviales (toiture du bâtiment d'activité)	Sol	Diffuse	Collecte dans cuve inox enterrée de 20 m ³ + bassin réserve incendie de 300 m ³ + drain d'infiltration	Variable (selon pluviométrie)	MES
Eaux pluviales (voiries et surfaces imperméabilisées)	Sol	Diffuse	Rejet 1 : Prétraitement (débourbeur déshuileur) + bassin extinction incendie de 500 m ³ + pompage vers bassin réserve incendie de 300 m ³ + drain d'infiltration	Variable (selon pluviométrie)	MES, hydrocarbures
			Rejet 2 : Prétraitement (débourbeur déshuileur) + drain d'infiltration		
Eaux usées domestiques (vestiaires)	Sol	Diffuse	Prétraitement (2 bacs décanteurs dégraisseurs + plateau filtrant) puis drain d'infiltration	Variable (8h-17h du lundi au vendredi)	MES, matières organiques
Eaux usées domestiques (pavillon)	Sol	Diffuse	Fosse septique + drain d'infiltration	Variable (8h-17h du lundi au vendredi)	MES, matières organiques
Cheminée de l'installation de pyrolyse	Air	Canalisée	Traitement des fumées (filtres à manches) + cheminée	variable (8h-17h du lundi au vendredi)	Gaz de combustion (CO, NOx, SOx), COV, poussières, Eléments Traces Métalliques
Circulation interne au site (PL et VL)	Air	Diffuse	Pots d'échappements des véhicules	Variable (8h-17h du lundi au vendredi)	CO, COVM, NOx, PM10, SO ₂
Chaudière du pavillon	Air	Canalisée	Extraction en façade / toiture	Variable	NOx, CO
Circulation des engins de manutention	Air	Diffuse	Pots d'échappements des charriots	Variable (8h-17h du lundi au vendredi)	NOx, CO, PM10

Tableau II - 44 : Inventaire des émissions

Origine	Débit	Concentrations mesurées / valeurs limites	Flux
Egouttures (stockage couvert de produits métalliques humides)	320 m ³ /an	5,5<pH<8,5 MES < 35 mg/L DCO < 125 mg/L HCT < 5 mg/L Surveillance initiale RSDE (substances détectées) : Pb = 3,33 µg/L Ni = 69,33 µg/L Cu < 25,83 µg/L Cr < 8,33 µg/L Zn < 23,5 µg/L 4-nonylphénol = 1,65 µg/L Toluène < 1,167 µg/L Dichlorométhane < 5,767 µg/L Fluoranthène < 0,011 µg/L Naphtalène < 0,289 µg/L Diuron = 0,02 µg/L	Pb = 1,06 g/an Ni = 22,19 g/an Cu < 8,27 g/an Cr < 2,67 g/an Zn < 7,52 g/an 4-nonylphénol = 0,53 g/an Toluène < 0,37 g/an Dichlorométhane < 1,85 g/an Fluoranthène < 3,52 mg/an Naphtalène < 92,48 mg/an Diuron = 6,40 mg/an
Eaux pluviales (toiture)	1 086 m ³ /an	s.o.	s.o.
Eaux pluviales (voiries et surfaces imperméabilisées)	4 920 m ³ /an	5,5<pH<8,5 MES < 35 mg/L DCO < 125 mg/L HCT < 5 mg/L	MES < 172 kg/an max. DCO < 615 kg/an max. HCT < 24,6 kg/an max
Eaux usées domestiques (vestiaires et pavillon)	160 m ³ /an	Négligeable	Négligeable
Cheminée de l'installation de pyrolyse	11 190 m ³ /h 9h/j (de 8h à 17 h) 250 j/an	CO = 206 mg/m ³ (18/12/2013) Nickel = 0,5 mg/m ³ (VLE) Benzène = 13,02 mg/m ³ (20/03/2014) NO ₂ = 2,2 mg/m ³ (20/03/2014)	<div>CO = 0,518 g/s Nickel = 1,55 mg/s Benzène = 40,5 mg/s NO₂ = 6,80 mg/s</div> <div>CO = 4,2 T/an Nickel = 12,5 T/an Benzène = 328 T/an NO₂ = 55 T/an</div>
Circulation interne au site (PL et VL)	340 VL.km/j 2 400 PL.km/j	Non mesuré	CO = 248 kg/an COVNM = 122 kg/an NOx = 896 kg/an PM10 = 17 kg/an SO ₂ = 11 kg/an
Chaudière du pavillon	452 kW/an (gaz)	Non mesuré	NOx = 92 g/an CO = 18 g/an
Circulation des engins de manutention	42 MW/an (gaz et fioul)	Non mesuré	NOx = 589 kg/an CO = 64 kg/an PM10 = 13 kg/an

Tableau II - 45 : Bilan quantitatif des flux

En résumé à l'issue du bilan des émissions générées par le site de RVM, il s'avère que les sources potentielles de pollution issues du site de RVM sont :

- Les effluents liquides,
- Les rejets atmosphériques.

Les substances caractéristiques du site sont :

- Les métaux,
- Les BTEX (benzène, toluène, ethylbenzène, xylène),
- Les composés organiques halogénés volatils (COHV),
- Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP),
- Les hydrocarbures totaux.

III.16.3. Evaluation des enjeux et des voies d'exposition

III.16.3.a. Données sanitaires

A. Indicateur comparatif de mortalité

Ensemble	2006	2007	2008	2009	2010
Centre	99 (1)	100 (1)	100 (1)	101 (1)	100 (1)
Cher	110 (2)	110 (2)	109 (2)	109 (2)	107 (2)
Eure-et-Loir	101 (1)	101 (1)	101 (1)	103 (1)	102 (1)
Indre	107 (2)	108 (2)	109 (2)	110 (2)	109 (2)
Indre-et-Loire	91 (2)	92 (2)	93 (2)	93 (2)	93 (2)
Loiret	95 (2)	97 (2)	98 (1)	98 (1)	99 (1)
Loir-et-Cher	98 (1)	99 (1)	101 (1)	101 (1)	99 (1)

Légende(s) : (1) : écart non significatif, (2) : écart significatif

Tableau II - 46 : Indicateur comparatif de mortalité

Le département de l'Eure-et-Loir ne présente pas de mortalité significativement supérieure à la moyenne française (Source : INSEE).

B. Indicateur comparatif de mortalité par tumeur

Ensemble	2006	2007	2008	2009	2010
Centre	102 (1)	103 (2)	103 (2)	104 (2)	104 (2)
Cher	115 (2)	112 (2)	112 (2)	112 (2)	114 (2)
Eure-et-Loir	102 (1)	103 (1)	105 (1)	108 (2)	107 (2)
Indre	104 (1)	105 (1)	105 (1)	107 (1)	107 (1)
Indre-et-Loire	97 (1)	97 (1)	98 (1)	98 (1)	99 (1)
Loiret	100 (1)	103 (1)	103 (1)	103 (1)	102 (1)
Loir-et-Cher	101 (1)	101 (1)	101 (1)	102 (1)	101 (1)

Légende(s) : (1) : écart non significatif, (2) : écart significatif

Tableau II - 47 : Indicateur comparatif de mortalité par tumeur

Le département d'Eure-et-Loir présente une mortalité par tumeur significativement supérieure à la moyenne française en 2009 et 2010.

C. Indicateur comparatif de mortalité par maladie de l'appareil respiratoire

Ensemble	2006	2007	2008	2009	2010
Centre	88 (2)	90 (2)	91 (2)	90 (2)	88 (2)
Cher	86 (2)	89 (1)	87 (1)	87 (1)	82 (2)
Eure-et-Loir	89 (1)	89 (1)	92 (1)	91 (1)	96 (1)
Indre	91 (1)	97 (1)	98 (1)	100 (1)	99 (1)
Indre-et-Loire	98 (1)	99 (1)	96 (1)	91 (1)	88 (2)
Loiret	77 (2)	80 (2)	83 (2)	81 (2)	81 (2)
Loir-et-Cher	91 (1)	90 (1)	93 (1)	93 (1)	86 (2)

Légende(s) : (1) : écart non significatif, (2) : écart significatif

Tableau II - 48 : Indicateur comparatif de mortalité par maladie de l'appareil respiratoire

Le département d'Eure-et-Loir ne présente pas de mortalité par maladie de l'appareil respiratoire significativement supérieure à la moyenne française.

III.16.3.b. Caractérisation des populations et usages

A. Population

Environnement Industriel

Comme vu au paragraphe I.8.2, l'environnement industriel du site de RVM est constitué uniquement par le site de Howa Tramico situé à 200 mètres.

Cette industrie n'est pas considérée comme une cible potentielle (population non résidente et moins sensible : population active, classe d'âge la moins sensible, ...).

Habitations

Les habitations les plus proches du site de RVM se situent :

- Au Nord : l'habitation située à l'intersection de la D21 et de la D113 (700 m),
- Au Nord-Est : les habitations de L'Aumône (1 000 m),
- A l'Ouest : les habitations de Bréchamps (1 020 m),
- Au Sud : la ferme de Bréchanteau (1 235 m),
- Au Sud-Est : les habitations du hameau de Rutz (1 420 m),
- A l'Est : les habitations de la butte d'Auvergne (1 920 m).

Population et lieux sensibles

Le centre-ville de Coulombs se situe à environ 2 500 mètres au Sud du site de RVM. Il abrite notamment des établissements recevant du public (ERP) dont notamment une école, une maison de retraite et un centre aéré, susceptibles d'accueillir des personnes sensibles.

Ces établissements étant plus éloignés que les habitations les plus proches du site de RVM, ils ne seront pas retenus en tant que cible dans la présente étude sanitaire. Les résultats au droit des cibles plus proches permettront d'apprécier de manière relative les risques pour les cibles plus éloignées du site de RVM.

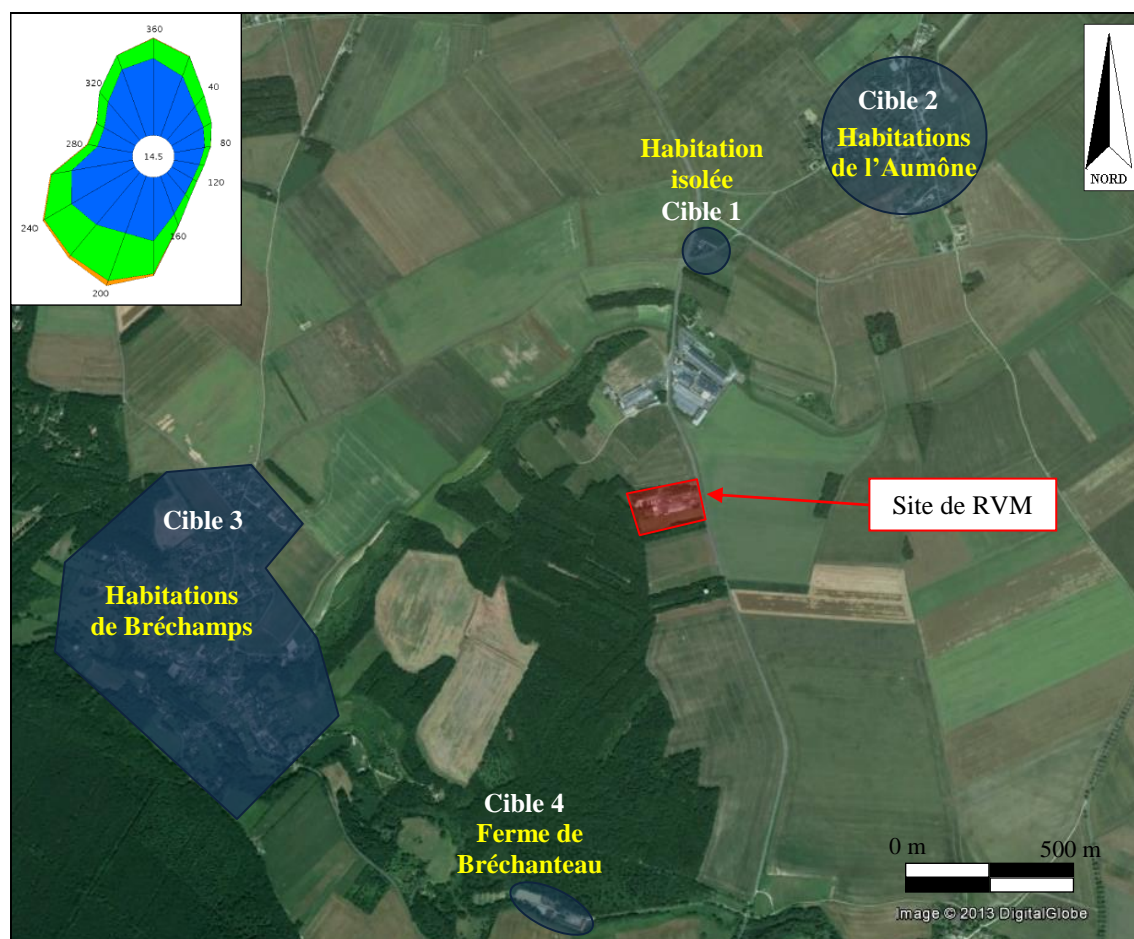
Le tableau ci-dessous décrit les cibles potentielles dans un rayon de 2 km autour du site :

Réf	Désignation	Nombre approximatif de personnes	Distance par rapport à RVM (m)	Direction par rapport à RVM
Cible 1	Habitation isolée	3	700 m	Nord
Cible 2	Habitations de L'Aumône	150	1 000 m	Nord-Est
Cible 3	Habitations de Bréchamps	350	1 020 m	Ouest
Cible 4	Ferme de Bréchanteau	3	1 235 m	Sud

Tableau II - 49 : Liste des cibles potentielles identifiées

L'estimation de la population au droit des cibles a été évaluée à partir des données de l'INSEE et du recensement de 2009 (nombre moyen d'occupants par résidence et/ou population totale sur la commune).

Le plan ci-après permet de localiser les principales cibles potentielles identifiées :



Plan II - 17 : Localisation des points d'exposition

Les cibles potentielles en termes de présence humaine sont les habitations. La densité de population est faible (500 personnes environs dans un rayon de 2 km autour du site) et aucun site sensible n'est recensé.

B. Cultures et élevages

La culture des céréales (blé, orge, colza) constitue la principale occupation des sols sur le plateau. Il s'agit d'un vecteur d'exposition de la population, bien que les produits cultivés (céréales) nécessitent une transformation (nettoyage, broyage, ...) avant de pouvoir être consommés. On ne recense aucune exploitation maraîchère à proximité du site.



Plan II - 18 : Terres cultivées (source : géoportail)

C. Production d'eau potable

On recense quatre captages pour l'alimentation en eau potable à moins de 5 km du site, notamment sur les communes de Coulombs, Bréchamps et Nogent-le-Roi (Cf. chapitre I.5.3.c). Toutefois, le site de RVM n'est situé dans aucun des périmètres de protection associés à ces captages.

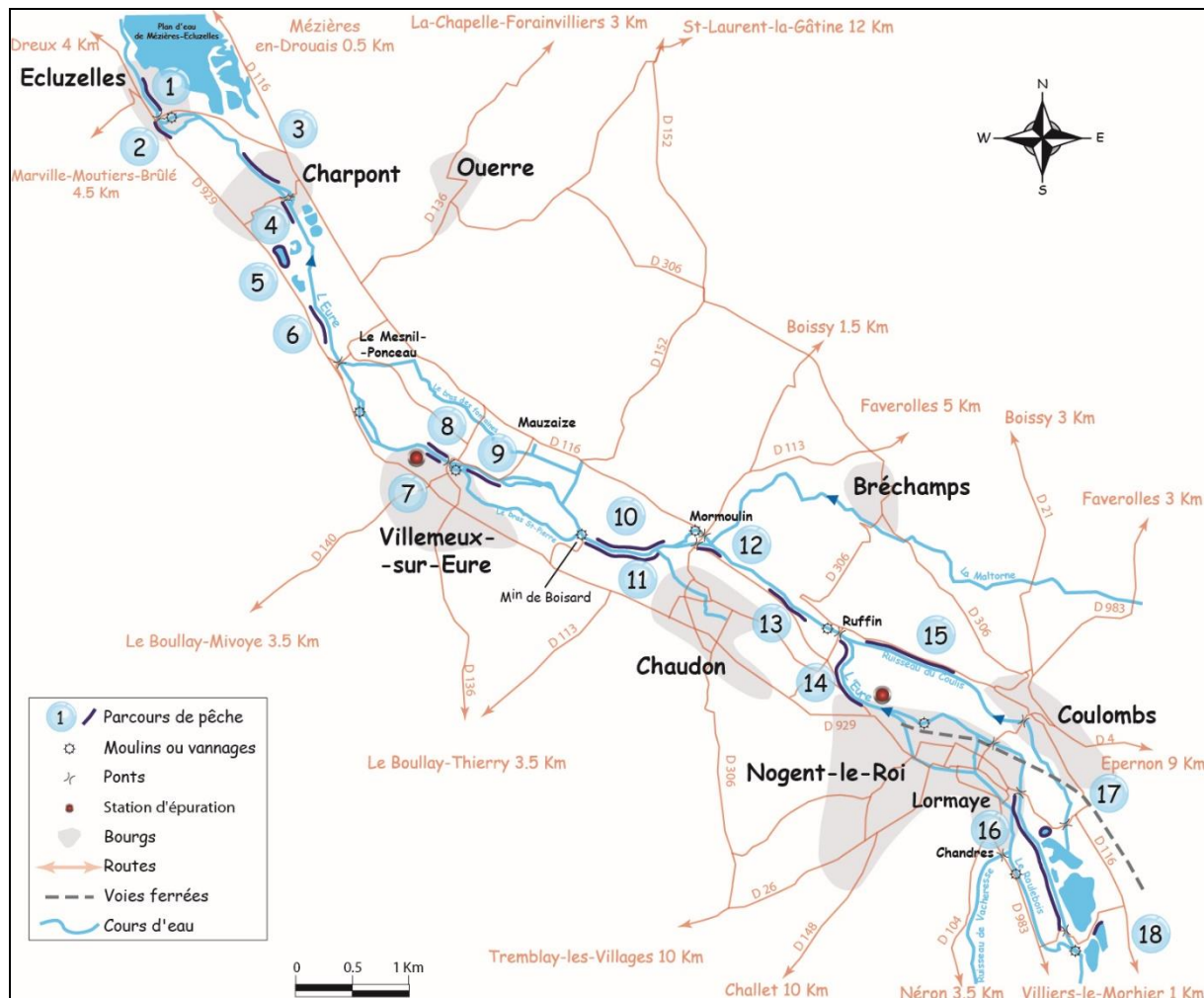
D. Zones de pêche, de chasse et/ou de baignade

Baignade :

La zone de baignade autorisée la plus proche est située à 60 km au Sud-Ouest (Parc de Loisirs de Brou). La baignade n'est pas retenue comme point d'exposition sur la zone d'étude.

Pêche :

La pêche est autorisée dans l'Eure, ainsi que dans les plans d'eau de Lormaye, situés à environ 2 km au Sud du site de RVM.



Plan II - 19 : Zones de pêche autorisée (Source : La gaule nogentaise)

Chasse :

Le département d'Eure-et-Loir compte 87 groupements d'intérêt cynégétique (GIC). Un GIC est un ensemble de détenteurs de droit de chasse ayant regroupé leurs territoires contigus dans une zone géographique déterminée et sur lesquels l'exercice de la chasse reste indépendant (Source : Schéma Départemental de Gestion Cynégétique d'Eure-et-Loir - projet).

Le site de RVM est implanté sur le territoire des GIC de la Maltorne et du plateau.

La chasse est donc pratiquée autour du site de RVM.

E. Points d'exposition retenus

Les points d'exposition de la population sur la zone d'étude sont :

- les habitations (et terrains privés utilisés à des fins récréatives ou en tant que potagers),
- les cultures (céréalières majoritairement),
- les cours d'eau.

III.16.3.c. Sélection des substances d'intérêt

Au vu du bilan des émissions, les substances d'intérêt retenues dans le cadre de la présente étude, à la fois caractéristiques du site et traceurs du risque pour la santé humaine, sont :

- Les métaux,
- Les BTEX,
- Les HAP,
- Les COHV,
- Les HCT,
- Les polluants caractéristiques de la combustion (CO, NO_x).

Ils sont émis majoritairement dans l'air via la cheminée de l'installation de pyrolyse, et en quantité moindre dans les effluents liquides.

Les substances d'intérêt retenues dans le cadre de la présente étude sont indiquées dans le tableau en page suivante.

Substances d'intérêt	Sources de pollution	Devenir	Points d'exposition
Métaux (Pb, Ni, Cu, Cr, Zn...)	Rejets atmosphériques	Dépôt rapide au sol (non volatils)	Sols de surface et végétaux aériens, air
	Effluents liquides	Faible migration dans les sols (0-50 cm), Stabilité (pas de dégradation), Bioaccumulation	Sols de surface, Eaux de surface
HAP	Présence probable dans les rejets atmosphériques	Dépôt rapide au sol (semi-volatils)	Sols de surface et végétaux aériens, air
	Effluents liquides	Faible solubilité, Dégradation rapide (sol aérobie), Bioaccumulation	Sols de surface, Végétaux racinaires
CO, NO _x	Rejets atmosphériques	Gazeux : dispersion atmosphérique	Air
COHV (C ₂ H ₃ Cl)	Rejets atmosphériques	Substances volatils	Air, sols, végétaux aériens
	Effluents liquides	Migration dans les sols, faible dégradation, bioaccumulation	Sols, végétaux, eaux
BTEX	Rejets atmosphériques	Substance volatil	Air, sols, végétaux aériens
	Effluents liquides	Faible dégradation, migration dans les sols, bioaccumulation	Sols, végétaux, eaux

Tableau II - 50 : Substances d'intérêt

III.16.3.d. Schéma conceptuel

Au vu des émissions du site, les vecteurs et milieux d'exposition à considérer dans le cadre de la présente étude sont les suivants :

n°	Vecteur	Milieux d'exposition	Substances d'intérêt concernées
1	Pollution par les effluents liquides	eaux, sols, végétaux	métaux, HAP, COHV, BTEX, HCT
2	Dispersion des rejets atmosphériques	air	métaux, HAP, CO, NOx, COHV, BTEX
3	Dépôts des rejets atmosphériques	sols, végétaux	métaux, HAP

Tableau II - 51 : Vecteurs et milieux d'exposition potentiels

Au final, la population peut ainsi être exposée à des substances émises par le site de RVM via l'inhalation de polluants présents dans l'air, l'ingestion directe de sols (enfants), l'ingestion de produits d'alimentation exposés aux retombées atmosphériques et/ou à la pollution de l'eau.

Ces vecteurs et points d'exposition peuvent être décrits à travers le schéma conceptuel suivant :

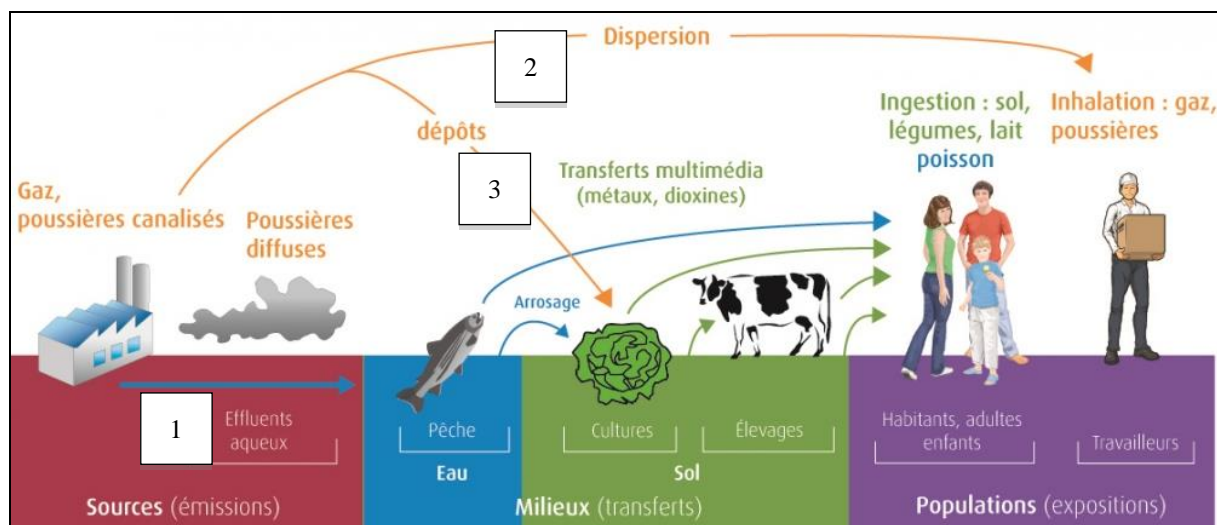


Figure II - 6 : Schéma conceptuel

Au final, d'après les émissions du site et les vecteurs d'exposition identifiés, les substances d'intérêt à rechercher par milieu d'exposition pour étudier la dégradation imputable au site et la compatibilité des milieux avec leurs usages sont les suivantes :

- Dans les sols et végétaux : métaux, HAP, COHV, BTEX, HCT,
- Dans les eaux superficielles : métaux, HAP, COHV, BTEX, HCT,
- Dans l'air : métaux, HAP, COHV, BTEX, NOx et CO.

Nota : Le CO et les NOx, non spécifiques de l'activité de RVM, n'ont pas été recherchés dans le cadre de l'interprétation de l'état des milieux.

III.16.4. Interprétation de l'état des milieux

III.16.4.a. Objectifs

L'évaluation de l'état des milieux a pour objectif :

- D'estimer la dégradation des milieux du fait de l'installation en comparant les résultats obtenus à proximité (ou sous l'influence) du site avec les résultats obtenus dans une zone témoin éloignée du site et de toute autre source de contamination (trafic routier, industries, zones urbaines...),
- De définir si les milieux sont jugés compatibles avec les usages qui en sont fait.

III.16.4.b. Méthodologie

La méthodologie est celle préconisée par l'INERIS dans son guide « Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires » de 2013.

A. Délimitation de la zone d'impact et de l'environnement local témoin

La zone soumise aux retombées des émissions du site a été délimitée via les résultats des modélisations dispersives des rejets atmosphériques. Ceux-ci montrent qu'en considérant la rose des vents moyenne de la station Météo France la plus proche (station de Chartres à 20 km), la zone d'influence du site s'étend dans un rayon de 2 km maximum. Les zones les plus exposées (sous les vents dominants) sont situées au Nord-Nord-Est du site et au Sud-Sud-Ouest du site.

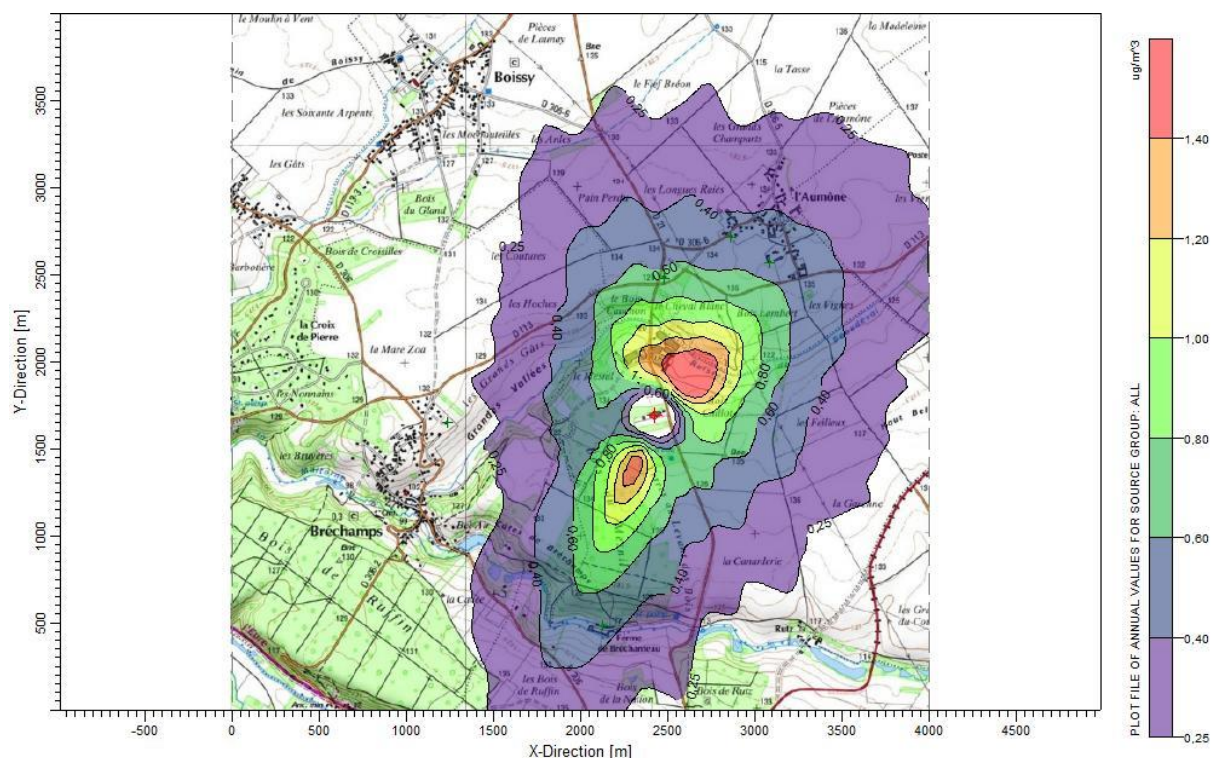


Figure II - 7 : Dispersion moyenne des rejets atmosphériques du site (cas du CO)

B. Plan d'échantillonnage

Le tableau suivant indique pour chaque milieu d'exposition les substances recherchées :

Substances d'intérêt	Milieux d'exposition				
	Eaux souterraines	Eaux de surface	Sols de surface	Végétaux	Air
Métaux	Analyses des eaux souterraines à l'extérieur du site non réalisées pour des raisons de faisabilité technique	x	x	x	x
HAP		x	x	x	Non mesurable par des techniques passives
BTEX		x	x	x	x
COHV		x	x	x	x
HCT		x	x	Analyse non prise en charge par les laboratoires	Milieu non impacté

Tableau II - 52 : Substances d'intérêt recherchées par milieu

Eaux de surface :

Quatre points de prélèvements ont été réalisés dans deux cours d'eau différents : la Maltorne et le ruisseau de Beaudeval. Pour chaque cours d'eau, un point de prélèvement en amont hydraulique (hors de la zone d'influence des retombées atmosphériques) et un point en aval hydraulique ont été réalisés.

Sols :

Quatre points de prélèvements ont été réalisés dans les sols : il s'agit de sols de surface. Trois points de mesures ont été réalisés dans la zone des retombées atmosphériques du site de RVM. Un point de référence a été réalisé dans un environnement local témoin, hors des retombées atmosphériques issues du site de RVM.

Végétaux :

Les stations d'échantillonnage des végétaux correspondent aux points de prélèvements des sols, à l'exception du point de référence qui n'a pu être prélevé en l'absence de cultures à cet endroit. Les végétaux prélevés sont des céréales (blé) : culture majoritaire sur le plateau.

Qualité de l'air :

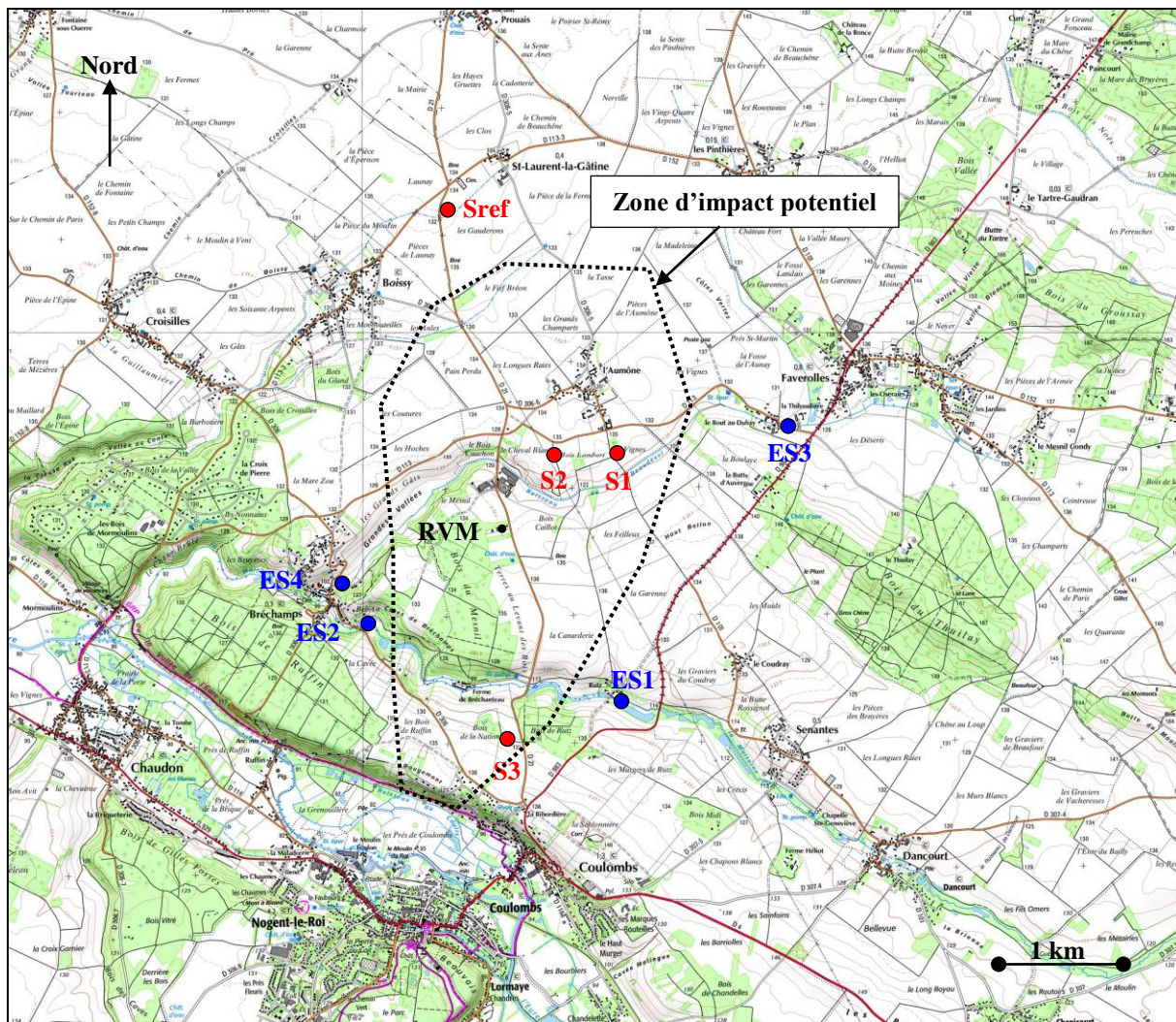
Les mesures de qualité de l'air ont été réalisées à l'aide de tubes de prélèvement à diffusion passive de type Radiello 130 pour les BTEX et les COHV, et de plaquettes de mesures des retombées sèches de poussières. Les mesures ont été réalisées du 18 juin au 3 août 2015 au droit de 3 stations de mesures.

Le plan d'échantillonnage est inséré en page suivante.

Les stations S1 à S3 correspondent aux points de prélèvements des sols, des végétaux et de la qualité de l'air. La station Sref correspond aux points de référence de prélèvement des sols.

Les stations ES1 à ES4 correspondent aux points de prélèvements des eaux de surface :

- ES1 et ES2 : Maltorne,
- ES3 et ES4 : Ruisseau de Beaudeval.



Plan II - 20 : Plan d'échantillonnage

III.16.4.c. Résultats

A. Niveaux de pollution dans les sols

Le tableau en page suivante fournit le détail des résultats des prélèvements des sols.

Aucune valeur réglementaire n'existe concernant la pollution des sols. Les résultats obtenus ont donc été comparés aux valeurs guides suivantes :

- Concentrations ubiquitaires dans les sols issues des fiches toxicologiques de l'INERIS,
- Teneurs ordinaires dans les sols issues du programme ASPITET de l'INRA,
- Valeurs moyennes issues de la base de données INDIQUASOL,
- Valeur guide de « 20 × LQI » utilisée en dépollution des sols.

	Paramètres	Unité	Valeurs guides				03/08/2015			
			Ubiquitaire* (Fiche tox INERIS)	Teneurs dans les sols "ordinaires" (ASPITET; INRA 2000)	INDIQUASOL (GIS Sol - Vibrisse supérieure)	LQIx20	S _{REF}	S1	S2	S3
	Matière sèche	%	-	-	-	-	90,0	97,5	89,3	92,6
Métaux	Aluminium	mg/kg MS	0,7 à 100	-	-	1 000	9 900	8 800	10 000	9 500
	Arsenic		1 à 40	1 à 25	-	80	6,3	4	8,7	7,1
	Cadmium		0,1 à 0,2	0,05 à 0,45	0,5 à 1,0	4	0,31	<0,2	0,31	0,33
	Chrome		50	10 à 90	0 à 100	200	17	15	26	22
	Chrome VI		-	-	-	8	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
	Cobalt		1 à 40	2 à 23	25 à 35	30	8	4,7	8,3	8,9
	Cuivre		10 à 40	2 à 20	30 à 60	100	15	5,7	16	8,7
	Mercure		0,03 à 0,15	0,02 à 0,10	-	1	0,08	0,05	0,06	0,09
	Plomb		5 à 60	9 à 50	50 à 70	200	25	15	54	31
	Nickel		20	2 à 60	50 à 100	60	11	7,1	12	11
	Zinc		10 à 300	10 à 100	100 à 150	400	48	27	60	43
BTEX	Benzène		-	-	-	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	Toluène		-	-	-	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	Ethylbenzène		-	-	-	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	o-Xylène		-	-	-	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	m,p-Xylène		-	-	-	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	Somme Xylènes		-	-	-	2	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
HAP	Somme des BTEX		-	-	-	5	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
	Naphtalène		0,002	-	-	4	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
	Acénaphthylène		-	-	-	4	0,05	<0,02	0,05	<0,02
	Acénaphthène		0,01	-	-	4	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
	Fluorène		0,01	-	-	4	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
	Phénanthrène		0,01	-	-	4	0,11	<0,02	0,1	0,11
	Anthracène		0,01	-	-	4	0,05	<0,02	0,04	0,03
	Fluoranthène		0,04	-	-	4	0,41	0,05	0,44	0,35
	Pyrène		0,02	-	-	4	0,32	0,04	0,34	0,29
	Benzo(a)anthracène		-	-	-	4	0,24	0,03	0,2	0,25
	Chrysène		0,005 à 0,05	-	-	4	0,27	0,03	0,23	0,27
	Benzo(b)fluoranthène		0,1	-	-	4	0,43	0,04	0,38	0,44
	Benzo(k)fluoranthène		0,05	-	-	4	0,19	<0,02	0,17	0,19
	Benzo(a)pyrène		0,002	-	-	4	0,3	0,03	0,26	0,34
	Dibenzo(ah)anthracène		0,01	-	-	4	0,06	<0,02	0,05	0,06
	Benzo(ghi)peryène		0,005 à 0,07	-	-	4	0,19	0,02	0,17	0,22
	Indéno(1,2,3-cd)pyrène		0,01 à 0,015	-	-	4	0,23	0,02	0,2	0,22
COHV	1,2-Dichloroéthane		-	-	-	0,6	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
	1,1-Dichloroéthane		-	-	-	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	Cis-1,2-Dichloroéthane		-	-	-	0,6	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
	Trans-1,2-Dichloroéthane		-	-	-	0,4	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
	Somme cis+trans		-	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
	Dichlorométhane		-	-	-	0,4	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
	1,2-Dichloropropane		-	-	-	0,6	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
	1,3-Dichloropropène		-	-	-	2	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
	Trétrachloroéthylène		-	-	-	0,4	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
	Tétrachlorométhane		-	-	-	0,4	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
	1,1,1-Trichloroéthane		-	-	-	0,4	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
	Trichloroéthylène		-	-	-	0,4	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
	Somme tri+tétrachloroéthylène		-	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
	Trichlorométhane		-	-	-	0,4	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
	Chlorure de vinyle		-	-	-	0,4	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
	Hexachlorobutadiène		-	-	-	2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Bromoforme		-	-	-	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	Somme COHV		-	-	-	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Hydrocarbures Totaux	Fraction C10-C12		-	-	-	100	<5	<5	<5	<5
	Fraction C12-C16		-	-	-	100	<5	<5	<5	<5
	Fraction C16-C21		-	-	-	100	<5	<5	<5	<5
	Fraction C21-C40		-	-	-	100	20	16	24	10
	Hydrocarbures totaux C10-C40		-	-	-	400	20	<20	25	<20

* Si les teneurs ubiquitaires ne sont pas déterminées, l'interprétation se fera sur la présence ou non de l'élément

Tableau II - 53 : Concentrations mesurées dans les sols

Métaux :

On détecte la présence de métaux dans les sols. Les concentrations mesurées sont inférieures aux valeurs guides existantes, à l'exception de l'aluminium, du cadmium et du plomb dont les concentrations dépassent une seule des trois valeurs guide utilisées pour l'interprétation.

Le tableau ci-dessous fournit les résultats statistiques des concentrations moyennes dans les sols prélevés dans la zone d'influence du site et la comparaison avec le point de référence (environnement local témoin).

Substance	Concentration dans la zone d'influence du site de RVM (mg/kg MS)		Concentration dans l'environnement local témoin (mg/kg MS)
	Moyenne	Ecart-type	
Aluminium	9 433	603	9 900
Arsenic	6,6	2	6,3
Cadmium	0,32	0	0,31
Chrome	21,0	6	17,0
Chrome VI	<0,4	-	<0,4
Cobalt	7,3	2	8,0
Cuivre	10,1	5	15,0
Mercure	0,07	0	0,08
Plomb	33,3	20	25,0
Nickel	10,0	3	11,0
Zinc	43,3	17	48,0

Tableau II - 54 : Résultats statistiques des concentrations en métaux dans les sols

Les concentrations mesurées dans la zone d'influence du site (points S1 à S3) ne présentent pas de différence significative par rapport aux concentrations mesurées dans l'environnement local témoin. On ne constate pas de dégradation attribuable au site de RVM.

En l'absence de valeurs réglementaires, la grille IEM a été utilisée afin de conclure quant à la compatibilité des milieux avec l'usage qui en est fait.

La grille IEM a été utilisée en considérant l'exposition des enfants par ingestion de sols dans les jardins privés récréatifs. La quantité de terre ingérée par un enfant (200 mg/jour) est la quantité de référence maximale, extraite du document « Exposure factors handbook » de l'US-EPA (1997). La durée d'exposition correspond à la période 0-6 ans (soit 6 années d'exposition maximale), en tenant compte des périodes au cours de l'année passées à l'extérieur de la zone (soit 15 jours / an). Les hypothèses prises sont les suivantes :

- Quantité de sols ingérée par les enfants : 200 mg/jour,
- Durée d'exposition : 6 années,
- Fréquence d'exposition : 350 jours/an,
- Poids moyen corporel d'un enfant : 15 kg,
- Durée sur laquelle l'exposition est moyennée : 70 ans.

Les Valeurs Toxicologiques de Référence ont été sélectionnées conformément à la note d'information n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014².

² Note 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 et de la gestion des sites et sols pollués

Les calculs ont été réalisés pour les concentrations maximales mesurées dans les sols.

Les résultats, présentés ci-dessous, indiquent que les milieux sont compatibles avec l'usage étudié (usage sensible), à l'exception de la teneur en arsenic, qui bien qu'inférieure aux valeurs guides existantes, contribue à un quotient de danger supérieur à 0,2 et à un ERI entre 10^{-4} et 10^{-6} . Le milieu ne peut être qualifié de compatible avec cet usage pour cette substance (arsenic). A noter que la concentration en arsenic au point de référence aboutit au même résultat (zone d'incertitude quant à la compatibilité des sols pour cet usage).

Paramètres de l'équation / Composé	Cs	Qs	T	Ef	P	Tm	VTR		Résultats			
	Concentration de la substance testée dans le sol (mg/kg MS)	Quantité journalière de sol ingéré (mg/j)	Durée d'exposition théorique (année)	Nombre de jours d'exposition théorique annuel (jour)	Poids corporel	Période de temps sur laquelle est moyennée l'exposition (année)	VTR chronique avec seuil (mg/kg/j)	VTR sans seuil (mg/kg/j) ⁻¹	Dose Journalière d'Exposition théorique pour les effets avec seuils (DJE) (mg/kg/j)	Dose Journalière d'Exposition théorique (DJE) sans seuil (mg/kg/j)	Quotient de danger (QD)	Excès de Risque individuel (ERI)
Aluminium	10000	200	6	350	15	70	1	/	0,128	0,011	0,13	-
Arsenic	8,7	200	6	350	15	70	0,0003	1,5	$1,11 \cdot 10^{-4}$	$9,53 \cdot 10^{-6}$	0,37	$1,43 \cdot 10^{-5}$
Cadmium	0,33	200	6	350	15	70	0,0001	1,5	$4,22 \cdot 10^{-6}$	$3,62 \cdot 10^{-7}$	0,04	$5,42 \cdot 10^{-7}$
Cobalt	8,9	200	6	350	15	70	0,0014	/	$1,14 \cdot 10^{-4}$	$9,75 \cdot 10^{-6}$	0,08	-
Cuivre	16	200	6	350	15	70	0,14	/	$2,05 \cdot 10^{-4}$	$1,75 \cdot 10^{-5}$	0,0015	-
Mercure	0,09	200	6	350	15	70	0,002	/	$1,15 \cdot 10^{-6}$	$9,86 \cdot 10^{-8}$	0,0006	-
Plomb	54	200	6	350	15	70	0,0036	0,0085	$6,90 \cdot 10^{-4}$	$5,92 \cdot 10^{-5}$	0,19	$5,03 \cdot 10^{-7}$
Nickel	12	200	6	350	15	70	0,02	/	$1,53 \cdot 10^{-4}$	$1,32 \cdot 10^{-5}$	0,01	-
Zinc	60	200	6	350	15	70	0,3	/	$7,67 \cdot 10^{-4}$	$6,57 \cdot 10^{-5}$	0,0026	-
Acénaphthylène	0,05	200	6	350	15	70	/	0,002	$6,39 \cdot 10^{-7}$	$5,48 \cdot 10^{-8}$	-	$1,1 \cdot 10^{-10}$
Phénanthrène	0,11	200	6	350	15	70	0,04	/	$1,41 \cdot 10^{-6}$	$1,21 \cdot 10^{-7}$	$4 \cdot 10^{-5}$	-
Anthracène	0,05	200	6	350	15	70	0,3	/	$6,39 \cdot 10^{-7}$	$5,48 \cdot 10^{-8}$	$2 \cdot 10^{-6}$	-
Fluoranthène	0,44	200	6	350	15	70	0,04	0,002	$5,63 \cdot 10^{-6}$	$4,82 \cdot 10^{-7}$	0,0014	$9,6 \cdot 10^{-10}$
Pyrène	0,34	200	6	350	15	70	0,03	0,0002	$4,35 \cdot 10^{-6}$	$3,73 \cdot 10^{-7}$	0,0014	$7,5 \cdot 10^{-11}$
Benzo(a)anthracène	0,25	200	6	350	15	70	/	0,02	$3,20 \cdot 10^{-6}$	$2,74 \cdot 10^{-7}$	-	$5,5 \cdot 10^{-9}$
Chrysène	0,27	200	6	350	15	70	/	0,12	$3,45 \cdot 10^{-6}$	$2,96 \cdot 10^{-7}$	-	$3,55 \cdot 10^{-8}$
Benzo(b)fluoranthène	0,44	200	6	350	15	70	/	0,02	$5,63 \cdot 10^{-6}$	$4,82 \cdot 10^{-7}$	-	$9,64 \cdot 10^{-9}$
Benzo(k)fluoranthène	0,19	200	6	350	15	70	/	1,2	$2,43 \cdot 10^{-6}$	$2,08 \cdot 10^{-7}$	-	$2,50 \cdot 10^{-7}$
Benzo(a)pyrène	0,34	200	6	350	15	70	/	7,3	$4,35 \cdot 10^{-6}$	$3,73 \cdot 10^{-7}$	-	$2,72 \cdot 10^{-6}$
Dibenzo(ah)anthracène	0,06	200	6	350	15	70	/	4,1	$7,67 \cdot 10^{-7}$	$6,58 \cdot 10^{-8}$	-	$2,70 \cdot 10^{-7}$
Benzo(ghi)peryène	0,22	200	6	350	15	70	0,03	/	$2,81 \cdot 10^{-6}$	$2,41 \cdot 10^{-7}$	$9 \cdot 10^{-5}$	-
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène	0,23	200	6	350	15	70	/	0,02	$2,94 \cdot 10^{-6}$	$2,52 \cdot 10^{-7}$	-	$5,04 \cdot 10^{-9}$

Substances		Légende	Interprétation
Effet sans seuil	Effet avec seuil		
Inférieure à 10^{-6}	Inférieure à 0,2		Etat des milieux compatibles avec les usages
Entre à 10^{-4} et 10^{-6}	Entre 0,2 et 5		Zone d'incertitude nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager dans un Plan de Gestion
Supérieure à 10^{-4}	Supérieure à 5		Etat des milieux non compatibles avec les usages

Tableau II - 55 : Grille d'évaluation IEM pour l'ingestion de sol

BTEX et COHV

Les concentrations en BTEX et COHV dans les sols sont inférieures aux seuils de détection analytiques.

HAP

On détecte la présence d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans les sols. Les concentrations mesurées sont supérieures aux teneurs ubiquitaires dans les sols (données INERIS) pour la plupart des HAP analysés.

Le tableau ci-dessous fournit les résultats statistiques des concentrations moyennes en HAP dans les sols prélevés dans la zone d'influence du site et la comparaison avec le point de référence (environnement local témoin).

Substance	Concentration dans la zone d'influence du site de RVM (mg/kg MS)		Concentration dans l'environnement local témoin (mg/kg MS)
	Moyenne	Ecart-type	
Naphtalène	<0,02	-	<0,02
Acénaphthylène	0,05	-	0,05
Acénaphène	<0,02	-	<0,02
Fluorène	<0,02	-	<0,02
Phénanthrène	0,11	0,01	0,11
Anthracène	0,04	0,01	0,05
Fluoranthène	0,28	0,20	0,41
Pyrène	0,22	0,16	0,32
Benzo(a)anthracène	0,16	0,12	0,24
Chrysène	0,18	0,13	0,27
Benzo(b)fluoranthène	0,29	0,22	0,43
Benzo(k)fluoranthène	0,18	0,01	0,19
Benzo(a)pyrène	0,21	0,16	0,30
Dibenzo(ah)anthracène	0,06	0,01	0,06
Benzo(ghi)pérylène	0,14	0,10	0,19
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	0,15	0,11	0,23

Tableau II - 56 : Résultats statistiques des concentrations en HAP dans les sols

Les concentrations mesurées dans la zone d'influence du site (points S1 à S3) ne présentent pas de différence significative par rapport aux concentrations mesurées dans l'environnement local témoin. On ne constate pas de dégradation attribuable au site de RVM.

En l'absence de valeurs réglementaires, la grille IEM a été utilisée afin de conclure quant à la compatibilité des milieux avec l'usage qui en est fait (usage sensible). Les hypothèses d'exposition et la méthodologie sont identiques à celle présentée précédemment pour les métaux. Les résultats sont présentés dans le tableau précédent (voir Tableau II - 55 : Grille d'évaluation IEM pour l'ingestion de sol).

Les résultats indiquent que les milieux sont compatibles avec un usage sensible, à l'exception de la teneur en benzo(a)pyrène, qui contribue à un excès de risque individuel supérieur à 10^{-6} . On se situe dans la zone d'incertitude : le milieu ne peut être qualifié de compatible avec cet usage pour cette substance (B(a)P). A noter que la concentration en B(a)P au point de référence aboutit au même résultat (zone d'incertitude quant à la compatibilité des sols pour cet usage).

Hydrocarbures totaux

On détecte la présence d'hydrocarbures de fraction C21-C40 (longue chaîne carbonée) dans les sols. Il s'agit de fractions « lourdes », non solubles et non volatils, notamment présentes dans les goudrons et autres revêtements étanches, et dont l'origine vient très probablement du ruissellement des eaux pluviales sur les voiries routières. Les concentrations mesurées dans la zone d'influence du site (moyenne de 16,7 mg/kg MS dans les points S1 à S3) ne présentent pas de différence significative avec le point de référence (20 mg/kg MS). On ne constate donc pas de dégradation attribuable au site de RVM.

En l'absence de valeurs guides, réglementaires et/ou toxicologiques de référence, il ne peut être conclu quant à la compatibilité des sols avec la présence de jardins privés (usage sensible) pour ces substances (HCT à longue chaîne carbonée).

En conclusion, l'étude des niveaux de pollution des sols autour du site de RVM (zone d'influence et environnement local témoin) permet de conclure que :

- **Aucune dégradation des sols attribuable au site n'est constatée,**
- **Les sols sont compatibles avec la présence de jardins privés (usage sensible) d'après la grille IEM, hormis pour l'arsenic et le benzo(a)pyrène pour lesquels on se situe dans la zone d'incertitude (QD entre 0,2 et 5 et/ou ERI entre 10^{-4} et 10^{-6}). A noter que pour ces deux substances, les résultats sont identiques au point de référence.**

B. Niveaux de pollution dans les végétaux

Le tableau en page suivante fournit le détail des résultats des prélèvements de végétaux.

Pour mémoire, les végétaux prélevés sont des céréales (blé). Les résultats, présentés en page suivante, ont été comparés aux teneurs maximales de contaminants admissibles dans les céréales, fixées par le règlement n°1881/2006 de la Commission du 19 décembre 2006.

Paramètres		Unité	Valeurs réglementaires	18 juin 2015		
			Règlement européen 1881/2006 Teneurs maximales denrées alimentaires	S1	S2	S3
Métaux	aluminium	mg/kg	-	<0.1	<0.1	<0.1
	arsenic		-	<0.05	<0.05	<0.05
	cadmium		0,2	0,02	0,02	0,01
	chrome		-	<1	3	<1
	Chrome VI		-	<1	<1	<1
	cobalt		-	<1	<1	<1
	cuivre		-	<1	<1	<1
	plomb		0,2	<0.05	<0.05	<0.05
	mercure		-	<0.01	<0.01	<0.01
	nickel		-	<3.0	<3.0	<3.0
	zinc		-	11	11	12
BTEX	benzène	µg/kg	-	<2	<2	<3
	toluène		-	9	12	10
	éthylbenzène		-	<2	<2	<3
	o-Xylène		-	<2	<2	<3
	m,p-Xylène		-	<2	<2	<3
HAP	naphtalène		-	<1	<1	<1
	acénaphthylène		-	<1	<1	<1
	acénaphthène		-	<1	<1	<1
	fluorène		-	<1	<1	<1
	phénanthrène		-	<1	<1	<1
	anthracène		-	<1	<1	<1
	fluoranthène		-	<1	<1	<1
	pyrène		-	<1	<1	<1
	benzo(a)anthracène §		-	<1	<1	<1
	chrysène §		-	<1	<1	<1
	benzo(b)fluoranthène §		-	<1	<1	<1
	benzo(k)fluoranthène		-	<1	<1	<1
	benzo(a)pyrène §		0,001	<1	<1	<1
	dibenzo(ah)anthracène		-	<1	<1	<1
	benzo(ghi)pérylène		-	<1	<1	<1
	indéno(1,2,3-cd)pyrène		-	13	<1	<1
Somme 4 HAP (§)			0,001	nd	nd	nd

				18 juin 2015		
Paramètres		Unité	Valeurs réglementaires	S1	S2	S3
			Règlement européen 1881/2006 Teneurs maximales denrées alimentaires			
COV	1,2-dichloroéthane	mg/kg	-	<0.1	<0.1	<0.1
	1,1-dichloroéthène		-	<0.1	<0.1	<0.1
	cis-1,2-dichloroéthène		-	<0.1	<0.1	<0.1
	trans 1,2-dichloroéthylène		-	<0.1	<0.1	<0.1
	dichlorométhane		-	<0.1	<0.1	<0.15
	1,2-dichloropropane		-	<0.1	<0.1	<0.1
	1,3-dichloropropène		-	<0.1	<0.1	<0.1
	tétrachloroéthylène		-	<0.1	<0.1	<0.1
	tétrachlorométhane		-	<0.1	<0.1	<0.1
	1,1,1-trichloroéthane		-	<0.1	<0.1	<0.1
	trichloroéthylène		-	<0.1	<0.1	<0.1
	chloroforme		-	<0.1	<0.1	<0.1
	chlorure de vinyle		-	<0.1	<0.1	<0.1
	hexachlorobutadiène		-	<0.1	<0.1	<0.1
	bromoforme		-	<0.1	<0.1	<0.1
	1,1,1,2-tetrachloroethane		-	<0.1	<0.1	<0.1
	1,1,1-trichloroéthane		-	<0.1	<0.1	<0.1
	1,1,2,2-tetrachloroéthane		-	<0.1	<0.1	<0.1
	1,1,2-trichloroéthane		-	<0.1	<0.1	<0.1
	1,1,2-trichloroéthylène		-	<0.1	<0.1	<0.1
	1,1-dichloroéthane		-	<0.1	<0.1	<0.1
	1,1-dichloropropène		-	<0.1	<0.1	<0.1
	1,2,3-trichloropropane		-	<0.1	<0.1	<0.1
	1,2,4-triméthylbenzène		-	<0.1	<0.1	<0.1
	1,2-dibromoéthane		-	<0.1	<0.1	<0.1
	1,2-dichlorobenzène		-	<0.1	<0.1	<0.1
	1,3,5-triméthylbenzène		-	<0.1	<0.1	<0.1
	1,3-dichlorobenzène		-	<0.1	<0.1	<0.1
	1,3-dichloropropane		-	<0.1	<0.1	<0.1
	1,4-dichlorobenzène		-	<0.1	<0.1	<0.1
	2,2-dichloropropane		-	<0.1	<0.1	<0.1
	2-chlorotoluène		-	<0.1	<0.1	<0.1
	4-chlorotoluène		-	<0.1	<0.1	<0.1
	bromobenzène		-	<0.1	<0.1	<0.1
	bromochlorométhane		-	<0.1	<0.1	<0.1
	bromodichlorméthane		-	<0.1	<0.1	<0.1
	bromométhane		-	<0.1	<0.1	<0.1
	tétrachlorométhane		-	<0.1	<0.1	<0.1
	chlorobenzène		-	<0.1	<0.1	<0.1
	chlorodibromométhane		-	<0.1	<0.1	<0.1
chloroéthane	-	<0.1	<0.1	<0.1		
chlorométhane	-	<0.1	<0.1	<0.1		
dibromométhane	-	<0.1	<0.1	<0.1		
dichlorodifluorométhane	-	<0.1	<0.1	<0.1		
isopropyl benzène	-	<0.1	<0.1	<0.1		
n-propylbenzène	-	<0.1	<0.1	<0.1		
p-isopropyltoluène	-	<0.1	<0.1	<0.1		
s-butylbenzène	-	<0.1	<0.1	<0.1		
styrène	-	<0.1	<0.1	<0.1		
t-butylbenzène	-	<0.1	<0.1	<0.1		
trichlorofluorométhane	-	<0.1	<0.1	<0.1		

Tableau II - 57 : Concentrations mesurées dans les céréales

Analyse globale (métaux, BTEX, HAP, COHV) :

Du chrome au point S2 uniquement, du zinc aux points S1 à S3, du toluène aux points S1 à S3 et de l'indéno(1,2,3-cd)pyrène au point S1 uniquement, ont été détectés dans les céréales cultivées dans la zone d'influence du site. Les autres substances étudiées ne dépassent pas les seuils de détection analytiques. En l'absence de valeurs réglementaires pour les quatre substances détectées dans les céréales, la grille IEM a été utilisée afin de conclure quant à la compatibilité des milieux avec l'usage qui peut en être fait.

Dans le cas présent, l'usage étudié concerne l'ingestion de produits cultivés dans la zone d'étude. Les données de consommation sont issues de l'enquête INCA (Individuelle et Nationale sur la Consommation Alimentaire) réalisée par le CREDOC en 1999. Elle concerne les consommations alimentaires des individus âgés de plus de 3 ans.

Les hypothèses prises sont les suivantes :

- Quantité de produits céréaliers ingérée par un adulte : 241,2 g/jour,
- Pourcentage de produits céréaliers autoproduit : 100%,
- Durée d'exposition : 70 années,
- Fréquence d'exposition : 350 jours/an,
- Poids moyen corporel d'un adulte : 71,8 kg,
- Durée sur laquelle l'exposition est moyennée : 70 ans.

Les Valeurs Toxicologiques de Référence ont été sélectionnées conformément à la note d'information n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. Il s'avère que le chrome ne dispose pas de VTR concernant l'exposition par voie orale, il sera donc impossible de conclure.

Les calculs ont été réalisés pour les concentrations maximales mesurées dans les céréales.

Les résultats, présentés ci-dessous, indiquent que les milieux sont compatibles avec l'usage étudié (ingestion de produits céréaliers cultivés *in situ*) pour le zinc.

Paramètres de l'équation / Composé	C	Q	A	Ef	T	P	Tm	VTR		Résultats			
	Concentration de la substance dans les céréales (µg/kg)	Quantité de céréales ingérées (g/j)	Pourcentage d'autoproduction de céréales ingérées (%)	Nombre de jours d'exposition théorique annuel (jour)	Durée d'exposition théorique (an)	Poids corporel (kg)	Période de temps sur laquelle est moyennée l'exposition (année)	VTR avec seuil (mg/kg/j)	VTR sans seuil (mg/kg/j) ⁻¹	Dose Journalière d'Exposition théorique pour les effets avec seuils (DJE)	Dose Journalière d'Exposition théorique (DJE) sans seuil	Quotient de danger (QD)	Excès de Risque individuel (ERI)
Zinc	12000	241,2	100%	350	70	71,8	70	0,3	/	3,87.10 ⁻²	3,87.10 ⁻²	0,13	-
Toluène	12	241,2	100%	350	70	71,8	70	0,08	/	3,87.10 ⁻⁵	3,87.10 ⁻⁵	0,00	-
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène	13	241,2	100%	350	70	71,8	70	/	0,02	4,19.10 ⁻⁵	4,19.10 ⁻⁵	-	8,4.10 ⁻⁷

Substances		Légende	Interprétation
Effet sans seuil	Effet avec seuil		
Inférieure à 10 ⁻⁶	Inférieure à 0,2		Etat des milieux compatibles avec les usages
Entre à 10 ⁻⁴ et 10 ⁻⁶	Entre 0,2 et 5		Zone d'incertitude nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager dans un Plan de Gestion
Supérieure à 10 ⁻⁴	Supérieure à 5		Etat des milieux non compatibles avec les usages

Tableau II - 58 : Grille d'évaluation IEM pour l'ingestion de céréales cultivées *in situ*

En conclusion, les niveaux de concentrations mesurées dans les céréales prélevées *in situ* sont compatibles avec un usage de production d'aliments destinés à la consommation humaine, pour les substances d'intérêt étudiées (métaux, BTEX, HAP et COHV).

C. Niveaux de pollution des eaux superficielles

Le tableau en page suivante fournit le détail des résultats des prélèvements d'eaux de surface.

Les résultats ont été comparés aux valeurs réglementaires suivantes :

- Aux valeurs guides pour le classement des eaux douces superficielles utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine fixées par l'arrêté du 11 janvier 2007,
- Aux normes de qualité environnementales provisoires (NQE_p) fixées par la circulaire du 7 mai 2007.

A titre d'information, les résultats ont également comparés aux valeurs de classement des cours d'eau pour l'usage « Production d'eau potable » du système d'évaluation de la qualité de l'eau en France (SEQ-eau).

Les concentrations en BTEX, COHV, HAP et HCT sont toutes inférieures aux seuils de détection analytique, et ce dans les quatre échantillons d'eaux de surface prélevés (ruisseau de Beaudeval et Maltorne, amont et aval hydraulique de la zone d'influence du site).

Parmi les métaux analysés, seuls du cuivre, du nickel et du zinc ont été détectés. Pour ces trois substances, les concentrations mesurées sont inférieures aux valeurs réglementaires citées précédemment et correspondent à la classe bleue pour l'usage « production d'eau potable » selon le SEQ-Eau. Le ruisseau de Beaudeval et le cours d'eau de la Maltorne seraient donc compatibles avec l'usage « production d'eau potable » si tel était le cas.

De plus, aucune dégradation du milieu entre l'amont et l'aval hydraulique de la zone d'influence du site de RVM n'est constatée. Les concentrations mesurées dans les prélèvements d'eaux de surface situés à l'aval hydraulique de la zone d'influence sont inférieurs ou égales à celles mesurées en amont hydraulique.

Substance	La Maltorne		Ruisseau de Beaudeval	
	Amont	Aval	Amont	Aval
Cuivre	2,5	<2	<2	<2
Nickel	4,3	<3	<3	<3
Zinc	68	14	18	16

Tableau II - 59 : Concentrations dans les eaux de surface (en µg/L)

En conclusion, aucune dégradation des eaux de surface attribuable au site de RVM n'est mise en évidence. Les cours d'eau de Beaudeval et de la Maltorne présentent des concentrations compatibles avec la production d'eau potable.

										3 août 2015					
Paramètres		Unité	Valeurs réglementaires		Valeurs guides					ES1	ES2	ES3	ES4		
			Décret du 11/01/2007 Annexe III Eaux superficielles utilisées pour la production d'eau destinées à la consommation humaine	Circulaire du 07/05/2007 Normes de Qualité Environnementales provisoires (NQEp) Concentration sous forme dissoute *Concentration à ajouter au bruit de fond géochimique	SEQ-Eau Cours d'eau production eau potable classe bleu	SEQ-Eau Cours d'eau production eau potable classe vert	SEQ-Eau Cours d'eau production eau potable classe jaune	SEQ-Eau Cours d'eau production eau potable classe orange	SEQ-Eau Cours d'eau production eau potable classe rouge					OMS	
Métaux	aluminium	µg/L	-	-	-	-	-	-	-	200	<50	<50	<50	<50	
	arsenic		10	4,2 (As ³⁺ /As ⁵⁺)	10	-	100	-	-	10	<5	<5	<5	<5	
	cadmium		5	5	5	-	-	-	-	3	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	
	chrome		50	-	50	-	-	-	-	50	<1	<1	<1	<1	
	Chrome VI		-	3,4 (Cr ³⁺ /Cr ⁶⁺)	-	-	-	-	-	-	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	
	cobalt		-	0,3*	-	-	-	-	-	-	<2	<2	<2	<2	
	cuivre		50	1,4 (Cu ⁺)	50	-	200	4 000	-	2 000	2.5	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
	mercure		1	0,05	1	-	-	-	-	6	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
	plomb		10	0,4*	10	-	50	-	-	10	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	
	nickel		-	2,1*	20	-	40	-	-	70	4.3	<3	<3	<3	
zinc	3 000		3,1 (Zn ²⁺)	3 000	-	5 000	-	-	3 000	68	14	18	16		
BTEX	benzène		-	10	1	-	5	10	-	10	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
	toluène		-	74	700	-	-	1 500	-	700	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
	éthylbenzène		-	20	-	-	-	-	-	300	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
	o-Xylène		-	-	500	-	-	1 000	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
	m,p-Xylène		-	-	-	-	-	-	-	-	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
	Somme Xylènes		-	10	500	-	-	1 000	-	500	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	
HAP	Somme BTEX		-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	<1	<1	
	naphtalène		-	2,40	-	-	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
	acénaphthylène		-	0,40	-	-	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
	acénaphthène		-	0,70	-	-	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
	fluorène		-	0,30	-	-	-	-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
	phénanthrène		-	0,11	-	-	-	-	-	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
	anthracène		-	0,10	-	-	-	-	-	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
	fluoranthène #		-	0,10	-	-	-	-	-	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
	pyrène		-	-	-	-	-	-	-	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
	benzo(a)anthracène		-	0,005	-	-	-	-	-	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
	chrysène		-	0,006	-	-	-	-	-	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
	benzo(b)fluoranthène #		-	-	-	-	-	-	-	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
	benzo(k)fluoranthène #		-	-	-	-	-	-	-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	benzo(b)+benzo(k)fluoranthène		-	0,03	-	-	-	-	-	-	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	
	benzo(a)pyrène #		-	0,05	0,01	-	0,1	0,2	-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	dibenzo(ah)anthracène		-	0,00006	-	-	-	-	-	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
	benzo(ghi)pérylène #		-	-	-	-	-	-	-	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
	indéno(1,2,3-cd)pyrène #		-	-	-	-	-	-	-	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
	Somme 6 HAP (#)		0,2	-	0,2	-	-	1	-	-	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	
	COHV		1,2-dichloroéthane	-	-	3	-	6	60	-	30	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-dichloroéthène			-	11,6	-	-	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
cis-1,2-dichloroéthène			-	1 100	-	-	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
trans1,2-dichloroéthylène			-	1 100	50	-	-	500	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
dichlorométhane			-	-	20	-	-	40	-	20	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
1,2-dichloropropane			-	-	-	-	-	-	-	-	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
1,3-dichloropropène			-	-	-	-	-	-	-	-	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	
tétrachloroéthylène			-	10	-	-	-	-	-	40	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
tétrachlorométhane			-	-	2	-	2,5	20	-	4	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
1,1,1-trichloroéthane			-	26	200	-	250	500	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
trichloroéthylène			-	-	-	-	-	-	-	20	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
chloroforme			-	2,5	-	-	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
chlorure de vinyle			-	1	-	-	-	-	-	-	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
hexachlorobutadiène			-	-	0,6	-	-	6	-	-	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
bromoforme			-	-	-	-	-	-	-	-	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
Hydrocarbure s totaux	Fraction C10-C12		-	-	-	-	-	-	-	-	<5	<5	<5	<5	
	Fraction C12-C16		-	-	-	-	-	-	-	-	<5	<5	<5	<5	
	Fraction C16-C21		-	-	-	-	-	-	-	-	<5	<5	<5	<5	
	Fraction C21-C40		-	-	-	-	-	-	-	-	<5	<5	<5	<5	
	Hydrocarbures totaux C10-C40		-	-	-	-	-	-	-	-	<20	<20	<20	<20	

Tableau II - 60 : Concentrations dans les eaux de surface prélevées *in situ*

D. Niveaux de pollution de l'air

Le tableau ci-dessous fournit le détail des résultats de la campagne de mesures de qualité de l'air réalisée du 18 juin au 3 août 2015.

Les résultats obtenus ont été comparés aux normes de qualité de l'air (objectifs de qualité et valeurs cibles) fixées par l'article R121-1 du Code de l'environnement.

Paramètres		Unité	du 18/06/15 au 03/08/15		
			Valeurs réglementaires		
			Normes de qualité de l'air (art. R121-1 du CE) Objectifs de qualité Valeurs cibles		
Métaux	aluminium	µg/m³	-	support vandalisé	0,135
	arsenic		0,006 µg/m³		<0,001
	cadmium		0,005 µg/m³		<0,0003
	chrome		-		0,004
	cobalt		-		<0,0003
	cuivre		-		<0,003
	mercure		-		<0,0003
	plomb		0,25 µg/m³		<0,001
	nickel		0,020 µg/m³		<0,003
	zinc		-		0,036
BTEX	benzène	µg/m³	2	<0,19	<0,19
	toluène		-	0,26	0,26
	éthylbenzène		-	<0,24	<0,24
	orthoxyène		-	<0,35	<0,35
	para-etmétaxyène		-	<0,58	<0,58
	xyènes		-	<0,93	<0,93
COHV	BTEX total	µg/m³	-	<1,62	<1,65
	1,2-dichloroéthane		-	<0,20	<0,20
	1,1-dichloroéthène		-	nd	nd
	cis-1,2-dichloroéthène		-	nd	nd
	trans-1,2-dichloroéthylène		-	nd	nd
	dichlorométhane		-	<0,17	<0,17
	1,2-dichloropropane		-	<0,23	<0,23
	1,3-dichloropropène		-	nd	nd
	tétrachloroéthylène		-	<0,26	<0,26
	tétrachlorométhane		-	0,36	0,34
	1,1,1-trichloroéthane		-	<0,24	<0,24
	trichloroéthylène		-	<0,22	<0,22
	chloroforme		-	<0,20	<0,20
	chlorure de vinyle		-	nd	nd
	hexachlorobutadiène		-	nd	nd
	bromoforme		-	nd	nd

Tableau II - 61 : Concentrations mesurées dans l'air

Analyse globale (métaux, BTEX, COHV) :

On détecte uniquement la présence d'aluminium, de chrome, de zinc, de toluène et de tétrachlorométhane dans l'air. Les autres substances analysées sont inférieures aux seuils de détection analytique.

En l'absence de valeurs réglementaires pour ces composés, la grille IEM a été utilisée afin de conclure quant à la compatibilité des milieux avec l'usage qui en est fait.

La grille IEM a été utilisée en considérant l'exposition par inhalation. Les hypothèses prises sont les suivantes :

- Vitesse de dépôt des métaux : 2 cm/s,
- Durée d'exposition : 70 années,
- Fréquence d'exposition : 350 jours/an, 24h/jour,
- Durée sur laquelle l'exposition est moyennée : 70 ans.

Les Valeurs Toxicologiques de Référence ont été sélectionnées conformément à la note d'information n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. A noter que l'aluminium, le zinc et le chrome total ne disposent pas de VTR concernant l'exposition par inhalation, il sera donc impossible de conclure.

Les calculs ont été réalisés pour les concentrations maximales mesurées dans l'air.

Les résultats, présentés ci-dessous, indiquent que les concentrations mesurées dans l'air sont compatibles avec l'exposition par inhalation.

Paramètres de l'équation / Composé	C	Te	T	Ef	Tm	VTR		Résultats			
	Concentration de la substance dans l'air extérieur ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Temps journalier passé à l'extérieur (heures)	Durée d'exposition théorique (année)	Nombre de jour d'exposition théorique annuelle (jour)	Période de temps sur laquelle est moyennée l'exposition (année)	VTR chronique avec seuil d'effet ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	VTR sans seuil ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ¹	Concentration Inhalée théorique pour les effets avec seuils (CI) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentration Inhalée théorique pour les effets sans seuils (CI) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Quotient de danger (QD)	Excès de Risque individuel (ERI)
Toluène	0,29	24	70	350	70	3000	/	$2,78 \cdot 10^{-1}$	$2,78 \cdot 10^{-1}$	0,0001	-
Tétrachlorométhane	0,36	24	70	350	70	100	$2,63 \cdot 10^{-7}$	$3,45 \cdot 10^{-1}$	$3,45 \cdot 10^{-1}$	0,003	$9,08 \cdot 10^{-8}$

Substances		Légende	Interprétation
Effet sans seuil	Effet avec seuil		
Inférieure à 10^{-6}	Inférieure à 0,2		Etat des milieux compatibles avec les usages
Entre à 10^{-4} et 10^{-6}	Entre 0,2 et 5		Zone d'incertitude nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager dans un Plan de Gestion
Supérieure à 10^{-4}	Supérieure à 5		Etat des milieux non compatibles avec les usages

Tableau II - 62 : Grille d'évaluation IEM pour l'inhalation

En conclusion, la campagne de mesures de qualité de l'air autour du site de RVM permet de conclure à l'absence de dégradation de la qualité de l'air (peu de substances détectées) et à un milieu (air) compatible avec la présence d'habitations (exposition par inhalation).

III.16.4.d. Conclusion de l'IEM

Les milieux sont compatibles avec les différents usages pouvant en être fait (inhalation, ingestion directe de sols par les enfants, ingestion de céréales et produits dérivés cultivées *in situ*).

Seules les concentrations en arsenic et en benzo(a)pyrène dans les sols se situent dans la zone d'incertitude quant à l'exposition par ingestion directe de sols (enfants).

Les mesures de retombées de métaux (Al, Cr et Zn) ne permettent pas de statuer directement quant aux risques sanitaires liés à l'exposition par inhalation. Néanmoins, les éléments traces métalliques sont des composés qui se déposent rapidement et dont la problématique en matière de gestion des risques sanitaires est liée davantage à la contamination des sols et végétaux. Or, hormis pour l'arsenic et le B(a)P, aucune incompatibilité liée à une éventuelle contamination des sols n'a été mise en évidence.

Aucune dégradation attribuable au site de RVM n'est constatée sur l'ensemble des milieux d'exposition étudiés (air, eaux, sols et végétaux) et pour les substances d'intérêt recherchées (métaux, BTEX, HAP, COHV et HCT).

III.16.5. **Evaluation prospective des risques sanitaires**

III.16.5.a. Identification des risques et dangers

A. Polluants étudiés

Les polluants étudiés sont ceux pour lesquels l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter fixe des valeurs limites d'émission et impose une autosurveillance. Parmi ces polluants réglementés, l'évaluation sanitaire s'intéressera plus particulièrement :

- Au monoxyde de carbone,
- Aux deux Composés Organiques Volatils suivants :
 - Le benzène,
 - Le chlorure de vinyle,
- Au dioxyde d'azote,
- Aux métaux : le nickel sera pris en compte pour ses caractéristiques de traceur du risque, à la fois en termes d'émissions au droit de l'installation et de toxicité pour l'homme.

Il s'agit des polluants les plus caractéristiques de l'activité du site de RVM.

B. Evaluation de la relation dose-réponse

Définition des Valeurs Toxicologiques de Référence

Deux grands types d'effets toxiques sont considérés :

- Les effets à seuil (de dose) ou effets non cancérogènes ou toxiques déterministes :

Pour ces effets, les indices déterminés (par exemple la Concentration Admissible dans l'Air) représentent un niveau d'exposition en deçà duquel il n'y aura pas de manifestations d'effets nocifs pour l'homme (risque considéré comme nul).

Les VTR pour les effets non cancérogènes traduisent une relation Dose-Réponse ou une relation Dose-Effet en fonction de la mesure effectuée (proportion d'individus ou sévérité d'un effet).

- Les effets sans seuil (de dose) ou effets cancérogènes génotoxiques ou toxiques cancérogènes :

Une substance est cancérogène si :

- Elle induit des tumeurs (bénignes ou malignes),
- Elle augmente leur incidence,
- Elle accélère leur apparition.

Pour ces effets, les indices élaborés (par exemple l'Excès de Risque Unitaire) représentent la probabilité supplémentaire, par rapport à un sujet non exposé, qu'un individu contracte un cancer s'il est exposé pendant sa vie entière à une unité de dose de la substance incriminée. En général, les VTR pour les cancérogènes traduisent une relation Dose-Réponse.

Un effet sans seuil se définit donc comme un effet qui apparaît quelle que soit la dose reçue. La probabilité de survenue croît avec la dose, mais l'intensité de l'effet n'en dépend pas.

L'effet cancérogène sans seuil d'une substance est exprimé par la notion d'Excès de Risque Unitaire.

Plusieurs organismes ont leur propre classification de substances pour ce qui concerne les effets cancérogènes. Les principales grilles de classification sont :

- **Union Européenne (règlement n°1272/2008 ou CLP) :**
 - Catégorie 1A : substance que l'on sait être cancérogène pour l'homme,
 - Catégorie 1B : substance devant être assimilée à des substances cancérogènes pour l'homme,
 - Catégorie 2 : substances préoccupantes pour l'homme en raison des effets cancérogènes possibles mais pour lesquelles les informations disponibles ne permettent pas une évaluation satisfaisante.

- **CIRC – IARC-OMS :**
 - Groupe 1 : l'agent (ou le mélange) est cancérigène pour l'homme,
 - Groupe 2A : l'agent (ou le mélange) est probablement cancérigène pour l'homme,
 - Groupe 2B : l'agent (ou le mélange) peut-être cancérigène pour l'homme,
 - Groupe 3 : l'agent (ou le mélange) non classable pour sa cancérogénicité pour l'homme,
 - Groupe 4 : l'agent (ou le mélange) probablement non cancérigène.
- **US EPA :**
 - Classe A : substance cancérigène pour l'homme,
 - Classe B1 : substance probablement cancérigène pour l'homme,
 - Classe B2 : substance probablement cancérigène pour l'homme,
 - Classe C : cancérigène possible pour l'homme,
 - Classe D : substance non classifiable quant à sa cancérogénicité pour l'homme,
 - Classe E : substance pour laquelle il existe des preuves de non cancérogénicité.

Sources bibliographiques

Conformément à la note d'information n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 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 et de la gestion des sites et sols pollués, les informations toxicologiques (effets et valeurs toxicologiques de référence) sont issues des 8 bases de données suivantes :

- **ANSES** : Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail,
- **US-EPA** : Agence Américaine pour la Protection de l'Environnement,
- **ATSDR** : Agency for Toxic Substances and Disease Registry (Etats-Unis),
- **OMS** : Organisation Mondiale de la Santé,
- **Santé Canada** : Agence de Santé Publique du Canada,
- **RIVM** : Center for Substances and Risk Assessment (Pays-Bas),
- **OEHHA** : Office of Environmental Health Hazard Assessment (Etats-Unis),
- **EFSA** : European Food Safety Authority.

Les diverses informations (description des effets toxicologiques, classe de cancérogénicité, ...) ont également pu être recherchées auprès des bases de recherche suivantes :

- **INERIS** : Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques,
- **INRS** : Institut National de Recherche et de Sécurité,
- **CIRC** : Centre International de Recherche sur le Cancer,
- **CSHPF** : Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France,
- **CCST** : Commission de la Santé et de la Sécurité du Travail,
- **InVS** : Institut de Veille Sanitaire.

C. Synthèse des effets toxicologiques

Les fiches toxicologiques de l'INRS des substances étudiées sont fournies en  **annexe II-8**.

Monoxyde de carbone (CO)

- N°CAS : 630-08-0
- Phrase de risque / étiquetage : F+ – T – H360D – H331 – H372

Toxicité aiguë :

En cas d'intoxication suraiguë ou massive au monoxyde de carbone, les effets cliniques associent paralysie des membres, coma, convulsions. Le décès survient en quelques secondes ou quelques minutes en l'absence de traitement.

L'intoxication aiguë se caractérise par une symptomatologie banale et variable : nausées, vomissements, violentes céphalées. A un degré de plus, les symptômes se transforment en asthénie, troubles de l'humeur (angoisse, agitation) et comportementaux (syndrome confusionnel).

Toxicité chronique :

Les symptômes sont proches de ceux d'une intoxication suraiguë ou massive : céphalées, vertiges et asthénie, parfois associés à des troubles digestifs.

Le monoxyde de carbone, en exposition chronique à de faibles doses, favoriserait le développement d'une ischémie myocardique. Les études épidémiologiques ont mis en évidence la relation entre l'élévation des concentrations atmosphériques en monoxyde de carbone et la hausse de la mortalité, notamment par infarctus du myocarde.

Effets sur la reproduction :

Le monoxyde de carbone ne modifie pas la fertilité et n'est pas tératogène. En revanche, il est foetotoxique. Lors d'intoxications graves de la mère avec le coma, il peut y avoir mort du fœtus, ou sinon de graves séquelles neurologiques.

En cas d'exposition prolongée ou d'intoxication aiguë moins importante, on peut observer un retard de croissance in utero et une augmentation de la mortalité néonatale.

Benzène (C₆H₆)

- N°CAS : 71-43-2
- Phrase de risque / étiquetage : F – T – H350 – H340 – H225 – H315 – H319 – H372 – H304

Toxicité aiguë :

Le benzène partage la toxicité aiguë de tous les solvants hydrocarbonés. Les mêmes symptômes neurologiques apparaissent à des concentrations variables selon les individus : pas d'effet à 25 ppm, asthénies et céphalées de 50 à 100 ppm, symptômes plus accentués à 500 ppm, tolérance seulement pendant 30 à 60 minutes à 3 000 ppm, mort en 5 à 15 minutes à 20 000 ppm. Des convulsions sont observées aux plus hautes doses.

Toxicité chronique :

L'inhalation de benzène provoque des troubles neuropsychiques communs à ceux observés avec les autres solvants et regroupés sous le terme « syndrome psycho-organique » (irritabilité, diminution des capacités d'attention et de mémorisation, syndrome dépressif, troubles du sommeil...).

Le rôle du benzène dans la survenue d'hémopathies non malignes est prouvé par de nombreuses études individuelles et épidémiologiques.

Toutefois, le benzène est également reconnu pour ses effets cancérogènes, notamment sur le système hémato- et lymphopoiétique. La relation dose-effet entre l'importance de l'exposition au benzène en ppm/mois et l'incidence des leucémies est avérée ; par contre, aucun lien n'a été trouvé entre l'apparition des leucémies et l'importance des pics maximums de concentrations, l'âge à la première exposition au benzène, la durée d'exposition et le délai écoulé entre le début de l'exposition et la survenue de la maladie.

Effets sur la reproduction :

Les effets du benzène sur la reproduction ne sont pas avérés. Certaines études suggèrent une possible action chez la femme sur l'axe hypothalamo-hypophysaire ; des troubles menstruels, surtout hémorragiques, sont rapportés. Quelques études montrent une fréquence accrue des avortements chez des femmes exposées au benzène. Les résultats de plusieurs études suggèrent une possible altération du sperme chez des sujets exposés à des mélanges de solvants hydrocarbonés, dont le benzène.

Chlorure de vinyle (C_2H_3Cl)

- N°CAS : 75-01-4
- Phrase de risque / étiquetage : F+ - T – H350 – H242

Toxicité aiguë

L'exposition à de fortes concentrations de chlorure de vinyle monomère provoque une dépression du système nerveux central (vertiges, désorientation, somnolence, céphalées) et une irritation cutanée (brûlures du second degré, atteintes cornéennes réversibles) et muqueuse (irritation modérée du tractus bronchique). Si l'exposition persiste, une perte de connaissances parfois mortelle peut être constatée.

Toxicité chronique

Lors d'expositions répétées, on observe une atteinte osseuse (destruction des os des doigts ou acroostéolyse observée chez des ouvriers exposés à de fortes concentrations lors du nettoyage de cuves de polymérisation de chlorure de vinyle) et vasculaire caractéristiques, ainsi que des troubles hépato-digestifs. Les atteintes vasculaires (inflammations des artères, artérioles et capillaires) se caractérisent par des signes digestifs évocateurs d'un ulcère avec nausée et anorexie. Le foie est également un organe cible du chlorure de vinyle en exposition chronique (hépatite évolutive en fibrose ou cirrhose).

Depuis le milieu des années 1970, le chlorure de vinyle est connu pour provoquer des angiosarcomes hépatiques. Dans sa dernière évaluation, le CIRC indique qu'il existe des preuves de l'élévation du risque de tumeurs hépatiques chez les sujets ayant des antécédents d'hépatite virale ou une consommation chronique d'alcool.

Effets sur la reproduction

Aucun effet sur la reproduction n'est rapporté.

Dioxyde d'azote (NO₂)

- N°CAS : 10102-44-00
- Phrase de risque / étiquetage : T+ – H330 – H314

Toxicité aiguë :

L'intoxication suraiguë au NO₂ est généralement mortelle en quelques instants par arrêt cardio-respiratoire.

L'intoxication aiguë évolue en 3 phases :

- Irritation des voies aériennes supérieures accompagnée de toux, dyspnée, nausées, irritation oculaire avec larmoiement,
- Phase de récupération asymptomatique durant de quelques heures (6h à 24h) à quelques jours,
- Détresse respiratoire avec toux, dyspnée, fièvre en rapport avec un œdème pulmonaire pouvant entraîner le décès. Si l'évolution n'est pas fatale, l'intoxication aiguë peut évoluer vers la guérison totale ou une bronchopneumonie.

Toxicité chronique :

L'exposition prolongée à de faibles concentrations semble favoriser le développement d'infections pulmonaires. Cette diminution de la résistance aux infections s'expliquerait par une réduction des IgG.

Génotoxicité :

In vivo, le peroxyde d'azote induit des mutations et des aberrations chromatidiennes dans les cellules pulmonaires de rats exposés à des concentrations allant de 15 à 64 mg/m³/h.

Cancérogénèse :

Le dioxyde d'azote n'est pas cancérogène.

Le peroxyde d'azote peut promouvoir le développement de tumeurs pulmonaires et modifier le développement et la progression des métastases pulmonaires.

Effets sur la reproduction :

Des expositions au peroxyde d'azote à des concentrations de 0,05 à 10 mg/m³, 6 h/j pendant toute la gestation chez le rat albinos ou à 22 et 45 ppm des jours 7 à 18 de la gestation chez la souris induisent des déviations neurocomportementales. La réduction d'activité motrice persiste dans la période suivant le sevrage.

Nickel (Ni)

- N°CAS : 7440-02-0
- Phrase de risque / étiquetage : T – H351 – H317 – H372

Nickel métal :

- Catégorie 3 (Union Européenne),
- Groupe 2B (CIRC).

Oxydes de nickel :

- Catégorie 1 (Union Européenne),
- Groupe 1 (CIRC).

Toxicité aiguë :

Par voie orale, il induit des troubles digestifs, des céphalées, de l'asthénie associée parfois à une bradycardie et à une légère hypothermie.

Par voie respiratoire, les symptômes liés à une exposition aiguë au nickel sont une détresse respiratoire sévère pouvant entraîner le décès après quelques jours.

Toxicité chronique :

Par voie respiratoire, en exposition chronique, le nickel induit bronchites chroniques et perturbations des fonctions respiratoires.

Par voie orale, il entraîne une diminution du poids corporel et de certains organes.

Génotoxicité :

Il n'est pas indiqué d'effet génotoxique chez des sujets exposés au nickel sous forme métallique.

Cancérogénèse :

Le nickel augmente le risque de cancer du poumon et des cavités nasales.

Effets sur la reproduction :

Aucun effet n'a été constaté sur l'homme, ni en laboratoire.

D. Valeurs Toxicologiques de Référence

Modalités de choix des VTR

Conformément à la note d'information n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 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 et de la gestion des sites et sols pollués, les valeurs toxicologiques de référence utilisées doivent être publiées dans l'une des 8 bases de données suivantes :

- **ANSES** : Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail,
- **US-EPA** : Agence Américaine pour la Protection de l'Environnement,
- **ATSDR** : Agency for Toxic Substances and Disease Registry (Etats-Unis),
- **OMS** : Organisation Mondiale de la Santé,
- **Santé Canada** : Agence de Santé Publique du Canada,
- **RIVM** : Center for Substances and Risk Assessment (Pays-Bas),
- **OEHHA** : Office of Environmental Health Hazard Assessment (Etats-Unis),
- **EFSA** : European Food Safety Authority.

Remarque : Les VTR publiées sous forme d'avant-projet (draft) ou de document provisoire ne doivent pas être utilisées. Elles peuvent toutefois constituer un élément d'appréciation pour la discussion.

Les valeurs toxicologiques publiées dans la littérature scientifique par d'autres organismes, qu'elles soient issues de données expérimentales chez l'animal ou de données d'études chez l'homme, ne doivent pas être utilisées dans la cadre des études d'impact.

Dans le cas où plusieurs valeurs toxicologiques de référence existent auprès des 8 organismes cités ci-avant pour une même voie et une même durée d'exposition, la note n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 recommande de sélectionner une VTR selon la hiérarchisation suivante :

- Sélectionner en premier lieu les VTR construites par l'ANSES même si des VTR plus récentes sont proposées par les autres bases de données. Dans ce dernier cas, la DGS jugera de l'opportunité de saisir l'ANSES pour réviser sa VTR, mais elle ne sera pas attendue pour l'évaluation. A défaut, si pour une substance une expertise nationale a été menée et a abouti à une sélection approfondie parmi les VTR disponibles, alors le prestataire devra retenir les VTR correspondantes, sous réserve que cette expertise ait été réalisée postérieurement à la date de parution de la VTR la plus récente,
- Sinon, sélectionner la VTR la plus récente parmi les trois bases de données : US-EPA, ATSDR ou OMS sauf s'il est fait mention par l'organisme de référence que la VTR n'est pas basée sur l'effet survenant à la plus faible dose et jugé pertinent pour la population visée,
- Si aucune VTR n'est retrouvée dans les 4 bases de données précédemment citées (Anses, US-EPA, ATSDR et OMS), utiliser la dernière VTR proposée par Santé Canada, RIVM, l'OEHHA ou l'EFSA.

Synthèse des VTR retenues

- Effets à seuil :

Pour l'exposition par inhalation, les VTR sont exprimés en unité de masse de substance par unité de volume d'air ambiant ($\mu\text{g}/\text{m}^3$ ou mg/m^3). Le tableau suivant récapitule les différentes VTR retenues dans le cadre de la présente étude.

Polluant	Organisme source	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Nom VTR	Valeur	Organe cible / Principaux effets critiques	Année de révision
VOIE RESPIRATOIRE							
CO	INRS	Chronique	-	$\text{VT}_{\text{VLEP}}/500$	$110 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Diminution de la fonction respiratoire	-
Benzène (C_6H_6)	EPA	Chronique	300	RfC	$30 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Diminution du nombre de lymphocytes	2003
Chlorure de vinyle ($\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}$)	EPA	Chronique	30	RfC	$100 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Polymorphisme des cellules hépatiques	2000
NO_2	OMS	Chronique	-	Valeur guide de qualité de l'air	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Diminution de la fonction respiratoire	2003
Ni	ATSDR	chronique	30	MRL	$9.10^{-2} \mu\text{g}/\text{m}^3$	Diminution de la fonction respiratoire	2005

Polluant	Organisme source	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Nom VTR	Valeur	Organe cible / Principaux effets critiques	Année de révision
VOIE ORALE							
Ni	OMS	chronique	-	TDI	12 $\mu\text{g/kg/j}$	-	2006

Tableau II - 63 : Synthèse des valeurs toxicologiques pour les effets à seuil

Aucune VTR n'est proposée dans la littérature pour les effets à seuil du **monoxyde de carbone**. Une Valeur Toxicologique issue de la VLEP de l'**INRS** (55 mg/m^3 sur 8h) a été calculée conformément à la méthodologie détaillée au chapitre 0 – « Modalités de choix des VTR ». Elle s'élève ainsi à **110 $\mu\text{g/m}^3$** .

Pour le **benzène**, trois VTR sont proposées par l'**US EPA** (RfC de **30 $\mu\text{g/m}^3$** basée sur une étude épidémiologique de Rothman et al de 1996), l'**ATSDR** (MRL de 0,003 ppm concernant les effets immunitaires) et l'**OEHA** (REL de 60 $\mu\text{g/m}^3$). On retiendra la RfC de l'EPA.

Seul l'**US EPA** fournit une concentration de référence (RfC) de **0,1 mg/m^3** concernant la relation dose-effets liée à l'exposition chronique par inhalation au **chlorure de vinyle**. Elle est extrapolée d'une étude chez le rat réalisée par Til et al. (1983, 1991).

Seule une valeur guide de **40 $\mu\text{g/m}^3$** dans l'air est proposée par l'OMS pour le **dioxyde d'azote**. Il ne s'agit pas exactement d'une VTR. En effet, malgré de nouvelles études épidémiologiques sur les risques liés à une exposition chronique au NO_2 , le document d'actualisation le plus récent de l'OMS ne peut conclure à l'existence d'un seuil en deçà duquel le risque serait nul, ni à l'existence d'une relation exposition/risque sans seuils et ne propose pas de réelle VTR.

Concernant les effets par inhalation du nickel, deux VTR sont proposées par le RIVM et l'**ATSDR**. On retiendra la MRL de l'**ATSDR** fixée à **9.10⁻² $\mu\text{g/m}^3$** . Par voie orale, seuls le RIVM et l'OMS proposent des VTR. La TDI de l'OMS de **12 $\mu\text{g/kg/j}$** est retenue car plus protectrice et plus récente.

- Effets sans seuil

Polluant	Organisme source	Voie d'exposition	Nom VTR	Valeur	Organe cible / Principaux effets critiques	Année de révision
VOIE RESPIRATOIRE						
Benzène (C ₆ H ₆)	ANSES	Chronique	ERUi	2,6.10 ⁻⁵ ($\mu\text{g/m}^3$) ⁻¹	Leucémie aiguë	2013
Chlorure de vinyle (C ₂ H ₃ Cl)	ANSES	Chronique	ERUi	3,8.10 ⁻⁶ ($\mu\text{g/m}^3$) ⁻¹	Angiosarcomes hépatiques et tumeurs hépatocellulaires	2012
Ni	OMS	Chronique	ERUi	3,8.10 ⁻⁴ ($\mu\text{g/m}^3$) ⁻¹	Poumons	2000

Tableau II - 64 : Synthèse des valeurs toxicologiques pour les effets sans seuil

Le monoxyde de carbone et le dioxyde d'azote ne sont pas classés cancérogènes par l'homme. Aucun Excès de Risque Unitaire n'est proposé pour ces deux substances.

Pour les effets sans seuil du **benzène**, cinq VTR sont proposées dans la littérature par l'ANSES ($2,6.10^{-5}(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$), l'US EPA ($7,8.10^{-6}(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$), Santé Canada ($3,3.10^{-6}(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$), le RIVM ($5.10^{-6}(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$), l'OEHHA ($2,9.10^{-5}(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$) et l'OMS ($6.10^{-6}(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$). On retiendra la VTR la plus protectrice, à savoir celle de l'ANSES.

Concernant les effets par inhalation, quatre VTR sont proposées pour les effets sans seuil du **chlorure de vinyle** par l'ANSES, l'US EPA, le RIVM et l'OEHHA. On retiendra celle de l'ANSES, la plus protectrice, de $7,8.10^{-5}(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$.

Pour le **nickel**, trois organismes proposent des VTR. On retiendra la VTR de l'OMS fixée $3,8.10^{-4}(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$.

III.16.5.b. Evaluation de l'exposition de la population

Une modélisation de la dispersion atmosphérique des rejets atmosphériques du site de RVM a été réalisée au moyen du logiciel AERMOD.

A. Conditions des rejets – Hypothèses d'entrée de la dispersion

Les conditions de rejets prises en compte dans le cadre de la modélisation de la dispersion sont issues des mesures *in situ* réalisées par COÉLYS en date du 20 mars 2014, à l'exception des valeurs suivantes :

- Pour le **CO**, on retiendra la valeur de **206 mg/m³** mesurée par SOCOTEC, en date du 18 décembre 2013 lors du contrôle inopiné, plus pénalisante que celle mesurée par COÉLYS,
- Pour le **nickel**, on retiendra de façon majorante la Valeur Limite d'Emission concernant le nickel, de **0,5 mg/m³** en considérant que le nickel représente 100% de la VLE bien que celle-ci s'applique à la somme de neuf métaux.

Pour les **COV**, il a été considéré, de façon majorante, que la totalité des COVNM mesurés le 20 mars 2014 par COÉLYS, était composée soit de benzène, soit de chlorure de vinyle (Cf. chapitre III.6.1.).

Pour une concentration en COVNM de 11,4 mg C / m³, les concentrations équivalentes en COV spécifiques sont les suivantes :

- **13,02 mg/m³** de **benzène**,
- **26,99 mg/m³** de **chlorure de vinyle**.

La concentration en **NO₂** mesurée le 20 mars 2014 est de **2,2 mg/m³**.


Le débit massique correspondant est calculé en fonction des conditions de rejets de la cheminée (section du conduit et vitesse d'éjection) mesurées *in situ* par COÉLYS le 20 mars 2014.

Les caractéristiques du rejet sont rappelées dans le tableau suivant :

Substance	Installation associée	Type de rejet considéré	Section du conduit (m ²)	Hauteur (m/sol)	Température équivalente (°C)	Vitesse équivalente (m/s)	Débit massique (polluant + air) du rejet équivalent (g/s)
CO	Cheminée de la chaîne de traitement par pyrolyse	Point source (émission canalisée)	0,37	13	80°C	8,4	5,18.10 ⁻¹
NO ₂							6,80.10 ⁻³
Benzène							4,05.10 ⁻²
Chlorure de vinyle							8,39.10 ⁻²
Nickel							1,55.10 ⁻³

Tableau II - 65 : Synthèse des caractéristiques du rejet – Données d'entrée du logiciel de modélisation

B. Présentation du modèle de dispersion

Le logiciel utilisé pour les calculs de dispersion est AERMOD, dont un descriptif est joint en  **annexe II-9**. Il est basé sur un modèle de type Gaussien. Ces modèles sont les plus utilisés pour les études de dispersion atmosphérique des rejets industriels.

AERMOD est un outil informatique complet de dispersion atmosphérique des polluants (gaz, poussières) développé par l'US EPA (United States Environmental Protection Agency) et distribué par la société canadienne Lakes Environmental. Il fait partie de la liste des logiciels recommandés par l'INERIS.

Il inclut les modules suivants, à l'origine de ses principales fonctionnalités :

- Module RAMMET pour la préparation et la validation des données météorologiques,
- Module ISCST3 pour le calcul de la dispersion des polluants,
- Module POST-VIEW pour la présentation graphique des résultats des calculs de dispersion.

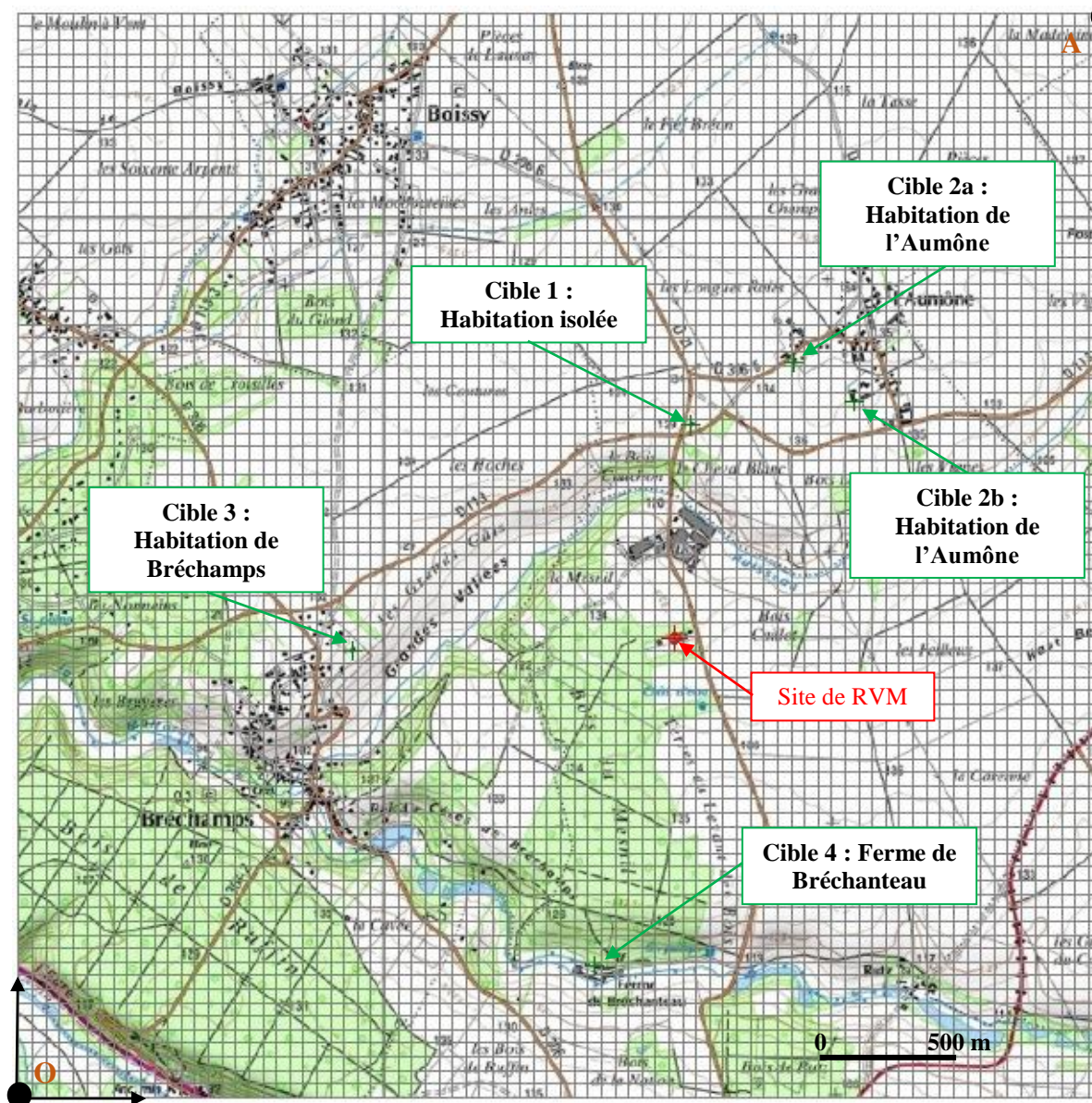
C. Emprise géographique du modèle

Le domaine d'étude est un carré de 4 km de côté, centré sur le site de RVM (comme présenté sur la figure ci-après). Pour définir un tel domaine dans le logiciel AERMOD, il faut préciser :

- Les coordonnées (x,y) de 2 points opposés en limite du domaine d'étude (points O et A) sur la figure ci-après),
- Le nombre et la taille de chacune des mailles élémentaires qui constituent ce domaine. Les mailles ont été choisies de type carré (50m X 50m), soit 6 400 mailles pour couvrir l'ensemble du domaine d'étude.

Ce maillage du domaine d'étude permet de définir les points récepteurs (dans le plan Ox, Oy) au niveau desquels seront réalisés les calculs de dispersion et de concentration. Les récepteurs sont localisés aux intersections des mailles : 6 561 récepteurs sont donc définis à l'intérieur du domaine d'étude choisis.

La représentation dans un plan horizontal de la grille de récepteurs est donc la suivante :



Plan II - 21 : Maillage du domaine d'étude / Grille de récepteurs

Pour chaque scénario, le calcul des valeurs moyennes de concentration est réalisé au niveau de chacun des points récepteurs retenus (coordonnées x, y).

Le modèle calcule donc 4 valeurs de concentration à chacun des 4 coins de chaque maille élémentaire de 2 500 m² de surface, selon le schéma suivant.

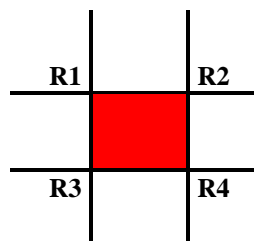


Figure II - 8 : Récepteurs R1, R2, R3 et R4 associés à 1 maille élémentaire
(la taille des mailles est de 50 m x 50 m)

D. Paramètres du site retenus

Les paramètres suivants du site ont été pris en compte. Ils correspondent aux valeurs moyennes mesurées en milieu rural et fournies par le logiciel AERMOD.

Paramètres	Valeurs retenues
Longueur de Monin-Obukhov (en m)	2
Rugosité du sol (en m)	2
Albédo (-)	0,28
Ratio de Bowen (-)	0,75
Flux de chaleur anthropogénique (en W/m²)	0
Fraction de radiation nette absorbée par le sol (-)	0,15

Tableau II - 66 : Paramètres du site pris en compte

E. Données météorologiques retenues

Le modèle de dispersion AERMOD - ISCST3 recalcule sur une année type la moyenne statistique des 19 dernières années (1991 – 2010) des données météorologiques horaires (24h X 365 jours, soit 8 760 valeurs).

Les données météorologiques entrées dans le modèle RAMMET sont issues de la Rose des Vents Moyenne (station de Chartres) sur la période 1991 - 2010. Ces données horaires sont mesurées à l'altitude 10 m (cote de l'anémomètre) au-dessus du niveau du sol.

Cette station a été retenue car il n'existe pas d'enregistrement météorologique complet plus proche de la commune du Coulombs. La distance directe Chartres – Coulombs est de 20 km environ.

L'année type est l'année météorologique moyenne calculée par le processeur RAMMET sur les 19 dernières années à partir de la rose des vents moyenne présentée au paragraphe I.6.1.d.

La rose des vents recalculée par le modèle RAMMET est présentée en page suivante.

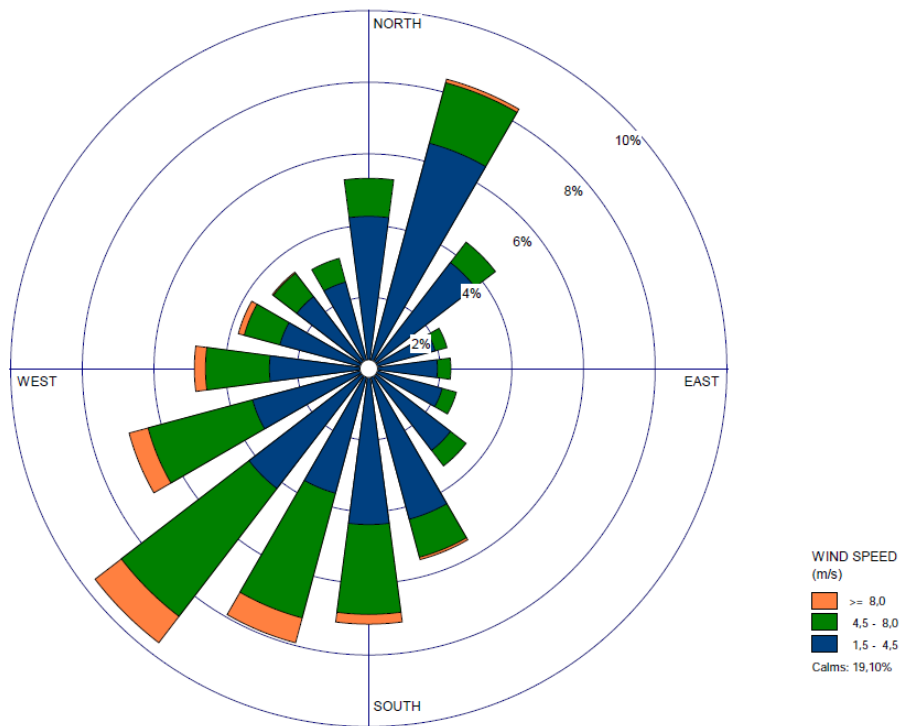


Figure II - 9 : Rose des vents moyenne de l'année type (AERMOD)

Lignes de données horaires de l'année type :

Cette année type (365 jours) correspond à 8 760 lignes de données horaires (du 1^{er} janvier 0h00 au 31 décembre 23h00). Chaque ligne de données représente donc les conditions météorologiques à une heure précise de l'année, et comporte les informations suivantes :

- Vitesse et direction du vent :
 - Direction du vent (degrés),
 - Intensité du vent (m/s).
- Température sous abri :

La température sous abri est choisie constante sur toute l'année type et égale à 10 °C.

- Pression barométrique :

La pression barométrique au sol sur l'année type est choisie constante et égale à 1 010 mBar.

- Humidité relative :

L'humidité relative sur l'année type est choisie constante et égale à 50%.

- Couverture nuageuse :

La hauteur de la couverture nuageuse sur l'année type est choisie constante et égale à 1 500 m. Son intensité a été choisie constante et égale à 7/10^{ème} de ciel.

Classe de stabilité de l'atmosphère :

Les classes de stabilité atmosphérique sont calculées par le processeur RAMMET à partir de l'interprétation des données météorologiques de base (intensité du vent, température, hauteur de mélange,...). Leur répartition finale sur l'année type est présentée sur la figure suivante :



A-B : Classes de type instable / C : Classe de type neutre / D-E-F : Classes de type stable à très stable

Figure II - 10 : Répartition des classes de stabilité atmosphérique sur l'année modèle (RAMMET)

Les résultats du calcul sont conformes aux observations de Météo France à la station du Chartres. Notamment, les classes majoritaires sont effectivement de type C-D-E, c'est-à-dire de type neutre à stable.

F. Pollution de fond dans l'air

Les données de pollution de fond sont issues des résultats du réseau de surveillance de la qualité de l'air en région Centre (Lig'Air). Dans le cadre des études de risques sanitaires, il est recommandé de prendre en compte, pour la caractérisation de la pollution de fond, les données issues des stations de typologie « fond urbain », représentatives de l'exposition de la population, hors des sources spécifiques de pollution telles que le trafic et les sources industrielles.

Sur le périmètre d'intervention du réseau Lig'Air, la station la plus adaptée est celle de Dreux (station de fond urbain). Toutefois, seuls le NO₂, les PM10 et l'O₃ sont suivis par cette station. Les résultats du NO₂ pour cette station ont donc été pris en compte. Pour les autres polluants, les données ont été recherchées sur d'autres stations du réseau Lig'Air, bien que moins représentatives du site d'étude :

- Pour le **monoxyde de carbone** (CO), nous retiendrons les valeurs mesurées par la station de Saint-Remy-sur-Avre. Cette dernière est de typologie « trafic », ce qui est majorant pour l'évaluation de l'exposition de la population à la pollution de fond,
- Pour le **benzène**, nous retiendrons la valeur mesurée par la station d'Orléans, station de typologie trafic également,

- Pour le **nickel**, les valeurs moyennes annuelles mesurées sur la station d'Orléans, située à proximité de l'UTOM (unité de traitement des ordures ménagères), seront prises en compte,
- Pour le **chlorure de vinyle**, s'agissant d'un polluant non mesuré par le réseau Lig'Air, nous retiendrons comme valeur de pollution de fond, la valeur moyenne de concentration modélisée à 500 mètres d'un émetteur industriel générique français, fournie par la circulaire du 2 août 2001 relative aux installations classées produisant ou mettant en œuvre le chlorure de vinyle monomère (CVM). Cette valeur est très majorante puisqu'il n'existe aucune source naturelle de CVM. Les émissions sont uniquement d'origine anthropique. Selon l'INERIS, les principales sources d'émissions de CVM sont par ordre d'importance :
 - Les usines de fabrication de CVM,
 - Les usines de polymérisation du CVM pour la fabrication de PVC,
 - Les usines de fabrication de produits en PVC.

Le tableau suivant synthétise les valeurs de pollution de fond retenues pour la présente étude.

Polluant	Valeur (µg/m ³)	Source
NO ₂	14,3	Station urbaine de Dreux, moyenne annuelle 2013
CO	275	Station trafic de St-Rémy-sur-Avre (RN12), moyenne annuelle 2013
Benzène	1,4	Station trafic d'Orléans (place Gambetta), moyenne annuelle 2012
Nickel	1,1.10 ⁻³	Station industrielle d'Orléans (UTOM Saran), moyenne annuelle 2012
Chlorure de vinyle	5	Valeur modélisée à 500 m d'un rejet industriel (Circulaire 2 août 2001)

Tableau II - 67 : Valeurs de pollution de fond retenues (Source : Lig'Air)

G. Scénario de dispersion chronique :

Un calcul de dispersion chronique (mode de fonctionnement normal) s'effectue sur l'ensemble de l'année type (365 jours). Il intègre donc 8 760 lignes de valeurs de données horaires différentes.

Pour chaque ligne de données horaire (direction du vent, intensité du vent, température,...), le modèle calcule la dispersion élémentaire du traceur sur le domaine d'étude en considérant la direction et l'intensité du vent enregistrée à l'heure dite.

Les résultats finaux des calculs aux récepteurs sont les valeurs statistiques de concentrations moyennes annuelles sur l'année type calculés à partir de l'ensemble des résultats horaires (8 760 tirs élémentaires réalisés).

Pour représenter le niveau de pollution à hauteur d'homme, l'altitude de tous les récepteurs a été choisie à $z = + 1,5$ m par rapport au niveau du sol local.

H. Résultats de la dispersion

Les résultats du calcul de dispersion correspondent aux concentrations moyennes annuelles. Elles sont représentatives d'une exposition continue et d'un effet de dispersion chronique (1 an ou plus).

Les figures présentées ci-après illustrent les résultats de la dispersion du CO, du NO₂, du benzène, du chlorure de vinyle et du nickel. Les répartitions des concentrations moyennes annuelles de polluants sont présentées à hauteur d'homme ($z = 1,5$ m/sol).

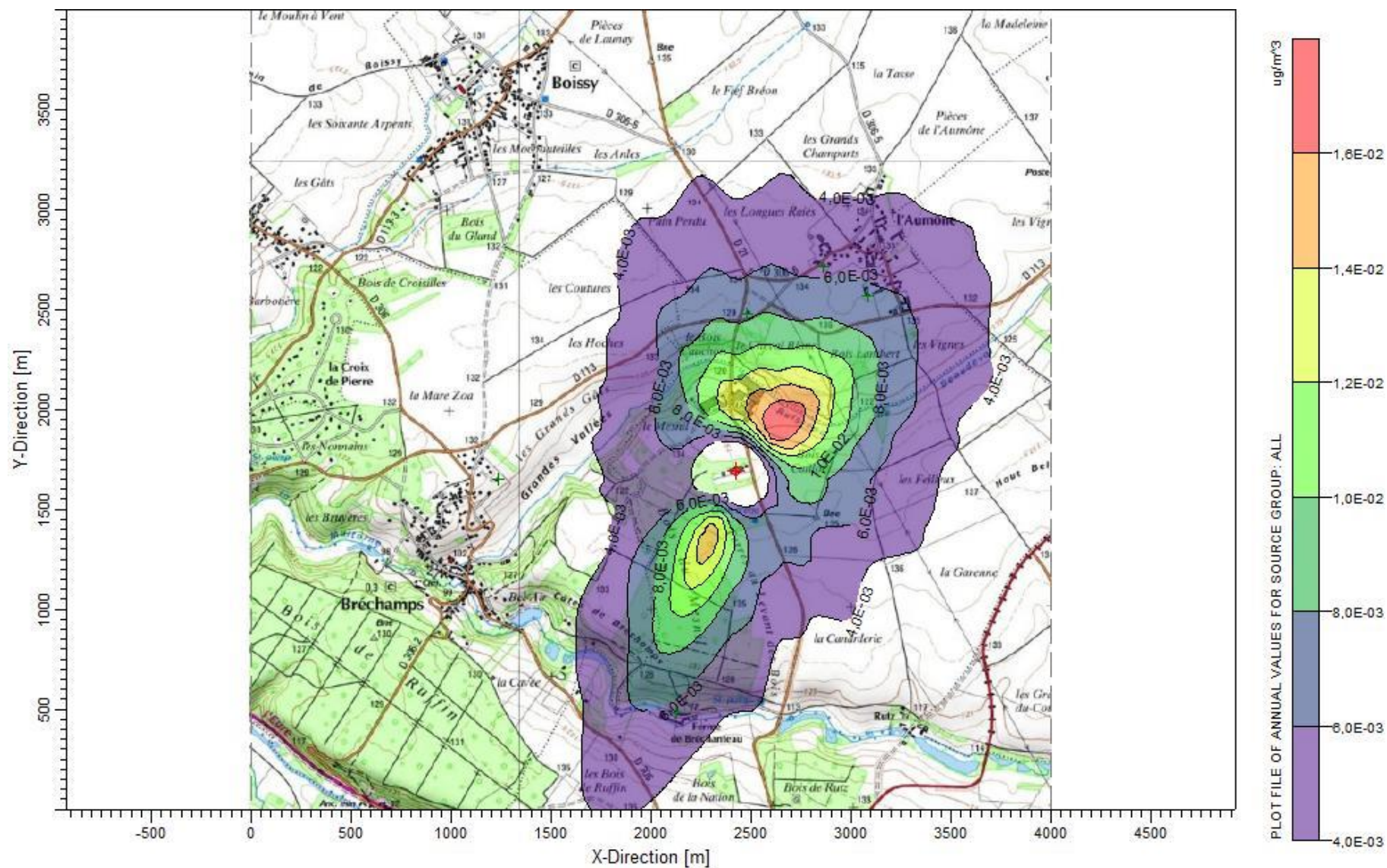


Figure II - 11 : Répartition de la concentration moyenne en dioxyde d'azote (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

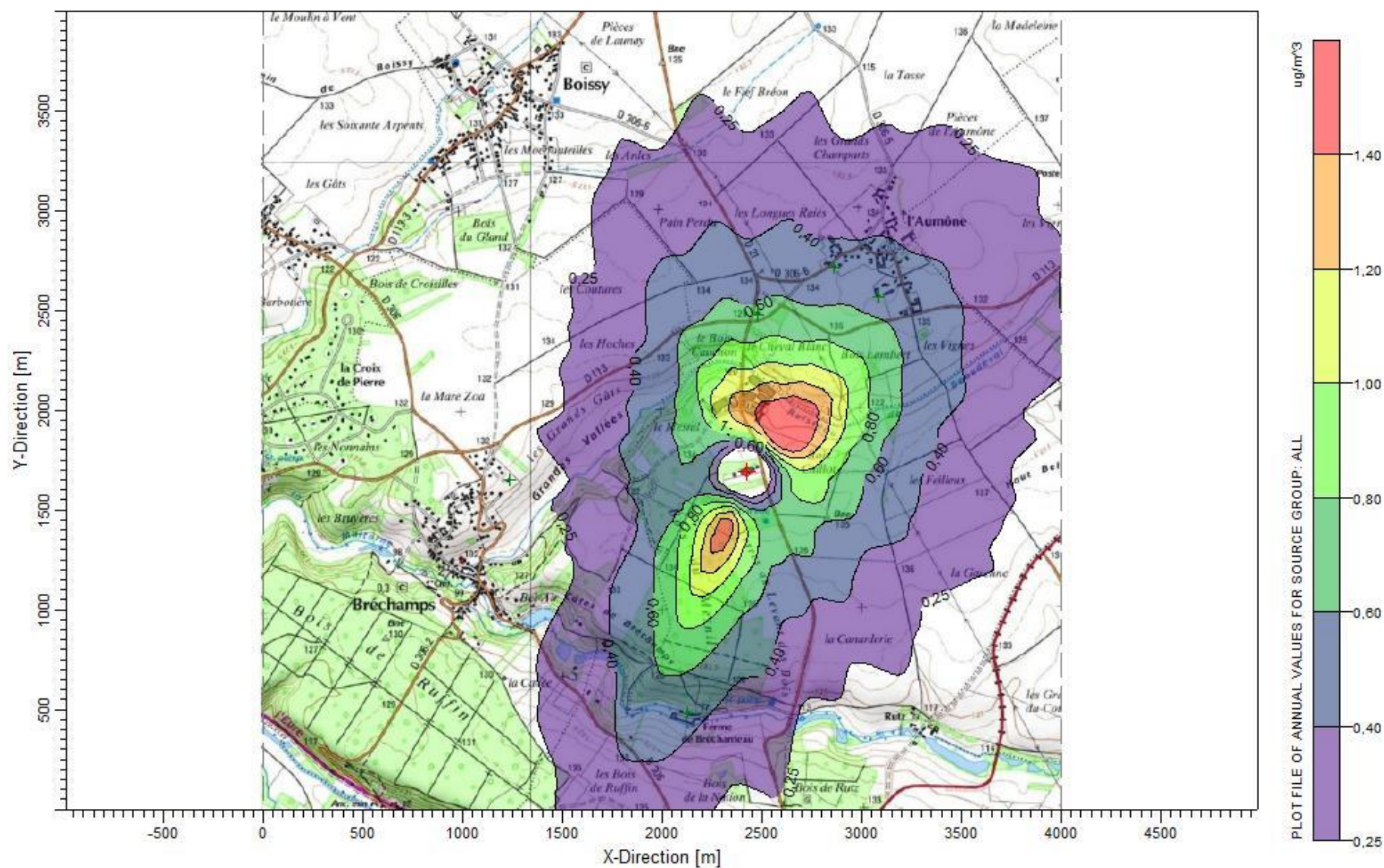


Figure II - 12 : Répartition de la concentration moyenne en monoxyde de carbone (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

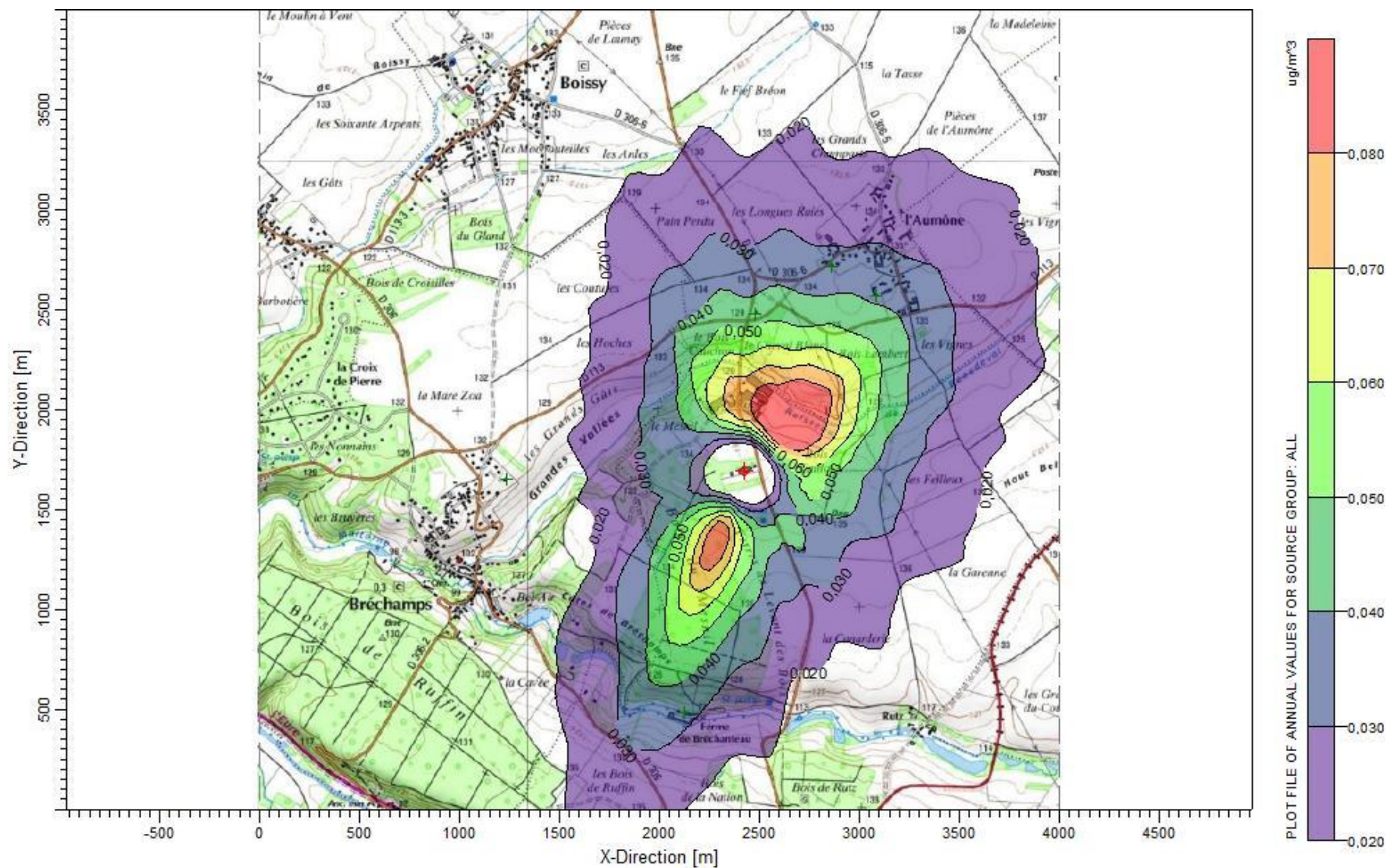


Figure II - 13 : Répartition de la concentration moyenne en benzène (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

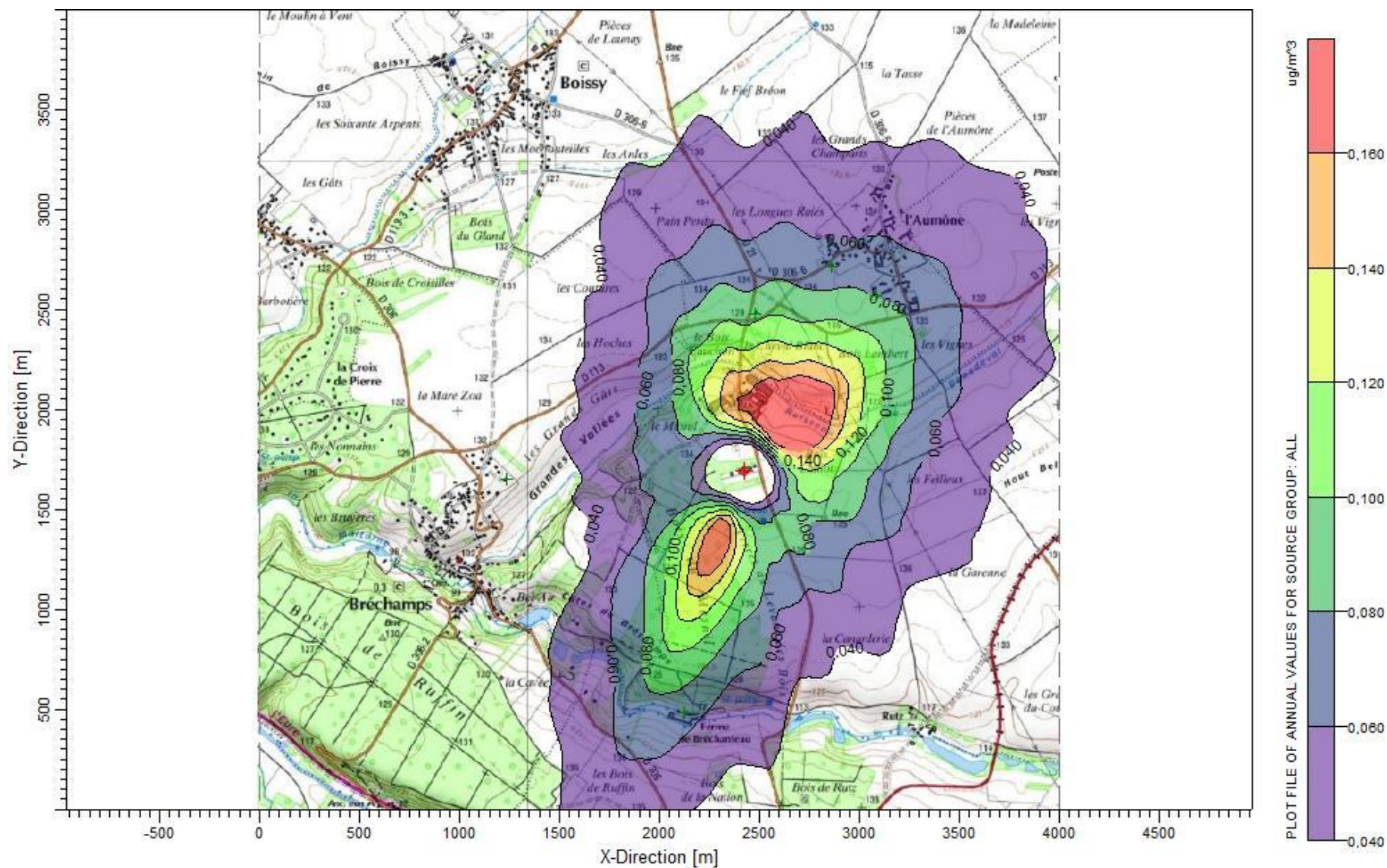


Figure II - 14 : Répartition de la concentration moyenne en chlorure de vinyle (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

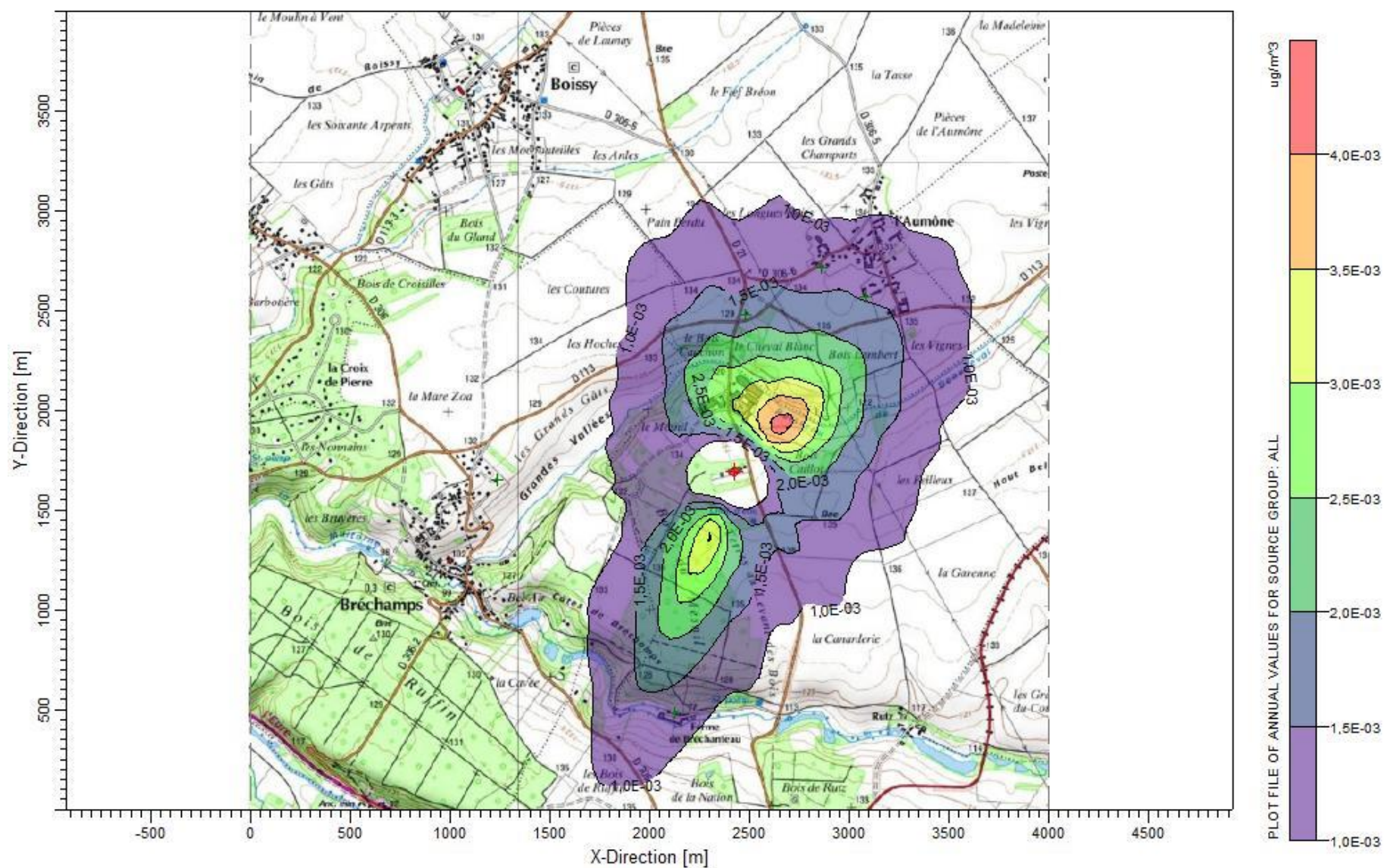


Figure II - 15 : Répartition de la concentration moyenne en nickel (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

I. Calcul des concentrations moyennes inhalées (CI) au droit des cibles étudiées

Les niveaux d'exposition, pour l'exposition par voie respiratoire, sont exprimés comme des concentrations moyennes inhalées (CI) en fonction du temps passé à différents endroits de la zone impactée.

Dans le cadre de la présente étude, le scénario d'exposition correspond à l'exposition des personnes vivant au droit des habitations les plus proches du site. Les niveaux d'exposition sont calculés au droit des cibles retenues en tenant compte d'un taux d'exposition majorant de 100%, soit une exposition 24h/24 et 365 j/an.

En considérant ce taux d'exposition de 100%, la concentration moyenne annuelle inhalée (CI) est alors égale à la concentration moyenne annuelle modélisée au droit du récepteur.

Le tableau suivant présente les concentrations moyennes annuelles calculées au droit des cibles retenues, qui peuvent donc être assimilées aux concentrations moyennes annuelles inhalées considérant le scénario d'exposition retenu.

Cibles	NO ₂	CO	Benzène	Chlorure de vinyle	Nickel
	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
Fond	14,3 (fond urbain)	275 (trafic)	1,4 (trafic)	5 (modélisation)	1,1.10 ⁻³ (industrielle)
1	7,61.10 ⁻³	0,65	4,53.10 ⁻²	9,39.10 ⁻²	1,74.10 ⁻³
2a	5,62.10 ⁻³	0,47	3,34.10 ⁻²	6,93.10 ⁻²	1,28.10 ⁻³
2b	6,43.10 ⁻³	0,53	3,82.10 ⁻²	7,93.10 ⁻²	1,47.10 ⁻³
3	2,09.10 ⁻³	0,18	1,24.10 ⁻²	2,57.10 ⁻²	4,80.10 ⁻⁴
4	5,56.10 ⁻³	0,47	3,31.10 ⁻²	6,85.10 ⁻²	1,27.10 ⁻³

Tableau II - 68 : Concentrations moyennes annuelles inhalées au droit des cibles

Les concentrations modélisées en moyenne annuelle au droit des cibles du fait des rejets atmosphériques du site de RVM sont faibles en regard des concentrations de pollution de fond. Seules les concentrations modélisées pour le nickel sont équivalentes à celles mesurées à proximité de l'unité de traitement des ordures ménagères d'Orléans.

J. Calcul des concentrations dans le sol et les produits d'alimentation exposés

Valeurs du dépôt au sol (en g/m²)

La carte page suivante présente le résultat du dépôt au sol modélisé par le logiciel AERMOD pour le nickel. Il est indiqué par une flèche la zone la plus exposée en moyenne annuelle aux retombées particulières issues du site de RVM. Les valeurs de dépôts au sol au droit de ces points géographiques de plus forte exposition sont présentées dans le tableau ci-après :

Dépôt au sol maximal	Ni
	6,3.10 ⁻⁴ g/m ²

Tableau II - 69 : Dépôt particulaire maximal sur 1 an

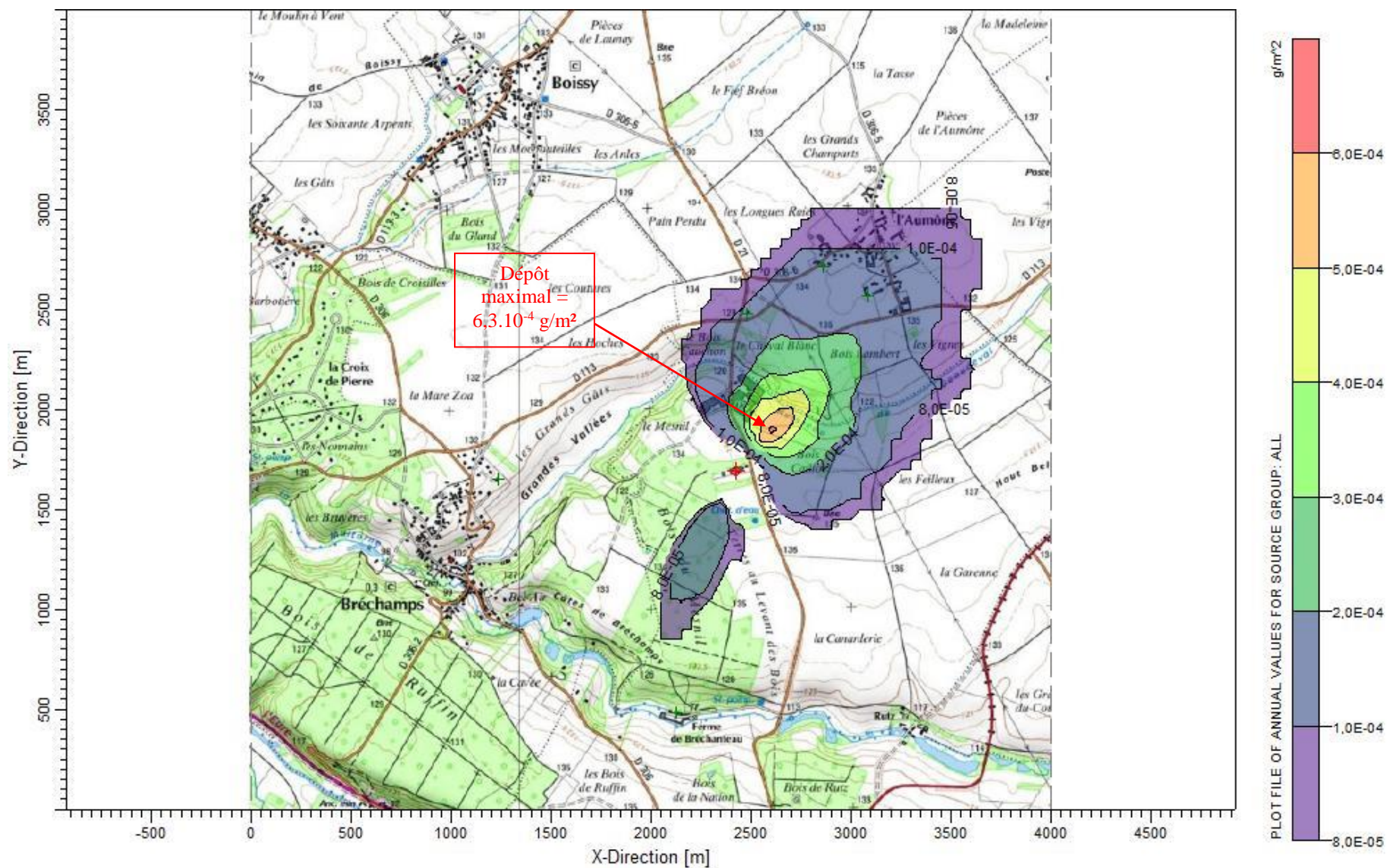



Figure II - 16 : Répartition des dépôts en nickel en moyenne annuelle (en g/m²)

Equations de calcul des concentrations dans les sols et les produits d'alimentation

L'estimation des concentrations dans les médias est basée sur la méthodologie développée par le Groupe de Travail Grande Installation de Charbon (GT-GIC) du Ministère de l'Ecologie et du développement Durable (MEDD) en 2003 et publiée par l'INERIS. Celle-ci reprend en partie les équations et paramètres présentés dans le document Human Health Risk Assessment Protocol for Hazardous Waste Combustion Facilities (HHRAP). Toutefois, quelques adaptations concernant les équations utilisées et la valeur des paramètres ont été réalisées.

L'ensemble des équations de calcul des transferts des polluants dans les compartiments environnementaux et les produits d'exposition est fourni en  **annexe II-10**.

Ces équations permettent de calculer la concentration de polluants dans le milieu aval ou récepteur à partir d'un coefficient de transfert et de la concentration dans le milieu amont ou source, tel qu'illustré sur le graphe ci-après :

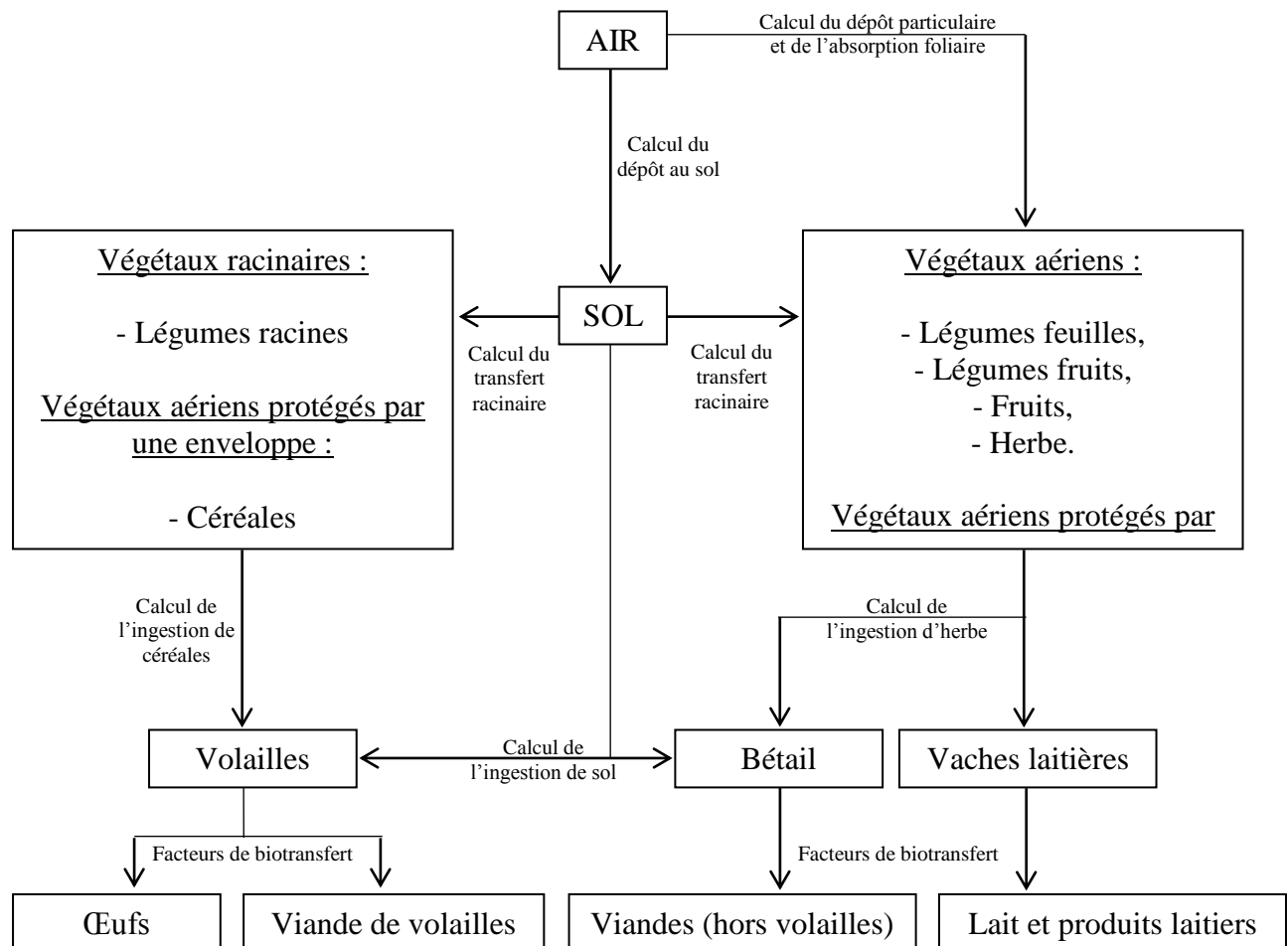


Figure II - 17 : Structure du modèle d'exposition

✓ Paramètres du sol

Selon le guide méthodologique de l'US EPA datant de 1998 et intitulé « Human Health Risk Protocol for Hazardous Waste Combustion Facilities », il est recommandé de calculer les concentrations de polluants dans les sols en supposant que la quantité déposée à la surface est

homogénéisée dans une couche de sol de hauteur donnée. Deux hauteurs sont recommandées en fonction de l'usage du sol :

- 1 cm pour les sols non labourés,
- 20 cm pour les sols labourés.

La présence de sols cultivés nous amène à considérer une profondeur de sol potentiellement contaminé de 20 cm. D'autres paramètres physico-chimique du sol sont également pris en compte, il s'agit de :

- la masse volumique du sol : $\sigma = 1300 \text{ kg/m}^3$,
- la fraction de carbone organique du sol : $\text{foc} = 3\%$.

Ces données sont issues de l'étude de l'INERIS "Méthode de Calcul de Valeur de Constat d'Impact dans les sols" (2001), et correspondent à un sol de type limoneux aux caractéristiques intermédiaires entre un sol argileux et un sol sableux.

✓ Paramètres relatifs aux végétaux

Les paramètres suivants, relatifs aux catégories de végétaux étudiés, interviennent dans le transfert des polluants au sein des organismes végétaux :

- Y_p : rendement de la culture (en kg sec/m^2),
- R_p : fraction interceptée du dépôt (-),
- k_p : coefficient de réduction de la concentration déposée sur les végétaux par augmentation de la Biomasse, érosion par le vent, et lessivage (an^{-1}),
- T_p : durée d'exposition à la contamination pendant la saison de croissance (an).

Ces données sont extraites d'une étude de l'INERIS, concernant l'évaluation des risques sanitaires par ingestion d'une grande installation de combustion.

Type de végétaux	Y_p (en kg sec/m^2)	R_p (-)	K_p (en an^{-1})	T_p (en an)
Herbe	0,24	0,5	18	0,12
Légume-feuille	2,24	0,39	18	0,164
Légumes-fruits	2,24	0,39	18	0,164
Légumes-racines	2,24	0,39	18	0,164
Fruits	2,24	0,39	18	0,164
Céréales	0,20	-	-	-

Tableau II - 70 : Paramètres utilisés pour les végétaux (Source : US EPA)

✓ Paramètres relatifs aux produits animaux

Les quantités de sol et de végétaux ingérés par les animaux et prises en compte dans les calculs de concentration de polluants dans les organismes animaux sont détaillées dans le tableau suivant. Elles sont issues de l'annexe B de la méthodologie HHRAP de l'US EPA relative aux valeurs des variables et équations pour l'estimation des concentrations dans les médias.

Type	Type de végétaux	Qpi (kg frais/j)	Qsi (kg/j)
Bœuf	Herbe	8,8	0,5
Vache laitière	Herbe	13,2	0,4
Volaille	Céréales	0,2	0,02

Tableau II - 71 : Paramètres utilisés pour les produits d'origine animale (Source : US EPA)

✓ Facteurs de bioconcentration des polluants de l'air vers la plante (Bv)

Ce facteur est nul pour les métaux. Il en résulte que l'**absorption foliaire** des éléments traces métalliques est considérée comme nulle.

✓ Facteurs de bioconcentration du sol vers la plante (Br)

Les facteurs de bioconcentration du sol vers les plantes sont issus de l'étude sanitaire de l'INERIS réalisée en 2003 sur une Grande Installation de Charbon. Ils permettent de modéliser le transfert racinaire des polluants (le nickel dans la présente étude) vers la plante.

Type de végétaux	Ni
Herbe	$3,7.10^{-2}$
Légumes feuilles	$1,0.10^{-2}$
Légumes fruits	$2,6.10^{-2}$
Légumes racines	$1,0.10^{-2}$
Fruits	$2,6.10^{-2}$
Céréales	$2,6.10^{-2}$

Tableau II - 72 : Facteurs de bioconcentrations du sol vers les plantes en mg.kg^{-1} de plante / mg.kg^{-1} de sol (source : INERIS)✓ Facteurs de biotransfert des polluants du sol vers les produits d'origine animale (Ba)

Les facteurs de bioconcentration du sol vers les produits d'origine animale sont issus de l'étude sanitaire de l'INERIS réalisée en 2003 sur une Grande Installation de Charbon.

Produits	Ni
Viande (hors volailles)	$5,0.10^{-3}$
Lait	$1,0.10^{-2}$
Volailles	$5,0.10^{-3}$
Œufs	$4,0.10^{-1}$

Tableau II - 73 : Facteurs de biotransfert dans les produits d'origine animale (Source : INERIS)

✓ Résultats des concentrations modélisées dans le sol et les produits d'alimentation

Le tableau suivant présente les résultats des concentrations calculées dans les différents produits d'exposition.

Produits d'exposition	Ni
Sol	161
Légumes-feuilles	2,09
Légumes-fruits	4,55
Légumes-racines	1,62
Fruits	5,03
Céréales	4,20
Bœuf	1,21
Lait	3,06
Volailles	0,02
Œuf	1,55

Tableau II - 74 : Concentrations dans les produits d'exposition (hors pollution de fond) en $\mu\text{g/kg}_{\text{frais}}$

K. Calcul des doses journalières d'exposition

La dose journalière d'exposition correspond à la quantité de polluant reçue quotidiennement par voie orale (ingestion) en considérant que la population se nourrit de produits cultivés sous les retombées de polluant de type particulaire rejetés par le site de RVM.

Equations de calcul

La dose journalière d'exposition par ingestion définit la quantité de polluants ingérés par un individu quotidiennement. Le calcul de cette dose journalière est basé sur les concentrations dans le sol et dans la chaîne alimentaire en considérant, de façon majorante, que l'ensemble des aliments consommés provient de la zone exposée aux retombées particulières issues du site de RVM.

✓ Dose d'exposition liée à l'ingestion de sol

$$E_s = \frac{Q_s \times C_s \times B_s}{P} \times \frac{F}{365}$$

Avec :

Q_s : Quantité de sol ingéré par jour par la cible (mg de sol/s),

C_s : Concentration de polluant dans le sol (mg/mg de sol),

B_s : Facteur de biodisponibilité relative du polluant dans le sol par rapport à la biodisponibilité du polluant dans les végétaux (-),

P : Poids de la cible (kg),

F : Nombre de jours d'exposition par an.

✓ Dose d'exposition liée à l'ingestion de produits alimentaires

$$E_i = \frac{Q_i \times C_i}{P} \times f_i \times \frac{F}{365}$$

Avec :

Q_i : Quantité d'aliment ingéré par jour par la cible (mg fraîche de produit/an),

C_i : Concentration de polluant dans l'aliment (mg/mg fraîche de produit),

P : Poids de la cible (kg),

F : Nombre de jours d'exposition par an,

f_i : Fraction d'aliment i provenant de la zone d'exposition (prise égale à 1 dans la présente étude).

✓ Dose journalière totale d'exposition

$$E = E_s \times \sum_i E_i$$

Avec :

Es : Dose d'exposition par ingestion de sol (mg/kg de poids corporel/s),

Ei : Dose d'exposition liée à l'ingestion de l'aliment i (i : correspondant aux légumes feuilles, aux légumes-fruits, aux légumes-racines, aux fruits, à la viande de volaille, aux œufs, aux autres viandes et aux produits laitiers) (mg/kg de poids corporel/s).

Données de consommation alimentaire

✓ Consommation par tranche d'âge

Dans son milieu de résidence, la population est exposée à l'ingestion d'aliments contaminés, cette exposition est dépendante de son mode alimentaire. Les données alimentaires, décrites ci-après, ont servi de base aux calculs des doses journalières d'exposition.

Les consommations alimentaires sont issues de l'enquête INCA (Individuelle et Nationale sur la Consommation Alimentaire) réalisée par le CREDOC en 1999. Elle concerne les consommations alimentaires des individus âgés de plus de 3 ans.

Les quantités d'aliments consommées par chaque classe d'âge ont été calculées à partir des types d'aliment reportés dans chacune de ces études :

- Les rubriques « légumes hors pommes de terre » et « pomme de terre et apparentés » ont été additionnées et assimilées à la quantité de légumes consommée,
- Les rubriques « fruits » et « compotes et fruits cuits » ont été additionnées pour définir la quantité de fruits consommée,
- Les rubriques « viandes » et « charcuterie » ont été additionnées et assimilées à la quantité de viande (hors volailles) consommée,
- La catégorie « volaille et gibiers » de l'enquête INCA a servi à définir la quantité de viande de volaille consommée,
- Les rubriques correspondant aux consommations de lait, d'ultra-frais laitier, de fromages et de beurre ont été additionnées et assimilées à la quantité « produits laitiers » ingérée,
- La rubrique « œufs et dérivés » a servi à renseigner la « quantité d'œufs » ingérée.

Aliments	3 à 5 ans	6 à 8 ans	9 à 11 ans	12 à 14 ans	15 ans et +
Lait	247,1 g/j	232 g/j	201,3 g/j	196,2 g/j	119,5 g/j
Ultra-frais laitier	89,6 g/j	86,2 g/j	67,3 g/j	63,4 g/j	75,5 g/j
Fromages	18,3 g/j	21,6 g/j	23,7 g/j	25,3 g/j	39,3 g/j
Beurre	7,6 g/j	10,3 g/j	10,8 g/j	11,8 g/j	13,6 g/j
Produits laitiers	362,6 g/j	350,1 g/j	303,1 g/j	296,7 g/j	247,9 g/j
Œufs et dérivés	9,4 g/j	11,8 g/j	13,4 g/j	11,5 g/j	18,3 g/j
Viandes	34,2 g/j	41,7 g/j	51,1 g/j	59,2 g/j	59,6 g/j
Charcuterie	23,6 g/j	27,2 g/j	26,4 g/j	32,8 g/j	38,4 g/j
Viandes	57,8 g/j	68,9 g/j	77,5 g/j	92 g/j	98 g/j
Volailles et Gibier	17,5 g/j	23,5 g/j	31,5 g/j	29,9 g/j	37,0 g/j
Légumes (hors pdt)	57,8 g/j	72,6 g/j	82,6 g/j	84,4 g/j	122,5 g/j
Pdt et apparentés	44,4 g/j	56,1 g/j	67 g/j	73 g/j	63,2 g/j
Légumes	102,2 g/j	128,7 g/j	149,6 g/j	157,4 g/j	185,7 g/j
Fruits	71,2 g/j	87,2 g/j	95,7 g/j	80,2 g/j	134,2 g/j
Compotes et fruits cuits	10,8 g/j	12,6 g/j	10,7 g/j	8,9 g/j	10,7 g/j
Fruits	82 g/j	99,8 g/j	106,4 g/j	89,1 g/j	144,9 g/j

Tableau II - 75 : Consommation alimentaires des individus âgés de plus de 3 ans
(Source : Enquête INCA, 1999, CREDOC)

✓ Consommation par type de légumes

Pour connaître la consommation alimentaire par type de légumes (légumes-feuilles, légumes-fruits et légumes-racines) tels que définis dans les évaluations de risques sanitaires par voie orale, nous nous appuyons sur une étude de l'INSEE sur la consommation et les lieux d'achats des produits alimentaires en France en 1991³.

Cette étude a l'intérêt de présenter la répartition des quantités de légumes selon différents types de légumes et par zones géographiques. Les résultats du bassin parisien (auquel est rattachée la région Centre) ont été utilisés pour estimer le pourcentage de légumes consommés selon les trois catégories de légumes étudiées : légumes-racines, légumes-feuilles et légumes-fruits. Le détail des quantités de légumes consommées en 1991 dans le bassin parisien est présenté dans le tableau suivant.

Aliments	Consommation	Type de légumes	Part consommée
Pommes de terre	34,89	légume-racine	56%
Carottes	8,32	légume-racine	
Choux fleurs	2,44	légume-fruit	
Tomates	9,79	légume-fruit	20%
Haricots	3,36	légume-fruit	
Laitues	3,88	légume-feuilles	
Endives	4,82	légume-feuilles	24%
Autres salades	4,30	légume-feuilles	
Poireaux	4,08	légume-feuilles	
Artichauts	1,18	légume-feuilles	
Autres non différenciés	14,54	variés	-
Total légumes	91,60	-	-
Total légumes (hors autres)	77,06	-	100%

Tableau II - 76 : Consommation annuelle par personne dans le bassin parisien en 1991 en kg (Source : INSEE)

³ INSEE, 1993, INSEE-Résultats, Consommation-Modes de vie, n°54-55, Consommation et lieux d'achat des produits alimentaires en 1991, Michèle BERTRAND

Ainsi sur la base des parts approximatives de légumes consommés par types de légumes, on peut en déduire les données de consommation suivantes par type de légumes :

Types de végétaux	3 à 5 ans	6 à 8 ans	9 à 11 ans	12 à 14 ans	15 ans et +
légumes-racines (56%)	57,2	72,1	83,8	88,1	104,0
légumes-fruits (20%)	20,4	25,7	29,9	31,5	37,1
légumes-feuilles (24%)	24,5	30,9	35,9	37,8	44,6
Légumes	102,2	128,7	149,6	157,4	185,7

Tableau II - 77 : Consommation alimentaire des individus par type de légumes (en g/j)

Paramètres relatifs aux cibles humaines

Selon les classes d'âge, les valeurs de poids corporels et de quantités de sols ingérées utilisées sont calculées à partir des données fournies dans le « Exposure Factor Handbook » de l'EPA de 1997.

Pour chaque classe d'âge de moins de 15 ans, nous avons considéré la moyenne entre les poids corporels moyens par âge fournis par l'US EPA.

Les quantités de sol ingérées sont celles classiquement utilisées dans les évaluations de risques. Ce sont celles qui sont utilisées par l'INERIS pour définir les Valeurs de Constat d'Impact et qui sont issues des valeurs fournies par l'US EPA.

Paramètres	3 à 5 ans	6 à 8 ans	9 à 11 ans	12 à 14 ans	15 ans et +
Poids corporel (kg)	17,5	25,2	36,3	50,6	71,8
Quantité de sol ingérée (mg/j)	150	50	50	50	50

Tableau II - 78 : Poids corporels et quantités de sol ingérés par classe d'âge (Source : US EPA)

Résultats du calcul des doses journalières d'exposition liées aux seules retombées issues du site de RVM

Le tableau ci-après présente les résultats des doses journalières d'exposition calculées par tranche d'âge. Pour mémoire, ces résultats sont obtenus en considérant que tous les produits consommés sont cultivés sous les retombées particulières issues du site de RVM.

Tranches d'âge	Ni
3-5 ans	$1,11.10^{-1}$
6-8 ans	$8,17.10^{-2}$
9-11 ans	$5,52.10^{-2}$
12-14 ans	$3,82.10^{-2}$
15 ans et plus	$2,99.10^{-2}$

Tableau II - 79 : Doses journalières d'exposition – Impact RVM seul (en $\mu\text{g/kg/j}$)

Etude des doses journalières d'exposition en considérant les concentrations de fond présentes dans les sols et les aliments « tels que consommés »

✓ Pollution de fond dans les sols et produits d'alimentation

Les données extraites du RMQS (cf. chapitre I.4.3.a) seront utilisées pour tenir compte de la teneur en éléments traces métalliques dans les sols. Le tableau suivant rappelle les gammes de valeurs moyennes mesurées sur la maille correspondant au site de RVM pour le nickel.

Ni
0 à 11,30 mg _{sec} /kg

Tableau II - 80 : Teneur en nickel dans les sols sur la maille correspondant au site de RVM

Les concentrations de fond dans les produits de consommation sont issues d'une étude réalisée par l'INRA en 2004 sur l'estimation des apports alimentaires en substances toxiques (mycotoxines, minéraux, oligo-éléments, éléments toxiques) dans plus de 300 aliments. Les analyses ont été réalisées dans les aliments « tels que consommés », en tenant compte des pratiques courantes de consommation (épluchage, lavage, essorage, etc).

Des moyennes ont été réalisées, pour les produits laitiers par exemple, afin d'obtenir les concentrations par groupe d'aliments tels que définis dans la présente étude. En revanche, le détail des concentrations par type de légumes (légumes-racines, légumes-feuilles et légumes-fruits) n'est pas fourni. Ainsi, la même concentration de fond en nickel sera appliquée aux légumes, quelle que soit leur catégorie.

Aliments	Nickel
Lait	0,07
Ultra-frais laitier	0,06
Fromages	0,26
Beurre	0,02
Produits laitiers	0,10
Œufs et dérivés	0,03
Viandes	0,02
Charcuterie	0,04
Viandes	0,03
Volailles et Gibier	0,02
Légumes (hors pdt)	0,08
Pommes de terre	0,07
Légumes	0,075
Fruits	0,03
Compotes et fruits cuits	0,03
Fruits	0,03

Tableau II - 81 : Concentrations moyenne en nickel des aliments « tels que consommés » en mg/kg de poids frais (Source : INRA)

✓ Résultats des doses journalières d'exposition

Le tableau ci-après présente les résultats des doses journalières d'exposition calculées par tranche d'âge, en considérant les teneurs moyennes présentes dans les sols et les produits d'alimentation.

Classe d'âge	Ni
3-5 ans	2,75
6-8 ans	1,97
9-11 ans	1,30
12-14 ans	0,93
15 ans et plus	0,64

Tableau II - 82 : Doses journalières d'exposition – Pollution de fond (en µg/kg/j)

III.16.5.c. Caractérisation des risques sanitaires

D'après le Guide Méthodologique de l'INERIS, la caractérisation du risque est la synthèse des informations issues de l'évaluation de l'exposition et des dangers. Elle représente une estimation de l'incidence et de la gravité des effets indésirables susceptibles de se produire dans une population humaine en raison de l'exposition, réelle ou prévisible, de l'ensemble des substances émises par l'installation. La caractérisation peut comprendre l'estimation des risques, c'est-à-dire la quantification de la probabilité d'apparition des effets indésirables. Cette étape de la caractérisation du risque inclut la récapitulation des incertitudes évaluées à chacune des étapes et l'examen de leur incidence sur le risque.

La caractérisation du risque assure la liaison avec la gestion du risque. Elle doit fournir aux décideurs l'ensemble des éléments permettant de comprendre ce que représente le risque évalué. Pour cela, elle doit faire la part entre ce qui est connu, et ce qui reste incertain.

La caractérisation du risque est l'étape finale d'une évaluation de risque. Les informations issues de l'évaluation de l'exposition des populations et de l'évaluation de la toxicité des substances sont synthétisées et intégrées sous forme d'une expression quantitative du risque, ou qualitative lorsque cela n'est pas possible.

Le tableau suivant récapitule les risques sanitaires qui ont été étudiés dans le cadre de la présente étude :

Polluants	Effets à seuil		Effets sans seuil	
	Par voie respiratoire	Par voie orale	Par voie respiratoire	Par voie orale
NO ₂	Système respiratoire	-	-	-
CO	Système respiratoire	-	-	-
Benzène (C ₆ H ₆)	Système immunologique	-	Leucémie	-
Chlorure de vinyle (C ₂ H ₃ Cl)	Polymorphisme des cellules hépatiques	-	Angiosarcome du foie	-
Ni	Système respiratoire	Diminution du poids des organes	Cancer pulmonaire	-
Cumul	NO ₂ + CO + Ni	-	C ₆ H ₆ + C ₂ H ₃ Cl + Ni	-

Tableau II - 83 : Effets sanitaires étudiés dans le cadre de la présente étude

A. Calcul du risque chronique pour les effets à seuil

Formules de calcul :

✓ Par voie respiratoire :

D'après les recommandations du Guide de l'INERIS, l'Indice de risque (IR) pour l'exposition chronique (effets sanitaires non cancérogènes) correspond au rapport entre la concentration inhalée et la valeur toxicologique de référence : cela revient à une approximation linéaire de la relation dose-réponse à partir de la dose seuil. L'indice de risque se calcule donc selon la formule ci-dessous :

$$IR = \frac{C_i}{VTR}$$

Lorsque l'indice de risque est inférieur à 1, la survenue d'un effet toxique apparaît peu probable selon les approximations utilisées pour calculer les VTR. Au-delà de la valeur seuil de 1, l'apparition d'un effet toxique chronique ne doit plus être exclue, et doit faire l'objet de mesures compensatoires.

Dans le cas de la présente étude, 3 substances étudiées (CO, NO₂ et nickel) présentent le même type d'effet systémique, à savoir une **diminution de la fonction respiratoire**. Pour évaluer les effets résultant de la co-exposition à ces 3 substances toxiques, on sommera les IR de chaque substance pour estimer **l'IR cumulé lié à la co-exposition à ces 3 substances**.

✓ Par voie orale :

L'Indice de risque (IR) pour l'exposition chronique (effets sanitaires non cancérogènes) par voie orale correspond au rapport entre la dose journalière d'exposition et la valeur toxicologique de référence. L'indice de risque se calcule selon la formule ci-dessous :

$$IR = \frac{DJE}{VTR}$$

Résultats des Indices de Risque :

✓ Par voie respiratoire :

Les résultats des indices de risque sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Cibles		NO ₂	CO	Benzène	C ₂ H ₃ Cl	Ni	Cumul CO+NO ₂ +Ni
Pollution de fond seule		0,36	2,50*	0,05	0,05	0,01	2,87
Impact lié aux émissions du site de RVM	Cible 1	1,90.10 ⁻⁴	5,91.10 ⁻³	1,51.10 ⁻³	9,39.10 ⁻⁴	1,93.10 ⁻²	2,54.10 ⁻²
	Cible 2a	1,41.10 ⁻⁴	4,27.10 ⁻³	1,11.10 ⁻³	6,93.10 ⁻⁴	1,42.10 ⁻²	1,86.10 ⁻²
	Cible 2b	1,61.10 ⁻⁴	4,82.10 ⁻³	1,27.10 ⁻³	7,93.10 ⁻⁴	1,63.10 ⁻²	2,13.10 ⁻²
	Cible 3	5,23.10 ⁻⁵	1,64.10 ⁻³	4,13.10 ⁻⁴	2,57.10 ⁻⁴	5,33.10 ⁻³	7,02.10 ⁻³
	Cible 4	1,39.10 ⁻⁴	4,27.10 ⁻³	1,10.10 ⁻³	6,85.10 ⁻⁴	1,41.10 ⁻²	1,85.10 ⁻²

Tableau II - 84 : Indices de risque – Effets à seuil par voie respiratoire

** L'indice de risque du monoxyde de carbone pour la pollution de fond seule est de 2,50 ce qui traduit la présence de risques d'effets systémiques du fait de la pollution de fond seule. Toutefois, la valeur de pollution de fond retenue étant issue d'une station de proximité de trafic (située en bordure de la RN12), elle n'est pas représentative de l'exposition réelle de la population et majore donc les risques sanitaires liés à la pollution de fond en zone rurale.*

Les indices de risques liés aux émissions atmosphériques du site de RVM sont largement inférieurs au seuil unitaire de 1, ce qui signifie qu'aucun risque d'effets systémiques liés aux émissions de monoxyde de carbone, de dioxyde d'azote, de benzène, de chlorure de vinyle et de nickel par les installations du site de RVM n'est attendu, y compris en cumulant les risques liés à la co-exposition aux polluants ayant les mêmes effets systémiques (CO, NO₂ et Ni).

Par ailleurs, les indices de risques restent inférieurs à 1, en tenant compte de la pollution de fond, à l'exception du monoxyde de carbone (Cf. commentaire précédent).

L'évaluation des risques sanitaires conclût à l'absence de risques d'effets systémiques (à seuil) liés à l'exposition chronique par voie respiratoire pour la population.

Les cartes de répartition des indices de risque de chacun des 5 polluants étudiés (impact des émissions du site de RVM, hors pollution de fond), considérant un taux d'exposition de 100% (24h/24 et 365 j/an), sont présentées en pages suivantes.

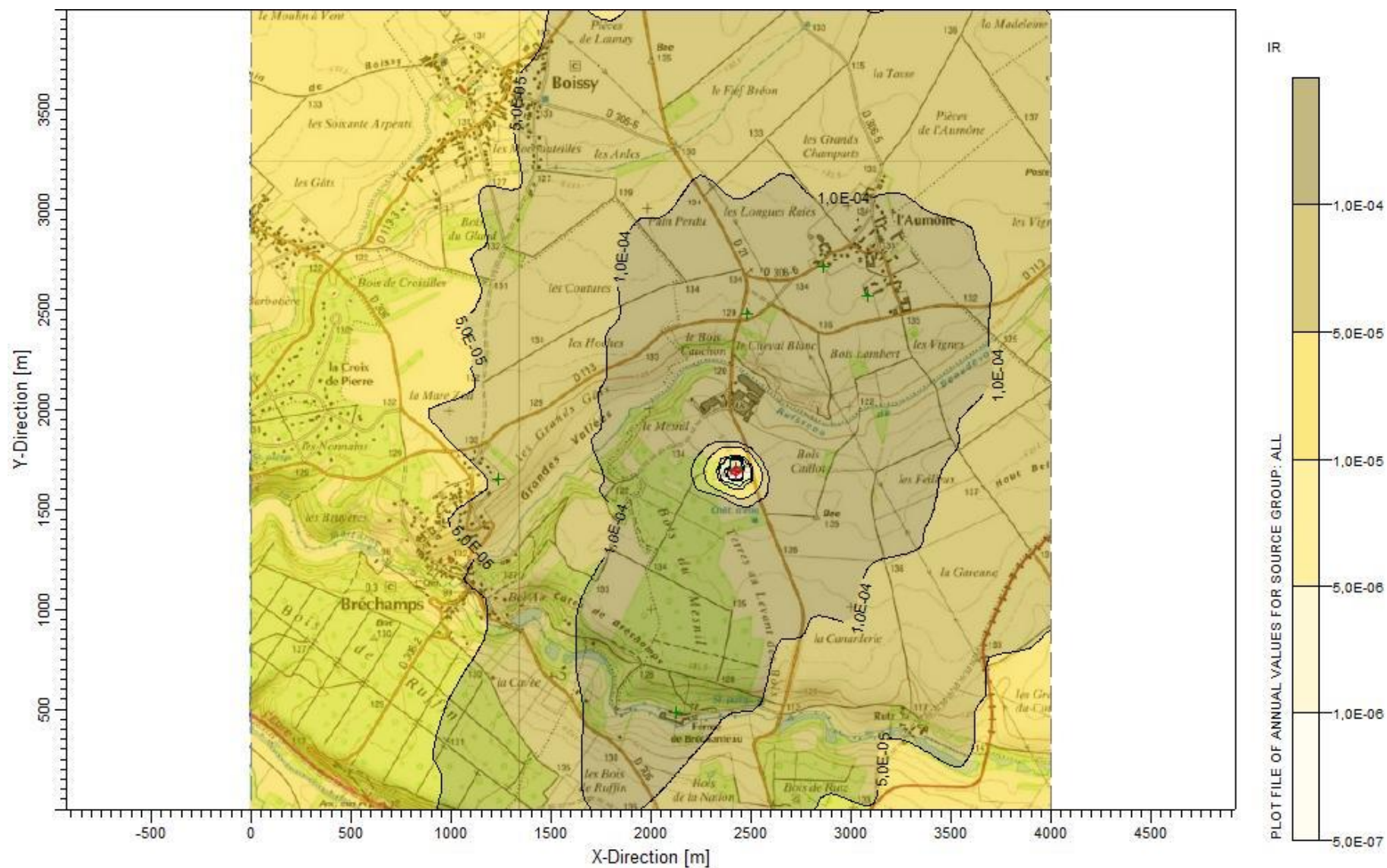


Figure II - 18 : Effets à seuil par voie respiratoire - Répartition des Indices du risque du NO₂ (hors pollution de fond)

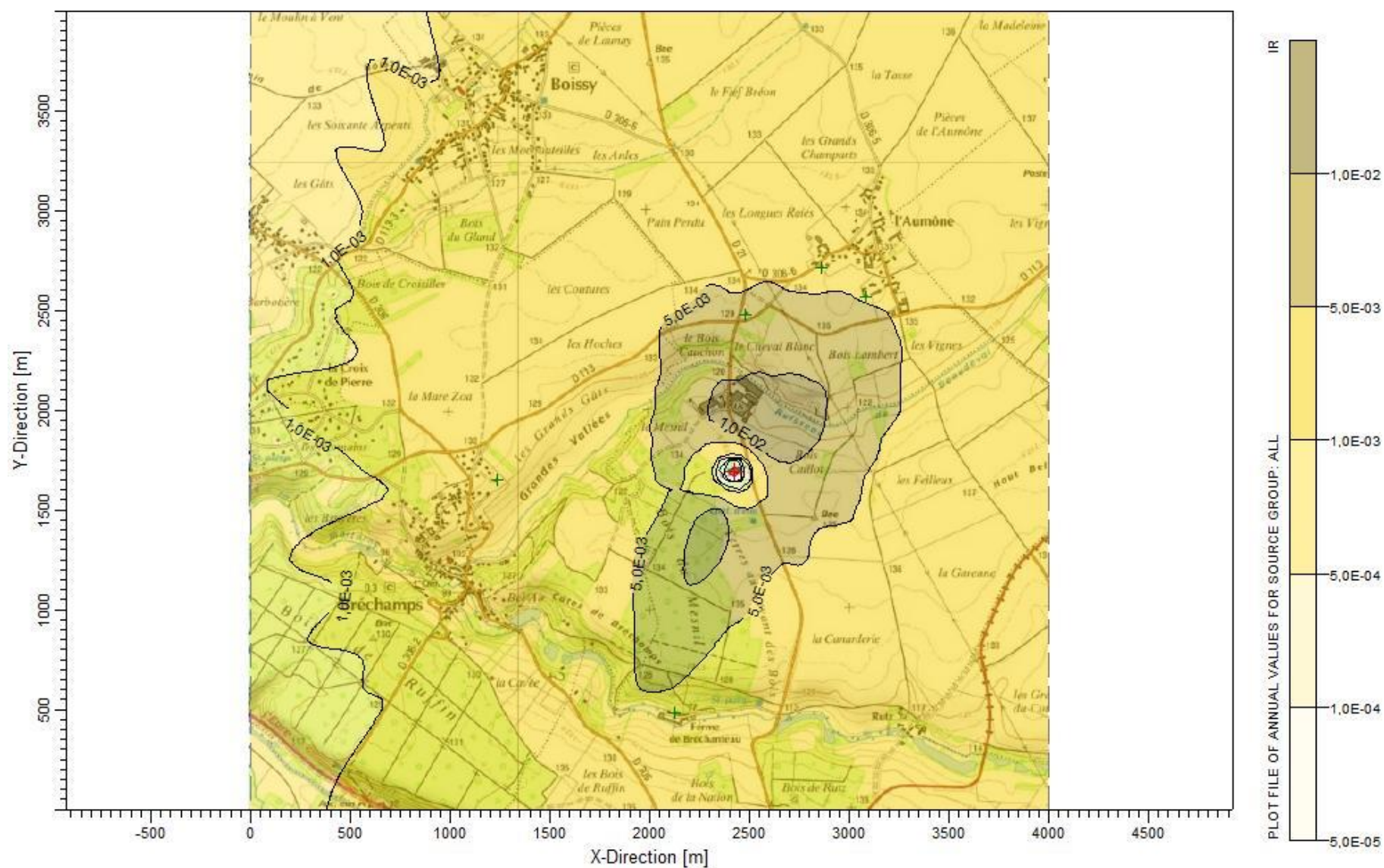


Figure II - 19 : Effets à seuil par voie respiratoire - Répartition des Indices de Risque du CO (hors pollution de fond)

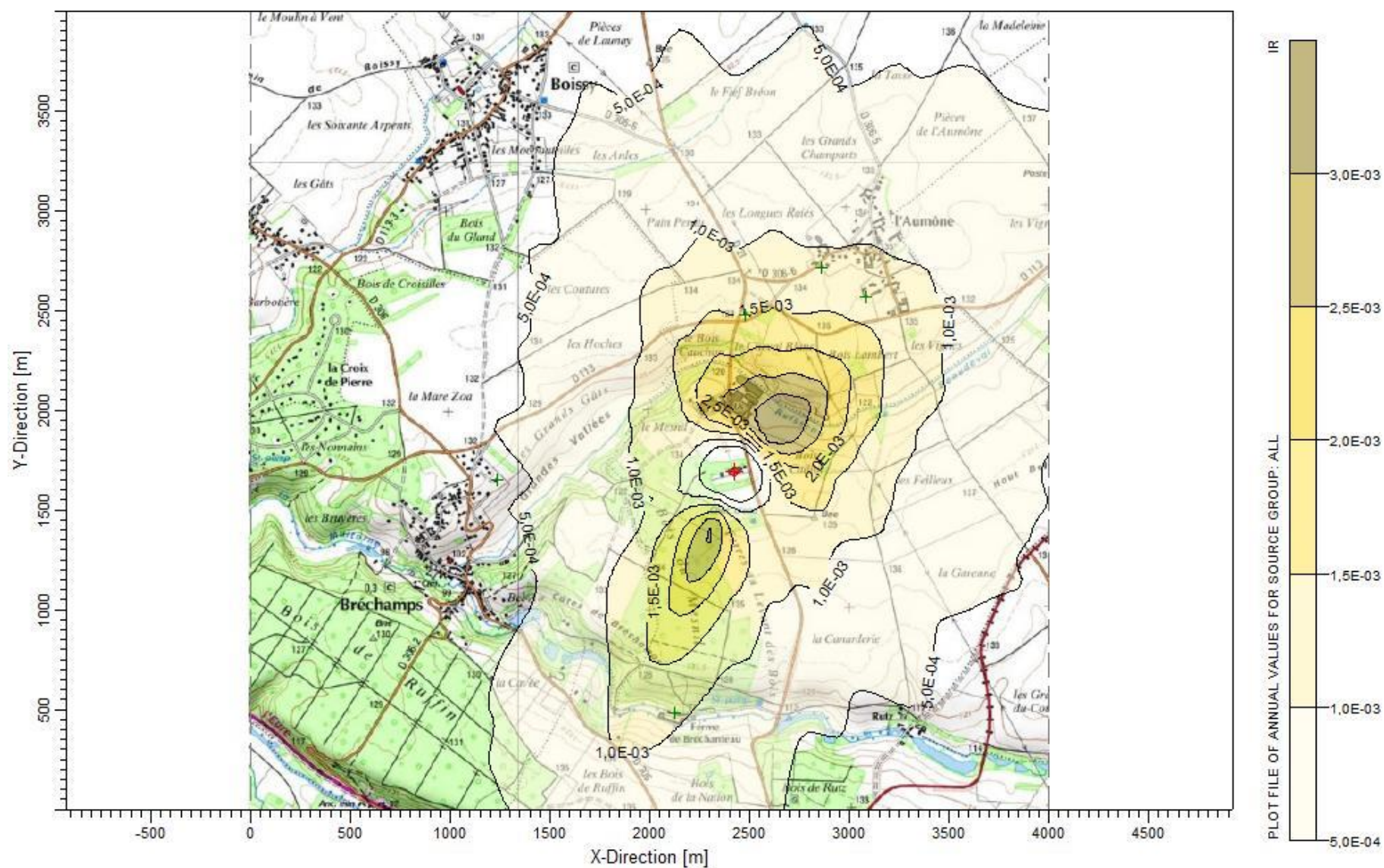


Figure II - 20 : Effets à seuil par voie respiratoire – Répartition des Indices de Risque du benzène (hors pollution de fond)

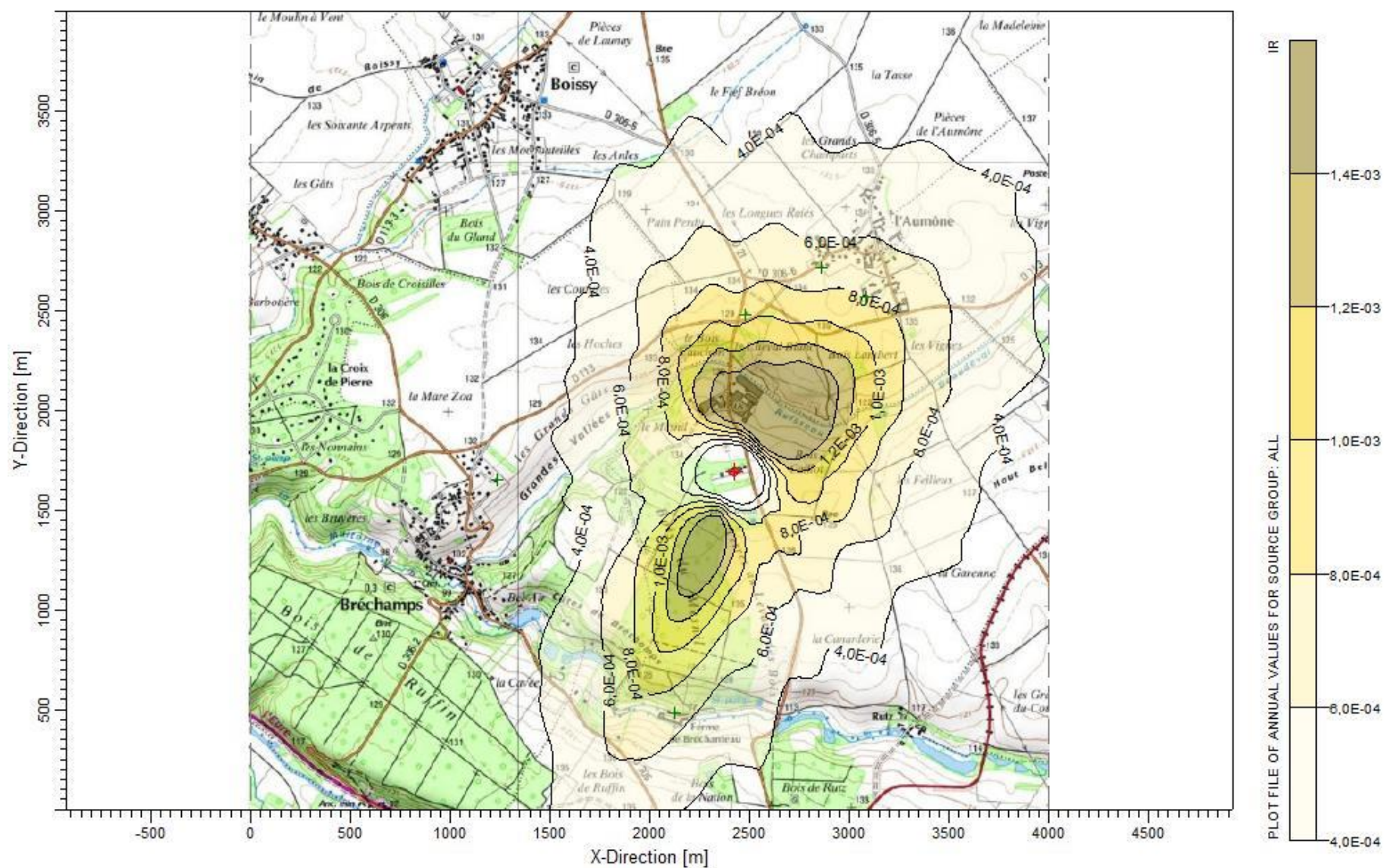


Figure II - 21 : Effets à seuil par voie respiratoire – Répartition des Indices de Risques du chlorure de vinyle (hors pollution de fond)

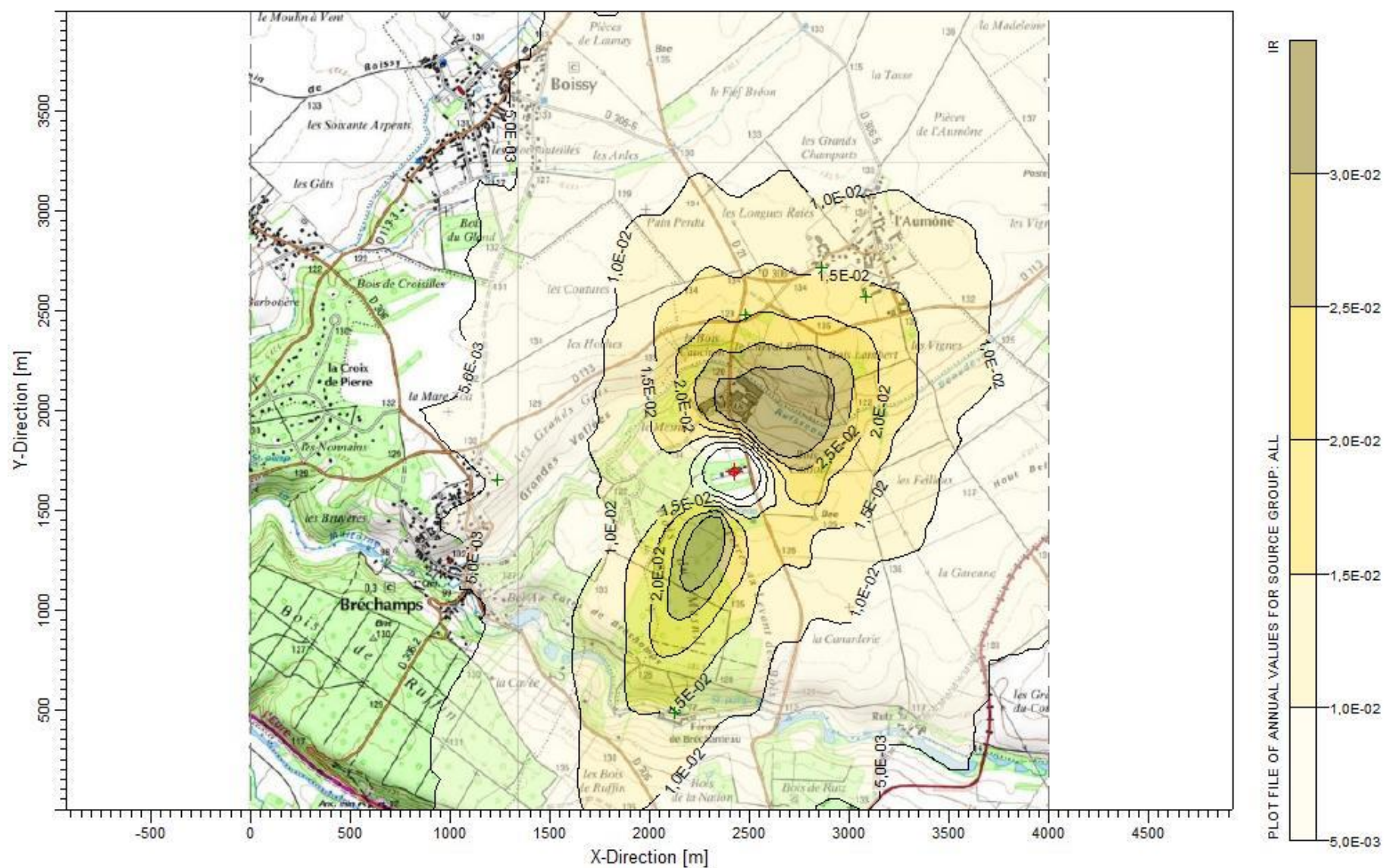


Figure II - 22 : Effets à seuil par voie respiratoire - Répartition des Indices de Risque du nickel (hors pollution de fond)

✓ Par voie orale :

Les résultats des indices de risque par voie orale sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Tranches d'âge	Ni	
	Pollution de fond dans les sols et les aliments	Impact lié aux émissions du site de RVM
3-5 ans	$2,29.10^{-1}$	$9,26.10^{-3}$
6-8 ans	$1,64.10^{-1}$	$6,81.10^{-3}$
9-11 ans	$1,08.10^{-1}$	$4,60.10^{-3}$
12-14 ans	$7,73.10^{-2}$	$3,18.10^{-3}$
15 ans et plus	$5,34.10^{-2}$	$2,49.10^{-3}$

Tableau II - 85 : Indices de risque – Effets à seuil par voie orale

Tous les indices de risques calculés sont inférieurs à 1. Ainsi, en considérant la zone géographique la plus exposée aux retombées particulières de nickel émis par le site de RVM, les indices de risques sont au moins 10 fois en-deçà du seuil limite pour la santé.

De plus, même en sommant les indices de risques liés à la pollution de fond et ceux liés à l'impact du site de RVM, le résultat serait en-deçà du seuil limite pour la santé.

L'évaluation des risques sanitaires conclût à l'absence de risques d'effets systémiques (à seuil) liés à l'exposition chronique par voie orale pour la population.

B. Calcul du risque chronique pour les effets sans seuil

Formules de calcul :

✓ Par voie respiratoire :

Pour les effets sans seuil (cancérogènes), l'Excès de Risque Individuel est estimé en multipliant la concentration inhalée (CI) par l'Excès de Risque Unitaire par Inhalation (ERU_i) ou Inhalation Unit Risk (IUR) :

$$ERI = C_i \times ERU_i \times \frac{T}{T_m}$$

L'ERI représente la probabilité que possède un individu de développer l'effet associé à la substance (en excès par rapport à la moyenne statistique nationale) du fait de l'exposition à l'inhalation chronique des vapeurs du traceur considéré sur la durée de vie entière (T_m = 70 ans).

Dans le cadre de cette étude, la durée d'exposition (T) distincte sera considérée égale à 30 ans. Une durée d'exposition de 30 ans est généralement admise dans les études sanitaires. Elle correspond approximativement au percentile 90 de la durée de résidence⁴ des personnes dans un même logement.

⁴ Plusieurs études aboutissent à ce résultat :

- Selon l'US-EPA, une durée de résidence de 30 ans correspond au percentile 90 de la distribution ;

Le seuil d'acceptabilité de l'excès de risque individuel, est celui usuellement retenu au niveau mondial par les organismes en charge de la protection de la santé, à savoir :

$$ERI \leq 10^{-5}$$

Ce seuil de risque représente donc la survenance d'un cas de cancer en excès parmi une population de 100 000 individus.

Pour connaître le risque global de cancer (tout organe cible confondu), il est calculé l'Excès de Risque Global (ERG) en sommant l'ensemble des ERI des polluants cancérigènes, selon la formule suivante :

$$ERG = \sum ERI$$

Dans le cadre de la présente étude, seront sommés les ERI du **benzène**, du **chlorure de vinyle** et du **nickel** pour estimer le **risque global de cancer** liés aux polluants cancérigènes émis par le site RVM.

✓ Par voie orale :

Par voie orale, l'Excès de Risque Individuel est estimé en multipliant la dose journalière d'exposition (DJE) par l'Excès de Risque Unitaire par Ingestion (ERU_i) :

$$ERI = DJE \times ERU \times \frac{T}{T_m}$$

Dans le cadre de la présente étude, les polluants étudiés ne présentent pas d'effets sans seuil par voie orale et/ou ne disposent pas de valeurs toxicologiques de référence associée à ces effets. De fait, il n'a pas été calculé d'excès de risque individuel concernant l'exposition chronique par voie orale.

Résultats des Excès de Risque Individuel :

✓ Par voie respiratoire :

Les résultats des excès de risque individuel sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Cibles		ERI Benzène	ERI Chlorure de vinyle	ERI Nickel	ERG Tous polluants
Pollution de fond seule		1,56.10 ⁻⁵	8,14.10 ⁻⁶	1,79.10 ⁻⁷	2,39.10 ⁻⁵
Impact lié aux émissions du site de RVM	Cible 1	5,05.10 ⁻⁷	1,53.10 ⁻⁷	2,83.10 ⁻⁷	9,41.10 ⁻⁷
	Cible 2a	3,73.10 ⁻⁷	1,13.10 ⁻⁷	2,08.10 ⁻⁷	6,93.10 ⁻⁷
	Cible 2b	4,26.10 ⁻⁷	1,29.10 ⁻⁷	2,39.10 ⁻⁷	7,94.10 ⁻⁷
	Cible 3	1,38.10 ⁻⁷	4,19.10 ⁻⁸	7,82.10 ⁻⁸	2,58.10 ⁻⁷
	Cible 4	3,69.10 ⁻⁷	1,12.10 ⁻⁷	2,07.10 ⁻⁷	6,88.10 ⁻⁷

Tableau II - 86 : Excès de risque de cancer – Effets sans seuil par voie respiratoire

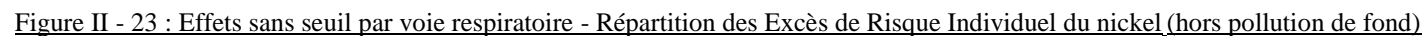
- En France, une étude réalisée à partir des abonnements privés à EDF a montré que le percentile 90 de la distribution correspond à une durée de résidence de 33 ans.

Les excès de risque individuel de cancer des 3 polluants étudiés en considérant uniquement les émissions liées au site de RVM varient de 10^{-7} à 10^{-8} , soit en deçà du seuil d'acceptabilité de 10^{-5} . Les excès de risque global de cancer au droit des cibles étudiées, hors pollution de fond, sont également inférieurs à 10^{-5} .

On note toutefois que la valeur de pollution de fond du benzène aboutit à un ERI de $1,56 \cdot 10^{-5}$, soit supérieur au seuil d'acceptabilité de 10^{-5} . On rappelle que la valeur de pollution de fond, prise en compte pour le benzène (de $1,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$), est **majorante** dans le cas de la présente étude. Elle correspond à la moyenne annuelle mesurée en proximité de **trafic** sur la place Gambetta à Orléans. Elle est donc potentiellement plus élevée que la concentration de fond présente à proximité de RVM ($<0,19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mesuré *in situ* sur la période du 18 juin au 3 août 2015).

L'évaluation des risques sanitaires conclût à l'absence de risques d'effets cancérigènes (sans seuil) liés à l'exposition chronique par voie respiratoire pour la population, hors risques potentiels liés à la pollution de fond (surestimée dans le cas présent).

Les cartes de répartition des excès de risque individuel du benzène, du chlorure de vinyle et du nickel (impact des émissions du site de RVM, hors pollution de fond), considérant un taux d'exposition de 100% (24h/24 et 365 j/an) et une durée d'exposition de 30 ans, sont présentées en page suivante.



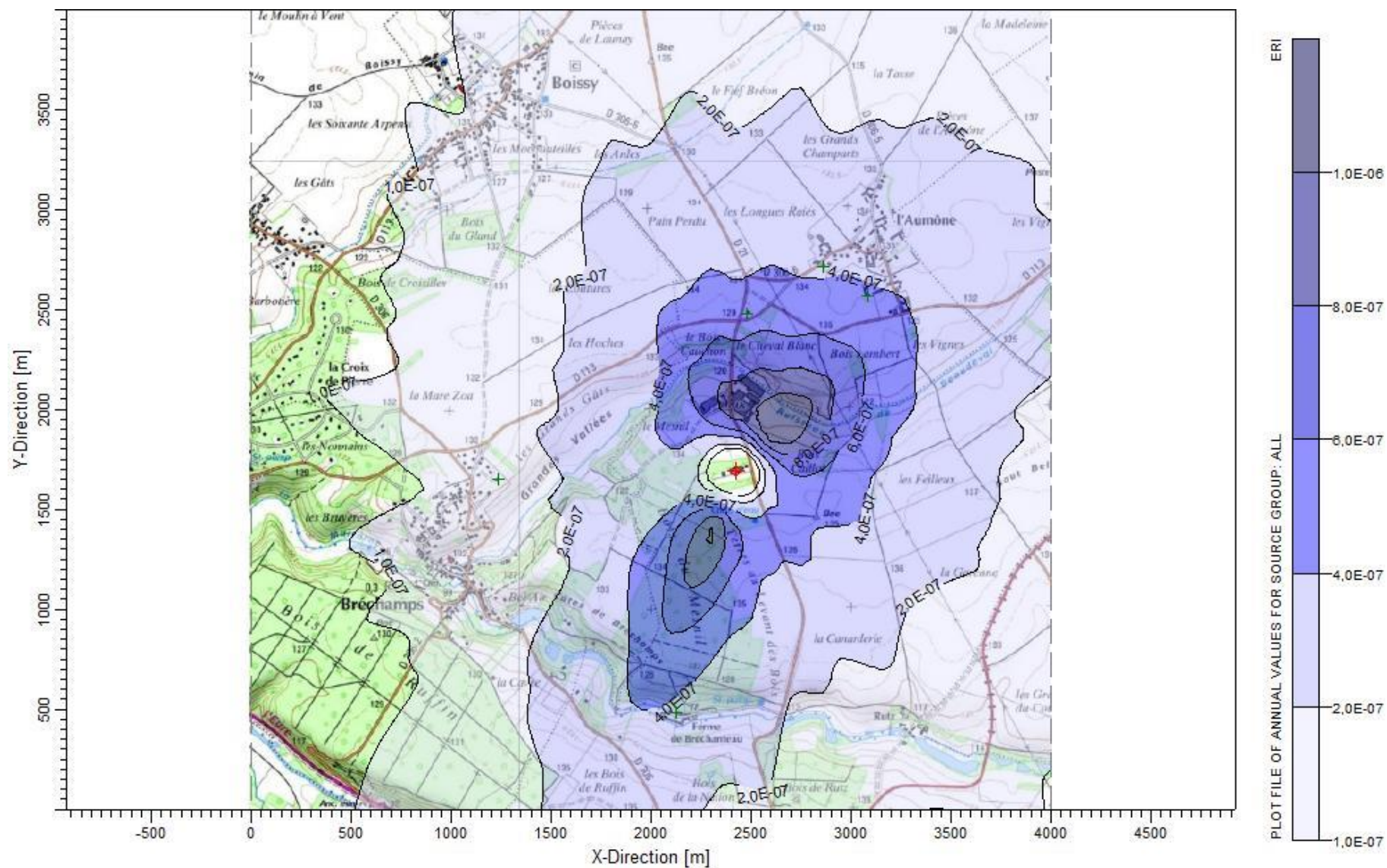


Figure II - 24 : Effets sans seuil par voie respiratoire – Répartition des Excès de Risque Individuel du benzène (hors pollution de fond)

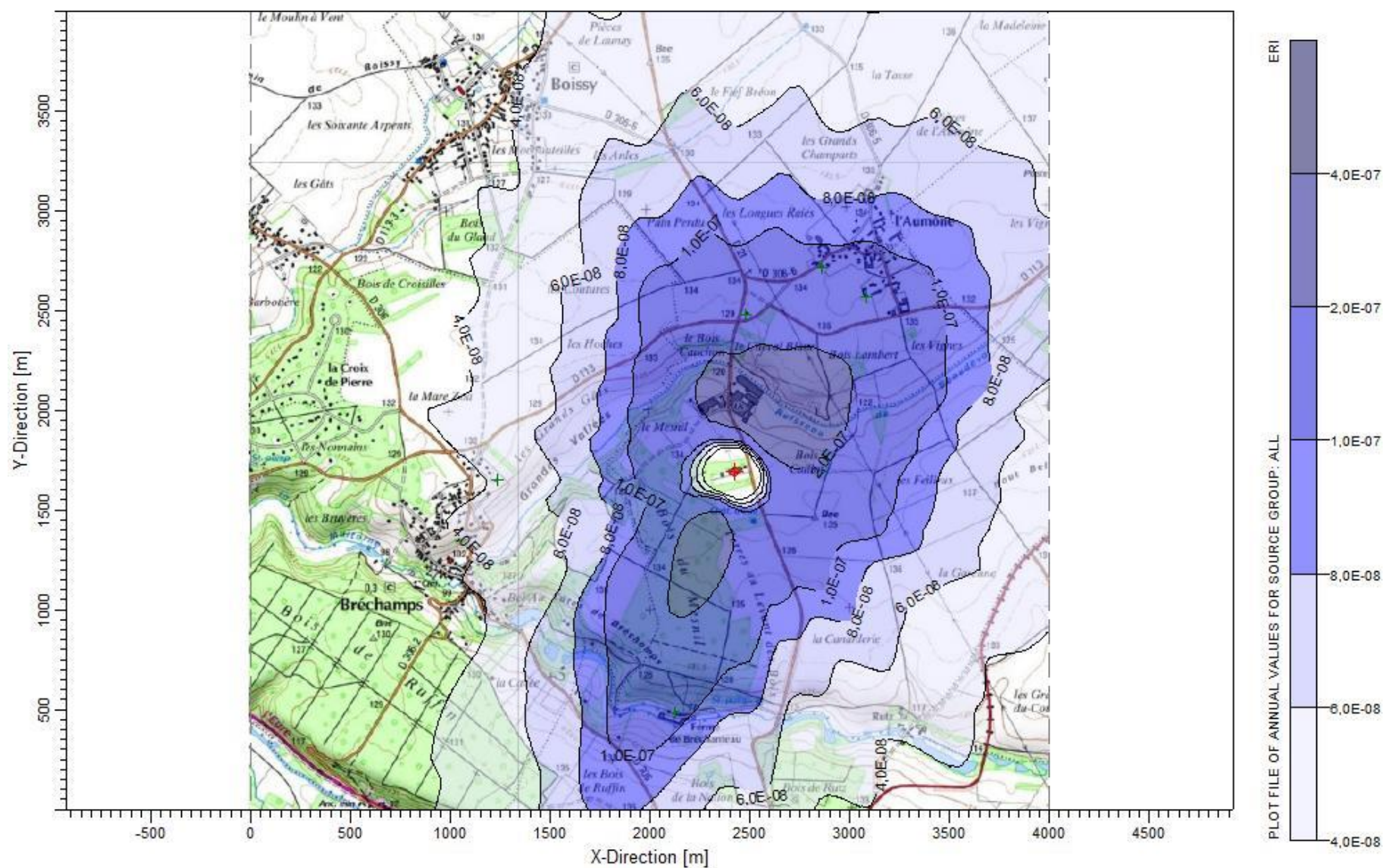


Figure II - 25 : Effets sans seuil par voie respiratoire – Répartition des Excès de Risque Individuel du chlorure de vinyle (hors pollution de fond)

C. Incertitudes de calcul

L'évaluation des impacts sanitaires de rejets atmosphériques fait appel à un ensemble de données en matière de modélisation de la dispersion et de toxicologie des polluants. Ces données sont assorties d'incertitudes et approximations.

Le tableau suivant recense les incertitudes relevées lors de la réalisation de cette étude sanitaire.

Incertitudes minorant le risque	Incertitudes majorant le risque	Incertitudes inclassables
<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de polluants considérés - Voies d'exposition considérées 	<p>Limites du modèle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dispersion en 2D sur champ de vent stabilisé - Relief plat / pas d'obstacles - Phénomènes de dissolution, adsorption ou dégradation non pris en compte <p>Données toxicologiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - VTR protectrices <p>Fréquence d'exposition :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Taux d'exposition de 100% (365 jours/an, 24h/24) 	<ul style="list-style-type: none"> - Effet cocktail des mélanges de polluants dans l'air - Pollution intérieure des habitations

Tableau II - 87 : Incertitudes de calcul

III.16.5.d. Conclusion de l'évaluation prospective des risques sanitaires

L'évaluation détaillée des risques sanitaires conclût ainsi à l'absence de risques d'effets sanitaires par exposition chronique par voie respiratoire et par voie orale pour la population du fait des émissions atmosphériques de monoxyde de carbone, de dioxyde d'azote, de COVNM (benzène et/ou chlorure de vinyle) et d'éléments métalliques (nickel) par les installations du site au RVM. Seules les valeurs de pollution de fond considérées pour le CO et le benzène entraînent des dépassements de certaines valeurs seuils pour la santé. Toutefois, ces valeurs de pollution de fond sont majorantes car elles sont issues de stations de mesures de proximité de trafic et/ou de modélisation de rejets industriels.

III.16.6. Conclusion

Au vu des différents éléments présentés précédemment, les principales sources d'émissions polluantes liées au site de RVM concernent les rejets atmosphériques et les effluents liquides. Les substances d'intérêt sont les polluants issus de la pyrolyse (CO, NO_x, COV), les métaux, les BTEX, les HAP, les COHV et les HCT.

Les points d'exposition potentiels de la population à proximité du site de RVM sont liés à la présence d'habitations, de cours d'eau superficiels (usage de pêche) et de cultures céréalières.

Aucune dégradation des sols, des végétaux, des eaux de surface et de la qualité de l'air attribuable au site de RVM n'a été mise en évidence. Les milieux sont compatibles avec les usages qui en sont faits, à l'exception des teneurs en B(a)P et arsenic dans les sols qui, d'après la grille IEM, sont dans la zone d'incertitude quant à la compatibilité avec la présence

d'habitations (considérant l'exposition des enfants par ingestion directe de sols dans les jardins privés). Les résultats sont identiques dans l'environnement local témoin (hors zone d'influence du site de RVM) donc non liés à l'activité du site.

Enfin, l'évaluation prospective des risques sanitaires par modélisation des rejets atmosphériques dans l'environnement conclut à l'absence de risques d'effets sanitaires pour la population du fait de l'exposition chronique par voie respiratoire et orale aux émissions atmosphériques issues du site de RVM.

III.17. Addition et interrelations des effets entre eux

Les principales interrelations des effets entre eux concernent les effets cumulés en termes de :

- Cadre de vie (paysage, patrimoine, économie locale),
- Pression exercée sur le milieu naturel (prélèvements et rejets),
- Réchauffement climatique (émissions de gaz à effet de serre),
- Santé des populations (pollution de l'air, du sol, du sous-sol et des végétaux).

Le tableau suivant récapitule les aspects cumulatifs des différents effets générés par les activités du site sur ces quatre thématiques.

	Détails	Cadre de vie	Prélèvements milieu naturel	Rejets milieu naturel			Impact climatique global (GES)	Nuisances pour la population avoisinante				Compatibilité schémas, plans, programmes
				Aspect quantitatif	Aspect qualitatif	Mesures de préservation du milieu naturel		Exposition aux nuisances sonores	Exposition par inhalation	Exposition liée à l'alimentation en eau potable	Exposition liée à l'ingestion de produits végétaux	
Paysage	Site implanté en lisière du bois de Mesnil sans construction imposante	Plantations d'arbres de haute tige dans les espaces non bâtis										
Faune, flore, milieux naturels	Hors périmètres d'inventaires et de protection											Hors zone inondable du futur PPRI Eure de Maintenon à Montreuil
Corridors et réservoirs biologiques	Faible emprise et pas de fragmentation du territoire		Pas de défrichement									Compatible SRCE
MH et sites	Hors périmètres de protection	Pas d'impact visuel ou de covisibilité avec MH										
Economie et emploi	Effectif actuel : 12 personnes	Prévisions d'embauche : 5 personnes										
Consommation eau	Raccordement au réseau public		Faible consommation (300 m³ par an)			Récupération des eaux pluviales de toiture pour remise à niveau du circuit de traitement des fumées de pyrolyse						Compatible SDAGE
Eaux usées	160 m³ par an			Eaux domestiques (sanitaires, douches, évier de cuisine) collectées dans fosse septique								
Eaux pluviales	7200 m³ par an			Eaux de ruissellement (voirie et dalle béton) collectées temporairement dans bassin : régulation débit	Autosurveillance 2015 : respect des VLE	Bassin de confinement des eaux d'extinction et débourbeurs-déshuileurs			Rapport de base : Pas de pollution des sols et sous-sol au droit du site IEM : Milieux compatibles avec les usages, Pas de dégradation des milieux liée aux activités de RVM			
Déchets	Résidus non valorisables (800 T par an), curage débourbeurs-déshuileurs (2 fois par an), égouttures (10 m³ par an), big bag non réutilisables (2500 unités par an), fûts (200 unités par an), palettes (3000 unités par an), gants et masque poussières (200 unités par an par EPI), peintures aérosols (30 unités par an), huiles (2 bidons par an)				Stockage sur dalle étanche, cuve de décantation des égouttures et séparateur d'hydrocarbures des eaux pluviales	Evacuation et traitement en filières adaptées						Compatible PREDD
Fret interne	Circulation des charriots				Engins aux normes		3 T eqC	Engins aux normes				
Rejets atmosphériques	CO, COV				Autosurveillance 2015 : respect des VLE	Etude technique de réduction des émissions		Pas d'impact additionnel sur la santé (exposition par inhalation)		Pas d'impact additionnel sur la santé (exposition par ingestion)		
Trafic routier	15 VL par jour 12 PL par jour			Négligeable	Respect des normes		5 T eqC					
Consommation énergétique	78 MWh électricité 22 MWh gaz 110 MWh fioul		210 MWh				1 T eqC (électricité) 30 kg eqC (gaz) 9,7 T eqC (fioul)					
Implantation	Superficie de la propriété : 17 500 m²		Pas d'extension projetée					Pas de ZER, pas d'activité en période nocturne		Hors périmètres de protection de captage AEP		Compatible POS
Constructions	Superficie des bâtiments : 1 807 m²		Pas de construction projetée				15 T eqC (immobilisations bâtiments)					
Process et installations	Four à pyrolyse, installations de bouletage, tamisage... engins de manutention						5 T eqC (immobilisations machines)	Niveaux sonores en LP conformes hormis proximité zone de tri (charriots)				Activité non concernée par Programme Nitrates

NIVEAUX D'EFFET : Positif fort Positif moyen Sans effet Négatif faible Négatif moyen Négatif fort

Tableau II - 88 : Synthèse des additions et interrelations des effets entre eux

IV. IMPACTS EN PHASE TRAVAUX

Le projet ne nécessite pas la réalisation de travaux sur le site de RVM.

Les bâtiments, machines et installations existantes seront conservés en l'état pour poursuivre l'activité telle que décrite dans le cadre de la demande d'autorisation d'exploiter.

V. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

V.1. Identification des autres projets connus à proximité du site de RVM

Depuis le 1^{er} juin 2012 (date d'entrée en vigueur de la réforme sur les études d'impact), une trentaine d'avis de l'Autorité Environnementale ont été signés par le Préfet de la région Centre pour des projets situés dans le département de l'Eure-et-Loir :

Nom	Procédure	Commune	Date de l'avis
Eurovia Grands Travaux	ICPE	Champseru	07/06/2012
Société Garage du Fourneau	ICPE	Bonneval	15/06/2012
Sté Eurovia Grands Travaux	ICPE	Allonnes	06/07/2012
Sté Le Moulin Galveau	ICPE	Sours	23/07/2012
SITCOM Région de Chateaudun	ICPE	Châteaudun	31/07/2012
Sté GSM	ICPE	Alluyes	06/08/2012
Société Fiabila	ICPE	Maintenon	19/09/2012
Société Thermocolor Centre	ICPE	Luce	26/10/2012
Société SEP	ICPE	Nogent le roi	05/12/2012
Société ITM LEMI	ICPE	Garancières-en-Beauce	21/12/2012
ZAC "Au Coeur de Hanches"	Création de ZAC	Hanches	07/01/2013
Société Scoma	ICPE	La loupe	04/02/2013
ND Logistics	ICPE	Poupry	08/02/2013
ZAC "Des Marches"	DUP	Bleury-St-Symphorien	21/02/2013
ZAC Pole Ouest	DUP	Mainvilliers et Amilly	28/02/2013
Maflow France Automotive	ICPE	Chartres	28/02/2013
AFAF Illiers Combray	AFAF	Illiers-Combray	15/04/2013
PILE POIL	ICPE	Crucey villages	07/05/2013
LTG	ICPE	Fresnay-l'Eveque	21/05/2013
Centrale Photovoltaïque au sol	Permis de construire	Baignolet	24/05/2013
Parc des expositions	Permis de construire	Chartres	05/07/2013
ZAC "Bois du Chapitre"	DUP	Vernouillet	14/08/2013
Parc Eolien	Permis de construire	Marville-Moutiers-Brule	-
STEP de Chartres Métropole	Déclaration de projet	Mainvilliers et Leves	10/09/2013
ZAC de la Courtille	Création de ZAC	Chartres	16/09/2013
LOGI INDUSTRIE	ICPE	Ouarville	29/10/2013
Centrale photovoltaïque de l'Etamat	Permis de construire	La chapelle le noyer	20/11/2013
Parc éolien Dampierre-Prudemanche	ICPE	Dampierre-Prudemanche	20/11/2013
Parc Eolien Marville-Moutiers-Brulé	ICPE	Marville-moutiers-brule	25/11/2013
PLU	PLU	Belhomert - Ghehouville	02/12/2013
Golf des vaux	Autorisation	Fontenay-sur-Eure	06/12/2013
ZAC plateau Nord-Est de Chartres	Création ZAC	Chartres	26/12/2013
GUERLAIN	ICPE	Chartres	27/12/2013

Tableau II - 89 : Liste des projets connus dans le département de l'Eure-et-Loir (Source : DREAL Centre)

Un avis concerne un projet situé sur une commune à proximité de Coulombs. Il s'agit d'un avis émis le 5 décembre 2012 concernant une demande d'autorisation d'exploiter de la Société d'Équipement Postformé (SEP) dans le cadre de la régularisation administrative. Cette société est basée à Nogent-le-Roi dans la zone industrielle du Poirier, à environ 5 km au Sud-Ouest du site de RVM. Son activité principale est la fabrication de mobilier en bois.

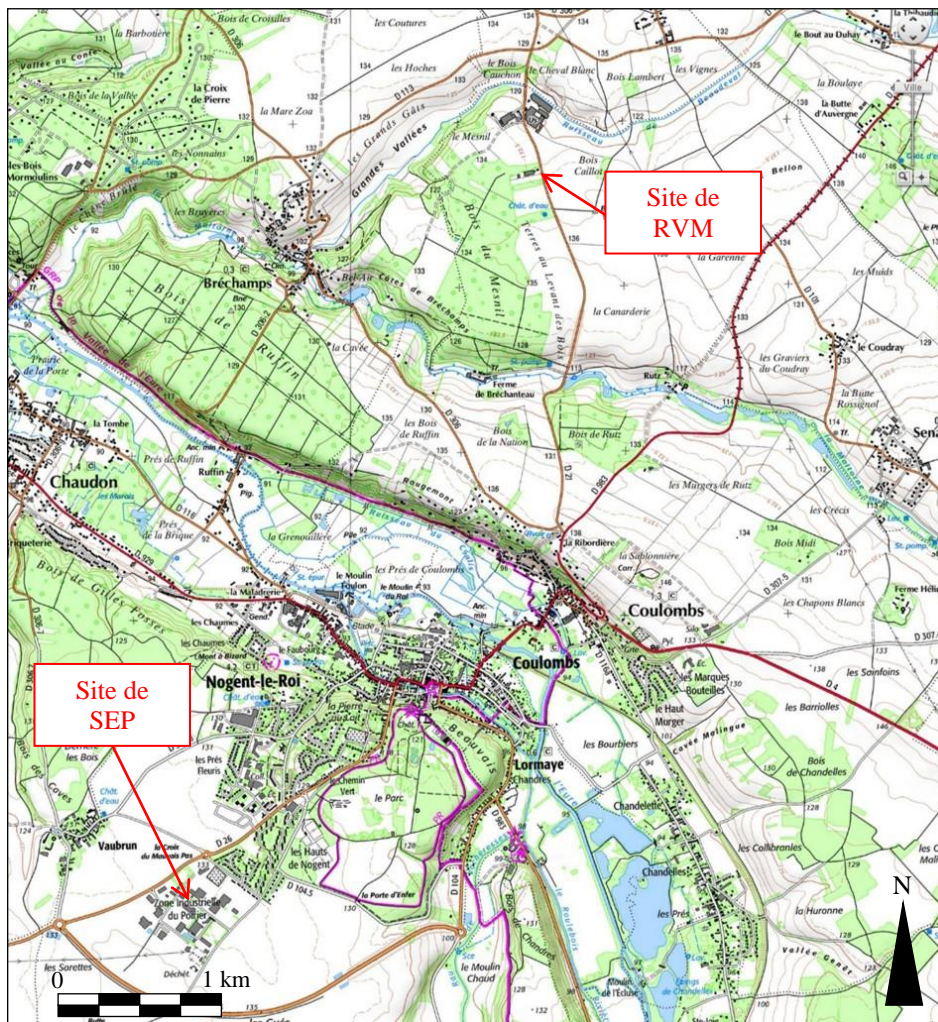


Figure II - 26 : Localisation des autres projets connus

V.2. Principaux effets du projet connu identifié

Remarque : Les données qui suivent sont issues de l'avis 20121205-28-01 de l'Autorité Environnementale sur le dossier de demande d'autorisation d'exploiter déposé par la société SEP.

Les activités principales associées à la fabrication de meubles sont le travail mécanique du bois, l'application de produits de revêtements sur supports bois, le montage et l'emballage des produits finis.

Les enjeux environnementaux principaux liés à l'activité du site concernent la qualité de l'air et l'impact sur la santé des riverains. Les sources de contamination sont liées aux teneurs en

poussières, aux gaz de combustion liés à 3 chaudières fioul, et aux Composés Organiques Volatils issus de l'unité de laquage.

Afin de réduire les impacts de l'installation sur la qualité de l'air, les mesures suivantes ont été prises par la société SEP :

- La mise en place d'un réseau d'aspiration des **poussières de bois** puis de captation avant traitement dans des cyclones de dépoussiérage garantissant des **rejets inférieurs aux valeurs limites d'émissions** prévues par la réglementation ;
- La mise en place, au niveau de l'unité de laquage, d'un système de captation des particules en suspension par rideau d'eau avec recyclage en boucle entraînant un **rejet canalisé à l'atmosphère d'environ 482 kg/an de COV**. Les rejets totaux (canalisé + diffus) s'élèvent à 3,9 tonnes. Un plan de gestion des solvants est réalisé annuellement par la société SEP.

L'étude sanitaire conclût à des indices de risque très inférieurs à la valeur repère concernant le rejet canalisé de solvants. L'Autorité Environnementale critique le fait que les rejets diffus n'aient pas été modélisés dans le cadre de l'étude sanitaire.

Les dangers potentiels liés à l'installation ont été analysés. Le risque majeur concerne l'incendie au niveau du stockage des matières premières. Ce scénario a été modélisé. Les zones d'effets sur l'homme et les structures restent circonscrites dans les limites de propriété du site.

V.3. Effets cumulés entre l'activité du site de RVM et celle du site de la SEP

Les deux sites présentent des enjeux environnementaux similaires liés principalement aux rejets atmosphériques, susceptibles de s'additionner entre eux. Toutefois, les substances émises par les deux sites sont différentes :

- Gaz de combustion et éléments traces métalliques par le site de RVM,
- Poussières de bois et COV par le site de la SEP.

Concernant la pollution particulaire (poussières et métaux), celle-ci présente la spécificité de retomber relativement rapidement à proximité de sa source d'émission. Compte tenu de l'éloignement des deux sites, les effets cumulés liés à la pollution particulaire paraissent donc négligeables.

Vis-à-vis de la pollution gazeuse (CO, NO_x, COV), les niveaux de risques sanitaires calculés dans la présente étude (de l'ordre de 10⁻³ pour les indices de risques par voie respiratoire et/ou orale et de l'ordre de 10⁻⁶ pour les excès de risques individuel de cancer) sont largement inférieurs aux seuils limites et/ou d'acceptabilité. L'étude sanitaire relative aux émissions atmosphériques du site de la SEP conclût également à des indices de risque très inférieurs aux valeurs de référence.

De fait, le risque d'effets sanitaires liés au cumul des émissions des deux installations semble donc négligeable.

VI. EVALUATION RELATIVE AUX ACTIVITES IED

Conformément à l'article R.515-59 du code de l'environnement, en tant qu'installation IED, la présente étude d'impact est complétée par :

- La description des mesures prises pour l'application des MTD,
- La réalisation d'un rapport de base présentant les résultats des mesures de pollution des sols et des eaux souterraines sur le site relatives aux substances et mélanges dangereux susceptibles d'être (ou d'avoir été) présents sur le site.

VI.1. Description des mesures prises pour l'application des MTD

VI.1.1. Analyse des BREF applicables

Cette partie permet d'analyser la situation des installations de la société RVM au regard des meilleurs techniques disponibles (MTD).

Cette analyse a été réalisée à partir de l'étude des documents BREFs (Best available techniques Reference documents) suivants :

Code	Nom de la BREF	Installations concernées
WI	Incinération des déchets	Pyrolyse
WT	Traitement des déchets	Reconditionnement, Stockage Valorisation des constituants de catalyseurs

Tableau I - 1 : BREF applicables aux installations de RVM

VI.1.2. Situation de RVM au regard des MTD relatives à l'incinération des déchets

VI.1.2.a. Analyse détaillée

Remarque : Il est à noter que les conclusions sur les MTD concernant l'incinération des déchets ne sont pas encore parues. La comparaison du fonctionnement des installations de RVM est donc réalisée avec les MTD décrites dans le document de référence (BREF WI). La mise en place des MTD citées dans les BREF n'est pas une obligation : il s'agit d'un état de l'art des MTD existantes dans le domaine dans l'attente des conclusions sur les MTD applicables.

Pour chaque MTD indiquée dans le BREF WI, la position de la société RVM est indiquée.

MTD / BREF WI / Incinération des déchets	Position/Réponse de RVM
MTD 1 : le choix d'une conception d'installation adaptée aux caractéristiques des déchets reçus(4.1.1, 4.2.1, 4.2.3)	
MTD 2 : l'entretien du site de manière à ce que ce dernier soit propre et en ordre, (4.1.2)	Un entretien hebdomadaire est mis en place ainsi qu'un rangement plus complet deux fois par an.
MTD 3 : maintenir tous les équipements en bon état de fonctionnement. Pour ce faire, effectuer des inspections de maintenance et mettre en oeuvre une maintenance préventive	Tous les équipements des installations sont vérifiés régulièrement. Les chariots élévateurs sont vérifiés plusieurs fois par an par une société de maintenance.
Déchets traités et préparation MTD 4 : établir et maintenir des contrôles sur la qualité des déchets entrants, en se basant sur les types de déchets qui peuvent être reçus par l'installation : a. Fixer les limites d'admission pour les déchets entrants et identifier les risques clés, et b. Communication avec les apporteurs de déchets afin d'améliorer les contrôles sur la qualité des déchets entrants, et c. Contrôle sur site de la qualité des déchets alimentant le four, et d. Vérification, échantillonnage et tests sur les déchets entrants, et e. Détecteurs de radioactivité a. (4.1.3.1) b. (4.1.3.2) c. (4.1.3.3) d. (4.1.3.4) e. (4.1.3.5)	a. Seuils limites d'admission pour toutes les meulures d'acier 20% maxi d'huile de coupe ou entière. Pour les métaux composites: minimum 15% de métal contenu après traitement. b. Nous sommes très souvent en contact avec le producteur du déchet ou le collecteur afin d'échanger des informations sur les déchets à traiter. c. Le contrôle de la qualité est fait visuellement et par analyse en amont et en aval du traitement. d. Déjà mis en place. e. Un portique de détection est mis en place à l'entrée du site. Nous possédons aussi un appareil portail de détection.
MTD 5 : le stockage des déchets selon une évaluation des risques liés à leurs propriétés. En général il est considéré comme MTD de stocker les déchets dans des zones ayant des surfaces étanches et résistantes, avec une évacuation contrôlée et séparée. / but : Minimiser le risque de rejets/relargages potentiellement polluants(4.1.4.1)	Les déchets sont stockés sur des dalles étanches avec récupération des fluides en cas de fuite.
MTD 6 : mettre en oeuvre des techniques et des procédures permettant de réduire et de gérer au mieux le temps de stockage des déchets, afin notamment : • d'éviter que les volumes de déchets stockés n'excèdent les capacités de stockage • autant que possible, de contrôler et de gérer les apports de déchets.	La STE RVM essaie autant que faire se peut d'éviter les dépassements de stockage sur son site. Il faut faire la part des choses, entre les déchets à traiter et ceux déjà traités en attente d'une vente (valorisation).

MTD / BREF WI / Incinération des déchets	Position/Réponse de RVM
<p>Pour ce faire, communiquer avec les apporteurs de déchets, etc. Réduire les risques de rejets/relargages au niveau des zones de stockage des déchets ainsi que les risques de détérioration des containers. (4.1.4.2)</p>	<p>La STE RVM réactualise son autorisation de stockage pour que les quantités soient en adéquation avec les capacités de stockage réelles. 2. Tous les déchets sont stockés en fûts fermés ou big-bags bâchés pour limiter au maximum les risques de pollution.</p>
<p>MTD 7 : minimiser le dégagement d'odeurs (et autres dégagements fugitifs potentiels) des zones de stockage de déchets (y compris au niveau des fosses et des cuves de stockage, mais en excluant les déchets de faible volume stockés en containers) et des zones de prétraitement de déchets en aspirant l'air et en l'envoyant dans le four pour servir d'air de combustion. De plus, il est également considéré comme MTD de prendre les mesures nécessaires pour le contrôle des odeurs (et autres dégagements fugitifs potentiels) lorsque l'incinérateur est à l'arrêt (par ex. pendant les opérations de maintenance). Pour ce faire : a) éviter de surcharger les zones de stockage de déchets, et/ou b) extraire l'air et l'envoyer dans un système auxiliaire de contrôle des odeurs(4.1.4.4)</p>	<p>Nous n'avons pas ce type de déchet à gérer.</p>
<p>MTD 8 : le stockage séparé des déchets selon une évaluation des risques liés à leurs caractéristiques chimiques et physiques Assurer que le stockage et le process d'incinération se déroulent en toute sécurité(4.1.4.5)</p>	<p>Nous ne traitons pas en mélange les déchets de nos clients. Nous faisons une campagne de traitement pour chaque lot de déchet reçu.</p>
<p>MTD 9 : un étiquetage clair des déchets stockés en containers de sorte qu'ils puissent être identifiés à tout moment(4.1.4.6)</p>	<p>Nous allons mettre en place un étiquetage pour plus de lisibilité.</p>
<p>MTD 10 : la mise en oeuvre d'un plan de prévention, de détection et de lutte contre les incendies, en particulier pour : • les zones de stockage et de prétraitement des déchets, • les zones d'alimentation des trémies des fours, • les équipements électriques et de contrôle / commande, • les filtres à manches et les filtres à lit statique Il est généralement considéré comme MTD que le plan mis en oeuvre inclut l'utilisation : a. d'un système automatique de détection d'incendie avec système d'alarme, et</p>	<p>a. Une sonde de température est mise en place à l'intérieur du caisson des filtres à manches. En cas d'élévation anormale de la température. b. Un système de by-pass est mis en place en cas d'incendie sur l'installation de pyrolyse afin d'intervenir en cas d'urgence.</p>

MTD / BREF WI / Incinération des déchets	Position/Réponse de RVM
b. d'un système manuel ou automatique d'intervention et de lutte contre l'incendie, tel que jugé nécessaire par l'analyse des risques effectuée(4.1.4.7)	
MTD 11. l'homogénéisation (par ex. le mélange au grappin) ou le prétraitement complémentaire (par ex. le mélange de déchets liquides et pâteux, ou le broyage de déchets solides) des déchets hétérogènes tel que nécessaire pour satisfaire aux spécifications techniques de l'installation de combustion en terme de déchets entrants (4.1.5.1). Concernant le degré d'utilisation des opérations d'homogénéisation et de prétraitement, il est tout particulièrement important de prendre en compte les effets croisés (par ex. consommation énergétique, bruit, odeurs ou autres dégagements) des systèmes de prétraitement les plus conséquents (par ex. le broyage). Le prétraitement pourra s'avérer indispensable dans le cas d'une installation conçue pour recevoir des déchets homogènes à plage de spécification étroite.	Nous procédons à des mélanges de déchets compatibles dans le but d'homogénéiser les résultats. Nous broyons aussi de faciliter leur traitement dans une granulométrie recherchée.
MTD 12. l'utilisation des techniques décrites en 4.1.5.5 ou 4.6.4, pour autant qu'elles soient viables techniquement et économiquement, afin d'extraire les métaux ferreux et non ferreux en vue de leur recyclage soit : a. après incinération, à partir des mâchefers, ou b. dans le cas où les déchets sont broyés (par exemple pour certains systèmes de combustion particuliers), à partir des déchets broyés avant que ceux-ci soient incinérés.	Nous ne faisons d'incinération après traitement par tamisage ou séparation magnétique. b. Nous broyons certains déchets afin d'obtenir la granulométrie idoine pour améliorer la combustion (cas des composites par exemple les joints automobiles).
MTD 13. permettre au personnel d'exploitation de surveiller visuellement la zone de stockage de déchets ainsi que les trémies des fours, soit directement, soit via des écrans de contrôle vidéo ou systèmes similaires, tel que décrit en 4.1.6.1	Nous avons mis en place un écran de contrôle vidéo pour l'installation de traitement par pyrolyse.
MTD 14. la réduction des entrées d'air parasites dans la chambre de combustion par le circuit d'alimentation des fours en déchets ou d'autres voies, tel que décrit en 4.1.6.4	Nous avons des hottes à l'entrée des réacteurs avec des portes qui limitent l'entrée d'air.
MTD 15. le recours à la modélisation des écoulements pouvant aider en fournissant des informations, tant pour les installations nouvelles que pour les installations existantes, lorsque l'on rencontre des difficultés avec les performances de combustion ou celles du système de traitement des fumées (tel que décrit en 4.2.2), et à fournir des	Nous avons l'intention a.+b.+c. De confier une mission d'étude à un prestataire spécialisé dans ce domaine

MTD / BREF WI / Incinération des déchets	Position/Réponse de RVM
<p>informations pour :</p> <p>a. optimiser la géométrie du four et de la chaudière afin d'améliorer les performances de combustion, et</p> <p>b. optimiser l'injection d'air de combustion afin d'améliorer les performances de combustion, et c. en cas d'utilisation d'un système SNCR ou SCR, optimiser l'injection de réactifs afin d'améliorer l'efficacité de l'abattement des NOx, tout en minimisant la formation de protoxyde d'azote et d'ammoniac ainsi que la consommation de réactifs (voir les sections générales sur la SCR et la SNCR en 4.4.4.1 et 4.4.4.2).</p>	
<p>MTD 16. afin de réduire de façon globale les émissions, adopter des modes d'exploitation et mettre en oeuvre des procédures (par ex. fonctionnement de l'installation en continu plutôt qu'en discontinu, systèmes de maintenance préventive) permettant de minimiser autant que possible les opérations d'arrêt et de redémarrage des fours, qu'elles soient planifiées ou non, tel que décrit en 4.2.5</p>	<p>Nous travaillons par campagne de traitement, par exemple: Si nous avons 50T de déchets à traiter, nous démarrons l'installation suivant la procédure habituelle.</p> <p>Nous traitons le déchet sur la période où l'entreprise est ouverte (8 h>17 h), ensuite nous procédons au nettoyage de l'ensemble avant un nouveau traitement.</p>
<p>MTD 17. avoir une philosophie relative au contrôle de la combustion, identifier des paramètres clés et utiliser un système de contrôle-commande de la combustion permettant de surveiller ces paramètres et de les maintenir à des niveaux appropriés, afin d'obtenir de bonnes performances de combustion, tel que décrit en 4.2.6. Les techniques à envisager pour le contrôle de la combustion peuvent inclure l'utilisation de caméras infrarouge (voir 4.2.7), ou d'autres systèmes tels que des mesures par ultra-sons ou des mesures de température différentielle</p>	<p>Nous avons :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des sondes de températures en amont et en aval de l'installation - des manettes de réglages pour les brûleurs pour les fours afin de régler leur intensité pour optimiser la combustion du déchet.
<p>MTD 18. l'optimisation et le contrôle des conditions de combustion par une combinaison des éléments suivants :</p> <p>a. le contrôle de l'alimentation en air (oxygène), de sa distribution dans le four et de sa température, y compris de son mélange avec les gaz de combustion</p> <p>b. le contrôle de la température de combustion et de sa distribution dans le foyer, et</p> <p>c. le contrôle du temps de séjour des gaz de combustion.</p>	<p>a. Pas de contrôle du l'O2</p> <p>Nous travaillons en oxygène appauvri</p> <p>b. Mis en place</p> <p>c. Le contrôle du temps de séjour s'effectue par un contrôle de la rotation des réacteurs pour réduire ou allonger le temps du traitement des déchets.</p>

MTD / BREF WI / Incinération des déchets	Position/Réponse de RVM
<p>Des techniques permettant d'atteindre ces objectifs sont décrites en :</p> <p>4.2.8 Optimisation de la stœchiométrie de l'alimentation en air de combustion</p> <p>4.2.9 Optimisation et distribution de l'alimentation en air primaire</p> <p>4.2.11 Optimisation et distribution de l'injection d'air secondaire</p> <p>4.2.19 Optimisation du temps de séjour, de la température et de la turbulence des gaz dans la zone de combustion, ainsi que des concentrations en oxygène</p> <p>4.2.4 Design pour augmenter la turbulence dans la chambre de combustion secondaire</p>	
<p>MTD 19. en général il est considéré comme MTD de mettre en oeuvre les conditions de fonctionnement (c.-à-d. températures, temps de séjour et turbulence) spécifiées dans l'article 6 de la Directive 2000/76/CE.</p> <p>Il faut généralement éviter de mettre en oeuvre des conditions de fonctionnement allant plus loin que celles requises pour une destruction efficace des déchets.</p> <p>La mise en oeuvre d'autres conditions de fonctionnement peut également être considérée comme MTD – à condition que ces dernières assurent un niveau de performance similaire ou meilleur d'un point de vue environnemental global. Par exemple, quand il a été montré que l'incinération à des températures inférieures à 1 100 °C (comme cela est demandé pour certains déchets dangereux dans la directive 2000/76/CE) assure un niveau de performance similaire ou meilleur d'un point de vue environnemental global, l'utilisation de telles températures est considérée comme MTD.</p>	<p>Ne concerne pas la STE RVM</p> <p>Nous faisons de la pyrolyse basse température (450°C à 700 °C) car nous valorisons les métaux en sortie de traitement.</p> <p>Nous ne faisons pas d'incinération.</p>
<p>MTD 20 : le préchauffage de l'air primaire pour les déchets à faible pouvoir calorifique, en utilisant la chaleur récupérée sur l'installation, dans les situations où cela entraîne une amélioration des performances de combustion (par ex. incinération de déchets ayant un faible PCI ou un fort taux d'humidité), tel que décrit en 4.2.10.</p>	<p>Le préchauffage de l'air primaire se fait à l'aide des brûleurs.</p>
<p>MTD 21 : l'utilisation de brûleur(s) auxiliaire(s) en phase de démarrage et d'arrêt, ainsi que pour le maintien en permanence des températures de combustion aux niveaux requis (selon les types de déchets incinérés) tant que des déchets imbrûlés se trouvent dans le four</p>	<p>Mis en place.</p>
<p>MTD 22 : la récupération de chaleur au niveau du four (par ex. par utilisation de parois refroidies à l'eau pour les fours à grille et/ou les</p>	<p>Nous n'avons pas mis en place ou développer la récupération des calories</p>

MTD / BREF WI / Incinération des déchets	Position/Réponse de RVM
<p>chambres de combustion secondaire) ainsi que l'isolation thermique du four (par ex. utilisation de matériaux réfractaires ou autres types de revêtements) qui, en fonction du PCI et de la nature corrosive des déchets incinérés, assure :</p> <p>a. une rétention de chaleur adéquate dans le four (les déchets à faible PCI nécessitent une plus grande rétention de chaleur que les autres)</p> <p>b. une récupération supplémentaire de chaleur en vue d'une valorisation énergétique (les déchets à fort PCI peuvent permettre/nécessiter une récupération de chaleur accrue dès les premières zones du four)</p>	<p>pendant le traitement des déchets.</p>
<p>MTD 23 : un four (y compris les chambres de combustion secondaire, etc.) aux dimensions suffisamment grandes pour permettre une bonne combinaison entre le temps de séjour et les températures des gaz, de sorte que les réactions de combustion puissent être quasiment complètes et qu'elles entraînent des émissions</p>	<p>Mis en place dès la conception des fours.</p>
<p>MTD 24 : dans le cas où l'on utilise un procédé de gazéification ou de pyrolyse, il est considéré comme MTD de :</p> <p>a. combiner l'étape de gazéification ou de pyrolyse avec une étape de combustion ultérieure mettant en oeuvre une récupération de l'énergie ainsi qu'un traitement des gaz de combustion de façon à ce que les niveaux d'émissions atmosphériques de l'installation soient compris dans les plages d'émissions associées à la mise en oeuvre des MTD, telles que décrites dans ce chapitre, et/ou</p> <p>b. valoriser ou fournir à un client pour valorisation les substances non brûlées (solides, liquides ou gazeuses)</p>	<p>a. Ces procédés sont utilisés et maîtrisés depuis 1995.</p> <p>b. C'est le coeur de notre métier ce qui nous permet de valoriser les déchets de nos clients à des prix souvent inférieurs aux CET.</p>
<p>Valorisation énergétique</p> <p>MTD 25 : utiliser une conception de chaudière qui permette de réduire suffisamment les températures des gaz avant l'attaque des faisceaux d'échangeurs de chaleur convectifs. Concrètement, la température des gaz au-delà de laquelle l'encrassement devient important dépend à la fois du type de déchets et des paramètres de la vapeur. En général, pour les déchets municipaux, cette température est habituellement de l'ordre de 600 – 750 °C ; elle est plus basse pour les déchets dangereux, et plus élevée pour les boues de stations d'épuration. Des échangeurs de chaleur radiatifs, tels que les surchauffeurs platten à panneaux radiatifs, peuvent être utilisés à des températures de gaz plus élevées que d'autres technologies (4.3.14).</p>	<p>Nous travaillons à des températures comprises entre 450°C et 700 °C.</p> <p>Nous traitons les déchets composites sur une plage de 450°C à 600°C.</p>

MTD / BREF WI / Incinération des déchets	Position/Réponse de RVM
<p>MTD 26 : l'optimisation globale de l'efficacité énergétique et de la valorisation énergétique de l'installation, en prenant en compte la faisabilité technico-économique (notamment, en faisant particulièrement référence à la forte corrosivité des gaz de combustion issus de l'incinération d'un grand nombre de déchets, par ex. des déchets chlorés), ainsi que la présence d'utilisateurs pour l'énergie ainsi récupérée, et en général :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. réduire les pertes d'énergie sur les fumées, b. utiliser une chaudière pour récupérer l'énergie des gaz de combustion afin de produire de l'électricité et/ou de fournir de la vapeur/chaaleur, et ce avec un rendement thermique de chaudière de : <ul style="list-style-type: none"> i. au moins 80 % dans le cas des déchets municipaux en mélange (réf. Tableau 3.46) ii. 80 à 90 % dans le cas de déchets municipaux prétraités (ou déchets similaires) traités dans un four à lit fluidisé iii. au-dessus de 60 et jusqu'à 70 % dans le cas des déchets dangereux entraînant des risques accrus de corrosion de la chaudière (typiquement du fait de leur teneur en chlore/soufre) iv. 60 à 90 %, en général, pour les autres déchets c. pour les process de gazéification et de pyrolyse qui sont combinés avec une étape de post-combustion, utiliser une chaudière avec un rendement thermique d'au moins 80 %, ou utiliser un moteur à gaz ou autre équipement générateur d'électricité 	<p>Pour toutes les questions :</p> <p>La STE RVM n'a pas établie dans sa conception de départ de l'installation une chaudière pour récupérer l'énergie des gaz. Aujourd'hui par manque de place, nous ne pouvons pas mettre en place une telle technologie.</p>
<p>MTD 27 : lorsque cela est possible, passer, avec des utilisateurs importants de chaleur/vapeur, des contrats de fourniture de chaleur/vapeur à long terme et destinés à couvrir la charge de base de ces utilisateurs, de façon à ce que la demande en énergie soit plus régulière</p>	<p>Ne concerne pas la STE RVM</p>
<p>MTD 28 : l'implantation de nouvelles installations de telle sorte que l'utilisation de la chaleur et/ou de la vapeur générées par la chaudière puisse être maximisée via une ou plusieurs des voies suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. production d'électricité et fourniture de chaleur ou de vapeur (c.-à-d. cogénération) b. fourniture de chaleur ou de vapeur à des réseaux de chauffage urbain c. fourniture de vapeur de process pour diverses utilisations, principalement industrielles (exemples en 4.3.18) d. fourniture de chaleur ou de vapeur pour utilisation dans des systèmes de refroidissement/climatisation 	<p>Nous n'avons pas la place d'installer cela (production d'électricité, chaudière, pour chaleur ou vapeur) dans le bâtiment. De plus nous ne traitons pas assez de déchets sur l'année pour atteindre une rentabilité</p> <p>Pour mémoire :</p> <p>Notre autorisation est de 3 000T par an pour la pyrolyse</p>

MTD / BREF WI / Incinération des déchets	Position/Réponse de RVM
Le choix du site d'implantation pour une installation nouvelle est un processus complexe qui implique de nombreux facteurs locaux (par ex. transport des déchets, présence d'utilisateurs pour l'énergie récupérée, etc.) ; ces facteurs locaux sont abordés dans l'article 9(4) de la directive IPPC.	
MTD 29 : dans le cas où il y a production d'électricité, optimiser les paramètres de la vapeur (tout en tenant compte des exigences des utilisateurs de la chaleur/vapeur produite), en prenant notamment en considération les éléments suivants (4.3.8) : a. fonctionnement à des paramètres de vapeur plus élevés dans le but d'accroître la production électrique, et b. protection de la chaudière en utilisant des matériaux spécifiquement adaptés (par ex. revêtements ou tubes de chaudière faits en matériaux spéciaux)	VOIR REPONSE MTD 28
MTD 30 : le choix d'une turbine : a. bien adaptée à la fourniture d'électricité et de chaleur, b. engendrant un rendement électrique élevé	VOIR REPONSE MTD 28
MTD 31 : pour des installations nouvelles ou des installations existantes en rénovation, dans le cas où la valorisation électrique est prioritaire devant la valorisation de chaleur, minimiser la pression du condenseur	VOIR REPONSE MTD 28
MTD 32 : la minimisation de la consommation énergétique de l'installation dans son ensemble, en prenant notamment en considération les éléments suivants : a. pour un même niveau de performances, choisir les techniques à faible consommation énergétique plutôt que celles à forte consommation b. autant que faire se peut, disposer les éléments du système de traitement des fumées de façon à éviter de devoir les réchauffer (c.-à-d. placer les équipements nécessitant des températures élevées des gaz en amont de ceux nécessitant de moindres températures) c. lorsqu'est utilisé un système SCR: i. utiliser des échangeurs de chaleur permettant de réchauffer les gaz en entrée du système SCR grâce à l'énergie des gaz en sortie ii. de façon générale, choisir le système SCR qui, pour un même niveau de performances (y compris en terme de disponibilité/encrassement et d'efficacité d'abattement), a la plus faible température de fonctionnement	a. Nous avons cherché et trouvé des brûleurs qui consomment peu de fioul (8 L/H). b.+ c.+ d. Nous n'avons pas à réchauffer les gaz.

MTD / BREF WI / Incinération des déchets	Position/Réponse de RVM
<p>d. lorsqu'un réchauffage des gaz est nécessaire, utiliser des échangeurs de chaleur de façon à minimiser la consommation d'énergie externe liée au réchauffage des gaz</p> <p>e. éviter l'utilisation d'énergies primaires en utilisant préférentiellement l'énergie produite sur site plutôt que celle provenant de sources extérieures</p>	<p>d. Nous dépendons d'EDF en ce qui concerne l'énergie et nous ne produisons pas suffisamment d'énergie pour être autonome.</p>
<p>MTD 33 : lorsqu'un système de refroidissement est nécessaire, choisir le type de système de refroidissement (permettant de condenser la vapeur) le mieux adapté aux conditions environnementales locales, en prenant particulièrement en compte les impacts des effets croisés potentiels</p>	<p>Nous refroidissons les gaz par un brouillard d'eau afin d'abaisser les plus grosses particules de poussières.</p>
<p>MTD 34 : l'utilisation d'une combinaison de techniques de nettoyage de la chaudière on-line et off-line, de façon à réduire le temps de séjour et l'accumulation des poussières dans la chaudière</p>	<p>Nous faisons un nettoyage des gaines et de la cuve qui collectent les gaz à chaque campagne de traitement.</p>
<p>MTD 35 : l'utilisation d'un système global de traitement des fumées qui, combiné avec l'installation dans son ensemble, permet généralement d'atteindre les niveaux d'émissions dans l'air en exploitation associés à la mise en oeuvre des MTD listées dans le Tableau 5.2.</p>	<p>Le système de filtration et de traitement des fumées est satisfaisant. Nous recherchons toujours de nouvelles techniques complémentaires et innovantes.</p>
<p>MTD 36 : lors du choix du système global de traitement des fumées, prendre en compte:</p> <p>a. les facteurs généraux décrits en 4.4.1.1 et 4.4.1.3</p> <p>b. les impacts potentiels sur la consommation énergétique de l'installation</p> <p>c. les questions de compatibilité globale entre process qui peuvent survenir lors de modernisations d'installations existantes</p>	<p>Nous avons pris connaissance des facteurs généraux décrits 4.4.1.1 et 4.4.1.3 Dont certains nous étaient familiers. (choix du système de traitement des fumées déjà effectué)</p>
<p>MTD 37 : lors du choix du type de traitement des fumées (c'est-à-dire humide, semi-humide ou sec), prendre en compte les critères de sélection généraux fournis, en tant qu'exemple, dans le Tableau 5.3 (liste non exhaustive)</p>	
<p>MTD 38 : de façon générale (c.-à-d. à moins qu'il n'y ait de facteurs incitatifs locaux particuliers), éviter l'utilisation de deux filtres à manches sur une même ligne de traitement des fumées</p>	<p>Nous n'utilisons qu'un seul filtre à manches.</p>
<p>MTD 39 : la réduction de la consommation de réactifs et de la production de résidus pour les systèmes de traitement des fumées secs, semi-humides et intermédiaires, via une combinaison adaptée des éléments suivants :</p> <p>a. ajustement et contrôle de la quantité de réactif(s) injecté(s) afin de satisfaire aux besoins du système de traitement des fumées et pour atteindre les niveaux d'émissions finaux en exploitation visés.</p>	<p>Ne concerne pas la STE RVM</p>

MTD / BREF WI / Incinération des déchets	Position/Réponse de RVM
<p>b. utilisation du signal généré par des analyseurs de HCl et/ou de SO₂ (ou autres paramètres pertinents) à réponse rapide placés en amont et/ou en aval, de façon à optimiser les taux d'injection de réactifs, tel que décrit en 4.4.3.9.</p> <p>c. recirculation d'une partie des résidus de traitement des fumées collectés, tel que décrit en 4.4.3.7.</p>	
<p>MTD 40 : l'utilisation de mesures primaires (c.-à-d. liées à la combustion) de réduction des NO_x pour réduire la production de ces polluants, combinées soit avec un système SCR (4.4.4.1) soit avec un système SNCR (4.4.4.2), selon l'efficacité d'abattement requise. En général, le système SCR est considéré comme MTD lorsque sont requises des efficacités de réduction de NO_x plus importantes (c.-à-d. lorsque la teneur des gaz bruts en NO_x est élevée) et lorsqu'il est souhaité de faibles concentrations en NO_x dans les gaz finaux.</p>	<p>Nous n'utilisons pas les systèmes le taux de NO_x produit par le traitement est inférieur aux normes européennes.</p>
<p>MTD 41 : l'utilisation de :</p> <p>a. techniques permettant d'améliorer la connaissance et le contrôle des déchets, en particulier leurs caractéristiques de combustion, via une sélection des techniques décrites en 4.1, et</p> <p>b. des techniques primaires (c.-à-d. liées à la combustion) (récapitulées en 4.4.5.1) pour détruire les molécules de PCDD/F présentes dans les déchets ainsi que leurs précurseurs, et</p> <p>c. une conception de l'installation et une exploitation contrôlée qui permettent d'éviter les conditions favorisant la reformation ou la production de PCDD/F (4.4.5.2) ; pour ce faire, éviter notamment de mettre en oeuvre une étape de dépoussiérage dans la gamme de températures allant de 250 à 400 °C. Il a été rapporté qu'une réduction supplémentaire de la synthèse de novo était possible lorsque la température de fonctionnement du dépoussiéreur était abaissée de 250 à moins de 200 °C, et</p> <p>d. l'utilisation d'une combinaison adaptée d'une ou plusieurs des mesures d'abattement de PCDD/F suivantes :</p> <p>i. adsorption par injection de charbon actif ou d'autres réactifs à un taux de dosage adapté, avec en aval une filtration par filtre à manches, tel que décrit en 4.4.5.6, ou</p> <p>ii. adsorption dans des filtres à lit fixe, avec une fréquence adaptée de renouvellement des adsorbants, tel que décrit en 4.4.5.7, ou</p>	<p>Ne concerne pas la STE RVM</p>

MTD / BREF WI / Incinération des déchets	Position/Réponse de RVM
<p>iii. utilisation d'un système SCR constitué de plusieurs couches de catalyseurs, dimensionné suffisamment grand pour pouvoir assurer le contrôle des PCDD/F, tel que décrit en 4.4.5.3, ou</p> <p>iv. utilisation de filtres à manches catalytiques (mais seulement lorsque d'autres dispositions sont prises pour assurer un contrôle efficace du Hg métallique et ionique), tel que décrit en 4.4.5.4</p>	
MTD 42 : lorsque sont utilisés des laveurs humides, réaliser une évaluation de l'effet mémoire dans les laveurs [NdT : il s'agit de l'adsorption de PCDD/F par les plastiques des laveurs] et prendre des mesures adaptées à l'encontre de cet effet mémoire.	Ne concerne pas la STE RVM
MTD 43 : s'il est mis en oeuvre une re-combustion des résidus de traitement des fumées, alors des mesures adaptées doivent être prises	Ne concerne pas la STE RVM
<p>MTD 44 : lorsque des laveurs humides sont utilisés comme seul moyen, ou comme principal moyen, de contrôle des émissions de Hg total :</p> <p>a. l'utilisation d'un premier étage de laveur à faible pH avec ajout de réactifs spécifiques pour l'abattement du Hg ionique, en combinaison avec les mesures complémentaires suivantes pour l'abattement du Hg métallique (ou Hg élémentaire), tel que nécessaire pour ramener les niveaux d'émissions finaux dans l'air dans les plages de niveaux d'émissions associés aux MTD qui ont été fournies pour le Hg total</p> <p>b. l'injection de charbon actif, ou</p> <p>c. l'utilisation de filtres à lit de coke ou de charbon actif,</p>	Ne concerne pas la STE RVM
MTD 45 : lorsque sont utilisés des systèmes de traitement des fumées semi-humides ou secs, l'utilisation de charbon actif ou d'autres réactifs adsorbants efficaces pour l'adsorption des PCDD/F et du Hg, avec un taux d'injection contrôlé de sorte que les niveaux d'émissions finaux dans l'air soient compris dans les plages de niveaux d'émissions associés aux MTD qui ont été fournies pour le Hg	Ne concerne pas la STE RVM
Effluents et résidus solides	
MTD 46 : l'optimisation globale de la recirculation et de la réutilisation à l'intérieur de l'installation des effluents issus du site y compris, par exemple, si elle est de qualité suffisante, l'utilisation de l'eau de purge des chaudières pour l'alimentation en eau des laveurs humides.	Ne concerne pas la STE RVM
MTD 47 : l'utilisation de systèmes séparés de collecte, de traitement et d'évacuation des eaux pluviales du site, y compris les eaux de ruissellement de toiture. En fonction du risque de contamination et des critères locaux de rejets, certains de ces flux d'eaux pluviales ne	

MTD / BREF WI / Incinération des déchets	Position/Réponse de RVM
nécessitent, avant rejet, qu'un traitement léger ou pas de traitement du tout.	
<p>MTD 48 : lorsqu'un système de traitement des fumées humide est utilisé :</p> <p>a. l'utilisation, sur site, d'un traitement physico-chimique des effluents du laveur avant leur rejet du site,</p> <p>b. le traitement séparé des effluents acides et basiques issus des différents étages du laveur, lorsque des facteurs particuliers incitent à une réduction supplémentaire des rejets dans l'eau et/ou lorsqu'est souhaitée une récupération du HCl et/ou du gypse</p> <p>c. la recirculation des effluents du laveur humide à l'intérieur du laveur, et l'utilisation de la conductivité électrique (mS/cm) des effluents recirculés comme mesure de contrôle,</p> <p>d. disposer d'une capacité de stockage tampon des effluents du laveur,</p> <p>e. l'utilisation de sulfures (par ex. M-trimercaptotriazine) ou autres agents complexants du Hg,</p> <p>f. lorsqu'est utilisé un système SNCR avec un laveur humide, la teneur des effluents finaux en ammoniac peut être réduite en réalisant un stripping de l'ammoniac, et l'ammoniac ainsi récupéré peut être recirculé afin d'être réutilisé comme réactif de réduction des NOx.</p>	Ne concerne pas la STE RVM
<p>MTD 49 : l'utilisation d'une combinaison adéquate des techniques et principes, y compris en particulier :</p> <p>a. l'utilisation d'une combinaison adaptée de conception du four (voir le choix de la technique de combustion en 4.2.1), de mode d'exploitation du four (4.2.17) et de débit d'alimentation en déchets (4.2.18) de façon à permettre une agitation et un temps de séjour suffisants des déchets dans le four à des températures suffisamment élevées, y compris dans les zones de parachèvement de la combustion.</p> <p>b. l'utilisation d'une conception de four qui, autant que possible, retient physiquement les déchets à l'intérieur de la chambre de combustion (par ex. réduction de l'espace entre les barreaux de grille (dans le cas des fours à grille, utilisation de fours tournants ou statiques pour les déchets sensiblement liquides) pour permettre leur combustion. La réintroduction des fines sous grille</p> <p>générées lors des premières étapes du process d'incinération dans la chambre de combustion pour y être rebrûlées peut permettre de diminuer la teneur globale en imbrûlés (lorsque ces fines sous grille contribuent de façon importante à la détérioration de cette teneur en imbrûlés)</p>	<p>La technologie utilisée par la STE RVM est une pyrolyse basse température à lits fluidisés dynamiques.</p> <p>Ce sont des fours rotatifs fonctionnant par paire avec une alimentation automatisée par lits fluidisés.</p> <p>Les déchets sont brassés dans les fours pour une meilleure combustion à une température de 450C en oxygène appauvri.</p>

MTD / BREF WI / Incinération des déchets	Position/Réponse de RVM
<p>c. l'utilisation de techniques pour homogénéiser et prétraiter les déchets, selon le(s) type(s) de déchets reçus sur l'installation.</p> <p>d. l'optimisation et le contrôle des conditions de combustion, y compris l'alimentation en air (oxygène) et la distribution de cet air.</p>	
<p>MTD 50 : la gestion séparée entre, d'une part, les mâchefers et, d'autre part, les cendres volantes et les autres résidus de traitement des fumées. Les cendres sous chaudière peuvent présenter des niveaux de contamination similaires ou alors très différents de ceux observés dans les mâchefers (en fonction de facteurs spécifiques locaux liés au mode d'exploitation du process, à sa conception et aux déchets incinérés) – par conséquent, il est également considéré comme MTD d'évaluer les taux de contaminants dans les cendres sous chaudière, et de déterminer s'il est préférable de les mélanger avec les mâchefers ou de les séparer de ces derniers. Il est considéré comme MTD d'évaluer, séparément, chaque flux de résidus solides produit au regard de son potentiel de valorisation soit seul, soit en combinaison avec d'autres résidus.</p>	Ne concerne pas la STE RVM
<p>MTD 51 : lorsqu'une étape de pré-dépoussiérage est mise en oeuvre, une évaluation de la composition des cendres volantes ainsi collectées devrait être effectuée</p>	Nous n'avons pas de pré-dépoussiérage.
<p>MTD 52 : la séparation des métaux ferreux et non ferreux contenus dans les mâchefers, autant que cela est réalisable et économiquement viable, en vue de leur valorisation.</p>	Un tamisage et une séparation magnétique est effectuée après traitement.
<p>MTD 53 : le traitement des mâchefers (sur site ou hors site), par une combinaison adéquate des techniques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. traitement sec des mâchefers, avec ou sans maturation, ou b. traitement humide des mâchefers, avec ou sans maturation, ou c. traitement thermique, ou d. criblage et broyage <p>autant que cela est nécessaire pour répondre aux spécifications établies pour leur utilisation ou pour leur admission sur le site de traitement ou d'élimination, par exemple pour atteindre un niveau de lixiviation des métaux et des sels qui soit conforme aux conditions environnementales locales du lieu où les mâchefers sont utilisés.</p>	Nous ne générons pas de mâchefer sur notre site.

MTD / BREF WI / Incinération des déchets	Position/Réponse de RVM
MTD 54 : le traitement des résidus d'épuration des fumées (sur site ou hors site) autant que cela est nécessaire, y compris des considérations sur l'utilisation des techniques de traitement des résidus d'épuration des fumées décrites en 4.6.11	Les poussières sous le filtre sont récupérées en big-bags et sont valorisées.
MTD 55 : la mise en oeuvre de mesures de réduction du bruit.	Nous n'avons pas de voisinage à proximité.
MTD 56 : mettre en oeuvre un management de l'environnement.	Le dirigeant à 42 ans d'expérience dans le domaine des déchets.
<i>Les MTD 57 à 68 concernent l'incinération de déchets non pris en charge par RVM (incinération de déchets municipaux)</i>	
Incinération de déchets dangereux (dans le cadre de la demande d'autorisation / projet)	
MTD 69 : en complément des contrôles sur la qualité des déchets entrants indiqués en MTD 4, dans le cas de l'incinération de déchets dangereux, mettre en oeuvre des systèmes et des procédures spécifiques (en utilisant une approche basée sur les risques selon la source des déchets) pour l'étiquetage, la vérification, l'échantillonnage et les tests sur les déchets à entreposer/traiter. Des procédures analytiques doivent être mises en application par du personnel apte et qualifié et en utilisant des procédures appropriées. En général, des équipements sont nécessaires pour tester: <ul style="list-style-type: none"> i. le pouvoir calorifique ii. le point d'éclair iii. les PCBs iv. les halogènes (par ex. Cl, Br, F) et le soufre v. les métaux lourds vi. la compatibilité et la réactivité des déchets vii. la radioactivité (si cela n'est pas déjà couvert par la MTD 4 [NdT : Il est fait référence à la MTD 3 dans le texte anglais, mais il s'agit d'une erreur, car la MTD 3 ne traite pas de cette question]), via des portiques fixes de détection de la radioactivité situés en entrée de l'installation. Il est important de bien connaître le process et l'origine des déchets car certaines caractéristiques de dangerosité (par exemple la toxicité ou l'infectiosité) sont difficiles à déterminer analytiquement. (4.1.3.4)	Nous recevons des FID de la part de nos clients et nous faisons systématiquement des prélèvements et des analyses des échantillons reçus et des déchets après traitement.
MTD 70 : le mélange, l'homogénéisation et le prétraitement des déchets jusqu'à un degré approprié, en prenant particulièrement en considération l'aspect sécurité. Un exemple de cela est le broyage des déchets dangereux conditionnés en fûts et des déchets dangereux emballés, décrit. Si un broyage est réalisé, alors une mise sous atmosphère inerte est nécessaire. améliorer leur homogénéité, leurs caractéristiques de combustion et la teneur en imbrûlés des résidus après combustion(4.1.5.3, 4.1.5.6)	Nous ne broyons pas de fûts métalliques. Par contre nous broyons des blocs de poussières métalliques agglomérés par l'humidité.

MTD / BREF WI / Incinération des déchets	Position/Réponse de RVM
MTD 71 : l'utilisation d'un système d'homogénéisation d'alimentation en déchets dangereux solides (par ex. tel que décrit en 4.1.5.4 ou autre technologie d'alimentation similaire) pour améliorer les caractéristiques de combustion des déchets qui alimentent le four ainsi que la stabilité de la composition des gaz de combustion, y compris pour un meilleur contrôle des pics d'émissions de CO. (4.1.5.4)	Nous n'avons pas de système d'homogénéisation d'alimentation sur notre installation. Pour alimenter le système de traitement par pyrolyse, nous pourrions broyer pour obtenir un calibrage optimal pour le traitement
MTD 72 : l'injection directe de déchets dangereux liquides et gazeux, lorsque ces déchets nécessitent une réduction spécifique des risques d'exposition, de rejets ou d'odeurs. (4.1.6.3)	Nous ne traitons pas les déchets liquides.
MTD 73 : l'utilisation d'une conception de chambre de combustion qui assure le confinement, l'agitation et le transport des déchets, par exemple les fours tournants – avec ou sans refroidissement à l'eau. Le refroidissement à l'eau des fours tournants peut être intéressant dans les situations où : a. le PCI des déchets qui alimentent le four est élevé (par ex. >15 - 17 GJ/tonne), ou b. les températures utilisées sont élevées, par ex. >1 100 °C (par ex. pour la vitrification des résidus ou la destruction de déchets particuliers) (4.2.15)	Ne concerne pas la STE RVM La STE RVM n'a pas de chambre de combustion et la température est de < 700 °C.
MTD 74 : réduire la consommation énergétique de l'installation et atteindre une consommation électrique moyenne de l'installation (sans prendre en compte le prétraitement des déchets et le traitement des résidus) généralement inférieure à 0,3 - 0,5 MWh/tonne de déchets traités. Les petites installations ont généralement des niveaux de consommation situés en limite haute de cette plage de valeurs. (3.5.5, 4.3.6)	Aujourd'hui tous les équipements électriques faisant travailler notre installation de traitement sont indispensables à son bon fonctionnement. Nous ne pouvons pas techniquement ou financièrement modifier ou remplacer ces éléments.
Influence des conditions climatiques sur la consommation énergétique MTD 75 : dans le cas des incinérateurs de déchets dangereux commerciaux ou d'autres incinérateurs de déchets dangereux recevant des déchets avec des compositions et des sources fortement variables, l'utilisation : a. d'un système de traitement des fumées humide, est généralement considéré comme MTD (voir les remarques conclusives en 7.4.3 concernant les autres systèmes ainsi que la MTD 37 concernant le choix du système de traitement des fumées) b. de techniques spécifiques pour la réduction des émissions d'iode et de brome élémentaires, lorsque de telles substances sont présentes dans les déchets à des concentrations non négligeables	Ne concerne pas la STE RVM

MTD / BREF WI / Incinération des déchets	Position/Réponse de RVM
a. assurer un meilleur contrôle des pics d'émissions atmosphériques a. (4.4.3.1) b. (4.4.7.1)	
Les MTD 76 à 82 ne concernent pas les déchets pris en compte par RVM (voir boues de station d'épuration et DASRI)	

Tableau II - 90 : Position de RVM vis-à-vis des MTD dans le domaine de l'incinération des déchets

VI.1.2.b. Synthèse

L'activité de pyrolyse est en adéquation avec les meilleures techniques disponibles, notamment en termes de :

- Suivi des déchets entrants (FID, prélèvements et analyses systématiques des lots reçus, portique de détection de la radioactivité),
- Prévention, détection et lutte contre l'incendie (capteurs de température dans les filtres à manches, by-pass sur l'installation de pyrolyse en cas d'incendie),
- Performance du process de pyrolyse (limitation des entrées d'air parasites, optimisation des périodes de fonctionnement des fours, contrôle en continu de la combustion et moyens de réglages de la température des fours, ...).

Des améliorations sont étudiées par le site de RVM dans les domaines suivants :

- **Identification des déchets** : Un étiquetage des lots reçus est en cours de mise en place afin que ceux-ci puissent être identifiés à tout moment lorsqu'ils sont stockés sur site,
- **Amélioration des performances de l'installation** : A ce jour, la pyrolyse des déchets est le cœur de métier de RVM. Le process est totalement maîtrisé et optimisé grâce à l'expérience de RVM dans ce domaine. Une amélioration continue est recherchée et la direction se tient informée des dernières technologies disponibles pour améliorer les performances de son installation de pyrolyse. En ce sens, la société RVM a d'ailleurs prévu de confier une mission d'étude technique sur ce point,
- **Valorisation énergétique** : Actuellement, aucune valorisation énergétique n'est présente sur le site de RVM. Les fumées émises par la pyrolyse sont refroidies par un brouillard d'eau puis traités par un filtre à manches. Compte tenu du manque de place, des tonnages de matières traitées et de la température relativement faible de combustion (450 à 700°C), l'installation d'une unité de valorisation énergétique sur l'installation de pyrolyse n'est pas économiquement viable pour le site au regard du gain environnemental attendu.

VI.1.3. Situation de RVM au regard des MTF relatives au traitement des déchets

VI.1.3.a. Analyse détaillée

Remarque : Il est à noter que les conclusions sur les MTD concernant l'incinération des déchets ne sont pas encore parues. La comparaison du fonctionnement des installations de RVM est donc réalisée avec les MTD décrites dans le document de référence (BREF WT). La mise en place des MTD citées dans les BREF n'est pas une obligation : il s'agit d'un état de l'art des MTD existantes dans le domaine dans l'attente des conclusions sur les MTD applicables.

Pour chaque MTD indiquée dans le BREF WT, la position de la société RVM est indiquée.

MTD / BREF WT / Traitement des déchets	Position de RVM
<p>1. mettre en œuvre et adhérer à un système de management environnemental (EMS) qui intègre, en s'adaptant aux circonstances particulières, les éléments ci-après (voir Section 4.1.2.8).</p> <p>a. définition par la direction générale d'une politique de l'environnement pour l'installation (l'engagement de la direction générale est considéré comme une condition préalable d'une application couronnée de succès des autres aspects du système de gestion de l'environnement)</p> <p>b. planification et élaboration des procédures nécessaires</p> <p>c. mise en oeuvre des procédures en portant une attention particulière aux points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - structure et à responsabilité - formation, prise de conscience et compétence - communication - implication des employés - documentation - efficacité des contrôles des procédés - programme de maintenance - prévention et préparation des interventions dans le domaine de la sécurité - maintien de la conformité avec la législation environnementale. <p>d. vérification des performances : prendre les actions correctives qui s'imposent en apportant une attention particulière à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la surveillance et aux mesures (Voir également le document de référence sur les principes généraux de la surveillance) - des actions correctives et préventives - la gestion et la mise à jour des enregistrements la conduite (lors que c'est possible) d'un audit interne indépendant pour déterminer si ce système de gestion de l'environnement est conforme aux arrangements planifiés et a été correctement mis en œuvre et mis à jour. <p>e. révision par la direction générale</p> <p>Trois autres éléments, susceptibles de venir en complément de l'énumération ci-dessus sont considérés comme des mesures de soutien. Néanmoins, leur absence est, en règle générale, compatible avec les meilleures techniques disponibles. Ces trois éléments supplémentaires consistent à :</p> <p>f. faire examiner et valider le système de gestion et la procédure d'audit par un organisme de certification accrédité ou par un vérificateur externe du système de management environnemental (EMS).</p> <p>g. établir et publier régulièrement (et si possible avec une validation externe) un état des lieux faisant apparaître les aspects environnementaux significatifs de l'installation et permettant de faire des comparaisons, année par année, avec les cibles et objectifs environnementaux mais aussi avec les références en vigueur dans le secteur comme approprié</p> <p>h. mettre en œuvre et adhérer à un système de volontariat accepté à l'échelle internationale, comme le système EMAS ou la norme EN ISO 14001 :1996. Cette démarche de volontariat peut conférer un surcroît de crédibilité au système de gestion de l'environnement. En particulier, le système communautaire de management environnemental et d'audit (EMAS), qui vise à la réalisation de tous les éléments mentionnés</p>	Non concerné

MTD / BREF WT / Traitement des déchets	Position de RVM
<p>ci-dessus confère une crédibilité accrue. Néanmoins, les systèmes non-normalisés peuvent, en principe, s'avérer tout aussi efficaces moyennant une conception et une mise en oeuvre correctes.</p> <p>Pour ce secteur de l'industrie en particulier, il est également important de prendre en considération les éléments potentiels du système de gestion de l'environnement ci-après et de :</p> <ul style="list-style-type: none"> i. se préoccuper de l'impact sur l'environnement de l'éventuel déclassement de l'unité de production au moment du lancement de la conception d'une nouvelle installation j. réfléchir à la mise au point de technologies plus propres k. pratiquer régulièrement, dès lors qu'il est réalisable, un étalonnage compétitif (benchmarking) sectoriel en y incluant l'évaluation du rendement énergétique, des activités de conservation de l'énergie, le choix des matières en entrée, les émissions dans l'air, les rejets dans l'eau, la consommation d'eau et la production de déchets. 	
<p>2. s'assurer que tous les détails relatifs aux activités menées sur le site sont fournis. La documentation ci-après permet de disposer d'un bon niveau de détails (voir Section 4.1.2.7 et à rapprocher de la MTD 1.g)</p> <ul style="list-style-type: none"> a. description des méthodes de traitement des déchets et des procédures en place dans l'installation b. diagrammes des principaux éléments de l'installation dès lors qu'ils ont une relation avec l'environnement, et schémas de principe des procédés c. détails des actions chimiques avec leurs cinétiques de réaction et leurs bilans énergétiques d. détails sur la philosophie du système de contrôle et sur la manière dont il intègre les informations de surveillance de l'environnement e. détails sur la manière dont la protection est assurée dans des conditions de fonctionnement anormales comme les interruptions momentanées, les démarrages et les arrêts f. manuel d'instruction g. agenda opérationnel (à rapprocher de la MTD numéro 3) h. bilan annuel des activités du site et des déchets traités. Le bilan annuel devrait également comporter une page trimestrielle faisant apparaître le bilan des flux de déchets et des résidus incluant les matières auxiliaires utilisés sur chaque site (à rapprocher de la MTD numéro 1.g). 	<ul style="list-style-type: none"> a. Mode opératoire traitement installation de pyrolyse. c. Pas de substances chimiques d. Planche de surveillance e. Documentation technique
<p>3. disposer d'une bonne procédure de gestion interne qui couvre également la procédure de maintenance et un programme de formation adéquat incluant des actions préventives que les employés sont tenus de prendre dans les domaines de la santé, de la sécurité et des risques à l'égard de l'environnement (voir Sections 4.1.1.4, 4.1.1.5, 4.1.2.5, 4.1.2.10, 4.1.4.8 et 4.1.4.3)</p>	<p>Plan de vérification périodique préventif + plan de formation en cours de formalisation</p>
<p>4. essayer d'entretenir un lien privilégié avec le producteur/détenteur de déchets pour que les sites clients mettent en oeuvre des mesures permettant de produire des déchets ayant les qualités requises afin que le traitement des déchets puisse se dérouler dans de bonnes conditions (voir Section 4.1.2.9)</p>	<p>Souvent proposé aux clients</p> <p>Exemple : séparation en amont des types de déchets conditionnement et étiquetage</p>

MTD / BREF WT / Traitement des déchets	Position de RVM
5. avoir en permanence un effectif disponible possédant les qualités et les qualifications professionnelles requises. L'ensemble du personnel devrait suivre une formation professionnelle d'initiation aux tâches qui lui sont confiées et des cours de perfectionnement. (Voir Section 4.1.2.10. Faire un rapprochement avec la MTD numéro 3).	Le personnel est formé.
Déchets ENTRANTS 6. avoir une connaissance concrète des déchets ENTRANTS. Une telle connaissance nécessite la prise en compte des déchets sortants, du traitement à réaliser, du type de déchets et de leur origine, de la procédure en vigueur (Voir MTD numéro 7 et 8), du risque (au regard des déchets SORTANTS et du traitement) (voir Section 4.1.1.1). Les Sections 4.2.3, 4.3.2.2 et 4.4.1.2 fournissent quelques conseils relatifs à ces questions.	FID + analyses Identification source déchet
7. mettre en œuvre une procédure de pré-acceptation comportant au moins les éléments ci-après (voir Section 4.1.1.2) : a. des tests sur les déchets entrants choisis en fonction du traitement prévu. b. acquérir la certitude que toutes les informations nécessaires sont reçues concernant la nature du procédé ou des procédés produisant les déchets, y compris la variabilité du ou des procédés. En raison de sa profession et/ou de son expérience, le personnel ayant à s'occuper de la procédure de pré acceptation doit être capable de traiter de toutes les questions relevant du traitement des déchets dans l'installation de traitement des déchets. c. un système pour fournir et analyser un ou plusieurs échantillons représentatifs des déchets issus du procédé de production produisant les déchets considérés. Ces échantillons proviennent du dépositaire actuel des déchets. d. en l'absence d'un contact direct avec le producteur de déchets, un système pour vérifier soigneusement les informations reçues lors de la pré-acceptation, notamment les coordonnées des personnes à contacter ou du producteur de déchets ainsi qu'une description adéquate des déchets, notamment en ce qui concerne sa composition et son caractère éventuellement dangereux. e. s'assurer que le code de déchets en conformité avec le catalogue des déchets européen (CEL, EWL) est fourni. f. identifier le traitement approprié pour tous les types de déchets que l'installation doit recevoir (voir Section 4.1.2.1). Il s'agit d'identifier une méthode de traitement adaptée pour chaque nouvelle demande de traitement des déchets et de disposer, pour évaluer le traitement des déchets, d'une méthodologie claire qui prend en compte les propriétés physico-chimiques des déchets pris individuellement ainsi que les spécifications des déchets traités.	a + b. Déjà mis en place a. Prélèvement manuel à plusieurs endroits du lot en vrac ou sur plusieurs big-bags b. C.A.P mis en place +FID avec échantillon demandé. c. Vérifié systématiquement d. Procédure : 1- FID, échantillon 2. Analyse 3. Réception déchet 4. Traitement 5. Analyse. 6 stockage et vente

MTD / BREF WT / Traitement des déchets	Position de RVM
<p>8. mettre en œuvre une procédure d'acceptation comportant au moins les éléments ci-après (voir Section 4.1.1.3) :</p> <p>a. un système clair et bien défini permettant à l'opérateur d'accepter les déchets dans la station d'accueil uniquement si une méthode de traitement bien définie et une filière d'élimination/de valorisation pour la sortie des traitements ont été déterminées (voir pré-acceptation dans la rubrique MTD numéro 7). Pour ce qui est de la planification de l'acceptation, il faut avoir la garantie que les surfaces de stockage (voir Section 4.1.4.1), et les capacités de traitement nécessaires existent et que les conditions de répartition, par exemple les critères d'acceptation des produits de sortie par les autres installations sont respectés.</p> <p>b. existences de mesure permettant de pleinement décrire et de prendre en charge des déchets acceptables arrivant sur le site ; il peut s'agir d'un système de réservation anticipée pour s'assurer par ex. que des capacités suffisantes sont disponibles.</p> <p>c. des critères clairs et dénués de toute ambiguïté permettant de refuser les déchets et de remonter toutes les informations de non-conformité.</p> <p>d. un système pour déterminer la quantité maximale de déchets pouvant être stockée sur l'installation (à rapprocher avec les MTD numéro 10.b, 10.c, 27 et 24.f)</p> <p>e. une inspection visuelle des déchets entrants pour vérifier leur conformité avec la description reçue lors de la procédure de pré-acceptation. Pour certains déchets liquides ou dangereux, cette MTD n'est pas applicable (voir Section 4.1.1.3).</p>	<p>Il existe un débouché systématique pour les déchets reçus (voir métaux à vendre en sortie)</p> <p>a. Procédure : 1- FID, échantillon 2. Analyse 3. Réception déchet 4. Traitement 5. Analyse. 6 stockage et vente</p> <p>c. Critères de refus inscrits dans C.A.P ou fiche d'information R.V.M. Tableau de déchet entrant>sortants mise à jour tous les mois.</p> <p>d. MTD mise en place procédure non conforme à la réception du déchet.</p> <p>e. Mis en place.</p>
<p>9. mettre en œuvre des procédures d'échantillonnage différentes pour toutes les cargaisons de déchets différentes entrants sur le site livrées en vrac et/ou en conteneur. Ces procédures d'échantillonnage peuvent comporter les éléments ci-après (voir Section 4.1.1.4) :</p> <p>a. des procédures d'échantillonnages fondées sur une approche prenant en compte le risque. Certains éléments à prendre en considération sont notamment le type de déchets (par ex. déchets dangereux ou non dangereux) ainsi que la connaissance que l'on a du client (par ex. le producteur de déchets)</p> <p>b. un contrôle portant sur les paramètres physico-chimiques pertinents. Les paramètres pertinents sont en relation avec la connaissance que l'on doit avoir des déchets dans tous les cas (voir MTD numéro 6)</p> <p>c. enregistrement de toutes les matières constituant les déchets.</p> <p>d. Avoir des procédures d'échantillonnage différentes pour le vrac (liquides et solides), pour les conteneurs petits et grands et pour les déchets chimiques douteux en petits conditionnements (laboratory smalls). Le nombre d'échantillons prélevés devrait augmenter avec le nombre de conteneurs. Dans des situations extrêmes, les petits conteneurs doivent tous faire l'objet d'un contrôle contradictoire par rapport au</p>	<p>a. Ces éléments sont connus avant la livraison du déchet</p> <p>b. Non concerné</p> <p>c. Déjà mis en place</p> <p>d. Vrac prélèvement en plusieurs endroits du lot et à différentes hauteurs. Pour les bigs-bags et petits conteneurs. Prélèvements sur tous les bigs-bags et conteneurs.</p>

MTD / BREF WT / Traitement des déchets	Position de RVM
<p>bordereau de suivi qui les accompagne. La procédure devrait comporter un système permettant d'enregistrer le nombre d'échantillons ainsi que le degré de consolidation</p> <p>e. détails des échantillonnages de déchets dans les fûts à l'intérieur de stockage désigné, par ex. délais les séparant de la réception.</p> <p>f. des échantillons avant l'acceptation</p> <p>g. la tenue au niveau de l'installation d'un registre dans lequel sont consignés le régime d'échantillonnage pour chaque chargement ainsi que la justification de chacune des options retenues.</p> <p>h. un système pour déterminer et enregistrer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un emplacement souhaitable pour les points d'échantillonnage - la capacité de la cuve sur laquelle porte l'échantillonnage (pour les échantillons prélevés dans des fûts, un paramètre supplémentaire pourrait être le nombre total de fûts) - le nombre d'échantillons et leur degré de consolidation - les conditions opérationnelles au moment de l'échantillonnage. <p>i. un système garantissant que les échantillons de déchets sont analysés (voir Section 4.1.1.5)</p> <p>j. dans l'hypothèse de températures ambiantes basses, un stockage temporaire peut s'avérer nécessaire afin de permettre l'échantillonnage après dégel. Ceci peut altérer l'applicabilité de certains des éléments ci-dessus dans cette MTD (voir Section 4.1.1.5).</p>	<p>e. non</p> <p>f. Déjà mis en place</p> <p>g. non</p> <p>h. Procédure d'échantillonnage mise en place.</p> <p>i. Analyses faites par un laboratoire indépendant (SYPAC)</p> <p>j. Cela est prévu sur l'aire de stockage principal.</p>
<p>Déchets sortants</p> <p>11. procéder à l'analyse des déchets SORTANTS en faisant porter celle-ci sur les paramètres significatifs, présentant une importance pour l'installation qui accueillera les déchets (par exemple, décharge, incinérateur) (voir Section 4.1.1.1)</p>	<p>Les CET analysent les déchets issus des traitements (partie non valorisable) sur leurs sites sur acceptation et contrôlent les analyses dès réception des camions. (sinon voir métaux destinés à la vente / partie valorisable)</p>
<p>Systèmes de gestion</p> <p>12. disposer d'un système garantissant la traçabilité du traitement des déchets. Différentes procédures peuvent s'avérer nécessaires pour prendre en compte les propriétés physico-chimiques des déchets (par exemple, liquides, solides), le type de procédé de traitement des déchets (par exemple, continu, en lots) ainsi que les changements des propriétés physico-chimiques des déchets qui peuvent survenir lors du déroulement du traitement. Un bon système de traçabilité comporte les éléments suivants (voir Section 4.1.2.3) :</p> <p>a. la description des traitements par des schémas de principe et des bilans de masse (voir Section 4.1.2.4. Faire également le rapprochement avec la MTD numéro 2.a)</p> <p>b. la traçabilité des données au fil de plusieurs étapes opérationnelles, (par exemple, pré-acceptation/acceptation/stockage/traitement/répartition). Des enregistrements peuvent être effectués et tenus à jour sur une base de continuité pour refléter les livraisons, les traitements sur site et les répartitions. Les enregistrements sont, en général, conservés pendant une période d'au moins 6 mois après que le déchets</p>	<p>a. Mode opératoire pour le traitement par pyrolyse / pesage en amont à la réception / traitement par lots adaptés à la masse et au calibre accepté par la machine de traitement / pesage en aval des produits obtenus</p> <p>b. Déjà mis en place</p>

MTD / BREF WT / Traitement des déchets	Position de RVM
<p>aient été répartis.</p> <p>c. l'enregistrement et le référencement des informations portant sur les caractéristiques des déchets et l'origine du flux de déchets, de manière à avoir ces informations disponibles à chaque instant. Un numéro de référence doit être attribué aux déchets et doit rester disponible à tout instant, au cours du procédé, afin de permettre à l'opérateur de localiser un type de déchets spécifique dans l'installation, de connaître son temps de présence à cet endroit et la filière de traitement en cours ou celle à venir.</p> <p>d. la possession d'une base de données/série de bases de données informatiques qui font l'objet d'une maintenance régulière. Le système de traçage fonctionne comme un système de contrôle des stocks / d'inventaire des déchets et comporte une date d'arrivée sur site, les coordonnées du producteur de déchets, les coordonnées de tous les détenteurs précédents, un identifiant unique, les résultats des analyses des phases de pré-acceptation et d'acceptation, la taille et le type de conditionnement, la filière de traitement/ d'élimination prévue, un enregistrement précis de la nature et de la quantité de déchets détenus sur le site faisant apparaître les éléments de dangerosité attachés à la localisation du déchet par rapport à un plan du site, faisant apparaître aussi à un instant donné le positionnement des déchets dans la filière d'élimination prévue.</p> <p>e. les déplacements des fûts ou autres conteneurs mobiles, entre différentes localisations (ou leur chargement en vue de leur enlèvement) effectués uniquement sur instruction du responsable compétent, avec vérification que le système de traçage du déchet a été modifié pour prendre en compte ces changements (voir Section 4.1.4.8).</p>	<p>c. Déjà mis en place de manière manuscrite sur des fiches préétablies sur informatique (+ marquage des big bag à la peinture)</p> <p>d. Meilleure identification à mettre en place</p> <p>e. Ne concerne pas la STE R.V.M.</p> <p>Section 4.1.4.8 camion interne essentiellement</p>
<p>13. avoir à disposition et appliquer des règles de mélange/assemblage visant à restreindre le type de déchets pouvant être mélangés/assemblés dans le souci d'éviter un accroissement des émissions polluantes lors des traitements de déchets en aval. Ces règles nécessitent que soient pris en considération le type de déchets (par exemple, dangereux ou non dangereux), le traitement à leur appliquer aussi bien que les étapes ultérieures qui seront réalisées sur les déchets SORTANTS (voir Section 4.1.5).</p>	<p>Un mode opératoire va être rédigé pour consigner par écrit ce qui a déjà été dit verbalement.</p>
<p>14. disposer d'une procédure de séparation et de compatibilité (voir Section 4.1.5 Faire également le rapprochement avec les MTD numéro 13 et 24.c), incluant :</p> <p>a. la conservation des enregistrements des tests, y compris ceux de toute réaction donnant lieu à des paramètres de sécurité (augmentation de la température, émission des gaz ou élévation de la pression) ; un enregistrement des paramètres opérationnels (changement de viscosité et la séparation ou la précipitation des solides) et tous les autres paramètres pertinents, tels que l'émission d'odeurs (voir Sections 4.1.4.13 et 4.1.4.14).</p> <p>b. le conditionnement des conteneurs de produits chimiques en fûts séparés en fonction de leur classement au plan de la dangerosité. Les produits chimiques qui ne sont pas compatibles, (par exemple les oxydants et les liquides inflammables) ne doivent pas être stockés dans le même fût (voir Section 4.1.4.6).</p>	<p>a. Nous conservons les analyses des déchets nous ne procédons pas à des tests laboratoire en interne.</p> <p>b. Ne concerne pas la STE R.V.M</p>

MTD / BREF WT / Traitement des déchets	Position de RVM
15. avoir une approche pour améliorer l'efficacité du traitement des déchets. En général, ceci inclut la recherche d'indicateurs appropriés pour rendre compte de l'efficacité du traitement des déchets et un programme de surveillance (voir Section 4.1.2.4. Faire également le rapprochement avec la MTD numéro 1).	Les déchets sont triés, égouttés, séparés par broyage, tamisage ou par thermie avec des taux de valorisation allant de 50 à 100 %
16. élaborer un plan de gestion des accidents structuré (voir Section 4.1.7)	A mettre en place
17. avoir et utiliser correctement un registre des incidents (voir Section 4.1.7. Faire également le rapprochement avec la MTD numéro 1 et avec le système de gestion de la qualité).	Existence d'un registre sous forme de tableau Excel pour consigner les incidents le cas échéant
18. avoir un plan de gestion des bruits et des vibrations en place en tant que partie du système de management environnemental (EMS) (voir Section 4.1.8. Faire également le rapprochement avec la MTD numéro 1). Pour certaines installations de traitement des déchets, le bruit et les vibrations peuvent ne pas être un problème environnemental.	Aucune habitation à moins de 2 Kms du site
19. prendre en considération tout déclassement ultérieur dès le stade la conception. Pour les installations existantes et là où des problèmes de déclassement sont identifiés, mettre en place un programme pour minimiser ces problèmes (voir Section 4.1.9. Faire également le rapprochement avec la MTD numéro 1.i).	Le site a été créé en 1967 le déclassement n'a pas été évoqué à l'époque
Gestion des utilités et des matières premières 20. obtenir une réduction de la consommation et de la production d'énergie (y compris l'exportation) par type de source utilisée (c'est-à-dire électricité, gaz, combustibles liquides traditionnels, les combustibles solides traditionnels et les déchets) (voir Section 4.1.3.1. Faire également le rapprochement avec la MTD numéro 1.k). Ceci implique : a. d'effectuer un relevé de la consommation d'énergie en termes d'énergie fournie b. d'effectuer un relevé de l'énergie exportée par l'installation c. de présenter des informations concernant le flux d'énergie (par exemple des diagrammes ou des bilans énergétiques faisant apparaître les modalités d'utilisation de l'énergie tout au long du procédé.	Nous utilisons deux sources d'énergie électricité et fioul. Nous avons acheté des matériels qui ne consomment pas beaucoup d'énergie afin de minimiser les coûts de traitement. Les relevés sont nos factures d'EDF et notre compteur de débit pour le fioul.
21. améliorer en permanence le rendement énergétique de l'installation, (voir Section 4.1.3.4) grâce à : a. la mise au point d'un plan de rendement énergétique b. l'utilisation de techniques qui permettent de réduire la consommation d'énergie et de ce fait, limitent à la fois les émissions directes (chaleur et émissions émanant de la production sur site) et les émissions indirectes (émissions d'une centrale électrique éloignée) c. la définition et le calcul de la consommation d'énergie spécifique de l'activité (ou des activités), en établissant des indicateurs de performance clés fondés sur une base de calcul annuelle (par ex. MWh/tonne de déchets traités) (Faire le rapprochement avec les MTD numéro 1.k et 20).	a. Il est très difficile de mettre en place car chaque déchet à un P.C et une densité qui varie. Certains déchets sont traités de manières ponctuelles et donc cela ne nécessite pas de calcul de consommation ou d'un plan de rendement énergétique b. Ceci est fait pour l'acquisition de matériels peu consommateurs d'énergies.

MTD / BREF WT / Traitement des déchets	Position de RVM
22. procéder à un étalonnage interne des performances (per ex. sur une base annuelle) de la consommation de matières premières (Faire le rapprochement avec la MTD numéro 1.k). Quelques limites d'applicabilité ont été identifiées et celles-ci sont mentionnées dans la Section 4.1.3.5.	Nous ne consommons pas de matières premières pour nos traitements.
23. explorer les options d'utilisation des déchets comme matières premières pour le traitement d'autres déchets (voir Section 4.1.3.5). Si des déchets sont utilisés pour traiter d'autres déchets, alors il y a lieu de mettre en place un système pour s'assurer que l'approvisionnement en déchets est disponible. Si cela ne peut pas être garanti, un second traitement ou d'autres matières premières doivent être mises en place pour éviter tout gaspillage inutile de temps de traitement (voir Section 4.1.2.2).	Ne concerne pas la STE R.V.M
Stockage et manutention 24. mettre en oeuvre les techniques ci-après relatives au stockage (voir Section 4.1.4.1) : a. positionner les aires de stockage : loin des cours d'eau et autres périmètres sensibles, et de manière à permettre d'éliminer ou de minimiser la double manipulation des déchets dans le périmètre de l'installation. b. s'assurer que l'infrastructure de drainage de l'aire de stockage peut contenir tout écoulement contaminé possible et que les produits de drainage en provenance de déchets incompatibles ne peuvent venir au contact les uns des autres. c. utiliser une zone /un stockage dédié pour lequel sont prises toutes les mesures nécessaires en relation avec le risque propre aux déchets afin de trier et de reconditionner les déchets chimiques douteux en petits conditionnements (laboratory smalls) ou des déchets similaires. Ces déchets sont triés en fonction de leur niveau de dangerosité avec toute la considération qui s'impose pour les problèmes d'incompatibilité potentiels et ils sont ensuite reconditionnés. Après quoi, ils sont ensuite déplacés vers la zone de stockage appropriée. d. manipuler les matières odorantes dans des cuves entièrement fermées ou pourvues d'un système de réduction des émissions adapté et les stocker ensuite dans des bâtiments fermés reliés au système de réduction. e. s'assurer que toutes les connexions entre les cuves peuvent être fermées par des vannes. Les tuyauteries de trop-plein doivent être dirigées vers un système de drainage confiné (c'est-à-dire vers la zone entourée d'un merlon prévue à cet effet ou une autre cuve). f. avoir des mesures disponibles pour éviter la formation de boues au-dessus d'un certain niveau et l'apparition de mousses qui pourrait contrarier ces mesures dans les réservoirs de liquides, par ex. en contrôlant régulièrement les réservoirs, en aspirant les boues pour un traitement approprié ultérieur et en utilisant des agents antimousse. g. équiper les réservoirs et les cuves avec des systèmes de réduction des émissions appropriés lorsque des émissions volatiles sont susceptibles d'être engendrées, conjointement à des jauges et à des systèmes	a. Mis en place b. Le site ne traite pas de déchets liquides. Les déchets potentiellement arrivés humides sont égouttés préalablement dans un bâtiment spécifique dont le sol en pente permet de récupérer les égouttures dans une cuve de décantation. c. Le site ne traite pas les déchets chimiques. d.e.f.g.h Ne concerne pas la STE R.V.M

MTD / BREF WT / Traitement des déchets	Position de RVM
d'alarmes. Ces systèmes doivent être suffisamment robustes (capables de fonctionner en présence de boues et de mousses le cas échéant) et doivent faire l'objet d'un entretien régulier. h. stocker les déchets liquides organiques à bas point d'éclair sous atmosphère d'azote pour les maintenir inertes. Chaque réservoir de stockage est déposé dans une aire de rétention étanche. Les effluents gazeux sont collectés et traités.	
25. merlonner séparément les aires de stockage et de décantation des liquides au moyen de merlons qui sont imperméables et résistants aux matériaux stockés (voir Section 4.1.4.4).	Ne concerne pas la STE R.V.M
26. appliquer les techniques ci-après concernant le marquage des canalisations et des réservoirs utilisés par le procédé (voir Section 4.1.4.12) : a. marquer clairement toutes les cuves au regard de leur contenu et de leur capacité, et appliquer un identifiant unique. Les réservoirs doivent avoir un système de marquage approprié en fonction de leur utilisation et de leur contenu. b. s'assurer que le marquage fait la distinction entre eaux résiduaires et eaux du procédé entre combustibles liquides et combustibles vapeurs et indique la direction du flux (c'est-à-dire flux entrant ou flux sortant). c. conserver des fiches pour tous les réservoirs, détaillant leur identifiant unique, leur capacité, le modèle avec notamment les matériaux de fabrication ; les calendriers de maintenance et les résultats des inspections ; les raccordements ; et les types de déchets qui peuvent y être stockés/traités, sans oublier les limites du point d'éclair.	Ne concerne pas la STE R.V.M
27. prendre des mesures pour éviter les problèmes pouvant être engendrés par le stockage/ l'accumulation des déchets. Ceci peut rentrer en conflit avec la MTD numéro 23 lorsque les déchets sont utilisés en tant que réactifs (voir Section 4.1.4.10)	Les déchets traités sont stockés sur une dalle en attente d'une vente en fonction des cours des métaux et de la demande des clients
28. appliquer les techniques ci-après lors de la manutention des déchets (voir Section 4.1.4.6) : a. disposer de systèmes et de procédures mis en place afin de s'assurer que les déchets sont transportés en toute sécurité vers les stockages appropriés b. disposer d'un système de gestion pour le chargement et le déchargement des déchets dans l'installation, qui prenne également en compte tous les risques que ces activités peuvent induire. A cette fin, certaines options comportent des systèmes d'étiquetage, une supervision par le personnel du site, des clés ou des points/ des tuyaux repérés par un code couleur ou des raccords de taille spécifiques c. s'assurer qu'une personne qualifiée est présente sur le site du détenteur des déchets pour vérifier les déchets chimiques douteux en petits conditionnements (laboratory smalls), les anciens déchets d'origine, les déchets d'origine incertaine ou mal définie (en particulier lorsqu'ils sont en fûts), pour classer les substances en conséquence et les conditionner dans des conteneurs spécifiques. Dans certains cas, les conditionnements individuels doivent être protégés contre des chocs mécaniques dans les fûts par des matériaux de calage adaptés aux propriétés des déchets conditionnés d. s'assurer qu'il n'est pas fait usage de tuyaux, de vannes et de raccords endommagés e. recueillir les gaz s'échappant des cuves et des réservoirs lors de la manutention des déchets liquides f. décharger les déchets solides et les boues dans des zones fermées équipées d'un système d'extraction d'air	a.+ b. Mise en place c. Pas de déchet chimique chez R.V.M pour le reste le personnel à la qualification pour repérer un problème sur un lot réceptionné en cas de doute, il prévient le dirigeant. d. + e. Ne concerne pas la STE R.V.M f. Le déchargement vrac ne concerne que des déchets

MTD / BREF WT / Traitement des déchets	Position de RVM
<p>et reliées à des équipements de réduction lorsque les déchets manipulés sont susceptibles d'engendrer des émissions dans l'atmosphère (par ex. odeurs, poussières, COV) (voir Section 4.1.4.7)</p> <p>g. utiliser un système pour avoir l'assurance que le regroupement de différents lots n'a lieu qu'à l'issue de tests de compatibilité (voir Sections 4.1.4.7 et 4.1.5. Faire également le rapprochement avec les MTD numéro 13, 14 et 30).</p>	<p>solides sans odeur ni poussière (voir produits humides).</p> <p>g. En cas de regroupement de lots des analyses sont effectuées pour vérifier leurs compatibilités.</p>
<p>29. s'assurer que le regroupement/ mélange à destination ou en provenance de déchets conditionnés n'a lieu que sur ordre et sous surveillance et qu'il est effectué par du personnel entraîné. Pour certains types de déchets, une telle opération de regroupement/ mélange ne peut s'effectuer que s'il existe localement une ventilation pour évacuer les émissions (voir Section 4.1.4.8).</p>	<p>Le personnel est formé pour ce type d'opération.</p>
<p>30. s'assurer que, pendant le stockage, la ségrégation dictée par les incompatibilités chimiques est effective (voir Sections 4.1.4.13 et 4.1.4.14. Faire également le rapprochement avec la MTD numéro 14).</p>	<p>Nous regroupons les lots par famille de déchets par type de métaux contenus.</p>
<p>31. appliquer les techniques ci-après lors de la manipulation de déchets en conteneurs (cf Section 4.1.4.2) :</p> <p>a. stockage des déchets conteneurisés sous couvercle. Ceci peut aussi être appliqué à tout conteneur qui est en stockage dans l'attente d'un échantillonnage ou de dépotage. Il existe quelques exceptions à l'applicabilité de cette technique concernant les conteneurs ou les déchets insensibles aux conditions ambiantes (par ex. la lumière du jour, température, eau) (voir Section 4.1.4.2). Les zones couvertes doivent offrir la possibilité d'installer une ventilation.</p> <p>b. maintien de la disponibilité des aires de stockage et de leurs accès pour les conteneurs renfermant des substances réputées sensibles à la chaleur, à la lumière et à l'eau, sous couvercle et protégés de la chaleur et de la lumière directe.</p>	<p>a. Les déchets sont stockés en fûts fermés par un couvercle et en big-bags fermés et bâchés.</p> <p>b. Nous allons mettre en place des passages entre chaque lot pour une meilleure accessibilité</p>
<p>Autres techniques courantes non mentionnées précédemment</p>	
<p>32. procéder au broyage, au déchiquetage et au criblage dans des zones équipées de système d'extraction d'air connectés à des équipements de réduction des émissions (voir Section 4.1.6.1) lors de la manipulation des matériaux susceptibles d'engendrer des émissions dans l'atmosphère (par ex. odeurs, poussières, COV).</p>	<p>Toutes nos installations sont équipées de systèmes d'aspiration pour capter les poussières lors des opérations.</p>
<p>33. procéder au broyage, au déchiquetage et au criblage (voir Sections 4.1.6.1 et 4.6) sous encapsulation totale et en atmosphère inerte pour des fûts/conteneurs contenant des substances inflammables ou très volatiles, afin d'éviter leur inflammation. L'atmosphère inerte doit être réduite.</p>	<p>Nous ne recevons pas de déchets inflammables. Le broyage peut concerner des composites (par ex. Joints automobiles) ou les métaux en morceaux pour obtenir un meilleur calibrage.</p>
<p>34. réaliser les procédés de lavage en pensant à (voir Section 4.1.6.2) :</p> <p>a. identifier les composants lavés susceptibles d'être présents dans les éléments à laver (par ex. des solvants).</p> <p>b. transférer les produits de lavage vers un stockage adéquat puis les traiter de la même manière que les déchets dont ils sont issus.</p> <p>c. utiliser les eaux résiduaires traitées dans la station de traitement pour le lavage à la place de l'eau du réseau. Les eaux résiduaires ainsi obtenues peuvent ensuite être traitées dans une station d'épuration ou réemployées dans l'installation.</p>	<p>Ne concerne pas la STE R.V.M (pas de lavage).</p>

MTD / BREF WT / Traitement des déchets	Position de RVM
Traitement des émissions dans l'air 35. restreindre l'utilisation de réservoirs, de cuves et de fosses à ciel ouvert en : a. interdisant les purges directes ou les rejets directs dans l'air en reliant tous les événements à des systèmes de réduction dans le cadre du stockage de matières susceptibles de générer des émissions dans l'air (par ex. odeurs, poussières, COV) (voir Section 4.1.4.5) ; b. conserver les déchets ou les matières premières sous couvercle ou dans un conditionnement étanche (voir Section 4.1.4.5. Faire également le rapprochement avec la MTD numéro 31.a) ; c. raccorder l'espace libre coiffant les réservoirs de décantation (par ex. là où le traitement de l'huile constitue un procédé de pré-traitement dans une installation de traitement chimique) aux unités d'échappement et d'épuration-lavage générales du site (voir Section 4.1.4.1).	a. Nous n'avons pas de cuves ou fosses à ciel ouvert (Tous les déchets en dehors du bâtiment de traitement sont conditionnés) b. Mis en place C. Mis en place
36. utiliser un système totalement fermé avec extraction, ou en dépression, à destination d'une installation de traitement appropriée. Cette technique s'avère particulièrement indiquée pour les procédés qui impliquent le transfert de liquides volatils, y compris pendant le chargement/déchargement de citernes (voir Section 4.6.1).	Ne concerne pas la STE R.V.M
37. se doter d'un système d'extraction sur mesure qui peut prendre en compte les réservoirs d'entreposage, les zones de pré-traitement, les réservoirs de stockage, les réservoirs de mélange /réaction et les zones de filtre-pressé, ou disposer d'un système séparé pour traiter les gaz de ventilation émanant de réservoirs spécifiques (par exemple, filtres à charbon actif des réservoirs contenant des déchets contaminés par des solvants) (voir Section 4.6.1).	Ne concerne pas la STE R.V.M
38. utiliser et entretenir correctement les équipements de réduction, y compris la manipulation et le traitement / élimination des moyens d'épuration-lavage épuisés (voir Section 4.6.11).	
39. être équipé d'un système d'épuration-lavage pour les rejets de gaz inorganiques plus importants produits par les opérations qui libèrent les émissions liées au procédé sous forme de rejet ponctuel. Installer un épurateur-laveur secondaire sur certains systèmes de pré-traitement si le rejet est incompatible avec l'épurateur principal, ou trop concentré pour celui-ci (voir Section 4.6.11).	Mis en place
40. disposer de procédures de détection et de réparation des fuites dans les installations a) en mettant un oeuvre un grand nombre de composants de canalisation et de stockage et b) de composés qui peuvent donner lieu facilement à des fuites et créer ainsi des problèmes environnementaux (par ex. émissions fugitives, contamination des sols) (voir Section 4.6.2). Ceci peut être considéré comme un élément du système de management environnemental (EMS) (voir la MTD numéro 1).	Ne concerne pas la STE R.V.M
41. réduire les émissions dans l'air aux niveaux suivants : Paramètres relatifs à l'air Niveaux d'émissions associés à l'utilisation des MTD (mg/Nm ³) COV : 7 – 20(1) Matières particulaires : 5 - 20 (1) Pour les faibles charges en COV, la limite supérieure de la plage peut être élargie à 50 en faisant appel à une combinaison appropriée de techniques préventives et/ou de réduction (voir Section 4.6).	Nos émissions sont conformes à la réglementation.

MTD / BREF WT / Traitement des déchets	Position de RVM
Les techniques mentionnées ci-dessus dans la Section MTD « Traitement de réduction des émissions dans l'air » (MTD numéros 35 – 41) contribuent également à atteindre ces valeurs	
Gestion des eaux résiduaires 42. réduire l'utilisation de l'eau et la contamination de l'eau (voir Sections 4.1.3.6 et 4.7.1) : a. en mettant en oeuvre de méthodes d'étanchéification du site et de rétention au niveau des stockages ; b. en effectuant régulièrement des contrôles des réservoirs et des fosses, en particulier, lorsqu'ils sont enterrés ; c. en drainant séparément l'eau en fonction de la charge de pollution (eaux de ruissellement des toits, eaux de ruissellement des routes, eaux des procédés) ; d. en disposant d'un bassin de collecte de sécurité ; e. en effectuant régulièrement des audits de l'eau, avec pour objectif la réduction de la consommation d'eau et la prévention de sa contamination ; f. en séparant l'eau du procédé des eaux de pluie (voir Section 4.7.2. Faire également le rapprochement avec la MTD numéro 46).	a. Les dalles et voiries sont en rétention avec récupération des écoulements dirigés vers des débourbeurs-déshuileurs. c. Les eaux de pluies de toiture sont collectées et envoyées dans une cuve (20m3). Cette eau sert à compenser les pertes par évaporation du circuit de refroidissement du système de traitement des fumées fonctionnant en circuit semi fermé (sinon pas d'eau pour les procédés) d. Il y a deux bassins sur le site e. Pas d'audit sur l'eau / compteur pour l'eau de ville f. Les eaux sont collectées séparément.
43 disposer de procédures permettant de s'assurer que la spécification des effluents se prête à un traitement ou à un déversement sur site (voir Section 4.7.1).	Les eaux drainées sur les voiries ou les aires de stockage sont récupérées et traitées par des débourbeurs déshuileurs sinon pas d'eau générée par les procédés.
44. éviter que les effluents ne court-circuitent les systèmes de traitement de l'installation (voir Section 4.7.1).	Nous n'avons pas d'effluents issus de nos traitements
45. avoir à disposition et mettre en oeuvre un système d'isolement grâce auquel l'eau de pluie tombant sur les zones de traitement est collectée en même temps que les eaux provenant du lavage des réservoirs, des écoulements accidentels occasionnels, du lavage des fûts, etc. puis retournée à l'installation de traitement ou recueillie dans un intercepteur combiné (voir Section 4.7.1).	Les eaux de pluie tombant sur les dalles de stockage sont traitées dans un débourbeur-déshuileur.
46. séparer les systèmes de collecte des eaux potentiellement plus contaminées de ceux des eaux qui les sont moins (voir Section 4.7.2)	Les eaux de toiture non souillées sont collectées dans un réseau séparé pour alimenter une cuve tampon de 20m3 avant de rejoindre un bassin de réserve pouvant servir en cas d'incendie puis le milieu naturel (trop plein). Les eaux sanitaires sont également gérées de façon séparative (fosse toutes eaux) Les eaux de voiries sont collectées par des canalisations spécifiques avant d'être traitées par des séparateurs d'hydrocarbures.

MTD / BREF WT / Traitement des déchets	Position de RVM
47. disposer d'une dalle entièrement en béton couvrant la globalité de la zone de traitement, accusant une pente douce vers des systèmes internes de drainage du site qui s'écoulent vers des réservoirs de stockage ou des intercepteurs qui peuvent recueillir les eaux de pluie et tous les écoulements accidentels. Les intercepteurs avec un trop-plein s'écoulant vers les égouts nécessitent, en règle générale, la mise en place de systèmes automatiques de surveillance, tels que des contrôles du pH, qui sont en mesure d'interrompre l'écoulement du trop-plein (voir Section 4.1.3.6. Faire également le rapprochement avec la MTD numéro 63)	Tout le système est mis en place sauf le contrôle du pH qui peut s'effectuer manuellement de manière ponctuelle.
48. recueillir les eaux de pluie dans un bassin spécial pour y effectuer des contrôles, un traitement en cas de contamination, en vue de son utilisation ultérieure (voir Section 4.7.1)	Il y a une cuve de récupération des eaux pluviales de toiture dont le trop plein est raccordé à un bassin de rétention d'eau (réserve incendie)
49. maximaliser le réemploi des eaux résiduaires traitées et utiliser les eaux de pluie dans l'installation (voir Section 4.7.1)	Nous utilisons les eaux de toiture collectées dans une cuve de 20m3 pour compenser les pertes par évaporation du circuit de refroidissement du système de traitement des fumées fonctionnant en circuit semi fermé (sinon pas d'eau pour les procédés)
50. effectuer quotidiennement des contrôles du système de gestion des effluents et tenir un journal de tous les contrôles effectués, en ayant un système permettant de contrôler la qualité des effluents et des boues rejetés (voir Section 4.7.1)	Ne concerne pas la STE R.V.M
51. identifier en premier lieu les eaux résiduaires susceptibles de contenir des composés dangereux (par ex. les halogènes adsorbables, liés organiquement (AOX) ; les cyanures ; les sulfures ; les composés aromatiques ; le benzène ou les hydrocarbures (dissous, en émulsion, ou non dissous) ; et les métaux, tels que le mercure, le cadmium, le plomb, le cuivre, le nickel, le chrome, l'arsenic et le zinc) (voir Section 4.7.2). En second lieu, séparer les flux d'eaux résiduaires initialement identifiés sur le site et troisièmement, traiter spécifiquement les eaux résiduaires sur site et hors site.	Ne concerne pas la STE R.V.M
52. en dernier lieu, après avoir appliqué la MTD numéro 42, choisir et mettre en oeuvre la technique de traitement approprié pour chaque type d'eaux résiduaires (voir Section 4.7.1).	Les eaux de procédé sont centrifugées pour séparer les particules contenues pour être ensuite réutilisées. Un bassin et une cuve sont mis en place pour récupérer les eaux de pluie.
53. mettre en oeuvre des mesures pour accroître la fiabilité avec laquelle le contrôle requis et une technique performante de dépollution peuvent être menées à bien (par exemple, optimisation de la précipitation des métaux) (voir Section 4.7.1).	Ne concerne pas la STE R.V.M
54. identifier les principaux constituants chimiques de l'effluent traité (y compris la constitution de la DCO) et de mener en connaissance de cause une évaluation de la destination de ces produits chimiques dans l'environnement (voir Section 4.7.1 et les restrictions d'applicabilité identifiées).	Nous avons deux analyses par an pour les eaux traitées par les débourbeurs-déshuileurs.
55. conserver les eaux résiduaires dans leur réservoir de stockage jusqu'à ce que toutes les mesures relatives au traitement ainsi que l'inspection finale y faisant suite, aient été réalisées (voir Section 4.7.1).	

MTD / BREF WT / Traitement des déchets	Position de RVM
<p>56. atteindre les valeurs ci-après avant déversement des eaux</p> <p>Valeurs d'émission associées à l'utilisation des MTD (ppm)</p> <p><i>DCO : 20-120</i> <i>DBO : 2-20</i> <i>Métaux lourds (Cr, Cu, Ni, Pb, Zn) : 0,1-1</i> <i>Métaux lourds très toxiques :</i> <i>As : 0,01 – 0,05</i> <i>Hg : <0,1</i> <i>Cd : <0,1 – 0,2</i> <i>Cr(VI) : <0,1 – 0,4</i></p> <p>en appliquant une combinaison appropriée des techniques mentionnées dans les Sections 4.4.2.3 et 4.7. Les techniques mentionnées ci-dessus dans la Section concernant la Section "Gestion des eaux résiduaires » (MTD numéros 42 à 55) contribuent également à atteindre ces valeurs.</p>	<p>Les valeurs obtenues respectent les valeurs de l'Arrêté préfectoral de la société.</p> <p>Lors des prochaines analyses il pourra être demandé une interprétation des résultats obtenus au regard des valeurs des MTD</p>
<p>Gestion des résidus générés par les procédés de traitement</p> <p>57. disposer d'un plan de gestion des résidus (voir Section 4.8.1) en tant que partie du système de gestion de l'environnement comportant :</p> <p>a. des techniques de base de gestion interne (Faire le rapprochement avec la MTD numéro 3) ;</p> <p>b. des techniques d'étalonnage internes (voir Section 4.1.2.8. Faire également le rapprochement avec les MTD numéro 1.k et 22).</p>	<p>Un plan de gestion est à l'étude.</p> <p>Les déchets obtenus du fait des traitements (voir partie non valorisable) sont suivis en termes de quantité et triés par destination ultérieure.</p>
<p>58. maximaliser l'utilisation des conditionnements réutilisables (fûts, conteneurs, conteneurs IBC, palettes, etc.) (voir Section 4.8.1).</p>	<p>Les fûts, les big-bags et les palettes sont réutilisées la plupart du temps et lorsque cela est possible, sinon ils sont éliminés comme déchets s'ils sont abîmés</p>
<p>59. réemployer les fûts s'ils sont en bon état. Dans tous les autres cas, il convient de les envoyer vers le traitement adéquat (voir Section 4.8.1).</p>	<p>Des filières ont été trouvées pour valoriser les fûts, big-bags et palettes.</p>
<p>60. conserver un inventaire des déchets présents sur le site en exploitant les enregistrements des quantités de déchets reçus sur le site et les enregistrements des quantités de déchets traités (voir Section 4.8.3. Faire également le rapprochement avec la MTD numéro 27).</p>	<p>Un registre des déchets sortants est tenu indiquant les quantités éliminées et celles valorisées</p>
<p>61. réutiliser les déchets laissés par une activité/traitement vraisemblablement en tant que stock d'alimentation pour un autre traitement (voir Section 4.1.2.6. Faire également le rapprochement avec la MTD numéro 23)</p>	<p>La fraction valorisable est stockée sur une dalle en attendant une vente. La fraction non valorisable est évacuée sur un centre autorisé (CET).</p>

MTD / BREF WT / Traitement des déchets	Position de RVM
Contamination des sols 62. prévoir puis assurer l'entretien des surfaces des zones opérationnelles, y compris l'application de mesures pour éviter ou résorber rapidement des fuites et des écoulements accidentels, et s'assurer ensuite que l'entretien des systèmes de drainage et des autres infrastructures souterraines est mené à bien (voir Section 4.8.2).	Un entretien hebdomadaire est fait sur les zones de stockage et celles d'activité. Les égouttures relatives aux produits humides sont collectées dans une cuve de récupération ; nous faisons appel à une société de pompage pour éliminer les boues comme déchets
63. utiliser une dalle imperméable et un drainage du site interne (voir Section 4.1.4.6, 4.7.1 et 4.8.2).	Mis en place
64. réduire le site de l'installation et minimiser l'utilisation de cuves et de canalisation souterraines (voir Section 4.8.2. Faire également le rapprochement avec les MTD numéro 10.f, 25, et 40).	Les canalisations récupérant les eaux drainées sur les surfaces de stockage ou les voiries sont aériennes. Seule la canalisation récupérant les eaux de toiture est enterrée après la gouttière pour relier la cuve de 20m3 enterrée. Il existe une cuve de fioul enterrée au niveau du bâtiment principal. Elle est placée en rétention bétonnée pouvant récupérer la totalité du contenu en cas de rupture.
Traitement biologique Voir MTD 65 à 85	Pas de traitement biologique
Traitement physico-chimiques des déchets solides 85. favoriser l'insolubilisation des métaux amphotères et réduire la lixiviation des sels toxiques solubles par une combinaison appropriée de lavage à l'eau, d'évaporation, de recristallisation et d'extraction à l'acide (voir Sections 4.3.2.1, 4.3.2.8, 4.3.2.9) lorsqu'on a recours à une immobilisation pour traiter des déchets solides contenant des composants dangereux en vue de leur mise en décharge	Pas de traitement physico-chimique Ne concerne pas la STE R.V.M
86. faire un test de lessivabilité des composés inorganiques en utilisant les procédures de lixiviation normalisées du CEN et en appliquant les niveaux de test appropriés : caractérisation de base, test de conformité ou vérification sur site (voir Section 4.3.2.2)	Ne concerne pas la STE R.V.M
87. limiter l'acceptation des déchets devant être traités par des traitement de solidification/ d'immobilisation à ceux ne contenant pas des niveaux élevés de COV, de composants odorants, de cyanures solides, d'agents oxydants, d'agents chélatants, de déchets ayant un COT élevé, de bouteille de gaz (voir Section 4.3.2.3)	La STE R.V.M. ne traite pas ce type de déchets
88. mettre en pratique des techniques de contrôle et de confinement pour les opérations de chargement/déchargement et utiliser des systèmes de convoyage clos (voir Section 4.3.2.3)	Ne concerne pas la STE R.V.M
89. disposer d'un système de réduction des effluents gazeux pour traiter le flux d'air ainsi que les pics de charges associés au chargement/déchargement (voir Section 4.3.2.3)	Ne concerne pas la STE R.V.M
90. utiliser au moins un procédé de solidification, de vitrification, de fusion ou de frittage avant de mettre en décharge les déchets solides en conformité avec les techniques présentées dans les Sections 4.3.2.4 à 4.3.2.7.	Ne concerne pas la STE R.V.M

MTD / BREF WT / Traitement des déchets	Position de RVM
Pour le traitement physico chimique des sols contaminés, la valorisation de matières usagées à partir de déchets pour le ré-affinage des huiles usagées et les solvants : Voir MTD 91 à 106	Ne concerne pas la STE R.V.M
Traitement des catalyseurs usagés	
107 - Utiliser des filtres à manche pour réduire les émissions de fumées émises par le procédé de régénération.	Pour les catalyseurs la STE RVM ne fait que du négoce-transit.
108 - Utiliser un système de réduction des émissions d'oxyde de soufre.	Pour les catalyseurs la STE RVM ne fait que du négoce-transit.
Régénération des charbons actifs et l'élaboration de combustibles à partir de déchets Voir MTD109 à 130	Ne concerne pas la STE R.V.M

Tableau II - 91 : Position de RVM vis-à-vis des MTD dans le domaine du traitement des déchets

VI.1.3.b. Synthèse

Sur l'ensemble des activités génériques liées au traitement des déchets, le site de RVM répond aux exigences mentionnées dans le BREF correspondant. Outre les points évoqués au chapitre précédent, l'installation de RVM respecte notamment les points suivants :

- Gestion des modes opératoires (procédure de traitement en fonction du type de déchets, de la granulométrie, etc),
- Stockage des déchets (stockage sur dalle bétonnée, conditionnement en fûts, big bag, en vrac sur rétention selon le type de déchets),
- Gestion des eaux résiduaires (dalle bétonnée et voiries sur rétention avec écoulements vers débourbeurs-déshuileurs, récupération des eaux de toitures, ...),
- Contamination des sols (entretien hebdomadaire des zones de stockage, stockage sur dalle étanche, ...).

De même que pour l'installation de pyrolyse, le site de RVM prévoit les améliorations sur les points suivants :

- **Systèmes de gestion informatique** : Une meilleure identification des déchets (en termes de provenance, résultats des analyses, conditionnement, dangerosité, ...) sous forme d'une base de données informatique va être mise en place.

De même, les modes opératoires relatifs au mélange et à l'assemblage de déchets entrants en vue de leur stockage ou de leur traitement vont faire l'objet d'un document écrit.

- **Gestion des résidus générés par les procédés de traitement** : Actuellement, les déchets obtenus du fait des traitements (voir partie non revalorisable) sont suivis en termes de quantité et triés par destination ultérieure. Un plan de gestion est à l'étude.
- **Stockage, manutention et accessibilité** : Des passages entre chaque lot vont être aménagés afin de faciliter la manutention et l'accès aux produits stockés, notamment vis-à-vis des substances sensibles.

VI.2. Rapport de base

Le rapport de base est fourni en  **annexe II-11**.


VII. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS, PROGRAMMES MENTIONNES A L'ARTICLE R. 122-17

VII.1. Compatibilité avec le plan d'occupation des sols

La commune de Coulombs est dotée d'un POS (Plan d'Occupation des Sols). Il est à noter qu'un PLU (Plan Local d'Urbanisme) est en cours d'élaboration.

Les zones du POS concernées par le site RVM sont les suivantes :

- Zone 1NAX (zone destinée aux implantations futures d'activités artisanales, commerciales ou de services) : parcelles cadastrales n°25 et 38,
- Zone UX (zone à vocation industrielle) : parcelles cadastrales n°39 et 47.

Le règlement et l'extrait du plan de zonage du POS de la commune de Coulombs sont fournis en  **annexe II-3**.

L'occupation des sols respecte les conditions du règlement relatives aux deux zones concernées (1NAX et UX).

Zone POS	Prescriptions	Situation RVM	
		Description	Commentaires
1 NAX	Sont autorisées uniquement les constructions à usage d'équipements publics, de bureaux, commerces, artisanat, entrepôts commerciaux	Parcelle n°25 : voirie pompiers	Pas de construction Pas d'activité industrielle Pas d'installations classées
		Parcelles n°38 : réserve incendie, bassin de confinement, voirie pompier	
UX	Sont autorisées les constructions à usage d'habitation, d'équipements collectifs, de bureaux, à usage industriel, de commerces, d'artisanat, les entrepôts commerciaux, les installations classées	Parcelle n°39 : dalle de stockage extérieur, voirie PL	Installations classées
		Parcelle n°47 : Bâtiment principal d'activité, pavillon (accueil chauffeurs et bureaux direction), bâtiment de stockage couvert, voirie PL	Constructions Installations classées
	Prescriptions particulières		
	Eau potable : Raccordement au réseau public	Conforme	-
	Eaux usées : Raccordement au réseau d'assainissement collectif si existant Rejet : interdit hormis rejet d'eaux usées domestiques ou assimilables	Pas de réseau d'assainissement collectif	Eaux usées collectées dans fosse septique
	Eaux pluviales : Raccordement au réseau collectif si existant et de type séparatif. Sinon, prévoir système de retenue temporaire des eaux pluviales afin de limiter les débits évacués de la propriété vers les fossés prévus à cet	Réseau de collecte des eaux pluviales de voiries et zones imperméabilisées (hors toiture) raccordé au bassin de confinement (bassin tampon avant évacuation) Ruissellement des eaux d'égoutures dans cuve de décantation	Débourbeurs-déshuileurs des eaux pluviales à l'entrée du bassin de collecte et à la sortie de la cuve de décantation

Zone POS	Prescriptions	Situation RVM	
		Description	Commentaires
	effet.	Eaux pluviales de toiture du bâtiment principal collectées dans cuve enterrée (trop plein collecté dans bassin)	
	Implantation par rapport aux emprises publiques : Constructions industrielles : recul de 10 m minimum Autres : recul de la moitié de la hauteur du bâtiment et de 5 m minimum	Bâtiment d'activité principal : recul de 33 m / RD21 Pavillon : recul de 8 m / RD21	-
	Implantation par rapport aux limites séparatives : recul de 4 m minimum	Distance minimale de 5 m (entre bâtiment d'activités et limite de propriété Sud)	-
	Implantation des bâtiments : distance de 6 m entre les bâtiments d'une même propriété	Distance minimale de 6,5 m entre le pavillon et le bâtiment d'activités	-
	Emprise au sol : 60% maximum de la superficie totale	Emprise au sol de 10,4% de la superficie totale et de 18% de la superficie des parcelles en zone UX	-
	Hauteur des constructions : 10 m maximum	Bâtiment d'activité : 8 m à l'acrotère	-
	Aspect extérieur : Simplicité de volumes, unité d'aspect, intégration paysagère (pas de couleurs vives, blanc sur parois extérieures prohibé)	Conforme	-
	Stationnement : 1 place / 3 emplois	12 places (dont 1 PMR) et parking réservé à la direction	Effectif actuel : 12 pers. Prévision d'embauches : 5 pers.
	Espace libre et plantations : plantations existantes conservées au maximum, espaces non bâtis plantés	Parcelle arborée (nombreux arbres de haute tige)	Intégration paysagère du site

Tableau II - 92 : Compatibilité avec le Plan d'Occupation des Sols

VII.2. Compatibilité avec les schémas de gestion de l'eau

VII.2.1. Compatibilité du projet avec le SDAGE Seine-Normandie

Le site de RVM est concerné par le schéma d'aménagement et de gestion des eaux Seine-Normandie. En cohérence avec les premiers engagements du Grenelle de l'environnement, le SDAGE sur le bassin Seine-Normandie, a fixé comme ambition d'obtenir en 2015 le "bon état écologique "; sur les deux tiers des cours d'eau et sur un tiers des eaux souterraines, ceci compte tenu des efforts importants à réaliser.

Pour être concret, le SDAGE est accompagné d'un programme de mesures (actions) qui décline les moyens techniques, réglementaires et financiers et les actions permettant d'atteindre en 2015 les objectifs de bon état des eaux dans le bassin.

Concernant l'unité hydrographique « Eure amont », sur laquelle se situe RVM, l'objectif de bon état écologique ne peut être atteint en 2015 du fait de pressions morphologiques importantes (plans d'eau, seuils). L'état écologique de la Maltorne (r250), qui appartient également à l'unité « Eure amont », est également altéré du fait d'enjeux liés aux altérations morphologiques, aux rejets ponctuels et aux pollutions diffuses.

La masse d'eau souterraine 3211 (Craie altérée du Neubourg-Iton-Plaine de Saint-André) est contaminée par les nitrates et les pesticides et elle doit faire l'objet de mesures spécifiques pour une meilleure gestion de la ressource pour atteindre le bon état quantitatif.

Ainsi, que ce soit tant les eaux superficielles (Eure et Maltorne), que les eaux souterraines (Masse d'eau 3211 de la Craie), l'objectif de bon état global est reporté à l'horizon 2027, compte tenu des altérations et pollutions les concernant.

Pour atteindre ce bon état écologique, un programme de mesures a été établi dans le cadre du SDAGE Seine-Normandie.

Concernant les industries, ce programme de mesures prévoit les mesures suivantes :

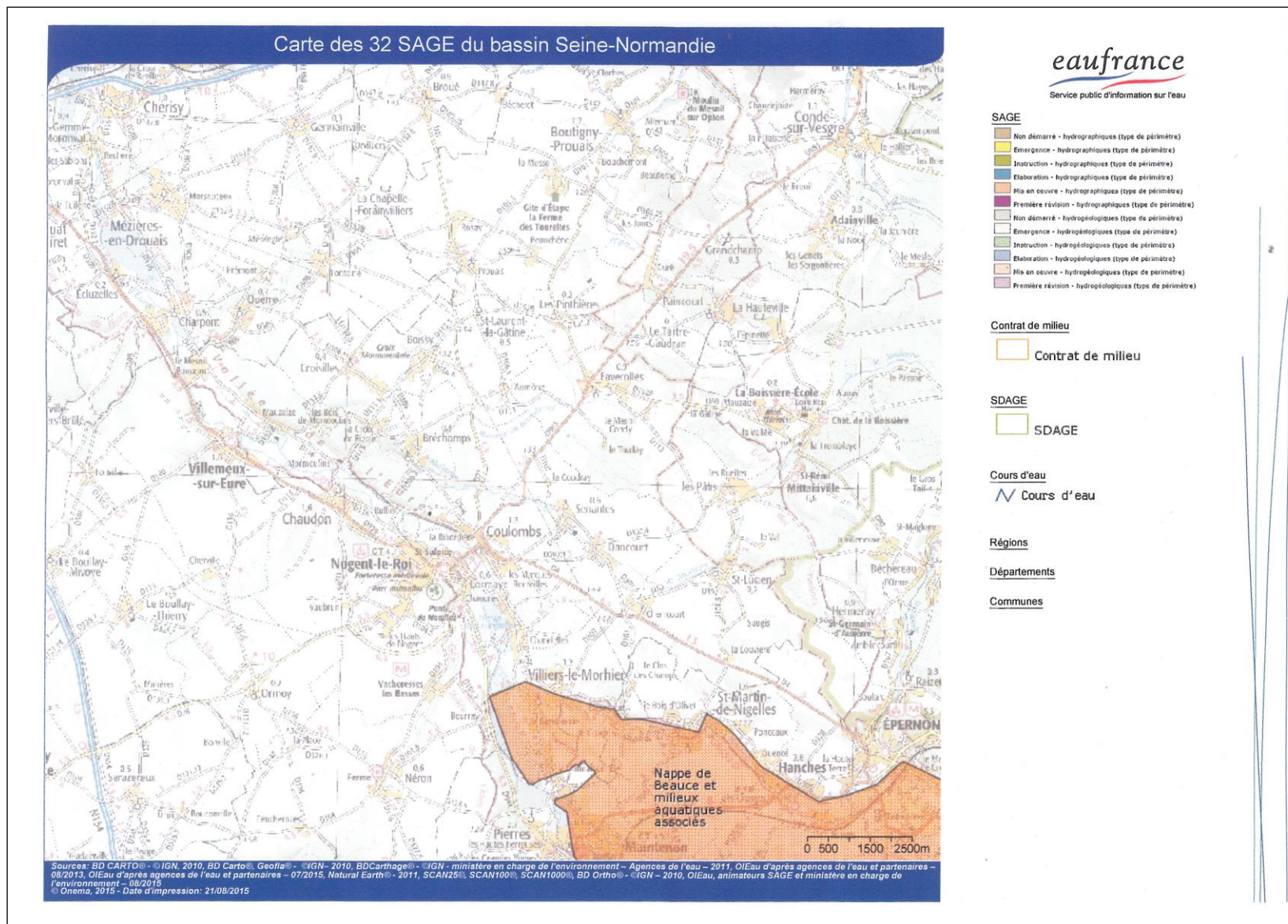
- Réduction des rejets polluants chroniques, notamment pour les industries chimiques et les industries spécialisées dans le traitement de surface,
- Maîtrise des raccordements aux réseaux d'assainissement urbain.

Le site de RVM dispose d'un système de collecte et de traitement des eaux pluviales adaptés à son activité. Il n'est pas raccordé au réseau d'assainissement urbain, compte tenu de son éloignement des zones urbanisées (desservies par les réseaux d'assainissement collectifs). Dans le cadre de son autosurveillance, la société RVM réalise le suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles. Celui-ci n'a pas révélé de pollutions particulières liées à l'activité du site.

VII.2.2. Compatibilité avec le SAGE

Comme indiqué sur la carte en page suivante, la commune de Coulombs et les cours d'eau associés (Eure et Maltorne) ne sont pas concernés par un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux au niveau local.

Les activités du site de RVM sont compatibles avec le SDAGE Seine-Normandie du fait des dispositifs de gestion (collecte, stockage temporaire et traitement) des eaux pluviales. Les valeurs limites de rejets des eaux pluviales relatives aux installations classées soumises à autorisation (fixé par arrêté ministériel du 2 février 1998) sont respectées.

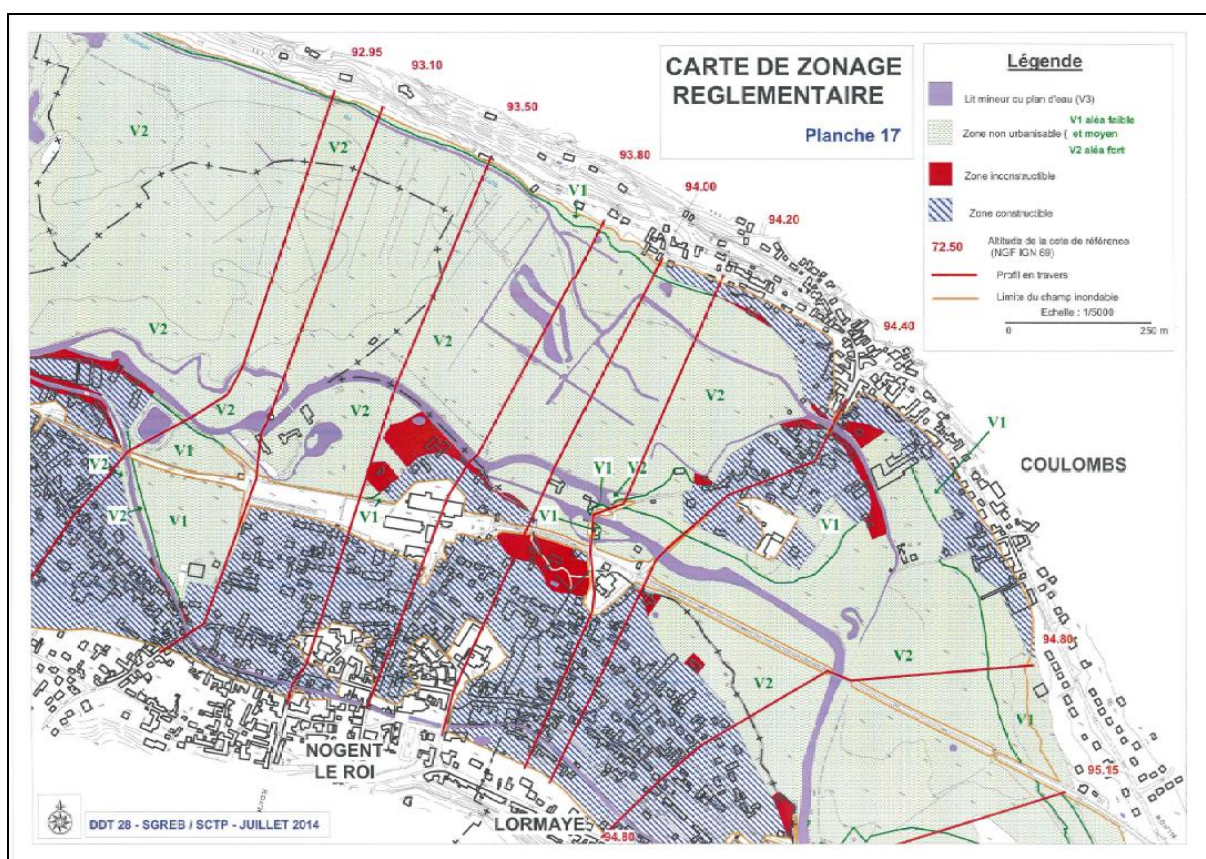


Plan II - 22 : Carte des SAGE du bassin Seine-Normandie (extrait)

VII.3. Compatibilité avec le Plan de Prévention du Risque Inondation

Le Plan de Prévention du Risque Inondation de l'Eure de Maintenon à Montreuil est en cours d'élaboration. L'enquête publique a eu lieu du 8 décembre 2014 au 10 janvier 2015.

Pour mémoire, le site de RVM n'est pas situé dans la zone inondable de l'Eure. Le zonage réglementaire proposé à l'enquête publique ne concerne pas le site de RVM (voir extrait ci-dessous du zonage réglementaire sur la commune de Coulombs).



Plan II - 23 : Zonage réglementaire du PPRI Eure de Maintenon à Montreuil (Planche 17)

Les activités du site de RVM ne devraient donc pas présenter d'incompatibilité avec le futur PPRI de l'Eure en cours d'élaboration, étant donné l'implantation du site hors des zones réglementaires envisagées.

VII.4. Compatibilité avec les plans de gestion des déchets

Les déchets ménagers et assimilés (déchets non dangereux des activités économiques) font l'objet d'exercices de planification à un niveau départemental. Les déchets dangereux, quelle que soit leur origine, font l'objet d'un exercice de planification à l'échelle régionale.

Ainsi, la gestion des déchets sur la commune de Coulombs est encadrée par les plans suivants :

- Le Plan d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PEDMA) d'Eure-et-Loir,

- Le plan Régional d'Élimination des Déchets Dangereux (PREDD) de la région Centre.

La société RVM ne traite pas de déchets ménagers et assimilés. La compatibilité du projet a en revanche été analysée en regard du PREDD de la région Centre.

D'après le PREDD Centre, la production de déchets dangereux devrait rester stable d'ici à 2019, voire augmenter si on tient compte d'une augmentation significative des performances de collectes des déchets dangereux, notamment des PME/PMI.

Les orientations du PREDD Centre en termes de gestion des déchets dangereux, et l'analyse de la situation de RVM vis-à-vis de ces orientations, sont présentées ci-après :

1. Agir pour une meilleure prévention de la production des déchets dangereux et la réduction à la source :

Concrètement, cette approche se traduit différemment en fonction des publics visés :

- Pour les principaux producteurs de déchets dangereux, il s'agit plus particulièrement de les inciter aux possibilités de mise en œuvre de process moins polluants,
- Pour les petits producteurs, il s'agit d'intervenir au moment du choix d'un produit, de façon à favoriser les produits moins nocifs ou à réduire leur production (choix des conditionnements, substitution...).

La société RVM ne produit pas de déchets dangereux. Son objectif est au contraire de valoriser la fraction métallique des déchets, dangereux ou non dangereux, réceptionnés.

2. Agir pour une meilleure collecte et un tri efficace des déchets dangereux diffus :

L'axe de travail retenu est le développement du captage des déchets diffus par le biais de campagnes de sensibilisation auprès des ménages et des professionnels, de développement et d'optimisation des points de dépôts, de développement d'opérations mutualisées de collecte.

La société RVM ne traite pas les déchets dangereux diffus. Les lots réceptionnés par RVM sont des déchets industriels issus de process, donc produits en grande quantité.

3. Prendre en compte le principe de proximité :

Dans le contexte de la révision du PREDD, le principe de proximité est apparu comme un principe de bonnes actions et une volonté d'incitation à la réflexion de la part de la Région.

Deux axes de travail essentiels ont été retenus :

- Privilégier l'accueil des déchets produits dans le Centre, dans les installations de la région,
- Développer un réseau de proximité et privilégier le regroupement des déchets diffus,
- Développer le transport alternatif (Cf. Orientation n°4).

Les déchets traités par la société RVM proviennent à 70% du territoire national et de l'Europe. La grande majorité des clients de RVM est implantée à proximité du site de RVM, soit en région Centre, voire en Ile-de-France. Le site d'implantation a par ailleurs été retenu, lors de la délocalisation des activités depuis l'ancien site basé en Ile-de-France, dans cet objectif de proximité des clients.

4. Privilégier le transport alternatif :

Bien que les premières expériences menées rendent compte de la difficulté de ces démarches, le PREDD Centre encourage le développement du transport alternatif, notamment par voie ferrée, pour l'expédition de déchets régionaux vers des installations extérieures à la région ou l'accueil de déchets extérieurs sur des installations régionales. Ces promotions peuvent se traduire, par exemple, par des aides à la réalisation d'études de faisabilité de plates-formes logistiques, ou à la réalisation d'équipements de transit pour accès sur voie ferrée ou fluviale. Ces études permettront d'étudier le rapport bénéfice/coût de tels équipements, à savoir comparer les risques liés à des ruptures de charges dans la chaîne globale de transport avec les gains attendus en termes de réduction des émissions des gaz à effet de serre.

Compte tenu de l'éloignement du site des infrastructures ferroviaires et des principales zones d'activités du département, le choix d'un tel mode de transport est inadapté au cas de la société RVM, d'autant que le transport des déchets et des produits finis n'est pas assuré directement par RVM mais par des entreprises sous-traitantes ou par les clients eux-mêmes.

5. Optimiser le réseau d'installations en région :

Cinq axes de travail ont été retenus :

- Favoriser la valorisation des déchets dangereux en privilégiant la **valorisation matière** et la valorisation énergétique,
- Optimiser les installations existantes par une veille technique et réglementaire visant à améliorer les process, **développer toutes les filières de valorisation** quand cela est possible,
- Analyser au cas par cas la création de nouvelles unités en n'interdisant pas l'implantation de toute nouvelle installation mais en privilégiant la concertation interrégionale,
- Favoriser des études portant sur la mise en place de process innovants visant à augmenter la valorisation (vitrification, prétraitements permettant au travers de transformations chimiques ou biologiques, le déclassement de certains déchets, prétraitement permettant au travers de procédés physiques de réduire la part de déchets dangereux grâce à une meilleure séparation dangereux/non dangereux...) en s'appuyant sur les structures de recherche et d'enseignement ou la mutualisation d'équipements de prétraitement sur certaines zones d'activité (filtre-presse, stations de traitement physico-chimique...),
- Etudier la faisabilité d'un centre de stockage des déchets dangereux en région.

L'activité de RVM s'inscrit totalement dans cette optique de valorisation des déchets dangereux par valorisation de la matière, la fraction métallique dans le cas présent.

6. Communiquer, sensibiliser et éduquer :

L'objectif du PREDD Centre est la mise en place d'outils pédagogiques permettant de former les futurs professionnels aux bonnes pratiques en matière de tri des déchets dangereux. Pour atteindre ces objectifs, trois axes de travail ont été retenus :

- L'adaptation des supports de communication existants en renforçant les synergies et en mutualisant les moyens,
- Le développement de nouveaux outils spécifiques pour mieux diffuser les connaissances,
- L'insertion de modules spécifiques à la gestion des déchets dans les formations.

De par son activité, la société RVM est sensibilisée de fait aux déchets dangereux. Elle est notamment directement concernée par les évolutions récentes de la réglementation⁵ des ICPE dans le secteur du traitement des déchets, avec l'approche du classement administratif des activités de traitement des déchets réalisée non plus en fonction de la provenance des déchets, mais en fonction de leur nature et de la dangerosité.

En conclusion, le projet lié à l'activité de RVM est compatible avec le PREDD de la région Centre. Il contribue à améliorer les filières de traitement et de valorisation des déchets dangereux.

VII.5. Compatibilité avec les plans de protection de l'atmosphère

Les plans de protection de l'atmosphère (PPA) définissent les objectifs et les mesures, réglementaires ou portées par les acteurs locaux, permettant de ramener, à l'intérieur des agglomérations de plus de 250 000 habitants et des zones où les valeurs limites réglementaires sont dépassées ou risquent de l'être, les concentrations en polluants atmosphériques à un niveau inférieur aux valeurs limites réglementaires.

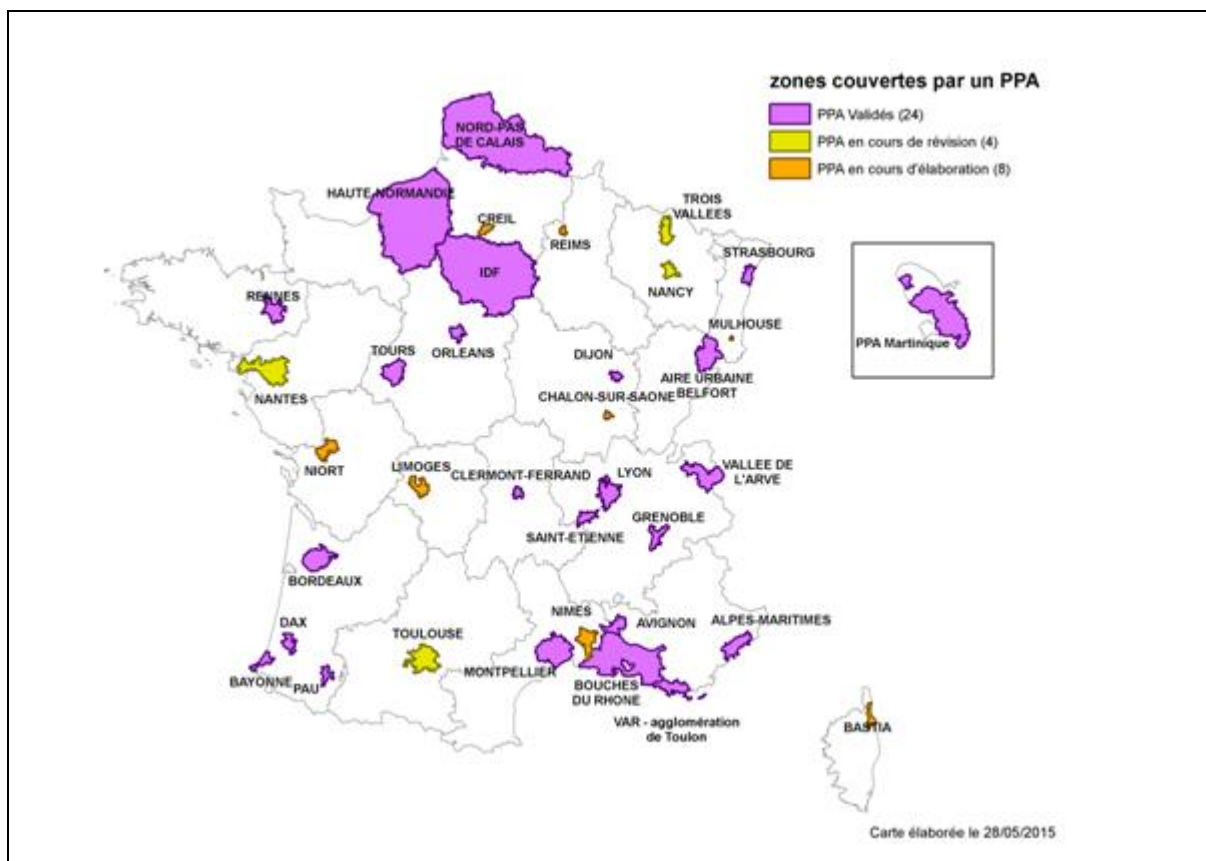
Le dispositif des plans de protection de l'atmosphère est régi par le code de l'environnement (articles L222-4 à L222-7 et R222-13 à R222-36).

A l'heure actuelle :

- On compte 36 PPA en France, dont 24 signés,
- 4 PPA sont en cours de révision,
- 8 PPA sont en cours d'élaboration,
- 47% de la population française est couverte par un PPA.

Comme indiqué sur la carte suivante, la commune de Coulombs n'est pas concernée par un Plan de Protection de l'Atmosphère.

5



Plan II - 24 : Avancement des Plans de Protection de l'Atmosphère (Source : MEDDE)

L'analyse de la compatibilité des activités du site de RVM avec un Plan de Protection de l'Atmosphère est sans objet.

VII.6. Compatibilité avec le Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Le schéma régional de cohérence écologique du Centre-Val de Loire a été adopté par arrêté du préfet de région le 16 janvier 2015, après son approbation par le Conseil régional par délibération en séance du 18 décembre 2014.

Le SRCE ne crée pas de procédure spécifique et les dispositifs existants, liés à la mise en œuvre des différentes politiques sectorielles (politique de l'eau, politique agricole,...etc.), continuent à s'appliquer. Le plan d'action du SRCE liste certaines des procédures existantes pouvant être mobilisées en faveur des continuités écologiques.

Seule la prise en compte du SRCE par les documents de planification et les projets de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements constitue une obligation réglementaire.

Concernant la perméabilité des infrastructures de transport, la réglementation impose une prise en compte des continuités écologiques en amont des projets de réalisation des infrastructures. Pour les infrastructures existantes, l'aménagement d'ouvrages de franchissement terrestres par leurs gestionnaires est basé sur le volontariat.

VII.6.1. Programme d'actions régionales

Le plan d'actions régionales s'articule autour de quatre orientations stratégiques, déclinées chacune en plusieurs actions et pour lesquelles les procédures existantes pouvant être mobilisées en faveur des continuités écologiques sont identifiées.

Une synthèse de ce programme d'action est présentée ci-après.

Orientation stratégique	Actions	Procédure existante à mobiliser
OS01 : « Préserver la fonctionnalité écologique du territoire »	Contribuer à la préservation des milieux naturels (habitats) les plus menacés en région Centre, ainsi qu'à celle des habitats fonctionnellement liés	Outils de maîtrise foncière ou d'usage éventuellement complétés d'outils existants de protection réglementaire
	Préserver la fonctionnalité écologique des paysages des grandes vallées alluviales	Outils de planification urbaine (SCOT, PLU) et implication forte du monde agricole
	Maintenir la fonctionnalité des espaces boisés, de leurs lisières et des milieux ouverts qu'ils comprennent	Outils de gestion forestière existants
	Fédérer les acteurs autour d'un « plan de préservation des bocages » à l'échelle des éco-paysages concernés de la Région dans une perspective mixte écologique et économique	Outils de type financier ou incitatif et implication forte du monde agricole
	Eviter toute fragilisation supplémentaire des corridors à restaurer	Complément d'information ciblé dans le cadre des porteurs à connaissance transmis par l'Etat aux porteurs de plans et projets
OS2 : « Restaurer la fonctionnalité écologique dans les secteurs dégradés »	Aménager les « intersections » entre les corridors et les infrastructures de transports terrestres	Eléments cartographiques du SRCE doublés d'une concertation à l'échelle des territoires avec les gestionnaires de ces infrastructures linéaires en vue de réaliser des aménagements concrets dans les secteurs les plus problématiques, à l'échelle de l'infrastructure en elle-même mais aussi du paysage alentours
	Restaurer la fonctionnalité écologique des cours d'eau	Dispositifs financiers liés aux agences de l'eau à l'occasion de l'élaboration de documents de gestion de la ressource à l'échelle de sous-bassins ou de cours d'eau Contrats de bassin ou contrats territoriaux
	Restaurer la fonctionnalité écologique des zones humides, notamment dans les lits majeurs des grands cours d'eau	
	Envisager la compensation écologique des projets comme un outil possible de restauration de la fonctionnalité écologique du territoire	Les textes en vigueur ne le permettent pas actuellement mais des réflexions ont été engagées pour faire évoluer la réglementation dans ce sens.
	Restaurer la fonctionnalité écologique en zones urbaines et périurbaines	Intégrer systématiquement une analyse approfondie dans l'urbanisme des secteurs les plus dynamiques de la région,

Orientation stratégique	Actions	Procédure existante à mobiliser
		notamment au niveau des grandes agglomérations ligériennes
OS03 : « Développer et structurer une connaissance opérationnelle »	Encourager la production de données naturalistes dans un cadre cohérent et structuré	<ul style="list-style-type: none"> - Programmes existants : ZNIEFF (pour la faune essentiellement), CARHAB (pour les habitats), - Harmonisation, dans le cadre du Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP), des modalités de recueil des données pour faciliter leur exploitation, - Exploitation et valorisation des données dans le cadre de l'Observatoire Régional de la Biodiversité (ORB)
OS04 : « Susciter l'adhésion et impliquer le plus grand nombre »	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibiliser le grand public, - Sensibiliser / informer les élus et décideurs locaux, - Former les concepteurs de l'aménagement du territoire et plus généralement l'ensemble des acteurs (cursus initiaux et continus) 	Actions dans le cadre des cursus scolaires et universitaires, auprès des décideurs locaux, auprès des professionnels de l'aménagement du territoire ainsi qu'auprès des entreprises et de leurs salariés

Tableau II - 93 : Programme d'actions régionales du SRCE Centre

Les actions menées à l'échelle régionale dans le cadre du Schéma Régional de Cohérence Ecologique du Centre s'adressent essentiellement aux collectivités, aux gestionnaires et porteurs de projets d'infrastructures terrestres, aux agriculteurs... et concernent des mesures de gestion de l'urbanisme et de prise en compte des continuités écologiques dans le cadre des aménagements existants et projetés.

La compatibilité des activités du site de RVM avec le SRCE est liée à sa compatibilité avec les documents d'urbanisme opposables. A ce jour, le Plan d'Occupation des Sols de Coulombs, vis-à-vis duquel le site de RVM est compatible, ne fait pas mention des continuités écologiques.

VII.6.2. Recommandations de gestion conservatoire des milieux

Le SRCE fournit des recommandations de gestion pour certains milieux. Pour les milieux présents sur la commune de Coulombs, les recommandations sont les suivantes :

- Pour la préservation des pelouses calcaires :
 - Entretenir l'ouverture du milieu par une fauche (tardive, juillet) ou un pâturage extensif ; exporter si possible le résidu de fauche,
 - Préserver les dalles rocheuses lors de la création de pistes et de chemins,
 - Préserver les bosquets de Genévrier commun dans l'entretien de ces pelouses,
 - Eviter toute fertilisation ou traitement chimique,
 - Eviter les perturbations lourdes : surpâturage, sur-fréquentation, passage d'engins motorisés (4x4, motos vertes...),
 - Eviter tout boisement ou plantation,
 - Eviter les constructions,
 - Eviter le dépôt de déchets ou de matériels agricoles,

- Mener des opérations de défrichement des secteurs en voie d'embroussaillage.

Ces recommandations s'adressent surtout aux exploitants agricoles et aux collectivités.

- Pour la préservation des milieux boisés :
 - Favoriser les essences indigènes et en station / éviter l'introduction d'essences exotiques,
 - Favoriser la diversification des essences,
 - Encourager la diversification des strates au sein des peuplements (maintien d'un sous-étage arborescent et arbustif) lorsque cela est possible, et la diversification des stades au sein des massifs (mosaïques de parcelles en régénération et de peuplements adultes par exemple),
 - Favoriser la présence de bois sénescents, de bois mort au sol et sur pied,
 - Limiter la perturbation des sols dans le cadre des opérations d'exploitation forestière,
 - Encourager la constitution de lisières progressives (ourlet herbacé, manteau arbustif puis essences de lumière).

Ces recommandations s'adressent surtout aux gestionnaires des milieux forestiers et aux collectivités.

VII.6.3. Approche par bassin de vie

VII.6.3.a. Objectifs

De manière à rendre le SRCE plus concret à l'échelle des territoires, une concertation a été menée à l'échelle des bassins de vie ou d'emploi. Cette unité territoriale correspond à un découpage vécu par les citoyens du Centre à travers notamment leurs déplacements domicile – travail. Ces bassins de vie ont été identifiés par le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADT) du Centre en 2011.

Neuf réunions territorialisées par groupe de bassin de vie se sont tenues de septembre à octobre 2013 afin d'échanger avec les acteurs locaux sur les enjeux et les actions possibles au sein des territoires en faveur des continuités écologiques.

Les 23 bassins de vie du territoire régional font donc l'objet d'une précision complémentaire aux grandes orientations du SRCE au travers d'une fiche et d'un jeu de cartes thématiques pour chacun d'entre eux.

Chaque fiche « bassin de vie » contient les informations suivantes :

- Les chiffres-clefs relatifs aux sous-trames terrestres,
- Les chiffres-clefs relatifs à la sous-trame des cours d'eau,
- Une présentation des paysages écologiques et principaux éléments de fonctionnalité à l'échelle du territoire,
- Des propositions d'axes de travail concernant les sous-trames prioritaires, avec de premiers éléments de localisation sur le territoire,

- Des propositions d'axes de travail concernent les autres enjeux présents (sous-trame dédiée aux chauves-souris, autres sous-trames non prioritaires à l'échelle régionale...),
- Une localisation des intersections des corridors potentiels avec les infrastructures de transports terrestres considérées comme les plus fragmentantes,
- Un bilan des démarches en cours en faveur de la fonctionnalité écologique du territoire,
- La date de la réunion de concertation menée sur ce territoire dans le cadre du présent SRCE.

VII.6.3.b. Bassin de vie de Dreux

Sur le bassin de vie de Dreux, auquel est rattachée la commune de Coulombs, les informations sont les suivantes :

A. Chiffres clés (2013)

Superficie totale du bassin de vie : 118 573 Ha

Surface des réservoirs de biodiversité : 4 366 Ha (soit 4% de la superficie totale)

Linéaire de corridors écologiques : 43 km

Linéaire de cours d'eau : 61 km en liste 1 / 35 km en liste 2 / aucun tronçon biologiquement riche

Remarque : Un même cours d'eau peut être classé « liste 1 », « liste 2 » et/ou retenu en termes de richesse biologique.

B. Paysages écologiques et principaux éléments de fonctionnalité à l'échelle du territoire

Le bassin de vie de Dreux est largement dominé par le paysage écologique dit du Thymerais-Drouais, paysage de transition entre les vastes champs cultivés ouverts du plateau beauceron, les ensembles bocagers du Perche et de la Normandie voisine.

Les vallées et les principaux boisements structurent localement le réseau écologique.

C. Propositions d'axes de travail concernant les sous-trames prioritaires

Sous-trames prioritaires	Axes de travail
Sous-trame des milieux humides (dont forêts alluviales)	Encourager le maintien voire la restauration des mosaïques de milieux humides associées aux vallées (boisements alluviaux, cariçaies, roselières) : Eure, Blaise, Avre...
Sous-trame des milieux prairiaux	Enjeu faible
Sous-trame des pelouses et landes sèches à humides sur sols acides	Enjeu faible
Sous-trame des lisières et pelouses sèches sur sols calcaires	Encourager le maintien voire la restauration des (réseaux de) de pelouses calcicoles sur les coteaux des vallées (Eure, Avre, Vesgre)

Tableau II - 94 : Propositions d'axes de travail concernant les sous-trames prioritaires du bassin de vie de Dreux

Remarque : Les sous-trames dites « prioritaires » sont celles dont les milieux supports rassemblent un grand nombre d'habitats menacés au sens de la liste rouge des habitats du Centre.

D. Autres enjeux

Comme sur l'ensemble du territoire régional, les boisements et les cours d'eau (notamment l'Eure ou la Blaise ici) constituent localement d'importants éléments structurants du réseau écologique à intégrer dans toute réflexion sur l'aménagement du territoire.

Les boisements des communes d'Escorpain dans le Thymerais ou encore le massif de Châteauneuf sont à considérer dans le cadre de déclinaisons locales du SRCE.

Les petits cours d'eau tels que la Vesgre et son affluent l'Opton, la Meuvette... constituent localement des corridors rivulaires importants à examiner dans les démarches de Trame Verte et Bleue locales.

La continuité écologique (piscicole et ou sédimentaire) des cours d'eau identifiés dans le SRCE est à maintenir ou restaurer conformément à la réglementation sur l'eau en vigueur. La définition précise des actions à entreprendre suppose des études particulières.

A proximité du site de RVM, la préservation de la Maltorne (affluent de l'Eure) et du bois du Mesnil est garante également de la préservation du principal corridor écologique qu'est la vallée de l'Eure.

Le gestion des eaux pluviales sur le site de RVM, tant en termes de régulation des débits rejetés (via les bassins) que de respect des valeurs limites de qualité de l'eau, permet de garantir la préservation de la ressource et le maintien de la trame bleue.

Les activités du site de RVM n'induisent pas de détérioration des boisements situés à proximité.

E. Démarches en cours en faveur de la fonctionnalité écologique du territoire

Les démarches en cours sur le bassin de vie de Dreux en faveur de la fonctionnalité écologique du territoire, ainsi que la situation de RVM vis-à-vis de ces démarches, sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

Domaine	Démarches	Situation de RVM
Planification du territoire	Démarche Trame Verte et Bleue du Pays Chartrain	Non concerné
	Démarche Trame Verte et Bleue du Pays Drouais et de l'Agglomération de Dreux	Concerné
	Démarche Trame Verte et Bleue du Pays du Perche / Parc Naturel Régional du Perche	Non concerné

Domaine	Démarches	Situation de RVM
	Inventaires de la Biodiversité Communale (IBC) sur les communes de Vernouillet et Berchères-sur-Vesgre	Non concerné
	Valorisation de l'étang de Dampierre-sur-Avre / Saint-Lubin-des-Joncherets	Non concerné
	Plans de gestion de l'étang des Châtelets (Dreux)	Non concerné
	Plan de gestion d'une zone de prairie à Anet	Non concerné
	Plan de gestion du site de la centrale photovoltaïque de Crucey	Non concerné
Natura 2000	ZSC Arc forestier du Perche d'Eure-et-Loir (Parc Naturel Régional du Perche)	Non concerné
	ZSC Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents	Non concerné
	ZPS Forêts et étangs du Perche (Parc Naturel Régional du Perche)	Non concerné
Contrats de bassin	L'Eure aval	Non concerné
	L'Avre	Non concerné
	L'Eure amont	Non concerné
	L'Eure médiane	Concerné
	La Drouette	Non concerné
	La Blaise	Non concerné
	La Vesgre	Non concerné

Tableau II - 95 : Démarche en cours en faveur de la préservation des continuités écologiques

Le site de RVM est potentiellement concerné par les démarches suivantes :

- Trame Verte et Bleue du pays drouais et de l'agglomération de Dreux : la trame verte et bleue est intégrée dans le schéma régional de cohérence écologique de la région Centre,
- Contrat de bassin de l'Eure médiane : les études préalables à l'élaboration de ce contrat de bassin sont en cours. Ce dernier n'est pas signé.

Lorsque le contrat de bassin de l'Eure médiane sera signé, la compatibilité des activités du site pourra être analysée.

VII.6.4. Conclusion

Les activités du site de RVM sont compatibles avec le schéma régional de cohérence écologique du Centre. Les emprises foncières sont réduites. Aucune extension ou construction n'est prévue dans le cadre du présent dossier. Les eaux pluviales et usées sont correctement gérées (collecte, régulation des débits, qualité des rejets). Le suivi de la qualité des eaux est réalisé de manière régulière et les mesures correctives sont prises en cas de dépassement. Les activités sont compatibles avec les documents d'urbanisme et de gestion de l'eau opposables.

VII.7. Compatibilité avec les Programmes Nitrates

La directive européenne 91/676/CEE du 12 décembre 1991, appelée communément « directive nitrates », vise la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole.

L'application nationale de cette directive (articles R.211-75 à R.211-85 du code de l'environnement) se concrétise par la désignation de zones dites « zones vulnérables » qui contribuent à la pollution des eaux par le rejet de nitrates d'origine agricole. Chaque département de la région Centre est, pour partie ou totalement, concerné par ce classement. Dans chaque zone vulnérable, un programme d'action est défini.

La France s'est engagée depuis le début de l'année 2010 dans une vaste réforme de son dispositif réglementaire "Nitrates". Cette réforme vise à remplacer les programmes d'actions départementaux par :

- Un programme d'actions national, qui fixe le socle réglementaire national commun, applicable sur l'ensemble des zones vulnérables françaises ;
- Des programmes d'actions régionaux, qui précisent de manière proportionnée et adaptée à chaque territoire, les renforcements et actions complémentaires nécessaires à l'atteinte des objectifs de reconquête et de préservation de la qualité des eaux vis-à-vis de la pollution par les nitrates ;
- Un arrêté établissant le référentiel de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée. Pris en application du programme d'actions national, il précise les modalités de calcul, à la parcelle, des apports d'azote.

L'ensemble de ce dispositif constitue le 5ème programme d'actions Nitrates.

L'arrêté établissant le Programme d'Actions Régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la région Centre a été signé le 28 mai 2014 suite à sa mise en consultation du 7 avril au 7 mai 2014.

Le programme Nitrates concerne les épandages d'origine agricole. Les activités de RVM ne sont pas concernées par le programme Nitrates. La compatibilité du site avec ce dernier est donc sans objet.

VIII. CONCLUSION DE L'ETUDE DES IMPACTS

L'impact du site de RVM sur son milieu environnant et sur la santé des populations avoisinantes est donc faible à négligeable.


Les impacts les plus significatifs liés à l'activité du site RVM, bien qu'ils restent raisonnables et maîtrisés, concernent les émissions atmosphériques, notamment en CO et COV, et la production de déchets.

L'évaluation des risques sanitaires pour les populations avoisinantes conclût à l'absence de risques, compte tenu des rejets limités et de l'éloignement des cibles.

IX. CONFORMITE DES INSTALLATIONS

Une analyse de la conformité des installations du site de RVM relative aux arrêtés ministériels suivants a été réalisée :

- Arrêté ministériel du 13 octobre 2010 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations soumises à déclaration sous la rubrique 2713 (transit de métaux ou déchets de métaux non dangereux),
- Arrêté ministériel du 18 juillet 2011 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations soumises à déclaration contrôlée sous la rubrique 2718 (transit de déchets dangereux),
- Arrêté ministériel du 23 novembre 2011 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations soumises à déclaration contrôlée sous la rubrique 2791 (traitement de déchets non dangereux),
- Arrêté ministériel du 27 juillet 2015 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations soumises à déclaration sous la rubrique 2566 (décapage et nettoyage de métaux par traitement thermique).

Les tableaux d'analyse de conformité sont joints en  **annexe II-12**.

Le site respecte les prescriptions générales fixées par les arrêtés ministériels mentionnés ci-avant en matière de prévention des risques et des pollutions environnementales.

X. MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

Les principales mesures engagées par le site de RVM pour limiter les effets des activités sur l'environnement et les coûts inhérents à ces mesures sont synthétisés ci-dessous.

Mesure	Objectif	Coût en €HT	Date de réalisation / Délais
Pose de 2 piézomètres	Surveillance de la qualité des eaux souterraines	40 000	Juin 2015
Rapport de base	Etat de la pollution des sols et des eaux souterraines		Septembre 2015
IEM	Etat de la pollution des milieux (air, eaux, sols, végétaux) à l'extérieur du site		Septembre 2015
Etude technique de l'installation de pyrolyse	Réduction des rejets atmosphériques	7 000	Septembre 2015

Tableau II - 96 : Synthèse des dépenses environnementales

XI. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE APRES EXPLOITATION

Les dispositions prises dans le cadre d'un arrêt des activités sur le site de RVM (28) seront conformes aux articles R512-39-1 à R512-39-6 du Code de l'environnement, Livre V, Titre I^{er} – Chapitre II – Sous-section 5.

L'exploitant notifiera au préfet la date de l'arrêt des activités (qu'elle soit totale ou partielle) trois mois au moins avant que celui-ci n'ait lieu. Elle produira un **mémoire de cessation d'activités** dans lequel seront détaillées les mesures prises et projetées pour mettre le site en sécurité et dans un état tel qu'il ne puisse porter atteinte aux populations et à l'environnement (conformément à l'article R512-39 du Code de l'environnement – Livre V – Partie réglementaire).

Ainsi, les exploitants du site s'engagent à :

- Neutraliser et/ou démanteler les installations et équipements existants,
- Évacuer les matériaux et déchets restants par des sociétés spécialisés vers des filières adaptées,
- Si besoin, dépolluer les sols ou mettre en œuvre des mesures de maîtrise des risques ou de surveillance liés aux pollutions identifiées. Une étude de sols permettant de diagnostiquer l'état de pollution et les risques potentiels encourus pour l'environnement, ou d'attester de son bon état compatible avec un usage futur déterminé sera réalisée à la charge de la société RVM.

Les différents documents justificatifs de la réalisation des opérations et travaux seront transmis à l'administration.

Après son départ, le propriétaire du terrain devra notamment s'assurer de :

- Maintenir le bon état et l'entretien du site de manière à conserver son esthétique vis à vis de son environnement,
- Assurer la sécurisation du site et notamment le contrôle des accès.

L'avis du maire de Coulombs sur ces conditions de remise en état du site lors de l'arrêt définitif de l'installation est disponible en  **annexe II-13**.

XII. MONTANT DES GARANTIES FINANCIERES

Depuis le 1^{er} juillet 2012, un nouveau dispositif de garanties financières est entré en vigueur et exige la constitution de garanties financières pour la mise en sécurité des sites en fin d'exploitation dans le cadre de la protection de l'environnement.

En effet, la loi n°76-663 du 16 juillet 1976 modifiée relative aux installations classées pour la protection de l'environnement avait introduit l'obligation de garanties financières pour la mise en activité de certaines installations classées.

La loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages est venue élargir leur champ d'application aux installations classées présentant des risques importants de pollution ou d'accident, définies par décret en Conseil d'Etat.

Le décret d'application de cette loi a été signé le 3 mai 2012 (n°2012-633) et est relatif à l'obligation de constituer des garanties financières en vue de la mise en sécurité de certaines installations classées pour la protection de l'environnement.

L'arrêté du 31 mai 2012 fixant la liste des installations classées soumises à l'obligation de constitution de garanties financières en application du 5^{ème} alinéa de l'article R. 516-1 du Code de l'environnement est disponible en  **annexe II-14**.

Les rubriques ci-dessous visées par les activités soumises à autorisation du site RVM sont listées en annexe I de l'arrêté du 31 mai 2012 :

- Rubriques 2713 et 2718 relatives au transit, regroupement ou tri de déchets dangereux,
- Rubriques 2770 et 2771 relatives au traitement thermique de déchets dangereux et non dangereux,
- Rubriques 2790 et 2791 relatives au traitement de déchets dangereux et non dangereux

Conclusion :

La société RVM est donc concernée par la constitution des garanties financières, sous réserve que le montant de ces dernières soit supérieur à 75 000 euros.

L'arrêté du 31 mai 2012 relatif aux modalités de détermination du montant des garanties financières pour la mise en sécurité des installations classées et des garanties additionnelles nous précise le détail le calcul du montant des garanties financières selon la formule suivante :

$$M = Sc [Me + \alpha (Mi + Mc + Ms + Mg)]$$

Avec :

- **M** représente le montant global de la garantie financière
- **Sc** correspond au coefficient pondérateur de prise en compte des coûts liés à la gestion du chantier, coefficient pris à 1,10

- **Me** représente le montant relatif aux mesures de gestion des produits dangereux et des déchets présents sur l'installation
- **α** correspond à l'indice d'actualisation des coûts
- **Mi** correspond au montant relatif à la neutralisation des cuves enterrées présentant un risque d'explosion ou d'incendie après vidange
- **Mc** correspond au montant relatif à la limitation d'accès au site (clôture et panneaux d'interdiction)
- **Ms** correspond au montant relatif au contrôle des effets de l'installation sur l'environnement
- **Mg** correspond au montant relatif au gardiennage du site ou à tout autre dispositif équivalent

L'estimation du montant de la garantie financière avait été évaluée dans les délais imposés par la réglementation. Cette estimation avait été réalisée sur les tonnages autorisés par l'arrêté préfectoral de mai 2000.

Il s'agit ici de réévaluer ce montant du fait de la réévaluation de certains tonnages nouvellement envisagés dans le cadre du projet.

XII.1. Montant Me relatif aux mesures de gestion des produits dangereux et des déchets

Le montant Me peut être calculé selon la formule suivante :

$$Me = Q_1 \times (CTR \times d_1 + C_1) + Q_2 \times (CTR \times d_2 + C_2) + Q_3 \times (CTR \times d_3 + C_3)$$

Les déchets et produits dangereux à évacuer peuvent être classés en trois catégories :

Q_1 (en tonnes ou en litres) : quantité totale de produits et de déchets dangereux à éliminer.

Q_2 (en tonnes ou en litres) : quantité totale de déchets non dangereux à éliminer.

Q_3 (en tonnes ou en litres) : pour les installations de traitement de déchets, quantité totale de déchets inertes à éliminer.

CTR : coût de transport des produits dangereux ou déchets à éliminer.

dT_1 , dT_2 , d_1 , d_2 , d_3 : distances entre le site de l'installation classée et les centres de traitement ou d'élimination permettant respectivement la gestion des quantités QT_i , Q_1 , Q_2 et Q_3 .

C_1 : coût des opérations de gestion jusqu'à l'élimination des produits dangereux ou des déchets.

C_2 : coût des opérations de gestion jusqu'à l'élimination des déchets non dangereux.

C_3 : coût des opérations de gestion jusqu'à l'élimination des déchets inertes.

Coûts unitaires (TTC) : les coûts C_1 , C_2 , C_3 , CTR sont déterminés par le préfet sur proposition de l'exploitant.

En cas de devis forfaitaires de la part d'une ou de plusieurs entreprises incluant les coûts des opérations de gestion jusqu'à leur élimination, l'exploitant peut dans ce cas proposer au préfet d'utiliser ces devis forfaitaires en lieu et place de la formule de calcul de ME.

Pour les produits dangereux et déchets pouvant être vendus ou enlevés du site à titre gratuit compte tenu de l'historique de gestion des déchets ou des produits dangereux, de leurs

caractéristiques et de leurs conditions de stockage et de surveillance, le coût unitaire à prendre en compte est égal à 0.

La société RVM fait intervenir actuellement la société VEOLIA pour **la collecte, le transport et le traitement des déchets** reçus sur le site pour traitement et prétraitement. La société dispose d'un devis pour la collecte, le transport et l'élimination de tous les déchets potentiellement présents sur le site. Ce devis a permis la **détermination d'un coût forfaitaire à la tonne**.

La méthode de calcul proposée ($CTR \times d_1 + C_1$) et ($CTR \times d_2 + C_2$) ne sera donc pas utilisée, comme proposé ci-dessus, mais substitué par le détail du calcul présenté ci-dessous.

XII.1.1. Les produits servant au fonctionnement

Pour le fonctionnement du site et des machines, on trouve :

Produit / utilisation sur site	Quantité maxi présente	Destination à l'arrêt d'exploitation
Bouteilles de gaz / chariot et chauffe-eau	0,304 T de gaz propane	repris gratuitement par fournisseur ou par confrère
Aérosols de peinture / identification des big bag	0,015 T	élimination
Pots d'huile et de graisse servant aux machines	0,050 T	élimination
Fuel / démarrage de l'installation de pyrolyse	12,86 T	repris par fournisseur ou confrère
Mélasses / opérations de bouletage	250 L	repris gratuitement par confrère
Chaux / opérations de bouletage	15 T	repris gratuitement par confrère
Polymère / opérations de bouletage	250 L	repris gratuitement par confrère
Big bag / opérations de déconditionnement des matières et EPI (masques et gants)	1 benne de 30 m ³ / environ 2,75 T	élimination

Tableau II - 97 : Produits servant au fonctionnement de l'installation

XII.1.2. Les déchets

RVM reçoit des métaux et des déchets métalliques sous toutes ses formes (limailles, copeaux, poussières, meulures, boues solides...), composites ou non, destinés sur site au prétraitement et/ou traitement par pyrolyse ou seulement au négoce et transit ou traitement à façon.

Une fois les déchets prétraités et/ou traités, les matières issues de la valorisation (métaux) sont directement destinées à la vente. Ils ne sont plus considérés comme des déchets, mais comme des produits finis.

Les déchets reçus en transit et négoce sont des métaux également. Ils sont regroupés sur site par nature sans déconditionnement. Ils sont directement destinés à la vente.

L'hypothèse retenue est que tous les déchets reçus sur le site pour traitement ou prétraitement ne pourront être traités ou prétraités en cas de défaillance de l'exploitant. On considère donc les quantités maximales présentes pour les déchets entrants à traiter et prétraiter.

Le souhait de RVM dans sa demande d'autorisation est de pouvoir prendre en charge 20 000 T/an de déchets (dont 16 000 T destinés au traitement et au prétraitement). Ce qui

représente, à titre indicatif, une moyenne d'environ 1 667 T/mois pour atteindre l'objectif annuel.

La durée maximale d'entreposage des déchets entrants est de :

- 1 mois avant leur traitement par pyrolyse. Ce qui représente 667 T en moyenne mensuelle avec un maxi de **800 T / mois**.
- 1 mois avant leur prétraitement (tri, tamisage, broyage, bouletage). Ce qui représente 667 T en moyenne mensuelle avec un maxi de **800 T / mois**.
- 1 an dans le cadre du négoce transit. Ce qui représente 400 T en moyenne mensuelle avec un maxi présent de **1 000 T**.

A noter que les quantités maximales admises pour prétraitement et traitement correspondent à la capacité maximale de traitement des machines :

- 32 T par jour pour le traitement par pyrolyse, soit $25 \times 32 = 800$ T / mois,
- 32 T par jour pour le prétraitement (tamisage, broyage, bouletage, égouttage), soit $25 \times 32 = 800$ T / mois.

Au total, la quantité maximale de déchets entrants présents sur le site est de **2 600 T**.

Compte tenu de l'historique des activités (valorisation des métaux), en cas de cessation d'activité, et, il s'agit d'évaluer le tonnage qui serait repris gratuitement.

Pour ce faire, la société a interrogé plusieurs négociants ou confrères avec lesquels RVM travaille déjà.

Tous seraient intéressés pour reprendre gratuitement, en fonction de leur activité ou de leur spécialité, les métaux et déchets métaux présents, y compris les composites, le noir de carbone et les produits liés à leur mise en forme comme la mélasse ou le polymère ou la chaux. Des courriers adressés à la société dans ce sens sont tenus à la disposition des services d'inspection des installations classées.

Au final, sur la totalité des déchets métalliques reçus sur le site, seules les **meulures d'acier contenant plus de 5% d'huiles ou d'hydrocarbures** ne seraient pas reprises gratuitement et seraient donc **à faire éliminer**. La part que représentent ces déchets a été estimée à partir des quantités actuelles, puis extrapolées dans le cadre du projet (voir tableau récapitulatif ci-après).

A l'arrêt d'exploitation, en plus des déchets de meulures d'acier contenant plus de 5% d'hydrocarbures, il y aurait sur le site les **déchets non valorisables issus des traitements ou prétraitements précédents à faire éliminer** :

2 bennes de 12 m³ sont en permanence sur le site pour recevoir les déchets issus du tri manuel ou par tamisage (y compris les gants ou les masques utilisés pour manipuler les matières). Ce qui représente :

- 1 mois de stockage de 24 m³,
- 1 transport par VEOLIA / On envisage le transfert sur le site de Tourville-la-Rivière car on considère les déchets non stabilisés (cas majorant).

XII.1.3. Les déchets inertes

Il n'existe pas de déchets inertes sur le site de la société.

XII.1.4. Bilan

Le tableau suivant récapitule les quantités de déchets à éliminer en cas d'arrêt de l'activité de la société RVM.

Désignation des produits ou des déchets	Quantité maxi présente sur site (voir quantité mensuelle)	Commentaires	Quantité à faire éliminer (en tonne)
Big bag	1 benne de 30 m ³ avec 2,75 T	issus du tri et du déconditionnement avant traitement ou prétraitement (voir prix forfait pour le transport d'une benne / Prix traitement pour 2,75 T)	2,75
Déchets composites pour traitement thermique	350 T	repris sans conditions par confrère ou négociant	0
Déchets de métaux pour traitement thermique	BHM 300 T + meulures d'acier 150 T dont 15 T avec +5% d'huiles	repris par négociant ou confrère / seules les meulures d'acier contenant plus de 5% d'huiles ou d'hydrocarbures ne seraient pas reprises et seraient donc à éliminer	15
Déchets de métaux, d'alliages en attente de prétraitement ou de mise en forme	400 T de produits secs + 400 T de produits humides dont 40 T de meulures avec +5% d'huiles	repris par négociant ou confrère (voir métaux) / seules les meulures d'acier contenant plus de 5% d'huiles ou d'hydrocarbures ne seraient pas reprises et seraient donc à éliminer	40
Déchets de métaux, d'alliages en transit	1 000 T	repris sans condition par négociant ou confrère (voir métaux)	0
Déchets non valorisables pelletables	2 bennes de 12 m ³	issus du tri manuel ou par tamisage / y compris les EPI (gants, masques) y compris les pots souillés de graisse	20
Déchets non valorisables liquides	2 cuves de 2 et 3 m ³ , soit 5 m ³ + contenance séparateurs	liquides issus de l'égouttage (huiles / hydrocarbures / eaux souillées) + pompage curage de séparateurs environ 1 m ³ (voir forfait pour le pompage, curage et transport + forfait pour le traitement de 6 m ³)	6
TOTAL			83,75

Tableau II - 98 : Quantités de déchets à éliminer en cas de cessation d'activité de RVM

Le tableau en page suivante présente le détail estimatif lié à la collecte, au transport et à l'élimination des déchets entrants et produits.

Le coût global est estimé à 18 139,57 € TTC, d'où :

Me = 18 139,57 € TTC

Désignation des produits ou des déchets	Quantité à faire éliminer (en tonne)	Tarif HT traitement (forfait ou prix à la tonne)	Tarif TTC traitement (20% TVA)	Total traitement TTC	Densité	Volume pour transport (en m3)	Volume d'une benne	Nombre de benne par transport	Nombre de transport requis	Tarif transport HT	Tarif transport TTC	Total transport TTC
Big bag	2,75	253	303,60	303,60	-	30	30	1	1	95,00	114,00	114,00
Déchets composites pour traitement thermique	0	0	0,00	0,00	-	-	-	-	0	0,00	0	0,00
Déchets de métaux pour traitement thermique	15	145,67	174,80	2622,06	2	7,5	12	2	1	476,60	571,92	571,92
Déchets de métaux, d'alliages en attente de prétraitement ou de mise en forme	40	145,67	174,80	6992,16	2	20	12	2	1	476,60	571,92	571,92
Déchets de métaux, d'alliages en transit	0	0	0,00	0,00	-	-	-	-	0	0,00	0	0,00
Déchets non valorisables pelletables	20	190,67	228,80	4576,08	1	20	12	2	1	686,60	823,92	823,92
Déchets non valorisables liquides	6	643,26	771,91	771,91	-	6	-	-	1	660,00	792,00	792,00
Total	83,75			15 265,81 €		84			5			2 873,76 €
TOTAL TRAITEMENT + TRANSPORT	18 139,57 €											
Prix moyen à la tonne (traitement + transport)	216,59 €											

Tableau II - 99 : Coût prévisionnel pour la collecte, le transport et l'élimination des déchets entrants et produits en cas de cessation d'activité

XII.2. Indice d'actualisation des coûts α

On définit α tel que :

$$\alpha = \frac{Index \times (1 + TVA_R)}{Index_0 \times (1 + TVA_0)}$$

Avec :

Index : indice TP01 utilisé pour l'établissement du montant de référence des garanties financières fixé dans l'arrêté préfectoral, soit 700,5 au 31/09/2014

Index₀ : indice TP01 de janvier 2011 soit : 667,7.

TVA_R : taux de la TVA applicable lors de l'établissement de l'arrêté préfectoral fixant le montant de référence des garanties financières, soit 20 %

TVA₀ : taux de la TVA applicable en janvier 2011 soit 19,6 %.

Soit :

$$\alpha = (700,5 / 667,7) \times (1 + 0,2) / (1 + 0,196)$$

$\alpha = 1,053$

XII.3. Montant Mi relatif à la suppression des risques d'incendie ou d'explosion, vidange ou inertage des cuves enterrées de carburant

On définit Mi tel que :

$$M_i = \sum NC \times C_N + P_B \times V$$

Avec :

NC : nombre des cuves enterrées

C_N : Coût préparation et nettoyage de la cuve, soit 2 200 € par cuve

P_B : Prix du m³ du remblai liquide inerte (béton), soit 130 €/m³

V : Volume de la cuve en m³

La société RVM possède une cuve de 15 000 L de fuel enterrée sur son site. Il s'ensuit que :

$$M_i = 1 \times 2\,200 + 130 \times 15$$

$M_i = 4\,150 \text{ €}$

XII.4. Montant M_c relatif à l'interdiction ou à la limitation d'accès au site

On définit M_c tel que :

$$M_c = P \times C_c + N_p \times P_p$$

Avec :

P (en mètres) : Périmètre de la parcelle occupée par l'installation classée et ses équipements annexes, soit $2 \times (195\text{m} + 90\text{m}) = \mathbf{570\text{ m dont 3 entrées}}$

C_c : coût linéaire de clôture soit 50 €/m

N_p : Nombre de panneau de restriction d'accès au lieu soit $570/50 =$ donc 11 panneaux + 3 panneaux pour les entrées, soit **14 panneaux d'interdiction à installer**

P_p : Prix unitaire d'un panneau soit 15 €

Le site de la société RVM est déjà actuellement clôturé sur l'ensemble de ses limites de propriété. Le prix de la pose d'une clôture ne sera donc pas pris en compte ($P = 0$) conformément à ce qui est précisé dans l'arrêté.

Soit :

$$M_c = 570 \text{ m (compris les 3 entrées)} \times 0 + 14 \times 15\text{€}$$

$M_c = 210 \text{ €}$

XII.5. Montant M_s relatif à la surveillance des effets de l'installation sur son environnement

On définit M_s tel que :

$$M_s = N_p \times (C_p \times h + C) + C_D$$

Avec :

N_p : Nombre de piézomètres à installer

C_p : Coût unitaire de réalisation d'un piézomètre, soit 300 euros par mètre de piézomètre creusé

h : Hauteur des piézomètres

C : Coût du contrôle et de l'interprétation des résultats de la qualité des eaux de la nappe sur la base de deux campagnes soit 2 000 € par piézomètre.

C_D : Coût d'un diagnostic de pollution des sols déterminé de la manière suivante :

- 10 000 € TTC + 5 000 € TTC / ha pour un site de superficie inférieure (cas de RVM) ou égale à 10 ha,
- 60 000 € TTC + 2 000 € TTC / ha pour un site de superficie supérieure à 10 ha.

XII.5.1. Coût pour la surveillance des eaux souterraines

Le site de RVM dispose de trois piézomètres (1 en amont hydraulique et 2 en aval hydraulique), dont deux ont été installés dans le cadre de la réalisation du rapport de base exigé pour les installations IED lors du dépôt du dossier de demande d'autorisation d'exploiter.

En cas de cessation d'activité, les garanties financières doivent toutefois comprendre le coût du contrôle et de l'interprétation des résultats de la qualité des eaux de la nappe sur l'ensemble des 3 piézomètres et sur base de deux campagnes, à savoir 3 x 2 000 € TTC, soit **6 000 € TTC**.

XII.5.2. Coût d'un diagnostic de pollution des sols

La superficie du site est de 17 500 m², soit 1,75 ha (< 10ha).

Selon l'arrêté, le coût relatif au diagnostic de sol serait donc :

$$1,75 \times 5\,000 + 10\,000 = \mathbf{18\,750\,€\,TTC}$$

XII.5.3. Coût global pour la surveillance des effets sur l'environnement

D'où :

$$M_s = 6\,000\,€ + 18\,750\,€$$

$M_s = 24\,750\,€$

Le coût global lié à la surveillance des effets de l'installation sur l'environnement est estimé à **24 750 € TTC**.

XII.6. Montant M_G relatif à la surveillance du site par un gardiennage ou tout autre dispositif équivalent

On définit M_G tel que :

$$M_G = C_G \times H_G \times N_G \times 6$$

Avec :

C_G : Coût horaire moyen d'un gardien soit 40 € TTC/heure

H_G : Nombre d'heures de gardiennage nécessaires par mois

N_G : Nombre de gardiens nécessaires

Conformément à l'article 1^{er} de l'arrêté du 31 mai 2012 relatif aux modalités de détermination du montant des garanties financières et à l'annexe I de la note du 20 novembre 2013 relative aux garanties financières pour la mise en sécurité des ICPE de l'article R516-1-5°, le montant des garanties financières peut être adapté à la situation spécifique de l'exploitant sur un ou plusieurs des postes qui composent le mode de calcul. Ces adaptations doivent être dûment justifiées.

Dans le cas présent, la méthode de calcul du montant M_G a été adaptée selon les dispositifs de surveillance appropriés aux besoins du site.

La société dispose actuellement déjà d'un contrat avec une société de télésurveillance prête à intervenir en cas d'intrusion. Le coût annuel est de 447,08€HT, soit 534,71 €TTC par an. Elle continuera le contrat 6 mois après l'arrêt de l'exploitation.

Notons que les matières stockées ne sont que des métaux en big bag.

La présence de gardien sur le site ne sera donc pas nécessaire étant donné les moyens mis en place.

$M_G = 267,36 \text{ €}$
--

XII.7. Montant global M de la garantie financière

Le montant global M de la garantie financière est égal à :

$$M = S_c \times (M_e + \alpha \times (M_i + M_c + M_s + M_G))$$

Avec :

Paramètres	Description	Valeurs
S_c	Coefficient pondérateur de prise en compte des coûts liés à la gestion du chantier	1,10
M_e	Montant relatif aux mesures de gestion des produits dangereux et des déchets	18 139,57 €
A	Indice d'actualisation des coûts	1,053
M_i	Montant relatif à la neutralisation des cuves enterrées présentant un risque d'explosion ou d'incendie après vidange	4 150,00 €
M_c	Montant relatif à la limitation d'accès au site (clôture et panneaux d'interdiction)	210,00 €
M_s	Montant relatif au contrôle des effets de l'installation sur l'environnement	24 750,00 €
M_g	Montant relatif au gardiennage du site ou à tout autre dispositif équivalent	267,36 €

D'où :

$$M = S_c \times (M_e + \alpha \times (M_i + M_c + M_s + M_G))$$

$$\begin{aligned} M &= 1,1 \times (18\,139,57 + 1,053 \times (4\,150 + 210 + 24\,750 + 267,36)) \\ &= 1,1 \times (18\,139,57 + 30\,934,36) \end{aligned}$$

$M = 53\,981,32 \text{ €}$
--

Le montant global de la garantie financière est donc estimé à **53 981,32 €**, montant inférieur au montant libératoire de constitution des garanties, fixé à 75 000 €.

La constitution de garantie financière n'est donc pas obligatoire pour la société RVM.

XIII. METHODE UTILISEE ET DIFFICULTES RENCONTREES

XIII.1. Méthodes utilisées

Conformément à l'article R122-5 du code de l'environnement, le présent chapitre présente les méthodes utilisées pour établir l'état initial de l'étude d'impact et évaluer les effets du projet sur l'environnement :

- L'établissement des états initiaux a été réalisé par le biais d'un **recueil de données** disponibles auprès des différents détenteurs d'informations, complété par des analyses documentaires et des **visites de terrain**.
- L'identification et l'évaluation des effets, tant positifs que négatifs, sont effectuées chaque fois que possible, et appropriées selon des méthodes officielles. L'évaluation est effectuée thème par thème puis porte sur les interactions entre différentes composantes de l'environnement. Cette évaluation est quantitative chaque fois que possible compte tenu de l'état des connaissances, ou qualitative.

XIII.1.1. Recueil de données

L'ensemble des informations présentées dans le dossier a pour origine les données fournies par les différentes administrations concernées (consultation des services administratifs ou des données disponibles en ligne).

Les principales administrations ou organismes contactés (liste non exhaustive) ont été les suivants :

Institut Géographique National : IGN (Carte 1/25 000^{ème})

Météo France : Rose des vents et fiches climatologiques de la station de Chartres

Lig'Air :

- Mesures effectuées dans les stations de mesures de Dreux et Chartres

Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL Centre), site CARMEN :

- ZNIEFF, informations faune, flore, paysages

Conseil Général d'Eure-et-Loir :

- Comptages routiers sur voies de communication à proximité du site

Éditions du BRGM – Carte géologique 1/50 000^{ème} de la région

Site internet Infoterre.fr (BRGM) – Localisation des points d'eau, forages, coupes géologiques,...

Mairie de Coulombs :

- Documents d'urbanisme

INSEE :

- Statistiques sur les populations et les écoles

Direction Régionale des Affaires Culturelles (base Mérimée) :

- Liste des monuments historiques aux environs de Coulombs

Bases de données BASOL et BASIAS – Sites industriels et sols pollués**XIII.1.2. Expertise de terrain**

Après avoir recueilli l'essentiel des données environnementales au sein de l'aire d'étude, plusieurs reconnaissances de terrain ont été réalisées, afin notamment :

- D'apprécier et de caractériser l'environnement immédiat et éloigné du site de RVM,
- De caractériser au plus juste l'activité du site (matières entrantes, process, flux de marchandises sur site, gestion de la sécurité, de la qualité et de l'environnement...).

Un certain nombre de réunions de travail sur site ont été nécessaires à ce travail.

XIII.1.3. Analyse des effets

L'évaluation des impacts liés à l'activité du site repose sur une approche qui se veut au maximum quantitative, bien que certains thèmes ne puissent être abordés que de façon qualitative (impact paysager par exemple) :

- Les rejets dans le milieu naturel (eaux pluviales, émissions atmosphériques) sont comparés aux valeurs limites de l'arrêté ministériel du 2 février 1998 ou bien celles de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter en vigueur,
- Les émissions sonores sont comparées aux valeurs limites de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997,
- Les effets sur les milieux protégés (milieu naturel, sites, MH, captages AEP, PPRI, etc...) sont analysés en regard de la distance du site par rapport à ces périmètres,
- Les émissions atmosphériques ont fait l'objet de modélisation de la dispersion afin d'évaluer les concentrations au droit des cibles et de pouvoir les comparer aux valeurs toxicologiques de référence,
- Les concentrations mesurées *in situ* à l'intérieur du site (sols et eaux souterraines) et à l'extérieur du site (air, eaux superficielles, sol et végétaux) ont été comparées aux valeurs guides.

XIII.1.4. Réalisation d'études spécifiques**XIII.1.4.a. Mesures de bruit en environnement**

Les mesures de bruit en environnement ont été réalisées le 3 mars 2014.

Elles ont été réalisées conformément à la norme NF S 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage », décembre 1996. La méthode dite « de contrôle » a été utilisée.

Les mesures de bruit ont été réalisées à l'aide d'un sonomètre homologué et étalonné dont les caractéristiques principales sont présentées dans le tableau suivant :

Appareil	Sonomètre 1
Marque	01 dB-Stell
Type	SOLO 01
N° de série	10812
Classe	1
Acquisition / Enregistrement	Pondération A et sans pondération (Z)
Plage de niveau sonore mesuré	20 à 137 dB
Norme	Conforme aux exigences de CEI 61672-1 & de NF EN 60804

Tableau II - 100 : Caractéristiques du sonomètre utilisé

Ce sonomètre a été calibré avant et après les mesures à l'aide de la source sonore étalon suivante :

- Marque : 01 dB-Stell,
- Type : Cal 21,
- N° de série : 51031208,
- Classe : 1,
- Niveau nominal 94 dB à la fréquence 1 kHz,
- Norme : Conforme à CEI 942 & NF S 31-139.

Les mesures étant réalisées en extérieur, les sonomètres étaient équipés d'une bonnette anti-vent tout au long des mesures. Pendant les mesures, les sonomètres étaient placés sur trépied, permettant de les stabiliser et de respecter la position suivante :

- Entre 1,2 et 1,5 m au-dessus du sol,
- A 1 m au moins des parois et autres grandes surfaces réfléchissantes.

XIII.1.4.b. Mesures d'air à l'émission

Les mesures d'air à l'émission ont été réalisées aux dates suivantes :

- Le 20 mars 2014 : mesures spécifiques de CO et COT,
- Le 8 avril 2015 : mesures d'investigation dans le cadre de l'étude technique de réduction des émissions atmosphériques de l'installation de pyrolyse,
- Le 23 juillet 2015 : mesures d'autosurveillance réglementaire.

La méthodologie de mesurage des concentrations en CO, COV, CO₂, O₂ et NO_x est présentée ci-après. Il est à noter que d'autres composés (poussières, dioxines, furannes...) ont été mesurés lors des mesures d'autosurveillance. La méthodologie complète est détaillée dans le rapport de mesures d'autosurveillance.

A. Principe et matériel utilisé

Les mesurages des teneurs des rejets en COV Totaux dans les conduites sont réalisés en continu selon la norme NF EN 12619 à l'aide de l'analyseur automatique de COV avec détection à ionisation de flamme (FID), équipé en amont d'un filtre chauffé à 190°C et d'une ligne PTFE chauffée à 140°C. La gamme de mesure utilisée est l'échelle 0-1 000 ppm.

Les mesures des teneurs des rejets en O₂ sont réalisées en continu selon la norme NF EN 14789 à l'aide d'un analyseur automatique d'O₂ avec détection paramagnétique. La gamme de mesure utilisée est l'échelle 0-25 %.

Les mesures des teneurs des rejets en CO₂ sont réalisées en continu selon méthode interne à l'aide d'un analyseur automatique de CO₂ avec détection infra-rouge. La gamme de mesure utilisée est l'échelle 0-5 %.

Les mesures des teneurs des rejets en CO sont réalisées en continu selon la norme NF EN 15058 à l'aide d'un analyseur automatique de CO avec détection infra-rouge. La gamme de mesure utilisée est l'échelle 0-500 ppm.

Les mesures des teneurs des rejets en NO_x sont réalisées en continu selon la norme NF EN 14792 à l'aide d'un analyseur automatique de NO_x avec détection par chimiluminescence. La gamme de mesure utilisée est l'échelle 0-50 ppm.

Un dispositif de conditionnement des gaz à condensation a été utilisé et placé en amont de l'analyseur de gaz d'O₂, de CO₂, de CO et de NO_x.

Paramètres	Norme / Référence	Matériel de mesures	Identification	Méthodes
COVT	NF EN 12619	109-L / JÜM	FID2	Détecteur à ionisation de flamme (FID) Enregistrement continu sur durée de prélèvement / essai
O ₂	NF EN 14789	Paramagnétisme	PG250-1	Paramagnétisme Enregistrement continu sur durée de prélèvement / essai
CO et CO ₂	NF EN 15058 et méthode interne	Infrarouge		Infrarouge Enregistrement continu sur durée de prélèvement / essai
NO _x	NF EN 14792	Chimiluminescence		Chimiluminescence Enregistrement continu sur durée de prélèvement / essai

B. Acquisition des données et durée des mesures

L'acquisition des mesures est réalisée à l'aide des matériels suivants :

Matériels	Réf. / Marque	Identification	Caractéristiques
Datalogger	KT-210 / KIMO	KT8	Capacité de stockage de 50 000 points Fréquence d'acquisition : 5s Durée d'acquisition par point de mesure adaptée à la production
Ordinateur Portable + logiciel d'extraction des données	DURABOOK KILOG / KIMO	PC3	Capacité stockage du PC Fréquence d'acquisition : 1s Durée d'acquisition par point de mesure adaptée à la production

XIII.1.4.c. Rapport de base

Les prélèvements de sols et d'eaux souterraines sur site, nécessaires à la réalisation du rapport de base, ont été réalisés du 16 au 18 juin 2015.

La méthodologie du rapport de base est définie par le guide du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD) datant d'Octobre 2014. Elle se base également sur les normes NF X 31-620-1 et -2 correspondantes aux « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués ».

L'ensemble de la démarche est également cohérente avec les recommandations de la note du MEDD du 08 Février 2007 et ses annexes précisant l'approche française et les outils en matière de gestion des sites et sols pollués.

XIII.1.4.d. Mesures dans les différents compartiments environnementaux hors site

Les prélèvements *in situ* (eau, sol et végétaux), nécessaires à la réalisation de l'interprétation de l'état des milieux, ont été réalisés le 3 août 2015. La campagne de mesures de qualité de l'air a été réalisée du 18 juin au 3 août 2015.

La méthode utilisée dans cette étude pour caractériser le risque sanitaire s'appuie sur le guide méthodologique suivant : L'évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires / Démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées – INERIS – 2013.

XIII.2. Difficultés rencontrées

La technologie innovatrice de valorisation des déchets métalliques par pyrolyse, mise en place par la société RVM, présente l'inconvénient de ne répondre à aucune rubrique précise de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Son classement sous les rubriques 2770, 2771 et 3520 relatives au traitement thermique des déchets devrait faire l'objet de prescriptions adaptées aux conditions spécifiques de l'installation.

En effet, les prescriptions « classiques » d'un arrêté type tel que l'arrêté du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets non dangereux et aux installations incinérant des déchets d'activités de soins à risque infectieux (pris en référence pour l'établissement des VLE imposées actuellement au site de RVM dans son arrêté préfectoral complémentaire du 21 janvier 2009) semblent inadaptées au site, au regard notamment des conditions de traitement des déchets des installations relevant effectivement de cet arrêté type.

L'arrêté du 20 septembre 2002 cité précédemment concerne les installations dans lesquelles les déchets sont incinérés à une température de 850°C minimum et avec une teneur en oxygène inférieure à 15% pendant l'incinération (voir Guide d'application de l'arrêté du 20 septembre 2002⁶). Ceci explique les conditions auxquelles doivent être rapportées les concentrations mesurées (à 11% d'O₂ sur gaz sec) dans le cadre de cet arrêté.

Or, l'installation en place sur le site de RVM fonctionne à une température de 600°C maximum (500°C en moyenne) et la teneur en oxygène mesurée dans la conduite d'évacuation des fumées est de 20% environ.

Dans le cadre du présent dossier, les différentes études et mesures réalisées sur ce thème (mesures *in situ*, étude technico-économique, étude d'impact...) se confrontent à la difficulté de comparer systématiquement l'installation de pyrolyse du RVM à une installation « classique » d'incinération des déchets, et ce en raison de l'arrêté préfectoral complémentaire du 21 janvier 2009, ayant pris en référence l'arrêté du 20 septembre 2002 pour l'élaboration des Valeurs Limites d'Emissions dans l'air.

⁶ Fédération Nationale des Activités de la Dépollution et de l'Environnement, Juin 2011, Révision 2, Guide d'application de l'arrêté du 20 septembre 2002 modifié par l'arrêté du 3 août 2010 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets non dangereux et aux installations incinérant des déchets d'activités de soins à risques infectieux

XIV. AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

La présente étude d'impact, et les études spécifiques nécessaires à sa réalisation, ont été réalisées pour le compte de la société RVM par le bureau d'études :

COÉLYS

36-38 Avenue Salvador Allende - Parc Mykonos - Bâtiment F
60 000 BEAUVAIS
Tel : 03 448 448 60 - Fax : 03 448 448 90
E-mail : coelys@coelys.fr - www.coelys.fr

Les auteurs de l'étude d'impact sont :

- Apolline DAVIN, ingénieur projets (rédaction),
- Arnaud PÉAN, directeur (vérification).

Les études spécifiques nécessaires à la réalisation de l'étude d'impact ont été réalisées par :

- Etude technico-économique de réduction des émissions atmosphériques :
 - Maxime COCHER, ingénieur études,
 - Arnaud PÉAN, directeur,
- Mesures d'air à l'émission :
 - Aurélien KOUSSOU, technicien,
 - Jérémy THONNON, ingénieur projets,
 - Alban AULAGNIER, responsable technique,
- Rapport de base, prélèvements et mesures Sols, Eaux, Air, Végétaux :
 - Maxime COCHER, ingénieur études,
 - Arnaud PÉAN, directeur.

LISTES DES TABLEAUX, FIGURES, PLANS ET SYNOPTIQUES

Liste des plans :

PLAN II - 1 : LOCALISATION DU SITE RVM	7
PLAN II - 2 : ENTITES PAYSAGERES EN EURE-ET-LOIR (SOURCE : CAUE)	8
PLAN II - 3 : ENVIRONNEMENT NATUREL AUTOUR DU SITE DE RVM	9
PLAN II - 4 : ESPACES NATURELS REMARQUABLES AUX ALENTOURS DU SITE	13
PLAN II - 5 : CONTINUITES ECOLOGIQUES EN REGION CENTRE (SOURCE : SRCE CENTRE).....	15
PLAN II - 6 : PERIMETRES DE PROTECTION DES MONUMENTS HISTORIQUES (SOURCE : WWW.ATLAS.PATRIMOINES.CULTURE.FR).....	17
PLAN II - 7 : PERIMETRE DU SITE INSCRIT DE LA VALLEE DE L'EURE – DEUXIEME SECTION.....	18
PLAN II - 8 : RELIEF ET COURS D'EAU EN REGION CENTRE (SOURCE : WWW.CARTOGRAPH.FR)	19
PLAN II - 9 : CARTE GEOLOGIQUE SYNTHETIQUE DE LA REGION CENTRE	21
PLAN II - 10 : EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE DE NOGENT-LE-ROI (CARTE DU BRGM N°217 EDITIONNEE EN 1967, ECHELLE ORIGINALE 1/50 000 ^{EME}).....	22
PLAN II - 11 : ZONAGE SISMIQUE DE LA FRANCE.....	27
PLAN II - 12 : RESEAU HYDROGRAPHIQUE DE LA REGION CENTRE	28
PLAN II - 13 : BASSIN VERSANT DE LA SEINE	29
PLAN II - 14 : RESEAU HYDROGRAPHIQUE SUR LA COMMUNE DE COULOMBS	30
PLAN II - 15 : ZONE INONDABLE DE L'EURE	34
PLAN II - 16 : EMPLACEMENT DES POINTS DE MESURE DU BRUIT	70
PLAN II - 17 : LOCALISATION DES POINTS D'EXPOSITION	81
PLAN II - 18 : TERRES CULTIVEES (SOURCE : GEOPORTAIL)	82
PLAN II - 19 : ZONES DE PECHE AUTORISEE (SOURCE : LA GAULE NOGENTAISE)	83
PLAN II - 20 : PLAN D'ECHANTILLONNAGE	88
PLAN II - 21 : MAILLAGE DU DOMAINE D'ETUDE / GRILLE DE RECEPTEURS	112
PLAN II - 22 : CARTE DES SAGE DU BASSIN SEINE-NORMANDIE (EXTRAIT).....	192
PLAN II - 23 : ZONAGE REGLEMENTAIRE DU PPRI EURE DE MAINTENON A MONTREUIL (PLANCHE 17)	193
PLAN II - 24 : AVANCEMENT DES PLANS DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE (SOURCE : MEDDE)	197

Liste des tableaux :

TABEAU II - 1 : LISTE ET DESCRIPTIF DES MILIEUX NATURELS PROTEGES AUX ALENTOURS DU SITE	11
TABEAU II - 2 : LISTE ET DESCRIPTIF DES MILIEUX NATURELS INVENTORIES AUX ALENTOURS DU SITE	12
TABEAU II - 3 : LISTE DES MONUMENTS HISTORIQUES INSCRIT ET CLASSES A PROXIMITE DU SITE RVM	16
TABEAU II - 4 : TENEUR EN ELEMENTS TRACES SELON LA MAILLE DU RMQS	26
TABEAU II - 5 : CARACTERISTIQUES HYDROLOGIQUES DE L'EURE.....	29
TABEAU II - 6 : ETAT ET OBJECTIFS DES MASSES D'EAU SUPERFICIELLES (SOURCE : SIE SEINE-NORMANDIE)	30
TABEAU II - 7 : ETAT ET OBJECTIFS DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES (SOURCE : SIE SEINE-NORMANDIE).....	31
TABEAU II - 8 : LISTE DES USAGES ET PRESSIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES AUX ENVIRONS DU SITE RVM..	32
TABEAU II - 9 : CAPTAGES AEP.....	32
TABEAU II - 10 : VALEURS REGLEMENTAIRES POUR LA QUALITE DE L'AIR	39
TABEAU II - 11 : CONCENTRATIONS MOYENNES MEASUREES EN 2012 EN EURE-ET-LOIR EN µG/M ³ (SOURCE : LIG'AIR)	40
TABEAU II - 12 : EVOLUTION DES METAUX LOURDS A LUCE EN 2013 (SOURCE : LIG'AIR)	40
TABEAU II - 13 : EVOLUTION DES TENEURS EN BTEX DANS L'AIR (SOURCE : LIG'AIR).....	41
TABEAU II - 14 : EVOLUTION DES TENEURS EN HAP DANS L'AIR (SOURCE : LIG'AIR)	41
TABEAU II - 15 : REPARTITION DES INDICES ATMO SUR L'ANNEE 2012 (SOURCE : LIG'AIR)	41
TABEAU II - 16 : ÉVOLUTION DE LA POPULATION DE LA COMMUNE DE COULOMBS	42
TABEAU II - 17 : REPARTITION DE LA POPULATION DE COULOMBS PAR AGE ET PAR SEXE EN 2009.....	42
TABEAU II - 18 : LISTE DES ICPE SITUÉES SUR LA COMMUNE DE COULOMBS	43
TABEAU II - 19 : ÉTABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC SUR LA COMMUNE DE COULOMBS.....	43
TABEAU II - 20 : PARCELLES CADASTRALES CONCERNÉES PAR LE SITE DE RVM.....	44
TABEAU II - 21 : TABLEAU RECAPITULATIF DE L'ETAT INITIAL DU SITE	47
TABEAU II - 22 : SYNTHÈSE DES INTERRELATIONS ENTRE LES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE DE RVM	48
TABEAU II - 23 : VOLUME MOYEN ANNUEL D'EAUX PLUVIALES	54

TABLEAU II - 24 : SYNTHÈSE DES SEUILS RÉGLEMENTAIRES APPLICABLES AUX EAUX PLUVIALES	55
TABLEAU II - 25 : QUALITÉ DES REJETS DU DEBOURBEUR-DESHUIEUR DES EAUX PLUVIALES DE VOIRIES	56
TABLEAU II - 26 : QUALITÉ DES REJETS DU DEBOURBEUR-DESHUIEUR DES EAUX D'ÉGOUTTURES.....	56
TABLEAU II - 27 : SYNTHÈSE DES RESULTATS D'ANALYSE DES EAUX SOUTERRAINES POUR LES METAUX.....	57
TABLEAU II - 28 : VALEURS LIMITES DE CONCENTRATIONS DANS LES REJETS ATMOSPHÉRIQUES	59
TABLEAU II - 29 : RESULTATS DES MESURES A L'ÉMISSION (DECEMBRE 2013).....	60
TABLEAU II - 30 : RESULTATS DES MESURES COMPLÉMENTAIRES (MARS 2014)	60
TABLEAU II - 31 : RESULTATS DES MESURES A L'ÉMISSION (JUILLET 2015).....	61
TABLEAU II - 32 : CONCENTRATIONS ÉQUIVALENTES DE CARBONE TOTAL EN COV SPÉCIFIQUES	62
TABLEAU II - 33 : ÉMISSIONS D'ORIGINE ROUTIÈRE LIÉE A L'ACTIVITÉ DU SITE DE RVM.....	63
TABLEAU II - 34 : ÉMISSIONS LIÉES A LA CHAUDIÈRE DOMESTIQUE DU PAVILLON.....	63
TABLEAU II - 35 : ÉMISSIONS LIÉES A LA CIRCULATION DES CHARIOTS ÉLEVATEURS	64
TABLEAU II - 36 : TONNAGE ANNUEL DE DÉCHETS PRODUITS PAR LE SITE RVM (ANNÉE 2013)	67
TABLEAU II - 37 : NIVEAUX DE BRUIT ADMISSIBLES EN LIMITE DE PROPRIÉTÉ.....	67
TABLEAU II - 38 : ÉMERGENCES ADMISSIBLES EN ZONE A ÉMERGENCE RÉGLEMENTÉE	68
TABLEAU II - 39 : SEUILS A RESPECTER EN TONALITÉ MARQUÉE SELON L'ARRÊTÉ MINISTÉRIEL DU 23 JANVIER 1997	68
TABLEAU II - 40 : ÉCHELLE INDICATIVE DE BRUIT	69
TABLEAU II - 41 : RESULTATS DES MESURES EN LIMITE DE PROPRIÉTÉ	70
TABLEAU II - 42 : CONSOMMATIONS ÉNERGETIQUES ANNUELLE DU SITE DE RVM	73
TABLEAU II - 43 : ÉMISSIONS DE GES SUR LE SITE DE RVM	74
TABLEAU II - 44 : INVENTAIRE DES ÉMISSIONS	77
TABLEAU II - 45 : BILAN QUANTITATIF DES FLUX	78
TABLEAU II - 46 : INDICATEUR COMPARATIF DE MORTALITÉ	79
TABLEAU II - 47 : INDICATEUR COMPARATIF DE MORTALITÉ PAR TUMEUR.....	79
TABLEAU II - 48 : INDICATEUR COMPARATIF DE MORTALITÉ PAR MALADIE DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE	80
TABLEAU II - 49 : LISTE DES CIBLES POTENTIELLES IDENTIFIÉES	81
TABLEAU II - 50 : SUBSTANCES D'INTÉRÊT.....	84
TABLEAU II - 51 : VECTEURS ET MILIEUX D'EXPOSITION POTENTIELS	85
TABLEAU II - 52 : SUBSTANCES D'INTÉRÊT RECHERCHÉES PAR MILIEU	87
TABLEAU II - 53 : CONCENTRATIONS MESURÉES DANS LES SOLS	89
TABLEAU II - 54 : RESULTATS STATISTIQUES DES CONCENTRATIONS EN METAUX DANS LES SOLS	90
TABLEAU II - 55 : GRILLE D'ÉVALUATION IEM POUR L'INGESTION DE SOL	91
TABLEAU II - 56 : RESULTATS STATISTIQUES DES CONCENTRATIONS EN HAP DANS LES SOLS	92
TABLEAU II - 57 : CONCENTRATIONS MESURÉES DANS LES CÉRÉALES.....	94
TABLEAU II - 58 : GRILLE D'ÉVALUATION IEM POUR L'INGESTION DE CÉRÉALES CULTIVÉES <i>IN SITU</i>	95
TABLEAU II - 59 : CONCENTRATIONS DANS LES EAUX DE SURFACE (EN µG/L)	96
TABLEAU II - 60 : CONCENTRATIONS DANS LES EAUX DE SURFACE PRÉLEVÉES <i>IN SITU</i>	97
TABLEAU II - 61 : CONCENTRATIONS MESURÉES DANS L'AIR	98
TABLEAU II - 62 : GRILLE D'ÉVALUATION IEM POUR L'INHALATION	99
TABLEAU II - 63 : SYNTHÈSE DES VALEURS TOXICOLOGIQUES POUR LES EFFETS A SEUIL	109
TABLEAU II - 64 : SYNTHÈSE DES VALEURS TOXICOLOGIQUES POUR LES EFFETS SANS SEUIL	109
TABLEAU II - 65 : SYNTHÈSE DES CARACTÉRISTIQUES DU REJET – DONNÉES D'ENTRÉE DU LOGICIEL DE MODÉLISATION	111
TABLEAU II - 66 : PARAMÈTRES DU SITE PRIS EN COMPTE	113
TABLEAU II - 67 : VALEURS DE POLLUTION DE FOND RETENUES (SOURCE : Lig'Air)	116
TABLEAU II - 68 : CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES INHALÉES AU DROIT DES CIBLES	123
TABLEAU II - 69 : DÉPÔT PARTICULAIRE MAXIMAL SUR 1 AN	123
TABLEAU II - 70 : PARAMÈTRES UTILISÉS POUR LES VÉGÉTAUX (SOURCE : US EPA).....	126
TABLEAU II - 71 : PARAMÈTRES UTILISÉS POUR LES PRODUITS D'ORIGINE ANIMALE (SOURCE : US EPA).....	127
TABLEAU II - 72 : FACTEURS DE BIOCONCENTRATIONS DU SOL VERS LES PLANTES EN MG.KG ⁻¹ DE PLANTE /MG.KG ⁻¹ DE SOL (SOURCE : INERIS)	127
TABLEAU II - 73 : FACTEURS DE BIOTRANSFERT DANS LES PRODUITS D'ORIGINE ANIMALE (SOURCE : INERIS ..	127
TABLEAU II - 74 : CONCENTRATIONS DANS LES PRODUITS D'EXPOSITION (HORS POLLUTION DE FOND) EN µG/KG FRAIS	128
TABLEAU II - 75 : CONSOMMATION ALIMENTAIRES DES INDIVIDUS ÂGÉS DE PLUS DE 3 ANS (SOURCE : ENQUÊTE INCA, 1999, CREDOC)	130
TABLEAU II - 76 : CONSOMMATION ANNUELLE PAR PERSONNE DANS LE BASSIN PARISIEN EN 1991 EN KG (SOURCE : INSEE)	130

TABEAU II - 77 : CONSOMMATION ALIMENTAIRE DES INDIVIDUS PAR TYPE DE LEGUMES (EN G/J)	131
TABEAU II - 78 : POIDS CORPORELS ET QUANTITES DE SOL INGERES PAR CLASSE D'AGE (SOURCE : US EPA)...	131
TABEAU II - 79 : DOSES JOURNALIERES D'EXPOSITION – IMPACT RVM SEUL (EN $\mu\text{G/KG/J}$)	131
TABEAU II - 80 : TENEUR EN NICKEL DANS LES SOLS SUR LA MAILLE CORRESPONDANT AU SITE DE RVM	132
TABEAU II - 81 : CONCENTRATIONS MOYENNE EN NICKEL DES ALIMENTS « TELS QUE CONSOMMES » EN MG/KG DE POIDS FRAIS (SOURCE : INRA)	132
TABEAU II - 82 : DOSES JOURNALIERES D'EXPOSITION – POLLUTION DE FOND (EN $\mu\text{G/KG/J}$)	133
TABEAU II - 83 : EFFETS SANITAIRES ETUDIES DANS LE CADRE DE LA PRESENTE ETUDE.....	133
TABEAU II - 84 : INDICES DE RISQUE – EFFETS A SEUIL PAR VOIE RESPIRATOIRE	134
TABEAU II - 85 : INDICES DE RISQUE – EFFETS A SEUIL PAR VOIE ORALE	141
TABEAU II - 86 : EXCES DE RISQUE DE CANCER – EFFETS SANS SEUIL PAR VOIE RESPIRATOIRE	142
TABEAU II - 87 : INCERTITUDES DE CALCUL	147
TABEAU II - 88 : SYNTHESE DES ADDITIONS ET INTERRELATIONS DES EFFETS ENTRE EUX	149
TABEAU II - 89 : LISTE DES PROJETS CONNUS DANS LE DEPARTEMENT DE L'EURE-ET-LOIR (SOURCE : DREAL CENTRE).....	151
TABEAU II - 90 : POSITION DE RVM VIS-A-VIS DES MTD DANS LE DOMAINE DE L'INCINERATION DES DECHETS	170
TABEAU II - 91 : POSITION DE RVM VIS-A-VIS DES MTD DANS LE DOMAINE DU TRAITEMENT DES DECHETS....	187
TABEAU II - 92 : COMPATIBILITE AVEC LE PLAN D'OCCUPATION DES SOLS	190
TABEAU II - 93 : PROGRAMME D' ACTIONS REGIONALES DU SRCE CENTRE	199
TABEAU II - 94 : PROPOSITIONS D'AXES DE TRAVAIL CONCERNANT LES SOUS-TRAMES PRIORITAIRES DU BASSIN DE VIE DE DREUX	201
TABEAU II - 95 : DEMARCHE EN COURS EN FAVEUR DE LA PRESERVATION DES CONTINUITES ECOLOGIQUES	203
TABEAU II - 96 : SYNTHESE DES DEPENSES ENVIRONNEMENTALES	207
TABEAU II - 97 : PRODUITS SERVANT AU FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION	211
TABEAU II - 98 : QUANTITES DE DECHETS A ELIMINER EN CAS DE CESSATION D'ACTIVITE DE RVM	213
TABEAU II - 99 : COUT PREVISIONNEL POUR LA COLLECTE, LE TRANSPORT ET L'ELIMINATION DES DECHETS ENTRANTS ET PRODUITS EN CAS DE CESSATION D'ACTIVITE	214
TABEAU II - 100 : CARACTERISTIQUES DU SONOMETRE UTILISE	221

Liste des figures :

FIGURE II - 1 : DIAGRAMME OMBRO-THERMIQUE DE LA STATION DE CHARTRES (SOURCE : METEO FRANCE).....	35
FIGURE II - 2 : ROSE DES VENTS – STATION METEOROLOGIQUE DE CHARTRES	36
FIGURE II - 3 : PRESENTATION DE L'INDICE ATMO	39
FIGURE II - 4 : INTEGRATION PAYSAGERE DU SITE (VUE DEPUIS LE NORD)	51
FIGURE II - 5 : REPARTITION DES EMISSIONS DE GES PAR POSTE	74
FIGURE II - 6 : SCHEMA CONCEPTUEL	85
FIGURE II - 7 : DISPERSION MOYENNE DES REJETS ATMOSPHERIQUES DU SITE (CAS DU CO).....	86
FIGURE II - 8 : RECEPTEURS R1, R2, R3 ET R4 ASSOCIES A 1 MAILLE ELEMENTAIRE	113
FIGURE II - 9 : ROSE DES VENTS MOYENNE DE L'ANNEE TYPE (AERMOD)	114
FIGURE II - 10 : REPARTITION DES CLASSES DE STABILITE ATMOSPHERIQUE SUR L'ANNEE MODELE (RAMMET).....	115
FIGURE II - 11 : REPARTITION DE LA CONCENTRATION MOYENNE EN DIOXYDE D'AZOTE (EN $\mu\text{G/M}^3$).....	118
FIGURE II - 12 : REPARTITION DE LA CONCENTRATION MOYENNE EN MONOXYDE DE CARBONE (EN $\mu\text{G/M}^3$)	119
FIGURE II - 13 : REPARTITION DE LA CONCENTRATION MOYENNE EN BENZENE (EN $\mu\text{G/M}^3$)	120
FIGURE II - 14 : REPARTITION DE LA CONCENTRATION MOYENNE EN CHLORURE DE VINYLE (EN $\mu\text{G/M}^3$)	121
FIGURE II - 15 : REPARTITION DE LA CONCENTRATION MOYENNE EN NICKEL (EN $\mu\text{G/M}^3$)	122
FIGURE II - 16 : REPARTITION DES DEPOTS EN NICKEL EN MOYENNE ANNUELLE (EN G/M ²).....	124
FIGURE II - 17 : STRUCTURE DU MODELE D'EXPOSITION	125
FIGURE II - 18 : EFFETS A SEUIL PAR VOIE RESPIRATOIRE - REPARTITION DES INDICES DU RISQUE DU NO ₂ (HORS POLLUTION DE FOND)	136
FIGURE II - 19 : EFFETS A SEUIL PAR VOIE RESPIRATOIRE - REPARTITION DES INDICES DE RISQUE DU CO (HORS POLLUTION DE FOND)	137
FIGURE II - 20 : EFFETS A SEUIL PAR VOIE RESPIRATOIRE – REPARTITION DES INDICES DE RISQUE DU BENZENE (HORS POLLUTION DE FOND).....	138
FIGURE II - 21 : EFFETS A SEUIL PAR VOIE RESPIRATOIRE – REPARTITION DES INDICES DE RISQUES DU CHLORURE DE VINYLE (HORS POLLUTION DE FOND)	139
FIGURE II - 22 : EFFETS A SEUIL PAR VOIE RESPIRATOIRE - REPARTITION DES INDICES DE RISQUE DU NICKEL (HORS POLLUTION DE FOND)	140

FIGURE II - 23 : EFFETS SANS SEUIL PAR VOIE RESPIRATOIRE - REPARTITION DES EXCES DE RISQUE INDIVIDUEL DU NICKEL (HORS POLLUTION DE FOND).....	144
FIGURE II - 24 : EFFETS SANS SEUIL PAR VOIE RESPIRATOIRE – REPARTITION DES EXCES DE RISQUE INDIVIDUEL DU BENZENE (HORS POLLUTION DE FOND)	145
FIGURE II - 25 : EFFETS SANS SEUIL PAR VOIE RESPIRATOIRE – REPARTITION DES EXCES DE RISQUE INDIVIDUEL DU CHLORURE DE VINYLE (HORS POLLUTION DE FOND)	146
FIGURE II - 26 : LOCALISATION DES AUTRES PROJETS CONNUS	152

LISTE DES ANNEXES

- ANNEXE II-1 : DONNEES RELATIVES AU MILIEU NATUREL :
- FICHES DESCRIPTIVES,
 - SRCE BASSIN DE DREUX.
- ANNEXE II-2 : ANALYSE DU RISQUE FOUDRE (ARF)
- ANNEXE II-3 : DONNEES RELATIVES A L'URBANISME :
- AVIS PROPRIETAIRES SUR L'USAGE DES TERRAINS,
 - DOCUMENTS D'URBANISME (EXTRAITS).
- ANNEXE II-4 : COMPTAGES ROUTIERS
- ANNEXE II-5 : SEQ-EAUX SOUTERRAINES ET DECRET DU 11 JANVIER 2007
- ANNEXE II-6 : DONNEES RELATIVES AUX EMISSIONS ATMOSPHERIQUES :
- ETUDE TECHNICO-ECONOMIQUE DE REDUCTION DES EMISSIONS,
 - RAPPORT DE MESURES ANNEE 2015.
- ANNEXE II-7 : MESURES BRUIT
- ANNEXE II-8 : FICHES TOXICOLOGIQUES DE L'INRS
- ANNEXE II-9 : PRESENTATION DU MODELE AERMOD
- ANNEXE II-10 : EQUATIONS DE CALCULS DES TRANSFERTS ENVIRONNEMENTAUX
- ANNEXE II-11 : RAPPORT DE BASE
- ANNEXE II-12 : TABLEAUX D'ANALYSE DE CONFORMITE AUX ARRETES MINISTERIELS
- ANNEXE II-13 : AVIS DU MAIRE DE COULOMBS SUR LES CONDITIONS DE REMISE EN ETAT
- ANNEXE II-14 : ARRETE DU 31 MAI 2012