

Station d'épuration de Charleville-Mézières (o8)



DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE POUR L'EPANDAGE DES BOUES DE LA STATION D'EPURATION

DOSSIER D'AUTORISATION (PIECE 1)

Présenté par



52-56 rue Carvès
92120 Montrouge
Tel : 01 46 56 66 91 / Fax : 01 46 56 66 92
E-mail : contact@valterra.fr

Rédigé par :	Validé par :
Marjolaine HEYD – Chargée d'affaires Alexandre DOINEL – Technicien d'études	Benoit RICHARD - Directeur régional

Affaire n°30390 – 2018

SOMMAIRE

GLOSSAIRE.....	4
AVANT PROPOS	5
DEMANDE D'AUTORISATION DU PLAN D'EPANDAGE	6
1.1. IDENTITE DU DEMANDEUR.....	6
1.2. OBJECT DE LA DEMANDE D'AUTORISATION	6
1.2.1. <i>Ouvrage d'assainissement.....</i>	<i>6</i>
1.2.2. <i>Situation géographique</i>	<i>6</i>
1.3. NATURE, VOLUME ET NOMENCLATURE DE L'ACTIVITE.....	7
1.4. LA VALORISATION AGRICOLE	7
RESUME NON TECHNIQUE.....	8
ETUDE D'IMPACT	10
1.5. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL.....	10
1.5.1. <i>Environnement général</i>	<i>10</i>
1.5.2. <i>Paysage</i>	<i>10</i>
1.5.3. <i>Climatologie.....</i>	<i>10</i>
1.5.4. <i>Géologie et pédologie.....</i>	<i>11</i>
1.5.5. <i>Hydrologie et hydrogéologie</i>	<i>11</i>
1.5.6. <i>Milieu naturel</i>	<i>13</i>
1.5.7. <i>Bruits et vibrations.....</i>	<i>16</i>
1.5.8. <i>Déchets</i>	<i>16</i>
1.5.9. <i>Transport et épandages.....</i>	<i>16</i>
1.6. ANALYSE DES EFFETS DE L'ACTIVITE SUR L'ENVIRONNEMENT	17
1.6.1. <i>Intégration dans le paysage</i>	<i>17</i>
1.6.2. <i>Impacts sur la faune et la flore</i>	<i>17</i>
1.6.3. <i>Impacts sur les milieux naturels.....</i>	<i>17</i>
1.6.4. <i>Impacts sur le voisinage</i>	<i>18</i>
1.6.5. <i>Impacts sur l'activité agricole.....</i>	<i>19</i>
1.6.6. <i>Impacts sur la santé publique.....</i>	<i>19</i>
1.7. RAISONS MOTIVANT LE CHOIX DE LA FILIERE	22
1.7.1. <i>Aspects techniques/agronomiques.....</i>	<i>23</i>
1.7.2. <i>Aspects économiques</i>	<i>23</i>
1.8. MESURES ENVISAGEES POUR SUPPRIMER, LIMITER ET COMPENSER LES INCONVENIENTS DE L'ACTIVITE	23
1.8.1. <i>Environnement général</i>	<i>23</i>
1.8.2. <i>Pollution des eaux.....</i>	<i>23</i>
1.8.3. <i>Nuisances olfactives/pollution de l'air.....</i>	<i>23</i>
1.8.4. <i>Sols.....</i>	<i>24</i>
1.8.5. <i>Bruits et vibrations.....</i>	<i>24</i>
1.8.6. <i>Déchets</i>	<i>24</i>
1.9. REMISE EN ETAT DU SITE	24
ETUDE DES DANGERS.....	25
1.10. RISQUE AGRO-ENVIRONNEMENTAL	25
1.11. RISQUE LOGISTIQUE	25
1.12. RISQUE SANITAIRE	26
NOTICE HYGIENE ET SECURITE	27
1.13. CONTEXTE	27
1.14. EFFECTIF ET RYTHME DE TRAVAIL	27
1.15. FORMATION ET INFORMATION DU PERSONNEL	27
1.16. VERIFICATIONS REGLEMENTAIRES	27

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Localisation de la station d'épuration (carte IGN Géoportail).....	6
Figure 2 : Schéma des dispositifs de protection des captages	12
Figure 3 : Assolement moyen des exploitations du périmètre d'épandage	14
Figure 4 : Voies et transfert possibles des substances du sol vers les populations	21
Tableau 1 : Renseignements administratifs du demandeur.....	6
Tableau 2 : Liste des captages AEP référencés sur la zone d'étude.....	13
Tableau 3 : Valeurs toxicologiques de référence.....	21
Tableau 4 : Quotient de Danger pour le mercure, le zinc et les 7 PCB.....	22

GLOSSAIRE

AAC : Aire d'Alimentation de Captage
AEP : Alimentation en Eau Potable
ARS : Agence Régionale de Santé
CaO : Oxyde de calcium (chaux)
CTO : Composés Traces Organiques
DUP : Déclaration d'Utilité Publique
ETM : Éléments Traces Métalliques
ha : hectare
HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
K₂O : oxyde de potassium (potassium assimilable)
MgO : oxyde de magnésium (magnésium assimilable)
NTK : Azote Total Kjeldahl
P₂O₅ : anhydride phosphorique (phosphore assimilable)
PCB : Polychlorobiphényle
PPE : Programme Prévisionnel d'Épandage
q ou qx : quintal ou quintaux
Rapport C/N : Rapport Carbone sur Azote
SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des eaux
SAU : Surface Agricole Utile
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SPE : Surface Potentiellement Épandable
t MB : tonnes de Matière Brute
t MS : tonnes de Matière Sèche

AVANT PROPOS

Le présent dossier concerne l'épandage de boues pâteuses chaulées issues de la station d'épuration de **Charleville-Mézières** pour un gisement annuel d'environ 1870 tonnes de matières sèches, soit 5500 tonnes de boues brutes.

Actuellement, les boues produites par la station sont déshydratées à une siccité moyenne de 34 % puis transportées jusqu'à un stockage intersaison d'une capacité de 9 mois, autorisé au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Les boues, en période estivale, sont ensuite transportées et épandues sur les parcelles de deux périmètres d'épandage distincts :

- **Le périmètre 1** : il s'agit du périmètre d'épandage « historique » du dossier. Régularisé par l'arrêté n°2000-77 du 23 février 2000, il s'étendait initialement sur un total de 1380,38 ha épandables. Divers évènements (arrêt d'activité, vente, remembrement, échanges de parcelle) au cours des années passées ont remodelé ce périmètre, qui ne compte plus que 6 agriculteurs au lieu des 8 initiaux.
- **Le périmètre 2** : afin de palier à l'augmentation de production de boues de la station, et de rapprocher davantage le chantier d'épandage de la station, un second périmètre d'épandage comptant 18 agriculteurs a été mis en place en 2007 (arrêté d'autorisation n°2007/233 du 9 juillet 2007). Ce périmètre qui s'étendait au départ sur un total de 881,42 ha, a été agrandi avec l'ajout d'un agriculteur supplémentaire en 2010.

Aujourd'hui, après plus de 17 ans de fonctionnement, l'évolution de ces périmètres est telle (remembrement parcellaire, départ en retraite/ajout d'agriculteurs, etc.) qu'un remaniement parcellaire est devenu indispensable. Au vue de la circulaire du 18 avril 2005, les modifications du plan d'épandage entraînent sa révision, c'est-à-dire le dépôt d'une nouvelle étude préalable avec instruction par les services départementaux et enquête publique (cas des procédures d'autorisation).

La communauté d'agglomération Ardenne Métropole a souhaité réaliser cette profonde mise à jour du plan d'épandage, en passant par la fusion des deux périmètres existants en un seul et même périmètre d'épandage.

Les objectifs de cette mise à jour sont les suivants :

- Avoir une liste d'agriculteur et un parcellaire à jour ;
- Vérifier que le potentiel d'épandage est suffisant comparé à la production de boue ;
- Simplifier la gestion du dossier en ayant un unique périmètre ;
- Mettre à jour les aspects réglementaires.

Le présent document constitue la demande d'autorisation du nouveau périmètre d'épandage des boues de station d'épuration de Charleville-Mézières. Il comprend les éléments suivants:

- **Un résumé non technique ;**
- **L'étude d'impact ;**
- **L'étude de danger ;**
- **La notice portant sur la conformité de l'activité avec les prescriptions législatives et réglementaires relatives à l'hygiène et à la sécurité du personnel.**

DEMANDE D'AUTORISATION DU PLAN D'EPANDAGE

1.1. IDENTITE DU DEMANDEUR

Le demandeur de l'autorisation est le maître d'ouvrage de la station d'épuration de Charleville-Mézières. Les renseignements administratifs le concernant sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

Nom	ARDENNE METROPOLE
Forme juridique	Communauté d'agglomération
Adresse administrative	Communauté d'Agglomération 49 Avenue Léon Bourgeois BP 30559 08003 CHARLEVILLE-MEZIERES Tel : 03 24 57 83 00
Adresse du site	Chemin du mémorial 08002 CHARLEVILLE-MEZIERES
Code NAF	8411Z (Administration publique générale)
N° SIRET	20004163000019
Chargés du suivi du dossier	RUELLE Christophe / TUTIAUX Rémi

Tableau 1 : Renseignements administratifs du demandeur

1.2. OBJET DE LA DEMANDE D'AUTORISATION

1.2.1. Ouvrage d'assainissement

Le maître d'ouvrage de la station d'épuration de Charleville-Mézières est la communauté d'agglomération Ardenne Métropole. Ce site a fait l'objet d'un arrêté préfectoral d'autorisation N°2012-118. La capacité de traitement de la station à charge nominale est de 117000 équivalents-habitants.

Code SANDRE de la station : 020810500005

1.2.2. Situation géographique

La station d'épuration se situe à l'Est de la commune de Charleville-Mézières en bordure de la Meuse, qui en est l'exutoire.

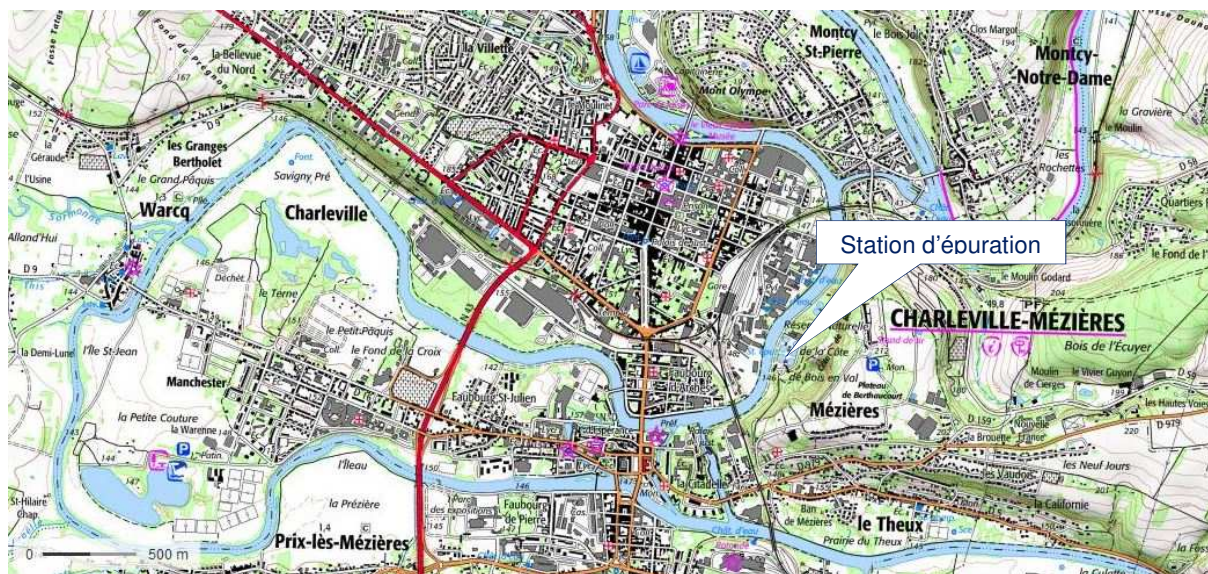


Figure 1 : Localisation de la station d'épuration (carte IGN Géoportail)

1.3. NATURE, VOLUME ET NOMENCLATURE DE L'ACTIVITE

En application des dispositions de l'article R214-1 du code de l'environnement, relatif à la nomenclature des IOTA (Installations, Ouvrages, Travaux et Activités) soumis à autorisation (A) ou déclaration (D), le projet relève de la rubrique des « Épandage Station d'Épuration » comme suit :

« (2.1.3.0). : Épandage de boues issues du traitement des eaux usées, la quantité de boues épandues dans l'année, produites dans l'unité de traitement considérée, présentant les caractéristiques suivantes : Quantité de matière sèche comprise supérieure à 800t/an ou azote total supérieur à 40t/an : Autorisation. »

La production nominale de boues déshydratées du projet est de **2348,7 t de MS / an**.

La production nominale d'azote total du projet est de **98,2 t /an**.

Le dossier est soumis à autorisation.

1.4. LA VALORISATION AGRICOLE

Cette filière assure une élimination finale de très bonne qualité avec un fort taux d'épuration. Sa mise en place nécessite cependant un contrôle rigoureux afin de garantir l'innocuité des sols et des cultures.

Les boues ont un caractère de déchets au sens de la loi du 15 juillet 1975.

Le producteur de boues (collectivité en régie ou société privée exploitant de station d'épuration) est responsable de l'élimination des boues « de la station à la racine ».

La réglementation exige la réalisation d'une étude préalable permettant de caractériser les boues, de définir les contraintes à leur valorisation et d'identifier les parcelles concernées par le plan d'épandage.

Cette étude s'accompagne par la suite d'un contrôle rigoureux des opérations par la mise en place d'une bonne logistique et d'un suivi agronomique.

L'activité d'épandage de boues d'épuration correspond à la rubrique 2.1.3.0 du tableau de l'article R.214-1 du code de l'environnement relatif aux opérations soumises à autorisation ou déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-3 du code de l'environnement.

Les principales dispositions réglementaires définissant les conditions d'utilisation des boues des stations d'épuration sont depuis le 8 décembre 1997 encadrées par le décret n°97-1133 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées. Ce texte a été intégré au code de l'environnement sous les articles R211-26 à R211-47.

RESUME NON TECHNIQUE

Présentation du dossier

Ardenne Métropole dispose, à Charleville-Mézières, d'une station d'épuration d'une capacité nominale de 117 000 Équivalents Habitants. Les boues produites par cette station sont actuellement chaulées et déshydratées à une siccité moyenne de 34 % puis stockées sur une aire de dépôt d'une capacité de 9 mois, située sur le site de la station. Elles sont ensuite épandues en agriculture dans le département des Ardennes, filière autorisée par arrêté préfectoral pris au titre de la loi sur l'eau.

Les parcelles sont réparties sur deux périmètres d'épandage, actifs depuis 10 ans et plus. Suite aux nombreux changements survenus dans cette filière d'épandage, la communauté d'agglomération Ardenne Métropole a choisi de réaliser une mise à jour du parcellaire incluant une fusion des deux périmètres historiques en un seul et même nouveau périmètre d'épandage.

Le nouveau périmètre d'épandage des boues est constitué de 234 parcelles réparties sur 28 communes différentes. Ce parcellaire est principalement destiné aux grandes cultures (colza, blé, orge et cultures de printemps). L'identification et les aptitudes de ces parcelles sont présentées sur les cartes d'ensemble de l'étude préalable. La surface apte pour l'épandage des boues représente 2213,28 ha. En tenant compte de l'arrêté du 08/01/1998 et du 6^{ème} Programme d'Action Nitrate des Ardennes, la dose maximale d'épandage des boues de Charleville-Mézières a été définie à 18 t MB/ha.

Le volume total de boues à épandre annuellement est situé entre 5000 et 6000 t MB. Les boues sont évacuées par camion de transport en été pour être dépotées sur les parcelles prévues à l'épandage. Elles sont ensuite reprises et épandues sur les sols. Après l'épandage, l'agriculteur réalise un enfouissement des boues dans un délai maximum de 48h afin de limiter les nuisances olfactives. L'épandage est réalisé dans le respect des conditions fixées par l'arrêté du 08/01/1998.

Le milieu naturel et l'environnement présentent localement des contraintes pour la filière d'épandage agricole qui ont été évaluées dans l'étude d'impact. Enfin, les analyses de sol réalisées sur les points de référence sont conformes à la réglementation en vigueur sur les Éléments Traces Métalliques, et le pH des sols est supérieur à 6 pour l'ensemble des points analysés.

Les filières alternatives au recyclage agricole des boues de Charleville-Mézières sont le compostage, l'incinération et éventuellement la mise en Centre d'Enfouissement Technique. Les opérations d'épandage des boues de Charleville-Mézières sont compatibles avec le SDAGE Seine-Normandie et le SDAGE Rhin-Meuse, avec le plan départemental de prévention et de gestion des déchets non-dangereux des Ardennes et avec le 6^{ème} Programme d'Action Régional des Ardennes.

Étude d'impact

État initial :

Les parcelles ne présentent pas d'intérêt environnemental spécifique. Le site étudié est consacré à la production agricole et les épandages de sous-produits y constituent une activité agricole banale et régulière. Certaines parcelles sont situées en zone Natura 2000,

en zone de ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique), de ZICO (Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux) ou de site classé - site inscrit.

Des captages d'alimentation en eau potable sont en service sur ou à proximité du secteur d'épandage. Les surfaces comprises dans les périmètres de protection des captages sont classées en aptitude 0 et ne seront donc pas épandues.

Les 28 communes du plan d'épandage sont classées en zone vulnérable vis à vis de la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole. Le recyclage agricole doit donc répondre aux prescriptions réglementaires des arrêtés « Zones vulnérables » en vigueur.

Analyse des effets du recyclage agricole sur l'environnement :

L'impact de la filière est étudié à différents niveaux : visuel, sonore, olfactif, agricole et environnemental.

L'impact visuel des épandages s'assimile à une pratique agricole courante, qui se limite à la période d'épandage (essentiellement de juillet à septembre).

Les nuisances sonores se limitent à l'utilisation des engins routiers et agricoles lors du transport et de l'épandage des boues durant les périodes concernées. Le matériel utilisé pour ces opérations n'est pas particulièrement bruyant, il est par ailleurs conforme aux normes en vigueur.

En général, les odeurs résiduelles sont essentiellement dues à la fermentation éventuelle de la matière organique lors de la manipulation, et sont donc limitées dans le temps. Les boues étant chaulées et déshydratées, cet impact est très limité.

Ces sous-produits seront enfouis dans les plus brefs délais après l'épandage avec du matériel adapté (en fonction des conditions climatiques suivant les épandages).

L'épandage des boues sur des parcelles agricoles n'a pas d'impact sur les milieux naturels, les équilibres biologiques et le patrimoine culturel puisqu'il se pratique uniquement sur des parcelles régulièrement cultivées dans les règles de la fertilisation raisonnée.

La conformité réglementaire des boues et leur épandage dans le respect des conditions définies par l'étude préalable préviennent tout risque d'altération de la qualité des sols, des sous-sols et des eaux. Leur épandage pourra notamment améliorer la qualité des sols (structure, fertilité) grâce à l'apport d'azote, de phosphore et de chaux.

Le risque de pollution existe, comme cela a pu être le cas pour le lot de boue du mois de juillet 2014 (Dépassement des valeurs limite autorisées en PCB). Néanmoins, les règles de traçabilité mises en place ont permis d'identifier la pollution en amont de l'épandage agricole. Le lot contaminé a pu être évacué via une filière de traitement alternative adaptée.

Cette filière de recyclage agricole est bénéfique pour l'agriculture puisqu'elle satisfait une partie des besoins des plantes et fournit aux sols des éléments fertilisants tout en valorisant des déchets industriels non dangereux. Cette filière ne produit aucun déchet.

ETUDE D'IMPACT

Le cadre général de l'étude d'impact est fixé réglementairement par l'article R 512-8 du Code de l'Environnement.

L'étude d'impact concerne les effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet. Elle détaille l'origine, la nature et l'importance des inconvénients susceptibles de résulter de l'exploitation de l'installation considérée.

Le contenu de l'étude d'impact doit être en relation avec l'importance de l'activité projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement au regard des intérêts mentionnés aux articles L 211-1 et L 511-1 du Code de l'Environnement.

1.5. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

1.5.1. Environnement général

La station d'épuration de Charleville-Mézières a pour maître d'ouvrage la communauté d'agglomération Ardenne Métropole et possède une capacité de traitement de 117000 équivalent habitants.

Le parcellaire retenu pour les épandages est situé sur 28 communes des Ardennes. Il concerne 22 exploitations agricoles avec une surface épandable totale de 2416,57 hectares. Ce périmètre résulte de la fusion des deux périmètres d'épandage initiaux.

1.5.2. Paysage

Le périmètre d'épandage des boues de la station d'épuration de Charleville-Mézières est localisé sur trois régions naturelles différentes du département des Ardennes :

- Le Porcien : c'est une zone très rurale, peu peuplée, aux terrains vallonnés, qui forme une transition nette entre la Champagne et ses grandes étendues dénudées et le bocage des crêtes pré ardennaises.
- Les crêtes pré-Ardennaises : elles sont constituées d'une succession de crêtes parallèles qui s'étend dans le département. Elles se situent dans la zone de transition géologique entre le massif de l'Ardenne et les plaines crayeuses de la Champagne.
- La Champagne crayeuse : ses sols crayeux et blancs reposant sur des affleurements du Crétacée. Géologiquement, cette région se rattache aux terrains secondaires du Bassin Parisien. Le climat y est plus sec et ensoleillé que dans le nord du département, ce qui rend propice les cultures céréalières, betteravières et de luzerne.
- La Thiérache : située aux contreforts du massif Ardennais, cette région se caractérise par la présence de bocage et de plateaux vallonnés, favorables à l'élevage et à la production laitière. L'habitat y est assez dispersé.

1.5.3. Climatologie

1.5.3.1. Pluviométrie

La pluviométrie annuelle est significative avec un cumul de 857 mm en 2016. Le climat est de type continental. La période de décembre à mai est la plus pluvieuse, et un déficit hydrique est observé de juillet à septembre. Ces données restent cependant soumises à de fortes variations interannuelles.

1.5.3.2. Température

Les températures sont caractéristiques d'un climat continental à influence océanique avec une amplitude annuelle très forte.

1.5.4. Géologie et pédologie

1.5.4.1. Géologie

Deux grands ensembles géologiques se distinguent dans les Ardennes :

- Au nord, le massif primaire de l'Ardenne sous l'aspect d'un vaste plateau schisteux où dominant deux formations primaire : le Cambrien et le Dévonien ;
- Au centre et au sud, la zone des roches sédimentaires secondaires. Le jurassique affleure au centre du département tandis que le Crétacé est largement développé au sud, sud-ouest et ouest.

1.5.4.2. Aptitude des sols à l'épandage

La définition de l'aptitude à l'épandage des parcelles agricoles est donnée au chapitre 5 de l'étude préalable.

L'aptitude à l'épandage des parcelles est conditionnée par trois principaux critères :

- La réglementation : distance minimale d'isolement autour des habitations et cours d'eau, zone vulnérables ;
- Les contraintes hydrogéologiques : les épandages ne sont pas autorisés dans les périmètres immédiats et rapprochés des captages AEP, ainsi que dans les périmètres de protection éloignée et certaines AAC (sur décision d'Ardenne Métropole) ;
- La pédologie et le relief : il s'agit de la profondeur du sol, sa texture, son éventuelle hydromorphie mais aussi la configuration de la parcelle (pente).

Le croisement de ces critères permet de définir des classes d'aptitude pédologique et d'établir des recommandations de pratiques culturales permettant de préserver le milieu.

Trois classes d'aptitude peuvent ainsi être définies :

- **0 : épandage interdit** : pour cause d'inaptitude des terrains ;
- **1 : épandage possible sous conditions** : épandage à dose agronomique en période de déficit hydrique, sous respect des prescriptions des arrêtés « zones vulnérables » ;
- **2 : épandage possible** : aux périodes et doses préconisées (hors période de gel et de fortes pluies).

Une carte d'aptitude des parcelles du périmètre d'épandage figure en annexe 7 de l'étude préalable.

1.5.5. Hydrologie et hydrogéologie

L'étude hydrogéologique est présentée dans l'étude préalable.

1.5.5.1. Réseaux aquifères

La craie est l'une des plus importantes formations de l'ensemble sédimentaire du Bassin Parisien et elle affleure dans une grande partie de la région Champagne - Ardenne. Les principaux aquifères concernés par la zone d'étude sont :

- La Craie de Thiérache-Laonnois-Porcien : Aquifères du Crétacé (Sénonien et Turonien) d'une surface totale de 3345 km². C'est un ensemble d'aquifères majoritairement libre (affleure sur 2027 km²) et captif à dominante sédimentaire non alluvial.
- La Craie de Champagne nord : Aquifères du Crétacé (Sénonien et Turonien supérieur et moyen) à dominante sédimentaire non alluvial. Aquifères libre et captif associés majoritairement libre d'une surface totale de 4676 km². Il affleure sur 3660 km² dans la Marne et les Ardennes.

1.5.5.2. Captages AEP et aires d'alimentation de captage (AAC)

La prise en compte de la vulnérabilité des surfaces à proximité des captages en eau potable se fait lors de la détermination de l'aptitude des parcelles. Le schéma ci-après décrit les différents périmètres instaurés par la réglementation afin de lutter contre les pollutions locales, ponctuelles et diffuses :

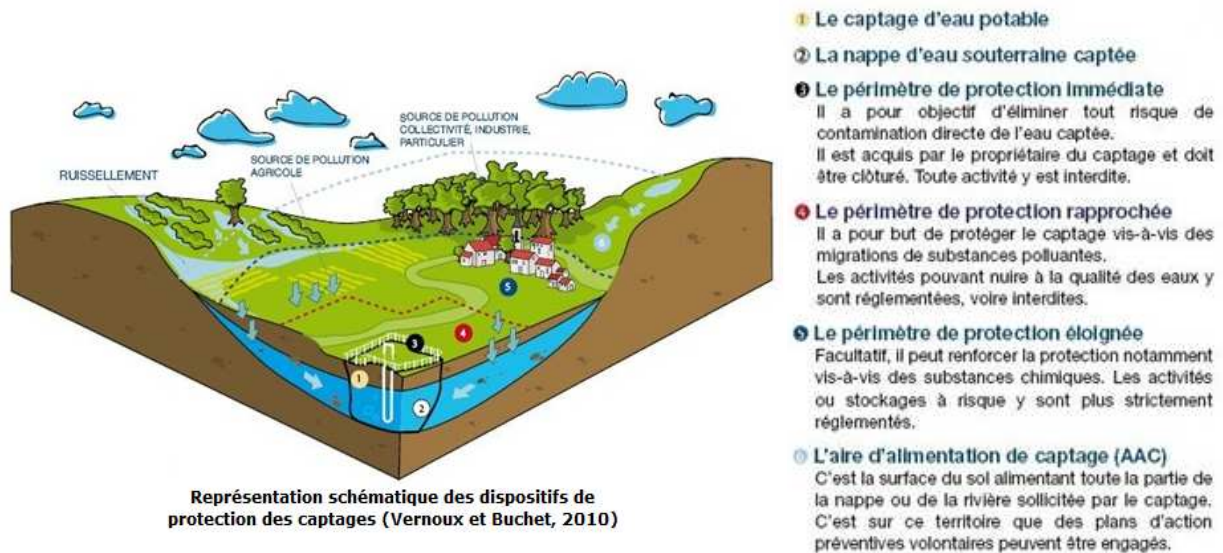


Figure 2 : Schéma des dispositifs de protection des captages

Sur le périmètre d'épandage des boues de Charleville-Mézières, des mesures strictes sont adoptées dans ces différentes zones :

- **Périmètres de protection immédiate et rapprochée** : tout épandage et stockage de boue y est interdit ;
- **Périmètres de protection éloignée** : bien que ce ne soit pas une obligation réglementaire, Ardenne Métropole a fait le choix d'exclure du périmètre toute parcelle se trouvant dans un périmètre de protection éloignée des captages ;
- **Aire d'alimentation de captage** : Ces zones ne sont habituellement pas prises en compte dans les zonages d'exclusion des parcelles à l'épandage. Parmi les AAC présentes sur le territoire, deux d'entre elles ont été jugées particulièrement sensibles par Ardenne Métropole, au vu des démarches engagées sur leur territoire :
 - o AAC d'Aubigny-les-Pothées : démarche Grenelle en cours ;
 - o AAC de Saint-Fergeux : Plan d'action en cours d'animation par la collectivité.

A ces mesures s'ajoutent des dispositions spécifiques prises par Ardenne Métropole afin de mieux prévenir toute pollution de la ressource en eau :

- **Exclusion du périmètre d'épandage de toute parcelle située dans un périmètre de protection éloignée des captages ;**
- **Exclusion du périmètre d'épandage de toute parcelle située dans l'une ou l'autre des deux AAC jugées sensibles par Ardenne Métropole (Aubigny-les-Pothées et St Fergeux).**

Après consultation de l'ARS des Ardennes, un total de 20 périmètres de protection des captages sont recensés sur la zone d'étude dont la liste est présentée dans le tableau suivant :

Commune	Nom du captage	Indice BSS
AUBIGNY LES POTHEES*	Fontaine Saint martin Grande Fontaine Cabine de rassemblement	00682X0027 00682X0028 00682X0034
BANNOGNE-RECOUVRANCE	Captage de Bannogne-Recouvrance	00856X0003
JUSTINE HERBIGNY / WASIGNY	Captage du Syndicat des Eaux d'Herbigny	00861X0032
ST MARCEL-GIRAUMONT	Source de Fond de Doux	00687X0002
HANNOGNE ST REMY	Captage d'Hannogne-St-Rémy	00852X1001
HAUTEVILLE / SON	Captage d'Hauteville	00858X0007
SAINT-MARCEL	Captage de la Grève	00684X0031
LA NEUVILLE LES WASIGNY	Captage de la Croix Baudouin	00861X0024
VAUX-VILAINE	Source de Belzimé	00687X0001
NOVION PORCIEN	Captage de Novion-Porcien	00862X0007
ROUVROY SUR AUDRY	Captage de Rouvroy sur Audry	00683X0030
SERAINCOURT / FOREST	Source de Marquet	00853X0024
SEUIL / THUGNY-TRUGNY	Captage de Seuil-Thugny-Trugny	01092X0024
SEVIGNY WALEPPE	Captage de Sévigny-Waleppe	00852X0004
ST FERGEUX*	Captage de Juliaucourt	00857X0007
ST MARCEL	Source St Marcel	00687X0003
THIN LE MOUTIER	Source des Fosses	00677X0013
THIN LE MOUTIER / CLAVY-WARBY	Source de la Corre	00687X0022
VIEIL ST REMY	Captage de Viel St Rémy	00862X0029
HERPY L'ARLESIENNE	Captage de Herpy l'Arlésienne	00857X0014

*captages prioritaires dont l'AAC est exclue de l'épandage

Tableau 2 : Liste des captages AEP référencés sur la zone d'étude

La cartographie et DUP de ces captages ainsi que la cartographie des parcelles impactées par les deux AAC prises en comptes sont présentées en annexe 3.

1.5.6. Milieu naturel

1.5.6.1. La flore

La flore observée sur les parcelles concernées par l'épandage résulte de l'activité agricole qui y est pratiquée. Elle se limite donc aux cultures en place et à leurs adventices.

Le graphique ci-dessous présente la répartition générale des cultures sur le périmètre d'épandage :

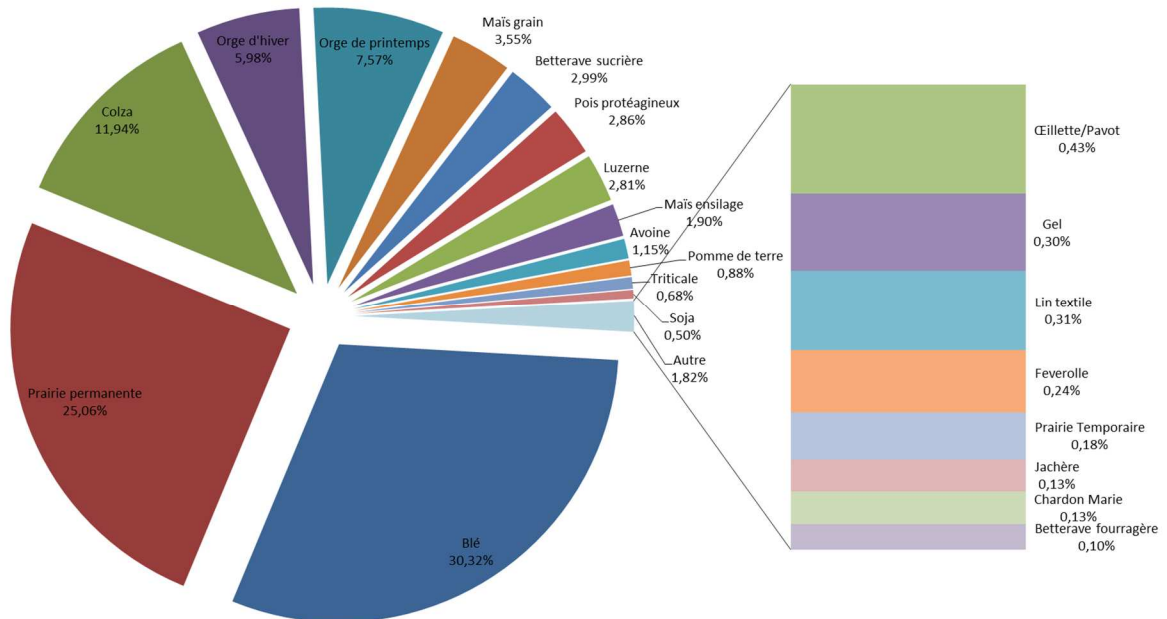


Figure 3 : Assolement moyen des exploitations du périmètre d'épandage

1.5.6.2. La faune

La faible variété des milieux (parcelles cultivées, fossés) et l'absence de formation arbustive ne favorisent pas l'implantation d'une faune diversifiée. Les parcelles retenues n'offrent d'habitat qu'à des espèces très communes de petits rongeurs (campagnols des champs, musaraignes, rats des moissons), de gibiers (lièvres, lapins de garenne, perdrix, chevreuils, sangliers) ou d'oiseaux (grive, hirondelles, mésange, pic, busards, épervier). Dans tous les cas, les capacités d'accueil de la faune se situent dans les haies, les bosquets et les prairies.

1.5.6.3. Les zones remarquables

Zone Natura 2000

Natura 2000 constitue un réseau de sites représentatifs du patrimoine naturel existant à l'échelle européenne et permet d'assurer la préservation des habitats naturels et des espèces de faune et de flore les plus menacées de l'Union Européenne. Ainsi, le réseau européen Natura 2000 comprend deux types de zones réglementaires :

- Les « Zones de Protection Spéciales » (ZPS) : Elles sont désignées à partir de l'inventaire des «Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux » (ZICO) définies par la Directive 2009/147/CE concernant la conservation des oiseaux sauvages ;
- Les «Sites d'Importance Communautaire» (SIC) : Ils sont définies par la Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

➔ Une zone Natura 2000 se trouve sur le périmètre d'épandage des boues de Charleville-Mézières. La notice d'incidence correspondante est jointe en annexe 4 :

Zone Natura 2000	Type	Nature du site	Communes du plan d'épandage
FR 2100298	ZSC/SIC	Prairies de la vallée de l'Aisne	COUCY, DOUX, SEUIL

Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Le classement en ZNIEFF ne signifie pas que le milieu fait l'objet d'une protection réglementaire, même si certaines espèces faunistiques et floristiques sont protégées. Le classement a pour objet de faire connaître la présence de milieux remarquables, afin de préserver leur existence.

ZNIEFF	Type	Nature du site	Communes du plan d'épandage
210000982	2	Plaine alluviale et cours de l'Aisne entre Autry et Avaux	CHATEAU-PORCIEN
210009354	1	Pelouse des Monts de Sery	SERY
210008909	1	Prairies humides de Corny-Machéroménil	NOVY-CHEVRIERES
210008910	1	Prairies humides au sud de Lucquy	NOVY-CHEVRIERES

ZICO

Comme les ZNIEFF, le classement en ZICO ne signifie pas que le milieu fait l'objet d'une protection réglementaire. Ce classement a également pour objet de faire connaître ces milieux remarquables afin de préserver leur existence.

- Une ZICO est recensée sur le périmètre d'épandage des boues de Charleville-Mézières. Il s'agit de la zone n°CA08 « Vallée de l'Aisne ».

ZICO	Type	Nature du site	Communes du plan d'épandage
CA08	-	Vallée de l'Aisne	

Arrêté de protection de biotope

Les arrêtés de protection de biotope sont des aires protégées à caractère réglementaire, qui ont pour objectif de prévenir, par des mesures réglementaires spécifiques, la disparition d'espèces protégées.

- Aucun arrêté biotope n'est recensé sur les parcelles du périmètre d'épandage.

Parcs Naturels Régionaux (PNR)

- Un Parc Naturel Régional est recensé sur les parcelles du périmètre d'épandage des boues de Charleville-Mézières.

Il s'agit du Parc Naturel Régional des Ardennes. Au sein des communes de ce PNR, une charte correspondante au projet de développement durable du territoire pour douze ans a été élaborée. Cette charte fixe les objectifs à atteindre et les mesures à prendre pour les mettre en œuvre.

Les objectifs de cette charte se déclinent en 9 orientations :

- 1^{ère} orientation : Valoriser de manière durable les ressources du territoire ;
- 2nd orientation : Faire du tourisme un nouvel axe de développement économique ;
- 3^{ème} orientation : Faire apprécier la richesse des milieux naturels ;
- 4^{ème} orientation : Préserver et gérer le patrimoine paysager ;
- 5^{ème} orientation : Favoriser une gestion économe des ressources ;
- 6^{ème} orientation : Conforter la qualité des offres de service et d'habitat ;
- 7^{ème} orientation : Animer le territoire et fédérer les publics autour de l'identité locale ;
- 8^{ème} orientation : Favoriser les échanges et la coopération entre les acteurs du territoire ;
- 9^{ème} orientation : Dynamiser les échanges extérieurs au territoire.

La filière de valorisation agricole des boues de Charleville-Mézières par épandage s'appuie sur les principes de l'agriculture raisonnée. Le suivi et l'auto-surveillance de la filière épandage des boues permettent de répondre aux objectifs des Parcs Naturels Régionaux sur le thème de l'agriculture.

Sites classés/sites inscrits

Les sites classés/inscrits sont des lieux dont le caractère exceptionnel justifie une protection de niveau national. L'objectif de ce classement est de protéger et conserver un espace naturel ou bâti, quel que soit son étendu.

- Un site inscrit se trouve sur les parcelles du périmètre d'épandage. Il s'agit du site n°SI072 « Le Mont Séry ».

ZPPAUP

Les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager ont pour objet d'assurer la protection du patrimoine paysager et urbain et mettre en valeur des quartiers et sites à protéger pour des motifs d'ordre esthétique ou historique.

- Aucune ZPPAUP n'est recensée sur le périmètre d'épandage.

1.5.7. Bruits et vibrations

Les nuisances sonores se limitent à l'utilisation de semi-remorque pour le transport des boues et de chargeuse et épandeur durant les périodes concernées (de juillet à mi-septembre). Les activités liées à l'épandage (transport et épandage sur les parcelles agricoles) ne se feront que dans la journée, sur une plage horaire s'étalant de 7 h à 20 h.

1.5.8. Déchets

L'épandage agricole est une activité qui permet de recycler des déchets sans en produire par elle-même.

1.5.9. Transport et épandages

1.5.9.1. L'entreposage

Après production, les boues de Charleville-Mézières sont stockées sur le site de la station d'épuration grâce à dépôt permettant la séparation des lots mensuels. Les boues sont ensuite déstockées et transportées vers une aire de stockage autorisé située sur le périmètre d'épandage, ou en bout de champ en vue de leur épandage agricole. Celui-ci est réalisé sous réserve de conditions climatiques favorables et d'une conformité réglementaire établie à partir des analyses d'éléments-traces métalliques et de composés-traces organiques réalisées.

Les stockages en bordure de parcelles à épandre respectent les distances réglementaires ainsi que les exigences de l'arrêté du 8 janvier 1998. Les entreposages en bout champ sont réalisés à plus de 100 mètres des habitations, 35 mètres des cours d'eau et en dehors des périmètres de protection de captages AEP. Le stockage des boues en zone inondable sera limité à la durée nécessaire au chantier d'épandage, soit une quinzaine de jours.

En outre, le Règlement Sanitaire Départemental des Ardennes stipule que les dépôts de boue doivent se trouver à plus de 5 m des voies de communication.

1.5.9.2. Le transport

La période de déstockage des boues depuis la station d'épuration en vue de leur épandage agricole s'étend de juin à septembre. Durant la période d'épandage agricole, l'intégralité du gisement de boues à épandre est acheminé jusqu'aux parcelles agricoles, majoritairement par camions semi-remorque.

Les transports agricoles sont déjà bien présents dans le périmètre d'épandage, qui est avant tout à vocation agricole (travaux des champs ou transport des récoltes).

1.5.9.3. Les épandages

Les épandages sont réalisés avec du matériel adapté, permettant une bonne répartition des boues au sol (épandeurs à plateaux avec table d'épandage) et équipés de pneumatiques limitant les dégâts sur les sols.

Sur les communes du périmètre des boues de la station d'épuration de Charleville-Mézières, l'épandage d'engrais de ferme ou de sous-produits organiques est une pratique agricole courante.

1.6. ANALYSE DES EFFETS DE L'ACTIVITE SUR L'ENVIRONNEMENT

L'analyse des effets s'intéresse à tous les impacts induits par la mise en œuvre des épandages. Ces opérations nécessitent des moyens spécifiques et génèrent des effets variés sur l'environnement. L'analyse de chacun de ces effets, selon les critères directs ou indirects, temporaires ou permanents, permet d'adopter des mesures compensatoires.

1.6.1. Intégration dans le paysage

L'épandage s'intègre dans le paysage au même titre qu'un apport d'effluent d'élevage, c'est en effet une pratique courante dans les zones de grandes cultures céréalières. Le matériel d'épandage, qui est adapté au type de produit épandu, est tout à fait semblable aux machines utilisées par les agriculteurs dans le cadre de leurs activités.

Le stockage de boues pâteuses en bordure de parcelle peut également s'apparenter à une pratique agricole courante. En effet à cette période de l'année (juin-juillet-août) des stockages d'effluent ou autres sous-produits (fumiers, compost) sont souvent réalisés par les agriculteurs.

1.6.2. Impacts sur la faune et la flore

Les épandages sont réalisés sur des parcelles agricoles cultivées, labourées et désherbées laissant indemne les zones refuge pour la faune et la flore sauvage.

1.6.3. Impacts sur les milieux naturels

1.6.3.1. Impact sur l'air

Le recyclage agricole des boues ne présente pas d'impact sur la qualité de l'air. Les boues étant de plus enfouies rapidement après épandage, l'air ne peut être considéré comme contaminé par des éléments présents dans les boues.

1.6.3.2. Impact sur l'eau

La contamination des eaux superficielles ou souterraines suite à l'épandage de produits organiques sur un sol peut résulter de phénomènes de percolation ou de lessivage. Le risque est associé à la circulation de l'eau après la solubilisation des éléments contenus dans les boues d'épuration.

Les eaux de surface

Seul l'entraînement par ruissellement vers les cours d'eau pourrait avoir un impact sur les eaux de surface. Dans la pratique, les incidences des épandages des boues de Charleville-Mézières sur les eaux de surface sont insignifiantes pour les raisons suivantes :

- Respect des distances réglementaires d'isolement vis-à-vis des cours d'eau (moins de 35 mètres pour une pente de terrain inférieure à 7 %) ;
- Réalisation des épandages en conditions climatiques favorables (période de déficit hydrique).

Les eaux souterraines

L'ensemble des communes du périmètre d'épandage des boues de Charleville-Mézières ont été classées en zone vulnérable à la pollution par les nitrates d'origine agricole. L'ensemble des prescriptions des arrêtés « zone vulnérables » sont donc appliquées sur le périmètre d'épandage (périodes d'interdiction d'épandage, mise en place de CIPAN, etc.).

De plus, aucun épandage ni stockage n'est réalisé dans les périmètres de protection des captages AEP, ni dans les aires d'alimentation des captages jugées sensibles par Ardenne Métropole.

Le risque de pollution des ressources en eaux souterraines par les épandages de boues de Charleville-Mézières est donc très limité.

1.6.3.3. Impact sur les sols et le sous-sol

L'épandage des boues de Charleville-Mézières permet d'apporter au sol une certaine quantité d'éléments fertilisants déterminée selon les règles de fertilisation raisonnée. Cette pratique contribue activement au maintien du niveau de fertilité, de l'activité biologique des sols et à l'entretien calcique.

D'autre part, le suivi agronomique mis en place permet d'apporter un conseil agronomique précis et adapté aux agriculteurs qui s'appuie sur des analyses de sol, ainsi que sur les données pédologiques caractérisant l'ensemble du parcellaire du périmètre du plan d'épandage.

Par ailleurs, l'épandage est réalisé avec un matériel adapté (pneus basse pression) et en période de ressuyage des sols où au regard de la portance des sols, la structure du sol n'est pas altérée. La teneur en matières organiques des boues joue également un rôle fondamental sur l'amélioration de la structure des sols.

Cette activité n'a donc aucun impact sur le sous-sol et sur les sols.

1.6.4. Impacts sur le voisinage

1.6.4.1. Bruit/Vibrations

Les nuisances sonores sont associées au transport et à l'épandage des boues, activités réalisées avec du matériel agricole classique dans un secteur à vocation agricole. La durée des chantiers sur une même zone géographique excède rarement la journée de travail. Le bruit occasionné est donc négligeable et non dissociable des travaux agricoles effectués durant les périodes d'épandage (moisson, déchaumage, etc.).

De plus, l'étalement du périmètre et l'éloignement des habitations réduisent également fortement les nuisances sonores.

Les matériels utilisés pour le transport, le rechargement des boues et leur épandage ne génèrent pas de vibrations.

1.6.4.2. Odeurs

La matière organique présente dans les boues a été dégradée et stabilisée par le processus d'épuration et le processus complémentaire de chaulage. Les boues solides et chaulées ne constituent donc pas une nuisance olfactive importante.

De plus, le respect des distances d'éloignement des habitations (100 m) et l'enfouissement des boues dans les 48h suivant l'épandage garantissent la protection du voisinage vis-à-vis des odeurs. Ces nuisances ne sont donc pas significatives.

1.6.4.3. Circulation des véhicules

Les livraisons de boue sont assurées par des convois routiers permettant d'accéder aux parcelles. Le nombre de voyages ne modifiera pas l'état initial du site. Il est évalué à 4 à 8 allers-retours par jour entre la station d'épuration et les parcelles réceptrices, sur une période d'environ 7 semaines en été. Ce trafic ponctuel ne modifie pas la circulation sur les axes proches de la station d'épuration.

À proximité des parcelles, l'impact sur la circulation sera nul de par l'étendue du périmètre. En effet, un secteur donné n'est concerné que quelques jours chaque année par le transport des boues.

1.6.5. Impacts sur l'activité agricole

L'épandage de matières organiques constitue en soi une activité agricole largement répandue dans la zone d'étude (épandage de fumier, de fientes). L'épandage des boues de Charleville-Mézières, qui sera réalisé avec le même type de matériel, vise à entretenir les taux de matière organique, d'éléments fertilisants et de calcium dans les sols cultivés.

Le recyclage agricole des boues aura donc un effet bénéfique sur la structure des sols et donc sur les cultures à venir.

1.6.6. Impacts sur la santé publique

Le cadre méthodologique utilisé pour décrire les impacts de l'activité sur la santé publique est la démarche d'évaluation des risques sanitaires (ERS). Elle est encadrée par la circulaire du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation. L'analyse sanitaire requise est réalisée sous une forme qualitative et se décompose en 4 étapes fondamentales :

- l'identification des dangers : détermination des effets indésirables susceptibles d'être provoqués par les substances chimiques sur l'être humain ;
- la définition des relations dose/réponse : estimation du rapport entre le niveau d'exposition et la gravité des effets ;
- l'évaluation de l'exposition des populations ;
- la caractérisation des risques sanitaires : synthèse de l'évaluation des risques.

1.6.6.1. Identification des dangers

Les critères utilisés pour choisir les agents à étudier sont : la fréquence des émissions, la nocivité, la persistance dans l'environnement, la bio-accumulation dans la chaîne alimentaire, par rapport à l'environnement et la santé humaine.

Dans le cadre de l'activité d'épandage des boues de la station d'épuration de Charleville-Mézières, les sources de dangers identifiées sont développées dans les points suivants.

Les micro-organismes pathogènes :

L'homme peut être affecté par ces agents en consommant des plantes contaminées ou de la viande d'animaux ayant ingéré des plantes ou du sol contaminés. Ce mode de contamination concerne seulement les aliments destinés à être consommés crus ou à peine cuits.

Or l'interdiction d'épandage sur les parcelles utilisées pour cultiver des produits agricoles destinés à la consommation humaine à l'état cru, associée au règlement sanitaire concernant la viande et les délais à respecter avant remise à l'herbe après épandage sur pâture rendent ce mode de contamination peu vraisemblable.

De plus, l'hygiénisation des boues par adjonction de chaux permet de « réduire à un niveau non détectable les agents pathogènes présents ». L'épandage accélère leur destruction en les soumettant aux effets du climat (température, rayonnement solaire, humidité) et aux effets du sol (compétition avec d'autres microorganismes, conditions physico chimiques).

Les risques liés aux micro-organismes pathogènes sont donc non significatifs.

Les éléments-traces métalliques :

Les éléments traces métalliques sont naturellement présents dans les sols. Un certain nombre d'entre eux sont indispensables à l'alimentation des plantes : ils font parties des oligo-éléments comme le cuivre et le soufre par exemple.

Les valeurs les plus élevées rencontrées concernant les boues de Charleville-Mézières au cours des 5 dernières années ont été observées pour :

- Le mercure (28 % de la valeur limite réglementaire) ;
- Le zinc (21,43 % de la valeur limite réglementaire).

Les teneurs mesurées dans les suivis analytiques réalisés depuis plusieurs années démontrent que la présence des éléments traces métalliques dans les boues n'est pas un facteur limitant aux doses d'épandage pratiquées.

Les composés-traces organiques :

Les micropolluants organiques contrôlés dans les boues sont :

- Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) : leur présence dans l'environnement découle principalement de l'utilisation de carburants fossiles (gaz d'échappement) et de la combustion de charbons et pétrole. Un certain nombre d'entre eux sont cancérigènes, notamment les trois HAP retenus dans l'arrêté du 8 janvier 1998. Une fois émis dans l'atmosphère, ces composés ont tendance à s'accumuler dans les compartiments solides de l'environnement (sols, sédiments, matières en suspension).
- Les Polychlorobiphényles (PCB) : ces composés utilisés comme isolant électriques ou comme fluides hydrauliques dans les transformateurs, se retrouvent aussi dans certaines peintures, plastiques et condensateur. Très liposolubles, ils font partis des contaminants bioaccumulables. Ils sont classés comme cancérigènes probables.

Les valeurs les plus élevées au cours des 5 dernières années ont été observées pour :

- La somme des 7 PCB (55 % de la valeur limite réglementaire) ;
- Le Benzo-B-fluoranthène (33,20 % de la valeur limite réglementaire).

Les teneurs mesurées dans les suivis analytiques réalisés depuis plusieurs années démontrent que la présence des composés trace organiques dans les boues n'est pas un facteur limitant aux doses d'épandage pratiquées.

1.6.6.2. Définition des relations dose/réponse

La relation dose-réponse, spécifique d'une voie d'exposition, établit un lien entre la dose de substance mise en contact avec l'organisme et l'occurrence d'un effet toxique jugé critique. Cette fonction est synthétisée par une entité numérique appelée indice ou valeur toxicologique de référence (VTR)¹.

Le choix des polluants traceurs de risque s'est porté sur :

- le zinc : c'est l'élément le plus présent dans les boues de la station d'épuration de Charleville-Mézières (valeur maximale la plus élevée) ;
- les 7 PCB et le mercure : ce sont les éléments dont le taux de présence maximal par rapport à la valeur limite de l'arrêté du 8 janvier 1998 est le plus élevé (respectivement 55 % et 28 %).

Substance chimique	Source	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude utilisé	Valeur de référence	Année d'évaluation
Mercure	ATSDR ²	Orale chronique	100	MRL = 2.10 ⁻³ mg/m ³ /jour	2001
	US EPA ³	Orale chronique	1000	RfC = 3.10 ⁻⁴ mg/kg/jour	1995

¹ Institut de Veille Sanitaire, 2000. *Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact.*

² Agency for Toxic Substances & Disease Registry

³ United States Environmental Protection Agency

Zinc	ASTDR	Orale chronique	3	MRL = 0,3 mg/kg/jour	1994
	US EPA	Orale chronique	3	RfD = 0,3 mg/kg/jour	1992
Somme 7 PCB	ASTDR	Orale chronique	300	MRL = 0,02 µg/kg/jour	2000
		Orale aigüe	300	MRL = 0,03 µg/kg/jour	2000
	US EPA	Orale chronique	100	RfD = 0,07 µg/kg/jour	1996
		Orale chronique	300	RfD = 0,02 µg/kg/jour	1996
	OMS	Orale chronique	300	DJT = 0,02 µg/kg/jour	2003

MRL : Minimal Risk Level DJT : Dose Journalière Tolérable
RfC : Reference dose

Tableau 3 : Valeurs toxicologiques de référence

1.6.6.3. Évaluation de l'exposition des populations

Voies d'exposition

La figure suivante présente les diverses voies d'exposition possibles aux substances initialement présentes dans les sols :

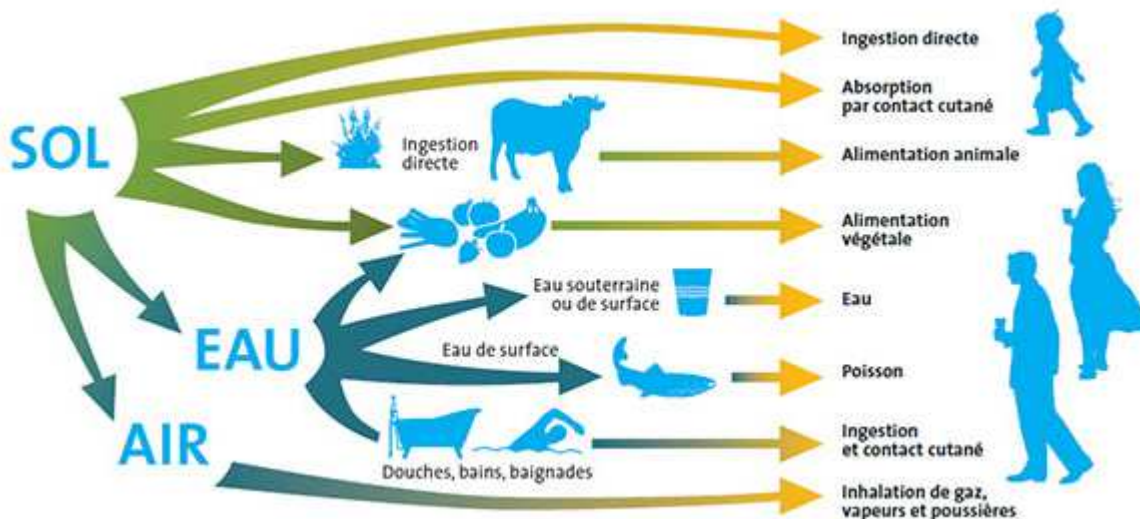


Figure 4 : Voies et transfert possibles des substances du sol vers les populations

L'analyse de ces différentes voies de contamination et leur confrontation aux pratiques courantes d'épandage (avec respect des recommandations d'usage des boues) permet de conclure que seules deux modalités de contamination peuvent avoir lieu de façon probable :

- la transmission aux animaux domestiques (au pâturage ou à l'étable) ;
- la transmission à l'homme (personnel directement en contact avec les boues au cours du stockage, de la reprise ou de l'épandage).

Identification des populations exposées

Dans le cas d'un épandage de boue, trois sources d'expositions sont possibles :

- particules ingérées pendant les chantiers d'épandages de boues, avant enfouissement ;
- poussières inhalées lors de l'épandage ;
- poussières transportées sur les vêtements et chaussures et qui se transfèrent dans l'habitat où elles sont potentiellement ingérées.

Dans tous les cas, le risque s'applique essentiellement sur les personnes intervenant dans le cadre du recyclage agricole (prestataires et agriculteurs), mais aussi aux riverains des parcelles épandues.

Caractérisation des risques

L'estimation du risque pour la santé humaine se fait, dans le cas des effets toxiques à seuil, par le calcul du quotient de danger (QD). Il s'agit du rapport entre la dose moyenne journalière (DMJ) et la valeur toxicologique de référence (VTR).

Pour le calcul de la DMJ, on considère le scénario suivant :

- Exposition par ingestion directe de sol (poussières) d'une parcelle épandue avec des boues issues de la station d'épuration de Charleville-Mézières ;
- Ingestion par un agriculteur/prestataire adulte de 70 kg de 216 mg par jour⁴ de poussières de boue issues de cette parcelle.
- La teneur maximale mesurée dans les boues pour chacun des éléments (cf. étude préalable) :
 - o Mercure : 2,80 mg/kg de MS ;
 - o Zinc : 643 mg/kg MS ;
 - o PCB : 0,44 mg/kg MS.

Les valeurs calculées pour les trois éléments considérés sont détaillées dans le tableau ci-dessous :

Éléments traceurs de risque	Mercure	Zinc	7 PCB
Quantité ingérée (mg/j)	0,0006	0,1389	0,0001
DJM (mg/kg/j)	0,000009	0,001984	0,000001
Quotient de danger (QD)	0,029	0,007	0,068

Tableau 4 : Quotient de Danger pour le mercure, le zinc et les 7 PCB

Un rapport inférieur à 1 signifie que la population exposée est théoriquement hors de danger, ce qui est le cas pour les trois traceurs de risques étudiés.

Conclusion

Cette évaluation des risques démontre que la pratique de l'épandage agricole des boues de station d'épuration de Charleville-Mézières n'a pas d'impact notable sur la santé. D'ailleurs, le suivi et l'auto-surveillance de la filière épandage agricole permettent de garantir que cette pratique n'a pas d'incidence sanitaire (analyses régulières des boues, respect de la dose d'épandage, respect des prescriptions réglementaires, etc.).

1.7. RAISONS MOTIVANT LE CHOIX DE LA FILIERE

L'objectif de la filière agronomique consiste à valoriser les sous-produits de l'assainissement en agriculture, dans le respect de la réglementation en vigueur. L'épandage est réalisé sur des sols étudiés dont l'aptitude à l'épandage a été déterminée. Les doses sont adaptées aux besoins des cultures ou des rotations de cultures auxquelles elles sont appliquées.

La possibilité d'utiliser les boues chaulées de Charleville-Mézières à des fins d'amendement organique et calcique présente l'avantage de concilier les intérêts d'Ardenne Métropole avec ceux des agriculteurs utilisateurs.

⁴ INERIS, 2007. *Évaluation des risques sanitaires des filières d'épandage des boues de stations d'épuration.*

1.7.1. Aspects techniques/agronomiques

Intérêt pour les agriculteurs : L'innocuité et la valeur agronomique des boues (matière organique et éléments fertilisants) confèrent à ce déchet un intérêt majeur pour l'entretien des sols agricoles de la région. Le suivi agronomique permet d'apporter un conseil complémentaire auprès des agriculteurs ainsi que des orientations (entre autres concernant les analyses de sols).

Intérêt pour Ardenne Métropole : la filière agricole de valorisation des boues présente une logique environnementale cohérente grâce au principe de recyclage.

1.7.2. Aspects économiques

La valorisation agricole directe des boues d'épuration est une forme d'économie circulaire puisqu'il s'agit du recyclage local d'un déchet aux qualités agronomiques intéressantes se substituant pour partie à l'acquisition d'engrais chimique d'importation étrangère.

De plus, la valorisation agricole des boues est pratiquée sous forme de rendu-racine gratuit : l'agriculteur ne participe pas au transport et à l'épandage des boues. Le coût est pris en charge par la collectivité, responsable de son déchet jusqu'au bout.

La filière de valorisation agricole des boues est de plus la filière la moins chère à mettre en œuvre (par rapport au compostage et à l'incinération) pour les collectivités.

1.8. MESURES ENVISAGEES POUR SUPPRIMER, LIMITER ET COMPENSER LES INCONVENIENTS DE L'ACTIVITE

1.8.1. Environnement général

L'activité ne présente pas d'impact visuel notable : les transports et l'épandage s'inscrivent dans les pratiques courantes de cette région à vocation agricole. L'épandage reste, par ailleurs, limité à une campagne principale par an, en été-automne.

1.8.2. Pollution des eaux

Les stockages et épandages de boues de Charleville-Mézières seront réalisés selon les conditions fixées par la réglementation en vigueur. Ces mesures sont notamment développées dans l'étude préalable :

- Prise en compte des zonages de protection relatifs aux captages pour l'alimentation en eau potable ;
- Prise en compte des enjeux du SDAGE du Bassin Seine-Normandie et Rhin-Meuse ;
- Préconisation de mesures de protection de la ressource en eau par définition des aptitudes à l'épandage ;
- Détermination de doses agronomiques à ajuster en fonction du type de sol et de l'assolement post-épandage ;
- Respect des périodes d'épandage (épandages uniquement en période de déficit hydrique pour éviter le risque de lessivage) ;
- Protection des eaux de surfaces par le respect des distances d'isolement (application d'une distance de 35 m vis-à-vis des cours d'eau).

Ces mesures sont complétées par le suivi et l'auto-surveillance des épandages (définis dans l'étude préalable) qui garantissent le contrôle et la traçabilité de la filière.

1.8.3. Nuisances olfactives/pollution de l'air

Les boues d'épuration peuvent dégager une odeur passagère lors de leur manipulation. Les règles en matière de distance (100 mètres des habitations) sont respectées afin limiter les nuisances aux populations environnantes. De plus, les boues sont enfouies dans un délai de 48h maximum après épandage. Aucune pollution de l'air ne donc peut être induite par les épandages de boues.

1.8.4. Sols

Le recyclage des boues chaulées de Charleville-Mézières contribue à l'amélioration de la structure (apport de matières organiques et de calcium) et de la fertilité des sols. Le respect des doses d'épandage ainsi que d'un délai de retour de 3 ans avant chaque épandage sur une même parcelle permettent de garantir la conformité des flux de matière sèche, d'éléments traces métalliques et de composés traces organiques par rapport aux seuils fixés par la réglementation.

De plus, par l'intermédiaire du suivi et de l'auto-surveillance des épandages, les agriculteurs bénéficieront de conseils et d'analyses de sols régulières (valeur agronomique des sols, reliquat d'azote en sortie d'hiver).

1.8.5. Bruits et vibrations

Les bruits sont limités aux déplacements des camions semi-remorques et épandeurs lors du transport des futures boues de Charleville-Mézières et de leur épandage.

Par ailleurs, à proximité d'habitations, le respect de la distance réglementaire (100 mètres) est une mesure supplémentaire qui contribue à réduire les nuisances sonores pour les riverains des parcelles lors des épandages.

L'activité n'engendre aucune vibration.

1.8.6. Déchets

L'activité d'épandage correspond au recyclage d'un déchet non dangereux. Elle ne génère donc aucun déchet.

1.9. REMISE EN ETAT DU SITE

Après l'épandage, les boues sont enfouies par l'agriculteur lors de l'opération de déchaumage qui suit la récolte de céréales, elles seront donc intégrées au sol.

L'épandage ne transforme donc pas significativement l'état physico-chimique de la parcelle, il permet de pallier les pertes du sol en azote, en matière organique et en calcium.

En cas d'arrêt définitif de la filière d'épandage, une analyse de sol sera effectuée sur tous les points de référence, conformément à la réglementation. Cette analyse permettra de comparer l'état des sols avec l'état initial décrit dans cette étude et de vérifier que l'accumulation des éléments-traces métalliques dans le sol est négligeable, et que le niveau de fertilité des sols est maintenu voire amélioré.

ETUDE DES DANGERS

L'article R512-6 du Code de l'Environnement précise, entre autres, la nécessité de la réalisation d'une étude de dangers dans le cadre d'un dossier de demande d'autorisation. Plus précisément, elle est prévue à l'article L. 512-1 et définie à l'article R. 512-9 de ce même code.

Cette étude doit permettre l'identification des risques pour l'environnement et les populations liés au recyclage agricole des boues de Charleville-Mézières. Cela permet de définir les mesures de prévention à développer pour prévenir l'apparition d'accidents et en limiter les conséquences.

Les chefs d'entreprises concernés par les travaux s'engagent à faire connaître à l'ensemble des salariés qu'ils affectent à ces travaux, les dangers spécifiques nommés ci-après, ainsi que les mesures précises pour les prévenir.

Le projet dont il est question concerne une filière d'épandage agricole de boues d'épuration. Celle-ci est tout à fait comparable aux épandages d'engrais de ferme réalisés par de nombreux agriculteurs.

Du point de vue environnemental, les risques de pollution ont été étudiés dans l'étude d'impact qui s'appuie elle-même sur l'étude préalable.

Du point de vue technique, la filière projetée ne présente pas de risque particulier de type "risque industriel". Il s'agit d'une pratique de type « agricole ».

1.10. RISQUE AGRO-ENVIRONNEMENTAL

Le risque agro-environnemental concerne l'ensemble des dangers pouvant menacer l'équilibre et la qualité du milieu recevant les épandages de boues (sol, faune, flore, ressources en eau ...). Il peut se traduire par :

- Un apport en excès d'éléments fertilisants ;
- un ruissellement vers les eaux de surface ;
- une dégradation de la structure des sols.

Ces risques sont pris en compte lors de l'étude préalable par les définitions respectives de doses agronomiques, de distances d'isolement, de durée de stockage et de périodes favorables à l'épandage. Cette démarche garantit le respect du milieu récepteur ainsi que l'intégration de l'épandage de boues d'épuration dans le cadre d'une pratique agricole raisonnée.

1.11. RISQUE LOGISTIQUE

Transport : Les principaux risques existant durant le transport des boues sont :

- Les risques liés à la circulation des véhicules (accidents routier) ;
- Les risques de déversement de boues sur la voie publique.

Les entreprises de transport doivent respecter les prescriptions des articles R 541-49 à R 541-61 et R 541-79 du Code de l'Environnement relatifs au transport par route, au négoce et au courtage des déchets. Les chauffeurs sont tenus de respecter les règles du Code de la Route et de disposer d'un système de signalisation bien visible sur le matériel. De plus le matériel de transport doit être étanche et équipé de sécurité sur les dispositifs de fermeture et d'ouverture.

Dépôt et reprise : Le matériel utilisé pour la reprise est un chargeur ou une pelle mécanique, qui permet l'approvisionnement des épandeurs à partir des dépôts. À ce niveau,

aucun risque n'est encouru. Toutefois, chaque personne devra avoir reçu au préalable une formation pour la conduite de ces engins (C.A.C.E.S). Toute personne extérieure au chantier devra être exclue du lieu de chargement des épandeurs.

Épandage : L'épandage est réalisé à l'aide de plusieurs attelages composés chacun d'un tracteur agricole et d'un épandeur. En conditions normales d'utilisation, le chantier d'épandage ne présente pas de danger. Le risque majeur lié au chantier d'épandage réside dans la projection de boue. Le respect des distances d'isolement réglementaires lors de l'épandage (100 mètres des habitations) supprime ce risque. Lors des épandages, le personnel reste dans les cabines des tracteurs ou du chargeur et n'est pas soumis au risque de projection.

1.12. RISQUE SANITAIRE

Toutes les précautions sont prises lors des opérations de chargement, transport ou épandage pour éviter que les intervenants (chauffeurs) soient en contact avec les boues. Tous les matériels sont équipés de cabine, le personnel n'est pas soumis au risque de projection.

En cas d'intervention de maintenance sur les épandeurs ou bennes de transport, le personnel s'équipe en conséquence (port de gants, de lunettes, etc.) afin d'éviter tout contact avec le sous-produit.

D'autre part, les personnes réalisant des prélèvements de boue (dans le cadre du suivi analytique) ou de sol, utilisent également les Équipements de Protection Individuelle adéquates (gants, lunettes, bottes, etc.).

NOTICE HYGIENE ET SECURITE

1.13. CONTEXTE

L'ensemble des prestations liées à la mise en œuvre de la filière de recyclage en agriculture sera confié à des prestataires de services extérieurs car Ardenne Métropole ne possède pas l'ensemble des compétences requises ou les matériels nécessaires.

Les personnes en contact avec les matières organiques sont donc le personnel de l'exploitant de la station d'épuration, du prestataire de suivi, les transporteurs, les entreprises de travaux agricoles ainsi que les agriculteurs.

1.14. EFFECTIF ET RYTHME DE TRAVAIL

Chaque année, l'évacuation des boues de Charleville-Mézières emploie un à trois conducteurs avec un rythme moyen de quatre rotations de semi-remorques chacun par jour ouvrable, sur une période de cinq à huit semaines. Le transport est effectué par un transporteur disposant de sa déclaration préfectorale pour le transport de déchets non dangereux.

Les épandages annuels mobilisent un chantier de trois à quatre personnes sur une période d'environ deux semaines. La reprise des sous-produits et l'épandage sont pratiqués avec du matériel agricole par les entreprises de travaux agricoles.

Le suivi et l'auto-surveillance des épandages nécessitent des interventions régulières de deux techniciens.

1.15. FORMATION ET INFORMATION DU PERSONNEL

La seule manipulation des boues ne présente pas de risques particuliers, si elles sont manipulées correctement. Toute personne présente sur le site de la station d'épuration devra se soumettre aux consignes de sécurité liées au site.

Le transport et l'épandage sont assurés par des prestataires spécialisés qui assurent la formation de leur personnel.

Sur les chantiers d'épandage, les équipes en charge du suivi agronomique s'assurent du bon respect des consignes de sécurité. Elles rappellent qu'aucune personne étrangère au chantier ne doit être présente. Elles veillent également à la propreté des voies d'accès aux parcelles agricoles.

Un protocole de sécurité a été signé par le prestataire de transport concernant l'accès au site de la station d'épuration.

1.16. VERIFICATIONS REGLEMENTAIRES

Afin de garantir la sécurité du personnel affecté au recyclage agricole des boues de Charleville-Mézières, différentes vérifications sont à effectuer sur le matériel roulant :

- Chargeurs ;
- Camions semi-remorque ;
- Épandeurs.

Pour tout matériel, quatre points doivent être vérifiés avant chaque utilisation :

- Éclairage et signalisation ;
- Freinage ;
- État des pneumatiques ;
- Étanchéité des bennes et des épandeurs.

Les véhicules de transport doivent être conformes à la réglementation. Le personnel doit être habilité à s'en servir. Un entretien régulier des différents véhicules est par ailleurs indispensable.