

SUEZ ORGANIQUE
Bureau de Reims
ZI Chemin des Marais
51 370 SAINT-BRICE-COURCELLES



**GRAND
REIMS**
COMMUNAUTÉ URBAINE

COMMUNAUTE URBAINE DU GRAND REIMS

Plan d'épandage

Révision du périmètre d'épandage des boues de la Communauté urbaine du Grand Reims

Rédacteur : C. BECHEMIN
Vérificateur : F. MAGNIN
Référence : PE/X05513/1A59/21/13

Date de rédaction : 01/04/2021
Date de vérification : 10/05/2021
Version : 3



Intertek

Conception, étude, mise en œuvre, exploitation
de solutions de valorisation de sous-produits
organiques et minéraux.
Production et valorisation énergétique de
matières organiques.
Fabrication et vente d'engrais et de amendements
normalisés.

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
INDEX DES TABLEAUX	5
INDEX DES FIGURES	6
LISTE DES ABREVIATIONS	7
RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS	8
<i>Intitulé de la demande</i>	<i>8</i>
<i>Identité du demandeur</i>	<i>10</i>
<i>Communes concernées par la demande</i>	<i>11</i>
<i>Nature et volume des activités</i>	<i>14</i>
<i>Intervenants de la filière</i>	<i>14</i>
<i>Encadrement réglementaire de la station d'épuration</i>	<i>14</i>
RESUME NON TECHNIQUE	15
ETUDE PREALABLE AU RECYCLAGE AGRICOLE	18
I. INTRODUCTION	18
II. CADRE REGLEMENTAIRE APPLICABLE AUX EPANDAGES DE BOUES URBAINES	19
II.1. Textes applicables	19
II.2. Rubrique I.C.P.E. correspondante à l'activité : Rubrique 2.1.3.0	21
III. ORIGINE, TRAITEMENT ET PRODUCTION DE BOUES	22
III.1. Présentation générale de la station d'épuration	22
III.1.1. Rappel historique	22
III.1.2. Capacité de traitement	24
III.1.3. Origine des effluents	25
III.1.4. Contrôle de la qualité des effluents	26
III.1.5. Filière de traitement des eaux	26
III.1.6. Rejets de la station	28
III.2. Production des boues	30
III.2.1. Origine des boues produites	30
III.2.2. Traitement des boues	30
III.2.3. Stockage des boues	30
III.2.4. Quantités produites	31
III.3. Propriétés qualitatives des boues	32
III.3.1. Etat physique et stabilisation	32
III.3.2. Innocuité des boues	32
III.3.3. Intérêt agronomique des boues	39
III.4. Dose d'apport et périmètre d'épandage	41
III.4.1. Facteurs réglementaires et agronomiques	41
III.4.2. Doses préconisées et apports résultants	42
III.5. Conclusion	46
IV. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL DU SECTEUR D'ETUDE	47
IV.1. Délimitation du secteur d'étude	47

IV.2.	Facteurs géographiques	49
IV.3.	Contexte géologique et pédologique	49
	IV.3.1. Affleurement géologique	49
	IV.3.2. Pédologie et types de sols du secteur d'étude	51
IV.4.	Habitations.....	54
IV.5.	Vignes	54
IV.6.	Ressources en eau	54
	IV.6.1. Eaux superficielles.....	54
	IV.6.2. Hydrogéologie	56
	IV.6.3. Prévention de la pollution par le nitrate.....	57
IV.7.	Protection de la nature.....	60
IV.8.	Protection des sites et des paysages.....	68
IV.9.	Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE.....	69
IV.10.	Facteurs climatiques	73
IV.11.	Conclusion	76
V.	ENQUETE AGRICOLE ET SES CONSEQUENCES	77
V.1.	Cadre général	77
V.2.	Présentation des exploitations intéressées.....	78
	V.2.1. Surfaces agricoles utiles des nouvelles exploitations	84
	V.2.2. Surfaces mises à disposition par les exploitations.....	84
	V.2.3. Pratiques agronomiques.....	88
	V.2.4. Gestion des autres plans d'épandage.....	88
V.3.	Caractéristiques des parcelles mises à disposition	89
	V.3.1. Aptitude pédologique des sols à l'épandage	89
	V.3.2. Répartition des surfaces par communes	94
	V.3.3. Points de référence et résultats des analyses de sol.....	97
V.4.	Présentation des parcelles sortantes	109
V.5.	Conclusion	112
VI.	ORGANISATION DE LA VALORISATION AGRICOLE	113
VI.1.	Organisation proposée	113
VI.2.	Période d'épandage	114
VI.3.	Stockage.....	115
VI.4.	Reprise et transport des boues	115
VI.5.	Dépôts temporaires en bout de champs	115
VI.6.	Epandage des boues.....	116
VI.7.	Féquence de retour sur les parcelles.....	117
VI.8.	Gestion du dispositif	117
VII.	SUIVI AGRONOMIQUE ET TECHNIQUE	118
VII.1.	Analyses de boues.....	118
VII.2.	Suivi des parcelles, des sols et des cultures.....	119
	VII.2.1. Teneurs en éléments traces métalliques	119
	VII.2.2. Valeur agronomique	119
	VII.2.3. Reliquats azotés	119
VII.3.	Prévisionnel et bilan annuel	120
VII.4.	Information des agriculteurs.....	120
VIII.	FILIERES ALTERNATIVES	121
VIII.1.	Compostage	121
VIII.2.	Incinérateur et co-incinération	121
VIII.3.	Centres de stockages de déchets ultimes	122
	ETUDE DES IMPACTS.....	123
I.	ANALYSE DE L'ETAT INITIAL	123

I.1.	Description du projet	123
I.2.	Contexte géologique	123
I.3.	Contexte pédologique	124
I.4.	Réseau Hydrographique	125
I.5.	Hydrogéologie	125
I.6.	Les zones naturelles	126
I.7.	Caractéristiques agricoles.....	128
II.	IMPACT DES DEPOTS TEMPORAIRES ET DES EPANDAGES	129
II.1.	Rappel de l'organisation	129
II.2.	Impact sur la qualité des eaux.....	130
II.2.1.	<i>Incidence sur les eaux souterraines.....</i>	<i>130</i>
II.2.2.	<i>Proximité des captages.....</i>	<i>130</i>
II.2.3.	<i>Impact des épandages et des dépôts temporaires.....</i>	<i>130</i>
II.2.4.	<i>Incidence des épandages.....</i>	<i>130</i>
II.2.5.	<i>Risque vis-à-vis d'une contamination par les nitrates</i>	<i>131</i>
II.2.6.	<i>Risque bactériologique.....</i>	<i>132</i>
II.2.7.	<i>Risque vis-à-vis des éléments traces métalliques</i>	<i>132</i>
II.2.8.	<i>Incidence sur le réseau hydrique superficiel</i>	<i>132</i>
II.3.	Impact sur les zones naturelles.....	134
II.4.	Impact sur le voisinage.....	135
II.4.1.	<i>Impact sur l'air.....</i>	<i>135</i>
II.4.2.	<i>Nuisances sonores</i>	<i>135</i>
II.4.3.	<i>Nuisances visuelles</i>	<i>135</i>
II.4.4.	<i>Impacts sur le trafic routier.....</i>	<i>135</i>
II.5.	Saturation des exploitations en matières organiques	136
II.6.	Impact agronomique des épandages	137
II.6.1.	<i>Impact au niveau des cultures.....</i>	<i>137</i>
II.6.2.	<i>Impact au niveau des sols.....</i>	<i>138</i>
II.7.	Déchets	139
III.	IMPACT SUR LA SANTE DES POPULATIONS ET DU PERSONNEL : EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES.....	140
III.1.	Identification des dangers	140
III.2.	Evaluation des relations dose-réponse	144
III.3.	Les voies possibles d'exposition	145
III.3.1.	<i>Devenir dans les sols</i>	<i>145</i>
III.3.2.	<i>Transfert vers les eaux souterraines.....</i>	<i>147</i>
III.3.3.	<i>Transfert vers les plantes</i>	<i>147</i>
III.4.	Exposition des populations « cibles »	148
III.5.	Agents pathogènes.....	149
	ETUDE DES DANGERS	150
I.	RISQUES D'INCENDIE ET D'EXPOSITION	150
II.	RISQUES D'ACCIDENTS	150
	NOTICE HYGIENE ET SECURITE	151
I.	HYGIENE	151
II.	SECURITE.....	151
	ANNEXES	152

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des communes raccordées à la STEP de Reims et la population correspondante.....	23
Tableau 2 : Performances d'épuration (2020).....	29
Tableau 3 : Teneurs des boues en éléments traces métalliques (mg/kg de MS).....	33
Tableau 4 : Comparaison des teneurs en ETM par rapport aux éventuelles évolutions réglementaires.....	34
Tableau 5 : Teneurs en composés traces organiques (en mg/kg de MS).....	35
Tableau 6 : Comparaison des teneurs en CTO par rapport aux éventuelles évolution réglementaires.....	35
Tableau 7 : Valeurs limites réglementaires (arrêté du 8 janvier 1998) des flux cumulés en micropolluants apportés par les boues.....	36
Tableau 8 : Suivi du pH des lots produits pendant la crise du Covid-19 - Campagne 2020	37
Tableau 9 : Résultats des analyses de caractérisations initiales en pathogènes des boues produites pendant la crise du Covid-19 - Campagne 2020	38
Tableau 10 : Mesures de Coliformes Thermotolérants sur les lots concernés par la crise du Covid-19 -Campagne 2020	38
Tableau 11 : Besoins en azote et phosphore des principales cultures hors fourniture du sol	41
Tableau 12 : Apports agronomiques résultants des doses préconisées (kg/ha).....	42
Tableau 13 : Flux apportés dans le sol sur 10 ans, résultants des doses d'apport maximales selon un retour à la parcelle de 2 ou 3 ans	43
Tableau 14 : Comparaison des flux en ETM et CTO par rapport aux éventuelles évolutions réglementaires.....	45
Tableau 15 : Liste des communes du secteur d'étude.....	47
Tableau 16 : Distance de sécurité vis-à-vis des activités humaines	54
Tableau 17 : Distance de sécurité vis-à-vis des cours d'eau	55
Tableau 18 : Listes des ZNIEFF de type I et les parcelles concernées et limitrophes.....	60
Tableau 19 : Listes des ZNIEFF de type II et les parcelles concernées et limitrophes.....	63
Tableau 20 : Listes des sites Natura 2000 du secteur d'étude et parcelles concernées et limitrophes	65
Tableau 21 : Liste des agriculteurs mettant des parcelles à disposition pour les boues de la CuGR	79
Tableau 22 : Surfaces mises à disposition par les exploitations (en ha)	85
Tableau 23 : Récapitulatif des aptitudes des parcelles par exploitation	89
Tableau 24 : Répartition des aptitudes par communes	94
Tableau 25 : Caractéristiques des nouveaux points de référence	98
Tableau 26 : Listes des points de référence à contrôler lors du suivi agronomique 2021 ..	106
Tableau 27 : Liste des exploitations ayant quitté le plan d'épandage des boues de Reims	109
Tableau 28 : Liste des points de références sortis du plan d'épandage de Reims.....	110
Tableau 29 : Contraintes et interdiction relatives aux périodes d'épandage, cultures et sols	114
Tableau 30 : Fréquence analytique des boues	118
Tableau 31 : Rappel des apports en éléments fertilisants des boues.....	131
Tableau 32 : Besoins moyens en éléments fertilisant de la rotation type pratiquée dans la région	137
Tableau 33 : Enrichissement des sols en éléments traces métalliques après un épandage de boues (mg/kg de MS)	138
Tableau 34 : Effets des ETM sur la santé animale et humaine.....	141
Tableau 35 : Effets des CTO sur la santé animale et humaine.....	143
Tableau 36 : Valeurs toxicologique de référence des ETM et des substances organiques traces	144
Tableau 37 : Résumé des propriétés des différents composés traces organiques	146

INDEX DES FIGURES

Figure 1 : Communes raccordées à la station d'épuration de Reims	24
Figure 2 : Conception du système de collecte des eaux usées et du réseau des eaux pluviales de la STEP de Reims	25
Figure 3 : Evolution des signatures d'autorisation et de convention de déversement des établissement non domestiques.....	26
Figure 4 : Photographie aérienne de la STEP de Reims	26
Figure 5 : Schéma d'acheminement des eaux des bassin biologique vers le traitement tertiaire.....	28
Figure 6 : Alimentation de la plateforme de stockage des boues	30
Figure 7 : Schéma de la plateforme de stockage des boues	31
Figure 8 : Flux sur 10 ans en éléments traces métalliques et en composés traces organiques selon un retour à la parcelle de 2 ou 3 ans	44
Figure 9 : La nappe de la craie en Champagne Ardenne	56
Figure 10 : Périodes d'interdiction d'épandages des différents types de fertilisant azotés..	59
Figure 11 : Localisation de la réserve naturelle régionale "Les trous de Leu"	67
Figure 12 : Evolution des précipitations à Reims.....	73
Figure 13 : Evolution des températures à Reims.....	74
Figure 14 : Bilan hydrique station Reims-Courcy (donnée Météo France 1981-2010).....	75
Figure 15 : Assolement moyen des nouvelles exploitations en % de la SAU	84
Figure 16 : Livraisons des boues en bout de champs.....	115
Figure 17 : Reprise des boues sur la parcelle	116
Figure 18 : Epandage des boues.....	116
Figure 19 : Enfouissement des boues	116

LISTE DES ABREVIATIONS

AP = Arrêté préfectoral
B = Bore
BCAE = Bonne Conditions Agricoles et Environnementales
C/N = rapport carbone sur azote
C.C. = Communauté de Communes
C. orga = Carbone organique
CaO = Oxyde de calcium
CO₂ = Dioxyde de carbone
CIPAN = Culture Intermédiaires Piège A Nitrates
cm = centimètre
Co = Cobalt
Cu = Cuivre
CuGR = Communauté urbaine du Grand Reims
DUP = Déclaration d'Utilité Publique
EH = Equivalent Habitant
EP = Eaux Pluviales
ETM = Eléments Traces Métalliques
ETP = évapotranspiration potentielle
EU = Eaux Usées
Fe = fer
h = heure
ha = hectare
HAP = Hydrocarbure Aromatique Polycycliques
INPN = Inventaire National du Patrimoine Naturel
ISDD = Installation de Stockage de Déchets Dangereux
ISDND = Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
K₂O = Oxyde de potassium
Kg = Kilogramme
MB = Matière Brute
MgO = Oxyde de magnésium
Mn = Manganèse
Mo = Molybdène
MS = Matière Sèche
N tot = Azote total
NTK = Azote Total Kjeldahl
NH₄ = Ammonium
P₂O₅ = Pentoxyde de Phosphore
PCB = Polychlorobiphényle
SAU = Surface Agricole Utile
SAGE = Schéma d'Aménagement de Gestion de l'Eau
SDAGE = Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de Gestion des Eaux
SPE = Surface Potentiellement Epandable
STEP = station d'épuration
t = tonne
UP = Unité Parcelaire
ZICO = Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux
Zn = Zinc
ZNIEFF = Zone d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZSCE = Zone Soumises à Contraintes Environnementales

ETUDE PREALABLE AU RECYCLAGE AGRICOLE

I. INTRODUCTION

La Communauté urbaine du Grand Reims, pour traiter les eaux usées produites par les habitants des 24 communes raccordées, dispose d'une station d'épuration située à Saint-Brice-Courcelles, exploitée et maintenue en régie.

Cette station, mise en service en 2002 et d'une capacité globale de 470 000 équivalents-habitants produit annuellement environ 27 000 tonnes de boues d'une siccité moyenne de 34 % de matière sèche.

Conformément à la réglementation relative au recyclage agricole des boues de station d'épuration, la Communauté urbaine du Grand Reims a mis en place en 2009 un plan d'épandage, soumis à la procédure d'autorisation.

Ce plan d'épandage d'une surface initiale de 3 964,9 hectares a été instruit et a fait l'objet de l'arrêté préfectoral 14-2010-LE-EP du 03/06/2010 portant autorisation au titre de l'article L 214-3 du code de l'environnement concernant l'épandage des boues de la station d'épuration de l'agglomération de Reims sur le territoire de 54 communes de la Marne.

Des modifications successives ont porté la surface actuellement épandable à 9 699,56 hectares réparties sur 102 communes. Elles ont fait l'objet d'un arrêté préfectoral le 24 juillet 2013 (AP n°49-2013-LE) complété par les informations EAU 15-06-96 du 25 juin 2015 et EAU 19-11-23 du 14 novembre 2019.

Les épandages font l'objet d'un suivi agronomique, conforme à la réglementation en vigueur et aux prescriptions de l'arrêté d'autorisation d'épandage et de ses arrêtés complémentaires.

Le présent dossier constitue **une demande de révision des surfaces du plan d'épandage actuel, au titre de la circulaire du 18 avril 2005.**

Cette demande comporte

- un rappel du contexte réglementaire des épandages sur terres agricoles,
- une étude des boues produites,
- une étude des exploitations et des parcelles pressenties pour l'intégration au plan d'épandage,
- un explicatif sur l'organisation de la valorisation agricole des sous-produits d'épuration.

II. CADRE REGLEMENTAIRE APPLICABLE AUX EPANDAGES DE BOUES URBAINES

II.1. TEXTES APPLICABLES

L'utilisation agricole des boues résultantes du traitement des eaux usées s'inscrit dans un cadre réglementaire dont les documents de planification à prendre en compte sont notamment :

Au plan communautaire

- **la directive européenne 86/278/CEE du 12 juin 1986**, relative à la protection de l'environnement et notamment des sols lors de l'utilisation des boues d'épuration en agriculture ;
- **la directive européenne 91/676/CEE du 12 décembre 1991**, relative à la réduction de la pollution par les nitrates.

Au plan national

- les articles du Code de l'Environnement suivants (partie réglementaire) :
 - **R.211-26 à 47** relatifs aux épandages de boues issues du traitement des eaux usées ;
 - **R.211-75 à 79** relatifs à la protection des eaux contre les pollutions par les nitrates d'origine agricole ;
 - **R.211-80 à 85** relatifs aux programmes d'action à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole.
- **l'arrêté du 8 janvier 98, modifié par l'arrêté du 15 septembre 2020** relatif aux épandages de boues issues du traitement des eaux usées ;
- les circulaires d'application DE/GE N° 357 du 16 mars 1999 et DE/SDPGE/BLP n°9 du 18 avril 2005 ;
- **l'arrêté du 22 novembre 1993**, définissant un Code des Bonnes Pratiques Agricoles, recueil de dispositions dont l'application est obligatoire en zones vulnérables et volontaire en dehors de ces zones ;
- **l'arrêté du 6 mars 2001** relatif aux programmes d'action à mettre en œuvre dans les zones vulnérables ;
- **L'arrêté du 19 décembre 2011, modifié par les arrêtés du 23 octobre 2013, du 11 octobre 2016, 27 avril 2017 et du 26 décembre 2018** relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables ;
- **La circulaire du 2 avril 2020 et l'arrêté du 30 avril 2020**, précisant les modalités d'épandage des boues issus du traitement des eaux usées pendant la période de covid-19

Au plan local

- les périmètres de protection de captages d'eau potable (Déclaration d'Utilité Publique) ;
- Les arrêtés de protection de biotope, les fiche de site Natura 2000 ;

- **l'arrêté préfectoral du 9 août 2018**, établissant le 6^{ème} programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la région Grand Est
- et son **arrêté complémentaire du 22 août 2019** établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée à l'échelle de la région Grans Est.

- Arrêté préfectoral n°14-2010-LE-EP du 3 juin 2010 actualisé par l'arrêté préfectoral n° 49-2013-LE du 24 juillet 2013 concernant l'épandage des boues de la station d'épuration de l'agglomération de Reims sur le territoire de 95 communes de la Marne.
- Les informations complémentaires EAU 15-06-96 du 25 juin 2015 et EAU 19-11-23 du 14 novembre 2019.

- Le cahier des charges départemental pour les épandages de boues d'épuration.

Les textes directement applicables sont reproduits en **annexe 1**.

Il résulte de ces différents textes que les boues de stations d'épuration ne peuvent être valorisées sur sols agricoles avec plan d'épandage, qu'après :

- ⇒ vérification que les boues soient conformes et présentent des teneurs en éléments traces métalliques, en composés traces organiques et en éléments pathogènes (dans le cadre de la crise du Covid-19) inférieures aux valeurs limites réglementaires ;
- ⇒ vérification que les parcelles pressenties pour épandages soient compatibles avec les différentes contraintes liées au milieu naturel et certains de ses usages sensibles ainsi qu'avec les activités humaines ;
- ⇒ vérification que les sols des parcelles soient compatibles avec les épandages (teneurs en éléments traces métalliques, pH, pédologie permettent de définir une classe d'aptitude à l'épandage de chaque type de sols rencontré ainsi que la période la plus propice aux épandages).

Plus particulièrement, la circulaire DE/SDGPE/BLP n°9 du 18 avril 2005, prévoit dans son point **I-4 Modification des plans d'épandage**, que l'étude préalable au recyclage agricole des boues peut être remise à jour, afin d'être adaptée aux évolutions parfois rapides du contexte local.

Cette circulaire propose des seuils pour une évolution sur 3 ans, calculés sur la base de la surface d'épandage soit initialement prévue soit à la suite d'une mise à jour recensée datant de plus de 3 ans.

En fonction des surfaces modifiées, le dossier fait l'objet d'une information, d'une modification ou d'une révision.

La révision consiste en un dépôt d'une nouvelle étude préalable avec instruction par les services départementaux compétents avec enquête publique.

Le plan d'épandage initial de la CuGR comporte 3 964,90 hectares épandables. Suite à la dernière révision en 2013 d'une surface de 9 065,67 ha et à l'information de 2015, cette surface est de 9 316,25 hectares épandables, la surface actualisée à l'issu de l'information de 2019 ne pouvant être prise en compte car datant de moins de 3 ans.

Le seuil de modification étant régi par la surface actualisée à l'issu de l'information de 2015 (EAU 15-06-96 du 25 juin 2015), les variations que souhaite apporter la Communauté urbaine du Grand Reims entraînent la nécessité d'une révision de plan d'épandage.

Le présent dossier fait l'objet de cette demande de révision du plan d'épandage actuel.

II.2. RUBRIQUE I.C.P.E. CORRESPONDANTE A L'ACTIVITE : RUBRIQUE 2.1.3.0

Afin de définir le régime sous lequel doit être inscrit le plan d'épandage de la Communauté urbaine du Grand Reims, il est nécessaire de connaître les volumes et quantités maximales suivantes :

- la quantité de matière sèche épandue : sur la base d'une production annuelle de 27000 tonnes de boues présentant une siccité moyenne de 33,56 % (2010-2020), environ **9 061** tonnes de MS **soit 6 343 tonnes de MS hors chaux** pourront être épandues ;
- la quantité d'azote total : en moyenne, l'azote total représente 4,53 % de la MS, soit un total d'environ **410 tonnes** d'azote total par an.

Aux vues de ses valeurs, l'activité d'épandage des boues de la station de la Communauté urbaine du Grand Reims est soumise à autorisation comme le stipule la rubrique 2.1.3.0 relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (I.C.P.E.) reprise en suivant :

Epandage de boues issues du traitement des eaux usées : la quantité de boues épandues dans l'année, produites dans l'unité de traitement considérée, étant :

1-Quantité de matière sèche supérieure à 800 t/an ou azote total supérieur à 40 t/an :

Autorisation

III. ORIGINE, TRAITEMENT ET PRODUCTION DE BOUES

III.1. PRESENTATION GENERALE DE LA STATION D'EPURATION

III.1.1. Rappel historique

La station d'épuration

- 1963 Construction de la première station d'épuration de Reims. Elle est implantée sur le site dit des « Eaux de Vannes » (terrains à l'extérieur de la ville ayant été utilisés pour l'épandage des eaux usées urbaine).
- 1999 La station d'épuration est remplacée par une nouvelle station répondant à des normes strictes.
- 2002 Mise en eau de la nouvelle station d'épuration à Saint Brice Courcelles, répondant aux exigences dictées par la réglementation européenne.

Son fonctionnement est régi par l'arrêté préfectoral n°47-2012-LE du 31 octobre 2012, complété par l'arrêté n°23-2015-LE-AC du 26 mai 2015 et l'arrêté n°11-2017-LE du 27 avril 2017.

Le plan d'épandage

Initialement le plan d'épandage a été autorisé par l'arrêté préfectoral n°14-2010-LE-EP du 3 juin 2010. Cette autorisation portait sur une surface de 3 964,9 hectares. En 2011, une demande de modification du plan d'épandage a permis d'ajouter 575,63 hectares (arrêté complémentaire n°44-2011-LE-APC du 11 juillet 2011).

Le plan d'épandage a fait l'objet d'une révision en 2013 pour une surface de 9065,67 hectares (AP n°49-2013-LE du 24 juillet 2013). Cette révision a été complété par une information en 2015 (EAU 15-06-96 du 25 juin 2015) pour un ajout de 385 hectares et une information en 2019 (EAU 19-11-23 du 14 novembre 2019) pour un ajout de 383,31 hectares.

A la suite de ces modifications, la surface totale du plan d'épandage s'élève à 9 699,56 hectares épandables.

Localisation de la station et du périmètre de raccordement

La station d'épuration de Reims est exploitée et maintenue en régie. Elle est en service depuis juin 2002. Elle est venue remplacer l'ancienne station qui fonctionnait depuis plus de quarante ans.

La station d'épuration est ainsi située sur le site de l'ancien équipement, sur la commune de Saint Brice Courcelles, chemin des temples.

Actuellement, l'ensemble des équipements de cette station est exploité et maintenu en régie sous la conduite de la Direction Adjointe d'Exploitation du Centre (DEC) de la Direction de l'Eau et de l'Assainissement (DEA) du Grand Reims.

Au sein de ce service, l'ensemble du personnel regroupant les compétences telles que l'exploitation, la maintenance, la métrologie, le laboratoire et les études sont des fonctionnaires territoriaux du Grand Reims.

La station traite actuellement les effluents de 24 communes du département de la Marne qui représentent une population totale de 230 148 habitants :

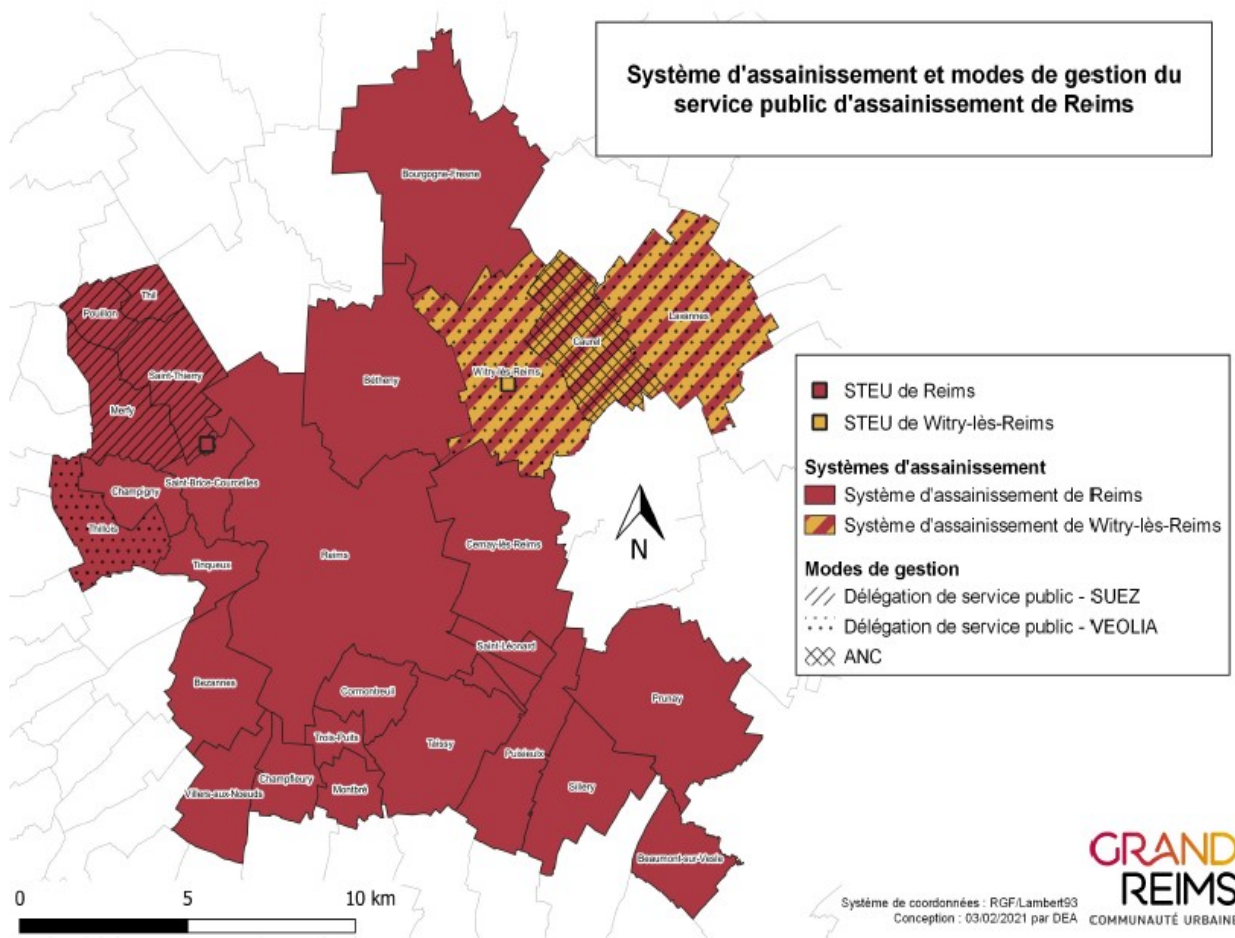
Tableau 1 : Liste des communes raccordées à la STEP de Reims et la population correspondante

	Commune	Population totale*
Communes de l'ex Reims Métropole	Bétheny	7 147
	Bezannes	2 614
	Cernay les Reims	1 456
	Champfleury	564
	Champigny	1 575
	Cormontreuil	6 580
	Prunay	1 046
	Puisieux	430
	Reims	185 211
	Saint Brice Courcelles	3 483
	Saint Léonard	107
	Sillery	1 834
	Taissy	2 227
	Tinqueux	10 292
	Trois-Puits	153
Villers aux Nœuds	229	
Communes de l'ex C.C. Nord Champenois	Merfy	623
	Pouillon	507
	Saint Thierry	642
	Thil	306
Autres communes	Beaumont sur Vesle	828
	Bourgogne-Fresne	1 442
	Montbré	304
	Thillois	548
	TOTAL	230 148

* Populations légales des communes en vigueur au 1er janvier 2021

La station de Reims prend également en charge le rejet de la station d'épuration de Witry-lès-Reims. Cette STEP, dont il est prévu le démantèlement en 2022, reprend les effluents des 3 communes suivantes : Caurel (quelques habitations, le reste étant assaini en non collectif), Lavannes et Witry-lès-Reims.

Figure 1 : Communes raccordées à la station d'épuration de Reims



Sur l'ensemble du territoire à charge, la station de Reims est équipée de :

- 53 stations de refoulement d'eau usées,
- 12 stations de refoulement d'eaux pluviales dont 2 postes liés aux bassins de Neufchâtel et Fond Pâté,
- 92 bassins de rétention ou de filtration d'eaux pluviales dont le statut « public » de certains mérite d'être entériné ou infirmé,
- 7 pluviomètres,
- 13 déversoirs d'orage sur le réseau d'eaux pluviales.

III.1.2. Capacité de traitement

La capacité nominale de la station est de 470 000 équivalents habitants.

En moyenne, la station a traité environ 60 000 m³ par jour soit 21 900 000 m³ d'eau traités par an.

En termes de performances épuratoires, le traitement est jugé efficace jusqu'à 130 000 m³ par jour.

III.1.3. Origine des effluents

La station d'épuration reçoit les eaux usées d'origine domestique et industrielle et une partie des eaux pluviales. L'ensemble du système de collecte des effluents est séparatif et s'étend sur une longueur totale de 1 245 km de réseaux d'eaux usées (700 km) et de réseaux d'eaux pluviales (545 km).

Le schéma suivant illustre la conception du système de collecte des eaux usées et du réseaux des eaux pluviales de la station d'épuration de Reims.

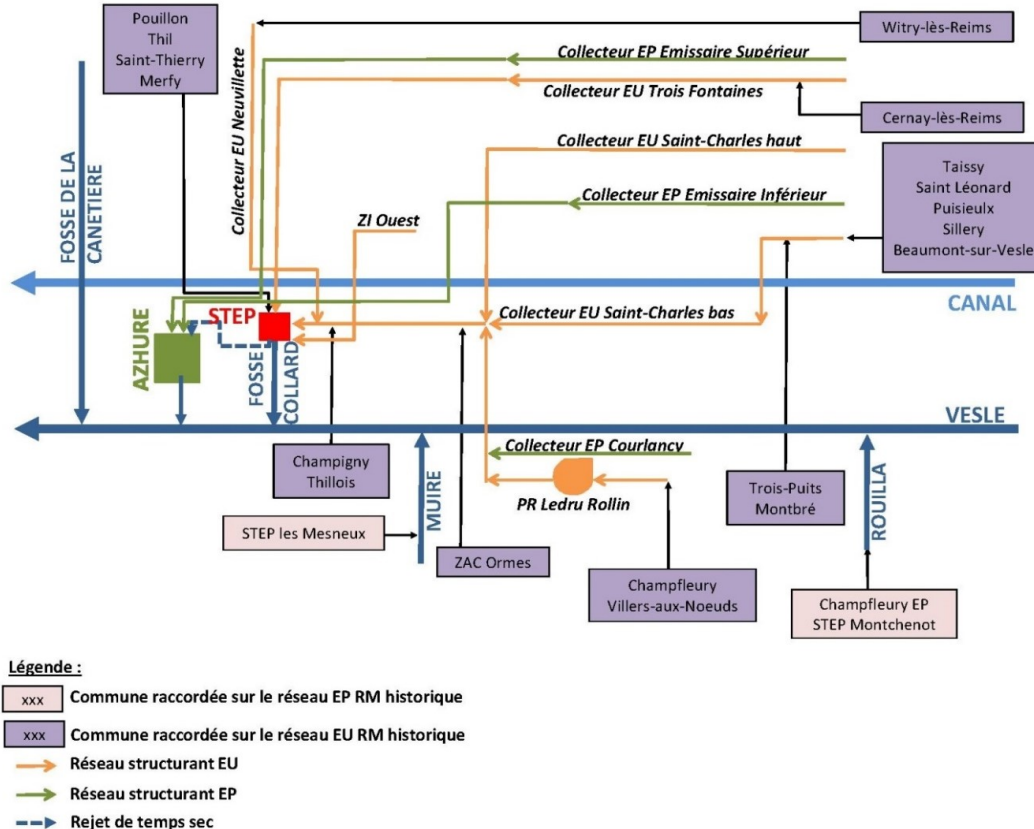


Figure 2 : Conception du système de collecte des eaux usées et du réseau des eaux pluviales de la STEP de Reims

Le Grand Reims poursuit sa politique d'optimisation de la gestion des eaux pluviales. A ce titre, le Conseil Communautaire de la collectivité a adopté en date du 17/12/2020 son règlement GEP (Gestion des Eaux Pluviales Urbaines) instaurant sur tout le territoire la gestion à la source et le zéro rejet, ainsi que la révision de son règlement d'assainissement en conséquence.

Le règlement GEP, au-delà de sa fonction d'encadrement des missions du service, est un outil de dialogue avec les usagers. Une attention particulière est donc portée à sa lisibilité, sa clarté, à la pédagogie, etc. (diffusion à un très large public). Il a été co-construit avec l'ensemble des acteurs du territoire.

III.1.4. Contrôle de la qualité des effluents

Afin de maîtriser les rejets dans les réseaux d'assainissement du territoire et de garantir la qualité des eaux rejetées dans le milieu naturel, la CuGR a mis en place des conventions avec les industriels rejetant des eaux usées ou prétraitées dans le réseau de la station d'épuration de Reims.

Au 31 décembre 2020, ce sont 159 arrêtés qui ont été validés. Le graphique ci-dessous présente l'évolution des signatures d'autorisation et de conventions de déversement tandis qu'en **annexe 2** est repris la liste globale des établissements non domestiques raccordés à la station de Reims.

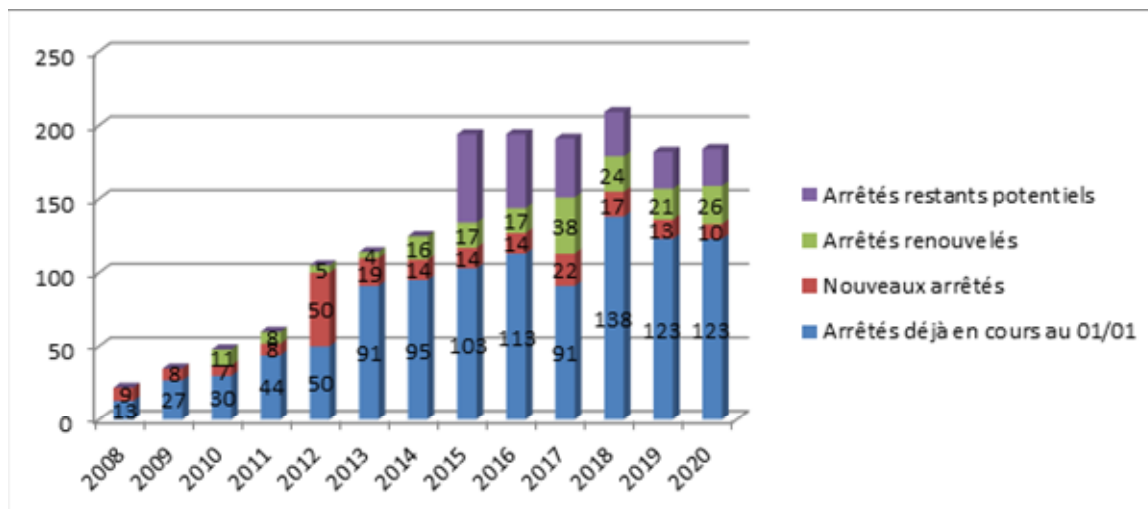


Figure 3 : Evolution des signatures d'autorisation et de convention de déversement des établissements non domestiques

Dans un souci de qualité des boues et de pérennité de la filière, la CuGR est particulièrement vigilante sur la qualité des effluents à traiter.

III.1.5. Filière de traitement des eaux



Figure 4 : Photographie aérienne de la STEP de Reims

Le traitement des eaux usées est réalisé en trois phases :

- **Pré-traitement** : Les eaux sont collectées par une bêche de collecte via 4 arrivées sur lesquelles sont installé un débitmètre afin de quantifier les eaux. Cet ouvrage dispose d'une chambre de sécurité permettant d'éliminer au maximum les gaz dissous dans l'effluent, principalement l'hydrogène sulfuré (H₂S) et éventuellement le méthane (CH₄).

Les eaux sont ensuite dirigées vers trois dégrilleurs grossiers (40 mm) puis 4 dégrilleurs fins (10 mm) afin d'ôter les débris tels que bouteilles, sacs plastiques, etc. Ces déchets transitent par des vis de convoyage jusqu'à un compacteur avant leur stockage en bennes

L'eau ainsi obtenue est envoyée par pompage dans par 3 dessableur-déshuileurs. Ces bassins de 777 m³ sont équipés de turbines injectant de l'air sous pression permettant de faire remonter et de récupérer les graisses en surface à l'aide d'un pont automoteur avec écumeur. Ces graisses sont ensuite envoyées en traitement dans un réacteur biologique aérobie puis vers le poste toutes eaux. Dans ces mêmes bassins, le sable décanté est pompé pour être renvoyé dans les hydrocyclones séparant l'eau des sables puis vers des clarificateurs à sable. Les sables une fois traités seront valorisés en remblai de chantier.

Le traitement biologique ne pouvant accepter un débit supérieur à 10 000 m³/h, le surplus est envoyé dans les bassins d'orage (3 bassins d'un volume total de 15 000 m³ sont dédiés à recevoir une partie ou la totalité des eaux prétraitées en cas de besoin).

- **Traitement biologique** : les bactéries naturellement présentes dans les eaux usées, placées dans des conditions optimales, régulées par l'injection d'oxygène dissout, vont permettre d'éliminer les pollutions dissoutes (carbonées, azotées et phosphatées).

Les zones anaérobies, d'un volume total de 10 000 m³/h, reçoivent les effluents bruts prétraités et les boues recyclées provenant des clarificateurs (liqueur mixte). Ces conditions d'anaérobies (absence d'oxygène) conduisent les bactéries spécifiques à traiter le phosphore.

Les zones aérobies/anoxies sont divisées en 2 files indépendantes (1 et 2) d'un volume total de 74 000 m³. Cette organisation permet l'isolement d'une des files en cas d'opération de maintenance ou d'entretien.

Le réacteur biologique favorise l'oxydation de la pollution carbonée et la réduction de la pollution azotée.

Le traitement biologique est effectué selon le procédé BIODENIPHO 'procédé OTV' reposant sur un syncopage de l'aération avec apport décalé d'eau prétraitée.

La boue activée est reprise en sortie des bassins biologiques et est ensuite dirigée vers deux fosses de dégazage et de répartition. Dans ces ouvrages, la vitesse est limitée de façon à permettre un dégazage de l'effluent avant la clarification. Chaque dégazeur est commun aux deux files du biologique et à trois clarificateurs

Après le passage dans le dégazeur, les eaux sont réparties dans 6 clarificateurs. Ainsi le dégazeur 1 envoie l'effluent dans les clarificateurs 620, 640 et 660 et le dégazeur 2 envoie l'effluent dans les clarificateurs 610, 630 et 650. Une conduite récupère pour chacun des groupes de clarificateurs les eaux afin de les acheminer vers le traitement tertiaire comme indiqué dans le schéma suivant.

Clarif = clarificateur

Dég. = dégazeur

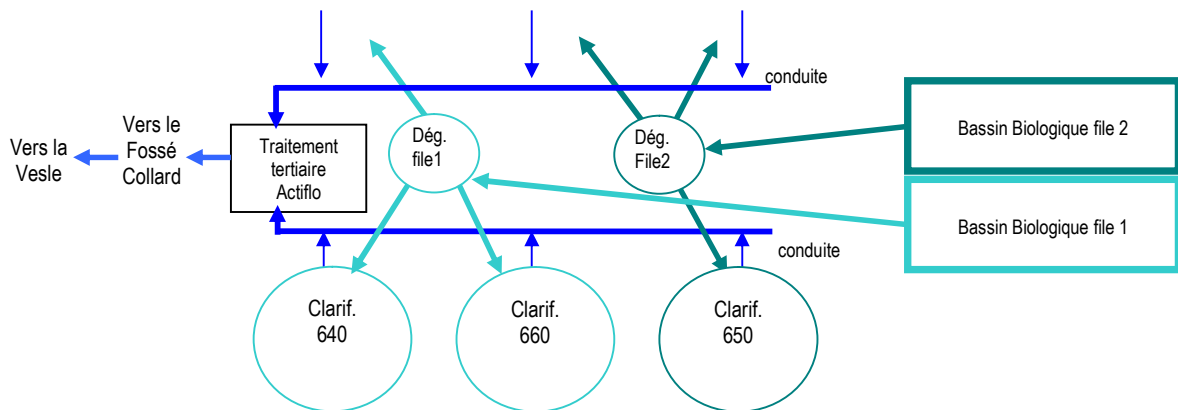


Figure 5 : Schéma d'acheminement des eaux des bassin biologique vers le traitement tertiaire

- **Traitement tertiaire** : il est de type physico-chimique à floccs lestés : cette dernière étape permet de précipiter les dernières matières en suspension et les résidus de phosphore.

Les deux conduites recueillant les eaux clarifiées se rejoignent au niveau d'un puit central où l'injection de chlorure ferrique et de microsable a lieu (phase de coagulation).

Dans un deuxième temps les eaux sont acheminées vers une bache où l'on ajoute du polymère (phase de floculation).

Les eaux floculées et lestées sont alors séparées dans un décanteur lamellaire. Les eaux traitées sont évacuées en surverse et rejetées dans le milieu naturel, via un canal de comptage en sortie du traitement tertiaire.

III.1.6. Rejets de la station

Le rejet des eaux épurées se fait dans la Vesle via le « fossé Collard », d'une longueur d'environ 4km, affluent de la Vesle en rive droite.

La Vesle est une rivière dont la source se situe à Somme-Vesle à 15 km de Châlons-en-Champagne. Puis après un parcours de 140 km, elle se jette dans l'Aisne, au niveau de Condé-sur-Aisne. Son débit varie de 35 m³/h en période d'orage à 0,5 m³/h certains étés.

Il faut noter que la Vesle, cours d'eau typique de la craie, connaît des assecs réguliers dans sa partie amont lors des étiages et se caractérise par de faibles débits sur le reste de son linéaire.

En 2012, le projet « AZHUREV » pour aménagement d'une zone humide à Reims pour l'évaporation et le vivant, avait été retenu par le Ministère de l'Ecologie dans le cadre d'un appel à projets innovants, et soutenu financièrement par l'Agence de l'Eau Seine Normandie.

Cette zone humide pilote en aval de la station d'épuration « Reims » et localisée sur les communes de Merfy et Saint-Brice-Courcelles La zone s'étend sur 6,9 hectares, dans un secteur éloigné des habitations.

Composée notamment d'une roselière et d'un plan d'eau, elle a deux grandes utilités. Par temps sec, elle apporte aux eaux usées issues de la STEP un traitement de finition qui ciblera plus particulièrement l'azote, le phosphore et certains micropolluants. Par temps de pluie, elle filtre les polluants classiques qui se concentrent dans les eaux pluviales urbaines. Dans les deux cas, ce processus naturel permettra d'améliorer l'état des eaux de la Vesle vers laquelle s'écoulent les effluents.

La zone est constituée d'un canal de répartition et de 3 files, à débit identique, avec des successions de milieux différents et de différentes profondeurs. Chaque ligne fait 60 mètres de large et 365 mètres de long.

Le dimensionnement est tout d'abord d'ordre hydraulique via la limitation de la charge hydraulique par jour à 1 000 m³/ha. Le dimensionnement prend aussi en compte la perte de charge liée à la présence de la végétation et également la volonté de tester les performances des diverses plantes.

En amont de chaque ligne, une bande de 6 mètres de large et de 160 mètres de long (canal de répartition) ralenti l'eau avant qu'elle ne se répartisse et rentre dans chaque file par un tuyau et un peigne de répartition.

Le canal de répartition est équipé d'une mesure de niveau d'eau. Si le niveau, mesuré par la mesure de niveau du canal de répartition est supérieur à l'altitude 73,40m NGF, les deux vannes de régulation (eau pluviale eau traitée) restent fermées.

L'eau, après avoir traversé la roselière, traverse un plan d'eau, avant de rejoindre la Vesle.

Le site constitue un nouveau réservoir de biodiversité, mis sous observation pendant neuf ans pour mesurer l'évolution des espèces et des habitats.

Les performances de traitement de la station sont indiquées dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Performances d'épuration (2020)

Paramètres	MES	DBO ₅	DCO	N	P
Sortie – mg/L	5,66	2,61	21,01	2,61	0,74
Niveau de rejet autorisé (arrêté préfectoral de la station) – mg/L	30	20	70	9	1
Rendement de l'épuration (%)	98,5	98,9	96,9	95,2	89,2

La station se caractérise par la très bonne performance de ses installations avec une efficacité moyenne d'épuration de plus de 95%. La qualité très élevée des effluents restitués au milieu naturel permet de rejeter les eaux dans la Vesle afin de participer à l'amélioration de la qualité de ce cours d'eau qui a longtemps été pollué en aval de Reims.

Lors des épisodes pluvieux importants, le fonctionnement hydraulique du cours d'eau de la Vesle peut influencer celui des réseaux d'eaux pluviales, par contrainte aval. Il arrive même que des eaux de Vesle pénètrent dans le système d'assainissement au droit des déversoirs d'orage.

Le milieu récepteur est constitué de :

- la nappe de la craie ;
- quatre cours d'eau : la Vesle qui a pour affluents la Muire et le Rouillat, ainsi que la Noue de Rilly.

Aucun rejet d'eaux usées permanent directement au milieu récepteur, connu à ce jour, n'a été recensé.

Les rejets au milieu naturel sont issus des collecteurs pluviaux et se font au droit de leurs exutoires directs ou des surverses des déversoirs d'orage lors d'épisodes pluvieux d'une certaine importance.

Un résumé des caractéristiques de la station de Reims est présenté en **annexe 2**.

III.2. PRODUCTION DES BOUES

III.2.1. Origine des boues produites

Les boues produites par la station sont issues des clarificateurs et du traitement tertiaire plus précisément du décanteur lamellaire. Il s'agit majoritairement de boues biologiques provenant des clarificateurs.

III.2.2. Traitement des boues

Les boues ainsi produites sont ensuite déshydratées :

- épaissement dynamique sur table d'égouttage avec adjonction de polymères cationiques
- conditionnement au lait de chaux et aux sels ferriques puis passage dans un filtre-presse pour les déshydrater
- stockage en silo dans l'attente des analyses de conformité (5 silos de 420 m³)
- stabilisation (blocage du processus de fermentation) par ajout de chaux.

III.2.3. Stockage des boues

Après réception des analyses, et vérification de leur conformité, les boues sont évacuées vers une plate-forme de stockage dédiée de 13 200 m² étanches située à proximité de la station d'épuration.



Figure 6 : Alimentation de la plateforme de stockage des boues

La capacité de stockage théorique de la plateforme est de 30 000 tonnes de boues brutes, selon leur siccité. Les écoulements divers provenant des lots de boues sont récupérés dans un bassin de rétention et renvoyés en tête de la station d'épuration.

Suite à l'extension réalisées en 2011, le site de stockage a été dimensionné pour recevoir la totalité de la production de boues.

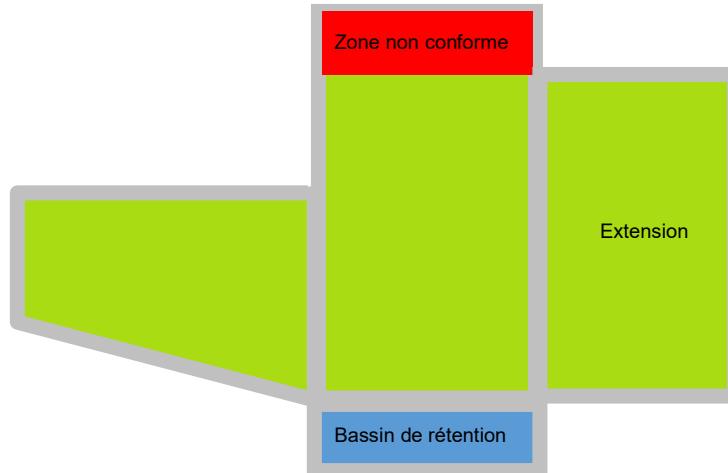


Figure 7 : Schéma de la plateforme de stockage des boues

La plateforme est constituée de 3 zones de stockage qui font l'objet d'un suivi rigoureux par lot déstocké. Les caractéristiques physico-chimiques sont suivies pour chacun des lots permettant un traçabilité du lot depuis le déstockage à la station d'épuration jusqu'à l'épandage sur la parcelle agricole.

Depuis 2014, une campagne de printemps est organisée afin d'assurer une plus grande capacité de stockage de l'ensemble de la production annuelle et ainsi anticiper d'éventuelle fluctuation de la production.

L'exploitation de la plateforme de stockage préliminaire des boues est réalisée conformément aux dispositions de l'article 7.2. de l'arrêté préfectoral n°47-2012-LE du 31 octobre 2012, complété par l'arrêté n°23-2015-LE-AC du 26 mai 2015 et l'arrêté n°11-2017-LE du 27 avril 2017, autorisant le renouvellement de l'exploitation du système d'assainissement de la Communauté urbaine du Grand Reims.

III.2.4. Quantités produites

Environ 27 000 tonnes de boues brutes sont produites chaque année avec une siccité moyenne de 33,56 %. La totalité des boues sont destinées à de la valorisation agricole. En cas de non-conformité ou d'excédent de production, la collectivité dispose de différents marchés de traitements des filières complémentaires pour l'évacuation des boues notamment par co-compostage avec des déchets verts.

III.3. PROPRIETES QUALITATIVES DES BOUES

Dans le cadre du suivi agronomique, des analyses de la composition des boues issues de la station d'épuration de Reims sont réalisées de manière régulière.

Les données présentées dans les paragraphes concernant le respect des teneurs limites réglementaires en éléments traces métalliques, en HAP et en PCB sont issues de la moyenne des analyses réalisées depuis 2010. Les teneurs mesurées en éléments pathogènes, dans le cadre des mesures mises en place pendant la crise du Covid-19 sont issues du suivi agronomique de 2020.

III.3.1. Etat physique et stabilisation

La directive européenne 86/278/CEE indique que le conditionnement à la chaux donne aux boues de la CuGR un statut « traitées ». Les boues sont donc valorisables en agriculture. L'arrêté du 8 janvier 1998 précise que les boues sont solides, stabilisées et hygiénisées conformément à la circulaire du 2 avril 2020 et l'arrêté du 30 avril 2020.

Au cours du stockage sur la plate-forme, le pourcentage de matière sèche diminue légèrement du fait de la minéralisation sur le long terme (la matière organique donne CO₂ et eau) et des apports par les pluies, le stockage étant non couvert.

III.3.2. Innocuité des boues

L'arrêté du 8 janvier 1998 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées précise que la valeur agronomique des boues doit être connue. Il définit aussi les teneurs limites en :

- **éléments traces métalliques** des boues et des sols susceptibles de recevoir ces boues. Il s'agit de sept éléments : cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb et zinc. En cas d'épandage sur prairies, la teneur en sélénium est également suivie.
- **composés organiques traces** (7 PCB et 3 HAP) dans les boues.
- **Eléments pathogènes** (Entérovirus, Œufs d'Helminthes, Salmonelles et Coliformes thermotolérants) dans les boues.

Par ailleurs, l'arrêté du 8 janvier 1998, modifié par l'arrêté du 15 septembre 2020, définit également les valeurs limites de flux maximum d'apport pour 10 ans de chaque élément.

La circulaire du 2 avril 2020 et l'arrêté du 30 avril 2020 quant à eux définissent les modalités à mettre en place pour les boues chaulées dans le cadre de la crise du Covid-19 à savoir :

- **Un suivi du pH** sur 10 jours consécutifs,
- La **surveillance des coliformes thermotolérants** prévus à l'article 16 de l'arrêté du 8 janvier 1998.

Au-delà des teneurs et des flux limites, l'épandage est interdit.

Les mesures en éléments traces métalliques, en composés traces organiques ont été réalisées en « sortie-station » tandis que les analyses de caractérisation des pathogènes, le suivi du pH et les mesures de suivi des coliformes thermotolérants ont été effectuées sur les boues stockées sur la plateforme.

Teneurs en éléments traces métalliques

Les teneurs moyennes en éléments traces métalliques obtenues sur les boues de la station de la Communauté urbaine du grand Reims entre 2010 et 2020 sont indiquées dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Teneurs des boues en éléments traces métalliques (mg/kg de MS)

Élément	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Cr+Cu+Ni+Zn
Moyenne 2010-2020	1,10	23,21	183,03	0,73	16,04	33,70	435,30	656,59
Maximum 2010-2020	2,00	34,68	221,48	1,06	19,48	47,00	528,13	794,68

Valeur limite	10	1000	1000	10	200	800	3000	4000
---------------	----	------	------	----	-----	-----	------	------

Teneur moyenne en % de la limite	11	2	18	7	8	4	15	16
Teneur maximale en % de la limite	20	3	22	11	10	6	18	20

Les tableaux présentant le détail des analyses sont disponibles en **annexe 3**.

Les analyses montrent des teneurs en éléments traces métalliques bien inférieures aux limites réglementaires.

Les teneurs moyennes représentent au plus 18 % de la valeur limite pour le cuivre.

Le « bruit de fond » en cuivre peut avoir pour origine la nature des canalisations du réseau de distribution d'eau potable ainsi que les rejets du métabolisme. A cela, peuvent être ajoutées les eaux de ruissellement entraînant les poussières de combustion urbaine (trafic routier).

Les teneurs maximales représentent au plus 22% de la limite pour le cuivre également.

Notons que le cuivre et le zinc sont par ailleurs des oligo-éléments indispensables à la vie végétale et animale.

Les teneurs en éléments traces métalliques des boues de la station d'épuration de Reims sont conformes à la réglementation sur la valorisation agricole des boues et sont comparables aux teneurs observées dans les boues de ce type.

Le projet réglementaire « Socle Commun » envisage de réviser la réglementation liée aux épandages de matières fertilisantes et des supports de cultures et donc l'épandage de boues urbaines. Aux connaissances actuelles, une première version de ce projet prévoit de renforcer les critères d'innocuité des matières épandues. La CuGR a d'ores et déjà pris en compte ses potentielles modifications.

A ce jour, seuls les teneurs en ETM et CTO des boues peuvent être comparés aux seuils proposés dans ce projet, les autres paramètres d'innocuité n'ayant pas encore été mesurés sur les boues de la station de Reims.

Concernant les seuils en ETM, les boues produites par la station de Reims sembleraient respecter les nouvelles valeurs limites, comme en témoigne le tableau suivant.

Tableau 4 : Comparaison des teneurs en ETM par rapport aux éventuelles évolutions réglementaires

ETM	Teneurs 08/01/1998	Teneurs envisagées « Socle commun »	Teneurs moyennes 2010-2020	% de la teneur limite 08/01/1998	% de la teneur envisagée
As	-	60	-		
Cd	10	5	1,10	11	22
Cr total	1000	800	23,21	2	3
Cr VI	-	2	-		
Cu	1000	800	183,03	18	23
Hg	10	5	0,73	7	15
Ni	200	200	16,04	8	8
Pb	800	500	33,70	4	7
Zn	3000	2000	435,30	15	22
Somme Cr + Cu + Ni + Zn	4000		656,59	16	

Teneurs en composés traces organiques

Les composés traces organiques sont des produits chimiques (hydrocarbures et leurs dérivés, produits de dégradation, solvants...) plus ou moins fortement dégradés par l'activité microbologique. Les expérimentations de longue durée, en France et à l'étranger, démontrent que les composés traces organiques apportés par les boues ne passent pas du sol vers les plantes (moins de 1% des quantités apportées sur les sols). Seules sont particulièrement à risques les retombées atmosphériques.

→ La famille des HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) : Fluoranthène, benzo(b)fluoranthène, benzo(a)pyrène.

Ces composés sont issus de la combustion des carburants et du chauffage. Ils sont associés aux gaz d'échappement automobile, à l'usure des pneumatiques ou générés par l'asphalte et se retrouvent en conséquence dans les boues par suite des épisodes pluvieux. Ils peuvent être aussi retrouvés anormalement dans les eaux usées lors de certains raccordements industriels (unités thermiques).

→ La famille des PCB (PolyChloroBiphényl) avec 7 sous-produits : PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180.

Les PCB ont été principalement utilisés pour les huiles des transformateurs à partir des années 1960. D'autres utilisations ont existé comme adoucisseurs pour certains plastiques, dans des condensateurs électroniques, des huiles de coupe. Depuis 1981, l'usage « ouvert » des PCB est interdit dans la Communauté Européenne et seule leur circulation en circuit fermé reste autorisée. Les PCB sont aussi présents de manière diffuse dans les produits manufacturés (photocopies sur papier).

Les teneurs moyennes en composés traces organiques obtenues sur les boues de la station de la CuGR entre 2010 et 2020 sont indiquées dans le tableau suivant :

Tableau 5 : Teneurs en composés traces organiques (en mg/kg de MS)

Elément	Total des 7 PCB*	Fluoranthène	Benzo(b)fluoranthène	Benzo(a)pyrène
Moyenne 2010-220	0,07	0,38	0,27	0,22
Maximum 2010-2020	0,11	0,61	0,60	0,63
Valeur limite sur labour	0,8	5	2,5	2
Teneur moyenne en % de la limite	9	8	11	11
Teneur maximale en % de la limite	13	12	24	32

* : PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180

Les tableaux présentant le détail des analyses sont disponibles en **annexe 3**

En moyenne, les valeurs observées ne dépassent pas 11 % de la valeur limite pour le Benzo(a)pyrène et Benzo(b)fluoranthène. La teneur maximale représente au plus 32 % de la valeur limite en Benzo(a)pyrène.

Les teneurs en composés traces organiques des boues de la station d'épuration de Reims sont conformes à la réglementation sur la valorisation agricole des boues.

Comme pour les teneurs en ETM le projet « Socle Commun » envisage de modifier les seuils en CTO. En l'état actuelle les boues respecteraient ces nouveaux seuils.

Tableau 6 : Comparaison des teneurs en CTO par rapport aux éventuelles évolution réglementaires

CTO	Teneurs 08/01/1998	Teneurs envisagées 01/07/2021	Teneurs moyennes 2010-2020	% de la teneur limite 08/01/1998	% de la teneur envisagée
Fluor.	5	4	0,38	8	10
B.(B)Fluor.	2,5	2,5	0,27	11	11
B.(A)Pyr.	2	1,5	0,22	11	15
7 PCB	0,8	0,8	0,07	9	9
Dioxines PCDD/F * (ng TEQ/kg MS)	-	20	-	-	-
Somme 16 HAP **	-	6	-	-	-

Flux limites et tonnage d'apport maximums

Le flux correspond à la quantité d'éléments apportés en matière sèche par hectare et pour 10 ans. Il s'exprime en g d'application / m² dans le cas des éléments traces métalliques et en mg d'application / m² dans le cas des composés traces organiques.

Par ailleurs, les apports de boues sont dans tous les cas limités réglementairement à 30 tonnes de matière sèche, hors chaux, par hectare et pour 10 ans.

Le tableau ci-après reprend les flux limites maximum d'apport pour 10 ans. Selon les pH des sols, les valeurs limites sont différentes. Dans le cas des épandages des boues de la Communauté urbaine du Grand Reims, les sols recevant les boues ont tous un pH supérieur à 6.

Tableau 7 : Valeurs limites réglementaires (arrêté du 8 janvier 1998) des flux cumulés en micropolluants apportés par les boues

	Flux cumulés maximum réglementaires pour 10 ans	
	Sols à pH>6	Sols à 5<pH<6
Matière sèche t/ha	30	
Éléments traces métalliques (en g MS/m²)		
Cadmium (Cd)	0,015	0,015
Chrome (Cr)	1,5	1,2
Cuivre (Cu)	1,5	1,2
Mercure (Hg)	0,015	0,012
Nickel (Ni)	0,3	0,3
Plomb (Pb)	1,5	0,9
Zinc (Zn)	4,5	3
Cr+Cu+Ni+Zn	6	4
Composés organiques traces (mg MS/m²)		
Somme des 7 PCB	1,2	
Fluoranthène	7,5	
Benzo(b)fluoranthène	4	
Benzo(a)pyrène	3	

Éléments pathogènes et suivi du pH des boues

D'après la circulaire du 2 avril 2020 et l'arrêté du 30 avril 2020 précisant les modalités d'épandage des boues issues du traitement des eaux usées urbaines pendant la période de Covid-19, des mesures d'hygiénisations et de suivi des boues doivent être mises en place.

Depuis 2020, la station d'épuration de Reims a mis en place un chaulage complémentaire aux traitements habituels sur les boues produites au cours de la crise de la Covid-19. Un suivi quotidien du pH sur 10 jours et une analyse de caractérisation initiale des pathogènes ont été établis sur chaque lot produit durant cette période.

Des analyses de Coliformes Thermotolérants ont ensuite été effectuées sur les lots lors de leur stockage.

Les tableaux suivants présentent les résultats obtenus de ce suivi en 2020.

Tableau 8 : Suivi du pH des lots produits pendant la crise du Covid-19 - Campagne 2020

N° de Lot	pH J à J +10										Moyenne	Mesure de contrôle par SOCOR
	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10		
25	12,20	12,21	12,17		NM	NM	NM	12,07	12,11	12,00	12,13	12,40
26	NM	12,05	12,08	12,05	12,02	NM	NM	12,15	12,08	12,10	12,08	12,40
28	12,21	12,30	12,07	12,02	12,05	NM	NM	12,04	12,10	12,02	12,10	12,50
29	12,17	12,19	12,04	12,12	NM	NM	NM	12,20	12,16	12,10	12,14	12,40
30	12,15	12,17	12,18	12,16	NM	NM	NM	12,15	12,15	12,16	12,16	12,50
31	12,08	12,13	12,20	12,11	12,20	NM	NM	12,09	12,14	12,15	12,14	12,40
32	12,10	12,15	12,12	NM	NM	NM	NM	12,02	12,11	12,14	12,11	12,70
33	12,05	12,14	12,14	12,20	12,13	NM	NM	NM	12,24	12,08	12,14	12,70
34	NM	12,31	12,07	12,12	12,16	NM	NM	12,11	12,22	12,25	12,18	12,70
35	12,24	12,27	12,31	12,19	12,18	NM	NM	12,05	12,17	12,13	12,19	12,50
36	12,06	12,14	12,12	12,14	12,30	NM	NM	12,11	12,11	12,09	12,13	12,40
37	12,14	12,18	12,10	NM	NM	NM	NM	12,09	12,05	12,10	12,11	12,40
38	12,27	12,22	12,23	12,09	12,20	NM	NM	NM	NM	12,25	12,21	12,40
39												12,60

NM = non mesuré (Week-end ou jour férié)

Le pH moyen mesuré sur l'ensemble des lots est de **12,14**. Aucune des valeurs mesurées n'est inférieur à 12.

Tableau 9 : Résultats des analyses de caractérisations initiales en pathogènes des boues produites pendant la crise du Covid-19 - Campagne 2020

N° d'échantillon	N° de Lot concerné	Salmonella (NPP/10 g MS)	Entérovirus (NPPUC/10 g MS)	Œufs d'helminthes pathogènes viables (/10 g MS)	Coliformes thermotolérants
		Valeur limite	8	3	3
SOC2004-1622 V1	25/26	<8	ABSENCE	ABSENCE	<3
SOC2004-1623 V1	25	<8	ABSENCE	ABSENCE	<3
SOC2004-1618 V1	25/28	<8	ABSENCE	ABSENCE	<3
SOC2004-2097 V1	28	<8	ABSENCE	ABSENCE	<3
SOC2004-2098 V1	28/29	<8	ABSENCE	ABSENCE	<3
SOC2005-1608 V1	29/30	<8	ABSENCE	ABSENCE	<3
SOC2005-1609 V1	30	<8	ABSENCE	ABSENCE	<3
SOC2005-1606 V1	30/31	<8	ABSENCE	ABSENCE	<3
SOC2005-1607 V1	31	<8	ABSENCE	ABSENCE	<3
SOC2005-2255 V1	31/32/33	<8	ABSENCE	ABSENCE	<3
SOC2006-237 V1	33/34	<8	ABSENCE	ABSENCE	<3
SOC2006-1476 V1	34/35	<8	ABSENCE	ABSENCE	<3
SOC2006-2647 V1	35/36	<8	ABSENCE	ABSENCE	<3
SOC2006-3544 V1	36/37/38	<8	ABSENCE	ABSENCE	<3
SOC2007-1208 V1	38/39	<8	ABSENCE	ABSENCE	<3
SOC2007-1209 V1	39	<8	ABSENCE	ABSENCE	<3

Les résultats sont conformes à l'arrêté du 8 janvier 1998, les boues sont donc hygiénisées.

Tableau 10 : Mesures de Coliformes Thermotolérants sur les lots concernés par la crise du Covid-19 - Campagne 2020

N° Lot	Date prélèvement	Coliformes Thermotolérants	
		Valeur initiale	Contrôle
25	16/06/2020	<3	<3
26	16/06/2020	<3	<3
28	16/06/2020	<3	<3
29	16/06/2020	<3	<3
30	16/06/2020	<3	<3
31	16/06/2020	<3	<3
32	16/06/2020	<3	<3
33	16/06/2020	<3	<3
34	16/06/2020	<3	<3
35	16/06/2020	<3	<3
36	26/06/2020	<3	<3
37	26/06/2020	<3	<3
38	08/07/2020	<3	<3
39	08/07/2020	<3	<3

Les mesures de contrôle réalisées avant le déstockage des boues montrent que les teneurs en Coliformes thermotolérants restent inférieures ou égales à la mesure de l'analyse de caractérisation initiale. **Conformément à la circulaire du 2 avril 2020 et à l'arrêté du 30 avril 2020, les boues peuvent être valorisées en agriculture.**

III.3.3. Intérêt agronomique des boues

La valorisation agricole des boues se justifie en également par l'intérêt agronomique qu'elles représentent pour les cultures.

Depuis 2010, des analyses de la valeur agronomique des boues ont été réalisées sur le stockage juste avant les épandages.

Ces analyses, réalisées au plus près des épandages, sont donc plus représentatives de la valeur réelle des boues épandues que les analyses « sortie-station ». Elles permettent notamment de prendre en compte les modifications de la composition dues au stockage.

C'est pourquoi dans les paragraphes suivants les teneurs mesurées sur les boues stockées seront retenues pour le calcul des doses et des apports à la parcelle. Les valeurs « sortie station » sont indiquées à titre informatif dans le tableau suivant.

Les tableaux reprenant le détail des analyses de 2010 à 2020 sur stockage et en sortie station sont disponibles en **annexe 3**.

Le tableau suivant présente la composition analytique moyenne en éléments de la valeur agronomique des boues de CuGR.

	pH	MS	C orga.	MO	N tot	NH4	P2O5	K2O	MgO	CaO
		% MB	% MS	% MS	% MS	% MS	% MS	% MS	% MS	% MS
Moyenne sur stockage 2010-2020	10,18	28,69	22,88	45,66	4,02	0,32	4,14	0,28	0,77	23,88
Valeur minimale sur stockage	8,68	26,10	21,46	42,91	3,48	0,06	3,21	0,23	0,60	20,09
Valeur maximale sur stockage	11,88	31,98	24,30	48,59	4,54	0,73	4,60	0,34	0,85	26,90
Moyenne sortie-station 2010-2020	11,10	33,56	26,79	52,90	4,53	0,14	3,82	0,31	0,71	19,28
Valeur minimale en sortie-station	9,19	31,20	24,85	50,48	4,02	0,04	3,38	0,27	0,62	15,97
Valeur maximale en sortie-station	12,29	36,20	29,40	59,52	4,78	0,41	4,10	0,37	0,80	22,94

Les principales informations à retenir sont :

- **Une teneur en matière sèche qui oscille entre 26% et 32%** ; les analyses réalisées en 2020 présentent une siccité moyenne de 28,69 % de MS.
- **Un rapport C/N inférieur à 8**, caractéristique d'un fertilisant de classe II dont la matière organique se minéralise rapidement.

- **Une bonne représentation de la matière organique** dont une faible fraction de cette matière organique se transforme en humus stable (effet amendement), le coefficient isohumique est estimé à 0,1. Elle stimulera en revanche l'activité microbienne des sols qui contribuera à renforcer le complexe argilo-humique du sol, améliorant ainsi la structure et la portance du sol.
- **Des teneurs en azote et phosphore qui contribuent à l'intérêt agronomique des boues.**

En effet, l'azote organique (qui constitue l'essentiel de l'azote total) est progressivement dégradé : la disponibilité (dans l'année qui suit un épandage) est estimée à 32,7 %.

Le phosphore quant à lui est présent pour partie sous forme minérale et pour partie lié par l'intermédiaire de « ponts cationiques » à la matière organique. Sa biodisponibilité est élevée en sols neutres et acides. Dans les sols calcaires, il est partiellement rétrogradé. Dans l'année qui suit l'épandage, le coefficient de disponibilité est estimé à 70 %. Cette disponibilité est toutefois fortement influencée par la stabilité de la matière organique des boues, l'activité microbienne des sols et le pH.
- **Une teneur en chaux intéressante.**

Le calcium participe à la structuration du sol, il intervient dans les processus de minéralisation et d'humification en favorisant l'activité microbienne du sol. Les pertes par lessivage sont estimées entre 500 et 700 kg/ha/an ; elles peuvent être compensées par un apport de boues.

Pour la majorité des agriculteurs qui souhaitent intégrer le plan d'épandage de la CuGR, les terres sont situées en champagne crayeuse, sols de craie, qui sont naturellement pourvus en carbonates. Il convient, dans ce cas, de vérifier que les apports sont adaptés afin de ne pas réduire la biodisponibilité de certains éléments dans les sols.
- **Des teneurs faibles en potassium et en magnésium.**

L'intérêt agronomique de ces boues réside principalement dans **l'apport de matière organique, d'azote, de phosphore et de chaux**. La dose d'épandage doit donc être raisonnée pour optimiser cet intérêt agronomique tout en tenant compte du facteur limitant l'épandage.

Ce facteur correspond à l'élément pour lequel le flux limite autorisé ou conseillé sur la parcelle est atteint pour la dose d'épandage la plus faible. Dans le cas présent, l'azote est l'élément fertilisant qui limite la dose d'épandage. Selon l'Arrêté du 19 décembre 2011, modifié par les arrêtés du 23 octobre 2013, du 11 octobre 2016, 27 avril 2017 et du 26 décembre 2018 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole, la dose des fertilisants épandus sur chaque îlot cultural localisé en zone vulnérable doit se calculer en se fondant sur l'équilibre entre les besoins prévisibles en azote des cultures et les apports et sources d'azote de toute nature.

III.4. DOSE D'APPORT ET PERIMETRE D'EPANDAGE

La dose agronomique d'apport de boues intègre :

- **les paramètres qualitatifs** relatifs à la composition des boues (siccité, teneurs en éléments fertilisants, en éléments traces métalliques et en composés traces organiques),
- **les paramètres agronomiques** relatifs au type de culture (exportations, besoins, travail du sol),
- **les paramètres pédologiques** relatifs au sol (qualité du sol, fourniture du sol),
- **les paramètres réglementaires et environnementaux** (Code de Bonnes Pratiques Agricoles, préconisations nationales et départementales, etc).

III.4.1. Facteurs réglementaires et agronomiques

D'un point de vue agronomique, le calcul de la dose d'épandage est limité par l'apport d'azote.

Le code des bonnes pratiques agricole indique que le raisonnement de la dose d'apport doit se faire à partir du calcul des besoins de la plante en fonction du rendement prévu.

Dans tous les cas, la fourniture en azote disponible est limitée à 70 kg/ha pour les cultures de printemps, précédées par une CIPAN (6^{ème} programme d'action nitrates) et 50 kg/ha pour les cultures d'hiver (Cahier des charges départemental).

Depuis le 1^{er} septembre 2012, Les épandages sont soumis aux prescriptions de l'arrêté du 19 décembre 2011 qui limite à 70 kg d'azote efficace les apports avant et sur culture intermédiaire.

- La dose retenue doit tenir compte des exigences des cultures. De manière générale, les besoins en azote et en phosphore des principales cultures sont donnés dans le tableau suivant :

Tableau 11 : Besoins en azote et phosphore des principales cultures hors fourniture du sol

Culture	Unité d'azote par quintal	Rendements moyens sur le secteur	Besoins en azote (kg/ha)	Besoin en phosphore (kg/ha)
Blé	3 unités par quintal	90 quintaux	270	100
Orge	2,5 unités par quintal	80 quintaux	200	80
Colza	7 unités par quintal	40 quintaux	280	100
Maïs grains	2,3 unités par quintal	90 quintaux	207	90
Maïs ensilage	14 unités par t de MS	15 t de MS	210	83
Betterave	Forfait 220	100 t	220	110

Pour les céréales à paille, nous conseillons de ne pas dépasser 50 % des besoins de la plante en azote disponible.

A noter que le conseil de fertilisation complémentaire, fournit dans le cadre du suivi agronomique aux agriculteurs pour adapter leurs apports azotés après les épandages d'été, tient compte entre autres des apports fertilisants des boues, de la minéralisation de l'humus du sol, de la minéralisation des cultures précédentes et la teneur en azote minéral disponible en sortie d'hiver par rapport aux besoins des cultures implantées après épandage. Ainsi les risques de surfertilisation en azote sont limités.

- D'un point de vue réglementaire, l'apport de matière sèche est limité à 30 tonnes sur une période de 10 ans, hors apport de chaux.

Il conviendra que les agriculteurs intègrent dans leur programme de fertilisation la quantité d'azote apportée par les boues.

Lors de la transmission aux agriculteurs des résultats de analyses de boues, un conseil de fertilisation et des recommandations leur sont adressés en fonction des apports de boues afin qu'ils adaptent au mieux leur fertilisation complémentaire tenant compte des prescriptions précédentes.

III.4.2. Doses préconisées et apports résultants

Le facteur limitant les épandages est l'apport d'azote, qui ne doit pas dépasser 70 kg/ha disponibles pour une culture de printemps et 50 kg/ha disponibles pour une culture d'hiver.

Pour un retour tous les 3 ans, les doses moyennes maximales d'apport recommandées pour les boues de la station de la CuGR sont de :

- 17 t/ha avant une culture de printemps,
- 11 t/ha avant une culture d'hiver.

En vue de s'adapter aux rotations des agriculteurs et à leurs pratiques agricoles, un retour tous les 2 ans peut être envisagé. Dans ce cas les doses moyennes maximale d'apport devront être abaissées à :

- 16 t/ha avant culture de printemps,
- 10 t/ha avant une culture d'hiver.

Les valeurs sont les doses théoriques maximum, elles peuvent être modifiées (diminution uniquement) en fonction des analyses de sol réalisées sur la parcelle. Les conseils de fertilisation sont donnés en fonction des reliquats mesurés par les analyses.

Aux doses d'apport préconisées, les apports en éléments fertilisants sont les suivants :

Tableau 12 : Apports agronomiques résultants des doses préconisées (kg/ha)

	Retour de 3 ans		Retour de 2 ans	
	Apports pour 17 t/ha	Apports pour 11 t/ha	Apports pour 16 t/ha	Apports pour 10 t/ha
Matière organique	2227	1441	2096	1310
Azote total	196	127	184	115
Azote efficace (32,7 %)	64	41	60	38
Phosphore	202	131	190	119
Phosphore efficace (70 %)	141	92	133	83
Potassium	14	9	13	8
Magnésium	37	24	35	22
Calcium	1165	754	1096	685

A ces doses, les teneurs en azote disponible fixées par la réglementation sont bien respectées et les apports restent intéressants en termes de pouvoir fertilisant pour l'agriculteur utilisateur.

A la dose d'apport maximale de 17 tonnes de boues à 28,69 % de MS (siccité moyenne sur stockage), pour un retour tous les 3 ans, la dose est de 3,41 tonnes de MS par hectare (hors chaux). A la dose d'apport maximale pour 2 ans soit 16 tonnes de boues à 28,69 % de MS, la dose est de 3,21 tonnes de MS par hectares (hors chaux).

Les apports résultants sur 10 ans en éléments traces métalliques et composés traces organiques sont indiqués dans le tableau ci-après.

Tableau 13 : Flux apportés dans le sol sur 10 ans, résultants des doses d'apport maximales selon un retour à la parcelle de 2 ou 3 ans

		Retour 3 ans à la dose maximale de 3,41 t MS/ha (hors chaux)		Retour 2 ans à la dose maximale de 3,21 t MS/ha (hors chaux)	
	Flux cumulés maximum réglementaires pour 10 ans	Flux cumulés pour 10 ans d'apports	Flux apportés par les boues en % des flux réglementaires	Flux cumulés pour 10 ans d'apports	Flux apportés par les boues en % des flux réglementaires
	Sols à pH>6		Sols à pH>6		Sols à pH>6
Matière sèche (en t/ha)					
Matière sèche	30	10,23	34	16,05	54
Eléments traces métalliques (en g/m2)					
Cadmium (Cd)	0,015	0,0011	8	0,0018	12
Chrome (Cr)	1,5	0,0237	2	0,0373	2
Cuivre (Cu)	1,5	0,1872	12	0,2938	20
Mercuré (Hg)	0,015	0,0008	5	0,0012	8
Nickel (Ni)	0,3	0,0164	5	0,0257	9
Plomb (Pb)	1,5	0,0345	2	0,0541	4
Zinc (Zn)	4,5	0,4453	10	0,6987	16
Cr+Cu+Ni+Zn	6	0,6717	11	1,0538	18
Composés traces organiques (mg/m2)					
Somme des 7 PCB	1,2	0,0718	6	0,1127	9
Fluoranthène	7,5	0,3886	5	0,6097	8
Benzo(b)fluoranthène	4	0,2737	7	0,4294	11
Benzo(a)pyrène	3	0,2295	8	0,3601	12

A la dose maximale d'apport de 17 tonnes de produit brut par épandage avec retour sur parcelle tous les 3 ans, les flux résultants en éléments traces métalliques et composés traces organiques sur 10 ans restent très inférieurs aux flux limites imposés par la réglementation. Il en est de même à la dose maximale d'apport de 16 tonnes de boues pour un retour de 2 ans.

Les flux représentent tout au plus 20 % de la limite réglementaire pour le cuivre lors d'un retour de 2 ans et 12 % de la limite pour le benzo(a)pyrène également lors d'un retour de 2 ans.

Les graphiques ci-dessous représentent les flux apportés dans les sols sur 10 ans selon un retour de 3 ans à la dose de 3,41 t MS/ha (hors chaux) chaux ou un retour de 2 ans à 3,21 t MS/ha (hors chaux) en pourcentage de la valeur limite réglementaire pour chaque élément trace métallique et composé trace organique.

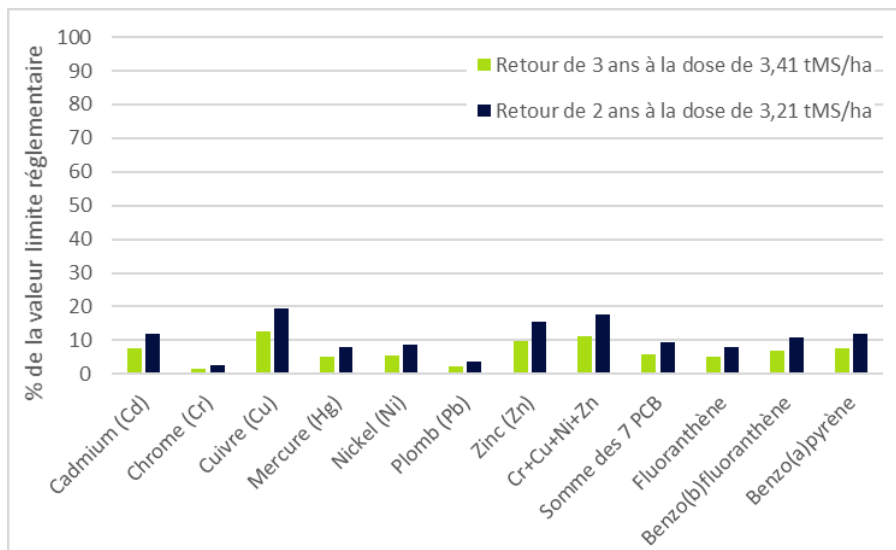


Figure 8 : Flux sur 10 ans en éléments traces métalliques et en composés traces organiques selon un retour à la parcelle de 2 ou 3 ans

Ainsi, au regard de ces graphiques, les flux en ETM, HAP et PCB apportés par les boues de Reims sont bien inférieurs aux limites réglementaires.

Le projet « Socle Commun » envisage de modifier les seuils réglementaires pour les flux en ETM et CTO.

Les boues de la station de Reims respectent ces limites mais des précisions sont à apporter pour la teneur en Cadmium. En effet le projet réglementaire envisage de diminuer drastiquement la limite de ce paramètre. D'après les analyses utilisées dans ce paragraphe, la teneur en Cadmium pourrait être élevée et proche de la limite. Cependant cette observation est à relativiser car les teneurs en cadmium mesurées sur les boues en sortie de station correspondent à une limite de détection du laboratoire en charge de cette analyse. Les bulletins de ces dernières années indiquent une valeur de 2,00 mg/kg MS mais la valeur réelle pourrait être inférieure ou égale à 2,00 mg/kg MS.

Sur le tableau récapitulatif des analyses en sortie de station présenté en **annexe 3**, les valeurs moyennes de 2010 à 2017 sont plus précises et indiquent une moyenne en Cadmium de 0,72 mg/kg MS. La CuGR a donc demandé au Laboratoire d'adapter le seuil de détection du Cadmium afin d'avoir des mesures plus précises et ainsi répondre au mieux aux évolutions de la réglementation.

Tableau 14 : Comparaison des flux en ETM et CTO par rapport aux éventuelles évolutions réglementaires

Flux ETM	Teneurs 08/01/1998	Teneurs envisagées « Socle Commun »	Flux maximaux des boues de la CuGR	% de la teneur limite 08/01/1998	% de la teneur envisagée
As	-	0,09	-		
Cd	0,015	0,002	0,0018*	12	90
Cr _{total}	1,5	0,6	0,0373	2	6
Cu	15	1	0,2938	20	29
Hg	0,015	0,01	0,0012	8	12
Ni	0,3	0,3	0,0257	9	9
Pb	1,5	0,9	0,0541	4	6
Zn	4,5	3	0,6987	16	23
Somme Cr + Cu + Ni + Zn	6	-	1,0538	18	-
Flux CTO	Teneurs 08/01/1998	Teneurs envisagées 01/07/2021	Flux maximaux des boues de la CuGR	% de la teneur limite 08/01/1998	% de la teneur envisagée
Fluor.	7,5	6	0,6097	8	10
B.(B)Fluor.	4	4	0,4294	11	11
B.(A)Pyr.	3	2	0,3601	12	18
7 PCB	1,2	1,2	0,1127	9	9

*En prenant en compte la moyenne des analyses plus représentatives de la teneur en cadmium (0,72 mg/kg MS), le flux maximal en Cadmium est de 0,0012 g/m² soit 60 % de la teneur limite envisagée par le projet « Socle Commun ».

III.5. CONCLUSION

La station d'épuration de la Communauté urbaine du Grand Reims est d'une capacité nominale de 470 000 EH.

La station, qui traite les eaux usées selon le principe de l'aération forcée, produit environ 27 000 tonnes de boues biologiques chaulées dont la majeure partie est valorisée en agriculture.

La siccité moyenne des boues en sortie station sur la période 2010-2020 est de 33,56 % de matière sèche.

La siccité moyenne des boues au plus proche des épandages est de 28,69 % de matière sèche.

Les boues présentent des teneurs en éléments traces métalliques et composés traces organiques compatibles avec une valorisation en agriculture respectueuse de l'environnement.

Les teneurs moyennes représentent 18 % de la valeur limite correspondante pour le cuivre et 11 % pour le benzo(a)pyrène et benzo(b)fluoranthène.

Le suivi du pH en sortie de production et les analyses des pathogènes montrent que les boues produites sont hygiénisées et qu'une valorisation sur des parcelles agricoles est possible.

Les boues présentent un réel intérêt agronomique car elles permettent l'apport d'azote, de phosphore et de chaux. Elles permettent également d'enrichir le sol en matière organique.

Le facteur limitant la dose d'apport de boues est l'apport d'azote, règlementé à la fois par le cahier des charges départemental et par le 6^{ème} programme d'actions pour la lutte contre les nitrates d'origine agricole.

Les doses maximales à respecter seront de 17 t brutes/ha, avant culture de printemps et de 11 t brutes/ha avant culture d'hiver pour un retour à la parcelle de 3 ans. Pour un retour de 2 ans, les doses seront limitées à 16 t brutes/ha pour les cultures de printemps et 10 t brutes/ha pour les cultures d'hiver.

IV. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL DU SECTEUR D'ETUDE

IV.1. DELIMITATION DU SECTEUR D'ETUDE

Les communes retenues se situent dans un rayon pouvant aller jusqu'à 60 km environ autour de Reims. Les régions agricoles concernées par la zone d'étude sont le Tardenois, le Pays Rémois, le Vignoble, la Champagne Crayeuse et la Vallée de la Marne.

Toutes les communes retenues dans le cadre de la révision sont situées dans le département de la Marne.

La zone d'étude s'étend sur les 114 communes suivantes pour un total de 12 855,74 hectares :

Tableau 15 : Liste des communes du secteur d'étude

Code postal	Communes	Code postal	Communes
51150	AIGNY	51150	CONDE SUR MARNE
51150	AMBONNAY	51510	COOLUS
51170	AOUGNY	51220	CORMICY
51110	AUMENANCOURT	51220	COURCY
51400	BACONNES	51170	COURVILLE
51170	BASLIEUX LES FISMES	51170	CRUGNY
51110	BAZANCOURT	51400	CUPERLY
51490	BEINE NAUROY	51400	DAMPIERRE AU TEMPLE
51220	BERMERICOURT	51490	DONTRIEN
51420	BERRU	51240	ECURY SUR COOLE
51490	BETHENVILLE	51510	FAGNIERES
51450	BETHENY	51320	FAUX VESIGNEUL
51400	BILLY LE GRAND	51170	FISMES
51110	BOULT SUR SUIPPE	51160	FONTAINE SUR AY
51110	BOURGOGNE	51110	FRESNE LES REIMS
51140	BOUVANCOURT	51220	HERMONVILLE
51400	BOUY	51150	ISSE
51140	BRANSCOURT	51600	JONCHERY SUR SUIPPE
51220	BRIMONT	51140	JONCHERY SUR VESLE
51600	BUSSY LE CHATEAU	51700	JONQUERY
51110	CAUREL	51150	JUVIGNY
51220	CAUROY LES HERMONVILLE	51460	L'EPINE
51420	CERNAY LES REIMS	51600	LA CHEPPE
51000	CHALONS EN CHAMPAGNE	51600	LA CROIX EN CHAMPAGNE
51370	CHAMPIGNY	51520	LA VEUVE

Code postal	Communes	Code postal	Communes
51150	CHERVILLE	51170	LAGERY
51110	LAVANNES	51460	ST ETIENNE AU TEMPLE
51400	LES GRANDES LOGES	51110	ST ETIENNE SUR SUIPPE
51400	LES PETITES LOGES	51400	ST HILAIRE AU TEMPLE
51170	LHERY	51600	ST HILAIRE LE GRAND
51400	LIVRY LOUVERCY	51490	ST HILAIRE LE PETIT
51220	LOIVRE	51600	ST JEAN SUR TOURBE
51170	MAGNEUX	51520	ST MARTIN SUR LE PRE
51240	MAIRY SUR MARNE	51600	ST REMY SUR BUSSY
51140	MONTIGNY SUR VESLE	51600	ST SOUPLET SUR PY
51400	MOURMELON LE PETIT	51220	ST THIERRY
51140	MUIZON	51600	STE MARIE A PY
51420	NOGENT L'ABBESSE	51600	SUIPPES
51240	NUISEMENT SUR COOLE	51220	THIL
51370	ORMES	51370	THILLOIS
51140	PEVY	51240	TOGNY AUX BOEUF
51400	PROSNES	51150	TOURS SUR MARNE
51360	PRUNAY	51140	TRESLON
51500	PUISIEULX	51140	TRIGNY
51520	RECY	51170	UNCHAIR
51100	REIMS	51400	VADENAY
51140	ROMAIN	51150	VAL DE LIVRE
51170	ROMIGNY	51360	VAL DE VESLE
51390	ROSNAY	51140	VANDEUIL
51170	SAVIGNY SUR ARDRES	51380	VAUDEMANGE
51490	SELLES	51170	VILLE EN TARDENOIS
51400	SEPT SAULX	51220	VILLERS FRANQUEUX
51500	SILLERY	51380	VILLERS MARMERY
51600	SOMME SUIPPE	51240	VITRY LA VILLE
51600	SOMME TOURBE	51150	VRAUX
51600	SOMMEPY TAHURE	51110	WARMERIVILLE
51600	SOUAIN PERTHES LES HURLUS	51420	WITRY LES REIMS

Le secteur de prospection a été défini en prenant en compte les critères suivants :

- Identification de zones agricoles proches du site de production de boues, dans le but de limiter l'impact des transports et favoriser la valorisation de proximité ;
- Identification de zones extérieures aux périmètres d'épandages existants, notamment les périmètres des agro-industries ;
- Identification d'exploitations de taille suffisamment importante pour assurer une utilisation régulière de boues et non saturées par leurs propres effluents organiques, dont le recyclage est logiquement prioritaire ;
- Identification des zones en dehors des périmètres de protection des champs de captage, des zones inondables, des zones classées Natura 2000 etc.

IV.2. FACTEURS GEOGRAPHIQUES

Il s'agit d'un secteur plutôt homogène où l'urbanisation est peu intense, concentrée sur les villes de Reims et Châlons-en-Champagne ainsi qu'au niveau des villages, ce qui laisse un large espace agricole. Les vignes sont essentiellement présentes sur le massif de Saint Thierry, le Mont de Berru et pour la majorité sur la Montagne de Reims.

Le secteur d'étude peut être séparé en deux zones distinctes :

- Le Tardenois présentant un relief varié, avec des plateaux calcaires recouverts de limons ; les coteaux sont séparés par des portions de plateaux assez réduites.
- La Champagne Crayeuse quant à elle très peu marquée par le relief. Le sous-sol crayeux est surmonté d'un sol de craie ce qui en fait un ensemble perméable constituant une réserve d'humidité.

L'étude a pris en compte les contraintes liées à la topographie, au réseau hydrographique et aux données de l'urbanisme. Ceci a permis d'éliminer du périmètre d'épandage, les zones difficiles et de forte pente, les zones inondables et les abords des habitations.

L'étude du contexte environnemental a permis de :

- délimiter précisément les secteurs sensibles sur lesquels l'épandage n'est pas souhaitable ou interdit, ou encore possible mais avec mise en œuvre de mesures d'accompagnement ;
- évaluer l'impact des épandages sur le milieu naturel.

IV.3. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET PEDOLOGIQUE

IV.3.1. Affleurement géologique

Les plateaux du Tardenois et de la Brie forment la cuesta d'Île-de-France, allant de l'Oise au nord, à la Seine au sud. La Champagne Ardenne est dans sa partie centrale occupée par les grandes plaines crayeuses ainsi que par la Champagne humide, zone s'étendant du nord au sud et dominée par la forêt et des espaces naturels où l'eau est omniprésente.

L'unité géologique prédominante sur le secteur est la craie sur laquelle des formations du quaternaire se sont déposées. La craie blanche du sénonien affleure en grande majorité et avec une épaisseur proche de 400 mètres à proximité de Reims.

Les principales formations superficielles rencontrées dans cette région sont :

- **les formations alluviales**
 - alluvions des terrasses anciennes : constituées de cailloutis siliceux identiques à ceux des épandages de fragment de meulière.
 - Alluvions anciennes : la Vesle et la Suipe sont jalonnées par de bas niveaux de terrasses, et le passage aux alluvions récentes n'est souvent pas tranché. Les alluvions sont constituées de graviers et de sables crayeux parfois enrichis en limons calcaires.
 - Alluvions actuelles, tourbes : dans la vallée de la Vesle, elles sont le plus souvent représentées par des dépôts limoneux. L'hydromorphie est variable et peut atteindre le stade de gley et entraîne la présence de tourbe. Dans la vallée de la Suipe, on retrouve le même type de superposition. Dans les

vallées secondaires, les dépôts sont superposés à de la craie altérée à faible profondeur.

- **les formations colluviales**

- graveluches alluvio-colluviales : sous un sol de profondeur moyenne se trouve généralement une graveluche alluvio-colluviale d'épaisseur variable (1 à 3 m). Les formations superficielles récentes sont influencées par l'environnement immédiat. Ainsi, entre la montagne de Reims et la Vesle, où les limons calcaires sont abondants, les formations superficielles sont essentiellement constituées d'éléments fins. En rive droite de la Vesle, dans la plaine crayeuse, les formations superficielles contiennent davantage d'éléments grossiers.

- épandages de fragments de meulières : essentiellement constitués de fragments de meulière emballés dans une argile brun-rouge, ces formations se trouvent sur les pentes régulières de la montagne de Reims et correspondent aux lambeaux d'un glaciaire fini-tertiaire disséqué au quaternaire.

- **les formations limoneuses**

- limons acides anciens : ils ont recouvert le plateau des argiles à meulières mais l'érosion active a fait qu'il n'en reste aujourd'hui que quelques dizaines de centimètre sur la formation tertiaire. Ces limons se sont accumulés aussi dans les thalwegs en se mélangeant avec des fragments de meulières.

- Limons calcaires récents : ils sont fréquents entre la cuesta de la montagne de Reims et la vallée de la Vesle. Ils sont disposés en affleurements allongés entre ces deux zones sur le versant est des buttes. Ces limons atteignent 5 à 8 mètres d'épaisseur et peuvent reposer sur les graveluches.

- **Graveluches**

- Graveluches de pentes à éléments grossiers : constitués de sables à graviers avec peu d'éléments fins limoneux calcaires, les graveluches de pente se rencontrent uniquement dans l'interfluve entre la Vesle et la Suippe. La formation des graveluches est supposée être la résultante de la succession de période de gel-dégel entraînant une fragmentation de la craie en éléments plus ou moins grossiers.

- Graveluches jaunâtres à éléments fins et interstratifiées de limons : entre la montagne de Reims et la vallée de la Vesle. Les gravillons de craies sont enrobés par des éléments fins, limoneux, ce qui résulte d'une contamination par des limons calcaires.

La carte géologique du secteur de Reims est disponible sur le site du BRGM-Infoterre à l'adresse suivante : infoterre.brgm.fr

Les terrains les plus anciens affleurant sur la carte géologique de Reims datent du crétacé supérieur. La sédimentation a été exclusivement d'origine biodétritique (accumulation de détritiques d'origines organiques). Quelques ondulations synsédimentaires provoquent des hauts-fonds et l'apparition de craies remaniées. Ce type de sédimentation se poursuit jusque dans le Campanien.

Une longue période d'émersion fait suite, avec une érosion importante et autres phénomènes paléopédologiques (jaunissement, calcification et induration des craies superficielles).

Le Crétacé supérieur est ici représenté par des craies blanches très pures. La roche très friable et gélive a été peu exploitée. La craie de structure très fine et homogène présente une cassure conchoïdale.

IV.3.2. Pédologie et types de sols du secteur d'étude

Généralités

Les principales réactions du sol, consécutives à un épandage de boues sont les suivantes :

- filtration : les matières en suspension sont retenues en surface tandis que l'eau pénètre plus profondément (cas des boues pâteuses à structure particulièrement fragile) ;
- stockage transitoire de l'eau et des sels minéraux dissous, puis évaporation, ruissellement ou lessivage, avec échanges d'ions ;
- minéralisation progressive de la matière organique en composés assimilables sous l'effet de l'activité microbienne du sol ;
- précipitation, complexation ;
- les sols les plus appropriés à la valorisation des boues sont ceux qui présentent :
 - une perméabilité moyenne : ni trop forte qui favorise les percolations avant la consommation par les plantes, ni trop faible qui favorise le lessivage ;
 - une bonne activité microbienne car elle assure la minéralisation. Elle est favorisée par une forte teneur en matière organique active, une bonne aération et un pH proche de 7 ;
 - de fortes possibilités de stockage de l'eau (forte réserve utile) et des "bases" (forte capacité d'échange cationique) retenant les éléments solubles ;
 - une forte productivité de la culture, puisqu'à terme, l'épuration finale est assurée par la consommation des plantes et la récolte qui en découle.

Remarque : l'apport d'une quantité raisonnée de boues sur les sols permet une épuration optimale.

La pédologie réalisée sur les parcelles pressenties pour épandage permet dans un premier temps de classer les sols et ainsi de déterminer leur sensibilité aux apports de boues.

Une aptitude à l'épandage est attribuée à partir de trois types de critères :

- critères de sols (observations pédologiques) qui sont le résultat de sondages à la tarière réalisés sur l'ensemble des parcelles pressenties pour épandage,
- position géomorphologique (pente),
- proximité des zones sensibles (habitations, cours d'eau, vignes).

Chaque parcelle est ainsi affectée d'une note d'aptitude parmi les suivantes :

- **0** : sols à proximité de zones sensibles (habitations, captages, cours d'eau, zone d'épandage d'agro-industriel, etc).
L'épandage est interdit.
- **1** : sols filtrants (peu profonds, sableux ou très caillouteux) ou hydromorphe (signes avant 40/50cm de profondeur) ou présentant une pente importante.
L'épandage est déconseillé sur les sols restant nus en hiver et interdit en période d'excédent hydrique.
- **2** : sols profonds, sains.
L'épandage peut être effectué dans la mesure où l'accès aux parcelles ne pose pas de problèmes particuliers de portance ou de dégradation de la structure.
- **3** : surface à moins de 100 mètres de vignes.
L'épandage est interdit en période de maturation des raisins et pendant les Vendanges.

Etude des sols : détermination des classes à l'épandage

➤ **Informations générales**

Les informations du paragraphe suivant sont extraites de la fiche géologique de Reims, disponible sur le site Infoterre du BRGM.

Les sols présents sur le secteur d'étude sont divisés en quatre grands ensembles :

La Champagne Crayeuse

- Sols de craie portant des rendzines brunes ou rouges. Ce sont des sols à texture fine, avec une bonne structure, perméable et présentant un bon ressuyage. Les différentes classes de rendzines sont déterminées en fonction de leur teneur en calcaire total. La coloration du sol joue un rôle important dans son réchauffement, permettant ainsi de piloter la conduite de cultures exigeantes au niveau thermique. La fissuration de la craie permet un bon drainage et l'eau stockée dans les porosités est mobilisable par remontée capillaire afin de satisfaire les besoins des cultures
- Les sols développés sur graveluches grossières sont beaucoup plus perméables et la réserve en eau y est donc diminuée
- Les sols développés sur graveluches jaunâtres, sur graveluches interstratifiées de limons et sur limons sont soit des rendzines rouges soit des sols bruns calcaires. Ces sols plus profonds et dont la texture est équilibrée sont intéressants pour l'utilisation agricole. Ils se retrouvent essentiellement entre la montagne de Reims et la vallée de la Vesle.

Les vallées

On y retrouve des sols hydromorphes organiques notamment des tourbes calciques. Ces sols ne sont pas cultivés mais souvent plantés de peupleraies.

Le vignoble

Les vignes sont situées sur la montagne de Reims, sur le Mont de Berru et sur le massif de Saint Thierry. Les sols y sont relativement variés puisqu'ils sont issus de craie, de graveluches et de limons. Des modifications des sols sont aussi dues aux vigneron qui ont pu y apporter des sables ou des argiles.

La montagne de Reims

Ce secteur est constitué de sols sur limons, souvent hydromorphes avec des horizons acides et plutôt pauvres en matière organique.

On trouve également des sols sur argiles à meulière profonds, lessivés assez semblables aux précédents.

Les parcelles étudiées pour leur intégration dans le plan d'épandage correspondent essentiellement à de la Champagne Crayeuse.

Etude pédologique : observations de terrain

Les données fournies dans ce paragraphe sont le résultat des observations de terrain suite à des sondages à la tarière. Notons qu'un sondage à la tarière permet une reconnaissance du sol sur une épaisseur maximale de 120 cm.

Les sols rencontrés sur le secteur d'étude sont présentés à la suite.

Rendzines

Les rendzines (ou rendosols) sont des sols peu épais (de 20 à 40 cm de profondeur) généralement limono-sableux à limono-sablo-argileux de couleur grise à brune sur une couche beige à blanche (craie ou graveluche). Ils ont un horizon humifère bien structuré, formé de complexe argile-humus-calcaire. L'activité biologique est intense. Quelques cailloux de craie y sont dispersés

Ce sont des sols favorables à l'agriculture. Cependant l'humus est rapidement minéralisé et la présence de calcaire élève le pH, ce qui favorise la perte d'azote, et insolubilise des éléments indispensables au développement de la plante comme le phosphore, le fer, le bore. L'apport de ces éléments devra être constamment renouvelé sous forme d'amendement organique et d'engrais.

Le secteur est essentiellement concerné par des rendzines sur craie, chargées en calcaires et les rendzines sur graveluche.

Sols bruns calcaires

Les sols bruns calcaires sont le résultat de l'évolution des rendzines. Ils résultent d'un phénomène de brunification (calcaire actif inférieur à la teneur en matière organique). Ils sont plus ou moins calcaires et présentent une texture relativement équilibrée.

Epaisseur variable : horizon argilo-limoneux de couleur brun clair à brun, de structure grumeleuse.

La terre fine réagit positivement à l'acide chlorhydrique. Certaines parcelles présentent jusqu'à 50 % de cailloux, de petites dimensions en surface.

Profondeur variable (40-80 cm) : butée de roche calcaire.

Sols bruns calcique

Ce sont des sols généralement lessivés peu ou pas hydromorphes dont l'horizon de surface peut être assez limoneux du fait du lessivage des particules les plus fines en profondeur et ces sols sont en général plus épais (80 à plus de 120 cm).

La texture de surface est limono-argileuse à argilo-limoneuse. L'horizon suivant est en général plus clair. Sous cet horizon de lessivage, se trouve l'horizon d'accumulation des argiles, peu perméable.

La réaction à l'acide chlorhydrique est nulle tout au long du profil.

En dessous se trouve un calcaire qui assure à ce profil un drainage naturel satisfaisant.

Alluvions calcaires

Localisés à proximité de cours d'eau, il s'agit de rendzines ou de sols bruns sur lesquels des sédiments alluviaux se sont déposés. Ainsi l'horizon supérieur est sablo-limoneuse à limono-sableuse avec des éléments grossiers de petites tailles. Cet horizon peut être plus ou moins épais (30 à 50 cm) sur un horizon plus clair correspondant à de la craie ou des graveluches. Ils présentent généralement peu ou pas d'hydromorphie.

Lorsque les sols ont une bonne réserve utile et qu'ils présentent des horizons successifs sains, les parcelles se voient attribuer une note d'aptitude 2.

*Lorsque les sols sont **peu profonds (moins de 30 cm)** ou qu'ils présentent des tâches d'hydromorphie à moins de 40-50 cm ou que la parcelle présente une **pente** supérieure à 7%, les parcelles se voient attribuer une note d'aptitude 1.*

La note d'aptitude 3 quant à elle ne dépend pas de la nature du sol mais de la présence de vignes à proximités. Les surfaces identifiées d'aptitude 3 ne représentent pas la totalité de la parcelle. Le restant de la parcelle se voit donc attribuer une note d'aptitude en fonction de la nature de son sol.

IV.4. HABITATIONS

La distance de sécurité suivante doit être respectée vis-à-vis des habitations :

Tableau 16 : Distance de sécurité vis-à-vis des activités humaines

Nature des activités	DISTANCE MINIMALE D'ISOLEMENT
Immeubles, maisons, zones de loisirs ou établissement recevant du public	100 m

Ainsi lorsque les parcelles sont situées à moins de 100 mètres des habitations, elles se voient attribuer une note d'aptitude de 0 (non épandable).

Le délai maximal d'enfouissement dans un rayon de 500 m par rapport aux habitations est de 24 heures (ce délai est porté à 48 heures dans les cas ne présentant pas d'autre contrainte particulière).

IV.5. VIGNES

Une distance d'isolement est également imposée par rapport aux vignes. L'épandage est interdit à moins de 100 mètres des vignes pendant la période de maturation du raisin et pendant les vendanges.

Ainsi les épandages sont possibles lors de la campagne de printemps (février-mars) mais interdit lors des épandages d'été (juillet-août).

C'est pourquoi une aptitude spécifique a été mise en place afin d'identifier les surfaces concernées par cette restriction.

Les surfaces situées à moins de 100 mètres des vignes se voit attribuer la note d'aptitude 3, signalant un point de vigilance lié à la proximité des vignes.

De plus dans un rayon de 500 m par rapport aux vignes durant cette même période (maturation du raisin et vendanges), le délai maximum d'enfouissement est également ramené à 24 heures.

IV.6. RESSOURCES EN EAU

IV.6.1. Eaux superficielles

Hydrographie et distance de sécurité

Le réseau hydrographique du secteur d'étude se compose de la Marne, de la Vesle, de la Suippe, de la Prosne et du canal de l'Aisne à la Marne.

La Marne est la plus longue rivière française (525 km), elle prend sa source sur le plateau de Langres dans la Haute Marne à Balesme-sur-Marne et se jette dans la Seine. On la retrouve dans le secteur d'étude principalement à proximité de Châlons-en-Champagne où elle est une puissante rivière de plaine. Son débit présente des variations saisonnières mais reste dans l'ensemble plutôt régulier.

La Vesle est un affluent de l'Aisne, elle prend sa source sur la commune de Somme-Vesle et se jette dans l'Aisne au niveau de Condé-sur-Aisne. Elle traverse notamment les communes de Reims, Fismes et Braine. Son parcours de 139,4 km est globalement orienté

au nord-ouest. C'est un cours d'eau moyennement abondant, caractéristique de la partie crayeuse de la Champagne. La Vesle a longtemps été polluée en aval de la ville de Reims, la qualité de cette rivière est aujourd'hui en amélioration.

La Vesle est longée par le canal de l'Aisne à la Marne, entre Sept-Saulx et Reims.

La Suippe prend sa source à Somme-Suippe dans la Marne et se jette dans l'Aisne à la hauteur de Condé-sur-Suippe. La Suippe présente des fluctuations saisonnières peu marquées.

Des distances de sécurité vis-à-vis des cours d'eau doivent être respectées lors des épandages et sont indiquées dans le tableau suivant :

Tableau 17 : Distance de sécurité vis-à-vis des cours d'eau

ACTIVITES	DOMAINE D'APPLICATION	DISTANCE MINIMALE D'ISOLEMENT
Puits, forages, sources, stockage d'eau pour l'alimentation ou l'arrosage maraîcher	Pente < 7%	35 m
	Pente > 7%	100 m
Cours et plans d'eau	Pente < 7%	35 m
	Pente > 7%	200 m des berges

Zone inondable et Zones humides

Au niveau du secteur étudié et des communes retenues dans la révision du plan d'épandage de la CuGR, les communes suivantes sont concernées par la zone inondable de la Marne :

- Aigny
- Châlons-en-Champagne
- Condé-sur-Marne
- Coolus
- Fagnières
- Juvigny
- Mairy-sur-Marne
- Recy
- Saint-Martin-sur-le-pré
- Togny-aux-bœufs
- Vitry-la-Ville
- Vraux

Les parcelles concernées par ce risque n'ont pas été retenues dans le cadre de l'étude.

La cartographie du risque inondation sur les communes précitées est disponible en **annexe 4**.

Les zones humides effectives ont également été prise en compte dans cette étude. Les parcelles concernées par les zones humides ont été exclues des secteurs épandables et une distance de 5 mètres (35 mètres en cas de pentes > 7 %) a été mise en place afin de garantir l'absence de boues dans ces zones humides. Seule la parcelle PON-07 est concernée par la présence d'une zone humide effective sur une partie de sa surface mais la zone cultivée n'est pas concernée comme l'indique la carte extraite de la déclaration PAC de l'agriculteur en **annexe 4**.

IV.6.2. Hydrogéologie

Les nappes phréatiques

Dans le secteur d'étude, les principaux aquifères rencontrés sont les suivants :

- la **nappe de la craie** : la craie, poreuse et friable est susceptible de contenir une grande quantité d'eau ce qui la rend très gélive. L'épaisseur de la craie peut atteindre jusqu'à 200m à l'aplomb de la montagne de Reims. Son niveau fluctue de manière importante en fonction des précipitations. Sa porosité lui permet une recharge rapide lors des épisodes pluvieux. Sa bonne réserve en eau est un atout pour l'agriculture
- **Le Karst de la Montagne de Reims**, étagé et sous couverture forestière. Il est perché au-dessus de la nappe de la craie. Ces réseaux karstiques apparaissent comme des dépressions fermées dans lesquelles s'infiltrent les eaux de ruissellement.

La figure ci-après présente l'étendue de la nappe de la craie en région Champagne Ardenne. L'ensemble de la zone d'étude, délimitée au nord par la limite avec les départements de l'Aisne et des Ardennes et au sud par la ville de Châlons-en-Champagne est traversée par cet aquifère.

Cette nappe est très fortement sollicitée et de fait, elle fait l'objet d'une surveillance régulière importante.

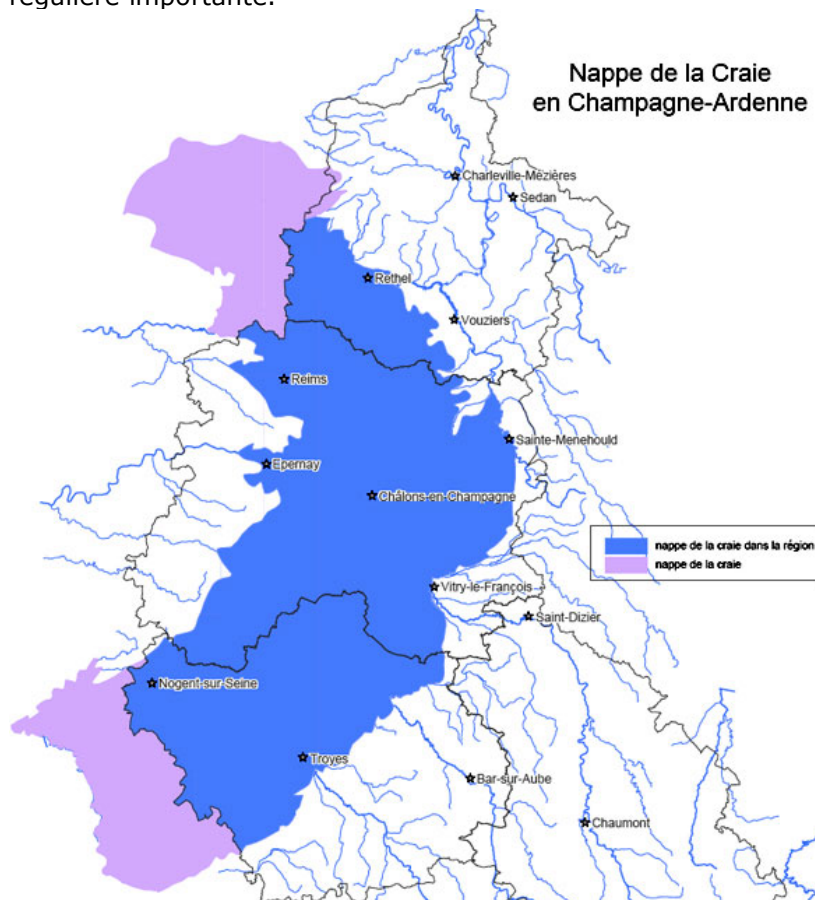


Figure 9 : La nappe de la craie en Champagne Ardenne

Identification des captages d'eau potable

Les périmètres de protection des captages en eau potable sont disponibles au service environnement et santé de l'Agence Régionale de Santé.

Les données pour l'ensemble des communes du secteur d'étude ont été demandées auprès de ce service.

Périmètres de protection de captage ayant fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique : l'épandage des boues est interdit sur les périmètres immédiats et rapprochés des captages d'eau pour l'alimentation en eau potable. Les épandages dans les périmètres éloignés sont réglementés au cas par cas.

Périmètres de protection de captage ayant fait l'objet d'une étude hydrogéologique mais non encore déclarés d'utilité publique : les périmètres de protection définis par l'hydrogéologue agréé sont considérés de la même manière que précédemment.

Captages n'ayant pas encore fait l'objet d'une démarche de protection : **une distance de sécurité de 35 m** sera maintenue entre le captage et la limite de la zone d'épandage. Cette distance est **étendue à 100 m lorsque la pente du terrain est supérieure à 7%**.

Les surfaces situées dans les périmètres de protection rapprochées ont été exclues du périmètre épandable (aptitude 0). Cette exclusion concerne les parcelles DUL-02 en partie, DRV-16, DRV-17, DRV-29, DRV-27a, DRV-27b, GAN-05 en partie, GIL-04, GUL-02, RAS-04 en partie, ORM-03 en partie, ORM-09 en partie et TRI-05.

Concernant les périmètres de protection éloignés, certaines DUP autorisent les épandages sous réserve d'un raisonnement de la fertilisation en fonction des besoins de la culture suivante et prenant en compte les apports et fournitures de toute nature. Ce raisonnement est déjà pris en compte dans le cadre du suivi agronomique des épandages. Les parcelles concernées par cette autorisation sont les suivantes : BAR-14, BUI-02, BUI-03, DUL-02, FOU-05, GUI-02 HAC-12, HOU-05 ORM-03, ORM-04, ORM-09, PAP-02, PRO-07, RAS-01, RAS-02, REG-09, REG-11, THI-04, VLU-18.

Pour les parcelles situées dans les autres périmètres de protection éloignées, elles ont été exclues de la surface épandables. Les parcelles suivantes sont concernées par cette situation : ADA-09, GAN-07, GAN-09a, GAN-09b, HAN-09, HAN-10, JCQ-02a, JCQ-02b, JCQ-21, REM-09, REM-10.

Au totale, les surfaces ainsi exclues représentent 204,18 hectares.

IV.6.3. Prévention de la pollution par le nitrate

La directive européenne 91/676/CEE du 12 décembre 1991 a été transcrite dans le droit français par le décret n° 93-1038 du 27 août 1993 et l'arrêté du 22 novembre 1993 relatifs à la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole auquel est annexé le Code des Bonnes Pratiques Agricoles.

L'arrêté préfectoral **du 19 décembre 2011, modifié par les arrêtés du 23 octobre 2013, 11 octobre 2016, 27 avril 2017 et 26 décembre 2018** relatif au 6^{ème} programme d'action à mettre en œuvre en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole définit un certain nombre d'actions à mettre en œuvre.

L'ensemble du département de la Marne est classé en zone vulnérable pour les nitrates. A ce titre, les prescriptions du 6^{ème} programme d'actions et du code des bonnes pratiques agricoles seront appliquées pour toutes les communes concernées par la révision du plan d'épandage.

Limitation des apports en azote organique

Reprenant la directive européenne 91/676/CEE du 12 décembre 1991, l'arrêté préfectoral du 19 décembre 2011 et ses arrêtés modificatifs relatifs au 6^{ème} programme d'action à mettre en œuvre en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole limite les apports d'azote.

Le code des bonnes pratiques agricoles quant à lui stipule que les apports d'azote doivent être adaptés aux besoins de la plante calculés en fonction d'un rendement réaliste.

A partir de ces éléments, les apports de boues ont été raisonnés afin d'obtenir une dose en cohérence avec la réglementation et les besoins des cultures. Ceci limitant ainsi les possibilités de pollutions par les nitrates.

Plan de fumure et cahier d'épandage des fertilisants azotés

Dans les zones vulnérables, il y a obligation d'établir un plan de fumure prévisionnel et de remplir un cahier d'épandage des fertilisants azotés organiques et minéraux. Devront y être annexés les bordereaux de livraison comprenant l'identification des terres réceptrices, les volumes par nature d'effluents et les quantités d'azote épandues.

Périodes d'interdiction des épandages

Au regard de la valeur mesurée du C/N les boues sont classées en tant que **fertilisant de type II** (C/N < 8).

La figure suivante récapitule les périodes d'interdiction des épandages en fonction des cultures mises en place, dans la région Grand Est.

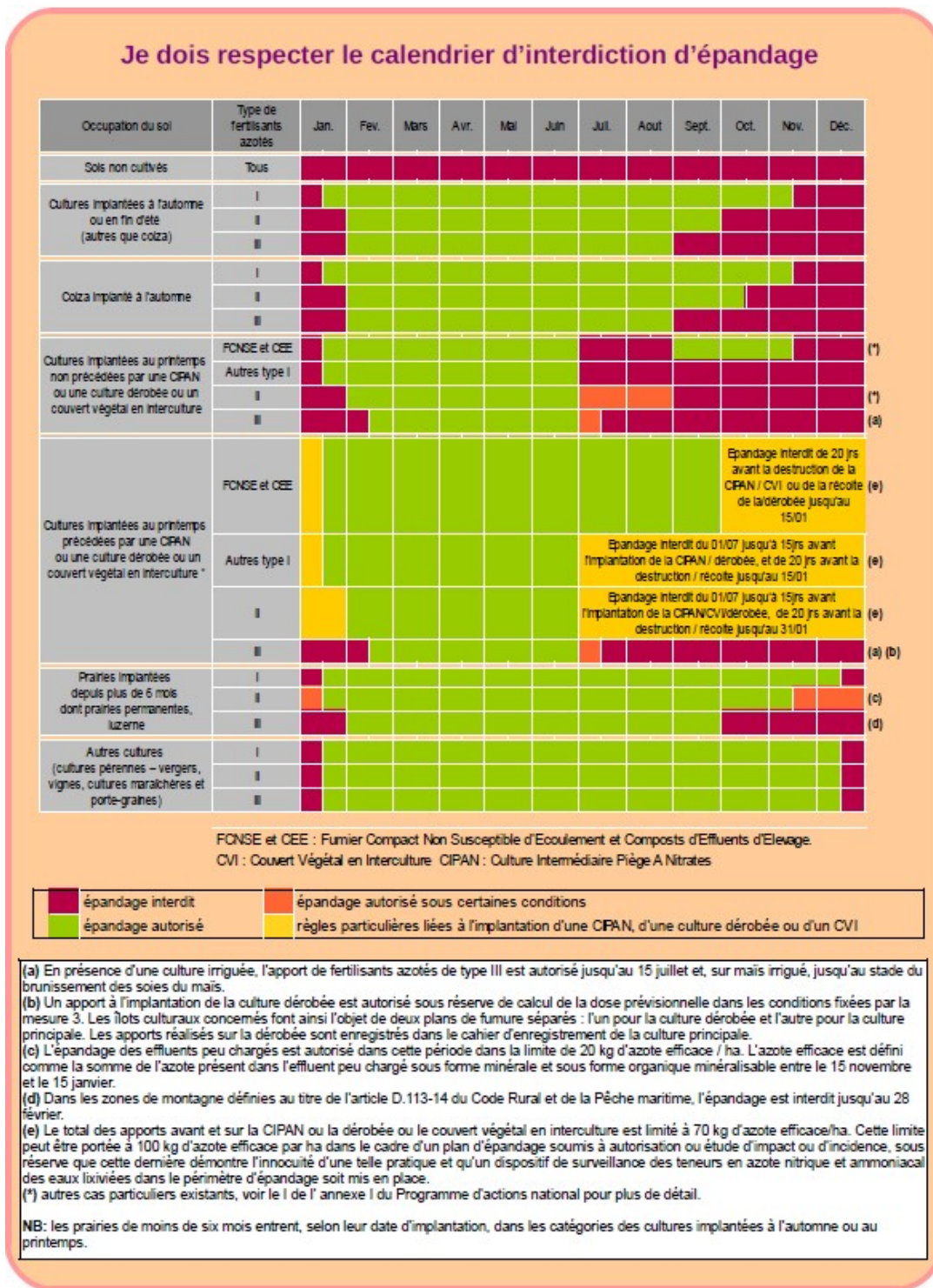


Figure 10 : Périodes d'interdiction d'épandages des différents types de fertilisant azotés

IV.7. PROTECTION DE LA NATURE

La protection de la nature s'appuie principalement sur la Loi 76.629 du 10/07/76 et sur ses décrets d'application. Elle prend également en compte les Directives européennes, notamment la Directive « Oiseaux » CEE 79/403 et la Directive « Habitats » CEE 92/43.

La réglementation consiste à préserver le milieu naturel à l'intérieur de zones identifiées avec des effets coercitifs plus ou moins importants selon leur type de classement :

- Réserve Naturelle (conservation flore, faune, sol, eaux, minéraux et fossiles...)
- Réserve Naturelle Volontaire (protection de la flore) ;
- Arrêtés de Protection de Biotope (préservation du biotope, protection des milieux contre les activités nuisibles à leur équilibre biologique) ;
- Zone de Protection Spéciale (suivant le réseau Natura 2000 mis en œuvre pour l'application de la Directive CEE 92/43 : protection des oiseaux, de la faune et de la flore).

Les ZNIEFF

Celles-ci se divisent en deux catégories, les **ZNIEFF de type I** qui sont des secteurs d'une superficie souvent faible caractérisés par la présence d'espèces, d'association d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques et les **ZNIEFF de type II** qui sont de grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, estuaire, etc.) soit riches et peu modifiés, soit offrant des potentialités biologiques importantes.

Ces inventaires n'ont 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.

La circulaire du 10 octobre 1989 concernant la préservation de certains espaces et milieux littoraux recommande la prise en compte des ZNIEFF de type I pour la définition des milieux qui doivent être protégés.

Les tableaux ci-après recensent les ZNIEFF du secteur d'étude et les parcelles concernées ou limitrophes.

Tableau 18 : Listes des ZNIEFF de type I et les parcelles concernées et limitrophes

ZNIEFF DE TYPE I			
Réf.	Nom	Parcelles situées à l'intérieur	Parcelles limitrophes
2010009863	VALLON DU FOND DE LA GORGE ET PLATEAUX DE LA BARBARIE A SAVIGNY-SUR-ARFRES	LHO-03b en partie	
210013065	PELOUSE DES TERRES BLANCHES A L'EST DE BOULEUSE		
210009367	PINEDES, BOIS ET PELOUSES AU NORD DE CLARIZET A L'OUEST DE VRIGNY ET AU SUD DE JANVRY		
210014782	LE BOIS DE LA FOSSE A SACY		

ZNIEFF DE TYPE I			
Réf.	Nom	Parcelles situées à l'intérieur	Parcelles limitrophes
210000714	PELOUSES ET BOIS DE LA GARENNE D'ECUEIL		
210014783	LE BOIS DU MOULINET ET LE COTEAU DE BRISE-TET-A SAINT GILLES		
210000655	PELOUSE DE BRANSCOURT		
210014780	LE MARAIS DE VENDIERE A COURLLANDON ET LES MARES ET MARAIS DE ROMAIN		
210020143	ANCIENNE BRIQUETERIE DE BREUIL		
210000729	LES GRANDE MARAIS ET LES RONDS TROUS A PROUILLY ET TRIGNY	DUL-01 en partie	
210009835	MARAI DE LA VESLE DE MUIZON AU CHEMIN DE MACO		
210000660	PELOUSES ET PINEDES DE CHALONS-SUR-VESLE, DE MERFY ET DE CHENAY		
210009861	PELOUSES DU FORT SAINT-TIERRY ET DE CHENAY		
210000659	MARAI DU VIVIER A CHENAY ET TRIGNY		
210009868	MARAI DE PEVY (PRES DE LA FERME HERVELON)		
210000716	MARAI DE TRANLAIS A PROUILLY		
210009865	PELOUSE DE LA HUSSE A PROUILLY		
210000689	LE GRAND MARAIS DE CORMICY		
210000657	BOIS DES GRANDS USAGES A AUMENANCOURT ET PIGNICOURT		
210008902	MARAI BOISE DE VAUDETRE A WARMERIVILLE		
210000717	PINEDES ET GARENNE DE MONT AIGU ET DU CHAMP LA VACHE ENTRE BEINE-NAUROY ET PONTFAVERGER-MORONVILLIERS		
210009834	MARAI DU MONT DE BERRU ET CERNAY		
210015514	TOURBIERE ALCALINE DES TROUS DE LEU A L'OUEST DE SAINT-LEONARD		
210009864	PELOUSES DU FORT DE LA POMPELLE A PUISIEULX	CHA-02 en partie / CHA-03 en partie	CHA-01 / CHA-03
210007273	LES GRANDS MARAIS DU VAL DE VESLE DE PRUNAY A COURMELOIS		JOL-06
210002006	PINEDES AUX ENVIRONS DE LA CROIX DE VALMY		FOU-06
210002005	PINEDES DE LA COTE REGNARD A COURTISOLS		
210009884	HETRAIE DU FOND MILLERET ET PINEDE DE L'ERMITAGE A LA VEUVE		
210008994	FORET ET PELOUSES DES GARENNES ET DES		

ZNIEFF DE TYPE I			
Réf.	Nom	Parcelles situées à l'intérieur	Parcelles limitrophes
	TOURNANTS A VILLERS-MARMERY		
210015541	SAVART ET PINEDES DES ESCALIERS DE BISSEUIL JUSQU'À LA NOUE DES GENDARMES A L'EST D'AVENAY-VAL-D'OR		BAR-16
210008906	MARAI D'ATHIS-CHERVILLE		
210008905	MARAI DE LA SOMME SOUDE ENTRE JALONS, AULNAY-SUR-MARNE ET CHAMPIGNEUL-CHAMPAGNE		
210008987	BOISEMENT, GRAVIERES, PRAIRIES ET COURS D'EAU DE CHERVILLE A PLIVOT ET BISSEUIL		
210008986	COURS DE LA MARNE, NOUES, PRAIRIES, GRAVIERES ET BOISEMENT DE CONDE-SUR-MARNE A VRAUX		NEU-15
210008985	NOUES ET COURS D'EAU DE LA MARNE, PRAIRIES, GRAVIERES ET BOISEMENT DE RECY A MATOUGUES		
210009883	PELOUSES DES TALUS DE LA VOIE FERRES A JUVIGNY		LMJ-01 / REG-02 / CSH-03 / VIR-03 / PRO-01 / UMA-13 / VIR-14
210008984	RIVIERE DE LA MARNE ET ANSE DU RADOUAYE A SARRY		
210014778	NOUES ET COURS DE LA MARNE, FORETS, PRAIRIES ET AUTRES MILIEUX A VISIGNEUL-SUR-MARNE, MAIRY-SUR-MARNE ET TOGNY-AUX-BŒUFS		
210009365	HETRAIE RELICTUELLE ET BOIS DE LA GARENNE DE CERNON		
210000146	BOIS DE LA BARDOLLE ET ANNEXES A COOLUS, CHENIERS ET VILLERS-LE-CHÂTEAU		

Tableau 19 : Listes des ZNIEFF de type II et les parcelles concernées et limitrophes

ZNIEFF DE TYPE II			
Réf.	Nom	Parcelles situées à l'intérieur	Parcelles limitrophes
210000726	VALLEE DE LA VESLE DE LIVRY-LOUVERCY A COURLANDON	DUL-01 en partie / JOL-06 en partie / GRB-03 en partie / GRB-01 en partie / COI-01 en partie	JOL-03 / JOL-24 / AUB-06
210000688	MASSIF FORESTIER DE CORMICY	PON-07 / PON-08 / PON-02	LRX-06 / LEM-01 / DOR-55 / BEL-20 / VIG-10 / PON-13
210000715	MASSIF FORESTIER DU MONT DE BERRU	RAG-62 en partie / LOR-20 en partie	COU-15
210000980	PELOUSES ET BOIS DU CAMP MILITAIRE DE MORONVILLIERS	GPL-29 en partie / GPL-02 en partie	GAN-02
210000981	PELOUSES ET BOIS DU CAMP MILITAIRE DE MOURMELON		BUI-01 / RAS-03 / RAS-01 / BLE-04A / BLE-04B / BLE-03 / BLE-01 / BLE-02 / VLU-18 / TER-06 / TER-17 / JCQ-06 / JCQ-05 / TER-16 / JCQ-23 / DUB-04
210001121	PELOUSES ET BOIS DU CAMP MILITAIRE DE SUIPPES		
210015554	MASSIF FORESTIERS DE LA MONTAGNE DES REIMS (VERSANT SUD) ET ETANGS ASSOCIES		POT-26 / TTS-42
210008896	VALLEE DE LA MARNE DE VITRY-LE-FRANCOIS A EPERNAY	POT-17 / POT-10 / POT-15 / POT-14 / POT-16 / NEU-15 / PAP-07B / PAP-07A / BON-01 / BON-03 / BON-19 / GJR-02 / BON-18 / BER-15 / ARN-07 / VIR-06 / RIG-03 / ARN-13 / VIR-02 en partie / ARN-05 en partie / BER-10 en partie / BER-11 en partie / UMA-13 en partie / UMA-103 en partie	BAR-03 / BAR-02B / BAR-02A / POT-09 / PRO-09 / JAC-06 / SEF-02 / CHB-02
210015553	PINEDES ET CHENAIES THERMOPHILES DU PLATEAU DE CHENIERS		CHB-03

Les fiches descriptives et les cartes des différentes ZNIEFF répertoriées dans le secteur d'étude sont disponibles sur le site de l'INPN (<https://inpn.mnhn.fr/accueil/recherche-de-donnees/znief-cont>).

L'activité d'épandage des boues ne modifie pas la structure paysagère et ne conditionne pas l'affectation ou l'utilisation des terrains par les agriculteurs. Elle est réservée à des parcelles cultivées, parcelles qui ne présentent donc aucune richesse faunistique ou floristique.

Les épandages sont réalisés dans des conditions évitant toute dégradation ou modification de l'habitat de la faune et de la flore limitrophes des cultures.

Ils s'apparentent à des pratiques d'amendements et de fertilisations classiques par de la matière organique et minérale et ne s'ajoutent pas aux travaux classiques de fertilisation mais se substituent à certains d'entre-eux.

La dose d'épandage retenue et les modalités d'organisation de la filière (période d'intervention, enfouissement des boues dans les 48 h voire 24 h après l'épandage, respect des distances d'isolement réglementaires...) optimisent la valorisation des éléments apportés par les sols et les cultures et empêchent leur dissémination dans l'environnement.

Ces éléments ne participent donc pas à l'eutrophisation des milieux aquatiques, à la dégradation des habitats et par conséquent à la dégradation des espèces remarquables de ces ZNIEFF.

Les ZICO

Celles-ci sont des surfaces qui abritent des effectifs significatifs d'oiseaux, qu'il s'agisse d'espèces de passage en halte migratoire, d'hivernants ou de nicheurs, atteignant les seuils numériques fixés par au moins un des trois types de critères :

- A : importance mondiale
- B : importance européenne
- C : importance au niveau de l'Union Européenne

Aucune ZICO n'est répertoriée sur les communes concernées par la révision du plan d'épandage.

Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels protégés. Il a pour objectif de préserver la biodiversité, notamment dans l'espace rural et forestier. Il est composé des sites relevant des directives "Oiseaux" (n° 2009/147/CE du 30 novembre 2009) et "Habitats" (n°92/43/CEE du 21 mai 1992).

Natura 2000 vise à assurer la protection de sites européens, sans pour autant bannir toute activité humaine, ni même la chasse. L'objectif est de promouvoir une gestion adaptée des habitats naturels et des habitats de la faune et de la flore sauvages, tout en respectant les exigences économiques, sociales et culturelles ainsi que les particularités régionales et locales de chaque Etat membre.

La **Directive Oiseaux** concerne :

- soit les habitats des espèces inscrites dans son annexe I (espèces menacées de disparition, vulnérables ou rares),
- soit les milieux terrestres ou marins utilisés par les espèces migratrices non visées par l'annexe I et dont la venue est régulière. Chaque état membre désigne comme Zone de Protection Spéciale (ZPS) des sites présentant un intérêt communautaire pour une ou plusieurs espèces d'oiseaux en fonction des critères établis par la directive Oiseaux.

La **Directive Habitats** concerne :

- les habitats d'intérêt communautaire mentionnés dans son annexe I du fait de leur danger de disparition, de leur aire de répartition restreinte et/ou de leurs caractéristiques remarquables propres à l'une ou à plusieurs des six régions

biogéographiques (atlantique, boréal, macaronésienne, continentale, alpine et méditerranéenne),

- les habitats abritant des espèces d'intérêt communautaire mentionnées dans son annexe II.

Chaque état membre propose à la Commission Européenne une liste de Sites d'Importance Communautaire (SIC), au titre de la Directive Habitats, qui une fois désignés par cette commission deviendront des Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Pour mettre en œuvre la Directive Habitats, la France a prévu de doter chaque site d'un document d'objectifs (DOCOB) qui définit les orientations de gestion, les mesures de conservation contractuelles ou réglementaires et les différents outils disponibles pour atteindre les objectifs de conservation.

Le réseau NATURA 2000 regroupe l'ensemble des ZPS et des ZSC sur le territoire Européen.

Les zones en rapport avec le secteur géographique de la zone d'étude sont répertoriées dans le tableau suivant.

Tableau 20 : Listes des sites Natura 2000 du secteur d'étude et parcelles concernées et limitrophes

Réf.	Nom	Directive	Type	Parcelles concernées	Parcelle(s) limitrophe(s)
FR2100274	MARAIS ET PELOUSES DU TERTIAIRE AU NORD DE REIMS	HABITAT	SIC		
FR2100262	PELOUSES DE LA BARBARIE A SAVIGNY-SUR-ARDRES	HABITAT	SIC		LHO-03b
FR2100256	SAVART DU CAMP MILITAIRE DE MORONVILLIERS	HABITAT	SIC	GPL-29 en partie / GPL-02 en partie	
FR2100258	SAVART DU CAMP MILITAIRE DE MOURMELON	HABITAT	SIC		
FR2100259	SAVART DU CAMP MILITAIRE DE SUIPPES	HABITAT	SIC		
FR2100312	MASSIF FORESTIER DE LA MONTAGNE DE REIMS (VERSANT SUD) ET ETANGS ASSOCIES	HABITAT	SIC		POT-26
FR2100286	MARAIS D'ATHIS-CHERVILLE	HABITAT	SIC		

Notons que les parcelles GPL-29 et GPL-02 en partie dans une zone Natura 2000 ont été exclues du périmètre des épandages des boues de la CuGR car elles reçoivent des eaux de sucrerie des agro-industriels voisins.

Les épandages sur le périmètre des zones Natura 2000 impliquent une étude spécifique des impacts sur la faune et la flore. Les éventuelles parcelles incluses dans ces zones sont exclues car le cahier des charges pour cette étude des impacts est peu précis pour ce qui concerne l'activité d'épandage. Concernant les parcelles limitrophes, une distance d'exclusion de 3 mètres a été mise en place afin de garantir qu'aucunes des zones Natura 2000 référencées précédemment ne puissent être en contact direct ou indirect avec les boues épandues ou leurs composants.

Les fiches descriptives des sites Natura 2000 cités sont disponibles sur le site de l'INPN (<https://inpn.mnhn.fr/accueil/recherche-de-donnees/natura2000>).

Le formulaire des évaluations des incidences Natura 2000 figure en **annexe 5**.

De manière directe ou indirecte, les épandages n'ont pas de répercussion sur les espèces remarquables référencées, leur milieu de vie ou leur habitat et sur la qualité ou quantité de nourriture à disposition dans leurs zones de nourrissage. La préservation des zones NATURA 2000 référencées est ainsi garantie.

Arrêté de Protection Biotope

L'arrêté de protection de biotope, plus connu sous le terme simplifié "d'arrêté de biotope" vise la conservation de l'habitat (entendu au sens écologique) d'espèces protégées.

Un arrêté de protection de biotope s'applique à la protection de milieux peu exploités par l'homme et abritant des espèces animales et/ou végétales sauvages protégées. Il permet au préfet de fixer par arrêté les mesures pour favoriser la survie d'espèces protégées en conservant leurs biotopes.

Sur le secteur d'étude, sont référencés 2 arrêtés de protection de Biotope :

L'Arrêté préfectoral du 12 juillet 1994 pour la protection des sablières du lieu-dit « Les Bruyères » (Commune de Cauroy-lès-Hermonville : 7,22 ha) – FR3800397

Cet arrêté interdit plusieurs types d'activité dans le zonage défini (circulation de véhicules à moteur, l'abandon, le dépôt ou rejet de déchets et détritiques, introduction d'espèces végétales, travaux risquant de perturber l'équilibre biologique, provoquer ou favoriser des incendies, de mettre en culture).

L'Arrêté préfectoral du 7 mars 1995 pour la protection du Bois de Bardolle (Communes de Coolus : 6,87 ha) – FR 3800396

Cet arrêté interdit plusieurs types d'activité dans le zonage défini (l'abandon, le dépôt ou rejet de déchets et détritiques, introduction d'espèces végétales, travaux risquant de perturber l'équilibre biologique, effectuer des coupes à blanc à l'exception des coupes sélectives, provoquer ou favoriser des incendies, de mettre en culture).

Aucune des parcelles du plan d'épandage n'est située dans ou à proximité immédiate de ces zonages. Ces arrêtés de protection de biotope ne constituent donc pas une contrainte pour la filière épandage des boues sur les parcellaires référencés et retenus.

Parc Naturel Régional de la Montagne de Reims

Classé « parc naturel régional » en 1976, ce parc situé entre Reims, Châlons-en-Champagne et Epernay, s'étend sur 65 communes de la Marne soit 54 000 hectares. Ce PNR a renouvelé sa charte en 2009 avec une nouvelle « Charte Objectif 2020 » dont les principaux objectifs sont :

- faire de la mise en valeur du paysage un enjeu fédérateur de tous les acteurs, en enrichissant la connaissance partagée des caractéristiques paysagère du PNR, en prévenant les risques d'atteintes paysagère, en maîtrisant les évolutions de l'urbanisation et promouvant la qualité de l'architecture et en valorisant l'identité paysagère du Parc sur le plan touristique ;
- affirmer la vocation d'exemplarité du parc dans la qualité environnementale, en conservant la qualité biologique des milieux naturels, en préservant à long terme la ressource en eau, en suscitant et accompagnant les efforts des acteurs économiques dans la recherche d'un développement durable, en conditionnant le développement aux économies d'énergie et au recours aux énergies renouvelables et en démultipliant l'action de sensibilisation du Parc ;
- renforcer l'offre de service pour un développement économique et social équilibré, en organisant la fréquentation des espaces naturels, en enrichissant et coordonnant l'offre touristique, en développant l'offre de pratiques culturelles, en adaptant l'offre de déplacement et en contribuant à la diversité du tissu économique ;
- dynamiser les partenariats et la communication, en renforçant le sentiment d'appartenance au Parc, en rendant accessible la connaissance du territoire, en organisant les partenariats et transferts d'expériences, en consolidant les moyens et la stratégie de communication.

Ces orientations et objectifs ne s'opposent pas à la mise en place d'une filière réglementaire d'épandage de sous-produits organiques issus de l'assainissement urbain sur des parcelles de grandes cultures situées sur le parc mais il veille, en collaboration avec les services de l'état et la Chambre d'Agriculture aux bonnes conditions d'épandages des boues et au suivi de l'analyse des impacts.

Le Parc Naturel Régional de la Montagne de Reims ne constitue donc pas une contrainte pour les épandages réglementaires des boues des stations d'épuration de la Communauté urbaine du Grand Reims.

Réserves naturelles

Dans le secteur d'étude, une réserve naturelle protégée est présente. Il s'agit de la réserve naturelle régionale « les trous de leu » (FR9300144) sur les communes de Saint-Léonard et Taissy (33,12 ha).



Figure 11 : Localisation de la réserve naturelle régionale "Les trous de Leu"

Aucune parcelle épandable ne fait partie de ce site protégé.

IV.8. PROTECTION DES SITES ET DES PAYSAGES

La protection des sites et paysages repose sur la législation concernant les sites (Loi du 02/05/30), les abords des monuments historiques (Loi du 25/02/43 modifiant la Loi du 31/12/1913), les secteurs sauvegardés (Loi du 04/08/62) et les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (Loi du 07/01/83 modifiée du 08/01/93).

Les surfaces mises à disposition dans un plan d'épandage étant systématiquement exemptes de toute zone habitée, seules les dispositions en matière de protection paysagère sont susceptibles de contraintes supplémentaires.

Celles-ci consistent principalement en la surveillance de l'évolution des sites dont la qualité paysagère est reconnue du ressort de l'Etat.

Ainsi, ont été recensés, dans chaque département, tous les sites rentrant dans le cadre de la protection des monuments naturels et sites à caractère historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque.

Ces sites sont inscrits ou classés selon les contraintes portées à l'utilisation des lieux.

Les épandages ne modifient pas la structure paysagère. L'activité d'épandage est réalisée avec un matériel classique aux périodes des travaux agricoles courants (labour, moissons, fertilisation). Ils participent à lutter contre l'érosion puisqu'ils améliorent la structure des sols. Ils ne constituent donc pas une menace pour les sites et paysages remarquables recensés.

Dans le secteur d'étude, en dehors des sites des espaces urbains des communes de Reims et de Châlons-en-Champagne, 2 sites classés (La place dite « du Château » sur la commune de Saint-Thierry et l'ensemble du village de Saint-Thierry) et 1 site inscrit (Château et parc de la commune d'Athis) ont été référencés.

Aucunes parcelles inscrites au plan d'épandage ne sont à proximité de ces sites.

IV.9. COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE ET LE SAGE

Le SDAGE Seine Normandie

Créé par la loi sur l'eau de 1992, le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) fixe pour chaque bassin hydrographique métropolitain les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau dans l'intérêt général et dans le respect des principes de la loi sur l'eau.

Le SDAGE Seine Normandie est en cours de révision et prendra effet pour la période 2022-2027, en attendant le SDAGE 2010-2015 est en vigueur (le SDAGE 2016-2021 ayant été annulé en décembre 2018).

8 défis sont développés dans ce SDAGE :

- ❖ Défi 1 : Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques
- ❖ Défi 2 : Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques
- ❖ Défi 3 : Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses
- ❖ Défi 4 : Réduire les pollutions microbiologiques des milieux
- ❖ Défi 5 : Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future
- ❖ Défi 6 : Protéger et restaurer les milieux aquatiques
- ❖ Défi 7 : Gestion de la rareté de la ressource en eau
- ❖ Défi 8 : Limiter et prévenir le risque d'inondation

L'épandage de boues est concerné par les dispositions suivantes :

DEFI 1 :

Orientation 1 – Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux

D3 : Traiter et valoriser les boues de stations d'épuration

Les traitements des boues de station d'épuration sont une obligation. Le recyclage de la matière est adapté en tenant compte :

- Du contexte socio-économique ;
- Du bilan environnemental des filières examinées.

La valorisation des sous-produits des filières de traitement (biogaz...) sera systématiquement étudiée en particulier la digestion pour les stations de plus de 10.000 équivalent-habitant.

DEFI 2 :

Orientation 3 – Diminuer la pression polluante par les fertilisants (nitrates et phosphore) en élevant le niveau d'application des bonnes pratiques agricoles

D9 : Réduire la pression de fertilisation dans les zones vulnérables pour atteindre les objectifs du SDAGE

Dans les zones vulnérables, les règles de gestion de la fertilisation doivent être renforcées et généralisées en vue de réduire les risques de fuite de nutriments vers les eaux souterraines et superficielles et d'atteindre les objectifs du SDAGE. Des efforts importants doivent être conduits en particulier sur la gestion de l'azote minéral pour enrayer la tendance à la hausse et restaurer le bon état des masses d'eau.

Ainsi, tous les arrêtés départementaux relatifs aux programmes d'action de la directive n°9/676/CEE définissent les méthodes de pilotage à appliquer à chaque stade du cycle cultural pour éviter les apports mal consommés (en particulier des premiers et derniers apports et en termes de fractionnement). Ils définissent les modalités de prise en compte effective de l'azote disponible après l'hiver (« reliquats sortie hiver »), ainsi qu'une méthode homogène pour calculer des objectifs de rendement raisonnables, fondés sur une moyenne

pluriannuelle de l'exploitation. L'application de ces règles est rendue obligatoire pour chaque exploitation.

D 11 : Maitriser les apports de phosphore en amont des masses d'eau de surface menacées d'eutrophisation

L'autorité administrative définit localement, par des études complémentaires ou des profils de vulnérabilité, les principales zones émettrices impactant ces masses d'eau.

Dans ces zones, l'autorité administrative définit, avec la même logique que pour les rejets ponctuels dans l'orientation 1, les mesures qui doivent être prises pour ajuster, et si nécessaire plafonner, les apports de phosphore dans les plans de fertilisation des cultures et dans les plans d'épandage.

Elle détermine également les mesures qui permettent de réduire les risques de transfert des phosphates vers les eaux (exemples : les conditions particulières d'épandage des lisiers, les programmes de maîtrise des ruissellements ...)

Des campagnes d'analyses sont à prévoir pour suivre l'évolution des teneurs dans les sols et les eaux et évaluer l'efficacité des mesures prises sur les flux de phosphore à l'exutoire des sous-bassins versants concernés, dans diverses conditions pluviométriques.

D 12 : Protéger les milieux aquatiques des pollutions par le maintien de la ripisylve naturelle ou la mise en place de zones tampons

En zone vulnérable, le maintien ou la reconstitution d'une bande rivulaire tampon enherbée ou boisée, non traitée et non fertilisée, d'au moins 5 mètres de large, doit être systématiquement au minimum le long de tous les cours d'eau soumis aux bonnes conditions agroenvironnementales. La liste des cours d'eau disposant de zone tampon doit être adaptée aux enjeux de pollutions diffuses identifiés au regard des objectifs SDAGE.

Cette largeur minimale est étendue autant que nécessaire pour protéger les sites de prélèvement d'eau potable (en eaux superficielles ou en eaux souterraines sensibles aux pollutions de surface), de baignades, de pêche à pied ou de conchyliculture.

Hors zone vulnérable, ces mesures peuvent faire l'objet d'actions contractuelles notamment pour préserver les points de captages d'eau destinés à la consommation humaine. Par ailleurs, lorsque le contexte local le justifie, elles peuvent être intégrées dans les programmes d'action prévus à l'article R. 114-6 du code rural dans le cadre des ZSCE. D'autre part les arrêtés préfectoraux définissant les bonnes conditions agricoles et environnementales peuvent contribuer à leur mise en œuvre.

D 13 : Maitriser le ruissellement et l'érosion en amont des cours d'eau et des points d'infiltration de nappes phréatiques altérés par ces phénomènes

Lorsqu'un cours d'eau ou une nappe d'eau souterraine exploitée ou pouvant être exploitée pour l'alimentation en eau potable est altéré par les phénomènes d'érosion et de ruissellements, il convient de réaliser un diagnostic du bassin versant en concertation avec les acteurs locaux et de mettre en œuvre un plan d'action adapté pour limiter les causes aggravantes de ces phénomènes, tel que défini dans les articles R. 114-1 et suivants du code rural, en veillant particulièrement à :

- Adapter des assolements et pratiques culturales (y compris gestion de la matière organique des sols) pour limiter ces phénomènes.

DEFI 4 :**Orientation 11 – Limiter les risques microbiologiques d'origine domestique et industrielle****D 37 : Limiter les risques d'entraînement des contaminants microbiologiques par ruissellement hors des parcelles**

Pour éviter l'entraînement des effluents d'élevage et des boues de stations d'épuration vers le milieu aquatique par ruissellement, des conditions plus strictes de gestion, des sols et des épandages sont à mettre en œuvre notamment :

- En enfouissant les lisiers et autres effluents organiques liquides le plus rapidement possible après épandage ;
- En maîtrisant les ruissellements et l'érosion des sols ;
- En privilégiant l'épandage hors des thalwegs ;
- En renforçant les contrôles des pratiques de stockage et d'épandage.

Ainsi la valorisation des boues issues de la station d'épuration de Reims est en conformité par rapport aux dispositions du SDAGE Seine-Normandie 2010-2015.

Le SAGE Aisne Vesle Suippe

Ce SAGE concerne les eaux douces superficielles et les eaux souterraines sur une superficie de 3 096 km² répartie sur 3 départements (Aisne, Marne et Ardennes) et 2 régions (Grand Est et Haut de France) pour lequel il est référencé 347 001 habitants.

Le périmètre du SAGE a été créé par arrêté inter-préfectoral du 16 janvier 2004, porté par le Syndicat mixte Intercommunal d'Aménagement du Bassin de la Vesle (SIABAVE). L'arrêté d'approbation a été signé le 16 décembre 2013.

Répondant à des problématiques locales, le SAGE répond aux enjeux suivants pour les bassins de l'Aisne, de la Vesle et de la Suippe :

- Gestion quantitative de la ressource en eau en période d'étiage
Les épandages n'ont aucune incidence sur la hauteur de la nappe et la pression de pompage, ils ne sont pas consommateurs d'eau.

- Amélioration de la qualité des eaux souterraines et des eaux superficielles
Les épandages sont réservés aux parcelles jugées aptes aux épandages (la profondeur, la texture, le degré d'hydromorphie sont compatibles à cette pratique et n'augmentent pas les risques de ruissellement ou de lessivage des éléments apportés dans les conditions d'intervention).

Les modalités d'intervention (dose d'épandage, conditions météorologiques des chantiers, enfouissement des boues dans les 24 à 48h après l'épandage, cultures concernées, calendrier d'intervention) sont autant de paramètres qui sont pris en compte et adaptés pour empêcher tout impact des épandages par ruissellement vers des entités hydriques superficielles ou par lessivage vers les eaux souterraines.

- Préservation et sécurisation de l'alimentation en eau potable
L'ensemble des captages d'alimentation en eau potable et les DUP associées du secteur d'étude ont été vérifiés afin d'exclure les surfaces des zones de protection où les épandages étaient interdits.

Les modalités d'intervention lors des épandages sont adaptées pour empêcher tout impact avec les zones de captage ou de protection de ces captages.

- Préservation et restauration de la qualité des milieux aquatiques et humides
Les épandages ne modifient pas l'occupation existante des sols, leur état hydrique, leur assolement. Ils ne sont pas réalisés sur les prairies (humides ou non).

- Inondations et ruissellement
Les parcelles présentant dans des zones inondables identifiées ont été exclues du périmètre d'épandage.

Les modalités d'intervention lors des épandages sont adaptées pour empêcher tout ruissellement vers des entités hydriques superficielles ou par lessivage vers les eaux souterraines.

- Gestion des ouvrages hydrauliques

Les épandages n'ont aucune interaction avec la gestion des ouvrages hydrauliques.

En conclusion l'épandage des boues de la station d'épuration de Reims n'a aucun impact négatif sur les objectifs suivis par le SDAGE et le SAGE référencés.

La filière de valorisation agricole des boues de la station d'épuration de la Communauté urbaine du Grand Reims s'inscrit donc dans la politique départementale de gestion des déchets et dans la politique de gestion de la ressource en eau du Bassin Seine-Normandie.

IV.10. FACTEURS CLIMATIQUES

L'étude des contraintes pédo-climatiques permet de définir les périodes qui paraissent être les mieux adaptées à la mise en place de chantiers d'épandage afin :

- d'évaluer les risques de lessivage des éléments solubles (nitrates) et les risques de ruissellement des particules en surface ;
- d'évaluer les possibilités d'accès dans les parcelles avec différents matériels d'épandage.

L'étude des facteurs climatiques est effectuée pour évaluer les risques de lessivage et de ruissellement. Elle est à mettre en rapport avec les caractéristiques des sols. Cette étude permet aussi d'évaluer les possibilités d'accès dans les parcelles avec le matériel d'épandage.

Les données climatologiques locales sont fournies par la station météorologique de Reims-Champagne (1991-2020) (site www.infoclimat.fr).

Pluviométrie

La pluviométrie totale annuelle sur Reims est de 612,7 mm par an, en moyenne, ce qui est un peu plus faible que les valeurs moyennes observées en France.

Les précipitations sont assez bien réparties tout au long de l'année avec une moyenne de 52,8 mm par mois, avec un premier trimestre un peu moins arrosé que les autres et un maximum en été (juillet) et en hiver (décembre). Au cours des mois d'été et de début d'hiver, les précipitations maximales sur 24 h peuvent être assez importantes.

Le graphique ci-après présente le cumul des précipitations sur la station de Reims-Champagne.

Globalement, les précipitations sont assez fréquentes mais souvent peu abondantes et réparties tout au long de l'année sauf lors de la période estivale où les pluies sont moins fréquentes mais plus importantes. **Les risques de ruissellement sont par conséquent relativement faibles.**

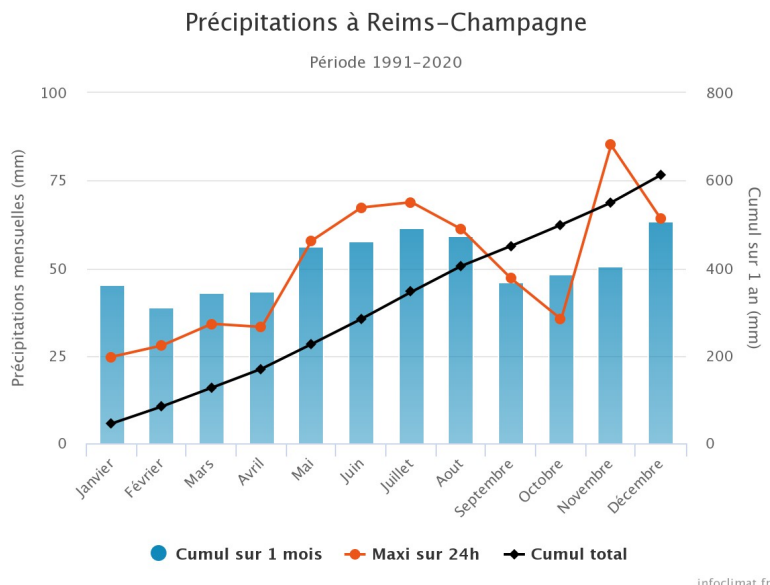


Figure 12 : Evolution des précipitations à Reims

Températures

La température moyenne sur l'année est de 10,5°C. Les températures sont relativement froides durant la période hivernale (0 à 7°C entre décembre et février). L'épandage des boues est déconseillé sur sols pris en masse par le gel.

Les températures hivernales sont telles que les probabilités qu'il y ait un arrêt de la végétation durant les mois de décembre à mars sont assez importantes avec pour conséquences :

- l'absence de consommation par les plantes des éléments solubles présents dans le sol avant l'hiver ;
- l'absence de minéralisation des composés organiques, ce qui implique la non-libération des éléments nutritifs intimement liés à cette matière organique.

Les températures estivales sont plutôt tempérées avec une moyenne de 17,9°C (10,9 à 24,6°C entre juin et août).

Le graphique ci-dessous présente l'évolution des températures mesurées à la station Reims-Champagne.

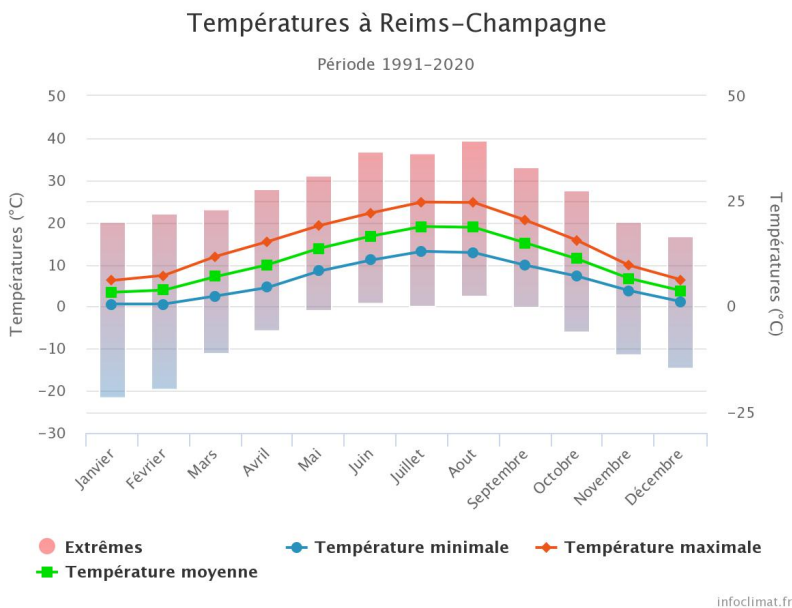


Figure 13 : Evolution des températures à Reims

Bilan hydrique

Les données concernant l'évapotranspiration (ETP) présentées ci-dessous sont une moyenne des ETP disponibles entre 1981 et 2010, issues des données de Météo France.

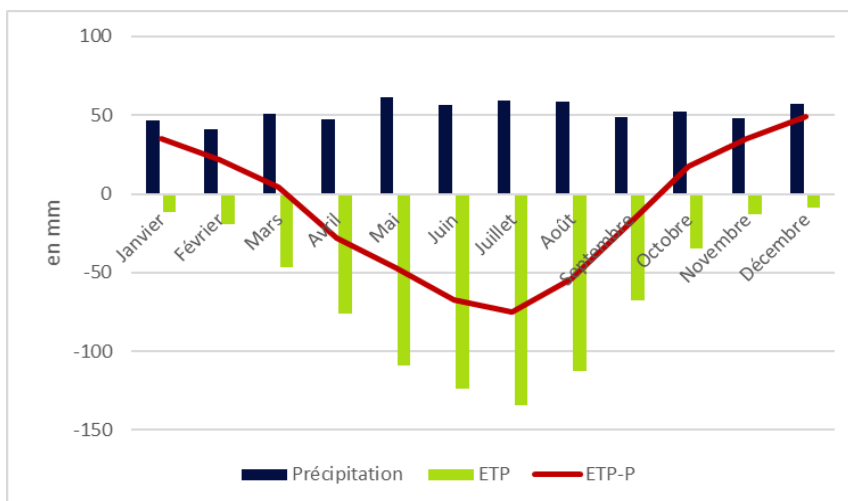


Figure 14 : Bilan hydrique station Reims-Courcy (donnée Météo France 1981-2010)

L'étude du bilan hydrique laisse apparaître un excédent hydrique cumulé de 162 mm entre les mois d'octobre et de mars et un déficit hydrique de 291 mm entre les mois d'avril et de septembre.

En période de déficit hydrique, le risque de lessivage est plus important sur les sols dont la réserve utile est faible (sols sableux ou superficiel). Les mesures imposées par la directive nitrate permettent de limiter ces risques

Les précipitations se manifestent essentiellement sous forme de pluies fines, plutôt que sous forme d'averses orageuses. **Les risques de ruissellement sont par conséquent faibles.**

D'après les contraintes climatiques, la saison d'épandage des boues à privilégier est le printemps avant culture de printemps, l'été et le début de l'automne. Cependant les épandages seront adaptés en fonction des conditions climatiques, de la structure du sol, des conditions de drainage et de l'accessibilité aux parcelles.

IV.11. CONCLUSION

Le secteur d'étude correspond à la Champagne Crayeuse et au Tardenois.

Les sols rencontrés dans le secteur d'étude sont majoritairement des sols de craie et des formations limoneuses déposées sur un sous-sol de craie.

Le sol de chacune des parcelles se voit attribuer une note d'aptitude à l'épandage :

- aptitude 1 : les épandages d'automne peuvent être effectués dans de bonnes conditions et sans risque de lessivage jusqu'à mi-octobre ou avant l'implantation d'un colza ou d'une CIPAN et les épandages sont à éviter en période d'excédent hydrique important.
- aptitude 2 : l'épandage peut être effectué dans la mesure où l'accès aux parcelles ne pose pas de problèmes particuliers de portance ou de dégradation de la structure.
- aptitude 3 : les épandages sont proscrits en période de maturation des raisins et de vendanges.

L'ensemble des périmètres de captage d'eau potable fournis par les services de l'ARS ont été pris en compte. Les parcelles incluses dans les périmètres immédiats ou rapprochés ont été exclues. Seul les surfaces dans les périmètres éloignés autorisant les épandages sous réserve du raisonnement de fertilisation ont été maintenues dans le périmètre épandable.

Enfin, l'interprétation des données climatiques indique une pluviosité moyenne mais constante tout au long de l'année qui pourrait soit ralentir les travaux agricoles, soit les décaler dans le temps.

V. ENQUÊTE AGRICOLE ET SES CONSEQUENCES

L'étude du contexte agricole permet d'évaluer les potentialités de recyclage agricole des boues au sein du périmètre des parcelles mises à disposition par les agriculteurs. L'objectif est d'intégrer rationnellement le recyclage des boues aux pratiques agricoles et aux contraintes environnementales.

Les conditions proposées aux agriculteurs sont les suivantes :

- Les boues sont mises gratuitement à disposition des agriculteurs utilisateurs. L'organisation du transport et des épandages est à la charge du producteur de boues. Cependant, une participation financière au frais de transport et d'épandage est demandé aux agriculteurs utilisateurs par la CuGR. L'enfouissement est à la charge de l'agriculteur utilisateur.
- Les épandages sont effectués lorsque les conditions climatiques permettent de garantir le respect de la structure des sols soit en été-automne après les moissons et avant semis de colza, de céréales d'automne ou de CIPAN, soit au printemps avant le semis des cultures de printemps.
- Mise en place d'un suivi agronomique incluant des analyses régulières de boues, de sols, la rédaction d'un programme prévisionnel avant les épandages et d'un bilan agronomique après.
- Information des agriculteurs par la fourniture des analyses de boues et de sols et d'un conseil en fertilisation.

V.1. CADRE GENERAL

L'enquête agricole a permis d'aborder avec les agriculteurs rencontrés un certain nombre de thèmes permettant de cerner les potentialités et les possibilités d'utilisation des boues en fonction des caractéristiques des exploitations et de l'assolement.

Différents points ont été abordés au cours de l'entretien et notamment :

- La concurrence avec d'autres amendements organiques telles que les déjections animales de l'exploitation, les autres types de boues qui peuvent conduire à une saturation azotée de l'exploitation ;
- L'occupation des sols : les cultures pratiquées doivent être compatibles avec la composition des boues (apports d'éléments fertilisants, problèmes sanitaires éventuels) et doivent permettre la libération des terres à un moment de l'année adapté à la valorisation des boues ;
- Présentation des modalités d'utilisation des boues ;
- Contraintes spécifiques : périodes d'épandage, possibilités d'entreposage, organisation ;
- Localisation des parcelles pressenties pour épandage : référencement cadastral, commune d'appartenance.

Les questions relatives à l'organisation de la filière ont également été abordées de manière à assurer la pérennité du projet.

V.2. PRESENTATION DES EXPLOITATIONS INTERESSEES

Suite à la sortie du plan de 20 exploitations, 96 exploitations restent intéressées par la valorisation des boues de la station de la CuGR sur leurs parcelles. Parmi ces exploitations, 28 d'entre elles ont souhaité ajouter de nouvelles parcelles à leurs parcellaires.

Après une prospection des agriculteurs du secteur, 31 nouvelles exploitations ont indiqué leur intention de rejoindre le plan d'épandage des boues de la CuGR.

Une lettre stipulant leur intention d'intégrer le plan d'épandage figure en **annexe 6**.

Une convention sera en outre signée entre la Communauté urbaine du Grand Reims et les « nouveaux » agriculteurs dès lors que les parcelles auront obtenues les autorisations administratives.

Les conventions actuelles seront remises à jour pour les « anciens agriculteurs »

Au total, ce sont 127 exploitations qui mettent à disposition des surfaces agricoles pour la valorisation des boues de la CuGR.

Le tableau suivant présente la liste des exploitations mettant à disposition des surfaces agricoles, les nouvelles exploitations sont indiquées en gris.

Tableau 21 : Liste des agriculteurs mettant des parcelles à disposition pour les boues de la CuGR

Code Agri	Raison sociale	Nom de l'agriculteur	Adresse postale	Commune
ADA	SARL ADAM ET MEREUX	ADAM Rémi	6 rue Gambetta	VERZENAY
ALL	ALLART GILLES	ALLART Gilles	10 rue du commerce	BETHENY
ALT	SCEA ALLART	ALLART Gilles	10 rue du commerce	BETHENY
ALV	ALLART VERONIQUE	ALLART Véronique	10 rue du commerce	BETHENY
GPL	EARL DE LA GRANDE PLANTE	APPERT COLLIN Alexandre	10 rue du Montois	PROSNES
UMA	EARL DE L'UMAILLY	ARNOULD Hervé	6 ruelle Bouquin	RECY
ARN	ARNOULD HUBERT	ARNOULD Hubert	1 route de Matougues	JUVIGNY
ARR	EARL DE LA GUENELLE	ARROUART Sylvain	62 rue principale	TOGNY AUX BOEUF
AUB	SCEA DES COURTS BOURREAUX	AUBIN Laurent	3 route de Vaudemange	LIVRY LOUVERCY
BAC	EARL DU MELIER	BACQUENOIS Denis	3 rue Damont	STE MARIE A PY
BAR	SCEA CLAIREFONTAINE	BARRE Amaury	3 rue du 11 novembre	CONDE SUR MARNE
BRG	EARL BERGE	BERGE Vincent	21bis Boulevard sadi carnot	BAIXAS
BEL	EARL BERRIOT LEMAL	BERRIOT Florence	9 rempart du Nord	CORMICY
BET	BETTINGER THIERRY	BETTINGER Thierry	23 rue de Bazancourt	BOULT SUR SUIPPE
BOL	EARL LA GRANGE BONNARD	BONNARD Luc	23 rue de la Noblette	LA CHEPPE
BON	EARL BONNARD RAT	BONNARD Vincent	45 rue principale	JUVIGNY
BOV	EARL FERME SAINT LOUIS	BONVALLET - VITRY Eric - Violaine	10 ruelle Jean Le Bon	RECY
BOU	EARL BOUDOT	BOUDOT Maryse	Rue basse mairie	CHAMPFLEURY
BUI	EARL DU BUISSONNET	BOURNAISON Julien	4 route de Vaudemange	LIVRY LOUVERCY
BOR	EARL BOURNAISON	BOURNAISON Vincent	2 route de Vaudemange	LIVRY LOUVERCY
BRI	EARL BRIFFAUT DAMIEN	BRIFFAUT Damien	13 rue Gustave de Bohan	FRESNE LES REIMS
BLO	SCEAV CHALMET BLOQUET	CHALMET Pierre-Adrien	1 rue Caboche	UNCHAIR
CHB	EARL DU PETIT JARD	CHARLET Brice	21 Grande Rue	COOLUS
CHA	SCEA DE PUIVART	CHARPENTIER Philippe et Patrick	Ferme Modlin	BETHENY
CHO	CHOPITON PHILIPPE	CHOPITON Philippe	19 rue Pasteur	COURCY

COMMUNAUTE URBAINE DU GRAND REIMS

Révision du périmètre d'épandage – 2021

Code Agri	Raison sociale	Nom de l'agriculteur	Adresse postale	Commune
CHP	EARL CHRETIEN PATRICE	CHRETIEN Patrice	17 rue Général de Gaulle	BERMERICOURT
BMC	SCEA DE BERMERICOURT	CHRETIEN Patrice	19 rue Général de Gaulle	BERMERICOURT
CHR	SCEA CHRETIEN GERARD	CHRETIEN Gérard	12 rue de Fismes	HERMONVILLE
COC	MONSIEUR SAMUEL COCTEAU	COCTEAU Samuel	1 impasse du silo	CONDE SUR MARNE
COI	EARL DE LA CUMINE	COILLIOT Bruno	23 rue Charles de Gaulle	LIVRY LOUVERCY
COL	EARL COLINART FRANCK	COLINART Franck	4 rue du clos	COURCY
COR	CORPELET MAURICETTE	CORPELET Mauricette	2 rue Jules Corpelet	REIMS - LA NEUVILETTE
COU	SCEAV COUSINET ET FILLES	COUSINET Nicole	9 rue de Witry	CERNAY LES REIMS
CSH	EARL COUSTHER - BONNARD	COUSTHEUR Guy	337 rue de derrière l'abbaye	NOGENT L ABBESSE
CRE	EARL SOTHIS	CREQUY Evelyne	26 rue de Courcy	LOIVRE
CUI	CUILLIER CHRISTOPHE	CUILLIER Christophe	6 rue du Faubourg de Reims	BOURGOGNE
DEN	EARL DE NANCRAY	DENISE Jean-Philippe	Ferme de Nancray	CHAMPLEMY
DRV	EARL SOCIETE DERVIN	DERVIN Alain	1 chemin des boquilles	ORAINVILLE
DES	SCEA LE MESLIER	DESLOGE Christine	3 rue du Château	LAGERY
EPI	EARL L'EPI DORE	DESLOGE Grégoire	3 rue du Château	LAGERY
DOR	EARL SYLVAIN DORMAY	DORMAY Sylvain	5 rue du 119ème R.I	CAUROY LES HERMONVILLE
TER	EARL DE LA TERRIERE	DUBOIS Bertrand	44 GRANDE RUE	VADENAY
DUB	EARL DUBOIS COILLIOT	DUBOIS Jean-Michel	10 chemin de vaux	VADENAY
FAI	SCEA DE LA PETIGNIE	FAILLIOT Raphaël	29 rue Haute	BOUY
FAC	EARL DU CHATEAU	FARAUS Charles	18 rue du Luxembourg	CERNAY LES REIMS
FAR	EARL FAROCHON	FAROCHON Richard	4 route d'Epervy	ST GIBRIEN
FOU	EARL DE LA CROIX	FOURAUX Pascal	24 rue du Télégraphe	LA CROIX EN CHAMPAGNE
GAD	EARL GAILLOT DOMINIQUE	GAILLOT Dominique	4 Rue de la Republique	BERMERICOURT
GAL	EARL GALICHET BONNET	GALICHET Mickael	21 rue de Champagne	LA VEUVE
GAN	EARL DU PUIIS	GANTELET Gérald	28 rue des Remparts	ST HILAIRE LE PETIT
COM	SCEA DE LA COMMANDERIE	GERBAUX Philippe	62 rue du camp d'Attila	CHALONS EN CHAMPAGNE
PHA	SCEA ALLIANCE	GERBAUX Philippe	62 Rue du camp d'Attila	CHALONS EN CHAMPAGNE
GIL	SCEA DE LA CENSE	GILLET Bernard	1 rue chaussée du Moulin	BOUY

COMMUNAUTE URBAINE DU GRAND REIMS

Révision du périmètre d'épandage – 2021

Code Agri	Raison sociale	Nom de l'agriculteur	Adresse postale	Commune
GOL	EARL DU MOUCIN DE L'ETANG	GODBILLOT Loic	1 ferme de l'étang	ST SOUPLLET SUR PY
GOD	EARL GODIN MICHEL	GODIN Martine	33 rue du général Gouraud	SOUAIN PERTHES LES HURLUS
GJR	EARL GOJJARD ANTOINE	GOJJARD Anne	16 rue de l'arsenal	CHALONS EN CHAMPAGNE
GRA	EARL CLOS COLBERT	GRAIS Bruno	10 rue Charles de Gaulle	CERNAY LES REIMS
HAI	EARL DES HAIES	GRAIS Frédéric	1 rue de Sillery	CERNAY LES REIMS
PJF	SCEA GRASSET PAUL-ANTOINE	GRASSET Paul-Antoine	31 Grande rue	SONGY
GRB	SCEA GRIFFON BEAUGRAND	GRIFFON Jean Claude	8 rue d'ormes	THILLOIS
GUE	EARL GUERIN MERIEUX	GUERIN Didier	1 rue des Flogères	BERRU
GUL	GUILLAUME FLORENT	GUILLAUME Florent	46 rue du 151ème RI	AUMENANCOURT
GUI	SCEA LE VERPAS	GUISET Hubert	35 route de Louvois	VRAUX
HAC	SCEA DE LA PROSNE	HACHETTE Romain	17 grande rue	PROSNES
HAN	EARL HANS	HANS Benoit	9 rue Boucton Favreaux	WITRY LES REIMS
REM	EARL LES REMES	HANS Damien	8 rue Victor Hugo	WITRY LES REIMS
DUL	EARL DUBOIS LEMOINE	HOUEL Sophie	4 rue Léon Lefort	MUIZON
HOU	EARL HOURY JEROME	HOURY Jerome	26 rue basse	VRAUX
JAE	EARL JACQUIER	JACQUIER Eric	1 Impasse des Champs	ST HILAIRE AU TEMPLE
ORM	EARL DE L'ORME	JACQUIER Amaury	3 ruelle Miché	VRAUX
JCQ	SCEA JACQUINET MOLE	JACQUINET Bruno	27 grande rue de la Noblette	VADENAY
JAC	JACQUOT JEAN-PHILIPPE	JACQUOT Jean-Philippe	24 Grande Rue	RECY
JAM	EARL DES CRAYERES	JAMEIN Hervé	7 rue de Sillery	CERNAY LES REIMS
TRI	SCEA TRIANGLE BARBRY	JARRE Nadège	8 avenue de Reims	WITRY LES REIMS
JES	EARL MICHEL JESSON	JESSON Michel	1 rue Chanteraine	RECY
JOL	EARL DE LA VESLE	JOLLY Nicolas et Olivier	18 rue Tabur	SEPT SAULX
JOS	SCEA JOSNET JACQUES	JOSNET Jacques	33 rue de Verdun	LOIVRE
VIR	EARL DU VIRLY	LAMAIRESSE Luc	2 rue de Han	JUVIGNY
LAM	EARL DES ROISES	LAMBERT Gérald	21 GRANDE RUE	PROSNES
LMJ	EARL LAMBERT JACQUOT	LAMBERT Olivier	13 rue des vergers	LES GRANDES LOGES

COMMUNAUTE URBAINE DU GRAND REIMS

Révision du périmètre d'épandage – 2021

Code Agri	Raison sociale	Nom de l'agriculteur	Adresse postale	Commune
LAD	GAEC LANDRAIN	LANDRAIN Marcel	10 rue Chanteraine	RECY
LAN	GAEC LANGE	LANGE Philippe	10 rue de Reims	JONCHERY SUR SUIPPE
LAP	EARL LAPIE LONGE	LAPIE Gérard	20/22 grande rue	BILLY LE GRAND
LAR	SCEA LE MURNAGUE	LARGET Céline	35 rue Robert	BETHENY
LEM	EARL LEMAL BAURIAUD	LEMAL Jean Marie	4 rue du Prieuré	CORMICY
LRX	SCEA DE VAUX VARENNES	LEROUX Damien	19 rue de la République	ROMAIN
SEF	SARL SEFEC	LETT Phillipe	Ferme du Château	COOLUS
LHO	SCEA LHOTTE	LHOTTE Pierre	8 rue du haut de la ville	BRANSCOURT
MAC	GAEC DE LA NOUE DE VESLE	MACHET Hervé	2 Chemin de la porte	BOUY
RAS	SCEA LA MARZELLE	MACHET Jean-Louis	1 rue du général de gaulle	LIVRY LOUVERCY
MAL	EARL la Motelle	MALTOT Bertrand	1 impasse de l'église	BETHENY
MAS	CHRISTOPHE MASSART	MASSART Christophe	73 avenue National	REIMS - LA NEUVILETTE
MIN	EARL MINON FRANCIS	MINON Francis	5 rue Henri Farnsworth	SOUAIN PERTHES LES HURLUS
NEU	GREGORY NEUHAUSER	NEUHAUSER Grégory	chemin de Melette	CHALONS EN CHAMPAGNE
NOU	EARL NOUVELET	NOUVELET Eric	19 rue Gueloche	WITRY LES REIMS
PAP	EARL PARISET PASCAL	PARISET Pascal	25 rue basse	VRAUX
PAR	EARL PARMENTIER	PARMENTIER Alexandre	17 rue d'Ecry	AVAUX
PAS	SCEA PASTRES	PASTRES Sylvain	5 rue des Tournelles	RECY
PEC	EARL DE L'ETAPE	PERARD Claude	47 rue Foch	SOMMEPY TAHURE
PRD	SCEA des Noisetiers	PERARD Jean Yves	31 rue Charles de Gaulle	CERNAY LES REIMS
PER	EARL PERCHENET	PERCHENET Patrice	9 rue des Bourgs	BACONNES
BER	EARL BERTRAND	PERREIN Christophe	20 rue Carelles	ST PIERRE
PLA	PLATEAUX Christian	PLATEAUX Christian	13 boulevard du Nord	BOURGOGNE
PLX	PLATEAUX PATRICE	PLATEAUX Patrice	12 rue de Loivre	BOURGOGNE
PON	EARL PONCELET XAVIER	PONCELET Xavier	2 petite rue	CAUROY LES HERMONVILLE
POG	SCEA ferme 112	Ponsardin Gael	Route de Betheny	BETHENY
POQ	EARL ARTEMIS	POQUET Pascal	21 RUE DES REMPARTS	WARMERIVILLE

COMMUNAUTE URBAINE DU GRAND REIMS

Révision du périmètre d'épandage – 2021

Code Agri	Raison sociale	Nom de l'agriculteur	Adresse postale	Commune
POT	SCEA DU BRABANT	POTIE Hervé	3 rue Kellermann	CONDE SUR MARNE
PRM	EARL MICHEL PROTIN	PROTIN David	5 rue de la capelle	LA CHEPPE
PRO	EARL 90	PROTIN Philippe	Route des Grandes Loges	VRAUX
MAR	EARL DES MARRONNIERS	QUANTINET Reynald	12 rue des trois rasetins	REIMS
LOR	SASU Terre de Champagne	RAGAUT Germain	16 rue du Luxembourg	CERNAY LES REIMS
RAG	EARL JOHANN RAGAUT	RAGAUT Johann	20D rue l' Ecufine	CERNAY LES REIMS
REG	SCEA MAEL	REGNAULT Christiane	route des grandes loges	JUVIGNY
RIG	EARL RIGOLLET JEAN	RIGOLLET Jean	11 rue du Moulin	JUVIGNY
ROU	EARL DE LA VOIE D'ISLES	ROUSSEAU Thierry	2 Rue Jean Rousseau	WITRY LES REIMS
ROY	EARL ROUYER	ROUYER Philippe	23 rue des tumulus	BUSSY LE CHATEAU
JUV	CHRISTOPHE SAINT-JUVIN	SAINT-JUVIN Christophe	27 petite rue	HERPONT
THI	THIRY GUILLAUME	THIRY Guillaume	119 rue du Maraichon	FLINES LEZ RACHES
TTS	SCEAV TRIBAULT TORRES	TRIBAULT Julien	22 boulevard des Bermonts	AMBONNAY
BLE	EARL DES BLES D'OR	VARLOT Yannick	6 rue Saint Antoine	BOUY
VEA	SCEA DU MONTOISON	VERMUE Augustin	Ferme de Fleuricourt	AMIFONTAINE
VER	EARL VERNET PHILIPPE	VERNET Philippe	6 rue potiers	LOIVRE
VIO	EARL VIGNERON	VIGNERON Olivier	4 rue rouillon	BUSSY LE CHATEAU
VIG	EARL VIGREUX Frère	VIGREUX Jean-Marc	13 Petite Rue	CAUROY LES HERMONVILLE
VLU	EARL VLUGGENS DELOZANNE	VLUGGENS Cyril	8bis rue Henri Guillaumet	BOUY
WAR	SCEA de vrilly	WARNIER Nicolas	ferme de vrilly BP397	REIMS

Parmi les nouvelles exploitations, la plupart pratique uniquement de la grande culture. Aucune ne possède d'élevage.

V.2.1. Surfaces agricoles utiles des nouvelles exploitations

L'assolement moyen des exploitations souhaitant intégrer le plan d'épandage des boues de la station d'épuration de Reims se compose essentiellement de grandes cultures.

Concernant les surfaces labourables, le graphique ci-après reprend les pourcentages représentés par les principales cultures.

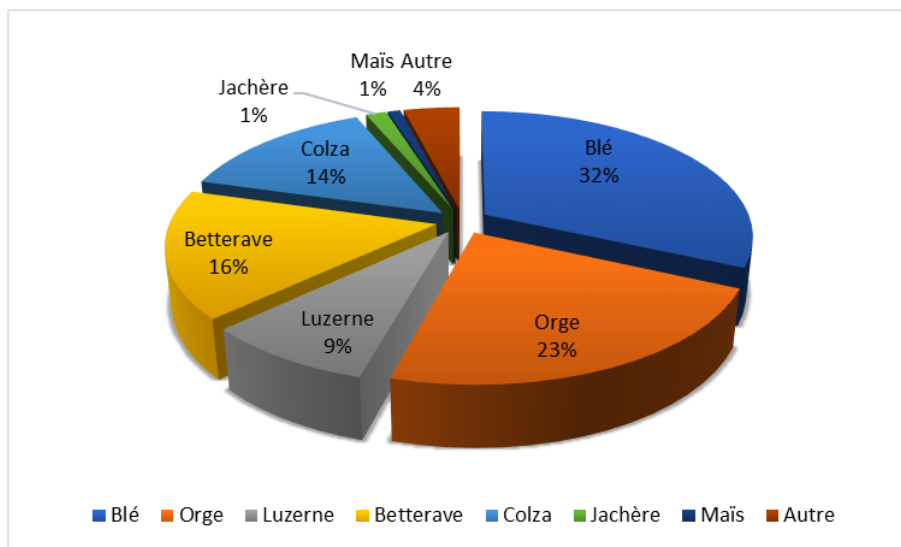


Figure 15 : Assolement moyen des nouvelles exploitations en % de la SAU

Les céréales sont les plus représentées dans les assolements (55 %). Ensuite ce sont la betterave (16 %) et le colza (14 %). Ces cultures constituent les principales rotations observées sur les exploitations, de type **Colza / Blé / Orge ou Betterave / Blé / Orge** où vient s'intercaler la luzerne.

A ces cultures majoritaires s'ajoutent des cultures du type pois, féveroles, pomme de terre, tournesol ou en encore pavot médicinal.

V.2.2. Surfaces mises à disposition par les exploitations

Les agriculteurs n'inscrivent pas la totalité du parcellaire car seules les terres labourées sont retenues pour la valorisation des boues.

Les surfaces proposées dans le cadre de la révision du périmètre d'épandage des boues de la CuGR sont indiquées dans le tableau suivant :

Tableau 22 : Surfaces mises à disposition par les exploitations (en ha)

EXPLOITATION DÉJÀ INSCRITES		
Nom de l'exploitation	Surface mise à disposition	Surface épandable retenue
SARL ADAM ET MEREAX	117,25	115,02
ALLART GILLES	189,01	74,35
ALLART VERONIQUE	23,94	0,00
SCEA ALLART	159,68	31,08
EARL DE LA GRANDE PLANTE	187,01	72,09
EARL DE L'UMAILLY	53,10	52,62
EARL DE LA GUENELLE	197,09	193,56
SCEA DES COURTS BOURREAUX	175,86	167,85
EARL BERGE	23,18	21,94
EARL BERRIOT LEMAL	64,44	61,62
BETTINGER THIERRY	82,11	15,62
EARL BONNARD RAT	93,01	62,67
EARL LA GRANGE BONNARD	139,20	138,17
EARL FERME SAINT LOUIS	296,10	292,81
EARL BOUDOT	15,81	2,63
EARL BOURNAISON	76,67	76,58
EARL DU BUISSONNET	85,67	84,81
EARL BRIFFAUT DAMIEN	169,63	11,05
SCEAV CHALMET BLOQUET	106,21	101,00
CHOPITON PHILIPPE	62,99	60,81
SCEA CHRETIEN GERARD	79,55	73,54
MONSIEUR SAMUEL COCTEAU	48,76	48,74
EARL COLINART FRANCK	136,13	120,48
SCEAV COUSINET ET FILLES	61,81	52,57
EARL COUSTHER - BONNARD	55,93	52,76
CUILLIER CHRISTOPHE	69,67	69,67
EARL SOCIETE DERVIN	61,48	41,69
EARL SYLVAIN DORMAY	99,01	91,65
EARL DUBOIS COILLIOT	139,01	132,68
EARL DE LA TERRIERE	69,60	69,57
SCEA DE LA PETIGNIE	46,78	46,78
EARL DU CHATEAU	104,37	88,36
EARL FAROCHON	9,92	9,92
EARL DE LA CROIX	118,80	117,45
EARL GAILLOT DOMINIQUE	46,74	46,74
EARL DU PUIS	139,77	19,16
SCEA DE LA CENSE	173,82	143,65
EARL GODIN MICHEL	72,81	70,53
EARL GOUJARD ANTOINE	147,50	132,45
EARL CLOS COLBERT	141,65	80,41
EARL DES HAIES	35,04	33,87

EXPLOITATION DÉJÀ INSCRITES		
Nom de l'exploitation	Surface mise à disposition	Surface épandable retenue
SCEA GRASSET PAUL-ANTOINE	11,27	11,27
SCEA GRIFFON BEAUGRAND	77,05	75,58
SCEA LE VERPAS	87,30	47,96
SCEA DE LA PROSNE	35,73	35,41
EARL HANS	134,92	51,70
EARL LES REMES	122,32	47,34
EARL DUBOIS LEMOINE	82,87	56,51
EARL HOURY JEROME	62,73	57,88
EARL DE L'ORME	80,54	57,69
SCEA JACQUINET MOLE	376,63	357,99
JACQUOT JEAN-PHILIPPE	57,42	56,72
EARL DES CRAYERES	54,78	51,94
SCEA TRIANGLE BARBRY	49,87	43,67
SCEA JOSNET JACQUES	30,09	29,35
EARL DU VIRLY	77,51	75,69
EARL DES ROISES	42,36	41,89
EARL LAMBERT JACQUOT	152,72	150,23
GAEC LANGE	157,14	154,85
SCEA LE MURNAGUE	26,17	24,92
EARL LEMAL BAURIAUD	117,60	99,78
SCEA La clé des Champs	122,27	117,80
SCEA LHOTTE	185,04	177,80
SCEA LA MARZELLE	197,69	174,32
GAEC DE LA NOUE DE VESLE	161,47	154,13
EARL la Motelle	90,50	86,99
EARL MINON FRANCIS	113,37	108,56
EARL NOUVELET	41,57	38,40
EARL PARISSET PASCAL	82,87	73,17
EARL PARMENTIER	59,31	33,95
SCEA PASTRES	118,40	115,61
SCEA des Noisetiers	195,15	168,26
EARL PERCHENET	30,81	0,00
PLATEAUX PATRICE	64,55	44,35
PLATEAUX Christian	55,27	54,98
EARL PONCELET XAVIER	133,14	127,22
SCEA ferme 112	18,40	18,40
EARL ARTEMIS	103,65	99,08
EARL 90	141,95	127,24
EARL MICHEL PROTIN	219,31	211,07
EARL DES MARRONNIERS	113,76	34,74
SASU Terre de Champagne	64,00	49,26
EARL JOHANN RAGAUT	139,43	122,10

EXPLOITATION DÉJÀ INSCRITES		
Nom de l'exploitation	Surface mise à disposition	Surface épandable retenue
SCEA MAEL	92,74	69,83
EARL DE LA VOIE D'ISLES	36,24	36,24
EARL ROUYER	64,00	63,01
CHRISTOPHE SAINT-JUVIN	21,86	21,86
SCEAV TRIBAULT TORRES	131,18	120,42
EARL DES BLES D'OR	149,32	141,74
SCEA DU MONTOISON	106,58	105,71
EARL VERNET PHILIPPE	55,15	51,93
EARL VIGNERON	58,49	57,49
EARL VIGREUX Frère	40,90	39,19
EARL VLUGGENS DELOZANNE	99,37	96,57
SCEA de villy	18,79	18,48
TOTAL	9 339,66	7 666,90

NOUVELLES EXPLOITATION		
Nom de l'exploitation	Surface mise à disposition	Surface épandable retenue
ARNOULD HUBERT	70,41	63,47
EARL DU MELIER	126,32	126,16
SCEA CLAIREFONTAINE	306,19	302,21
EARL DU PETIT JARD	110,72	110,47
SCEA DE PUIVART	43,09	40,81
SCEA DE BERMERICOURT	353,47	353,47
EARL CHRETIEN PATRICE	70,07	70,07
EARL DE LA CUMINE	105,59	101,37
CORPELET MAURICETTE	40,77	25,65
EARL SOTHIS	15,22	14,67
EARL DE NANCRAZ	39,45	39,44
EARL L'EPI DORE	259,70	245,55
SCEA LE MESLIER	219,31	211,93
EARL GALICHET BONNET	109,81	109,81
SCEA DE LA COMMANDERIE	120,09	120,04
SCEA ALLIANCE	110,79	110,46
EARL DU MOUCIN DE L'ETANG	157,10	154,85
EARL GUERIN MERIEUX	37,41	37,41
GUILLAUME FLORENT	61,53	41,09
EARL JACQUIER	71,80	66,76
EARL MICHEL JESSON	105,75	105,56
EARL DE LA VESLE	86,02	85,08
GAEC LANDRAIN	16,87	16,87
SCEA DE VAUX VARENNES	115,60	99,17
SARL SEFEC	209,34	196,28
CHRISTOPHE MASSART	64,61	47,83

NOUVELLES EXPLOITATION		
Nom de l'exploitation	Surface mise à disposition	Surface épandable retenue
GREGORY NEUHAUSER	31,54	30,19
EARL DE L'ETAPE	105,20	104,58
EARL BERTRAND	56,50	53,53
SCEA DU BRABANT	161,40	102,1
EARL RIGOLLET JEAN	47,63	45,97
THIRY GUILLAUME	86,78	78,31
TOTAL	3 516,08	3 311,16

V.2.3. Pratiques agronomiques

Les cultures pratiquées, l'assolement, les rotations déterminent les périodes possibles d'épandage.

La rotation culturale est spécifique à chaque exploitation mais, dans la région d'étude, elle est globalement du type :

- Colza / Blé / Colza / Blé / Betterave / Orge
- Blé / Colza / Blé ou Orge

Les labours ont lieu :

- en été après les moissons pour les cultures d'automne ;
- dans le courant de l'automne et de l'hiver en préparation des cultures de printemps ;
- avant semis des cultures de printemps en terres plus légères.

V.2.4. Gestion des autres plans d'épandage

Les zones d'épandage des agro-industries occupent un territoire important sur le secteur nord-est de Reims. Une partie du plan d'épandage actuel est en superposition avec ces zones. Ainsi pour l'actuelle révision, les parcelles présentes dans le périmètre d'épandage potentiel des eaux de sucrerie des agro-industriels ont fait l'objet d'une vérification. Les parcelles raccordées ont été exclues du plan d'épandage des boues de la CuGR.

Une partie du parcellaire de la SCEA de BERMERICOURT ou l'EARL CHRETIEN PATRICE font partie du plan d'épandage des boues de la station de Loivre. M.CHRETIEN a ainsi retiré quelques-unes de ces parcelles inscrites au plan d'épandage de la station de Loivre pour les inscrire au plan d'épandage des boues de la CuGR. L'EARL SORTHIS a également des parcelles dans le plan d'épandage de la station de Loivre mais la parcelle ajoutée au plan d'épandage de la CuGR n'en fait pas partie.

M.POTIE de la SCEA DU BRABANT a quelques parcelles dans le plan d'épandage des boues industrielles de VRANKEN-POMMERY dont il souhaite retirer 2 parcelles afin de les ajouter au plan d'épandage de la station de Reims.

Les lettres des exploitants indiquant la sortie de ces parcelles des différents plans d'épandages cités sont présentées dans l'**annexe 6**.

Par ailleurs, L'EARL BRIFFAUT et la SCEA ALLART ont indiqué leur intention de quitter le plan d'épandage de la station de Reims en faveur d'un plan d'épandage de digestat d'un projet de méthaniseur. Comme indiqué dans leurs lettres de sortie, présentent en **annexe 6**, leurs parcelles seront retirées du plan de la CuGR lors de la mise en service du méthaniseur. Les parcelles figurent donc toujours dans ce plan.

V.3. CARACTERISTIQUES DES PARCELLES MISES A DISPOSITION

V.3.1. Aptitude pédologique des sols à l'épandage

L'étude des parcelles et du milieu environnant, pour l'ensemble des parcelles mises à disposition a permis de donner à chacune d'entre elles une note d'aptitude à l'épandage (0, 1, 2, 3).

Lorsqu'une parcelle présentait deux notes différentes (1 ou 2), seule la plus restrictive a été conservée.

Quand une partie de la parcelle est inapte à l'épandage, la zone correspondante est colorée en rouge. La surface restante est conservée.

Lorsqu'une parcelle présente une aptitude de 3, la parcelle a été divisée afin de différencier la surface à moins de 100 mètres de vignes et le restant de la parcelle.

Le récapitulatif des parcelles mises à disposition par les agriculteurs ainsi que les contraintes qui s'y rapportent sont détaillées en **annexe 7**, tandis que la synthèse de ces informations figure dans le tableau ci-après.

Tableau 23 : Récapitulatif des aptitudes des parcelles par exploitation

Code	Raison sociale	Surface totale	Aptitudes				Surface Potentiellement Epandable
			Surface Apt. 3	Surface Apt. 2	Surface Apt. 1	Surface Apt. 0	
ADA	SARL ADAM ET MERAUX	117,25	0,00	55,32	59,70	2,23	115,02
ALL	ALLART GILLES	189,01	0,00	11,16	63,19	114,66	74,35
ALV	ALLART VERONIQUE	23,94	0,00	0,00	0,00	23,94	0,00
ALT	SCEA ALLART	159,68	0,00	0,00	31,08	128,60	31,08
GPL	EARL DE LA GRANDE PLANTE	187,01	0,00	0,00	72,09	114,92	72,09
UMA	EARL DE L'UMAILLY	53,10	0,00	26,19	26,43	0,48	52,62
ARN	ARNOULD HUBERT	70,41	0,00	26,19	37,28	6,94	63,47
ARR	EARL DE LA GUENELLE	197,09	0,00	47,61	145,95	3,53	193,56
AUB	SCEA DES COURTS BOURREAUX	175,86	0,00	104,37	63,48	8,01	167,85
BAC	EARL DU MELIER	126,32	0,00	108,75	17,41	0,16	126,16
BAR	SCEA CLAIREFONTAINE	306,19	0,82	52,60	248,79	3,98	302,21
BRG	EARL BERGE	23,18	0,00	21,94	0,00	1,24	21,94
BEL	EARL BERRIOT LEMAL	64,44	3,30	58,32	0,00	2,82	61,62
BET	BETTINGER THIERRY	82,11	0,00	0,00	15,62	66,49	15,62
BON	EARL BONNARD RAT	93,01	0,00	62,67	0,00	30,34	62,67

Code	Raison sociale	Surface totale	Aptitudes				Surface Potentiellement Epandable
			Surface Apt. 3	Surface Apt. 2	Surface Apt. 1	Surface Apt. 0	
BOL	EARL LA GRANGE BONNARD	139,20	0,00	128,47	9,70	1,03	138,17
BOV	EARL FERME SAINT LOUIS	296,10	0,00	12,08	280,73	3,29	292,81
BOU	EARL BOUDOT	15,81	0,00	0,00	2,63	13,18	2,63
BOR	EARL BOURNAISON	76,67	0,00	76,58	0,00	0,09	76,58
BUI	EARL DU BUISSONNET	85,67	0,00	84,81	0,00	0,86	84,81
BRI	EARL BRIFFAUT DAMIEN	169,63	0,00	0,00	11,05	158,58	11,05
BLO	SCEAV CHALMET BLOQUET	106,21	2,91	98,09	0,00	5,21	101,00
CHB	EARL DU PETIT JARD	110,72	0,00	58,32	52,15	0,25	110,47
CHA	SCEA DE PUIVART	43,09	0,46	35,27	5,08	2,28	40,81
CHO	CHOPITON PHILIPPE	62,99	0,00	60,81	0,00	2,18	60,81
CHR	SCEA CHRETIEN GERARD	79,55	1,18	1,50	70,86	6,01	73,54
BMC	SCEA DE BERMERICOURT	353,47	0,00	169,16	184,31	0,00	353,47
CHP	EARL CHRETIEN PATRICE	70,07	0,00	70,07	0,00	0,00	70,07
COC	MONSIEUR SAMUEL COCTEAU	48,76	0,00	48,74	0,00	0,02	48,74
COI	EARL DE LA CUMINE	105,59	0,00	6,59	94,78	4,22	101,37
COL	EARL COLINART FRANCK	136,13	0,00	19,51	100,97	15,65	120,48
COR	CORPELET MAURICETTE	40,77	0,00	25,65	0,00	15,12	25,65
COU	SCEAV COUSINET ET FILLES	61,81	1,65	42,48	8,44	9,24	52,57
CSH	EARL COUSTHER - BONNARD	55,93	0,00	30,39	22,37	3,17	52,76
CRE	EARL SOTHIS	15,22	0,00	14,67	0,00	0,55	14,67
CUI	CUILLIER CHRISTOPHE	69,67	0,00	69,67	0,00	0,00	69,67
DEN	EARL DE NANCRAVY	39,45	0,00	39,44	0,00	0,01	39,44
DRV	EARL SOCIETE DERVIN	61,48	0,00	26,32	15,37	19,79	41,69
EPI	EARL L'EPI DORE	259,70	1,80	42,40	201,35	14,15	245,55
DES	SCEA LE MESLIER	219,31	0,00	157,06	54,87	7,38	211,93
DOR	EARL SYLVAIN DORMAY	99,01	1,41	64,60	25,64	7,36	91,65
DUB	EARL DUBOIS COILLIOT	139,01	0,00	13,83	118,85	6,33	132,68

Code	Raison sociale	Surface totale	Aptitudes				Surface Potentiellement Epandable
			Surface Apt. 3	Surface Apt. 2	Surface Apt. 1	Surface Apt. 0	
TER	EARL DE LA TERRIERE	69,60	0,00	19,78	49,79	0,03	69,57
FAI	SCEA DE LA PETIGNIE	46,78	0,00	46,78	0,00	0,00	46,78
FAC	EARL DU CHATEAU	104,37	1,28	10,50	76,58	16,01	88,36
FAR	EARL FAROCHON	9,92	0,00	0,00	9,92	0,00	9,92
FOU	EARL DE LA CROIX	118,80	0,00	33,94	83,51	1,35	117,45
GAD	EARL GAILLOT DOMINIQUE	46,74	0,00	46,74	0,00	0,00	46,74
GAL	EARL GALICHET BONNET	109,81	0,00	69,83	39,98	0,00	109,81
GAN	EARL DU PUIITS	139,77	0,00	0,00	19,16	120,61	19,16
COM	SCEA DE LA COMMANDERIE	120,09	0,00	120,04	0,00	0,05	120,04
PHA	SCEA ALLIANCE	110,79	0,00	110,46	0,00	0,33	110,46
GIL	SCEA DE LA CENSE	173,82	0,00	0,00	143,65	30,17	143,65
GOL	EARL DU MOULIN DE L'ETANG	157,10	0,00	135,96	18,89	2,25	154,85
GOD	EARL GODIN MICHEL	72,81	0,00	0,00	70,53	2,28	70,53
GJR	EARL GOUJARD ANTOINE	147,50	0,00	90,27	42,18	15,05	132,45
GRA	EARL CLOS COLBERT	141,65	0,00	0,00	80,41	61,24	80,41
HAI	EARL DES HAIES	35,04	0,59	0,00	33,28	1,17	33,87
PJF	SCEA GRASSET PAUL-ANTOINE	11,27	0,00	11,27	0,00	0,00	11,27
GRB	SCEA GRIFFON BEAUGRAND	77,05	0,00	0,00	75,58	1,47	75,58
GUE	EARL GUERIN MERIEUX	37,41	1,08	32,39	3,94	0,00	37,41
GUL	GUILLAUME FLORENT	61,53	0,00	41,09	0,00	20,44	41,09
GUI	SCEA LE VERPAS	87,30	0,00	47,96	0,00	39,34	47,96
HAC	SCEA DE LA PROSNE	35,73	0,00	0,00	35,41	0,32	35,41
HAN	EARL HANS	134,92	0,00	44,45	7,25	83,22	51,70
REM	EARL LES REMES	122,32	0,00	29,61	17,73	74,98	47,34
DUL	EARL DUBOIS LEMOINE	82,87	0,00	9,92	46,59	26,36	56,51
HOU	EARL HOURY JEROME	62,73	0,00	57,88	0,00	4,85	57,88
ORM	EARL DE L'ORME	80,54	0,00	57,69	0,00	22,85	57,69
JAE	EARL JACQUIER	71,80	0,00	50,82	15,94	5,04	66,76
JCQ	SCEA JACQUINET MOLE	376,63	0,00	290,57	67,42	18,64	357,99

Code	Raison sociale	Surface totale	Aptitudes				Surface Potentiellement Epandable
			Surface Apt. 3	Surface Apt. 2	Surface Apt. 1	Surface Apt. 0	
JAC	JACQUOT TAVERNIER	57,42	0,00	56,72	0,00	0,70	56,72
JAM	EARL DES CRAYERES	54,78	3,34	27,33	21,27	2,84	51,94
TRI	SCEA TRIANGLE BARBRY	49,87	0,00	43,67	0,00	6,20	43,67
JES	EARL MICHEL JESSON	105,75	0,00	105,56	0,00	0,19	105,56
JOL	EARL DE LA VESLE	86,02	0,00	85,08	0,00	0,94	85,08
JOS	SCEA JOSNET JACQUES	30,09	0,00	21,94	7,41	0,74	29,35
VIR	EARL DU VIRLY	77,51	0,00	75,69	0,00	1,82	75,69
LAM	EARL DES ROISES	42,36	0,00	41,89	0,00	0,47	41,89
LMJ	EARL LAMBERT JACQUOT	152,72	0,00	121,47	28,76	2,49	150,23
LAD	GAEC LANDRAIN	16,87	0,00	16,87	0,00	0,00	16,87
LAN	GAEC LANGE	157,14	0,00	0,00	154,85	2,29	154,85
LAR	SCEA LE MURNAGUE	26,17	0,00	24,92	0,00	1,25	24,92
LEM	EARL LEMAL BAURIAUD	117,60	0,00	99,78	0,00	17,82	99,78
LAP	SCEA La clé des Champs	122,27	1,43	99,55	16,96	4,33	117,94
LRX	SCEA DE VAUX VARENNES	115,60	0,00	94,60	4,57	16,43	99,17
SEF	SARL SEFEC	209,34	0,00	196,28	0,00	13,06	196,28
LHO	SCEA LHOTTE	185,04	0,00	177,80	0,00	7,24	177,80
RAS	SCEA LA MARZELLE	197,69	0,00	169,22	5,10	23,37	174,32
MAC	GAEC DE LA NOUE DE VESLE	161,47	0,00	128,91	25,22	7,34	154,13
MAL	MALTOT BERTRAND	90,50	0,00	77,91	9,08	3,51	86,99
MAS	CHRISTOPHE MASSART	64,61	0,00	47,83	0,00	16,78	47,83
MIN	EARL MINON FRANCIS	113,37	0,00	108,56	0,00	4,81	108,56
NEU	GREGORY NEUHAUSER	31,54	0,00	30,19	0,00	1,35	30,19
NOU	EARL NOUVELET	41,57	0,00	38,40	0,00	3,17	38,40
PAP	EARL PARISET PASCAL	82,87	0,00	35,89	37,28	9,70	73,17
PAR	EARL PARMENTIER	59,31	0,00	33,95	0,00	25,36	33,95
PAS	SCEA PASTRES	118,40	0,00	67,27	48,34	2,79	115,61
PRD	SCEA des Noisetiers	195,15	0,00	156,89	11,37	26,89	168,26
PEC	EARL DE L'ETAPE	105,20	0,00	35,69	68,89	0,62	104,58

Code	Raison sociale	Surface totale	Aptitudes				Surface Potentiellement Epanable
			Surface Apt. 3	Surface Apt. 2	Surface Apt. 1	Surface Apt. 0	
PER	EARL PERCHENET	30,81	0,00	0,00	0,00	30,81	0,00
BER	EARL BERTRAND	56,50	0,00	53,53	0,00	2,97	53,53
PLX	PLATEAUX PATRICE	64,55	0,00	44,35	0,00	20,20	44,35
PLA	PLATEAUX Christian	55,27	0,00	54,98	0,00	0,29	54,98
POQ	EARL ARTEMIS	103,65	0,00	58,49	40,13	5,03	98,62
PON	EARL PONCELET XAVIER	133,14	2,71	101,82	22,69	5,92	127,22
POG	SCEA ferme 112	18,40	0,00	18,40	0,00	0,00	18,40
POT	SCEA DU BRABANT	161,40	0,00	0,00	102,10	59,30	102,10
PRO	EARL 90	141,95	0,00	127,24	0,00	14,71	127,24
PRM	EARL MICHEL PROTIN	219,31	0,00	176,03	35,04	8,24	211,07
MAR	EARL DES MARRONNIERS	113,76	0,00	34,74	0,00	79,02	34,74
LOR	SASU Terre de Champagne	64,00	2,00	34,55	12,71	14,74	49,26
RAG	EARL JOHANN RAGAUT	139,43	0,07	47,69	74,34	17,33	122,10
REG	SCEA MAEL	92,74	0,00	68,90	0,93	22,91	69,83
RIG	EARL RIGOLLET JEAN	47,63	0,00	20,64	25,33	1,66	45,97
ROU	EARL DE LA VOIE D'ISLES	36,24	0,00	22,35	13,89	0,00	36,24
ROY	EARL ROUYER	64,00	0,00	62,06	0,95	0,99	63,01
JUV	CHRISTOPHE SAINT-JUVIN	21,86	0,00	21,86	0,00	0,00	21,86
THI	THIRY GUILLAUME	86,78	0,00	0,00	78,31	8,47	78,31
TTS	SCEAV TRIBAULT TORRES	131,18	5,91	114,51	0,00	10,76	120,42
BLE	EARL DES BLES D'OR	149,32	0,00	141,74	0,00	7,58	141,74
VEA	SCEA DU MONTOISON	106,58	0,00	0,00	105,71	0,87	105,71
VER	EARL VERNET PHILIPPE	55,15	0,00	51,93	0,00	3,22	51,93
VIO	EARL VIGNERON	58,49	0,00	57,49	0,00	1,00	57,49
VIG	EARL VIGREUX Frère	40,90	1,81	29,19	8,19	1,71	39,19
VLU	EARL VLUGGENS DELOZANNE	99,37	0,00	96,57	0,00	2,80	96,57
WAR	SCEA de vrilly	18,79	0,00	18,48	0,00	0,31	18,48
TOTAL		12 855,74	33,75	7 002,98	3 937,33	1 877,68	10 978,06

- Les surfaces retranchées du plan d'épandage (aptitude 0) sont les surfaces situées à proximité des habitations, des captages et des périmètres d'exclusion, des forages et

des puits agricoles, des zones humides et des zones inondables et des cours d'eau BCAE, . Sont également exclues les parcelles raccordées aux épandages des eaux de sucreries présentes sur le territoire considéré que les agriculteurs ont voulu maintenir dans le plan d'épandage de la station de Reims.

Ces surfaces représentent 1 877,68 ha soit 15 % des surfaces mises à disposition.

- 31 % des parcelles ont une aptitude 1. Ce sont soit :
 - des sols peu profonds et filtrants,
 - des sols profonds mais présentant une hydromorphie à plus de 50 cm de profondeur,
 - le profil de la parcelle présente une forte pente.

- 0,3 % des parcelles ont une aptitude 3. Il s'agit des surfaces à moins de 100 mètres des vignes dont les épandages sont interdits en période de maturation des raisins et de vendange.

- 55 % des parcelles présentent une aptitude 2. Ce sont des sols qui ne présentent pas de contraintes particulières pour les épandages de boues

Après exclusion des surfaces inaptées à l'épandage toute l'année, la surface épandable totale disponible reste d'un total de 10 978,06 hectares.

Les parcelles, leurs exclusions ainsi que les notes d'aptitude à l'épandage sont cartographiées au 1/25 000^{ème} en **annexe 8**.

V.3.2. Répartition des surfaces par communes

Les surfaces par communes se répartissent de la manière suivante :

Tableau 24 : Répartition des aptitudes par communes

Commune	Surface totale	Aptitudes				SPE
		Surface Apt. 3	Surface Apt. 2	Surface Apt. 1	Surface Apt. 0	
AIGNY	72,10	0,00	61,70	7,92	2,48	69,62
AMBONNAY	76,09	1,87	63,21	8,34	2,67	73,42
AOUGNY	25,01	0,00	0,00	24,24	0,77	24,24
AUMENANCOURT	120,58	0,00	64,84	20,79	34,95	85,63
BACONNES	20,78	0,00	0,00	9,77	11,01	9,77
BASLIEUX LES FISMES	1,11	0,00	1,11	0,00	0,00	1,11
BAZANCOURT	51,18	0,00	0,00	0,00	51,18	0,00
BEINE NAUROY	196,53	0,00	70,83	81,70	44,00	152,53
BERMERICOURT	466,11	0,00	274,12	191,60	0,39	465,72
BERRU	140,60	0,00	79,29	59,37	1,94	138,66
BETHENVILLE	47,16	0,00	0,00	13,20	33,96	13,20
BETHENY	342,35	0,00	175,10	115,00	52,25	290,10
BILLY LE GRAND	85,16	1,43	41,36	40,11	2,26	82,90
BOULT SUR SUIPPE	159,84	0,00	52,06	15,62	92,16	67,68
BOURGOGNE	265,14	0,00	183,31	2,59	79,24	185,90
BOUVANCOURT	102,58	0,00	100,40	0,00	2,18	100,40

Commune	Surface totale	Aptitudes				SPE
		Surface Apt. 3	Surface Apt. 2	Surface Apt. 1	Surface Apt. 0	
BOUY	639,46	0,00	402,92	190,15	46,39	593,07
BRANSCOURT	54,38	0,00	51,90	0,00	2,48	51,90
BRIMONT	46,79	0,00	15,07	25,07	6,65	40,14
BUSSY LE CHATEAU	120,34	0,00	117,11	0,95	2,28	118,06
CAUREL	74,74	0,00	74,37	0,00	0,37	74,37
CAUROY LES HERMONVILLE	222,53	9,23	159,76	45,86	7,68	214,85
CERNAY LES REIMS	534,21	10,01	255,67	227,01	41,52	492,69
CHALONS EN CHAMPAGNE	103,88	0,00	71,72	32,11	0,05	103,83
CHAMPIGNY	4,00	0,00	0,00	4,00	0,00	4,00
LA CHEPPE	265,36	0,00	250,64	9,70	5,02	260,34
CHERVILLE	2,06	0,00	0,00	2,06	0,00	2,06
CONDE SUR MARNE	401,31	0,00	72,50	267,18	61,63	339,68
COOLUS	82,50	0,00	72,62	0,00	9,88	72,62
CORMICY	122,73	0,00	104,42	0,79	17,52	105,21
COURCY	172,48	0,00	86,19	74,62	11,67	160,81
COURVILLE	45,47	0,11	40,38	0,00	4,98	40,49
LA CROIX EN CHAMPAGNE	44,10	0,00	6,22	36,53	1,35	42,75
CRUGNY	9,44	0,00	9,44	0,00	0,00	9,44
CUPERLY	134,21	0,00	84,51	45,74	3,96	130,25
DAMPIERRE AU TEMPLE	33,54	0,00	31,33	1,85	0,36	33,18
DONTRIEN	64,64	0,00	49,09	15,53	0,02	64,62
ECURY SUR COOLE	100,53	0,00	97,10	0,00	3,43	97,10
L EPINE	150,72	0,00	150,70	0,00	0,02	150,70
FAGNIERES	18,62	0,00	18,62	0,00	0,00	18,62
FAUX VESIGNEUL	29,08	0,00	4,70	24,38	0,00	29,08
FISMES	8,99	0,00	7,42	0,00	1,57	7,42
FONTAINE SUR AY	51,24	1,78	42,65	0,00	6,81	44,43
FRESNE LES REIMS	123,77	0,00	0,00	11,05	112,72	11,05
LES GRANDES LOGES	236,32	0,00	151,81	80,76	3,75	232,57
HERMONVILLE	158,99	0,00	89,28	56,53	13,18	145,81
ISSE	117,96	0,00	101,69	15,24	1,03	116,93
JONCHERY SUR SUIPPE	88,46	0,00	0,00	86,17	2,29	86,17
JONCHERY SUR VESLE	5,07	0,00	4,42	0,00	0,65	4,42
JONQUERY	2,61	0,00	2,61	0,00	0,00	2,61
JUVIGNY	610,53	0,00	470,08	77,99	62,46	548,07
LAGERY	228,45	1,80	42,40	170,87	13,38	215,07
LAVANNES	3,49	0,00	3,49	0,00	0,00	3,49
LHERY	6,24	0,00	0,00	6,24	0,00	6,24
LIVRY LOUVERCY	664,87	0,00	431,04	198,71	35,12	629,75
LOIVRE	123,17	0,00	103,54	12,52	7,11	116,06
MAGNEUX	0,27	0,00	0,27	0,00	0,00	0,27

Commune	Surface totale	Aptitudes				SPE
		Surface Apt. 3	Surface Apt. 2	Surface Apt. 1	Surface Apt. 0	
MAIRY SUR MARNE	19,75	0,00	0,00	19,75	0,00	19,75
MONTIGNY SUR VESLE	13,44	0,00	0,00	0,00	13,44	0,00
MOURMELON LE PETIT	19,83	0,00	18,12	0,00	1,71	18,12
MUIZON	71,53	0,00	0,00	45,17	26,36	45,17
NOGENT L ABBESSE	4,31	0,00	4,31	0,00	0,00	4,31
NUISEMENT SUR COOLE	33,73	0,00	33,73	0,00	0,00	33,73
ORMES	10,79	0,00	6,10	4,30	0,39	10,40
LES PETITES LOGES	9,94	0,00	9,10	0,00	0,84	9,10
PEVY	13,89	0,00	13,89	0,00	0,00	13,89
PROSNES	277,52	0,00	51,29	105,28	120,95	156,57
PRUNAY	61,07	0,00	2,32	0,00	58,75	2,32
PUISIEULX	28,54	0,46	11,40	16,50	0,18	28,36
RECY	225,69	0,00	123,46	98,86	3,37	222,32
REIMS	134,39	0,00	76,50	27,43	30,46	103,93
ROMAIN	26,91	0,00	20,92	4,57	1,42	25,49
ROMIGNY	209,63	0,00	154,45	48,99	6,19	203,44
ROSNAY	98,52	0,00	94,51	0,00	4,01	94,51
ST ETIENNE AU TEMPLE	118,19	0,00	117,05	0,00	1,14	117,05
ST ETIENNE SUR SUIPPE	7,09	0,00	0,00	2,20	4,89	2,20
ST HILAIRE AU TEMPLE	78,83	0,00	55,48	14,09	9,26	69,57
ST HILAIRE LE GRAND	29,99	0,00	0,00	29,99	0,00	29,99
ST HILAIRE LE PETIT	92,61	0,00	0,00	5,96	86,65	5,96
ST JEAN SUR TOURBE	20,63	0,00	0,00	20,63	0,00	20,63
STE MARIE A PY	74,63	0,00	55,35	19,16	0,12	74,51
ST MARTIN SUR LE PRE	90,43	0,00	5,52	84,79	0,12	90,31
ST REMY SUR BUSSY	39,14	0,00	39,14	0,00	0,00	39,14
ST SOUPLET SUR PY	77,46	0,00	73,74	1,61	2,11	75,35
ST THIERRY	7,11	0,00	0,00	7,11	0,00	7,11
SAVIGNY SUR ARDRES	14,86	0,00	14,76	0,00	0,10	14,76
SELLES	15,60	0,00	0,00	0,00	15,60	0,00
SEPT SAULX	166,00	0,00	83,68	59,24	23,08	142,92
SILLERY	16,60	0,00	14,47	0,00	2,13	14,47
SOMMEPY TAHURE	105,20	0,00	35,69	68,89	0,62	104,58
SOMME SUIPPE	5,73	0,00	0,00	5,73	0,00	5,73
SOMME TOURBE	21,86	0,00	21,86	0,00	0,00	21,86
SOUAIN PERTHES LES HURLUS	203,45	0,00	108,56	87,80	7,09	196,36
SUIPPES	15,69	0,00	0,00	15,69	0,00	15,69
VAL DE LIVRE	14,24	2,60	11,23	0,00	0,41	13,83
THIL	12,03	1,18	1,25	6,50	3,10	8,93
THILLOIS	3,50	0,00	0,00	3,50	0,00	3,50
VAL DE VESLE	240,03	0,00	58,19	0,00	181,84	58,19

Commune	Surface totale	Aptitudes				SPE
		Surface Apt. 3	Surface Apt. 2	Surface Apt. 1	Surface Apt. 0	
TOGNY AUX BOEUFS	110,77	0,00	19,57	88,95	2,25	108,52
TOURS SUR MARNE	86,47	0,00	24,94	60,91	0,62	85,85
TRESLON	12,21	0,00	12,21	0,00	0,00	12,21
TRIGNY	1,42	0,00	0,00	1,42	0,00	1,42
UNCHAIR	57,81	2,80	54,78	0,00	0,23	57,58
VADENAY	406,30	0,00	193,91	192,82	19,57	386,73
VANDEUIL	2,77	0,00	0,00	0,00	2,77	0,00
VAUDEMANGE	92,79	0,48	0,00	86,23	6,08	86,71
LA VEUVE	534,45	0,00	233,38	297,47	3,60	530,85
VILLE EN TARDENOIS	7,07	0,00	0,00	5,88	1,19	5,88
VILLERS FRANQUEUX	15,93	0,00	4,18	11,75	0,00	15,93
VILLERS MARMERY	9,09	0,00	0,00	3,09	6,00	3,09
VITRY LA VILLE	12,87	0,00	0,00	12,87	0,00	12,87
VRAUX	348,49	0,00	199,04	37,16	112,29	236,20
WARMERIVILLE	122,25	0,00	51,48	0,00	70,77	51,48
WITRY LES REIMS	224,80	0,00	52,41	25,18	147,21	77,59

En gris apparaissent les nouvelles communes n'ayant pas été enquêtées dans le cadre de l'autorisation du plan d'épandage actuel.

Les communes les plus représentées dans l'extension du plan d'épandage des boues de la CuGR sont :

- Livry-Louvercy avec 6 % de la surface potentiellement épandable ;
- Bouy, Cernay-les-Reims, Juvigny et La Veuve avec 5 % de la surface ;

V.3.3. Points de référence et résultats des analyses de sol

A la suite des sondages pédologiques des parcelles, celles-ci ont été regroupées par type de sol et un point de référence géolocalisée a été défini par tranche de 20 ha pour un même type de sol et par agriculteur. Un prélèvement de sol a été effectué sur chaque point de référence permettant d'analyser la valeur agronomique du sol et les teneurs en éléments traces métalliques.

De nouveaux points ont ainsi été définis pour les nouvelles exploitations et pour les exploitations déjà inscrites au plan d'épandage des boues de la CuGR dont la surface 20 ha par type de sol et par exploitation n'était pas respectée.

Au total ce sont 280 analyses qui ont été réalisées.

Le tableau suivant récapitule les informations sur ces nouveaux points de référence ainsi que les résultats de pH et des teneurs en ETM.

Les copies des bulletins d'analyses de sols de ces parcelles de référence figurent en **annexe 9**.

Tableau 25 : Caractéristiques des nouveaux points de référence

N° point de réf.	N° échantillon	Coordonnées			Date	Type de sol	pH	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
		Unité	X	Y										
ARN-02-1	13210125	93	799248	6877332	18/11/2020	Rendzine	8,2	0,62	18,88	13,90	0,08	10,33	45,62	38,63
ARN-03-1	13210131	93	798831	6878083	18/11/2020	Rendzine	8,2	0,77	22,82	11,61	0,07	13,03	26,42	44,28
ARN-05-1	13210137	93	793594	6880092	18/11/2020	Alluvions calcaire	8,3	0,60	21,83	11,22	0,02	13,20	13,16	46,90
ARN-13-1	13210151	93	793473	6880066	18/11/2020	Alluvions calcaire	8,2	0,58	25,97	11,95	0,03	16,08	15,89	52,17
ARR-01-1	93408262	93	804565	6862225	24/03/2021	Brun calcaire	8,3	0,51	23,85	10,05	0,03	17,19	14,28	54,09
ARR-02-1	93408263	93	804515	6862296	24/03/2021	Rendzine	8,1	0,42	11,38	8,82	0,04	9,25	14,17	40,81
ARR-04-1	93408265	93	804066	6861982	24/03/2021	Brun calcaire	8,2	0,44	17,28	7,87	0,04	11,26	16,35	40,36
ARR-05-1	93408266	93	804200	6861506	24/03/2021	Rendzine	8,2	0,37	9,90	5,64	0,03	8,58	8,51	30,95
ARR-07a-1	93408268	93	803258	6860406	24/03/2021	Rendzine	8,2	0,64	9,65	6,72	0,04	8,66	12,04	37,25
ARR-07b-1	93408269	93	803367	6859811	24/03/2021	Rendzine	8,1	0,58	17,55	6,73	0,03	12,89	11,60	43,50
ARR-09-1	93408275	93	802810	6860107	24/03/2021	Rendzine	8,2	0,66	18,74	9,27	0,02	14,72	13,95	60,88
ARR-11-1	93408280	93	801174	6857838	24/03/2021	Rendzine	8,2	0,55	9,32	4,25	0,03	6,51	8,66	31,17
ARR-12-1	93408281	93	800804	6855733	24/03/2021	Brun calcaire	8,2	0,87	27,75	10,75	0,03	19,79	18,31	65,04
ARR-18-1	93408282	93	800229	6864099	24/03/2021	Rendzine	8,1	0,58	22,06	9,23	0,04	14,25	12,16	38,85
AUB-04-1	93408253	93	793053	6887580	22/03/2021	Rendzine	8,1	0,89	21,88	12,52	0,03	13,56	13,44	57,85
AUB-04-2	93408254	93	792692	6887469	22/03/2021	Rendzine	8,2	0,87	20,63	8,17	0,02	13,41	12,34	43,09
AUB-12-1	93408255	93	793178	6887644	22/03/2021	Rendzine	8,3	0,77	16,51	8,48	0,02	12,01	11,37	40,80
AUB-12-2	93408260	93	793440	6887851	22/03/2021	Rendzine	8,3	0,66	17,59	7,17	0,03	11,16	12,01	39,71
BAC-05-1	13210157	93	789560	6885758	06/11/2020	Rendzine	8,3	0,79	20,26	7,68	0,02	11,45	12,03	46,09
BAC-05-2	13210163	93	790285	6885066	06/11/2020	Rendzine	8,3	1,01	27,20	10,04	0,12	16,72	15,29	61,89
BAC-06-1	13210169	93	789234	6886783	06/11/2020	Rendzine	8,3	1,08	23,24	12,89	0,04	13,05	15,97	62,89
BAC-22-1	13210175	93	809088	6903235	06/11/2020	Rendzine	8,3	0,77	16,20	10,13	0,08	12,44	16,88	45,08
BAC-23-1	13210181	93	809458	6903368	06/11/2020	Rendzine	8,2	0,86	21,26	10,89	0,06	13,43	15,03	53,21
BAC-27-1	13210187	93	806252	6903600	06/11/2020	Brun calcaire	8,3	0,76	22,47	9,57	0,04	14,85	15,26	50,59
BAC-29-1	13210193	93	811716	6904306	06/11/2020	Rendzine	8,2	0,77	26,51	10,00	0,05	16,41	17,29	51,96
BAR-01-1	13210205	93	785661	6883869	17/11/2020	Rendzine	8,2	0,73	30,13	17,19	0,03	16,13	16,86	58,09
BAR-02a-1	13210211	93	784688	6883818	17/11/2020	Rendzine	8,2	0,83	29,24	11,70	0,03	17,80	15,95	72,98
BAR-04a-1	13210217	93	785046	6884613	17/11/2020	Rendzine	8,2	0,75	19,39	9,56	0,05	11,07	12,68	47,08
BAR-04b-2	13210223	93	784708	6883905	17/11/2020	Brun calcaire	8,3	0,74	19,21	13,53	0,03	12,56	14,48	45,26
BAR-04b-3	13210229	93	784667	6885063	17/11/2020	Rendzine	8,3	0,66	25,51	13,63	0,02	15,28	12,43	60,06
BAR-05a-1	132102235	93	785481	6885275	17/11/2020	Rendzine	8,3	0,79	18,96	8,15	0,03	11,28	11,28	46,29
BAR-05b-2	13210241	93	784653	6885192	17/11/2020	Brun calcaire	8,3	0,78	64,40	10,59	0,03	17,79	15,54	52,68
BAR-05b-3	93409156	93	784875	6884935	24/03/2021	Rendzine	8,3	0,72	22,55	8,72	0,02	13,09	14,94	49,06
BAR-06-1	13210247	93	785117	6884633	17/11/2020	Rendzine	8,4	0,88	25,78	11,61	0,04	14,96	15,10	56,81
BAR-06-2	13210253	93	785415	6884317	17/11/2020	Rendzine	8,2	0,94	19,39	9,53	0,04	12,70	12,07	48,96

COMMUNAUTE URBAINE DU GRAND REIMS

Révision du périmètre d'épandage – 2021

N° point de	N°	Coordonnées		Date	Type de sol	pH	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	
BAR-06-3	13210259	93	785893	6885413	17/11/2020	Rendzine	8,4	0,90	26,35	3,56	0,02	16,50	12,68	61,55
BAR-08-1	13210265	93	785117	6884633	17/11/2020	Rendzine	8,3	0,95	14,87	8,93	0,04	9,66	10,55	45,59
BAR-08-2	13210271	93	785415	6884317	17/11/2020	Rendzine	8,3	0,72	15,94	9,17	0,03	10,38	12,37	46,40
BAR-09a-1	13210277	93	787799	6884583	17/11/2020	Rendzine	8,2	1,04	17,81	9,59	0,03	12,56	13,10	59,44
BAR-09a-2	13210283	93	787399	6884765	17/11/2020	Rendzine	8,3	0,99	13,67	8,74	0,05	8,74	13,47	47,36
BAR-15-1	13210289	93	789964	6888255	17/11/2020	Rendzine	8,3	0,91	32,23	14,02	0,04	20,10	15,26	64,61
BEL-15-1	93406101	93	765568	6920215	09/03/2021	Rendzine	8,3	0,71	27,05	12,04	0,08	11,82	29,54	47,34
BET-08-1	93405950	93	784244	6922907	09/03/2021	Rendzine	8,1	0,69	23,74	8,15	0,03	12,39	13,36	45,33
BET-08-2	93405951	93	784835	6922312	09/03/2021	Rendzine	8,2	0,60	19,32	7,83	0,04	10,94	15,78	41,45
BET-09-1	93405952	93	785100	6923026	09/03/2021	Rendzine	8,2	0,81	30,44	8,24	0,03	15,52	14,50	45,16
BET-09-2	93406102	93	784293	6922956	09/03/2021	Rendzine	8,2	0,87	29,56	8,87	0,03	15,29	16,13	50,10
BLO-79b-1	93406105	93	753692	6910354	09/03/2021	Brun calcaire	8,2	0,28	39,07	10,23	0,04	19,36	15,85	46,58
BMC-01-1	13210301	93	770968	6919074	13/11/2020	Rendzine	8,3	0,99	18,48	9,80	0,08	10,97	13,27	46,30
BMC-01-2	13210307	93	771603	6918753	13/11/2020	Brun calcaire	8,3	0,82	20,08	10,29	0,06	11,97	13,91	47,56
BMC-02-1	13210313	93	770506	6919740	13/11/2020	Rendzine	8,4	0,88	28,53	9,21	0,05	14,21	15,20	51,99
BMC-02-2	13210319	93	771176	6919863	13/11/2020	Rendzine	8,3	0,88	22,17	9,36	0,04	12,53	11,33	47,56
BMC-02-3	13210325	93	771121	6919162	13/11/2020	Rendzine	8,3	0,81	22,05	9,15	0,08	11,26	55,40	45,75
BMC-03-1	13210331	93	771163	6920404	13/11/2020	Rendzine	8,2	0,86	17,37	9,05	0,05	11,42	11,37	46,67
BMC-03-2	13210337	93	770606	6920375	13/11/2020	Rendzine	8,3	0,75	25,80	9,84	0,04	13,95	10,75	48,25
BMC-03-3	13210343	93	770885	6919887	13/11/2020	Rendzine	8,3	0,86	15,95	7,17	0,05	9,44	11,14	39,98
BMC-04-1	13210349	93	770208	6920261	13/11/2020	Brun calcaire	8,3	0,90	23,12	16,79	0,08	13,51	19,34	56,88
BMC-04-2	13210355	93	769557	6919965	13/11/2020	Rendzine	8,3	0,81	19,79	13,68	0,16	11,36	12,91	48,82
BMC-04-3	13210361	93	770176	6919643	13/11/2020	Rendzine	8,4	0,81	21,98	8,76	0,07	11,41	33,80	45,91
BMC-05a-1	13210367	93	770228	6919601	13/11/2020	Rendzine	8,4	0,71	23,63	10,68	0,08	12,11	22,57	46,19
BMC-05a-3	93409155	93	770790	6919208	24/03/2021	Rendzine	8,3	0,94	25,33	15,96	0,10	12,81	16,20	63,51
BMC-05b-2	13210373	93	770790	6919208	13/11/2020	Rendzine	8,2	0,98	17,80	10,23	0,11	10,38	13,07	48,01
BMC-06-1	13210385	93	770515	6918924	13/11/2020	Brun calcaire	8,3	1,01	22,19	13,40	0,16	11,35	15,29	58,00
BMC-06-2	13210391	93	771223	6918615	13/11/2020	Rendzine	8,3	0,93	18,79	10,95	0,10	10,94	13,86	48,13
BMC-08-1	13210397	93	773067	6918118	13/11/2020	Brun calcaire	8,2	0,73	35,51	11,01	0,03	20,34	16,00	60,62
BMC-09-1	13210403	93	773144	6918136	13/11/2020	Brun calcaire	8,3	0,57	32,01	12,68	0,03	17,32	13,60	51,03
BMC-10-1	13210409	93	773224	6918078	13/11/2020	Brun calcaire	8,2	0,74	39,15	11,45	0,04	22,15	17,05	67,82
BOL-10-1	93408284	93	808510	6882161	22/03/2021	Rendzine	8,2	0,75	27,61	9,99	0,02	20,07	16,16	52,39
BON-16-1	93408285	93	795506	6883586	23/03/2021	Rendzine	8,3	0,56	23,02	9,32	0,03	14,27	14,95	46,37
BON-21-1	93408288	93	792523	6881840	23/03/2021	Rendzine	8,4	0,60	18,31	13,28	0,04	12,51	16,88	57,05
BOU-02-1	93406106	93	777563	6912420	10/03/2021	Rendzine	8,2	0,76	21,20	50,85	0,13	15,14	66,96	87,57
BOV-04-1	93408289	93	795702	6878486	22/03/2021	Brun calcaire	8,3	0,39	47,71	13,99	0,02	26,15	16,01	59,44
BOV-25-1	93408290	93	800509	6881922	22/03/2021	Rendzine	8,2	0,61	13,37	7,18	0,02	9,39	13,68	38,22
BOV-25-2	93408291	93	800520	6882156	22/03/2021	Rendzine	8,2	0,62	14,23	6,84	0,03	9,51	11,85	39,53

COMMUNAUTE URBAINE DU GRAND REIMS

Révision du périmètre d'épandage – 2021

N° point de	N°	Coordonnées		Date	Type de sol	pH	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	
BOV-25-3	93408292	93	799577	6882263	22/03/2021	Rendzine	8,1	0,57	12,54	9,86	0,05	7,66	9,98	41,39
CHA-01-1	13211425	93	782069	6899948	16/11/2020	Rendzine	8,3	0,94	22,53	12,82	0,07	14,19	24,68	70,86
CHA-02-1	13211539	93	782324	6901989	14/11/2020	Rendzine	8,2	0,94	16,10	11,26	0,04	11,92	18,45	58,75
CHA-03-1	13211581	93	781819	6902248	14/11/2020	Rendzine	8,2	0,68	10,59	7,96	0,04	7,18	18,29	44,15
CHB-01a-2	13211752	93	803455	6884854	18/11/2020	Rendzine	8,3	0,79	87,81	9,39	0,03	17,70	13,58	55,73
CHB-01b-1	13211680	93	803160	6884964	18/11/2020	Rendzine	8,2	0,70	15,41	6,88	0,01	12,37	9,88	41,40
CHB-01b-3	13211818	93	802881	6885070	18/11/2020	Brun calcaire	8,3	0,78	22,73	7,67	0,03	14,16	14,45	45,30
CHB-02-1	13211884	93	800160	6868576	18/11/2020	Rendzine	8,2	0,69	17,76	8,26	0,05	11,85	12,28	43,24
CHB-03-1	13211926	93	794580	6867761	18/11/2020	Rendzine	8,3	0,84	17,77	8,34	0,03	11,36	14,51	45,86
CHB-05-1	13211980	93	804978	6883715	18/11/2020	Brun calcaire	8,3	0,87	26,64	8,92	0,03	18,20	14,82	58,78
CHB-05-2	13212061	93	805577	6883825	18/11/2020	Rendzine	8,3	0,66	21,45	7,91	0,03	12,55	13,40	43,21
CHO-01a-1	93406108	93	760647	6914485	09/03/2021	Brun calcaire	7,6	0,41	69,39	15,24	0,04	36,69	21,24	74,59
CHP-01-1	13212163	93	772601	6918464	14/11/2020	Brun calcaire	8,3	0,59	35,81	10,05	0,06	18,09	12,86	48,61
CHP-03-1	13212169	93	772113	6918449	14/11/2020	Brun calcaire	8,3	0,83	30,38	15,30	0,04	16,38	17,18	62,59
CHP-04-1	13212175	93	773100	6918060	14/11/2020	Brun calcaire	8,3	0,59	29,72	9,88	0,04	16,74	10,93	45,85
CHP-05-1	13212181	93	771275	6918544	14/11/2020	Rendzine	8,3	0,86	21,33	10,34	0,17	11,52	16,09	48,21
CHP-05-2	93409158	93	771303	6917899	24/03/2021	Rendzine	8,4	0,81	19,85	14,36	0,05	10,94	13,50	58,66
COI-01-1	13212193	93	793123	6891578	16/11/2020	Rendzine	8,4	0,87	18,34	10,72	0,03	11,12	31,20	48,97
COI-02-1	13212199	93	795016	6891011	16/11/2020	Rendzine	8,3	0,75	14,69	10,80	0,02	11,64	16,04	63,96
COI-03-1	13212205	93	794753	6889952	16/11/2020	Rendzine	8,3	0,86	19,38	10,46	0,06	14,24	18,85	61,03
COI-03-2	13212211	93	795664	6889700	16/11/2020	Rendzine	8,2	0,69	17,32	8,61	0,03	11,33	13,06	49,29
COI-04a-1	13212217	93	792106	6892043	16/11/2020	Rendzine	8,2	0,87	19,95	8,71	0,02	14,61	13,93	54,88
COI-04a-2	13212239	93	792250	6891371	16/11/2020	Rendzine	8,3	0,89	18,26	7,38	0,02	11,27	15,62	49,35
COL-38-1	93406109	93	775210	6918218	09/03/2021	Rendzine	8,3	0,45	29,72	11,99	0,03	17,68	16,25	50,61
COM-03-1	13212263	93	802876	6877027	05/11/2020	Brun calcaire	8,2	0,58	22,80	22,97	0,25	15,34	55,56	53,27
COM-04-1	13212305	93	803020	6878682	05/11/2020	Brun calcaire	8,3	0,60	23,71	9,82	0,07	13,67	35,22	46,41
COM-05-1	13212347	93	803041	6878622	05/11/2020	Brun calcaire	8,2	0,82	22,91	10,11	0,04	15,85	18,46	52,13
COM-08-1	13212376	93	804319	6875914	05/11/2020	Brun calcaire	8,3	0,62	29,48	10,28	0,03	19,98	16,01	54,94
COM-09-1	13212407	93	803612	6879525	05/11/2020	Brun calcaire	8,3	0,73	27,74	9,73	0,03	18,23	17,08	56,95
COM-14-1	13212593	93	804027	6882553	05/11/2020	Brun calcaire	8,2	0,82	16,99	10,42	0,02	12,63	14,23	53,75
COM-14-2	13212631	93	802999	6882502	05/11/2020	Brun calcaire	8,1	0,54	11,46	6,60	0,03	7,09	13,46	34,39
COR-01-1	93406379	93	774741	6911800	09/03/2021	Rendzine	8,2	0,77	24,46	28,68	0,26	14,65	46,37	76,51
COR-02-1	93406380	93	774409	6911314	09/03/2021	Rendzine	8,2	0,95	24,20	32,13	0,07	18,14	47,74	83,12
COR-19-1	93406381	93	776033	6910615	10/03/2021	Rendzine	8,1	0,80	19,44	35,66	0,18	12,83	61,86	73,32
COU-04-1	93406110	93	780686	6908470	10/03/2021	Rendzine	8,2	0,75	17,13	21,69	0,35	10,42	42,95	61,74
COU-15-1	93406116	93	781795	6906837	10/03/2021	Brun calcaire	8,2	1,20	64,63	24,98	0,09	31,61	42,23	84,59
CRE-03-1	13212663	93	770713	6918105	13/11/2020	Rendzine	8,3	0,74	11,39	9,34	0,04	7,42	11,64	48,75
DEN-18-1	13212719	93	779899	6905256	14/11/2020	Rendzine	8,2	0,73	18,21	26,72	0,28	10,13	62,93	64,87

COMMUNAUTE URBAINE DU GRAND REIMS

Révision du périmètre d'épandage – 2021

N° point de	N°	Coordonnées		Date	Type de sol	pH	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	
DEN-23-1	13212725	93	769406	6915557	14/11/2020	Brun calcaire	7,5	0,30	49,42	12,07	0,03	26,01	17,79	53,08
DEN-25-1	13212771	93	773483	6911487	14/11/2020	Rendzine	8,1	0,70	19,16	23,13	0,05	10,65	26,84	66,89
DES-01-1	13212785	93	756329	6899398	07/11/2020	Brun calcique	7,4	0,46	57,23	16,74	0,03	36,24	19,20	59,50
DES-03a-1	13212817	93	756866	6899404	07/11/2020	Brun calcaire	8,2	0,42	56,39	19,04	0,03	41,59	19,95	68,31
DES-03a-2	13212823	93	756664	6898942	07/11/2020	Brun calcaire	8,2	0,50	41,18	15,52	0,03	28,86	20,06	55,61
DES-05-1	13212829	93	756193	6897936	07/11/2020	Brun calcaire	7,8	0,39	40,28	11,28	0,03	22,47	17,54	56,84
DES-06-1	13212859	93	755139	6898371	07/11/2020	Brun calcique	7,3	0,42	63,66	22,84	0,04	29,57	27,54	76,57
DES-07-1	13212897	93	756736	6896042	07/11/2020	Brun calcique	6,4	0,36	44,26	12,53	0,03	23,87	17,91	45,67
DES-08-1	13212919	93	756374	6896248	07/11/2020	Brun calcique	7,9	0,53	66,81	16,15	0,04	36,49	30,82	71,94
DES-10-1	13212957	93	755970	6896764	07/11/2020	Brun calcaire	8,2	0,45	45,10	14,26	0,03	30,41	18,78	58,96
DES-11-1	13212963	93	754977	6896209	07/11/2020	Brun calcique	7,1	0,69	72,33	16,84	0,03	36,42	24,05	81,96
DES-14-1	13212969	93	754939	6897124	07/11/2020	Brun calcique	7,2	0,55	52,12	13,36	0,04	29,69	19,30	65,05
DES-16-1	13212975	93	756758	6895518	07/11/2020	Brun calcique	6,6	0,31	55,96	10,72	0,03	27,87	22,43	60,91
DES-17a-1	13212989	93	756850	6895272	07/11/2020	Brun calcaire	8,3	0,41	44,07	14,34	0,04	28,94	15,85	54,84
DRV-08-1	93406118	93	772991	6918894	09/03/2021	Rendzine	8,3	0,43	27,08	8,49	0,04	13,82	12,57	42,50
DRV-15-1	93406120	93	775193	6917685	09/03/2021	Brun calcaire	8,3	0,42	33,79	10,51	0,03	19,69	15,54	49,81
DRV-19-1	93406121	93	777015	6921064	09/03/2021	Alluvions calcaire	8,1	0,58	14,35	11,26	0,05	15,97	15,46	70,37
EPI-01a-1	13213065	93	754495	6900780	07/11/2020	Brun calcaire	8,2	0,48	78,18	27,87	0,04	43,31	18,20	61,02
EPI-01a-2	13213123	93	754748	6901460	07/11/2020	Brun calcaire	8,2	0,64	53,89	18,57	0,03	29,10	20,16	83,64
EPI-08-1	13213141	93	754624	6902359	07/11/2020	Brun calcique	8,2	0,55	44,90	11,38	0,03	23,52	17,11	61,03
EPI-10-1	13213147	93	753400	6901557	07/11/2020	Brun calcaire	8,2	0,55	51,72	20,65	0,08	30,53	19,04	78,28
EPI-12-1	13213153	93	753499	6901041	07/11/2020	Brun calcaire	8,3	0,04	28,22	11,09	0,02	19,44	11,11	41,55
EPI-12-2	13213159	93	753382	6901484	07/11/2020	Brun calcique	8,1	0,61	58,82	19,44	0,01	41,25	21,39	82,97
EPI-18-1	13213181	93	751629	6901519	07/11/2020	Brun calcique	7,4	0,42	37,97	10,32	0,03	24,78	19,55	52,08
EPI-19-1	13213195	93	752413	6900732	07/11/2020	Brun calcaire	8,2	0,55	43,93	14,18	0,03	31,87	20,68	66,84
EPI-20a-1	13213241	93	751717	6900197	07/11/2020	Brun calcaire	7,9	0,55	59,41	22,45	0,03	44,23	25,38	74,03
EPI-20b-2	13213287	93	752427	6900680	13/11/2020	Brun calcaire	8,2	0,40	47,13	14,13	0,03	32,75	19,61	60,30
EPI-22-1	13213333	93	751468	6900570	13/11/2020	Brun calcaire	7,9	0,24	36,42	9,76	0,05	18,43	35,66	48,62
EPI-23-1	13213387	93	751593	6900994	13/11/2020	Brun calcaire	8,2	0,58	45,54	11,73	0,03	30,90	24,32	54,96
EPI-24-1	13213425	93	754637	6900138	07/11/2020	Brun calcaire	8,3	0,43	35,95	12,57	0,03	25,73	15,26	50,90
EPI-24-2	13213431	93	754536	6900096	07/11/2020	Brun calcaire	8,1	0,47	55,59	18,73	0,04	38,91	26,18	69,20
FAC-01-1	93406124	93	788862	6907194	10/03/2021	Rendzine	8,2	0,83	27,59	12,16	0,03	19,40	19,67	59,39
FAC-01-2	93406125	93	788512	6908043	10/03/2021	Rendzine	8,2	0,68	18,91	12,29	0,02	12,42	14,48	57,47
FAC-01-3	93406127	93	788717	6908388	10/03/2021	Rendzine	8,3	0,64	18,73	9,74	0,02	11,74	12,83	44,73
FAC-02-1	93406128	93	788785	6907154	10/03/2021	Rendzine	8,2	0,61	30,91	13,03	0,04	17,82	19,09	52,93
FAI-02-1	93408301	93	798707	6885994	22/03/2021	Rendzine	8,2	0,81	20,53	9,40	0,03	15,37	14,56	54,53
FAI-02-2	93408302	93	798355	6885085	10/03/2021	Rendzine	8,3	0,89	17,92	9,03	0,03	12,94	14,25	56,28
FAR-07-1	93408304	93	792874	6882206	23/03/2021	Rendzine	8,3	0,60	19,45	11,89	0,03	12,48	14,34	54,12

COMMUNAUTE URBAINE DU GRAND REIMS

Révision du périmètre d'épandage – 2021

N° point de	N°	Coordonnées		Date	Type de sol	pH	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	
FOU-07-1	93408305	93	819340	6892460	23/03/2021	Rendzine	8,2	0,45	20,70	9,48	0,02	14,59	14,76	47,75
GAL-01-1	13213443	93	795058	6884348	12/11/2020	Rendzine	8,3	0,90	19,10	7,90	0,03	12,18	11,89	49,74
GAL-02-1	13213469	93	795379	6883456	12/11/2020	Rendzine	8,3	0,88	24,01	10,88	0,02	15,77	17,58	59,03
GAL-05-1	13213495	93	798614	6883157	12/11/2020	Rendzine	8,2	0,58	16,20	5,88	0,02	9,13	9,90	32,43
GAL-06-1	13213525	93	798310	6880695	12/11/2020	Rendzine	8,3	0,67	22,11	8,31	0,02	13,35	10,87	40,99
GAL-09-1	13213547	93	796430	6880817	12/11/2020	Rendzine	8,2	0,81	18,65	10,62	0,04	12,04	13,59	47,15
GAL-11-1	13213577	93	794883	6882790	12/11/2020	Rendzine	8,3	0,76	19,79	8,73	0,04	12,65	12,05	48,68
GAL-12-1	13213599	93	778890	6908193	12/11/2020	Rendzine	8,3	0,86	13,79	7,35	0,03	8,85	11,51	41,59
GJR-05-1	93408307	93	794680	6882732	23/03/2021	Rendzine	8,1	0,80	31,01	11,42	0,04	19,91	17,42	63,56
GOL-05-1	13213729	93	804828	6905745	06/11/2020	Rendzine	8,3	0,82	17,72	9,58	0,06	13,22	13,55	52,58
GOL-05-2	13213759	93	804782	6906310	06/11/2020	Rendzine	8,3	0,64	19,51	8,00	0,03	13,14	16,28	46,41
GOL-06-1	13213797	93	804828	6906344	06/11/2020	Brun calcaire	8,4	0,78	34,42	12,89	0,03	20,99	17,45	71,65
GOL-07-1	13213827	93	804765	6904661	06/11/2020	Rendzine	8,4	0,85	23,69	9,94	0,05	17,01	13,00	52,03
GOL-08-1	13213857	93	804965	6905077	06/11/2020	Rendzine	8,4	0,60	19,68	8,35	0,03	12,67	11,25	41,34
GOL-09-1	13213887	93	806120	6904314	06/11/2020	Rendzine	8,3	0,69	20,81	9,72	0,04	15,91	17,21	52,04
GOL-10-1	13213917	93	805095	6905913	06/11/2020	Rendzine	8,4	0,80	20,81	10,60	0,04	14,93	13,04	55,80
GOL-11-1	13213939	93	805135	6905976	06/11/2020	Rendzine	8,3	0,73	22,23	9,59	0,04	16,43	14,79	57,54
GOL-13-1	13213961	93	808804	6903273	06/11/2020	Brun calcaire	8,2	0,63	21,33	16,11	0,19	13,70	16,07	50,26
GPL-12-1	93406130	93	794013	6901133	12/03/2021	Brun calcaire	8,1	0,93	19,37	16,33	0,05	13,42	20,62	83,35
GUE-24a-1	13213997	93	778890	6908193	14/11/2020	Brun calcaire	8,3	0,84	22,39	38,27	0,15	12,88	68,01	78,18
GUE-29-1	13214015	93	786009	6907728	14/11/2020	Brun calcaire	8,3	1,14	41,93	19,60	0,07	24,70	32,49	84,82
GUI-07a	93408308	93	789439	6881936	23/03/2021	Rendzine	8,4	0,42	27,73	9,43	0,04	14,73	13,56	50,66
GUL-01-1	13214043	93	776600	6921883	14/11/2020	Rendzine	8,3	0,81	18,76	17,42	0,04	13,57	13,85	57,61
GUL-01-2	13214075	93	776609	6922941	14/11/2020	Rendzine	8,3	0,77	23,81	9,70	0,04	12,70	14,49	49,62
GUL-04-1	13214107	93	776358	6919458	14/11/2020	Brun calcaire	8,3	0,69	34,37	13,51	0,04	21,18	15,77	62,78
HOU-06-1	93408312	93	792964	6883467	23/03/2021	Rendzine	8,3	0,78	19,62	11,24	0,04	11,53	16,44	54,65
JAC-04-1	93408316	93	796645	6878167	23/03/2021	Brun calcaire	8,2	0,46	38,30	13,01	0,10	22,25	17,66	58,39
JAE-01-1	13214175	93	799522	6885151	12/11/2020	Rendzine	8,3	0,93	22,94	8,79	0,03	15,07	13,33	50,91
JAE-01-2	13214245	93	800447	6885767	12/11/2020	Brun calcaire	8,3	0,92	25,36	11,91	0,04	16,99	16,42	60,66
JAE-02-1	13214275	93	800185	6884262	12/11/2020	Rendzine	8,3	0,78	26,78	15,05	0,05	15,25	16,00	60,00
JAE-07a-1	13214313	93	802856	6884961	12/11/2020	Brun calcaire	8,3	0,90	30,34	9,86	0,04	19,76	16,65	67,26
JAE-10b-1	13214323	93	801027	6886782	12/11/2020	Brun calcaire	8,3	0,75	16,37	8,87	0,03	12,73	13,59	51,75
JCQ-04-1	93408321	93	802525	6887406	22/03/2021	Rendzine	8,4	0,67	21,82	15,24	0,02	12,22	13,88	49,98
JCQ-15-1	93409157	93	795982	6886857	24/03/2021	Rendzine	8,2	0,90	24,83	11,34	0,02	14,28	15,17	65,42
JCQ-22-1	93408322	93	802779	6885730	22/03/2021	Alluvions calcaire	8,4	0,69	19,93	9,97	0,04	14,35	16,02	54,36
JCQ-25-1	93408323	93	800590	6878893	23/03/2021	Rendzine	8,4	0,74	19,77	18,96	0,17	13,35	32,99	55,44
JCQ-27a-1	93408324	93	803614	6886121	22/03/2021	Alluvions calcaire	8,4	0,62	15,20	8,79	0,03	11,66	12,37	42,25
JES-04-1	13214335	93	800555	6881678	12/11/2020	Rendzine	8,3	0,69	19,01	7,99	0,01	12,96	10,64	40,13

COMMUNAUTE URBAINE DU GRAND REIMS

Révision du périmètre d'épandage – 2021

N° point de	N°	Coordonnées		Date	Type de sol	pH	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	
JES-04-2	13214344	93	800535	6881488	12/11/2020	Rendzine	8,3	0,85	21,34	11,74	0,03	14,02	14,50	52,70
JES-04-3	13214386	93	799961	6881144	12/11/2020	Rendzine	8,2	0,83	16,17	8,96	0,03	10,06	13,38	42,36
JES-05-1	13214428	93	799109	6881529	12/11/2020	Brun calcaire	8,2	0,83	26,15	12,80	0,02	15,26	16,08	64,91
JES-05-2	13214470	93	799568	6882081	12/11/2020	Rendzine	8,2	0,65	15,52	8,47	0,02	11,68	12,59	40,54
JES-06-1	13214506	93	799376	6882397	12/11/2020	Rendzine	8,2	0,80	15,21	9,14	0,02	11,28	14,68	44,89
JOL-01-1	13214599	93	791860	6896280	16/11/2020	Rendzine	8,3	0,69	14,91	7,01	0,14	11,45	12,12	41,77
JOL-01-2	13214686	93	791106	6896744	16/11/2020	Rendzine	8,5	0,89	21,33	10,75	0,05	13,59	15,29	59,30
JOL-13-1	13214728	93	791955	6896222	16/11/2020	Rendzine	8,3	0,60	13,53	8,58	0,03	9,13	11,74	38,89
JOL-16-1	13214767	93	790460	6894814	16/11/2020	Brun calcaire	8,4	0,81	25,44	10,12	0,04	14,88	14,33	59,17
JOL-24-1	13214815	93	793059	6893766	16/11/2020	Rendzine	8,3	0,83	21,64	11,34	0,04	14,47	15,52	61,50
LAD-01-1	13214902	93	796942	6879199	16/11/2020	Brun calcaire	8,3	0,75	26,72	14,59	0,03	15,99	17,99	59,44
LHO-03a-1	93406131	93	759085	6907460	09/03/2021	Brun calcaire	8,2	0,65	61,53	13,99	0,05	31,51	23,14	73,34
LHO-17a-1	93406132	93	761289	6906181	09/03/2021	Brun calcaire	8,3	0,77	55,15	15,79	0,03	27,52	19,81	81,66
LMJ-01-1	93508326	93	794421	6884145	23/03/2021	Rendzine	8,2	0,89	11,64	8,69	0,04	8,55	11,18	42,39
LRX-03-1	13215025	93	755486	6915598	13/11/2021	Brun calcaire	8,4	0,40	59,29	11,24	0,03	24,37	19,72	53,06
LRX-06-1	13215031	93	762884	6915957	16/11/2020	Brun calcaire	8,2	0,71	63,16	10,80	0,03	23,66	16,67	66,12
LRX-06-2	13215037	93	763300	6916696	16/11/2020	Brun calcaire	8,3	0,63	55,98	14,94	0,05	19,78	16,69	63,53
LRX-06-3	13215043	93	763894	6916294	16/11/2020	Brun calcaire	8,3	0,64	48,12	12,10	0,04	25,26	17,18	67,39
LRX-16-1	13215049	93	761595	6914163	16/11/2020	Brun calcaire	8,1	0,33	52,31	13,44	0,03	27,32	15,55	56,42
LRX-36-1	13215055	93	750642	6913152	16/11/2020	Brun calcaire	8	0,42	44,68	11,61	0,04	15,48	13,57	42,61
MAC-01-2	93408327	93	799507	6886804	22/03/2021	Rendzine	8,2	0,88	23,39	8,95	0,03	15,07	14,58	46,98
MAC-02-2	93408328	93	799539	6886306	22/03/2021	Rendzine	8,3	0,81	20,85	7,92	0,02	14,09	12,86	42,01
MAC-08-1	93408329	93	799358	6887896	22/03/2021	Alluvions	8,2	0,53	9,31	8,24	0,03	8,68	10,51	38,79
MAC-09-1	93408330	93	799679	6886559	22/03/2021	Rendzine	8,3	0,70	27,10	8,83	0,01	17,95	14,17	53,20
MAL-19a-1	93406133	93	778266	6909304	10/03/2021	Rendzine	8,3	0,65	12,20	29,19	0,22	9,04	80,42	72,39
MAS-07-1	13215067	93	774503	6911045	14/11/2020	Brun calcaire	8,2	0,83	19,70	26,02	0,08	16,89	35,33	65,72
MAS-10-1	13215073	93	774749	6911704	14/11/2020	Rendzine	8,2	0,80	17,57	31,74	0,10	10,11	40,85	75,65
MAS-10-2	13215079	93	774763	6911531	14/11/2020	Brun calcaire	8,2	0,69	16,44	31,39	0,10	9,26	40,29	73,59
MAS-11a-1	13215085	93	772620	6911507	14/11/2020	Brun calcaire	8,2	0,69	24,02	21,31	0,05	12,70	26,86	61,69
NEU-15-1	13215097	93	788364	6881826	18/11/2020	Alluvions calcaire	8,2	0,60	73,49	16,45	0,03	38,95	21,10	95,78
NEU-18-1	13215103	93	789001	6883068	18/11/2020	Rendzine	8,2	0,73	24,78	16,69	0,02	14,68	13,59	55,69
NEU-19-1	13215109	93	806132	6881949	18/11/2020	Rendzine	8,2	0,63	28,74	9,65	0,02	18,87	17,16	57,52
PAP-01-1	93408335	93	792119	6883198	23/03/2021	Brun calcaire	8,3	0,76	24,60	10,69	0,03	16,64	14,22	75,48
PAP-01-2	93408336	93	793073	6882519	23/03/2021	Rendzine	8,2	0,77	17,79	16,35	0,08	9,78	15,35	60,43
PAP-02-1	93408337	93	790360	6882487	23/03/2021	Rendzine	8,3	0,64	23,03	15,67	0,04	14,02	15,32	58,23
PAP-03-1	93408338	93	790336	6882427	23/03/2021	Rendzine	8,2	0,65	21,44	13,89	0,07	11,72	14,40	54,59
PAP-10b-1	93408339	93	788547	6884868	23/03/2021	Rendzine	8,1	1,02	19,23	13,49	0,15	12,37	12,74	65,04
PEC-01-1	13215121	93	812434	6905607	18/11/2020	Brun calcaire	8,3	0,57	24,21	12,74	0,06	18,07	13,31	44,87

COMMUNAUTE URBAINE DU GRAND REIMS

Révision du périmètre d'épandage – 2021

N° point de	N°	Coordonnées		Date	Type de sol	pH	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	
PEC-01-2	13215127	93	812190	6905820	18/11/2020	Rendzine	8,2	0,62	25,52	14,26	0,04	15,95	16,28	49,24
PEC-03-1	13215133	93	812432	6904892	18/11/2020	Brun calcaire	8,3	0,51	33,82	11,51	0,03	23,15	15,31	57,44
PEC-03-2	13215139	93	812463	6905517	18/11/2020	Rendzine	8,3	0,58	32,41	11,85	0,03	19,00	16,04	59,07
PEC-04-1	13215145	93	812470	6904830	05/11/2020	Rendzine	8,3	0,68	26,92	9,24	0,04	17,75	16,18	55,19
PEC-05-1	13215151	93	812185	6909989	05/11/2020	Brun calcaire	8,3	0,80	24,76	9,64	0,04	16,18	14,94	53,23
PHA-10-1	13215163	93	804856	6879993	05/11/2020	Rendzine	8,3	0,71	16,05	9,41	0,02	13,84	13,15	54,30
PHA-11-1	13215169	93	803250	6880655	05/11/2020	Brun calcaire	8,3	0,74	29,11	9,29	0,04	17,53	16,18	51,89
PHA-12-1	13215175	93	802423	6880539	05/11/2020	Brun calcaire	8,3	0,82	26,48	8,78	0,02	17,91	15,07	54,30
PHA-12-2	13215181	93	803265	6880822	12/11/2020	Brun calcaire	8,4	0,76	28,99	9,35	0,04	18,10	18,18	52,82
PHA-15-1	13215187	93	804184	6882825	12/11/2020	Brun calcaire	8,3	0,78	23,40	16,54	0,04	15,05	18,40	60,26
PHA-16-1	13215193	93	804077	6882811	12/11/2020	Brun calcaire	8,3	0,72	22,64	8,43	0,03	13,91	14,37	47,23
PHA-17-1	13215199	93	804122	6883427	12/11/2020	Rendzine	8,3	0,82	19,72	8,45	0,04	12,46	14,58	46,25
POQ-01a-1	93406203	93	786605	6908904	10/03/2021	Rendzine	8,1	0,68	21,68	10,22	0,04	13,98	18,16	61,62
POQ-18-1	93406207	93	770200	6904287	10/03/2021	Brun calcaire	8,2	0,54	47,06	15,27	0,04	25,60	17,34	57,97
POQ-26-1	93408401	93	768564	6903694	10/03/2021	Brun calcaire	8,1	0,32	55,31	15,08	0,04	30,02	16,65	55,77
POQ-44-1	93406341	93	776454	6921816	09/03/2021	Rendzine	8,2	0,71	16,38	12,48	0,03	11,81	12,35	46,84
POT-06-1	13215211	93	786307	6885543	17/11/2020	Rendzine	8,3	0,93	26,26	10,68	0,03	16,26	13,68	58,51
POT-06-2	13215217	93	787147	6885262	17/11/2020	Brun calcaire	8,3	0,53	24,89	8,70	0,04	14,12	12,54	41,60
POT-06-3	13215223	93	786917	6884898	17/11/2020	Rendzine	8,4	0,81	25,79	12,79	0,02	15,51	13,84	58,29
POT-08-1	13215229	93	786956	6883635	17/11/2020	Rendzine	8,3	0,85	21,68	12,06	0,06	13,10	16,21	58,47
POT-09-1	13215241	93	785186	6883122	17/11/2020	Rendzine	8,3	0,68	24,17	10,34	0,03	13,46	11,89	52,95
POT-09-2	13215247	93	785131	6883731	17/11/2020	Brun calcaire	8,3	0,79	27,53	10,94	0,04	15,09	16,55	59,22
PRD-104-1	93406373	93	780521	6906624	10/03/2021	Rendzine	8,2	0,69	22,04	26,09	0,18	13,63	47,48	61,67
PRD-11b-1	93406345	93	785607	6910989	10/03/2021	Rendzine	8,3	0,85	20,94	26,84	0,58	13,86	59,63	89,97
PRD-18-1	93406347	93	779383	6906982	10/03/2021	Rendzine	8,1	0,89	34,68	34,31	0,15	19,34	68,27	63,14
PRO-03-1	93408340	93	792753	6883131	23/03/2021	Rendzine	8,1	0,66	13,89	9,50	0,06	10,10	12,57	40,50
RAG-63a-1	93406374	93	780887	6908635	30/03/2021	Rendzine	8,1	0,87	28,26	37,46	0,28	15,25	87,98	85,08
RIG-02-1	13215289	93	794420	6883914	04/11/2020	Rendzine	8,3	0,98	24,86	19,77	0,03	16,10	17,31	64,24
RIG-03-1	13215295	93	794081	6879709	12/11/2020	Brun calcaire	8,2	0,49	32,46	13,30	0,03	18,70	15,22	57,97
RIG-08-1	13215301	93	801058	6883102	12/11/2020	Rendzine	8,3	0,62	20,51	8,17	0,04	13,72	13,77	46,16
SEF-02-1	13215313	93	799527	6869344	05/11/2020	Brun calcaire	8,2	0,54	15,79	10,25	0,04	10,88	14,51	50,42
SEF-02-2	13215319	93	799622	6869238	05/11/2020	Rendzine	8,2	0,59	13,02	9,48	0,06	10,48	13,49	44,76
SEF-02-3	13215325	93	799791	6868990	05/11/2020	Rendzine	8,2	0,46	13,45	8,67	0,02	9,71	10,26	39,32
SEF-02-4	13215331	93	799904	6868862	05/11/2020	Rendzine	8,2	0,46	14,70	8,66	0,03	10,06	11,53	43,97
SEF-04-1	13215337	93	798395	6869810	05/11/2020	Rendzine	8,2	0,53	20,09	13,38	0,03	12,93	14,73	47,66
SEF-04-2	13215343	93	797758	6869588	05/11/2020	Rendzine	8,4	0,44	19,11	8,75	0,03	12,23	12,81	38,61
SEF-05-1	13215349	93	799051	6870977	05/11/2020	Rendzine	8,2	0,51	15,81	11,74	0,04	10,64	17,48	48,03
SEF-06-1	13215355	93	796422	6868899	05/11/2020	Rendzine	8,2	0,70	21,26	9,17	0,03	11,33	11,75	41,71

COMMUNAUTE URBAINE DU GRAND REIMS

Révision du périmètre d'épandage – 2021

N° point de	N°	Coordonnées			Date	Type de sol	pH	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
SEF-07-1	13215361	93	795594	6872842	05/11/2020	Rendzine	8,3	0,70	18,73	13,14	0,06	12,80	23,87	52,31
SEF-08-1	13215367	93	792525	6863382	05/11/2020	Rendzine	8,2	0,92	22,20	11,62	0,03	13,46	18,26	55,38
SEF-08-2	13215373	93	792195	6864214	05/11/2020	Rendzine	8,2	0,74	13,49	9,52	0,02	9,25	11,13	40,56
TER-15-1	93408341	93	802139	6885802	22/03/2021	Rendzine	8,2	0,66	19,46	8,24	0,03	12,17	14,31	45,20
THI-06-1	13215385	93	790286	6890781	17/11/2020	Alluvions calcaire	8,2	0,98	15,82	11,27	0,03	11,13	23,98	55,27
THI-09-1	13215391	93	795025	6899704	17/11/2020	Rendzine	8,3	0,77	19,23	9,35	0,03	8,89	15,01	44,22
THI-19-1	13215397	93	797785	6883166	17/11/2020	Rendzine	8,2	0,75	19,02	8,76	0,02	11,04	14,37	52,12
THI-20-1	13215403	93	786035	6885286	17/11/2020	Rendzine	8,3	0,71	16,07	9,75	0,03	11,16	14,96	46,86
THI-21-1	13215409	93	788144	6888261	17/11/2020	Rendzine	8,3	0,72	19,59	8,32	0,02	13,01	13,09	51,14
TTS-14a-1	93406375	93	786279	6886171	12/03/2021	Brun calcaire	8,3	0,73	29,21	19,30	0,03	18,87	17,52	59,45
TTS-24a-1	93406376	93	778737	6886902	12/03/2021	Rendzine	8,2	0,83	22,84	10,44	0,03	11,02	14,55	51,23
TTS-41-1	93406377	93	780379	6889219	12/03/2021	Brun calcaire	8,2	0,63	49,71	15,63	0,04	27,62	31,76	70,58
TTS-42-1	93406378	93	780332	6889195	12/03/2021	Brun calcaire	8,2	0,59	54,41	19,55	0,04	29,73	38,27	72,03
VLU-18-1	93408342	93	800338	6888504	22/03/2021	Rendzine	8,4	0,62	17,07	7,01	0,02	11,56	11,21	39,17
VLU-18-2	93408343	93	800519	6888383	22/03/2021	Rendzine	8,4	0,72	16,56	6,48	0,02	10,68	11,03	36,75
MOYENNE							8,2	0,7	27,1	12,1	0,0	16,4	18,3	54,3
MAX							8,5	1,2	87,81	50,85	0,35	44,23	68,01	87,57
MIN							6,4	0,04	9,32	3,56	0,01	6,51	8,51	30,95

Les pH mesurés sont supérieurs à 6 et les teneurs en ETM conforment à la réglementation en vigueur.

Dans le cadre du suivi agronomique des boues de la station de Reims, un contrôle des teneurs en ETM des points de référence est effectué tous les 10 ans. Le tableau suivant présente la liste des points de référence qui seront contrôlés dans le cadre du suivi 2021. Les résultats de ces analyses seront communiqués avec le bilan agronomique des épandages 2021.

Tableau 26 : Listes des points de référence à contrôler lors du suivi agronomique 2021

Référence UP	Code point de suivi	Coordonnées Lambert 93		Référence UP	Code point de suivi	Coordonnées Lambert 93	
		X	Y			X	Y
ADA-01	ADA-01-1	786 284	6 907 447	JCQ-14a	JCQ-14a-1	802 281	6 885 517
ADA-04	ADA-04-1	785 106	6 910 593	JCQ-17	JCQ-17-2	798 380	6 884 467
ADA-21	ADA-21-1	783 356	6 909 687	JCQ-18	JCQ-18-1	806 901	6 880 401
ALL-01	ALL-01-1	793 823	6 900 661	JCQ-19	JCQ-19-1	806 191	6 879 700
ALL-02	ALL-02-1	777 780	6 909 060	JCQ-20	JCQ-20-1	805 003	6 879 733
ALL-03	ALL-03-1	777 887	6 908 962	JCQ-20	JCQ-20-2	805 560	6 879 998
ALL-05	ALL-05-2	777 896	6 910 201	JCQ-20	JCQ-20-3	805 511	6 879 501
ALL-10	ALL-10-1	780 334	6 922 421	JOS-02	JOS-02-1	770 439	6 916 267
ALT-02	ALT-02-1	777 521	6 911 309	JUV-03	JUV-03-1	819 614	6 889 373
ALT-10	ALT-10-1	779 226	6 907 494	LAM-02	LAM-02-1	793 324	6 899 710
ALV-01	ALV-01-1	777 205	6 911 244	LAM-03	LAM-03-1	795 667	6 899 902
ALV-08	ALV-08-1	789 174	6 902 260	LAN-01	LAN-01-1	811 421	6 899 228
ARR-21	ARR-21-1	788 868	6 882 774	LAN-05	LAN-05-2	810 347	6 895 957
BEL-20	BEL-20-1	766 478	6 917 527	LAN-06	LAN-06-2	809 059	6 899 070
BER-10	BER-10-1	793 837	6 879 793	LAP-01	LAP-01-1	793 814	6 900 806
BER-11	BER-11-1	794 528	6 879 984	LAP-03	LAP-03-1	789 834	6 890 997
BER-15	BER-15-1	793 627	6 879 712	LAP-04	LAP-04-1	791 172	6 891 017
BLE-01	BLE-01-1	800 148	6 889 369	LAP-05	LAP-05-1	788 868	6 890 611
BLE-01	BLE-01-2	799 644	6 889 420	LAP-08	LAP-08-1	790 827	6 897 343
BLE-04a	BLE-04a-1	799 567	6 889 924	LAP-10	LAP-10-1	788 894	6 899 146
BLE-04a	BLE-04a-2	799 091	6 889 773	LAR-04	LAR-04-1	778 777	6 910 699
BLE-05a	BLE-05a-1	800 891	6 886 184	LEM-01	LEM-01-1	763 847	6 920 286
BLE-10	BLE-10-1	802 863	6 886 147	LEM-03	LEM-03-1	764 064	6 921 046
BLE-12	BLE-12-1	800 487	6 887 087	LEM-07	LEM-07-1	766 063	6 921 403
BLO-34	BLO-34-1	753 627	6 908 971	LEM-12a	LEM-12a-1	766 564	6 918 498
BLO-63	BLO-63-1	754 813	6 909 274	LEM-16	LEM-16-1	768 714	6 917 220
BLO-68	BLO-68-1	753 579	6 909 695	LHO-02	LHO-02-1	759 784	6 907 279
BLO-77	BLO-77-1	751 496	6 908 212	LHO-04a	LHO-04a-1	759 976	6 908 719
BOL-01	BOL-01-1	808 043	6 882 099	LHO-16	LHO-16-1	760 512	6 906 067
BOL-03	BOL-03-1	809 486	6 886 096	LHO-18a	LHO-18a-1	761 525	6 906 142
BOL-05	BOL-05-1	809 263	6 887 404	LHO-18b	LHO-18b-1	761 194	6 905 390
BOL-06	BOL-06-1	808 176	6 884 905	LOR-19	LOR-19-1	781 553	6 905 869
BOL-12a	BOL-12a-1	810 836	6 884 398	MAC-104	MAC-104-1	799 055	6 887 512
BOL-12b	BOL-12b-2	811 058	6 884 920	MAL-01	MAL-01-1	775 145	6 911 080
BOL-14b	BOL-14b-1	811 379	6 884 790	MAL-02	MAL-02-1	778 575	6 909 686
BON-05	BON-05-1	792 623	6 881 494	MAR-01	MAR-01-2	776 320	6 917 750

Référence UP	Code point de suivi	Coordonnées Lambert 93		Référence UP	Code point de suivi	Coordonnées Lambert 93	
		X	Y			X	Y
BON-06	BON-06-1	794 374	6 881 780	MAR-01	MAR-01-3	776 472	6 917 675
BON-15	BON-15-1	794 990	6 883 761	MAR-03	MAR-03-1	776 749	6 915 909
BOR-01b	BOR-01b-1	797 397	6 886 814	MAR-03	MAR-03-2	776 808	6 915 749
BOR-01b	BOR-01b-2	797 081	6 886 530	MIN-03	MIN-03-2	810 910	6 900 402
BOR-03b	BOR-03b-1	796 849	6 888 423	MIN-03	MIN-03-3	811 344	6 899 789
BOV-01	BOV-01-1	798 971	6 880 997	NOU-04	NOU-04-1	775 595	6 910 688
BOV-01	BOV-01-2	799 155	6 880 723	ORM-01	ORM-01-1	793 298	6 884 402
BOV-05	BOV-05-1	799 798	6 883 024	PAR-02	PAR-02-1	778 920	6 918 334
BOV-06	BOV-06-1	798 290	6 879 529	PAR-03	PAR-03-1	777 891	6 916 151
BOV-07	BOV-07-1	798 499	6 880 994	PAR-03	PAR-03-2	777 320	6 915 952
BRI-04	BRI-04-1	780 985	6 917 411	PAS-01	PAS-01-1	798 965	6 878 808
BRI-04	BRI-04-2	781 061	6 917 517	PAS-02	PAS-02-2	797 021	6 879 118
BRI-04	BRI-04-3	781 364	6 917 594	PAS-04	PAS-04-2	797 311	6 878 355
BRI-04	BRI-04-4	781 412	6 917 572	PAS-05	PAS-05-1	795 777	6 879 358
BRI-05	BRI-05-1	785 526	6 922 133	PER-07	PER-07-1	797 892	6 895 346
BRI-05	BRI-05-2	785 946	6 922 286	PJF-03	PJF-03-1	792 462	6 885 508
BRI-05	BRI-05-3	786 244	6 922 468	PLA-02	PLA-02-1	781 370	6 921 599
BRI-05	BRI-05-4	785 660	6 921 970	PLA-03	PLA-03-1	781 960	6 921 186
BUI-01	BUI-01-1	796 536	6 891 508	PLA-07	PLA-07-1	777 681	6 918 858
BUI-02	BUI-02-1	798 574	6 890 266	PLX-01	PLX-01-1	777 778	6 915 399
BUI-03	BUI-03-2	797 756	6 890 488	PON-03	PON-03-2	767 283	6 918 555
BUI-03	BUI-03-3	797 916	6 890 658	PON-04	PON-04-1	768 576	6 918 515
CHO-01a	CHO-01a-1	760 955	6 914 740	PON-10	PON-10-1	767 755	6 917 243
CHO-07	CHO-07-1	772 227	6 912 017	PRD-04	PRD-04-1	781 398	6 905 643
CHR-03	CHR-03-1	768 325	6 916 227	PRD-12	PRD-12-1	790 264	6 892 191
COC-02b	COC-02b-1	788 677	6 884 538	PRD-25	PRD-25-1	780 061	6 906 752
COC-08	COC-08-1	787 594	6 884 286	PRD-29	PRD-29-1	781 827	6 905 610
COL-01	COL-01-2	772 713	6 913 253	PRM-02	PRM-02-1	810 901	6 885 215
COL-01	COL-01-3	772 415	6 912 969	PRM-04a	PRM-04a-1	807 462	6 885 828
COL-02	COL-02-2	772 439	6 914 757	PRM-04b	PRM-04b-2	806 942	6 885 829
COL-13	COL-13-1	774 423	6 913 232	PRM-06	PRM-06-1	805 718	6 882 607
COU-13	COU-13-1	781 507	6 904 172	PRM-06	PRM-06-2	806 219	6 883 377
CSH-03	CSH-03-1	795 645	6 880 014	PRM-10	PRM-10-1	807 740	6 886 461
CUI-05	CUI-05-1	777 554	6 918 450	PRM-15	PRM-15-1	807 535	6 881 535
CUI-07	CUI-07-1	776 782	6 917 226	PRM-15	PRM-15-2	807 675	6 881 956
DOR-10	DOR-10-1	768 258	6 917 889	PRM-20	PRM-20-1	807 772	6 882 399
DOR-16	DOR-16-1	767 443	6 915 586	PRM-20	PRM-20-2	807 827	6 883 195
DOR-23	DOR-23-1	767 603	6 916 011	PRO-01	PRO-01-1	795 185	6 879 574
DOR-25	DOR-25-1	767 673	6 916 423	PRO-02	PRO-02-1	792 976	6 881 781
DOR-55	DOR-55-1	766 288	6 917 581	PRO-04	PRO-04-1	792 667	6 883 335
DRV-21	DRV-21-1	777 472	6 922 323	PRO-04	PRO-04-2	792 517	6 883 657

Référence UP	Code point de suivi	Coordonnées Lambert 93		Référence UP	Code point de suivi	Coordonnées Lambert 93	
		X	Y			X	Y
DUB-04	DUB-04-1	803 326	6 886 376	PRO-06	PRO-06-1	792 313	6 885 661
DUB-04	DUB-04-2	803 233	6 886 438	PRO-07	PRO-07-1	790 634	6 882 895
DUB-07	DUB-07-1	801 162	6 887 538	RAG-11	RAG-11-1	779 744	6 908 587
DUL-03	DUL-03-1	764 984	6 908 021	RAS-01	RAS-01-1	798 463	6 891 189
FOU-01	FOU-01-2	822 861	6 886 414	RAS-01	RAS-01-2	798 689	6 890 876
FOU-02	FOU-02-2	820 911	6 887 536	RAS-02	RAS-02-1	797 392	6 891 557
FOU-03	FOU-03-1	821 300	6 885 059	RAS-02	RAS-02-2	798 135	6 891 024
GAN-05	GAN-05-1	800 927	6 910 108	RAS-03	RAS-03-1	797 347	6 891 892
GAN-11	GAN-11-1	801 024	6 910 555	REG-01	REG-01-1	794 077	6 882 976
GIL-01	GIL-01-2	798 312	6 887 422	REG-02	REG-02-1	795 120	6 880 250
GIL-01	GIL-01-3	798 552	6 887 371	REG-02	REG-02-2	795 373	6 880 225
GIL-02	GIL-02-3	797 958	6 886 412	REG-09	REG-09-1	791 738	6 881 445
GIL-04	GIL-04-1	799 818	6 888 443	REG-11	REG-11-1	790 877	6 883 348
GIL-04	GIL-04-2	799 994	6 888 312	REM-06	REM-06-1	782 281	6 911 023
GJR-03	GJR-03-1	793 246	6 882 331	REM-06	REM-06-2	782 550	6 910 558
GJR-03	GJR-03-2	793 476	6 882 638	REM-13	REM-13-1	788 963	6 915 285
GJR-09a	GJR-09a-1	794 664	6 883 788	REM-14	REM-14-2	789 601	6 915 703
GJR-10	GJR-10-1	794 651	6 884 893	ROU-02	ROU-02-1	782 662	6 911 273
GJR-10	GJR-10-2	794 884	6 884 368	TRI-05	TRI-05-1	782 602	6 911 657
GOD-01	GOD-01-1	812 551	6 898 556	TRI-05	TRI-05-2	782 922	6 911 927
GOD-04	GOD-04-1	812 142	6 901 618	TRI-06	TRI-06-1	783 272	6 909 373
GPL-09	GPL-09-1	780 013	6 898 932	TTS-15	TTS-15-1	786 861	6 886 381
GRA-07	GRA-07-1	778 635	6 907 957	UMA-101	UMA-101-1	797 945	6 879 834
GUI-02	GUI-02-1	792 139	6 882 183	UMA-11	UMA-11-1	795 921	6 879 953
GUI-02	GUI-02-2	792 556	6 882 018	UMA-12	UMA-12-1	795 887	6 879 599
GUI-09	GUI-09-1	792 127	6 885 260	VEA-01	VEA-01-2	796 864	6 890 776
HAC-03	HAC-03-1	793 576	6 898 992	VEA-02	VEA-02-2	796 642	6 889 846
HAC-03	HAC-03-2	793 125	6 898 757	VER-01a	VER-01a-1	772 645	6 916 941
HAN-05	HAN-05-1	782 556	6 911 316	VER-01a	VER-01a-2	772 694	6 916 944
HAN-13	HAN-13-1	788 787	6 915 419	VIO-03	VIO-03-1	810 974	6 886 813
HOU-08a	HOU-08a-1	785 910	6 885 813	VIO-10	VIO-10-2	813 861	6 883 347
HOU-13	HOU-13-1	792 033	6 885 342	VIR-01	VIR-01-1	793 884	6 881 213
JAC-01	JAC-01-1	799 599	6 878 943	VIR-01	VIR-01-2	793 726	6 881 526
JAM-09	JAM-09-1	781 676	6 904 249	VIR-02	VIR-02-2	793 696	6 880 376
JAM-17b	JAM-17b-1	781 059	6 908 723	VIR-16	VIR-16-1	794 356	6 882 056
JCQ-03	JCQ-03-1	802 424	6 885 722	VLU-16a	VLU-16a-1	798 515	6 889 178
JCQ-03	JCQ-03-2	802 461	6 885 772	VLU-16a	VLU-16a-2	798 409	6 889 259
JCQ-06	JCQ-06-1	802 035	6 887 633	VLU-16b	VLU-16b-1	797 946	6 889 580
JCQ-06	JCQ-06-2	801 557	6 887 833	VLU-17	VLU-17-1	798 330	6 889 087
JCQ-07b	JCQ-07b-1	801 077	6 886 224	WAR-03	WAR-03-1	778 083	6 905 588

Un récapitulatif de l'ensemble de point de référence est présenté dans l'**annexe 9**.

V.4. PRESENTATION DES PARCELLES SORTANTES

Suite à des changements de leurs pratiques agricoles, des départs à la retraite ou des désaccords avec la convention établie avec la CuGR, 20 exploitations ont décidé de quitter le plan d'épandage des boues de la station de Reims. Parmi ces exploitations, le parcellaire de deux d'entre elles a été repris par des agriculteurs du plan d'épandage ou des nouveaux désirant continuer à recevoir des boues sur ces parcelles.

L'exploitation de DORMAY Annie a été reprise par son fils, l'EARL DORMAY Sylvain et les parcelles de l'EARL LES CHARMES ont été reprises par divers agriculteurs recevant déjà des boues de la CUGR (EARL CLOS COLBERT, SCEA ALLART, ALLART Gilles, EARL DU CHATEAU, SARL ADAM ET MEREUX et EARL JOHANN RAGAUT).

Le tableau ci-dessous récapitule les informations des exploitations sortantes dont les parcelles n'ont pas été reprises.

Tableau 27 : Liste des exploitations ayant quitté le plan d'épandage des boues de Reims

Raison sociale	NOM Agriculteur	Surface totale	Surface épandable
SCEA BOUCTON	BOUCTON Jean	122,7	117,5
EARL BOUY PHILIPPON	BOUY Marie-Annick	12,22	12,22
CAPPE CLEMENT	CAPPE Clément	70,94	61,14
CHARPENTIER YVES	CHARPENTIER Yves	77,59	72,9
COLMART LAURENT	COLMART Laurent	121,27	77,71
EARL COUSIN BRESSY	COUSIN Hervé	13,17	8,81
EARL DECHAMPS HINCELIN	DECHAMPS Frédéric	164,4	154,94
EARL DELAGOYE	DELAGOYE Jean-Roch	67,93	67,93
DUCROT NICOALS	DUCROT Nicolas	17,63	15,92
EARL GAIDOZ HERVE	GAIDOZ Hervé	45,8	45,05
SCEA GRIFFON BEAUREGARD	GRIFFON Jean-Claude	97,02	90,75
GAEC MAUPRIVEZ	MAUPRIVEZ Laurent et Clément	75,87	72,17
SCEA DE LA MELETTE	CHAVANES Pierre	145,71	143,07
EARL DE LA NAU	PROTAIN Frédéric	175,49	170,81
EARL DES SIGNOLETS	PINTAUX Frédéric	42,23	25,8
VACELLIER DAMIEN	VACELLIER Damien	82,41	75,8
GAEC VACHEZ FRERES	VACHEZ Benoît	37,14	37,14
EARL VLUGGENS DELOZANNE	VLUGGENS Cyril	76,2	59,33
TOTAL		1 445,72	1 308,99

En plus de ces sorties, 38 exploitations ont également décidé de retirer certaines de leurs parcelles du plan d'épandage. Ces sorties représentent 780,69 ha soit 461,47 ha épandables.

Au total, ce sont 226 parcelles qui ont été retirées pour un total de 2 226,41 ha soit 1 770,46 ha épandables.

L'ensemble des parcelles sorties du plan d'épandage des boues de la station de Reims figure dans le tableau en **annexe 10**.

Le tableau suivant récapitule la liste des points de référence concernés par la sortie du plan d'épandage des parcelles citées précédemment.

Tableau 28 : Liste des points de références sortis du plan d'épandage de Reims.

Raison sociale	N° parcelle	Nom du point de référence	Coordonnées du point de référence		
			Unité	X	Y
ALLART GILLES	ALL-07	ALL-07-3S	93	777378	6909289
SCEA BOUCTON	BCT-02	BCT-2-1S	93	783711	6920364
	BCT-04	BCT-4-1S	93	781465	6920188
	BCT-05	BCT-5-1S	93	781911	6920094
	BCT-09	BCT-09-1S	93	781618	6918172
CAPPE CLEMENT	CAP-05	CAP-05-1S	93	751281	6910736
	CAP-07	CAP-07-1S	93	752277	6911211
	CAP-09	CAP-09-1S	93	751625	6910328
	CAP-38	CAP-38-1S	93	751583	6910119
CHARPENTIER YVES	CHA-01	CHA-01-1S	93	773093	6915350
	CHA-03	CHA-03-1S	93	772423	6915039
	CHA-04	CHA-04-2S	93	771765	6914460
	CHA-05	CHA-05-1S	93	771142	6914906
		CHA-06-3S	93	772548	6911822
	CHA-06-4S	93	772921	6911785	
EARL DECHAMPS HINCELIN	DEC-02	DEC-02-1S	93	765001	6897092
		DEC-02-2S	93	764853	6897417
	DEC-03	DEC-03-1S	93	764739	6896850
	DEC-04	DEC-04-1S	93	765022	6896166
	DEC-05	DEC-05-1S	93	764705	6896200
	DEC-06	DEC-06-1S	93	765117	6895702
	DEC-07	DEC-07-1S	93	763817	6895192
	DEC-08	DEC-08-1S	93	764572	6898129
EARL DELAGOYE	DEL-03	DEL-03-1S	93	803805	6908910
		DEL-03-2S	93	803181	6908473
		DEL-03-3S	93	803698	6908554
EARL SOCIETE DERVIN	DRV-11	DRV-11-1S	93	771061	6917660
EARL SOCIETE DERVIN	DRV-12	DRV-12-1S	93	770727	6915093
EARL GAIDOZ HERVE	GAI-01	GAI-01-1S	93	791844	6918540
		GAI-01-2S	93	792031	6918244
SCEA GRIFFON BEAUREGARD	GRI-01	GRI-01-1S	93	792075	6892920
		GRI-01-2S	93	792263	6892260
		GRI-01-3S	93	791949	6892132
	GRI-02	GRI-02-1S	93	791659	6894145
SCEA DE LA MURNAGUE	LAR-03	LAR-03-1S	93	777655	6911555
SCEA DE LA MELETTE	MEL-01	MEL-01-1S	93	804423	6877873
		MEL-01-2S	93	803725	6877470
	MEL-06	MEL-06-1S	93	802769	6876048
		MEL-06-2S	93	802847	6876085

Raison sociale	N° parcelle	Nom du point de référence	Coordonnées du point de référence		
			Unité	X	Y
	MEL-07	MEL-07-1S	93	802700	6875603
	MEL-10	MEL-10-1S	93	802000	6875145
EARL DE LA NAU	NAU-06	NAU-06-2S	93	790434	6885771
		NAU-06-3S	93	790436	6886038
	NAU-09	NAU-09-1S	93	788683	6887981
EARL DES SIGNOLETS	PIN-08	PIN-08-1S	93	785800	6901036
	PIN-23	PIN-23-1S	93	785535	6901306
EARL JOHANN RAGAUT	RAG-01	RAG-1-1S	93	797173	6913905
	RAG-02	RAG-2-1S	93	797303	6913216
	RAG-02	RAG-2-2S	93	797521	6913549
	RAG-03	RAG-3-1S	93	796861	6913006
GAEC VACHEZ FRERES	VCZ-02	VCZ-02-1S	93	772673	6916426
	VCZ-04	VCZ-04-1S	93	770509	6918358
EARL VIGREUX ET FRERE	VIG-07	VIG-07-1S	93	767202	6915202
EARL VIGNERON	VIO-04	VIO-04-1S	93	810903	6888569
SCEA DE VRILLY	WAR-11	war-11-1S	93	780014	6904670

Ce sont 55 analyses de sortie qui ont été réalisées. Les teneurs en ETM sont conformes aux valeurs réglementaires indiquées dans l'arrêté 8 janvier 1998.

Les bulletins des analyses de ces points de références sont présentés dans **l'annexe 10**.

V.5. CONCLUSION

Après avoir mis à jour le parcellaire existant, 20 exploitations ont été sorties du plan d'épandage de boues de la CuGR soit une surface épandable de 1 308,99 ha. A cette surface s'ajoute 461,47 ha épandables correspondant aux parcelles que les agriculteurs du plan ont voulu retirer. Ce sont donc 1 770,46 ha épandables qui sont sortis.

Cette surface a été compensée par les 28 agriculteurs déjà présent dans le plan désirant ajouter de nouvelles surfaces et les 31 nouvelles exploitations souhaitant recevoir des boues de la CuGR. Ce sont donc au total 127 exploitations qui mettent à disposition 992 parcelles, 1098 unités parcellaires en distinguant les surfaces par rapport aux limites communales et aux surfaces à moins de 100 mètres des vignes, soit **une surface de 12 855,74 ha de terres labourables** pour la valorisation des boues de la station d'épuration de Reims réparties sur 114 communes dont 83 ont déjà été enquêtées.

La pédologie réalisée sur les parcelles a permis de leur donner une note d'aptitude à l'épandage et de procéder aux exclusions réglementaires.

Après exclusion des surfaces inaptées à l'épandage pour des raisons de proximité des cours d'eau, des captages pour l'alimentation en eau potable ou des habitations, 876 parcelles sont épandables (978 en tenant compte des limites communales et des vignes) soit une **surface épandable de 10 978,06 hectares**. **Ces surfaces ne présentent pas de superposition avec les agro-industries.**

VI. ORGANISATION DE LA VALORISATION AGRICOLE

Pour permettre un recyclage optimisé des boues, un certain nombre de tâches d'organisation et de suivi technique sont à mettre en œuvre. Il sera alors possible de garantir la traçabilité depuis le stockage de la station jusqu'à la parcelle agricole.

Le présent chapitre rassemble les préconisations générales d'emploi des boues. Il tient compte des obligations réglementaires et des données relatives au contexte environnemental et agricole.

En particulier :

- Suivi de la qualité des boues produites ;
- Elaboration d'un programme prévisionnel d'épandage ;
- Les boues sont livrées et épandues par la CuGR selon le principe du « rendu racine ». L'enfouissement est réalisé par l'exploitant agricole dans les plus brefs délais qui suivent l'épandage ;
- Tenue à jour d'un cahier d'épandage ;
- Mise en place d'un suivi agronomique facilitant la prise en compte des éléments fertilisants apportés par les boues, dans le raisonnement général de la fertilisation des cultures ;
- Communication des différentes informations aux administrations de tutelle.

VI.1. ORGANISATION PROPOSEE

L'organisation de la valorisation agricole qui a été proposée à l'ensemble des agriculteurs rencontrés, est rappelée ci-dessous :

- les boues sont stockées sur la plate-forme dédiée à proximité de la station au fur et à mesure de leur production.
- les boues sont livrées sur les parcelles des agriculteurs par des camions équipés de semi-bennes étanches ou un ensemble tracteur-benne. Le dépôt temporaire en bout de parcelle a une durée la plus courte possible.
- les boues sont épandues par un ensemble tracteur-épandeur ou par des épandeurs automoteurs sur les parcelles des agriculteurs. L'épandage est réalisé par un prestataire spécialisé, mandaté par le producteur.
- l'enfouissement est réalisé par les exploitants agricoles et ce dans les 48 h suivants leur épandage. Cette durée est réduite à 24 h dans les zones à moins de 500 m des habitations et des vignes lors de la maturation du raisin et pendant les vendanges.
- un suivi agronomique (accompagnement et conseils de fertilisation) est mis en place afin de faciliter la prise en compte des éléments minéraux apportés par les boues, dans le raisonnement général de la fertilisation des cultures appliquée par chaque agriculteur.

VI.2. PERIODE D'EPANDAGE





Les périodes d'épandage sont définies :

- en tenant compte des disponibilités des parcelles agricoles et de l'assolement de l'exploitation ;
- en appliquant le programme d'action en zone vulnérable.

Le tableau suivant dresse un récapitulatif des contraintes relatives aux épandages.

Tableau 29 : Contraintes et interdiction relatives aux périodes d'épandage, cultures et sols

MOIS	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
CONTRAINTES												
Cultures												
Betterave												
Céréales hiver												
Céréales printemps												
Colza												
Sols												
Aptitude 1												
Aptitude 3												
Aptitude 2												
Interdictions de la zone vulnérable												
Cultures d'automne												
Colza												
Cultures de printemps (sols nus)												
Luzerne												
Cultures de printemps (sols couverts par un CIPAN)												

-  culture en place
-  période défavorable à l'épandage
-  période interdite d'épandage
-  CIPAN en place
-  Epandage autorisé sous conditions

Les périodes d'épandage se déclinent comme suit :

En été, début automne

- après moisson de colza, ou de céréales à pailles et avant implantation d'une culture d'automne soit du 15 juin au 1^{er} octobre.
- après moisson de colza, ou de céréales à pailles et avant implantation d'une culture de printemps, AVEC implantation d'une CIPAN soit du 15 juin jusqu'au 10 septembre

Au printemps

- Avant labours de préparation aux cultures de printemps

Par ailleurs, les épandages sont interdits sur sols pris en masse par le gel, inondés, détrempés ou enneigés.

Dans le cas des cultures de printemps, les épandages de boues en été–automne sont systématiquement suivis de l'implantation de CIPAN et ce au plus tard pour le 10 septembre.

VI.3. STOCKAGE

Les boues déshydratées chaulées en sortie du filtre-presse sont acheminées vers un des cinq silos de stockage, elles sont amenées sur la plate-forme de stockage par tracteur. Elles sont stockées par lot (soit 2 silos par lot).

L'aire de stockage est étanche et a une capacité théorique de 30 000 tonnes de boues à 33 % de siccité, soit environ une année d'autonomie avec la production actuelle.

VI.4. REPRISE ET TRANSPORT DES BOUES

Les boues sont reprises sur le stockage au moyen d'un chargeuse équipée d'un peson.

Le transport jusqu'aux parcelles agricoles est réalisé par camions à fonds ronds ou revêtus de téflon et bâchés de manière systématique.

Toutes les bennes sont systématiquement paillée avant le chargement des boues afin de faciliter le vidage des bennes sur la parcelle.

VI.5. DEPOTS TEMPORAIRES EN BOUT DE CHAMPS

Les boues de la CuGR sont des déchets solides, peu fermentescibles, stabilisés et hygiénisés.

Les dépôts temporaires situés en bout de champs sont déterminés de façon à ne pas occasionner de gêne aux habitations les plus proches dans les conditions décrites dans l'arrêté du 15 septembre 2020. Ils doivent respecter les règles suivantes :

- mise en place du chantier rapide pour un déstockage dans les plus brefs délais ;
- toutes les précautions seront prises pour éviter les ruissellements sur et en dehors des parcelles agricoles ainsi que les percolations rapides vers les nappes superficielles ou souterraines ;
- les distances minimales d'isolement vis-à-vis des activités humaines sont respectées ;
- établissement d'une distance d'au moins 3 m des routes et des fossés ;
- le volume est adapté à la fertilisation raisonnée des parcelles réceptrices pour la période d'épandage considérée ;
- pas de stockage en zone inondable ou dans les périmètres éloignés de captage.



Figure 16 : Livraisons des boues en bout de champs

VI.6. EPANDAGE DES BOUES

L'épandage est réalisé par un prestataire de service.

Les boues seront reprises du stockage en bout de champs avec un matériel adapté (pelle pneu avec grapin, chargeuse...) et rechargées dans un épandeur.



Figure 17 : Reprise des boues sur la parcelle

L'épandeur est de type Terragator® ou tracteur-benne, il s'agit de matériel performant permettant d'assurer une largeur d'épandage suffisante (8 à 10 m) et la meilleure répartition possible.

L'épandage respecte les distances d'isolement vis-à-vis des cours d'eau (35 m) et des habitations (100 m).



Figure 18 : Epandage des boues

L'enfouissement est réalisé dans la mesure du possible dans les 24 heures qui suivent l'épandage et en respectant impérativement un délai maximum de 48 heures.

Dans tous les cas, l'enfouissement est réalisé dans les 24 heures pour les parcelles situées dans un rayon de 500 m des vignes lors de la période de maturation du raisin ou des habitations.



Figure 19 : Enfouissement des boues

VI.7. FEQUENCE DE RETOUR SUR LES PARCELLES

Le retour d'épandage sur une même parcelle sera tributaire :

- de la rotation culturale,
- du cumul des flux en matière sèche (3 kg de matière sèche / m² sur 10 ans) et en micropolluants,
- ne devra pas être inférieure à 2 ans.

Cette fréquence de retour d'épandage sera donc adaptée à chaque parcelle et à l'historique des épandages sur celle-ci.

VI.8. GESTION DU DISPOSITIF

Pour permettre un recyclage rationnel et optimisé des boues, un certain nombre de tâches d'organisation et de suivi technique sont nécessaires.

Ces interventions doivent permettre :

- ◆ à la CuGR d'avoir l'assurance de débouchés pour les boues dans des conditions conformes à la réglementation en vigueur, aux recommandations du plan d'épandage et respectueuses des riverains ;
- ◆ aux agriculteurs de recevoir les quantités et les qualités de boues souhaitées ;
- ◆ aux administrations de tutelles de disposer des éléments nécessaires à l'appréciation du dispositif de recyclage en agriculture.

Pour réaliser ces objectifs, les interventions suivantes sont nécessaires :

Organisation de l'évacuation des boues sur la plate-forme

- Plan de circulation sur le site de la station ;
- Planning d'entretien du matériel assurant la sécurité de l'utilisateur et répondant à l'objectif d'évacuation des boues ;
- Organisation et contrôle du site de stockage, allotissement ;
- Contrôle des tonnages de boues évacués.

Organisation des épandages sur parcelles

- Elaboration annuelle d'un planning d'épandage ;
- Assurer les relations avec les agriculteurs et les prestataires chargés du transport et des épandages ;
- Contrôle de la qualité des épandages et respect de la réglementation en vigueur ;
- Tenue à jour d'un cahier d'épandage.

Il est à noter que certaines interventions de gestion du dispositif sont réalisées conjointement avec certaines interventions du suivi technique et agronomique.

VII. SUIVI AGRONOMIQUE ET TECHNIQUE

L'objectif premier du suivi agronomique et technique est de valider le cadre technique de recyclage agricole des boues au travers d'un programme d'analyses (boues et sols), d'expérimentations et d'observation de la végétation.

La réalisation de ce suivi est également l'occasion de communiquer aux agriculteurs les conseils techniques nécessaires à la prise en compte des apports de boues dans les plans de fumure et plus particulièrement dans la gestion des apports calciques et magnésiens.

VII.1. ANALYSES DE BOUES

La fréquence des analyses doit permettre de vérifier régulièrement la qualité des produits.

La fréquence des analyses sur les boues dépend de la quantité de boues valorisée en agriculture. Cette quantité peut être assez précisément connue dès lors que le prévisionnel des épandages est établi en collaboration avec les agriculteurs.

Tableau 30 : Fréquence analytique des boues

Tonnes de matières sèches épandues dans l'année (hors chaux)	> 4 801
Fréquence de routine	
Valeur agronomique	24
Eléments traces métalliques	24
Composés traces organiques	12
Fréquence de première année*	
Valeur agronomique	48
Eléments traces métalliques	48
Arsenic, bore	3
Composés traces organiques	24

* : S'il advient, soit en phase de première année, soit en phase de routine, qu'une valeur en éléments traces métalliques ou composés traces organiques dépasse 75 % de la valeur limite, le programme analytique de première année est réalisé pour le micropolluant concerné.

La valeur agronomique des boues comporte les éléments suivants : matière sèche, pH, matière organique, azote total Kjeldahl, azote ammoniacal, rapport C/N, phosphore total (en P2O5), potassium totale (en K2O), calcium totale (en CaO), magnésium total (en MgO) et oligo-éléments biodisponibles (B, Co, Cu, Fe, Mn, Mo, Zn).

Les analyses des éléments traces métalliques et des composés traces organiques portent sur les paramètres réglementaires : cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc, somme des 7 PCB, fluoranthène, benzo(a)pyrène et benzo(b)fluoranthène.

Les prélèvements sont effectués sur les boues stockées sur la plate-forme, de la manière suivante :

- 1 analyse valeur agronomique par lot
- 1 analyses ETM par lot
- 1 analyse CTO pour 2 lots

Dans le cadre de la crise du covid-19, un suivi du pH est mis en place sur les boues produites tandis que les mesures d'éléments pathogènes (Entérovirus, Coliformes thermotolérants, Œuf d'Helminthes, Salmonelles) et les mesures de control des Coliformes thermotolérants sont réalisées sur les boues de la plate-forme.

A la réception des analyses, le lot est considéré comme conforme.

A l'approche des épandages, des échantillons de boues sont réalisés sur la plate-forme de stockage afin de connaître les qualités agronomiques des boues destinées à l'épandage, y compris leur évolution après une année pour les boues les plus anciennes.

Les résultats d'analyses sont transmis aux exploitants agricoles, pour une bonne intégration de la valeur fertilisante des boues.

VII.2. SUIVI DES PARCELLES, DES SOLS ET DES CULTURES

VII.2.1. Teneurs en éléments traces métalliques

Les teneurs en éléments traces métalliques des sols des parcelles inscrites dans le plan d'épandage font l'objet d'un suivi.

Les parcelles de références définies dans le cadre de la présente étude sont représentatives d'un point de vue pédologique et cultural et ont fait l'objet d'analyses de sol en des points repérés par leurs coordonnées Lambert 93. Les paramètres suivants ont été mesurés sur chacun de ces points :

- ◆ les paramètres agronomiques : pH-eau, Humidité résiduelle, matière organique, azote total, rapport C/N, phosphore assimilable (en P2O5), potassium assimilable (en K2O) calcium échangeable (en CaO), magnésium échangeable (en MgO), oligo-éléments (B, Co, Cu, Fe, Mn, Mo, Zn), capacité d'échange cationique
- ◆ granulométrie ;
- ◆ les éléments traces métalliques : cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc.

Les points de prélèvement « point zéro » devront faire l'objet d'un contrôle entrepris :

- au minimum tous les dix ans,
- ou après l'ultime épandage sur la parcelle de référence en cas d'exclusion de celle-ci du périmètre d'épandage.

VII.2.2. Valeur agronomique

Une analyse de la valeur agronomique des sols par parcelle à épandre, est réalisée préalablement aux épandages.

La réalisation d'une analyse de la valeur de pH à cette occasion permettra de déterminer l'impact du précédent apport de boues et également ajuster la dose d'apport pour la campagne d'épandage en cours.

VII.2.3. Reliquats azotés

Dans le cadre de la directive nitrate du Grand Est, une analyse de reliquat azoté en sortie d'hiver est réalisée sur toutes les parcelles épandues lors de la campagne d'été.

Les résultats sont communiqués directement aux agriculteurs par le laboratoire afin qu'ils adaptent au mieux leurs apports azotés.

VII.3. PREVISIONNEL ET BILAN ANNUEL

Chaque année, la CuGR soumet aux autorités de tutelle un prévisionnel d'épandage.

Ce programme comprend la liste des parcelles concernées par la campagne ainsi que la caractérisation des cultures (cultures en place, successions à venir). Dans ce programme figurent également les analyses de sols et les analyses de boues réalisées depuis le début de la période, ainsi que la dose d'épandage préconisée.

Ce prévisionnel réalisé en concertation avec les agriculteurs permet en outre l'élaboration d'un calendrier de livraison.

En cours de campagne, un certain nombre de tâches d'organisation et de suivi technique sont nécessaires :

- organisation des livraisons (transport et stockage),
- organisation des épandages,
- apport de conseils techniques aux agriculteurs,
- prélèvements de boues pour analyses,
- prélèvements de sols pour analyses.

En fin de campagne d'épandage, un bilan de l'ensemble des opérations de l'année est transmis aux administrations de tutelle qui reprend l'ensemble des éléments techniques d'évaluation de la campagne d'épandage, soit :

- les résultats d'analyses des boues et des sols,
- le descriptif des moyens opérationnels mis en jeu,
- le récapitulatif des apports par parcelle.

VII.4. INFORMATION DES AGRICULTEURS

Pour chaque exploitant est tenu à jour un carnet de cession qui lui est transmis et qui comporte :

- les bulletins d'analyses des lots de boues valorisés sur l'exploitation ;
- les tonnages ;
- les dates d'épandage ;
- les parcelles épandues ;
- le bilan agronomique des apports ;
- un conseil de fertilisation complémentaire ;
- le résultat des analyses de sol.

VIII. FILIERES ALTERNATIVES

En cas d'impossibilité partielle ou complète de mise en œuvre de la filière agricole, le Code de l'Environnement R.211-26 à 47, impose de disposer d'une filière de secours temporaire (pollution ponctuelle en particulier) ou permanente (pollution remettant en cause de la filière agricole) de valoriser les boues en agriculture.

La CuGR dispose de filières alternatives permettant l'évacuation et le traitement des éventuelles boues non conformes ou excédentaires qui sont :

- le compostage ;
- l'incinération ;
- l'enfouissement en centre de stockage.

VIII.1. COMPOSTAGE

Les boues pouvant être traitées sur les sites de compostage doivent être conformes à une valorisation directe en agriculture (éléments traces métalliques et composés traces organiques).

Afin de s'assurer que cela est le cas, des analyses doivent être réalisées avant admission des boues sur les plates-formes.

Actuellement, en cas de boues excédentaires, celles-ci seront traitées en co-compostage avec des déchets verts sur la plate-forme de SUEZ Organique à Warmeriville, dans la Marne.

VIII.2. INCINERATEUR ET CO-INCINERATION

L'incinération, la co-incinération sont régies par l'arrêté du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets non dangereux. Ce texte explicite des teneurs en micropolluants des rejets gazeux et des rejets dans l'eau. Les caractéristiques des déchets entrants sont définies au cas par cas par les arrêtés d'autorisation d'exploiter des installations.

Pour cette filière, la CuGR n'a pas de site prédéfinis car l'acceptation des boues dépendra de leurs siccités. Cependant un site est présent sur le département : Veolia AUREADE à La Veuve (51).

Un co-incinérateur est au sens de la réglementation un équipement spécifique dont l'objectif essentiel est de produire de l'énergie ou des produits matériels et qui utilise des déchets comme combustible habituel ou d'appoint.

Un certain nombre de centrales thermiques (essentiellement en Allemagne, une demande de transfert transfrontalier de déchets devant être préalablement réalisée) sont susceptibles de valoriser des boues conformes et non conformes. Les boues sont préalablement séchées grâce à l'énergie thermique en excès du processus d'incinération, puis mélangées au charbon en tant que combustible pour la centrale thermique.

VIII.3. CENTRES DE STOCKAGES DE DECHETS ULTIMES

Remarque : la loi du 15 juillet 1975, modifiée et actualisée par la loi n° 92-646 du 13 juillet 1992, interdit à compter du 1^{er} juillet 2002, l'accès des décharges aux déchets non ultimes. Seuls sont admis les déchets ultimes « qui ne sont plus susceptibles d'être traités dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de leur caractère polluant ou dangereux ».

Seules des boues polluées peuvent être dirigées vers un Centre de Stockage de Déchets Ultimes.

Les boues qui peuvent alors y être admises doivent présenter une siccité d'un minimum de 30%, être pelletables et répondre à certaines qualités analytiques : l'analyse des lixiviats doit notamment présenter un COT (Carbone Organique Total) inférieur à 700 mg/kg et une DCO inférieure à 2000 mg/kg.

Si les tests sur lixiviats s'avèrent négatifs, le Centre de Stockage de Déchets Ultimes possède les moyens de stabiliser les boues sur le site, moyennant un coût de traitement plus élevé.

A ce jour, le site dédié pour cette filière est l'ISDND de Huiron (51) géré par SUEZ Recyclage & Valorisation. Depuis 2010, aucune boue n'est partie en ISDND.

ANNEXES

- ANNEXE 1 :** Textes réglementaires
- ANNEXE 2 :** Caractéristique de la STEP de Reims et liste des établissements non domestiques raccordés
- ANNEXE 3 :** Tableaux récapitulatifs des analyses de boues
- ANNEXE 4 :** Carte du risque d'inondation
- ANNEXE 5 :** Formulaire des évaluations des incidences Natura 2000
- ANNEXE 6 :** Lettres d'intention des agriculteurs souhaitant rejoindre le plan d'épandage et lettres des agriculteurs souhaitant retirer des parcelles
- ANNEXE 7 :** Tableau récapitulatif des parcelles et des contraintes
- ANNEXE 8 :** Cartographie des parcelles et de leurs contraintes
- ANNEXE 9 :** Tableau récapitulatif des points de référence et bulletins d'analyses de sols
- ANNEXE 10 :** Tableau récapitulatif des parcelles sortantes du plan d'épandage et bulletins d'analyses des points de références correspondants
- ANNEXE 11 :** Résultats du jury de nez