DEPARTEMENT DE LA HAUTE-MARNE

Commune de Bourbonne les bains

SAS BLB AGRI-BIOGAZ
INSTALLATION DE METHANISATION
Epandages de digestats solides compostés dans l'aire d'alimentation des captages d'eau destinés à la consommation humaine du département de la Haute Marne

Avis de l'hydrogéologue agréé

Julien GIRARDOT
Hydrogéologue agréé en matière
d'eau et d'hygiène publique
pour le département de la Haute Marne

N° 23-52-ICPE02-2
Août 2023

Sommaire

Introduction 3
1. Présentation du projet 4
1.1 Description des installations et activités projetées 4
1.2 Risques pour les eaux souterraines (généralités) 5
1.2.1 Composition d'un digestat agricole 5
1.2.2 Piégeage de l'azote dans les sols 6
2. Avis 7
2.1 Remarques préalables 7
2.2 Ilots culturaux situés dans les périmètres de protection rapprochée des forages de Bourbonne les Bains (références BSS001AUCG - BSS001AUCR - BSS001AUCU) et du Haut Pont (BSS001AUCA) . 7
2.2.1 Identification des parcelles concernées 7
2.2.2 Réglementation à l'intérieur des périmètres de protection 9
2.2.3 Qualité des eaux, évaluation de l'incidence de l'activité agricole actuelle sur cette ressource 9
2.2.4 Description de la ressource en eau souterraine 9
2.2.5 Risque pour la ressource, avis 10
2.3 Ilots culturaux situés dans le périmètre de protection éloignée des sources N°1 et 2 de Coiffy le Bas (références BSS001AUBN - BSS001AUBS) 11
2.3.1 Identification des parcelles concernées 11
2.3.2 Réglementation à l'intérieur des périmètres de protection 12
2.3.3 Qualité des eaux, évaluation de l'incidence de l'activité agricole actuelle sur cette ressource 12
2.3.4 Description de la ressource en eau souterraine 12
2.3.5 Risque pour la ressource, avis 12
2.4 Ilots culturaux situés dans le périmètre de protection éloignée du forage de Coiffy le Haut (référence BSS001AUCE) 13
2.4.1 Identification des parcelles concernées 13
2.4.2 Réglementation à l'intérieur des périmètres de protection 13
2.4.3 Qualité des eaux, évaluation de l'incidence de l'activité agricole actuelle sur cette ressource 14
2.4.4 Description de la ressource en eau souterraine 14
2.4.5 Risque pour la ressource, avis 14
3. Synthèse de l'avis 15

Introduction

La SAS BLB AGRIBIOGAZ projette l'amendement de parcelles agricoles situées dans les périmètres de protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine de Bourbonne les Bains, Coiffy le Haut et Coiffy le Bas avec des digestats solides compostés. Dans ces périmètres l'épandage d'effluents agricoles est interdit, réglementé ou soumis à avis de l'hydrogéologue agréé.

En réponse à une demande de la SAS BLB AGRIBIOGAZ, et sur proposition de M. Fradet, hydrogéologue coordinateur pour le département de la Haute Marne, j'ai été désigné hydrogéologue agréé chargé d'émettre un avis sur ces épandages.

VISITE DES LIEUX :
Je me suis rendu sur site avec M. Cler pour reconnaitre le contexte hydrogéologique de l'ensemble des parcelles concernées le 28 juillet 2023.

Éléments bibliographiques utilisés :
Concernant le projet :

- Chambre d'agriculture de Haute Marne– SAS BLB AGRI-BIOGAZ : Plan d'épandage des effluents d'élevage et des autres effluents organiques (décembre 2022) + complément au dossier d'en-registrement ICPE (6 janvier 2023) + éléments complémentaires à la demande de désignation d'un hydrogéologue agréé (mars 2023)
- Analyses des digestats liquides et solide de la BLB AGRI-BIOGAZ prélevés le 06/01/2021, le 08/06/2022, 11/05/2022, 28/11/2022 et le 09/02/2023

Concernant l'évaluation du risque de pollution des eaux souterrains par les digestats :

- Qualité agronomiques et sanitaires des Digestats (rapport ADEME, octobre 2011)
- Avis et évaluations ANSES n°2017-2298, n°2019-3910 et n°2020-SA-0093
- Arrêté du 22 octobre 2020 approuvant un cahier des charges pour la mise sur le marché et l'utilisation de digestats de méthanisation d'intrants agricoles et/ou agro-alimentaires en tant que matières fertilisantes
- Développement de la méthanisation « agricole » dans les territoires. Eléments de contexte, points d'attention, proposition d'ajustement, Note de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse du 25/06/2019
- Chambre régionale d'agriculture Grand Est-Guide pratique pour les porteurs de projet et les Conseillers, Digestats de méthanisation : Résultats d'essais et suivis d'exploitation, bilan de 4 années (octobre 2019)

Concernant la vulnérabilité des captages concernés :

- Carte géologique BRGM 1/50 000
- Guide technique du ministère de la Santé Protection des Captages d'eau (mai 2008)
- Avis des hydrogéologues agréés, arrêtés de DUP des captages concernés

1. Présentation du projet

1.1 Description des installations et activités projetées

La SAS BLB-AGRIBIOGAZ exploite une unité de méthanisation qui produit annuellement 11275 m^3 de digestat liquide et 1255 T de digestat solides à partir d'effluents de l'élevage (75.4 % : fumiers et eaux brunes), d'intercultures (16.4 %), de déchets végétaux (2.9%), et de purée de fruits (5.2% : distillerie).

L'épandage de digestat se fait sur des surfaces mises à disposition par les GAEC des Houlettes et des Presles. Ce sont 906.14 hectares de terres agricoles qui sont disponibles pour ces épandages, ce qui induit une pression de 70.2 unités d'azote organique par hectare.

Une partie du digestat solide doit être composté en vue d'un épandage sur les ilots du cultures situés en périmètre de protection rapprochée des forages de Bourbonne les Bains. Les parcelles concernées sont des grandes cultures (16.5 ha) et des prairies permanentes (12 ha).

	% MS	C/N	% MO (% de MB)	N total (kg/T MB)	P total (kg/T MB)	K total (kg/T MB)
Digestat liquide *(analyse du 01.2021)*	7,9	5,5	5,35	4,8	1,7	6,7
Digestat solide *(analyse du 01.2021)*	13,3	15,7	10,84	3,5	1,9	5,1

Valeurs fertilisantes des digestats de la SAS BLB AGRI-BIOGAZ

Mois	Production du mois		Epandage				Stockage en fin d'épandage
	Nature	Unités N	Destinataire culture	Surface (ha)	Quantité/ha en unités N	Quantité globale	
Août	**Digestat Solide composté** *Effluent solide de Type I*	59,00		0	90	0	170
Septembre		59,00		12		0	229
Octobre		59,00	Céréales d'hiver	16,5	17,5	288	0
Novembre		59,00		0	90	0	59
Décembre		59,00		0	90	0	118
Janvier		59,00		0	90	0	177
Février		59,00		0	90	0	236
Mars		59,00	Prairie	12	17,5	210	85
Avril		59,00		0	90	0	144
Mai		59,00		0	90	0	203
Juin		59,00	Prairie	12	17,5	210	52
Juillet		59,00		0	90	0	111
TOTAUX		**708,00**				**708**	

Calendrier de production et d'épandage du digestat solide composté

1.2 Risques pour les eaux souterraines (généralités)

1.2.1 Composition d'un digestat agricole

Les principaux effets de la méthanisation sont, d'une part de réduire la teneur en matière organique, et d'autre part de transformer une fraction plus ou moins importante de l'azote organique en azote minéral. Ce procédé de digestion anaérobie conserve des éléments fertilisants, **mais également des polluants potentiels pour les eaux souterraines** (ADEME-2011).
Pour les digestats issus de lisier/fumier bovin ces polluants potentiels sont :

- Pollution azotée :

Les teneurs en azote total des digestats d'origine agricole et de matière végétales sont comprises entre 1.1 et 64.91 g/kg MS. L'azote ammoniacal représente 0.19 à 32.10 g/kg MS.
Le rapport C/N des digestats d'origine agricole et de matière végétales sont comprises entre 0.29 à 39.3. **Le rapport C/N des digestats solides de la SAS BLB AGRI-BIOGAZ est de 15.7.**
La teneur en matière organique de 10.84% de matière brute traduit un apport relativement stabilisé pouvant contribuer à l'entretien, voir l'amélioration des propriétés physiques, chimiques et biologiques des sols.

- Pollution organique :

Les polluants organiques (HAP/PCB) présentent des teneurs faibles, très inférieures aux teneurs limites imposées aux amendements organiques et aux boues (Nornes NF U44-051 et NF U44-095).
Pour mémoire, les polluants organiques sont présents dans tous les fertilisants, le risque pour les sols étant la concentration, la dégradation, les propriétés physiques et chimiques, la solubilité, la volatilité et la capacité de sorption du composant. Pour ce qui concerne la dégradation, de nombreuses questions restent posées concernant l'inhibition de l'activité bactérienne par la température ou la formations de certaines molécules lors du processus de méthanisation.

- Eléments traces métalliques :

Les éléments traces métalliques détectés dans les digestats d'origine agricole et des matières végétales sont le cuivre, le zinc, le cadmium, le plomb, le mercure, le nickel et le Chrome. Les digestats liquides contiennent, en proportion de la matière sèche, généralement plus de métaux lourds que les digestats solides et les composts, tout en restant en dessous des doses limites d'emploi des amendements organiques spécifiées par la norme NF U44-051 d'avril 2006.
Il a été mesuré des dépassements de cette norme pour le cuivre dans des digestats issus de déchets de l'industrie agro-alimentaire et de lisier-fumier de porc, pour le zinc, mais uniquement sur des digestats solides, et exceptionnellement pour le nickel, et pour le Chrome.

- Qualité microbiologique des digestats :

La méthanisation permet une réduction des teneurs en organismes pathogènes. Les germes de type coliformes et streptocoques diminuent d'un facteur 100 pendant la méthanisation mésophile.
Les analyses réalisées sur digestats solides de la SAS BLB AGRI-BIOGAZ les 2/05/2022 et 8/08/2022 n'ont pas détectés de salmonelles, et sur la seconde Echerichia Coli était inférieur au seuil de quantification.

- Effets de l'épandage de digestats sur les propriétés physiques du sol :

Le digestat contient des matières organiques et des éléments nutritifs et par conséquent a un effet positif sur la qualité des sols par l'amélioration de la structure du sol, augmentant la capacité de rétention d'eau et en stimulant l'activité microbienne. L'action du digestat est similaire à celle du compost.
Toutefois une utilisation inappropriée de digestats liquide peut provoquer des dégâts sur la structure des sols, en particulier sur les sols sableux pauvres en calcaires.

1.2.2 Piégeage de l'azote dans les sols

Les digestats constituent en théorie un fertilisant organique riche en azote minéral plus facile à utiliser qu'un lisier non digéré :

- Dans la mesure où la charge azotée contenue est connue de l'utilisateur, et donc apportée en connaissance de cause.
- Parce que l'azote est apporté essentiellement sous forme minéralisée qui est immédiatement assimilable par les plantes.

Les retours d'expérience indiquent toutefois des dégradations de la qualité des eaux souterraines en aval d'aires d'alimentation ayant reçues des digestats, qui ont amenés l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse à publier une note (25/06/2019) « Développement de la méthanisation « agricole » dans les territoires. Eléments de contexte, points d'attention, proposition d'ajustement » (Cf. annexes).
Il est expliqué dans cette note que **si l'azote contenu dans les digestats est plus facilement assimilable par les plantes, il est également plus facilement lessivable**. Les digestats doivent être affectés des mêmes préconisations d'épandages que les engrais minéraux pour limiter les risques de pollution des ressources en eau.
Par ailleurs en raison d'un rapport C/N faible (produit pauvre en carbone), l'utilisation répétée de digestat sur certains terrains peut entrainer une déstructuration du sol.

La mise en place des cultures intermédiaires ensilées est une solution pour piéger ces nitrates. Encore faut-il que ces cultures soient possibles, mêmes les années où la météo n'est pas favorable, systématiques, et que les sols soient un minimum épais pour ralentir la dilution et l'infiltration des nitrates.

2. Avis

2.1 Remarques préalables

Le plan d'épandage de la SAS Methafet ne propose ni reconnaissance des sols par sondage pédologique ni étude hydrogéologique. En l'absence d'évaluation du projet sur les eaux souterraines proportionnée à la sensibilité environnementale fournie par le maitre d'ouvrage, mon avis repose sur **des connaissances incomplètes de la vulnérabilité de chaque ressource**.

Il s'appuie sur la note de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse du 25/06/2019 qui reconnait que le développement de la méthanisation agricole devrait être globalement positif pour l'environnement, et les avis ANSES qui indiquent que l'amendement des sols avec des digestats peut améliorer leur structure, augmenter la capacité de rétention de l'eau et stimuler l'activité microbienne

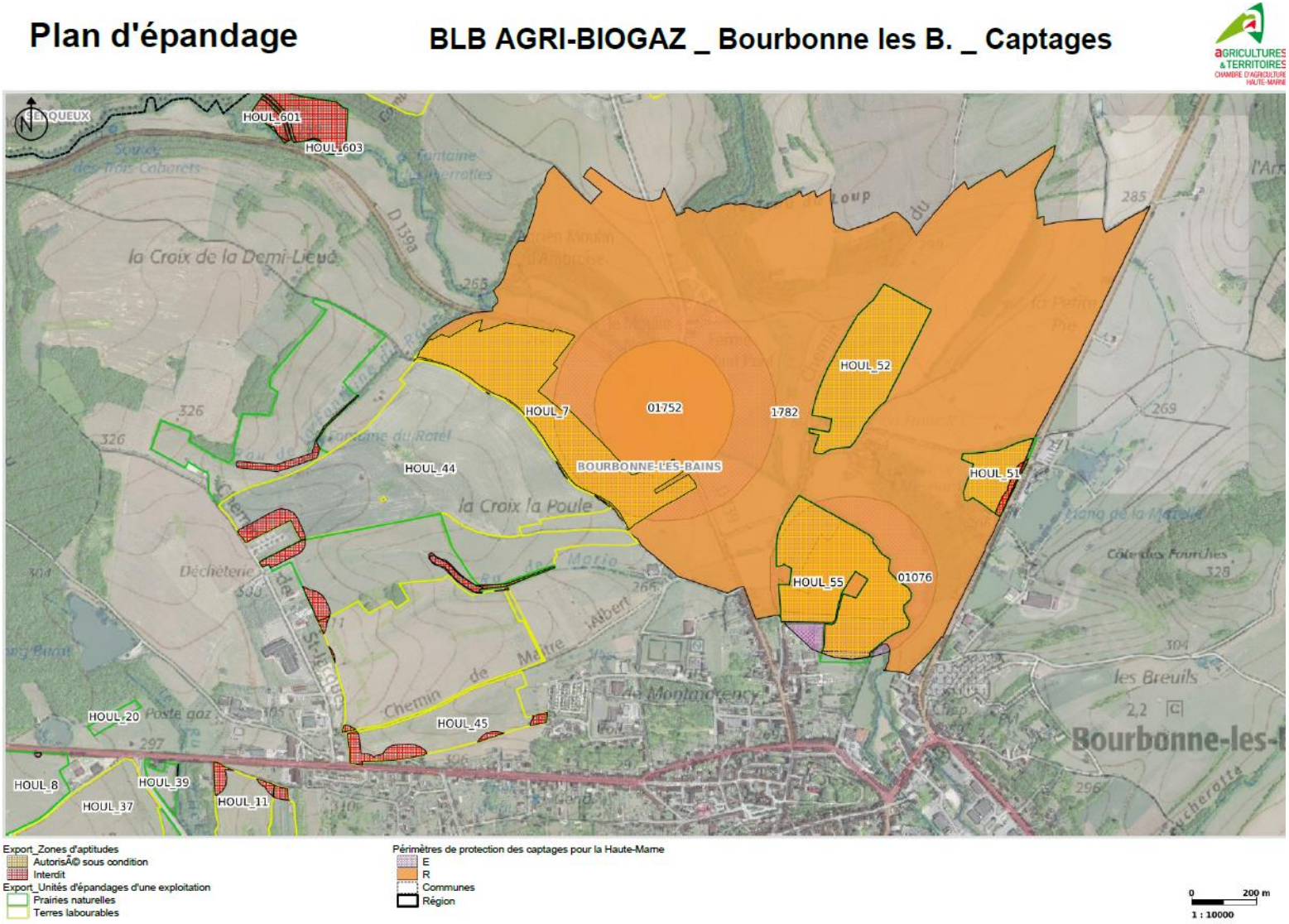
Sur site, j'ai reconnu les contextes des différents captages concernés. Mes avis tiennent compte de leurs débits, de la morphologie de l'aire d'alimentation, notamment de la piérosité des sols qui indique l'épaisseur de la couverture du réservoir aquifère.

N'ont été examinés que les projets situés dans les périmètres de protection des captages qui ne couvrent qu'une partie, la plus vulnérable, de leurs aires d'alimentation (AAC) ou Bassin d'alimentation (BAC). La liste de ces parcelles m'a été fournie par le maitre d'ouvrage du projet (Cf. Eléments complémentaires à la demande de désignation d'un hydrogéologue agréé-mars 2023).

2.2 Ilots culturaux situés dans les périmètres de protection rapprochée des forages de Bourbonne les Bains (références BSS001AUCG - BSS001AUCR - BSS001AUCU) et du Haut Pont (BSS001AUCA)

2.2.1 Identification des parcelles concernées

- Identification : GAEC de la Houlette, ilots culturaux HOUL_51 – HOUL_52, HOUL_55. et HOUL_7
- Existence d'autres épandages de digestat : non connu
- Piérosité des sols
  - HOUL_55 : nulle
  - HOUL_51 et 52 : faible
  - HOUL 7 : moyenne à forte
- Indice de karstification du sous-sol : aucun, le contexte géologique n'est pas karstique



Ilots culturaux concernés à l'intérieur du périmètre de protection rapprochée des captages de Bourbonne les bains (Plan d'épandage des effluents d'élevage et des autres effluents organiques - décembre 2022)

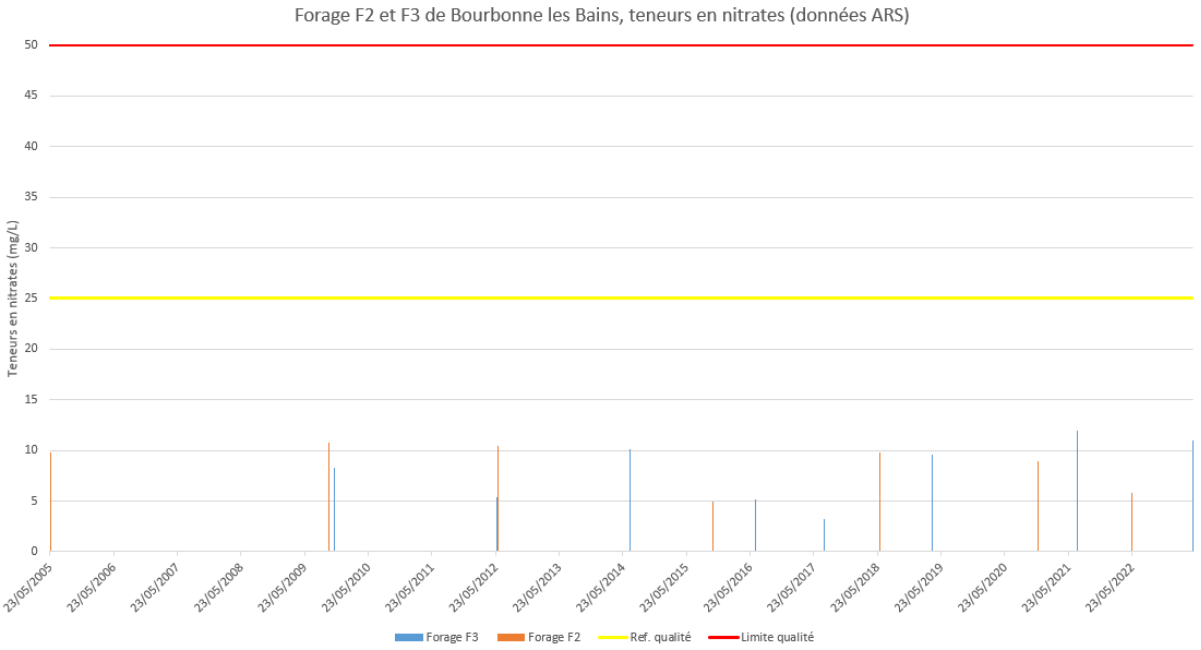
2.2.2 Réglementation à l'intérieur des périmètres de protection

Afin de garantir la qualité des eaux prélevées dans ces forages, l'arrêté de déclaration d'utilité publique des captages de Bourbonne les Bains N°1782 du 6 juillet 2018 :

- Interdit le dépôt de tous produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux, et le rejet/épandage d'effluents agricoles.
- Impose la mise en place de rétentions pour le stockage de produits destinés aux cultures, et permet l'épandage de composts de fumier élaboré dans les conditions suivantes : andains retournés au minimum deux fois, ayant atteint une température supérieure à 55°C pendant 15 jours, ou 50°C pendant 6 semaines (surveillance par mesures hebdomadaires consignées), avec description de l'aspect macroscopique du produit final.

2.2.3 Qualité des eaux, évaluation de l'incidence de l'activité agricole actuelle sur cette ressource

Depuis 2005, les analyses réalisées dans les forages F2 et F3 de Bourbonne les Bains montrent que l'eau des calcaires du Muchelkalk exploitée dans cette partie de la vallée de l'Apance est peu influencée par l'activité agricole. Les teneurs en nitrates sont modérées et stables, inférieures à la référence que qualité de 25 mg/L et très inférieur à la limite de qualité de 50 mg/L.



2.2.4 Description de la ressource en eau souterraine

Les forages A.E.P de Bourbonne les Bains prélèvent l'eau circulant dans les 12 à 13 m de calcaires-dolomitiques fracturés présents en sous-sol de ce tronçon de la vallée de l'Apance. C'est le premier niveau des calcaires à entroques du Muschelkalk supérieurs.
Le forage du Haut Pont traverse l'ensemble des calcaires-dolomitiques du Muschelkalk supérieurs (épaisseur : 26 m), ainsi que les 3 m des couches blanches du muschelkalk moyen.
Au droit des forages, ces calcaires sont recouverts par 2 m d'argiles brun vert, et 3 m de limons argileux.
Les coupes de ces forages sont consultables sur la banque du sous-sol (http://infoterre.brgm.fr).

Les calcaires-dolomitiques du Muschelkalk supérieurs affleurent sur les versants de la vallée, en sous-sol des parcelles HOUL_51 et 52 et surtout HOUL_7.

La qualité des eaux prélevées dans les forages A.E.P montre une infiltration lente les eaux dans le sous-sol, permettant une interception efficace de la pollution azotée par la végétation.

2.2.5 Risque pour la ressource, avis

Les modalités de compostage des digestats solides sont présentées en page 11 du plan d'épandage des effluents d'élevage de la SAS BLB AGRI-BIOGAZ (chambre d'agriculture, décembre 2022). Ils respectent les conditions de l'arrêté de déclaration publique des forages du 6 juillet 2018.

Les ilots de culture concernés sont :
- soit proches des captages, mais avec une couverture d'au-moins 5 m d'argiles et limons des calcaires aquifères.
- soit à plus de 400 m des captages

J'émet un **avis favorable** à l'épandage de digestats solides compostés sur les parcelles HOUL_51 – HOUL_52, HOUL_55. et HOUL_7 en substitution des amendements réalisés jusqu'à présent sur ces parcelles agricoles.

Je propose que l'utilisation de ces digestats solides compostés sur ces terrains respectent les préconisations de l'évaluation ANSES N°2019-3910, à savoir :
- Une utilisation des digestats dans la zone de protection des captages que si leur compostage a bien éliminé les bactéries pathogènes (Echerichia coli, Salmonelles), ce qui sera vérifié par une analyse annuelle.
- un apport maximum de 40 T/ha 1 fois par an hors période de fortes températures et de vent, avant semi avec incorporation au sol sur au moins 20 cm sur grandes cultures, et respectant les arrêtés préfectoraux en vigueur. L'épandage sur sol nu labouré et en chaume devra être réalisé avec les meilleurs techniques disponibles, avec incorporation la plus rapide possible, au maximum dans les 12 heures.
- un apport maximum de 25 T/ha 1 fois par an hors période de fortes températures et de vent sur prairies, et respectant les arrêtés préfectoraux en vigueur.

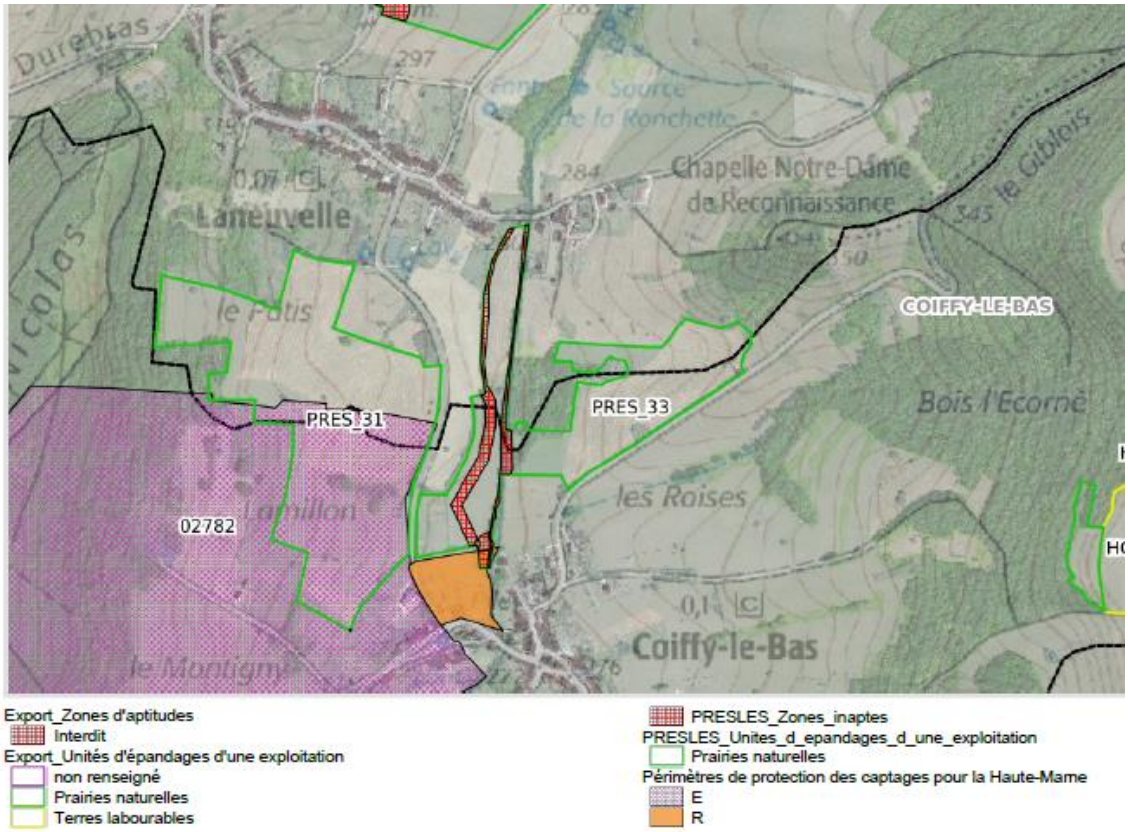
Ces préconisations seront à ajuster en cas de dégradation de la qualité de l'eau des captages.

Le stockage en bout de champ de ces digestats dans l'attente de leur épandage **sera interdit**, ainsi que l'épandage de tout autre affluent agricole conformément à l'arrêté préfectoral de protection de ces captages.

2.3 Ilots culturaux situés dans le périmètre de protection éloignée des sources N°1 et 2 de Coiffy le Bas (références BSS001AUBN - BSS001AUBS)

2.3.1 Identification des parcelles concernées

- Identification : GAEC des Presles, ilot cultural PRES_31
- Existence d'autres épandages de digestat : non connu
- Piérosité des sols : nulle
- Indice de karstification du sous-sol : aucun, le contexte géologique n'est pas karstique



Ilots culturaux concernés à l'intérieur du périmètre de protection éloignée du captage de Coiffy le bas (Plan d'épandage des effluents d'élevage et des autres effluents organiques - décembre 2022)

2.3.2 Réglementation à l'intérieur des périmètres de protection

Afin de garantir la qualité des eaux prélevées dans ces forages, l'arrêté de déclaration d'utilité publique de ces captages du 4 décembre 2012 soumet à avis des services de l'état compétents les modifications des pratiques pour les stockages de purin de de lisiers, ainsi que les épandages de lisiers et de compost.

2.3.3 Qualité des eaux, évaluation de l'incidence de l'activité agricole actuelle sur cette ressource

Avec des teneurs en azote comprise entre 6 et 11 mg/L depuis 2003 sans évolution, l'eau des sources de Coiffy le bas est peu influencée par l'activité agricole.

2.3.4 Description de la ressource en eau souterraine

Les sources N°1 et 2 de Coiffy le Bas sont issues des 10 m de grès à roseaux de la base du Keuper recouverts de marnes. Ces marnes assurent une protection de l'aquifère contre les pollutions agricoles.

2.3.5 Risque pour la ressource, avis

J'émet un **avis favorable** à l'épandage de digestats solides compostés sur les parcelles PRES_31 en substitution des amendements réalisés jusqu'à présent sur cette parcelle.

Je propose que l'utilisation de ces digestats solides compostés sur ces terrains respecte les préconisations de l'évaluation ANSES N°2019-39-10, à savoir une utilisation que si leur compostage a bien éliminé les bactéries pathogènes (Echerichia coli, Salmonelles), ce qui sera vérifié par une analyse annuelle, avec un apport maximum de 25 T/ha 1 fois par an hors période de fortes températures et de vent et respectant les arrêtés préfectoraux en vigueur.

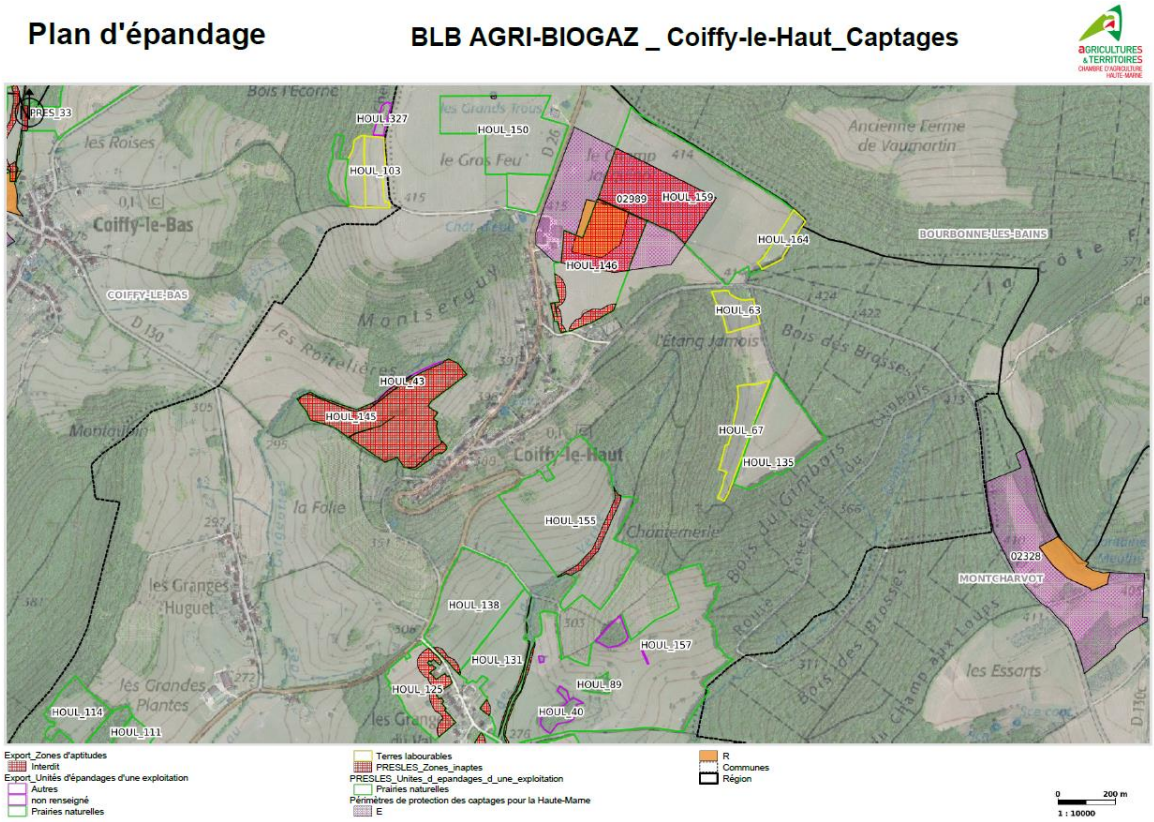
Ces préconisations seront à ajuster en cas de dégradation de la qualité de l'eau aux captages.

Le stockage en bout de champ de ces digestats dans l'attente de leur épandage, ainsi que l'épandage d'autre digestats (liquides, solide non composté) **sera interdit** sur cette parcelle à l'intérieur du périmètre de protection éloignée. Ces terrains sont trop proches, et la ressource trop modeste (réserve en eau souterraine limitée) pour écarter tout risque d'altération de la qualité de l'eau.

2.4 Ilots culturaux situés dans le périmètre de protection éloignée du forage de Coiffy le Haut (référence BSS001AUCE)

2.4.1 Identification des parcelles concernées

- Identification : GAEC de la Houlette, ilot cultural HOUL_146 et 159
- Existence d'autres épandages de digestat : non connu
- Piérosité des sols : nulle
- Indice de karstification du sous-sol : aucun, le contexte géologique n'est pas karstique



Ilots culturaux concernés à l'intérieur du périmètre de protection éloignée du captage de Coiffy le haut (Plan d'épandage des effluents d'élevage et des autres effluents organiques - décembre 2022)

2.4.2 Réglementation à l'intérieur des périmètres de protection

Afin de garantir la qualité des eaux prélevées dans ce forages, l'arrêté de déclaration d'utilité publique du 26 décembre 1985 réglemente les dépôts susceptibles d'altérer la qualité des eaux, notamment les fumiers et engrais. Les épandages de produits fertilisants doivent être utilisés dans les limites de doses exportables par les plantes en se référant aux recommandations des organismes consulaires et professionnels.

2.4.3 Qualité des eaux, évaluation de l'incidence de l'activité agricole actuelle sur cette ressource

Avec des teneurs en azote comprise entre 3 et 18 mg/L depuis 2011, l'eau prélevée dans ce forage est influencée par l'activité agricole dans son aire d'alimentation, même si ces teneurs restent en deçà de la limite de qualité pour une eau destinée à la consommation humaine.

2.4.4 Description de la ressource en eau souterraine

Le forage de Coiffy le Haut prélève l'eau circulant dans grès infraliasiques ou grès du Réthien qui constituent le substrat du plateau du champ Jacquinot. Cet ensemble grèso-marneux qui mesure jusqu'à 30 m d'épaisseur, est traversé sur 20 m par ce forage. La productivité de cet ouvrage est faible, de l'ordre de 1.5 m^3/h (<40 m^3/jour).

Les grès infraliasiques sont constitué de bancs de grès décimétriques à métriques qui alternent avec des lits de marne. Les circulations d'eau y sont lentes, ce qui limite la vulnérabilité de cette ressource en eau.

2.4.5 Risque pour la ressource, avis

J'émet un **avis favorable** à l'épandage de digestats solides compostés sur les parcelles HOUL_146 et 159 en substitution des amendements réalisés jusqu'à présent sur ces parcelles agricoles.

Je propose que l'utilisation de ces digestats solides compostés sur ces terrains respectent les préconisations de l'évaluation ANSES N°2019-3910, à savoir :
- Une utilisation des digestats dans la zone de protection des captages que si leur compostage a bien éliminé les bactéries pathogènes (Echerichia coli, Salmonelles), ce qui sera vérifié par une analyse annuelle.
- un apport maximum de 40 T/ha 1 fois par an hors période de fortes températures et de vent, avant semi avec incorporation au sol sur au moins 20 cm sur grandes cultures, et respectant les arrêtés préfectoraux en vigueur. L'épandage sur sol nu labouré et en chaume devra être réalisé avec les meilleurs techniques disponibles, avec incorporation la plus rapide possible, au maximum dans les 12 heures.
- un apport maximum de 25 T/ha 1 fois par an hors période de fortes températures et de vent sur prairies, et respectant les arrêtés préfectoraux en vigueur.

Ces préconisations seront à ajuster en cas de dégradation de la qualité de l'eau du forage.

Le stockage en bout de champ de ces digestats dans l'attente de leur épandage, ainsi que l'épandage d'autre digestats (liquides, solide non composté) **sera interdit** sur ces parcelles à l'intérieur des périmètres de protection du forage. Ces terrains sont trop proches, pour écarter tout risque d'altération de la qualité de l'eau.

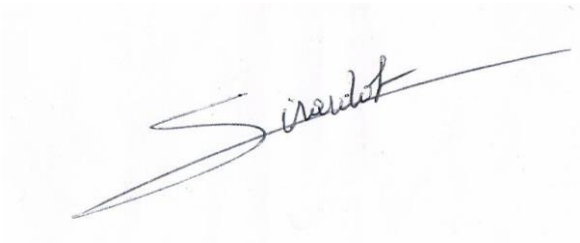
3. Synthèse de l'avis

le tableau ci-dessous reprend de manière synthétique l'ensemble des avis donnés au paragraphe N°2.

Identification des parcelles agricoles	Ressource potentiellement menacée	Digestat solide composté	Digestat liquide ou solide non composté
GAEC de la Houlette, HOUL_51 – HOUL_52, HOUL_55. et HOUL_7	BSS001AUCG - BSS001AUCR - BSS001AUCU - BSS001AUCA	Favorable	Défavorable
GAEC des Presles, PRES_31	BSS001AUBN - BSS001AUBS	Favorable	Défavorable
GAEC de la Houlette, HOUL_146 – HOUL_159	BSS001AUCE	Favorable	Défavorable

L'amendement de ces parcelles agricoles avec des digestats solides compostés devront respecter les préconisations de l'évaluation ANSES N°2019-3910, à savoir :
- Une utilisation que si leur compostage a bien éliminé les bactéries pathogènes (Echerichia coli, Salmonelles), ce qui sera vérifié par une analyse annuelle.
- un apport maximum de 40 T/ha 1 fois par an hors période de fortes températures et de vent, avant semi avec incorporation au sol sur au moins 20 cm sur grandes cultures, et respectant les arrêtés préfectoraux en vigueur. L'épandage sur sol nu labouré et en chaume devra être réalisé avec les meilleurs techniques disponibles, avec incorporation la plus rapide possible, au maximum dans les 12 heures.
- un apport maximum de 25 T/ha 1 fois par an hors période de fortes températures et de vent sur prairies, et respectant les arrêtés préfectoraux en vigueur.

Mouchard, le 15 août 2023
Julien Girardot
Hydrogéologue agréé en matière d'eau et d'hygiène
publique pour le département de la Haute Marne



ANNEXES

AGENCE DE L'EAU RHIN•MEUSE
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE EN CHARGE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Développement de la méthanisation « agricole » dans les territoires. Eléments de contexte, points d'attention, propositions d'ajustements.

Dans le cadre des politiques agricoles en lien avec le plan national de lutte contre le dérèglement climatique, de nombreux projets de méthanisation « agricoles » voient le jour actuellement dans les territoires. Ces projets visent à produire du gaz méthane et de la chaleur à partir de sous-produits agricoles, permettant de limiter la dépendance et les effets des carburants issus de pétrole. Cette stratégie s'appuie sur un certains nombres de principes qui devraient permettre de rendre ce développement globalement positif pour l'environnement de manière générale et pour l'économie agricole:

- Valorisation de sous-produits organiques divers (déchets divers, sous-produits des industries agroalimentaires…) ;
- Transformation des matières organiques issus des élevages (lisiers, fumiers…) en azote minérale (les digestats des méthaniseurs) plus facilement assimilables par les végétaux et donc susceptibles de limiter les pollutions azotées, notamment sur les captages ;
- Validation, dans le dossier d'autorisation, du plan d'épandage des digestats ;
- Constitution d'un revenu complémentaire pour les exploitations agricoles.

Toutefois, au fil de l'émergence des projets, divers points d'attention, voire difficultés, apparaissent :

- **Mise en place de cultures dédiées** indispensables au fonctionnement et à l'équilibre de la charge des méthaniseurs. Même si, pour les projets bénéficiant de fonds publics, cette charge est limitée à 15 % de la charge totale, on constate le **développement de surfaces significatives de maïs dédiées aux méthaniseurs, parfois au détriment des surfaces de prairies.** Par ailleurs, on observe également une intensification de la gestion des Cultures Intermédiaires Pièges à Nitrates (Cipan), qui ont normalement pour vocation de pomper en automne une partie des excédents d'azote, et qui sont maintenant gérées de manière à augmenter leur productivité ;
- **La qualité des digestats** peut être très variable selon les chargements et est fondamentale pour que les exploitants les intègrent, en connaissance de cause, à leur plan d'épandage. Or, on constate que **cette donnée est rarement fournie** avec précision permettant réellement d'ajuster les doses apportées ;
- Les digestats sont considérés comme des sous-produits et dans beaucoup de cas leur intégration au plan d'épandage général des exploitations **ne se fait pas souvent avec une baisse, à due proportion**, des autres fournitures d'azote ;
- Si les digestats sont plus facilement assimilables par les plantes, **ils sont également plus facilement lessivables** en cas d'erreur et de mauvais dosage. Cela doit s'accompagner de conseils très précis concernant leur utilisation, notamment sur les zones sensibles pour les ressources en eau et notamment sur les captages, **ce qui actuellement n'est quasi jamais évoqué dans les études préalables. De manière plus générale, les digestats devraient être considérés comme de l'azote minérale et affectés des mêmes préconisations** (non épandage en automne…) qui permettraient de limiter les risques de pollution des ressources en eau ;
- Les digestats, par définition, sont pauvres en carbone (carbone qui est exporté avec le méthane) ce qui est exprimé sous la forme du rapport C/N. **L'utilisation répétée de digestat sur une parcelle peut entrainer des problèmes de déstructuration du sol** susceptibles d'accentuer les problèmes et effets de coulées de boue. Ce paramètre, même s'il est abordé dans les études d'impacts, l'est souvent de manière très standard et peu fouillé et peu de préconisations sont faites sur le sujet ;

- Enfin, on peut faire une différence significative entre les méthaniseurs de petites tailles, intégrés et gérés par des exploitants agricoles, attentifs à l'équilibre des apports azotés sur les cultures, et les grosses unités mises en œuvre dans une logique industrielle et qui ne sont pas complétement rigoureuses dans la gestion des épandages (capacités de stockage, périodes d'épandage, respect des surfaces dédiées…) et qui peuvent contribuer à créer des « poches » d'excédents structurels.

Au final on observe que l'installation des méthaniseurs s'accompagne souvent d'un fort recul des surfaces de prairies et de l'accumulation des disfonctionnements mentionnés ci-dessus. Dans un certain nombre de secteurs, même si pour l'instant aucune étude détaillée n'a permis de confirmer cette hypothèse, il semblerait que des dégradations significatives de la qualité des ressources en eau soient peut-être liées à ce développement, alors même que certains projets affichaient un objectif de préservation de la ressource.

Par exemple, sur le bassin versant du Rupt de Mad, dans lequel l'agglomération de Metz prélève la plus grande partie de ses ressources en eau potable, et sur lequel on observe depuis 3 ans une dégradation importante de la qualité des ressources (probablement liée aux effets cumulés de la régression très importante des prairies et des effets du dérèglement climatique sur les rendements agricoles menant à une augmentation des reliquats azorés…), la branche « méthanisée » comporte des pics beaucoup plus importants que celle non méthanisée (150-160 mg N contre 80mg N).

Des propositions pour faire évoluer la méthanisation vers une méthanisation compatible, voire actrice de la préservation des ressources en eau :
Des propositions peuvent être faites visant essentiellement à développer diverses préconisations susceptibles d'apporter l'assurance de limiter les impacts sur les ressources en eau. Ces prescriptions, qui ne mettent pas en cause l'équilibre économique des projets, pourraient devenir des critères permettant de bénéficier des subventions publiques (Dreal, Ademe, Région, agences de l'eau).

- Proscrire la mise en place de cultures dédiées au détriment des prairies ;
- Concernant les cultures dédiées, au-delà du pourcentage maximum de cultures « classiques » dédiées, autoriser un dépassement sans limite de ce plafond dans le cas de cultures à Bas Niveau d'Impact (BNI), herbe notamment. Cette proposition serait de nature à permettre le développement, dans des zones de grandes cultures, de surfaces en herbe, valorisées dans les méthaniseurs, dédiées à la préservation des captages ;
- Renforcement des conseils sur l'utilisation des digestats en les considérants comme de l'azote minérale. Intégration de préconisation dans les plans d'actions Directive Nitrate sur les digestats avec notamment une interdiction d'épandage à l'automne ;
- Mise en œuvre de chartes de méthanisation avec des cahiers des charges types pour les études préalables à mettre en œuvre et prévoyant notamment des préconisations particulières sur les ressources en eau (captages notamment). Une attention particulière et renforcée devra être apportée à la construction des plans d'épandage et à la « réalité » de leur construction, à la vérification des capacités de stockage et au développement de conseils plus précis sur la qualité des digestats ;
- Sur les secteurs à enjeux, développement de contrôles réglementaires permettant de s'assurer du respect des arrêtés et des plans d'épandage.