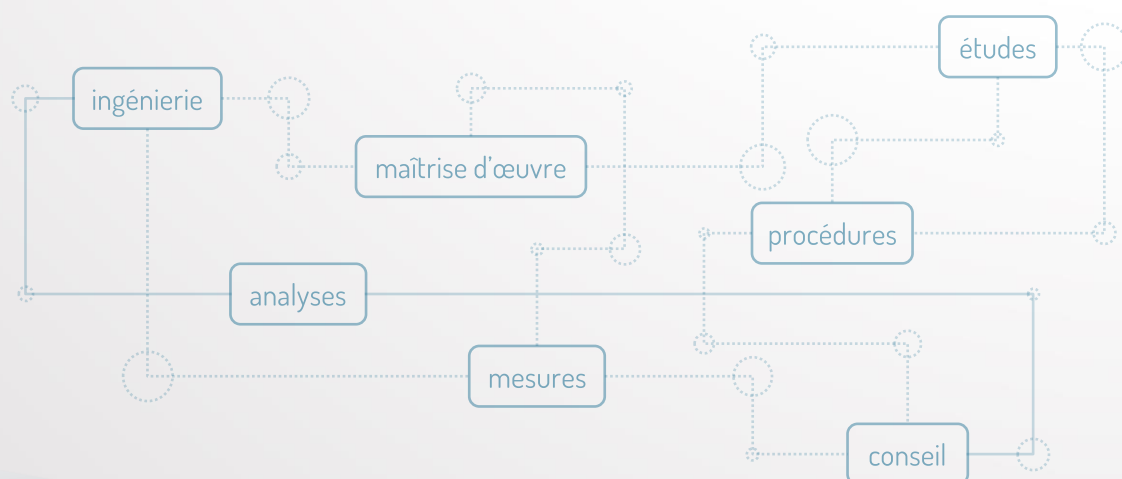


# Accueil de déchets non dangereux externes sur les installations de méthanisation de la station d'épuration de Courtine

Demande d'autorisation environnementale  
Mémoire en réponse à l'avis de la MRAe n°2023APPACA29/3382



septembre 2023



12 Avenue du Pré de Challes - Parc des Glaisins  
ANNECY LE VIEUX - 74 940 ANNECY  
☎ 04 50 64 06 14 ☎ 04 50 64 08 73  
@ : [sage.annecy@sage-environnement.fr](mailto:sage.annecy@sage-environnement.fr)  
🌐 : [www.sage-environnement.com](http://www.sage-environnement.com)

# Fiche document :

## Informations :

<b>Client / Maître d'ouvrage :</b>	Communauté d'Agglomération du Grand Avignon
<b>Contact – Coordonnées :</b>	
<b>Numéro dossier SAGE :</b>	18.211
<b>Responsable :</b>	Sandrine Chabault
<b>Assistant(e)s :</b>	
<b>Relecteur :</b>	
<b>Titre :</b>	Accueil de déchets non dangereux externes sur les installations de méthanisation de la station d'épuration de Courtine
<b>Sous titre – objet :</b>	Demande d'autorisation environnementale Mémoire en réponse à l'avis de la MRAe n°2023APPACA29/3382
<b>Catégorie document :</b>	Dossier réglementaire
<b>Mots clés :</b>	Méthanisation, ICPE, Autorisation, Vaucluse
<b>Statut document :</b>	Définitif
<b>Indice de révision :</b>	V4
<b>Référence document :</b>	SC/18.211/V4
<b>Confidentialité :</b>	
<b>Fichier :</b>	Mémoire en réponse à l'avis de la MRAE.docx
<b>Date :</b>	08/09/2023
<b>Nombre de pages :</b>	16

## Historique des versions et révisions :

Indice révision	Date	Détails – modifications	Resp.
0	22/05/2023	Version initiale	Sandrine Chabault
1	21/07/2023	Version complétée avec éléments VEOLIA	Sandrine Chabault
2	28/07/2023	Version corrigée et complétée avec éléments VEOLIA	Sandrine Chabault
3	01/09/2023	Version corrigée et complétée avec éléments VEOLIA	Sandrine Chabault
4	08/09/2023	Version corrigée et complétée avec éléments VEOLIA	Sandrine Chabault



12 Avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins  
ANNECY LE VIEUX – 74 940 ANNECY  
☎ 04 50 64 06 14 📠 04 50 64 08 73  
@ : [sage.annecy@sage-environnement.fr](mailto:sage.annecy@sage-environnement.fr)  
🌐 : [www.sage-environnement.com](http://www.sage-environnement.com)

## TABLE DES MATIERES

---

A	Point concernant la description et le périmètre du projet .....	4
B	Point concernant l’articulation du projet avec le SRADDET.....	5
C	Point concernant les émissions de gaz à effet de serre .....	7
D	Point concernant la consommation d’eau .....	8
E	Point concernant les déchets produits .....	9
E.1	Bilan de fonctionnement .....	9
E.2	Filière de valorisation et retour au sol .....	9
E.3	Mesures permettant de prévenir les non-conformités .....	11
F	Point concernant les émissions d’odeurs.....	12
G	Point concernant les émissions sonores .....	12
H	Point concernant la prise en compte de l’eutrophisation des cours d’eau .....	12
I	Point concernant la prise en compte du risque d’inondation .....	14

Le présent mémoire en réponse est rédigé à la suite de la parution de l'avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) n°2023APPACA29/3382. Cet avis concerne l'étude d'impact jointe au dossier de demande d'autorisation environnementale établi dans le cadre du projet du Grand Avignon d'accueillir des boues et des graisses externes sur les installations de méthanisation équipant la station d'épuration de Courtine.

En préambule au présent mémoire, le Grand Avignon souhaite rappeler que le projet qu'il porte consiste à produire une énergie renouvelable (biométhane) à partir de boues et graisses produites par des installations de traitement des eaux usées, tout en réduisant les quantités de boues transportées. Ce projet présente un fort intérêt environnemental et s'inscrit en cohérence avec la volonté politique de lutte contre le changement climatique.

## A POINT CONCERNANT LA DESCRIPTION ET LE PERIMETRE DU PROJET

En situation actuelle (méthanisation des boues et graisses produites sur site) comme en situation future (accueil de boues externes), les digestats solides produits par les installations de méthanisation sont dirigés vers des plates-formes de compostage externes assurant la production de compost normé<sup>1</sup>. Comme indiqué au paragraphe 1.3.1. page 71 de l'étude d'impact (pièce D), ces plates-formes sont celles de SEDE à Tarascon (Bouches-du-Rhône), SOTRECO à Châteaurenard (Bouches-du-Rhône) et de MONSOLS à Deux Grosnes (Rhône). En cas de non-conformité d'un lot de boues, celui-ci est évacué vers le CET Valsud à Septèmes-les-Vallons. Cette filière n'est toutefois utilisée qu'en secours et toutes dispositions sont prises (voir plus loin, au point E du présent document) pour prévenir une telle non-conformité.

Cette filière de valorisation des boues est identique à celle utilisée pour les boues produites par la station d'épuration de Courtine avant mise en service des installations de méthanisation. Elle est également celle actuellement utilisée pour les boues produites par les petites stations d'épuration concernées par le projet d'accueil sur les installations de méthanisation.

Dans ce contexte, la mise en œuvre du projet n'a pas d'incidence particulière sur le fonctionnement des plates-formes si ce n'est celle, positive, liée à une réduction des quantités de matières qu'elles reçoivent en provenance des stations d'épuration du Grand Avignon concernées par le processus de méthanisation ; cette réduction est de l'ordre de 30% par rapport à la situation avant mise en service de la méthanisation et de 6% par rapport à la situation après mise en service de la méthanisation des seules boues et graisses produites par la station d'épuration de Courtine [voir éléments de calculs en page 71, paragraphe 1.3.1. de l'étude d'impact (pièce D)].

Les filières de valorisation auxquelles il est fait recours étant des installations indépendantes, relevant de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et suivies à ce titre, nous n'avons pas jugé pertinent de les inclure dans le périmètre de l'étude d'impact. Notons toutefois que cette dernière précise les incidences du projet en termes de kilomètres parcourus pour évacuer les boues produites par l'ensemble des stations d'épuration concernées (diminution de l'ordre de 30%).

Il est précisé que le choix du mode de valorisation des digestats a été guidé par la volonté du Grand Avignon de s'inscrire dans la continuité des solutions en place depuis de nombreuses années pour les boues produites par les stations d'épuration de son territoire. En outre, au regard du contexte local, les services de l'Etat (DDT du Vaucluse) sont peu favorables à une valorisation par un retour au sol direct.

<sup>1</sup> Norme NF U44-095 fixant les prescriptions à respecter en vue de mettre sur le marché des amendements organiques élaborés à partir de matières d'intérêt agronomique, issues du traitement des eaux. Il dénomme et spécifie des amendements organiques avec ou sans engrais. Il précise le mode d'obtention de ces produits, et notamment, impose comme processus minimum le compostage.

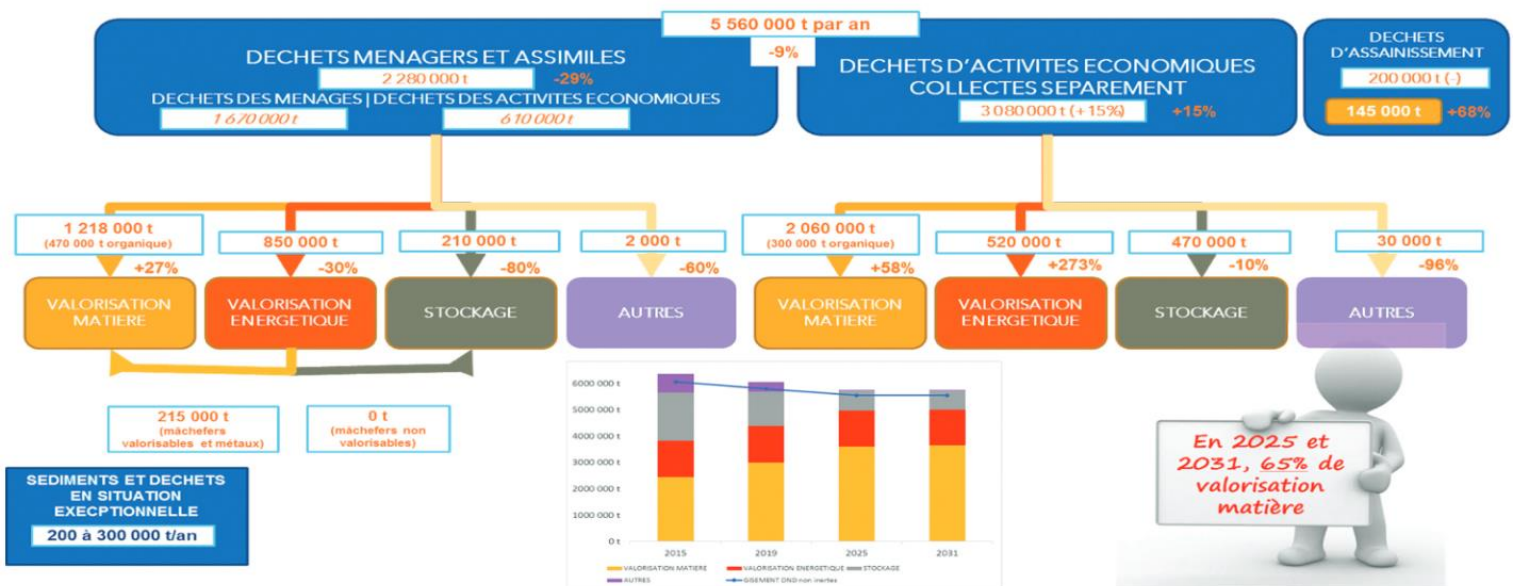
## B POINT CONCERNANT L'ARTICULATION DU PROJET AVEC LE SRADDET

Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) annexé au SRADDET de la région Provence Alpes Côte-d'Azur fait état des objectifs suivants concernant la valorisation des déchets non dangereux non inertes<sup>2</sup> :

- Valoriser 65 % des déchets non dangereux non inertes en 2025 (+ 1 200 000 t/an / 40 % en 2015).
- Augmenter de 120 000 tonnes les quantités de déchets d'emballages ménagers triés et atteindre dès 2025 les performances nationales 2015 de collectes séparées des emballages par typologie d'habitat (+55 % par rapport à 2015).
- Trier à la source plus de 450 000 tonnes de biodéchets (ménages et gros producteurs) dès 2025 (+ 340 000 t/an par rapport à 2015).
- Valoriser 90 % des quantités de mâchefers produites par les unités de valorisation énergétique en 2025 puis 100 % en 2031 (+ 130 000 t).

Ces objectifs orienteront de manière importante le flux de déchets vers les filières de valorisation et en particulier les valorisations matières (passer de 40 % à 65 % dès 2025). Ainsi, le flux de déchets ménagers et assimilés faisant l'objet d'une valorisation matière atteindra 1,2 Mt en 2031 contre seulement 950 Mt en 2015 (+ 27 %). Dans le même temps la mise en stockage diminuera de l'ordre de 80 % pour se restreindre à un flux de près de 210 000 t en 2031 et la valorisation énergétique d'environ 30 % pour se limiter à seulement 850 Mt.

Le synoptique suivant précise l'évolution à l'horizon 2031 des principaux flux et filières de traitement de déchets.



**Le flux de déchets d'assainissement à l'horizon 2031 est de l'ordre de 200 000 t/an, en augmentation de 68%.**

Différents principes régissant la création, l'adaptation ou la fermeture d'installations relatives à la gestion des déchets ont été retenus pour la durée de la planification régionale :

- La déclinaison régionale des objectifs nationaux dans le respect de la hiérarchie des modes de traitement, en cohérence avec les contextes des bassins de vie.

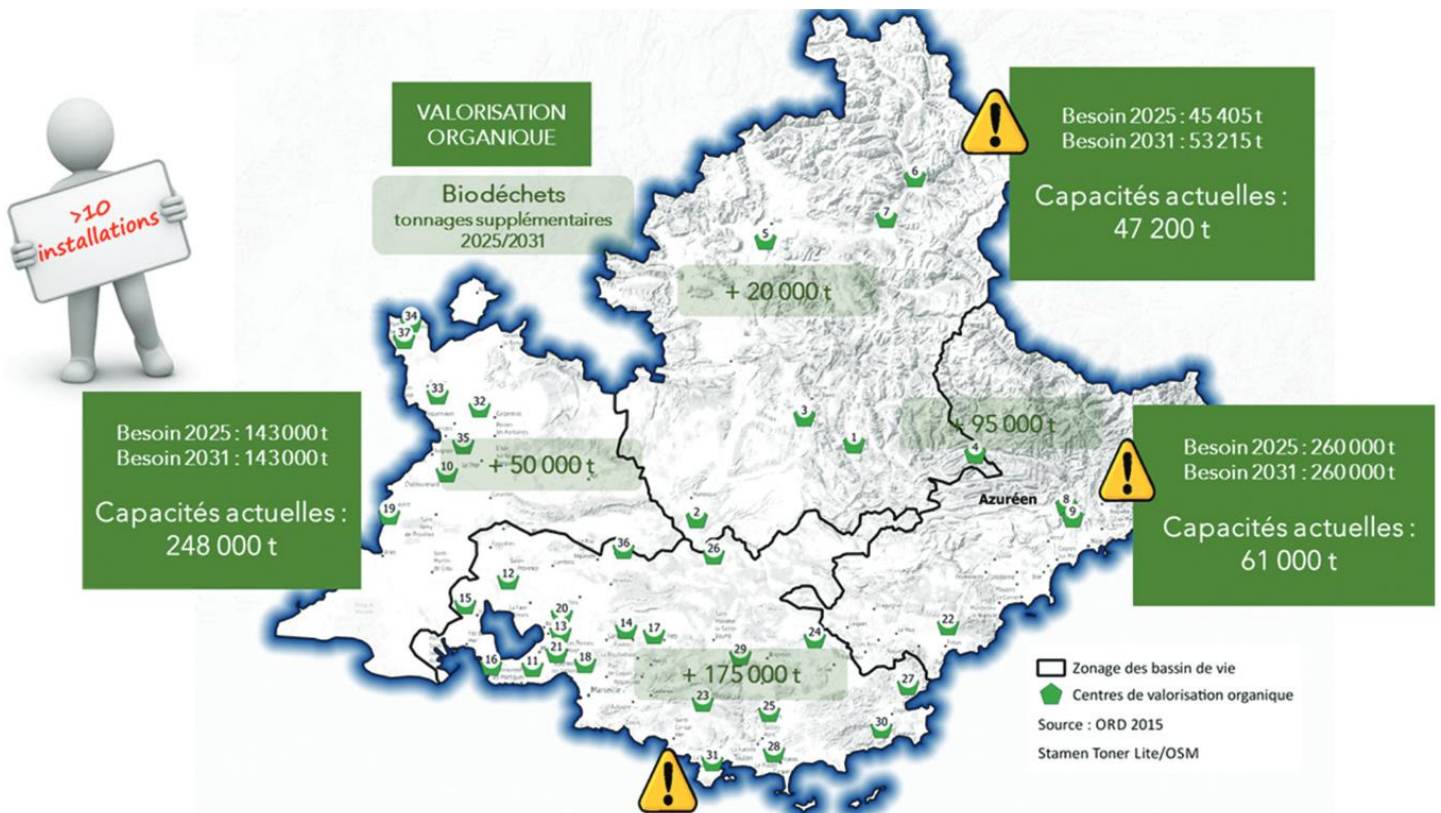
<sup>2</sup> Catégorie à laquelle appartient les boues de stations d'épuration

- La création d'un maillage d'unités de gestion de proximité à l'échelle des 4 bassins de vie et l'anticipation de la disponibilité de surfaces foncières pour ces infrastructures/équipements, et spécifiquement pour la valorisation des biodéchets et des déchets inertes :
  - La création de nouvelles unités de gestion doit être réalisée au regard des besoins à couvrir sur le moyen ou long terme sur le territoire desservi par l'unité, en cohérence avec l'offre existante sur le territoire et sur les territoires limitrophes.
  - La priorité est donnée à l'optimisation, l'extension ou la transformation d'unités existantes qui concourent au respect de la déclinaison des objectifs nationaux.
- L'optimisation et la modernisation des unités de gestion existantes ainsi que la création de nouvelles unités doivent faire l'objet d'une approche territoriale, y compris en termes de développement de l'emploi et de l'économie régionale. La mobilisation de technologies nouvelles et l'innovation sont encouragées.
- La création de nouvelles capacités de valorisation ou de traitement doit se faire dans le respect de la déclinaison des objectifs nationaux de diminution des capacités de stockage et d'incinération des déchets non dangereux non inertes et dans le respect de la hiérarchie des modes de traitement.
- La prise en compte par les porteurs de projets des mesures d'évitement, de réduction et de compensation du rapport environnemental pour la constitution de leur demande de dossier d'autorisation d'exploiter.

En ce qui concerne la valorisation des déchets non dangereux non inertes, le PRPGD préconise de :

- Renforcer le tri à la source (ménages, administrations et entreprises),
- Moderniser les centres de tri (+ 600 000 t/an en 2025),
- Développer des filières de valorisation directe, si possible de proximité (+ 375 000 t en 2025) de proximité en tenant compte des interdictions de brûlage à l'air libre.

Pour atteindre ces objectifs, le PRPGD indique qu'une dizaine d'unités de traitement des biodéchets seront nécessaires à l'échelle régionale d'ici 2025. Sur le bassin de vie rhodanien auquel appartient le territoire du Grand Avignon, la capacité annuelle de valorisation organique devra augmenter de 50 000 t d'ici 2031.





Pour des unités de grande dimension ou mutualisant des boues d'assainissement, la création d'unités de méthanisation permettrait également une valorisation énergétique. La création de nouvelles unités de valorisation est possible et compatible avec la planification régionale, si tant est qu'elle soit justifiée par la réduction d'un impact environnemental (logique de proximité, stratégies d'écologie Industrielle et Territoriale, limitation des transports,...) et qu'elle respecte les objectifs européens, nationaux et régionaux.

Par ailleurs, concernant les déchets d'assainissement, le PRPGD identifie les priorités de gestion suivantes :

- Favoriser la valorisation de proximité dans le cadre d'une approche territoriale ;
- Valoriser les boues par retour au sol final dès lors que leur qualité le permet ;
- Encourager le développement de la méthanisation territoriale tenant compte de possible mutualisation des équipements pour le traitement de biodéchets,
- Organiser un suivi sur les débouchés (terrains pour épandage, débouchés des sous-produits et amendements) ;
- Valoriser 75 % des déchets d'assainissement non dangereux à partir de 2025 (57 % en 2015).

Au regard de ces différents éléments, il est précisé ici que les installations de méthanisation implantées sur le site de la station d'épuration de Courtine disposent d'une capacité nominale de traitement de 222 t/j soit 81 030 t/an. Dédiées aux boues et graisses issues de stations d'épuration, ces installations contribuent à l'atteinte des objectifs du PRPGD, notamment ceux énoncés ci-avant concernant la valorisation de proximité, la valorisation par un retour au sol final (après compostage dans le cas présent) et l'atteinte d'un objectif de valorisation de 75% de déchets d'assainissement non dangereux à partir de 2025.

Il est rappelé ici que ces installations permettent :

- de produire une énergie renouvelable (biométhane), dont la quantité est augmentée par l'accueil de boues d'épuration et graisses externes ;
- de réduire l'impact environnemental des stations d'épuration concernées, au travers de la réduction des quantités de boues à évacuer vers les plates-formes de compostage (réduction des émissions de gaz à effet de serre).

## C POINT CONCERNANT LES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

Le guide méthodologique des émissions de gaz à effet de serre des services de l'eau et de l'assainissement publié par l'ASTEE en 2018 propose d'estimer les fuites de biogaz liées au fonctionnement des installations de digestion à 0,5% du volume de biogaz produit exprimé en Nm<sup>3</sup>.

La prise en compte de ces fuites conduit à modifier le bilan carbone de l'exploitation des installations comme suit :

Source	Quantité de CO <sub>2</sub> (kg eq CO <sub>2</sub> /an)
<b>Situation actuelle (avant mise en service de la méthanisation)</b>	
Consommation électrique station d'épuration de Courtine	408 000
Transport des boues internes et externes vers plates-formes de compostage	6 656
Production de biométhane	0
Emissions fugitives de CH <sub>4</sub>	0
Total	414 656
<b>Situation avec méthanisation des boues et graisses produites sur site</b>	
Consommation électrique station d'épuration de Courtine	569 500
Transport des boues internes et externes vers plates-formes de compostage	4 377
Production de biométhane	- 1 143 746
Emissions fugitives de CH <sub>4</sub>	36 666
Total	- 533 203

Source	Quantité de CO <sub>2</sub> (kg eq CO <sub>2</sub> /an)
<b>Situation future avec accueil de boues externes</b>	
Consommation électrique station d'épuration de Courtine	569 500
Transport des boues digérées vers plates-formes de compostage	4 738
Production de biométhane	- 1 323 665
Emissions fugitives de CH <sub>4</sub>	42 434
Total	- 706 992

**Le bilan carbone de l'exploitation des installations est positif avec un bilan global déficitaire en termes d'émissions de CO<sub>2</sub> : -707 t eq CO<sub>2</sub> /an (au lieu des 749 t eq CO<sub>2</sub> /an annoncés dans le dossier).**

Le guide susmentionné propose par ailleurs de distinguer les émissions de CO<sub>2</sub> d'origine fossile des émissions de CO<sub>2</sub> d'origine biogénique (CO<sub>2</sub>b). Le CO<sub>2</sub> d'origine fossile provient de la combustion d'hydrocarbures stockés à la surface de la Terre depuis plusieurs millions d'années, et fait partie du cycle long du carbone. Le CO<sub>2</sub> d'origine biogénique fait partie d'un cycle court (saisonnier) faisant intervenir la photosynthèse des végétaux, puis oxydé par voie biologique ou thermique. Par opposition aux émissions de CO<sub>2</sub> fossile, les émissions de CO<sub>2</sub> biogénique sont considérées par le GIEC comme neutres par rapport à l'effet de serre ; ceci est dû à la différence de pas de temps entre les cycles correspondants. Certains protocoles préconisent de les quantifier et de les reporter de façon distincte.

Dans le cas présent, les émissions de CO<sub>2</sub> liées aux consommations d'électricité et au transport des boues vers les plates-formes de compostage sont des émissions de CO<sub>2</sub> d'origine fossile. Les émissions de CO<sub>2</sub> liées aux fuites de méthane sont au contraire des émissions d'origine biogénique dont il conviendrait en toute rigueur de ne pas tenir compte dans le bilan carbone.

Dans le cas des installations de méthanisation de la station d'épuration de Courtine, un bilan matière s'appuyant sur les mesures de débits de biogaz en entrée et sortie des installations ne peut être réalisé de manière suffisamment précise pour détecter/quantifier les émissions non maîtrisées de biogaz (fuites). En effet, les débitmètres en place fournissent des résultats exprimés en m<sup>3</sup>/h et non en Nm<sup>3</sup>/h. Dès lors, du fait des écarts de pression au niveau des points de mesure, ces données ne peuvent être utilisées pour réaliser un bilan matière.

Il est toutefois précisé qu'afin de prévenir/détecter la survenance de fuites, l'exploitant effectue des vérifications régulières des installations. En outre, toute émission à l'atmosphère par l'intermédiaire des soupapes équipant le digesteur donne lieu à une alarme. A ce jour, depuis la mise en service des installations (mars 2022), une seule alarme a été enregistrée, sur une durée inférieure à 1 heure.

## D POINT CONCERNANT LA CONSOMMATION D'EAU

Au niveau des installations de méthanisation, les consommations d'eau se répartissent comme suit :

- consommation d'eau en provenance du réseau d'alimentation en eau potable pour :
  - le remplissage du pot de purge du gazomètre ;
  - la réalisation des appoints sur le circuit d'eau glycolée alimentant l'échangeur eau / boues utilisé pour le maintien en température du digesteur ;
  - le lavage des sols des locaux abritant les pompes à chaleur, la réception des boues extérieures, les échangeurs eau / boues, les pompes.

Le site ne dispose pas d'un compteur spécifique permettant d'estimer la consommation correspondant à ces différents usages. On estime toutefois qu'elle représente moins de 10 m<sup>3</sup>/an.

- consommation d'eau industrielle (eaux usées traitées) pour les pompes à chaleur. Cette consommation est effectuée en boucle ouverte. S'agissant d'eaux traitées par la station d'épuration, elle est sans conséquence pour la ressource.

**Concernant ce dernier point, il est précisé que la réutilisation des eaux traitées préconisée dans l'avis de la MRAe a déjà été mise en œuvre sur la station d'épuration de Courtine avec l'utilisation de ces eaux pour des usages internes, comme la préparation de réactifs.**



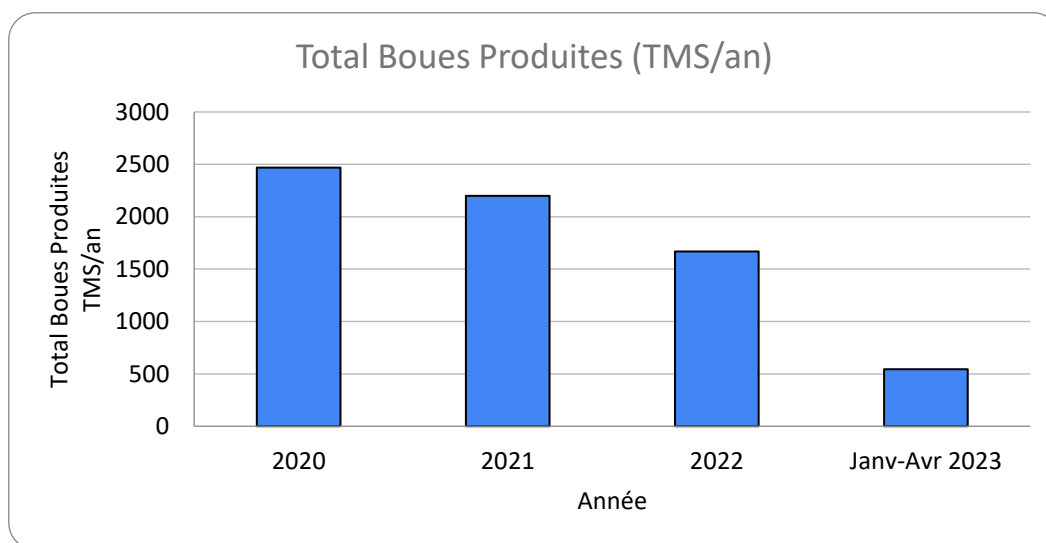
## E POINT CONCERNANT LES DECHETS PRODUITS

### E.1 Bilan de fonctionnement

**Les installations de méthanisation ont été mises en service en mars 2022. C'est ce qui explique qu'un bilan de fonctionnement n'a pas été joint au dossier lors de son dépôt en août 2022.**

Le tableau suivant précise les charges reçues en entrée de station ainsi que les quantités de boues évacuées en 2020, 2021, 2022 et au cours des quatre premiers mois de 2023 :

Années	Charges entrée station (A3)		Boues produites (T MS/an)	Entrée digesteur (TMS)
	DBO <sub>5</sub> (kg/an)	MES (kg/an)		
2020	1 798 850	2 553 887	2 468,918	-
2021	1 947 052	2 626 557	2 199,346	-
2022	1 735 080	2 678 339	1 668,342	-
01/01/2023 - 30/04/2023	-	-	544,071	752, 692



La diminution des quantités de boues produites en 2021 est liée à l'utilisation d'une partie de ces boues pour le remplissage du digesteur d'une part, à la mise en œuvre de travaux sur la station d'épuration ayant conduit à vider l'un des bassins biologique d'autre part.

La diminution enregistrée en 2022 est représentative de l'incidence de la digestion des boues que l'on peut plus précisément quantifier sur les quatre premiers mois de 2023 en comparant les boues produites et les boues en entrée du digesteur : diminution de 27,7%.

### E.2 Filière de valorisation et retour au sol

Les digestats produits sont déshydratés sur site puis envoyés vers des plates-formes de compostage extérieures assurant la production de compost normé. Comme précisé plus haut, considérant que son projet permet de réduire les quantités de boues évacuées vers ces plates-formes et que les services de l'Etat n'encouragent pas localement le retour au sol direct, le Grand Avignon n'a pas souhaité modifier ce mode de valorisation, déjà en place avant la mise en service des installations de méthanisation, qu'il estime être celui permettant le retour au sol le plus direct.

Le tableau suivant synthétise les résultats des analyses réalisées sur les boues issues de la station d'épuration de Courtine au cours de l'année 2022. On note que la mise en service des installations de méthanisation en mars 2022 n'a pas d'impact sur la qualité des boues évacuées et que celles-ci restent conformes aux exigences formulées par les plates-formes de compostage pour leur admission (aucune non-conformité de boues depuis 2019 inclus).

## Teneurs en métaux

	Eléments traces métalliques en mg/kg MS							
	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	Cr+Cu+Ni+Zn
<b>Valeurs limites</b>	<b>10</b>	<b>1 000</b>	<b>1 000</b>	<b>200</b>	<b>800</b>	<b>3 000</b>	<b>10</b>	<b>4 000</b>
18/01/2022	1	16	179	11	99	379	1	585
27/01/2022	1	17	205	14	52	459	1	695
15/03/2022	1	16	189	12	50	408	1	626
24/03/2022	1	18	201	13	63	420	0	652
04/04/2022	1	18	212	13	46	446	0	690
09/05/2022	1	22	228	16	48	613	0	879
23/05/2022	1	23	262	17	55	663	1	967
08/07/2022	1	30	325	20	82	770	1	1 145
12/07/2022	1	16	204	12	55	441	2	674
11/08/2022	1	26	316	19	74	715	0	1 077
16/08/2022	1	34	316	23	80	717	0	1 090
26/09/2022	1	29	313	19	66	703	1	1 063
27/09/2022	2	41	410	23	124	885	1	1 358
10/11/2022	1	37	336	24	50	747	1	1 144

## Valeurs agronomique

	Valeur agronomique en mg/kg MS				
	MO	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO
18/01/2022	804 000	79 500	48 500	8520	39 000
27/01/2022	776 800	94 700	72 800	8 700	45 700
15/03/2022	801 000	84 100	41 600	4 720	44 200
24/03/2022	764 600	88 900	57 100	8 000	48 500
04/04/2022	786 900	82 400	50 000	4 000	51 500
09/05/2022	778 100	80 200	52 500	4 100	55 000
23/05/2022	716 000	72 800	55 100	3 100	63 700
08/07/2022	680 200	69 500	67 000	2 500	73 900
12/07/2022	760 000	76 400	37 400	4 680	38 800
11/08/2022	720 200	72 900	65 900	3 500	65 800
16/08/2022	684 200	64 500	66 600	2 700	73 200
26/09/2022	695 900	73 900	70 500	2 900	64 900
27/09/2022	526 100	38 400	56 300	950	166 000
10/11/2022	645 900	65 900	71 700	2 300	72 700

## Composés traces organiques

	Composés traces organiques								Benzo(a) Pyrène	Benzo(b) Fluoranthène
	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180	PCB Tot		
<b>Valeurs limites</b>	-	-	-	-	-	-	-	<b>0,8</b>	<b>2,5</b>	<b>2</b>
18/01/2022	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.07	<0.05	<0.05
27/01/2022	<0.009	<0.009	0	<0.009	0	0	0	0	0	0
15/03/2022	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.07	<0.05	<0.05
24/03/2022	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.07	<0.048	<0.048
04/04/2022	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.063	<0.046	<0.046
09/05/2022	<0.009	<0.009	0	<0.009	0	0	<0.009	0	0	0
23/05/2022	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.07	<0.05	<0.05
08/07/2022	<0.009	<0.009	0	<0.009	0	0	0	0	0	0
12/07/2022	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.1	<0.07	<0.05	<0.05
11/08/2022	<0.009	<0.009	0	<0.009	0	0	0	0	0	0
16/08/2022										
26/09/2022										
27/09/2022	<0.009	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10/11/2022										

### E.3 Mesures permettant de prévenir les non-conformités

Afin de prévenir la production de digestat non conforme, les déchets non dangereux externes qu'il est envisagé d'accueillir sur les installations de méthanisation de la station d'épuration de Courtine sont :

- des boues et graisses en provenance de stations d'épuration présentes sur le territoire du Grand Avignon, ou à ses abords, et traitant des effluents **strictement urbains** (aucun effluent industriel) ;
- des graisses en provenance de bacs à graisses équipant le système de collecte.

#### Principes retenus pour assurer la traçabilité

Toutes les matières externes accueillies (boues d'épuration et graisses) seront quantifiées par l'intermédiaire d'un pont bascule. Les débitmètres présents au niveau des installations de dépotage permettront également le contrôle des quantités de matières reçues en amont de la digestion.

En outre, toute admission d'intrants externes sur le site fera l'objet d'un enregistrement précisant :

- leur désignation et le code déchets correspondant ;
- la date de réception ;
- le tonnage ou volume réceptionnés ;
- le nom et adresse de l'expéditeur initial ;
- le nom, et l'adresse du transporteur du déchet et, le cas échéant, de son numéro SIREN et son numéro de récépissé délivré en application de l'article R. 541-50 du code de l'environnement ;
- la désignation du traitement déjà appliqué au déchet ;
- la date prévisionnelle de traitement des déchets ou matières ;
- le cas échéant, la date et le motif de refus de prise en charge, complétés de la mention de destination prévue des déchets et matières refusés.

Le registre d'admission des déchets sera conservé par l'exploitant pendant une durée minimale de dix ans. Il sera tenu à la disposition de l'Inspection des installations classées.

#### Responsabilité

Le Grand Avignon prend, au travers de la SAGA à laquelle le service public de l'assainissement collectif a été délégué, la responsabilité de la qualité de l'ensemble des boues d'épuration produites sur les stations de son territoire et reçues sur le site de Courtine. Il en est de même pour les graisses produites sur ses installations.

Les installations de méthanisation de la station d'épuration de Courtine pourront également recevoir des intrants dont le Grand Avignon n'est pas le producteur. Il s'agira de boues d'épuration et de graisses en provenance de stations d'épuration présentes aux abords de son territoire. L'accueil de ces matières fera l'objet d'un contrat entre le Grand Avignon, la SAGA et le producteur. Ce contrat reprendra les éléments du cahier des charges élaboré par la SAGA pour définir la qualité des matières admissibles dans l'installation. Ces éléments préciseront les critères qu'elles devront satisfaire et dont la vérification sera requise.

Avant la première admission d'une matière dans son installation et en vue d'en vérifier l'admissibilité, l'exploitant demandera au producteur, à la collectivité en charge de la collecte ou au détenteur une information préalable. Cette information préalable sera renouvelée tous les ans et conservée au moins trois ans par l'exploitant. Conformément aux articles 14 et 15 de l'arrêté du 10 novembre 2009, cette information préalable concernera a minima :

- la source et l'origine des matières ;
- la description du procédé conduisant à leur production ;
- leur teneur en matières sèches et matières organiques ainsi que leur composition ;
- pour les boues, les données permettant de vérifier leur conformité aux dispositions de l'arrêté du 8 janvier 1998 (dont caractérisation au regard des substances pour lesquelles des valeurs limites sont fixées par cet arrêté, réalisée selon la fréquence indiquée dans ce texte sur une période de temps d'une année.) ;

- leur apparence (odeur, couleur, apparence physique) ;
- leurs conditions de transport ;
- le code déchet correspondant ;
- le cas échéant, les précautions supplémentaires à prendre, notamment celles nécessaires à la prévention de la formation d'hydrogène sulfuré consécutivement au mélange de matières avec des matières déjà présentes sur le site.

Ces informations seront consignées dans un recueil tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

Remarque : le recensement des effluents non domestiques traités ainsi que la liste des contaminants susceptibles d'être présents en quantité significative au regard des installations raccordées au réseau de collecte ne seront pas requis pour les boues externes puisque seules celles en provenance de stations d'épuration traitant des effluents strictement domestiques seront admises.

## F POINT CONCERNANT LES EMISSIONS D'ODEURS

La problématique des nuisances olfactives a été prise en compte dans la conception des installations, avec en particulier, le confinement des principales sources d'émissions et le raccordement des installations concernées à l'unité de traitement de l'air équipant le site. La modélisation mise en œuvre conduit à estimer que les risques de nuisances sont très limités, y compris au droit des secteurs les plus exposés (aire d'accueil des gens du voyage).

Afin de renforcer ces dispositions, des règles seront instaurées concernant les camions en charge du transport des boues externes. Ainsi, les livraisons ne devront intervenir qu'aux heures de présence du personnel de manière à éviter tout stationnement à l'entrée de la station d'épuration (point à proximité de l'aire d'accueil des gens du voyage) et en dehors des heures de repas.

En cas de plaintes de riverains, des mesures pourront être réalisées en sortie de l'unité de désodorisation pour vérifier son bon fonctionnement et de nouvelles dispositions pourront être adoptées concernant les véhicules apportant des boues externes.

## G POINT CONCERNANT LES EMISSIONS SONORES

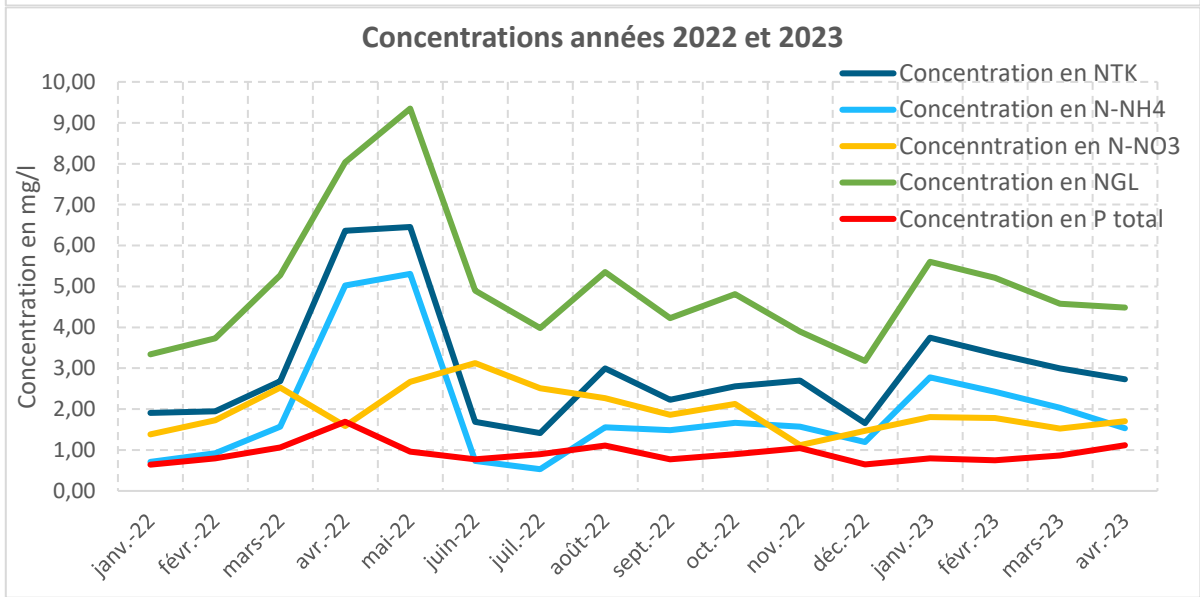
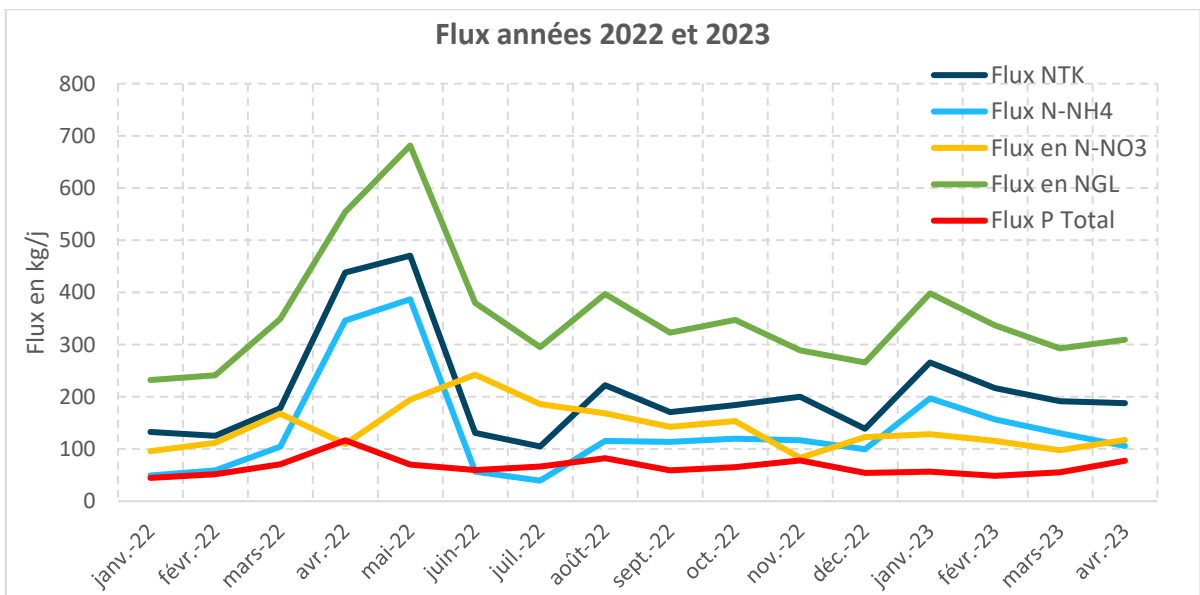
Les installations de méthanisation sont en fonctionnement depuis mars 2022. Afin de vérifier la conformité des émissions sonores associées, une nouvelle campagne de mesure de bruit sera réalisée d'ici la fin du premier semestre 2024.

En cas de non-respect de ces dispositions ou de plaintes, des mesures seront prises pour identifier les sources sonores à l'origine des nuisances et apporter une correction.

## H POINT CONCERNANT LA PRISE EN COMPTE DE L'EUTROPHISATION DES COURS D'EAU

Le tableau suivant précise les concentration et charges moyennes mensuelles en azote et phosphore mesurées en sortie station (point A4) en 2022 et 2023 :

Mois	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>		NTK		N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>		N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>		NGL		Ptotal	
	mg/l	kg/j	mg/l	kg/j	mg/l	kg/j	mg/l	kg/j	mg/l	kg/j	mg/l	kg/j
Jan-22	0,71	49,4	1,91	132,6	0,05	3,3	1,38	96,1	3,34	232,1	0,80	51,6
Fév-22	0,92	59,4	1,95	125,6	0,06	3,9	1,73	111,6	3,73	241,1	1,06	70,5
Mars-22	1,57	104,3	2,68	177,9	0,06	4,0	2,53	167,5	5,27	349,4	1,69	116,5
Avr-22	5,02	346,1	6,36	438,3	0,09	6,5	1,58	109,2	8,04	554,0	0,96	70,0
Mai-22	5,31	386,8	6,45	470,4	0,23	16,7	2,67	194,3	9,35	681,4	0,77	59,8
Juin-22	0,73	56,9	1,69	130,8	0,09	6,8	3,12	242,3	4,90	380,0	0,90	66,4
Juil-22	0,53	39,4	1,41	104,8	0,06	4,5	2,51	185,8	3,98	295,1	1,11	82,1
Août-22	1,55	115,2	3,00	222,5	0,08	6,0	2,27	168,4	5,35	396,8	0,77	59,2
Sept-22	1,49	113,6	2,23	170,4	0,13	10,3	1,86	142,4	4,23	323,1	0,90	65,0
Oct-22	1,66	120,0	2,55	184,3	0,13	9,3	2,13	153,5	4,81	347,0	1,05	77,8
Nov-22	1,57	116,5	2,70	200,1	0,08	5,7	1,12	83,0	3,90	288,8	0,65	54,1
Déc-22	1,19	99,8	1,66	138,6	0,05	4,2	1,47	123,1	3,18	265,9	0,80	51,6
Jan-23	2,78	197,2	3,74	265,9	0,05	3,7	1,75	119,9	5,60	398,2	0,80	56,8
Fév-23	2,42	156,7	3,36	217,0	0,07	4,4	3,93	279,1	5,21	336,7	0,75	48,6
Mars-23	2,03	129,9	3,00	191,8	0,06	3,5	0,90	60,3	4,58	292,8	0,87	55,5
Avr-23	1,53	105,6	2,73	188,1	0,05	3,7	1,75	119,9	4,48	309,0	1,12	77,2

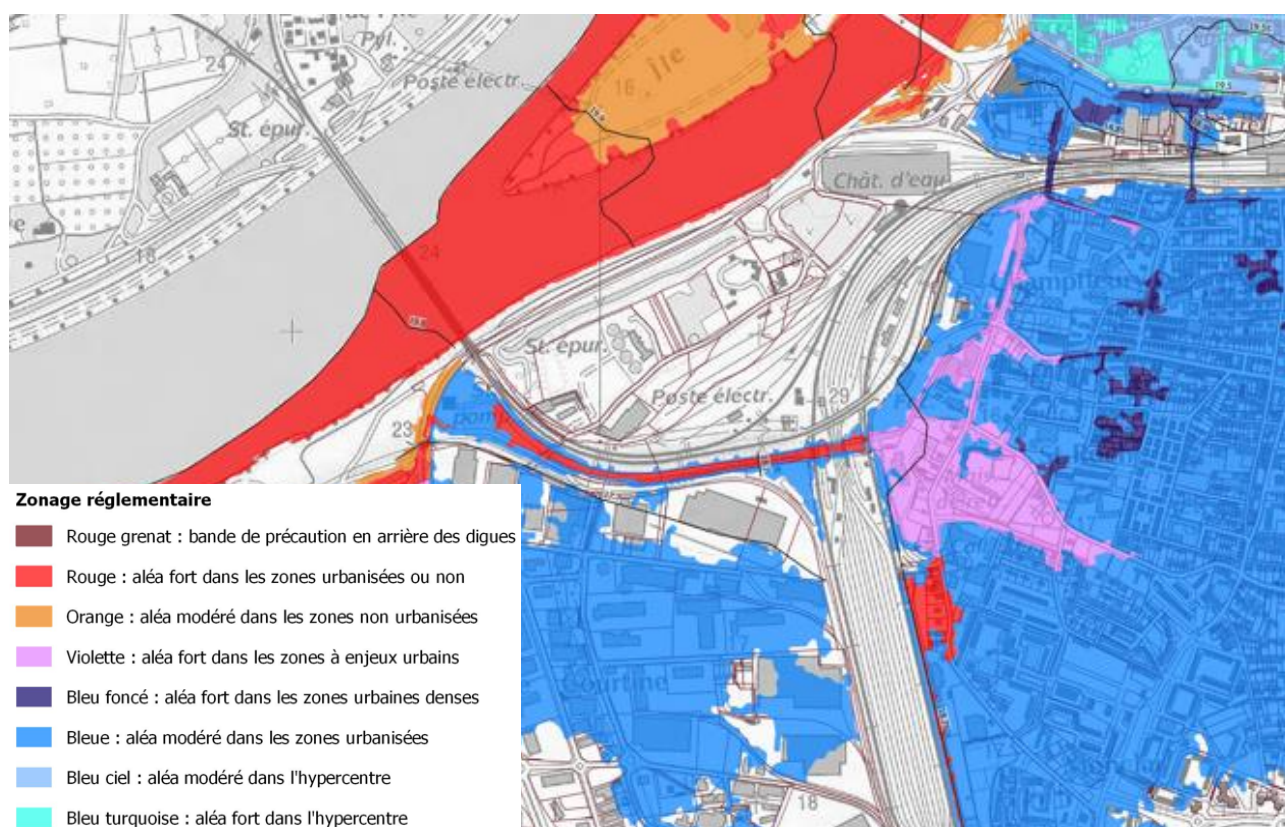




Après mise en service de l'unité de méthanisation, les teneurs en azote et phosphore en sortie de station restent modérées et globalement conformes aux valeurs minimales qui pourraient être imposées à la station d'épuration de Courtine si le secteur d'Avignon était intégré aux zones sensibles du bassin Rhône-Méditerranée ( $NGL \leq 10 \text{ mg/l}$ ,  $P_{total} \leq 1 \text{ mg/l}$  en moyenne annuelle). Cela permet d'indiquer que, dans une telle hypothèse, rendue éventuellement nécessaire par les effets du changement climatique, le traitement mis en œuvre ne nécessiterait pas d'adaptation majeure pour maîtriser les rejets en azote et phosphore. Il est précisé par ailleurs que l'accueil de boues et graisses externes sur les installations de méthanisation de la station d'épuration de Courtine est un processus réversible et qu'il pourrait cesser en cas d'instauration de normes plus restrictives en azote et phosphore.

## I POINT CONCERNANT LA PRISE EN COMPTE DU RISQUE D'INONDATION

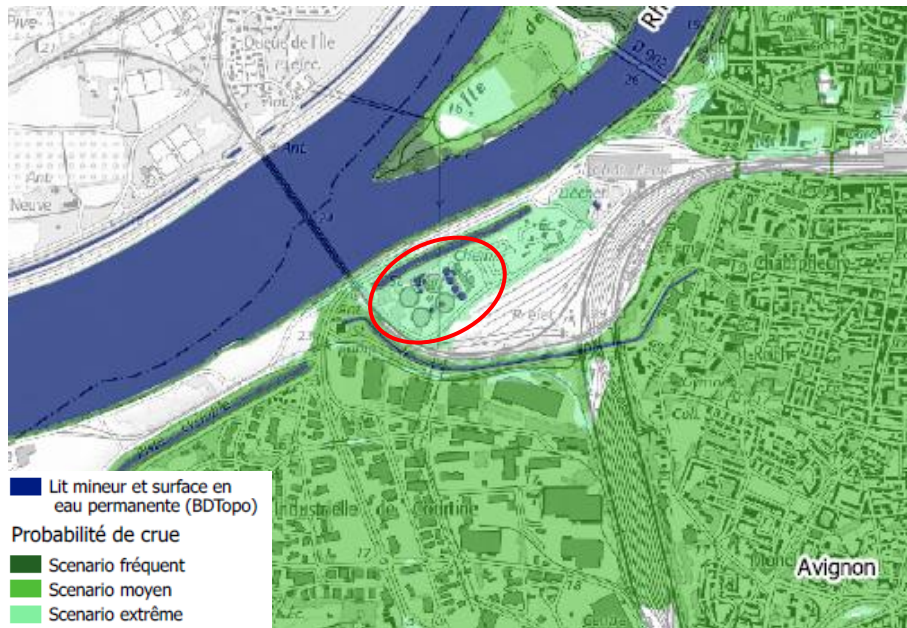
Comme précisé dans l'avis, le plan de prévention du risque d'inondation (PPRI) du bassin du Rhône (approuvé en 2000) est actuellement en cours de révision. Dans l'attente de la finalisation de ce document, un porter à connaissance a été notifié à la Commune d'Avignon le 15 novembre 2021. Ce document, dont un extrait est proposé ci-dessous, situe la station d'épuration en dehors des zones inondables.



**Figure 1 : PAC Risque d'inondation du Rhône - Extrait de la carte du zonage réglementaire**

Dans le même temps, le zonage de la carte du TRI « Avignon, plaine du Tricastin et basse vallée de la Durance » montre que le site de la station d'épuration n'est répertorié en zone inondable que pour un « scénario extrême » correspondant à une crue de période de retour 1 000 ans environ.



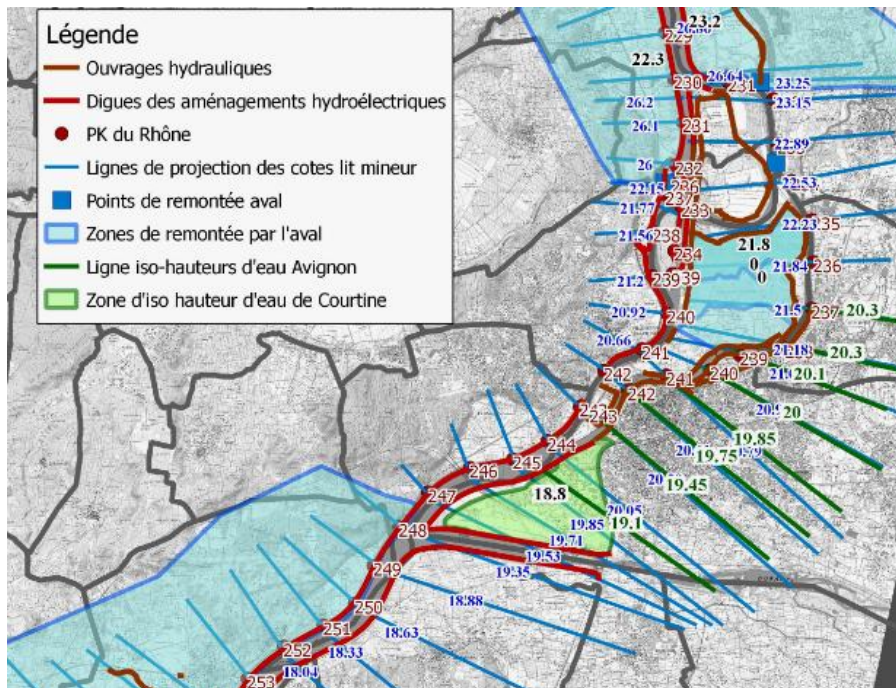


**TRI Avignon, plaine du Tricastin et basse vallée de la Durance**  
**Extrait de la carte de synthèse débordement de cours d'eau**

Le rapport explicatif de la cartographie des surfaces inondables et des risques indique que le remblai de la voie ferrée PLM nord-sud conditionne les entrées d'eau sur le secteur de Courtine par le biais des passages inférieurs (canal de Champfleury au nord, canal du Puy au sud). La cote du plan d'eau horizontal formé par les débits entrants contrôlés par le remblai PLM est déterminé sur la base d'un calcul simplifié en terme de volume (de manière similaire à la liaison du modèle hydraulique 1D).

La carte ci-dessous explicite le principe suivi pour la cartographie des débordements du Rhône à Avignon en rive gauche :

- en bleu, figurent les cotes hydrauliques en lit mineur pour la crue moyenne ;
- en vert, figurent les cotes hydrauliques en lit majeur (inférieures aux précédentes du fait de l'application d'une décharge hydraulique).



**Données hydrauliques de la cartographie avec données adaptées à la configuration du secteur d'Avignon**  
**(cas de l'événement dit « moyen », période de retour comprise entre 100 et 300 ans)**

On note que, pour un événement « moyen » ayant une période de retour comprise entre 100 et 300 ans, la hauteur d'eau atteinte sur le secteur de Courtine est de l'ordre de 18,8 mNGF. Cette cote est celle qui a été retenue pour le calage altimétrique de tous les ouvrages liés à la méthanisation. Ces derniers ne sont donc effectivement pas concernés par un tel événement. En outre, les armoires électriques présentes dans le bâtiment technique de la méthanisation et qui constituent les équipements les plus sensibles aux risques d'inondation, ont été calées à la cote 19,20 mNGF pour réduire la vulnérabilité globale des installations.