



SYNDICAT DU TRAITEMENT DES EAUX  
D'AMBERIEU ET DE SON AGGLOMERATION

# REQUALIFICATION DE LA STATION D'EPURATION DE CHATEAU-GAILLARD

ETUDE DE LOCALISATION DE LA STEP  
SUITE A LA REVISION DU PPRI



## RAPPORT D'ETUDE



SUIVI DU DOCUMENT : **01200238-102-ETU-ME-001**

Indice	Établi par :	Approuvé par :	Le :	Objet de la révision :
D	T.GRATALOUP	C.TANCRE	22/10/2020	Précisions suite à la présentation de l'étude à la police de l'eau le 07/09/2020
C	T.GRATALOUP	JC. PEREZ	08/06/2020	Compléments analyse multicritère
B	T.GRATALOUP	JC. PEREZ	05/06/2020	Mise à jour suite aux remarques du STEASA
A	T.GRATALOUP	JC. PEREZ	10/04/2020	Etablissement

# SOMMAIRE

<b>Préambule</b> .....	<b>5</b>
<b>A. Mise a jour des charges de dimensionnement</b> .....	<b>7</b>
<b>A.1. Rappel des charges de dimensionnement de la filière</b> .....	<b>7</b>
A.1.1. Charges de dimensionnement .....	7
A.1.2. Normes de rejets visés .....	8
<b>A.2. Vérification de la charge hydraulique</b> .....	<b>8</b>
<b>A.3. Verification des charges polluantes</b> .....	<b>10</b>
A.3.1. Charge en DBO5 .....	10
A.3.2. Charges en DCO .....	12
A.3.3. Charges en MES .....	13
A.3.4. Charges en NGL .....	14
A.3.5. Charges en PTOT .....	15
<b>A.4. Conclusion</b> .....	<b>16</b>
<b>B. Impact sur le dimensionnement de la filière</b> .....	<b>17</b>
<b>B.1. Impact sur la filière eau</b> .....	<b>18</b>
B.1.1. Arrivée des effluents .....	18
B.1.2. Poste de relevage .....	18
B.1.3. Prétraitement et bassin tampon .....	19
B.1.4. Traitement primaire .....	20
B.1.5. Traitement biologique .....	20
B.1.6. Traitement tertiaire .....	21
B.1.7. Récapitulatif des productions de boues avant digestion .....	21
<b>B.2. Impact sur la filière boues</b> .....	<b>22</b>
B.2.1. Epaissement des boues primaires .....	22
B.2.2. Epaissement des boues biologiques .....	22
B.2.3. Digestion des boues et valorisation du biogaz .....	23
B.2.4. Récapitulatif des productions de boues après digestion .....	24
B.2.5. Impact sur la production de biogaz .....	24
<b>B.3. Impact sur la filière air</b> .....	<b>24</b>
<b>C. Présentation des sites de relocalisation</b> .....	<b>25</b>
<b>C.1. Site A – La Femme Morte</b> .....	<b>26</b>
<b>C.2. Site B – Les Ravinelles</b> .....	<b>33</b>
<b>C.3. Site de la STEP de château-gaillard</b> .....	<b>40</b>
<b>C.4. Site C – Programme de maitrise d’œuvre</b> .....	<b>46</b>
<b>D. Implantation des solutions</b> .....	<b>51</b>
<b>D.1. Implantation sur le site A – La femme morte</b> .....	<b>51</b>
D.1.1. Vue en plan .....	51
D.1.2. Plan des réseaux .....	51
<b>D.2. Implantation sur le site B – Les Ravinelles</b> .....	<b>51</b>



D.2.1. Vue en plan – Solution n°1.....	51
D.2.2. Vue en plan – Solution n°2.....	51
D.2.3. Plans des réseaux – Solution n°1 .....	51
<b>D.3. Implantation sur le site de la station de château-Gaillard.....</b>	<b>51</b>
D.3.1. Phase 0 – Site existant .....	51
D.3.2. Phase 1 – Construction de la filière eau.....	51
D.3.3. Phase 2 – Démolition de la STEP existante .....	51
D.3.4. Phase 3 – Construction de la filière boues.....	51
<b>D.4. Implantation site C –Programme de maitrise d’oeuvre 2019 .....</b>	<b>51</b>
D.4.1. Vue en plan et plan des réseaux .....	51
<b>E. Chiffrage des solutions .....</b>	<b>52</b>
<b>E.1. Cout d’investissement .....</b>	<b>52</b>
<b>E.2. Cout d’exploitation sur 20 ans d’exploitation et cout global .....</b>	<b>54</b>
<b>E.3. Cout global.....</b>	<b>54</b>
<b>F. Analyse multicritère.....</b>	<b>55</b>
<b>F.1. Critères et coefficient de pondération.....</b>	<b>55</b>
<b>F.2. Tableau d’analyse multicritère.....</b>	<b>56</b>
<b>F.3. Comparaison des notes (sans pondération).....</b>	<b>57</b>
<b>F.4. Comparaison des notes (avec pondération).....</b>	<b>58</b>
<b>G. Annexes.....</b>	<b>59</b>

## PREAMBULE

La station d'épuration de Château-Gaillard, construite en 1993, a fait l'objet en 2015-2017 d'une étude d'opportunité de requalification de l'outil de traitement d'Ambérieu-En-Bugey. Plusieurs facteurs ont poussé le STEASA à programmer la réalisation de travaux conséquents sur ces installations :

- ✓ l'augmentation de la charge à traiter sur le périmètre de la station provoquée par les évolutions démographiques et économiques de l'agglomération d'Ambérieu-En-Bugey,
- ✓ le traitement des effluents de temps de pluie supplémentaires captés par la réalisation d'un grand programme de travaux visant la réduction des déversements observés par temps de pluies (nombreuses actions réalisées ou en cours de réalisation),
- ✓ les nouvelles normes de rejet et exigences de traitement, notamment concernant le traitement poussé de l'azote et du phosphore),
- ✓ l'état des lieux patrimoniaux des installations menées lors des études préalables.

Afin de limiter les inconvénients d'un phasage complexe de construction d'une nouvelle station d'épuration sur le site de la station actuelle, le STEASA a fait l'acquisition d'un terrain limitrophe, et présentant l'avantage de ne pas être situé dans une zone inondable (PPRI de Château-Gaillard en vigueur).

Lors des études préalables, rien ne laissait présager d'une éventuelle révision de la cartographie des zones inondables sur les zones voisines de la station d'épuration de Château-Gaillard.

Selon le « *Porter à connaissance de l'aléa inondation de l'Ain et de ses affluents entre le barrage d'Allement et le Rhône (Aléa de référence, crue centennale)* » de la commune de Château-Gaillard, cette situation a aujourd'hui évolué :

- ✓ le site de la station d'épuration actuelle est désormais situé hors zone de l'aléa de référence (cf. figure 1.),
- ✓ le site initialement pressenti pour la reconstruction de la station est désormais situé, selon la position sur le site, en zone d'aléa fort ou moyen (cf. figure 2).

La prise en compte de ce document a conduit le STEASA à classer le projet de marché de maîtrise d'œuvre sans suite et l'oblige à réexaminer la localisation de la future station d'épuration.

Quatre sites sont envisagés :

- ✓ Le site de la station d'épuration actuelle (hors zone d'aléa de référence), imposant un phasage complexe,
- ✓ Le site initialement pressenti, imposant désormais des dispositions constructives pour s'adapter au caractère inondable de la zone,
- ✓ Le site « A », situé hors zone inondable, plus éloigné du collecteur principal et de l'Albarine,
- ✓ Le site « B », hors zone inondable, « relativement » proche du site pressenti, mais proche de la zone d'habitation.

L'objet de la présente étude vise donc l'évaluation et la comparaison des solutions d'implantation de la nouvelle station d'épuration de Château-Gaillard sur chacun des 4 sites.



Les extraits de carte suivants permettent d'illustrer le nouveau zonage de l'aléa de référence de la crue centennale :



Figure 1. Extrait Carte Aléas de référence, station d'épuration de Château-Gaillard)

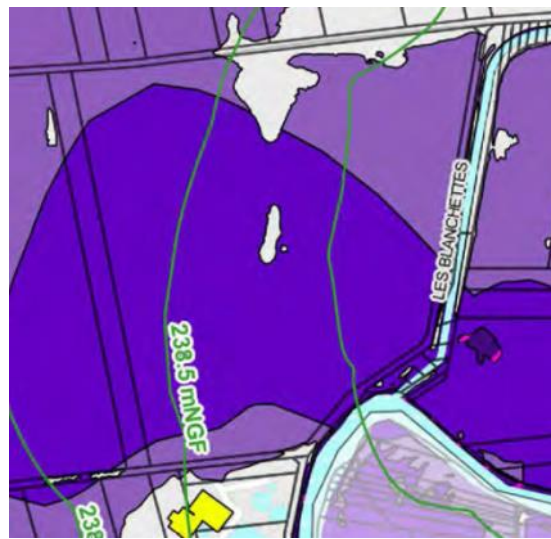


Figure 2. Extrait Carte Aléas de référence, site pressenti pour les travaux de reconstruction

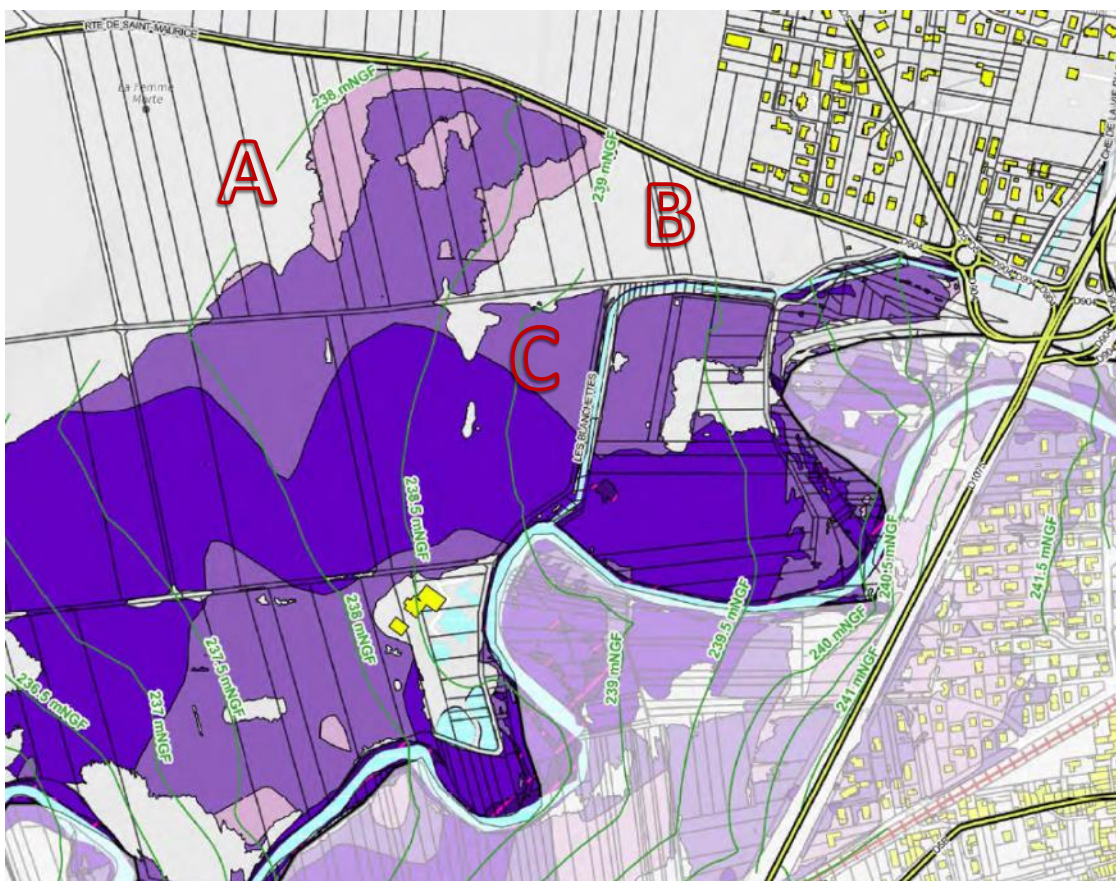


Figure 3. Extrait Carte Aléas de référence, périmètre élargi autour de la station

Avant tout, le programme de maitrise d'œuvre étant basé sur une analyse datant de 2016, il est nécessaire de vérifier que les charges de référence (pointe tout temps confondus) ayant permis de déterminer les charges de dimensionnement de la station future, n'ont pas évoluées.

## A. MISE A JOUR DES CHARGES DE DIMENSIONNEMENT

L'établissement des charges de dimensionnement de la nouvelle station d'épuration de Château-Gaillard avait été réalisé à partir des données d'autosurveillance des années 2011 à 2015.

Dans le cadre de la présente étude, le STEASA a mis à disposition ces fichiers d'autosurveillance pour les années 2016 à 2019 :

- ✓ Suivi STEP Ambérieu 2016 Alteau corrigé (format .xls)
- ✓ Suivi STEP Ambérieu 2017 corrigé OSU (format .xls)
- ✓ Suivi STEP Ambérieu 2018 osu (format .xls)
- ✓ Suivi STEP Ambérieu 2019 (format .xls)

Ces données ont été compilées puis intégrées au tableur d'analyse réalisé en 2016 par le Cabinet Merlin : nous disposons donc de 9 années complètes de données d'autosurveillance.

L'objectif de cette première étape est de vérifier que les charges de dimensionnement définies dans le programme de maîtrise d'œuvre 2019 sont toujours d'actualité.

### A.1. RAPPEL DES CHARGES DE DIMENSIONNEMENT DE LA FILIERE

#### A.1.1. Charges de dimensionnement

D'après le mémoire 163032-102-ETU-ME-012-1 – Phase 2 (pages 5 et 6), les charges futures (horizon 2045) à traiter par la nouvelle station d'épuration sont les suivantes :

	<b>Volume</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>DCO</b>	<b>MES</b>	<b>NGL</b>	<b>PTT</b>
	<i>m<sup>3</sup>/j</i>	<i>kg/j</i>	<i>kg/j</i>	<i>kg/j</i>	<i>kg/j</i>	<i>kg/j</i>
Pointe actuelle (TTC)	10 150	1 450	3 750	2 050	470	50
<i>Evolution de la population</i>	2 000	800	1 600	950	200	35
<i>Charges de temps de pluie</i>	3 000	500	1 300	700	160	15
<b>TEMPS SEC</b>	<b>12 150</b>	<b>2 250</b>	<b>5 350</b>	<b>3 000</b>	<b>670</b>	<b>85</b>
<b>TEMPS DE PLUIE</b>	<b>15 150</b>	<b>2 750</b>	<b>6 650</b>	<b>3 700</b>	<b>830</b>	<b>100</b>

Le dimensionnement des futures installations était donc basé sur les charges suivantes :

	<b>Volume</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>DCO</b>	<b>MES</b>	<b>NGL</b>	<b>PTT</b>
	<i>m<sup>3</sup>/j</i>	<i>kg/j</i>	<i>kg/j</i>	<i>kg/j</i>	<i>kg/j</i>	<i>kg/j</i>
Charges de dimensionnement	16 000	2 800	6 700	3 700	850	100

L'objet du présent chapitre est donc de vérifier que l'étude des charges sur la période 2016-2019 ne remette pas en question ces caractéristiques.

## A.1.2. Normes de rejets visés

D'après le mémoire précité, les normes de rejets visées par les nouvelles installations sont les suivantes :

	Concentrations maximales à respecter en moyenne journalière (mg/L)		Rendements minimaux à atteindre en moyenne journalière (%)	Concentrations rédhitoires en moyenne journalière (mg/L)
<b>DBO<sub>5</sub></b>	25	<i>ou</i>	80	50
<b>DCO</b>	90	<i>ou</i>	75	250
<b>MEST</b>	30	<i>ou</i>	90	85
<b>NGL</b>	15	<i>ou</i>	70	-
<b>NTK</b>	10	<i>ou</i>	<i>Sans Objet</i>	-
<b>PTOT</b>	1*	<i>ou</i>	80	-

Dans le programme de maîtrise d'œuvre 2019, les niveaux de rejets les plus défavorables liés à la localisation du rejet en zone sensible à l'eutrophisation avait été intégrés. Ils devaient faire l'objet d'une validation dans le cadre de l'instruction du dossier d'autorisation de rejet.

Ces dispositions ne seront pas remises en question dans le cadre de la présente vérification.

## A.2. VERIFICATION DE LA CHARGE HYDRAULIQUE

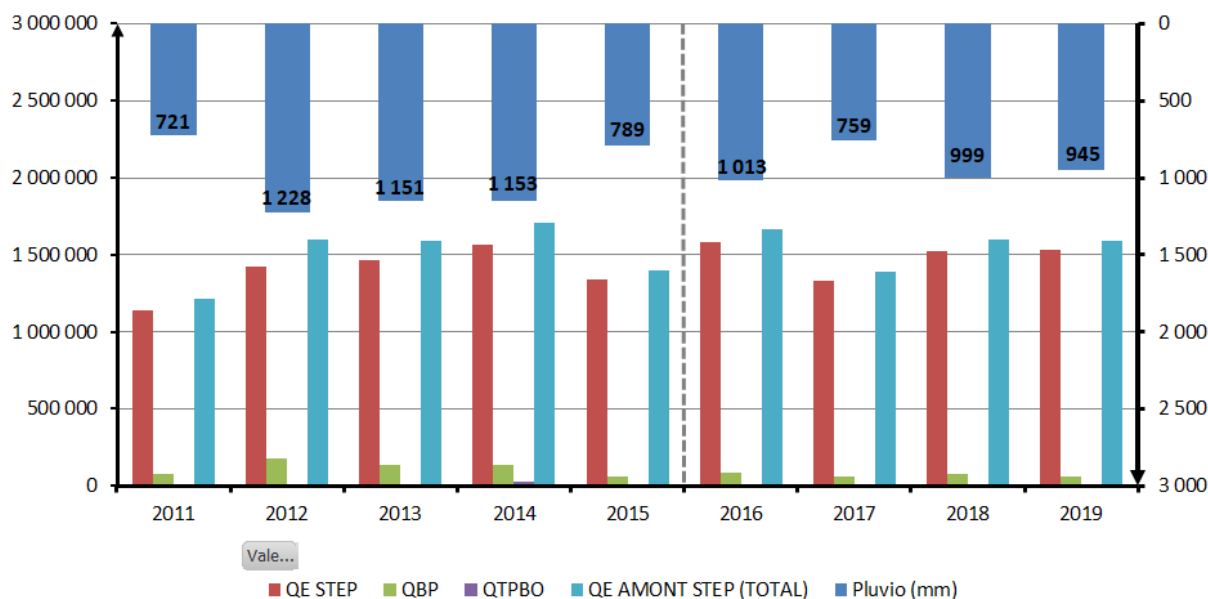
En préambule, et de la même manière que pour la définition des charges du programme de maîtrise d'œuvre, que ce soit pour la charge hydraulique ou pour les charges polluantes, les charges analysées dans ce chapitre sont les charges cumulées « ENTREE STEP », c'est-à-dire le point réglementaire A3 et les charges « BY-PASSEES ».

Notons également qu'au vu de l'évolution normale de la charge hydraulique sur cette dernière période, les débits de références pour le dimensionnement de la future station restent inchangés, soit pour rappel :

- ✓ 1300 m<sup>3</sup>/h pour les prétraitements et le traitement primaire
- ✓ 900 m<sup>3</sup>/h pour le traitement biologique et tertiaire



Tout d'abord, la représentation graphique suivante illustre les bilans annuels hydrauliques observés sur la station d'épuration sur les 9 dernières années :

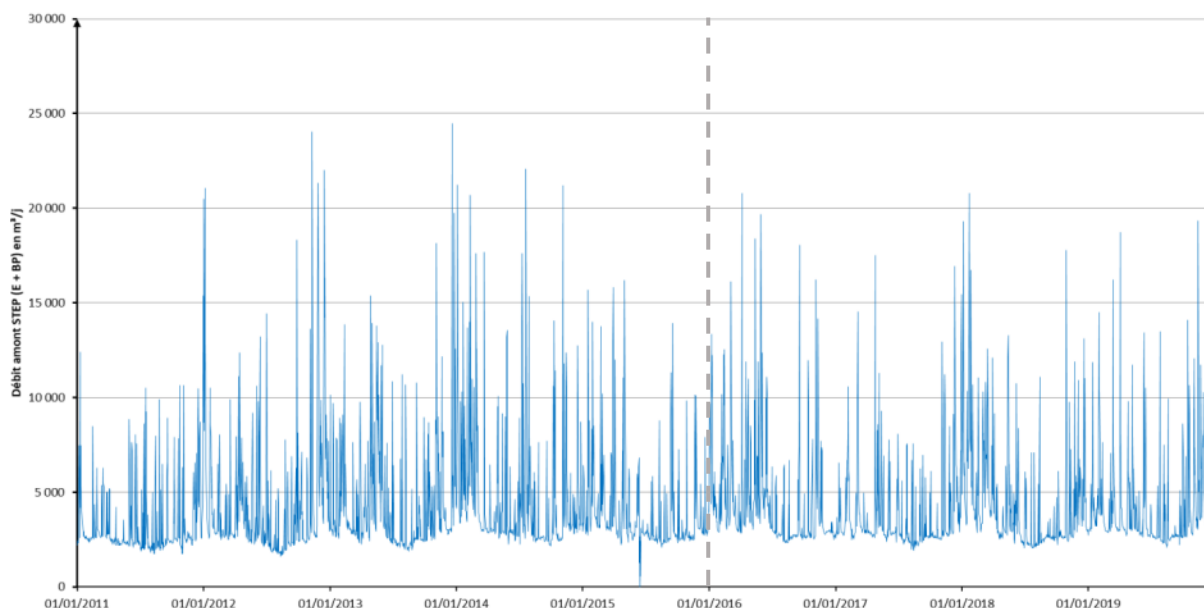


**Figure 4. Représentation graphique des volumes annuels reçus sur la STEP (m³/an) et de la pluviométrie annuelle (mm/an) enregistrés sur les 9 dernières années**

Ce graphique montre qu'il n'est pas observé d'évolution notable concernant les volumes traités par la station d'épuration.

Notons cependant, que la mise à jour de l'analyse fait apparaître que ces 4 dernières années sont plus sèches (pluviométrie plus faible en moyenne). Ceci semble avoir un effet sur le volume des effluents by-passés en tête de station qui semblent plus faibles.

De la même manière, la représentation graphique des débits amont STEP (E + BP) ne montre pas d'évolution significative avec la mise à jour :



**Figure 5. Représentation graphique des débits d'eaux usées en amont de la station d'épuration sur les 9 dernières années (en m³/j)**

Le tableau d'analyse pour la charge hydraulique est le suivant :

DÉBIT AMONT STEP (ENTRÉE + BY-PASS;TTC) (m <sup>3</sup> /j)					
Période d'analyse	2011-2015	2016-2019		2011-2019	
Nombre de valeurs	1 826	1 462		3 286	
Minimum	0	0		0	
Centile 5%	2 102	2 345		2 214	
Moyenne	4 115	4 276		4 186	
Centile 95%	10 117	10 325	+ 2,0%	10 239	+ 1,2%
Centile 97.5%	12 822	12 251		12 559	
Maximum	24 487	20 794		24 487	

L'augmentation de la pointe du débit journalier observé en entrée de station d'épuration peut être considéré comme négligeable (+ 2 %) et n'a pas d'impact sur le dimensionnement des installations du programme de maîtrise d'œuvre 2019.

### A.3. VERIFICATION DES CHARGES POLLUANTES

#### A.3.1. Charge en DBO<sub>5</sub>

La représentation graphique des charges en DBO<sub>5</sub> en amont de la STEP (E + BP) est la suivante :

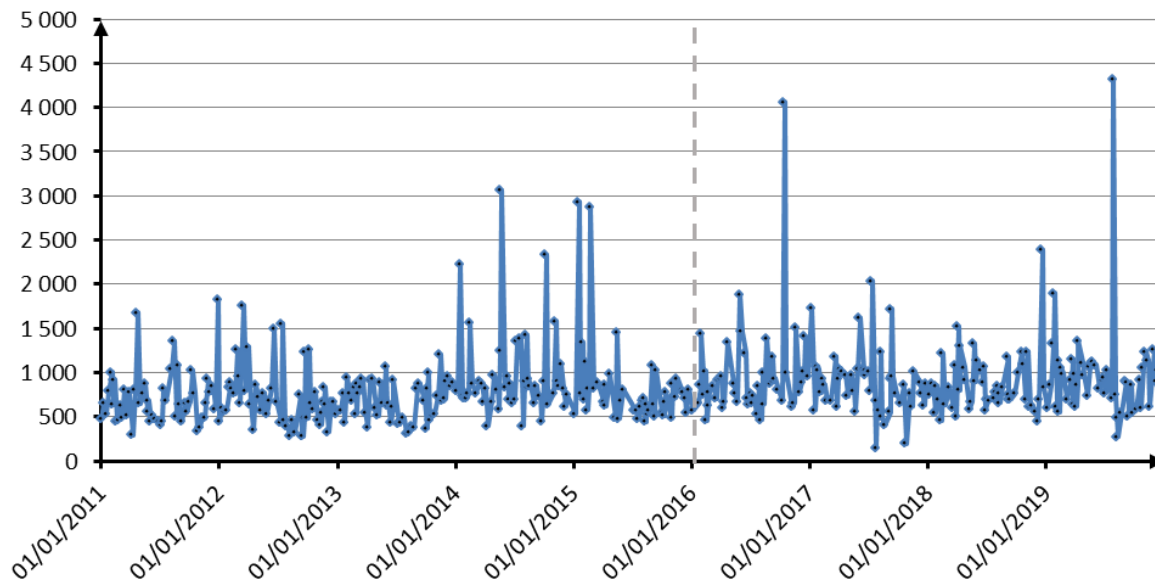


Figure 6. Représentation graphique de la charge en DBO<sub>5</sub> en entrée de la STEP en fonction du temps

Le tableau d'analyse pour la charge en DBO<sub>5</sub> est le suivant :

<b>CHARGE DBO<sub>5</sub> (ENTRÉE + BY-PASS;TTC)</b>					
<b>(kg/j)</b>					
<b>Période d'analyse</b>	<b>2011-2015</b>	<b>2016-2019</b>		<b>2011-2019</b>	
<b>Nombre de valeurs</b>	253	203		456	
<b>Minimum</b>	278	0		278	
<b>Centile 5%</b>	382	504		412	
<b>Moyenne</b>	771	916	+ 19 %	835	
<b>Centile 95%</b>	1 432	1 499	+ 4,5%	1 468	+2,5%
<b>Centile 97.5%</b>	1 735	1 879		1 803	
<b>Maximum</b>	3 059	4 325		4 325	

L'augmentation de la pointe de la charge en DBO<sub>5</sub> est légèrement supérieure à celle de la pointe de débit entrant sans être importante. Par ailleurs, le centile 95% sur la période 2016-2019 reste inférieur à la charge de dimensionnement qui avait été prise en compte lors des études préalables.

Notons cependant, que la charge moyenne subit une augmentation d'environ **20 %**. Cette augmentation aura pour effet d'augmenter la production de boues biologiques, et affectera donc le dimensionnement de la filière boues. Une mise à jour est donc à prévoir dans la suite de notre étude.

#### Focus sur la Charge Brute de Pollution Organique (CBPO) :

La Charge Brute de Pollution Organique (CBPO) est la charge organique de l'agglomération d'assainissement. Cette charge doit être calculée en poids d'oxygène correspondant à la DBO<sub>5</sub> sur la base de la charge moyenne journalière de la semaine au cours de laquelle est produite la plus forte charge polluante pénétrant dans la station d'épuration au cours de l'année, à l'exclusion des situations inhabituelles comme celles qui sont dues à des précipitations exceptionnelles.

Pour la station d'épuration de Château-Gaillard, qui réalise au moins 52 mesures annuelles, il convient de calculer les flux journaliers de DBO<sub>5</sub> entrant en station à partir des mesures journalières de débit et de concentration en DBO<sub>5</sub> et d'en déduire les charges moyennes journalières des semaines correspondantes (après avoir exclu les valeurs correspondant aux événements exceptionnels : la charge de l'agglomération d'assainissement correspond à la valeur maximale de ces moyennes. Les événements exceptionnels (EE) enregistrés sur 2016-2019 sont les suivants :

<b>Date</b>	<b>Pluviométrie</b>	<b>Volume entrée STEP</b>	<b>Charge DBO<sub>5</sub> (E+BP)</b>
<b>Débit Référence</b>		6 667 m <sup>3</sup>	
<b>29/05/2016</b>	33.4 mm	15 410 m <sup>3</sup>	1 887 kg/j
<b>13/10/2016</b>	34.4 mm	9 692 m <sup>3</sup>	4 063 kg/j
<b>19/12/2018</b>	23.6 mm	11 761 m <sup>3</sup>	2 388 kg/j
<b>27/07/2019</b>	31.2 mm	11 030 m <sup>3</sup>	4 325 kg/j

Soit les CBPO suivantes :

<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>CBPO (yc EE)</b> <b>(kg/j)</b>	<b>CBPO (E)</b> <b>(kg/j)</b>	<b>CPBO (E + BP)</b> <b>(kg/j)</b>	<b>Percentile 95</b> <b>(kg/j)</b>
<b>2016</b>	4 063	1 446	1 503	1 484
<b>2017</b>	2 039	1 865	2 039	1 672
<b>2018</b>	2 388	1 380	1 518	1 311
<b>2019</b>	4 325	1 897	1 897	1 340

Dans le cas de la STEP de Château-Gaillard, la valeur maximale de la moyenne hebdomadaire (CBPO) est calculée sur une seule valeur (puisque'il y a 52 analyses par an). Cette fréquence d'analyse ne permet pas « d'en extraire » correctement la charge correspondant à la moyenne de la semaine la plus chargée de l'année. Cette définition de la charge organique a pour effet de maximiser la valeur pointe et n'est pas représentative.



### A.3.2. Charges en DCO

La représentation graphique des charges en DCO en amont de la STEP (E + BP) est la suivante :

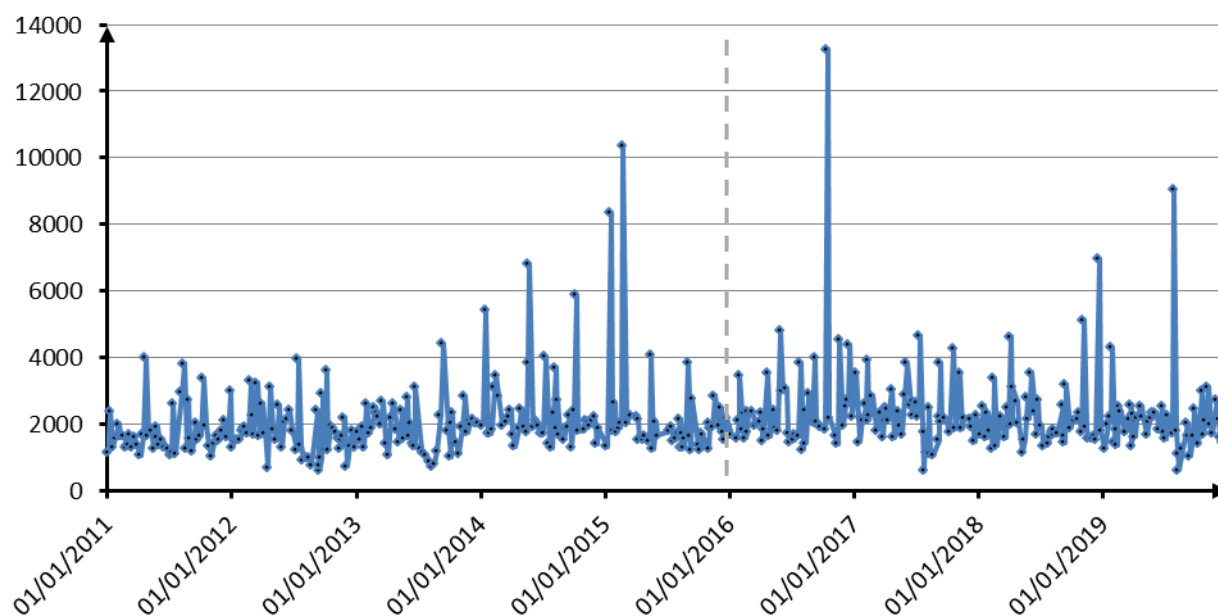


Figure 7. Représentation graphique de la charge en DCO en entrée de la STEP en fonction du temps

Le tableau d'analyse pour la charge en DCO est le suivant :

CHARGE DCO (ENTRÉE + BY-PASS;TTC) (kg/j)					
Période d'analyse	2011-2015	2016-2019		2011-2019	
Nombre de valeurs	254	204		458	
Minimum	615	583		615	
Centile 5%	1 029	1 254		1 101	
Moyenne	1 975	2 278	+ 15%	2 110	
Centile 95%	3 732	4 222	+ 13%	3 859	+3.5%
Centile 97.5%	4 048	4 636		4 580	
Maximum	10 356	13 266		13 266	

Cette augmentation notable de la charge en DCO est également observée pour le paramètre MES mais dans une moindre mesure. Quelques pistes d'explications sont proposées au paragraphe suivant.

Notons néanmoins qu'ici cette augmentation impactera le dimensionnement des futures installations. En effet, la charge carbonée à éliminer est supérieure : elle impacte donc le dimensionnement des volumes de bassin du traitement biologique.

De même que pour le dimensionnement des ouvrages, cette augmentation de charge aura un impact sur la production de boues primaires (DCO particulaire) et biologiques (DCO dissoute).

Nota : c'est le débit horaire de pointe qui permet de dimensionner le traitement primaire : il n'y aura pas d'impact lié à son dimensionnement.

### A.3.3. Charges en MES

La représentation graphique des charges en MES en amont de la STEP (E + BP) est la suivante :

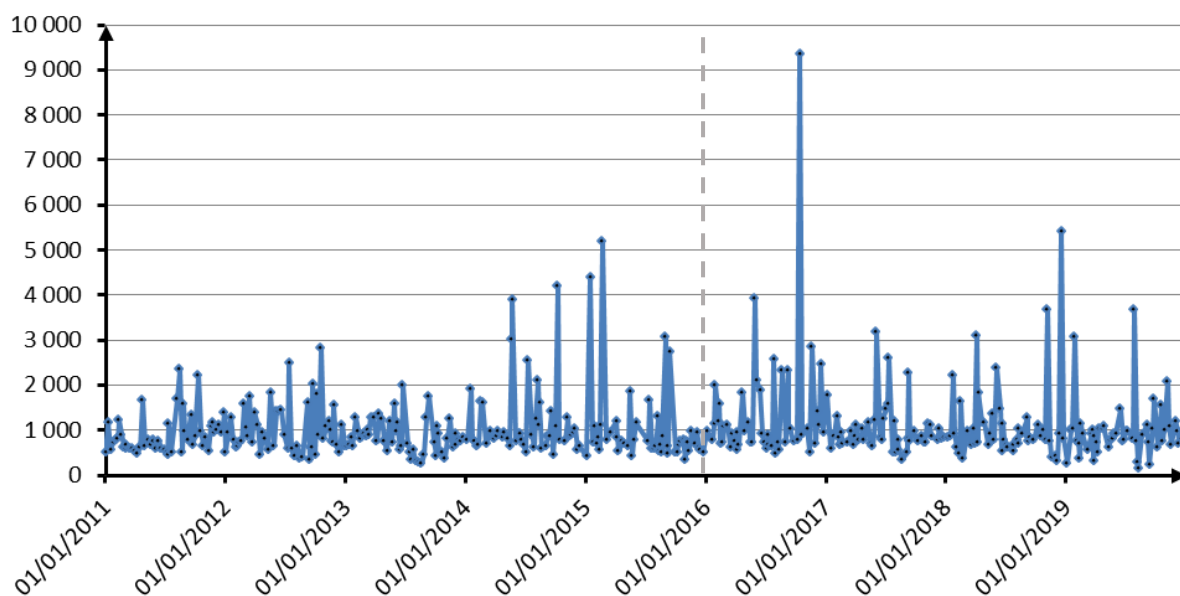


Figure 8.Représentation graphique de la charge en MES en entrée de la STEP en fonction du temps

Le tableau d'analyse pour la charge hydraulique est le suivant :

CHARGE MES (ENTRÉE + BY-PASS;TTC) (kg/j)					
Période d'analyse	2011-2015	2016-2019		2011-2019	
Nombre de valeurs	255	205		460	
Minimum	261	156		156	
Centile 5%	443	445		439	
Moyenne	978.3	1 102	+ 13 %	1 034	
Centile 95%	2 041	2 559	+ 25%	2 349	+ 15%
Centile 97.5%	2 798	3 163		3 074	
Maximum	5 192	9 370		9 370	

Cette importante augmentation de pointe de charge du paramètre MES (+25%) est également observée pour le paramètre DCO mais dans une moindre mesure (+ 13 %).

Seule la pointe de charge en MES subit une telle augmentation, la moyenne conserve une évolution similaire à celle de la DCO.

Ces pics de pollution sont probablement générés lors de fortes précipitations qui ont pour effet de curer le réseau d'assainissement, et d'apporter une forte charge de MES ponctuelle sur la STEP.

Il est également possible que cette pollution ait été générée par les nombreux travaux réalisés sur le réseau d'assainissement résultant du programme de réduction des déversements par temps de pluie programmé par le STEASA.

Cette augmentation de pollution en MES aura notamment un impact sur la production de boues.

### A.3.4. Charges en NGL

La représentation graphique des charges en NGL en amont de la STEP (E + BP) est la suivante :

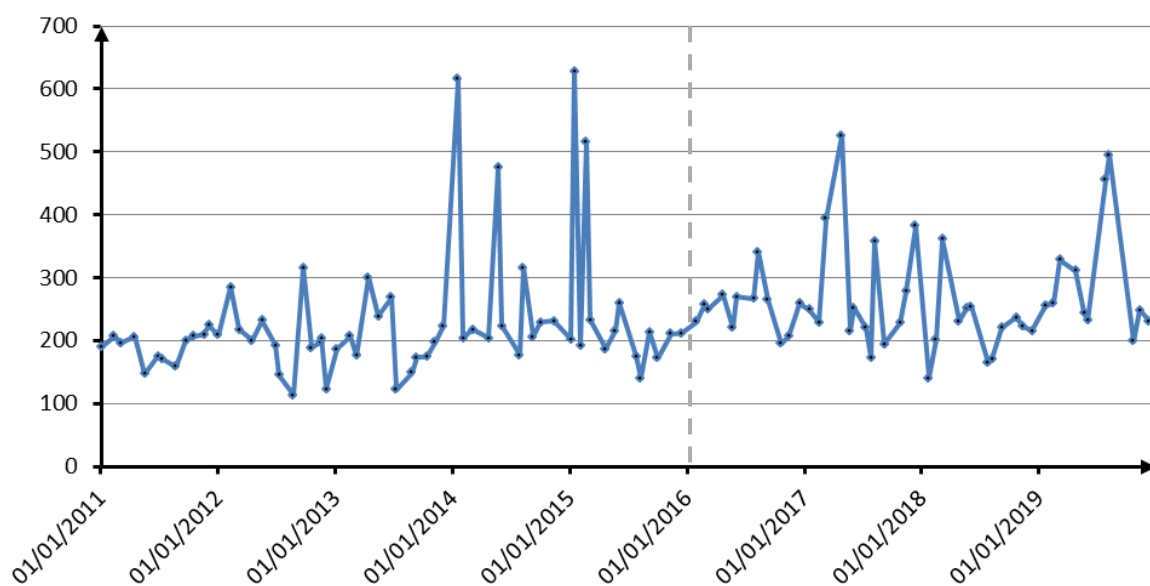


Figure 9. Représentation graphique de la charge en NGL en entrée de la STEP en fonction du temps

Le tableau d'analyse pour la charge hydraulique est le suivant :

CHARGE NGL (ENTRÉE + BY-PASS;TTC) (kg/j)				
Période d'analyse	2011-2015	2016-2019		2011-2019
Nombre de valeurs	62	48		110
Minimum	114	140		114
Centile 5%	140	172		146
Moyenne	226	264	+ 17%	242
Centile 95%	467	434	- 7%	467
Centile 97.5%	564	488		519
Maximum	629	526		629

Cette analyse montre que les charges azotées de pointe ont tendance à diminuer (- 7%). Cette diminution est à nuancer car de fortes pointes avaient été observées en 2014-2015. Celles-ci avaient pour effet de doper le percentile 95% d'autant qu'il n'était calculé à l'aide d'un faible nombre de valeurs (48).

Pour obtenir une pointe représentative de la charge azotée, cette évolution peut être comparée avec l'analyse réalisée sur un plus grand nombre de valeurs sur la période 2011-2019. De la sorte, nous n'observons pas d'évolution de la charge de pointe de ce paramètre.

La charge moyenne a quant à elle légèrement augmentée (+ 7%), mais n'impacte qu'à la marge la production de boues biologiques.



### A.3.5. Charges en PTOT

La représentation graphique des charges en PTOT en amont de la STEP (E + BP) est la suivante :

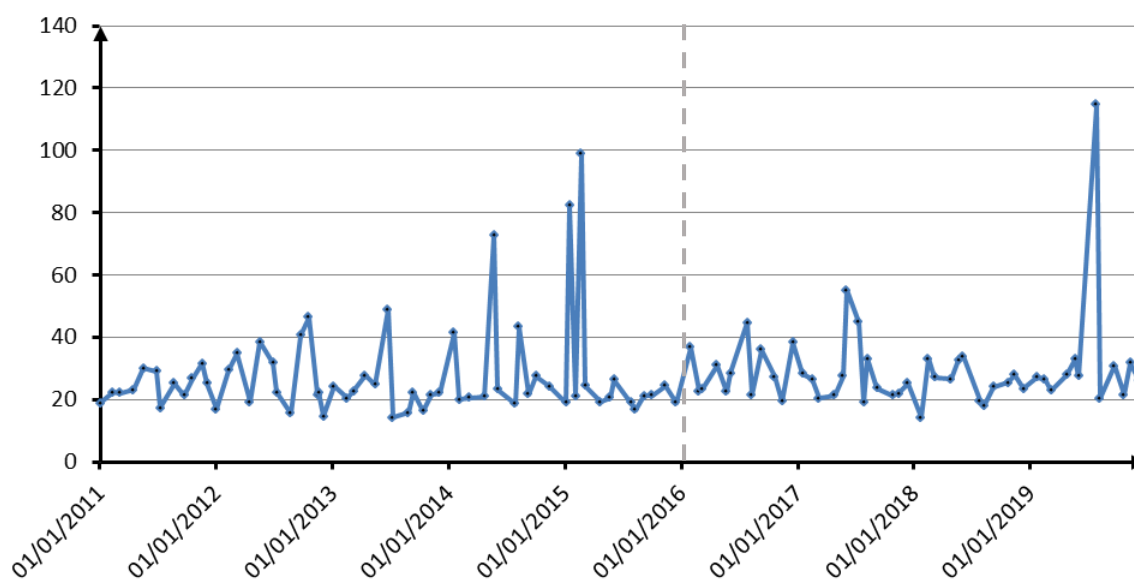


Figure 10. Représentation graphique de la charge en PTOT en entrée de la STEP en fonction du temps

Le tableau d'analyse pour la charge hydraulique est le suivant :

CHARGE PTOT (ENTRÉE + BY-PASS;TTC) (kg/j)					
Période d'analyse	2011-2015	2016-2019		2011-2019	
Nombre de valeurs	62	49			
Minimum	14.2	14.1		14	
Centile 5%	15.8	19.2		17	
Moyenne	27.3	29.3	7 %	28	+1 %
Centile 95%	48.8	44.8	- 8 %	48	- 1 %
Centile 97.5%	77.3	53.0		75	
Maximum	98.9	114.7		115	

De la même manière que pour le paramètre azoté, la tendance de l'évolution de la charge azotée est à la baisse entre la période 2011-2015 et la période 2016-2019.

Pour les raisons énoncées au paragraphe précédent, nous conseillons de retenir l'analyse de la pointe sur une période plus longue qui permet de présenter une pointe représentative, soit la période 2011-2019. De la sorte, nous n'observons pas d'évolution de la charge de pointe de ce paramètre.

Contrairement au paramètre azoté, la charge moyenne sur la période 2011-2019 est relativement proche de la charge moyenne calculée sur la période 2011-2015. La production de boues tertiaires ne devrait donc pas être impactée par cette évolution.

## A.4. CONCLUSION

Après mise à jour, les charges futures pour l'horizon 2045 sont les suivantes :

	<b>Volume</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>DCO</b>	<b>MES</b>	<b>NGL</b>	<b>PTT</b>
	<i>m<sup>3</sup>/j</i>	<i>kg/j</i>	<i>kg/j</i>	<i>kg/j</i>	<i>kg/j</i>	<i>kg/j</i>
Pointe actuelle (TTC)	10 325	1 499	4 222	2 559	434	45
<i>Evolution de la population <sup>1</sup></i>	2 000	800	1 600	950	200	35
<i>Charges de temps de pluie</i>	3 000	500	1 300	700	160	15
<b>TEMPS SEC</b>	<b>12 325</b>	<b>2 299</b>	<b>5 822</b>	<b>3 509</b>	<b>634</b>	<b>80</b>
<i>Rappel 2016</i>	<i>12 150</i>	<i>2 250</i>	<i>5 350</i>	<i>3 000</i>	<i>670</i>	<i>85</i>
<b>TEMPS DE PLUIE</b>	<b>15 325</b>	<b>2 799</b>	<b>7 122</b>	<b>4 209</b>	<b>794</b>	<b>95</b>
<i>Rappel 2016</i>	<i>15 150</i>	<i>2 750</i>	<i>6 650</i>	<i>3 700</i>	<i>830</i>	<i>100</i>

Le dimensionnement des futures installations sera basé sur les charges suivantes :

	<b>Volume</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>DCO</b>	<b>MES</b>	<b>NGL</b>	<b>PTT</b>
	<i>m<sup>3</sup>/j</i>	<i>kg/j</i>	<i>kg/j</i>	<i>kg/j</i>	<i>kg/j</i>	<i>kg/j</i>
Charges de dimensionnement	16 000	2 800	7 200	4 300	850	100
<i>Rappel 2016</i>	<i>16 000</i>	<i>2 800</i>	<i>6 700</i>	<i>3 700</i>	<i>850</i>	<i>100</i>

<sup>1</sup> : les hypothèses d'évolution de la population sont identiques à celles établie lors des études préalables (2017). Seules l'évolution de population des communes actuellement raccordées aux systèmes d'assainissement d'Ambérieu-En-Bugey sont concernées soit : Ambérieu-En-Bugey, Saint-Denis-En-Bugey, Ambutrix, Saint-Rambert-En-Bugey, Château-Gaillard, Douvres et Torcieu. Cette augmentation de population représente environ 13 500 habitants.

## B. IMPACT SUR LE DIMENSIONNEMENT DE LA FILIERE

Pour rappel, le scénario retenu lors de la consultation d'un maître d'œuvre est le scénario 3. Celui-ci est notamment constitué :

- ✓ D'une filière eau composée :
  - D'un poste de relevage ;
  - De prétraitements (dégrillage, dessablage-déshuillage)
  - D'une plateforme d'acceptation des matières de vidanges ;
  - D'un traitement primaire sans physico-chimie ;
  - D'un bassin tampon ;
  - D'un traitement biologique de type boues activées composée :
    - D'une zone de contact ;
    - D'une zone anoxie ;
    - D'une zone aérée
  - D'un traitement tertiaire de type tambour filtrant
  - De la réhabilitation des bassins d'infiltration (rejet dans l'Albarine)
- ✓ D'une filière boues composée :
  - D'un épaissement statique des boues primaires,
  - D'un épaissement dynamique des boues biologiques
  - D'un stockage des boues épaissies ;
  - D'une digestion anaérobie des boues primaires et biologiques,
  - D'une valorisation du biogaz (cogénération retenue au stade de la faisabilité)
  - D'une déshydratation des boues par centrifugation ;
  - D'une évacuation des boues déshydratées par bennes de 20 m<sup>3</sup> jusqu'à la plateforme de compostage de Château-Gaillard.
- ✓ D'une filière air composée :
  - D'un réseau et système d'apport d'air neuf,
  - D'un réseau et système de ventilation d'air vicié,
  - D'une désodorisation de type physico-chimique composé de trois tours de lavage (acide, base, javel).

## B.1. IMPACT SUR LA FILIERE EAU

Afin de faciliter la lecture du document et de comparer facilement les impacts de dimensionnement, nous avons repris les paragraphes relatifs à la description du scénario retenu (cf. rapport de phase codifié 163032-102-ETU-ME-1-012-A) :

### B.1.1. Arrivée des effluents

Ce paragraphe est détaillé dans le chapitre relatif aux sites d'implantation de la future station puisqu'il est intimement lié à la localisation retenue.

### B.1.2. Poste de relevage

Ce paragraphe est détaillé dans le chapitre relatif aux sites d'implantation de la future station puisqu'il est intimement lié à la localisation retenue.

Pour rappel, les principales caractéristiques de cette étape étaient :

ETAPES	CARACTERISTIQUES PRINCIPALES
<b>NOUVEAU POSTE DE RELEVAGE</b>	
✓ Chambre d'arrivée	Sécurité H <sub>2</sub> S et hydrocarbure
✓ Fosse à bâtards (non envisagé du fait de l'éventuelle existence d'un bassin tampon en amont sur le réseau d'assainissement)	Grappin de reprise Benne à refus
✓ Dégrillage grossier	Nombre : 2 Q <sub>u</sub> = 900 m <sup>3</sup> /h Entrefer : 30 mm
✓ Relèvement des effluents	2 + 1 pompes de 400 m <sup>3</sup> /h 2 pompes de 250 m <sup>3</sup> /h

### B.1.3. Prétraitement et bassin tampon

Les étapes de prétraitements et de stockage tampon, n'ont pas été impactées par la présente mise à jour puisque les débits horaires de temps sec et de temps de pluie ne sont pas revus.

Les principales caractéristiques de cette étape sont les suivantes :

ETAPES	CARACTERISTIQUES PRINCIPALES
<b>PRETRAITEMENTS ET GESTION DES SOUS-PRODUITS</b>	
✓ Dégrillage fin	Nombre : 1 + 1 $Q_u = 1\,300\text{ m}^3/\text{h}$ Entrefer : 3 mm Récupération des refus de dégrilleurs
✓ Dessablage-déshuilage	Nombre : 2 files Chaque file est chacune constituée : ✓ 1 ouvrage de 6m de diamètre et de 3m de hauteur ; ✓ 1 aéroflot ; ✓ 1 pompe d'extraction des graisses ; ✓ 1 pompe d'extraction des sables. Les ouvrages communs aux deux files sont : ✓ 1 fosse à graisse ; ✓ 1 fosse à sable ; ✓ 1 traitement des sables
<b>REPARTITION DES EFFLUENTS</b>	
✓ Canal répartiteur	Répartition 50-50 : débit de $450\text{ m}^3/\text{h}$ par files $Q > 900\text{ m}^3/\text{h}$ vers le bassin tampon
<b>BASSIN TAMPON</b>	
✓ Bassin tampon	Volume = $3\,000\text{ m}^3$ Dimensions : 24.5 x 24.5 m Hauteur (hors sol): 3 m Réservoirs de chasse et pistes de lavage Trop-plein vers l'Albarine Poste de pompage pour injection dans la filière
<b>POSTE DE RECEPTION ET DE TRAITEMENT DES MATIERES DE VIDANGE</b>	
✓ Piège à cailloux	
✓ Dégrillage fin	maille 6 mm
✓ Fosse de contrôle	Agitée $V = 15\text{ m}^3$
✓ Fosse de stockage	Agitée $V = 30\text{ m}^3$
✓ Pompage pour injection dans la filière eau	

### B.1.4. Traitement primaire

De la même manière que pour le dimensionnement des prétraitements, le traitement primaire n'est pas impacté par cette mise à jour. Seule la production de boues, relative à la hausse des charges polluantes observée en entrée de STEP, est revue.

Pour rappel, les principales caractéristiques de cette étape sont les suivantes :

ETAPE	CARACTERISTIQUES PRINCIPALES	
	DIMENSIONNEMENT 2016	DIMENSIONNEMENT 2020
<b>TRAITEMENT PRIMAIRE</b>		
✓ Traitement primaire	2 files de 650 m <sup>3</sup> /h unitaire : Longueur : 6.70 m Largeur : 6.70 m Nombre de plaques : 120 /file	

### B.1.5. Traitement biologique

Comme évoqué au chapitre sur la vérification des charges, le dimensionnement ainsi que la production de boues biologiques est impacté par la mise à jour des charges.

Les nouvelles caractéristiques de la filière sont les suivantes :

ETAPE	CARACTERISTIQUES PRINCIPALES	
	DIMENSIONNEMENT 2016	DIMENSIONNEMENT 2020
<b>TRAITEMENT BIOLOGIQUE</b>		
✓ Bassins biologiques	2 files de 450 m <sup>3</sup> /h unitaire : Dimensions = Ø 28 m <sup>1</sup> 1 zone de contact (100 m <sup>3</sup> ) 1 zone anoxie (660 m <sup>3</sup> ) 1 zone aérée (3 200 m <sup>3</sup> ) <b>VOLUME TOTAL : 7 900 m<sup>3</sup></b>	2 files de 450 m <sup>3</sup> /h unitaire : Dimensions = Ø 29 m <sup>1</sup> 1 zone de contact (100 m <sup>3</sup> ) 1 zone anoxie ( <b>700 m<sup>3</sup></b> ) 1 zone aérée ( <b>3 300 m<sup>3</sup></b> ) <b>VOLUME TOTAL : 8 200 m<sup>3</sup> (+ 4 %)</b>
✓ Production d'air	Nombre : 2+ 1 Q <sub>u</sub> = 3 700 Nm <sup>3</sup> /h P <sub>r</sub> = 800 mbar	Nombre : 2+ 1 Q <sub>u</sub> = 3 900 Nm <sup>3</sup> /h (+ 5 %) P <sub>r</sub> = 800 mbar
✓ Clarificateurs	Nombre : 2 Dimension = Ø 31 m Vitesse pointe = 0.6 m/h	Nombre : 2 Dimension = Ø 31 m Vitesse pointe = 0.6 m/h
✓ Postes de dégazage	Nombre : 2 Avec raclage des flottants	Nombre : 2 Avec raclage des flottants
✓ Recirculation des liqueurs mixtes	2+2 recirculateurs de 900 m <sup>3</sup> /h Taux de recirculation = 200 %	2+2 recirculateurs de 900 m <sup>3</sup> /h Taux de recirculation = 200 %
✓ Postes de recirculation des boues biologiques	2 + 1 pompe de 450 m <sup>3</sup> /h Taux de recirculation = 100 %	2+1 pompes de 450 m <sup>3</sup> /h Taux de recirculation = <b>120 %</b>

<sup>1</sup> : pour 6.5 m de hauteur d'eau des bassins.

**Nota : afin d'augmenter les volumes de traitement biologiques tout en conservant l'emprise au sol définie lors des études préalables, il est possible d'augmenter la hauteur d'eau dans les bassins. De cette façon, le diamètre des bassins à prévoir serait de 28 m (programme) mais avec une hauteur d'eau de 7 m, soit 50 cm de plus que pour la version à 29 m de diamètre. L'augmentation de la hauteur d'eau permet également de limiter les volumes de crues à compenser.**



### B.1.6. Traitement tertiaire

De la même manière que pour le dimensionnement des prétraitements ou du traitement primaire, le traitement tertiaire n'est pas impacté par cette mise à jour. Seule la production de boues, relative à la hausse des charges polluantes observée en entrée de STEP, est revue.

ETAPE	CARACTERISTIQUES PRINCIPALES	
	DIMENSIONNEMENT 2016	DIMENSIONNEMENT 2020
<b>Traitement tertiaire</b>		
✓ Relevage	2 + 1 pompe de 450 m <sup>3</sup> /h	
✓ Coagulation	V <sub>u</sub> = 40 m <sup>3</sup> / t <sub>s</sub> = 5 min	
✓ Floculation	V <sub>u</sub> = 60 m <sup>3</sup> / t <sub>s</sub> = 8 min	
✓ Tambour filtrants	Nombre : 1 Q <sub>u</sub> = 450 m <sup>3</sup> /h [MES] <sub>entrée max</sub> = 25 mg/l [MES] <sub>sortie</sub> < 5 mg/l [PT] <sub>entrée max</sub> = 3 mg/l [PT] <sub>sortie</sub> < 1 mg/l	

### B.1.7. Récapitulatif des productions de boues avant digestion

En synthèse, les productions de boues sont les suivantes :

	BILAN DE PRODUCTION DE BOUES	
	DIMENSIONNEMENT 2016	DIMENSIONNEMENT 2020
<b>BOUES PRIMAIRES</b>		
Pointe TP jour future	1 830 kgMS/j	2 150 kgMS/j (+ 17%)
Pointe jour cocktail <sup>1</sup> future	1 440 kgMS/j	1 900 kgMS/j
Moyenne jour future	1 150 kgMS/j	1 200 kgMS/j
Moyenne annuelle future	420 tMS/an	440 tMS/an (+ 5 %)
<b>BOUES BIOLOGIQUES</b>		
Pointe TP jour future	1 490 kgMS/j	1 730 kgMS/j (+ 16%)
Pointe jour cocktail <sup>1</sup> future	1 250 kgMS/j	1 600 kgMS/j
Moyenne jour future	960 kgMS/j	1 020 kgMS/j
Moyenne annuelle future	350 tMS/an	370 tMS/an (+ 6%)
<b>BOUES TERTIAIRES</b>		
Pointe TP jour future	490 kgMS/j	525 kgMS/j (+ 7%)
Moyenne jour future	275 kgMS/j	280 kgMS/j
Moyenne annuelle future	100 tMS/an	102 tMS/an (+2%)
<b>TOTAL BOUES AVANT DIGESTION</b>	<b>870 tMS/an</b>	<b>912 tMS/an (+ 5 %)</b>

<sup>1</sup> : La pointe retenue est définie comme étant une semaine « cocktail » composée de 3 jours de temps de pluie et 4 jours de moyenne.

## B.2. IMPACT SUR LA FILIERE BOUES

### B.2.1. Epaissement des boues primaires

Les principales caractéristiques de cette étape sont les suivantes :

ETAPE	BILAN DE PRODUCTION DE BOUES	
	DIMENSIONNEMENT 2016	DIMENSIONNEMENT 2020
<b>EPAISSISSEMENT DES BOUES PRIMAIRES</b>		
✓ Epaisseur hersé	Nombre : 1 Dimension : Ø 5 m [MS] <sub>entrée</sub> : 16 gMS/l ; [MS] <sub>sortie</sub> : 70 gMS/l	Nombre : 1 Dimension : Ø <b>5.5 m</b> [MS] <sub>entrée</sub> : 16 gMS/l ; [MS] <sub>sortie</sub> : 70 gMS/l

Cet ajustement peut être considéré comme mineur.

### B.2.2. Epaissement des boues biologiques

Les principales caractéristiques de cette étape sont les suivantes :

ETAPE	BILAN DE PRODUCTION DE BOUES	
	DIMENSIONNEMENT 2016	DIMENSIONNEMENT 2020
<b>EPAISSISSEMENT DES BOUES BIOLOGIQUES</b>		
✓ Tables d'égouttage	Nombre : 2 Q <sub>u</sub> = 5 -15 m <sup>3</sup> /h F <sub>u</sub> = 120 kgMS/h Dosage polymère : 4 kg/tMS [MS] <sub>entrée</sub> : 8 gMS/l [MS] <sub>sortie</sub> : 50 gMS/l	Nombre : 2 Q <sub>u</sub> = 5 - <b>20 m<sup>3</sup>/h</b> F <sub>u</sub> = <b>135 kgMS/h</b> Dosage polymère : 4 kg/tMS [MS] <sub>entrée</sub> : 8 gMS/l [MS] <sub>sortie</sub> : 50 gMS/l
✓ Préparation de polymère	1 centrale de préparation de polymère 1 système d'injection de polymère Le local de préparation de polymère est commun aux étapes d'épaississement et de déshydratation.	

Cet ajustement de capacité peut être considéré comme mineur.

### B.2.3. Digestion des boues et valorisation du biogaz

Les principales caractéristiques de cette étape sont les suivantes :

ETAPE	BILAN DE PRODUCTION DE BOUES	
	DIMENSIONNEMENT 2016	DIMENSIONNEMENT 2020
<b>DIGESTION DES BOUES ET BIOGAZ</b>		
✓ Bâche amont digestion	1 système d'agitation Temps de séjour (pointe) : 1.5j Vu : 100 m <sup>3</sup>	1 système d'agitation Temps de séjour (pointe) : 1.5j Vu : 100 m <sup>3</sup>
✓ Digesteur	Nombre : 1 Type : Mésophile Vu = 900 m <sup>3</sup> V <sub>TOT</sub> = 1 000 m <sup>3</sup> (Ø 12 m) Température : 37°C Temps de séjour (pointe) = 18j Charge volumique de pointe : 2.2 kgMV/m <sup>3</sup> /j	Nombre : 1 Type : Mésophile Vu = <b>1 100 m<sup>3</sup></b> V <sub>TOT</sub> = <b>1 200 m<sup>3</sup> (Ø 12.5 m)</b> Température : 37°C Temps de séjour (pointe) = 18j Charge volumique de pointe : 2.2 kgMV/m <sup>3</sup> /j
✓ Bâche aval	Temps de séjour (pointe) : 2.5j Vu : 150 m <sup>3</sup>	Temps de séjour (pointe) : 2.5j Vu : 150 m <sup>3</sup>
✓ Gazomètre	V= 200 m <sup>3</sup> (≈ Ø 8.2m)	V= 200 m <sup>3</sup> (≈ Ø 8.2m)
✓ Prétraitement du biogaz	Q = 35 Nm <sup>3</sup> /h 1 sécheur biogaz 1 filtre à charbon actif	Q = 45 Nm <sup>3</sup> /h 1 sécheur biogaz 1 filtre à charbon actif
✓ Cogénérateur	Capacité : 180 kWPCI Puissance électrique : 65kWe Puissance thermique : 85kWth Rendement électrique : 35% Rendement thermique : 48%	Capacité : <b>190 kWPCI</b> Puissance électrique : <b>65 kWe</b> Puissance thermique : <b>90 kWth</b> Rendement électrique : <b>31%</b> Rendement thermique : <b>51%</b>
✓ Chaudière bi-combustible (secours cogénérateur)	Capacité : 65 kW	Capacité : <b>80 kW</b>
✓ Torchère	Capacité : 50 Nm <sup>3</sup> /h	Capacité : <b>60 Nm<sup>3</sup>/h</b>
<b>DESHYDRATATION</b>		
✓ Déshydratation	Type : Centrifugeuse Nombre : 2 Fonctionnement : 5j/7 Qu = 8 m <sup>3</sup> /h Qu = 200 kgMS/h Dosage polymère : 10 kg/tMS [MS] <sub>entrée</sub> : 41 gMS/l ; Siccité <sub>sortie</sub> : 23%	Type : Centrifugeuse Nombre : 2 Fonctionnement : 5j/7 Qu = 8 m <sup>3</sup> /h Qu = <b>300 kgMS/h</b> Dosage polymère : 10 kg/tMS [MS] <sub>entrée</sub> : 41 gMS/l ; Siccité <sub>sortie</sub> : 23%
✓ Préparation de polymère	1 centrale de préparation de polymère 1 système d'injection de polymère Le local de préparation de polymère est commun aux étapes d'épaississement et de déshydratation.	
✓ Convoyage	Vis de transfert des boues déshydratées Aire et bennes de stockage (vers le compostage) – 100 m <sup>2</sup>	Selon localisation du site



## B.2.4. Récapitulatif des productions de boues après digestion

En synthèse, les productions de boues digérées sont les suivantes :

	CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES	
	DIMENSIONNEMENT 2016	DIMENSIONNEMENT 2020
<b>TOTAL BOUES AVANT DIGESTION</b>		
Avant digestion	870 tMS/an	910 tMS/an
<b>TOTAL BOUES APRES DIGESTION</b>		
Après digestion	640 tMS/an	670 tMS/an (+ 5 %)

La quantité de boues produites par la station pour ce scénario est de 2 900 tMB/an.

La capacité de la plateforme de compostage actuelle étant de 2 000 tMB/an, cette production représente **145 % de sa capacité actuelle**.

Le tableau d'évacuation des boues mis à jour est donc le suivant :

		CHARGE ACTUELLE	CHARGE FUTURE
Tonnage de boues	<i>tMB/an</i>	1 100	2 900
Taux de charge de la plateforme de compostage	%	55%	145%
Quantité de boues non-compostée	<i>tMB/an</i>	0	900

Nota : les travaux relatifs à une éventuelle extension de la plateforme de compostage sont exclus de la présente étude.

## B.2.5. Impact sur la production de biogaz

Comme la production de boues, la production de biogaz est également revue à la hausse :

	CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES	
	MOYENNE FUTURE 2016	MOYENNE FUTUR MAJ 2020
Débit biogaz produit par jour	660 Nm <sup>3</sup> /j	700 Nm <sup>3</sup> /j
Débit CH <sub>4</sub> produit par jour	425 Nm <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /j	450 Nm <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /j
Production de biogaz annuelle	240 000 Nm <sup>3</sup> /an	255 000 Nm <sup>3</sup> /an
<i>Potentiel énergétique</i>	<i>1 500 MWh/an</i>	<i>1 600 MWh/an</i>

Nous observons donc une augmentation proportionnelle à l'augmentation de la production de boues, soit environ + 5%.

## B.3. IMPACT SUR LA FILIERE AIR

Ce paragraphe est détaillé dans le chapitre relatif aux sites d'implantation de la future station puisqu'il est intimement lié à la localisation retenue.

En raison de la proximité des sites A, B et C avec les riverains, le traitement physico-chimique prévu dans le programme de maîtrise d'œuvre sera complété d'un traitement d'affinage au charbon actif.

## C. PRESENTATION DES SITES DE RELOCALISATION

Ce chapitre vise à la présentation des sites envisagés pour la relocalisation ainsi que l'analyse des avantages et inconvénients de chacun d'eux.

Pour rappel, les quatre sites à étudier sont les suivantes :

- ✓ Le site « A », situé hors zone d'aléa de référence, plus éloigné du collecteur principal et de l'Albarine,
- ✓ Le site « B », hors zone d'aléa de référence, « relativement » proche du site pressenti, mais proche de la zone d'habitation
- ✓ Le site de la station d'épuration actuelle (hors zone d'aléa de référence), imposant un phasage complexe,
- ✓ Le site initialement pressenti, site C, imposant désormais des dispositions constructives pour s'adapter au caractère inondable de la zone.

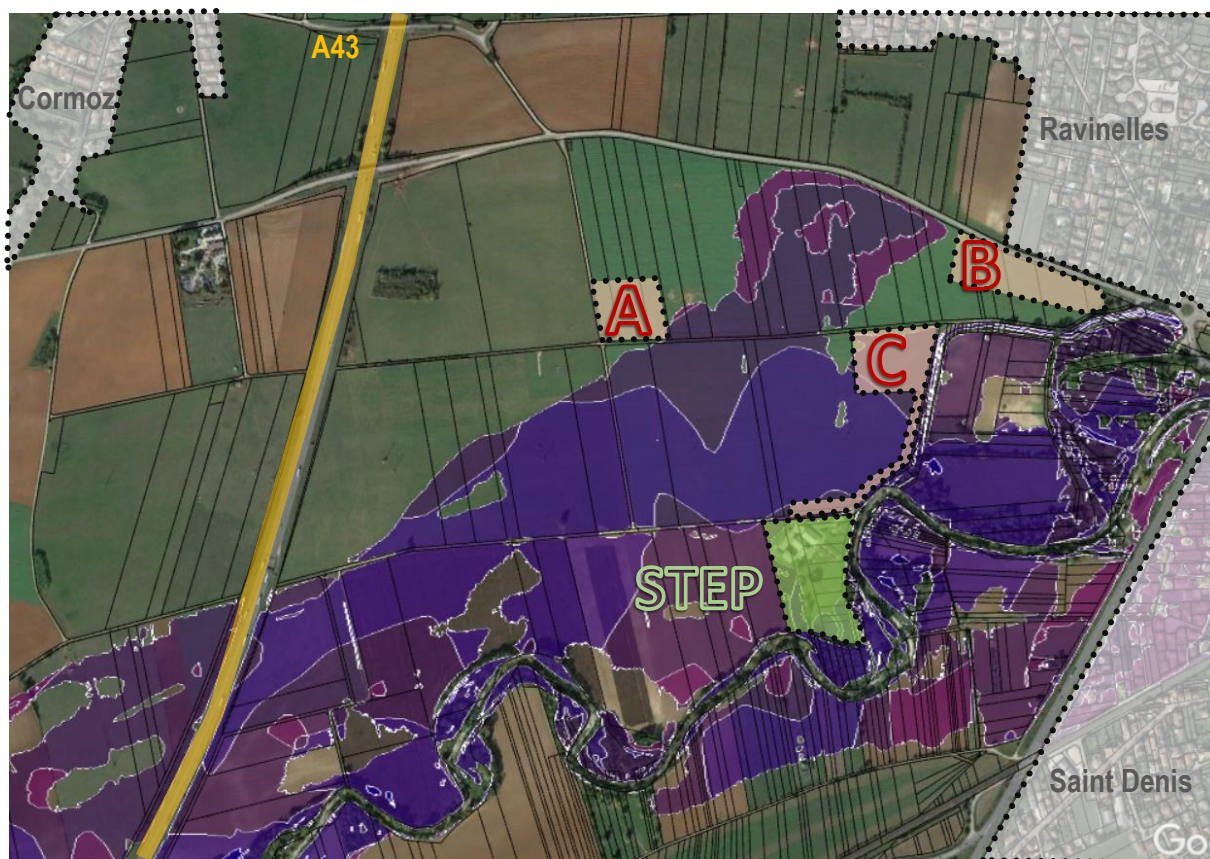


Figure 11. Vue d'ensemble – Localisation des sites



## C.1. SITE A – LA FEMME MORTE

Ce scénario vise à implanter l'ensemble de la nouvelle station d'épuration de Château-Gaillard (filières eau et boues) sur le site A, localisé par la carte suivante :

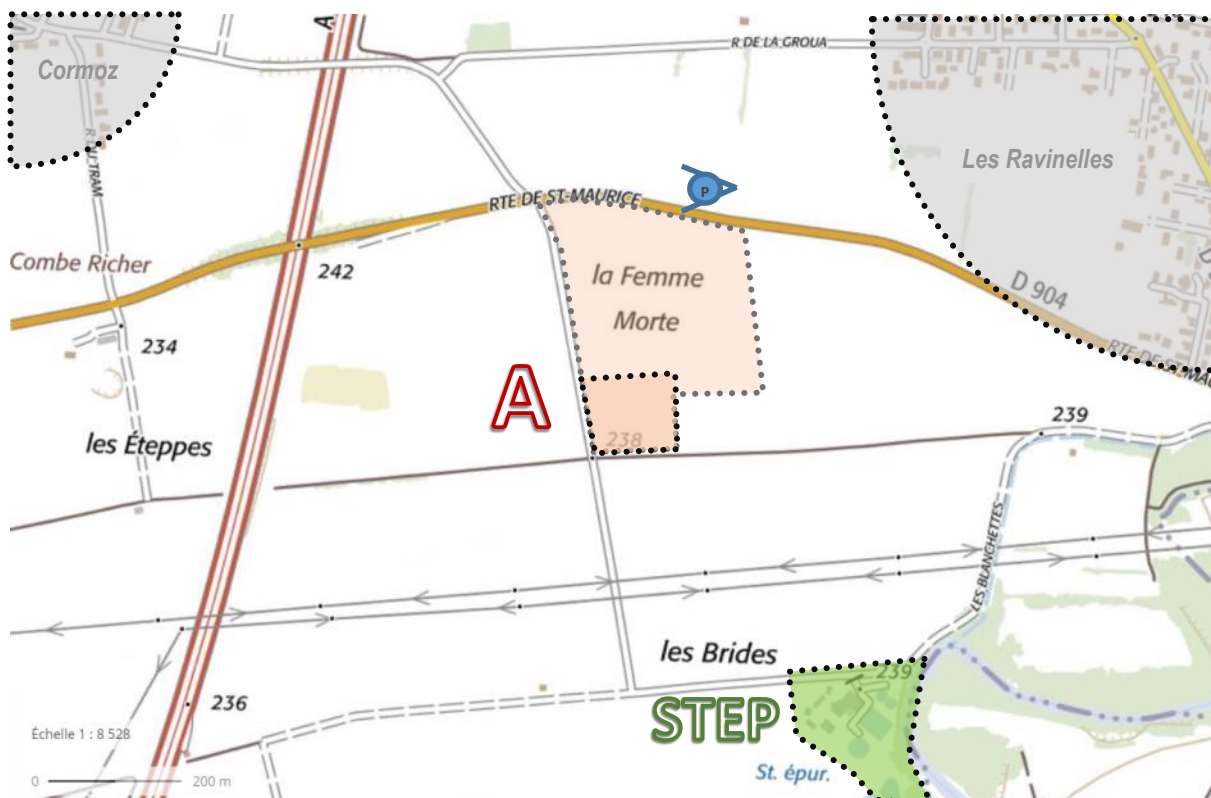


Figure 12. Localisation du site A par rapport à la STEP Actuelle



Figure 13. Prise de vue depuis la route départementale D904



Le tableau suivant présente les différentes contraintes du site A :

CONTRAINTES DE SITE	
LOCALISATION ET ACCES	Le site est situé sur la commune de Château-Gaillard. Ce site est borné par la route départementale 904 au Nord et deux chemins d'exploitation agricoles à l'Ouest et au Sud.
CONTRAINTES FONCIERES	Selon le cadastre de la commune de CTG, les parcelles concernées sont les parcelles numérotées de 00 ZH 010 à 00 ZH 016.
SUPERFICIE (HORS ZONE D'ALEA)	85 000 m <sup>2</sup>
ALTITUDE MOYENNE	Environ 238 m
CONTRAINTE D'URBANISME (PLU DE LA COMMUNE DE CHATEAU-GAILLARD)	Comme le site de la station d'épuration, ce site est situé en <b>zone agricole A</b> . Dans cette zone sont notamment admises les occupations et utilisation relatives aux constructions d'équipements publics et d'équipements d'infrastructures. Aucune hauteur maximale pour les ouvrages d'intérêts généraux.
CONTRAINTES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	<u>Inondations</u> : Nous avons retenu un périmètre d'implantation situé hors zone d'aléa fort et faible. (cf. carte de synthèse) <u>Retrait-Gonflement des argiles</u> : Risque faible <u>Risque sismique</u> : Zone 3 – Zone modérée <u>Risque technologique</u> : Sans objet
CONTRAINTES NATURELLES ET PATRIMONIALES	<u>ZNIEFF Type 2</u> : Non concerné mais située à proximité immédiate (Gorges de l'Albarine) <u>Natura 2000</u> : Non concerné (la plus proche à 2.5 km) <u>Zones Humides</u> : Non concerné mais située à proximité immédiate (l'Albarine) <u>Patrimoine culturel</u> : Vestiges du premier Age de Fer découverts à Château-Gaillard ⇒ une consultation de la DRAC sera à réaliser lors des études de maîtrise d'œuvre
CONTRAINTES DE VIABILITE DU SITE	<p>✗ <b>Eau potable</b> :</p> <p>aucun réseau d'eau potable n'est situé à proximité ; il est nécessaire de réaliser une demande de raccordement ; le réseau le plus proche est localisé aux Ravinelles, à environ 1 km du site (intersection RD904/chemin)</p> <p>○ <b>Electricité</b> :</p> <p>Réseau à proximité ; point de livraison à créer</p> <p>○ <b>Télécom</b> :</p> <p>Réseau à proximité ; point de livraison à créer Attention pas de réseau <b> fibre </b> à proximité</p> <p>✗ <b>Eclairage public</b> :</p> <p>A créer le cas échéant</p> <p>✓ <b>Assainissement</b> :</p> <p>Réseau à proximité ; point de raccordement direct sur la nouvelle STEP</p> <p>✗ <b>Gaz naturel</b> :</p> <p>aucun réseau de gaz naturel n'est situé à proximité ; il est nécessaire de réaliser une demande de raccordement ; le réseau le plus proche est localisé aux Ravinelles, à environ 1 km du site (intersection RD904/chemin)</p>

CONTRAINTES DE SITE	
<b>RESEAUX CONCESSIONNAIRES</b> (N°DT : 2020030201598DC3)	<p>↪ <b>ENEDIS (Electrique) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ligne HTA enterrée 3x150+1x25 le long de la route de St Maurice</li> <li>• ligne HTA aérienne traversant le site d'Est en Ouest</li> </ul> <p>↪ <b>STEASA (Assainissement) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réseau provenant de la commune de Château-Gaillard longeant le site concerné sur la partie Ouest.</li> </ul> <p>↪ <b>Orange (Télécom) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réseau longeant le site au niveau de la RD904.</li> </ul>
<b>AUTRES</b>	<p>Lors de la réunion avec la police de l'eau du 07/09/2020, il nous est indiqué que le site de la Femme Morte est situé à proximité d'une zone de captage pour l'alimentation en eau potable.</p> <p>Nous ne disposons pas des éléments cartographiques pour illustrer ces propos, mais cette forte contrainte est à prendre en compte dans la construction de la nouvelle station d'épuration de Château-Gaillard sur le site A.</p>

La carte suivant permet de synthétiser les réseaux concessionnaires situés à proximité du site :

- Général :**  
 Altimétrie ≈ 238 m  
 Surface = 85 000 m<sup>2</sup>  
 PLU CTG = Zone A
- Aléa de référence:**
- Aléa Moyen
  - Aléa Faible
- Concessionnaires:**
- Lignes HTA 3 x 150 + 1 x 25
  - Orange conduite allégée
  - Assainissement



**Figure 14. Carte de synthèse des contraintes du site A**

L'évaluation des critères constituant notre analyse sont définis comme suit :

- : inconvénient majeur
- : inconvénient
- 0 : neutre
- + : avantage
- ++ : avantage majeur

## SITE A – LA FEMME MORTE

N° CRITERE	CRITERE DE CARACTERISATION	N° Sous -CRITERE	SOUS-CRITERES DE CARACTERISATION	COMMENTAIRES	EVALUATION
1	PREDISPOSITION A L'IMPLANTATION	1.1	Dispositions urbanistiques : zone de classement au PLU	Comme le site de la station d'épuration, le site A est localisé en zone A (zone agricole). La construction d'ouvrages d'utilité publique est autorisée dans cette zone, sans limitation de hauteur. La surface agricole nécessaire est de 24 000 m <sup>2</sup> .	+
		1.2	Contraintes de sites diverses	<u>Inondations</u> : les parcelles sont situées partiellement ou complètement hors zone d'aléas de la crue de référence (selon la carte présentée en Figure 14). L'emprise hors crue est suffisante pour la construction de la nouvelle station d'épuration (cf. chapitre D). <b>Pas de volume de compensation de crue à prévoir.</b> <u>Retrait-Gonflement des argiles</u> : risque faible <u>Risque sismiques</u> : Zone modérée <u>Réseau ENEDIS</u> : une ligne HTA ENEDIS traverse la parcelle d'Est en Ouest. <u>AEP</u> : proximité avec une zone de captage AEP	+
		1.3	Servitudes d'urbanisme	Ce site n'est pas desservi par les réseaux d'eau potable, de gaz naturel, fibre optique et d'éclairage public. Ces extensions de réseau sont à prévoir Les réseaux télécommunications, d'assainissement et d'électricité longent le site. Des points de livraison sont à prévoir pour ces servitudes.	--
		1.4	Géométrie du site	Superficie suffisante mais parcelles très longues et étroites : ⇒ Achat complet ou partiel de parcelles à prévoir	-
2	MAITRISE FONCIERE	2.1	Nombre de propriétaires	<i>A définir ultérieurement</i>	-
		2.2	Possibilités et conditions de cession de site au STEASA	<i>A définir ultérieurement</i>	-

## SITE A – LA FEMME MORTE

N° CRITERE	CRITERE DE CARACTERISATION	N° Sous -CRITERE	SOUS-CRITERES DE CARACTERISATION	COMMENTAIRES	EVALUATION
<b>3</b>	<b>RACCORDEMENT AUX RESEAUX EXISTANTS</b>	3.1	Facilité de raccordement au réseau d'amenée d'eaux usées	<p>Le poste de relevage de la station d'épuration, rassemblant l'ensemble des eaux à traiter, est situé à <b>750 m</b> du site.</p> <p>Sa capacité étant insuffisante pour les besoins futurs, il sera nécessaire de réaliser des adaptations (changement des pompes par exemple) ou de le reconstruire. Un diagnostic complet du génie civil est donc à prévoir en cas de réutilisation. Une liaison hydraulique est à prévoir.</p> <p>Le réseau d'assainissement de Château-Gaillard peut quant à lui être intercepté puisqu'il est situé à proximité immédiate.</p>	--
		3.2	Facilité de raccordement au rejet (bassin d'infiltration)	<p>Les bassins d'infiltration actuels, point de rejet envisagé lors des études préalables, sont situés à au moins 900 m du site.</p> <p>Une canalisation doit donc être créée pour faire transiter :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les effluents traités (900 m<sup>3</sup>/h)</li> <li>- Le trop plein du BO (décantés) 400 m<sup>3</sup>/h</li> </ul> <p>Cette canalisation commune ne pourra être réalisée que si le point réglementaire A4 est situé sur le site A.</p> <p>Sinon deux conduites devront être construites. Le linéaire de cette conduite sera également de 900 m.</p>	--
<b>4</b>	<b>ENVIRONNEMENT GENERAL</b>	4.1	Importance du périmètre occupé autour du site par des indus	Pas d'activités industrielles autour du site.	<b>0</b>
		4.2	Importance du périmètre direct à proximité immédiate du site	<p>Les zones situées à proximité sont des zones agricoles.</p> <p><i>Ce site est situé à proximité du lotissement des Ravinelles. Il ne s'agit pas, à court terme, d'un véritable inconvénient puisque l'extension du lotissement est programmée sur les parcelles ZE43 et ZE44. Cependant, à plus long terme, le lotissement pourrait s'étendre sur des parcelles plus proches</i></p> <p><i>⇒ Risque d'opposition des mairies envers ce projet.</i></p>	-
		4.3	Zones naturelles ou de loisirs au voisinage du site	Ce site est éloigné de la zone naturelle la plus proche : l'Albarine (ZNIEFF). Cependant, les bassins d'infiltration sont situés en ZNIEFF de type I. Les études d'impacts, et notamment l'étude faune et flore, détermineront les éventuelles mesures compensatoires à intégrer au projet.	+

## SITE A – LA FEMME MORTE

N° CRITERE	CRITERE DE CARACTERISATION	N° Sous -CRITERE	SOUS-CRITERES DE CARACTERISATION	COMMENTAIRES	EVALUATION
5	ENVIRONNEMENT ARCHITECTURAL ET PATRIMOINE NATUREL	5.1	Situation du site par rapport aux monuments historiques les plus proches	Sans objet. Une consultation de la DRAC devra tout de même être réalisée durant la phase d'études de MOE.	0
		5.2	Importance du périmètre autour du site dépourvu d'éléments constitutifs du Patrimoine Naturel	La zone naturelle la plus proche est l'Albarine. Seul le bassin d'infiltration sera situé dans une zone très proche de la ZNIEFF de type I (Etudes d'impacts)	+
6	ENVIRONNEMENT DE PROXIMITE	6.1	Distance entre le site et les zones d'habitation les plus proches	Le site projeté est situé entre deux hameaux (lotissements) : - Cormoz : situé à environ <b>800 m</b> du site projeté - Ravinelles : situé à environ <b>1 000 m</b> du site projeté Même si les distances sont assez grandes, le choix de ce site affectera deux villages	-
		6.2	Faiblesse du pourcentage de zones d'habitation observables dans un rayon de 400 mètres autour du site	Sans objet.	++
		6.3	Faiblesse du pourcentage de zones d'habitation observables dans un rayon de 1 000 mètres autour du site	Les Ravinelles et Cormoz sont des zones d'habitations de type pavillonnaires	-
7	TOPOGRAPHIE	7.1	Relief du site	Site relativement plat dont l'altitude moyenne est de 238m.	++
		7.2	Eléments de relief marquants autour du site	Bugey situé à environ 5 km du site	++
		7.3	Possibilités d'intégration des unités de traitement dans le paysage	Le site est localisé sur un terrain plat, à proximité d'une route empruntée et donc relativement visible par les riverains. ⇒ Un traitement architectural poussé devra être pris en compte dans le projet	-
8	ACCESSIBILITE	8.1	Aptitude de la voie d'accès du site à supporter un trafic de gros porteurs	Oui, puisqu'il s'agit de la voirie d'accès à la station existante	++
		8.2	Aptitude du réseau routier environnant à supporter un trafic de gros porteurs	La route département RD904.	++
		8.3	Liaison privée avec la plateforme de compostage	Impossible, ce transfert devra se faire par la voirie communale d'accès à la station d'épuration.	-
9	NUISANCES	9.1	Appréciation du niveau sonore ambiant	Une étude bruit devra être prévue.	-
		9.2	Direction des vents dominants par rapport aux zones d'habitations situées aux alentours du site.	Les vents dominants sont Nord, Nord/Nord- Ouest et Sud. Un niveau de rejet supérieur doit être envisagé en raison de la proximité des riverains (traitement d'affinage au CAG).	-

## SITE A – LA FEMME MORTE

N° CRITERE	CRITERE DE CARACTERISATION	N° Sous -CRITERE	SOUS-CRITERES DE CARACTERISATION	COMMENTAIRES	EVALUATION
		9.3	Impact visuel	La topographie alentour et la proximité de la route de St Maurice rendra le projet visible et obligera à un travail d'intégration paysagère et architecturale poussé.	-
10	IMPACT FINANCIER SUR L'OPERATION	10.1	Coût d'investissement des travaux	Travaux spécifiques impactant le coût d'investissement : - Mise en œuvre des canalisations d'amenée et de rejet - Création d'un nouveau bassin d'infiltration (sous réserve des résultats d'étude de faisabilité géotechnique, le bassin d'infiltration sera réalisé sur le site de la STEP actuelle) - Traitement d'affinage sur la désodorisation	--
11	IMPACT DELAIS ET PHASAGE DE TRAVAUX	11.1	Impact sur les délais de travaux	Aucun par rapport au délai défini dans le programme MOE	++
		11.2	Complexité du phasage	Sans objet car site nu	++
12	IMPACT SUR L'EXPLOITATION	12.1	Nombre de sites en exploitation	2 sites en exploitation : station d'épuration et compostage	-
		12.2	Complexité d'exploitation	Sans objet	++
		12.3	Transfert des boues déshydratées	Par la voirie communale	-
13	ETUDES COMPLEMENTAIRES	13.1	Etudes complémentaires à mener	Investigations géotechniques à réaliser Relevés topographiques à réaliser	-





## C.2. SITE B – LES RAVINELLES

Ce scénario vise à implanter l'ensemble de la nouvelle station d'épuration de Château-Gaillard (filiales eau et boues) sur le site B, localisé par la carte suivante :

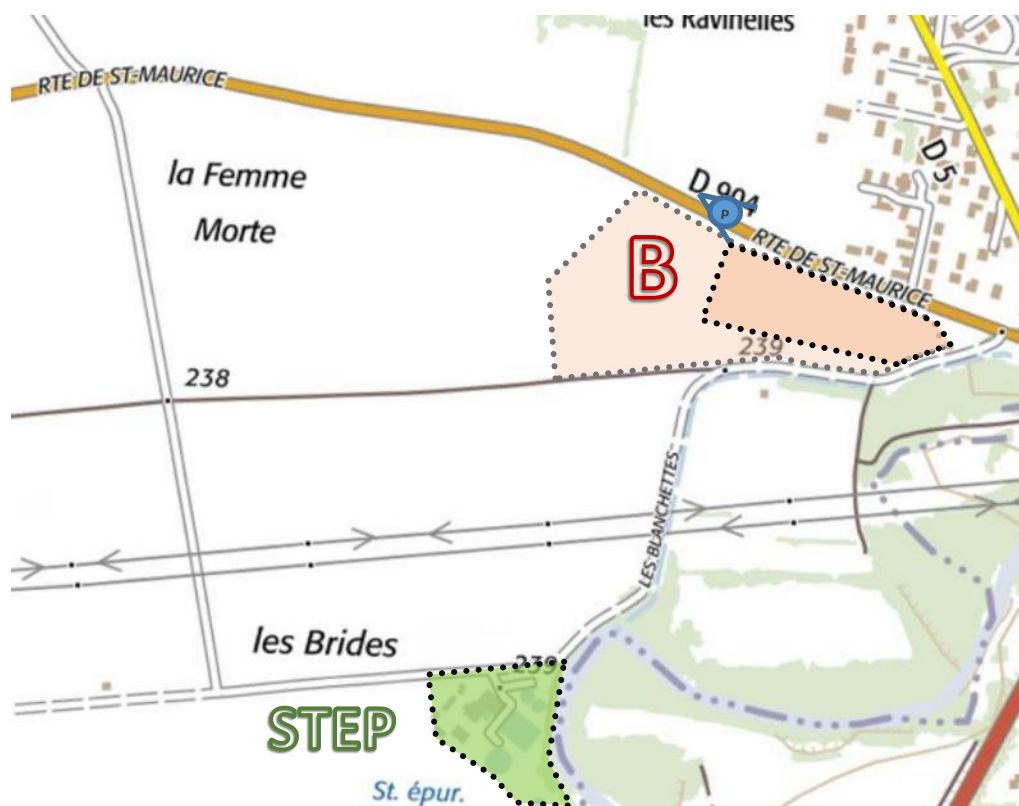


Figure 15. Localisation du site B par rapport à la STEP Actuelle



Figure 16. Prise de vue depuis la route départementale D904



Le tableau suivant présente les différentes contraintes du site B :

CONTRAINTES DE SITE	
LOCALISATION ET ACCES	Le site est situé sur la commune de Château-Gaillard. Ce site est borné par la route départementale 904 au Nord et par le chemin des Blanchettes au Sud.
CONTRAINTES FONCIERES	Selon le cadastre de la commune de CTG, les parcelles concernées sont les parcelles numérotées de 00 ZH 023 à 00 ZH 030 + 00 ZH 146.
SUPERFICIE (HORS ZONE D'ALEA)	38 000 m <sup>2</sup>
ALTITUDE MOYENNE	Environ 239 m
CONTRAINTE D'URBANISME (PLU DE LA COMMUNE DE CHATEAU-GAILLARD)	Comme le site de la station d'épuration, ce site est situé en <b>zone agricole A</b> . Dans cette zone sont notamment admises les occupations et utilisation relatives aux constructions d'équipements publics et d'équipements d'infrastructures. Aucune hauteur maximale pour les ouvrages d'intérêts généraux.
CONTRAINTES RISQUES NATUREL ET TECHNOLOGIQUES	<u>Inondations</u> : Nous avons retenu un périmètre d'implantation situé hors zone d'aléa fort et faible. (cf. carte de synthèse)  <u>Retrait-Gonflement des argiles</u> : Risque faible  <u>Risque sismique</u> : Zone 3 – Zone modérée  <u>Risque technologique</u> : Sans objet
CONTRAINTES NATURELLES ET PATRIMONIALES	<u>ZNIEFF Type 2</u> : Non concerné mais située à proximité immédiate (Gorges de l'Albarine)  <u>Natura 2000</u> : Non concerné (la plus proche à 2.5 km)  <u>Zones Humides</u> : Non concerné mais située à proximité immédiate (l'Albarine)  <u>Patrimoine culturel</u> : Vestiges du premier Age de Fer découverts à Château-Gaillard ⇒ une consultation de la DRAC sera à réaliser lors des études de maîtrise d'œuvre
CONTRAINTES DE VIABILITE DU SITE	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Eau potable</b> : Réseau à proximité ; point de livraison à créer</li> <li>○ <b>Electricité</b> : Réseau à proximité ; point de livraison à créer</li> <li>○ <b>Télécom</b> - : Réseau à proximité ; point de livraison à créer Attention pas de réseau <b>fibre</b> à proximité</li> <li>✓ <b>Assainissement</b> : Réseau à proximité ; point de raccordement direct sur la nouvelle STEP</li> <li>○ <b>Gaz naturel</b> : Réseau à proximité ; point de livraison à créer</li> </ul>

## CONTRAINTES DE SITE

**RESEAUX CONCESSIONNAIRES**  
(N°DT : 2020030201634DC7)

- ↪ **ENEDIS (Electrique) :**
  - ligne HTA enterrée 3x150+1x25 le long de la route de St Maurice
  - ligne HTA aérienne traversant le site d'Est en Ouest
- ↪ **GrDF (Gaz) :**
  - Réseau MPB PE 63 Classe A
- ↪ **STEASA (Assainissement) :**
  - Réseau provenant des Ravinelles traversant le site de Nord au Sud.
- ↪ **Orange (Télécom) :**
  - Réseau longeant le site au niveau de la RD904 et le long du chemin des Blanchettes pour accès station d'épuration.
- ↪ **Eau potable (Mairie de CTG) :**
  - Réseau alimentant le réseau de Château Gaillard, longeant donc la RD904
- ↪ **Eclairage public (Mairie de CTG) :**
  - Réseau longeant la RD904 jusqu'à la fin du lotissement des Ravinelles

La carte suivant permet de synthétiser les réseaux concessionnaires situés à proximité du site :

### Général :

Altimétrie ≈ 239 m  
Surface = 38 000 m<sup>2</sup>  
PLU CTG = Zone A

### Inondations:

-  Aléa Moyen
-  Aléa Faible

### Concessionnaires:

-  Lignes HTA 3 x 150 + 1 x 25
-  Orange conduite allégée
-  Assainissement
-  Gaz
-  Eau potable



Figure 17. Carte de synthèse des contraintes du site B

Deux solutions d'implantation ont été étudiées lors de cette étude :

- ✓ **Solution n°1 :** implantation au plus loin du lotissement des Ravinelles
  - ⇒ Cette solution n'a finalement pas été retenue au vue des fortes contraintes liées à la ligne ENEDIS HTA 3 x 150 ainsi qu'aux poteaux correspondants.
  - Les travaux seraient fortement impactés par cette contrainte.
  - Les conditions d'exploitation ne seraient pas optimales (circulation, sécurité des exploitants, ...). L'une des solutions est de dévier ces réseaux : solution jugée très complexe et impactant fortement le cout et le délai de travaux.
  - ⇒ **Cette solution n'est pas retenue.**
- ✓ **Solution n°2 :** implantation au plus proche du lotissement des Ravinelles pour s'affranchir de la contrainte ENEDIS
  - ⇒ **Cette solution est retenue et comparée avec les autres solutions d'implantation.**

## SITE B – LES RAVINELLES

N° CRITERE	CRITERE DE CARACTERISATION	N° Sous -CRITERE	SOUS-CRITERES DE CARACTERISATION	COMMENTAIRES	EVALUATION
1	PREDISPOSITION A L'IMPLANTATION	1.1	Dispositions urbanistiques : zone de classement au PLU	Comme le site de la station d'épuration, le site A est localisé en zone A (zone agricole). La construction d'ouvrages d'utilité publique est autorisée dans cette zone, sans limitation de hauteur. La surface agricole nécessaire est de 22 000 m <sup>2</sup> .	+
		1.2	Contraintes de sites diverses	<u>Inondations</u> : les parcelles sont situées partiellement ou complètement hors zone d'aléas de la crue de référence (selon la carte présentée en Figure 14). L'emprise hors crue est suffisante pour la construction de la nouvelle station d'épuration (cf. chapitre D) <b>Pas de volume de compensation de crue à prévoir.</b> <u>Retrait-Gonflement des argiles</u> : risque faible <u>Risque sismiques</u> : Zone modérée <u>Réseau ENEDIS</u> : une ligne HTA ENEDIS traverse la parcelle d'Est en Ouest.	+
		1.3	Servitudes d'urbanisme	Les réseaux d'eau potable, de gaz naturel, d'éclairage public télécommunications, d'assainissement et d'électricité longent le site. Des points de livraison sont à prévoir pour ces servitudes. La surface agricole nécessaire est de 22 000 m <sup>2</sup> .	-
		1.4	Géométrie du site	Géométrie du site irrégulière, qui, ajoutée aux contraintes de site, rend l'implantation des ouvrages très complexe.	-
2	MAITRISE FONCIERE	2.1	Nombre de propriétaires	<i>A définir ultérieurement</i>	-
		2.2	Possibilités et conditions de cession de site au STEASA	<i>A définir ultérieurement</i>	-
3	RACCORDEMENT AUX RESEAUX EXISTANTS	3.1	Facilité de raccordement au réseau d'amenée d'eaux usées	Le poste de relevage de la station d'épuration actuelle, rassemblant l'ensemble des eaux à traiter est situé à <b>au moins 400 m</b> du site. L'alimentation gravitaire est possible : l'estimation de la cote d'arrivée des effluents est de 234.8, soit 4.2 m sous le TN. Le réseau d'assainissement de Château-Gaillard est également à dévier jusqu'au site B.	+

## SITE B – LES RAVINELLES

N° CRITERE	CRITERE DE CARACTERISATION	N° Sous -CRITERE	SOUS-CRITERES DE CARACTERISATION	COMMENTAIRES	EVALUATION
		3.2	Facilité de raccordement au rejet (bassin d'infiltration)	<p>Les bassins d'infiltration actuels, point de rejet envisagé lors des études préalables, sont situés à au moins 650 m du site.</p> <p>Une canalisation doit donc être créée pour faire transiter :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les effluents traités (900 m<sup>3</sup>/h)</li> <li>- Le trop plein du BO (décantés) 400 m<sup>3</sup>/h</li> </ul> <p>Cette canalisation commune ne pourra être réalisée que si le point réglementaire A4 est situé sur le site B.</p> <p>Sinon deux conduites devront être construites. Le linéaire de cette conduite sera également de 650 m.</p>	-
4	ENVIRONNEMENT GENERAL	4.1	Importance du périmètre occupé autour du site par des activités industrielles	Pas d'activités industrielles autour du site.	0
		4.2	Importance du périmètre direct à proximité immédiate du site	Les zones situées à proximité sont des zones agricoles. Ce site est situé à proximité immédiate du lotissement des Ravinelles, une forte contrainte de voisinage est donc identifiée, plus ou moins forte selon la position précise retenue sur le site.	--
		4.3	Zones naturelles ou de loisirs au voisinage du site	Ce site est éloigné de la zone naturelle la plus proche : l'Albarine (ZNIEFF de type I et II). Cependant, les bassins d'infiltration sont situés en ZNIEFF de type I. Les études d'impacts, et notamment l'étude faune et flore, détermineront les éventuelles mesures compensatoires à intégrer au projet.	+
5	ENVIRONNEMENT ARCHITECTURAL ET PATRIMOINE NATUREL	5.1	Situation du site par rapport aux monuments historiques les plus proches	Sans objet. Une consultation de la DRAC devra tout de même être réalisée durant la phase d'études de MOE.	0
		5.2	Importance du périmètre autour du site dépourvu d'éléments constitutifs du Patrimoine Naturel	La zone naturelle la plus proche est l'Albarine. Seul le bassin d'infiltration sera situé dans une zone très proche de la ZNIEFF de type I (Etudes d'impacts)	+
6	ENVIRONNEMENT DE PROXIMITE	6.1	Distance entre le site et les zones d'habitation les plus proches	<p>Le site projeté est situé entre deux hameaux (lotissements) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ravinelles : situé à environ <b>10 à 200 m</b> du site</li> <li>- Cormoz : situé à environ <b>1 500 m</b> du site</li> </ul> <p>Même si les distances sont assez grandes, le choix de ce site affectera deux villages</p>	--

## SITE B – LES RAVINELLES

N° CRITERE	CRITERE DE CARACTERISATION	N° Sous -CRITERE	SOUS-CRITERES DE CARACTERISATION	COMMENTAIRES	EVALUATION
		6.2	Faiblesse du pourcentage de zones d'habitation observables dans un rayon de 400 mètres autour du site	Le lotissement des Ravinelles est située à proximité immédiate (habitation de l'autre côté de la RD904). Les Ravinelles et Cormoz sont des zones d'habitations de type pavillonnaires	--
		6.3	Faiblesse du pourcentage de zones d'habitation observables dans un rayon de 1 000 mètres autour du site	Zones agricoles à l'Ouest. Zone urbains dense à l'Est.	--
7	TOPOGRAPHIE	7.1	Relief du site	Site relativement plat dont l'altitude moyenne est de 239m.	++
		7.2	Eléments de relief marquants autour du site	Bugey situé à environ 5 km du site	++
		7.3	Possibilités d'intégration des unités de traitement dans le paysage	Le site est localisé sur un terrain plat, à proximité d'une route empruntée et donc relativement visible par les usagers. Le lotissement des Ravinelles est situé à proximité immédiate (de l'autre côté de la RD 904) ⇒ Un traitement architectural poussé devra être pris en compte dans le projet ⇒ Un traitement des odeurs poussé doit être prévu ⇒ Le digesteur (et ouvrages annexes contenant du biogaz) devront être situés le plus loin de ce lotissement (minimum 50 m)	-
8	ACCESSIBILITE	8.1	Aptitude de la voie d'accès du site à supporter un trafic de gros porteurs	Non, le chemin des Blanchettes et le chemin d'exploitation agricole ne sont pas adaptés au trafic de gros porteurs. <b>La création d'une voirie lourde est à prévoir sur 400 m.</b>	--
		8.2	Aptitude du réseau routier environnant à supporter un trafic de gros porteurs	La route département RD904.	++
		8.3	Liaison privée avec la plateforme de compostage	Impossible, ce transfert devra se faire par le chemin des Blanchettes (voirie lourde à créer en lieu en place du chemin communal).	--
9	NUISANCES	9.1	Appréciation du niveau sonore ambiant	Une étude bruit devra être prévue.	-
		9.2	Direction des vents dominants par rapport aux zones d'habitations situées aux alentours du site.	Les vents dominants sont Nord, Nord/Nord- Ouest et Sud. Un niveau de rejet supérieur doit être envisagé en raison de la proximité des riverains (traitement d'affinage au CAG).	--

## SITE B – LES RAVINELLES

N° CRITERE	CRITERE DE CARACTERISATION	N° Sous -CRITERE	SOUS-CRITERES DE CARACTERISATION	COMMENTAIRES	EVALUATION
		9.3	Impact visuel	La proximité avec les riverains est maximale. Ce site obligera à un traitement architectural soigné, une implantation adaptée à cette proximité. Un renchérissement notable du projet est à prévoir	--
10	IMPACT FINANCIER SUR L'OPERATION	10.1	Cout d'investissement	Travaux spécifiques impactant le coût d'investissement : - Mise en œuvre des canalisations d'amenée et de rejet - Création d'un nouveau bassin d'infiltration (sous réserve des résultats d'étude de faisabilité géotechnique, le bassin d'infiltration sera réalisé sur le site de la STEP actuelle) - Traitement d'affinage sur la désodorisation - Traitement architectural très poussé - Création d'une voirie d'accès externe Le pompage jusqu'au site B a un impact sur la consommation électrique de la solution.	--
11	IMPACT DELAIS ET PHASAGE DE TRAVAUX	11.1	Impact sur les délais de travaux	Aucun par rapport à la solution du programme	++
		11.2	Complexité du phasage	Sans objet, site nu	++
12	IMPACT SUR L'EXPLOITATION	12.1	Nombre de sites en exploitation	2 sites en exploitation : station d'épuration et compostage	-
		12.2	Complexité d'exploitation	Sans objet.	++
		12.3	Transfert des boues déshydratées	Par voirie communale/départementale	--
13	ETUDES COMPLEMENTAIRES	13.1	Etudes complémentaires à mener	Investigations géotechniques à réaliser Relevés topographiques à réaliser	-



### C.3. SITE DE LA STEP DE CHATEAU-GAILLARD

Ce scénario vise à implanter l'ensemble de la nouvelle station d'épuration de Château-Gaillard (filières eau et boues) sur le site de la station actuelle, localisée par la carte suivante :



Figure 18. Localisation du site B par rapport à la STEP Actuelle



Figure 19. Prise de vue depuis la route départementale D904



La carte de synthèse des contraintes de site est la suivante :

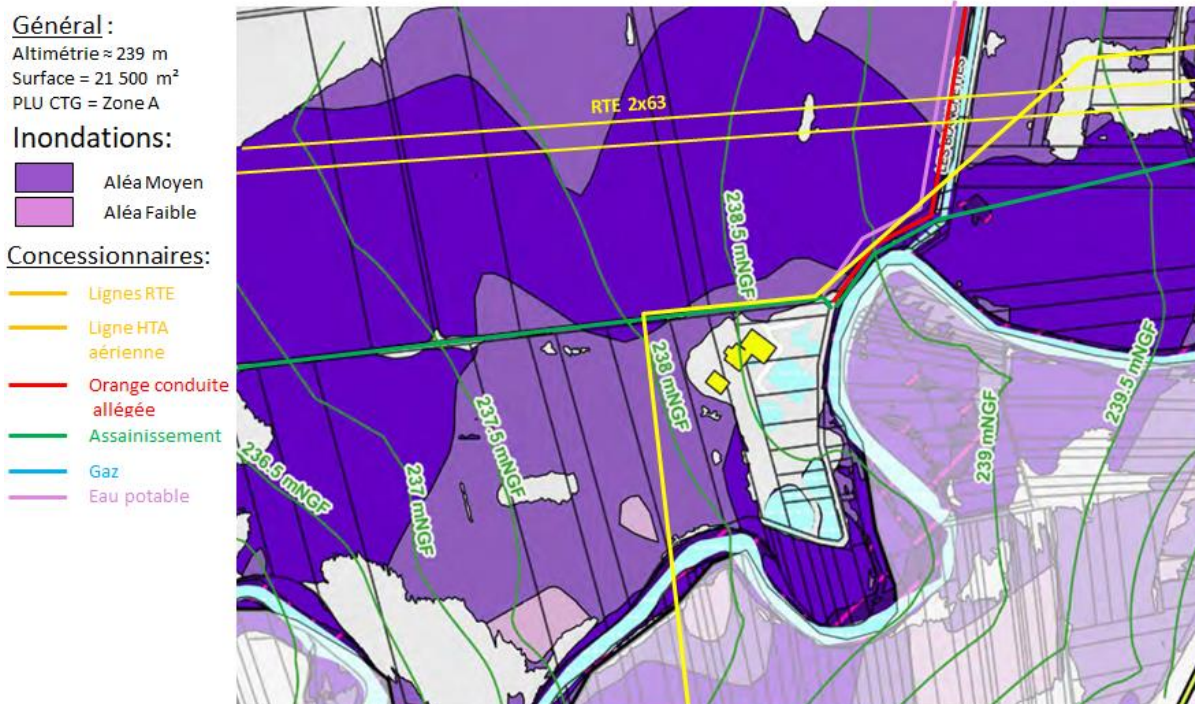


Figure 20. Carte de synthèse des contraintes du site de la station actuelle

#### **Focus sur le traitement biologique dans le cadre de ce scénario :**

Afin de réduire l’emprise des ouvrages du traitement biologique dans le cadre de ce scénario d’implantation sur le site actuel, nous proposons de mettre en œuvre un traitement biologique de type MBBR (*Moving Bed Biofilm Reactor*). En effet, le traitement biologique par boues activées faible charge prévu dans les autres scénarios est trop extensif pour assurer une continuité de service de la filière eau existante, durant la construction de la nouvelle filière eau (complexité du phasage de travaux).

Les **réacteurs à cultures mixtes** sont généralement appelés MBBR (*Moving Bed Biofilm Reactor*).

Il s’agit d’un procédé de traitement à culture fixée dont le matériau support est mis en suspension. Les MBBR n’ont pas vocation à filtrer les effluents comme les biofiltres et ne nécessitent donc pas de système de lavage (bâche eaux sales, bâche eau traitée). La pollution soluble est traitée par le système, et les MES qui le traversent au même titre que les floccs biologiques qui se décrochent sont séparés en fin de filière par des ouvrages dédiés.

Le matériau est fluidisé par de l’air process qui assure également la fourniture de l’oxygène nécessaire au traitement en zone aérobie et par des agitateurs en zone anoxie si besoin.

Les MBBR sont notamment utilisés :

- ✓ Quand l’espace disponible représente un facteur limitant ;
- ✓ En cas de variation de charge ;
- ✓ En cas de réhabilitation d’ouvrages de traitement biologique par boues activées pour en augmenter la capacité de traitement.

Dans le cas présent, nous avons opté pour un procédé hybride (boues activés simple + MBBR).

La mise en place d’un tel procédé dans le cas du dimensionnement de la future station d’épuration de Château-Gaillard permet de **diviser par deux le volume de biologie nécessaire**, et par conséquent, **l’emprise au sol de l’étape de traitement biologique**.

## SITE ACTUEL – STATION D'ÉPURATION DE CHATEAU-GAILLARD

N° CRITERE	CRITERE DE CARACTERISATION	N° Sous -CRITERE	SOUS-CRITERES DE CARACTERISATION	COMMENTAIRES	EVALUATION
1	PREDISPOSITION A L'IMPLANTATION	1.1	Dispositions urbanistiques : zone de classement au PLU	La station d'épuration est localisée en zone A (zone agricole). La construction d'ouvrages d'utilité publique est autorisée dans cette zone, sans limitation de hauteur. Pas d'impact sur les zones agricoles.	++
		1.2	Contraintes de sites diverses	<u>Inondations</u> : suivant le PPRI en vigueur, le site est situé en zone rouge. Cependant, d'après selon la carte présentée en Figure 20, la STEP ne fait pas partie de la zone d'aléas de la crue de référence. Une partie des ouvrages (clarificateurs) se trouvera en zone inondable. <b>Des volumes de compensations de crue sont donc à prévoir (environ 1 500 m³)</b>  <u>Retrait-Gonflement des argiles</u> : risque faible <u>Risque sismiques</u> : Zone modérée	+
		1.3	Servitudes d'urbanisme	A l'exception du gaz naturel, la STEP est desservie par l'ensemble des servitudes nécessaires au projet	++
		1.4	Géométrie du site	Géométrie du site irrégulière	-
2	MAITRISE FONCIERE	2.1	Nombre de propriétaires	1	++
		2.2	Possibilités et conditions de cession de site au STEASA	STEASA	++
3	RACCORDEMENT AUX RESEAUX EXISTANTS	3.1	Facilité de raccordement au réseau d'amenée d'eaux usées	Tous les réseaux d'assainissement arrivent à la station. Un prolongement de la conduite d'amenée est cependant nécessaire (150 m).	+
		3.2	Facilité de raccordement au rejet (bassin d'infiltration)	Le point de rejet est situé à proximité immédiate (les bassins d'infiltration sont sur le site).	++
4	ENVIRONNEMENT GENERAL	4.1	Importance du périmètre occupé autour du site par des activités industrielles	Pas d'activités industrielles autour du site.	0
		4.2	Importance du périmètre direct à proximité immédiate du site	Les zones situées à proximité sont des zones agricoles au Nord et l'Albarine au Sud.	++
		4.3	Zones naturelles ou de loisirs au voisinage du site	La zone humide et classée ZNIEFF de Type 1 et 2 englobe une partie du site. Les études d'impacts, et notamment l'étude faune et flore, détermineront les éventuelles mesures compensatoires à intégrer au projet.	--

## SITE ACTUEL – STATION D'EPURATION DE CHATEAU-GAILLARD

N° CRITERE	CRITERE DE CARACTERISATION	N° Sous -CRITERE	SOUS-CRITERES DE CARACTERISATION	COMMENTAIRES	EVALUATION
5	ENVIRONNEMENT ARCHITECTURAL ET PATRIMOINE NATUREL	5.1	Situation du site par rapport aux monuments historiques les plus proches	Sans objet.	0
		5.2	Importance du périmètre autour du site dépourvu d'éléments constitutifs du Patrimoine Naturel	La zone naturelle la plus proche est l'Albarine. L'ensemble du projet est situé en zone ZNIEFF de type II : des mesures compensatoires sont donc à prévoir. <i>Cette solution d'implantation ne permet pas l'implantation du bassin d'infiltration sur le site de la STEP (voir .plans), mais dans le bras de terre du méandre de l'Albarine.</i> <i>Le nouveau clarificateur sera construit en zone inondable.</i>	--
6	ENVIRONNEMENT DE PROXIMITE	6.1	Distance entre le site et les zones d'habitation les plus proches	Les habitations les plus proches sont : - Saint Denis : situées à environ <b>400 m</b> du site - Ravinelles : situé à environ <b>600 m</b> du site	-
		6.2	Faiblesse du pourcentage de zones d'habitation observables dans un rayon de 400 mètres autour du site	Sans objet.	++
		6.3	Faiblesse du pourcentage de zones d'habitation observables dans un rayon de 1 000 mètres autour du site	Zones agricoles au Nord Ravinelles au Nord Est Saint Denis à l'Est	+
7	TOPOGRAPHIE	7.1	Relief du site	Site relativement plat dont l'altitude moyenne est de 239m.	++
		7.2	Eléments de relief marquants autour du site	Bugey situé à environ 5 km du site	++
		7.3	Possibilités d'intégration des unités de traitement dans le paysage	Le site est éloigné de la RD904. Il pourrait facilement être rendu « invisible » grâce à un traitement architectural (végétalisation des limites de parcelles)	+
8	ACCESSIBILITE	8.1	Aptitude de la voie d'accès du site à supporter un trafic de gros porteurs	Oui, une voirie adaptée dessert la station actuelle	++
		8.2	Aptitude du réseau routier environnant à supporter un trafic de gros porteurs	La route départementale RD904.	++
		8.3	Liaison privée avec la plateforme de compostage	La plateforme est localisée sur le site de la STEP	++
9	NUISANCES	9.1	Appréciation du niveau sonore ambiant	Une étude bruit doit être prévue.	+
		9.2	Direction des vents dominants par rapport aux zones d'habitations situées aux alentours du site.	Les vents dominants sont Nord, Nord/Nord- Ouest et Sud. Impact limité, et même amélioré par rapport à la situation actuelle. Etant éloigné des habitations, le traitement physico chimique suffit	++

## SITE ACTUEL – STATION D'EPURATION DE CHATEAU-GAILLARD

N° CRITERE	CRITERE DE CARACTERISATION	N° Sous-CRITERE	SOUS-CRITERES DE CARACTERISATION	COMMENTAIRES	EVALUATION
		9.3	Impact visuel	Identique à l'actuel	++
10	IMPACT FINANCIER SUR L'OPERATION	10.1	Coût d'investissement	<p>Travaux spécifiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- création d'un nouveau bassin d'infiltration : Contrairement aux autres scénarios, le bassin d'infiltration ne peut pas être repositionné sur la plateforme remblayée de la STEP actuelle.</li> <li>Son implantation dans la zone humide située entre le lit mineur de l'Albarine et le site de la STEP actuelle est inéluctable.</li> <li>- pour limiter l'emprise, un traitement biologique MBBR est mis en œuvre dans cette solution.</li> <li>Malgré tout, cette implantation ne permettra pas, à plus long terme, d'envisager une extension de la STEP.</li> </ul> <p>Le réel impact sur le cout d'investissement vient de la complexité <b>du phasage des travaux</b>, conséquence de nécessité d'avoir une continuité de service du traitement des eaux.</p>	--
		11.1	Délais et phasage	<p>En raison de la contrainte de continuité de service de la station d'épuration, les travaux devront être réalisés en plusieurs phases:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phase 1 : construction de la nouvelle filière eau</li> <li>- Phase 2 : démolition de la filière eau actuelle</li> <li>- Phase 3 : construction de la filière boues.</li> </ul>	--
11	IMPACT DELAIS DE TRAVAUX ET PHASAGE	11.2	Complexité du phasage	La construction des nouveaux ouvrages se fait sur le site actuel. L'obligation de continuité de service implique un phasage complexe des travaux, renchérissant significativement les coûts de l'opération et impactant fortement les délais de réalisation	--
		12.1	Nombre de sites en exploitation	1 seul site en exploitation	++
12	IMPACT SUR L'EXPLOITATION	12.2	Complexité d'exploitation	Le pilotage d'un traitement biologique de type MBBR est plus complexe et demande des compétences supplémentaires. Ce type de traitement biologique a également un fort impact sur le coût d'exploitation (consommation d'électricité pour l'aération, main d'œuvre supplémentaire et spécialisée, ...)	--
		12.3	Transfert des boues déshydratées	En interne	++

## SITE ACTUEL – STATION D'EPURATION DE CHATEAU-GAILLARD

N° CRITERE	CRITERE DE CARACTERISATION	N° Sous -CRITERE	SOUS-CRITERES DE CARACTERISATION	COMMENTAIRES	EVALUATIO N
<b>13</b>	<b>ETUDES COMPLEMENTAIRES A MENER</b>	13.1	Etudes complémentaires	Investigations géotechniques à réaliser	+





#### C.4. SITE C – PROGRAMME DE MAITRISE D'ŒUVRE

Ce scénario vise à implanter l'ensemble de la **filière** sur le site retenu au programme de maitrise d'œuvre publié par le STEASA en 2019, site C.



Figure 21. Localisation du site B par rapport à la STEP Actuelle



Figure 22. Localisation du site B par rapport à la STEP Actuelle

Nous présentons ici l'analyse multicritère du site C. L'état des lieux complet est l'objet du paragraphe « Contraintes de site » du rapport de phase 1 des études préliminaires (163032-102-ETU-ME-1-003-D) annexé au programme de maitrise d'œuvre 2019.

La carte de synthèse des contraintes de sites est la suivante :



Figure 23. Carte de synthèse des contraintes du site C

L'extrait suivant permet de localiser les hauteurs de crue sur le site C. Le site C a une altimétrie moyenne de 238.50 m. La cote de crue sur le site est de 239.00 m. Nous proposons donc de rehausser les bâtiments techniques de 70 cm (239.00 + 0.20 (marge)).

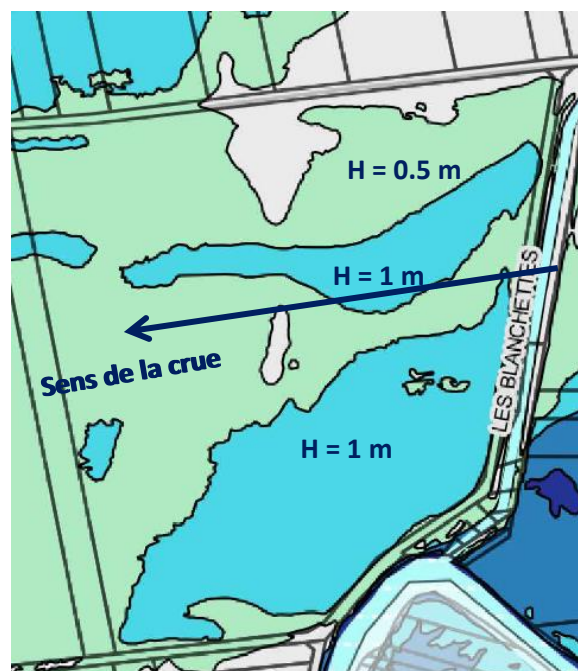


Figure 24. Hauteur de crue sur le site C



## SITE C – SITE RETENU AU PROGRAMME DE MAITRISE D'ŒUVRE 2019

N° CRITERE	CRITERE DE CARACTERISATION	N° SOUS -CRITERE	SOUS-CRITERES DE CARACTERISATION	COMMENTAIRES	EVALUATION
1	PREDISPOSITION A L'IMPLANTATION	1.1	Dispositions urbanistiques : zone de classement au PLU	Comme le site de la station d'épuration, le site C est localisé en zone A (zone agricole). La construction d'ouvrages d'utilité publique est autorisée dans cette zone, sans limitation de hauteur.	++
		1.2	Contraintes de sites diverses	<u>Inondations</u> : 95 % de la parcelle est située en zone d'aléas de la crue de référence (selon la carte présentée en Figure 23). Il est nécessaire de réaliser une plateforme hors crue. L'altimétrie moyenne du site étant de 238.50 mNGF, il est nécessaire de réaliser un remblaiement de 0.70 m par rapport au terrain naturel afin d'être hors d'eau. <b>Ce volume de remblai, estimé à 7500 m<sup>3</sup> doit être compensé sur le terrain de la STEP actuelle.</b> <u>Retrait-Gonflement des argiles</u> : risque faible <u>Risque sismiques</u> : Zone modérée <u>Réseau ENEDIS</u> : une ligne RTE 63 kV traverse le site d'Est en Ouest	-
		1.3	Servitudes d'urbanisme	Les réseaux d'eau potable, de télécommunications, d'assainissement et d'électricité longent le site. Des points de livraison sont à prévoir pour ces servitudes. Il devra être prévu un raccordement au gaz (le cas d'injection de biométhane).	+
		1.4	Géométrie du site	Superficie adaptée aux besoins (acquisition du STEASA suite aux études préliminaires).	++
2	MAITRISE FONCIERE	2.1	Nombre de propriétaires	1	0
		2.2	Possibilités et conditions de cession de site au STEASA	STEASA	0
3	RACCORDEMENT AUX RESEAUX EXISTANTS	3.1	Facilité de raccordement au réseau d'amenée d'eaux usées	La canalisation de transfert Ø 800 est à déviée sur environ 200m. Le réseau d'assainissement des Ravinelles peut être intercepté à l'entrée du site. Le réseau d'assainissement de Château-Gaillard devra être prolongé pour rejoindre le site.	++

## SITE C – SITE RETENU AU PROGRAMME DE MAITRISE D'ŒUVRE 2019

N° CRITERE	CRITERE DE CARACTERISATION	N° Sous -CRITERE	SOUS-CRITERES DE CARACTERISATION	COMMENTAIRES	EVALUATION
		3.2	Facilité de raccordement au rejet (bassin d'infiltration)	<p>Les futurs bassins d'infiltration, point de rejet envisagé dans le programme de maîtrise d'œuvre, sont situés à 500 m du site. Une canalisation doit donc être créée pour faire transiter :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les effluents traités (900 m³/h)</li> <li>- Le trop plein du BO (décantés) 400 m³/h</li> </ul> <p>Cette canalisation commune ne pourra être réalisée que si le point réglementaire A4 est situé sur le site C. Sinon deux conduites devront être construites. Le linéaire de cette conduite sera également de 500 m.</p>	+
4	ENVIRONNEMENT GENERAL	4.1	Importance du périmètre occupé autour du site par des activités industrielles	Pas d'activités industrielles autour du site.	0
		4.2	Importance du périmètre direct à proximité immédiate du site	Les zones situées à proximité sont des zones agricoles.	-
		4.3	Zones naturelles ou de loisirs au voisinage du site	Ce site est éloigné de la zone naturelle la plus proche : l'Albarine. Les bassins d'infiltration sont quant à eux très proche de la ZNIEFF de type I (L'Albarine). Les études d'impacts, et notamment l'étude faune et flore, détermineront les éventuelles mesures compensatoires à intégrer au projet.	+
5	ENVIRONNEMENT ARCHITECTURAL ET PATRIMOINE NATUREL	5.1	Situation du site par rapport aux monuments historiques les plus proches	Sans objet. Une consultation de la DRAC devra tout de même être réalisée durant la phase d'études de MOE.	0
		5.2	Importance du périmètre autour du site dépourvu d'éléments constitutifs du Patrimoine Naturel	La zone naturelle la plus proche est l'Albarine. Seul le bassin d'infiltration sera situé dans une zone très proche de la ZNIEFF de type I (Etudes d'impacts)	+
6	ENVIRONNEMENT DE PROXIMITE	6.1	Distance entre le site et les zones d'habitation les plus proches	<p>Le site projeté est situé entre deux hameaux (lotissements) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cormoz : situé à environ <b>1 400 m</b> du site projeté</li> <li>- Ravinelles : situé à environ <b>300 m</b> du site projeté</li> </ul>	+
		6.2	Faiblesse du pourcentage de zones d'habitation observables dans un rayon de 400 mètres autour du site	Le lotissement des Ravinelles (type pavillonnaire) est situé à 300 m du site.	-
		6.3	Faiblesse du pourcentage de zones d'habitation observables dans un rayon de 1 000 mètres autour du site	<p>Zones agricoles à l'Ouest et au Nord (entre les Ravinelles et le site).</p> <p>Zone boisée dense à l'Est.</p> <p>Station d'épuration au Sud</p>	+
7	TOPOGRAPHIE	7.1	Relief du site	Site relativement plat dont l'altitude moyenne est de 238.5m.	++

## SITE C – SITE RETENU AU PROGRAMME DE MAITRISE D'ŒUVRE 2019

N° CRITERE	CRITERE DE CARACTERISATION	N° Sous -CRITERE	SOUS-CRITERES DE CARACTERISATION	COMMENTAIRES	EVALUATION
		7.2	Eléments de relief marquants autour du site	Bugey situé à environ 5 km du site	++
		7.3	Possibilités d'intégration des unités de traitement dans le paysage	Le site est localisé sur un terrain plat, à proximité d'une route empruntée et donc relativement visible par les usagers. Le lotissement des Ravinelles est situé à 300 m (de l'autre côté de la RD 904) ⇒ Un traitement architectural de type végétalisation devra être pris en compte dans le projet	+
8	ACCESSIBILITE	8.1	Aptitude de la voie d'accès du site à supporter un trafic de gros porteurs	Non, le chemin des Blanchettes et le chemin d'exploitation agricole ne sont pas adaptés au trafic de gros porteurs. Néanmoins, le programme de maîtrise d'œuvre intégrait la création d'une voirie interne permettant de rejoindre la plateforme de compostage. <b>Il n'y aura donc pas d'impact sur les chemins existants.</b>	++
		8.2	Aptitude du réseau routier environnant à supporter un trafic de gros porteurs	La route département RD904.	++
		8.3	Liaison privée avec la plateforme de compostage	Voirie interne	+
9	NUISANCES	9.1	Appréciation du niveau sonore ambiant	Une étude bruit doit être prévue	-
		9.2	Direction des vents dominants par rapport aux zones d'habitations situées aux alentours du site.	Les vents dominants sont Nord, Nord/Nord- Ouest et Sud. Un niveau de rejet supérieur doit être envisagé en raison de la proximité des riverains (traitement d'affinage au CAG).	-
		9.3	Impact visuel	Limité	-
10	IMPACT FINANCIER SUR L'OPERATION	10.1	Coût d'investissement	Travaux spécifiques : - création d'un nouveau bassin d'infiltration - traitement architectural supplémentaire par rapport au programme MOE	++
11	IMPACT DELAIS DE TRAVAUX ET PHASAGE	11.1	Impact sur les délais	Aucun par rapport à la solution du programme MOE	++
		11.2	Impact sur le phasage	Sans objet, site nu	++
12	IMPACT SUR L'EXPLOITATION	12.1	Nombre de sites en exploitation	2 sites en exploitation : station d'épuration et compostage	-
		12.2	Complexité d'exploitation	Sans objet	++
		12.3	Transfert des boues déshydratées	Voirie interne	+
13	ETUDES COMPLEMENTAIRES	13.1	Etudes complémentaires	Investigations géotechniques à réaliser	+

## D. IMPLANTATION DES SOLUTIONS

### D.1. IMPLANTATION SUR LE SITE A – LA FEMME MORTE

#### D.1.1. Vue en plan

---

Cf. 01200238-102-ETU-PG-1-001 annexé au présent rapport

#### D.1.2. Plan des réseaux

---

Cf. 01200238-102-ETU-PG-1-002 annexé au présent rapport

### D.2. IMPLANTATION SUR LE SITE B – LES RAVINELLES

#### D.2.1. Vue en plan – Solution n°1

---

Cf. 01200238-102-ETU-PG-1-003 annexé au présent rapport

Attention : cette solution d'implantation n'a pas été retenue car elle est très contrainte par les lignes ENEDIS (cf. paragraphe C.2.).

#### D.2.2. Vue en plan – Solution n°2

---

Cf. 01200238-102-ETU-PG-1-004 annexé au présent rapport

#### D.2.3. Plans des réseaux – Solution n°1

---

Cf. 01200238-102-ETU-PG-1-005 annexé au présent rapport.

### D.3. IMPLANTATION SUR LE SITE DE LA STATION DE CHATEAU-GAILLARD

#### D.3.1. Phase 0 – Site existant

---

Cf. 01200238-102-ETU-PG-1-009 annexé au présent rapport

#### D.3.2. Phase 1 – Construction de la filière eau

---

Cf. 01200238-102-ETU-PG-1-010 annexé au présent rapport

#### D.3.3. Phase 2 – Démolition de la STEP existante

---

Cf. 01200238-102-ETU-PG-1-011 annexé au présent rapport

#### D.3.4. Phase 3 – Construction de la filière boues

---

Cf. 01200238-102-ETU-PG-1-012 annexé au présent rapport

### D.4. IMPLANTATION SITE C – PROGRAMME DE MAITRISE D'OEUVRE 2019

#### D.4.1. Vue en plan et plan des réseaux

---

Cf. 01200238-102-ETU-PG-1-008 annexé au présent rapport



## E. CHIFFRAGE DES SOLUTIONS

### E.1. COUT D'INVESTISSEMENT

La mise à jour du chiffrage réalisé tient compte :

- ✓ De l'évolution des capacités de dimensionnement de la future station d'épuration (cf. paragraphe B. Impact sur le dimensionnement de la filière) ;
- ✓ De l'évolution des coûts depuis l'année de chiffrage des études préliminaires ;
- ✓ Des travaux à réaliser pour la mise hors crue des bâtiments techniques (remblaiement) vis-à-vis du « *Porter à connaissance de l'aléa inondation de l'Ain et de ses affluents entre le barrage d'Allement et le Rhône (Aléa de référence, crue centennale)* » de la commune de Château-Gaillard ;
- ✓ De la création d'une nouvelle surface d'infiltration (seule une réhabilitation des bassins existants était envisagée lors des études préalables) :
  - Pour les sites A, B et C, le bassin d'infiltration peut prendre place au sud du clarificateur existant (espaces verts + bassins d'infiltration actuels) : le cout d'investissement annoncé ne tient pas compte d'éventuels aléas géotechniques relatif à la nature des sols du site actuel,
  - Pour le site STEP, le bassin d'infiltration n'a pas d'autres choix d'être implanté dans la zone humide, dans le bras de terre du méandre de l'Albarine.
- ✓ De la création de volume de compensation lorsque des ouvrages empiète sur le zonage de crue.

Le coût d'investissement proposé exclu :

- ✓ Les aléas relatifs aux études connexes à réaliser lors des études de maîtrise d'œuvre (études géotechniques, études de pollution des sols, diagnostic amiante, diagnostic plomb, ...) ;
- ✓ Les éventuels raccordements aux réseaux concessionnaires (électricité, gaz, eau potable, ...) ;
- ✓ L'éventuelle extension de la plateforme de compostage.

## COUT D'INVESTISSEMENT

	SITE A	SITE B	SITE STEP	SITE C
ARRIVEE DES EFFLUENTS - POSTE DE RELEVAGE	280 000 €	280 000 €	280 000 €	280 000 €
PRETRAITEMENTS	1 040 000 €	1 040 000 €	1 040 000 €	1 040 000 €
RECEPTION DE MATIERE DE VIDANGE	30 000 €	30 000 €	30 000 €	30 000 €
BASSIN TAMPON	1 471 000 €	1 471 000 €	1 471 000 €	1 471 000 €
TRAITEMENT PRIMAIRE	521 000 €	521 000 €	521 000 €	521 000 €
TRAITEMENT BIOLOGIQUE	4 170 000 €	4 170 000 €	4 850 000 €	4 170 000 €
CLARIFICATEURS	869 000 €	869 000 €	869 000 €	869 000 €
TRAITEMENT TERTIAIRE	739 000 €	739 000 €	739 000 €	739 000 €
REACTIFS FILIERE EAU	64 000 €	64 000 €	64 000 €	64 000 €
REHABILITATION BASSIN D'INFILTRATION	- €	- €	- €	- €
BATIMENT EPAISSISSEMENT/DESHYDRATATION	474 000 €	474 000 €	474 000 €	474 000 €
EPAISSISSEMENT BOUES PRIMAIRES	139 000 €	139 000 €	139 000 €	139 000 €
EPAISSISSEMENT DES BOUES BIOLOGIQUES	109 000 €	109 000 €	109 000 €	109 000 €
BACHE A BOUES EPAISSIES (bâche amont)	48 000 €	48 000 €	48 000 €	48 000 €
DIGESTION	905 000 €	905 000 €	905 000 €	905 000 €
BACHE AVAL	72 000 €	72 000 €	72 000 €	72 000 €
BIOGAZ	340 000 €	340 000 €	340 000 €	340 000 €
DESHYDRATATION	593 000 €	593 000 €	593 000 €	593 000 €
DESODORISATION	947 000 €	947 000 €	947 000 €	947 000 €
LOCAL ADMINISTRATIF ET VOIRIES	634 000 €	634 000 €	634 000 €	634 000 €
DEMOLITION	85 000 €	85 000 €	239 000 €	85 000 €
MISE HORS CRUE (REMBLAIEMENT)	- €	- €	- €	100 000 €
CANALISATIONS EAU BRUTE ET EAU TRAITEE	1 815 000 €	1 155 000 €	132 000 €	- €
CREATION DE NOUVEAU BASSIN D'INFILTRATION	1 340 000 €	1 340 000 €	1 340 000 €	1 340 000 €
COMPENSATION (CRUE OU ZONE NATURELLE)	- €	- €	23 000 €	74 000 €
<b>TOTAL I (2020 - actualisé &amp; mis à jour charges)</b>	<b>16 685 000 €</b>	<b>16 025 000 €</b>	<b>15 859 000 €</b>	<b>15 044 000 €</b>
<b>POSTE CONNEXES</b>	<b>3 371 000 €</b>	<b>3 276 000 €</b>	<b>4 047 000 €</b>	<b>3 138 000 €</b>
Liaisons hydrauliques	971 000 €	924 000 €	1 033 000 €	856 000 €
Instrumentation	49 000 €	49 000 €	62 000 €	49 000 €
Electricité	542 000 €	542 000 €	685 000 €	542 000 €
Contrôle commande	296 000 €	296 000 €	374 000 €	296 000 €
Installation de chantier	284 000 €	271 000 €	255 000 €	252 000 €
Etudes et plans	747 000 €	727 000 €	945 000 €	698 000 €
Assurance	300 000 €	288 000 €	285 000 €	271 000 €
Mise en route	182 000 €	179 000 €	408 000 €	174 000 €
SURCOUT TRAITEMENT ARCHITECTURAL	600 000 €	1 000 000 €	100 000 €	200 000 €
SURCOUT PHASAGE	- €	- €	1 250 000 €	- €
SURCOUT VOIRIES D'ACCES EXTERNE	- €	200 000 €	- €	- €
ACQUISITION DU TERRAIN / COMPENSATION AGR	A définir	A définir	- €	- €
<b>TOTAL II</b>	<b>20 660 000 €</b>	<b>20 500 000 €</b>	<b>21 260 000 €</b>	<b>18 380 000 €</b>
MOE et missions complémentaires	2 660 000 €	2 870 000 €	2 750 000 €	2 360 000 €
<b>TOTAL III (OPERATION)</b>	<b>23 320 000 €</b>	<b>23 370 000 €</b>	<b>24 010 000 €</b>	<b>20 740 000 €</b>



## E.2. COUT D'EXPLOITATION SUR 20 ANS D'EXPLOITATION ET COUT GLOBAL

Hypothèses : cout d'exploitation calculées sur les mêmes bases que le scénario 3 de l'étude de faisabilité de modernisation de la station d'épuration de Château-Gaillard :163032-102-ETU-ME-012-1-C - Rapport phase 2.

### COUT D'EXPLOITATION

	SITE A	SITE B	SITE STEP	SITE C
	<b>610 150 €HT/an</b>	<b>593 550 €HT/an</b>	<b>665 500 €HT/an</b>	<b>566 000 €HT/an</b>
Main d'œuvre	270 000 €HT/an	270 000 €HT/an	305 000 €HT/an	270 000 €HT/an
Electricité	180 000 €HT/an	170 000 €HT/an	191 180 €HT/an	158 000 €HT/an
Réactifs	79 000 €HT/an	79 000 €HT/an	79 000 €HT/an	79 000 €HT/an
GER	121 150 €HT/an	114 550 €HT/an	130 320 €HT/an	99 000 €HT/an
Evacuation des boues	48 000 €HT/an	48 000 €HT/an	48 000 €HT/an	48 000 €HT/an
Recettes biogaz	-88 000 €HT/an	-88 000 €HT/an	-88 000 €HT/an	-88 000 €HT/an

## E.3. COUT GLOBAL

Un coût global est calculé : COUT INVESTISSEMENT + COUT D'EXPLOITATION SUR 20 ANS.

Pour chacun des scénarios, il est le suivant :

	SITE A	SITE B	SITE STEP	SITE C
<b>COUT GLOBAL</b>	<b>35 523 000 €</b>	<b>35 241 000 €</b>	<b>37 320 000 €</b>	<b>32 060 000 €</b>

En prenant comme base un volume d'eau de 2 000 000 m<sup>3</sup>/an, l'impact sur le cout de l'eau est le suivant :

- ✓ Site A + 0.89 €HT/m<sup>3</sup>
- ✓ Site B + 0.88 €HT/m<sup>3</sup>
- ✓ Site CTG + 0.93 €HT/m<sup>3</sup>
- ✓ Site C + 0.79 €HT/m<sup>3</sup>



## F. ANALYSE MULTICRITERE

### F.1. CRITERES ET COEFFICIENT DE PONDERATION

Certains critères ont un poids plus important que d'autres (les prédispositions à l'implantation, la gestion des nuisances ou le cout d'investissement par exemple).

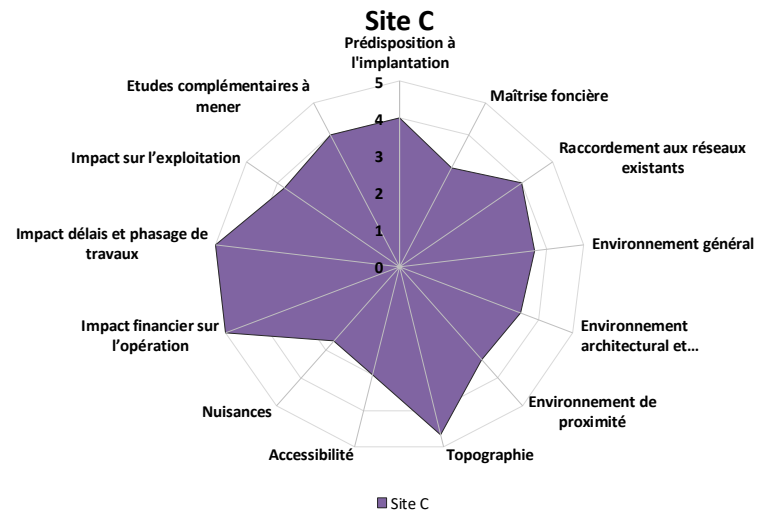
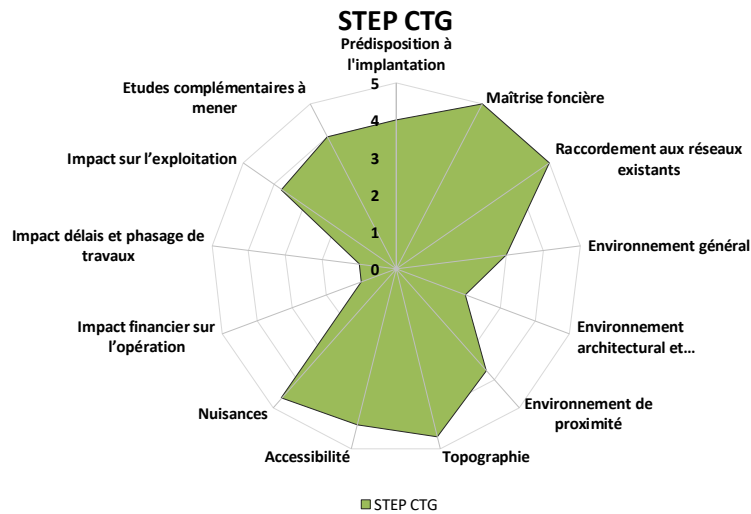
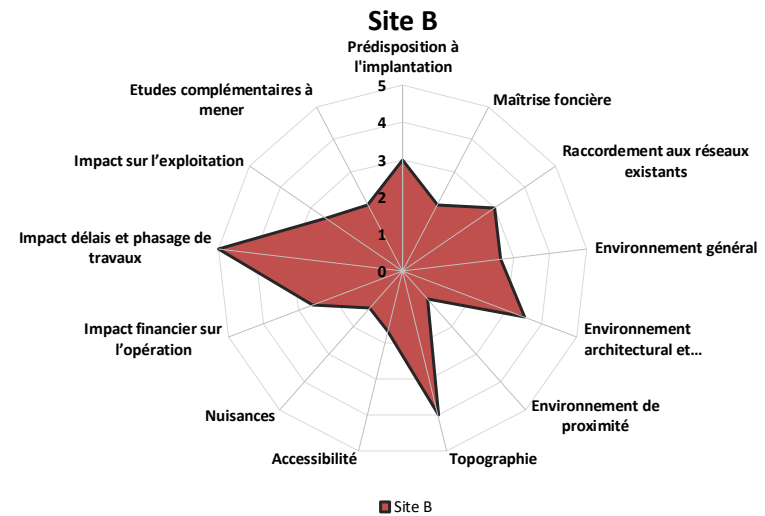
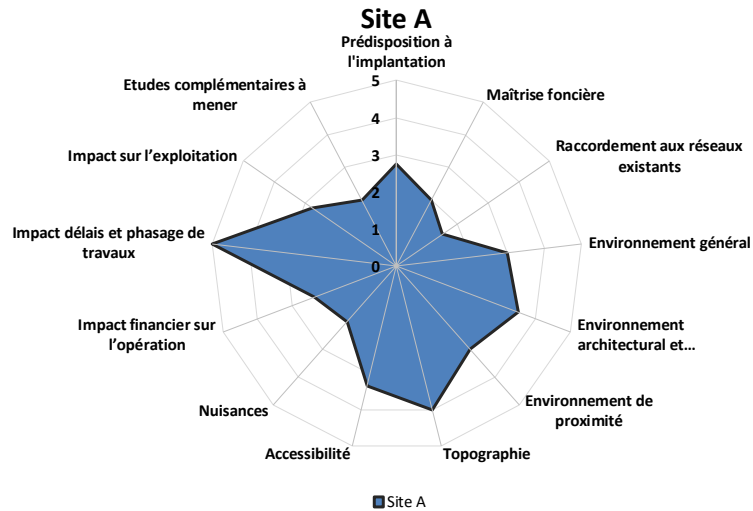
Des coefficients de pondération ont donc été affectés à chaque critère et sous-critère afin de tenir compte de ce point.

1	Prédisposition à l'implantation	12%	1.1.Dispositions urbanistiques : zone de classement au PLU	1.0%
			1.2.Contraintes de sites diverses	7.0%
			1.3.Servitudes d'urbanisme	3.0%
			1.4.Géométrie du site	1.0%
2	Maîtrise foncière	3%	2.1.Nombre de propriétaires	1.5%
			2.2.Possibilités et conditions de cession de site au STEASA	1.5%
3	Raccordement aux réseaux existants	5%	3.1.Facilité de raccordement au réseau d'amenée d'eaux usées	2.5%
			3.2.Facilité de raccordement au rejet (bassin d'infiltration)	2.5%
4	Environnement général	5%	4.1.Importance du périmètre occupé autour du site par des activités industrielles	1.0%
			4.2.Importance du périmètre direct à proximité immédiate du site	3.0%
			4.3.Zones naturelles ou de loisirs au voisinage du site	1.0%
5	Environnement architectural et Patrimoine Naturel	2%	5.1.Situation du site par rapport aux monuments historiques les plus proches	1.0%
			5.2.Importance du périmètre autour du site dépourvu d'éléments constitutifs du Pa	1.0%
6	Environnement de proximité	10%	6.1.Distance entre le site et les zones d'habitation les plus proches	3.0%
			6.2.Faiblesse du pourcentage de zones d'habitation observables dans un rayon de 4	5.0%
			6.3.Faiblesse du pourcentage de zones d'habitation observables dans un rayon de 1	2.0%
7	Topographie	5%	7.1.Relief du site	0.5%
			7.2.Absence d'éléments de relief marquants dans un rayon de 4 kilomètres autour d	0.5%
			7.3.Possibilités d'intégration des unités de traitement dans le paysage	4.0%
8	Accessibilité	5%	8.1.Aptitude de la voie d'accès du site à supporter un trafic de gros porteurs	1.0%
			8.2.Aptitude du réseau routier environnant à supporter un trafic de gros porteurs	2.0%
			8.3.Liaison privée avec la plateforme de compostage	2.0%
9	Nuisances	10%	9.1.Appréciation du niveau sonore ambiant	2.0%
			9.2.Direction des vents dominants par rapport aux zones d'habitations situées aux a	3.0%
			9.3Impact Visuel	5.0%
10	Impact financier sur l'opération	25%	10.1.Cout global des travaux	25.0%
11	Impact délais et phasage de travaux	10%	11.1Impact sur le délais	5.0%
			11.2Complexité du phasage	5.0%
12	Impact sur l'exploitation	7.0%	12.1Nombre de site en exploitation	1.0%
			12.2Complexité d'exploitation	4.0%
			12.3Transfert des boues déshydratées	2.0%
13	Etudes complémentaires à mener	1%	13.1Etudes complémentaires	1.0%

**F.2. TABLEAU D'ANALYSE MULTICRITERE**



### F.3. COMPARAISON DES NOTES (SANS PONDERATION)



#### F.4. COMPARAISON DES NOTES (AVEC PONDERATION)

Selon la pondération présentée ci-avant, les notes globales obtenues sont les suivantes :

✓	<b>SITE A</b>	<b>58 / 100</b>
✓	<b>SITE B</b>	<b>53 / 100</b>
✓	<b>SITE STEP CTG</b>	<b>60 / 100</b>
✓	<b>SITE C</b>	<b>80 / 100</b>

# G.ANNEXES

