

CALIA CONSEIL

24 RUE MICHAL - 75013 PARIS
TOUR PART DIEU - 129 RUE SERVIENT - 69003 LYON
STANDARD : 01.76.74.80.20 • FAX : 01.76.74.80.23
contact@caliaconseil.fr • www.caliaconseil.fr



Janvier 2020

Rapport de restitution pour la Région GUADELOUPE



Mission d'expertise économique des scénarios de traitement et valorisation des algues sargasses

Lot 2 – Expertise économique des conditions d'exploitation du système de pompage

Peggy HUMBRECHT
Nicolas QUENARD
Loïc LE BLEVEC

SOMMAIRE

1	CONTEXTE	3
1.1	RAPPEL DES CONCLUSIONS DE LA PHASE 1 D'ETUDE DES SOLUTIONS TECHNIQUES	3
1.2	RAPPEL DU CALENDRIER PROPOSE.....	4
1.3	RAPPEL DES HYPOTHESES TECHNIQUES.....	4
2	DEPENSES D'INVESTISSEMENT	6
3	COMPTE D'EXPLOITATION PREVISIONNEL (CEP).....	7
3.1	HYPOTHESES DE MODELISATION	7
3.2	FOCUS SUR LES HYPOTHESES DE FINANCEMENT.....	9
3.3	CEP FINANCEMENT PUBLIC	11
3.4	CEP FINANCEMENT PRIVE	14
4	COMPARAISON DES MONTAGES.....	20
4.1	TABLEAU SYNTHETIQUE.....	20
4.2	ANALYSE	20
5	COUTS A LA TONNE	21
5.1	COMPARAISON DES COUTS A LA TONNE DES DIFFERENTS MONTAGES	21
5.2	TEST DE SENSIBILITE	21
5.3	COUTS A LA TONNE PAR INSTALLATION	23
6	FISCALITE	26
6.1	TVA ET FCTVA.....	26
6.2	TGAP.....	27
7	MONTAGE INSTITUTIONNEL	29
8	SYNTHESE CONCLUSIVE	30

1 CONTEXTE

1.1 RAPPEL DES CONCLUSIONS DE LA PHASE 1 D'ETUDE DES SOLUTIONS TECHNIQUES

Les échouements de sargasse sur les côtes de la Guadeloupe constituent une menace pour l'économie, l'écologie et la santé. Face à ce phénomène majeur, la collecte en mer est en cours de développement et des solutions de traitement et de valorisation sont possibles.

Ces différentes solutions techniques ont été exposées lors de l'étude de phase 1 :

- Bio-séchage ;
- Séchage thermique ;
- Séchage solaire ;
- Co-compostage ;
- Valorisation énergétique (après séchage) ;
- Méthanisation ;
- Bioplastique ;
- Extraction moléculaire.

Après analyse des forces, faiblesses, opportunités et menaces propres à chaque solution ainsi que du contexte géographique, l'étude a conclu à la proposition d'un scénario :

- 1) Multi-sites ;
- 2) Multi-techniques.

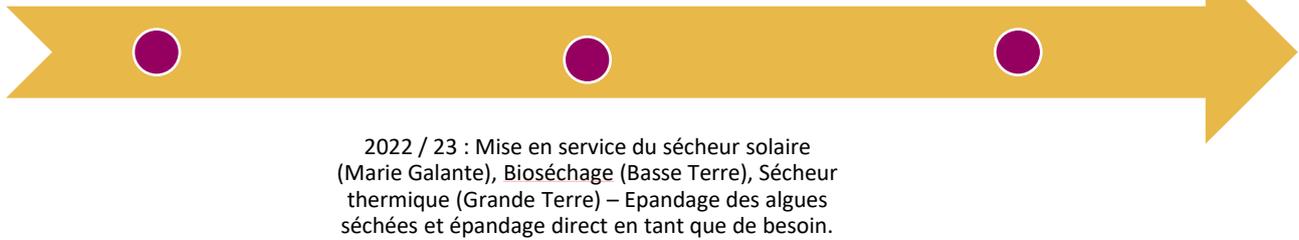
Ainsi, à la place d'un site unique et mono-technique, a été proposé :

- La réalisation de l'épandage là où des surfaces sont disponibles ;
- Une installation de séchage solaire à proximité des plages ;
 - o Située à Marie-Galante ;
- Une installation de Bio-séchage ;
 - o Située sur Basse-Terre ;
- Une installation de séchage thermique à proximité d'une source de chaleur fatale ;
 - o Située sur Grande Terre ;
- L'implantation d'une installation de co-compostage près d'une zone où la qualité des algues sargasses permettent d'avoir un compost normé.

1.2 RAPPEL DU CALENDRIER PROPOSE

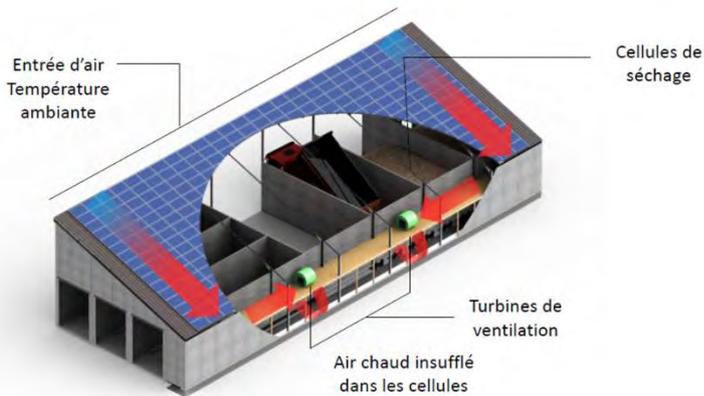
2020/21 : Epannage, prestation de service de séchage et réalisation des premières installations

2024/ 25 : Mise en service du co-composteur en sus des sécheurs déjà en activité



1.3 RAPPEL DES HYPOTHESES TECHNIQUES

1.3.1 Présentation du sécheur solaire



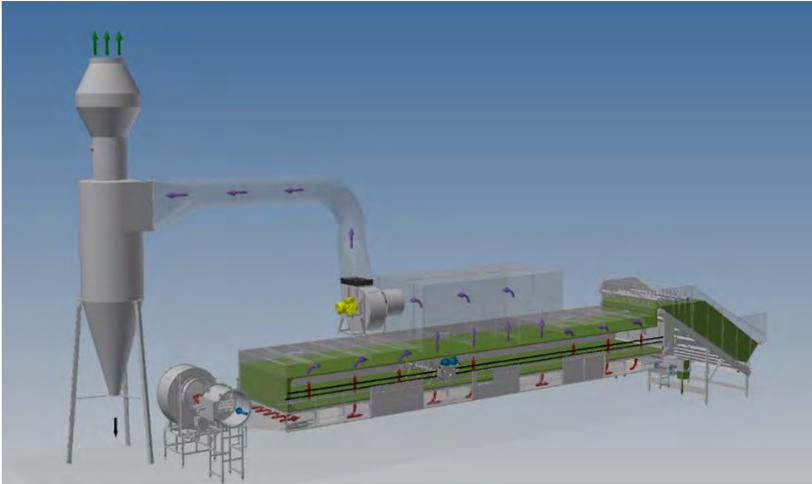
Module de 30 000 tonnes de sargasses avec séchage solaire par toiture photovoltaïque.

1.3.2 Présentation du Bio-sécheur



La photo ci-contre présente un bio-sécheur de 30 000 tonnes.

1.3.3 Présentation du sécheur thermique



Présentation du sécheur thermique, en capacité de traiter 30 000 t/an.

1.3.4 Présentation du Co-composteur



Présentation d'une installation de co-compostage sur Grande Terre de 30 000 t/an (version couverte.

2 DEPENSES D'INVESTISSEMENT

Les dépenses d'investissement correspondant au scénario proposé par GIRUS sont de :

- **16,4 M€ HT ;**
- **17,8 M€ TTC.**

Ces montants ne comprennent pas la part liée au financement (emprunt, fonds propres).

Ces dépenses d'investissement se détaillent ainsi :

- Sécheur Solaire : 2,435 M€ HT ;
- Sécheur Basse Terre : 3,297 M€ HT ;
- Sécheur Grande Terre : 2,115 M€ HT ;
- Co-composteur : 8,571 M€ HT.

en k€ HT	Sécheur solaire (Marie Galante)	Sécheur Basse Terre (hyp. Bioséchage)	Sécheur Grande Terre (hyp. Sécheur thermique)	Co-compostage	Total HT en k€	Total TTC en k€
Réception/stockage et mélange	377	296	254	361	1 287	1 397
Séchage	650	780	156	0	1 586	1 721
Stock stabilisé	124	491	491	0	1 106	1 200
Ventilation	0	618	124	943	1 684	1 827
Locaux électriques - locaux exploitation	0	143	143	143	429	465
Atelier + magasin	0	86	86	94	265	288
Bassins étanches	39	16	14	31	99	108
Chargeur	195	195	195	195	780	846
Broyeur	0	520	520	520	1 560	1 693
bâtiment-voirie (800m2)	975	0	0	0	975	1 058
Surfaces voiries (15%)	0	95	79	270	444	482
Clôture et portails	75	57	54	86	273	296
Crible mobile	0	0	0	169	169	183
Fermentation	0	0	0	4 524	4 524	4 909
Maturation andains	0	0	0	312	312	339
Affinage	0	0	0	27	27	30
Stock compost	0	0	0	442	442	480
Mélangeuse	0	0	0	455	455	494
TOTAL	2 435	3 297	2 115	8 571	16 418	17 814

Légende : ce tableau représente les investissements en k € par type d'installation. Le chiffrage de ces données technico-économiques a été effectué par le bureau d'études GIRUS GE / ELCIMAÏ Environnement. Un taux de + 30 % a été appliqué aux données technico-économiques métropolitaines.

Le code couleur correspond aux investissements relevant des durées d'amortissement suivantes :

Process (15 ans)	1 027	618	124	943	2 711	2 941
Génie civil et VRD (20 ans)	1 213	1 964	1 277	6 290	10 744	11 657
Engin mobile (7 ans)	195	715	715	1 339	2 964	3 216

3 COMPTE D'EXPLOITATION PREVISIONNEL (CEP)

3.1 HYPOTHESES DE MODELISATION

Les comptes d'exploitation prévisionnels ci-après présentés (points 3.3 et 3.4) ont été modélisés :

- En euros HT constants ;
 - C'est-à-dire, sans prendre en compte l'inflation afin de permettre une comparaison plus aisée des évolutions des différents comptes d'exploitation prévisionnels.
- En tenant compte des **données technico-économiques** récoltées, collectées et analysées par GIRUS :
 - **Le transport de la plage à l'installation de traitement a été pris en compte** par GIRUS, il s'élève à 8 € par tonne.
 - Pour le sécheur solaire à Marie-Galante, la journée de transport s'établit à 2400 € par jour, à raison de 300 tonnes transportées par jour.
 - Un **taux de +30 % a été appliqué aux données technico-économiques métropolitaines**, c'est-à-dire aux dépenses d'investissement et aux coûts d'exploitation.
- En prévoyant la **possibilité de recourir à un financement privé ou public selon les modes de portage du projet qui seront ultérieurement déterminés.**
- En prévoyant la **possibilité de moduler le pourcentage de la subvention** dans la fenêtre hypothèse ;
 - Au sein du CEP sous forme de financement public présenté, elle a été **fixée à 40 %**.
 - Ce taux de subvention correspond à un taux réaliste eu égard aux différents projets que le groupement a pu connaître par ailleurs d'une ampleur similaire.
 - Au sein des CEP sous forme de financement privé présentés, la subvention a été triplement modélisée, à hauteur de 0, 20 et 40%. En effet, eu égard à l'absence de détermination des modalités de portage de projet, il apparaît, pour le moment, difficile de prévoir le taux de subvention pouvant être accordé à un tel projet porté par un opérateur privé.
- En prévoyant la **possibilité de moduler les taux de prêt et de financement par le biais des fonds propres**, tant dans le cas d'un financement public, que d'un financement privé.
 - En tout état de cause, les hypothèses de financement sont détaillées ci-après (point 3.2. du présent rapport).

- Et en tenant compte du **fonds de compensation de la TVA (FCTVA)**.
 - Dans le cas d'un financement public des investissements, le FCTVA rembourse à la collectivité porteuse de l'investissement à hauteur de 16,404% des investissements TTC alors même que la TVA est de 8,5% des investissements HT.
 - Dans le cas d'un financement privé des investissements, les investissements ne sont pas éligibles au FCTVA.
 - **Cette compensation de la TVA induit un écart de coût entre un montage de type public et un montage de type privé.**

Il permet de traiter les tonnages suivants :

	2022	2023	2024	2025
Tonnes traitées	90 000	90 000	120 000	120 000
Dont tonnes valorisées	0	0	30 000	30 000

Le différentiel 2023 / 2025 s'explique par la mise en service de l'unité de co-compostage qui permettra de sécher et valoriser les 30 000 tonnes qui lui seront apportés.

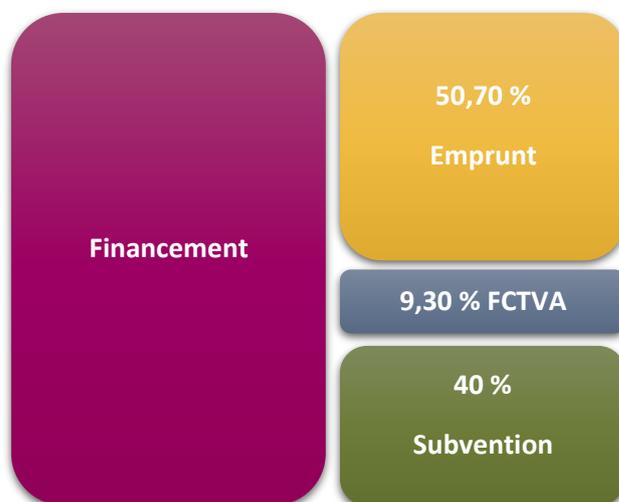
3.2 FOCUS SUR LES HYPOTHESES DE FINANCEMENT

3.2.1 Financement public

Le financement public a été modélisé selon un seul degré de subvention.

Il a été prévu ainsi :

- **40 % de subvention** du montant des investissements ;
- **9,30 % de FCTVA** : 1,526 M€ de « gain » de FCTVA ;
- **50,70 % d'emprunt** à 2% ;
- **0 % de fonds propres.**



S'agissant du financement par le biais du FCTVA, il correspond à la différence entre la TVA payée (8,5% des investissements HT, soit 1,396 M€) et le FCTVA perçu (16,404% des investissements TTC, soit 2,922 M€) : 1,527 M€.

Naturellement, dans une logique comptable, les biens seront construits après l'obtention d'un emprunt, d'une subvention ou par le biais d'une mobilisation des fonds propres de la collectivité à hauteur de 9,30 % des investissements HT. Ainsi, le FCTVA est envisagé ici dans une logique financière, comme modalité de financement, en ce qu'il permettra de couvrir une partie des dépenses d'investissement réalisées.

Concernant le taux d'emprunt, il s'agit d'un taux moyen, correspondant à ce qui peut être observé dans le secteur des collectivités locales. Ce taux pourra être adapté aux taux dont la Région Guadeloupe bénéficie, la matrice Excel fournie permettant aisément, au sein de l'onglet hypothèse, de modifier les taux applicables.

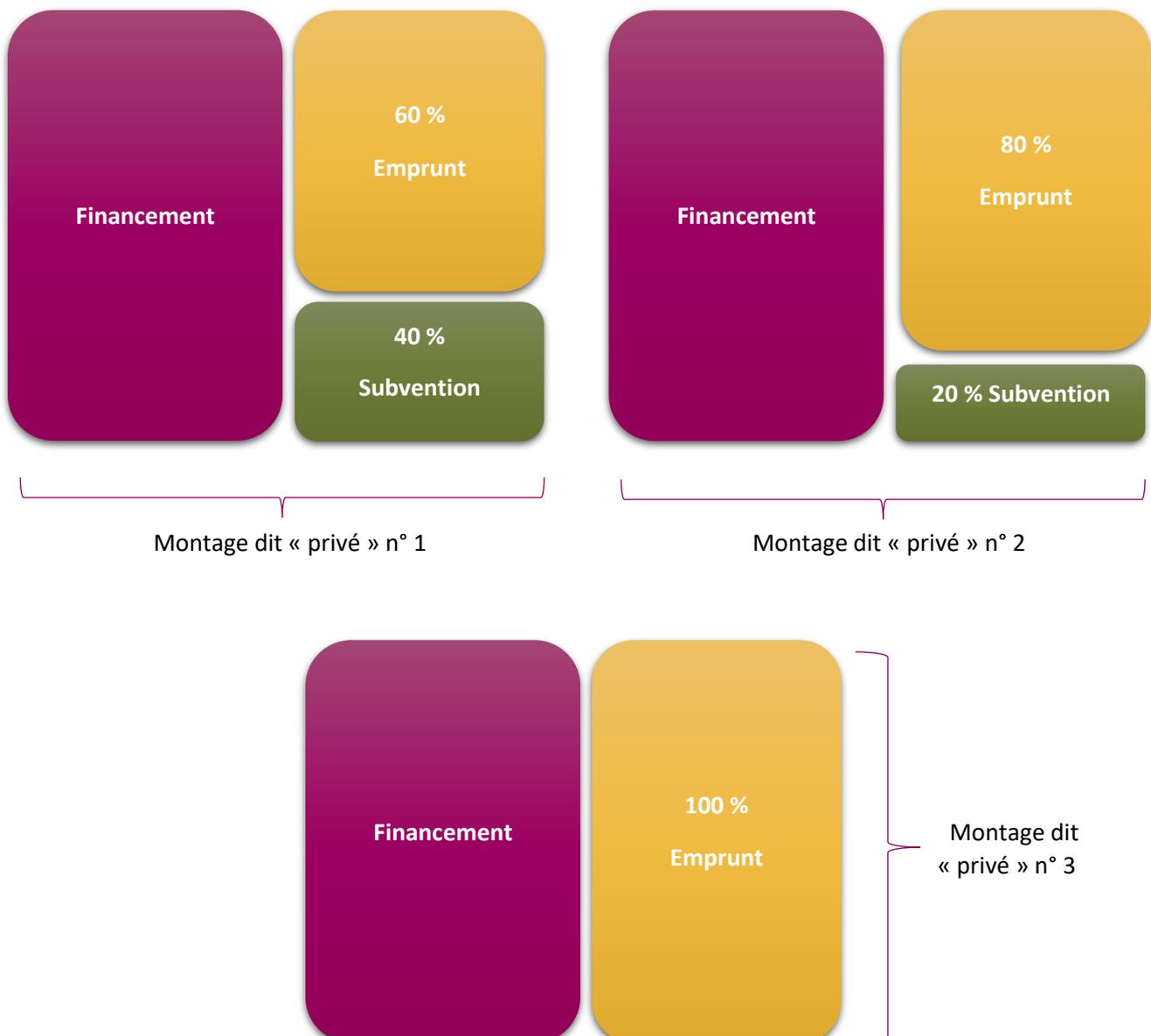
3.2.2 Financement privé

Le financement privé a été modélisé selon trois degrés de subventionnement du projet à 0, 20 et 40 % des investissements.

En miroir, trois hypothèses correspondantes d'emprunt à 100, 80 et 60 % ont été prévues. L'ensemble de ces emprunts sont d'un taux de 4%. Il s'agit d'un taux moyen, correspondant à ce qui peut être observé dans le cadre d'autres projets.

Par ailleurs, aucun fond propre n'est mobilisé dans les modélisations effectuées. Ce taux est généralement de 5 ou 5,5 % et peut être pris en compte au sein de la matrice Excel fournie avec ce rapport. Dans le cadre de la présentation de ces scénarios, il a été choisi de ne pas imputer une partie du financement sur les fonds propres afin de pouvoir comparer aisément l'impact des taux d'emprunt différents.

Enfin, il convient de souligner que le FCTVA ne peut être mobilisé pour les montages de type « privé » eu égard aux conditions d'éligibilité du FCTVA.



3.3 CEP FINANCEMENT PUBLIC

Le CEP présenté ci-dessous correspond à un CEP modélisé avec une subvention d'investissement à **hauteur de 40%** et un **financement public** de l'ensemble de l'opération.

	2022	2023	2024	2025	Total	Moyenne
Charges d'exploitation						
Montant des amortissements	572 711	572 711	1 141 327	1 141 327	3 428 077	857 019
Frais financiers	79 571	74 459	156 162	145 840	456 033	114 008
Personnel	157 500	157 500	245 000	245 000	805 000	201 250
GER						
<i>Process</i>	53 040	53 040	81 315	81 315	268 710	67 178
<i>Bâtiment / VRD</i>	35 632	35 632	85 952	85 952	243 168	60 792
<i>Engins mobiles</i>	81 250	81 250	148 200	148 200	458 900	114 725
Consommables						
<i>Electricité</i>	42 074	42 074	93 156	93 156	270 460	67 615
<i>Analyses</i>	7 000	7 000	10 500	10 500	35 000	8 750
<i>Frais divers</i>	4 000	4 000	6 000	6 000	20 000	5 000
<i>Carburant</i>	19 000	19 000	31 000	31 000	100 000	25 000
<i>Frais administratif</i>	15 000	15 000	20 000	20 000	70 000	17 500
Transport	660 000	660 000	840 000	840 000	3 000 000	750 000
Gestion des résidus						
<i>Mise en ISDND</i>	0	0	79 200	79 200	158 400	39 600
<i>Mise en ISDI</i>	0	0	14 490	14 490	28 980	7 245
Total charges d'exploitation	1 726 779	1 721 666	2 952 303	2 941 980	9 342 728	2 335 682
Charges de valorisation						
Transport/épannage	250 440	250 440	371 630	371 630	1 244 140	311 035
Valorisation thermique	876 540	876 540	1 300 705	1 300 705	4 354 490	1 088 623
Total charges valorisation	1 126 980	1 126 980	1 672 335	1 672 335	5 598 630	1 399 658
Totaux exploitation et valorisation	2 853 759	2 848 646	4 624 638	4 614 315	14 941 358	3 735 339

Charges fixes	979 705	974 592	1 857 957	1 847 634	5 659 888	1 414 972
Charges variables	1 874 054	1 874 054	2 766 681	2 766 681	9 281 470	2 320 368

	2022	2023	2024	2025	8094	2023,5
Produits						
Produits de valorisation	0	0	0	0	0	0
Reprise de subvention d'investissement	229 084	229 084	456 531	456 531	1 371 231	342 808
Total produits	229 084	229 084	456 531	456 531	1 371 231	342 808

Résultat	-2 624 674	-2 619 562	-4 168 107	-4 157 784	-13 570 127	-3 392 532
-----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	-------------------

Coût à la tonne avant subvention	31,7	31,7	38,5	38,5	140,4	35,1
---	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------	-------------

Coût à la tonne post subvention	29,2	29,1	34,7	34,6	127,7	31,9
--	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------	-------------

3.3.1 Sur les charges

Selon ces hypothèses, les charges totales sont d'environ **2,8 M€ pour les deux premières années**, avant de s'établir à environ **4,65 M€ pour les années 2024 et 2025**. En moyenne, les charges sont de **3,735 M€** sur les 4 années simulées.

Répartition des charges par années



Dans le cadre de ce montage, les **frais financiers** ne totalisent, en moyenne sur les 4 années simulées, que **3 % des charges totales du projet**.

Les **amortissements** représentent eux, en moyenne, **23 % des charges**, tandis que les charges de **valorisation** s'élèvent, elles à **29 %** du total des charges.

Ainsi, en valeur absolue, en moyenne, les trois principaux postes de charges sont :

- ◆ La valorisation thermique (0,95 M€) ;
- ◆ Le montant des amortissements (0,85 M€) ;
- ◆ Le transport (0,59 M€).

Les frais financiers s'établissent en moyenne à 134 k€.

En moyenne, la part des charges :

- ◆ Fixes est de 38 % ;
- ◆ Variables est de 62 %.

3.3.2 Sur les produits/ recettes

Les produits de valorisation n'existent pas. Au contraire, la valorisation sera une charge ainsi que vu précédemment.

Les subventions d'investissement sont reprises ainsi que l'exigent les règles de comptabilité, venant tempérer le résultat négatif de l'ensemble de l'opération.

- Comme exprimé précédemment, cette reprise correspond à une subvention de 40 % de l'ensemble du projet.

En moyenne, sur la période, le coût à la tonne est de :

- 35,3 € HT par tonne traitée avant subvention (charges totales / tonnages) ;
- 32,1 € HT par tonne traitée après subvention (résultat / tonnages).

3.3.3 Sur le résultat

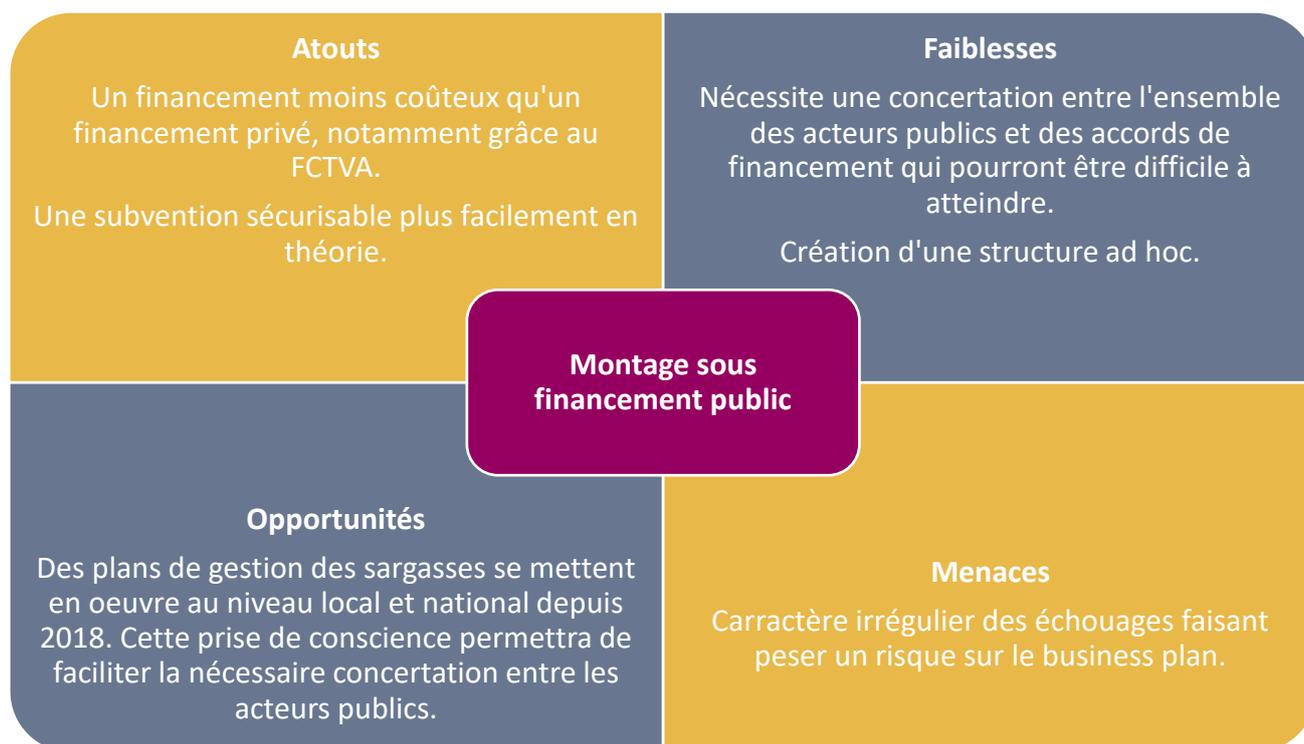
Le résultat s'établit à **-3,4 M€ sur la période en moyenne**, avec une **scission** au moment de la **mise en service** du **co-composteur** (- 2,6 M€ sur 2022/23 contre -4,2 M€ sur 2024/25).

3.3.4 Analyse du CEP sous financement public

Le scénario correspondant au compte d'exploitation prévisionnel sous financement public implique :

- Un taux de financement inférieur à l'ensemble des scénarios sous montage privé, même à subvention égale.
- Une nécessité de concertation entre les différents acteurs publics afin de trancher l'ensemble des questions liées, d'une part, au portage du projet et, d'autre part, aux modalités de la répartition de son financement.

Les risques liés à un tel montage reposent donc principalement sur la concertation des acteurs locaux entre eux et, également, entre les acteurs locaux et l'Etat.



3.4 CEP FINANCEMENT PRIVE

Le CEP sous financement privé a été modélisé en prenant en compte différents niveaux de subvention : 0%, 20% et 40 %.

La ligne « Autres » correspond en tous points à l'ensemble des lignes « Personnel, GER, Consommables, Transport et Gestion des résidus » du CEP financement public. Pour une lecture facilitée, ces dernières ont été synthétisées au sein de cette ligne « Autres » dans les CEP ci-après détaillés.

3.4.1 CEP financement privé – subvention 0%

Le CEP présenté ci-contre correspond à un CEP modélisé en **euros constants** avec **une subvention d'investissement à hauteur de 0% et un financement privé** de l'ensemble de l'opération.

	2022	2023	2024	2025	Moyenne
Montant des amortissements	572 711	572 711	1 141 327	1 141 327	857 019
Frais financiers	313 881	296 137	620 540	584 235	453 698
Autres	1 074 496	1 074 496	1 654 813	1 654 813	1 364 655
Total charges d'exploitation	1 961 088	1 943 344	3 416 681	3 380 375	2 675 372
Transport/épandage	250 440	250 440	371 630	371 630	311 035
Valorisation thermique	876 540	876 540	1 300 705	1 300 705	1 088 623
Total charges valorisation	1 126 980	1 126 980	1 672 335	1 672 335	1 399 658
Totaux exploitation et valorisation	3 088 068	3 070 324	5 089 016	5 052 710	4 075 029

Charges fixes	1 214 014	1 196 270	2 322 335	2 286 029	43%
Charges variables	1 874 054	1 874 054	2 766 681	2 766 681	57%

	2022	2023	2024	2025	Moyenne
Produits					
Produits de valorisation	0	0	0	0	0
Reprise de subvention d'investissement	0	0	0	0	0
Total produits	0	0	0	0	0
Résultat	-3 088 068	-3 070 324	-5 089 016	-5 052 710	-4 075 029
Coût à la tonne avant subvention	34,3	34,1	42,4	42,1	38,2
Coût à la tonne post subvention	34,3	34,1	42,4	42,1	38,2

3.4.1.1 Sur les charges

Les **charges totales** sont, en moyenne, de **4,075 M€ par an sur les 4 premières années du projet. Dès 2024** et la mise en service du co-composteur, elles s'établissent à **5,089 M€ et sont relativement stables** par la suite au sein de notre prospective financière.

Répartition des charges par années



Selon ces hypothèses, **les frais financiers s'établissent en moyenne à 453 k€**. Ils représentent en moyenne **11 %** des charges totales du projet.

Les **amortissements** représentent **21 %** des charges totales tandis que la valorisation thermique représente **27 % des charges totales** du projet.

En moyenne, la part des charges :

- **Fixes est de 43 % ;**
- **Variables est de 57%.**

3.4.1.2 Sur les produits / recettes

Les produits sont inexistant dans le cadre d'un tel scénario.

3.4.1.3 Sur le résultat

Dans ce cadre : **le résultat s'établit en moyenne à -4M€** et **le coût à la tonne est en moyenne de 38,2€**.

En l'absence de subvention, le coût à la tonne est similaire sur les deux lignes de la matrice.

3.4.2 CEP financement privé – subvention 20%

	2022	2023	2024	2025	Moyenne
Montant des amortissements	572 711	572 711	1 141 327	1 141 327	857 019
Frais financiers	251 105	236 909	496 432	467 388	362 959
Autres	1 074 496	1 074 496	1 654 813	1 654 813	1 364 655
Total charges d'exploitation	1 898 312	1 884 116	3 292 573	3 263 528	2 584 632
Transport/épandage	250 440	250 440	371 630	371 630	311 035
Valorisation thermique	876 540	876 540	1 300 705	1 300 705	1 088 623
Total charges valorisation	1 126 980	1 126 980	1 672 335	1 672 335	1 399 658
Totaux exploitation et valorisation	3 025 292	3 011 096	4 964 908	4 935 863	3 984 290

Charges fixes	1 151 238	1 137 042	2 198 227	2 169 182	42%
Charges variables	1 874 054	1 874 054	2 766 681	2 766 681	58%

	2022	2023	2024	2025	Moyenne
Produits					
Produits de valorisation	0	0	0	0	0
Reprise de subvention d'investissement	114 542	114 542	228 265	228 265	171 404
Total produits	114 542	114 542	228 265	228 265	171 404
Résultat	-2 910 750	-2 896 554	-4 736 642	-4 707 598	-3 812 886
Coût à la tonne avant subvention	33,6	33,5	41,4	41,1	37,4
Coût à la tonne post subvention	32,3	32,2	39,5	39,2	35,8

3.4.2.1 Sur les charges

Les **charges totales** sont, en moyenne, de **3,984 M€ par an sur les 4 premières années du projet**. Dès 2024 et la mise en service du co-composteur, elles s'établissent à **4,964 M€ et sont relativement stables** par la suite au sein de notre prospective financière.

Répartition des charges par années



Avec **une subvention d'investissement à hauteur de 20% et un financement privé** de l'ensemble de l'opération, **les frais financiers s'établissent en moyenne à 362 k€**. Ils représentent en moyenne **9%** des charges totales du projet.

Les **amortissements** représentent **22%** des charges totales tandis que la valorisation thermique représente **27%** des **charges totales** du projet.

En moyenne, la part des charges :

- **Fixes est de 42 % ;**
- **Variables est de 58%.**

3.4.2.2 Sur les produits / recettes

Les recettes sont uniquement constituées de **reprises de subvention d'investissement**, à hauteur, en moyenne, de **171 k€ par an**.

3.4.2.3 Sur le résultat

Le résultat s'établit en moyenne à -3,8 M€. Le coût à la tonne est en moyenne de : 37,4 € avant subvention et de 35,8 € après subvention.

3.4.3 CEP financement privé – subvention 40%

	2022	2023	2024	2025	Moyenne
Montant des amortissements	572 711	572 711	1 141 327	1 141 327	857 019
Frais financiers	188 329	177 682	372 324	350 541	272 219
Autres	1 074 496	1 074 496	1 654 813	1 654 813	1 364 655
Total charges d'exploitation	1 835 536	1 824 889	3 168 465	3 146 681	2 493 893
Transport/épandage	250 440	250 440	371 630	371 630	311 035
Valorisation thermique	876 540	876 540	1 300 705	1 300 705	1 088 623
Total charges valorisation	1 126 980	1 126 980	1 672 335	1 672 335	1 399 658
Totaux exploitation et valorisation	2 962 516	2 951 869	4 840 800	4 819 016	3 893 550

Charges fixes	1 088 462	1 077 815	2 074 119	2 052 335	40%
Charges variables	1 874 054	1 874 054	2 766 681	2 766 681	60%

	2022	2023	2024	2025	Moyenne
Produits					
Produits de valorisation	0	0	0	0	0
Reprise de subvention d'investissement	229 084	229 084	456 531	456 531	342 808
Total produits	229 084	229 084	456 531	456 531	342 808
Résultat	-2 733 431	-2 722 785	-4 384 269	-4 362 485	-3 550 742
Coût à la tonne avant subvention	32,9	32,8	40,3	40,2	36,6
Coût à la tonne post subvention	30,4	30,3	36,5	36,4	33,4

3.4.3.1 Sur les charges

Les **charges totales** sont, en moyenne, de **3,893 M€ par an sur les 4 premières années du projet**. Dès 2024 et la mise en service du co-composteur, elles s'établissent à **4,840 M€ et sont relativement stables** par la suite au sein de notre prospective financière.

Répartition des charges par années



Avec **une subvention d'investissement à hauteur de 40% et un financement privé de l'ensemble de l'opération les frais financiers s'établissent en moyenne à 272 k€.**

Ils représentent **7%** des charges totales du projet.

Les **amortissements** représentent **22%** des charges totales tandis que la valorisation thermique représente **28% des charges totales** du projet.

En moyenne, la part des charges :

- **Fixes est de 40 % ;**
- **Variables est de 60%.**

3.4.3.2 Sur les produits / recettes

Les recettes sont uniquement constituées de **reprises de subvention d'investissement**, à hauteur, en moyenne, de **342 k€ par an.**

3.4.3.3 Sur le résultat

Le **résultat s'établit en moyenne à -3,5M€.** Il est de – **4,384 M€ dès 2024** et la mise en service du co-composteur.

Le coût à la tonne est en moyenne de 36,6 € avant subvention et de 33,4 € après subvention. Ces coûts à la tonne évoluent avec la mise en service du co-composteur pour s'établir à 36,5 € par tonne dès 2024.

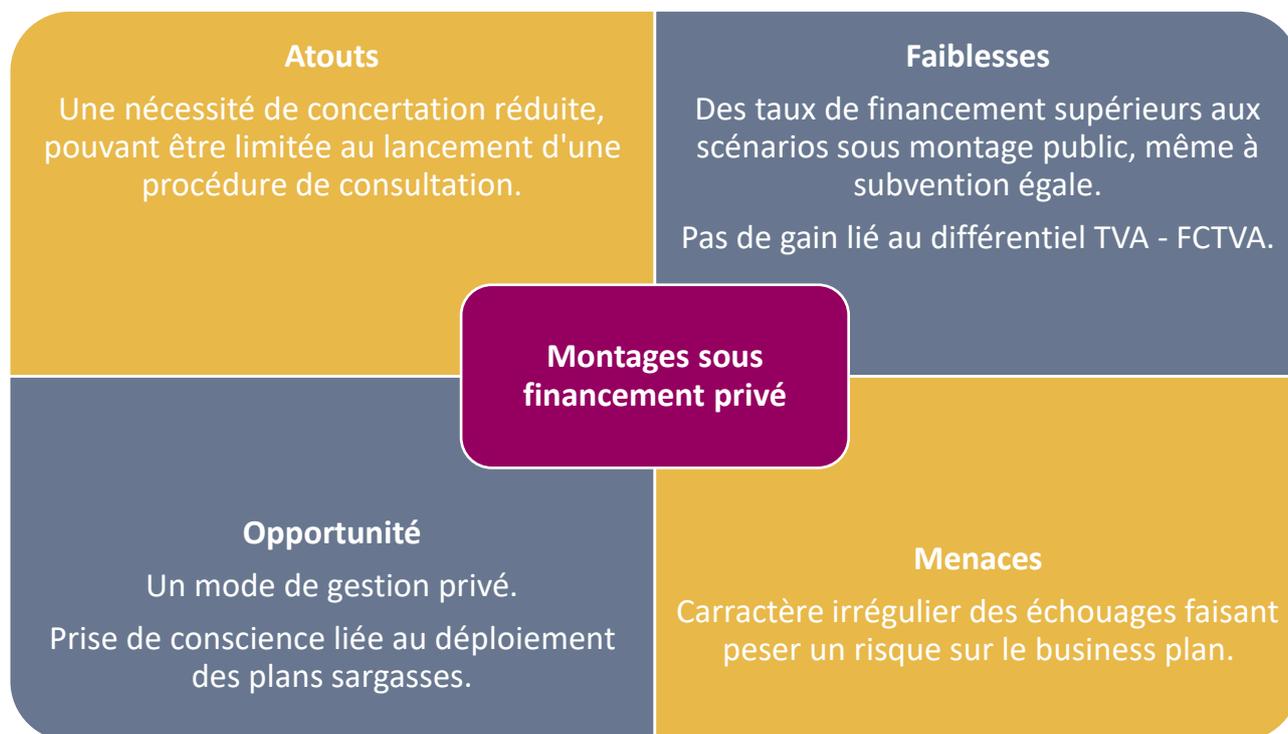
3.4.4 Analyse des CEP financement privé

Les scénarios correspondant au compte d'exploitation prévisionnel sous financements privés impliquent :

- Des taux de financement supérieurs aux scénarios sous montage public, même à subvention égale.
- La nécessité de concertation entre les différents acteurs publics est réduite et se limite notamment au lancement d'une procédure de délégation de service public ou de marché public.

Les risques liés à un tel montage reposent donc principalement sur :

- Le caractère irrégulier des échouages qui fait peser un risque sur le business plan du délégataire ou titulaire d'un futur contrat de la commande publique ;
- Des taux de financement plus élevés, sans gain lié au différentiel TVA – FCTVA.



4 COMPARAISON DES MONTAGES

4.1 TABLEAU SYNTHETIQUE

Le tableau ci-après permet de comparer synthétiquement les différents montages financiers envisagés. Il peut être souligné que le montage public subventionné à 40%, eu égard au bénéfice du FCTVA, semble être le plus avantageux.

	en €			
	Charges totales Moyennes	Dont frais financiers moyens	Résultat moyen	Coût à la tonne moyen post subvention
Financement privé- 0%	4 075 029	453 698	-4 075 029	38,2
Financement privé- 20%	3 984 290	362 959	-3 812 886	35,8
Financement privé- 40%	3 893 550	272 219	-3 550 742	33,4
Financement public- 40%	3 735 339	114 008	-3 392 532	31,9
Ecart fin. Privé 40% et public 40%	158 211	158 211	-158 211	1
Ecart fin. Privé 00% et public 40%	339 690	339 690	-682 498	6

4.2 ANALYSE

Ainsi, dans le cadre d'un montage sous financement public subventionné à 40 %, les charges totales moyennes sont inférieures de :

- 339 k€ par rapport au montage sous financement privé sans subvention ;
- Et de 158 k€ par rapport au montage sous financement public sans subvention.

L'ensemble de ces écarts sont créés par la charge des frais financiers ainsi que cela est perceptible au sein du tableau dédiés aux écarts.

S'agissant du résultat moyen, l'écart entre les deux scénarios de subvention à 40 % est constitué par les frais financiers uniquement tandis que l'écart entre le scénario public et le scénario privé 0% est constitué par les frais financiers et les reprises de subventions d'investissement.

Economiquement, le scénario sous financement public (avec une subvention à 40%) semble donc être le plus intéressant. Toutefois, il implique, ainsi que cela a été préalablement rappelé, un montage adéquat entre l'ensemble des acteurs publics parties prenantes au dossier et un accord sur les modalités de financement entre ces différents membres.

Dans le cadre des montages sous financement privé, ces risques sont réduits eu égard à la prise en charge du financement par le délégataire.

*

Les incidences de ces comptes d'exploitation sur les coûts à la tonne seront commentées ci-après.

5 COÛTS A LA TONNE

5.1 COMPARAISON DES COÛTS A LA TONNE DES DIFFERENTS MONTAGES

Les tableaux ci-après présentent, d'une part, les coûts à la tonne moyen avant et post subvention et, d'autre part, les coûts à la tonne avant subvention en 2024 et post subvention en 2024, année de mise en service du co-composteur.

en €	Coûts à la tonne moyen avant subvention	Coûts à la tonne moyen post subvention
Financement privé - 0% de subvention	38,24	38,24
Financement privé - 20% de subvention	37,39	35,81
Financement privé - 40% de subvention	36,55	33,38
Financement public - 40% de subvention	35,09	31,91

Il peut être perçu dans le tableau ci-après que, à subvention égale, le montage sous financement privé revient à 1,80 € la tonne plus cher que le montage sous financement public en 2024, année de mise en service du co-composteur.

en €	Coûts à la tonne avant subvention 2024	Coûts à la tonne post subvention 2024
Financement privé - 0% de subvention	42,41	42,41
Financement privé - 20% de subvention	41,37	39,47
Financement privé - 40% de subvention	40,34	36,54
Financement public - 40% de subvention	38,54	34,73

5.2 TEST DE SENSIBILITE

Les tests de sensibilité permettent de déterminer l'impact des facteurs techniques sur la rentabilité économique d'un projet. Ainsi, autrement dit, cela permet en modifiant une ou plusieurs des valeurs techniques déterminantes dites « d'entrées » d'un projet, de déterminer les conséquences financières de cette variation.

En l'espèce, le test de sensibilité a été réalisé en modifiant la variable technique principale du projet : le nombre de tonnes d'algues sargasses.

Par ailleurs, pour rappel, il convient de souligner que :

- L'année 2024 correspond à l'entrée en œuvre du co-composteur, expliquant ainsi la hausse des coûts à la tonne, le co-composteur permettant de traiter 30 k tonnes de plus chaque année.
- Le scénario a été utilement dimensionné pour 120 k tonnes.

Le tableaux ci-après présentés permettent ainsi de prendre la mesure de la sensibilité des coûts à la tonne en fonction de l'évolution des tonnages.

5.2.1 CEP financement public 40%

La simulation ci-après présentée a été effectuée pour le scénario de financement public avec une subvention à 40%. Le coût à la tonne calculé et présenté ci-après est celui post-subvention.

	2022	2023	2024	2025
Résultat (en k€)	2 624 674	2 619 562	4 168 107	4 157 784
Coût à la tonne si 30 kt (en €)	87	87	139	139
Coût à la tonne si 60 kt (en €)	44	44	69	69
Coût à la tonne si 70 kt (en €)	37	37	60	59
Coût à la tonne si 90 kt (en €)	29	29	46	46
Coût à la tonne si 100 kt (en €)	26	26	42	42
Coût à la tonne si 120 kt (en €)	22	22	35	35

5.2.2 CEP financement privé – subvention 0%

La simulation ci-après présentée a été effectuée pour le scénario de financement privé avec une subvention à 0%. Le coût à la tonne calculé et présenté ci-après est celui post-subvention.

	2022	2023	2024	2025
Résultat (en k€)	3 088 068	3 070 324	5 089 016	5 052 710
Coût à la tonne si 30 kt (en €)	103	102	170	168
Coût à la tonne si 60 kt (en €)	51	51	85	84
Coût à la tonne si 70 kt (en €)	44	44	73	72
Coût à la tonne si 90 kt (en €)	34	34	57	56
Coût à la tonne si 100 kt (en €)	31	31	51	51
Coût à la tonne si 120 kt (en €)	26	26	42	42

5.2.3 CEP financement privé – subvention 20 %

La simulation ci-après présentée a été effectuée pour le scénario de financement privé avec une subvention à 20%. Le coût à la tonne calculé et présenté ci-après est celui post-subvention.

	2022	2023	2024	2025
Résultat (en k€)	2 910 750	2 896 554	4 736 642	4 707 598
Coût à la tonne si 30 kt (en €)	97	97	158	157
Coût à la tonne si 60 kt (en €)	49	48	79	78
Coût à la tonne si 70 kt (en €)	42	41	68	67
Coût à la tonne si 90 kt (en €)	32	32	53	52
Coût à la tonne si 100 kt (en €)	29	29	47	47
Coût à la tonne si 120 kt (en €)	24	24	39	39

5.2.4 CEP financement privé – subvention 40%

La simulation ci-après présentée a été effectuée pour le scénario de financement privé avec une subvention à 40%. Le coût à la tonne calculé et présenté ci-après est celui post-subvention.

	2022	2023	2024	2025
Résultat (en k€)	2 733 431	2 722 785	4 384 269	4 362 485
Coût à la tonne si 30 kt (en €)	91	91	146	145
Coût à la tonne si 60 kt (en €)	46	45	73	73
Coût à la tonne si 70 kt (en €)	39	39	63	62
Coût à la tonne si 90 kt (en €)	30	30	49	48
Coût à la tonne si 100 kt (en €)	27	27	44	44
Coût à la tonne si 120 kt (en €)	23	23	37	36

5.2.5 Comparaison de la sensibilité

Le tableau ci-après permet de percevoir la sensibilité à une évolution des tonnages des différents montages de manière synthétisée.

	Fin. Privé Sub 0%	Fin. Privé Sub 20%	Fin. Privé Sub 40%	Fin. Public Sub 40%
<i>en €</i>				
Coût à la tonne si 30 kt (en €)	136	127	118	113
Coût à la tonne si 120 kt (en €)	34	32	30	28
Ecart	102	95	89	85

Le montage public subventionné à hauteur de 40 % apparaît être le moins sensible à l'évolution des tonnages.

5.3 COÛTS A LA TONNE PAR INSTALLATION

Dans l'optique d'un scénario multi-sites et multi-techniques, il peut être utile de disposer des coûts à la tonne par installation afin de faciliter l'aide à la décision. Ces coûts à la tonne ont été modélisés tant dans le cadre d'un scénario de financement public qu'un scénario de financement privé, avec, tous deux, une subvention à hauteur de 40%.

En tout état de cause, il peut être noté que le sécheur thermique paraît être l'installation la plus efficiente puisqu'il s'établit à :

- 20,27 € par tonne traitée dans le scénario financement public (subvention à hauteur de 40 %) ;
- 20,63 € par tonne traitée dans le scénario financement privé (subvention à hauteur de 40%).

Si le coût de la solution de co-compostage semble sensiblement plus élevé que les trois autres solutions, il convient de souligner que, techniquement, cette solution s'en démarque également, proposant une valorisation intégrée.

En moyenne, sur l'ensemble du scénario (donc des quatre installations) l'écart, en coût à la tonne, dû au financement est de 0,78 € : il correspond à l'écart moyen exprimé entre :

- le coût à la tonne d'un scénario public ;
- le coût à la tonne d'un scénario privé.

5.3.1 CEP financement public – subvention à hauteur de 40%

Dans ce cadre, les coûts à la tonne par installation sont les suivants :

<i>en €</i>	Amortissement moyen annuel + financement / tonnes annuelles	Coût exploitation annuel / tonnes annuelles	Total
Sécheur solaire	6,28	15,65	21,93
Bioséchage	8,49	18,90	27,39
Sécheur thermique	5,43	14,49	19,92
Co-compostage	22,15	23,52	45,67
Résultat	42,35	72,56	114,91

5.3.2 CEP financement privé – subvention 0%

Dans ce cadre, les coûts à la tonne par installation sont les suivants :

<i>en €</i>	Amortissement moyen annuel + financement / tonnes annuelles	Coût exploitation annuel / tonnes annuelles	Total
Sécheur solaire	9,21	15,65	24,86
Bioséchage	12,40	18,90	31,30
Sécheur thermique	7,89	14,49	22,37
Co-compostage	32,60	23,52	56,12
Résultat	62,10	72,56	134,66

5.3.3 CEP financement privé – subvention 20 %

Dans ce cadre, les coûts à la tonne par installation sont les suivants :

<i>en €</i>	Amortissement moyen annuel + financement / tonnes annuelles	Coût exploitation annuel / tonnes annuelles	Total
Sécheur solaire	8,18	15,65	23,83
Bioséchage	11,02	18,90	29,92
Sécheur thermique	7,02	14,49	21,50
Co-compostage	28,94	23,52	52,46
Résultat	55,15	72,56	127,71

5.3.4 CEP financement privé – subvention 40%

Dans ce cadre, les coûts à la tonne par installation sont les suivants :

<i>en €</i>	Amortissement moyen annuel + financement / tonnes annuelles	Coût exploitation annuel / tonnes annuelles	Total
Sécheur solaire	7,15	15,65	22,80
Bioséchage	9,64	18,90	28,54
Sécheur thermique	6,14	14,49	20,63
Co-compostage	25,28	23,52	48,80
Résultat	48,20	72,56	120,76

5.3.5 Comparaison des coûts à la tonne par installation selon les montages

Le tableau ci-après permet d'appréhender, de manière synthétique, la comparaison des coûts à la tonne moyens (sur la période de 4 ans étudiée) par installation dans le cadre des différents financements proposés :

<i>en €</i>	Fin. Public	Fin. privé 0%	Fin. privé 20%	Fin. privé 40%
Sécheur solaire	21,93	24,86	23,83	22,80
Bioséchage	27,39	31,30	29,92	28,54
Sécheur thermique	19,92	22,37	21,50	20,63
Co-compostage	45,67	56,12	52,46	48,80
Résultat	114,91	134,66	127,71	120,76

Le montage sous financement public se détache des trois autres montages étudiés, en étant notamment, au global, 6€ moins cher que le montage sous financement privé disposant d'une subvention équivalente.

6 FISCALITE

6.1 TVA ET FCTVA

S'agissant de la TVA, il convient de souligner qu'il est possible, sous condition de bénéficier du Fonds de Compensation de la TVA (ci-après FCTVA) et, en outre-mer, du différentiel existant entre :

- 1) Le taux de TVA à 8,5 % en Guadeloupe, calculé sur les investissements HT ;
- 2) Le taux du fonds de compensation de la TVA existant, de 16,404 %, calculé sur les investissements TTC.
 - i. Le FCTVA est accordé au taux de 16,404% même si la Région Guadeloupe bénéficie d'un taux de TVA réduit de 8,5 % contrairement à la Métropole.

En effet, ainsi que le souligne le guide de la TVA à l'usage des collectivités locales :

- ◆ « *Les dotations du FCTVA sont liquidées, en appliquant au montant toutes taxes comprises des dépenses éligibles, un taux de compensation forfaitaire égal à 16,404 %, quel que soit le taux de TVA ayant grevé la dépense, pour les dépenses éligibles réalisées à compter du 1er janvier 2015 (article L. 1615-6 du CGCT) ».*

Toutefois, la perception du FCTVA n'est possible que sous réserve que les **conditions d'éligibilité au FCTVA** soient remplies.

D'emblée, il convient de préciser que l'article L. 1615-2 du CGCT, qui dresse une liste limitative des bénéficiaires du FCTVA, ne mentionne que des collectivités.

Ainsi, **seul un montage dit « public » au sein duquel l'investissement est porté par une collectivité permettra de bénéficier du FCTVA** et du différentiel de taux existant, créant un « gain » de FCTVA.

Plus précisément, les conditions d'éligibilité au FCTVA sont les suivantes :

- 1) La dépense doit être réalisée par un bénéficiaire du fonds ;
- 2) La collectivité bénéficiaire doit être propriétaire de l'équipement ;
- 3) Le bénéficiaire doit être compétent pour agir dans le domaine concerné ;
- 4) La dépense doit être grevée de TVA ;
- 5) La dépense ne doit pas être exposée pour les besoins d'une activité assujettie à la TVA permettant la récupération de la TVA par la voie fiscale ;
- 6) La dépense ne doit pas être relative à un bien cédé.

En pratique, les dépenses éligibles sont les dépenses réelles d'investissement du CA du budget principal et de chacun des CA à comptabilité distincte des collectivités ou des établissements mentionnés à l'article L.1615-2 du CGCT (compte 21 ou 23, « immobilisation et immobilisations en cours »).

Certaines dépenses non inscrites aux comptes 21 et 23 sont éligibles :

- Les dépenses accessoires aux opérations éligibles (ex frais d'études liées à des travaux) ;
- Les travaux en régie.

Dans notre cas d'espèce et sous réserve de l'éligibilité de l'ensemble des investissements au FCTVA, le « gain » de FCTVA représenterait :

- 1,527 M€.

Ainsi le **projet pourrait bénéficier d'une recette d'investissement représentant 9,30% des dépenses d'investissement HT totales** grâce à ce delta existant entre le taux de TVA en Guadeloupe et le taux du fonds de compensation de la TVA.

<i>en k€</i>	Total
Investissements TTC	17 814
Investissements HT	16 418
FCTVA	2 922
TVA	1 396
Gain	1 527
Reste à charge	16 287

La dépense totale d'investissement dans le cadre d'un montage public, déduite du FCTVA, ne serait donc plus que de 16,287 M€ TTC, contre 17,814 M€ TTC (16,418 M€ HT) initialement.

6.2 TGAP

S'agissant de la taxe générale sur les activités polluantes (TGAP) :

- La TGAP doit notamment être payée par tout exploitant d'une installation soumise à autorisation ayant une activité de stockage, traitement thermique ou transfert de déchets dangereux ou non dangereux (art. 266 sexies du code des douanes)
- Afin de savoir si la TGAP est applicable, il convient de **qualifier juridiquement l'algue sargasse de déchet**.

Or, actuellement, le statut de l'algue sargasse fait débat :

- Au sens de l'article D 922-30 du code rural et de la pêche maritime, les algues sargasses sont considérées comme des « *goémons épaves* ».
 - o « *Les algues, varechs, plantes marines et halophiles sont dénommés goémons. (...) Les goémons épaves sont ceux qui, détachés par la mer, dérivent au gré des flots ou sont échoués sur le rivage* ».
- Au sens de l'article L541-1-1 du code de l'environnement, le déchet est « *toute substance ou tout objet, ou plus généralement tout bien meuble, dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire* ».

La position de la Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (ci-après DEAL) de Guadeloupe est la suivante :

- Les algues sargasses échouées ne sont pas des déchets mais des goémons épaves.
- Le statut de déchets n'est envisageable qu'une fois que les algues ont été ramassées, dès lors que le gestionnaire souhaite s'en défaire par traitement et si les algues présentent des concentrations impliquant leur traitement sur des filières agréées (et selon la liste européenne des déchets).

- Ainsi, dans le cas d'une valorisation :
 - o Les sargasses sont des matières végétales et non des déchets ;
 - o Elles prendront le statut de déchets à la sortie du procédé de compostage si le produit n'est pas normalisé ou dans le cadre d'un procédé de méthanisation sous la forme de digestat.

En l'absence de qualification expresse, au vu des textes applicables et des analyses qui en sont faites, il est impossible de conclure, en l'état, à l'application de la TGAP.

- ◆ La TGAP n'a donc pas été prise en compte dans nos modélisations financières.

7 MONTAGE INSTITUTIONNEL

S'agissant du montage institutionnel, il convient de souligner que ce dernier soulève des questions impactant le montage financier de l'opération :

- Le **portage public ou privé** a des impacts sur les taux de financement, qu'il s'agisse des emprunts ou des fonds propres ;
 - Ainsi, les taux d'emprunt changent 2 à 5,5% selon le mode de financement ;
 - Par ailleurs, dans le cadre d'un montage privé, la rémunération des fonds propres est conséquente ; à titre d'exemple, dans le cas d'une délégation de service public, cette rémunération est de l'ordre de 5,5% à 7,5%.

- Dans le cadre d'un portage public, il s'agit de savoir :
 - Si chaque territoire construit et maîtrise sa propre installation ou s'il s'agit d'un projet mutualisé entre différentes collectivités.
 - L'identification de ces collectivités ainsi que le cadre juridique dans lequel ce dernier serait porté interroge également. Notamment, il s'agit de savoir s'il serait porté dans le cadre d'une régie « totale » par opposition à une régie complétée avec des marchés publics d'exploitation.
 - Par ailleurs, la question des contributions respectives de ces différentes collectivités à la dépense totale d'investissement interroge également. Différentes clés de répartition pourraient être proposées telles que :
 - Le nombre de sargasses échouées sur le littoral de la collectivité ;
 - Le nombre de mètre de littoral ;
 - L'importance économique de ladite collectivité ;
 - La taxe de séjour perçue par la collectivité ;
 - Etc...
 - L'ensemble de ces clés peuvent également être combinées.

8 SYNTHÈSE CONCLUSIVE

Les deux montages, à subventions égales (40%), peuvent être résumés ainsi :

Catégorie	Financement public	Financement privé
Structuration du financement	<ul style="list-style-type: none"> - 40 % de subvention du montant des investissements ; - 9,30 % de FCTVA : 1,526 M€ de « gain » de FCTVA ; - 50,70 % d'emprunt à 2% ; - 0 % de fonds propres. 	<ul style="list-style-type: none"> - 40 % de subvention du montant des investissements ; - 60 % d'emprunt à 4% ; - 0 % de fonds propres.
FCTVA	Gain du différentiel FCTVA – TVA.	Absence de gain du différentiel, le montage privé ne permettant pas de rentrer dans le champ d'application du FCTVA.
Coût à la tonne	<ul style="list-style-type: none"> - 31,9 €/tonne en moyenne sur les 4 ans ; - 34,73 €/tonne à partir de 2024 (projet en rythme de croisière avec la mise en service du co-composteur). 	<ul style="list-style-type: none"> - 33,4 €/tonne en moyenne sur les 4 ans ; - 36,54 €/tonne à partir de 2024 (projet en rythme de croisière avec la mise en service du co-composteur).
Montage institutionnel	<p>Le montage institutionnel n'est pas arrêté. Il impliquerait une concertation large des différents acteurs locaux entre eux et avec l'Etat sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les modalités de gestion du projet (structure et mutualisation) ; - Les modalités de son financement (clés de répartition). 	<p>Le montage institutionnel n'est pas arrêté mais est plus aisé en ce qu'il repose sur une externalisation du mode de gestion par le biais de la passation d'un contrat de la commande publique : marché public ou délégation de service public.</p>
Avantages	Des frais financiers moins élevés et des coûts à la tonne, in fine, potentiellement moins élevés.	Une facilité de mise en œuvre par rapport à un projet entièrement public.
Inconvénients	Grande nécessité de concertation entre les acteurs publics.	Le business plan du délégataire ou du titulaire du marché public reposerait sur une ressource dont la production est irrégulière.