

DÉCISION N° 2021/D567



ÉTUDE DU DEVENIR DE L'USINE DE PLANGUENOUAL

L'étude présentée par le Cabinet SAGE lors du Comité Syndical du 17 février 2021 a fait l'objet d'une nouvelle présentation avec une mise à jour des paramètres pour affiner les chiffrages des deux scénarios suivants :

- Modernisation du four avec maintien de l'activité traitement des OMr,
- Revamping du four pour traiter les déchets haut PCI (dont refus Ti Valo) qui continue à partir en enfouissement.

Le Bureau Syndical après en avoir délibéré, par vote à main levée, à l'unanimité :

- ➡ **AUTORISE le Président** à une poursuite de l'étude avec le cabinet d'étude SAGE autour des deux scénarios présentés ce jour, en étoffant les questions techniques (technologie des fours et production des cendres, ...), économiques sur la partie investissement, juridique sur le volet coopération, etc...
- ➡ **INFORME** qu'un devis détaillé relatif à la phase 2 de l'étude de faisabilité, sera présenté aux élus du Bureau lors de la réunion du 5 mai prochain.

POUR EXTRAIT CONFORME
A Ploufragan le 07 avril 2021

Le Président



Rémy MOULIN

**KERVAL CENTRE ARMOR
BUREAU DU 07 AVRIL 2021**

Envoyé en préfecture le 14/04/2021

Reçu en préfecture le 14/04/2021

Affiché le 16/04/2021

ID : 022-200043677-20210407-D567-DE

Convocation du 02 avril 2021

Nombre de membres du bureau : 15

L'an deux mil vingt et un le sept avril à neuf heures quinze, les membres du bureau syndical de KERVAL CENTRE ARMOR, se sont réunis à l'Hôtel de ville de PLOUFRAGAN sur la convocation qui leur a été adressée par le Président de KERVAL CENTRE ARMOR conformément aux articles L2121-10 à L2121-12 et L 2122-8 du Code Général des Collectivité territoriales : Mr Rémy MOULIN

	ÉLUS DE	PRÉSENT	ABSENT EXCUSÉ
Rémy MOULIN	Saint-Brieuc Armor Agglomération	X	
Jean-Luc COUELLAN	Lamballe Terre et Mer	X	
Yvon LE JAN	Loudéac communauté Bretagne Centre		
Dominique PRIGENT	Leff Armor Communauté	X	
Christian LE MAÎTRE	Saint-Brieuc Armor Agglomération	X	
Marcel SÉRANDOUR	Saint-Brieuc Armor Agglomération	X	
Gérard VILT	Dinan Agglomération		X
Jérémy ALLAIN	Lamballe Terre et Mer	X	
Mickaël COSSON	Saint-Brieuc Armor Agglomération	X	
Gérard DABOUDET	Loudéac communauté Bretagne Centre		X
Jean-Michel GEFFROY	Leff Armor Communauté		X
Philippe HERCOUËT	Lamballe Terre et Mer	X	
Pascal LAPORTE	Saint-Brieuc Armor Agglomération	X	
Didier LE BUHAN	Saint-Brieuc Armor Agglomération	X	
Pascal PRIDO	Saint-Brieuc Armor Agglomération	X	

Présents : 11

Absents : 4

Votants : 11

**S A
G E**
ENGINEERING

07/04/2021



Envoyé en préfecture le 14/04/2021

Reçu en préfecture le 14/04/2021

Affiché le 16/04/2021

ID : 022-200043677-20210407-D567-DE

Kerval
CENTRE ARMOR

Syndicat de valorisation des déchets

Etude d'opportunité sur le devenir de l'UVE de Planguenoual

Présentation au Bureau Syndical



Envoyé en préfecture le 14/04/2021

Reçu en préfecture le 14/04/2021

Affiché le 16/04/2021

ID : 022-200043677-20210407-D567-DE

Rappel de l'objet de l'étude

Rappel de l'objet de l'étude

Planguenoual



Outil de territoire qui dispose d'un arrêté préfectoral de **44 000 t/an**
Unité ancienne (28^{ème} année de fonctionnement en 2020) qui nécessite d'importantes mises aux normes avant fin 2023 (BREF WI)



Etude d'opportunité pour déterminer les options d'évolution du site de Planguenoual en fonction des besoins et contraintes du Syndicat et des besoins identifiés sur les territoires alentours.

Origine de l'étude : Recommandation n°1 du rapport de la Cour Régionale des Comptes

Rappel des prix de revient actuels



2021	Prix de revient OMr TGAP incluse	Prix de revient haut PCI TGAP incluse
Situation actuelle hors transport/transfert	70 €/t	118 €/t

A la suite des derniers échanges entretenus avec l'Exécutif de Kerval Centre Armor, il a été décidé de :

- **Ecarter le scénario 1** (Fermeture de l'UVE)
- **Ecarter le scénario 3.1** (Revamping de l'UVE en usine haut PCI pour une capacité annuelle de 29 000 tonnes seulement et création d'un quai de transfert)

Envoyé en préfecture le 14/04/2021

Reçu en préfecture le 14/04/2021

Affiché le 16/04/2021

ID : 022-200043677-20210407-D567-DE

Présentation des scénarios étudiés

- **Scénario B** : Mise aux normes de l'UVE, avec valorisation électrique
 - **Scénario B.1** – Mise aux normes seule de l'UVE et valorisation électrique (maintien de la turbine actuelle) – Amortissement sur **8 ans**
 - **Scénario B.2** – Mise aux normes de l'UVE et valorisation électrique (changement de la turbine ~ amélioration de la valorisation énergétique) – Amortissement sur **20 ans**

> La possibilité d'une valorisation thermique a été étudiée
- **Scénario C** : Revamping de l'UVE en usine haut PCI, avec valorisation électrique, pour une capacité de 44 000 t/an

Scénario B : Mise aux normes de l'UVE avec valorisation électrique

Envoyé en préfecture le 14/04/2021

Reçu en préfecture le 14/04/2021

Affiché le 16/04/2021

ID : 022-200043677-20210407-D567-DE NTRÉ ARMOR



Indépendance du Syndicat – Pas de coopération

30 000 t secs
5 000 t humides



TI VALO



15 000 t
Combustibles Solides de Récupération (CSR)



8 000 t
Refus de tri CSR



Ploufragan



Loudéac



42 000 t OMr



Planguenoul



Valorisation électrique

Mise aux normes

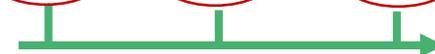
2 000 t DAE



2020

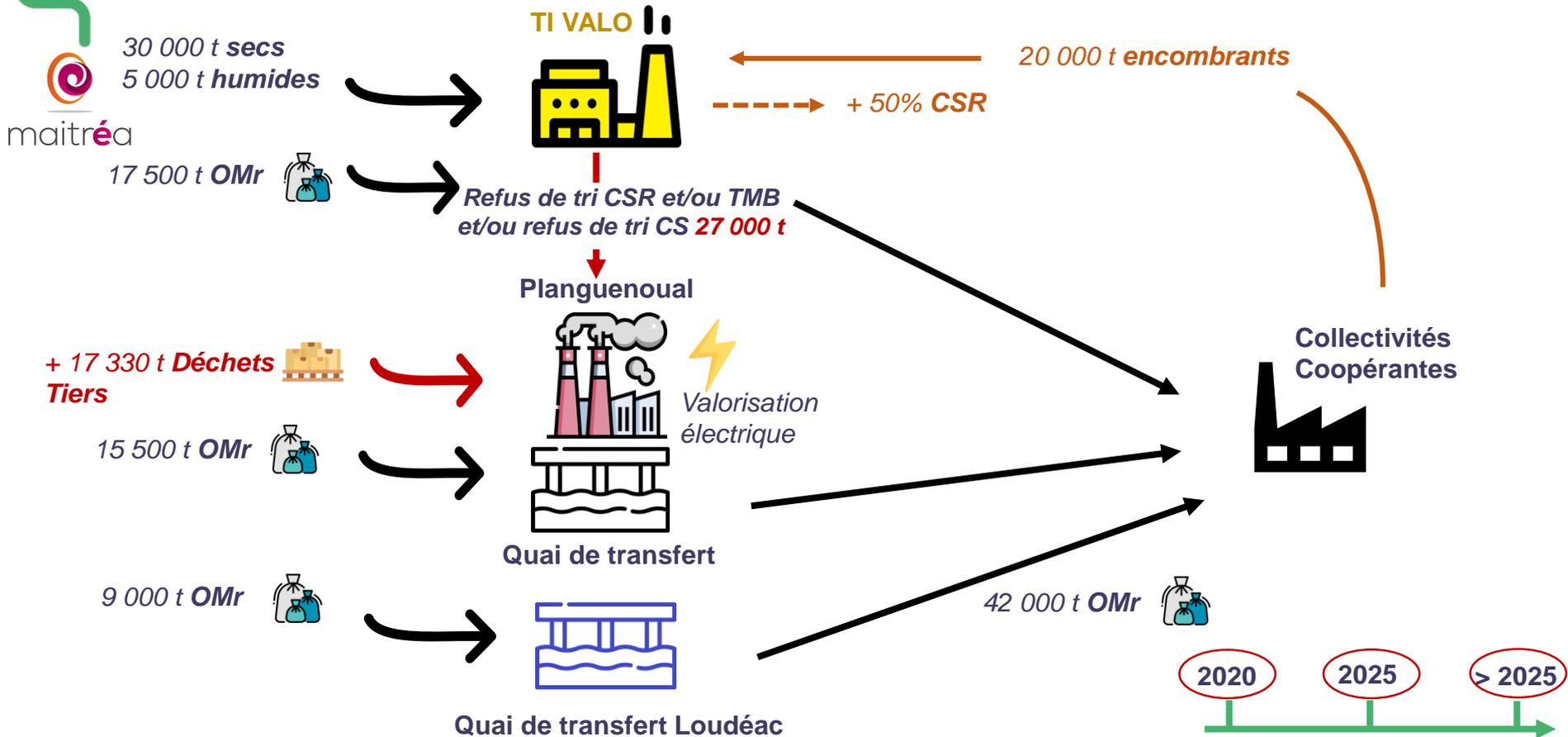
2024

> 2024



1. Mise aux normes de l'UVE pour traitement des 42 000 t/an d'OMr et 2 000 t/an de DAE → fermeture de l'UIOM pendant 6 mois en 2024 → Dérogation nécessaire pour le BREF WI
2. Valorisation électrique sur l'UVE

Scénario C : Revamping de l'UVE, avec valorisation électrique



1. Revamping de l'UVE pour traiter les déchets haut PCI (14 000 kJ/kg) et création d'un quai de transfert → fermeture de l'UIOM pendant 18 mois à 2 ans (2025 / 2026)
2. Transfert des OMr des quais de transfert vers les exutoires des collectivités coopérantes
3. Transfert de tonnages d'encombrants des collectivités coopérantes vers TI VALO
4. Valorisation énergétique des refus de CSR de TI VALO vers l'UVE de Planguenoual

Envoyé en préfecture le 14/04/2021

Reçu en préfecture le 14/04/2021

Affiché le

ID : 022-200043677-20210407-D567-DE

Hypothèses structurantes pour les scénarios



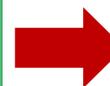
maîtréa

Explications

Tonnages OMr envoyés sur Planguenoul

Deux hypothèses :

- Evolution des tonnages selon la baisse des fermentescibles dans les OMR
- Saturation de Launay Lantic avec les OMr (12 kt) + et le solde des OMr qui transite sur QdT de Ploufragan sur Planguenoul



Déterminer les OMr restant à traiter sur l'UVE de Planguenoul

Tonnages haut PCI

Données tirées de l'étude de T. Oudart

Uniquement les tonnages captables pris en compte + prudence sur certains tonnages (ceux du SMPRB qui peuvent être traités directement sur leur outil de traitement)



Déterminer les refus résiduels à enfouir ou incinérer en 2025

Valorisation thermique

Pas de valorisation thermique dans les scénarios, mais à terme, il serait peut être nécessaire d'en mettre en place une

Hypothèses communes aux différents scénarios

Pas de coopération avec les collectivités voisines

Hypothèses		2025	[...]	2035
Gisement entrant sur TI VALO		41 500	[...]	41 500
Tonnages secs		37 000		37 000
Refus de tri CSR produits	23% de l'entrant	8 510		8 510
Tonnages refus de TMB		4 500		4 500
Refus de CS		12 000		12 000
	30% de l'entrant	3 600		3 600
Total gisement refus haut PCI		16 610		16 610

Coopération avec les collectivités voisines : saturation de TIVALO, travail en deux postes

Hypothèses		2025	[...]	2035
Gisement entrant sur TI VALO (2 postes)		68 500	[...]	68 500
Tonnages secs		59 000		59 000
Refus de tri CSR produits	23% de l'entrant	13 570		13 570
Tonnages refus de TMB		9 500		9 500
Refus de CS		12 000		12 000
	30% de l'entrant	3 600		3 600
Total gisement refus haut PCI		26 670		26 670



Point de vigilance : Besoins de gisement hors périmètre KERVAL
 → Incertitude quant à la mise en place de coopération.

	Sc. B1 Mise aux normes – Maintien GTA	Sc. B2 Mise aux normes – Changement GTA	Sc. C2 Revamping hPCI pour 44 000 t/an + quai de transfert
Investissement	4 M€	9 M€	38 M€
Subventions (20% du CAPEX, hors études)			- 7 M€
Montant à financer	4 M€	9 M€	32 M€
<i>Durée amortissement</i>	<i>8 ans</i>	<i>20 ans</i>	<i>20 ans</i>
<i>Durée des travaux</i>	<i>6 mois</i>	<i>6 mois</i>	<i>1 an et demi</i>
Résultat net	5%	5%	10% (car DSP, donc prise de risque pour l'exploitant)
Taux de cendres	NC	NC	30 % de cendres <i>Dont 50 % dans REFIOM</i> <i>Dont 50 % dans mâchefers</i>
Performance énergétique	32 %	46 %	137 %

Point de vigilance : Taux de cendres



→ Données sont issues de la campagne de caractérisation des refus de tri CSR, effectuée à l'été 2020

→ **A consolider par des essais**

	Hypothèses	Coût (à partir de 2025)
Traitement des DT sur Planguenoual (HORS TGAP)	<i>Prix de traitement sur Planguenoual légèrement inférieur à celui d'une décharge</i>	155 €/t
Traitement sur UVE des collectivités coopérantes <i>Dont TGAP</i> <i>Dont prix d'entrée</i>	<i>Prix d'entrée 2019 : 99 €/t + augmentation 1,5% jusqu'en 2015</i>	120 €/t 15 €/t 105€/t
Traitement sur ISDND <i>Dont TGAP</i> <i>Dont prix d'entrée</i>	<i>Prix de la décharge (y/c TGAP) en 2025 : 170 €/t</i>	170 €/t 65 €/t 105 €/t
Traitement des sous-produits <i>Traitement des REFIOM</i> <i>Traitement des mâchefers</i>	<i>Traitement REFIOM : 200 €/t à partir de 2025</i> <i>Plateforme de traitement des mâchefers sur UVE</i>	200 €/t 5€/t
Charges de : <i>Transfert</i> <i>Transport</i>	<i>Actuellement, coûts de transfert et de transport : remboursés <u>via un mécanisme de péréquation</u>.</i> <i>Hypothèses des coûts de transfert et de transports <u>entièrement à la charge de KERVAL Centre Armor.</u></i>	<i>14 €/t (transfert ploufragan)</i> <i>0,16 €/t/km</i>



Point de vigilance : Pas de maîtrise sur le coût de traitement en ISDND et des collectivités coopérantes / Incertitude **importante à ce stade**

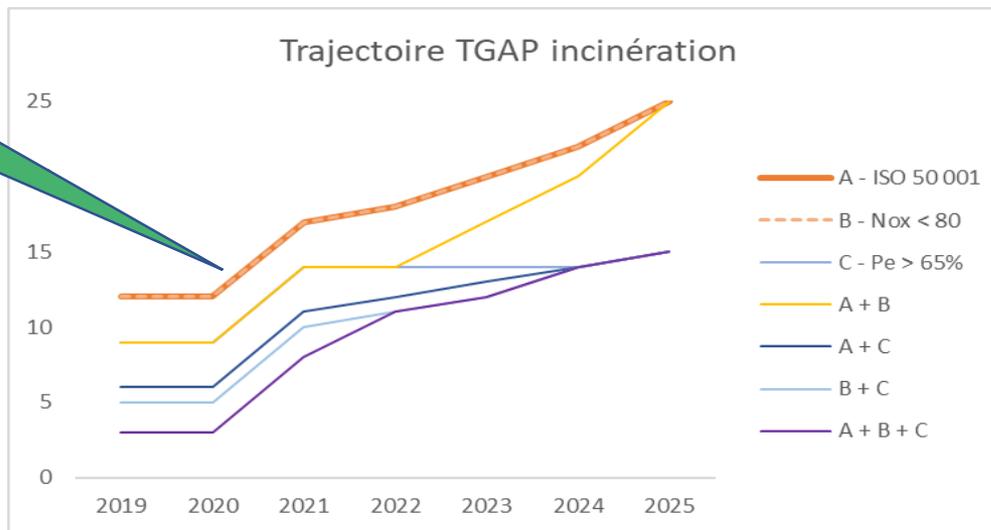
→ Simulations basées sur un prix stable à partir de 2025.



Focus sur la valorisation thermique

La valorisation thermique, selon les scénarios, est une solution permettant d'atteindre une performance énergétique de **65%** (indispensable pour que l'installation soit considérée comme une unité de valorisation et pour bénéficier d'une **TGAP réduite**).

Trajectoire Planguenoual actuelle



Valorisation thermique : Pas obligatoire aujourd'hui

- Envisager à terme un projet de valorisation thermique (car risque d'évolution réglementation)
- Difficulté liée à l'éloignement du site

Points positifs	Points négatifs
Amélioration de la Performance énergétique → TGAP réduite → Recette supplémentaire	Incertitudes sur la vente chaleur: implantation de serres à susciter ou raccordement à un site industriel sur Lamballe distant de 5 km

Envoyé en préfecture le 14/04/2021

Reçu en préfecture le 14/04/2021

Affiché le

ID : 022-200043677-20210407-D567-DE

Conclusions / Orientations

Récapitulatif des coûts

Envoyé en préfecture le 14/04/2021

Reçu en préfecture le 14/04/2021

Affiché le

ID : 022-200043677-20210407-D567-DE

Syndicat de valorisation des déchets

	Sc. B1 Mise aux normes – Maintien GTA	Sc. B2 Mise aux normes – Changement GTA	Sc. C2 Revamping hPCI pour 44 000 t/an + quai de transfert
Exutoires OMr	44 kt/an OMr sur Planguenoual		44 kt/an OMr sur UVE voisines
Exutoires haut PCI	8 kt/an Refus en enfouissement		27 kt/an de Refus sur Planguenoual + 17 kt/an de déchets tiers
Investissement	4 M�	9 M�	38 M�
Subventions (20% du CAPEX, hors études)			- 7 M�
Montant � financer	4 M�	9 M�	32 M�
<i>Durée amortissement</i>	<i>8 ans</i>	<i>20 ans</i>	<i>20 ans</i>
Prix de revient OMr TGAP incluse	136 �/t <i>dont 16 �/t transfert/transport</i>	133 �/t <i>dont 16 �/t transfert/transport</i>	153 �/t <i>dont 27 �/t de transfert/transport</i>
Prix de revient haut PCI TGAP incluse	189 �/t <i>dont 19 �/t transfert/transport</i>	189 �/t <i>dont 19 �/t transfert/transport</i>	149 �/t <i>dont 11 �/t de transfert/transport</i>
Prix de revient moyen TGAP incluse	151 �/t	149 �/t	152 �/t

Récapitulatif des coûts

Envoyé en préfecture le 14/04/2021

Reçu en préfecture le 14/04/2021

Affiché le

ID : 022-200043677-20210407-D567-DE
Syndicat de valorisation des déchets



	Sc. B1 Mise aux normes – Maintien GTA	Sc. B2 Mise aux normes – Changement GTA	Sc. C2 Revamping hPCI pour 44 000 t/an + quai de transfert
Mutualisation des outils territoriaux	Aucune mutualisation		Echanges + capacité de traitement supplémentaire
Indépendance de traitement KERVAL	Indépendance OMr / dépendance refus ISDND		Dépendance tout ou partie OMr

Aspects environnementaux, acceptabilité	Maintien de l'activité existante Acceptabilité plus favorable	Meilleures performances environnementales Procédures réglementaires contraignantes
--	--	---

Autres points de vigilance	Durée de vie de l'installation Etat de vétusté Risque de devoir trouver à terme une valorisation thermique Evolution gisement OMr (PCI va devenir incompatible avec le four actuel)	Prix des recettes déchets tiers à confirmer (155 €/t dans les simulations) Faisabilité technique à vérifier sur test incinération + taux de cendre Risque de devoir trouver à terme une valorisation thermique
-----------------------------------	--	--

Premières orientations

Nécessité de réaliser une **étude de faisabilité** pour consolider les analyses **des scénarios B et C**.

- Dans les deux cas :

- Affiner les **investissements** et les performances énergétiques
- Etudier les **modes de gestion** (aspects juridiques) et **modes de coopération**
- Vérifier la possibilité d'une demande de **dérogation pour le BREF**

- Pour le scénario B :

- Etudier les possibilités de **valorisation thermique** : prospection consommateurs de chaleur, recherche de terrains pour des serres (SAFER), business plans, solutions innovantes

- Pour le scénario C :

- Vérifier la **faisabilité technique** par des tests d'incinération sur pilotes
- Renforcer les démarches de **coopération** avec les syndicats voisins
- Vérifier les hypothèses de **production de mâchefers / REFIOM**
- Consolider l'hypothèse du **prix des déchets tiers (sourcing auprès des opérateurs)**
- Consolider le tonnage qui peut être accueilli sur TI VALO et à quel prix

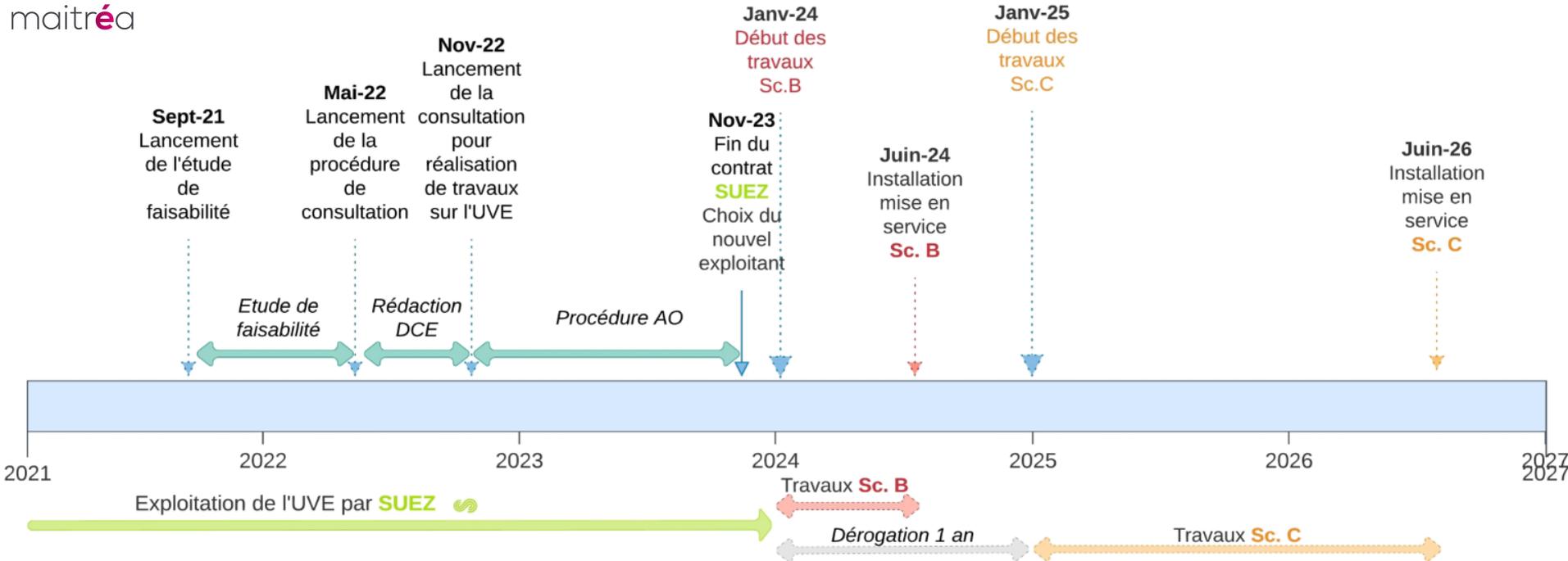
Rétroplanning

Envoyé en préfecture le 14/04/2021

Reçu en préfecture le 14/04/2021

Affiché le

ID : 022-200043677-20210407-D567-DE
Kerval
CENTRE ARMOR
Syndicat de valorisation des déchets



Envoyé en préfecture le 14/04/2021

Reçu en préfecture le 14/04/2021

Affiché le

ID : 022-200043677-20210407-D567-DE

Merci de votre attention !

Annexes

- 1. *Hypothèses PCI + impact collecte biodéchets***
- 2. *Impact économique***
- 3. *Investissements***

Envoyé en préfecture le 14/04/2021

Reçu en préfecture le 14/04/2021

Affiché le

ID : 022-200043677-20210407-D567-DE

Hypothèses PCI et impact de l'évolution du PCI sur le four actuel

Hypothèses communes aux différents scénarios

- **PCI (Pouvoir Calorifique Inférieur)**

✓ Point de départ : Campagne d'échantillonnage sur TI VALO

PCI	Unité	Valeur
OMr	kJ/kg	7 536
Refus de CSR	kJ/kg	12 510
Encombrants	kJ/kg	14 235
Refus de TMB	kJ/kg	14 000
Refus de tri CS	kJ/kg	14 104
Biodéchets	kJ/kg	1 130



Simulations basées sur ces valeurs

Point de vigilance : Mise en place de la collecte des biodéchets d'ici fin 2023



→ **Augmentation** du PCI des OMr

⇒ Augmentation de la Performance énergétique de l'installation

⇒ Baisse des tonnages entrants sur l'installation

NB : Technologie de l'actuel four sensible à l'augmentation du PCI

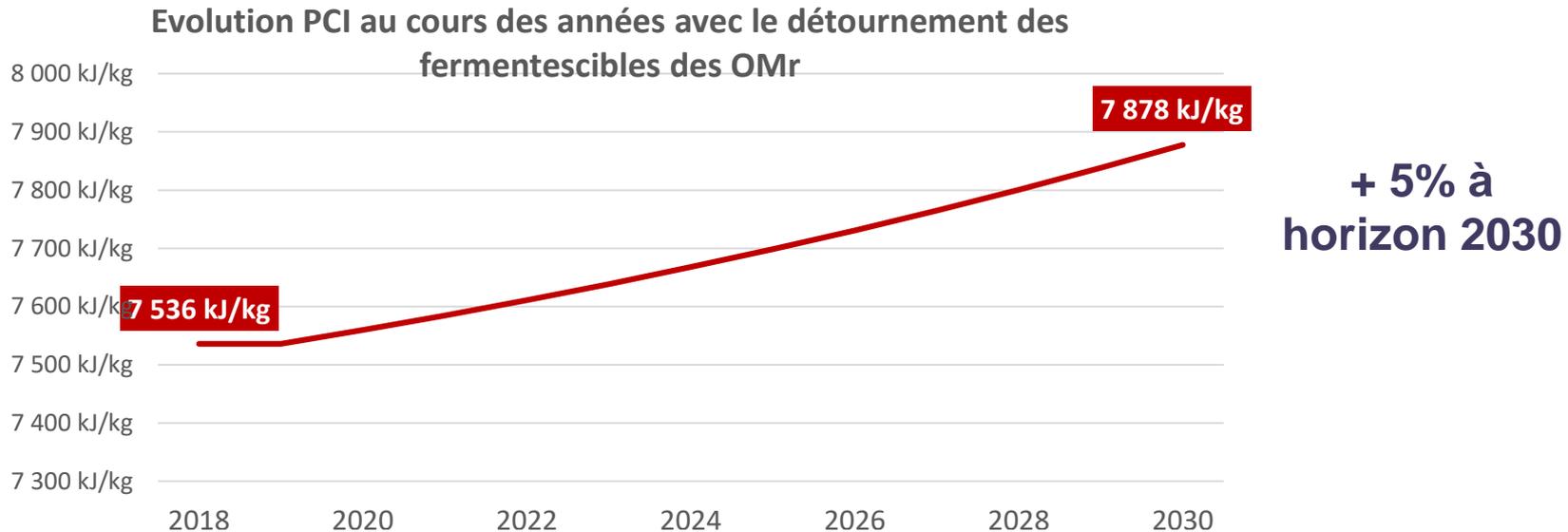
Impact de l'évolution du PCI sur le four actuel

Point de départ :

- Projection des tonnages d'OMr de Kerval Centre Armor selon l'évolution notée entre 2018 et 2019 (+ consolidation de cette valeur par des retours d'expériences d'évolution des tonnages d'OMr notée sur leur territoire)
- Projection des tonnages d'OMr de Kerval selon l'objectif du PRPGD (« Réduction des fermentescibles de 15% en 2030 p/r à la situation actuelle »).



Différence entre ces deux projections = Quantité de fermentescibles détournée des OMr



Envoyé en préfecture le 14/04/2021

Reçu en préfecture le 14/04/2021

Affiché le

ID : 022-200043677-20210407-D567-DE

Impact économique pour le Syndicat

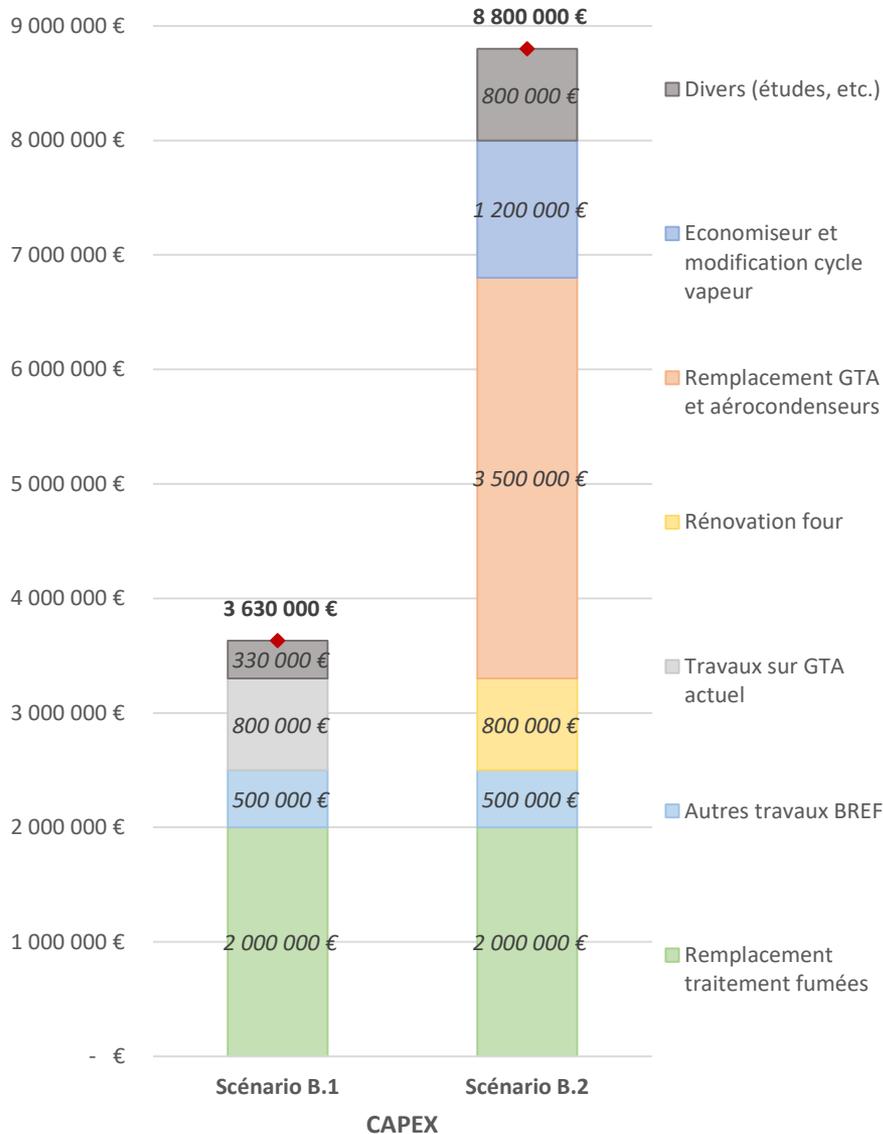
Scénario B : Mise aux normes de l'UVE, avec valorisation électrique

Envoyé en préfecture le 14/04/2021

Reçu en préfecture le 14/04/2021

Affiché le

ID : 022-200043677-20210407-D567-DE
 Kerval
 CENTRE ARMOR
 Syndicat de valorisation des déchets

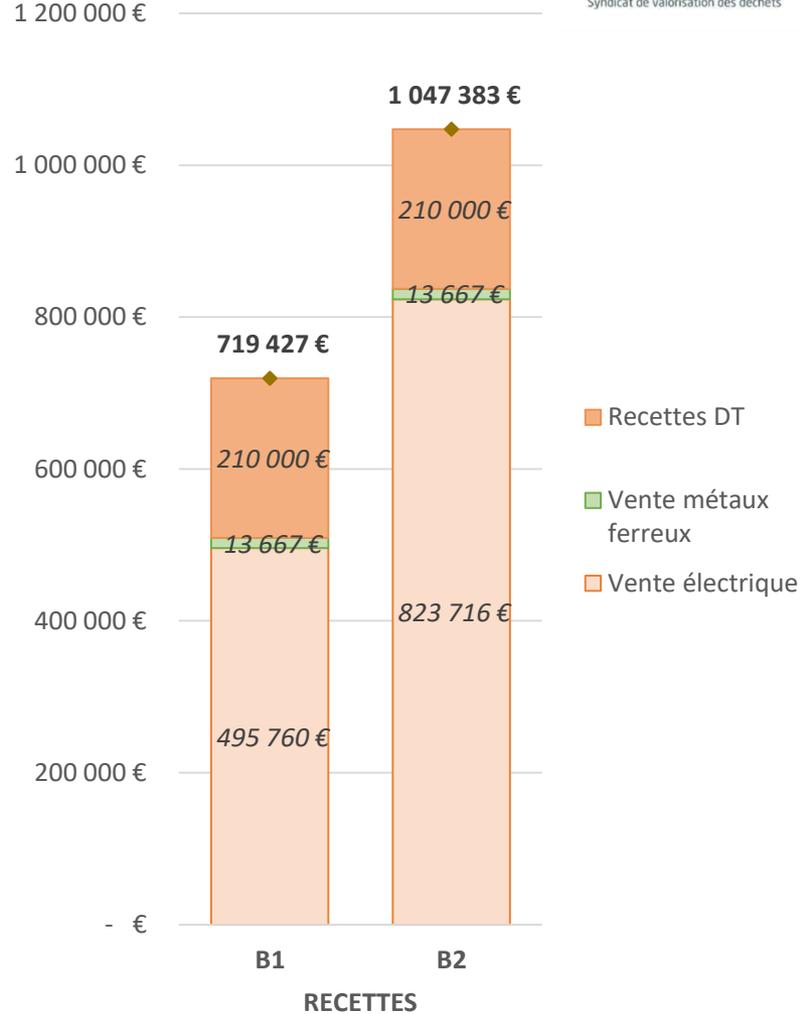
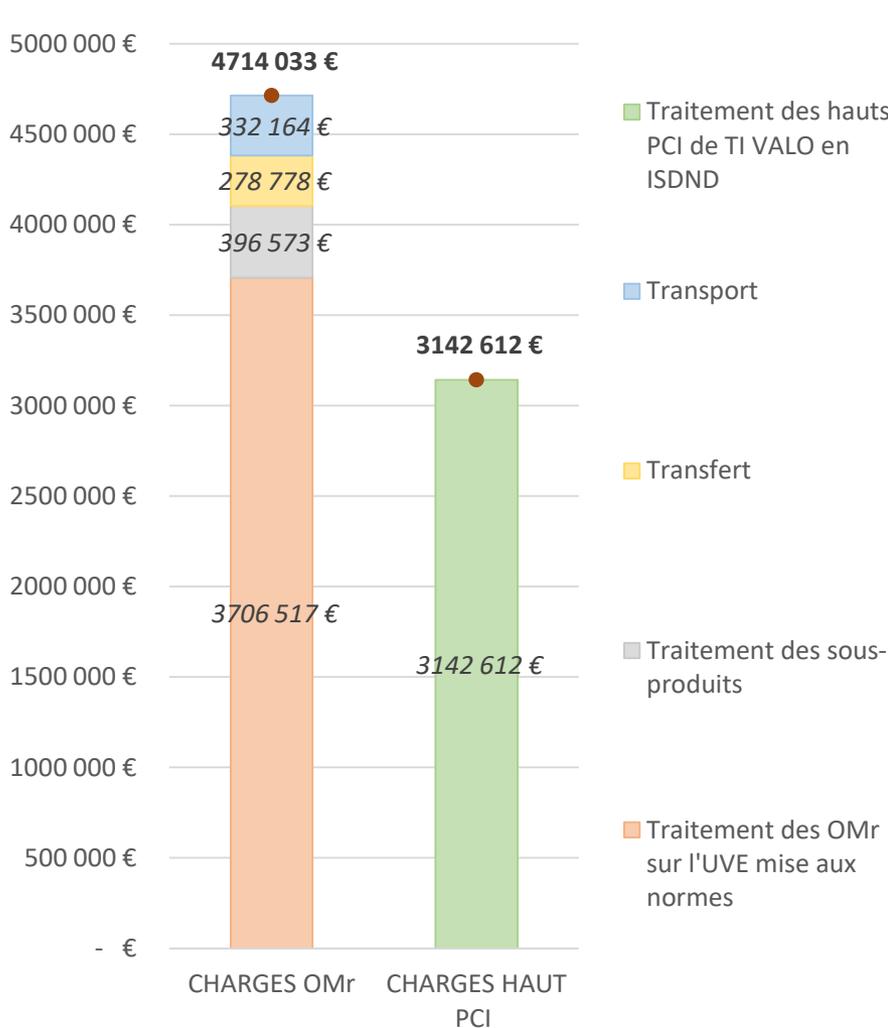


- ➔ Dans les deux cas: Remplacement du traitement des fumées et autres travaux de mise aux normes (BREF)
- ➔ Scénario **B1** → Rénovation du GTA
- ➔ Scénario **B2** → Coûts supplémentaires liés au four, au changement de GTA, à l'économiseur

		Investissement	Amortissement
Sc. B1		4 M €	Sur 8 ans : 492 184 €/an
Sc. B2		9 M€	Sur 20 ans : 520 251 €/an

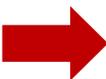
Scénario B : Mise aux normes de l'UVE avec valorisation électrique

Envoyé en préfecture le 14/04/2021
 Reçu en préfecture le 14/04/2021
 Affiché le
 ID : 022-200043677-20210407-D567-DE
 Kerval
 CENTRE ARMOR
 Syndicat de valorisation des déchets



*Détail des charges d'exploitation et des recettes perçues par le Syndicat:
 Les charges d'exploitation sont identiques dans les deux cas, mais les recettes électriques sont plus importantes pour le scénario B2*



		Prix de revient OMr TGAP incluse	Prix de revient haut PCI TGAP incluse	
Sc. B1	 	136 €/t <i>dont 16 €/t transfert/transport</i>	189 €/t <i>dont 19 €/t transfert/transport</i>	 Prix de revient moyen : 151 €/t
Sc. B2	 	133 €/t <i>dont 16 €/t transfert/transport</i>	189 €/t <i>dont 19 €/t transfert/transport</i>	 Prix de revient moyen : 149 €/t

Focus performance énergétique :

	Scénario B1	Scénario B2
Pe Douanes	32,24 %	46,3 %

- Scénarios B → Pas de TGAP bonifiée

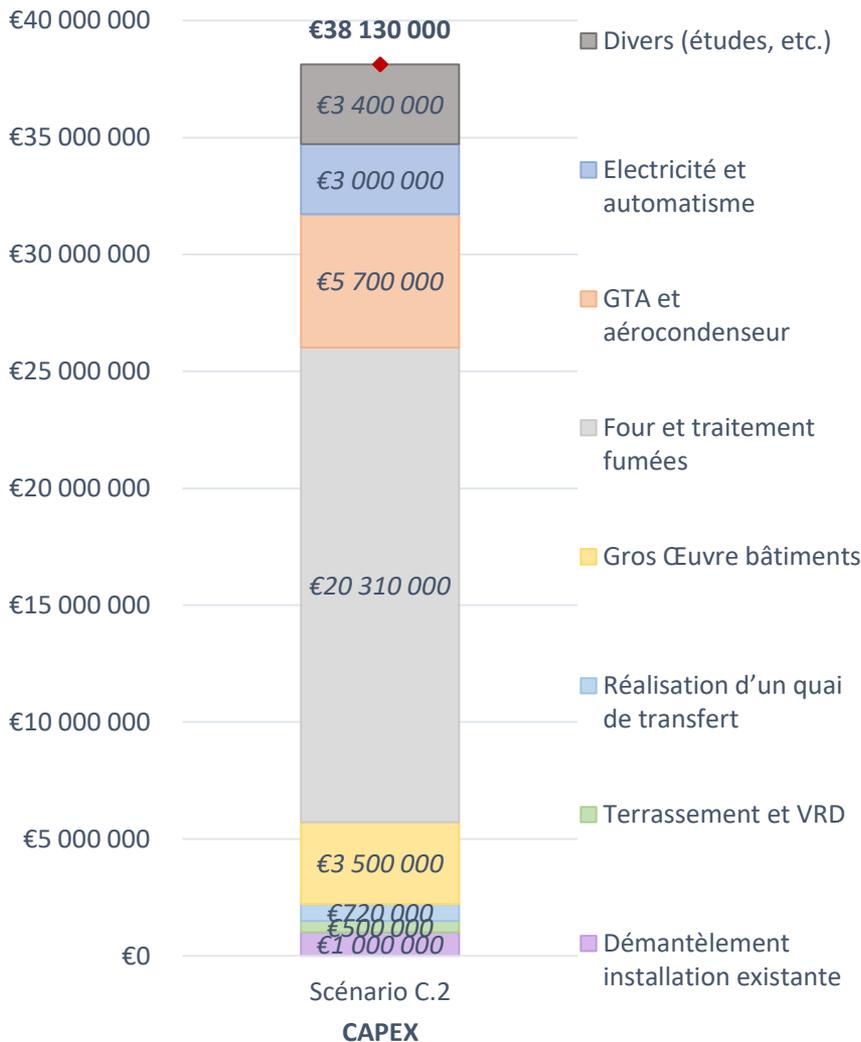
Scénarios C : Revamping de l'UVE avec valorisation électrique

Envoyé en préfecture le 14/04/2021

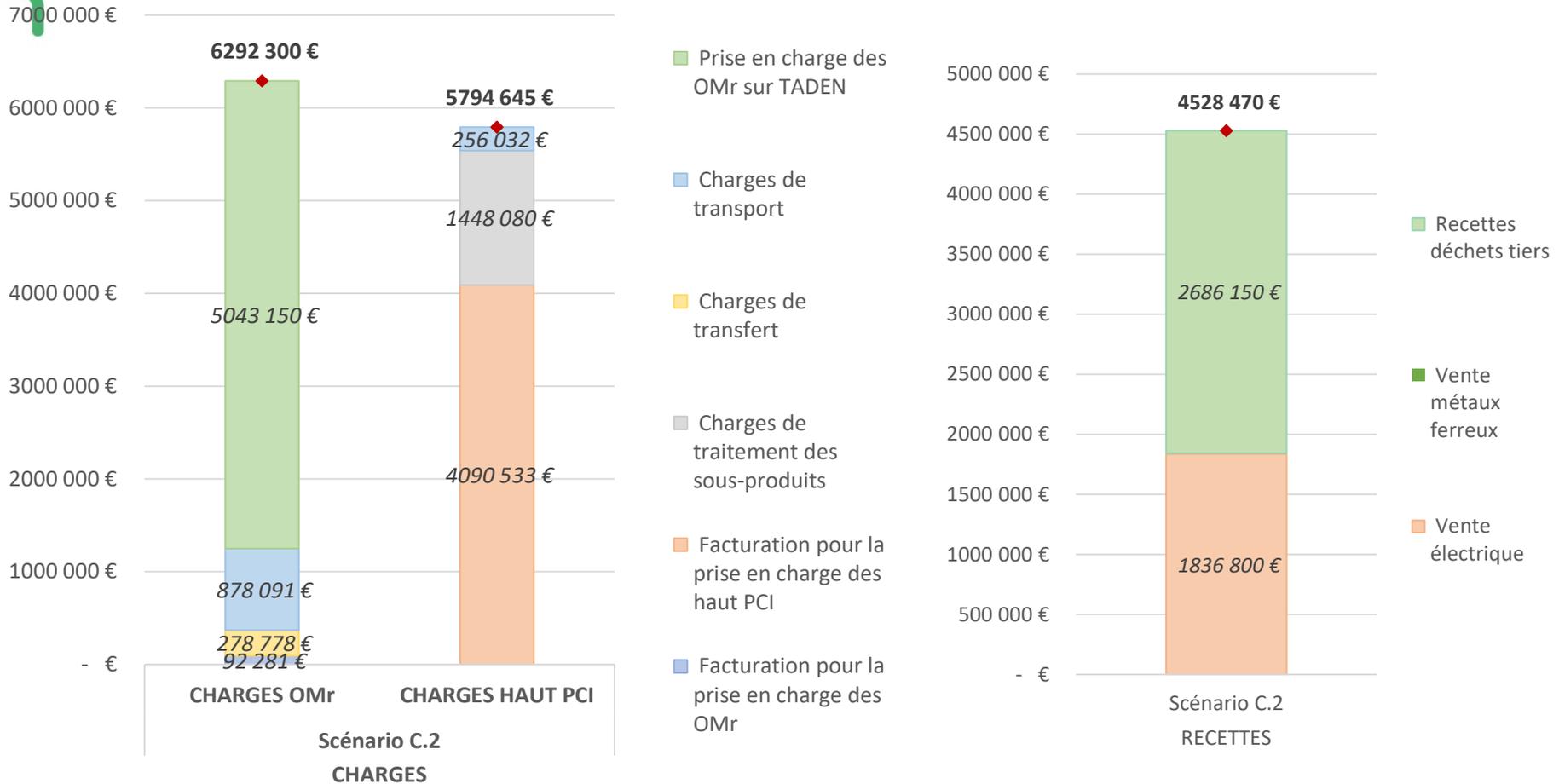
Reçu en préfecture le 14/04/2021

Affiché le

ID : 022-200043677-20210407-D567-DE



	Investissement	Amortissement
Sc. C2	32 M € (avec déduction subv)	Sur 20 ans : 1,81 M €/an



*Détail des charges d'exploitation et des recettes perçues par le Syndicat:
Les recettes de déchets tiers sont importantes dans le scénario C2*

Scénarios C : Revamping de l'UVE, avec valorisation électrique

Envoyé en préfecture le 14/04/2021

Reçu en préfecture le 14/04/2021

Affiché le

ID : 022-200043677-20210407-D567-DE



	Prix de revient OMr TGAP incluse	Prix de revient haut PCI TGAP incluse	
Sc. C2	153 €/t <i>Dont 27 €/t de transfert/transport</i>	157 €/t <i>Dont 11 €/t de transfert/transport</i>	 Prix de revient moyen : 155 €/t

Envoyé en préfecture le 14/04/2021

Reçu en préfecture le 14/04/2021

Affiché le

ID : 022-200043677-20210407-D567-DE

Description des investissements

Scénario B : Mise aux normes de l'UVE, avec valorisation électrique et thermique

Envoyé en préfecture le 14/04/2021

Reçu en préfecture le 14/04/2021

Affiché le

ID : 022-200043677-20210407-D567-DE



Scénario	Travaux	Objectifs	Investissements
Scénario 2.1 : Contrat 8 ans	Remplacement complet du traitement des fumées	Répondre aux exigences IED (MTD)	2 000 000€
	Travaux sur GTA actuel	Prolonger la durée de fonctionnement de 8 ans	800 000€
	Autres travaux BREF	Répondre aux exigences IED (MTD)	500 000€
	Divers (études, etc.) (10% des investissements)		330 000€
Scenario 2.4 : Contrat 20 ans	Rénovation four	Allonger la durée de fonctionnement à 20 ans	800 000€
	Remplacement de la turbine (GTA) et des aérocondenseurs	Augmenter la production électrique	3 500 000€
	Mise en place d'un économiseur en sortie chaudière et modification du cycle vapeur.	Augmenter la production électrique et l'efficacité énergétique	1 200 000€
	+ Divers (études, etc.)		470 000€

➤ **Total investissements (HT) Scénario 2.1 = 4 000 000 €**

➤ **Total investissements (HT) Scénario 2.4 = 9 000 000 €** (montants arrondis)

Scénario C : Revamping de l'UVE, avec valorisation électrique

Envoyé en préfecture le 14/04/2021

Reçu en préfecture le 14/04/2021

Affiché le 16/04/2021

ID : 022-200043677-20210407-D567-DE
 Kerval CENTRE ARMOR
 Syndicat de valorisation des déchets

Travaux	Scénario 3.2 Puissance chaudière 22,5 MW Tonnage annuel : 44 kt/an
Démantèlement installation existante	1 000 000€
Terrassement et VRD	500 000 €
Réalisation d'un quai de transfert	720 000€
Gros Œuvre bâtiments	3 500 000€
Installation d'un nouveau four et nouveau système complet de traitement des fumées	20 310 000 €
Remplacement de la turbine et des aérocondenseurs, valorisation 100% électrique	5 700 000€
Lot BOP (Balance Of Plant) : Electricité et automatisme	3 000 000€
Divers (études, etc.) <i>10% investissements</i>	3 400 000€
Total des investissements (HT) (Montants arrondis)	38 000 000 €