

Groupe **MERLIN**

Une tradition d'innovations au service des hommes

Etude du potentiel de valorisation énergétique par combustion des déchets non dangereux de Guyane

Juin 2018

Scénarios d'unités de valorisation énergétique pour la Guyane



**Frédéric
GIOUSE**



**Gilbert
ROBIN**

Indépendance - Expériences - Expertises - Proximité





Sommaire



A – Rappel des Objectifs de l'étude – Planning et Avancement

B – Rappel du premier volet de l'étude

C – Le Contexte Règlementaire

D – Scénario retenu : en 2 phases

E – Analyse technico-économique

E1 – UCD secteur centre

E2 – UCD secteur ouest

F – Analyse juridique – Mode de Gestion

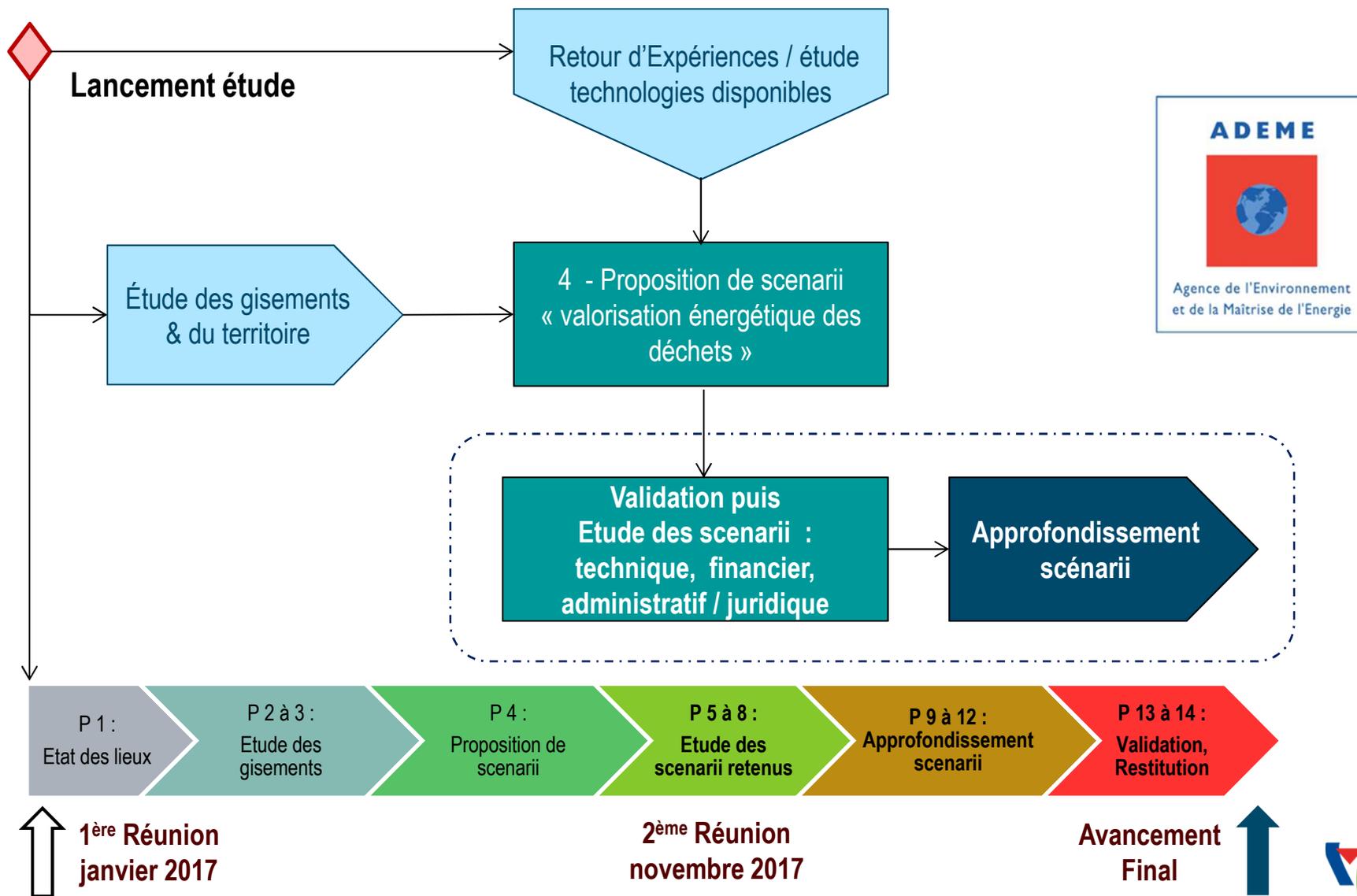
G – Planning

H – Conclusion et suite de l'étude





A – Objectifs & Avancement de l'étude



Sommaire

A – Rappel des Objectifs de l'étude – Planning et Avancement

B – Synthèse du premier volet de l'étude : gisement en Guyane en 2030

C – Le Contexte Règlementaire

D – Scénario retenu : en 2 phases

E – Analyse technico-économique

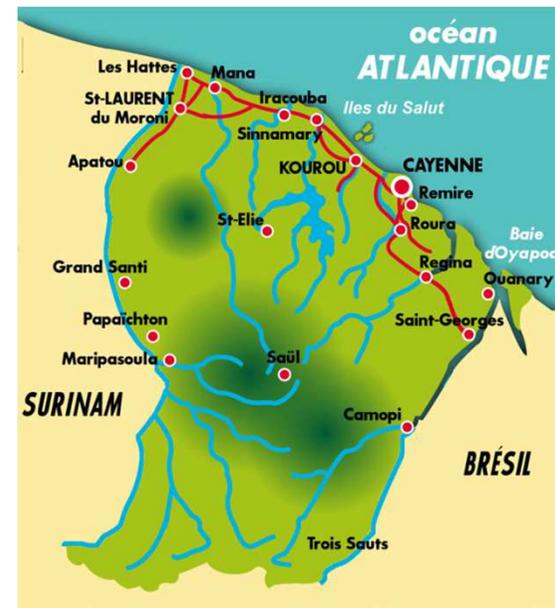
E1 – UCD secteur centre

E2 – UCD secteur ouest

F – Analyse juridique

G – Planning

H – Conclusion et suite de l'étude

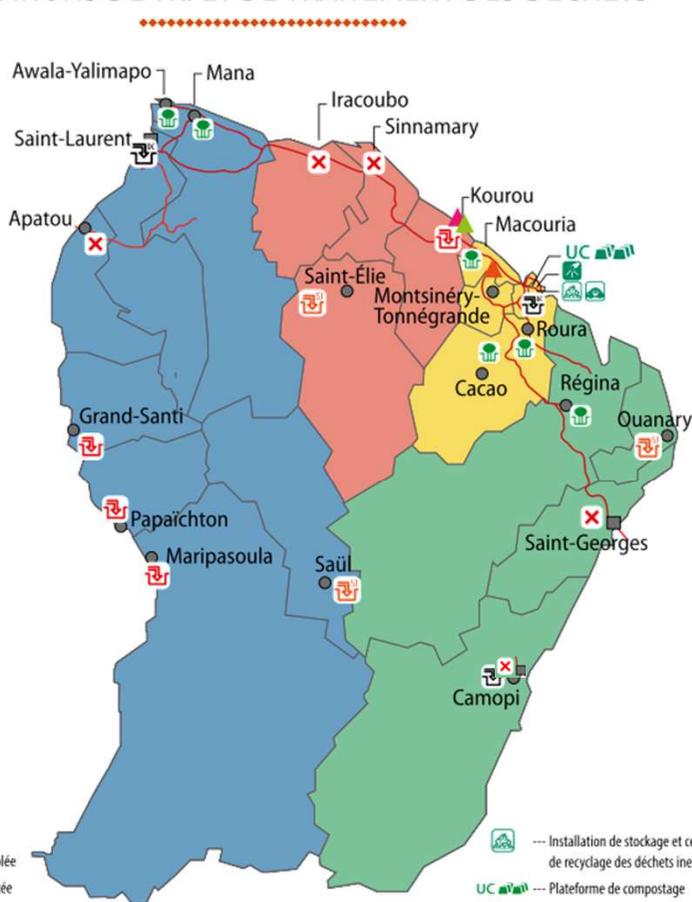




B – Le Gisement Guyanais de Déchets Non Dangereux combustibles

B1 – La gestion actuelle des déchets en Guyane

LOCALISATION DES
INSTALLATIONS DE TRI ET DE TRAITEMENT DES DÉCHETS



- 1 Centre de Tri des Recyclables
- 1 Déchetterie
- 1 Plateforme de Compostage des Déchets Verts
- 2 ISDND autorisés
- 1 transit
- 7 Enfouissements en site Isolé



ISDND Maringois à saturation vers 2020
104 000 tonnes /an en ISDND = 86 % de stockage
Aucune valorisation énergétique

- Décharge autorisée, contrôlée
- Décharge fermée, réhabilitée
- Décharge faisant l'objet d'un arrêté de fermeture
- Décharge en site isolé, directive 199/31/CE bénéficiant d'une dérogation
- Déchetterie
- Décharge fermée

- Installation de stockage et centre de recyclage des déchets inertes
- UC --- Plateforme de compostage
- Centre de dépollution des VHU
- ENDEL (centre de transit)
- G2C (centre de transit)
- PÉNA Environnement (centre de transit)



B – Le Gisement Guyanais de Déchets Non Dangereux combustibles

B2 – Gisement estimé de déchets en Guyane pour 2030

- Projection démographique 2030 : **366 655 habitants**
- Poursuite de la mise en place des collectes séparatives : **un gisement brut de 250 kg/hab. réduit à environ 220 kg/hab. d'OMr**

	Tonnage horizon 2030	PCI	Potentiel énergétique sur 8000h/an - en MW
Déchets ménagers			
Collectes séparatives			
Collecte sélective hors verre : Refus de tri	1 507	3000	0,7
Collectes résiduelles			
Collecte d'OMR	80 001	2500	29,1
Collecte encombrants / déchetterie			
Bois	1 915	2500	0,7
Cartons hors filière REP	1 845	2000	0,5
DEA filière REP	2 750	3000	1,2
Autres gisements (hors DEEE, ferrailles, Cartons REP, déblais/gravats) -> 50% du gisement disponible	13 451	2200	4,3
Déchets d'Activités Economiques			
Gisement hors DV -> 50% du gisement disponible	11 064	2200	3,5
GISEMENT POTENTIEL VALORISATION ENERGETIQUE	112 532	2 445	40,0

Au global en 2030, **les 112 500 tonnes** de déchets représenteraient **environ 15 tonnes/heure** de valorisation énergétique d'un combustible « pauvre » représentant un potentiel énergétique brut de **40 MW thermique** et **8 MW électrique**.

B – Le Gisement Guyanais de Déchets Non Dangereux combustibles



B3 – Analyse du potentiel énergétique des Ordures Ménagères Résiduelles (après CS soit 80 000 t) en Guyane en 2030

OMR GUYANE 2030		COMPOSITION & PCI supposés						
SANS RECYCLAGE		SUR SEC			SUR BRUT			
COMPOSANTS	% poids	PCI Kcal/kg	Chaleur Kcal	% H2O	% H2O Total	% poids	PCI Kcal/kg	Chaleur Kcal
Fines 0 8mm	0,76	1627	12	47	0,5	1,00	580	6
Fines >8mm	1,44	2185	31	47	0,9	1,90	876	17
Organiques+ text. sanitaires	19,64	3909	768	61	21,5	35,30	1159	409
Papiers cartons	18,80	3593	676	22	3,7	16,90	2671	451
Textiles	4,89	4288	210	22	1,0	4,40	3213	141
Métaux	7,94	0	0	4	0,2	5,80	0	-24
Combustibles divers dont								
Composites et DMS	7,64	4276	327	15	0,9	6,30	3545	223
Incombustibles divers	3,57	0	0	0	0,0	2,50	0	0
Verres	11,21	0	0	3	0,2	8,10	0	-18
Plastiques	24,12	7683	1853	5	0,9	17,80	7269	1294
Total	100	PCI	3877		30	100.00	PCI	2500
		<i>moyen</i>					<i>moyen</i>	

Humidité faible

PCI élevé

➔ **Les OMr de Guyane ont un « fort contenu énergétique »**



B – Le Gisement Guyanais comparé à celui de la Guadeloupe



B3 – Analyse du potentiel énergétique des Ordures Ménagères Résiduelles (après CS) en Guadeloupe – Modecom 2011

OMR Guadeloupe 2011		COMPOSITION - PCI						
SANS RECYCLAGE		SUR SEC			SUR BRUT			
COMPOSANTS	% poids	PCI Kcal/kg	Chaleur Kcal	% H2O	% H2O Total	% poids	PCI Kcal/kg	Chaleur Kcal
Fines 0 8mm	0,83	1627	14	47	0,5	1,00	580	6
Fines >8mm	1,67	2185	36	47	0,9	2,00	876	18
Organiques+ text. sanitaires	25,75	3909	1007	61	25,6	42,00	1159	487
Papiers cartons	21,22	3593	763	25	4,5	18,00	2545	458
Textiles	2,45	4288	105	22	0,4	2,00	3213	64
Métaux	9,06	0	0	4	0,2	6,00	0	-24
Combustibles divers dont								
Composites et DMS	6,60	4276	282	30	1,8	6,00	2813	169
Incombustibles divers	1,57	0	0	0	0,0	1,00	0	0
Verres	14,62	0	0	7	0,7	10,00	0	-42
Plastiques	16,22	7683	1246	14	1,7	12,00	6523	783
Total	100	PCI	3453		36	100	PCI	1918
		<i>moyen</i>					<i>moyen</i>	

➔ Les OMr de Guadeloupe sont plus humides : plus de MO et moins de plastiques en proportion – PCI < 2000

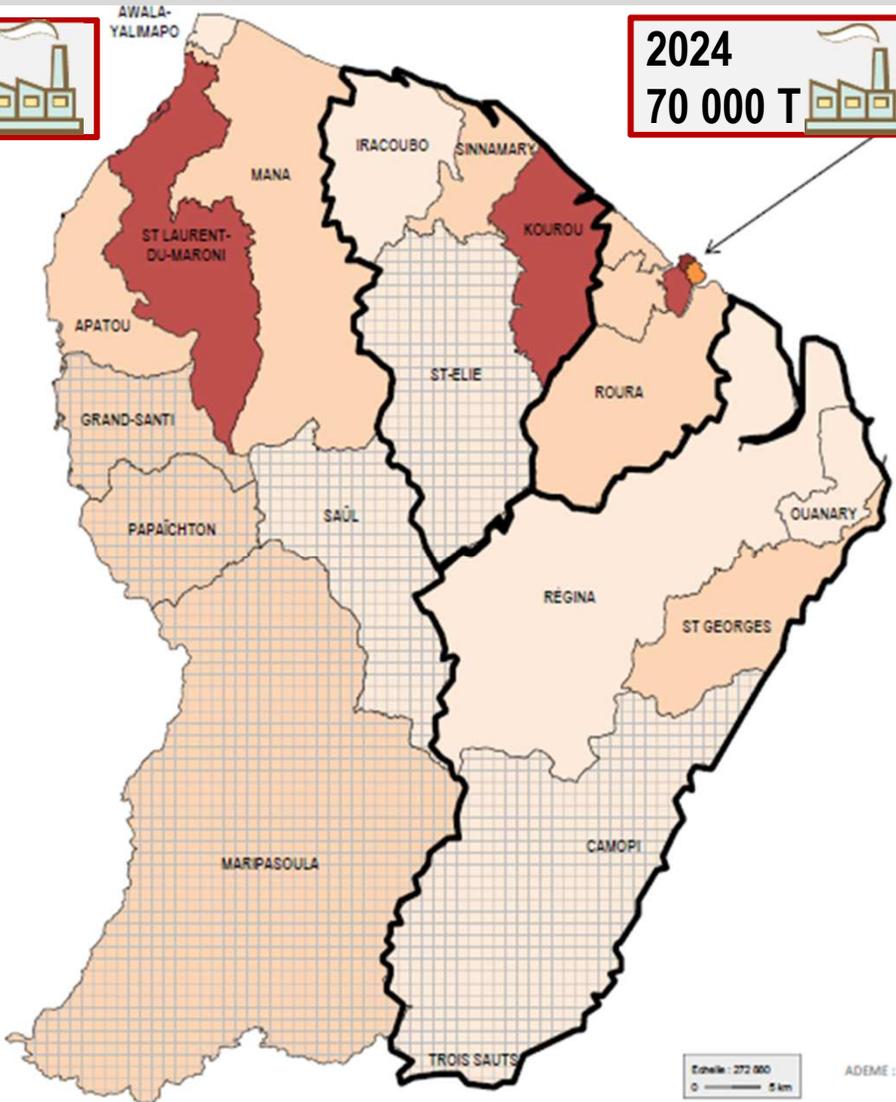
B – Le Gisement Guyanais de Déchets Non Dangereux combustibles



B4 – Répartition du gisement : 2 pôles

2029
25 000 T

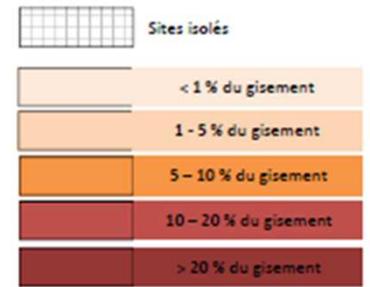
2024
70 000 T



Gisement des déchets valorisables énergétiquement

HORIZON 2030

Env. : 366 600 hab. / 112 500 t



ADEME : Étude Potentiel de Valorisation Énergétique des Déchets de la Guyane
Cabinet MERLIN Confidentiel



Sommaire

A – Rappel des Objectifs de l'étude – Planning et Avancement

B – Rappel du premier volet de l'étude

C – Le Contexte Règlementaire

D – Scénario retenu : en 2 phases

E – Analyse technico-économique

E1 – UCD secteur centre

E2 – UCD secteur ouest

F – Analyse juridique

G – Planning

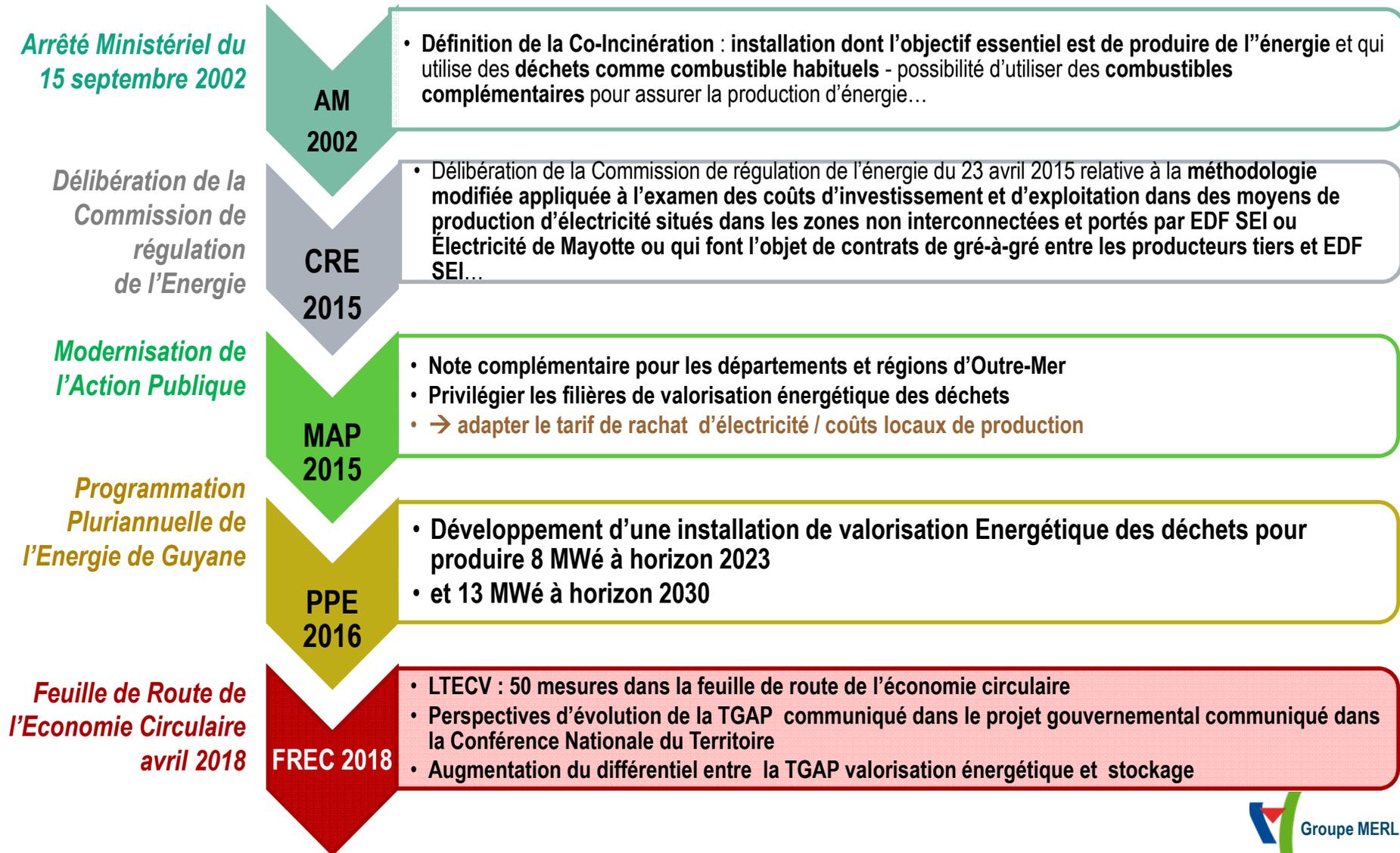
H – Conclusion et suite de l'étude





C – Contexte réglementaire

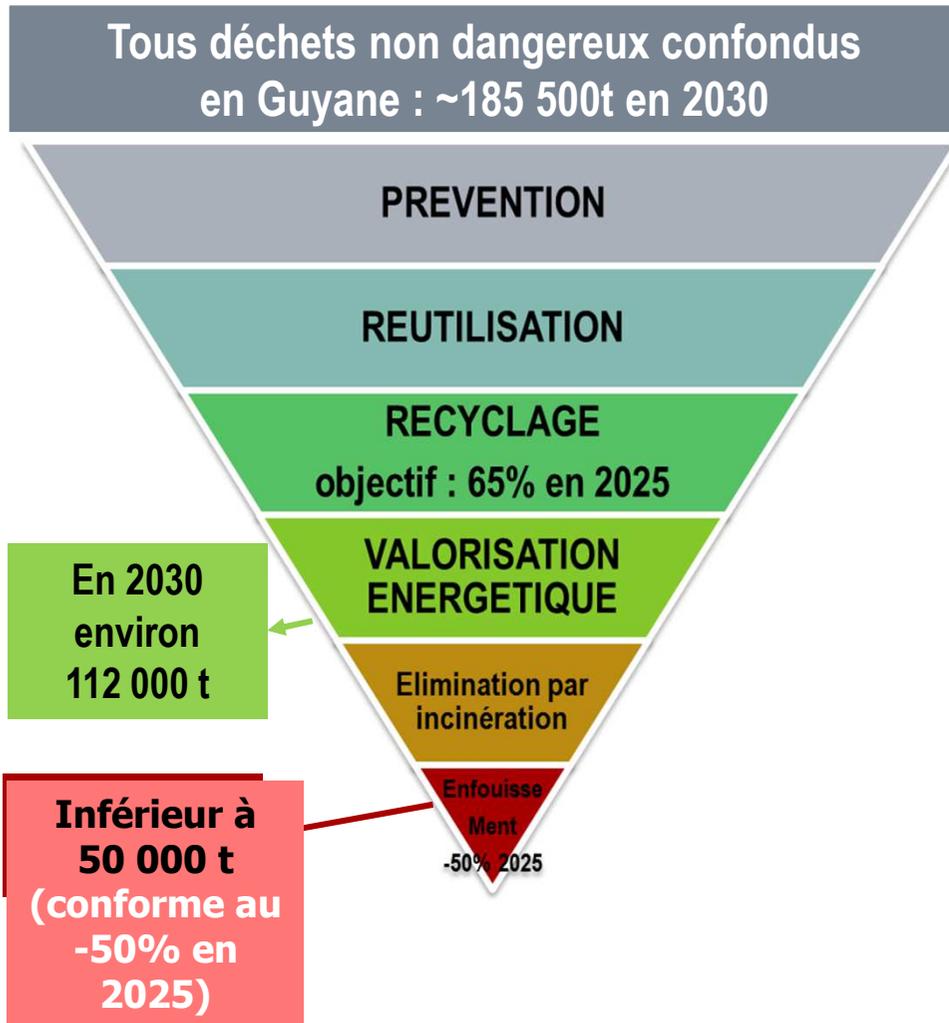
1 – Dernières évolutions déchets & énergie





C – Contexte réglementaire

2 – Principes de la LTECV et adaptabilité au DROM - Volet DECHETS



Valorisation énergétique

- Incinération
- Co-incinération



- ✓ Production de CSR
- ✓ Production de gaz
- ✓ UCD (Usine de Co-incinération des Déchets)



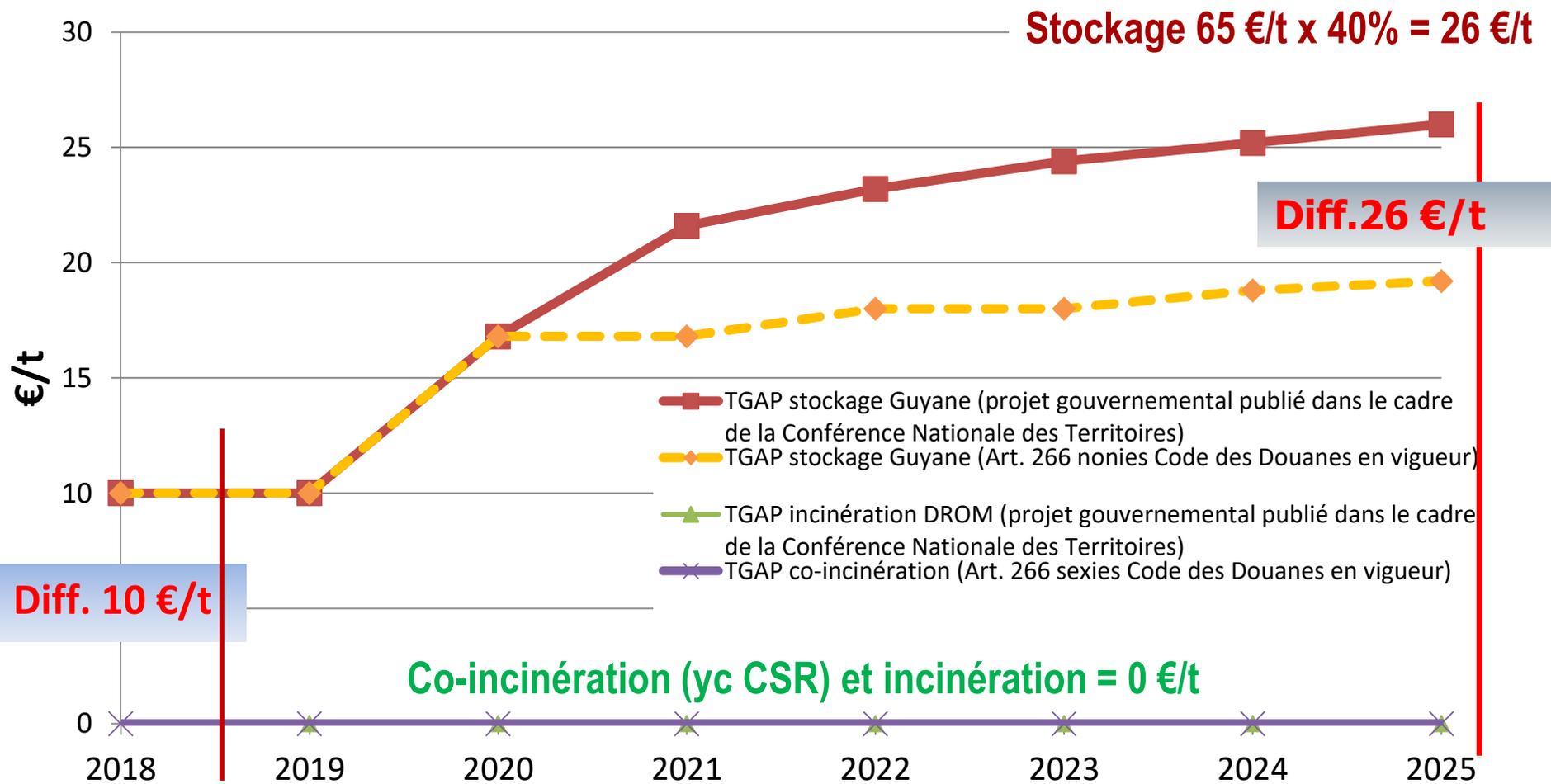
Définition de l'article 2 de l'arrêté du 20/09/2002

« **Installation de co-incinération** : une installation fixe ou mobile dont l'**objectif essentiel est de produire de l'énergie ou des produits matériels** et qui utilise des déchets comme combustible habituel ou d'appoint ou dans laquelle les déchets sont soumis à un traitement thermique en vue de leur élimination. »



C – Contexte réglementaire

3 – Evolutions de TGAP à anticiper en Guyane





Sommaire

A – Rappel des Objectifs de l'étude – Planning et Avancement

B – Rappel du premier volet de l'étude

C – Le Contexte Règlementaire

D – Scénario retenu

D1- Filière Co-incinération – 2 installations (2024 et 2030)

D2- 'Combustible OMr' vs 'CSR issus d'OMr' : choix énergétique des OMr

D3- Technologie

D4- Phasage et performances de valorisation

E – Analyse technico-économique

F – Analyse juridique

G – Planning

H – Conclusion et suite de l'étude



D – Scénarios retenus

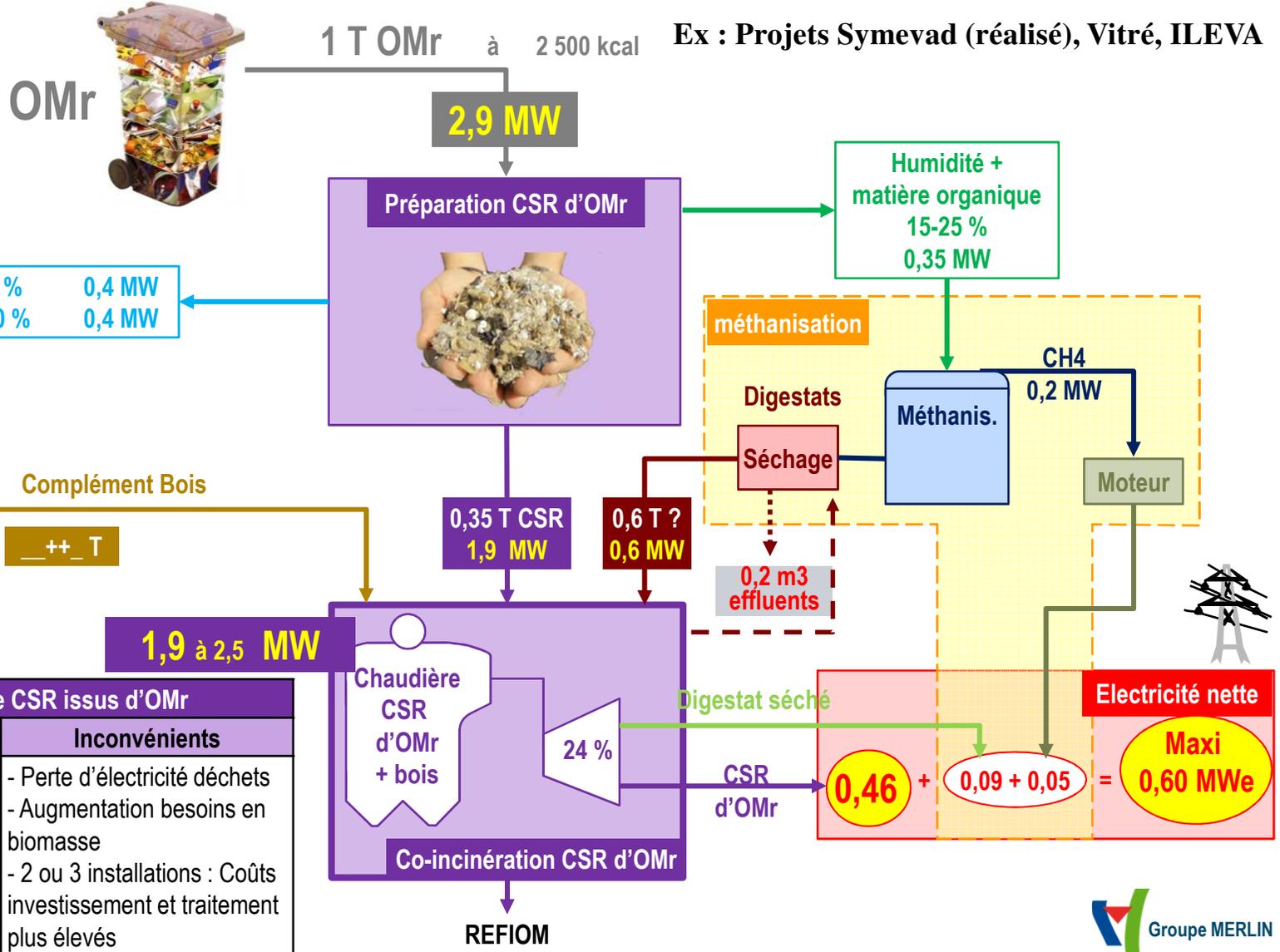
D1 – Filière co-incinération : 2 installations

	SCENARIO A : 1 installation		SCENARIO B : 2 installations	
	Base : UVE déchets	Var : UCD co-incinération	Base : UVE déchets	Var : UCD co-incinération
SECTEUR CENTRE : Mise en Service en 2024				
UVE 1 (+ ISDND dont Refiom) déchets 80 000 T	UVE 1 6 MWé < PPE		UVE 1 6 MWé < PPE	
UCD 1 co-incinération (+ ISDND dont Refiom) 80 000 T + 28 000 T bois		UCD 1 8 MWé		1ère phase 2024 UCD 1 : 8 MWé
SECTEUR OUEST : Mise en Service en 2030				
Maintien du stockage jusqu'en 2029				Scénario retenu
UVE 2 en 2029 déchets : 25000 T			UVE 2 < 2 MWé < PPE	
UCD 2 co-incinération 2029 25 000 T + 17 500 T bois				2ème phase 2029 UCD2 : 3/4 MWé

D2 - Quel combustible déchets pour la Co-incinération ?

CSR d'OMr

rub 2910 - arrêtés 23/05/2016 (préparation & combustion)



Co-incinération de CSR issus d'OMr	
Avantages	Inconvénients
- Tri valorisation matière Possible (méthanisation ?)	- Perte d'électricité déchets
- Réduction masse de combustible CSR	- Augmentation besoins en biomasse
- Stockage du CSR (?)	- 2 ou 3 installations : Coûts investissement et traitement plus élevés



D2 - Quel combustible déchets pour la Co-incinération ?

- OMr + DAE préparé

rub 2771 - arrêté 20/09/202

Ex : Cimentier, (chaleur) Chaudière Albioma (électricité), Andorre



OMr



1 T OMr à 2 500 kcal

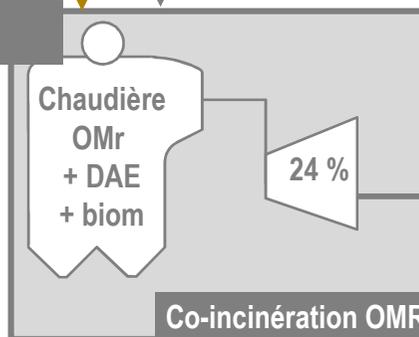
2,9 MW



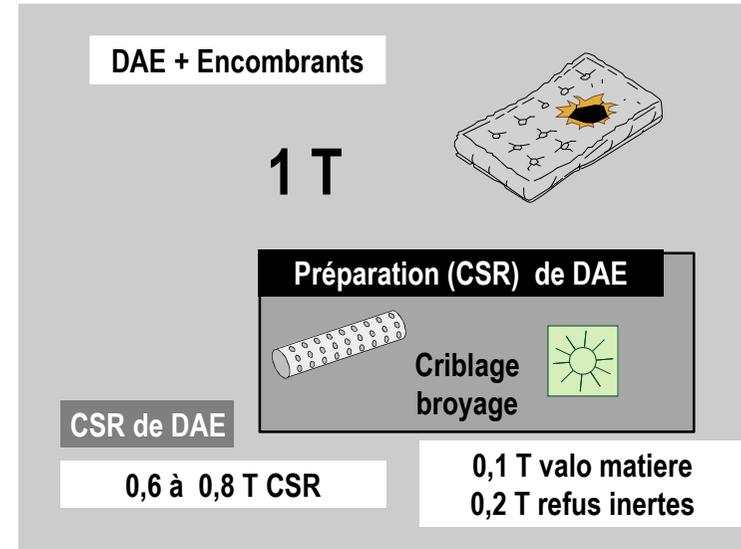
Complément Biomasse

__ T

2,9 MW



Mâchefers



Electricité nette

0,70 MWe

Co-incinération OMr + DAE préparé	
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> - Valorisation maxi de l'énergie déchets (prod. électrique maxi) - Limitation besoin en biomasse - Coût investissements, traitements optimisés 	<ul style="list-style-type: none"> - Traitement en flux tendu des OMr (pas de stockage)
<ul style="list-style-type: none"> - Mâchefers valorisables ou stockables 	





D – Scénarios retenus

D2- 'Combustible OMr' vs 'CSR issus d'Omr' : choix énergétique des OMr

	CSR d'OMr	OMr (après Collectes Sélectives)	CSR de Refus de tri de DAE/DIB
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction Masse - Stockage transitoire possible du CSR pour s'adapter aux fluctuations des besoins d'énergie 	<ul style="list-style-type: none"> - Valorisation Maximale de l'énergie déchets (+ 20%) ⇒ réduction conso. Bois - Cohérence filières CS / valo matière - Robustesse installations ⇒ Coûts optimisés 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de perte d'énergie (séparation inertes) - Valorisation matière / énergie
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> - Perte d'énergie Déchets ⇒ Augmentation des besoins bois - 2 ou 3 installations : production CSR + Co-Incineration CSR (+ méthanisation) ⇒ Coûts élevés 	<ul style="list-style-type: none"> - Traitement en flux tendu des OMr 	

Critères prédominants de la co-incinération

1. Priorité à la production d'énergie
2. Satisfaction d'un besoin **constant** électricité
3. Optimisation énergétique & économique



D – Scénarios retenus

D3 -Technologie adaptée à la co-incinération de déchets + biomasse

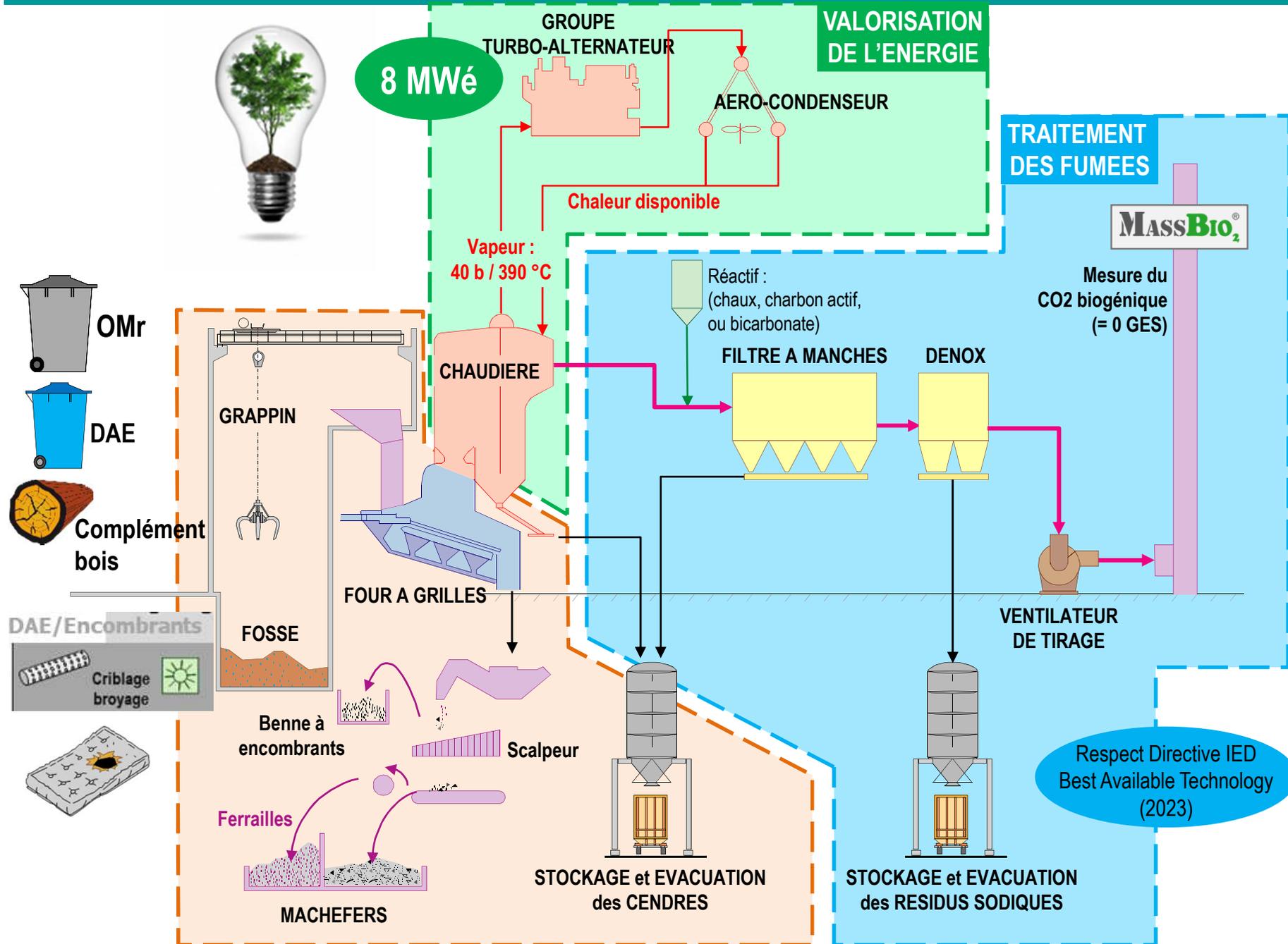
- Des installations **Adaptables / Evolutives** qui permettent de **minimiser les problèmes d’approvisionnement en déchets ou en biomasse et de maintenance**
- Des Technologies **simples, robustes et respectueuses de l’environnement et de la directive IED**
- Des équipements **efficaces énergétiquement : 8 MWé**
- Un Projet Intégrant aussi la **gestion de tous les résidus des combustibles**



Technologie de valorisation énergétique dans une **Unité de Co-incinération des Déchets** :

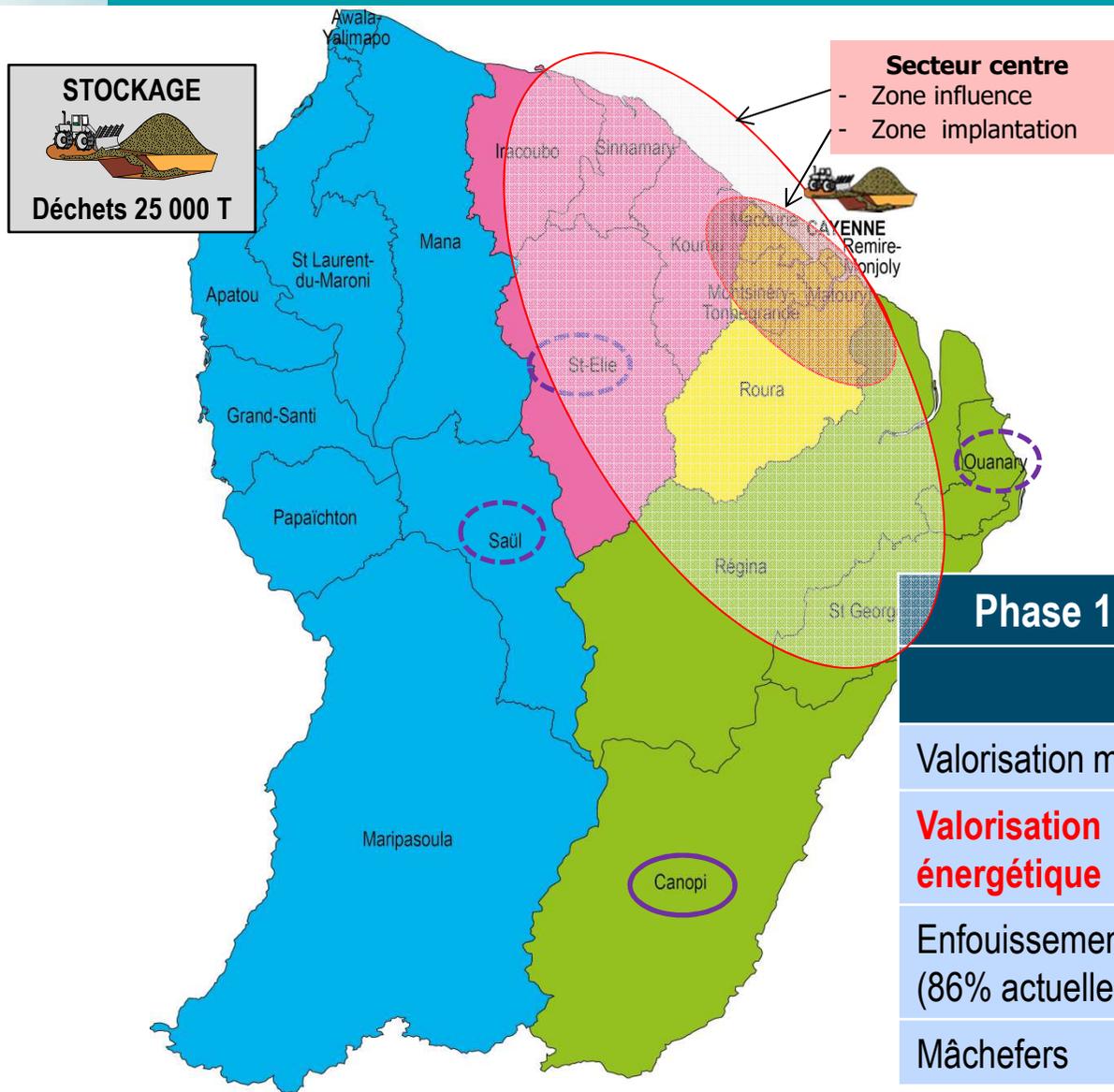
- combustion dans **un four à grille**
- **Traitement des fumées respectant BATAELs et sans rejet liquide**
- **Production d’électricité**

D3- UNITE CO-INCINERATION DES DECHETS – SCHEMA GLOBAL



D4 – Phase 1 - UCD secteur centre

2024 - 80 000 T/an + bois – min. 8 MWé



UCD secteur centre 2024

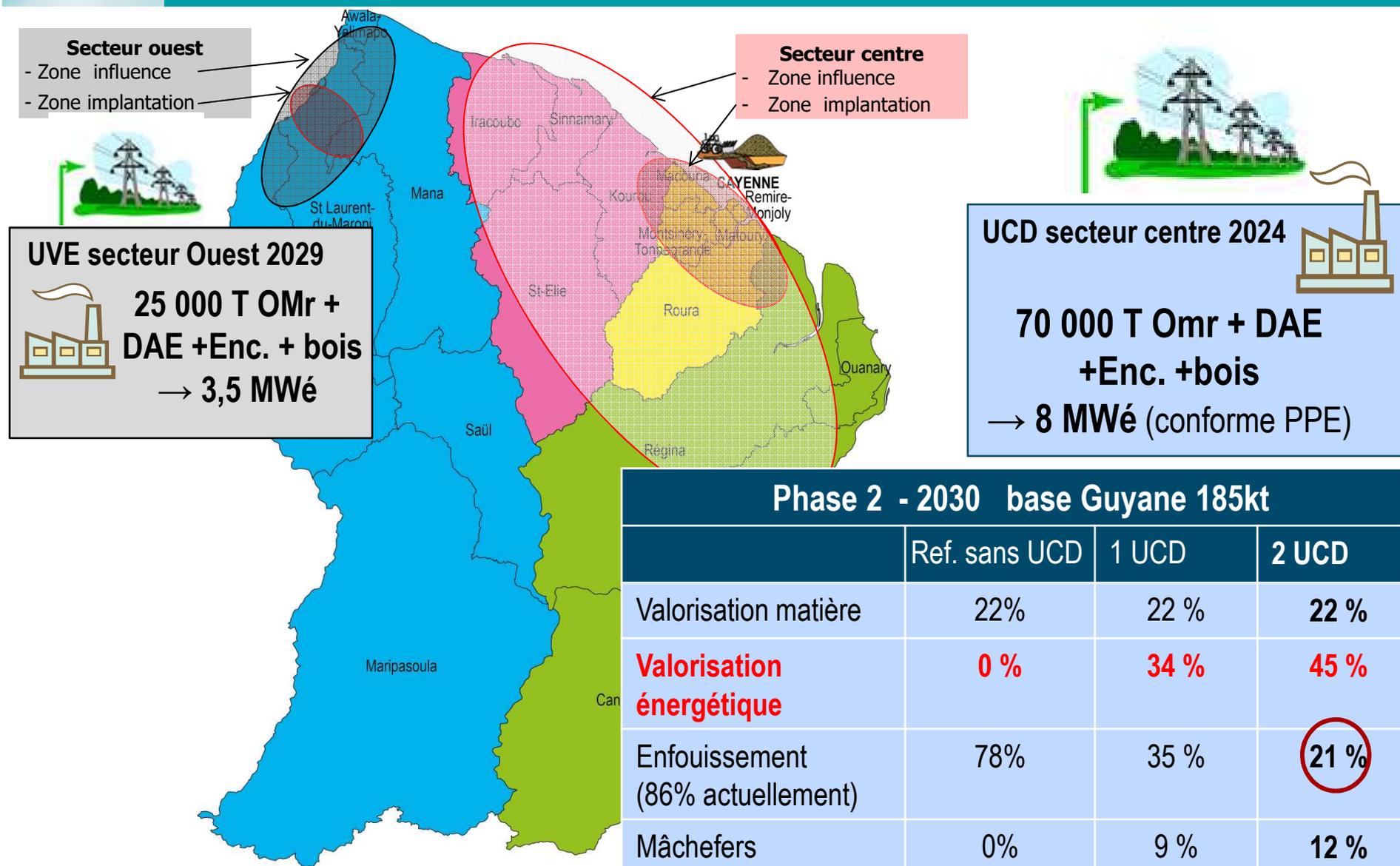
70 000 T OMr + bois
→ 8 MWé (conf. PPE)

Phase 1- 2024 - base Guyane 185 kt

	Ref. sans UCD	1 UCD
Valorisation matière	22%	22 %
Valorisation énergétique	0 %	34 %
Enfouissement (86% actuellement)	78%	35 %
Mâchefers	0%	9 %

D4 – Phase 2 – UCD secteur Ouest

2029 - OMR + 25 000 T/an + bois +3,5 MWé



Sommaire

A – Rappel des Objectifs de l'étude – Planning et Avancement

B – Rappel du premier volet de l'étude

C – Le Contexte Règlementaire

D – Scénario retenu : en 2 phases

E – Analyse technico-économique

E1 – UCD secteur centre

E2 – UCD secteur ouest

F – Analyse juridique

G – Planning

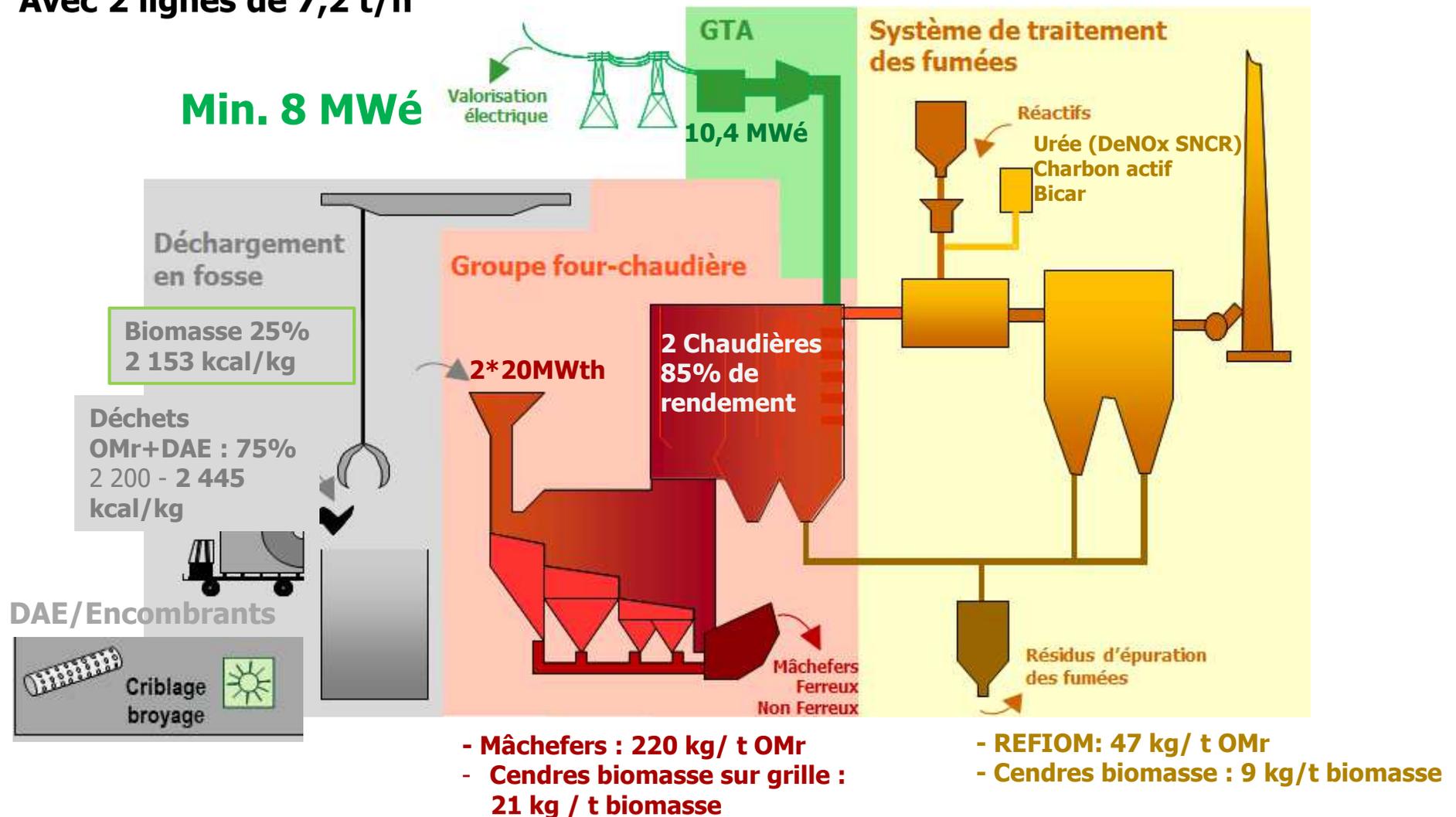
H – Conclusion et suite de l'étude



E – Analyse technico-économique –

1 – Dimensionnement UCD secteur centre

7500 h/an de fonctionnement
Avec 2 lignes de 7,2 t/h



E – Analyse technico-économique

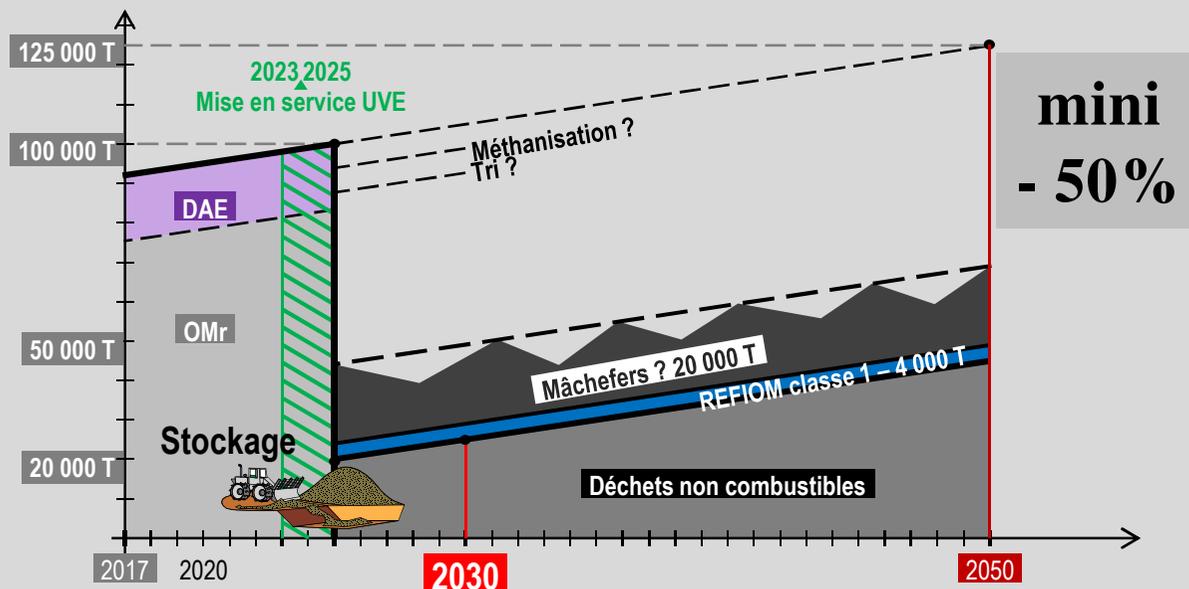
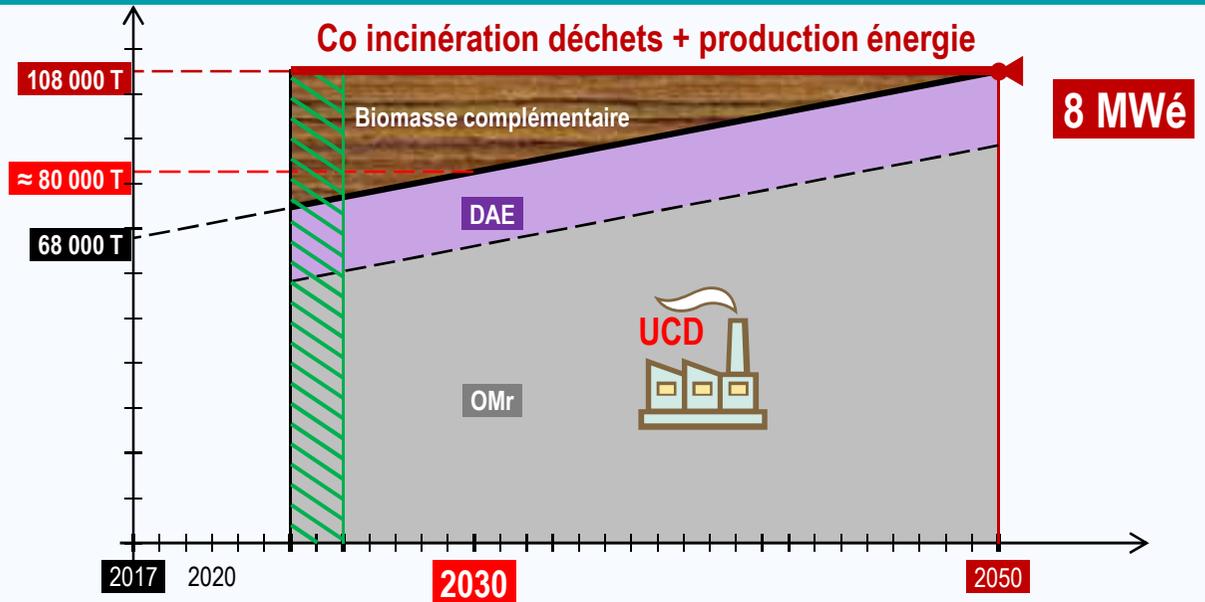
2 – Impact stockage secteur centre

Secteur centre

Dimensionnement UCD



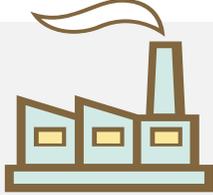
Impact sur le stockage





E – Analyse technico-économique

3 – Investissements – UCD secteur centre

		UCD déchets + biomasse
	Mise en service 2024	108 000 T/an 2 lignes mixtes de 7,5 t/h Chaudières 22 MW – production min. 8 MWé
Secteur centre		

Travaux	Estimation
Génie civil	27 200 – 34 000 k€ HT
Equipements	81 600 – 102 000 k€ HT
Total travaux	108 800 k€ -136 000 HT
Architecte, Maîtrise d'œuvre, SPS, BC = 10 %	10 880 – 13 600 k€ HT
Total investissement	119 680 – 149 600 k€ HT

TOTAL : 150 M€ HT



E – Analyse technico-économique

4 – Coûts de traitement – UCD secteur centre



Aides à l'investissement 35%

Financement investissement 150 M€ HT
TRI de 11% pour l'investisseur

Charges fixes de fonctionnement

50 ETP	2 000 k€/an
Impôts, taxes, assurances, CAC, ...	3 500 k€/an
Charges variables d'exploitation	
Achat biomasse	25 €/MWh
Entretien	10 €/t combustible
Traitement des fumées	5 €/t OM
Mâchefers valorisés en Guyane (80%)	10 €/t
Mâchefers stockés en Guyane (20%)	60 €/t
Refioms stockés en Guyane (100%)	200 €/t
GER 1% process et 0,5% GC	

Coûts de traitement à calculer

Rappel coût stockage actuel 66 – 80 € / T yc TGAP
Augmentation de TGAP stockage
de 10 à 26€ d'ici 2025
80 – 120 €/t

Recettes électricité – PPE zone non interconnectée

Tarif d'achat établi avec EDF SEI suivant
la méthodologie de la CRE et permettant
de couvrir l'ensemble des coûts

Entre 170 et 240 €/MWh

Rappel coût prod. élec. Guyane 2013
243 €/MWh

CHARGES

RECETTES



E – Analyse technico-économique – UCD secteur centre

5 – Sensibilité aux coûts de traitement dans le cas de référence

Investissement 150 M€ et 35% d'aides

Contrat vente d'électricité de 20 ans

Coût déchets	Tarif de vente d'électricité (délib. 2015)
80 €/t (base coût actuel)	240 €/MWh (réf. PPE : 243 €/MWh)
100 €/t	205 €/MWh
120 €/t	170 €/MWh



- 10 €/t



+ 17 €/MWh



E – Analyse technico-économique – UCD secteur centre

6 – Conditions financières de production d'électricité

REFERENCE

Investissement 150 M€ et 35% d'aides

Contrat de 20 ans

PCI 2445 kcal/kg

Biomasse 25 €/MWh

Hausse des aides à l'investissement de + 10 M€

**Total des aides dans le scénario de référence
(REF : 35% d'aides)**

**Impact coût traitement
- 8 €/t**

(soit 27 €/t)

Durée du contrat de 30 ans

Garantie de production d'électricité de 30 ans

- 15 €/t



E – Analyse technico-économique – UCD secteur centre

6 – Conditions techniques de production d'électricité

REFERENCE

Investissement 150 M€ et 35% d'aides

Contrat de 20 ans

PCI 2445 kcal/kg

Biomasse 25 €/MWh

Baisse de PCI des déchets de 10%
(donc achat de biomasse en sus)

Impact coût traitement



+ 11 €/t max

Augmentation du prix achat biomasse + 30%



+ 5 €/t max



E – Analyse technico-économique – UCD secteur centre

7 – Synthèse des leviers sur le coût de traitement

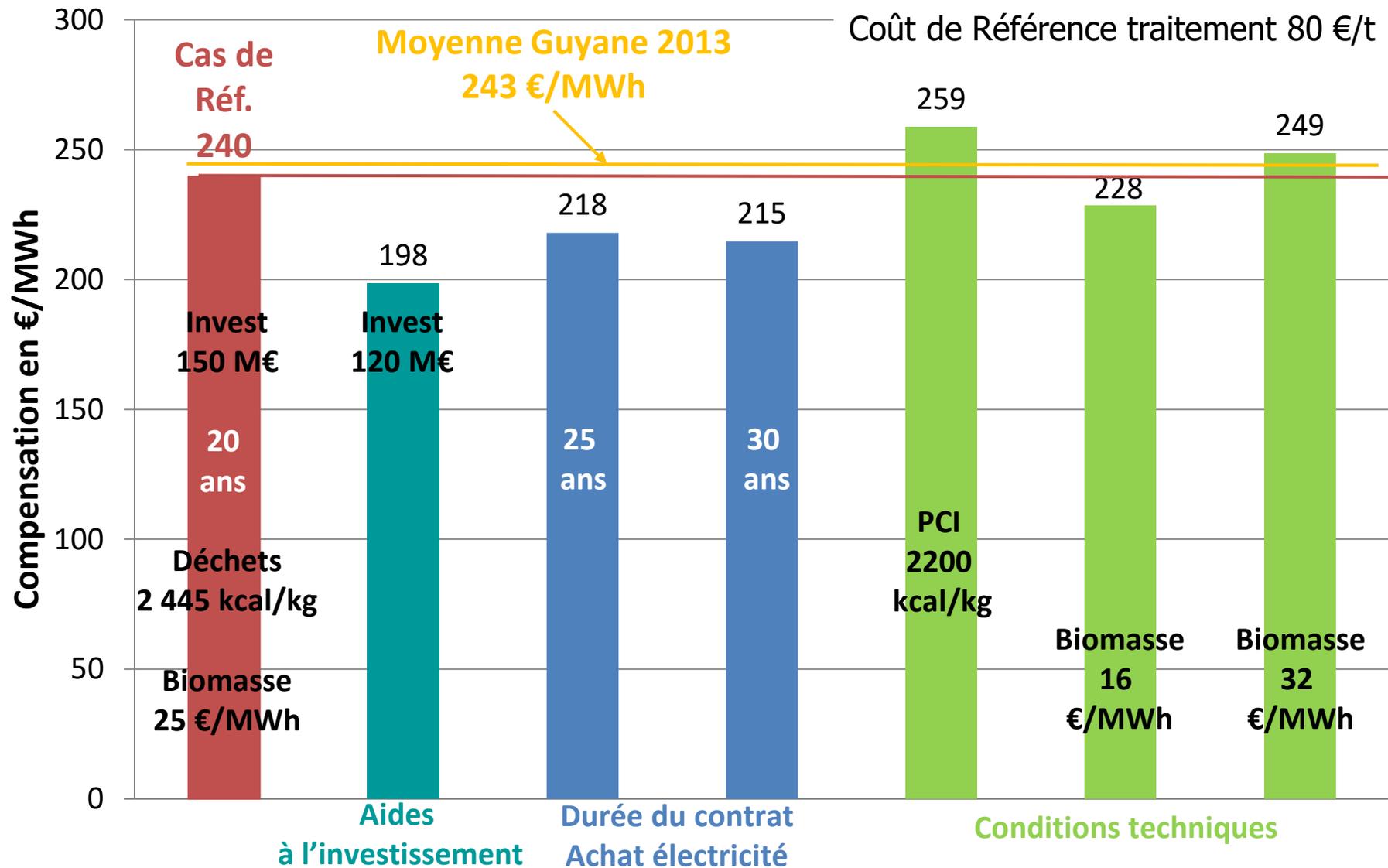
Variations des coûts de traitement de 80 à 120 €/t

Durée de vie du contrat d'achat	Optimiser l'engagement de production d'électricité (durée du vie du contrat d'achat) se traduisant par l'augmentation de la durée d'amortissement et de la vie de l'installation.	 20 ans (réf) 25 ans 30 ans
Montant de l'investissement restant à financer	Optimisation du coût de réalisation et Recherche d'aides limitant le montant de l'investissement à financer.	 150 M€ (réf) – 35 % d'aide
Maîtrise du Prix de la biomasse	Mise en place d'une filière d'approvisionnement en synergie avec les autres unités Biomasse (Kourou, Cacao...)	 16 €/MWh 25 €/MWh (réf. actuelle)  32 €/MWh
PCI moyen des déchets en 2030 : 2445 kcal/kg ?	Une diminution du PCI induirait une augmentation de la quantité de biomasse qui peut être compensé par du Bois Déchets ou d'autres déchets d'Activités à PCI favorable	 2 200 kcal/kg 2 445 kcal/kg (réf.)  Accueil Bois Déchets



E1 – Analyse technico-économique – UCD secteur centre

8 – Discussion autour du tarif de rachat de l'électricité avec EDFSEI en vue d'une contractualisation avec la CRE...



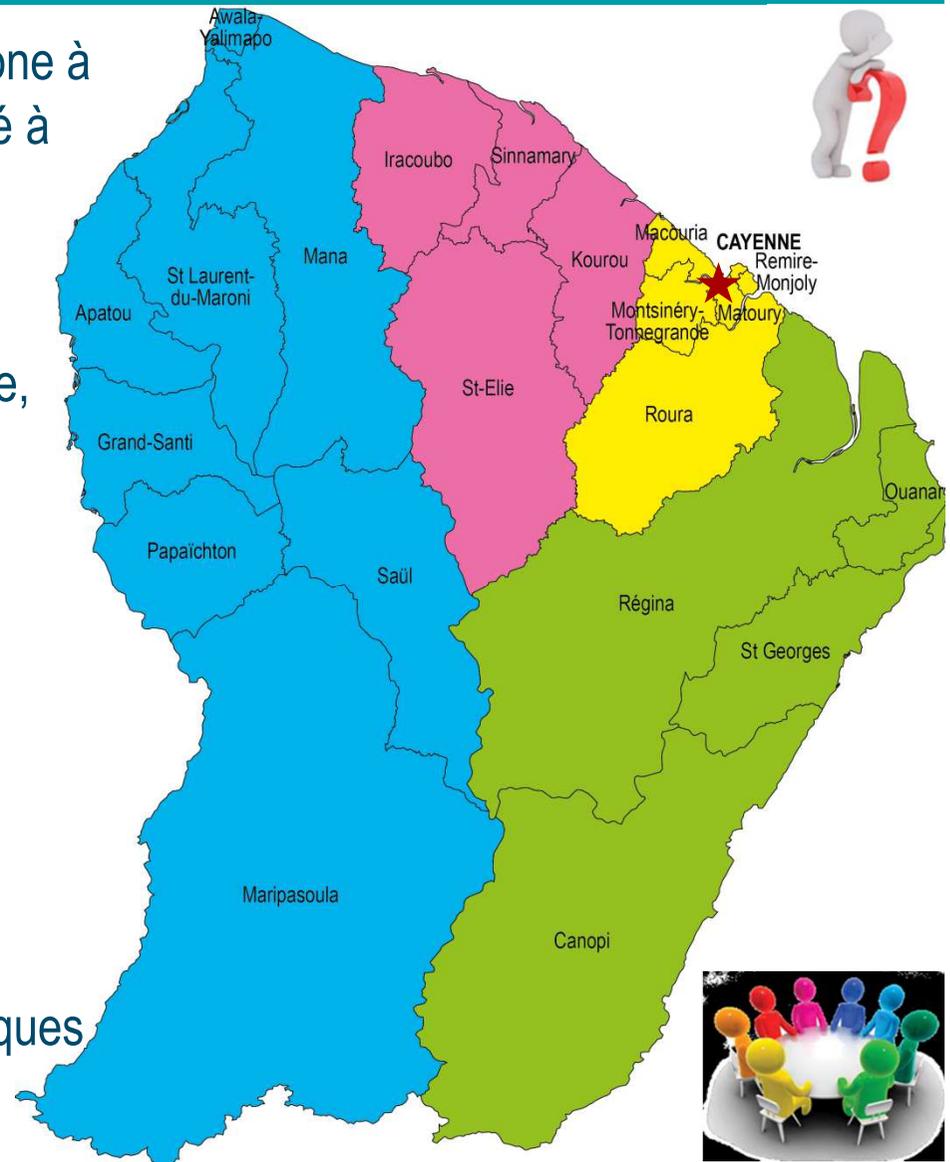


E – Analyse technico-économique – UCD secteur centre

9 – Implantation pressentie – Site du Galion ?

Le site est intéressant car **barycentrique** de la zone à desservir, puisque **donnant sur la RN2** et localisé à environ :

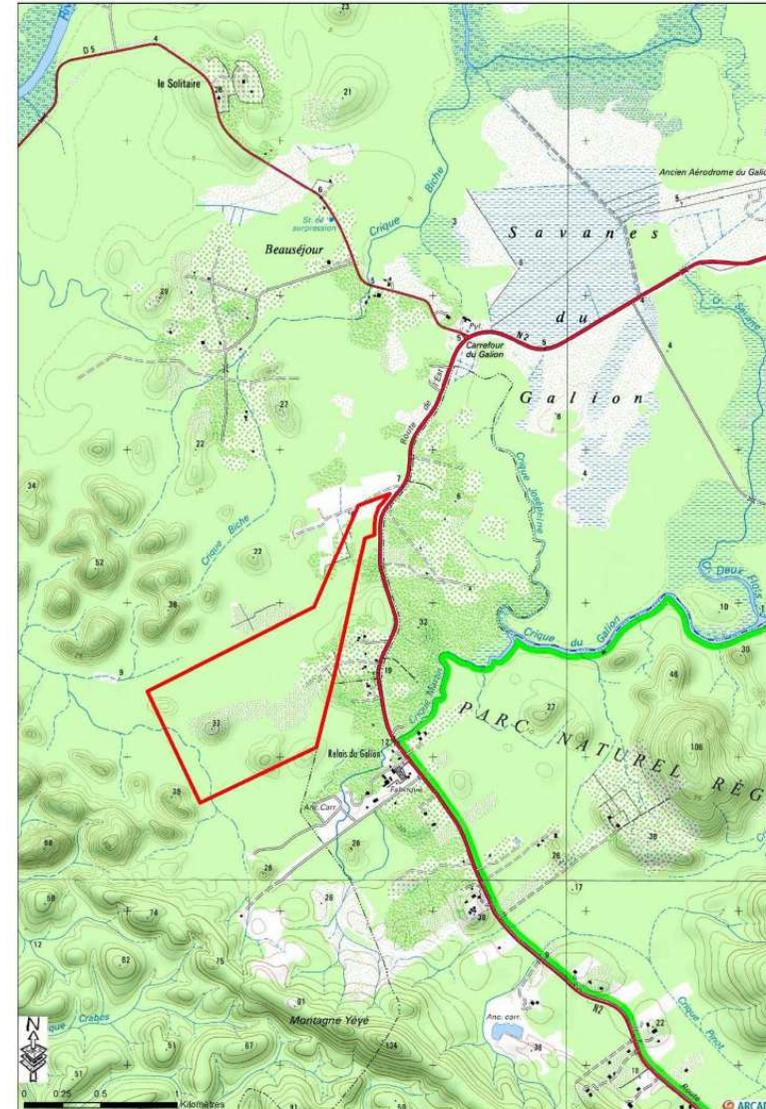
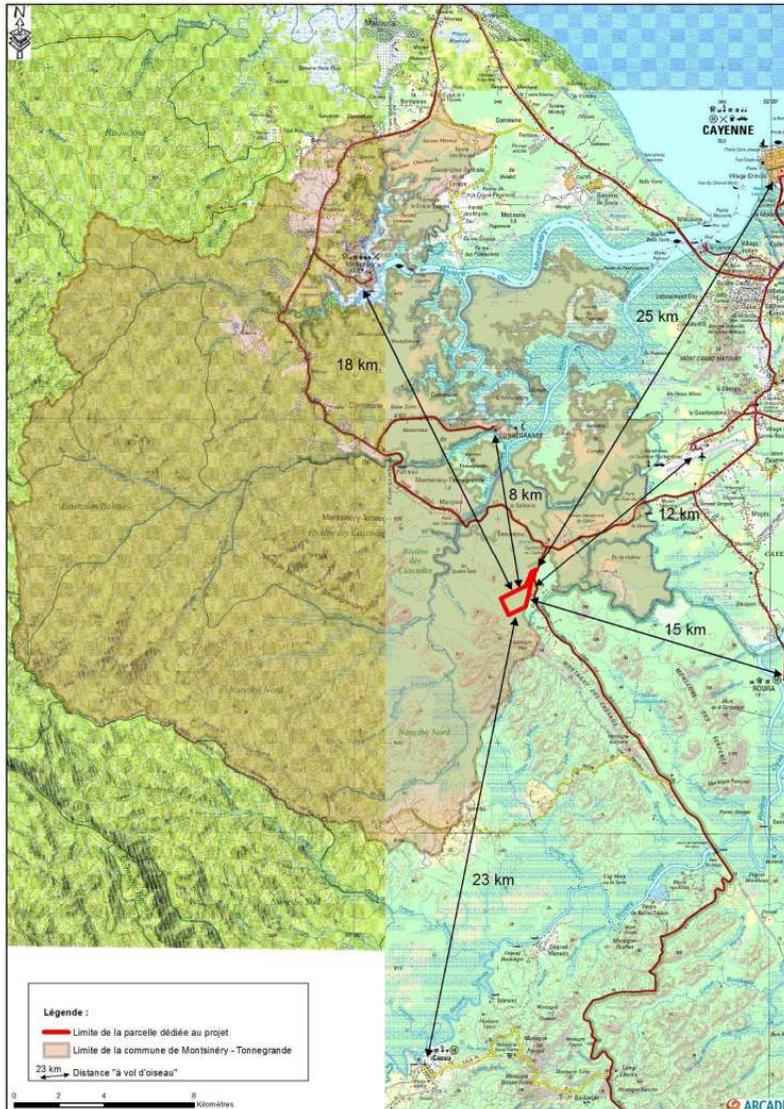
- 8 km au Sud-Est du centre de Tonnégrande,
- 12 km au Sud-Ouest de l'aéroport de Cayenne,
- 15 km à l'Ouest du centre de Roura,
- 18 km au Sud-Est du centre de Montsinéry,
- 23 km au Nord du centre de Cacao,
- 25 km au Sud-Ouest du centre de Cayenne,
- 75 km du Centre de Kourou,
- 88 km de Régina,
- 147 km d'Iracoubo,
- 165 km de Saint-Georges de l'Oyapoque,
- en dehors de la zone de servitudes aéronautiques de dégagement.





E – Analyse technico-économique – UCD secteur centre

9 – Une Implantation proposée par la CACL – Site du Galion



E – Analyse technico-économique – UCD secteur centre



Ponts bascules

Hall déchargement fermé



Hall mâchefers



Stock biomasse



Broyage Encombrants et DAE valorisables énergétiquement

Fosse
Chaudières
GTA

Locaux administratifs

TF

Aéros

Parking

Locaux techniques



Carte - 9/3	
ADEME	
Etude du potentiel de valorisation énergétique des déchets non dangereux de Guyane	
RÉSUMÉ DES PHASES 1 à 3 : SCÉNARIO	
REMBLE D'ORIENTATION SUR LE SITE DU SALON	
Date : 14/06/2018	
Version : 1.0	
Auteur : ADP/ADP	
Approbé : ADP/ADP	
Date de mise à jour : 14/06/2018	
NO	DESCRIPTION
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...

Sommaire

A – Rappel des Objectifs de l'étude – Planning et Avancement

B – Rappel du premier volet de l'étude

C – Le Contexte Règlementaire

D – Scénario retenu : en 2 phases

E – Analyse technico-économique

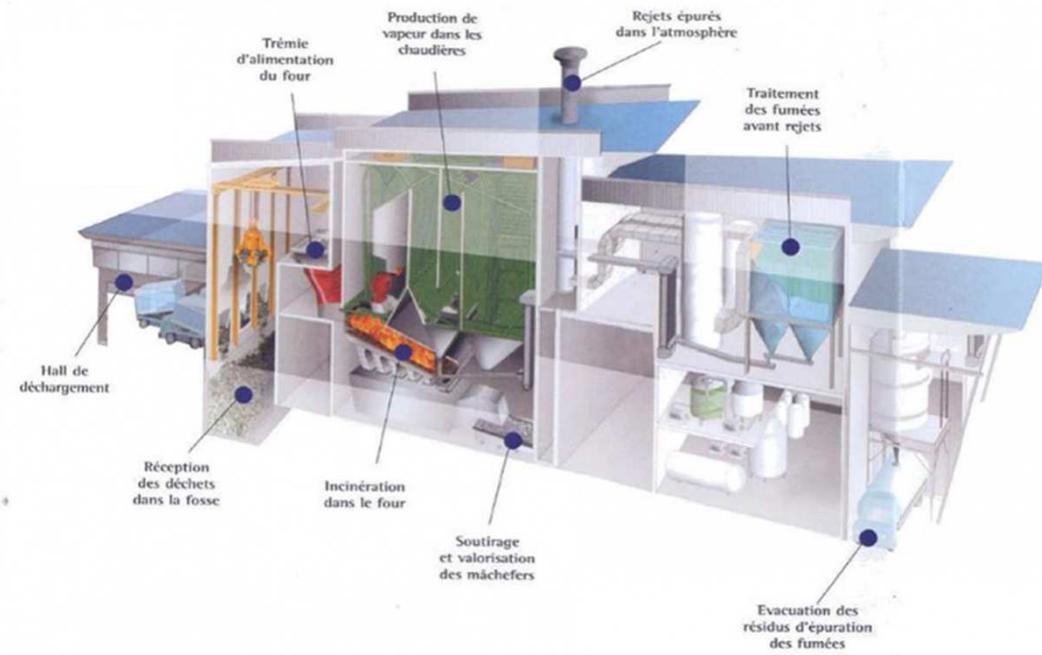
E1 – UCD secteur centre

E2 – UCD secteur ouest

F – Analyse juridique

G – Planning

H – Conclusion et suite de l'étude

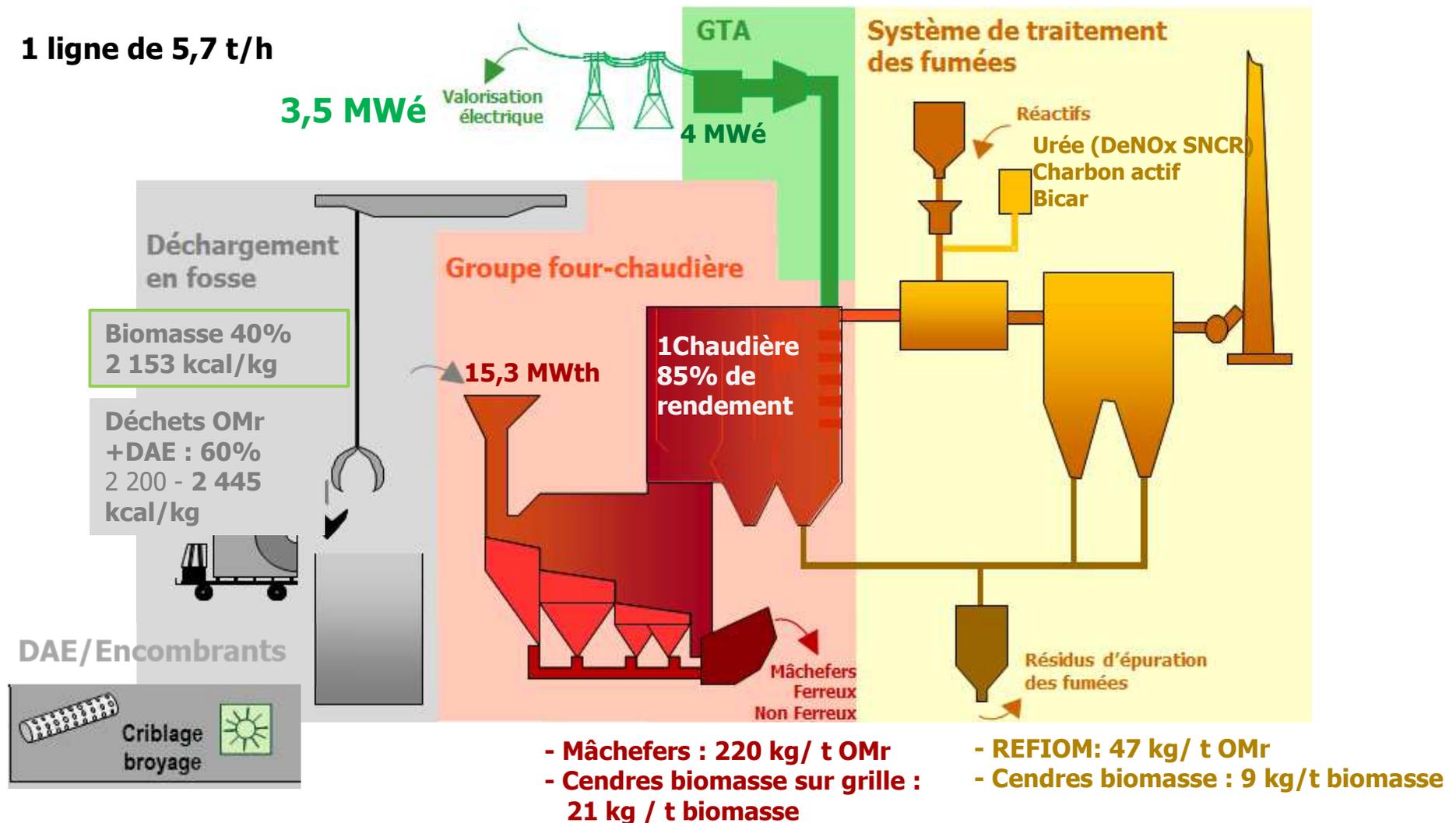


E2 – Analyse technico-économique

1 – Dimensionnement – UCD secteur Ouest

7500 h/an de fonctionnement

1 ligne de 5,7 t/h





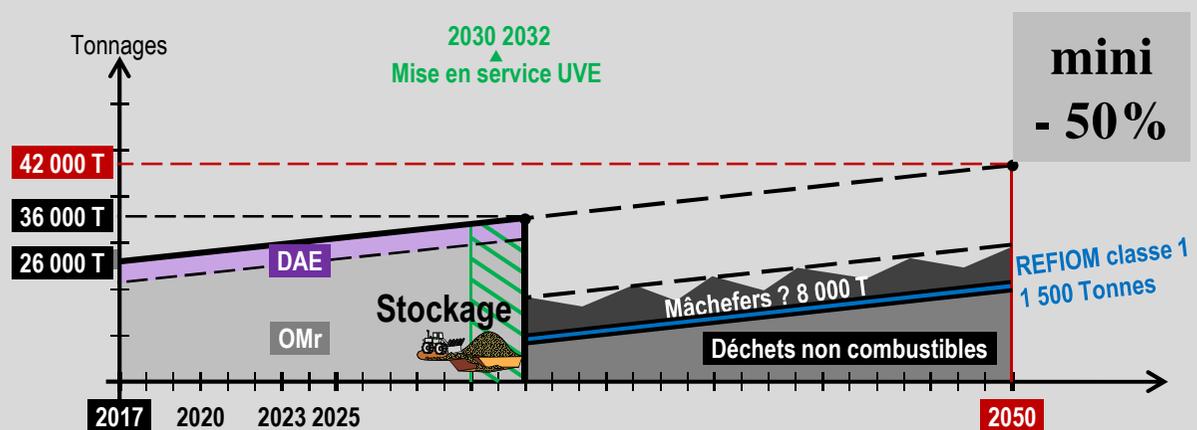
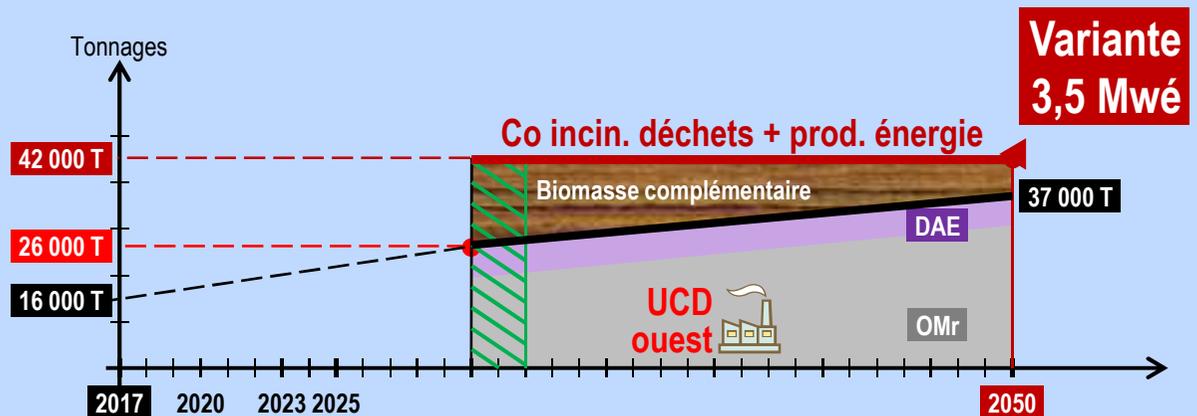
E2 – Analyse technico-économique

2 – Impact Stockage secteur Ouest – UCD secteur Ouest

Secteur ouest
Dimensionnement UCD



Impact stockage





E2 – Analyse technico-économique

3 – Investissements – UCD secteur Ouest

		UCD déchets + biomasse
 Secteur OUEST	Mise en service 2029	42 000 T/an – 3,5 MWé

Travaux	Estimation
Génie civil	10 000 – 12 500 k€
Equipements	42 000 – 52 500 k€
Total travaux	52 000 – 65 000 k€
Architecte, Maîtrise d'œuvre, SPS, BC = 10 %	5 200 – 6 500 k€
Total investissement	57 200 – 71 500 k€

TOTAL : 71 M€ HT

E 2– Analyse technico-économique

4 – Coûts de traitement – UCD secteur Ouest



Aides à l'investissement 35%

Financement investissement **71 M€ HT**
TRI de 11% pour l'investisseur

Charges fixes de fonctionnement

35 ETP	1 400 k€/an
Impôts, taxes, assurances, CAC, ...	2 100 k€/an

Charges variables d'exploitation

Achat biomasse	25 €/MWh
Entretien	10 €/t combustible
Traitement des fumées	5 €/t OM
Mâchefers valorisés en Guyane (80%)	10 €/t
Mâchefers stockés en Guyane (20%)	60 €/t
Refioms stockés en Guyane (100%)	200 €/t

GER 1% process et 0,5% GC

Coûts de traitement à calculer

Rappel coût stockage actuel 66 – 80 € / T yc TGAP
Augmentation de TGAP stockage de 10 à 26€
d'ici 2025

80 – 120 €/t

Recettes électricité – PPE zone non interconnectée

Tarif d'achat établi avec EDF SEI suivant la
méthodologie de la CRE et permettant de
couvrir l'ensemble des coûts

Entre 315 et 380 €/MWh

Rappel coût prod. élec. Guyane 2013
243 €/MWh

CHARGES

RECETTES



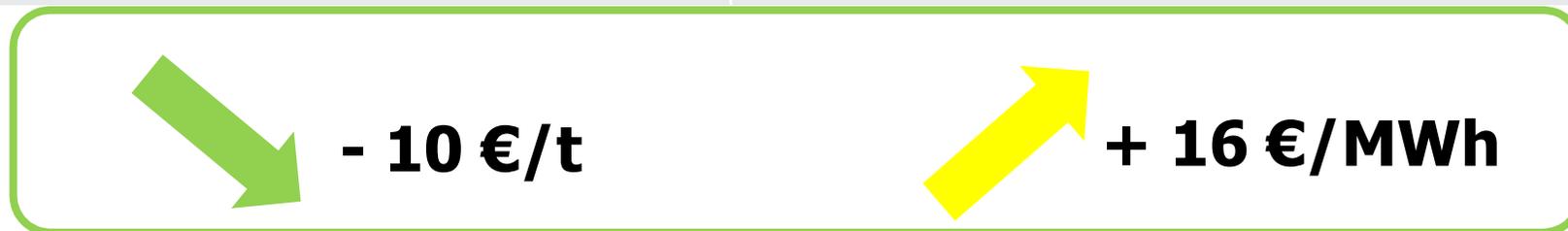
E2 – Analyse technico-économique – UCD secteur Ouest

5 – Sensibilité du coût de traitement dans le cas de référence

Investissement 71 M€ et 35% d'aides

Contrat de 20 ans

Coût déchets	Recettes de vente d'électricité
80 €/t (base coût actuel)	379 €/MWh (réf. PPE : moyenne Guyane 243 €/MWh donc sup. en zone ouest)
100 €/t	347 €/MWh
120 €/t	315 €/MWh





E – Analyse technico-économique – UCD secteur Ouest

6 – Conditions financières de production d'électricité

REFERENCE

Investissement 71 M€ et 35% d'aides

Contrat de 20 ans

PCI 2445 kcal/kg

Biomasse 25 €/MWh

Hausse des aides à l'investissement de + 10 M€

- 10 €/t

**Total des aides dans le scénario de référence
(REF : 35% d'aides)**

(25 €/t)

Durée du contrat de 30 ans

Garantie de production d'électricité de 30 ans

- 14 €/t



E – Analyse technico-économique – UCD secteur Ouest

6 – Conditions techniques de production d'électricité

REFERENCE

Investissement 71 M€ et 35% d'aides

Contrat de 20 ans

PCI 2445 kcal/kg

Biomasse 25 €/MWh

Baisse de PCI des déchets de 10%
(donc achat de biomasse en sus)



Impact coût traitement

+ 11 €/t max

Augmentation du prix achat Biomasse de + 30%



+ 7 €/t max



E2 – Analyse technico-économique – UCD secteur Ouest

7 – Synthèse des leviers sur le coût de traitement

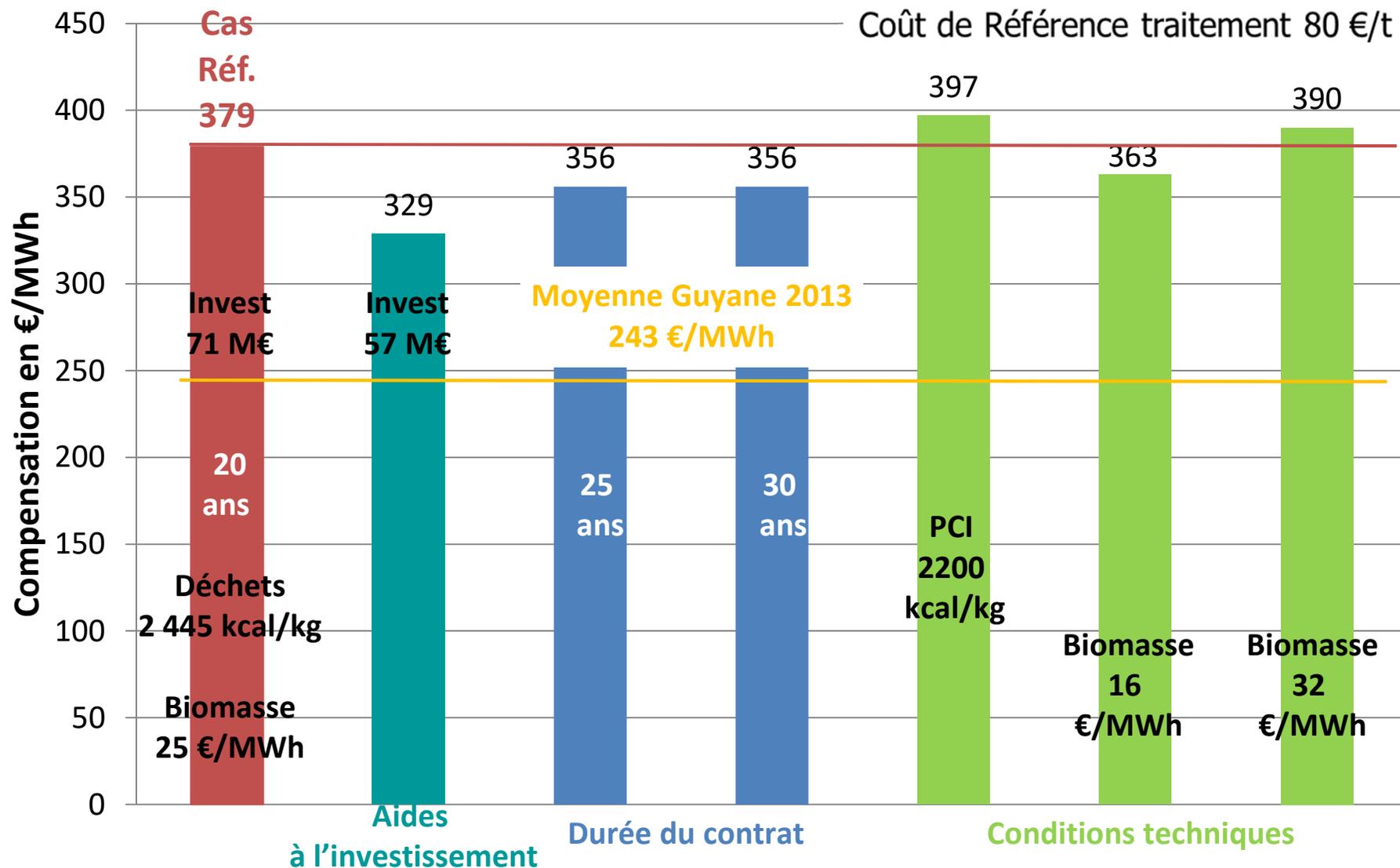
Variations des coûts de traitement de 80 à 120 €/t

Durée de vie du contrat d'achat	Optimiser l'engagement de production d'électricité (durée du vie du contrat d'achat) se traduisant par l'augmentation de la durée d'amortissement et de la vie de l'installation.	 20 ans (réf) 25 ans 30 ans
Montant de l'investissement restant à financer	Optimisation du coût de réalisation et Recherche d'aides limitant le montant de l'investissement à financer.	 71 M€ (réf) – 35 % d'aide
Maîtrise du Prix de la biomasse	Mise en place d'une filière d'approvisionnement en synergie avec les autres unités Biomasse (Kourou, Cacao...)	 16 €/MWh 25 €/MWh (réf. actuelle)  32 €/MWh
PCI moyen des déchets en 2030 : 2445 kcal/kg ?	Une diminution du PCI induirait une augmentation de la quantité de biomasse qui peut être compensé par du Bois Déchets ou d'autres déchets d'Activités à PCI favorable	 2 200 kcal/kg 2 445 kcal/kg (réf.)  Accueil Bois Déchets



E2 – Analyse technico-économique – UCD secteur Ouest

8 – Discussion autour du tarif de rachat de l'électricité avec EDFSEI en vue d'une contractualisation avec la CRE...





E – Analyse technico-économique – UCD secteur Ouest

9 - exemple d'installation



**Terrain et
Implantation
à déterminer**

Sommaire

A – Rappel des Objectifs de l'étude – Planning et Avancement

B – Rappel du premier volet de l'étude

C – Le Contexte Règlementaire

D – Scénario retenu : en 2 phases

E – Analyse technico-économique

E1 – UCD secteur centre

E2 – UCD secteur ouest

F – Analyse juridique – Mode de Gestion

G – Planning

H – Conclusion et suite de l'étude



F – Analyse juridique – Mode de gestion

Mode de gestion le plus adapté

Mode de gestion intermédiaire

Mode de gestion le moins adapté



CRITERES	MODES DE GESTION			
	<i>Régie : pour l'exploitation</i>	Marchés	<i>Affermage pour l'exploitation</i>	Concessions /SEM / SEMOP/ SPL
avantages et inconvénients				
Procédure	Sans objet	Ordonnance 23.07.2015 - Décret n°2016-360	Loi Sapin /Directive n°2014/23/UE - Décret 2016-86	Loi Sapin /Directive n°2014/23/UE - Décret 2016-86
Possibilité de négociation	Sans objet	Eventuelle	oui	oui
Implication de la Collectivité dans l'exploitation				
Externalisation des risques :				
- risque lié à la construction				
- risque exploitation (tonnages/qualité des déchets entrants et recettes électricité)				
- risque sanitaires et environnementaux (responsabilité civile et pénale) liés à l'exploitation				
Durée contrat exploitation (recommandée DGCCRF)	Illimitée	5 à 10 ans	8 à 12 ans	12 à 30 ans
Modalités de rémunération de l'exploitant	équilibre budgétaire exigé	prix fixé au marché et versé par la collectivité, indépendamment des résultats	intégration des risques, recherche possible de rentabilité supérieure	intégration des risques, recherche possible de rentabilité supérieure

F – Analyse juridique – Mode de Gestion



Mode de gestion le plus adapté	
Mode de gestion intermédiaire	
Mode de gestion le moins adapté	

CRITERES	MODES DE GESTION			
	<i>Régie : pour l'exploitation</i>	Marchés	<i>Affermage pour l'exploitation</i>	Concessions /SEM / SEMOP/ SPL
Maitrise du prix du service par la Collectivité				
<i>Service aux usagers et continuité de l'exploitation</i>				
Fiscalité en exploitation				
Intéressement de l'exploitant				
Maîtrise contrats Achat de Biomasse et perception recettes énergétiques				
Objectifs performantiels			plus de souplesse	plus de souplesse
Capacité de financement / Investissement public nécessaire	Total	Fort	Construction	
Suivi et contrôle du contrat par la Collectivité				
Facilité de transtion avec le mode de gestion actuel				
Evolutivité du contrat en cours d'exécution	Sans objet			

Sommaire

A – Rappel des Objectifs de l'étude – Planning et Avancement

B – Rappel du premier volet de l'étude

C – Le Contexte Règlementaire

D – Scénario retenu : en 2 phases

E – Analyse technico-économique

F – Analyse juridique – Mode de Gestion

G – Planning

H – Conclusion et suite de l'étude





G – Planning de la première phase : 6 ans



	2018				2019				2020				2021				2022				2023				2024			
	T1	T2	T3	T4																								
1. Concertation et Appropriation du projet par les Collectivités																												
2. Pré-projet en discussion avec EDF SEI...																												
3. Recherche de sites, choix et Maîtrise foncière																												
4. Identification des parties et du Circuit décisionnel																												
5. Consultation des intervenants de l'Acte de construire : AMO/ Maître d'œuvre, Architecte...																												
5. Etudes complémentaires : APD/PRO et investigations préalables à la réalisation : Topographie, Géotechnique, archéologie, études d'impacts ...																												
6. Finalisation du Projet : portage, emprise site, approvisionnements biomasse, coûts...																												
7. Finalisation des Parties et du Circuit décisionnel																												
8. Elaboration du projet CRE avec Négociations tarifaires du coût du traitement et du prix de vente de l'électricité (implication de la CRE) - Réponse sous 2 mois après remise dossier complet																												
9. Constitution d'une structure juridique dédiée le cas échéant																												
10. Procédures administratives et réglementaires d'autorisation : Déclaration d'utilité publique, ICPE et permis de construire/démolir, défrichement, servitudes...																												
11. Procédures de Mise en concurrence : Dossiers et Consultations, Sélection partenaire privé le cas échéant																												
12. Consultation des intervenants de l'Acte de construire : CSPS, Contrôleur technique																												
13. Construction - Réalisation - Raccordements																												
14. Mise en Service Industriel par Exploitant - Réception - Approvisionnement biomasse et réactifs																												
15. Première année d'exploitation avec production d'électricité																												

Sommaire

A – Rappel des Objectifs de l'étude – Planning et Avancement

B – Rappel du premier volet de l'étude

C – Le Contexte Règlementaire

D – Scénario retenu : en 2 phases

E – Analyse technico-économique

E1 – UCD secteur centre

E2 – UCD secteur ouest

F – Analyse juridique

G – Planning

H – Conclusion et suite de l'étude





H – Conclusion : 2 unités de production d'énergie à partir de déchets et de biomasse

Réponse à une problématique environnementale

- Très forte diminution des tonnages destinés au stockage
- Traitement d'un tonnage important via une technologie simple et maîtrisée
- Traitement de tous types de déchets sans prétraitement
- Réponse potentielle à des problématiques sanitaires (DASRI, équarissage, ...)

Réponse à la problématique énergétique

- Respect de la totalité des objectifs prévus dans la PPE soit 13 MWé
- Production d'électricité à partir d'énergie renouvelable et de récupération permettant de verdir le mix électrique Guyanais

Contexte économique actuel opportun

- Tarif d'achat de l'électricité permettant de couvrir les surcoûts
- Pas de TGAP co-incinération
- Augmentation prévue de la TGAP stockage
- Approvisionnement biomasse assuré



2024

UCD secteur centre

150 M€

8 Mwé min.



2029

UCD secteur ouest

71 M€

3,5 MWé

Environnement

70 000 t de déchets traités en 2024
105 000 t de déchets traités en 2030

Energie

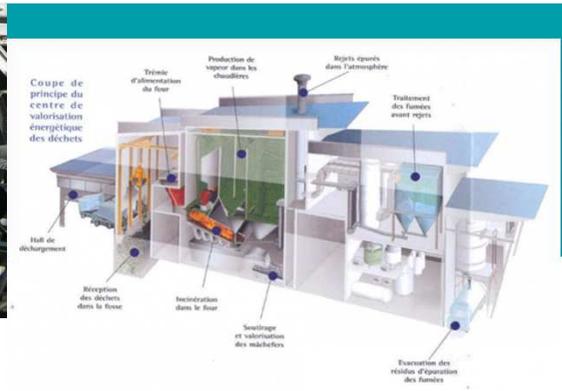
Min.8 MWé dès 2024
& 13,5 Mwé en 2030

Economie circulaire

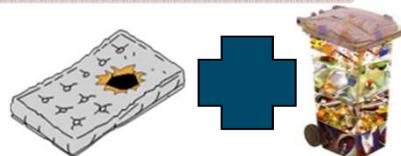
Recettes d'électricité évaluées avec EDF SEI
Coût des déchets maîtrisé



H – Suite de l'étude



Mise en œuvre du projet – Phase 1 – secteur Centre





DEBAT & QUESTIONS



Merci de votre attention

Frédéric GIOUSE : Responsable Déchets Energies

Gilbert ROBIN : Ingénieur Expert - Equipe projet