



# AESC 2040

ÉTUDE DE FAISABILITÉ, EXTENSION FILIÈRE EAU, TRAITEMENT MP,  
TRAITEMENT ET VALORISATION DES BOUES MICARNA

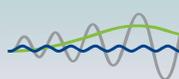
RAPPORT INTERMÉDIAIRE

**AESC**

Association intercommunale pour l'épuration des eaux  
des bassins versants de la Sonnaz et de la Crausaz  
Abwasserverband für das Einzugsgebiet der Sonnaz und der Crausaz

**SEGC**  
INGENIEURS CONSEILS SA

**triform**

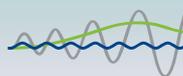


**JP**

Josef piller sa

# Sommaire de la présentation

1. INTRODUCTION
2. BASE DE DIMENSIONNEMENT DE L'ÉTUDE
  - A. DÉBITS ET CHARGES 2040
3. FILIÈRE TRAITEMENT DES BOUES
4. PRODUCTION STOCKAGE ET VALORISATION DE GAZ
5. TRAITEMENT DES MICROPOLLUANTS
6. DISPOSITION DES INSTALLATIONS
  - A. ETAT ACTUEL
  - B. VARIANTE 1
  - C. VARIANTE 2
7. ETAT D'AVANCEMENT DU PROJET
8. COÛTS D'INVESTISSEMENT
9. SUITE DES DÉMARCHES ET PLANNING
10. QUESTIONS - RÉPONSES



# Sommaire de la présentation

1. INTRODUCTION
2. BASE DE DIMENSIONNEMENT DE L'ÉTUDE
  - A. DÉBITS ET CHARGES 2040
3. FILIÈRE TRAITEMENT DES BOUES
4. PRODUCTION STOCKAGE ET VALORISATION DE GAZ
5. TRAITEMENT DES MICROPOLLUANTS
6. DISPOSITION DES INSTALLATIONS
  - A. ETAT ACTUEL
  - B. VARIANTE 1
  - C. VARIANTE 2
7. ETAT D'AVANCEMENT DU PROJET
8. COÛTS D'INVESTISSEMENT
9. SUITE DES DÉMARCHES ET PLANNING
10. QUESTIONS - RÉPONSES

## BUT DE L'ÉTUDE :

- Déposer un dossier de «consultation, ordre de réaliser la mesure, phase A» de la procédure pour l'octroi d'indemnités auprès de la Confédération, OFEV
- Etablir un devis général des investissements permettant au CD d'étudier et de proposer une répartition des coûts auprès de Communes
- Chiffrer le montant de la participation de Micarna aux frais d'investissement nécessaires pour assurer le traitement et la valorisation du 100% du volume des boues et du sang issus de leur production
- Disposer d'une implantation des ouvrages
- Evaluer le potentiel de revalorisation du biogaz

# Sommaire de la présentation

1. INTRODUCTION
2. BASE DE DIMENSIONNEMENT DE L'ÉTUDE
  - A. DÉBITS ET CHARGES 2040
3. FILIÈRE TRAITEMENT DES BOUES
4. PRODUCTION STOCKAGE ET VALORISATION DE GAZ
5. TRAITEMENT DES MICROPOLLUANTS
6. DISPOSITION DES INSTALLATIONS
  - A. ETAT ACTUEL
  - B. VARIANTE 1
  - C. VARIANTE 2
7. ETAT D'AVANCEMENT DU PROJET
8. COÛTS D'INVESTISSEMENT
9. SUITE DES DÉMARCHES ET PLANNING
10. QUESTIONS - RÉPONSES

# BASE DE DIMENSIONNEMENT DE L'ÉTUDE DÉBITS ET CHARGES 2040

Les débits et charges en entrée de STEP à l'horizon 2040 ont été déterminés comme suit :

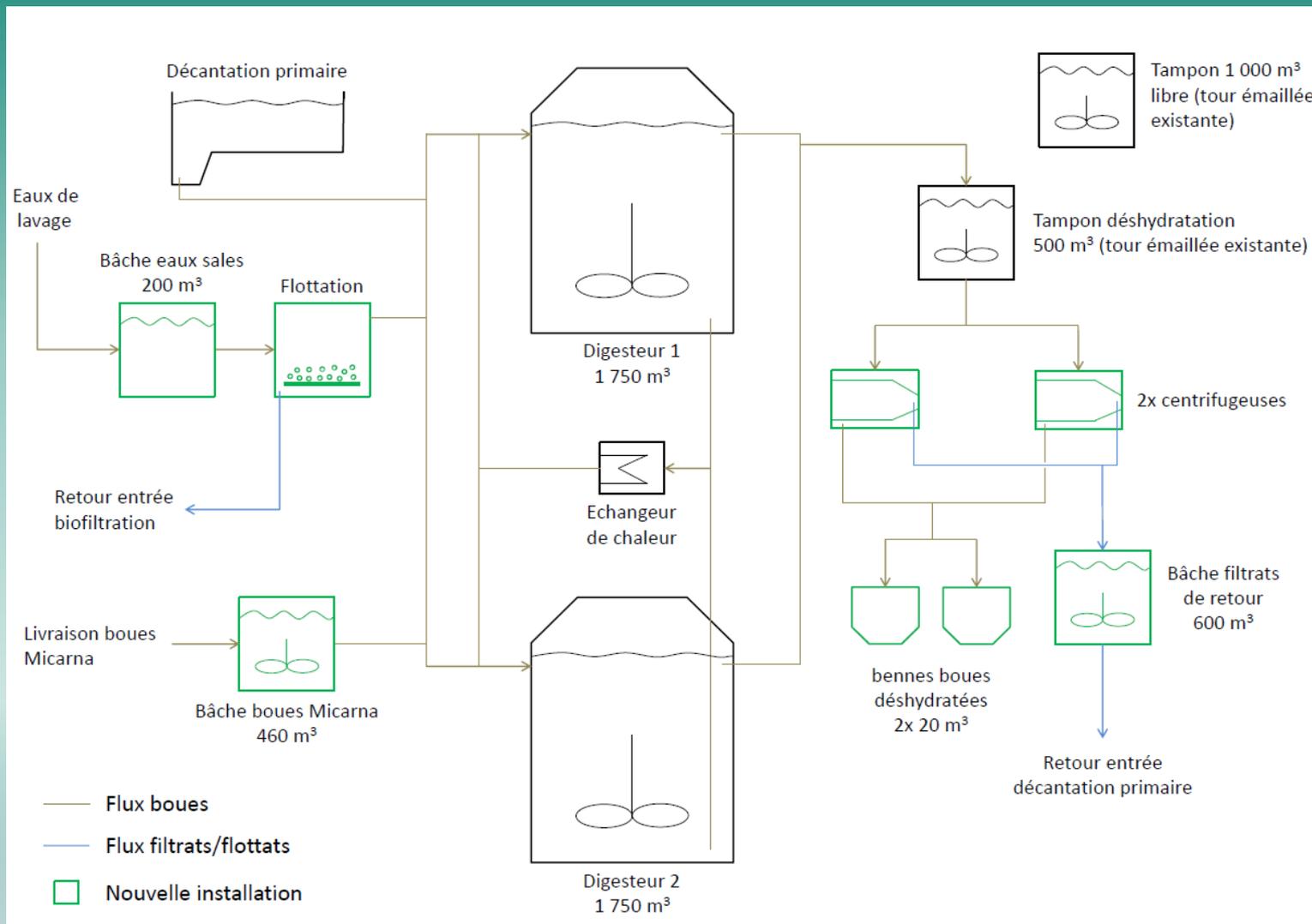
- La STEP est dimensionnée pour 50 000 EH, aussi bien hydrauliquement que biologiquement. Ceux-ci se composent :
  - de 40 000 EH issus des communes (habitants + industrie/artisanat)
  - d'une augmentation de 15% des débits et charges actuels de Translait (soit pour Translait-même, soit comme réserve pour d'autres industries).
  - d'une augmentation de 30% des débits et charges actuels de la Micarna.
- Etant donné les incertitudes concernant le bilan d'azote, aussi bien en entrée de STEP que dans l'estimation des charges retournées depuis la déshydratation, les charges d'ammonium et d'azote Kjeldahl total ont été fixées à 55 000 EH au lieu de 50 000 EH.

# Sommaire de la présentation

1. INTRODUCTION
2. BASE DE DIMENSIONNEMENT DE L'ÉTUDE
  - A. DÉBITS ET CHARGES 2040
3. FILIÈRE TRAITEMENT DES BOUES
4. PRODUCTION STOCKAGE ET VALORISATION DE GAZ
5. TRAITEMENT DES MICROPOLLUANTS
6. DISPOSITION DES INSTALLATIONS
  - A. ETAT ACTUEL
  - B. VARIANTE 1
  - C. VARIANTE 2
7. ETAT D'AVANCEMENT DU PROJET
8. COÛTS D'INVESTISSEMENT
9. SUITE DES DÉMARCHES ET PLANNING
10. QUESTIONS - RÉPONSES

# FILIÈRE TRAITEMENT DES BOUES

## SCHÉMA SYNOPTIQUE DE LA FILIÈRE BOUES



# Sommaire de la présentation

1. INTRODUCTION
2. BASE DE DIMENSIONNEMENT DE L'ÉTUDE
  - A. DÉBITS ET CHARGES 2040
3. FILIÈRE TRAITEMENT DES BOUES
4. PRODUCTION STOCKAGE ET VALORISATION DE GAZ
5. TRAITEMENT DES MICROPOLLUANTS
6. DISPOSITION DES INSTALLATIONS
  - A. ETAT ACTUEL
  - B. VARIANTE 1
  - C. VARIANTE 2
7. ETAT D'AVANCEMENT DU PROJET
8. COÛTS D'INVESTISSEMENT
9. SUITE DES DÉMARCHES ET PLANNING
10. QUESTIONS - RÉPONSES

# PRODUCTION, STOCKAGE ET VALORISATION DE GAZ

## QUANTITÉS DE BOUES À DIGÉRER À L'HORIZON 2040

Paramètre	Unités	STEP Pensier + STEP tierces	Micarna	Total
Volume annuel	m <sup>3</sup> /an	43 000	25 000	68 000
Volume journalier	m <sup>3</sup> /j	118	69	187
Matières sèches	%	3,50	7,20	5,00
Matières organiques	%	67,00	83,30	78,40
Matières sèches organiques journalières	kg oMS/j	2 860	4 140	7 000

# PRODUCTION, STOCKAGE ET VALORISATION DE GAZ

## CAPACITÉ DE DIGESTION À L'HORIZON 2040

Paramètre	Unités	Digesteurs en série		Digesteurs en parallèle	
		sans boues Micarna	avec boues Micarna	sans boues Micarna	avec boues Micarna
Volume digesteur	m <sup>3</sup>	1 750	1 750	3 500	3 500
Charge organique spécifique	kg oMS/m <sup>3</sup> /j	1,63	4,00	0,80	2,00
Temps de résidence moyen	j	14,80	9,35	29,65	18,72

# PRODUCTION ET VALORISATION DE GAZ

## PRODUCTION DE GAZ ET D'ÉLECTRICITÉ ENTRE 2013 ET 2017

	2013	014	2015	2016	2017
Production gaz (m <sup>3</sup> gaz/an)	1 004 368	783 259	824 327	961 050	955 878
Production électrique (kWh/an) <sup>1)</sup>	842 809	881 333	1 509 467	1 991 510	1 952 660
Production spec. gaz (m <sup>3</sup> gaz/kg MS)	0,51	0,56	0,51	0,58	0,60
Production spec. gaz (m <sup>3</sup> gaz/kg oMS)	0,66	0,73	0,66	0,77	0,75
Production spec. él. (kWh/m <sup>3</sup> gaz)	0,84	1,13	1,83	2,07	2,04

<sup>1)</sup> Dès avril 2015 : 2 nouveaux CCF.

# PRODUCTION ET VALORISATION DE GAZ

## PRODUCTION DE GAZ ET D'ÉLECTRICITÉ FUTURE

	2040 max	2040 normal	2030 normal
Production gaz calculée (m <sup>3</sup> /an)	1 994 200	1 625 450	1 447 860
Production électrique calculée (kWh/an)	4 108 052	3 348 427	2 982 592
Production spec. gaz (m <sup>3</sup> Gaz/kg MS)	0,59	0,59	0,59
Production spec. él. (kWh/m <sup>3</sup> Gaz total)	2,06	2,06	2,06

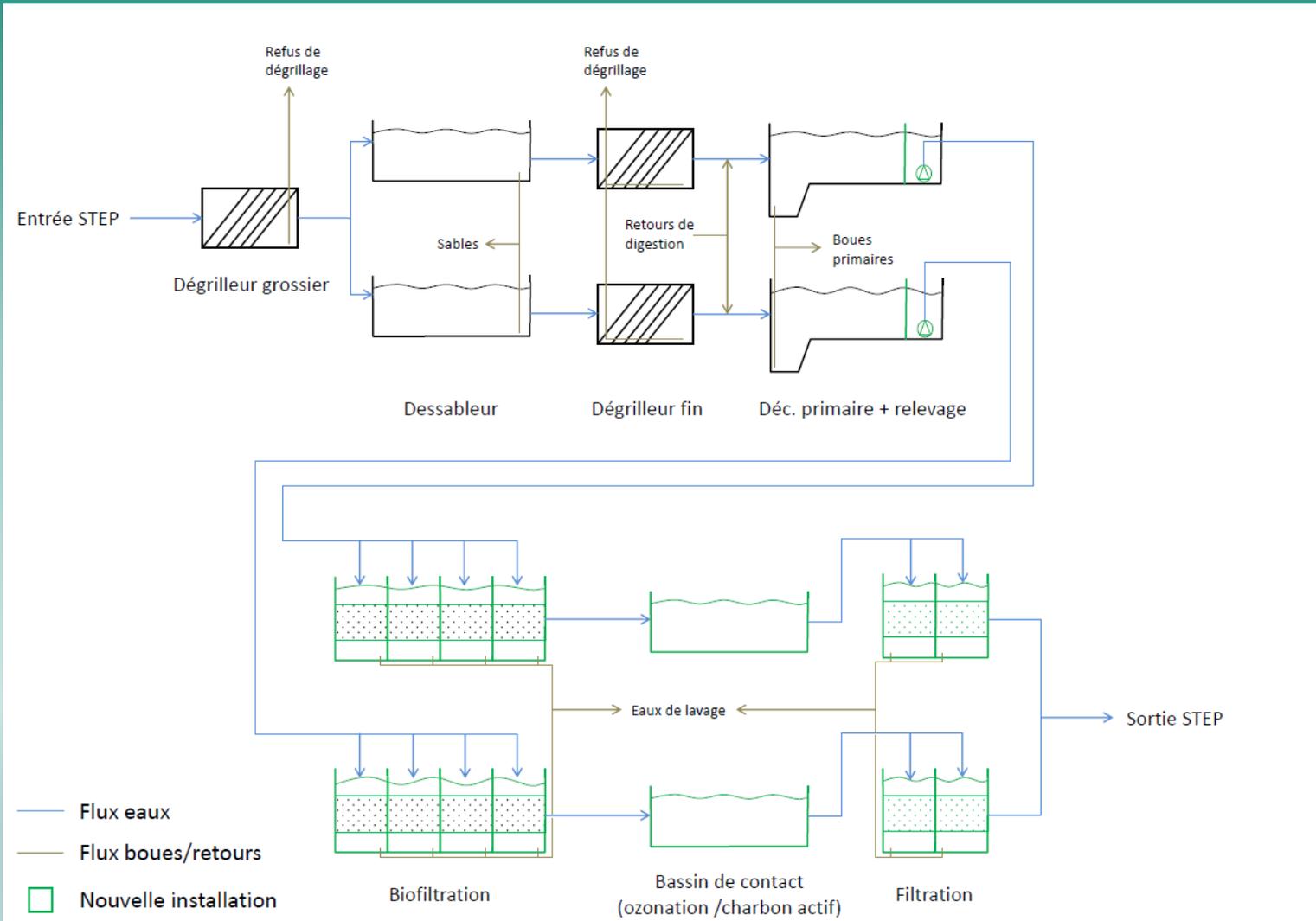
Pour valoriser le gaz produit au maximum, une troisième installation CCF de taille identique aux installations existantes est nécessaire (170 kVA).

# Sommaire de la présentation

1. INTRODUCTION
2. BASE DE DIMENSIONNEMENT DE L'ÉTUDE
  - A. DÉBITS ET CHARGES 2040
3. FILIÈRE TRAITEMENT DES BOUES
4. PRODUCTION STOCKAGE ET VALORISATION DE GAZ
5. TRAITEMENT DES MICROPOLLUANTS
6. DISPOSITION DES INSTALLATIONS
  - A. ETAT ACTUEL
  - B. VARIANTE 1
  - C. VARIANTE 2
7. ETAT D'AVANCEMENT DU PROJET
8. COÛTS D'INVESTISSEMENT
9. SUITE DES DÉMARCHES ET PLANNING
10. QUESTIONS - RÉPONSES

# TRAITEMENT DES MICROPOLLUANTS

## SCHÉMA SYNOPTIQUE DE LA FILIÈRE EAUX



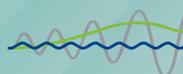
# TRAITEMENT DES MICROPOLLUANTS

## APERÇU DES PROCÉDÉS ENVISAGEABLES

Procédé	Equipements nécessaires	Commentaires
Ozonation	Réservoir d'oxygène, générateurs d'ozone, bassins de contact, filtres à sable.	Besoin énergétique élevé (production d'ozone sur place).
Charbon actif en poudre	Silo à charbon actif, bassins de contact, (bassins de sédimentation), filtres à sable.	Les bassins de sédimentation (emprise au sol élevée) ne sont plus considérés comme indispensables. Le charbon actif est éliminé (ne peut pas être recyclé).
Charbon actif en grains	Filtres à charbon actif.	Seulement en combinaison avec d'autres procédés. Le charbon actif peut être recyclé.
Charbon actif en micrograins	Lit fluidisé à charbon actif en grains, silo à charbon actif.	Aucune étape de séparation du charbon actif nécessaire. Le charbon actif peut être recyclé.
Combinaison de procédés	P.ex. ozonation avec filtres à charbon actif au lieu des filtres à sable.	Coûts d'investissement élevés. Plutôt pour de grandes STEP.

# Sommaire de la présentation

1. INTRODUCTION
2. BASE DE DIMENSIONNEMENT DE L'ÉTUDE
  - A. DÉBITS ET CHARGES 2040
3. FILIÈRE TRAITEMENT DES BOUES
4. PRODUCTION STOCKAGE ET VALORISATION DE GAZ
5. TRAITEMENT DES MICROPOLLUANTS
6. DISPOSITION DES INSTALLATIONS
  - A. ETAT ACTUEL
  - B. VARIANTE 1
  - C. VARIANTE 2
7. ETAT D'AVANCEMENT DU PROJET
8. COÛTS D'INVESTISSEMENT
9. SUITE DES DÉMARCHES ET PLANNING
10. QUESTIONS - RÉPONSES



# DISPOSITION DES INSTALLATIONS

## A. ETAT ACTUEL



# Sommaire de la présentation

1. INTRODUCTION
2. BASE DE DIMENSIONNEMENT DE L'ÉTUDE
  - A. DÉBITS ET CHARGES 2040
3. FILIÈRE TRAITEMENT DES BOUES
4. PRODUCTION STOCKAGE ET VALORISATION DE GAZ
5. TRAITEMENT DES MICROPOLLUANTS
6. DISPOSITION DES INSTALLATIONS
  - A. ETAT ACTUEL
  - B. VARIANTE 1
  - C. VARIANTE 2
7. ETAT D'AVANCEMENT DU PROJET
8. COÛTS D'INVESTISSEMENT
9. SUITE DES DÉMARCHES ET PLANNING
10. QUESTIONS - RÉPONSES



# Sommaire de la présentation

1. INTRODUCTION
2. BASE DE DIMENSIONNEMENT DE L'ÉTUDE
  - A. DÉBITS ET CHARGES 2040
3. FILIÈRE TRAITEMENT DES BOUES
4. PRODUCTION STOCKAGE ET VALORISATION DE GAZ
5. TRAITEMENT DES MICROPOLLUANTS
6. DISPOSITION DES INSTALLATIONS
  - A. ETAT ACTUEL
  - B. VARIANTE 1
  - C. VARIANTE 2
7. ETAT D'AVANCEMENT DU PROJET
8. COÛTS D'INVESTISSEMENT
9. SUITE DES DÉMARCHES ET PLANNING
10. QUESTIONS - RÉPONSES

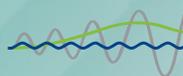
# DISPOSITION DES INSTALLATIONS

## C. VARIANTE 2



# Sommaire de la présentation

1. INTRODUCTION
2. BASE DE DIMENSIONNEMENT DE L'ÉTUDE
  - A. DÉBITS ET CHARGES 2040
  - B. TRAITEMENT BIOLOGIQUE
3. FILIÈRE TRAITEMENT DES BOUES
4. PRODUCTION STOCKAGE ET VALORISATION DE GAZ
5. TRAITEMENT DES MICROPOLLUANTS
6. DISPOSITION DES INSTALLATIONS
  - A. ÉTAT ACTUEL
  - B. VARIANTE 1
  - C. VARIANTE 2
7. ÉTAT D'AVANCEMENT DU PROJET
8. COÛTS D'INVESTISSEMENT
9. SUITE DES DÉMARCHES ET PLANNING
10. QUESTIONS - RÉPONSES



# ETAT D'AVANCEMENT DU PROJET

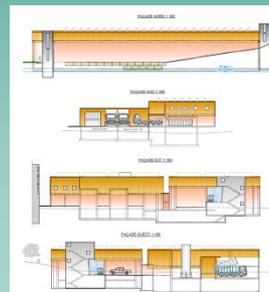
## PLANS



Implantation



Situation



Façades



Modèle 3D

# Sommaire de la présentation

1. INTRODUCTION
2. BASE DE DIMENSIONNEMENT DE L'ÉTUDE
  - A. DÉBITS ET CHARGES 2040
  - B. TRAITEMENT BIOLOGIQUE
3. FILIÈRE TRAITEMENT DES BOUES
4. PRODUCTION STOCKAGE ET VALORISATION DE GAZ
5. TRAITEMENT DES MICROPOLLUANTS
6. DISPOSITION DES INSTALLATIONS
  - A. ÉTAT ACTUEL
  - B. VARIANTE 1
  - C. VARIANTE 2
7. ÉTAT D'AVANCEMENT DU PROJET
8. COÛTS D'INVESTISSEMENT
9. SUITE DES DÉMARCHES ET PLANNING
10. QUESTIONS - RÉPONSES

# DEVIS HT PRÉCISION +/- 20 %

CFC	Position	Filière eau Biofiltration Sans nitrification	Filière eau Biofiltration Avec nitrification	Micropolluants MP	Filière boues avec boues Micarna	Réfection install. existantes électro mécaniques	Totaux	Remarque
0	Terrain	0	0	0	0	-	0	à finaliser avec SPC
01	Acquisition du terrain ou du droit de superficie							
03	Indemnités, servitudes, participations							
1	Travaux préparatoires		680'000	250'000	50'000	0	980'000	
10	Etudes diverses		30'000	30'000	10'000	-		
12	Protections, aménagement provisoires		350'000	20'000	40'000	-		
17	Travaux spéciaux		300'000	200'000	-	-		
2	Bâtiment		8'600'000	5'300'000	1'715'000	2'650'000	18'265'000	
20	Excavation		500'000	500'000	-	-		répartition
21-22	Gros œuvre 1 et 2		6'400'000	3'600'000	580'000	500'000		
23	Installations électriques		1'150'000	680'000	720'000 *	2'150'000 **		* yc 3ème CCF ** yc rempli. 2 CCF
24	Installations CVC		300'000	300'000	400'000	-		
25	Installations sanitaires		250'000	220'000	15'000	-		
7	Equipement électromécanique		5'500'000	2'500'000	2'640'000 *	1'700'000 **	12'340'000	** Remp. Dégrilleurs, désableur part racleur * réfection gazomètre
5	Frais secondaires		5'290'000	3'250'000	1'855'000	1'355'000	11'750'000	
51	Autorisations, taxes		30'000	20'000	10'000	10'000		
52	Documents et présentation		100'000	100'000	5'000	35'000		
56	Frais secondaires divers		15'000	10'000	5'000	5'000		
58	Divers imprévus		2'000'000	1'200'000	600'000	200'000	4'000'000	
59	Honoraires		3'145'000	1'920'000	1'235'000	1'105'000 *	7'405'000	* renouvellement, visualisation
	Sous-Total HT		20'070'000	11'300'000	6'260'000	5'705'000	43'335'000	
	Indemnité 75%			8'475'000			8'475'000	
	à charge AESC HT		20'070'000	2'825'000	-	5'705'000	28'600'000	
	à charge Micarna HT				6'260'000		6'260'000	

(1)

(2)

(3)

(4)

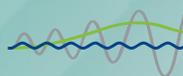
(5)

(6)

(7)

# Sommaire de la présentation

1. INTRODUCTION
2. BASE DE DIMENSIONNEMENT DE L'ÉTUDE
  - A. DÉBITS ET CHARGES 2040
  - B. TRAITEMENT BIOLOGIQUE
3. FILIÈRE TRAITEMENT DES BOUES
4. PRODUCTION STOCKAGE ET VALORISATION DE GAZ
5. TRAITEMENT DES MICROPOLLUANTS
6. DISPOSITION DES INSTALLATIONS
  - A. ÉTAT ACTUEL
  - B. VARIANTE 1
  - C. VARIANTE 2
7. ÉTAT D'AVANCEMENT DU PROJET
8. COÛTS D'INVESTISSEMENT
9. SUITE DES DÉMARCHES ET PLANNING
10. QUESTIONS - RÉPONSES



## SUITE DES DÉMARCHES

	AESC	Team	Délais présumés
- Détermination de l'AESC sur le choix du procédé de traitement des MP	☒	✓	Mars 2019
- Options stratégiques investissements			
- Reprise boues Micarna	☒	✓	Fin 2018
- Filière eau Biofiltration	☒	✓	Mars 2019
- MP	☒	✓	Mars 2019
- Convention Micarna	☒	✓	Mars 2019
- Politique périmètre d'apport de la STEP	☒	✓	Mi – 2019
- Décision crédit d'étude complémentaire	☒	✓	Fin 2018
- Clé de répartition des coûts d'investissement entre les Communes	☒	✓	Mars 2019
Avant-projet			
- Adaptation du dossier réactualisation du budget général Rapport enquête complémentaire et consultation des services pour préavis	✓	☒	Eté 2019
- Elaboration du dossier de consultation MP procédure OFEX phase A en collaboration avec le SeN.	✓	☒	Automne 2019
- Lancement des appels d'offres équipement électromécaniques Biofiltration et MP	✓	☒	Fin 2019
- Décision politique, vote du crédit, adjudication Biofiltration	☒	✓	Début 2020
- Elaboration dossier exécution, demande de permis	✓	☒	2020
- Début des travaux	☒	✓	2021
- Achèvement des travaux			2024-2025

# Sommaire de la présentation

1. INTRODUCTION
2. BASE DE DIMENSIONNEMENT DE L'ÉTUDE
  - A. DÉBITS ET CHARGES 2040
  - B. TRAITEMENT BIOLOGIQUE
3. FILIÈRE TRAITEMENT DES BOUES
4. PRODUCTION STOCKAGE ET VALORISATION DE GAZ
5. TRAITEMENT DES MICROPOLLUANTS
6. DISPOSITION DES INSTALLATIONS
  - A. ÉTAT ACTUEL
  - B. VARIANTE 1
  - C. VARIANTE 2
7. ÉTAT D'AVANCEMENT DU PROJET
8. COÛTS D'INVESTISSEMENT
9. SUITE DES DÉMARCHES ET PLANNING
10. QUESTIONS - RÉPONSES



# NOUS VOUS REMERCIONS DE VOTRE ATTENTION



**AESC**

Association intercommunale pour l'épuration des eaux  
des bassins versants de la Sonnaz et de la Crausaz  
Abwasserverband für das Einzugsgebiet der Sonnaz und der Crausaz

**SEGC** **triform**  
INGENIEURS CONSEILS SA

**JP** Josef piller sa