

Etude de faisabilité du transfert et du traitement des effluents arrivant à la STEP de Lacq-Abidos vers la STEP de Mourenx

4 septembre 2023

Rappel des charges polluantes

Suite aux échanges avec le COPIL, il a été validé de retenir les charges polluantes dimensionnantes suivantes :

- **STEP Lacq-Abidos (A3+A2):**
 - Flux moyen futur = 380 kg DCO/j
 - Flux en pointe = 550 kg DCO/j
 - Environ 3 200 EH (moyen)

- **STEP Mourenx (A3+A2):**
 - Flux moyen futur = 660 kg DCO/j
 - Flux en pointe = 1760 kg DCO/j
 - Environ 5 500 EH (moyen)

- **STEP Mourenx avec Lacq-Abidos**
 - Flux moyen futur = 1040 kg DCO/j
 - Flux en pointe = 1900 kg DCO/j
 - Environ 8 700 EH (moyen)

Rappel des Charges hydrauliques

Suite aux échanges avec le COPIL, il a été validé de retenir les charges hydrauliques dimensionnantes suivantes :

- STEP Lacq-Abidos

- **A3 = 800 m³/j**
- **A2 = 1100 m³/j**
- **A3+A2 = 1 900 m³/j**

- STEP Mourenx

- **A3 = 2 400 m³/j**
- **A2 = 8 200 m³/j**
- **A3+A2 = 10 200 m³/j**

- STEP Mourenx + STEP Lacq-Abidos

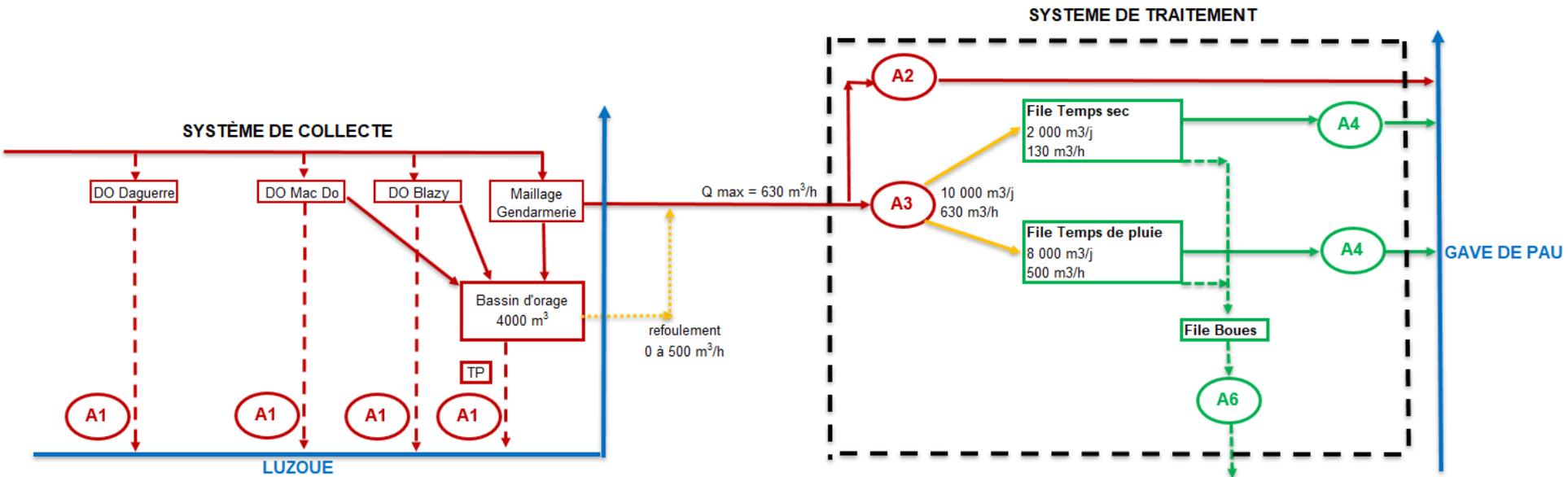
- **A3 = 3 200 m³/j**
- **A2 = 9 000 m³/j**
- **A3+A2 = 12 000 m³/j**

- Projet commun

A3 doit traiter « A3+A2 STEP LA+MO » = 12 000 m³/j

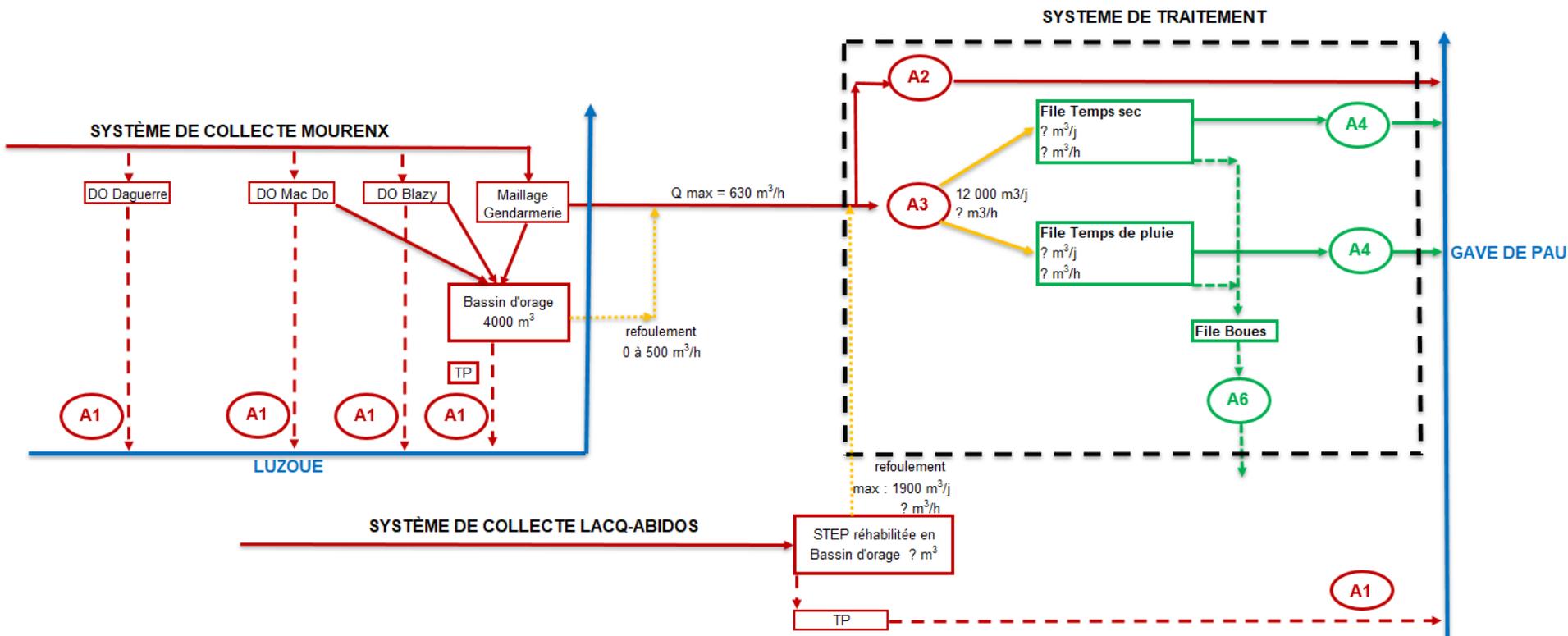
Synoptique du projet initial

PROJET MOURENX



Synoptique du projet commun

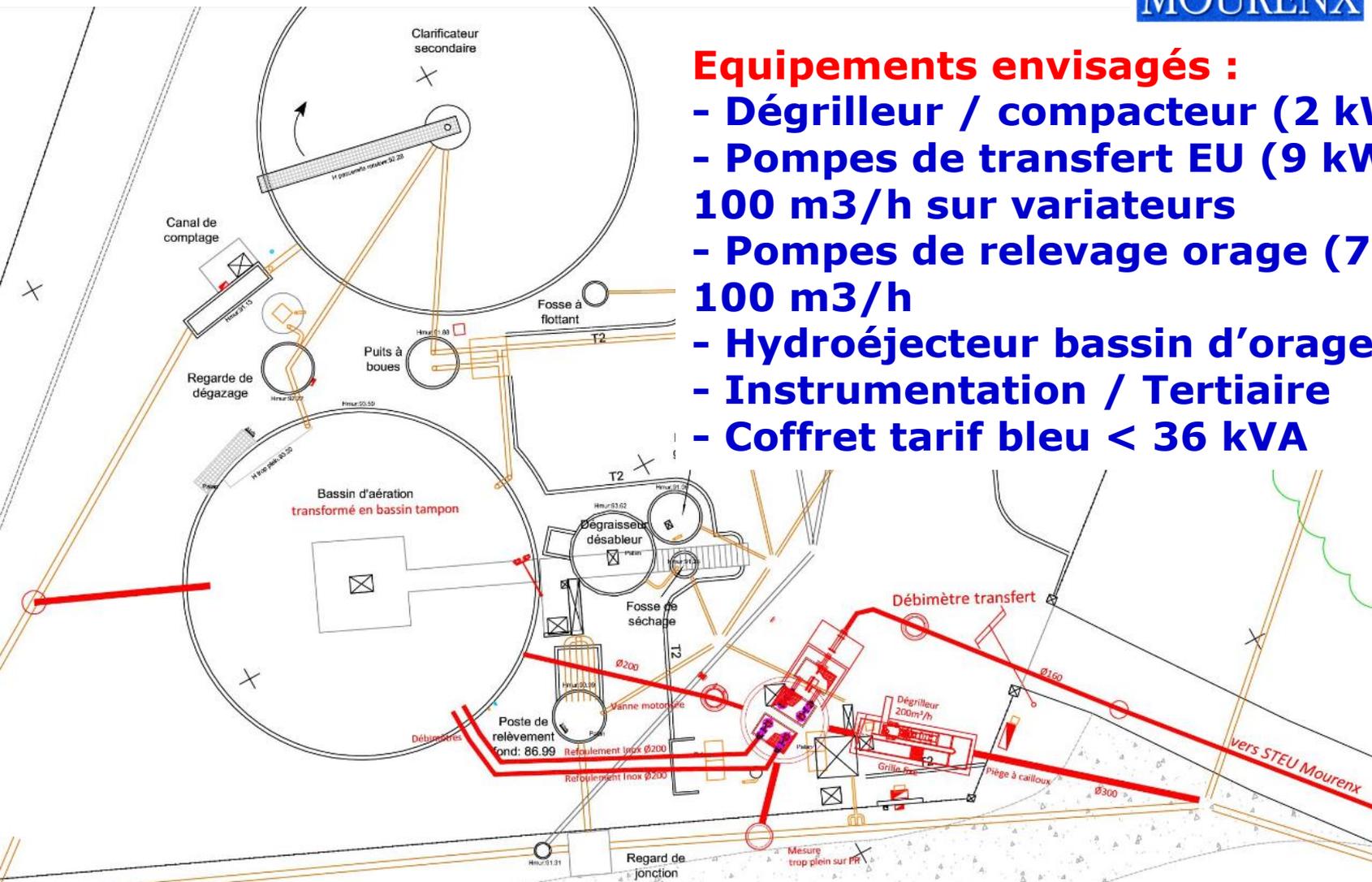
PROJET MOURENX + LACQ-ABIDOS



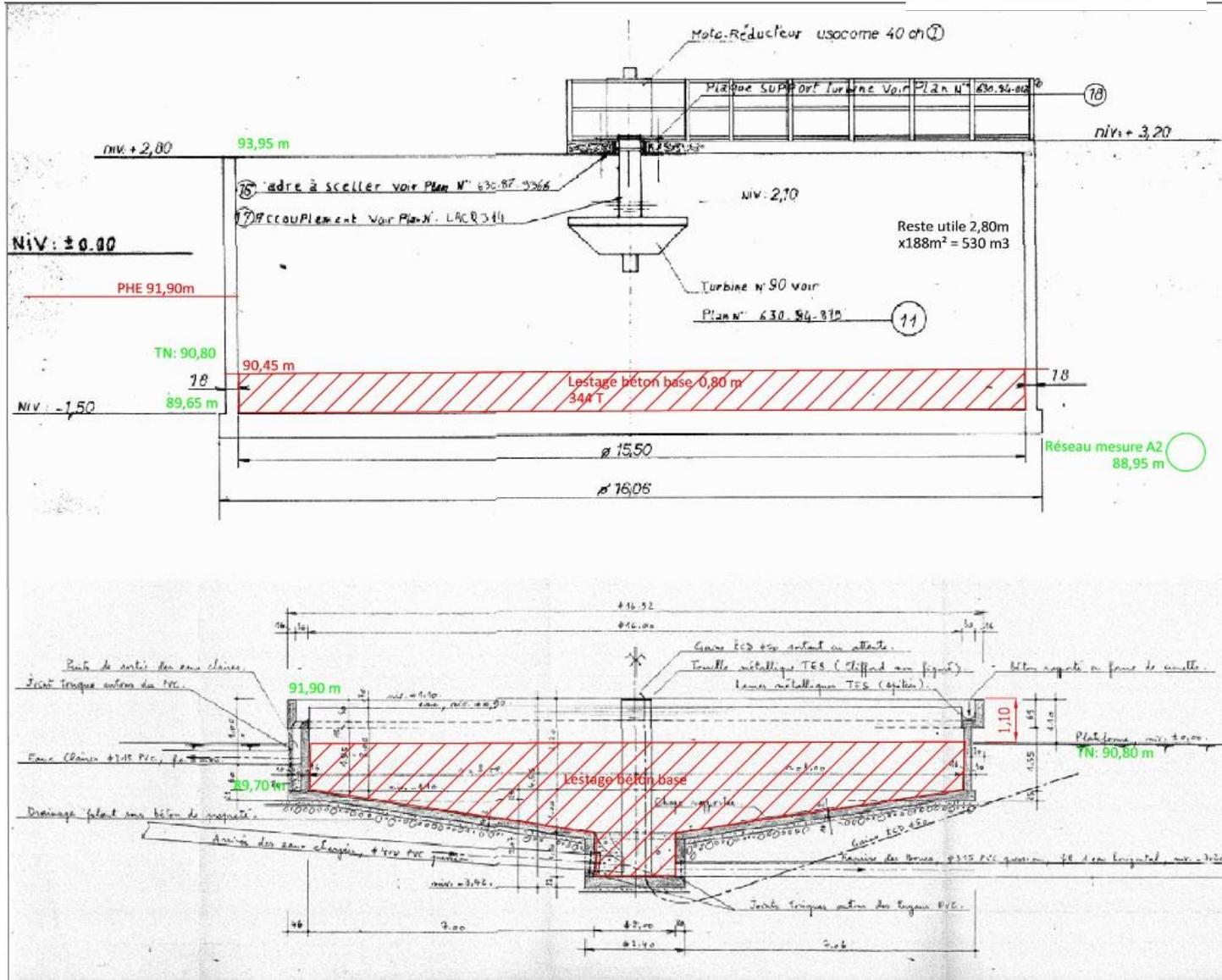
Réhabilitation STEP Lacq en bassin d'orage

Equipements envisagés :

- Dégrilleur / compacteur (2 kW)
- Pompes de transfert EU (9 kW): 60 à 100 m³/h sur variateurs
- Pompes de relevage orage (7.5 kW) : 100 m³/h
- Hydroéjecteur bassin d'orage (6 kW)
- Instrumentation / Tertiaire
- Coffret tarif bleu < 36 kVA



Estimation du lestage nécessaire



Réseau de transfert vers la STEP Mourenx



Refoulement DN176/200 PVC PN16 sur 1630 ml

0.7 m/s à 60 m³/h

1.2 m/s à 100 m³/h

Refoulement amont prétraitements commun par lyre Inox

Risque d'apparition H₂S

Volume de la conduite sur 1.630 ml : 40 m³

Soit renouvellement égal à 15 fois par jour à Q de 600m³/j(temps sec) ou temps de séjour moyen égal à env. 1h30 (< à 6h)

Vitesse du flux moyen 24h (Volume journalier sur section de conduite): 2,85 m³/s (> 0,4 m/s)

Sur ces seuls éléments le risque de formation d'H₂S est limité.

La création d'H₂S reste possible sur des périodes estivales après un temps de séjour plus élevé (temps de séjour nocturne) mais de manière sporadique et limitée, sans risque de détérioration des ouvrages.

Synthèse des charges hydrauliques

Hypothèses initiales :

- Temps sec Lacq-Abidos : 800 m³/j
 - Débit moyen : 33 m³/h
 - Débit de pointe : 70 m³/h
- Percentile 95 Lacq-Abidos : 1900 m³/j
- Stockage éventuel sur bassin existant : 600 m³/j
- Volume journalier à refouler sur Mourenx : 1900 m³/j
- Soit 60 à 100 m³/h sur 20 heures (sur variateurs)

	Temps sec		Temps de pluie	
	Débit max	Volume	Débit max	Volume
Mourenx	<130 m ³ /h	2 400 m ³ /j	630 m ³ /h	10 200 m ³ /j
Lacq-Abidos	60 m ³ /h	800 m ³ /j	60 à 100 m ³ /h	1 900 m ³ /j (600 stocké ponctuellement sur site)
Total	<190 m ³ /h	3 200 m ³ /j	690 à 730 m ³ /h	12 000 m ³ /j
	Juin à octobre (5 mois) Dépassement pluvial ponctuel		Novembre à mai (7 mois)	

Dimensionnement de la STEP de Mourenx

- **Arrêté Préfectoral Juillet 2023**
- **Charges de références du système :**

Charges hydrauliques	
Débit journalier temps sec	2 000 m³/j
Débit journalier temps de pluie	10 000 m³/j
Charges polluantes	
DBO5	600 kg/j
DCO	1 200 kg/j
MES	900 kg /j
NTK	150 kg/j
Pt	40 kg/j

- **Normes de rejet :**

Paramètres	Concentration (mg/l)	Rendement (%)	C (mg/l) Rédhibitoires
DCO	125	80%	50
DBO5	25	75%	250
MES	35	90%	85
NGL	20		
NH4	10		
Pt	10		

Arrivée et prétraitements grossiers

Canalisation d'arrivée DN 500

- **Pente mini 5%**
- **Débit max amont dégrilleur 1000 m³/h**

Prétraitement grossier 20 mm - 2017

FB Procédés

Dégrilleur automatique NG21

N° de série 131110627

- **700 mm de largeur**
- **Dimensionné initialement sur 500 m³/h**
- **0.69 m/s max**

Possibilité de transiter 700 m³/h

- **Sous réserve de conserver une lame d'eau de 55 cm à l'aval**
- **Avec une mise en charge d'environ 70 cm du réseau amont (20 cm au dessus du DN500)**



File boues activées

**Conservation du débit de 130 m³/h sur 23h/24
soit un volume journalier max de 3 000 m³/j
(dimensionnement initial sur 167 m³/h et 2000 m³/j)**

- **Dégraisseur Ø4.8 m- 12m/h – tps de séjour 15 min**
- **Dessableur 6 m³**
- **Pas de zone de contact**
- **Zone anaérobie : 500 m³**
- **déphosphatation biologique**
- **50% d'abattement si âge de boue 20 jours**
- **Temps de séjour à respecter 1.3 à 2 h**
- **Actuel pour 2000 m³/j : 1.6 h**
- **Pour 3000 m³/j : 1.4 h**
- **Bassin d'aération : 1670 m³**
- **Volume de traitement biologique : 2170 m³**
- **Limite de dimensionnement : Cv=0.3 et Cm=0.1
pour maintenir normes de rejet ERU (25/125/35)**
- **Capacité organique max : 650 kg DBO₅/j**
(dimensionnement initial sur 600 kg DBO₅/j)

**Conservation du débit de 130 m³/h sur 23h/24
soit un volume journalier max de 3 000 m³/j
(dimensionnement initial sur 167 m³/h et 2000 m³/j)**

- **Capacité d'aération**
- **Besoin global en oxygène 1105 kgO₂/j**
- **Débit d'air à fournir**
- **Débit d'air des surpresseurs existants : 2600 Nm³/h**
- **Capacité des diffuseurs 12 gO₂/Nm³/m (max 16 gO₂/Nm³/3)**

- **Temps de séjour : 17h**
- **Age des boues : 20 jours**
- **Durée minimale de nitrification (aération) : 13 h/j**
- **Durée minimale de dénitrification (anoxie) : 10 h/j**

- **Cinétique de nitrification / dénitrification suffisante pour un traitement efficace de l'azote (NTK10 et NGL 20)**

File boues activées

**Conservation du débit de 130 m³/h sur 23h/24
soit un volume journalier max de 3 000 m³/j
(dimensionnement initial sur 167 m³/h et 2000 m³/j)**

- **Dégazeur rectangulaire dimensionné sur 167 m³/h**
- **Clarificateur : Ø20.5 m**
- **Vitesse ascensionnelle 0.6 m/h à 167 m³/h**
- **Vitesse ascensionnelle 0.5 m/h à 130 m³/h**
- **Recirculation : 2 pompes de 233 m³/h**
- **Dimensionnement initial 150% soit 3000 m³/j sur 13h**
- **Nouveau fonctionnement : 3000 * 150% soit 4500 m³/j**
- **Fonctionnement sur 20 h de la recirculation**
- **(16h à 120 %)**

Impact File boues activées

**Conservation du débit de 130 m³/h sur 23h/24
soit un volume journalier max de 3 000 m³/j**

- **Nécessite une exploitation fine pour garantir la qualité de traitement (Asservissement aération / recirculation / maintien du taux de boues / extraction)**
- **Nécessite une garantie à apporter par les entreprises dans le cadre de la consultation**

Impact sur le fonctionnement de la File Eau

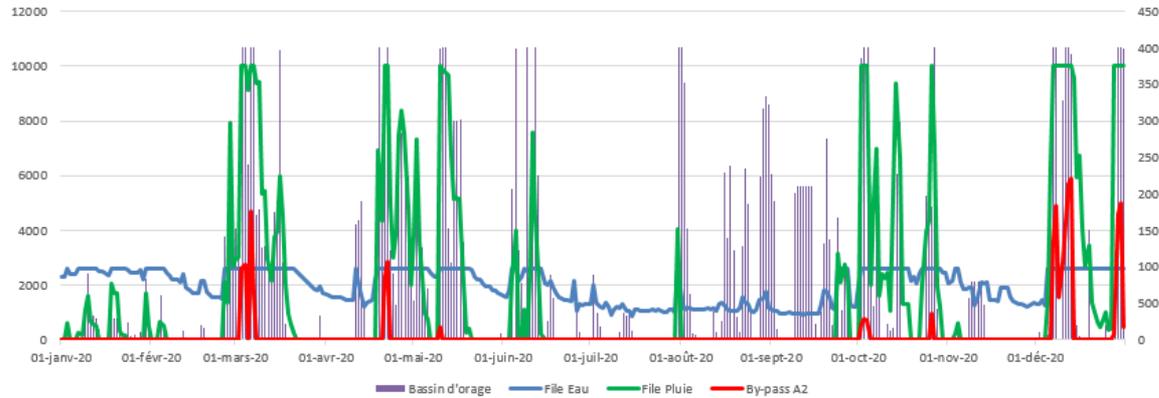
- **Taux de remplissage hydraulique important**
 - **Mourenx seul : 71 % en moyenne**
 - **Mourenx et Lacq Abidos : 83 % en moyenne**
 - **+18 %**
- **Taux de remplissage organique global**
 - **Mourenx seul : 60% en moyenne**
 - **Mourenx et Lacq Abidos : 90 % en moyenne**
 - **+50 %**

Remplissage des files de traitement – Mourenx seul

Agglomération Mourenx

Fonctionnement File eau / File Pluie sur 1 année représentative type 2020

File Eau 2600 m3/j File Orage 10 000 m3/j

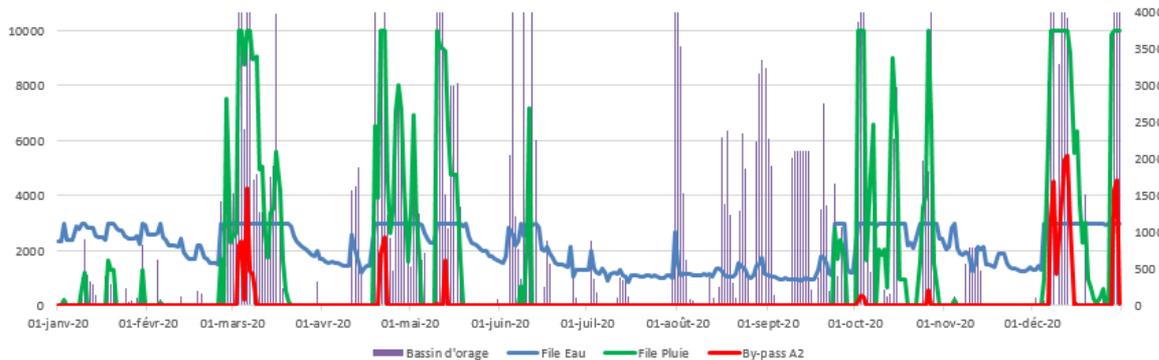


Répartition flux	File Eau	File Orage	By-pass A2	Taux de remplissage File Eau	Taux de remplissage File Orage
Mourenx seul - File 2600 m3/j	52%	43%	4%	77%	17%
Mourenx seul - File 3000 m3/j	57%	40%	3%	71%	15%

Agglomération Mourenx

Fonctionnement File eau / File Pluie sur 1 année représentative type 2020

File Eau 3000 m3/j - File orage 10 000 m3/j



Répartition flux Mourenx

- File Eau : + 800 000 m3/an
- File pluviale : + 600 000 m3/an
- Total : 1 400 000 m3/an

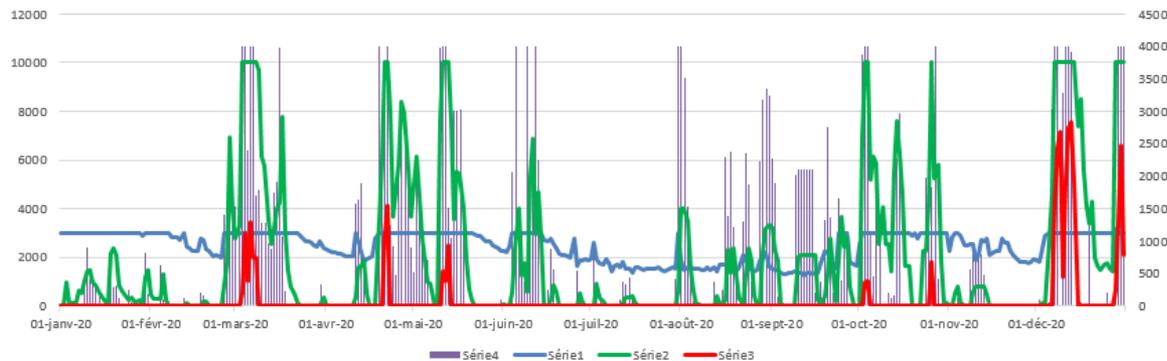
Bassin d'orage
 File Eau
 File Pluie
 By-pass A2

Remplissage des files de traitement Mourenx + Lacq Abidos

Fonctionnement File eau / File Pluie sur 1 année représentative type 2020

File Eau 3000 m3/j / File Orage 10 000 m3/j

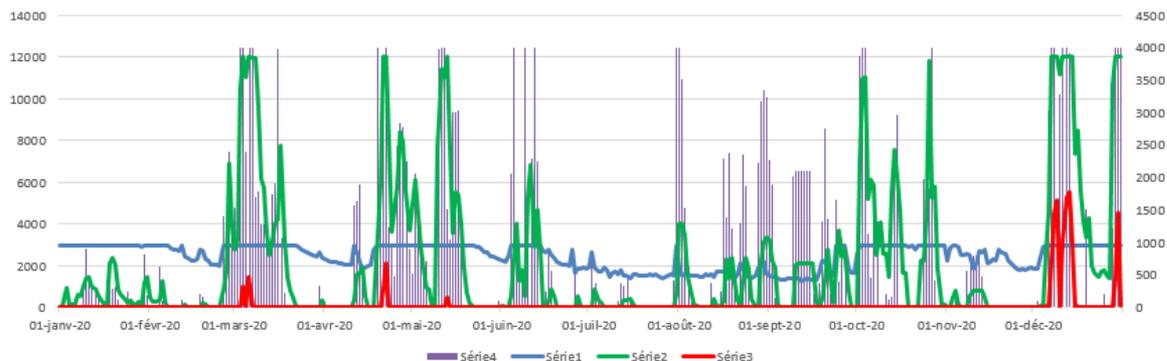
Mourenx avec Lacq Abidos



Fonctionnement File eau / File Pluie sur 1 année représentative type 2020

File Eau 3000 m3/j / File Orage 12 000 m3/j

Mourenx avec Lacq Abidos



Répartition flux	File Eau	File Orage	By-pass A2	Taux de remplissage File Eau	Taux de remplissage File Orage
Mourenx+Lacq File 3000 m3/j / 10 000 m3/j	53%	42%	5%	83%	20%
Mourenx+Lacq File 3000 m3/j / 12 000 m3/j	53%	45%	2%	83%	18%

Répartition flux Lacq-Abidos

- File Eau : + 140 000 m3/an
- File pluviale : + 130 000 m3/an
- Total : 270 000 m3/an

Impact sur la qualité du rejet par file

- Normes de rejets (en mg/l)
- **DBO 25 / DCO 125 / MES 35 / NGL 20 / NH4 10 / Pt 10**

- File eau actuelle (en mg/l) à 2600 m³/j
- **DBO 8 / DCO 30 / MES 8 / NGL 5 / NH4 3 / Pt 2**

- File eau future (en mg/l) – A titre indicatif à 3000 m³/j
- **DBO 10 / DCO 40 / MES 15 / NGL 10 / NH4 6 / Pt 4**

- File orage (en % d'abattement)
- Traitement dépendant de la concentration en entrée
- **DBO et DCO : 50 à 60 %**
- **MES : 80 %**
- **NGL et NH4 : 20 à 30%**
- **Pt : 30 à 50 %**

- **Qualité globale STEP**
- **A calculer selon la qualité des effluents entrants**

Impact sur la qualité du rejet global

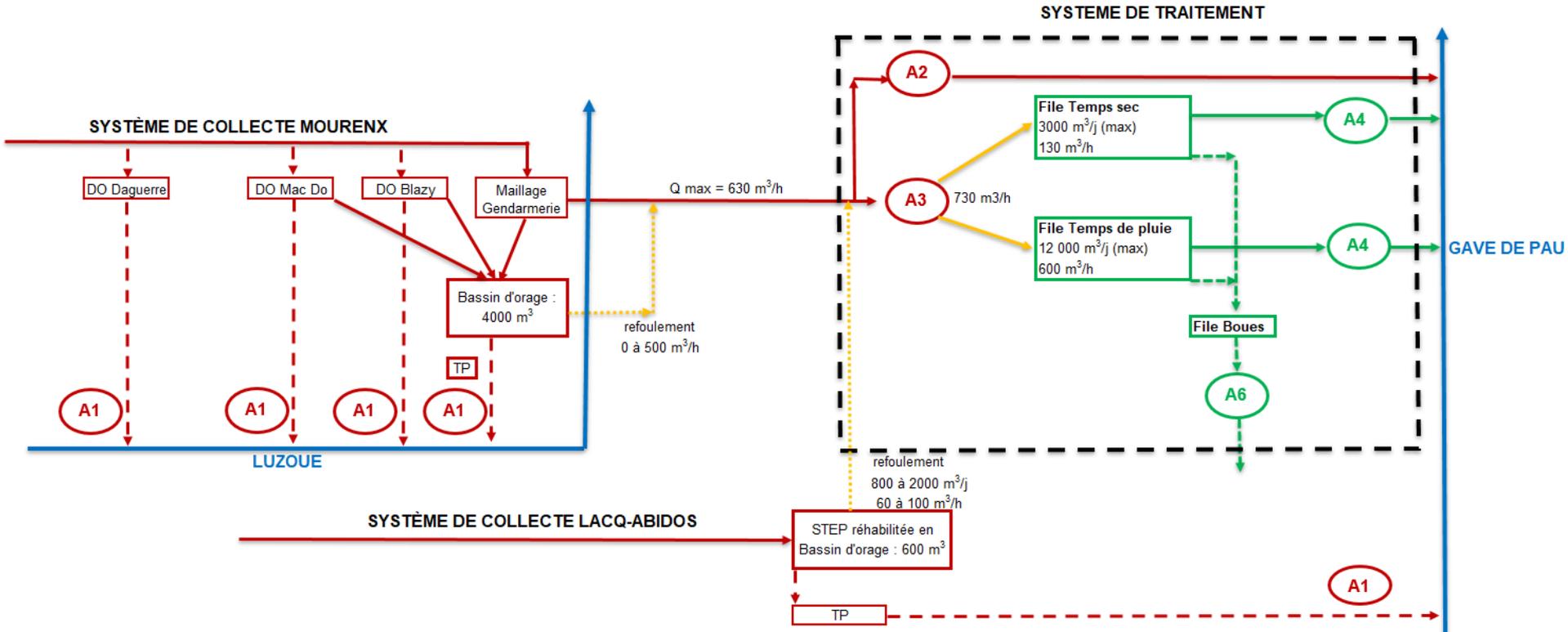
- **Sous réserve du maintien de la qualité des eaux traitées par la file Eau en augmentant le volume journalier de 2000 à 3000 m³/j**
- **A faire garantir par les entreprises dans le cadre de la consultation**

	Normes rejet	File Eau	Concentration globale sortie STEP A4 (File Eau + File Orage) en temps de pluie												
			Temps sec	Pluie 1 mm	Pluie 4 mm	Pluie 5 mm	Pluie 6 mm	Pluie 7 mm	Pluie 10 mm		Pluie 11 mm	Pluie 12 mm	Pluie 13 mm	Pluie 20 mm	Pluie 21 mm
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
DBO5	25	10	19	23	25	25	24	25	23	24	23	21	19	18	
DCO	125	40	60	69	73	71	67	62	58	54	51	48	43	40	
MES	35	15	21	23	24	23	21	20	19	17	16	15	13	13	
NGL	20	10	14	15	16	15	14	13	12	12	11	10	9	8	
NH4+	10	6	9	10	10	10	9	9	8	7	7	7	6	6	
Pt	10	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	

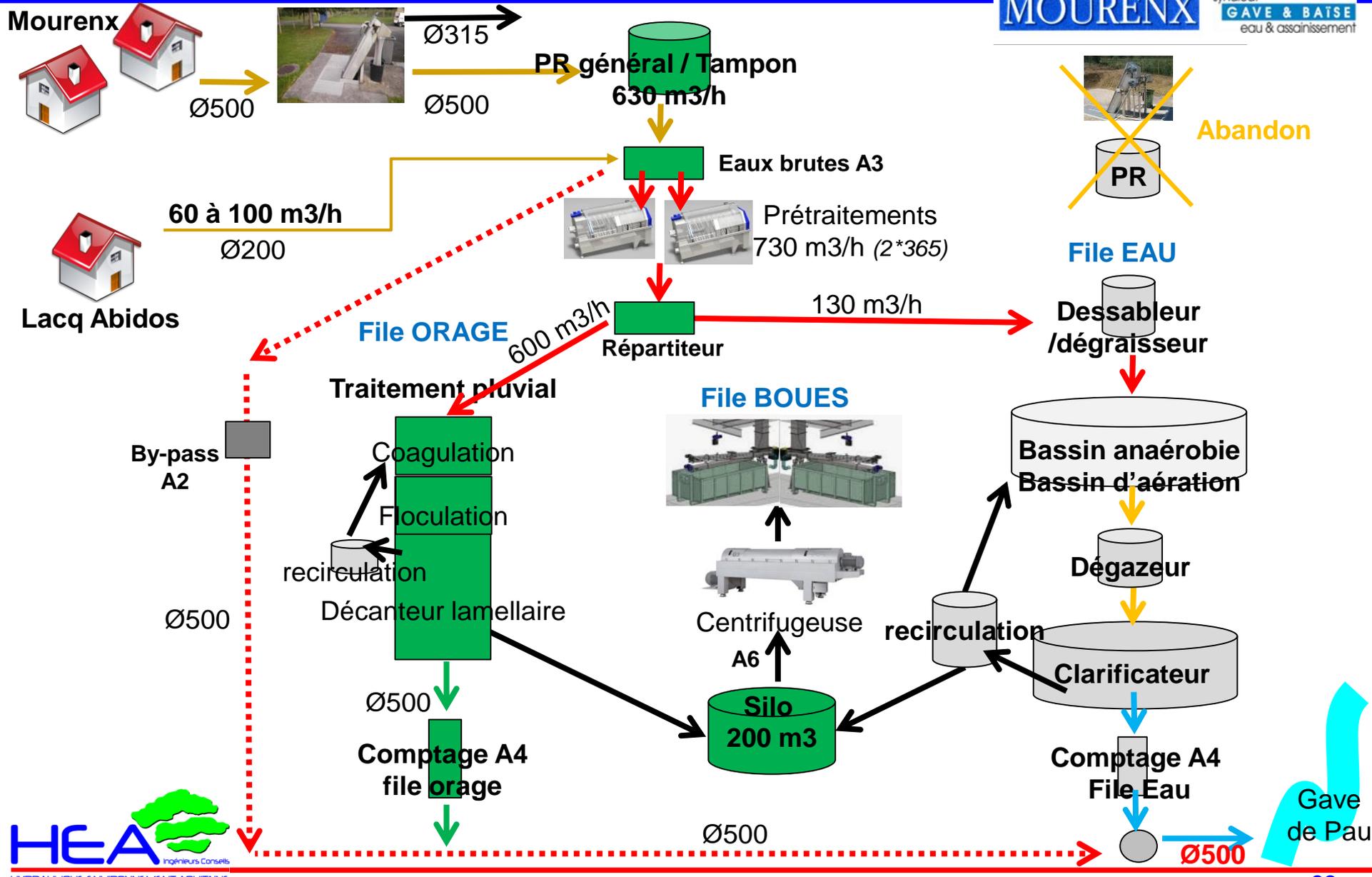
Débit journalier (m ³ /j)	3000	3 500	4 000	5 000	6 000	7 000	8 000	9 000	10 000	11 000	12 000	14 000	15 000
--------------------------------------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------

Synoptique du projet commun

PROJET MOURENX + LACQ-ABIDOS



Synoptique de fonctionnement envisagé



Implantation des ouvrages

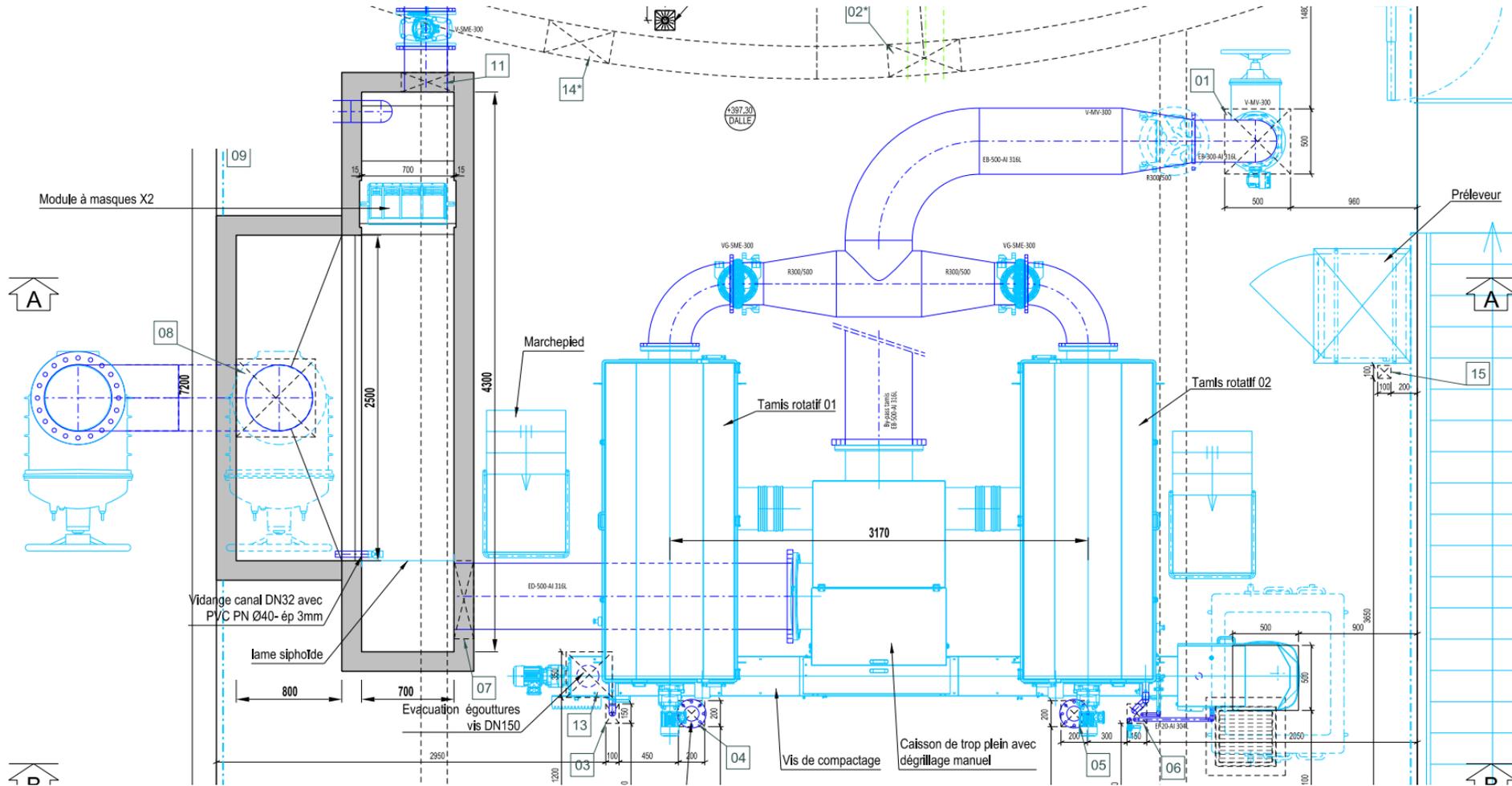


Relevage et prétraitements fins

- Evolution du débit global de 630 à 730 m³/h
- Evolution du débit File orage de 500 à 600 m³/h

	Projet initial	Projet avec Lacq- Abidos	
Poste de relevage	PR 630 m ³ /h	PR 730 m ³ /h + Bassin tampon 100 m ³	PR Mourenx 630 m ³ /h + Bassin tampon 100m ³ Arrivée Lacq direct amont prétraitement 100 m ³ /h
	4 pompes de 210 m ³ /h 2 refoulements DN300 2 débitmètres	4 pompes de 245 m ³ /h 2 refoulements DN300 2 débitmètres	4 pompes de 210 m ³ /h 3 refoulements distincts 3 Débitmètres Mise en place caisson tranquillisation + lyre
		Investissement supplémentaire : ~ 60 000 € HT	
Prétraitements		2 tamis (1+1) – Maille 2 mm	
	2*320 m ³ /h	2*365 m ³ /h	
		(changement de gamme)	
		Investissement supplémentaire : ~ 70 000 € HT	

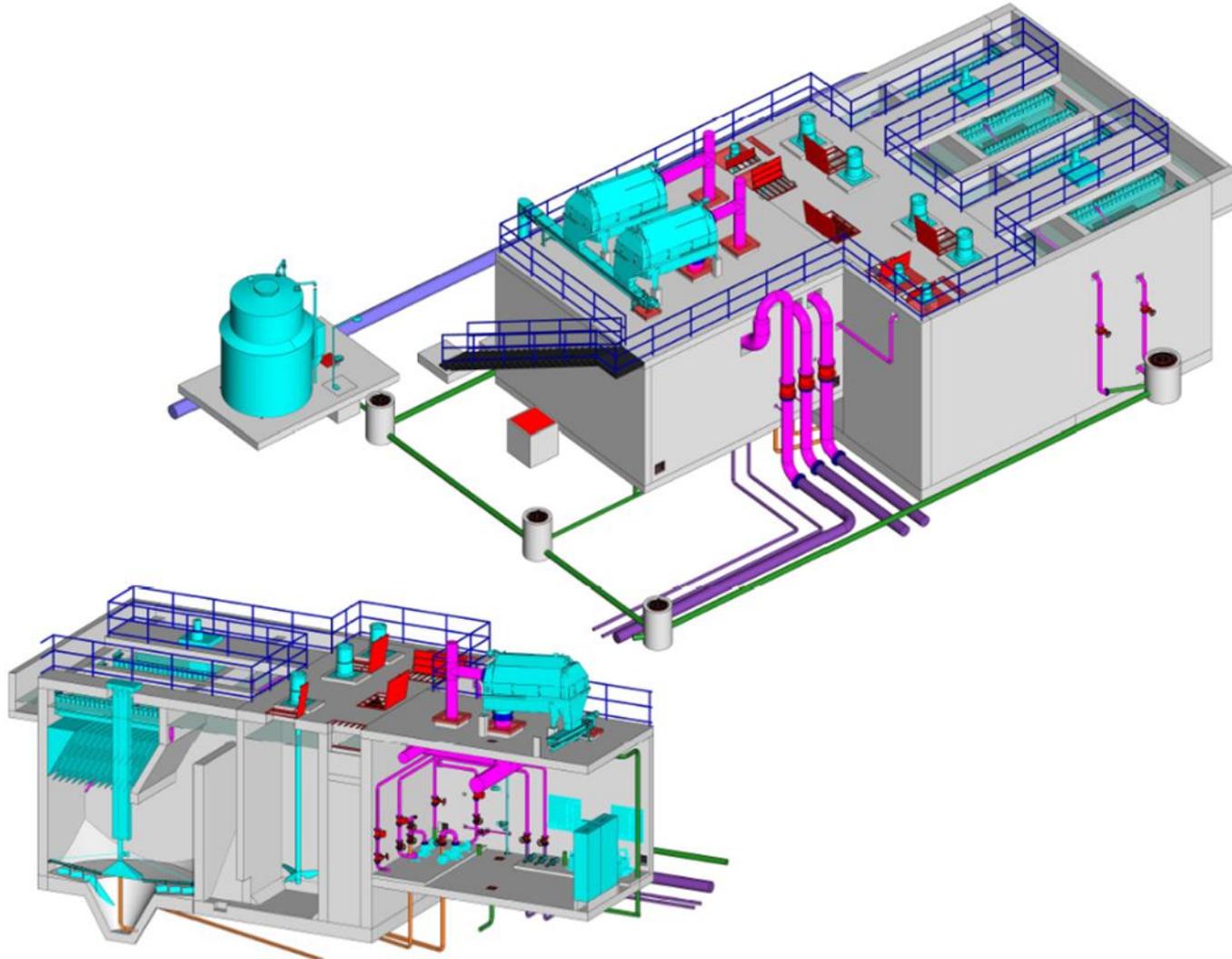
Exemple de prétraitement et répartiteur



File pluviale

	Projet initial	Projet avec Lacq- Abidos
Répartiteur	630 m ³ /h	730 m ³ /h
Débit file Eau	130 m ³ /h 2 600 m ³ /j Max	130 m ³ /h 3 000 m ³ /j Max
Débit file pluie	500 m ³ /h 8 à 10 000 m ³ /j	600 m ³ /h 10 à 12 000 m ³ /j
		Investissement supplémentaire : ~ 10 000 €HT
Traitement Pluvial	2 Files de traitement 250 m ³ /h	2 Files de traitement 300 m ³ /h
Chambre d'arrivée et Coagulation	3 * 5 m ²	3 * 6 m ²
Floculation	2 * 10 m ²	2 * 12 m ²
Décanteur lamellaire	2 * 35 m ²	2 * 42 m ²
TOTAL File Pluie	11*10 soit 110 m ² Hauteur utile 5 m	14*10 soit 140 m ² Hauteur utile 5 m
		Investissement supplémentaire : ~ 160 000 €HT

Exemple de File temps de pluie



Hypothèses initiales

- **Production File Eau à 6 000 EH (Mourenx) : 120 T MS/an**
- **Production File pluviale 500 m³/h : 40 T MS / an**
- Estimation globale : **160 TMS/an**
- 100 m³/j à 6 g/l à traiter (sur 5 jours)
- 60 m³/j à 10 g/l

Hypothèses avec raccordement Lacq-Abidos

- **Production File Eau à 9 000 EH : 180 T MS/an**
- **Production File pluviale 570 m³/h (+20% volume annuel) : 50 T MS / an**
- Estimation globale : **230 TMS/an**
- 150 m³/j à 6 g/l à traiter (sur 5 jours)
- 90 m³/j à 10 g/l

Hypothèses théoriques maximales futures

- **Production File Eau à 10 000 EH : 200 T MS/an**
- **Production File pluviale 570 m³/h : 50 T MS / an**
- Estimation globale : **250 TMS/an**
- 160 m³/j à 6 g/l à traiter (sur 5 jours)
- 100 m³/j à 10 g/l

Redimensionnement du silo à boues

- Silo à boue redimensionné à **200 m³/j**
- 2 jours d'autonomie à capacité max (10 000 EH + file pluviale)
- 1 journée d'UMD et 1 benne de 15 m³ à 18%

Redimensionnement du dispositif de déshydratation

- **Centrifugeuse de type ALDEC 30** 140 kgMS/h (8 m³/h max.)
- *Fonctionnement 8 à 11 h/j sur 5 jours*

Centrifugeuse de type ALDEC 45 200 kgMS/h (20 m³/h max.)

- Fonctionnement 3 à 5 h/j sur 5 jours

Pas d'impact sur le dimensionnement de la centrifugeuse initialement prévue

File pluviale

	Projet initial	Projet avec Lacq- Abidos
Canal de comptage	Gamme 0-500 m ³ /h HQI-440	Gamme 0-570 m ³ /h HQI-440
Raccordement Rejet 40 ml	DN 400	DN 500
		Investissement supplémentaire : ~ 5 000 €HT
Silo à boues	150 m ³	200 m ³
		Investissement supplémentaire : ~ 45 000 €HT
Centrifugeuse	200 kg MS/h	200 kg MS/h
		Pas de surcoût par rapport au projet initial

- **Redimensionnement PR et Prétraitements : 140 000 € HT**
- **Redimensionnement file pluviale : 165 000 € HT**
- **Redimensionnement du silo à boues : 45 000 € HT**

Total : 350 000 € HT

Coût global du projet de transfert

- **Réhabilitation STEP Lacq en bassin d'orage : 240 000 € HT**
- **Conduite de refoulement : 390 000 € HT**
- **Démolition des ouvrages : 30 000 € HT**
- **Estimation global Transfert Lacq-Abidos : 660 000 € HT**
- **Investissement supplémentaire sur STEP Mourenx : 350 000 € HT**
- **TOTAL OPERATION : 1 010 000 € HT**
- **Comparatif avec une station d'épuration neuve 4000 EH avec bassin d'orage 800 m³ : 3 000 000 € HT**

Impact estimatif sur les coûts d'exploitation

STEP 10 000 EH + File Pluviale		Mourenx	Mourenx + Lacq	
File Eau (dont relevage et prétraitement)				
Flux annuel		800 000 m3/an	940 000 m3/an	+ 140 000 m3/an
Charge organique		6 000 EH	9 000 EH	+ 3 000 EH
Electricité	35 ctm/kWh	100 000	120 000	
Evacuation déchets	15 t/an	2 000	3 000	
Main d'œuvre		20 000	22 000	
Frais d'analyse		5 000	5 000	
Renouvellement		20 000	22 000	
TOTAL File Eau	€ HT	147 000 €	172 000 €	+ 25 000 € HT/an
File pluviale				
Flux annuel		600 000 m3/an	730 000 m3/an	+ 130 000 m3/an
Electricité	35 ctm/kWh	8 000	9 600	
Coagulant	35 T	10 000	12 000	
Polymère	500 kg	3 000	3 600	
Eau potable	500 m3	1 500	1 800	
Main d'œuvre		20 000	22 000	
Frais d'analyse		3 000	3 000	
Renouvellement		10 000	11 000	
TOTAL File Pluviale	€ HT	55 500 €	63 000 €	+ 7 500 € HT / an
File boue				
Electricité		20 000	30 000	
Eau potable	600 m3	1 800	2 500	
Polymère	3 T	12 000	18 000	
TOTAL File boue	€ HT	33 800 €	50 500 €	+16 700 € HT / an
Evacuation et valorisation des boues				
Volume annuel 18%		900 m3	1300 m3	+ 400 m3 / an
Nombre de bennes		90	130	+ 40 / an
Cout évacuation et valorisation	(90 € HT/m3)	81 000 €	117 000 €	+ 36 000 € HT/an
Total exploitation future STEP Mourenx				
Total exploitation		317 300 €	402 500 €	+ 85 200 € HT/an

Comparatif avec une station d'épuration neuve 4000 EH : 180 000€ HT / an

Impact estimatif sur le planning

Bassin ORAGE 4000

File Temps de pluie initiale

File Temps de pluie recalée

DCE commun
3 lots

Consultation entreprises
28 septembre 2023

Consultation entreprises
28 septembre 2023

Présentation Faisabilité
27 septembre 2023
Convention et validation conseils
Novembre 2023

Attribution
Décembre 2023

Attribution
Décembre 2023

Optimisation Pro / Porter à connaissance ?
Décembre 2023

Préparation
Janvier-Février 2024
Exécution (8 mois)
Mars – Octobre 2024

Préparation
Janvier-Février 2024
Exécution (12 mois)
Mars – Mars 2025

DCE / Instruction DDTM ?
Janvier 2024
Consultation des entreprises
Février - Mars 2024
Attribution
Mai 2024

Mise en service
Novembre 2024

Mise en service
Mars 2025

Préparation
Juin-Juillet 2024
Exécution (12 mois)
Septembre – Septembre 2025

Réception
Janvier 2025

Réception
Juillet 2025

Mise en service
Septembre 2025
Réception
Janvier 2026

**Impact global sur le projet
File Pluie : + 6 mois**