

PREAVIS MUNICIPAL No 25-17

Sainte-Croix, le 3 novembre 2025
Au Conseil communal de et à Sainte-Croix

Crédit de construction pour la nouvelle station d'épuration intercommunale de La Villette

Madame la Présidente,
Mesdames et Messieurs les Conseillers,

1. Objet du préavis

Ce préavis s'inscrit dans la continuité du préavis 21-17, qui demandait un crédit d'étude pour la modernisation de la station d'épuration de la Villette de 1'875'000 CHF HT.

Le présent préavis a pour objet de solliciter un crédit pour la construction de la nouvelle station d'épuration intercommunale de Sainte-Croix et Bulle, au lieu-dit La Villette. Le projet comprend l'ensemble des études d'exécution des entreprises, les travaux de construction, la fourniture et le montage des équipements et la mise en service de la nouvelle usine, ainsi que les honoraires complémentaires du groupement d'ingénieur mandataire.



Vue de la nouvelle station d'épuration de La Villette

2. Préambule

L'équivalent-habitant (EH) est une unité conventionnelle de mesure de la pollution moyenne rejetée par habitant et par jour. La charge polluante rejetée par les ménages, les industries, les artisans est exprimée en EH, autrement dit une industrie de 100 EH pollue autant que 100 personnes.

La station d'épuration de Sainte-Croix et Bullet, appelée ci-après "STEP de La Villette", a été mise en service en 1972. Elle a été dimensionnée pour 12'088 EH biologique et 9'670 EH hydraulique (avec 500 l/EH/j). Elle traite les eaux de la commune de Sainte-Croix, excepté celles provenant du village de L'Auberson, ainsi que les eaux de la commune de Bullet.

En 2019, la STEP traitait les eaux de 4'686 habitants raccordés et la population totale équivalente était de 5'187 équivalents habitants¹. Ses eaux épurées sont rejetées dans l'Arnon avec un faible taux de dilution.

Les infrastructures de la STEP, du haut de leurs 49 ans, sont donc en partie vieillissantes voire pour certaines en fin de vie. Les équipements en place ne correspondent plus à l'état de la technique et demandent beaucoup d'interventions manuelles. De plus, le béton des bassins biologiques montre des signes de dégradation importante et les eaux sont déversées sans dégrillage d'orage en cas de forte pluie ou lors de la fonte des neiges. La STEP de La Villette n'est plus en mesure de répondre aux nouvelles normes de rejet exigées par la Direction Générale de l'Environnement (DGE). Des travaux conséquents doivent donc être entrepris pour moderniser la STEP et respecter ainsi les futures normes de rejets.

La modernisation de la STEP est donc aujourd'hui nécessaire pour plusieurs raisons. Il s'agit :

- D'assurer la sécurité de traitement en remplaçant les installations en fin de vie ;
- D'adapter la capacité des installations au développement démographique et économique des communes raccordées ;
- De répondre aux exigences légales en matière de protection des eaux, devenues plus exigeantes notamment avec l'introduction du traitement de l'azote.

3. Objectifs

De manière un peu plus précise, les objectifs du projet sont les suivants :

- Réaliser une chaîne de traitement performante permettant d'être conforme à l'état de la technique et aux exigences légales de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) et de la DGE ;
- Mettre en place une solution technique efficiente et financièrement économique pour le traitement des eaux et des boues, adaptée à la STEP, tenant compte de l'emprise au sol et des contraintes constructives ;
- Maintenir en activité un traitement des eaux usées aussi performant que possible durant les travaux ;
- Optimiser le procédé de traitement de la STEP dans sa globalité en cherchant à minimiser la consommation énergétique et faciliter son exploitation ;
- Valoriser le potentiel énergétique de la STEP (biogaz, chaleur, etc.) ;
- Concevoir une installation bien intégrée au site.

¹ Bilans 2019 de l'épuration vaudoise de la DGE

4. Aspect du développement durable

La contribution principale de ce projet aux aspects du développement durable concerne naturellement la dimension environnementale.

Selon l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), le traitement des eaux usées répond à trois grands objectifs, qui sont :

- Protéger la faune et la flore ;
- Garantir la qualité des ressources en eau ;
- Réduire les quantités de composés traces déversées vers les pays voisins. En tant que riverain d'amont, la Suisse assume une responsabilité particulière envers les pays situés en aval.

5. Historiques des études

Le projet de la nouvelle STEP intercommunale trouve son origine dans l'avant-projet élaboré par le bureau Holinger entre 2018 et 2020. Cet avant-projet a permis de définir les bases de dimensionnement avec la direction générale de l'environnement. Le débit admis en entrée de STEP a été fixé à 300 m³/h, le dimensionnement de la STEP à 9'000 EH et un bassin de récupération des eaux pluviales (BEP) de 500m³ a été prescrit.

Sur cette base, les communes ont mandaté en août 2022 le groupement CSD-AFRY pour reprendre et approfondir les études dans le cadre du complément d'avant-projet.

Au cours de cette phase, plusieurs ajustements majeurs ont été introduits à la suite des recommandations cantonales et des contraintes techniques du site :

- Ajout d'une deuxième file de traitement primaire
- Adoption d'un procédé biologique compact de type MBBR (Moving Bed Biofilm Reactor)
- Intégration d'un emplacement réservé au futur traitement des micropolluants
- Révision de l'implantation pour optimiser le phasage des travaux.

Les phases d'étude suivantes, menées entre 2023 et 2025, ont poursuivi cette optimisation :

- Passage à une décantation lamellaire (plus compacte)
- Intégration d'un digesteur avec gazomètre sur le décanteur secondaire existant
- Regroupement et rationalisation des locaux d'exploitation et des zones de boues
- Modélisation 3D complète du projet et recherche d'optimisations financières

6. Le projet d'ouvrage en bref

La filière de traitement retenue à l'issue du projet d'ouvrage a été conçue pour assurer une épuration complète, fiable et évolutive, tout en garantissant la continuité de traitement durant les travaux et en réservant un espace pour l'intégration ultérieure du traitement des micropolluants.

File eau :

- Prétraitement :
 - 1 dégrilleur grossier avec by-pass.
 - 2 files de dégrilleurs fins automatiques pour une redondance complète.
 - 2 files de déshuileurs-dessableurs, assurant la séparation des sables et graisses.

- Décantation primaire :
 - 2 décanteurs lamellaires compacts remplaçant les bassins classiques, permettant de réduire la surface bâtie tout en maintenant une efficacité élevée.
- Traitement biologique :
 - 2 lignes indépendantes de réacteurs biologiques MBBR (Moving Bed Biofilm Reactor) assurant la nitrification et la dénitrification.
Ce procédé compact offre une haute performance épuratoire avec un encombrement réduit, compatible avec le maintien en exploitation de la STEP existante durant le chantier.
- Clarification secondaire :
 - 2 décanteurs secondaires assurant la séparation finale des boues activées et de l'eau traitée.

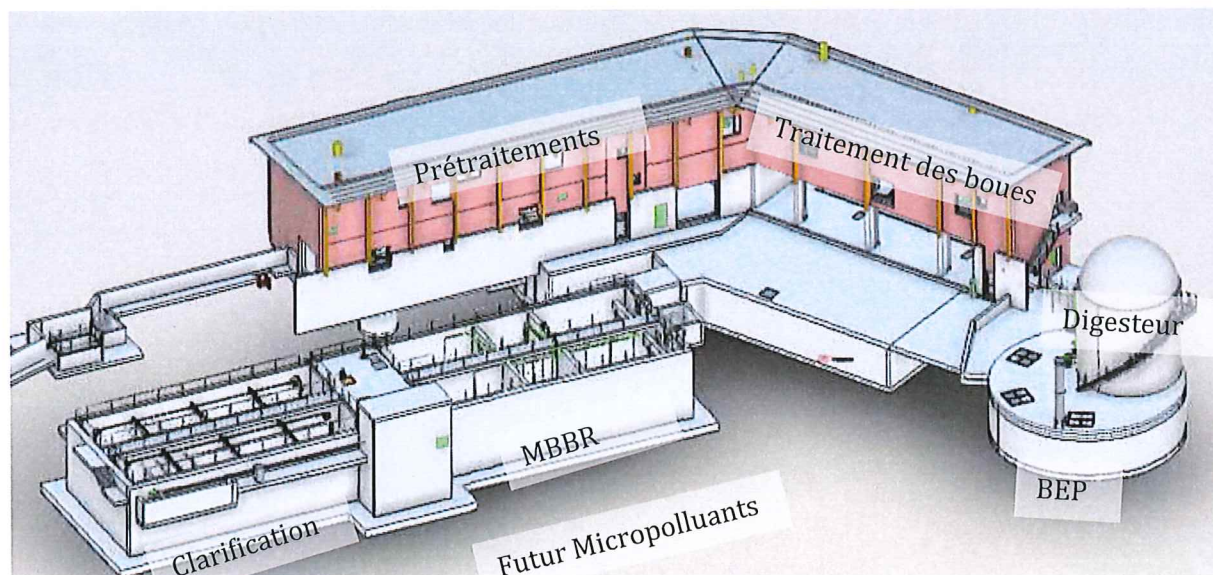
File boues :

- Ligne de traitement intégrée comprenant :
 - Un épaisseur de boues mixtes (primaires et biologiques).
 - Un digesteur anaérobie équipé d'un gazomètre intégré pour la valorisation énergétique du biogaz produit.
 - Une centrifugeuse pour la déshydratation des boues digérées.
 - Un local de stockage et de conditionnement (CCF) compact.
- L'implantation a été optimisée pour regrouper les équipements de la filière boues dans une même zone fonctionnelle, facilitant l'exploitation et limitant les canalisations enterrées.

Dispositions complémentaires :

- Une galerie technique relie les différents ouvrages pour le passage des réseaux d'exploitation et des canalisations.
- Un emplacement réservé au futur traitement des micropolluants est prévu sur le site.
- Le bâtiment d'exploitation intègre les locaux techniques, électriques et administratifs, avec un accès fonctionnel à la filière boues.

Cette configuration finale, combinant procédés compacts (lamellaire, MBBR) et organisation optimisée, permet de répondre aux exigences du canton de Vaud et du VSA tout en assurant une construction et exploitation durable, économe en surface et évolutive vers les futurs standards environnementaux.



7. Concept architectural

Le projet s'inscrit dans une démarche d'intégration harmonieuse au paysage environnant. Le bâtiment, de volume relativement imposant, prend place sur le site de l'ancienne station d'épuration. Ce choix d'implantation a conduit à reprendre le gabarit existant tout en le réinterprétant dans une écriture architecturale contemporaine.

Afin d'assurer une insertion cohérente dans le site ainsi que pour des raisons économiques et environnementales, l'utilisation de matériaux locaux a été privilégiée. Cette approche contribue à ancrer le bâtiment dans son contexte tout en valorisant les savoir-faire régionaux.

Composition et organisation structurelle

La structure du bâtiment se décompose en trois entités principales :

- *La partie technique*,
réalisée en béton, assure la stabilité de l'ensemble et ancre le projet au sol.
- *La partie administrative*,
conçue en structure bois, offre un cadre de travail chaleureux et met en valeur un matériau biosourcé.
- *La charpente*,
couvre l'ensemble du bâtiment et unifie les différentes fonctions sous un même volume.

Matérialité et expression architecturale

Dans la partie en bois, l'emploi de ce matériau a été maximisé, que ce soit pour la structure ou pour les finitions. La structure poteaux-chevrons rythme la longue façade et permet de fractionner visuellement la volumétrie, évitant ainsi l'effet de linéarité excessive.

Entre les poteaux, une isolation performante est protégée par un enduit de type crépi ciment, rappelant les finitions traditionnelles des fermes environnantes. Ce choix esthétique, dicté par le lieu et le souci d'économie, renforce l'ancrage du projet dans le paysage rural.

De larges ouvertures ponctuent la façade principale. Leur disposition, légèrement décalée, évite toute rigidité tout en assurant un apport lumineux généreux. Ce traitement confère à la façade un rythme plus libre et vivant.

Socle et toiture

Le socle en béton apparent constitue à la fois une réponse technique et esthétique : il protège la structure bois des remontées d'humidité tout en soulignant l'horizontalité du bâtiment. Ce contraste entre la base minérale et la superstructure boisée exprime clairement la stratification fonctionnelle.

La toiture, composée de larges chevrons, est protégée par un bardage métallique. Celui-ci garantit la durabilité de l'ensemble et accueille des panneaux solaires, participant ainsi à la démarche environnementale du projet.

8. Description des travaux

Afin d'assurer la continuité de fonctionnement de la station d'épuration existante, la réalisation du projet est organisée en quatre grandes phases successives, permettant le maintien permanent de l'exploitation et la mise en service progressive des nouvelles installations.

Phase 1 – Nouveau bâtiment prétraitement (1A/1B)

Cette première étape comprend la préparation du site et la construction du nouveau bâtiment de prétraitement. La **phase 1A** regroupe les travaux préalables : installation de chantier, démolition du silo de chaux, relocalisation de la torchère, mise en place de by-pass et de tuyauteries provisoires pour alimenter le décanteur primaire depuis le local dégrilleur.

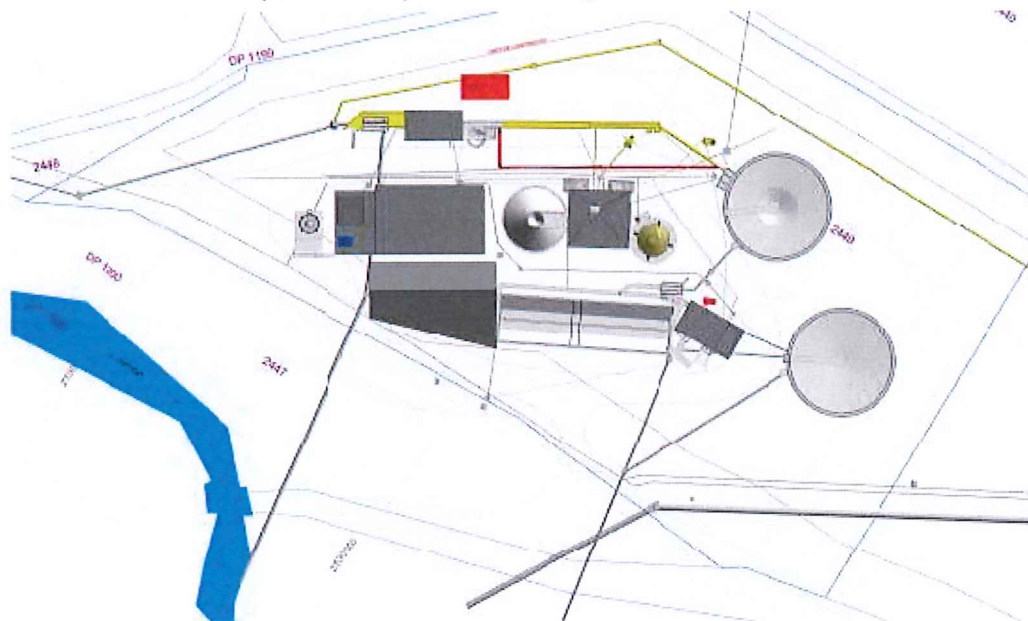


Figure 2 : phase 1a – travaux préparatoires

La **phase 1B** correspond à la construction du nouveau prétraitement et des locaux d'exploitation. Elle inclut le montage électromécanique, les raccordements hydrauliques et électriques, l'automatisme et la mise en service des équipements.

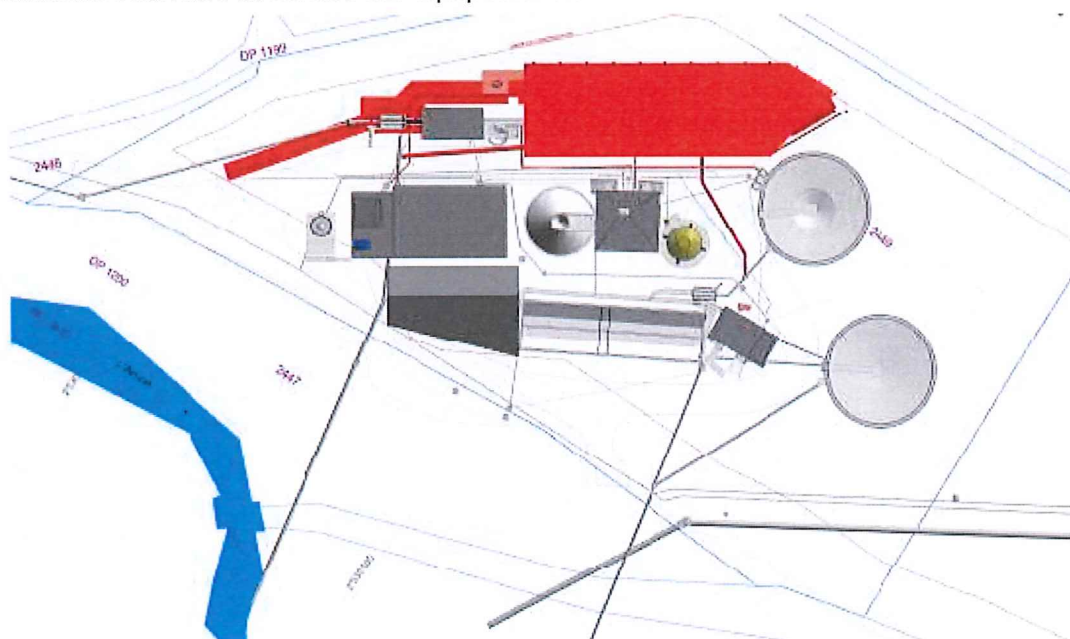


Figure 3: phase 1B – Construction du bâtiment des prétraitements

Phase 2 – Nouveau traitement des boues (2A / 2B)

Une fois les nouveaux prétraitements en service, la **phase 2A** prévoit la démolition des ouvrages existants de prétraitements (ancien prétraitement, décanteur primaire) et la mise en place de nouveaux raccords provisoires pour assurer la continuité de traitement.

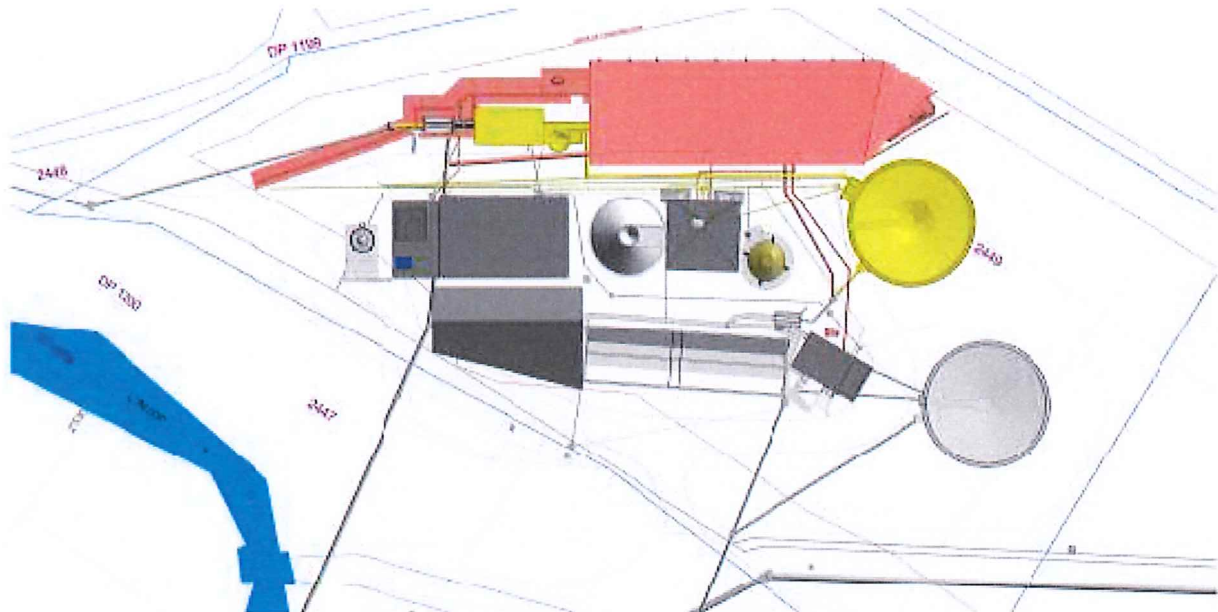


Figure 4: phase 2A – Démolition des prétraitements existants

La démolition du décanteur primaire existant permet la construction du nouveau bâtiment Boues (bâches, atelier de déshydratation, épaissement, locaux chimiques et gaz) en **phase 2B**. Les équipements y seront montés, raccordés, programmés et mis en service.

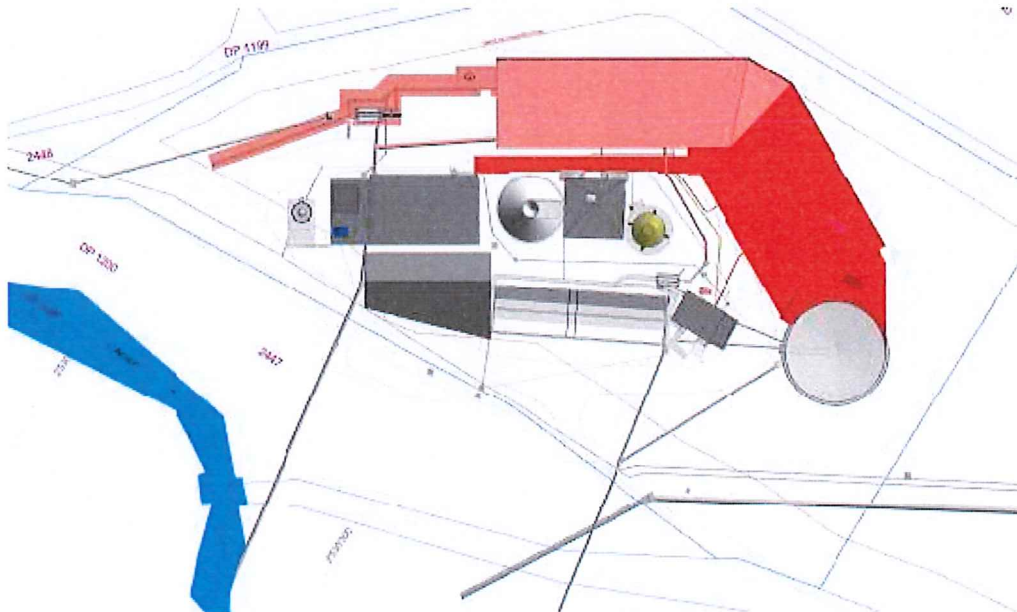


Figure 5: phase 2B – Construction du bâtiment des boues

A ce stade, la filière boues sera entièrement opérationnelle, permettant la démolition des ouvrages de la file boue existante.

Phase 3 – Nouveau traitement biologique MBBR hybride et décantation secondaire (3A / 3B)

La **phase 3A** comprend la démolition des installations boues et locaux d'exploitation existants devenus obsolètes.

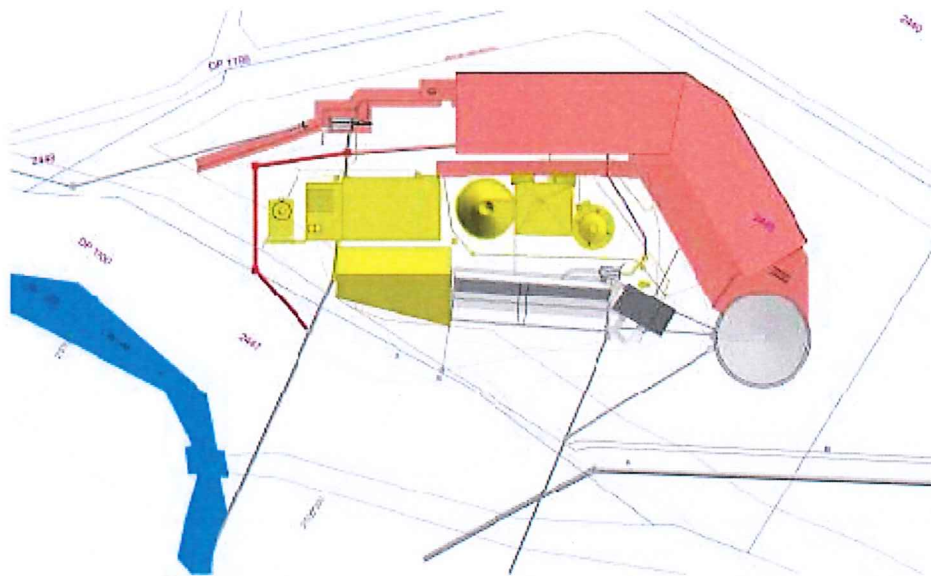


Figure 6: phase 3A – Démolition de la file boue existante

La **phase 3B** correspond à la construction complète de la nouvelle filière biologique et de décantation secondaire, incluant le MBBR, les décanteurs, pompages associés, et production d'eau industrielle.

Elle comprend également le montage des équipements, raccordements, automatisation et mise en service complète du traitement biologique.

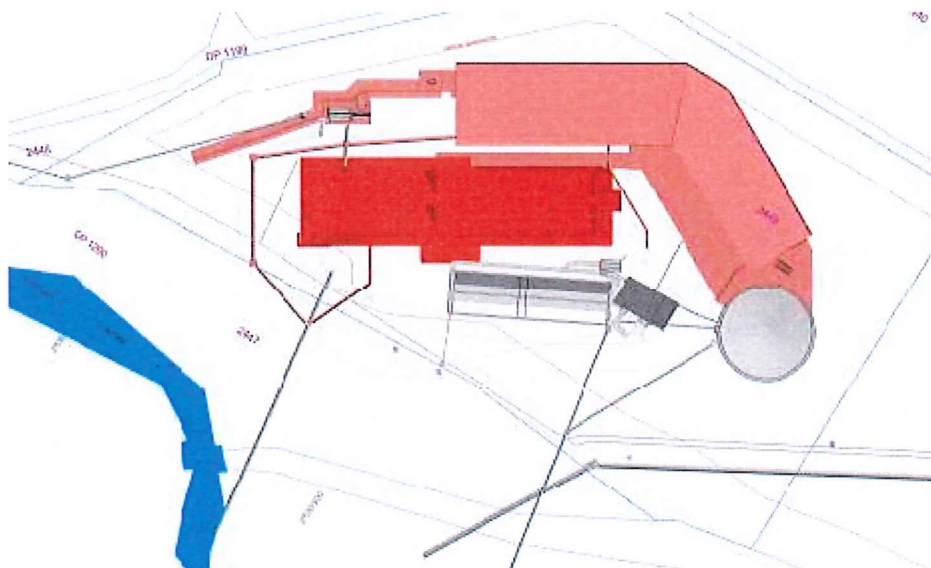


Figure 7: phase 3B – Construction du traitement biologique

A ce stade, le traitement des effluents est entièrement assuré par les nouvelles installations.

Phase 4 – Réhabilitation du BEP et construction du digesteur (4A / 4B)

La **phase 4A** concerne la démolition de l'ancien traitement biologique et la transformation du décanteur secondaire en Bassin d'Eaux Pluviales (BEP), avec installation des pompes et modifications des tuyauteries (retour, surverse d'orage). Le nouveau digesteur sera construit sur le BEP finalisé.

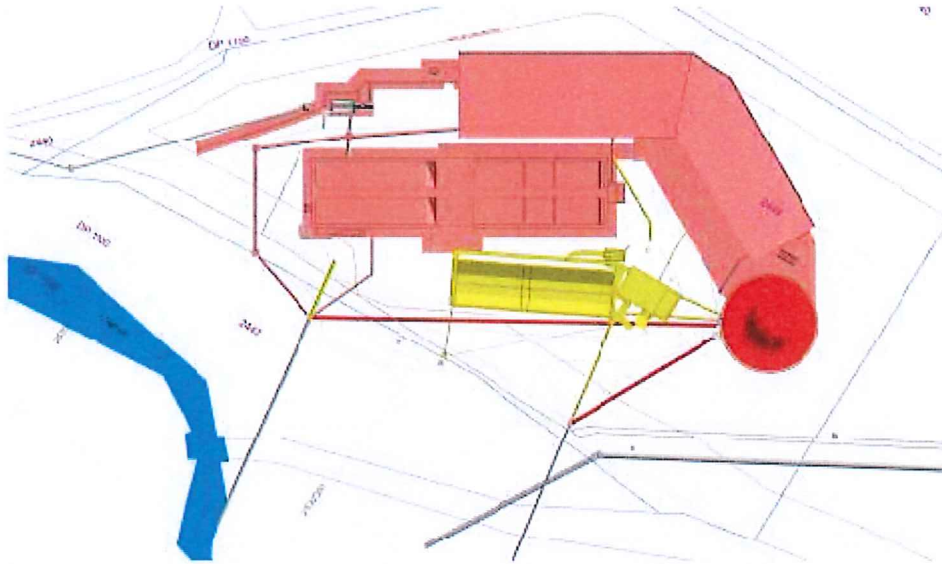


Figure 8: phase 4A – Construction du EP et du digesteur

La **phase 4B** clôture l'opération par les aménagements extérieurs et finitions de site.

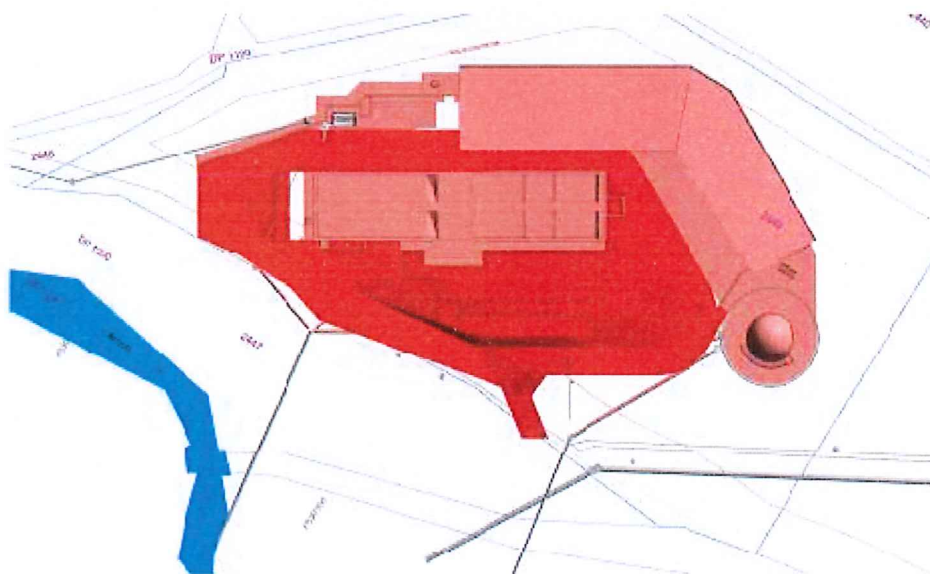


Figure 9: phase 4B – Aménagement extérieurs

9. Prochaines étapes

La suite du projet de la nouvelle STEP s'articule selon le calendrier suivant :

Obtention du permis de construire

La mise à l'enquête publique s'est déroulée du 17 mai au 15 juin 2025 et n'a suscité aucune remarque, ni opposition. Le dossier est actuellement en traitement auprès de l'ensemble des Services Cantonaux, qui ont émis un préavis positif.

Études d'exécution — décembre 2025 → avril 2026

La première étape (novembre 2025 à janvier 2026) consiste à réaliser une maquette 3D coordonnée entre tous les corps de métiers (process, génie civil, électricité/MCCR, CVS).

Les plans de terrassement et plans de coffrage seront ensuite produits (février à avril 2026) à partir de cette maquette 3D pour un début des travaux en mai 2026.

La suite des études d'exécution est échelonnée selon le phasage et l'avancée des travaux.

Travaux Romande énergie : avril-mai 2026

La Romande Énergie installera le nouveau transformateur électrique requis pour l'alimentation de la future usine entre mars et avril 2026, en coordination avec le phasage de chantier afin d'assurer les essais, la mise sous tension et la bascule sans interruption de service.

Travaux — mai 2026 → fin 2030

Le lancement des travaux interviendra au printemps 2026, conformément au planning validé et en coordination avec les autorités.

Les travaux se déroulent ensuite selon le phasage du projet et avec les jalons suivants :

- **05/2026** Phase 1A : Travaux préparatoires
- **05/2026 à 06/2027** Phase 1B : Construction du nouveau bâtiment prétraitements
- **06/2027** Phase 2A : Démolition prétraitements existant
- **06/2027 à 01/2029** Phase 2B : Construction nouveau bâtiment boues
- **01/2029** Phase 3A : Démolition file boue existante
- **02/2029 à 04/2030** Phase 3B : Construction nouveau traitement biologique
- **02/2030 à 08/2030** Phase 4A : Réhabilitation BEP et construction du digesteur
- **08/2030 à 09/2030** Phase 4B : Aménagements extérieurs

10. Allotissements et adjudication

Dans le cadre de la gestion du projet, les différents lots pour la réalisation de la STEP sont définis comme suit :

- **Lot EM01** Prétraitement, traitement des boues et digestion PTD + BOU : **Adjugé**
- **Lot EM02** Traitement biologique BIO : **Adjugé**
- **Lot GC01** Démolition, terrassement, travaux spéciaux et génie civil : **Adjugé**
- **Lot ARC01** Charpente bois, couverture, menuiseries extérieures : **Adjugé**
- **Lot ARC02** Second-œuvre intérieur : **planifié en 2027**
- **Lot MCRE01** Alimentation électrique : **Adjugé**
- **Lot MCRE02** Tableaux électriques et automatisme : **Soumissions rentrée**
- **Lot MCRE03** Installations électriques : **Soumissions rentrées**
- **Lot MCRE04** Photovoltaïque : **planifié en 2028**
- **Lot CVS01** Chauffage et ventilation : **planifié en 2026**

Les principaux lots ont fait l'objet d'appels d'offres. Conformément à la Loi sur les marchés publics du canton de Vaud (LMP-VD), une procédure ouverte soumise aux accords internationaux a été appliquée. Les adjudications ont été émises sous réserve de l'octroi du crédit de réalisation et de l'autorisation de construire.

Le montant basé sur des soumissions rentrées représente 88% du montant total du projet.

11. Budget

A la suite des études du projet d'ouvrage, et des retours d'offres, le budget total du projet est présenté ci-dessous :

Code de Frais de Construction	Pré- traitements CHF HT	Biologie CHF HT	Boues CHF HT	Photo- voltaïque CHF HT	Commun CHF HT	TOTAL CHF HT
1 Travaux préparatoires	0	0	0	0	2'990'759	2'990'760.00
11 Préparation du terrain	0	0	0	0	366'385	366'385.00
13 Installations de chantier	0	0	0	0	802'434	802'434.00
17 Travaux spéciaux de GC	0	0	0	0	1'821'941	1'821'941.00
2 Bâtiment	2'845'659	1'242'759	2'337'018	174'116	3'861'202	10'460'754.00
20 Excavation	0	0	0	0	1'541'579	1'541'579.00
21 Gros œuvre 1	1'325'753	783'507	1'369'602	0	952'377	4'431'240
22 Gros œuvre 2	175'581	0	131'650	0	0	307'231.00
23 Installations électriques	528'312	304'050	435'569	174'116	1'367'246	2'809'293.00
24 Installations CVC,	204'235	0	183'765	0	0	388'000.00
25 Installations sanitaires	210'000	130'000	130'000	0	0	470'000.00
26 Monte-Charge	180'000	0	0	0	0	180'000.00
27 Aménagements int. 1	99'243	3'333	3'333	0	0	105'910.00
28 Aménagements int.2	122'534	21'868	83'099	0	0	227'501.00
3 MCRC + Electricité + CVS	12'460	0	0	0	146'861	159'321.00
33 Installations électriques	0	0	0	0	146'861	146'861.00
35 Installations sanitaires	12'460	0	0	0	0	12'460.00
4 Aménagements extérieurs	0	0	0	0	829'603	829'603.00
6 Equipements	1'070'972	1'690'473	2'383'776	0	0	5'145'221.00
62 Prétraitements	1'070'972	0	0	0	0	1'070'972.00
64 Biologie	0	1'690'473	0	0	0	1'690'473.00
66 Boues	0	0	2'383'776	0	0	2'383'776.00
9 Ameublement	58'600	0	0	0	0	58'600.00
90 Meubles	56'000	0	0	0	0	56'000.00
92 Textiles	2'600	0	0	0	0	2'600.00
7 Divers et imprévus	199'385	146'662	236'040	8'706	391'421	982'213.00
8 Honoraires	0	0	0	43'439	864'245	907'684.00
81 Adaptation honoraires	0	0	0		753'245	753'245.00
81 Honoraires PV	0	0	0	43'439		43'439.00
81 Honoraires SER	0	0	0		111'000	111'000.00
TOTAUX HT	4'187'075	3'079'893	4'956'834	226'261	9'084'092	21'534'156.00
Total arrondi CHF HT						21'535'000.00

Le crédit nécessaire pour la tranche réalisation s'élève donc à **21'535'000.00 CHF HT**

12. Répartition entre les Communes de Bullet et Sainte-Croix -copropriétaires

Actuellement, le contrat de prestations pour l'exploitation de la STEP de La Villette prévoit la prise en charge des frais, après déduction des recettes éventuelles, selon le critère du nombre d'habitants raccordés à ces installations.

La nouvelle STEP de la Villette est dimensionnée pour permettre le traitement des eaux provenant du plateau des Granges lorsque l'installation actuelle datant du début des années 1990 arrivera en fin de course. Aussi, la manière la plus simple de régler les parts de chacune des Communes sur cet investissement est le nombre d'habitants à ce jour. La répartition s'établit comme suit :

Sainte-Croix – 88 %	CHF	18'950'800.--
Bullet – 12 %	CHF	2'584'200.--

Concernant l'exploitation future et jusqu'au raccordement des eaux du Plateau des Granges, elle pourrait continuer sur le nombre d'habitants raccordés.

13. Financement selon les normes MCH2

Avec le passage de notre comptabilité selon les principes MCH2, la comptabilisation des factures de ce préavis passe par le compte des investissements – 72002.5030 qui sera porté à la fin de l'exercice sur le compte au bilan 1407.25.15 le temps des travaux. Dès le début de l'amortissement, ce préavis portera le compte 1403.25.05 au bilan. La durée d'amortissement respectera la réglementation de MCH2 et suivra les conditions du préavis de la réalisation de la STEP dès la 1ère année de son utilisation.

L'investissement net sera amorti par le compte 72002.3300 conformément aux dispositions légales MCH2.

L'influence sur le budget sera de l'ordre de Chf 1'083'410 la première année en tenant compte des intérêts (2.0 %) et de l'amortissement de l'emprunt. Réparti sur environ 30 ans (moyenne estimée pour les travaux), le coût représente Chf 919'880 avec annuité constante, soit sur la durée totale Chf 25'576'750.

CONCLUSION

Fondés sur ce qui précède, nous avons l'honneur de vous demander, Madame la Présidente, Mesdames et Messieurs les Conseillers, de bien vouloir prendre la décision suivante :

LE CONSEIL COMMUNAL DE SAINTE-CROIX

sur proposition de la Municipalité, entendu le rapport de sa Commission et considérant que cet objet a été régulièrement porté à l'ordre du jour,

d é c i d e :

- **d'autoriser** la Municipalité à entreprendre les travaux de construction pour la nouvelle station d'épuration intercommunale de La Villette en collaboration avec Bullet;
- **d'accorder** le crédit nécessaire de **CHF 21'535'000 HT**. Le compte 72002.5030 est ouvert au bilan à cet effet;
- **de réclamer** la part de Bullet de 12 %, soit **CHF 2'584'200.-- HT** selon l'avancée des travaux ;
- **de financer** ces montants par un emprunt aux meilleures conditions du moment dans le cadre du plafond d'emprunts de la législature en cours.

Au nom de la Municipalité :

Le Syndic :  Y. PAHUD		Le Secrétaire :  S. CHAMPOD
--	---	---

Délégués municipaux : M. Yvan Pahud, Syndic
M. Lionel-Numa Pesenti, Municipal