



PROJET : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION D'EPURATION DE L'ILE D'YEU

Juillet 2025 – V2b

Mairie de l'Île d'Yeu



MAIRIE DE L'ILE D'YEU
PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION
D'EPURATION DE L'ILE D'YEU

CLIENT

RAISON SOCIALE	Mairie de l'Île d'Yeu
COORDONNÉES	Direction générale 11 Quai de la Mairie – BP 714 85350 L'Île d'Yeu
INTERLOCUTEUR	Mme Delphine VILLARBU Tél. 02.51.59.57.56. Courriel : delphine.villarbu@ile-yeu.fr

SCE

RAISON SOCIALE	SCE
COORDONNÉES	4, rue Viviani – CS26220 44262 NANTES Cedex 2 Tél. 02.51.17.29.29
INTERLOCUTEUR	M. Emmanuel ROCHAIS Tél. 02.51.17.29.10. Courriel : emmanuel.rochais@sce.fr

RAPPORT

TITRE	Projet : Maîtrise d'œuvre pour l'installation d'un sécheur thermique des boues de la station d'épuration de l'Île d'Yeu
NOMBRE DE PAGES	68
NOMBRE D'ANNEXES	3
OFFRE DE RÉFÉRENCE	P18004605
N° COMMANDE	Marché notifié le 19/07/2024

SIGNATAIRE

RÉFÉRENCE	DATE	RÉVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA RÉVISION	RÉDACTEUR	CONTRÔLE QUALITÉ
240889A	04/2025	Édition 1		ERC / COS / NAU	ERC
240889A	07/2025	Édition 2	Intégration étude Vendée Energie + décision Mairie	ERC	ERC

Sommaire

1. Contexte du projet.....	6
2. Localisation des aménagements.....	9
3. Présentation du système de collecte et de traitement	10
3.1. Réseau de collecte	10
3.2. Station d'épuration	11
3.2.1. Descriptif des ouvrages de traitement.....	11
3.2.2. Capacités nominales	13
3.2.3. Niveaux de rejet	14
3.2.4. Charges actuelles	14
3.2.4.1. <i>Charges hydrauliques</i>	14
3.2.4.2. <i>Charges organiques</i>	15
4. Définition des charges futures.....	18
4.1. Besoins supplémentaires	18
4.2. Charges futures	18
4.3. Conclusion.....	18
5. Contraintes à prendre en compte.....	20
5.1. Contraintes de base	20
5.1.1. Charges à traiter.....	20
5.1.2. Niveaux de rejet	20
5.2. Contraintes de second degré	20
5.2.1. Définition des implantations potentielles.....	20
5.2.2. Environnement du site.....	20
5.2.3. Gestion des déchets	21
5.2.4. Contraintes d'urbanisme.....	22
5.2.5. Contraintes liées aux zones protégées.....	23
5.2.5.1. <i>Mesures d'insertion du projet dans son environnement</i>	23
5.2.5.2. <i>Mesures de réduction d'impact en période de travaux</i>	23
5.2.6. Contraintes géotechniques	25
5.2.7. Contraintes topographiques	25
5.2.8. Contraintes sismiques	25
5.2.9. Protection contre les insectes xylophages.....	25
5.2.10. Contraintes d'inondabilité	26
5.2.11. Contraintes paysagères.....	26
5.2.12. Limitation des nuisances sonores	26

MAIRIE DE L'ILE D'YEU

PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION
D'EPURATION DE L'ILE D'YEU

5.2.13. Limitation des nuisances olfactives.....	27
5.2.14. Desserte par les réseaux (électricité, téléphone, AEP)	27
5.2.14.1. Alimentation en Eau Potable (AEP)	27
5.2.14.2. Alimentation électrique.....	28
5.2.14.3. Alimentation téléphonique.....	29
5.2.14.4. Réseaux d'amenée des eaux usées.....	29
5.2.15. Sécurité incendie.....	29
5.2.16. Voie d'accès	29
5.2.17. Ouvrages existants	29
5.2.18. Continuité de service	30
6. Description des Travaux.....	31
6.1. Filière retenue	31
6.2. Principaux Choix.....	32
6.2.1. Génie Civil	32
6.2.1.1. Fondations.....	32
6.2.1.2. Choix des bétons.....	32
6.2.2. Secours matériel	33
6.2.2.1. Secours sur l'alimentation électrique	33
6.2.2.2. Secours sur matériel.....	34
6.2.2.3. Secours Eau de refroidissement.....	34
6.2.3. Sécurité du Personnel	34
6.2.4. Comptes-rendus des visites de sites	35
6.2.4.1. STEP de l'Aiguillon sur Mer (SCE).....	35
6.3. Description Filière Traitement des Boues	36
6.3.1. Extraction des boues	36
6.3.2. Presse à vis et centrale polymère	37
6.3.3. Transfert des boues dans le sécheur.....	39
6.3.4. Sécheur thermique.....	39
6.3.5. Transfert des boues séchées.....	40
6.3.6. Transfert des boues déshydratées (filière de secours)	40
6.3.7. Local bennes.....	41
6.3.8. Système de refroidissement : eau industrielle et eau potable	41
6.3.9. Autosurveillance	42
6.3.10. Poste Toutes Eaux.....	42
6.3.11. Traitement de l'air	43
6.3.11.1. Valeurs à respecter.....	43
6.3.11.2. Bases de dimensionnement de la désodorisation.....	44

MAIRIE DE L'ILE D'YEU
PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION
D'EPURATION DE L'ILE D'YEU

6.3.11.3. Choix techniques de traitement de l'air.....	44
6.3.11.4. Traitement de l'air vicié.....	45
6.3.12. Stockage des réactifs.....	45
6.3.13. Bâtiment : conception générale.....	45
6.3.13.1. Conception générale du bâtiment.....	45
6.3.13.2. Toiture.....	46
6.3.14. Electricité, Automatisation, Télégestion, Télésurveillance, Eclairage.....	47
6.3.14.1. Electricité générale - Armoires.....	47
6.3.14.2. Automatismes - supervision - protocoles de communication.....	47
6.3.14.3. Points de branchements électriques pour maintenance et entretien.....	47
6.3.14.4. Eclairage.....	47
6.3.15. Voiries.....	48
6.3.16. Gestion des eaux pluviales.....	48
6.3.17. Clôture et portail.....	48
6.3.18. Aménagements paysagers.....	48
6.3.19. Déconstruction.....	49
6.3.20. Réseaux.....	49
6.3.21. Besoins thermiques de séchage des boues.....	50
6.3.22. Besoins électriques de la STEP.....	52
6.4. Description Filière Photovoltaïque.....	52
7. Implantation.....	56
8. Etude économique.....	60
8.1. Coûts d'investissement.....	60
8.1.1. Sans production d'électricité sur site.....	60
8.1.2. Avec production d'électricité sur site.....	61
8.2. Coûts d'exploitation.....	62
8.3. Coût global.....	62
9. Bilan des gaz à effet de serre.....	64
10. Modalités de réalisation des travaux.....	66
10.1. Missions complémentaires.....	66
10.2. Démarches préalables - Autorisations.....	66
10.3. Dévolution des travaux.....	66
10.4. Intervenants complémentaires.....	66
10.5. Echancier prévisionnel de réalisation.....	67
11. Conclusion.....	68

MAIRIE DE L'ILE D'YEU

PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION D'EPURATION DE L'ILE D'YEU

1. Contexte du projet

Le système d'assainissement de la station d'épuration des Roses sur l'île d'Yeu dessert la commune de l'île d'Yeu.

Le traitement des eaux usées est assuré par BioRéacteur à Membranes (boues activées avec séparation boues/eaux traitées par ultrafiltration). Les boues sont déshydratées par presse à vis avant envoi en serre de séchage solaire (non fonctionnelle – utilisation pour stockage uniquement), mise en bennes puis compostage sur le continent.

Le système actuel a été mis en service en 2000 et offre une capacité nominale de traitement de 19 500 EH. La serre solaire date de 2002.

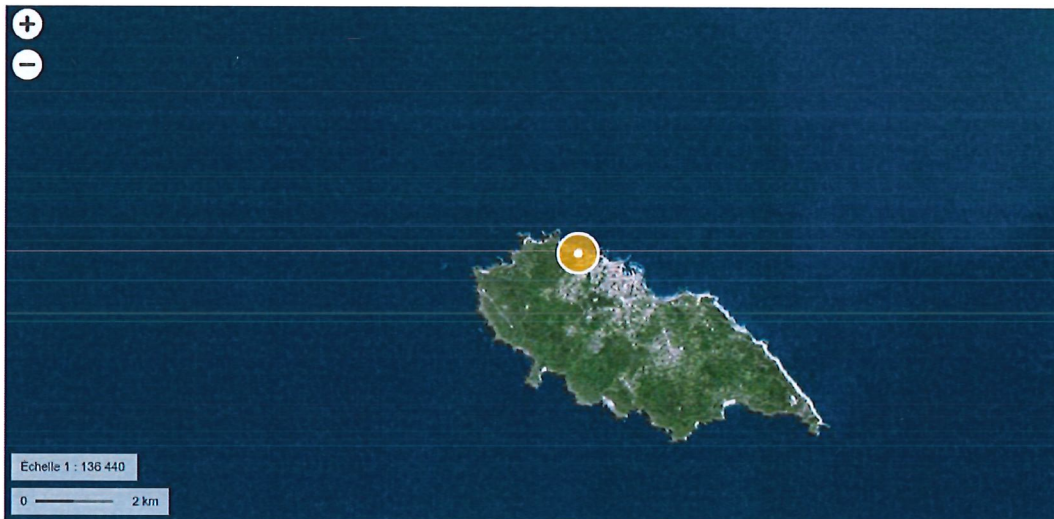


Figure 1 : Localisation de la station d'épuration des Roses à l'île d'Yeu

MAIRIE DE L'ILE D'YEU**PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION D'EPURATION DE L'ILE D'YEU**

Au niveau du traitement des eaux usées, la filière donne satisfaction : la station est chargée à 60 % d'un point organique (moyenne CBPO 2019-2023 = 11 583 EH - capacité nominale de 19 500 EH) et 44 % d'un point hydraulique (débits moyens 2019-2023 de 1 156 m³/j – capacité nominale de 2 260 m³/j en été). Les niveaux de rejet actuels sont respectés hormis sur le Phosphore, pour lequel un traitement spécifique avec injection de chlorure ferrique a été mis en place en 2018. De ce fait, depuis 2019, le niveau de rejet sur ce paramètre est globalement respecté, même si des dépassements subsistent encore. A noter que la norme de rejet sur le paramètre phosphore va être renforcée en 2025 (passage de 2 mg/L à 1 mg/L), le traitement du phosphore va donc s'intensifier.

Cependant, des difficultés sont rencontrées sur la filière boues. Si l'installation d'une presse à vis pour la déshydratation des boues donne satisfaction, d'autres soucis persistent :

- ▶ le transfert des boues par pompage du local de déshydratation vers la serre solaire ne peut se faire que vers un seul des 3 points prévus, malgré la lubrification au polymère de la canalisation, et nécessite des maintenances / remplacements réguliers du système de pompage,
- ▶ le séchage solaire ne fonctionne pas bien ou génère des nuisances olfactives importantes,
- ▶ l'évacuation des boues non séchées vers l'unité de compostage de Soullans, sur le continent, représente un coût important pour la commune, du fait notamment de l'évacuation de boues pâteuses (80% d'eau) et non séchées (20% d'eau).

Afin de limiter les nuisances et les difficultés d'exploitation, les boues ne transitent d'ailleurs plus dans la serre (sauf éventuellement en période de forte production de boues) et sont mises en bennes directement en sortie de presse à vis.

Les élus de la commune de l'île d'Yeu s'interrogent donc sur la pérennité de la filière Boues de la station et recherchent des pistes d'optimisation de son fonctionnement.

En 2019, ils ont donc retenu les bureaux d'études SCE et S3d pour réaliser un diagnostic des ouvrages actuels.

Le rapport de Diagnostic, finalisé en Octobre 2019, a conclu aux éléments suivants :

- ▶ L'audit a mis en évidence des installations vieillissantes et/ou endommagées. Peu d'équipements ou d'ouvrages semblent réutilisables, hormis la dalle béton de la serre actuelle (sous réserve d'une visite d'un expert génie civil),
- ▶ Les besoins supplémentaires projetés sur la zone desservie correspondaient tout de même à une hausse de plus de 40 % par rapport à la situation actuelle. Ils restent compatibles avec les capacités des ouvrages de traitement existants sur la file Eau et seront intégrés au dimensionnement des futurs équipements de la file Boues et Biomasse dans les phases suivantes du projet.

Ce diagnostic s'est prolongé jusqu'aux phases d'Avant-Projet (AVP) et de Projet (PRO) pour la mise en place d'une solution de traitement intégrant sécheur thermique basse température alimenté en chaleur par un gazéifieur traitant les déchets de bois de l'île.

Par la suite, faute de sources de financements sur la partie gazéification, le projet a été mis en pause. Les difficultés sur la station perdurant, il est malgré tout nécessaire d'avancer sur le projet en modifiant la filière de traitement des boues actuelle. Le projet reprend donc au stade PRO par une mise à jour de cette partie de l'étude finalisée en 2023, puis par la poursuite de la mission de maîtrise d'œuvre, avec en tranche optionnelle, la possibilité de coupler le sécheur thermique de traitement des boues à un gazéifieur.

Le présent document constitue le rapport de présentation du Projet actualisé et présente :

- ▶ les principales caractéristiques de la solution étudiée actualisées sur la base des nouvelles données reçues,
- ▶ la répartition des ouvrages et leurs liaisons,
- ▶ les relations fonctionnelles entre éléments majeurs,
- ▶ les coûts de travaux et d'exploitation des futures installations,
- ▶ le planning de l'opération.

MAIRIE DE L'ILE D'YEU

**PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION
D'EPURATION DE L'ILE D'YEU**

Ce rapport constitue la V2 du rapport de phase PRO. Il intègre les éléments de réflexion et les conclusions issus de l'étude d'une production d'énergie sur site, via l'implantation de panneaux photovoltaïques sur la surface de l'actuelle serre de séchage solaire des boues.

MAIRIE DE L'ILE D'YEU
 PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION
 D'EPURATION DE L'ILE D'YEU

2. Localisation des aménagements

La station d'épuration est implantée au Nord-Ouest de l'île d'Yeu (cf. Figure 1).
 Plus précisément, elle est située sur la parcelle cadastrale n°358 de la section AD.

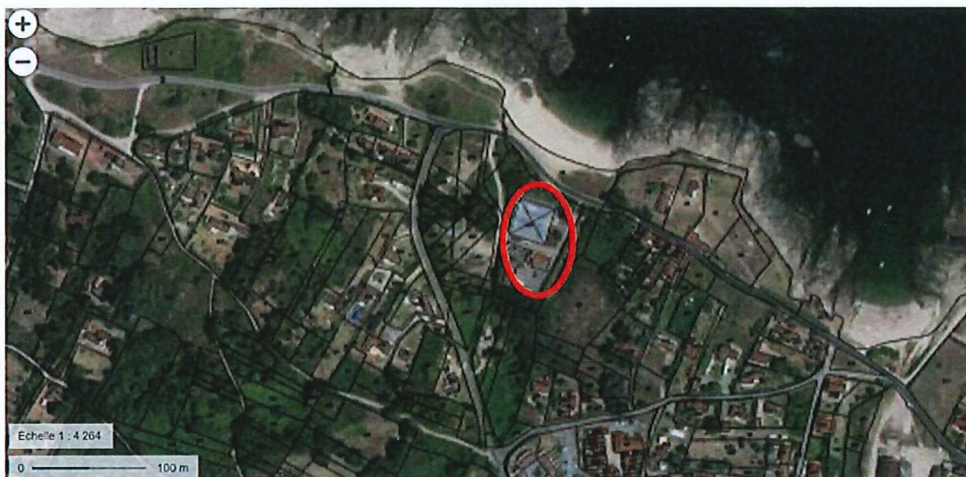


Figure 2 : Vue aérienne de la station d'épuration des Roses (source Géoportail)



Figure 3 : Vue aérienne des habitations situées à proximité de la station (source dossier IRH 2016)

Envoyé en préfecture le 21/09/2025

Reçu en préfecture le 21/09/2025

Publié le



ID : 085-218501138-20250916-DEL2509174-DE

MAIRIE DE L'ILE D'YEU
PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION
D'EPURATION DE L'ILE D'YEU

4. Définition des charges futures

4.1. Besoins supplémentaires

La définition des charges supplémentaires en matière d'assainissement résulte :

- ▶ du développement de l'urbanisation sur l'île d'Yeu,
- ▶ de l'extension du réseau de collecte,
- ▶ du développement des zones d'activités,
- ▶ des réductions des apports d'eaux parasites d'infiltrations et d'eaux pluviales dans le réseau eaux usées.

4.2. Charges futures

Sur la base du Schéma Directeur d'Assainissement réalisé par IRH, il a été arrêté de prendre en compte une hausse de +5,5% de charge à l'horizon 10/15 ans. Il est fait l'hypothèse que la production de boue augmentera dans les mêmes proportions.

Par ailleurs, une hausse de production de boues (non liée à une augmentation des charges à traiter) de +10% sera intégrée pour tenir compte du renforcement de la norme de rejet sur le paramètre phosphore total en 2025 (2 mg/l à respecter actuellement, avec un renforcement à 1 mg/l prochainement).

En effet, le renforcement de cette norme de rejet imposera une hausse de la quantité de réactif de déphosphatation utilisé. Cette hausse du dosage de réactif conduit à l'augmentation de la précipitation des orthophosphates et d'autres composés présents dans les eaux, et donc à la hausse de la production de boues physico-chimiques, qui devront être extraites et traitées avant valorisation.

4.3. Conclusion

Sur la base des hypothèses retenues ci-dessus, la quantité de boues produite par la station en 2035 serait donc de **148 tMS/an**.

Les évolutions présentées sur la figure ci-après sont représentatives des variations de production de boue qui seront à traiter. Le pic du mois d'Août est bien présent et significatif. Une période de production de boues relativement forte a lieu de Mars à Octobre. Enfin, la période hivernale, avec des productions de boues bien plus limitées, dure de Novembre à Février.

MAIRIE DE L'ILE D'YEU

PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION D'EPURATION DE L'ILE D'YEU

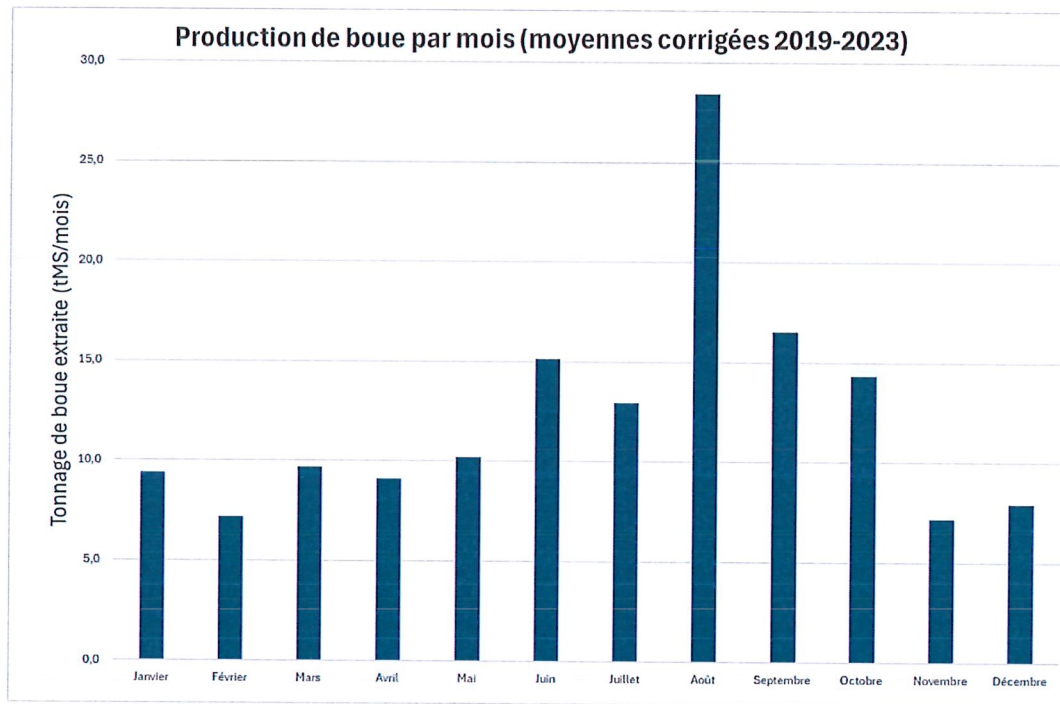


Figure 8 : Variations mensuelles des productions de boues sur la STEP en situation future

Les valeurs présentées ci-dessus ont été, pour certaines, corrigées. En effet, différents événements ont eu lieu au cours des 5 dernières années qui ont impacté les quantités de boues produites extraites du système (refonte des armoires électriques en 2020, effluent acide ayant causé une défloculation en 2021, panne de la pompe gaveuse des pompes pâteuses en 2022...). Pour les mois concernés, les données d'extraction de boues n'ont ainsi pas été prises en compte.

MAIRIE DE L'ILE D'YEU
PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION
D'EPURATION DE L'ILE D'YEU

5. Contraintes à prendre en compte

L'étude des solutions d'aménagement doit d'ores et déjà intégrer les contraintes majeures des projets. Elles sont donc présentées ci-après.

Les contraintes à prendre en compte dans la recherche des solutions peuvent être regroupées en 2 catégories :

- ▶ Contraintes de base,
- ▶ Contraintes de second degré.

Ces contraintes ont déjà été détaillées dans les rapports de Diagnostic et d'Avant-Projet de l'étude de 2019-2020. Elles sont rappelées ici.

5.1. Contraintes de base

Les contraintes de base regroupent les éléments suivants :

- ▶ Les charges à traiter,
- ▶ Les niveaux de rejet à respecter.

5.1.1. Charges à traiter

Les charges à traiter correspondent aux charges futures en entrée de station et ont été définies précédemment. Pour rappel, celles-ci sont les suivantes :

- ▶ 148 tMS/ an à traiter en 2035,
- ▶ Variations mensuelles importantes : pic de boues produites au mois d'Août, moyenne annuelle de 12,3 tMS/mois.

5.1.2. Niveaux de rejet

Les niveaux de rejet à respecter ont été présentés en section 3.

A noter que la norme sur le paramètre phosphore, fixée actuellement à 2 mg/l, va se renforcer en 2025 pour passer à une valeur limite de rejet de 1 mg/l.

5.2. Contraintes de second degré

5.2.1. Définition des implantations potentielles

Les travaux de modification de la filière boues de la station d'épuration auront lieu sur site, directement sur la parcelle de la station d'épuration.

Etant donné l'option retenue, la surface de la serre solaire actuelle sera tout à fait suffisante pour l'installation du sécheur thermique et de la pompe à chaleur associée.

5.2.2. Environnement du site

Le site d'implantation de la station est localisé dans une zone urbanisée (lotissement diffus). La station est bordée d'une prairie à l'Est, d'un entrepôt du service Espaces Verts à l'Ouest, par une route et l'Anse des Roses au Nord, et par une parcelle boisée au Sud.

MAIRIE DE L'ILE D'YEU**PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION D'EPURATION DE L'ILE D'YEU**

La première habitation se situe à environ 50 m à l'Est du site. On compte également d'autres habitations au Sud et à l'Ouest qui sont localisées entre 55 et 80 m de la station.



Figure 9 : Environnement de la station d'épuration (source : Géoportail)

5.2.3. Gestion des déchets

Les seuls déchets de la station d'épuration impactés par le projet sont les boues d'épuration produites par le traitement biologique des eaux usées.

Ces boues sont actuellement déshydratées puis évacuées en benne vers l'unité de compostage de Soullans, sur le continent. Pour une benne contenant 8,5 tonnes (capacité maximale transportable par bateau vers le continent) de boues brutes à 18% de siccité en moyenne (soit 1,53 tMS / benne), le coût indiqué par l'Exploitant est d'environ 1 900 € par benne.

Pour une production actuelle de boues autour de 128 tMS/an (soit plus de 700 tonnes de boues brutes à 18% de siccité à évacuer par an), cela représente près de 83 bennes et un coût proche de 159 000 € HT par an.

Pour une production future de boues de 148 tMS/an (soit plus de 800 tonnes de boues brutes à évacuer par an), en conservant le fonctionnement actuel, cela représenterait 97 bennes par an, et un coût supérieur à 183 000 € HT par an.

L'Exploitant du centre de compostage où sont actuellement valorisées les boues de l'Ile d'Yeu a confirmé que les boues, même séchées à 80%, pourraient continuer à être accueillies.

MAIRIE DE L'ILE D'YEU**PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION D'EPURATION DE L'ILE D'YEU**

En situation future, la réduction du volume des boues grâce à une déshydratation poussée (80% de siccité) permettrait de diminuer les quantités de boues brutes à évacuer à 185 tonnes par an, soit 21 bennes par an, pour un coût autour de 41 000 € HT, soit un gain d'environ 140 000 € HT par an. Cette estimation est basée sur l'hypothèse que le coût de valorisation des boues séchées sera le même que le coût actuel d'envoi en compostage des boues pâteuses.

Pour l'évacuation des boues, la Mairie et l'Exploitant disposent actuellement d'un jeu de 5 bennes.

Dans le cadre de la consultation, il conviendra de faire confirmer aux candidats les possibilités de réutilisation / modification des bennes actuelles afin de permettre leur utilisation dans le cadre du nouveau fonctionnement du traitement et de l'évacuation des boues de la station d'épuration de l'île d'Yeu. **Il est cependant important de noter que la capacité, la géométrie et le tonnage maximal des bennes sont cependant régis par les contraintes du bateau les transportant sur le continent. Il ne sera pas possible de transporter des tonnages plus importants ou des bennes de dimensions différentes par bateau vers le continent.**

5.2.4. Contraintes d'urbanisme

Le zonage du PLU classe la station d'épuration en secteur Us ; le règlement de la zone autorise les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif. En prévision des aménagements et extension probables de la station d'épuration dans le futur (en fonction de l'évolution de la législation), un emplacement réservé est mis en place par le PLU sur ce secteur Us (13 917 m²). Cet emplacement ne sera cependant pas nécessaire pour la construction du bâtiment accueillant les nouveaux équipements de traitement des boues.

Par ailleurs, le PLU indique les points suivants concernant la zone Us :

- ▶ il est exigé un stationnement des véhicules correspondant à l'utilisation des constructions et installations en nombre suffisant et en dehors des voies publiques,
- ▶ les aménagements doivent être conçus de façon à limiter l'imperméabilisation,
- ▶ les articles 6, 7 et 8 des règlements permettent de fixer l'implantation des constructions et autres occupations et utilisations du sol par rapport :
 - aux voies et emprises publiques (article 6) : alignement ou retrait en zone Us,
 - aux limites latérales entre deux propriétés aboutissant au domaine public ou aux voies privées, ainsi qu'aux limites du fond de propriété (article 7) : non réglementé en zone Us,
 - aux constructions les unes par rapport aux autres sur un même terrain (article 8) : non réglementé en zone Us.
- ▶ l'emprise au sol des constructions n'est pas réglementée, tout comme la hauteur des constructions ou le coefficient d'occupation des sols.

A noter la situation de la station d'épuration dans la zone des **espaces proches du rivage**. La loi Littoral encadre les projets de construction ayant lieu dans cette zone. Selon l'article L 146-4 alinéa II du Code de l'urbanisme, « l'extension limitée de l'urbanisation des espaces proches du rivage ou des rives des plans d'eau intérieurs (...) doit être justifiée et motivée, dans le plan local d'urbanisme, selon des critères liés à la configuration des lieux ou à l'accueil d'activités économiques exigeant la proximité immédiate de l'eau ».

La construction d'un bâtiment accueillant les futurs équipements de traitement des boues, en remplacement de la serre solaire actuelle, constitue à ce titre une extension limitée de l'urbanisation (remplacement d'un bâtiment par un autre).

De plus, le site de la station se situe en continuité d'urbanisation, hors de la bande des 100 mètres.

A minima, un Porter à Connaissance à l'attention de la DDTM 85 devra cependant être rédigé, afin d'informer les Autorités du projet.

MAIRIE DE L'ILE D'YEU**PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION D'EPURATION DE L'ILE D'YEU**

Le projet représente une modification d'un projet relevant d'un examen au cas par cas (rubrique 24 – stations d'épuration comprises en 10 000 et 150 000 EH). Il conviendra donc également de contacter la DDTM 85 afin de savoir si la modification envisagée de la file Boue de la station est considérée comme pouvant avoir des incidences notables sur l'environnement, auquel cas un dossier d'examen au cas par cas devra être préparé.

A noter également, même si cette contrainte n'est pas liée aux documents d'urbanisme, la présence d'un Sémaphore militaire sur l'île. Depuis ce sémaphore, la vue doit être dégagée afin que tout le littoral soit visible. A l'heure actuelle, la serre (dont la hauteur est estimée entre 5,5 et 6m) n'impacte pas le cône de vision depuis le sémaphore (au contraire du bâtiment d'exploitation).

Il conviendra de rester sur une hauteur de bâtiment relativement similaire à celle de la serre afin de ne pas créer de nouveau obstacle limitant la vision depuis le sémaphore. **Pour ce projet, une hauteur maximale de l'ordre de 6,5 m a été retenue, ce qui reste bien inférieur à la taille des arbres bordant la Rue des Roses. Le bâtiment d'exploitation est l'élément dont l'élévation est la plus élevée sur la site de la station (de l'ordre de 8 m de hauteur) et qui est le plus impactant pour le cône de vision depuis le sémaphore.**

5.2.5. Contraintes liées aux zones protégées

Le site de la station d'épuration et sa canalisation de rejet sont situés à l'intérieur ou à proximité des zones protégées / remarquables suivantes :

- ▶ Site inscrit 85 SI 11b « L'île d'Yeu en totalité »,
- ▶ Site classé 85 SC 11c « La côte sauvage »,
- ▶ Site d'intérêt communautaire FR5200654 « Côtes rocheuses, dunes, landes et marais de l'île d'Yeu »,
- ▶ Site d'intérêt communautaire FR5212015 « Secteur marin de l'île d'Yeu jusqu'au continent »,
- ▶ ZNIEFF de type II 50220000 « Ile d'Yeu ».

Le projet n'impactera pas ces zones situées à proximité de la station. En effet, les travaux envisagés n'impacteront pas la qualité de l'eau rejetée par la station. De plus, les travaux consisteront à remplacer un bâtiment actuel par un autre, dans une zone déjà construite ou d'aménagements paysagers.

5.2.5.1. Mesures d'insertion du projet dans son environnement

Les aménagements paysagers devront être soignés et on évitera toute introduction d'espèce exotique susceptible de se répandre autour des sites. On évitera en particulier l'utilisation des espèces suivantes :

- ▶ arbres : Ailante *Ailanthus altissima*, Erable *negundo* *Acer negundo*, Robinier *Robinia pseudacacia*,
- ▶ arbustes : Arbres à papillons *Buddleja davidii*,
- ▶ plantes herbacées : Balsamine de l'Himalaya *Impatiens glandulifera*, Renouée du Japon *Fallopia japonica*.

5.2.5.2. Mesures de réduction d'impact en période de travaux

5.2.5.2.1. Vis-à-vis du voisinage

Les principaux impacts sont liés aux travaux de terrassement et de construction :

- ▶ bruit des engins,
- ▶ trafic routier et insertion dans le trafic de la route départementale,
- ▶ production de poussière.

Ces impacts sont liés aux allées et venues des véhicules et des engins de chantier nécessaires à la réalisation des travaux de terrassement et de construction. Le chantier sera potentiellement à l'origine de nuisances sonores pour le voisinage et également d'émission de poussières en période diurne

MAIRIE DE L'ILE D'YEU
PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION
D'EPURATION DE L'ILE D'YEU

On notera certainement une augmentation limitée et temporaire du trafic sur la rue des Roses.

En raison de la proximité des habitations, des mesures spécifiques seront prises pendant les travaux, afin de limiter les nuisances sonores et la production de poussières, lors de la phase de chantier :

- ▶ déroulement du chantier en période diurne ;
- ▶ chantier fermé et interdit au public ;
- ▶ circulation réglementée des engins de chantier, afin de limiter les perturbations du trafic local notamment au niveau de la rue des Roses ; les travaux ne devraient pas nécessiter d'interruption de la circulation ou de déviation ;
- ▶ humidification des terres ou tout autre moyen adapté pour limiter le risque de propagation des poussières ;
- ▶ utilisation d'engins et matériels récents conformes aux dispositions en vigueur en matière d'émissions gazeuses et parfaitement entretenus de manière à réduire au maximum les bruits, vibrations, fumées et poussières.

5.2.5.2.2. Vis-à-vis des eaux superficielles

Les pollutions de chantier, même si elles sont limitées dans le temps, peuvent modifier et altérer une masse d'eau temporairement.

Les pollutions générées en phase travaux sont difficilement appréciables. Leur origine est liée :

- ▶ d'une part, au stockage, à l'utilisation et à la manipulation de produits nécessaires au fonctionnement des engins de chantier,
- ▶ d'autre part, au rejet de matières en suspension entraînées par le ruissellement des eaux de pluie sur les matériaux récemment mobilisés.
- ▶ risque d'entraînement de fines vers le cours d'eau lors des opérations de terrassement.

Le lessivage de la zone de travaux est également susceptible d'entraîner des huiles de moteur, des carburants et certains produits de fabrication.

L'utilisation de béton constitue également un risque de relargage de fleur de ciment dans le milieu.

Des mesures seront mises en œuvre également pour limiter les risques de pollutions fortuites des eaux superficielles, et en particulier :

- ▶ recueil et stockage des produits nécessaires au fonctionnement des véhicules de chantier dans des cuves étanches (huiles de vidange, carburant) avec bacs de rétention. Les entreprises de chantier ont obligation de récupération, de stockage et d'élimination des huiles de vidange des engins ;
- ▶ installation des aires de stockage et de garage/entretien en position éloignée des zones sensibles (fossés, zone de crues fréquentes...);
- ▶ récupération par un dispositif d'assainissement spécifique des eaux de ruissellement et des eaux issues de l'entretien des engins ou des aires de chantier. Ces eaux ainsi collectées seront dirigées ensuite vers un ou des bassins de rétention temporaires.

Les travaux ne nécessiteront pas l'interruption de la collecte et du traitement des effluents.

5.2.5.2.3. Vis-à-vis des oiseaux

En ce qui concerne les oiseaux, ceux-ci ne devraient être impactés que par les nuisances sonores car aucun travaux de destruction de la végétation ligneuse n'est prévu.

Si cela s'avérait finalement nécessaire, ces travaux seront réalisés après octobre et avant fin février. On évitera ainsi la période de reproduction des passereaux afin de ne pas détruire inutilement des nids/couvées.

MAIRIE DE L'ILE D'YEU

PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION D'EPURATION DE L'ILE D'YEU

5.2.5.2.4. *Vis-à-vis des Espaces Boisés Classés*

Aucun Espace Boisé Classé (EBC) n'est présent sur la zone envisagée pour les travaux.

5.2.6. Contraintes géotechniques

Les études géotechniques menées en 2015 et 2016 (G2-AVP, ECR Environnement) montrent la présence de formations de gneiss aux performances mécaniques moyennes à très bonnes dès 1 à 2 m de profondeur sur la plupart des zones du site testées.

Sur la zone de travaux envisagée, une épaisseur de remblai important est présente (sur 2,5 à 3,5 m de profondeur). C'est seulement ensuite que les formations de gneiss apparaissent. Cette partie du périmètre a sûrement été remblayée afin d'en aplanir le profil topographique.

Il est précisé que l'agressivité du milieu doit être prise en compte pour la réalisation des fondations.

Etant donné que les nouveaux équipements seront installés en lieu et place de la serre de séchage solaire actuelle (dont les plans ont été retrouvés sur le site de la station), la présence de remblai et de limon sera donc à prendre en compte.

[Une étude G2-PRO est en cours de réalisation par le bureau d'étude ECR Environnement. Les conclusions de celles-ci seront intégrées au Dossier de Consultation des Entreprises pour le marché de travaux sur la station.](#)

5.2.7. Contraintes topographiques

Un levé topographique du site a été réalisé par le Géomètre Géouest en octobre 2015.

La parcelle est relativement plane, avec des altitudes de l'ordre de 4,3 à 4,9 mNGF.

5.2.8. Contraintes sismiques

Le projet intégrera les dispositions définies par l'arrêté du 22 octobre 2010, modifié par les arrêtés du 25 octobre 2012 et du 15 septembre 2014, relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal ».

Le territoire de la commune de l'île d'Yeu est situé en zone sismique d'aléa modéré (sismicité 3).

Pour l'application de la réglementation, les bâtiments sont répartis en quatre catégories d'importance : I, II, III et IV, de la moins à la plus contraignante. Les ouvrages et bâtiments d'une station d'épuration relèvent de la catégorie I.

5.2.9. Protection contre les insectes xylophages

Toutes les communes du département de la Vendée ont été déclarées contaminées par les termites ou susceptibles de l'être par l'arrêté préfectoral du 19 juin 2008. Le territoire de la commune de l'île d'Yeu est concerné. En conséquence, la protection de tout bâtiment neuf contre les insectes xylophages s'impose.

Par ailleurs, devront être mis en œuvre, pour les éléments participant à la structure du bâtiment, soit des bois naturellement résistants aux insectes ou des bois ou matériaux dérivés dont la durabilité a été renforcée, soit des dispositifs permettant le traitement ou le remplacement des éléments en bois ou matériaux dérivés.

MAIRIE DE L'ILE D'YEU
PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION
D'EPURATION DE L'ILE D'YEU

5.2.10. Contraintes d'inondabilité

La station est implantée hors zone inondable.

A noter cependant que la carte présentant le risque de submersion maritime issue du PLU de la Mairie de l'île d'Yeu identifie le « Trait de Côte Histolitt » à 4,50 mNGF, cote « Xynthia » supérieure à celles retenues avant la tempête de 2010 par les services de l'État pour les cotes de référence du niveau marin extrême de période de retour 100 ans (3,80 mNGF) et cotes de référence de marée de tempête (4 mNGF). Une partie du périmètre de la station se situe donc légèrement sous cette cote de 4,50 mNGF (voie d'accès ; voie empierrée entre les bâtiments et la serre ; zone de retournement des véhicules devant le bâtiment de déshydratation ; extrémité Sud-Ouest de la station).

5.2.11. Contraintes paysagères

La co-visibilité entre les habitations avoisinantes et la station est un enjeu majeur à l'intégration paysagère et architecturale. C'est pourquoi le nouveau bâtiment devra adopter une posture en harmonie avec le territoire. Il devra également correspondre aux exigences environnementales actuelles telles que sont la compacité des bâtiments ou la gestion des nuisances visuelles et olfactives.

Les arbres de hautes tiges qui bordent le site devront, sauf impossibilité, être conservés afin de limiter de manière importante l'impact visuel des nouveaux bâtiments de la station d'épuration.

Les incidences du projet d'assainissement sur le paysage et les perceptions visuelles seront donc limitées. D'autre part, les bâtiments feront l'objet d'un aménagement soigné de manière à faciliter leur intégration dans le paysage.

5.2.12. Limitation des nuisances sonores

La réglementation applicable au projet repose sur le décret 2006-1 099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique (dispositions réglementaires - articles R1337-6 à R1337-10-2).

L'émergence globale dans un lieu donné est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement habituel des équipements, en l'absence du bruit particulier en cause.

Les valeurs limites de l'émergence sont de 5 dB(A) en période diurne (de 7 heures à 22 heures) et de 3 dB (A) en période nocturne (de 22 heures à 7 heures), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif en dB (A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier :

- ▶ 6 pour une durée ≤ 1 minute, la durée de mesure du niveau de bruit ambiant étant étendue à 10 secondes lorsque la durée cumulée d'apparition du bruit particulier est inférieure à 10 secondes ;
- ▶ 5 pour une durée comprise entre 1 minute et 5 minutes ;
- ▶ 4 pour une durée comprise entre 5 minutes et 20 minutes ;
- ▶ 3 pour une durée comprise entre 20 minutes et 2 heures ;
- ▶ 2 pour une durée comprise entre 2 heures et 4 heures ;
- ▶ 1 pour une durée comprise entre 4 heures et 8 heures ;
- ▶ 0 pour une durée supérieure à 8 heures.

Ces exigences se traduisent pour le présent projet par l'insonorisation des locaux abritant des équipements bruyants (sécheur, pompe à chaleur...).

MAIRIE DE L'ILE D'YEU**PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION D'EPURATION DE L'ILE D'YEU**

Une étude acoustique pourra être réalisée sur site préalablement aux travaux afin d'en déduire les niveaux sonores actuels admissibles au droit des habitations afin de respecter les valeurs d'émergence réglementaires.

5.2.13. Limitation des nuisances olfactives

Le Code de l'Environnement prévoit, pour les ouvrages d'assainissement soumis à autorisation ou à déclaration, que le document présentant l'incidence de l'installation doit comprendre "les dispositions envisagées pour minimiser l'émission d'odeurs gênantes".

Sur les travaux envisagés, les ouvrages ou équipements susceptibles de générer des nuisances olfactives pour les riverains sont potentiellement :

- ▶ le sécheur thermique,
- ▶ les bennes de stockage de boues (notamment déshydratées),

Comme évoqué précédemment, les ouvrages et équipements devront être conçus de façon à réduire au maximum les émissions de composés odorants (composés soufrés, ammoniac, amines).

Les dispositions générales suivantes sont adoptées :

- ▶ les équipements susceptibles de générer des odeurs seront confinés, couverts ou capotés ;
- ▶ les locaux de travail seront ventilés afin d'assurer la protection du personnel exploitant ;
- ▶ une extraction d'air et une désodorisation sur charbon actif sera mise en place sur les équipements les plus malodorants.

La qualité de l'air en limite des ouvrages désodorisés devra respecter les concentrations maximales suivantes :

- | | | |
|--|---|---------------------------|
| ▶ Hydrogène sulfuré (H ₂ S) | < | 0,1 mg/Nm ³ , |
| ▶ Mercaptans (R-SH) | < | 0,05 mg/Nm ³ , |
| ▶ Ammoniac (NH ₃) | < | 1 mg/Nm ³ , |
| ▶ Amines (R-NH) | < | 0,1 mg/Nm ³ |
| ▶ Aldéhydes-cétones | < | 0,5 mg/Nm ³ |

N.B. : Les mercaptans sont exprimés en méthaneithiol et les amines en méthylamine.

Les valeurs seuils ci-avant correspondent aux valeurs préconisées par le syndicat professionnel SYNTEAU qui définit des seuils en regard des différents procédés de traitement de l'air pouvant être mis en œuvre. Ces valeurs sont plus restrictives que celles prévues au fascicule 81-II.

Les mesures prises visent également à la préservation des équipements et du génie civil.

5.2.14. Desserte par les réseaux (électricité, téléphone, AEP)

5.2.14.1. Alimentation en Eau Potable (AEP)

La station d'épuration existante est alimentée en eau potable.

Les besoins futurs de pointe en eau potable de la station pourraient être supérieurs à la situation actuelle (besoins du système de refroidissement de l'air chaud et humide du sécheur en mode secours). Un renforcement du branchement actuel pourra être à prévoir.

MAIRIE DE L'ILE D'YEU
PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION
D'EPURATION DE L'ILE D'YEU

5.2.14.2. Alimentation électrique

La desserte électrique actuelle est assurée par une double ligne souterraine alimentant un poste de transformation placé dans un local dédié du bâtiment d'exploitation de la station.

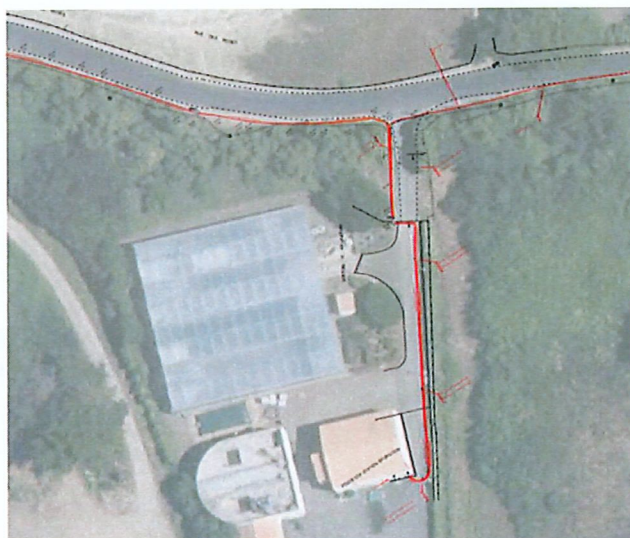


Figure 10 : Extrait des retours DT ENEDIS

L'alimentation électrique actuelle de la station d'épuration présente les caractéristiques suivantes :

- ▶ poste de transformation : en bâtiment
- ▶ puissance transformateur : 630 kVA
- ▶ puissance électrique maximale nécessaire pour la station (extrait mémoire technique station) : 480 kVA

Il est prévu la mise en œuvre d'une nouvelle armoire électrique reprenant l'alimentation et le contrôle commande du nouveau sécheur. La puissance nécessaire pour cette installation est de 80kVA. En situation future, la puissance électrique maximale nécessaire pour la station serait donc de 560 kVA, ce qui reste dans la limite de la puissance du transformateur actuelle et n'impose pas de le remplacer.

Cette armoire sera alimentée par l'armoire principale du site.

Il sera aussi prévu d'autres départs dans l'armoire principale du site pour le raccordement des onduleurs photovoltaïques (1 par toiture équipée : zone de la serre actuelle + local exploitation ? + local actuel de traitement des boues ? **Concernant ces 2 locaux, un diagnostic est sur le point d'être lancé pour confirmer la possibilité d'installer des panneaux sur leurs toitures**).

Il sera aussi prévu par le projet la dépose de l'armoire et des équipements électriques de la serre.

En annexe est présenté l'unifilaire de l'installation projetée.

Remarques importantes :

- ▶ l'objectif étant d'évaluer la puissance de l'alimentation électrique nécessaire pour la station d'épuration, il n'est pas pris en compte de coefficient de foisonnement. En effet, la probabilité d'un fonctionnement simultané des principaux équipements est forte.

MAIRIE DE L'ILE D'YEU

PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION D'EPURATION DE L'ILE D'YEU

5.2.14.3. Alimentation téléphonique

La station d'épuration est actuellement desservie par le réseau téléphonique qui permet le fonctionnement du dispositif de télésurveillance / télégestion de la station.

Le fonctionnement actuel sera maintenu.

5.2.14.4. Réseaux d'amenée des eaux usées

Le réseau actuel d'amenée des eaux usées ne sera pas modifié par le projet.

5.2.15. Sécurité incendie

Une réserve d'eau pour les incendies est localisée sur le site de la station, entre la serre et le BioRéacteur à Membranes. Son déplacement sur une autre parcelle sera à réaliser, des travaux et passages de canalisation étant prévus dans la zone ou à proximité immédiate.

5.2.16. Voie d'accès

L'accès à la station d'épuration actuelle s'effectue directement depuis la rue des Roses.

Le projet, hors phase travaux, ne devrait pas modifier la circulation des véhicules. Au contraire, les rotations de camions transportant des bennes à boue devraient diminuer (volumes de boues à évacuer plus faibles).

Le remplacement du portail actuel est prévu afin de faciliter l'accès des véhicules lourds au local des bennes du futur bâtiment de traitement des boues.

5.2.17. Ouvrages existants

Le diagnostic de la serre conclut à une absence de possibilité de réutilisation de la structure de la serre (toiture endommagée et trouée, structure corrodée...). Seule la dalle béton pourrait éventuellement être réutilisée pour y stocker ou y installer de nouveaux équipements.

Au niveau des équipements, la presse à vis installée en 2016 produit une boue de siccité adéquate pour le séchage thermique. Elle sera donc conservée.

En phase Diagnostic en 2019, il a été envisagé de remplacer et de modifier la pompe à boues ainsi que la canalisation reliant le local déshydratation à la serre où seraient implantés les nouveaux équipements de traitement des boues.

Après réflexion, il semble qu'il serait plus cohérent de profiter de la réhabilitation de la filière Boues pour déplacer la presse à vis du local actuel dans le nouveau local qui accueillera le sécheur et le gazéifieur. Ainsi la liaison entre la presse à vis et le sécheur serait grandement simplifiée (une simple vis de transfert entre les 2 équipements suffirait alors) et les difficultés actuelles rencontrées par l'Exploitant (ainsi que les coûts associés au remplacement à fréquence au moins annuelle du rotor et du stator de la pompe à boues déshydratées) ne devraient plus se présenter. Le futur local accueillant la presse à vis devra permettre la réalisation des opérations de maintenance et de démontage (local actuel exigü).

MAIRIE DE L'ILE D'YEU
PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION
D'EPURATION DE L'ILE D'YEU

De plus, la solution consistant à conserver la presse à vis dans le local actuel ne semble pas optimale pour d'autres raisons :

- ▶ des difficultés pourront toujours se poser en faisant circuler de la boue déshydratée sur de grandes distances (près de 40 m), même en optimisant le tracé et les angles de la canalisation. Une solution de transfert par vis ne semble pas viable en souterrain,
- ▶ le polymère ajouté dans l'anneau liquide de la canalisation pourrait impacter négativement le séchage des boues dans le sécheur thermique. Cela représentera également une économie financière en termes de réactif,
- ▶ la faible distance entre la presse à vis et le sécheur permettra d'éviter de former des « boudins » de boues, peu favorables au séchage. Au contraire, le convoyage par vis entre les 2 équipements permettra d'obtenir une structure de boue plus adéquate pour le séchage.

La déconstruction d'ouvrages existants concerne :

- ▶ la serre actuelle ;
- ▶ le biofiltre de traitement de l'air de la serre ;
- ▶ le petit local situé devant la serre. A noter que celui-ci contient, outre l'armoire électrique des équipements de la serre qui pourront être déposés, la pompe de transfert du $FeCl_3$ afin de remplir la cuve double peau depuis les conteneurs de 1 m^3 localisés sur rétention derrière la cuve. Cette pompe devra être déplacée hors du local lors des travaux afin de conserver ce mode de fonctionnement. Un espace devra être maintenu pour le positionnement des conteneurs de $FeCl_3$ et de leur rétention, ainsi que la voirie d'accès à cet espace pour un chariot élévateur ou un télescopique afin de pouvoir positionner les conteneurs sur la rétention.

Les ouvrages / bâtiments feront l'objet d'une déconstruction complète après vidange totale le cas échéant, nettoyage et désinfection. La dalle de la serre sera conservée sur tout ou partie pour le stockage de biomasse ou l'installation d'équipements (si les charges supportées par la dalle sont compatibles avec cela).

Un diagnostic de recherche de plomb a été réalisé en février 2020 par Imago sur les installations concernées par la déconstruction. Aucun élément contenant du plomb n'a été détecté lors du diagnostic.

Aucune recherche d'amiante n'a été réalisée car les ouvrages ont été construits après 1997.

5.2.18. Continuité de service

La continuité de service devra être assurée pendant les travaux de la nouvelle station d'épuration.

Le traitement des eaux ne sera pas impacté. Cependant, le déplacement de la presse à vis dans un nouveau local provoquera une impossibilité d'extraire les boues depuis le BRM pendant quelques jours. Il conviendra de réaliser cette opération hors période estivale, afin que la production de boue dans le bassin biologique et le besoin associé en extraction des boues soient les plus limités possibles.

Les opérations de basculement (notamment sur la nouvelle canalisation d'extraction des boues) feront l'objet d'une préparation particulière de manière à limiter les temps d'intervention. Néanmoins, l'absence d'intervention sur la filière Eau et la possibilité de stocker les boues en période de faible charge dans le bassin biologique devraient limiter l'impact de cette contrainte.

MAIRIE DE L'ILE D'YEU

PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION D'EPURATION DE L'ILE D'YEU

6. Description des Travaux

Dans le cadre de la présente étude de projet, la solution proposée est une solution qui résulte de choix techniques adaptés au contexte et aux contraintes. Ces principaux choix techniques sont expliqués dans ce chapitre.

6.1. Filière retenue

Conformément aux précédentes études réalisées en 2019, et sur la base de la nouvelle mission de maîtrise d'œuvre lancée par la commune, la filière de traitement des boues retenue est la mise en place d'un sécheur thermique. Cette filière se compose des étapes suivantes :

Pour la partie Boues :

- ▶ extraction des boues depuis le bassin biologique actuel,
- ▶ déshydratation sur presse à vis avec injection de polymère,
- ▶ séchage thermique des boues déshydratées,
- ▶ stockage des boues séchées en benne avant évacuation,
- ▶ filière de secours : stockage des boues déshydratées en benne avant évacuation en cas d'indisponibilité du sécheur.

La figure ci-après présente le synoptique de la filière de traitement.

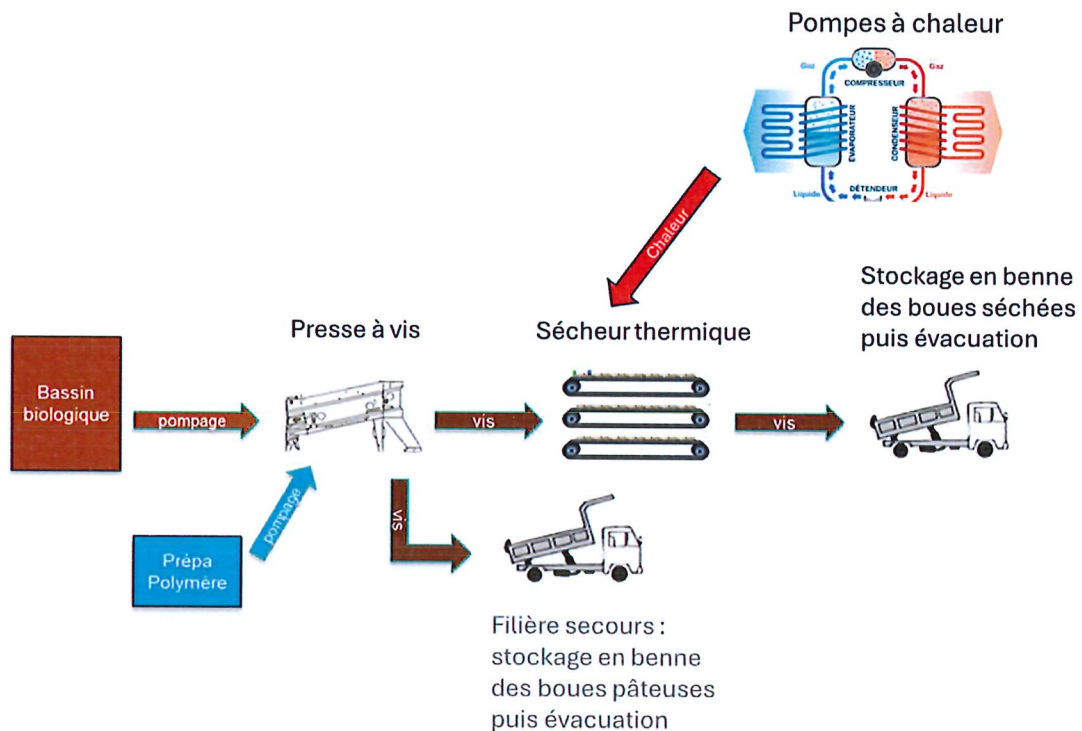


Figure 11 : Synoptique de la filière boues retenue

6.2. Principaux Choix

6.2.1. Génie Civil

6.2.1.1. Fondations

Les indications de l'étude géotechnique G2-AVP de 2016 montrent que le recours à des fondations superficielles à semi-profondes est à prévoir. [Cela est en cours de confirmation par une étude G2-PRO menée sur la base du projet décrit dans le présent document.](#)

Sur la zone de travaux envisagée (SP1, SP6 et PD1 de l'étude géotechnique), une épaisseur de remblai importante est présente (sur 2,5 à 3,5 m de profondeur). C'est seulement ensuite que les formations de gneiss apparaissent. Cette partie du périmètre a sûrement été remblayée afin d'en aplanir le profil topographique.

Il est précisé que l'agressivité du milieu doit être prise en compte pour la réalisation des fondations.

Les nouveaux équipements seront installés en lieu et place de la serre de séchage solaire actuelle. La présence de remblai et de limon sera donc à prendre en compte.

6.2.1.2. Choix des bétons

Le choix des bétons à utiliser pour chaque ouvrage s'effectuera en application du chapitre 4 de la norme NF EN 206/CN (révision de décembre 2014).

Cette norme prévoit notamment différentes qualités de béton selon la classe d'exposition :

- ▶ X0 : classe d'exposition pour l'absence de risque de corrosion ou d'attaque,
- ▶ XC1 à XC4 : classes d'exposition pour le risque de corrosion par carbonatation,
- ▶ XD1 à XD3 : classes d'exposition pour le risque de corrosion par les chlorures autres que ceux de l'eau de mer,
- ▶ XS1 à XS3 : classes d'exposition pour le risque de corrosion par les chlorures de l'eau de mer,
- ▶ XF1 à XF4 : classes d'exposition pour le risque d'attaque par le gel-dégel,
- ▶ XA1 à XA3 : classes d'exposition pour le risque d'attaque chimique.

Dans le cas présent, les classes d'exposition sujettes à évaluation sont :

- ▶ XC1 à XC4 : classes d'exposition pour le risque de corrosion par carbonatation, la classe XC1 correspondant à du béton immergé dans l'eau en permanence par exemple,
- ▶ XA1 à XA3 : classes d'exposition pour le risque d'attaque chimique, le risque étant extérieur (eaux de nappe) ou intérieur (effluents bruts ou en cours de traitement avec ou sans ajout de réactif chimique).

La norme définit les valeurs limites pour les classes d'exposition correspondant aux attaques chimiques par les sols et eaux souterraines naturels selon le tableau ci-après.

MAIRIE DE L'ILE D'YEU

PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION D'EPURATION DE L'ILE D'YEU

Caractéristique chimique	Méthode d'essai de référence	XA1	XA2	XA3
Eaux souterraines				
SO ₄ ²⁻ , en mg/l	EN 196-2	≥ 200 et ≤ 600	> 600 et ≤ 3 000	> 3 000 et ≤ 6 000
pH	ISO 4316	≤ 6,5 et ≥ 5,5	< 5,5 et ≥ 4,5	< 4,5 et ≥ 4,0
CO ₂ agressif, en mg/l	EN 13577	≥ 15 et ≤ 40	> 40 et ≤ 100	> 100 jusqu'à saturation
NH ₄ ⁺ , en mg/l	ISO 7150-2	≥ 15 et ≤ 30	> 30 et ≤ 60	> 60 et ≤ 100
Mg ²⁺ , en mg/l	EN ISO 7980	≥ 300 et ≤ 1 000	> 1 000 et ≤ 3 000	> 3 000 jusqu'à saturation
Sols				
SO ₄ ²⁻ total, en mg/kg ^a	EN 196-2 ^b	≥ 2 000 et ≤ 3 000 ^c	> 3 000 ^c et ≤ 12 000	> 12 000 et ≤ 24 000
Acidité selon Baumann-Gully, en ml/kg	prEN 16502	> 200	N'est pas rencontrée dans la pratique	
^a Les sols argileux dont la perméabilité est inférieure à 10 ⁻⁵ m/s peuvent être affectés à une classe inférieure. ^b La méthode d'essai prescrit l'extraction du SO ₄ ²⁻ à l'acide chlorhydrique ; il est également possible de procéder à cette extraction à l'eau, si l'on dispose d'une expérience en la matière sur le lieu d'utilisation du béton. ^c La limite doit être ramenée de 3 000 mg/kg à 2 000 mg/kg en cas de risque d'accumulation d'ions sulfate dans le béton en raison de l'alternance de périodes sèches et de périodes humides ou d'absorption capillaire.				

Figure 12 : Classes d'exposition bétons XA

Une analyse de qualité des eaux souterraines permet de justifier le choix de la classe XA mais celle-ci est d'abord déterminée par la qualité des effluents.

S'agissant d'effluents assimilables à des effluents domestiques, leur analyse n'est en pratique jamais réalisée (sauf exception), les choix de classe de béton étant sécuritaires.

Pour le traitement des boues d'une station d'épuration, nous retenons sauf cas particulier :

- ▶ la classe XA3 pour les ouvrages en contact avec un effluent potentiellement très agressif : stockage de boues en béton... Cependant dans notre cas, aucun stockage de boue n'aura lieu sur une dalle béton ou dans un ouvrage en béton : les boues transiteront par canalisation ou par vis entre les différents équipements avant d'être stockées en benne inox avant évacuation.

Le DCE stipulera les caractéristiques des bétons et revêtements à mettre en œuvre.

6.2.2. Secours matériel

6.2.2.1. Secours sur l'alimentation électrique

La station est actuellement alimentée par une double arrivée HTA.

Les travaux envisagés ne concernant que la filière de traitement des boues, il n'est pas prévu de modifier le fonctionnement actuel. En effet, l'absence d'électricité pour alimenter les nouveaux ouvrages et équipements n'aura pas d'incidence sur le traitement des eaux usées arrivant sur la station et les boues pourront être stockées dans le bassin biologique dans l'attente d'un retour de la disponibilité des équipements de la file Boues.

Par ailleurs, l'ajout de panneaux photovoltaïques sur le site de la station permettra de faire fonctionner une partie des équipements, même en cas de coupure de l'alimentation ENEDIS. Les équipements de la file Boues ne seront cependant pas prioritaires.

MAIRIE DE L'ILE D'YEU
PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION
D'EPURATION DE L'ILE D'YEU

6.2.2.2. Secours sur matériel

Etant donné la capacité de la station, et les coûts associés à l'installation d'une filière de secours, il n'est pas prévu d'installer de secours.

Cependant, l'insularité du projet conduira à recommander la fourniture d'un stock de pièces de rechange permettant que les réparations et maintenances soient réalisées rapidement par le personnel d'exploitation.

Les dispositions suivantes de Secours Equipements sont prévues :

- ▶ **Arrêt Presse à vis** : idem situation actuelle,
- ▶ **Arrêt Sécheur** : filière de secours avec alimentation d'une benne de boues déshydratées et évacuation vers centre de compostage,
- ▶ **Arrêt Pompe à chaleur** : arrêt sécheur, pas de possibilité de sécher les boues, évacuation boues déshydratées,
- ▶ **Absence Eau Industrielle** : circuit de secours sur eau potable possible si pression et débit suffisants. L'eau potable utilisée pour le refroidissement de l'air du sécheur et la récupération des condensats sera renvoyée dans le BRM. Cela représentera une volume supplémentaire d'eau à filtrer (consommation électrique supplémentaire).

Selon les besoins en eau potable du futur système, il pourra être nécessaire de renforcer la capacité du réseau de distribution jusqu'à la station.

6.2.2.3. Secours Eau de refroidissement

Un point critique du fonctionnement du sécheur est le refroidissement du système à partir de l'eau de sortie du BRM. Un pompage sera mis en place dans la bache d'eau industrielle (5 m³) pour alimenter la boucle de refroidissement. Il a été envisagé dans un premier temps que les eaux traitées réchauffées soient de nouveau rejetées vers la bache d'eau industrielle (ce dispositif de retour des eaux traitées vers la bache avant le rejet devra cependant être discuté avec la DDTM 85).

Dans l'hypothèse où les eaux traitées réchauffées seraient retournées vers cette bache d'eau industrielle, en cas de température trop élevée dans cette bache (capteur de température à installer), les eaux traitées ne pourront être utilisées pour le refroidissement du sécheur. Un basculement sur le réseau AEP devra alors avoir lieu. Pour rappel, la température de l'eau au rejet doit être inférieure à 25°C (cf. arrêté préfectoral). L'eau potable utilisée pour le refroidissement sera alors renvoyée dans le BRM. Les besoins en eau de refroidissement sont estimés à 66 000 m³/an.

Comme cela sera détaillé en section 6.3.8, le retour des eaux traitées réchauffées vers le bassin biologique est retenu, et ce afin de s'affranchir de la problématique de température trop forte dans la bache d'eau industrielle et au niveau du rejet. Cela nécessitera d'adapter le mode du fonctionnement de la filtration membranaire afin de garantir un niveau constant d'eau dans la bache d'eau industrielle et de prendre en compte les autres besoins de prélèvement dans cette bache.

6.2.3. Sécurité du Personnel

Des détecteurs de gaz en poste fixe sont prévus dans les locaux à risques conformément à la réglementation :

- ▶ local de traitement des boues,
- ▶ local bennes.

Envoyé en préfecture le 21/09/2025

Reçu en préfecture le 21/09/2025

Publié le



ID : 085-218501138-20250916-DEL2509174-DE

MAIRIE DE L'ILE D'YEU

PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION D'EPURATION DE L'ILE D'YEU

	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4	Scénario 5	Scénario 6	Scénario 7	Scénario 8
Bâtiments existants considérés	Local Exploitation				Local exploit + local traitement			
Emprise au sol PV sur sècheur	250	400	1000 bipente	1000 bipente	250	1000 bipente	1000 bipente	1000 (toit plat)
Intégration du coût de bâtiment pour une surface de :	0	150	750	750	0	750	750	750
Revente du surplus	Sans	Sans	Sans	Avec	Sans	Sans	Avec	Avec
Surface totale panneaux (m ²)	3394	531	1125	1125	519	1250	1250	764
Puissance de la centrale photovoltaïque (kWc)	90,9 kWc	122,4 kWc	259,2 kWc	259,2 kWc	119,7 kWc	288,0 kWc	288,0 kWc	176,0 kWc
Production annuelle d'électricité (MWh)	110	150	303	303	142	337	337	212
Taux d'autoconsommation (= autonomie)	12%	16%	27%	27%	15%	29%	29%	22%
Energie autoconsommée année 1 (MWh)	108	143	248	248	137	264	264	194
Taux d'autoproduction	99%	96%	82%	82%	97%	79%	79%	92%
Energie revendue année 1 (MWh)	0	0	0	55	0	0	73	19
CAPEX €HT dont raccordement	94 500 €	134 300 €	300 000 €	304 500 €	129 000 €	328 300 €	332 800 €	298 500 €
OPEX moyen sur 20 ans, dont intérêts	2 700 €	3 700 €	7 500 €	8 700 €	3 600 €	8 200 €	9 400 €	7 400 €
Temps de retour sur investissement (ans)	7	7	9	8	7	9	8	10
Economies année 1	24 000 €	25 300 €	43 700 €	43 300 €	24 000 €	46 600 €	46 200 €	33 800 €
Gain financier moyen /an	18 350 €	24 600 €	39 600 €	43 700 €	23 400 €	41 800 €	47 800 €	27 800 €
Gain financier sur 20 ans	367 000 €	492 000 €	792 000 €	874 000 €	468 000 €	836 000 €	956 000 €	556 000 €
Hypothèses	<i>Taux d'emprunt de 3% pendant 10 ans, avec un apport de 10%</i>							
	<i>Coût d'achat de l'électricité = 0,140 €/kWh ; abonnement de 150€/mois</i>							
	<i>Prix de revente du surplus si P>100 kWc = 0,1052 €/kWh</i>							

Le tableau ci-dessous résume les caractéristiques de chaque scénario :

MAIRIE DE L'ILE D'YEU
PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION
D'EPURATION DE L'ILE D'YEU

Scénario	Implantation
1	
2	
3 et 4	
5	
6 et 7	
8	

MAIRIE DE L'ILE D'YEU
PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION
D'EPURATION DE L'ILE D'YEU

Le retour sur investissement est donc rapide (7 à 10 ans).

A noter que les contraintes imposées par le Sémaphore rendent non réalisables les scénarios 3/4 et 6/7 qui prévoyaient la mise en place d'une toiture de grande hauteur couverte de panneaux photovoltaïques sur la station (hauteur maximale de l'ordre de 13 m).

Le scénario privilégié est donc le scénario 8, avec une variante possible sans installation de panneaux sur les bâtiments existants (**diagnostic requis du fait de la toiture en tuiles de ces bâtiments**).

A noter qu'il s'agit du scénario le moins intéressant en termes de retour sur investissement (positionnement des panneaux non optimal) mais que c'est le seul scénario qui permet d'intégrer la contrainte de hauteur posée par le Sémaphore.

Lors des études de conception, un partenariat avec Vendée Energie a été étudié. En effet, d'un point de vue financier, il aurait pu être intéressant de travailler avec ce partenaire et le SYDEV de manière à ce que ce soit Vendée Energie qui porte l'investissement d'une partie de la filière photovoltaïque (panneaux + travaux de génie électrique associés).

Vendée Energie est en effet une Société d'Economie Mixte (SEM) de production et de distribution d'énergies renouvelables créée par l'ensemble des collectivités vendéennes à travers le Syndicat Départemental d'Energie et d'Equipement de la Vendée (le SYDEV) et le Conseil départemental de la Vendée. Vendée Energie intervient en tant qu'aménageur du territoire pour développer, construire et exploiter des unités de production éolienne, photovoltaïque, ou des unités de méthanisation dans l'objectif de produire une énergie verte et locale pour le compte des collectivités et des acteurs économiques du territoire.

Dans ce cadre, pour un projet dans lequel l'énergie électrique produite ne serait pas autoconsommée exclusivement sur la station, mais sur plusieurs bâtiments communaux, Vendée Energie pourrait participer à ce projet.

Des échanges poussés ont eu lieu entre la Mairie, Vendée Energie, le SYDEV et SCE pour confirmer et finaliser cette participation. A noter que le modèle porté par Vendée Energie est basé sur de l'autoconsommation collective de l'électricité produite sur leurs installations. Cela a pour impact, notamment, d'exclure les projets d'autoconsommation individuelle telle que conçu par SCE et présenté ci-avant. Cela nécessite également que l'électricité soit utilisée par les équipements / bâtiments qui sont propriétés du producteur d'électricité, donc sur des bâtiments communaux. Cela rend impossible l'utilisation de l'électricité produite sur la station par la station d'épuration elle-même car le point de livraison électrique de la station est au nom du délégataire (SAUR) dans le cadre de la DSP en place, et non au nom de la Mairie. A noter enfin que l'incertitude sur les tarifs de rachat de l'électricité avait poussé Vendée Energie à proposer dans un premier temps un projet photovoltaïque d'ampleur limitée afin de rester dans la gamme de tarifs de rachat la plus favorable.

A l'issue de l'étude de plusieurs scénarios, la Mairie s'est positionnée pour un projet en autoconsommation individuelle, avec utilisation de l'électricité produite par les panneaux pour la consommation de la station d'épuration, avec une revente du léger surplus de production.

MAIRIE DE L'ILE D'YEU
PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION
D'EPURATION DE L'ILE D'YEU

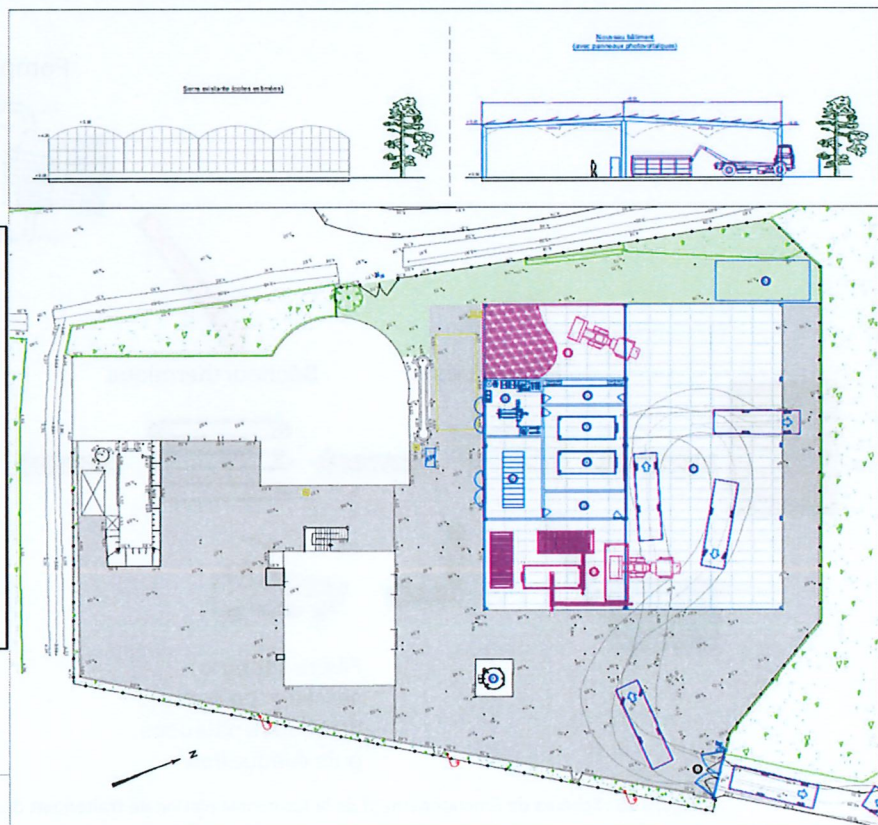
7. Implantation

Les plans suivants présentent l'organisation retenue pour les nouveaux ouvrages et équipements.

Les éléments en rose correspondent à l'implantation des éléments de la tranche optionnelle (gazéifieur à bois).

MAIRIE DE L'ILE D'YEU
PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION
D'EPURATION DE L'ILE D'YEU

- LEGENDE**
- 1 Local électrique (et onduleurs PV)
 - 2 Local pompe à chaleur
 - 3 Local déshydratation des boues
 - 4 Sécheur à boues
 - 5 Bennes à boues sèches
 - 6 Bennes à boues pâteuses
 - 7 Aire de manoeuvre
 - 8 Cuve existante
 - 9 Portail d'accès à élargir
 - 10 Nouvel emplacement de la réserve incendie
 - 11 Aire de stockage du bois (évolution futur)
 - 12 Equipements de sechage du bois et Gazéificateur (évolution futur)



MAIRIE DE L'ILE D'YEU

PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION D'EPURATION DE L'ILE D'YEU

A noter que la zone 11 (future aire de stockage du bois) pourra également être utilisée dans un premier temps pour le stockage des déchets verts dont se sert l'exploitant pour couvrir le fond des bennes à boues et éviter que de la boue pâteuse collante y reste collée lors des opérations de vidange des bennes au centre de compostage.

La zone 12 pourra être utilisée comme zone de stockage des bennes vides.

Les boues liquides extraites du bassin biologique se dirigent désormais vers l'ancienne implantation de la serre, où l'atelier de déshydratation a été déplacé. La pompe à chaleur est située dans un local dédiée ou directement au niveau du sécheur thermique.

L'ensemble des liaisons entre ouvrages / équipements sont présentées sur les figures suivantes :

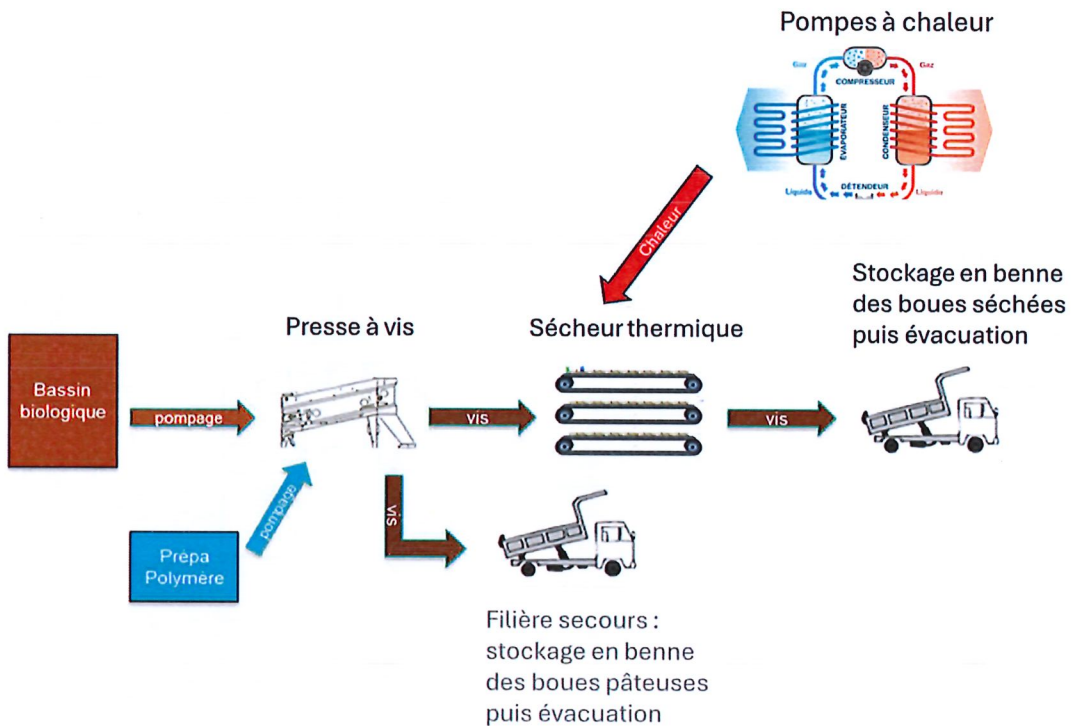


Figure 16 : Schéma de fonctionnement de la future installation de traitement des boues

MAIRIE DE L'ILE D'YEU
PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION
D'EPURATION DE L'ILE D'YEU

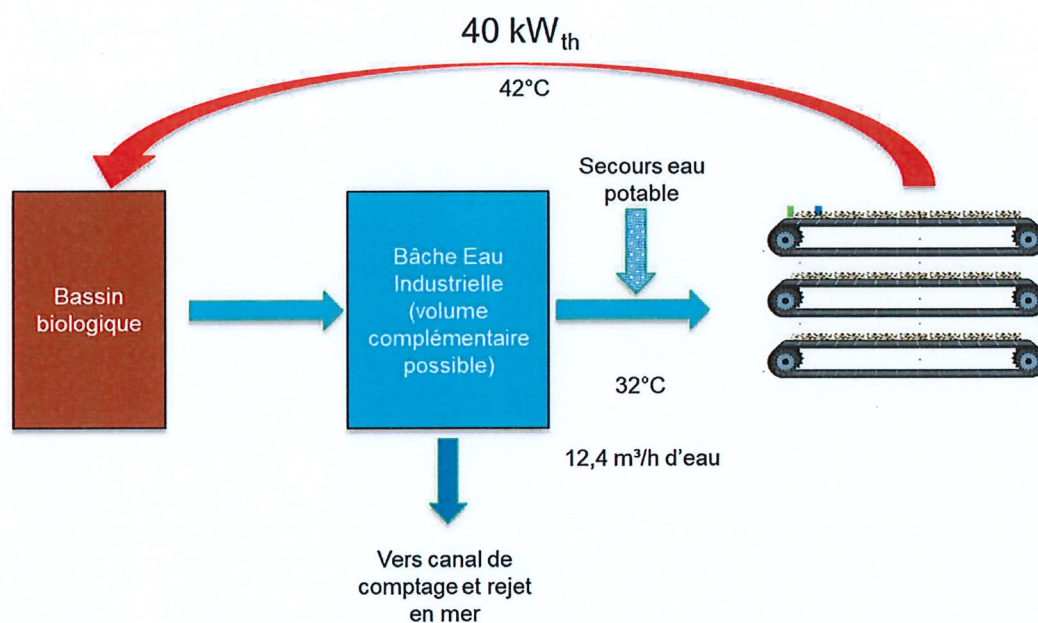


Figure 17 : Schéma des flux thermiques et hydrauliques pour le refroidissement

Les températures indiquées sont les températures maximales de fonctionnement.

Envoyé en préfecture le 21/09/2025

Reçu en préfecture le 21/09/2025

Publié le



ID : 085-218501138-20250916-DEL2509174-DE

MAIRIE DE L'ILE D'YEU
 PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION
 D'EPURATION DE L'ILE D'YEU

8.1.2. Avec production d'électricité sur site

L'investissement total estimé s'élève à 1 860 k€ HT avec panneaux photovoltaïques.

Figure 19 : Coûts des travaux

CAPEX				
Postes	Armotissement Type	Nbr Unité	P.U € HT	Investissement Total
Poste A	Aménagement du site			740 000 €
A1	Modifications de l'existant			240 000 €
	<i>Démolition structure actuelle</i>	1	60 000 €	60 000 €
	<i>Déplacement atelier de déshydratation</i>	1	90 000 €	90 000 €
	<i>Electricité et automatisme</i>	1	90 000 €	90 000 €
A2	Génie civil et VRD			500 000 €
	<i>Bâtiment de traitement des boues (presse à vis + sécheur boue + bennes)</i>	250 m ²	2 000 €	500 000 €
	<i>Aménagements extérieurs / Voirie</i>		<i>réalisé en régie</i>	-
A3	Raccordement électrique STEP et ENEDIS			Commande ENEDIS spécifique
Poste B	Système de traitement des boues			475 138 €
B1	Sécheur thermique			403 138 €
	<i>Sécheur livré et monté</i>			331 200 €
	<i>Pompes à chaleur</i>			36 000 €
B2	Convoyage boues			72 000 €
	<i>Convoyeur</i>			72 000 €
Poste C	Système de production d'électricité			350 000 €
C1	Panneaux photovoltaïques			180 000 €
	<i>Panneaux livrés et montés</i>			180 000 €
C2	Structure porteuse			170 000 €
	<i>Structure</i>			170 000 €
Poste D	Ingénierie & chantier			287 000 €
D1	Préparation de chantier et études d'exécution			110 000 €
D2	Installation de chantier			67 000 €
D3	Mise en route / Contrôles / Frais énergétiques			110 000 €

Par rapport au chiffrage précédent, celui-ci intègre la fourniture et l'installation de panneaux photovoltaïques sur les 1 000 m² de la serre solaire uniquement afin de produire de l'électricité sur site. **C'est ce montant et ce périmètre de projet qui a été retenu par la Mairie en juillet 2025.**

Le coût d'investissement passe à 1 960 000 € HT si sont ajoutés au projet les panneaux photovoltaïques installés sur les toitures en tuiles des bâtiments existants.

Comme pour le chiffrage ci-avant, un certain nombre de travaux seront exclus du futur marché de travaux et réalisés soit en interne par les services de la Mairie, soit via des marchés existants ou des prestations spécifiques. Ce dernier point concerne notamment les modifications des raccordements électriques de la station liées au fait qu'elle produise désormais de l'énergie électrique.

Par rapport à ce montant, à noter que la Mairie pourra bénéficier d'une subvention de la Région Pays de la Loire d'un montant de 290 k€ HT pour ce projet.

Comme mentionné plus tôt, lors des études de Projet, de nombreuses discussions ont eu lieu avec Vendée Energie et le SYDEV pour étudier une solution où l'investissement concernant les panneaux photovoltaïques serait porté par Vendée Energie, et non pas par la Mairie de l'Île d'Yeu.

Cette solution permettait d'abaisser le coût du projet de 300 000 € HT par rapport à la solution retenue par les élus, pour un coût d'investissement de 1 560 000 € HT. A noter que Vendée Energie ne s'engage pas à l'heure actuelle sur des projets comportant la pose de panneaux sur tuiles (comme celles des bâtiments existants).

MAIRIE DE L'ILE D'YEU

PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION
D'EPURATION DE L'ILE D'YEU

Pour rappel, ce scénario nécessitait de partir sur un projet d'autoconsommation collective (utilisation de l'électricité produite sur plusieurs bâtiments communaux, STEP exclue).

8.2. Coûts d'exploitation

En termes de coûts d'exploitation, la consommation électrique liée au sécheur thermique et à ses équipements annexes augmentera de 290 MWh/an.

Dans le même temps, pour le scénario retenu, cette consommation supplémentaire sera compensée par l'électricité produite par les panneaux photovoltaïques, estimée à 145 MWh/an.

Ainsi le surcoût électrique sera de 20 k€ HT par an (145 MWh/an à 140 € HT/MWh).

D'un point de vue des réactifs liés au projet, la consommation aura plutôt tendance à baisser légèrement. En effet, la consommation de polymère va diminuer du fait de l'arrêt du besoin de lubrification de la canalisation de transfert des boues pâteuses. Il est cependant complexe d'estimer le gain lié à cet arrêt.

Concernant la valorisation des boues, les volumes renvoyés sur le continent en compostage seront réduits de manière importante (réduction par 4 des volumes). A 1 900 €/benne, cela représente un gain de l'ordre de 140 k€ / an.

Il est ainsi possible d'estimer le gain lié au projet en termes de coûts d'exploitation à 120 k€/an.

Hors prise en compte de la subvention de la Région, cela conduit à un temps de retour sur investissement de l'ordre de 15 ans.

En prenant en compte cette subvention, ce temps de retour sur investissement passe à 13 ans.

8.3. Coût global

En termes de coût global du projet, y compris les missions annexes et de maîtrise d'œuvre, et en intégrant aussi la subvention de la Région, les montants de coûts globaux suivants sont obtenus :

Figure 20 : Coût global du projet

MAIRIE DE L'ILE D'YEU

PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION D'EPURATION DE L'ILE D'YEU

Coûts des travaux	Scénario 2	
Station d'épuration	1 860 000	} Coûts travaux
Travaux réalisés en interne ou via marchés existants	65 000	
Essais et réception station d'épuration	10 000	
SOUS-TOTAL =	1 935 000	
Coûts associés aux travaux		
Honoraires Géomètre	NC	} Coûts « annexes »
Honoraires Géotechnicien	1 900	
Permis de Construire	6 000	
Honoraires Contrôleur Technique	4 000	
Honoraires Coordonnateur Sécurité Protection Santé	5 300	
Révisions des prix (environ 10%)	186 000	
Honoraires Maître d'œuvre	117 000	
Divers et imprévus (5%)	93 000	
SOUS-TOTAL =	413 200	
TOTAL =	2 348 200	
TOTAL RETENU =	2 350 000	
Subventions / Participation partenaires		
Subvention Région	290 000	} Aides financières
Participation Vendée Energie	NC	
TOTAL RETENU =	2 060 000	

Les coûts globaux sont donc de l'ordre de 2 000 000 € HT pour le projet avec panneaux photovoltaïques sur la surface de la serre actuelle retenu par la Mairie.

Envoyé en préfecture le 21/09/2025

Reçu en préfecture le 21/09/2025

Publié le



ID : 085-218501138-20250916-DEL2509174-DE

MAIRIE DE L'ILE D'YEU

PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION D'EPURATION DE L'ILE D'YEU

10. Modalités de réalisation des travaux

10.1. Missions complémentaires

Les missions suivantes ont été réalisées :

- ▶ diagnostic plomb de tous les ouvrages qui seront déconstruits ou touchés au niveau de leur structure : serre et biofiltre de la serre,
- ▶ mission de détection des réseaux et de géoréférencement.

Les rapports d'intervention de ces missions seront joints au Dossier de Consultation des Entreprises.

[Une mission G2-PRO est en cours, sur la base du projet retenu par la Mairie.](#)

10.2. Démarches préalables - Autorisations

Les travaux de modification de la filière de traitement de la station devront nécessiter l'obtention d'un **permis de construire**. Celui-ci sera porté par un Architecte retenu spécifiquement pour cette mission, qui établira son projet de dossier de permis de construire sur la base du présent projet.

Une prise de contact devra être effectuée auprès de la DDTM 85 afin de leur présenter le projet et d'acter avec eux les documents à leur transmettre (à minima porter à connaissance décrivant les modifications envisagées).

10.3. Dévolution des travaux

Il est préconisé que le marché de travaux soit passé dans le cadre d'un marché de travaux en **procédure adaptée** en lot unique avec un groupement conjoint comprenant un **traiteur d'eau** (mandataire solidaire), **une entreprise de travaux de bâtiment** et un **architecte**.

Il a été décidé de laisser ouvert à variante le mode constructif du bâtiment de traitement des boues.

L'allotissement n'est pas conseillé car cela est risqué notamment du fait des liens entre équipements process, des garanties de performances globales demandées, de la nécessité de réaliser des réceptions partielles.

Le marché devra intégrer la formation du personnel d'exploitation aux nouveaux équipements, ainsi qu'un support technique pendant plusieurs mois après la réception des équipements.

10.4. Intervenants complémentaires

L'intervention d'un **Coordonnateur pour la Sécurité et la Protection de la Santé** est nécessaire pour l'ensemble de l'opération (niveau 2) au titre de la co-activité (2 entreprises minimum).

Compte tenu de la nature et de la complexité des travaux, il est nécessaire de prévoir l'intervention d'un **Contrôleur Technique**. Il est proposé de réaliser les missions suivantes :

- ▶ LP + LE : Solidité ouvrage et éléments indissociables,
- ▶ PS : Sécurité des personnes dans les constructions en cas de séisme,
- ▶ AV : Stabilité des avoisinants,
- ▶ STI : Sécurité des personnes dans les bâtiments tertiaires et industriels,
- ▶ F : mission relative au fonctionnement des installations,
- ▶ PHa : mission relative à l'isolation acoustique des bâtiments autre qu'à usage d'habitation.

MAIRIE DE L'ILE D'YEU

PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION
D'EPURATION DE L'ILE D'YEU

10.5. Echancier prévisionnel de réalisation

La suite de mission de maîtrise d'œuvre, qui fera l'objet d'un autre marché, nécessite environ 8 mois et est donnée à titre indicatif, sur la base d'une attribution du marché de travaux en décembre 2025 et de l'obtention du permis de construire en mai 2025.

▶ DCE :	Finalisation Juillet/Août 2025
▶ Consultation :	Mi-Septembre à Fin Octobre 2025
▶ Analyse, négociation et choix du candidat :	Début Novembre 2025
▶ Marché :	Novembre/Décembre 2025

En parallèle de cette consultation, le dossier de permis de construire sera préparé et instruit :

▶ Consultation :	Juillet 2025
▶ Préparation du dossier de PC :	Août/Septembre 2025
▶ Phase d'instruction (5 mois) :	Octobre 2025 à Février 2026
▶ Délai de recours des tiers (2 mois) :	Mars/Avril 2026

Le planning de réalisation des travaux serait alors le suivant :

▶ OS démarrage :	Mai 2026
▶ Fin de période de préparation :	Juillet 2026 (3 mois)
▶ Fin de période de réalisation :	Avril 2027 (8 mois)
▶ Fin de période d'achèvement :	Juillet 2027 (3 mois)

La procédure d'achèvement des stations d'épuration, selon le Fascicule 81 Titre II du CCTG, prévoit l'enchaînement suivant :

- ▶ Constat d'achèvement de la construction,
- ▶ Mise au point,
- ▶ Mise en observation,
- ▶ Réception.

MAIRIE DE L'ILE D'YEU
PRO : MAITRISE D'ŒUVRE POUR L'INSTALLATION D'UN SECHEUR THERMIQUE DES BOUES DE LA STATION
D'EPURATION DE L'ILE D'YEU

11. Conclusion

La station d'épuration des Roses à l'île d'Yeu rencontre des difficultés sur sa filière boues par séchage solaire (performances faibles, coûts importants, difficultés d'exploitation...).

Les élus de la commune s'interrogent donc, depuis plusieurs années, sur une optimisation ou une modification du fonctionnement actuel. Ils ont ainsi sollicité les bureaux d'études SCE et S3D une première fois en 2019 pour réaliser une étude de faisabilité du traitement des boues et de mise en place d'une unité de gazéification.

La partie Diagnostic de la mission comprenait :

- ▶ l'audit de l'existant,
- ▶ la définition des charges à traiter en situation future,
- ▶ la définition des gisements disponibles (biomasse et boues),
- ▶ la définition technique et économique des solutions pour répondre à ces problématiques.

L'audit a mis en évidence des installations vieillissantes et/ou endommagées. Peu d'équipements ou d'ouvrages semblent réutilisables, hormis la dalle béton de la serre actuelle (sous réserve d'une visite d'un expert génie civil).

Ce diagnostic s'est prolongé jusqu'aux phases d'Avant-Projet (AVP) et de Projet (PRO) pour la mise en place d'une solution de traitement intégrant sécheur thermique basse température alimenté en chaleur par un gazéifieur traitant les déchets de bois de l'île.

Par la suite, faute de sources de financements, le projet a été mis en pause. Les difficultés sur la station perdurant, la commune souhaite tout de même avancer sur le projet en modifiant la filière de traitement des boues actuelle. Le projet reprend donc au stade PRO par une mise à jour de cette partie de l'étude finalisée en 2023, puis par la poursuite de la mission de maîtrise d'œuvre, avec en tranche optionnelle, la possibilité de coupler le sécheur thermique de traitement des boues à un gazéifieur

Dans le présent rapport PRO, les éléments du projet retenu ont donc été étudiés plus en détail, et ce notamment afin de servir de base au dossier de consultation des entreprises qui sera produit par la suite.

Le rapport met en avant des points de vigilance pour la consultation et les missions annexes à réaliser.

Envoyé en préfecture le 21/09/2025

Reçu en préfecture le 21/09/2025

Publié le



ID : 085-218501138-20250916-DEL2509174-DE