



Pomy, le 12 juin 2025

MUNICIPALITE
de
POMY

Préavis municipal 2025 - 05

Autosuffisance énergétique à la station d'épuration d'Yverdon-les-Bains (STEP) par une installation solaire sur les décanteurs secondaires et le remplacement des couplages chaleur-force (CCF)

Demande de crédit de CHF 52'500

Monsieur le Président,
Mesdames les Conseillères, Messieurs les Conseillers,

La Suisse possède une des législations les plus strictes au monde en matière d'assainissement des eaux usées. Cela lui a permis de constituer un réseau dense (40'000 à 50'000 km) de canalisations publiques reliées à près de 750 stations d'épuration (STEP). La qualité des eaux s'est donc nettement améliorée au cours des dernières décennies. Le perfectionnement continu des processus de traitement des eaux et des infrastructures en place participe également à la qualité générale des eaux suisses.

La STEP d'Yverdon-les-Bains, à laquelle nous sommes raccordés depuis 1986, en est le parfait exemple. Selon le contrat de droit administratif conclu en juillet 2018 entre la Commune d'Yverdon-les-Bains et la Commune de Pomy, cette dernière déversera ses eaux usées dans le réseau yverdonnois. Une part correspondant à 1'200 (EH) lui est réservée à la STEP d'Yverdon-les-Bains. La Commune de Pomy participe aux investissements nécessaires à la STEP d'Yverdon-les-Bains afin de répondre à une gestion des eaux durable, efficiente et responsable.

La STEP d'Yverdon-les-Bains a fait l'objet d'un ambitieux programme d'amélioration, de remplacement et de fiabilisation des installations depuis 2011 à ce jour. Celle-ci a une capacité de 68'000 équivalents-habitants et traite désormais aussi les micropolluants ainsi qu'une partie des eaux de l'Association intercommunale pour l'épuration région Grandson (AIERG) à la suite de sa récente connexion au printemps 2024.

Après cette mue, qui s'est échelonnée sur 10 ans, entre les mesures préparatoires, les études et les travaux, la Commune d'Yverdon-les-Bains doit poursuivre son optimisation en assurant l'autosuffisance énergétique des installations. La STEP d'Yverdon-les-Bains possède encore un fort potentiel de valorisation énergétique pour ses propres besoins notamment par les

possibilités en couvert photovoltaïque et la gestion du biogaz constituant une importante contribution à la neutralité carbone.

Ces nouveaux traitements à la pointe sont essentiels à la préservation de notre environnement, mais consomment davantage d'énergie et il s'agit de la compenser par une production locale et renouvelable nouvelle afin de garantir l'autosuffisance en tout temps et ce aussi dans les périodes de trouble énergétique.

Dans un contexte de risque de pénurie énergétique accru, le plan OSTRAL de la Confédération a identifié les STEP comme des installations essentielles, qui doivent pouvoir fonctionner même en cas de délestage ou de coupure généralisée. Pour y répondre et assurer l'autosuffisance énergétique de la STEP, plusieurs mesures ont été prévues et analysées par la commune de Yverdon-les-Bains, et la STEP a souvent été citée en exemple dans le canton pour sa préparation et les mesures futures envisagées.

Parmi ces mesures, la Commune d'Yverdon-les-Bains a obtenu un crédit d'investissement en février 2025 pour couvrir les bassins des décanteurs secondaires de panneaux photovoltaïques ainsi que de renouveler les couplages chaleur-force (ci-après : CCF) permettant la valorisation du biogaz produit par le traitement des eaux. Ceci permettrait à la STEP d'Yverdon-les-Bains de couvrir à près de 100 % ses besoins thermiques et électriques, garantissant un traitement de qualité et robuste en tout temps.

Le présent préavis tient à présenter ce projet d'autosuffisance énergétique au Conseil général ainsi qu'à formuler une demande de crédit d'investissement total de CHF 52'500 pour la part de notre commune selon le contrat de droit administratif de juillet 2018 qui nous lie avec la ville d'Yverdon-les-Bains.

1. Autosuffisance énergétique

En raison de l'augmentation des besoins en électricité pour atteindre des niveaux de performance toujours plus élevés en matière d'épuration, ainsi que du potentiel de production d'énergie, l'autosuffisance énergétique devient une thématique de plus en plus importante dans le domaine du traitement de l'eau. La consommation électrique annuelle totale de la STEP avoisine les 1.5 GWh depuis la mise en service des installations des micropolluants. Actuellement, 1 GWh est produit par la STEP ce qui correspond à une autonomie d'environ 70%.

1.1 Installations photovoltaïques

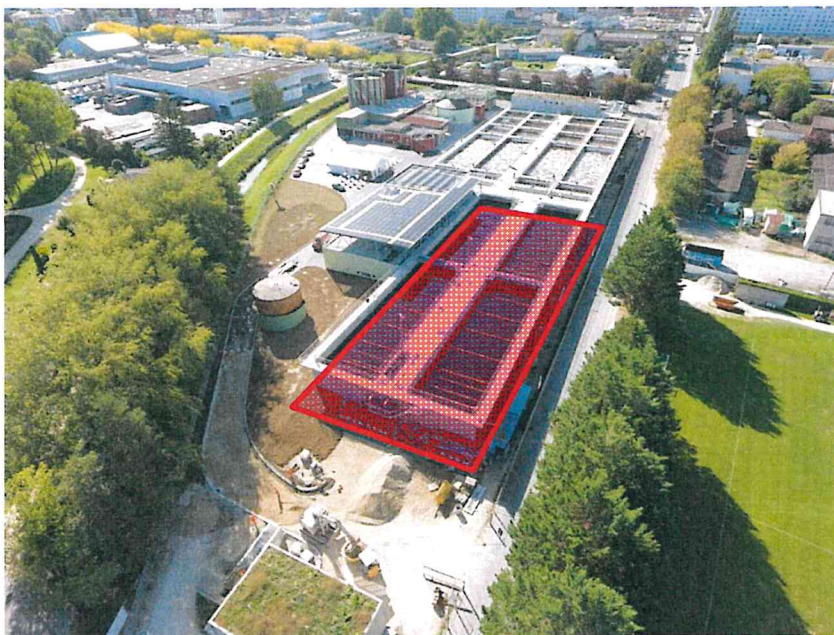
La couverture des bassins des décanteurs secondaires sur 1'820 m², posés sur une charpente métallique permet d'atteindre l'autonomie électrique annuelle recherchée par l'installation et les directives de la Confédération. La particularité de ce projet, par rapport à des installations sur une toiture standard, est la nécessité de mettre en place une charpente métallique, pour y fixer les panneaux solaires.

La surface à couvrir représente une puissance installée de 392 kWc (production moyenne 422'000 kWh/an). Cette production, en plus de l'énergie produite par les CCF et les installations photovoltaïques déjà en place sur la toiture du bâtiment de traitement des micropolluants et les façades des décanteurs primaires, permettra de compléter le manque d'énergie pour atteindre l'autonomie électrique de la STEP, soit une moyenne annuelle d'environ 555'000 kWh.

Cette couverture des décanteurs secondaires permet une production d'énergie locale et présente également d'autres avantages. En effet, en période estivale grâce à l'ombrage des panneaux sur les bassins, elle diminue le réchauffement de l'eau et la prolifération d'algues, ce qui est bénéfique pour la qualité du traitement des eaux ainsi que pour les échangeurs du chauffage à distance (ci-après : CAD) en sortie de STEP étant donné que l'eau a tendance à y être trop chaude. De plus, ceci permet de nombreux avantages non négligeables pour les opérations d'exploitation et de maintenance des bassins.

En plus de l'autosuffisance énergétique de la STEP en énergie renouvelable locale, les aspects environnementaux ont été intégrés au projet, avec des panneaux solaires de production européenne et l'utilisation d'acier à faible émission de CO₂, XCarb[®], pour la charpente métallique.

La figure ci-dessous présente la situation de couverture des bassins des décanteurs secondaires.



1.2 Remplacement des couplages chaleur-force CCF

Après de nombreuses années de fonctionnement, deux des trois CCF actuellement en service doivent être remplacés. Ces machines fonctionnent avec du biogaz issu de la méthanisation des boues des digesteurs et le valorise en électricité et en chaleur.

Actuellement, la production électrique est pilotée selon les besoins de la STEP et en relation avec la production de gaz, mais surtout par rapport aux courants de pointe qui sont à éviter pour la surcharge du réseau et les coûts de l'électricité entre les heures à haut et bas tarif (HP = 06h00-22h00 ; HC = 22h00-06h00). Toutefois, ces CCF sont à bout de souffle et ne permettent pas à ce stade de fonctionner de manière optimale en combinaison étroite avec la production solaire.

Ce remplacement doit donc permettre aux nouveaux CCF d'être également pilotés en fonction de l'énergie solaire produite qui sera consommée prioritairement sur site. Ceci permettra de coupler les apports et de mieux stocker l'énergie. En période de production solaire, la

production électrique à partir du biogaz sera modulée en conséquence afin de ne pas refouler d'énergie sur le réseau dans les plages horaires de haut tarif.

Lors de ces phases, la puissance des CCF doit pouvoir varier afin de produire exactement la quantité d'électricité nécessaire au fonctionnement des installations, ce qui n'est pas possible avec les modèles de CCF actuels dont la plage de fonctionnement est plus limitée. Cette modulation de puissance (50-100%) de la capacité nominale aura pour effet une diminution de la consommation de gaz qui, de fait, devra être stockée. Autrement dit, c'est l'énergie solaire qui permettra de diminuer la consommation de gaz et ainsi faire une réserve de ce combustible la journée pour l'utiliser la nuit ou en cas d'ensoleillement insuffisant.

Actuellement, deux gazomètres sont en place pour une capacité de stockage totale de 700 m³ correspondant à la production journalière de gaz des digesteurs. De plus, un espace sur site a été réservé pour ajouter un gazomètre supplémentaire de 1'800 m³ qui sera réalisé à l'horizon 2030-2035.

Il faut imaginer l'ensemble de la production/consommation du site comme une synchronisation globale des besoins en énergie électrique de toutes les installations. Cette autorégulation énergétique du site est possible grâce à tout ce qui est déjà en place en termes de monitoring global de la production/stockage/consommation.

2. Programme

Le programme intentionnel pour le projet d'autosuffisance énergétique de la STEP est présenté ci-après :

Mois	Année	Activité
6 février	2025	Acceptation du préavis par le Conseil communal d'Yverdon-les-Bains PR24.29PR
Avril	2025	Cahier des charges CCF
Mai - juin	2025	Commande et façonnage de la charpente en atelier
Juillet - septembre	2025	Montage de la charpente et installation des onduleurs
Septembre - octobre	2025	Montage des panneaux solaires et mise en service
Octobre	2025	Production solaire sur les décanteurs secondaires
Novembre à août	2025 - 26	Test de performance d'autosuffisance énergétique et adaptation des réglages fins de fonctionnement

3. Eléments financiers

3.1 Coûts et financement

Le budget global hors taxe, pour l'ensemble des projets présentés dans le présent préavis est le suivant :

Description	Montant
Couverture photovoltaïque décanteurs secondaires	
Fourniture du matériel	
Modules photovoltaïques	188'443
Onduleurs et supports	21'592
Système de support	29'444
Fourniture partie DC	31'407
Fourniture partie AC	35'000
Divers et imprévus	13'544
Total	319'430
Montage et câblage	
Panneaux et supports	70'666
Onduleurs	7'852
Câblage électrique DC	19'630
Câblage électrique AC	3'926
Sécurité permanence points d'ancrages	20'000
Déplacement mâts d'éclairage et éclairage sous charpente	45'000
Divers et imprévus	5'104
Total	172'178
Structure et supports	
Charpente métallique (+10'000.-) croisement trapèze	733'000
Supplément pour acier à faible teneur en carbone	10'000
Adaptation garde-corps existant bassins DS	25'000
Total	768'000
Divers	
Monitoring	1'700
Administration	5'200
Divers et imprévus (10%)	117'000
Total	123'900
Prestations annexes, planification PV	
Ingénieur PV SIA 31 à 41	14'300
Ingénieur PV SIA 51 à 53	14'300
Honoraires architecte/ planification	64'969
Total	93'569
Sous-total installations photovoltaïques (HT)	1'483'077
Remplacement Couplages Chaleur Force (CCF)	
Fournitures 2 nouveaux CCF	700'000
Transformation 2 nouveaux CCF en génératrice de secours	100'000
Génie civil et divers imprévus	50'000
Récupération chaleur et installations sanitaires	50'000
Transformations électriques et automation	100'000
Sous-total CCF (HT)	1'000'000
Divers et imprévus	
Adaptation et optimisation performance	16'923
Total PV et CCF (HT)	2'500'000.-
Subventions probables	
Rétribution unique probable : CHF 112'000	

Part pour la Commune de Pomy au prorata de 1'200/68'000	48'529 (HT)
---	-------------

Il est important de noter qu'en ce qui concerne les aspects financiers de l'installation photovoltaïque, en prenant des hypothèses conservatrices comme une diminution du prix de vente de l'électricité de 2% par an et une durée de vie des modules de 25 ans ; en tenant compte des installations photovoltaïques sur les décanteurs secondaires dans le calcul de l'autoconsommation ; le temps de retour sur investissement est de 10-12 ans environ (prix de revient de 14.31 cts/kWh). Ainsi, malgré le coût des installations lié à la structure métallique, celles-ci restent rentables sur la durée de vie des panneaux. Sur 25 ans, elles rapporteront un capital cumulé de CHF 1'430'000.-. Dans le cas de la STEP, l'électricité étant consommée sur site, le budget de fonctionnement pour l'énergie sera allégé d'environ CHF 110'000.- par an.

3.2 Subventionnement et participation de tiers

Le projet peut être subventionné par une rétribution unique probable de CHF 112'000.- par l'organisme Pronovo et pourra bénéficier de participation de tiers.

Le montant total des travaux et études s'élève à CHF 2'500'000.- HT. Cependant, la charge nette, estimation prudente pour la commune de Pomy est de CHF 48'529.- HT.

4. Conclusion

Dans un contexte d'importance en termes d'énergie renouvelable et locale et de risques de pénurie énergétique, les investissements présentés dans le présent préavis permettront d'améliorer significativement l'autosuffisance énergétique de la STEP. L'ensemble composé des panneaux solaires et des nouveaux CCF permettra de gérer la production, le stockage et la consommation d'énergie, de manière intégrée et selon les besoins de la STEP.

L'investissement à la charge de la Commune de Pomy (demande de crédit de CHF 52'500) est raisonnable en comparaison de l'investissement total prévu de CHF 2'500'000. Cette participation nous permettra de garantir l'autonomie énergétique de la STEP. Notre participation est tout à fait justifiée et raisonnable au vu de ces éléments et des engagements pris qui nous lient à la STEP d'Yverdon-les-Bains pour le traitement de nos eaux usées.

En conclusion, nous vous prions Monsieur le Président, Mesdames les Conseillères, Messieurs les Conseillers, de bien vouloir prendre la décision suivante :

Le Conseil général

Vu le préavis n° 2025 - 05, après avoir entendu le rapport de la Commission chargée de l'étude de cet objet et considérant que celui-ci a été porté à l'ordre du jour

Décide

Article 1. D'autoriser la Municipalité à honorer sa part d'investissement dédiée aux travaux permettant à la STEP d'Yverdon-les-Bains d'assurer son autonomie énergétique.

Article 2. D'octroyer à cet effet un crédit de CHF 52'500.-

Article 3. De financer ce montant par la trésorerie courante et, si nécessaire, par un emprunt, auprès de l'établissement bancaire de son choix, pour un montant de CHF 52'500.- dans le cadre du plafond d'emprunts de la législature en cours.

Adopté en séance de Municipalité du 30 juin 2025.

Au nom de la Municipalité

Le Syndic:

La Secrétaire:

Y. Débieux

N. Dupertuis



Budget pour le projet autonomie énergétique de la STEP d'Yverdon-les-Bains

Selon tableau annexé transmis par la STEP d'Yverdon-les-Bains

Part Pomy	CHF 44'118.-
Marge de financement 10%	CHF 4'412.-
Total	CHF 48'530.-
Taxe sur la valeur ajoutée TVA (8,1%)	CHF 3'931.-
Budget total prévu	CHF 52'500.-

Charges annuelles maximales :

Emprunt max. CHF 52'500.-	Intérêts 2%	CHF	1'050.-
Investissement - Amortissement obligatoire (HT)			
	Appareillage s/30 ans	CHF	1'750.-
Annuité maximale possible		CHF	2'800.-

STEP Yverdon-les-Bains – Autonomie énergétique de la STEP (travaux 2025) : Répartition des investissements

Bases estimation provisoire au 31.10.2024 :

- Devis global présenté pour demande de crédit de construction sans subvention
- Marge de financement de 10%
- EH réservés pour chaque commune selon contrat de droit administratif

	EH dim 2040	Part	Investissement brut Autonomie énergétique STEP [CHF HT]	Marge de financement 10% [CHF HT]	Participation avec marge pour communes raccordées et AIERG [CHF HT]
TOTAL AIERG	13'500	19.9%	496'324	49'632.35	545'956
Chamblon	1'750	2.6%	64'338	6'433.82	70'772
Montagny	2'700	4.0%	99'265	9'926.47	109'191
Pomy	1'200	1.8%	44'118	4'411.76	48'529
Treycovagnes	780	1.1%	28'676	2'867.65	31'544
Cheseaux-Noréaz	1'100	1.6%	40'441	4'044.12	44'485
Epautheyres	440	0.6%	16'176	1'617.65	17'794
Ville Yverdon-les-Bains, yc réserve Orges+Bonvillars	46'530	68.4%	1'710'662		
Total STEP Yverdon-les-Bains actuelle, yc réserve Orges+Bonvillars	54'500	80.1%	2'003'676		
TOTAL PROJET AUTONOMIE STEP	68'000	100%	2'500'000		

STEP Bonvillars (1 commune) :	821	EH	1.2%
-------------------------------	-----	----	------

STEP Orges (1 cmne+ Gastrofood) :	609	EH	0.9%
-----------------------------------	-----	----	------