

COMMUNICATION AU CONSEIL COMMUNAL D'YVERDON-LES-BAINS
concernant
le bilan 2015 de la Commission consultative des énergies

Monsieur le Président,
Mesdames et Messieurs les Conseillers,

Préambule

Conformément à l'article 6 du règlement sur l'utilisation du Fonds communal pour l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la Municipalité vous transmet pour information le rapport de la Commission consultative des énergies (ci-après : la Commission) recensant les projets subventionnés en 2015 par le biais de ce fonds.

Travail de la Commission

Au cours de l'année 2015, la Commission a siégé quatre fois. Son travail a essentiellement consisté à analyser les projets susceptibles de recevoir une subvention ou un financement du fonds. Sept dossiers ou projets sont parvenus à la Commission et ont été retenus. Pour opérer ses choix, la Commission s'est basée sur les critères définis par le « règlement sur l'utilisation du fonds communal sur l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables » du 26 juin 2008.

Projets sélectionnés

1) Extension du programme d'assainissement des chaudières

Depuis le mois de juin 2014, un programme d'encouragement au remplacement des installations de chauffage utilisant le mazout ou le gaz comme agent énergétique par des systèmes actuels plus efficaces est actif sur le territoire communal. Les cibles de ce programme sont les suivantes :

- Chaudières à mazout, à remplacer par des chaudières à gaz naturel ;
- Anciennes chaudières à gaz, à remplacer par des chaudières à gaz naturel plus efficaces.

La Commission des énergies a souhaité étendre la portée du programme d'incitation actuellement en vigueur aux systèmes de chauffage utilisant le bois comme agent énergétique.

Ces incitations seront financées par le crédit de CHF 150'250.- déjà attribué en 2014 au programme d'incitation communal au remplacement des installations de chauffage.

2) *Projet Sol-à-Flots*

Catégorie	Montant accordé [CHF]	Montant dépensé 2015 [CHF]	Economie d'énergie [kWh/an]	Economie de CO ₂ [kg/an]
Efficacité énergétique	19'000	3'000	nc	nc

Une demande de soutien financier adressée au Service des Energies en décembre 2014 par l'association Sol-à-Flots a été étudiée par la Commission. Cette demande est divisée en deux axes distincts, soit :

- Rénovations de deux bateaux solaires ;
- Mise en place d'un projet pédagogique pour la fête du Jubilé des bateaux solaires.

L'association Sol-à-Flots est née en novembre 2005 de la volonté de quelques passionnés des énergies renouvelables, avec la reprise des deux bateaux solaires de Pro Natura exploités depuis 1995 par le Centre de Champ Pittet. La vocation première de cette association à but non lucratif est la découverte du milieu lacustre autour d'Yverdon-les-Bains, avec une priorité pour l'éducation à l'environnement. De nombreuses classes de la scolarité obligatoire d'Yverdon-les-Bains et région participent régulièrement à ces croisières.

La Commission consultative des énergies s'est prononcée favorablement pour l'attribution d'un montant de CHF 19'000.--.

Etat actuel

À ce jour, un montant de CHF 3'000.- a été versé comme première participation au remplacement des batteries d'un des deux bateaux. Le programme pédagogique initialement planifié en 2015, dont le thème est « le Lac de Neuchâtel et les énergies renouvelables » et qui a pour but d'établir la relation entre le lieu géographique de l'élève (école, habitation) et le lac, est reporté en 2016 faute de participants.

3) Programme de promotion des actions ER et EE mise en place par la CCE

Catégorie	Montant accordé [CHF]	Montant dépensé 2015 [CHF]	Economie d'énergie [kWh/an]	Economie de CO ₂ [kg/an]
Efficacité énergétique	120'000	0	nc	nc

Depuis 6 ans, la Commission des énergies a mis en place plusieurs projets d'incitation aux économies d'énergie et à la production d'énergies renouvelables, sous la forme de programmes de subventions pour :

- Les installations solaires thermiques ;
- Les installations solaires photovoltaïques ;
- Le remplacement des anciens appareils électroménagers ;
- La rénovation des installations de chauffage ;
- Les cours de formation aux économies d'énergie pour entreprises et particuliers.

Or, la diffusion de l'information aux publics cibles (particuliers et entreprises) concernant ces programmes est un facteur-clé de succès essentiel pour atteindre les objectifs ambitieux fixés par la Municipalité (20% de production renouvelable, réduction de 20% des émissions de CO₂, stabilisation de la consommation d'électricité).

Pour ce faire, la CCE souhaite développer et mettre en œuvre un programme de promotion et de communication utilisant les moyens de communication modernes, ceci afin d'augmenter significativement l'impact des mesures actuellement mises en place et d'avancer ainsi plus rapidement vers les objectifs fixés en 2014 dans le programme Cité de l'énergie (voir bilan 2015 chapitre 4.6).

Etat actuel

La réflexion générale sur la stratégie de communication concernant l'efficacité énergétique, menée en 2015 par le SEY et un bureau spécialisé, permettra de proposer en 2016 des actions ciblées comme par exemple un flyer récapitulatif du bouquet de subventions du SEY, qui sera distribué au salon Habitat & Jardin, ainsi qu'au comptoir du Nord Vaudois.

4) Centrales solaires photovoltaïques communales

Catégorie	Montant accordé [CHF]	Montant dépensé 2015 [CHF]	Energie produite [kWh/an]	Economie de CO ₂ [kg/an]
Energie renouvelable	1'075'000	59'007	Pas en service	

Projet d'implantation de quatre nouvelles installations photovoltaïques sur des toitures communales. Ce dernier répond concrètement aux vœux du Conseil communal, exprimés lors de la discussion du crédit de réfection de la patinoire. La construction de ces quatre nouvelles centrales solaires assurera l'approvisionnement du SEY en énergie renouvelable et locale de manière pérenne. De par leurs productions planifiées, elles contribueront également à l'atteinte de l'objectif fixé de 20% de production électrique indigène.

L'amortissement de ces installations par le fonds communal pour l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables permet d'obtenir un prix de revient du kWh inférieur au prix du marché, abaissant de fait le prix de revient moyen du produit actuellement vendu sous le nom de « Solyver » (agio de 50 ct/kWh). Cet avantage sera répercuté sur les clients yverdonnois ayant choisi une part d'énergie verte dans leur approvisionnement. Il permettra à ces derniers de bénéficier d'une subvention par le FEER, au même titre qu'un client qui aurait réalisé une installation solaire et à qui l'on aurait octroyé une aide à l'investissement au titre de rétribution unique communale (RUCOM).

Etat actuel

Comme initialement prévu lors de la demande de crédit, des analyses détaillées portant sur la statique des toitures, ainsi que sur le vieillissement des éléments de couverture, ont été menées au démarrage du projet de construction.

Pour les bâtiments du centre funéraire, de la salle de gymnastique de la Marive, ainsi que pour celui du SEY, elles ont permis de confirmer les résultats des études préliminaires. L'appel d'offres public pour ces trois sites a été publié le 8 janvier et la phase d'adjudication est actuellement en cours.

Par contre, pour le collège de la Passerelle, elles ont révélé un nombre important de perforations sur la couverture en zinc, ainsi qu'un phénomène de vieillissement prématuré de cette dernière, qui rendent cette toiture incompatible avec une installation solaire photovoltaïque.

La centrale solaire initialement prévue sur ce collège sera déplacée et redimensionnée afin d'être implantée sur le collège de la Vilette. En effet, un projet de surélévation du bâtiment, actuellement mené par le Service de l'urbanisme et des bâtiments, offre une belle opportunité d'implanter une centrale sur une toiture neuve. Une collaboration interservices efficace a permis de saisir cette opportunité et d'intégrer les capteurs photovoltaïques aux dossiers de mise à l'enquête. Les coûts seront couverts par le projet cité en titre.

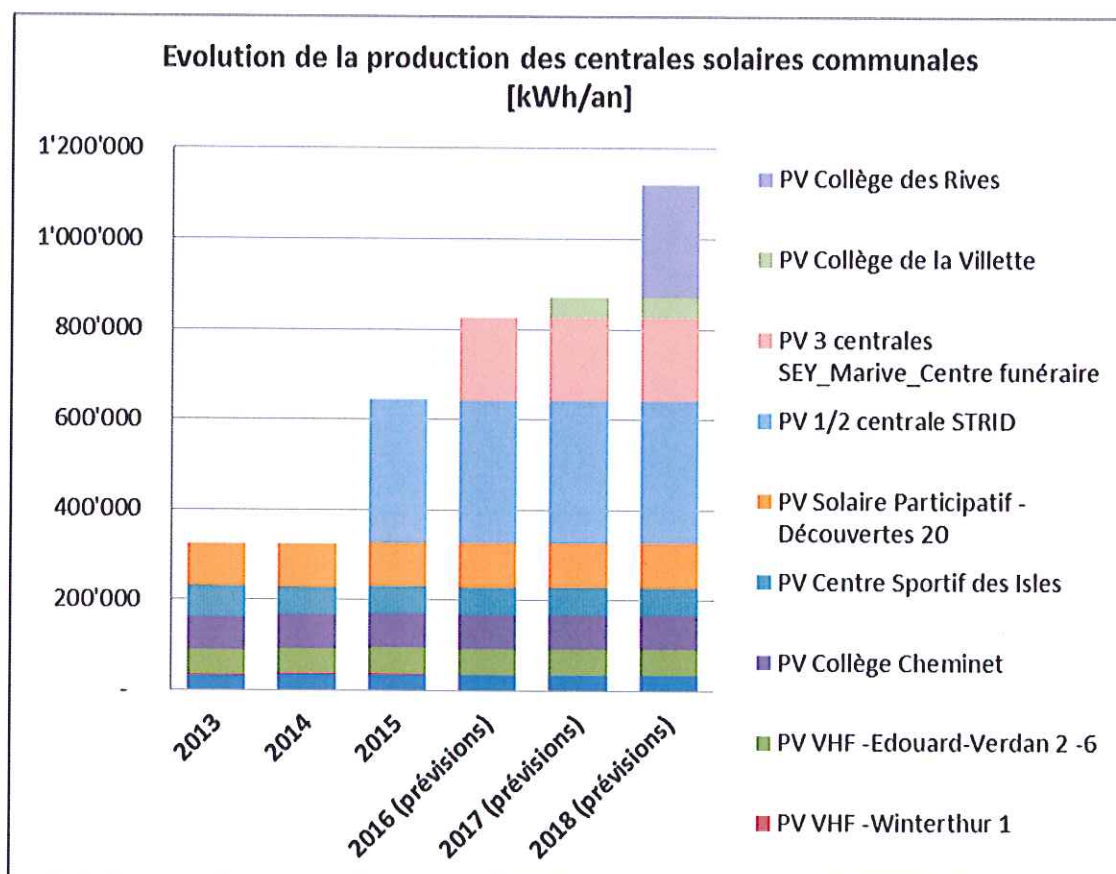
Comme présenté dans le tableau ci-après, la surface de toiture disponible sur le collège de la Vilette ne permet pas de compenser le productible attendu sur celui de la Passerelle.

Un montant de CHF 478'434.- ne sera pas utilisé dans l'immédiat, mais sera réaffecté en 2017 à la future centrale solaire prévue sur le collège des Rives.

Comparatif:

Objet	Surface de capteurs [m ²]	Production panifiée [kWh/a]	Coût [CHF]
Collège de la Passerelle	2'585	360'000	587'714.-
Collège de la Villette	470	45'000	109'280.-
Différence	2'115	315'000	-478'434.-

Les productions cumulées des deux sites proposés comme alternative (collèges de la Villette et des Rives) à la centrale initialement prévue (Collège de la Passerelle) permettront à terme de compenser entièrement la perte de production sur ce dernier et d'atteindre l'objectif de production d'environ 500'000 kWh par année du projet initial.



5) Etude de faisabilité réseau CAD-STEP

Catégorie	Montant accordé [CHF]	Montant dépensé 2015 [CHF]	Energie produite [kWh/an]	Economie de CO ₂ [kg/an]
Energie renouvelable	45'000	23'500	nc	nc

Le développement du chauffage à distance sur le territoire de la Commune fait partie de la stratégie énergétique de la Ville d'Yverdon-les Bains élaborée par son Service des Energies (SEY).

Le SEY et le Service des travaux et de l'environnement (STE) entendent définir, par cette étude, la meilleure façon de valoriser les rejets thermiques de la STEP, qui constituent une importante source d'énergie renouvelable idéalement située au cœur du quartier « Gare-Lac ». Grâce à la réalisation d'un réseau de distribution de chaleur, le SEY souhaite mettre à disposition des promoteurs une ressource d'énergie majoritairement renouvelable, en adéquation avec les standards énergétiques d'un éco-quartier.

Cette étude technico-économique, sous la forme d'un avant-projet, doit définir le périmètre le plus adéquat pour la valorisation de la chaleur des rejets d'eau claire en sortie de STEP et sa distribution par un réseau de chauffage à distance (CAD). Les besoins en énergie des bâtiments communaux situés au nord de la voie de chemin de fer, comme par exemple le complexe piscine-patinoire, le nouveau collège des Rives, la caserne des pompiers, ainsi que la salle de la Marive, seront tout particulièrement étudiés.

Etat actuel

Un appel d'offres sur invitation, adressé à sept bureaux d'études réputés dans ce domaine, a été remporté par le bureau Planair SA à Yverdon. Une première phase d'étude devait permettre de déterminer le type de chauffage à distance le plus adapté à la typologie de la zone desservie. Elle a permis de choisir un réseau de transport froid et une valorisation de la chaleur par des pompes à chaleur décentralisées.

La deuxième phase, actuellement en cours, déterminera de manière plus précise les investissements nécessaires, ainsi que le coût final du kWh chaleur.

La première priorité de cette étude est de déterminer si les besoins de chaleur du futur collège des Rives pourront être couverts par un réseau de chauffage à distance, dont la source d'énergie serait majoritairement renouvelable.

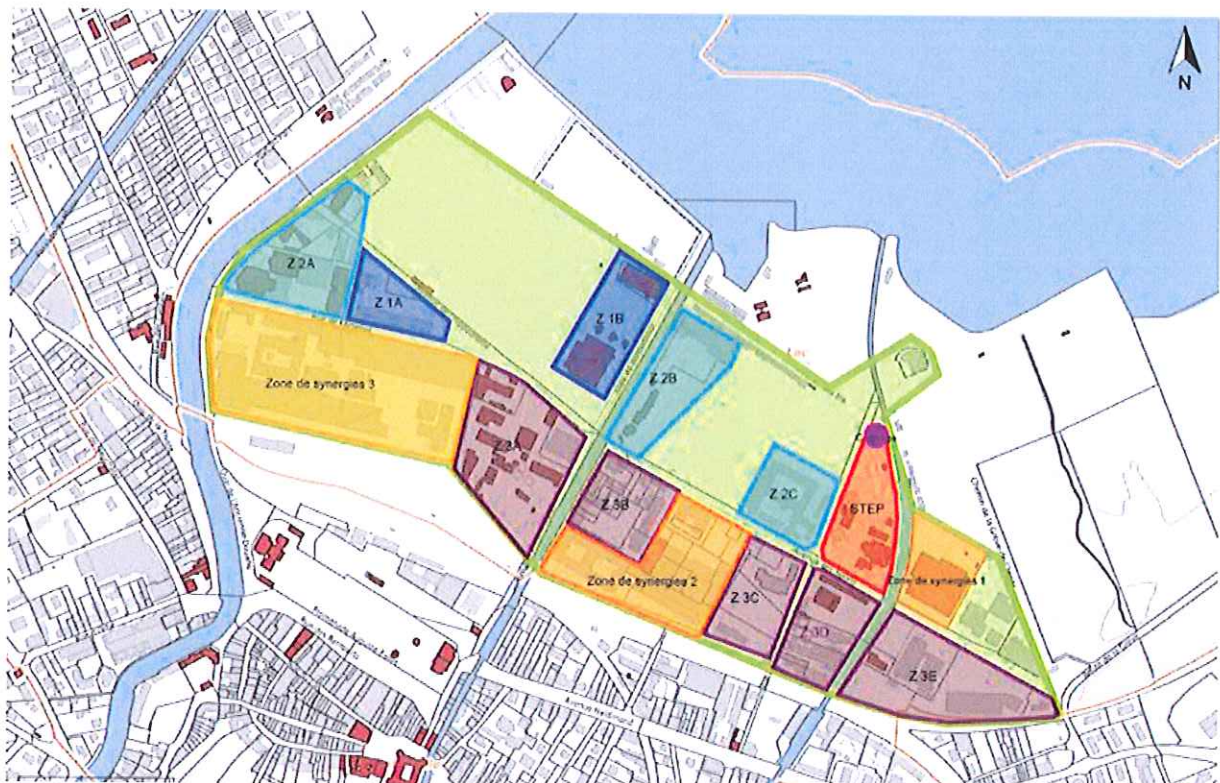


Fig. 2 : Périmètre d'étude et étapes de déploiement prévues

Légende :

Vert – périmètre de l'étude

Rouge – STEP d'Yverdon

Brun – Bâtiments propriétés de la Commune

Bleu foncé : Etape 1

Bleu clair : Etape 2

Violet : Etape 3

Orange : Zones de synergies potentielles

6) Poste de chef de projet planification énergétique territoriale

Catégorie	Montant accordé [CHF]	Montant dépensé 2015 [CHF]	Energie produite [kWh/an]	Economie de CO ₂ [kg/an]
Planification énergétique	120'000	0	nc	nc

L'intégration des résultats de l'étude PlanETer (Voir chapitre 6.2) dans un plan directeur des énergies (PDCEn) passe par une phase de fiabilisation des scénarios théoriques proposés, qui consistera à établir un scénario « réaliste », basé notamment sur des critères de faisabilité, tant du point de vue technique qu'économique.

Pour mener à bien cette tâche, le SEY a dû s'adjoindre les services d'un chef de projet possédant des compétences spécialisées et de l'expérience dans le domaine de la planification énergétique, ainsi que dans celui des systèmes énergétiques. Ce poste est financé par le FEER, sous la forme d'un mandat externe qui pourra être internalisé ultérieurement par la voie du processus budgétaire annuel.

Etat actuel

Le 1^{er} février 2016, le mandat a été confié à Mme Annamaria Masetto, Ingénieure physicienne EPFL, dont la formation, ainsi que l'expérience professionnelle acquise lors de ses précédents emplois, lui permettront d'assumer cette tâche dans les meilleures conditions.

Un appel d'offres a été lancé pour la phase d'analyse technico-économique des trois scénarii proposés par l'étude PlanETer. Il a été remporté par le bureau CSD Ingénieurs à Yverdon. Le financement de cette étude est couvert par le budget de CHF 60'000.- attribué au SEY dans le préavis PR 14.09 PR.

7) Etude de faisabilité réseau CAD-SANTAL

Catégorie	Montant accordé [CHF]	Montant dépensé 2015 [CHF]	Energie produite [kWh/an]	Economie de CO ₂ [kg/an]
Energie renouvelable	73'000	0	nc	nc

Cette étude technico-économique permettra d'analyser l'opportunité du déploiement, dans le quartier des Moulins, d'un réseau de chauffage à distance alimenté par une centrale de chauffe au gaz située dans le bâtiment du Centre Professionnel du Nord Vaudois (CPNV). Elle évaluera également l'extension de ce réseau qui, à terme, pourrait couvrir les quartiers des Iles, de Roseyres et Pierre-de-Savoie, grâce à une chaufferie à bois dont l'emplacement précis reste à définir.

Le canton de Vaud, par l'intermédiaire du Service Immeubles, Patrimoine et Logistique (SIPaL), a confirmé, dans une lettre d'intention, sa volonté de participer à ce projet d'envergure sur ce secteur sud de la Ville.

Les différentes phases de déploiement prévues à ce stade

La première consiste à utiliser les locaux de la chaufferie actuelle du CPNV pour y placer une production gaz qui alimenterait le CPNV et le Collège Léon-Michaud (en rouge sur le plan ci-dessous).

La deuxième permettra, par une augmentation de la puissance installée dans la chaufferie du CPNV, d'alimenter par un réseau de chauffage à distance les bâtiments situés au nord du complexe Léon-Michaud (en bleu sur le plan ci-dessous).



Une troisième verrait la construction d'une centrale de chauffe au bois, dont la puissance installée permettrait de fournir de la chaleur sur la partie sud du quartier des Moulins, ainsi que les zones des Iles, de Roseyres et même de Pierre-de-Savoie. Dès lors, la chaufferie gaz du CPNV deviendrait une sous-station du réseau principal (en violet, vert et brun sur le plan ci-dessous).

Légende :

- Secteur CPNV  1
 Secteur Nord  2
 Secteur Sud  4
 Secteur Centre  3
 Secteur Est  5

Marché chaleur :
Est. 22'100 MWh/a

Production chaleur

- Base CPNV  1
3 x 1 MWth
- Bois  2
Bois 4 MWth
+ gaz 2x4 MWth
- Variante PAC  2'
sur nappe
PAC 2x2 MWth
+ gaz 2x4 MWth

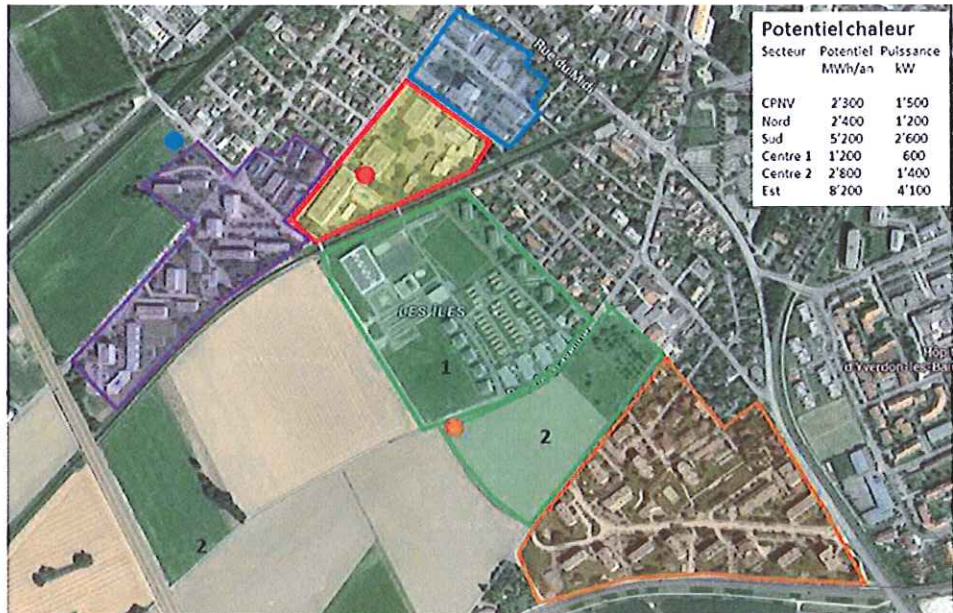


Fig. 1 : Plan des différentes phases

Etat actuel

Cette étude, validée par la Commission des énergies fin 2015, est actuellement dans la phase de rédaction du cahier des charges, qui servira à lancer un appel d'offres sur invitation aux bureaux d'études spécialisés dans la planification et le dimensionnement de réseaux thermiques urbains.

8) Réseau de recharge pour véhicule électrique

Catégorie	Montant accordé [CHF]	Montant dépensé 2015 [CHF]	Economie d'énergie [kWh/an]	Economie de CO ₂ [kg/an]
Mobilité	110'000	51'689	10'252	3'024

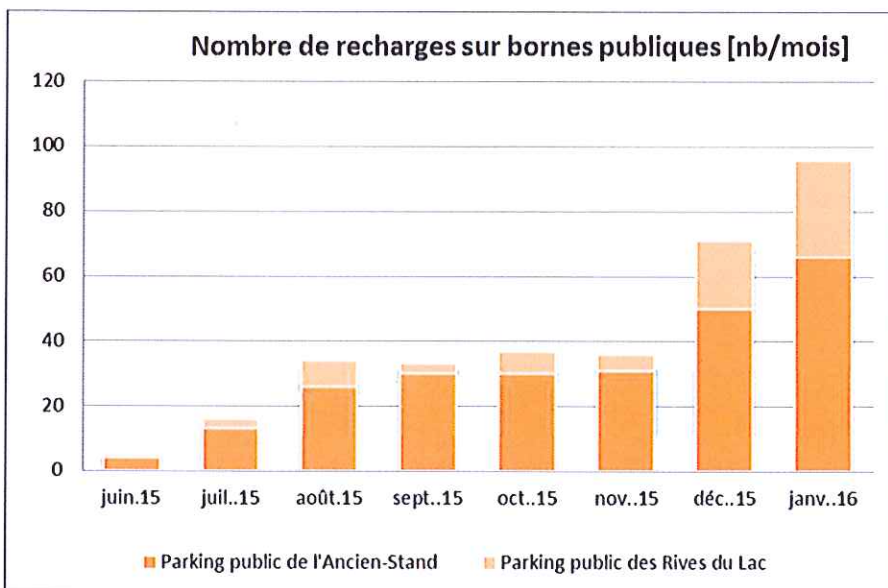
Ce projet vise la mise en place sur le territoire yverdonnois, en deux phases, d'un réseau de recharge public pour véhicules électriques.

Première phase réalisée en 2015

La première phase de déploiement, mise en service fin mai 2015, a permis d'équiper le domaine public de la Ville de deux points de recharge. Le premier situé à proximité de l'office du tourisme couvre les besoins de la clientèle du centre-ville et de ses commerces. Le deuxième, sis à proximité de la patinoire, dessert les équipements sportifs et de loisirs des Rives du Lac.

Bilan d'utilisation sur 8 mois

Les deux graphiques ci-dessous montrent une évolution en constante augmentation, aussi bien en termes de fréquence d'utilisation qu'en volume d'énergie vendue. Le point de recharge situé à proximité de la gare et des commerces du centre-ville (parking de l'Ancien-Stand) est actuellement le plus sollicité.



En conclusion, les infrastructures de recharge yverdonnoises sont encore récentes et doivent se faire connaître des utilisateurs de véhicules électriques.

A fin 2016, l'analyse des résultats sur une plus longue période nous permettra de se positionner de manière plus claire sur le déploiement de la seconde phase de ce réseau. Les emplacements définitifs seront proposés en fonction de l'analyse de l'utilisation des deux premiers points et de l'évolution de ce secteur en pleine croissance.

Bilan global au 31 décembre 2015

Récapitulatif des montants attribués par la CCE 2015														
Projets acceptés en 2015	Refusé	Abandonné	Accordé	ER	EE	Montants accordés [CHF]			Montants dépensés [CHF]	Energie produite [kWh.él/a]	Energie produite [kWh.th/a]	Economies electricité [kWh.él/a]	Economies chaleur [kWh.th/a]	Economies CO2 [kg]
						2013	2014	2015						
Subventions au solaire thermique			x	x				30'000	4'800		20'850			4'170
Subvention RPC solaire participatif			x	x				25'000	0	98'301				14'549
Appareils électroménagers efficaces			x		x			50'000	31'000			35'840		5'089
Rétribution unique communale (Rucom)			x		x			80'000	56'242	120'824				17'882
Cours "Futé"			x		x			10'000	6'344	NC		NC		NC
Sol à Flots			x	x				19'000	3'000	0		0		0
Subventions chaudières à bois			x					0*	0	Montant inclus dans subventions chaudières				
Promotion des actions mises en place par la CCE			x					120'000	0	NC		NC		NC
Etude CAD-STEP			x		x			45'000	23'500	NC		NC		NC
4 centrales solaires communales			x	x				1'110'000	59'007	0		0		0
Poste de chef de projet PlanETer 2016			x	x	x			120'000	0	NC		NC		NC
Etude CAD-Santal			x	x				72'000	0	NC		NC		NC
Totaux intermédiaires 2015	0	0	12	6	5		0	1'681'000	183'893	219'125	20'850	35'840	0	41'690
Anciens projets CCE actifs en 2015														
Report projets 2015									183'893	219'125	20'850	35'840	0	41'690
Etude HEIG bateau hybride					x		30'000		15'000	NC		NC		NC
STOREN - Stockage résidentiel d'énergie solaire			x	x			45'000		22'500	3'500				497
Smart Metering			x		x		159'000		20'641	NC		NC		NC
Planification énergétique territoriale *			x	x			34'000		10'500	NC		NC		NC
Réseau de recharge pour mobilité électrique			x		x		110'000		51'689			10'252		3'024
Subventions pour remplacement chaudières			x		x		150'000		43'928				184'158	1'245'829
Montants dépensés sur anciens projets									164'258					
Totaux 2015									348'152	222'625	20'850	46'092	184'158	1'291'040

Mouvement sur projets actifs en 2015

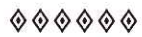
Au 31.12.2015, le solde du fonds communal 928.1810 se monte à CHF 2'070'797.--.

Conclusion

Le bilan 2015 du fonctionnement de la Commission consultative des énergies peut être considéré comme bon, aussi bien sur le plan des montants attribués que dépensés. En effet, l'exercice 2015, avec 1'681.- kCHF attribués sur différents projets dépasse clairement les exercices précédents. Ce montant est principalement dû à l'octroi d'un crédit de kCHF 1'075.- pour la construction de quatre centrales solaires photovoltaïques sur des bâtiments communaux. La dépense de 348.- kCHF constitue également un exercice record.

Cependant, le solde à nouveau au 31 décembre 2015 du fonds pour l'efficacité et les énergies renouvelables (FEER) reste néanmoins élevé. La complexité des projets mis en place, ainsi que leur mise en application, étalée sur plusieurs années (Smart metering, centrales solaires, étude de thermo-réseau), ralentissent le versement des sommes promises.

Les investissements planifiés sur 2016 - 2017 pour les nouvelles centrales solaires communales, ainsi que le financement par le FEER d'un poste supplémentaire de chef de projet qui facilitera le traitement d'un plus grand volume de projets, contribueront de manière significative à la diminution de cet excédent.



Vu ce qui précède, nous avons l'honneur de vous proposer, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Conseillers, de prendre acte de la présente communication.

AU NOM DE LA MUNICIPALITE

Le Syndic

J.-D. Carrard



Le Secrétaire

F. Zürcher