



COMMUNE D'ESSERTINES-SUR-YVERDON

Bilan de législature, considérations sur l'énergie dans notre commune

- 1. Compléments concernant la gestion financière :**
 - **Le plan des investissements 2012-2016, les investissements réalisés**
 - **Répartition des dépenses de la commune, comparaison entre 2011 et 2015**

- 2. Evolution démographique de la commune et consommation totale d'électricité des infrastructures et bâtiments communaux**

- 3. Consommation d'énergie électrique des infrastructures et bâtiments communaux dans le détail**

- 4. Production d'énergie électrique sur le territoire communal**

- 5. Considérations générales sur l'énergie dans le contexte communal et le développement durable**

1. Compléments concernant la gestion financière

Comparaison entre le plan des investissements présenté en début de législature et les investissements réalisés:

Essertines-sur-Yverdon: plan des investissements 2012-2016 (montants en milliers de francs)							Investissements réalisés (en milliers de francs)				
Chiffres basés sur des estimations ayant pu être améliorées dans le budget des invest. présentés année après année											
Domaine	Objet	2012	2013	2014	2015	2016	2012	2013	2014	2015	2016
Bâtiments	entretien toiture et clocher de l'église	150						185.6	51.5		
	rénovation salle La Balance		300						120.6	552.4	(4)
	amélioration thermique Gd Collège 1ère étape (fenêtres)			60							
	amélioration thermique Gd Collège 2ème étape (façades)				120						
Eaux, déchets, énergie	install. centrale photovoltaïque buvette terrain de sport	90					70.6				
	raccordement EU d'Epautheyres à la Step d'Yverdon		200						210.3	399.7	(5)
	construction hangar voirie-déchetterie			350							
	entretien réseau EC+EU selon PGEE, 1ère étape				180						
	extension réseau La Menthue ("RIPO") (1)						46.3	83.7			
	conversion LED de l'éclairage public du vieux bourg d' Essertines (2)					100				0	
Routes, forêts, domaines	réfection chemin des Luchères, Nonfoux	80									
	fin installation éclairage LED Nonfoux	50									
	place de sport: aménagt.install.sportives aux normes (3)		200					362.6			
	aménagement routier entre Grande Salle et Balance					200					
	aménagements routiers Nonfoux, trottoirs, réfection routes, global 2012-2013						181.5	92.6			
Patrimoine financier	rénovation chambres d'hôtel La Balance			300							
	totaux annuels	370	700	710	400	200	298.4	724.5	51.5	330.9	952.1
Total des investissements estimés au début de la législature		2'380					2'357.4				

Investissement non présenté au conseil et par conséquent non réalisé, remis à date ultérieure

(1) Frs 218'250.- déjà investis en 2010-2011

(2) investissement non prévu en début de législature, prévu au plan des invest. 2015, mais préavis refusé par le conseil en mar 2015

(3) Frs 38'240.- de subvention à déduire

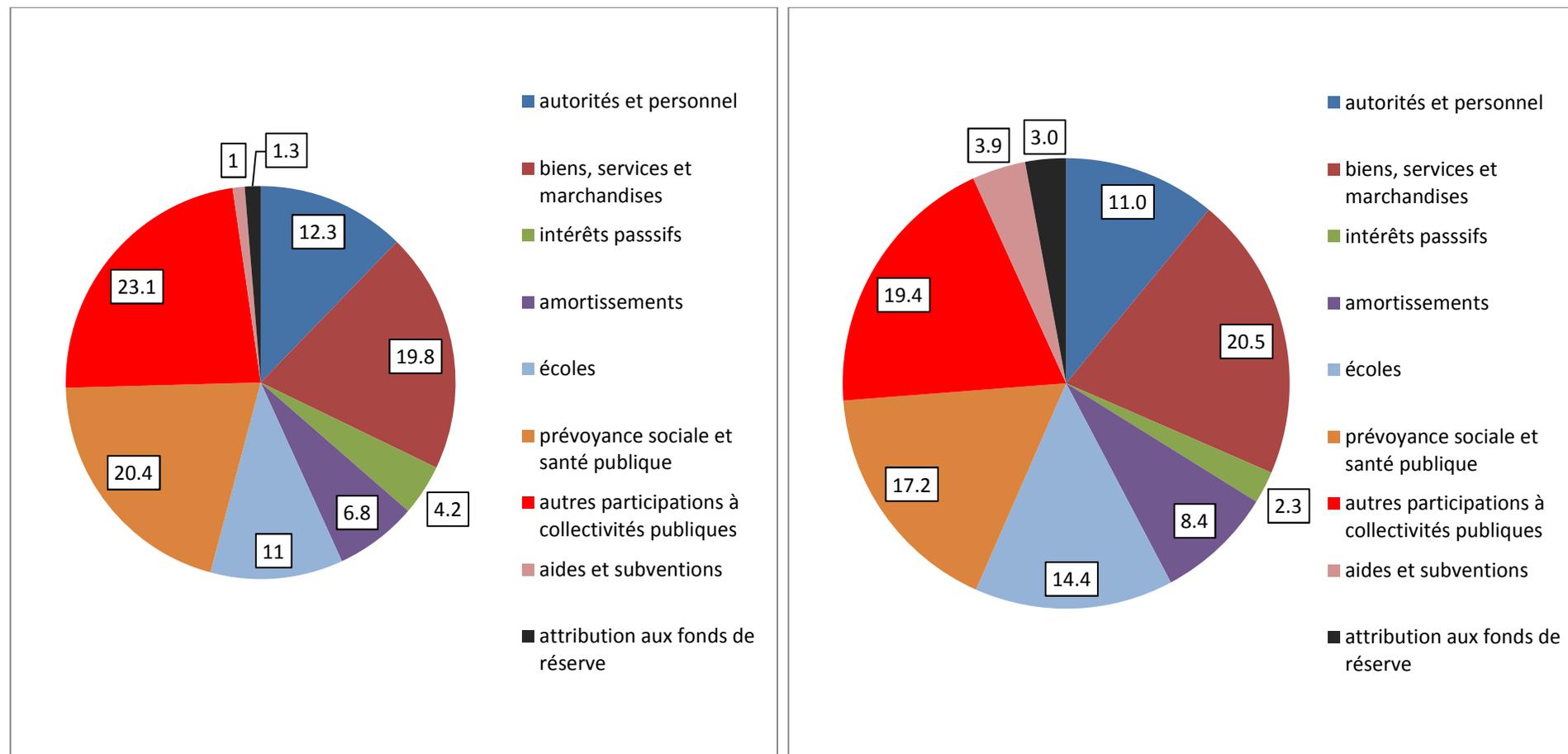
(4) Solde basé sur le montant du préavis accepté par le conseil, auquel il faudra déduire Fr 20'000.- de subv. pour les panneaux PV

(5) Solde basé sur le montant du préavis accepté par le conseil, auquel il faudra déduire une subvention cantonale de 35%

Remarque: près de 2.4 millions de francs ont été investis durant la législature mais l'endettement total n'a augmenté que de Frs 228'000.- et les dettes à moyen et long terme que de Frs 198'200.-

Répartition des dépenses de la commune, comparaison entre 2011 et 2015

Sur 100 francs dépensés dans la commune d'Essertines-sur-Yverdon, la part en francs de chaque secteur d'activités est représenté ci-dessous :



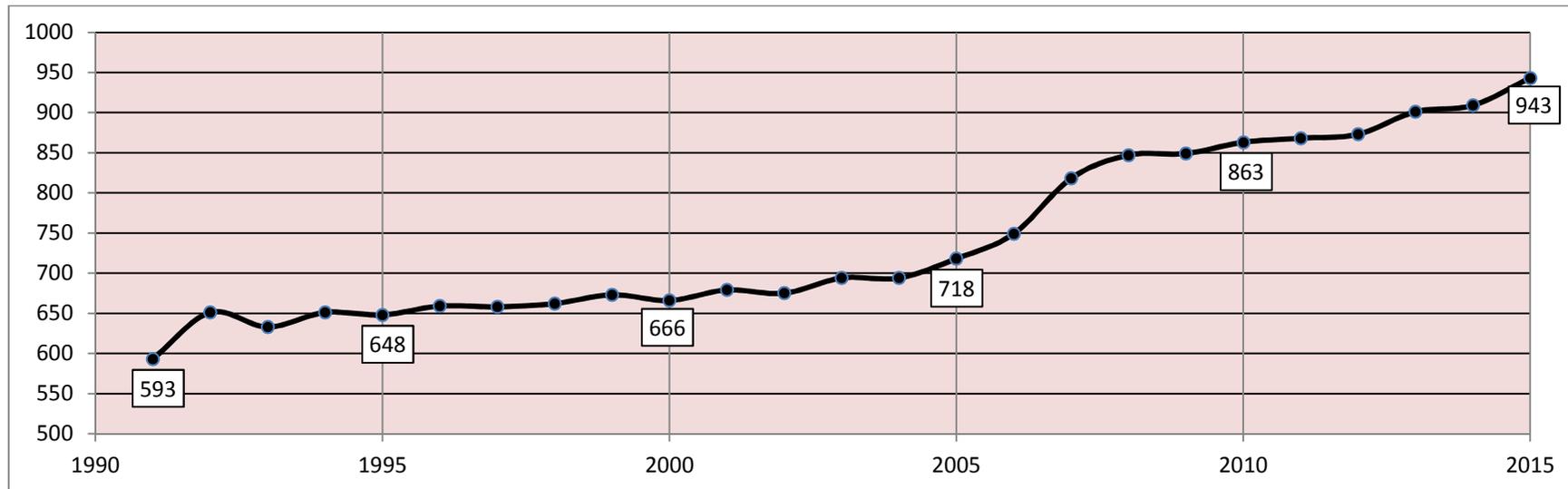
Année 2011

Année 2015

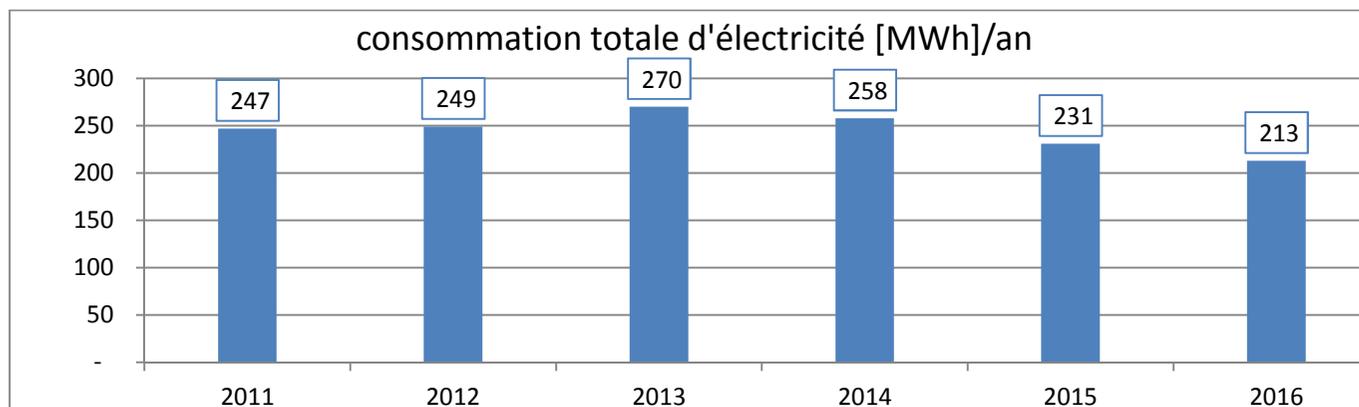
NB : Le secteur "biens, services et marchandises" comprend principalement les dépenses pour les bâtiments communaux, forêts, routes et chemins, l'urbanisme, l'eau (eau potable, EC, EU, épuration), honoraires et prestations de service.

Le secteur « autres participations à collectivités publiques » comprend principalement l'alimentation du fonds de péréquation, la contribution au déficit des lignes de transports publics, le transport et traitements des déchets, notre participation au SDIS régional, au STI et notre contribution au salaire du garde-forestier

2. Evolution démographique de la commune 1991-2015 et consommation d'électricité des infrastructures et bâtiments communaux



Evolution sur les 20 dernières années, de 1995 à 2015 : la population résidant sur le territoire communal a passé de 648 à 943 habitants, ce qui représente une augmentation de 295 habitants, soit + 45%. L'augmentation devrait se poursuivre ces prochaines années puis s'infléchir.

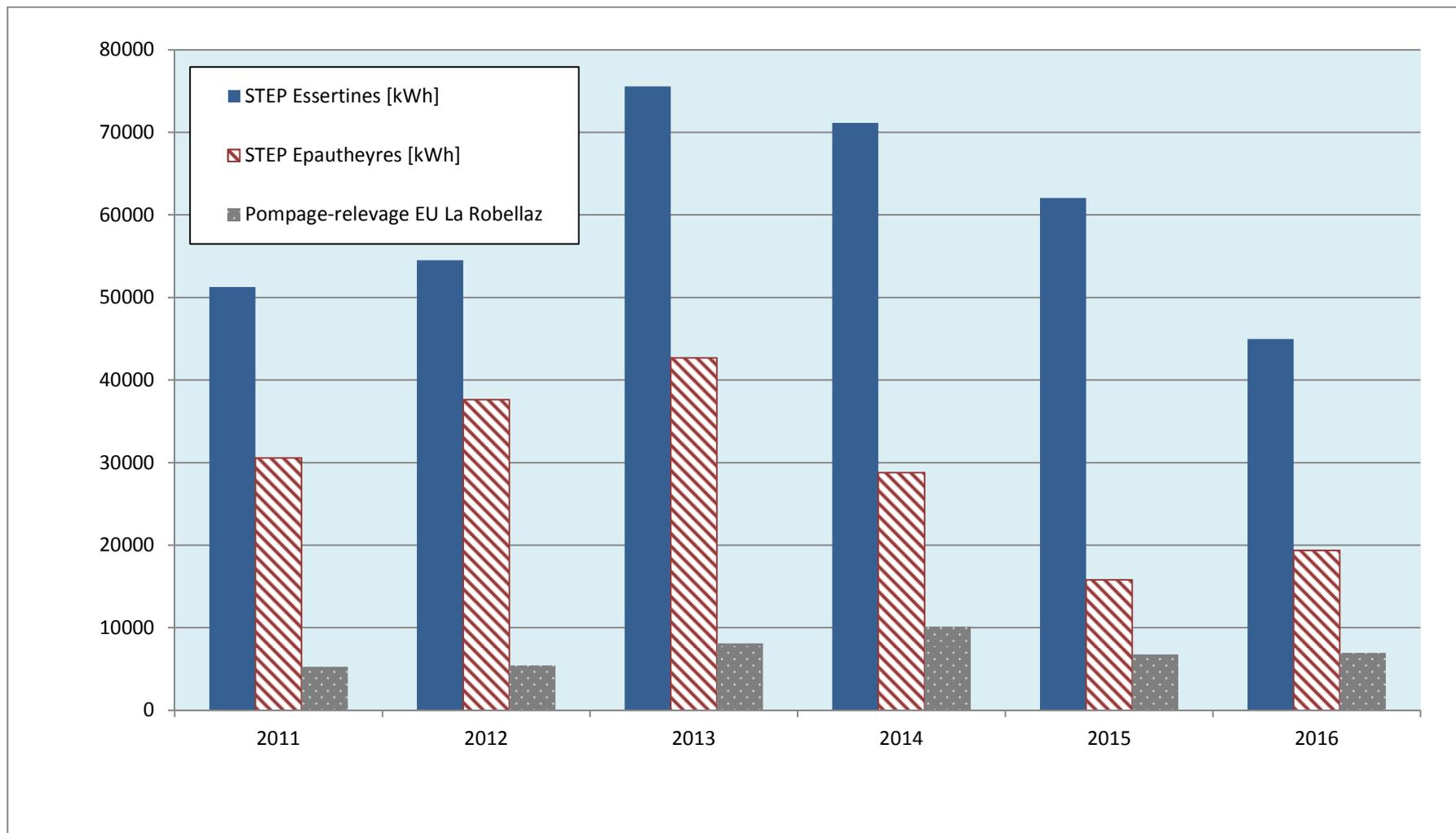


La consommation d'électricité des infrastructures et bâtiments communaux au cours des six dernières années a un peu augmenté jusqu'en 2013 puis a nettement diminué pour atteindre 213'000 kWh la dernière année de relevé (- 20% de 2013 à 2016). Ces diminutions sont expliquées aux pages 6 et 8.

3. Consommation d'énergie électrique des infrastructures et bâtiments communaux

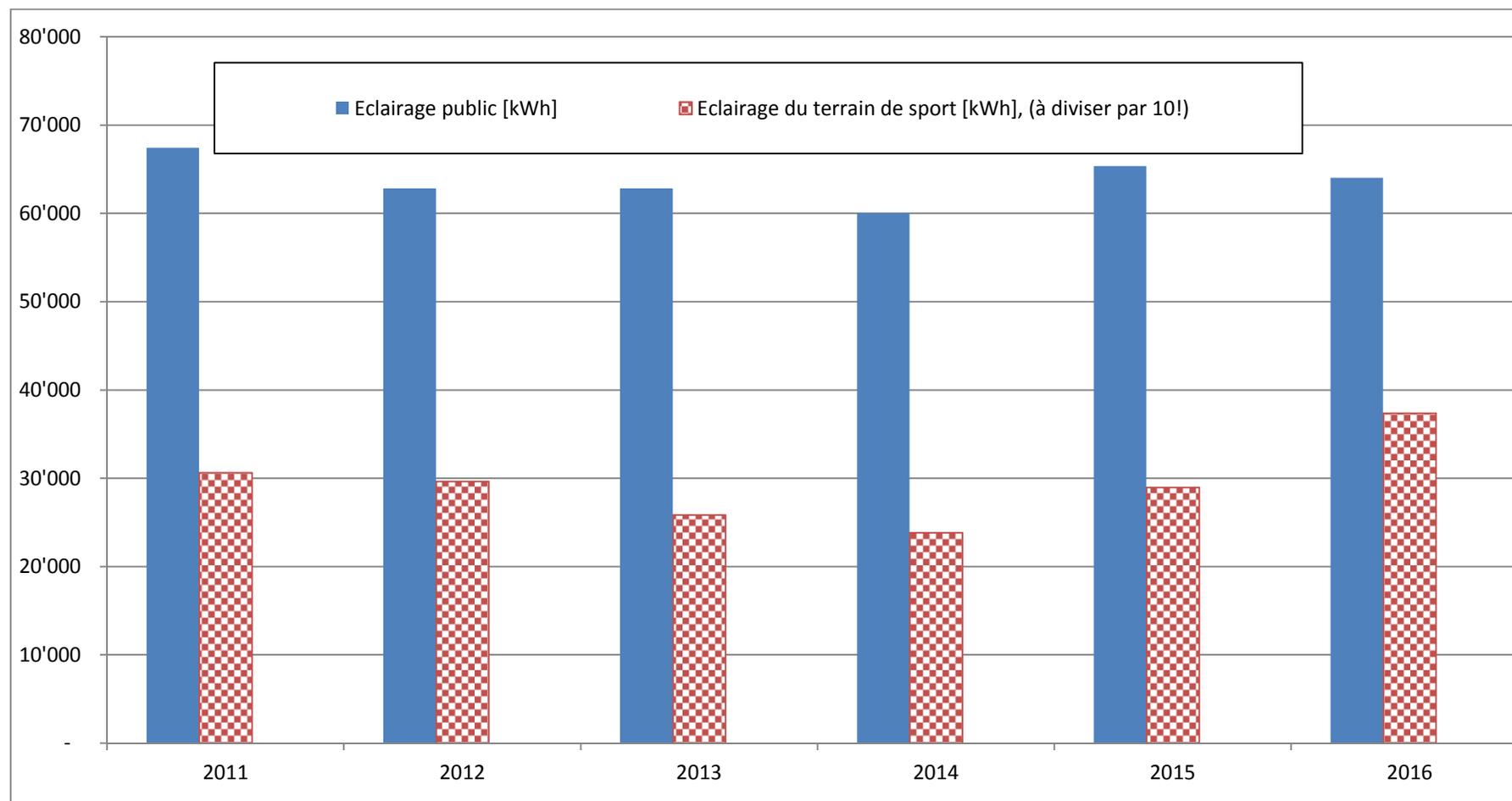
Consommation d'énergie électrique des infrastructures et bâtiments communaux 2011 à 2016								
(selon Romande Energie, 2011 va de début avril 2010 à fin mars 2011, ..., 2016 de début avril 2015 à fin mars 2016)								
			consommation en kWh					
			2011	2012	2013	2014	2015	2016
		N° ID						
infrastructures	STEP Essertines	21651	51'265	54'500	75'576	71'139	62'048	44'982
	STEP Epautheyres	65820	30'553	37'608	42'676	28'769	15'810	19'380
	Station relevage EU La Robellaz	1637	5'286	5'435	8'112	10'126	6'757	6'791
	Réservoir des Monts Nonfoux	110365	2'364	2'520	2'555	10'993	12'493	8'113
	Congélateur Essertines	167931	14'112	14'279	16'216	16'343	15'653	14'427
	Eclairage public (à forfait +2 compteurs)	38'623, 218'443, 649'621	67'428	62'836	62'824	60'049	65'358	64'029
	Eclairage terrain de sport	70881	3'065	2'965	2'585	2'384	2'898	3'739
bâtiments, locaux	Eglise	23110	21'223	20'808	9'379	5'733	3'209	4'632
	Grande salle (yc entrée chauffée et voirie)	16'238, 91'231	21'399	20'652	23'266	22'074	20'352	21'405
	Buvette terrain de sport	70880	3'389	3'117	2'735	4'090	3'654	3'699
	Collège Nonfoux	126182	2'968	2'874	2'678	2'700	2'726	2'555
	Petit collège Essertines (communs+bibliothèque)	142416	442	470	462	309	303	334
	Collège Epautheyres	154410	5'771	4'965	5'623	5'433	5'478	4'252
	Appart. La Balance, communs	163876	3'321	2'449	1'772	4'191	1'974	2'056
	Grande Collège Essertines (administr.+salles de classes)	167932	13'799	12'495	12'776	13'287	11'448	12'446
	Four à pain	189'697	682	638	710	686	678	651
Total [kWh]			247'067	248'611	269'945	258'306	230'839	213'491
Total hors éclairage public [kWh]			179'639	185'775	207'121	198'257	165'481	149'462
Facture annuelle Romande Energie [Francs]			48'783	49'088	51'252	48'640	43'960	41'228

Consommation annuelle d'énergie électrique des infrastructures « Eaux usées » : STEP d'Essertines, STEP d'Epautheyres, station de pompage-relevage des eaux usées de La Robellaz :



Des dysfonctionnements ayant entraîné une surconsommation d'électricité depuis 2013 ont pu être mis en évidence par le suivi de la consommation d'énergie. Les défauts de réglage ont pu être corrigés dans le courant de 2015. Résultat : la consommation annuelle de l'ensemble des trois installations a passé de 126'000 à 71'530 kWh entre 2013 et 2016, ce qui représente une diminution de 44% (financièrement : - Frs 11'000.- environ)

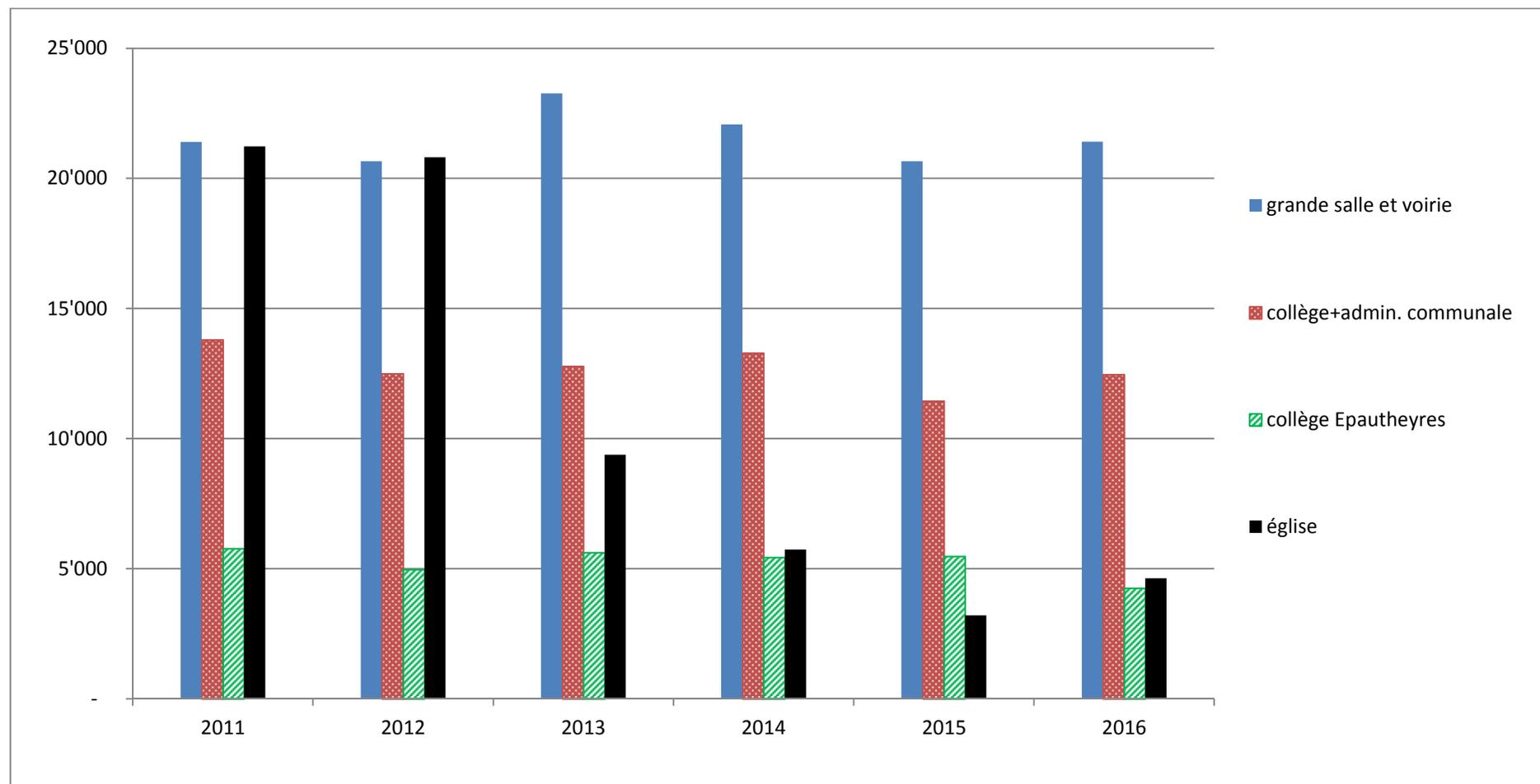
Consommation annuelle d'énergie électrique de l'éclairage public et de l'éclairage du terrain de sport :



Malgré l'augmentation du nombre de luminaires sur le territoire communal, la consommation d'électricité de l'éclairage public s'est stabilisée ces dernières années entre 60'000 et 65'000 kWh/an, une compensation ayant été possible grâce à l'éclairage à LED progressivement installé sur l'ensemble du réseau d'éclairage de Nonfoux entre 2013 et 2015.

Des économies devraient pouvoir être obtenues les années qui viennent 1) par l'abandon par Romande Energie du système forfaitaire encore largement majoritaire et 2) par le remplacement progressif des luminaires traditionnels par des luminaires à LED économiques et facilitant la réduction de l'éclairage en pleine nuit.

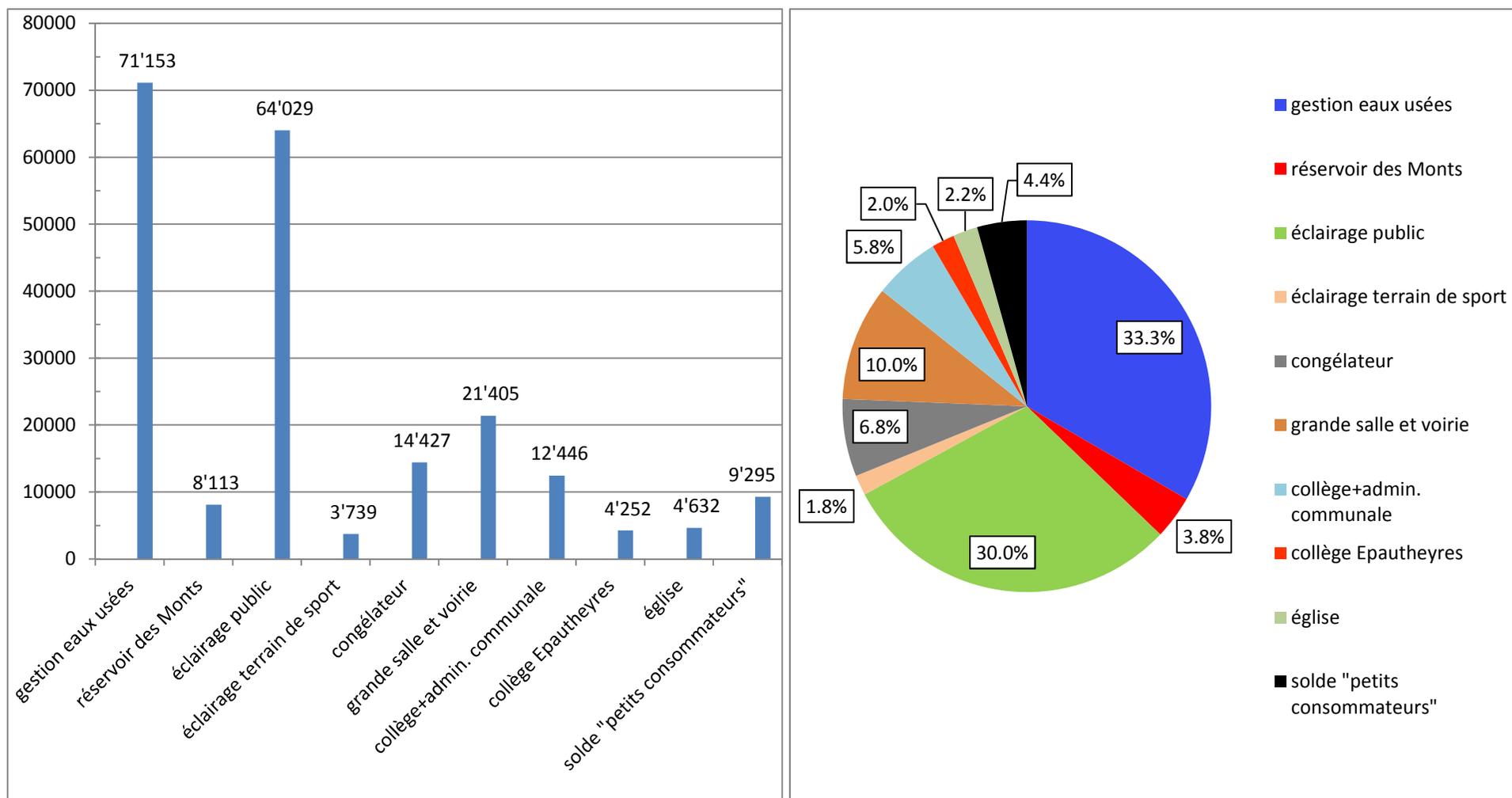
Consommation annuelle d'énergie électrique des principaux bâtiments communaux [kWh]



Une baisse très importante de consommation du chauffage électrique de l'église a pu être obtenue entre 2012 et 2013 grâce à l'installation d'une commande électrique avec horloge. Il est possible désormais de programmer à l'avance le chauffage pour un service à l'église, le chauffage ne commençant que quelques heures avant l'utilisation de l'édifice. Une réduction d'environ 15'000 kWh/an est le résultat de cette adjonction peu coûteuse en regard des économies réalisées.

Il n'en demeure pas moins que la consommation d'électricité de l'église reste tributaire de la météo et du nombre de services dans l'édifice durant la saison hivernale.

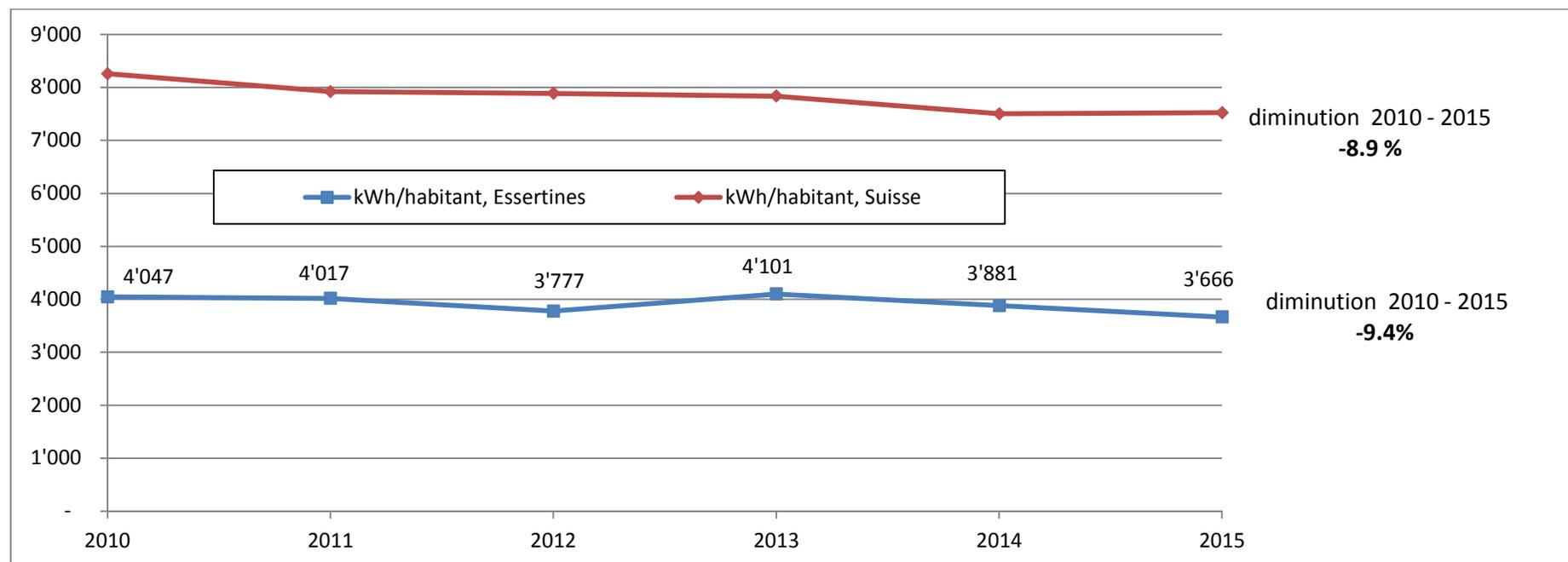
Consommation d'énergie électrique 2016 (avril 2015 – mars 2016) de l'ensemble des infrastructures et bâtiments communaux (en kWh), et part en % de chaque « objet »



La gestion des eaux usées (STEP principalement) et l'éclairage public représentent à eux seuls près des deux tiers de toute notre consommation d'électricité communale. Sans minimiser l'importance de la lutte antigaspillage dans les bâtiments communaux, c'est donc dans la gestion des eaux usées et l'éclairage public que se trouve le plus haut potentiel d'économie possible. La fermeture de la STEP d'Epautheyres va contribuer à la diminution de notre consommation, qui pourra se renforcer par un contrôle régulier du bon fonctionnement de la STEP d'Essertines et de la STAP de La Robellaz d'une part et par la modernisation de l'ensemble de notre système d'éclairage public (voir pg 7) d'autre part.

4. Consommation et production d'énergie électrique sur l'ensemble du territoire communal (ménages privés, artisanat, agriculture et services publics). Comparaison avec la Suisse.

Consommation annuelle totale d'électricité par habitant dans la commune d'Essertines et en Suisse, en kWh/habitant par an :



De 2010 à 2011, la consommation annuelle globale d'électricité est restée stable, fluctuant d'une année à l'autre autour de **3'500'000 kWh/an**. Etant donné l'augmentation de population durant la même période (voir page 4), la consommation par habitant a diminué de 9.4% entre 2010 et 2015, ce qui témoigne des progrès techniques (mise sur le marché d'appareils moins gourmands en électricité) ou/et d'efforts de nos habitants pour lutter contre le gaspillage.

Nous constatons une situation identique à l'échelle nationale : malgré une augmentation de population de 6.9% entre fin 2010 et fin 2015 (8'325'200 habitants), la consommation globale d'électricité a diminué de 2.6% et la consommation annuelle par habitant a diminué, elle, de 9.4%. La politique énergétique fédérale visant à diminuer notre consommation d'énergie commence timidement à porter ses fruits !

La comparaison des deux courbes ci-dessus est trompeuse ! Car à l'échelon national, la consommation globale inclut la consommation des industries, commerces, services, administrations cantonales et fédérale, transport par trains ; nous participons à cette consommation en dehors du territoire de notre commune !

Production d'énergie électrique sur le territoire communal :

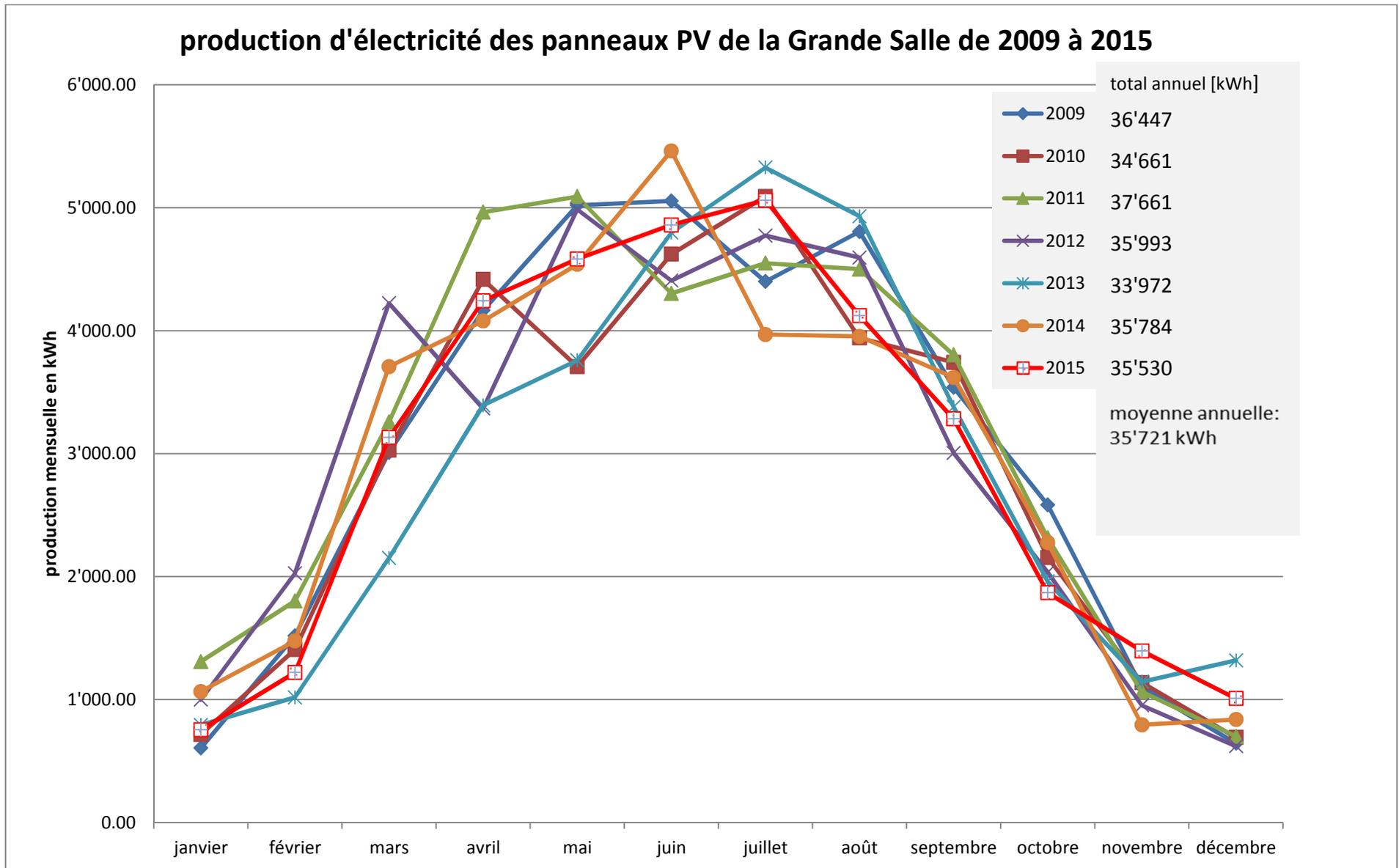
La seule énergie électrique produite actuellement sur le territoire de la commune provient de toitures partiellement ou intégralement couvertes de panneaux photovoltaïques :

N°	année d'installation	installation: commune ou privé	surface [m2]	puissance crête [kW]	production moyenne annuelle [kWh/an] mesurée, inst. 1 à 4 calculée, inst. 5 à 8
1	2007	Commune (Grande Salle) - Romande Energie	233	32.7	35'700
2	2009	privé	51	7	8'500
3	2013	privé - Romande Energie	1'400	218.4	215'000
4	2013	Commune (Buvette En Verchère)	117	17.8	21'700
5	2015	privé	180	29.6	30'000
6	2015	privé - Romande Energie	4'075	646	743'000
7	2016	Commune (Salle de La Balance)	180	29.6	27'400
8	2016	privé	177	30	29'500
	2016	total commune d'Essertines-sur-Yverdon	6'413	1'011	1'110'800
	2015	total pour le territoire suisse	env. 7'400'000	1'350'000	1'280'000'000

Chiffres rapportés au nombre d'habitants :

Puissance crête : Commune : 1.08 kW/hab Territoire suisse : 0.16 kW/hab
 Production d'électricité solaire: Commune : 1'182 kWh/hab par an Territoire suisse : 155 kWh/hab par an

La production 2016 d'électricité solaire sur le territoire communal, qui devrait atteindre environ 1'110'800 kWh (tableau ci-dessus) si l'été est plus ensoleillé que ne le fut le printemps (!), équivaldra le **tiers** de notre consommation totale d'électricité sur ce même territoire. En ne prenant en compte que la production des installations communales N° 1, 4 et 7, le total d'environ 80'000 kWh/an est l'équivalent de **40%** de la consommation électrique du secteur public 2016 (213'000 kWh, voir pages 4 et 5). Ces proportions sont largement au-dessus du résultat actuel de la plupart des communes de ce pays...



La production mensuelle en moyenne 4-5 fois plus élevée les mois d'avril à août par rapport à novembre-décembre-janvier saute aux yeux.
 A noter également l'importante variabilité, d'une année à l'autre, de la production d'un mois donné en fonction de la météo saisonnière.

5. Considérations générales sur l'énergie dans le contexte communal et le développement durable

Chauffage des locaux communaux : à part l'église chauffée électriquement, nos principaux bâtiments communaux sont chauffés à partir de bois-énergie de nos forêts, avec une chaudière à plaquettes de bois située dans le Collège d'Essertines. Il est difficile de préciser la part consommée par les principaux bâtiments (Grande Salle, Collège, restaurant et salle La Balance), étant donné l'absence de compteurs de chaleur ad hoc. Seule peut être estimée la quantité globale de plaquettes de bois consommée par la chaudière (pour être précis, il faudrait mesurer la différence de stock dans le silo du Collège entre fin et début de saison de chauffage).

Ces six dernières saisons de chauffage, le volume de plaquettes a fluctué entre 270 et 340 m³ en fonction du climat hivernal. Moyenne : **300 m³/an de plaquettes** résineux / bois dur (hêtre, chêne, frêne), ce qui représente **l'équivalent d'environ 25'000 litres/an** de mazout de chauffage.

Compte tenu de la surface totale de plancher chauffé par notre système de chauffage à distance, qui avoisine les 2'000 m², nous obtenons une **consommation spécifique annuelle de 13 litres équivalent mazout / m²** (ou 468 MJ/m²). C'est bien, mais c'est encore trop et on peut encore améliorer notre bilan.

Ce chiffre était plus élevé il y a quelques années encore ; il a diminué avec l'isolation thermique de toiture de la Grande Salle et la pose de triples-vitrages au Petit Collège d'Essertines ; il va encore diminuer dès la saison de chauffage 2016-2017 avec la Salle de La Balance reconstruite aux normes énergétiques les plus récentes. Un potentiel de diminution existera encore ces prochaines années avec la pose de triple-vitrages à la Grande Salle (façade nord) et au Grand Collège et avec une meilleure isolation thermique partout où cela sera possible.

Ainsi pourront être progressivement réalisés les objectifs à court et moyen terme figurant dans le « Concept Énergétique de la Commune d'Essertines-sur-Yverdon » adopté au printemps 2011 par le Conseil communal sur préavis de la Municipalité.

L'écobonus communal : proposé par le Forum Agenda 21 en 2003-2004 et mis en vigueur en 2006 par la Municipalité après approbation du règlement y relatif par l'Etat, l'écobonus est une subvention communale encourageant les citoyens propriétaires à se lancer dans la rénovation du parc immobilier existant et à tendre vers une société se détournant progressivement des énergies fossiles par :

- l'isolation thermique de l'enveloppe des bâtiments
- l'utilisation des énergies renouvelables

A ce jour la commune a subventionné, pour un total de **Frs 63'600.-** :

- 19 installations solaires thermiques (chauffe-eau solaire)
- 10 systèmes de chauffage de type pompe à chaleur avec sondes géothermiques
- 6 rénovations en appui au Programme Bâtiments de la Confédération (+ éventuellement programme cantonal) → isolation thermique
- 3 installations de chauffage à granulés de bois et une maison Minergie

Le constat est là : le montant annuel alloué à l'écobonus communal a diminué au cours des ans (Frs 21'340 en 2007, et seulement Frs 17'460.- sur l'ensemble de la législature 2011-2015) ! Le soussigné ose espérer un nouvel attrait pour ce programme de soutien communal ces toutes prochaines années par la prise conscience que les aides ne sont pas éternelles ! Lorsqu'une norme ou un règlement devient obligatoire, les subventions d'encouragement sont généralement supprimées, que ce soit au niveau fédéral, cantonal ou communal.

Le cumul possible de la subvention fédérale, de la subvention cantonale et de l'écobonus communal peut atteindre 20 à 30% du coût total des travaux de rénovation; il vaut la peine de profiter de cette aide publique pendant qu'elle est là !

Ph. Dind, juin 2016

