



Bilan énergétique 2016 ville

Tramayes

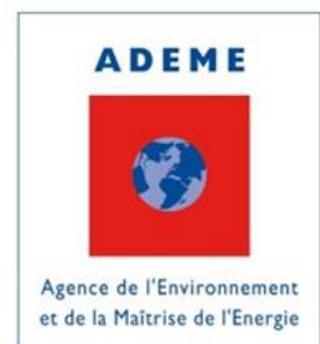
Patrimoine Bâti



UNION EUROPÉENNE

Projet bénéficiaire
du Fonds européen
de développement régional

—
RÉGION
BOURGOGNE
—
FRANCHE
COMTE
—



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie

DIRECTION RÉGIONALE
BOURGOGNE
FRANCHE - COMTÉ



Bilan patrimoine bâti

Evolution des consommations, des dépenses et des émissions de GES du patrimoine bâti

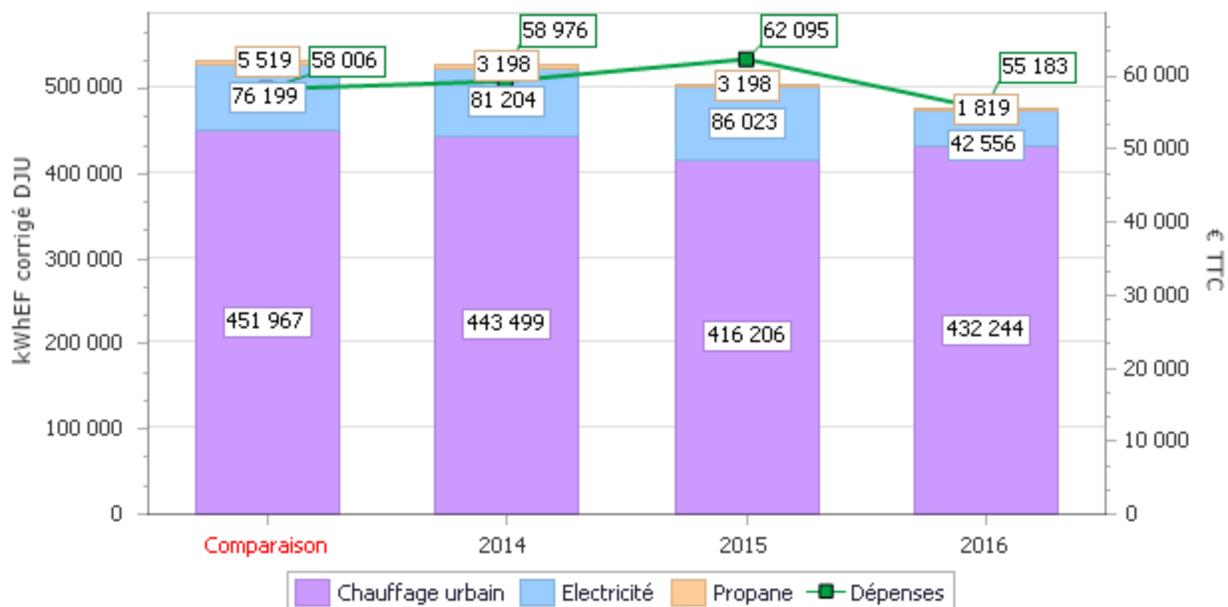


Figure 1 : Evolution des consommations corrigées DJU et dépenses du patrimoine bâti

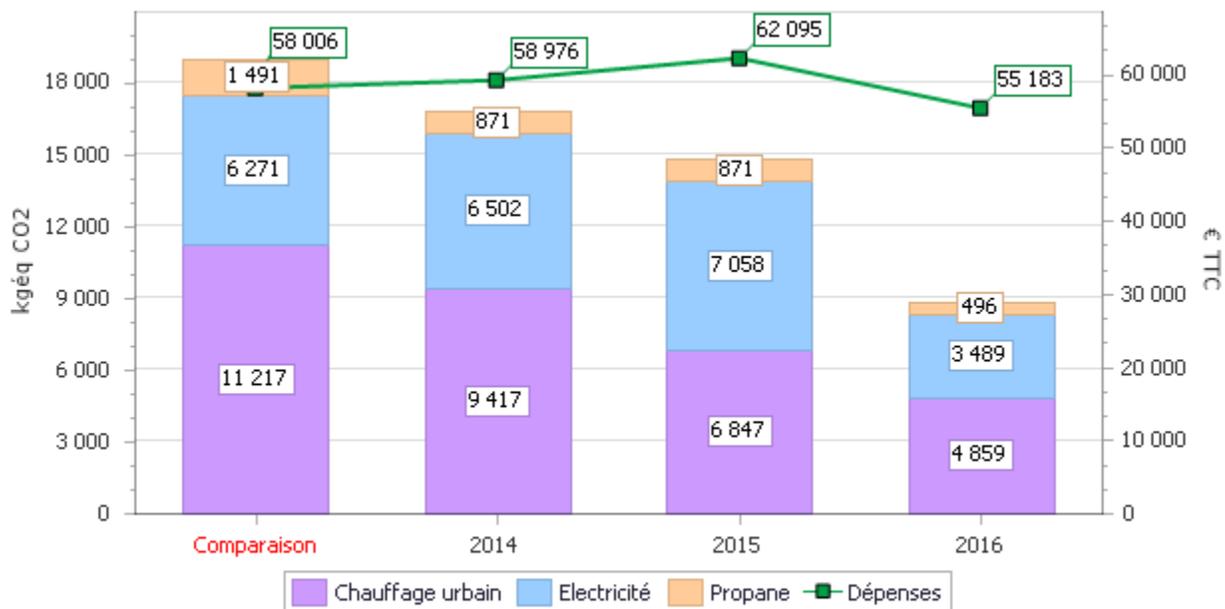


Figure 2 : Emissions de GES et dépenses du patrimoine bâti

Année :	2014	2015	2016	Evolution 2014 - 2015	Evolution 2014 - 2016
Consommation corrigée (kWhEF)	527 901	505 427	476 619	-4%	-10%
Dépense (€ TTC)	58 976	62 095	55 183	5%	-6%
Emission CO2 (kgéq CO2)	16 790	14 776	8 844	-12%	-47%
Comparaison 'moyenne' - (Evolution pour 2016)					
Consommation corrigée (kWhEF)				533 685 (-1%)	
Dépense (€ TTC)				58 006 (+8%)	
Emission CO2 (kgéq CO2)				18 979 (-31%)	



Figure 2 bis : Evolution des consommations non corrigées du climat

Avis et commentaires

Comparaison 'moyenne' = moyenne entre 2011 et 2013.

Evolution des consommations non corrigées du climat

2013 – 2016 ➤ - 10,1 %
 2014 – 2015 ➤ + 3,4439 %
 2015 – 2016 ➤ + 1,9 %
 2014 – 2016 ➤ **+ 5,4 %**

DJU

2013 – 2016 ➤ - 6,8 %
 2014 – 2015 ➤ + 8,9 %
 2015 – 2016 ➤ + 10,9 %
 2014 – 2016 ➤ **+ 20,8 %**

Avis et commentaires

Les consommations énergétiques totales du patrimoine bâti de votre commune s'élève à **476 619 kWhEF** pour l'année 2016, ce qui correspond (en équivalent kWh) à la consommation d'environ **48 000 litres de fioul** ou 2 612 Roberts esclaves (10h/jours et 365jours/an).

Les dépenses totales liées à ces consommations s'élèvent à **55 183 €** pour l'année 2016.

L'ensemble des consommations de votre patrimoine bâti rejette environ **8,8 tonnes** de gaz à effet de serre par an dans l'atmosphère. La source principale de ces émissions est l'énergie fossile consommée par le fioul domestique.

Ces émissions annuelles sont équivalentes à :

5 voitures qui parcourent 15 000 km chacune (120g/km)

Quantité de CO2 absorbée par un arbre 5 kg/an => 1 800 arbres

Depuis le 1er janvier 2017, la Contribution Climat Énergie (CCE), sorte de « taxe carbone » portant sur la consommation d'énergies fossiles(1), s'élève à 30,5 euros par tonne de CO2 émise. Pour rappel, il est prévu par la loi de transition énergétique que cette composante carbone continue à augmenter dans les prochaines années pour atteindre 56 €/t de CO2 en 2020 et 100 €/t de CO2 à l'horizon 2030.

Donc pour la collectivité un cout supplémentaire jusqu'à 220 € par an à partir de 2020 et jusqu'à 620€ par an à partir de 2030.

Limiter l'impact des dépenses énergétiques dans le budget de fonctionnement.

Attention : augmentation de 5 % / an du prix des énergies fossiles (électricité).

Limiter le réchauffement climatique ainsi que le dérèglement qui en découle.

Objectif National : division par 4 des émissions de gaz à effet de serre par rapport à ce qu'elles étaient en 1990 et autonomie énergétique.

Objectif 2020 (Régional) : - 22% d'émissions de GES, - 26 % de consommations énergétique (par rapport à 2012), et 25% d'énergie renouvelable

Objectif TEPOS (local) : réduire ses besoins d'énergie au maximum, par la sobriété et l'efficacité énergétiques, et couvrir par les énergies renouvelables locales ("100% renouvelables et plus").

Répartition des consommations, des dépenses et des émissions par énergie

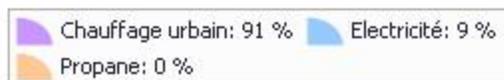
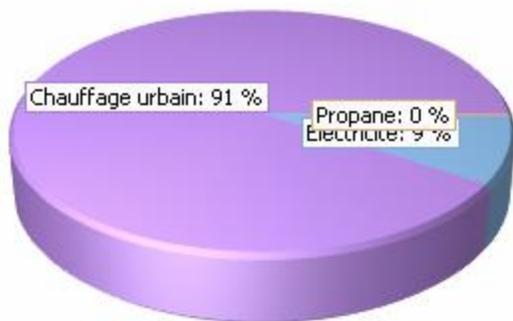


Figure 8 : Répartition des consommations corrigées DJU par énergie (2016)

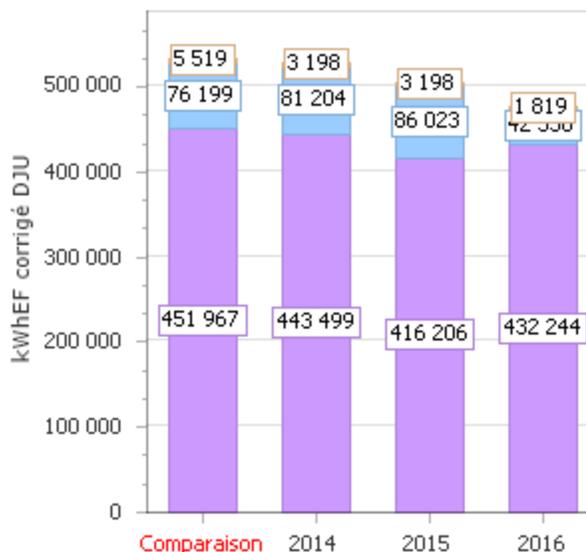


Figure 9 : Evolution des consommations corrigées DJU par énergie

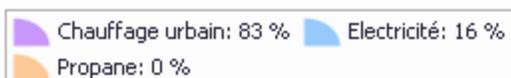
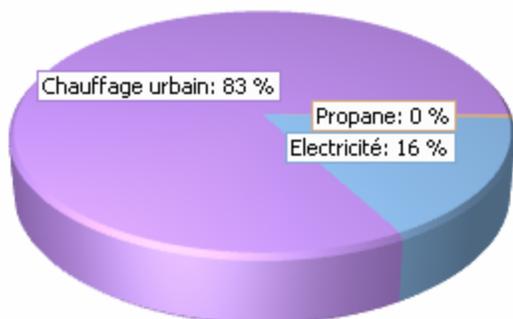


Figure 10 : Répartition des dépenses par énergie (2016)

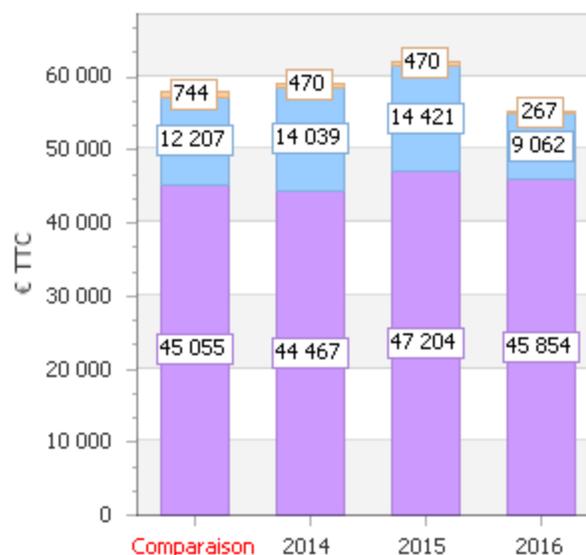


Figure 11 : Evolution des dépenses par énergie

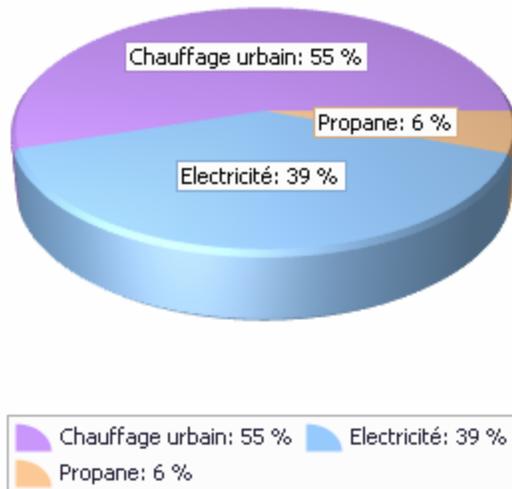


Figure 12 : Répartition des émissions de GES par énergie (2016)

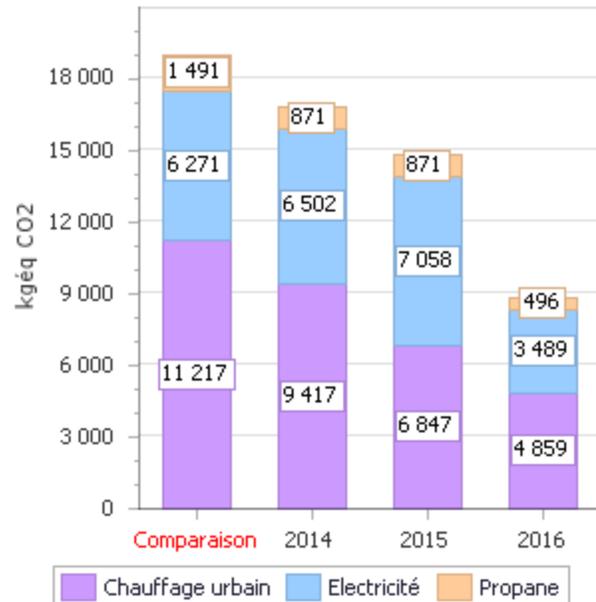


Figure 13 : Evolution des émissions par énergie

Répartition par énergie	Consommations (kWhEF)			Dépenses (€ TTC)			Emissions (kgéq CO2)		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Chauffage urbain	443 499	416 206	432 244	44 467	47 204	45 854	9 417	6 847	4 859
Electricité	81 204	86 023	42 556	14 039	14 421	9 062	6 502	7 058	3 489
Propane	3 198	3 198	1 819	470	470	267	871	871	496
Total	527 901	505 427	476 619	58 976	62 095	55 183	16 790	14 776	8 844
Comparaison 'moyenne' - (Evolution pour 2016)									
Répartition par énergie	Consommation (kWhEF)		Dépense (€ TTC)		Emission CO2 (kgéq CO2)				
Chauffage urbain	451 967 (-4%)		45 055 (+2%)		11 217 (-57%)				
Electricité	76 199 (-44%)		12 207 (-26%)		6 271 (-44%)				
Propane	5 519 (-67%)		744 (-64%)		1 491 (-67%)				
Total	533 685 (-11%)		58 006 (-5%)		18 979 (-53%)				

Avis et commentaires

Une réunion plan d'actions sobriétés et efficacités sur les bâtiments publics est à prévoir (liste des actions réalisées par la commune, reprise des pré diagnostics du SYDESL, liste des actions de sobriétés de l'ATD71 ...).

Sur l'ensemble des consommations liées au patrimoine bâti, **la commune de TRAMAYES consomme 91% d'énergie renouvelable (réseau de chaleur bois).**

L'électricité représente les 9% restants.

Evolution des consommations, des dépenses et des émissions de GES du patrimoine bâti

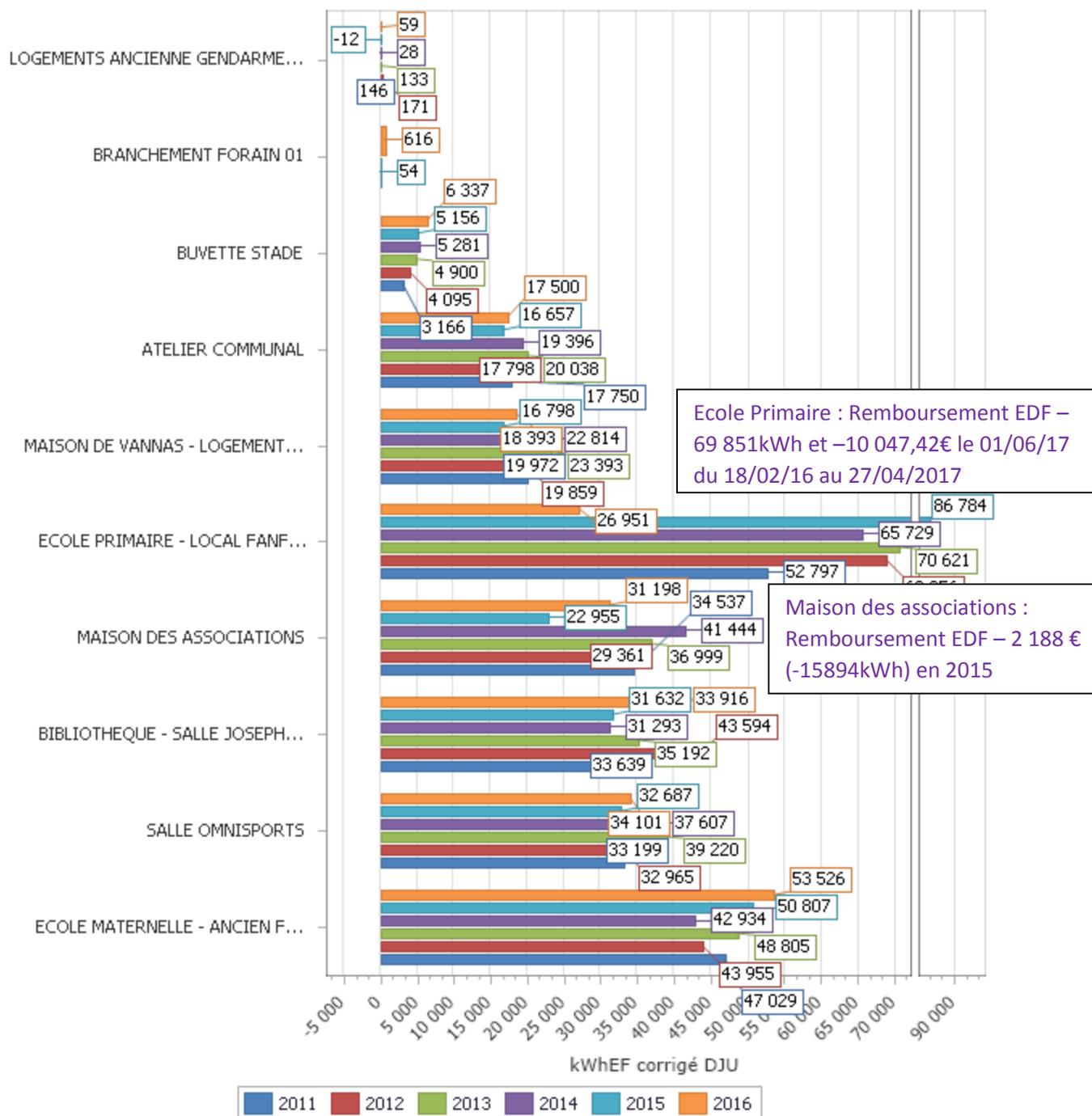


Figure 14 : Evolution des consommations corrigées DJU par établissement

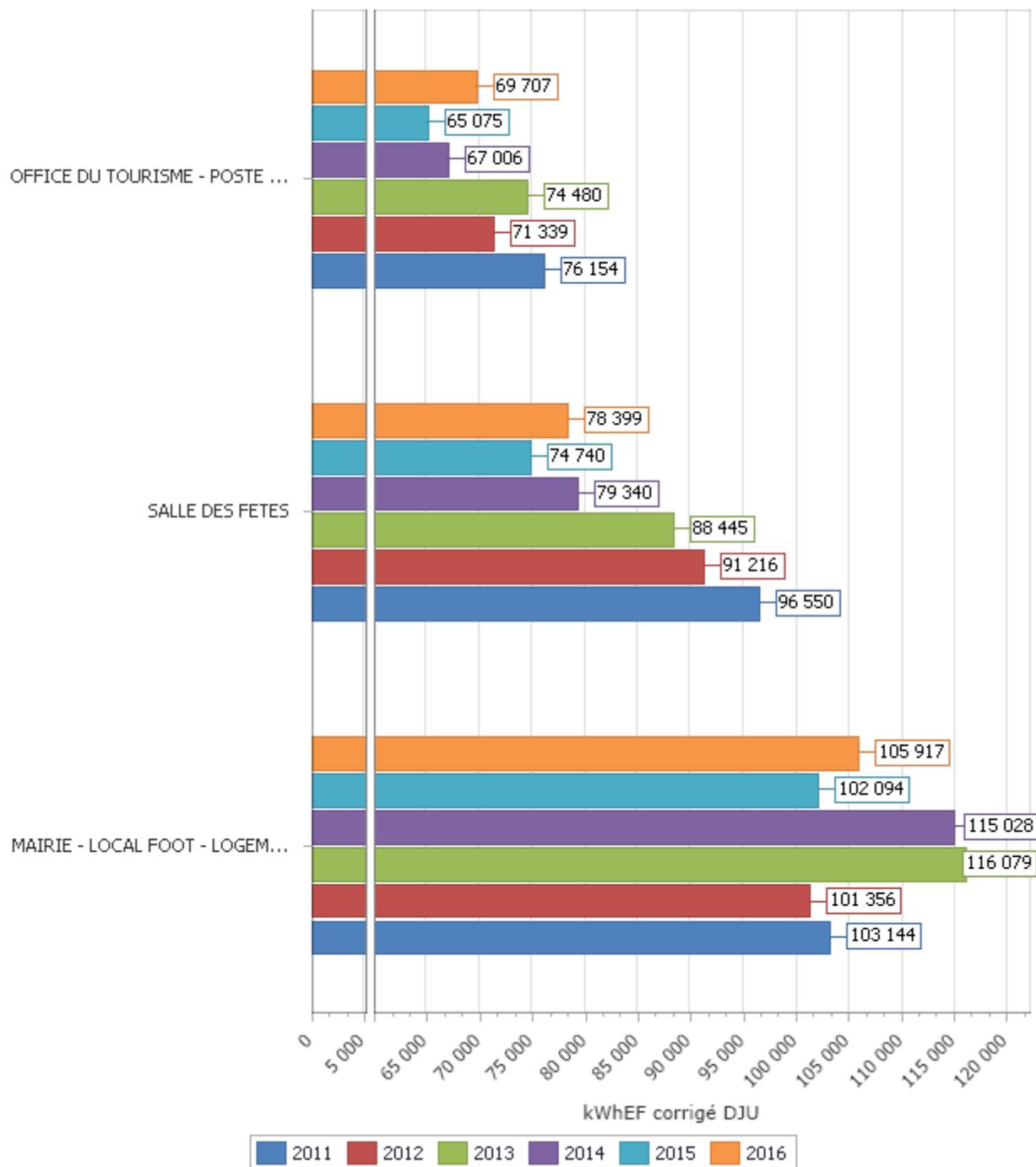


Figure 15 : Evolution des consommations corrigées DJU par établissement

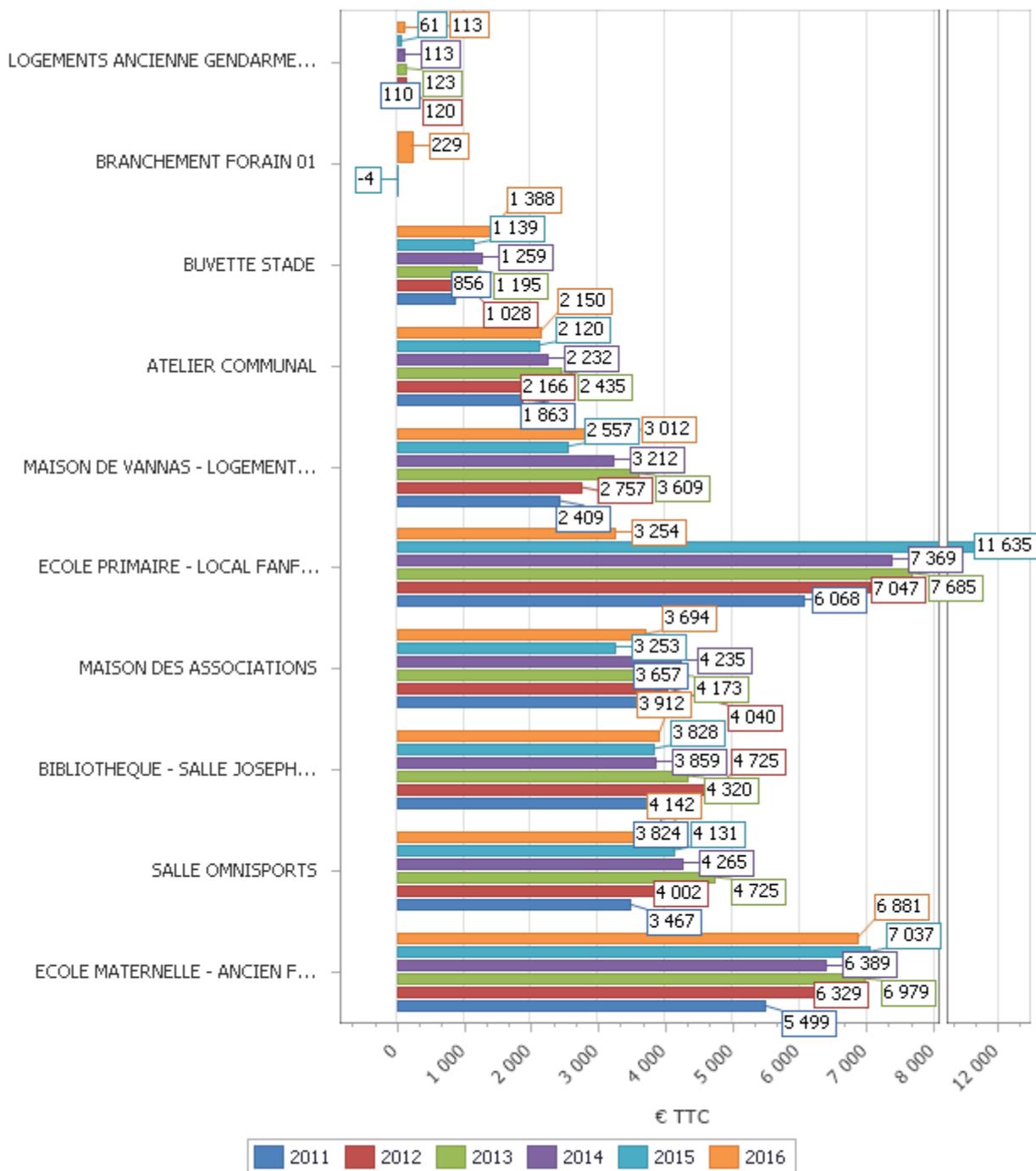


Figure 16 : Evolution des dépenses par établissement

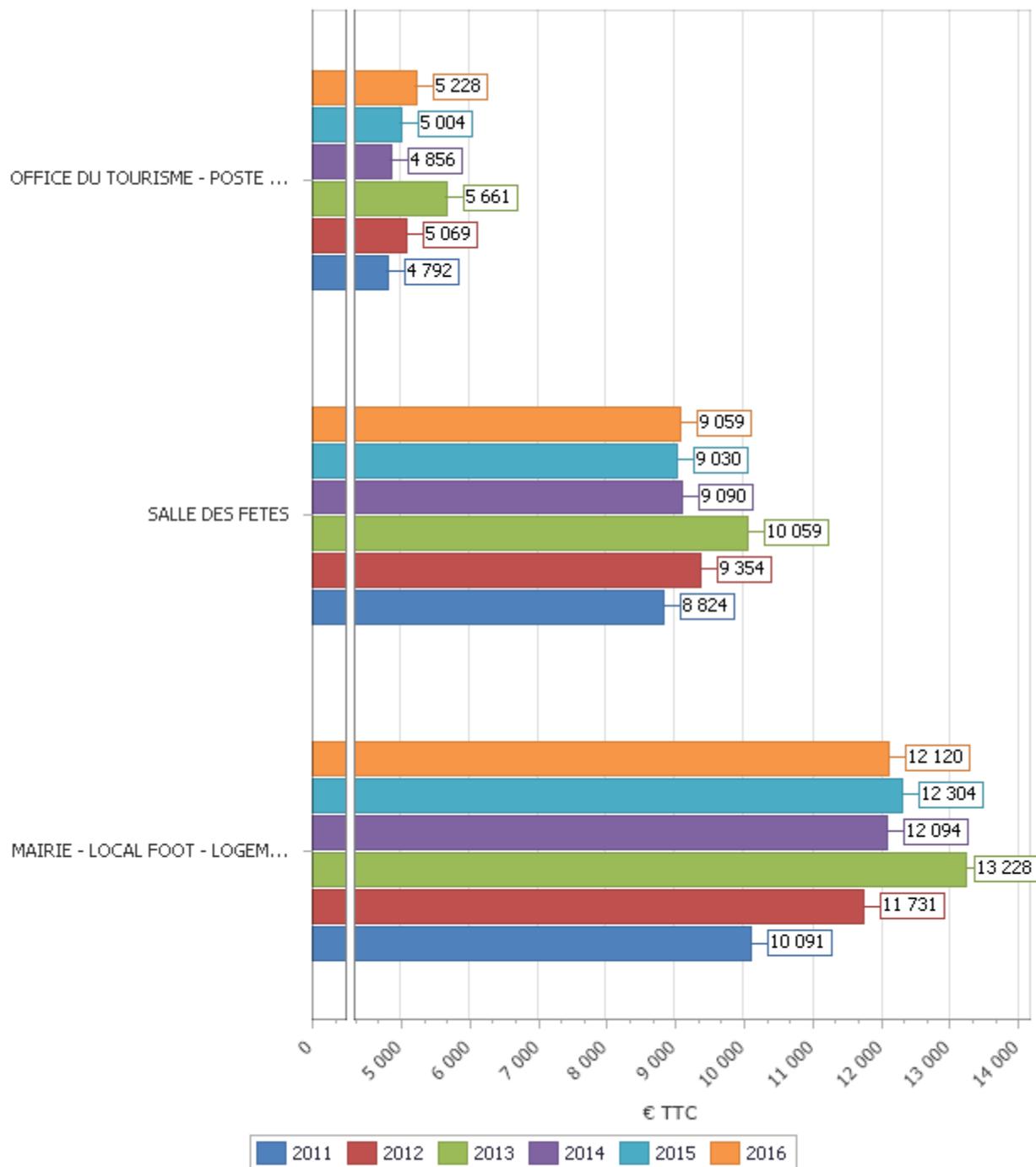


Figure 17 : Evolution des dépenses par établissement

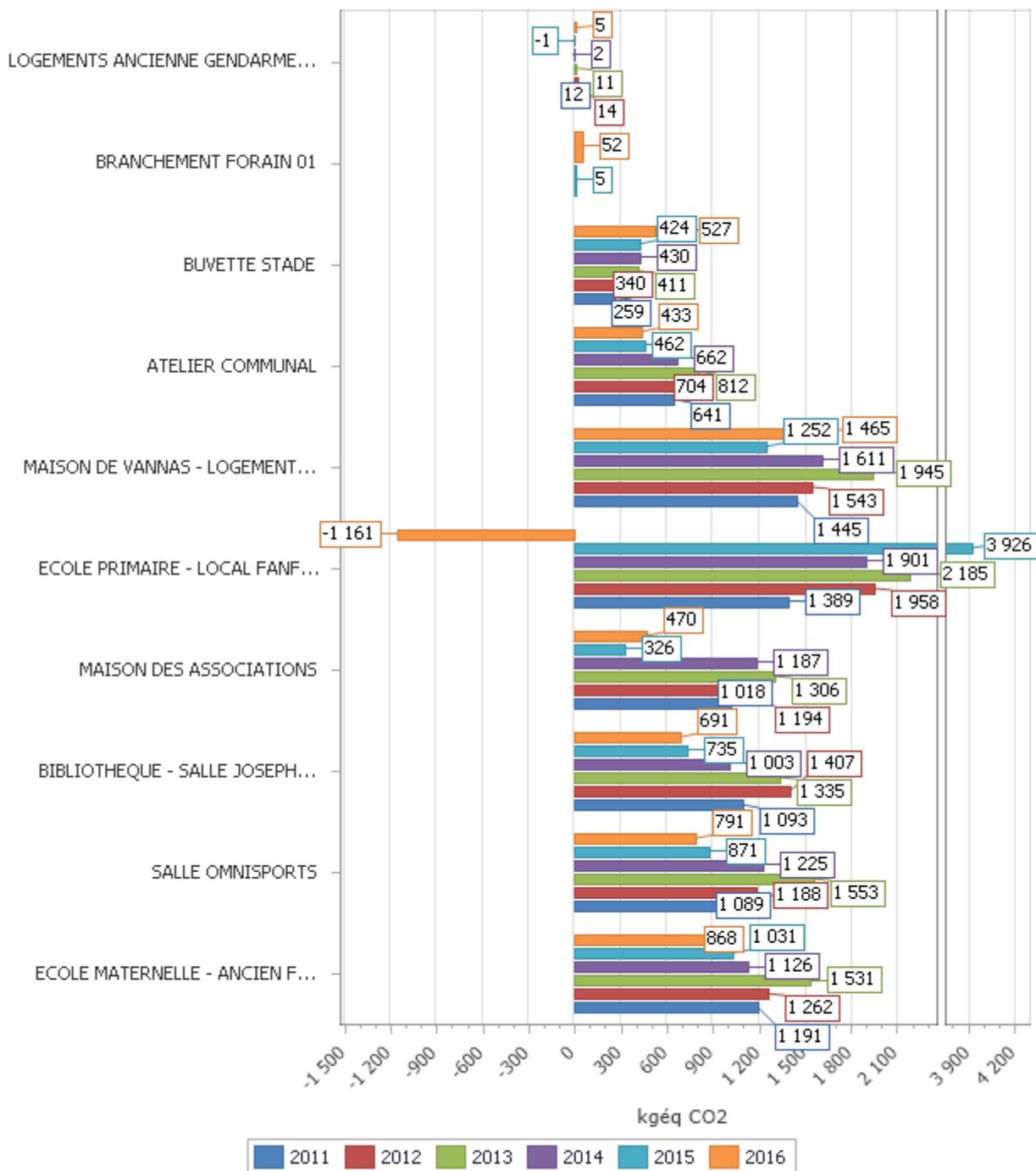


Figure 18 : Evolution des émissions de GES par établissement

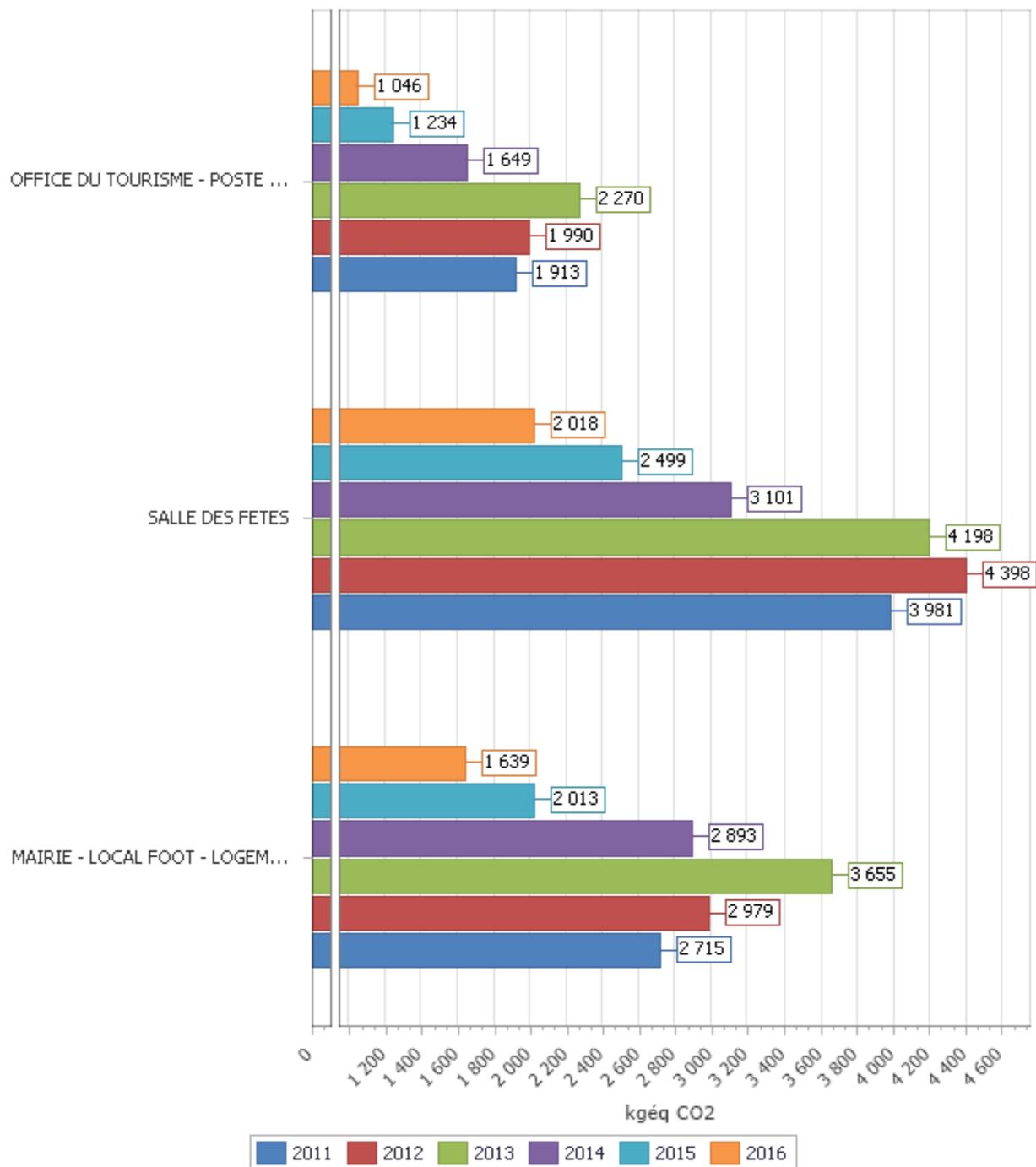


Figure 19 : Evolution des émissions de GES par établissement

Répartition des consommations, des dépenses et des émissions de GES par établissement pour 2016

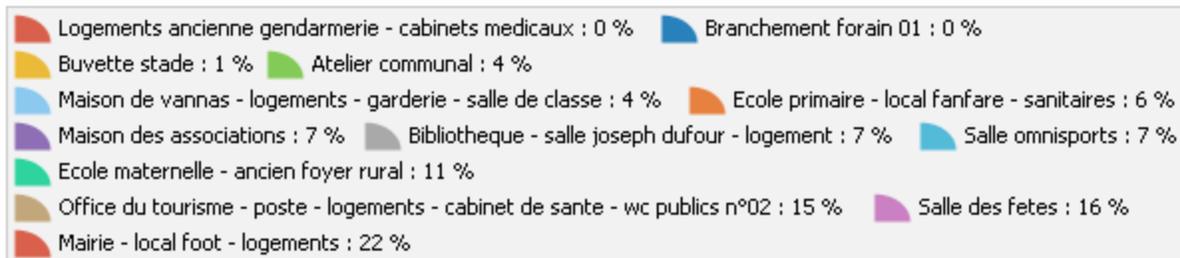
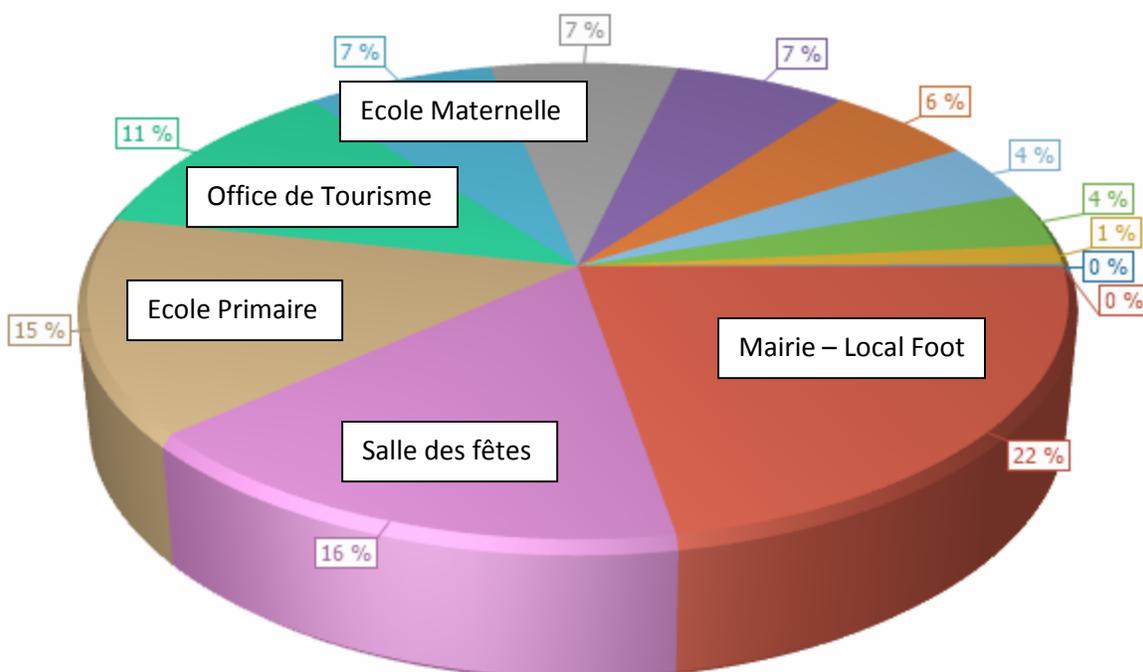


Figure 20 : Répartition des consommations par établissement (2016)

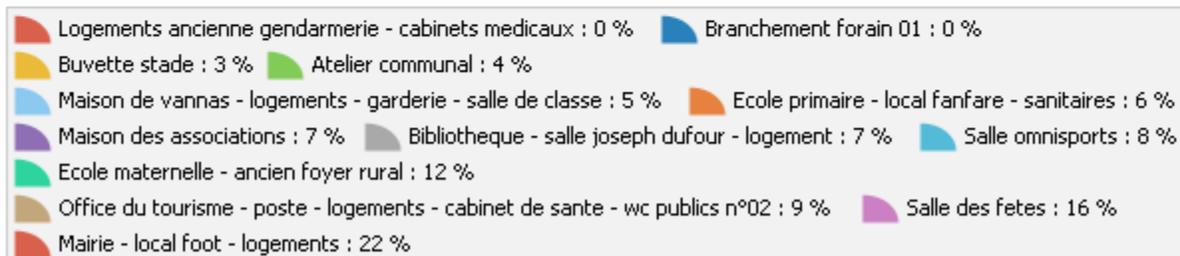
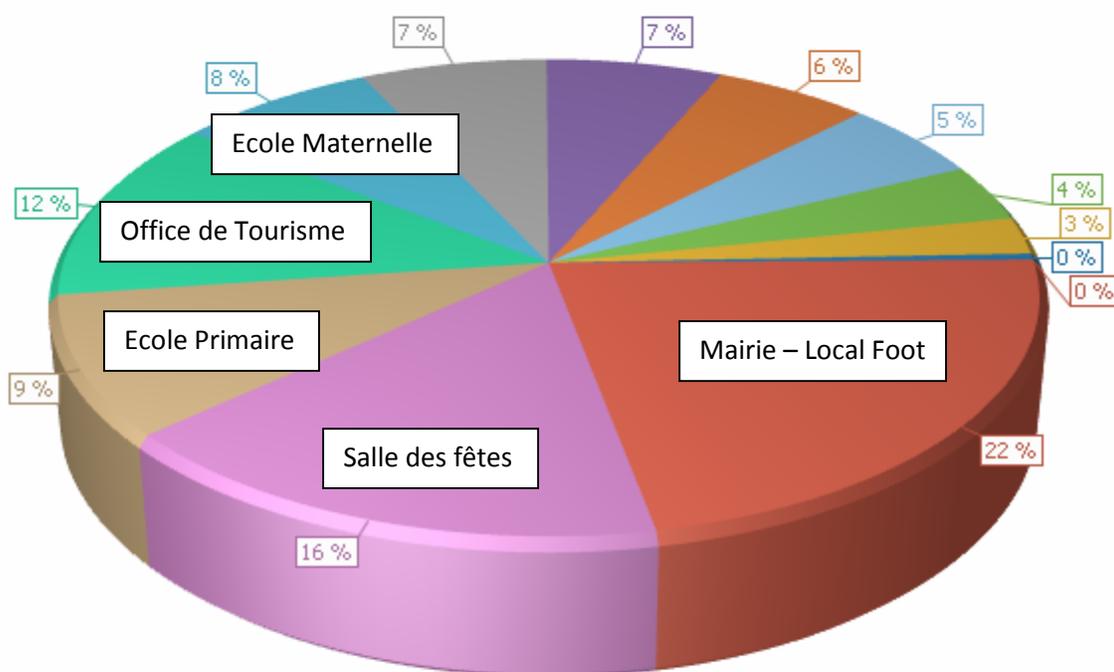


Figure 21 : Répartition des dépenses par établissement (2016)

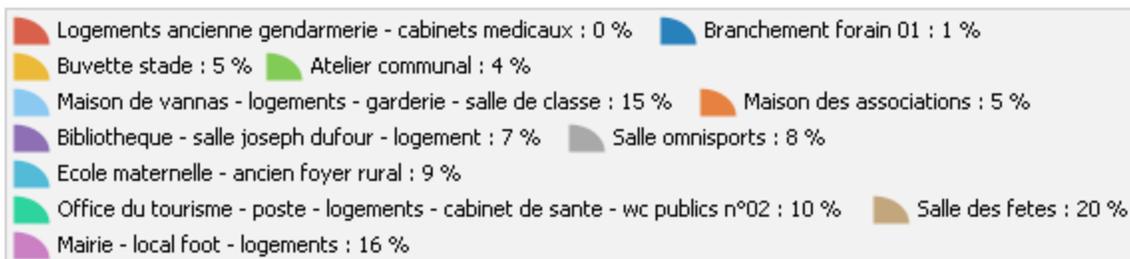
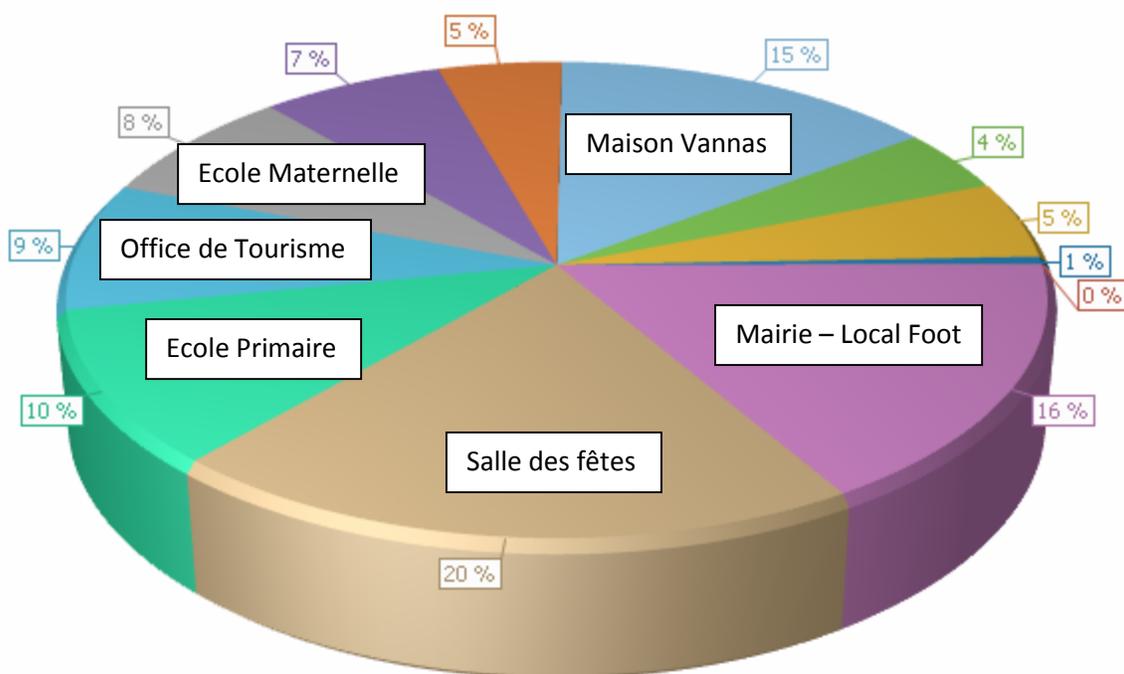


Figure 22 : Répartition des émissions de GES par établissement (2016)

Répartition par établissement	Consommations corrigées (kWhEF)	Dépenses (€ TTC)	Emissions de GES(kg _{éq} CO ₂)
LOGEMENTS ANCIENNE GENDARMERIE - CABINETS MEDICAUX	59	113	5
BRANCHEMENT FORAIN 01	616	229	52
BUVETTE STADE	6 337	1 388	527
ATELIER COMMUNAL	17 500	2 150	433
MAISON DE VANNAS - LOGEMENTS - GARDERIE - SALLE DE CLASSE	18 393	3 012	1 465
ECOLE PRIMAIRE - LOCAL FANFARE - SANITAIRES	26 951	3 254	-1 161
MAISON DES ASSOCIATIONS	31 198	3 694	470
BIBLIOTHEQUE - SALLE JOSEPH DUFOUR - LOGEMENT	33 916	3 912	691
SALLE OMNISPORTS	34 101	4 142	791
ECOLE MATERNELLE - ANCIEN FOYER RURAL	53 526	6 881	868
OFFICE DU TOURISME - POSTE - LOGEMENTS - CABINET DE SANTE - WC PUBLICS N°02	69 707	5 228	1 046
SALLE DES FETES	78 399	9 059	2 018
MAIRIE - LOCAL FOOT - LOGEMENTS	105 917	12 120	1 639
Total	476 620	55 182	8 844

Avis et commentaires

Travaux en cours (fin 2017) : Rénovation de l'école primaire (BBC rénovation) et construction neuve pour l'école maternelle (BEPos).

Répartitions par énergie par établissement pour 2016

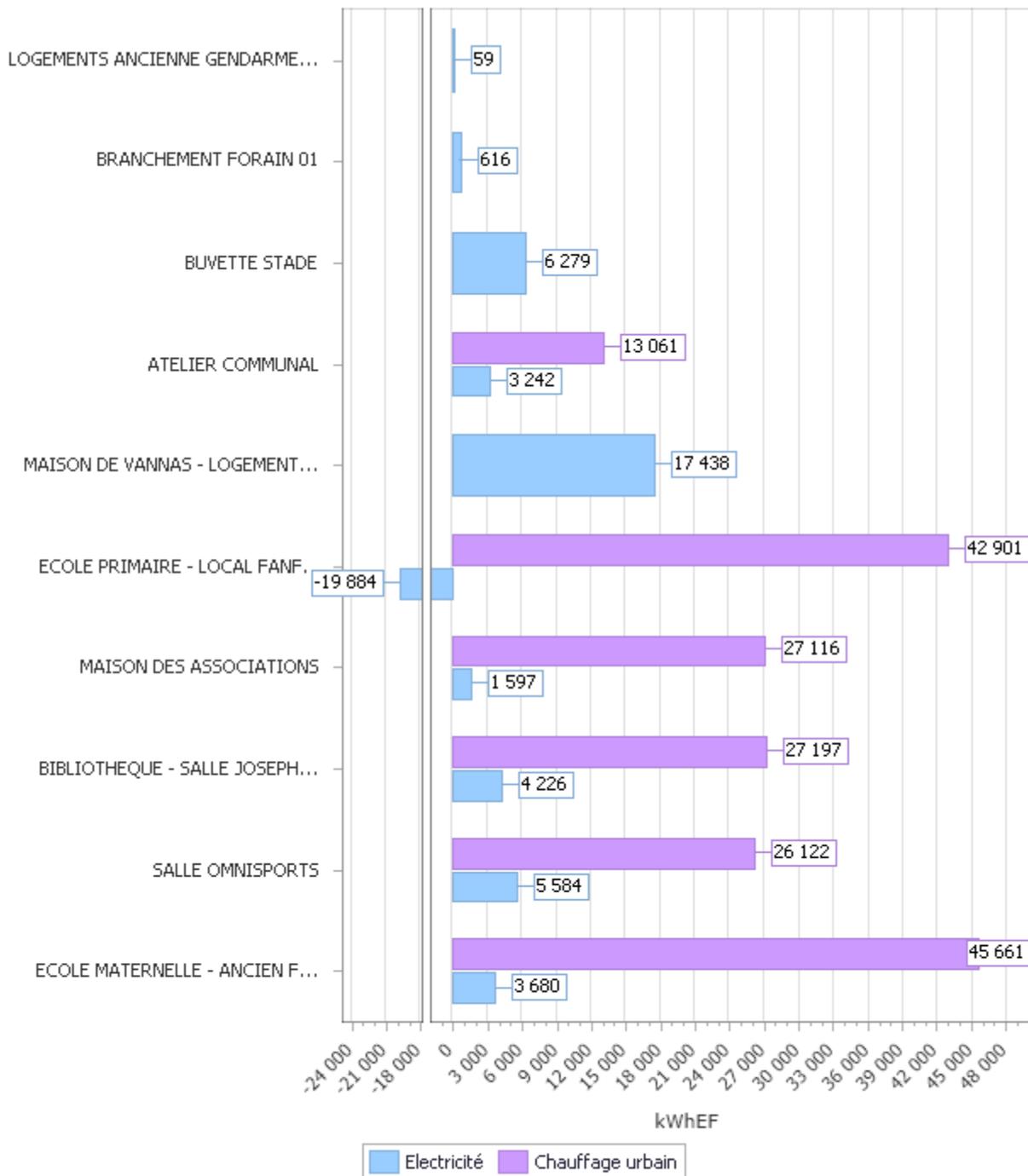


Figure 23 : Consommations par énergie et par établissement (2016)

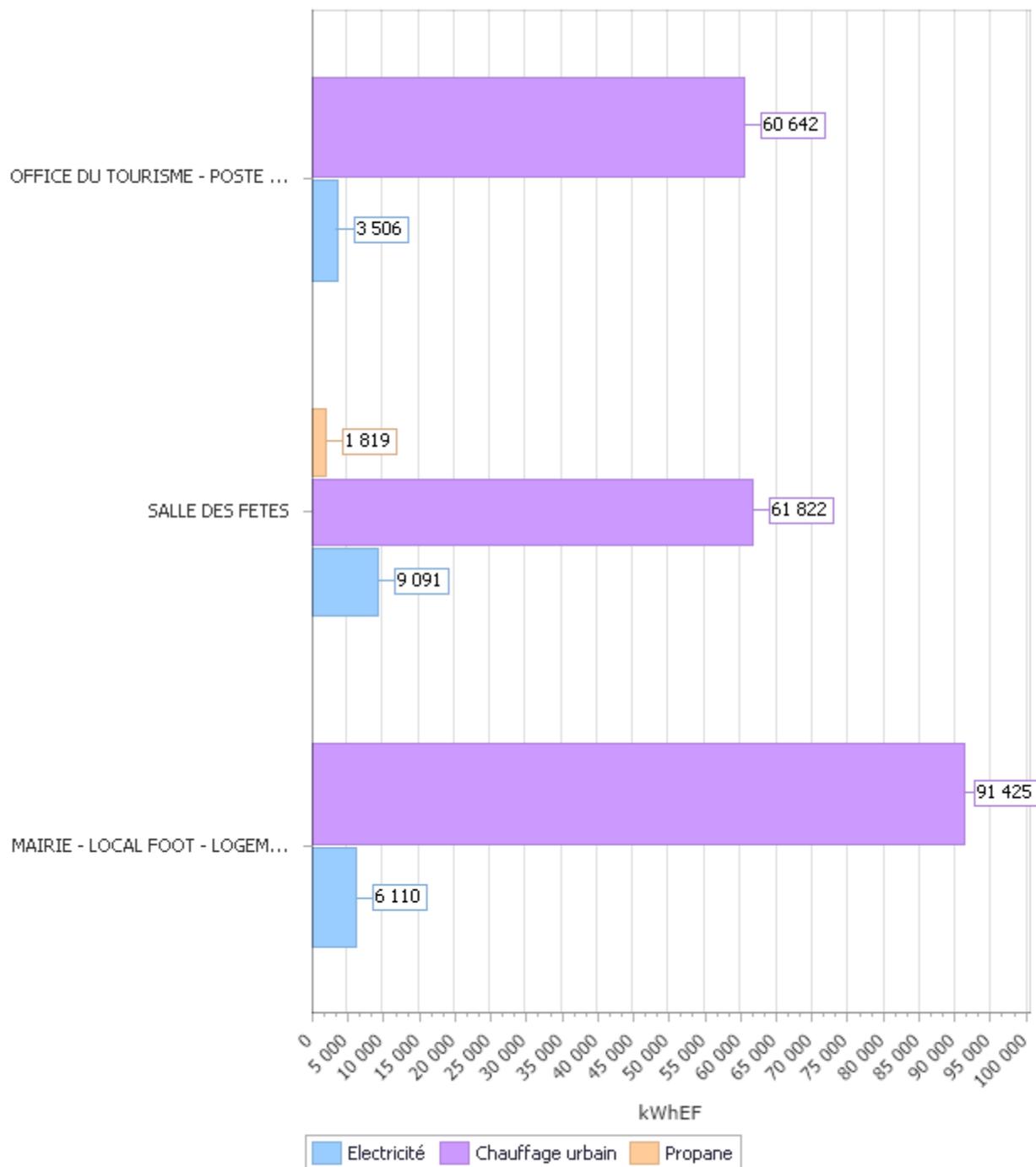


Figure 24 : Consommations par énergie et par établissement (2016)

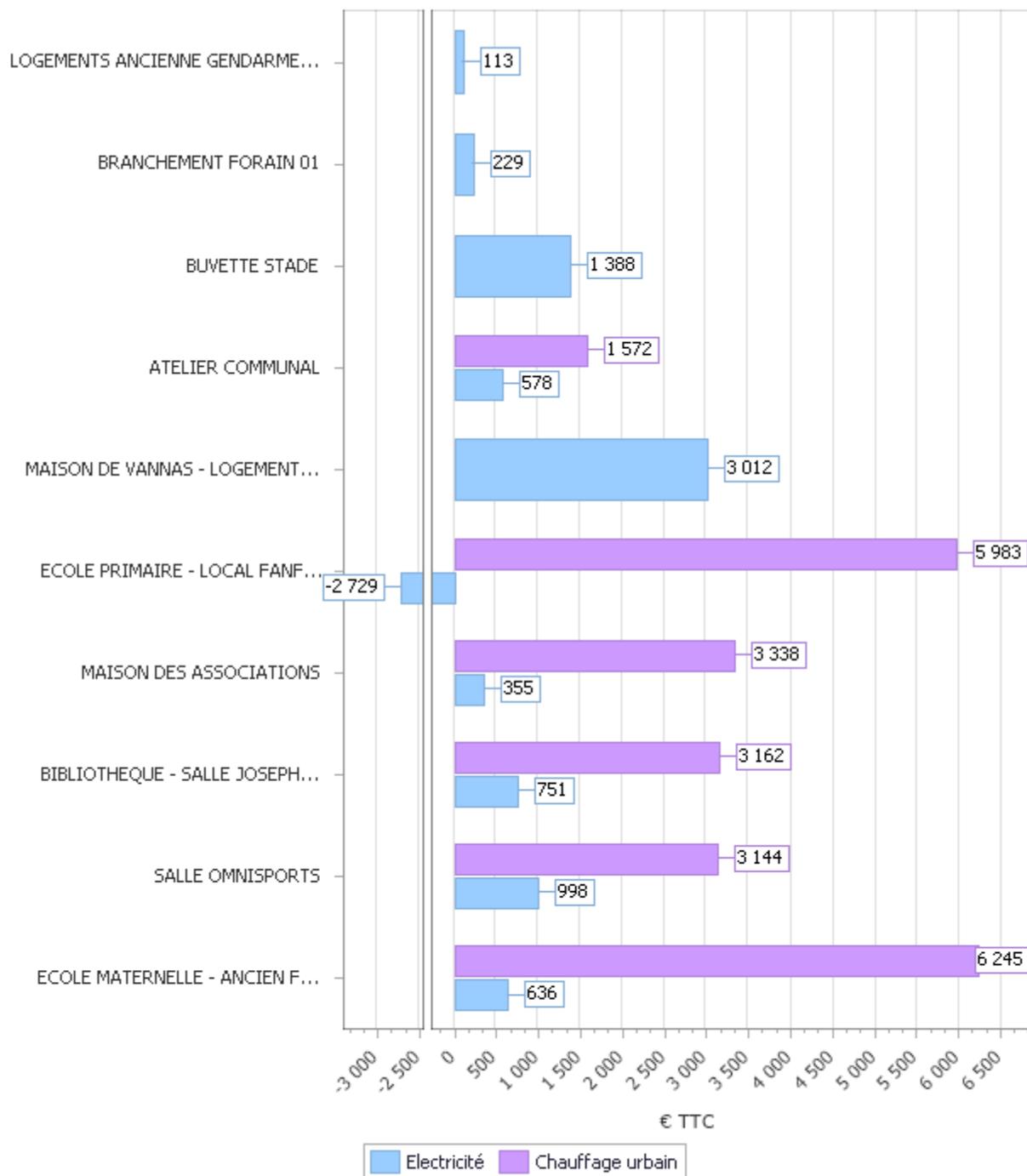


Figure 25 : Dépenses par énergie et par établissement (2016)

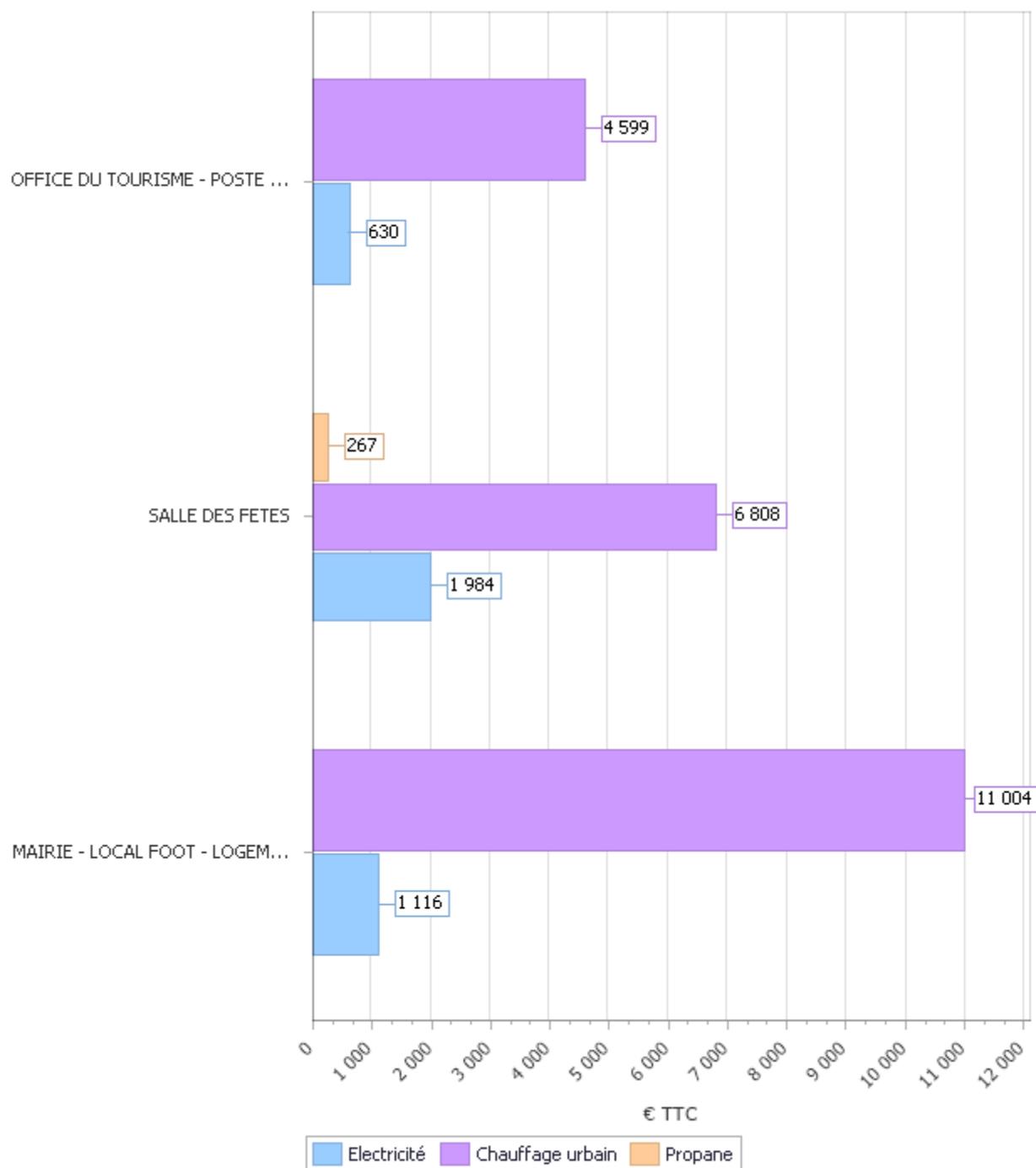


Figure 26 : Dépenses par énergie et par établissement (2016)

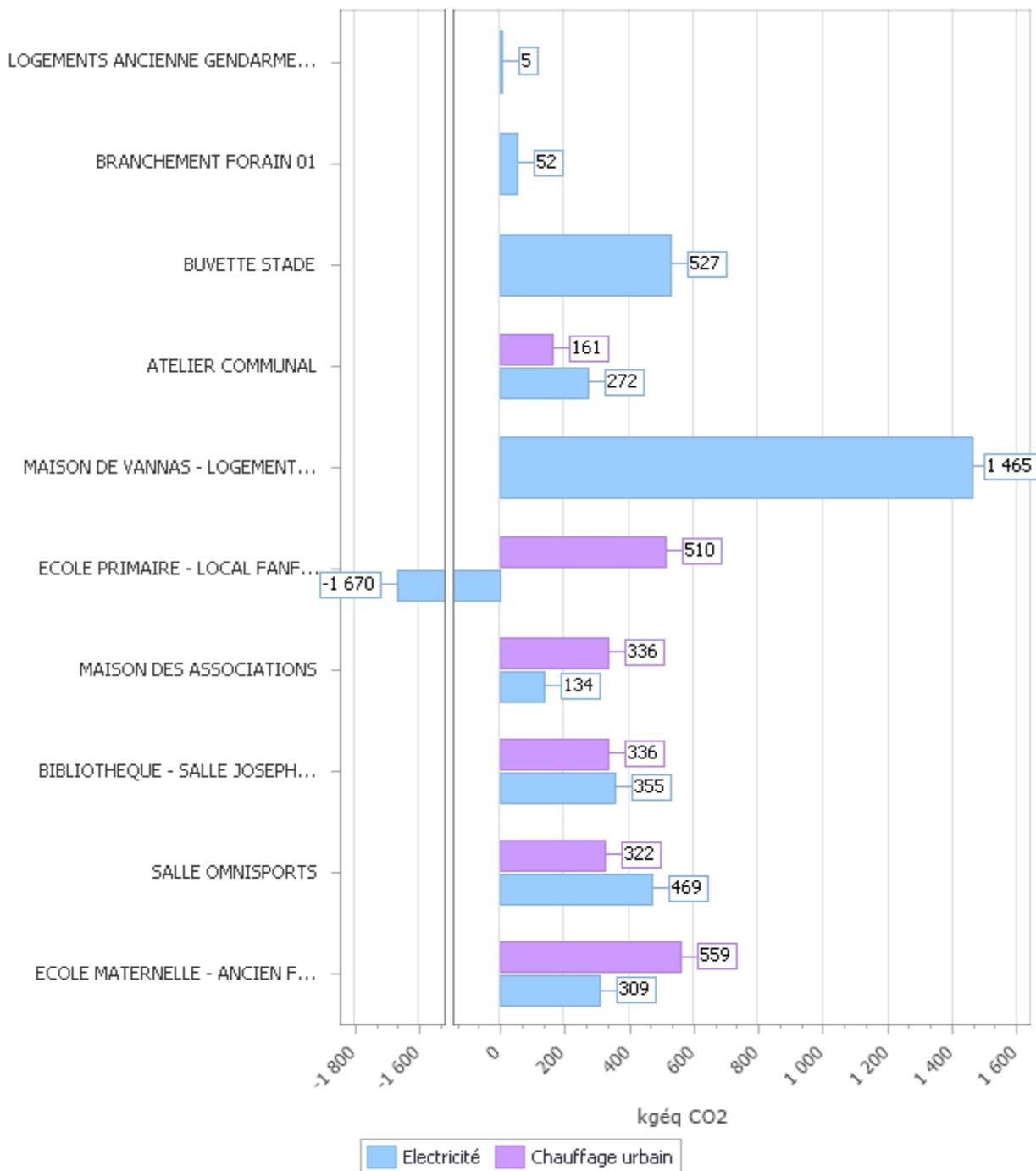


Figure 27 : Emissions de GES par énergie et par établissement (2016)

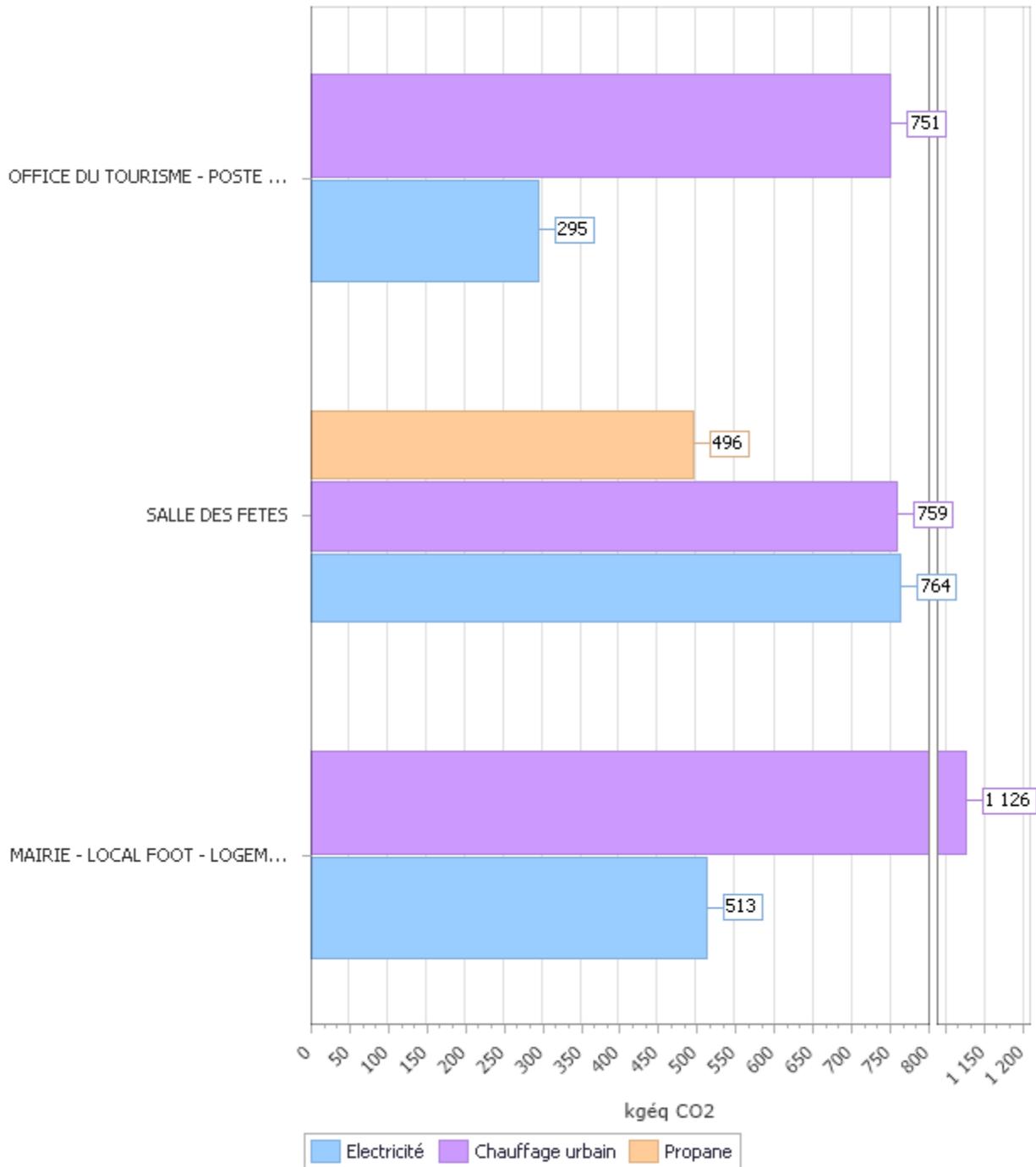
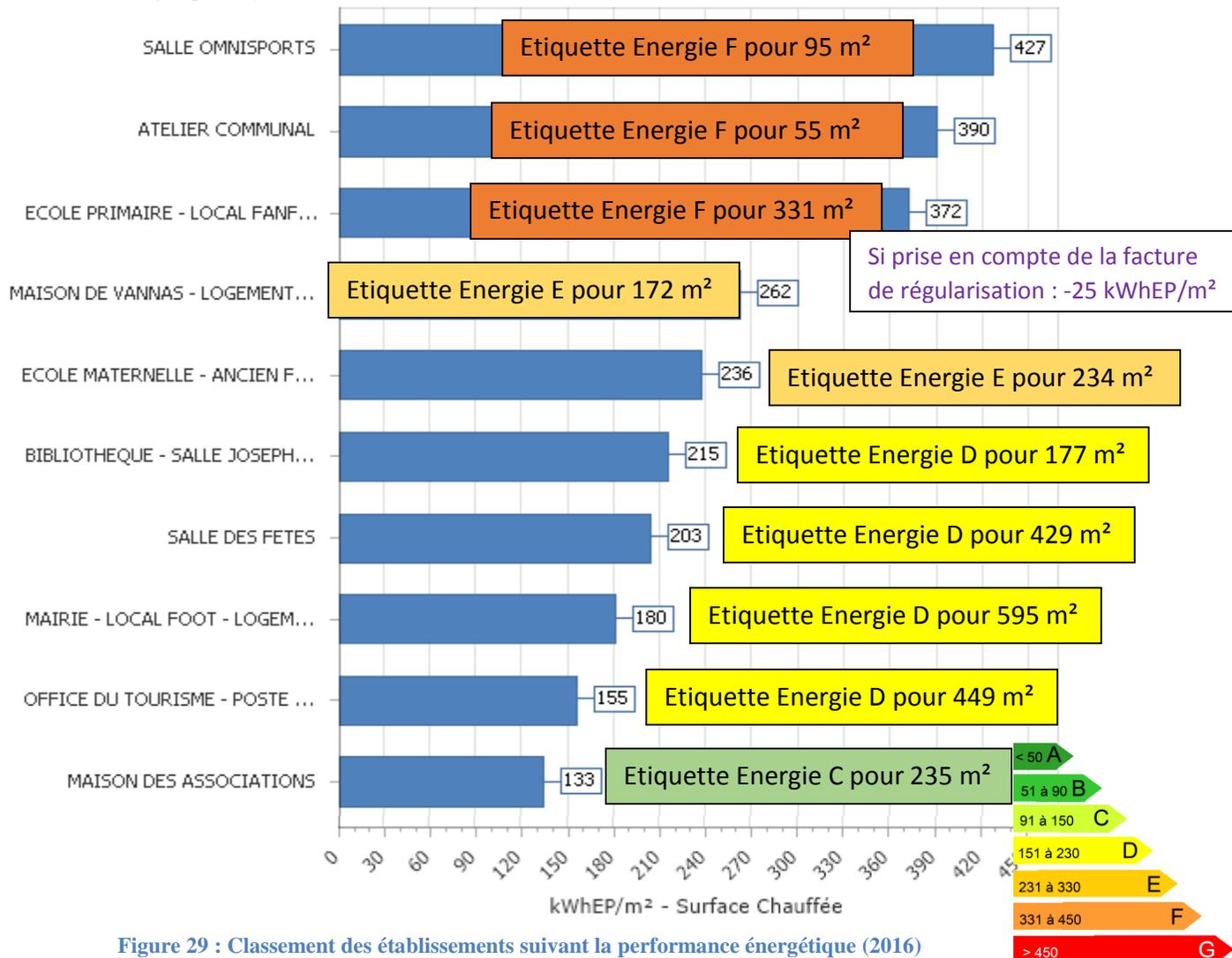


Figure 28 : Emissions de GES par énergie et par établissement (2016)

Performance énergétique des établissements (Conso Énergie Primaire kWhEP / surface chauffée m²)

Performance énergétique moyenne (2016) : 234 kWhEP/m² Chauffée



A titre de comparaison les consommations d'un bâtiment ancien réhabilité et bien géré se situent autour de **100 kWhEP/m²** (et jusqu'à 150 kWhEP/m²).

Ces résultats peuvent refléter la faible performance thermique des bâtis et(ou) une mauvaise gestion des systèmes de chauffage (régulation). **Le facteur humain prend également toute son importance dans la performance des bâtiments.**

Pour certains sites, ces résultats sont à nuancer dans le sens d'une augmentation compte tenu de l'intermittence élevée dans l'occupation (exemple salle polyvalente). Pour d'autres sites (équipements spécifiques consommateurs ou surface chauffée faible) dans le sens d'une diminution.

Label BBC rénovation => 96 kWhEP/m² RT2012 neuf => 50 kWhEP/m² pour la consommation de chauffage + ventilation + climatisation d'un bâtiment + éclairage)

Pour rappel conversion consommation électrique (1 kWhEP = 2,58 kWhE).

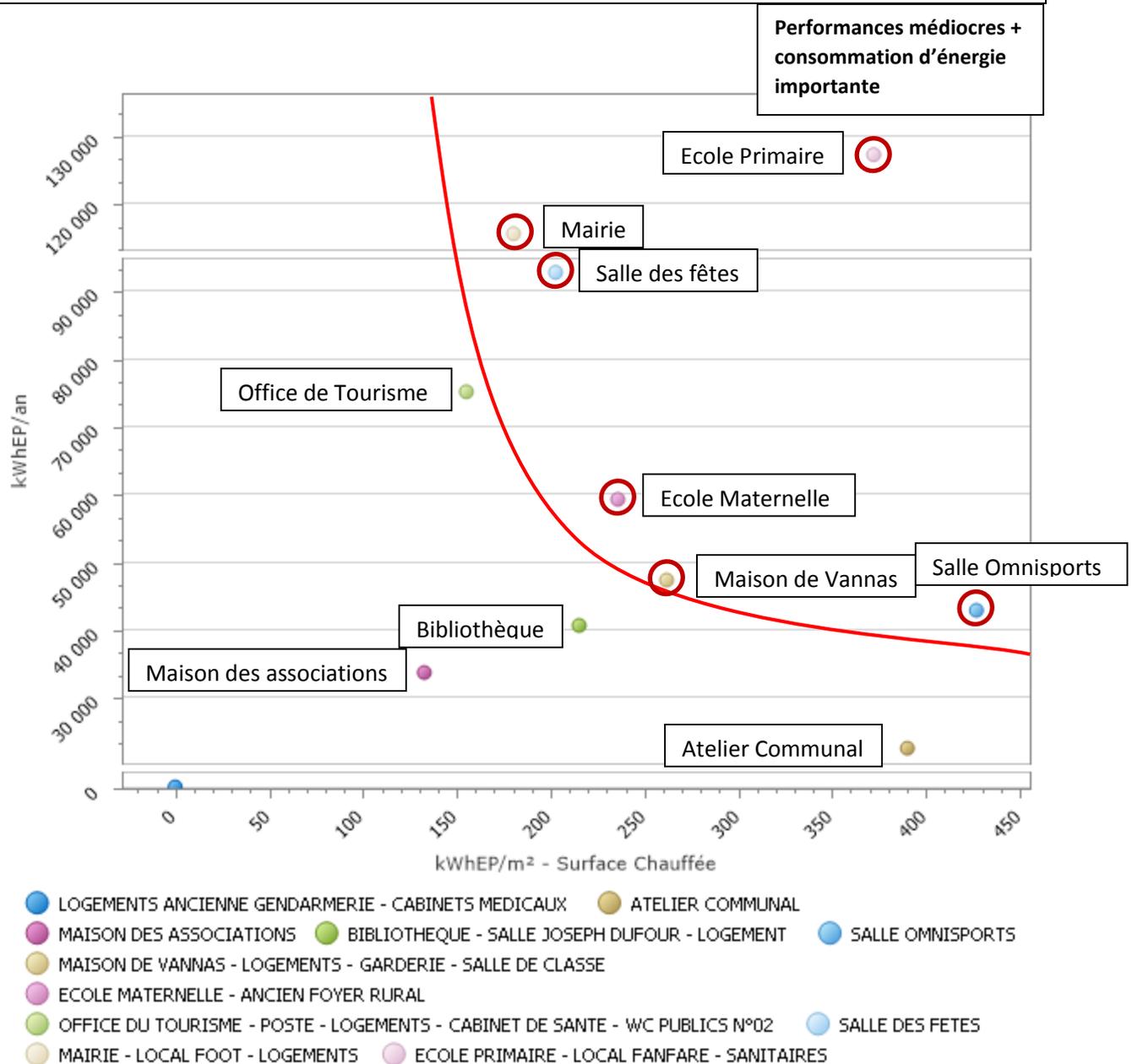


Figure 30 : Classement des établissements par performance énergétique et consommation (2016)

Avis et commentaires

Ecole Primaire (non mis à jour), l'ensemble des bâtiments à droite de la courbe doit faire partie des priorités d'actions en sobriété et/ou en efficacité (rénovation énergétique).

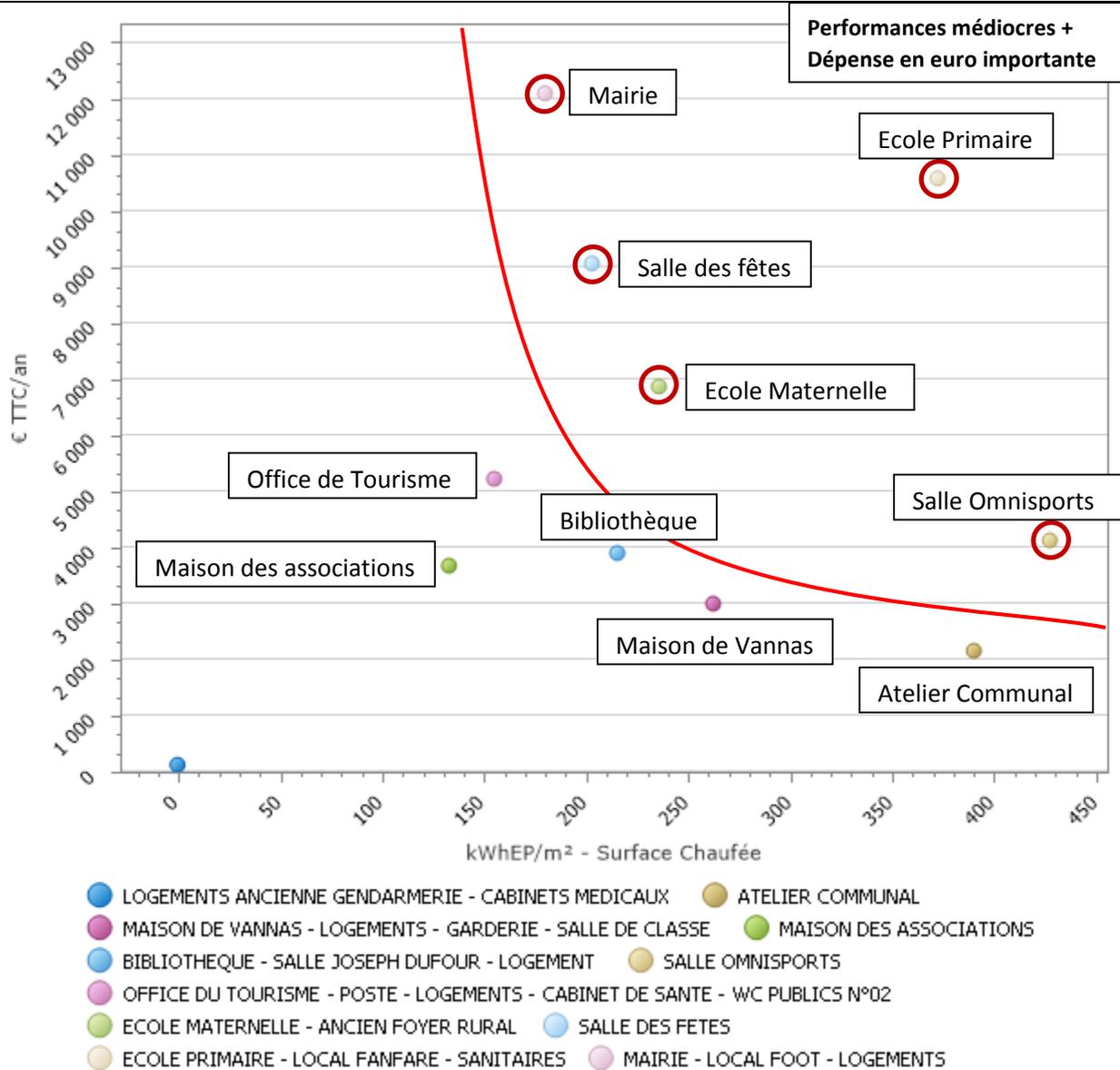


Figure 31 : Classement des établissements par performance énergétique et dépenses (2016)

Avis et commentaires

Coût de l'énergie

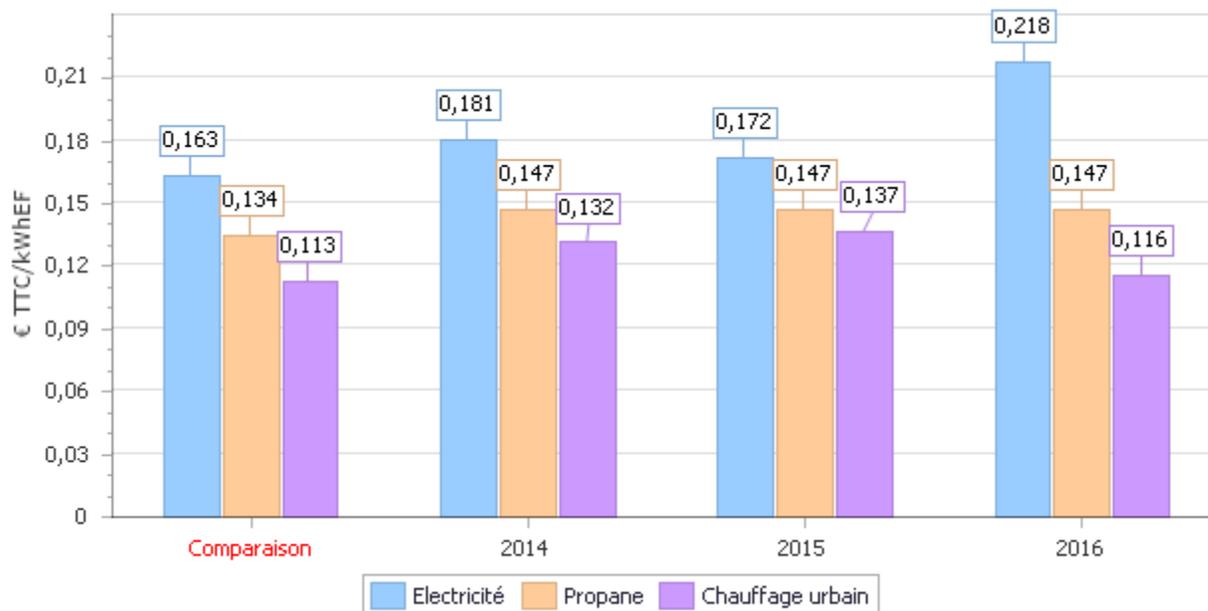


Figure 32 : Evolution des coûts unitaires par énergie

Avis et commentaires

Comparaison = moyenne entre 2011 et 2013.

Electricité (moy2011-2013) – 2016 => + **33,8 %** (Augmentation très supérieure à la moyenne locale à cause des factures de régularisation très importante)

Gaz propane (moy2011-2013) – 2016 => + **9,7 %**

Réseau de chaleur (moy2011-2013) – 2016 => + **2,7 %**

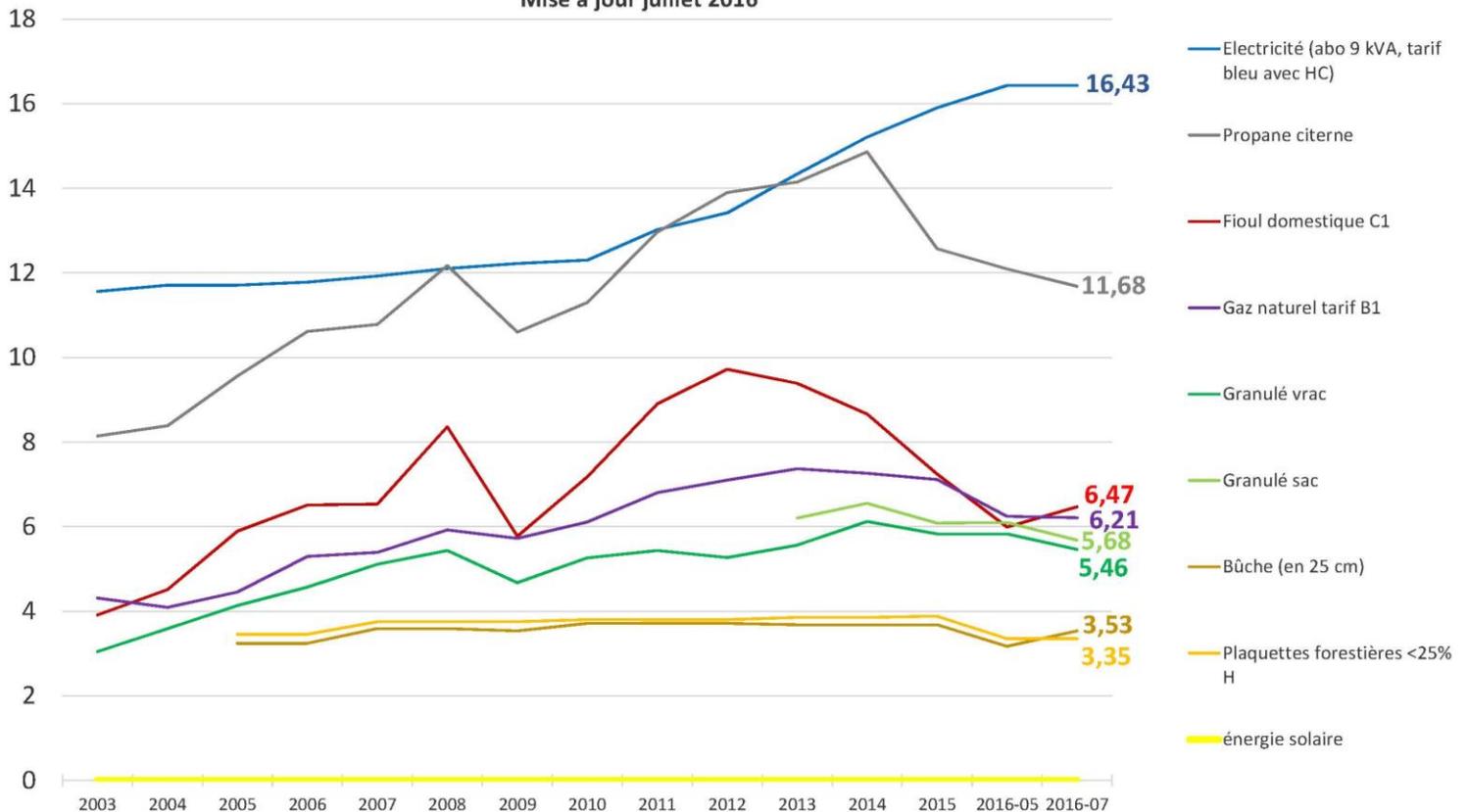
Il n'existe pas d'énergie vertueuse ou à zéro impact sur l'environnement. De même, la prise en compte du seul critère du prix exprimé en centimes kWh d'une énergie n'est pas suffisante pour effectuer un choix judicieux, car de nombreux critères influent sur le coût global annualisé. L'investissement, l'amortissement, le prix du combustible, les abonnements, la maintenance, les externalités (géopolitiques, climatique ...), l'emploi local etc...

Le bois énergie génère 3 à 4 fois plus d'emplois que les filières énergétiques classiques et ces emplois sont locaux.

Coût de l'énergie

Evolution du prix des énergies
Prix complet en € TTC de 100 kWh PCI pour les particuliers

Mise à jour juillet 2016



Données PEGASE - prix complet de 100 kWh PCI (abonnement et consommation) pour un ménage en € TTC - dernières valeurs connues au 1/07/2016
Données bûches et plaquette : source bois-de-chauffage.net

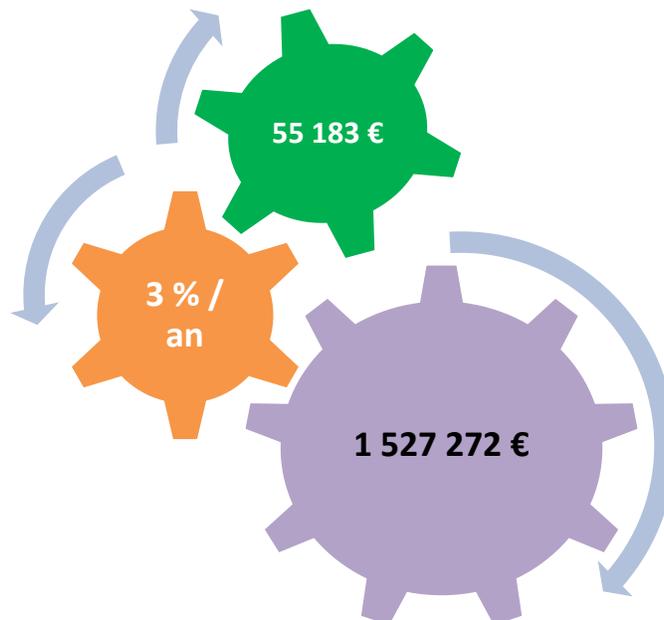
En regardant un peu plus loin...

■ Modélisation de l'évolution du budget énergie annuel « patrimoine bâti » si rien n'est fait (hypothèse d'augmentation de 3% / an du prix des énergies à climat constant)

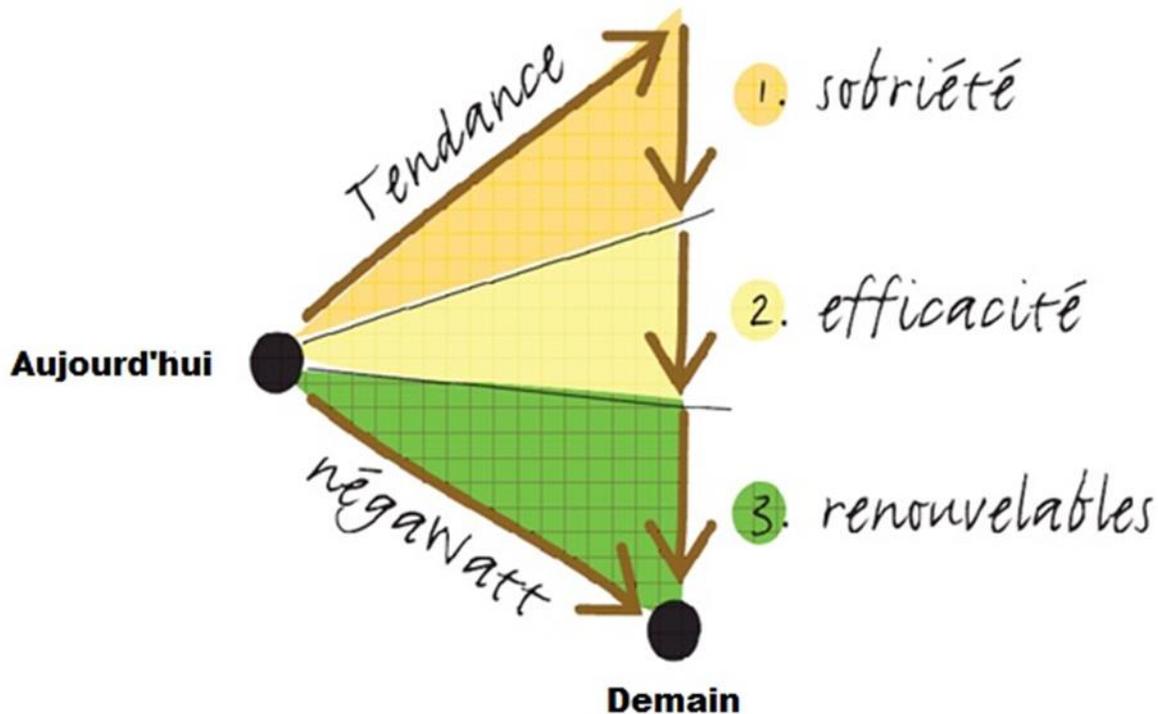


Budget énergie annuel « patrimoine bâti » multiplié par 1,8 ...

■ Dépenses cumulées sur 20 ans si rien n'est fait (hypothèse d'augmentation de 3% / an du prix des énergies à climat constant)



Plan d'actions - 20 %



➤ **Sobriété = - 7 %**

Faire mieux avec les équipements existants sans dépenser d'argent ou très peu (sensibilisation des utilisateurs, ajustement des températures de consigne, coupure des systèmes de ventilation dans les bâtiments tertiaires ...)

Coût proche de 0 ➤ investissement humain essentiellement

TRI < 2 ans

➤ **Efficacité = - 13 %**

Rénovation énergétique : Isolation, remplacement d'équipements ...

Diagnostics énergétiques / construction d'un P.P.I. sur 6 ans

Investissement minimal = économies cumulées sur 6 ans

➤ **Renouvelable** : substitution d'énergies fossiles (ou fissiles) par des énergies renouvelables selon potentiel local.

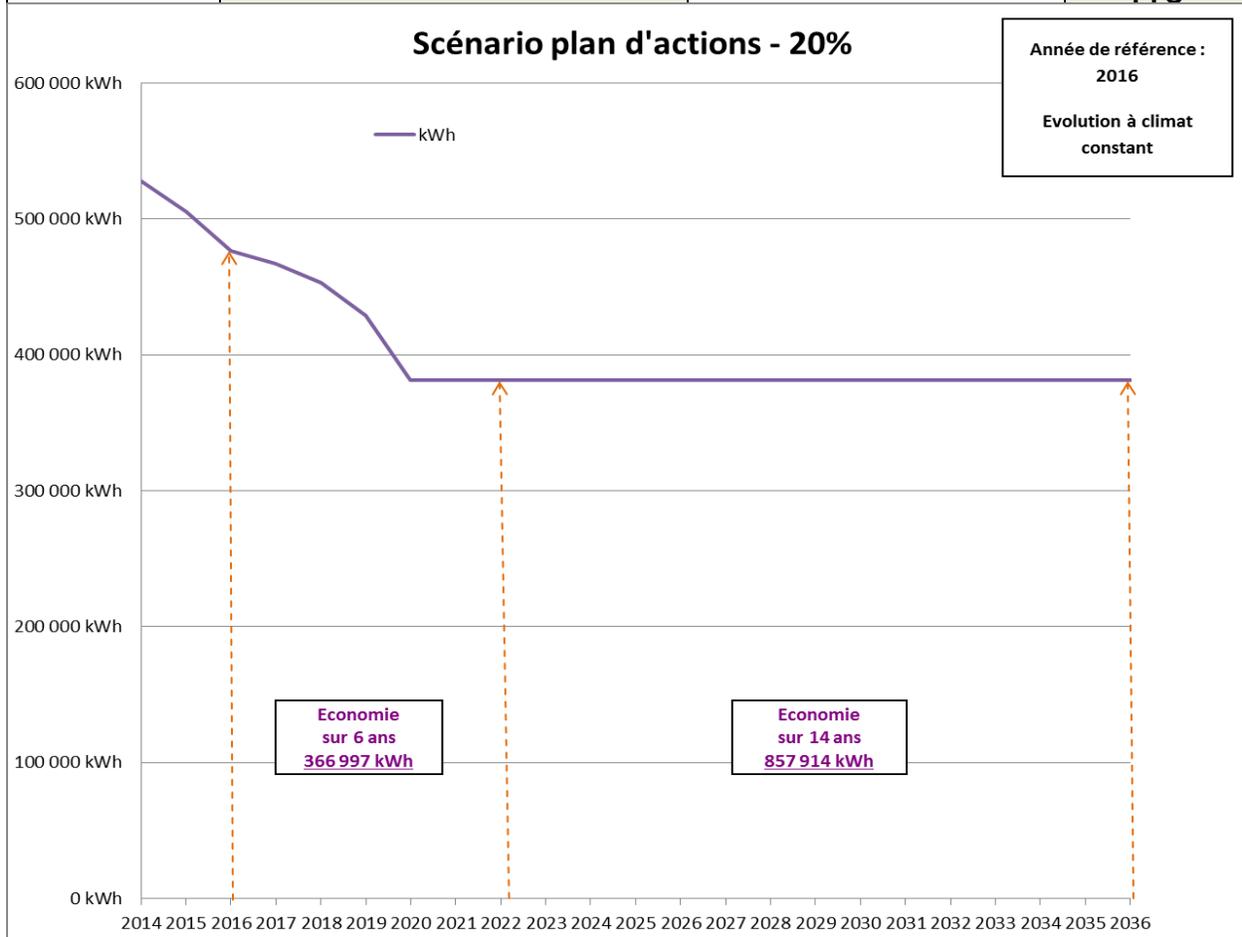
■ Modélisation de l'évolution des consommations et des dépenses avec mise en œuvre du plan d'actions

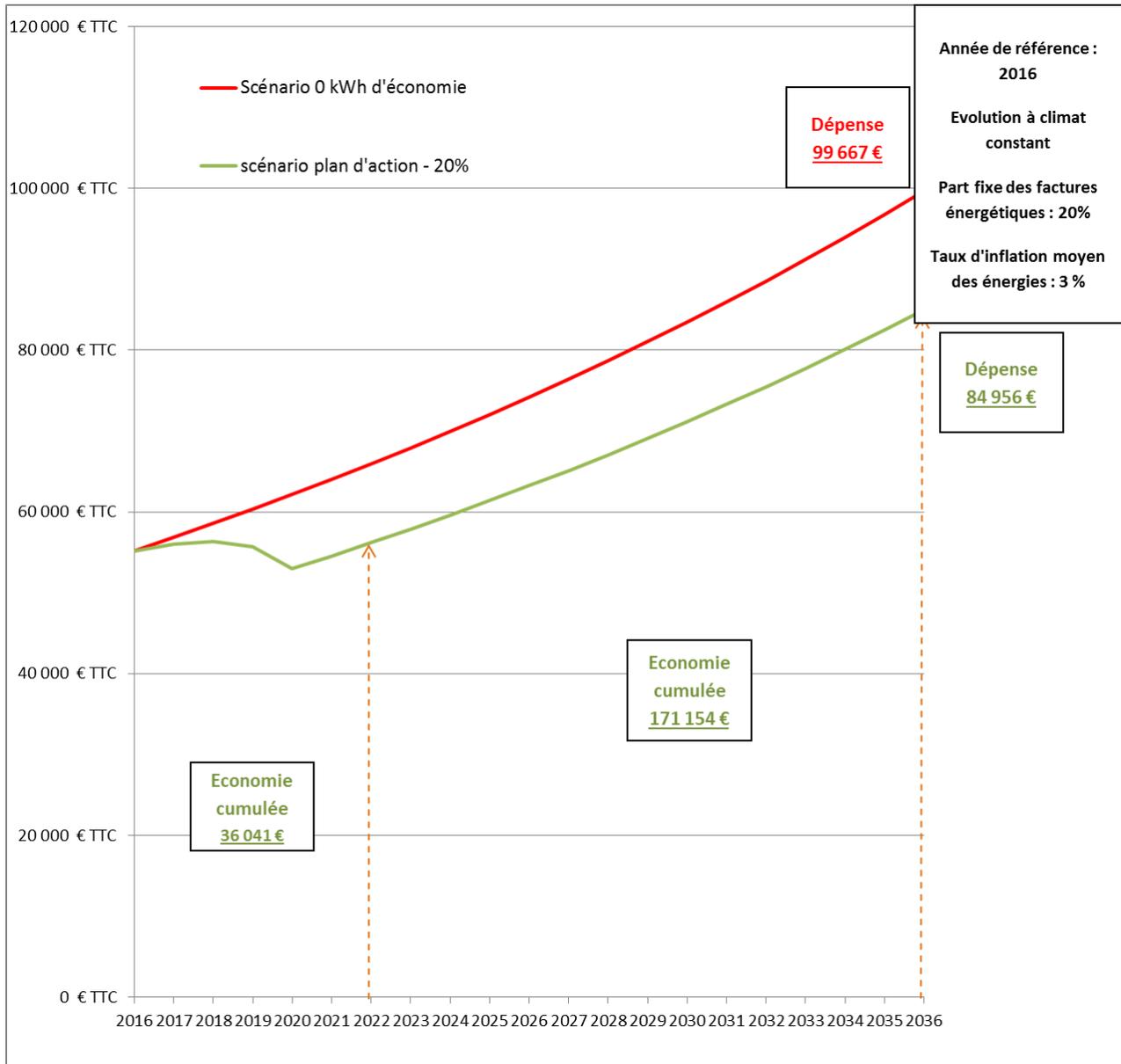
PLAN D' ACTIONS - 20 % / Mise en œuvre sur 6 ans

Année n : 2016 / Evolution à climat constant / part fixe des factures énergétiques : 20 %

Taux d'inflation moyen des énergies : 3 %

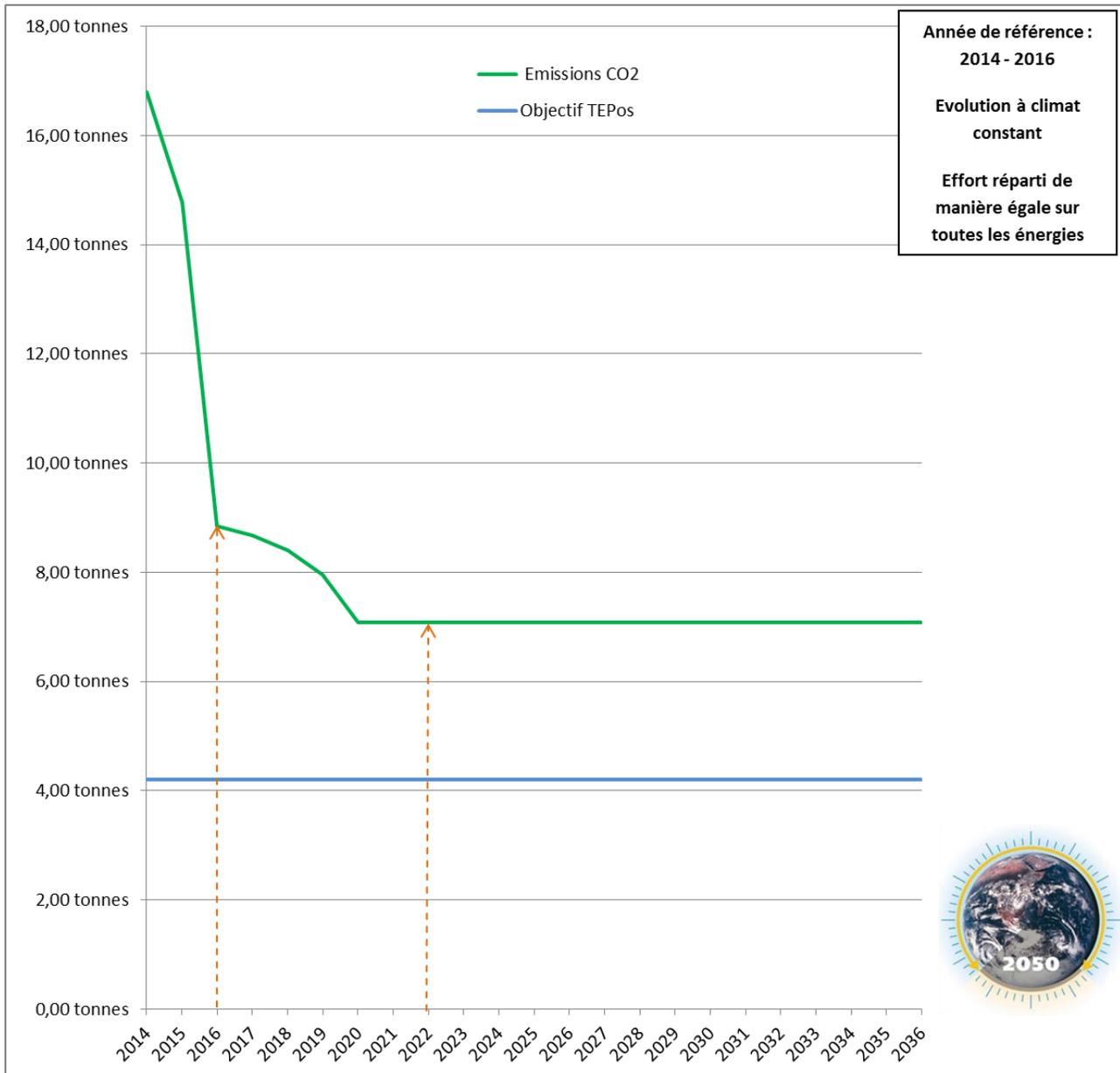
Montant budget annuel énergie PB	55 183 € TTC		Consommation annuelle énergie PB (corrigée du climat)		476 619 kWh
Calendrier	Scénario 1 (actuel 0kWh économisée)	Plan d'actions	Effort annuel à réaliser	Economie annuelle en €	Economie annuelle en kWh
année n	55 183 € TTC	55 183 € TTC			
année n+1	56 838 € TTC	55 956 € TTC	2%	883 € TTC	9 532 kWh
année n+2	58 544 € TTC	56 291 € TTC	3%	2 252 € TTC	23 831 kWh
année n+3	60 300 € TTC	55 728 € TTC	5%	4 572 € TTC	47 662 kWh
année n+4	62 109 € TTC	52 942 € TTC	10%	9 167 € TTC	95 324 kWh
année n+5	63 972 € TTC	54 530 € TTC	0%	9 442 € TTC	95 324 kWh
année n+6	65 891 € TTC	56 166 € TTC	0%	9 725 € TTC	95 324 kWh
Total	367 655 € TTC	331 614 € TTC	20%	36 041 € TTC	366 997 kWh
Economie cumulée années n+1 à n+6	36 041 € TTC		Economie cumulée années n+7 à n+19		171 154 € TTC





**Economies cumulées sur 20 ans avec mise en œuvre du plan d'actions – 30%
Plus de 200 000 €**

La pire des solutions n'est-elle pas de ne rien faire ?



➤ **Objectif TEPos = division par 4 pour votre commune = 4,2 tonnes / an pour votre commune**

➤ **Un plan d'action ambitieux ne suffit pas (- 20 % en kWh = 7 tonnes...) ! Il faudra envisager un passage à une électricité 100% d'origine renouvelable pour atteindre cet objectif.**

Si on prend 2013 (émission importante) comme année de référence la division 4 a été atteinte.

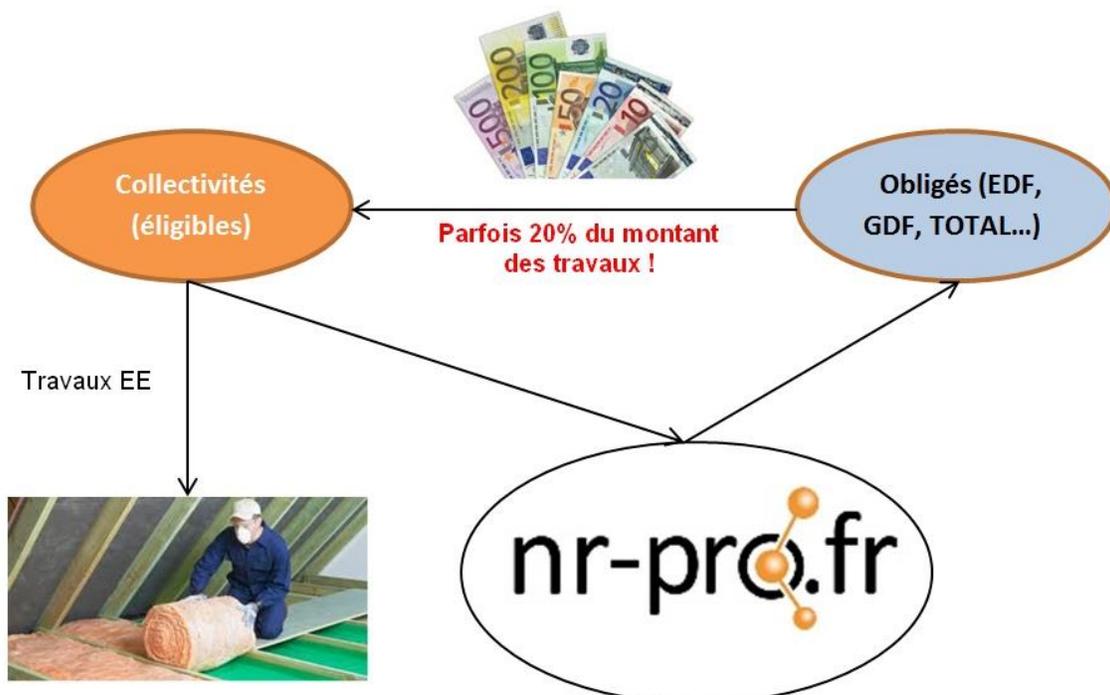
Les référents énergie

Elus en charge du dossier « énergie » au sein de la commune.
Ils sont les coordinateurs principaux du dispositif efficacité énergétique.
Leur entière implication est donc primordiale.

Leur rôle : articuler l'ensemble des actions (sobriété, efficacité, renouvelables) au sein de la commune en concertation avec :

- La personne en charge des saisies GEPweb360
- Les services techniques (sobriété + efficacité)
- Les utilisateurs des bâtiments communaux (sobriété)
- Les conseillers municipaux (budget + actions + bilans)

Les certificats d'Economies d'Energie (CEE)



L'expérience nous prouve que la sensibilisation des occupants des bâtiments communaux est une action importante qui permet de diminuer sensiblement la consommation énergétique de la commune.

- Sensibilisation des occupants à éteindre l'éclairage artificiel lorsqu'il n'est pas nécessaire.
- Sensibiliser les occupants à l'usage des têtes thermostatiques
- Sensibiliser le service achat à inclure le critère énergétique lors de l'achat de nouveau matériel.

Les économies d'énergie, c'est l'affaire de tous.



**Vos gestes simples
contribuent aux économies**
La collectivité vous dit **merci !**



**Vous partez ?
Baissez le chauffage !**
La collectivité vous dit **merci !**

Ecole maternelle

Cet espace public est aussi le vôtre
Pensez à éteindre les lumières quand vous quittez une salle, économiser l'eau quand cela est possible, baisser ou couper les radiateurs après utilisation.



**Vous partez ?
Éteignez les lumières !**
La collectivité vous dit **MERCI**



**Besoin d'eau ?
Mais pas trop...**
La collectivité vous dit **merci !**

PERFORMANCE	Energie kWhE/m ² totale/an	Euros €/m ² totale/an	CO2 kg/m ² totale/an
A			
B			
C			
D			
E			
F			
G			
H			
I			
2014	188	15,32	36
2013	259	18,80	52
Variation	-27%	-18%	-30%

	Bilan énergétique patrimoine commune
VILLE : Tramayes	PAGE : 35/35

Préconisation scénario 100 % d'Énergie Renouvelable : (déjà 91% en 2016)

- Passage en offre de marché chez un fournisseur d'électricité 100% renouvelable « électricité verte » (Groupement SYDESL, EDF, Enercoop, ekWateur, Lampiris et Planète OUI)
- Réduction de consommation, action sur la sobriété (changement de la programmation sur le chauffage, diminution de la température de consigne)

EDF => Offre Equilibre (énergie 100% renouvelable) Surcoût entre 1 et 3%

« Vous démontrez concrètement votre engagement en faveur des énergies renouvelables.
 Vous inscrivez votre collectivité dans une démarche citoyenne.
 Vous sensibilisez votre personnel, vos partenaires et vos administrés.
 Vous valorisez cet engagement notamment en utilisant les outils de communication mis à votre disposition. »

Enercoop (société coopérative) Devis à demander, surcoût estimatif entre 5 et 12%.

Ainsi, l'offre d'Enercoop est onéreuse. Ce service « coopératif et citoyen » est le seul fournisseur en France à s'approvisionner exclusivement et directement auprès de producteurs d'énergies renouvelables (solaire, éolien, biogaz et hydraulique) qui sont membres de la coopérative Enercoop. Du fait des coûts de production élevés de ces énergies vertes, le coût de l'offre est donc supérieur à celui des tarifs réglementés.

Pour information, dans le cas d'un marché de 3 ans (inférieur à 25 000€) avec un fournisseur d'énergie la réglementation n'impose pas de procédure particulière (MAPA : Marché à procédure adapté). Vous pouvez indiquer l'annonce sur un profil d'acheteur (e-bourgogne...), faire un courrier à au moins 3 candidats (mise en concurrence obligatoire).

Rédacteur du document :
 Charly Foucault
 Conseiller en Energie Partagé
c.foucault@atd71.fr
 03 85 67 94 95



Agence Technique Départementale
 Espace 71 / 16 – 18 rue des Prés
 71300 Montceau-les-Mines