

PRÉAVIS N° 138/2018

AU CONSEIL COMMUNAL

Rapport intermédiaire

Etat d'avancement du préavis N° 199/2011 « Optimisation énergétique des bâtiments communaux »

Délégué municipal : M. Claude Uldry

1^{ère} séance de la commission

Date	Jeudi 13 décembre 2018 à 19h
Lieu	Ferme du Manoir, Salle de conférences N° 1

Madame la Présidente,
Mesdames et Messieurs les Conseillers,

I. Introduction

La démarche faisant l'objet du préavis N°199/2011 «Optimisation énergétique des bâtiments communaux » (ci-après « le préavis ») a été déployée il y a 5 ans. Ce préavis en dresse l'état d'avancement au 31 décembre 2017 et succède aux rapports N°169/2014, N° 227/2015, N° 24/2016 et N° 65/2017 précédemment acceptés par le Conseil communal.

Ce document entend également mettre en lumière les progrès réalisés dans le domaine, plus large, de l'amélioration de l'efficacité énergétique du parc immobilier administratif communal.

2. Objectifs et avancement

I.1 Optimisation énergétique

Le préavis fixe comme objectif une réduction de 10% de la consommation d'énergie, ce qui équivaut à une diminution de 1'000'000 kWh/an. Si le chiffrage systématique des résultats de chaque action d'optimisation énergétique a été abandonné au profit d'une méthodologie mieux adaptée¹, les effets des principales économies réalisées ont néanmoins été évalués. A fin 2017, les économies d'énergie résultant de l'optimisation ont atteint environ 7% de la consommation totale annuelle de référence. La progression, en une année, est de +9% de l'objectif, soit +0.9% de la consommation totale. Le cumul des actions d'optimisation énergétique génère ainsi 710'000 kWh/an d'économie, soit 71% de l'objectif fixé.

Un objectif de 10% de réduction de la consommation d'eau a été intégré en 2014, ce qui représente 8'000 m³/an d'économie. En 2017, une action supplémentaire d'optimisation de la consommation d'eau a été déployée, portant le cumul des économies à 59% de l'objectif fixé, soit environ 4'700 m³/an d'économie.

I.2 Optimisation financière

Le préavis fixe, en sus, un objectif d'optimisation financière. Celui-ci prévoit une diminution de 3% des frais d'achat de l'énergie, soit environ CHF 45'000.- /an. A fin 2017, la somme des actions d'optimisation financière atteint environ CHF 69'200.- /an d'économie, soit 153% de l'objectif fixé. Elle n'a pratiquement plus progressé en 2017.

Synoptique

Le tableau suivant résume les objectifs et leurs niveaux d'avancement à fin 2017 et fin 2016.

	Objectif	Avancement valeurs absolues au 31.12.2017	Avancement % de l'objectif au 31.12.2017	Avancement % de l'objectif au 31.12.2016
Energie	- 1'000'000 kWh/an	- 710'000 kWh/an	71%	62%
Eau	- 8'000 m ³ /an	- 4'700 m ³ /an	59%	58%
Financière	- 45'000.- CHF/an	- 69'200.- CHF/an	153%	153%

Synoptique des objectifs et avancements

¹ Voir rapport N°24/2016

3. Incidences financières

3.1 Investissements

L'état global des investissements (travaux et matériel) se présente ainsi :

Travaux d'optimisation Total investissement (au 31.12.2017)	[CHF]	Matériel Total investissement (au 31.12.2017)	[CHF]
Préavis	800'000.00	Préavis	50'000.00
Dépensé	202'448.00	Dépensé	34'188.00
Solde	597'552.00	Solde	15'812.00

Etat global des investissements

Au niveau des investissements, CHF 16'825.35 ont financé des actions d'optimisation énergétique au cours de l'année 2017, ce qui porte l'investissement total à CHF 202'448.-, soit 25% du montant prévu. Les achats de matériel se sont élevés à CHF 2'847.20 en 2017, portant l'investissement dans ce domaine à CHF 34'188.-, soit 68% du montant disponible.

3.2 Tableau de bord

Comme précédemment indiqué², la méthodologie initialement prévue a été allégée. En conséquence, le tableau de bord considéré ne peut plus être renseigné exhaustivement. Néanmoins, et bien qu'en partie hypothétique, ce mode de suivi financier a été complété avec les principales actions d'optimisation chiffrées, et la tendance est présentée graphiquement ci-dessous à titre illustratif.

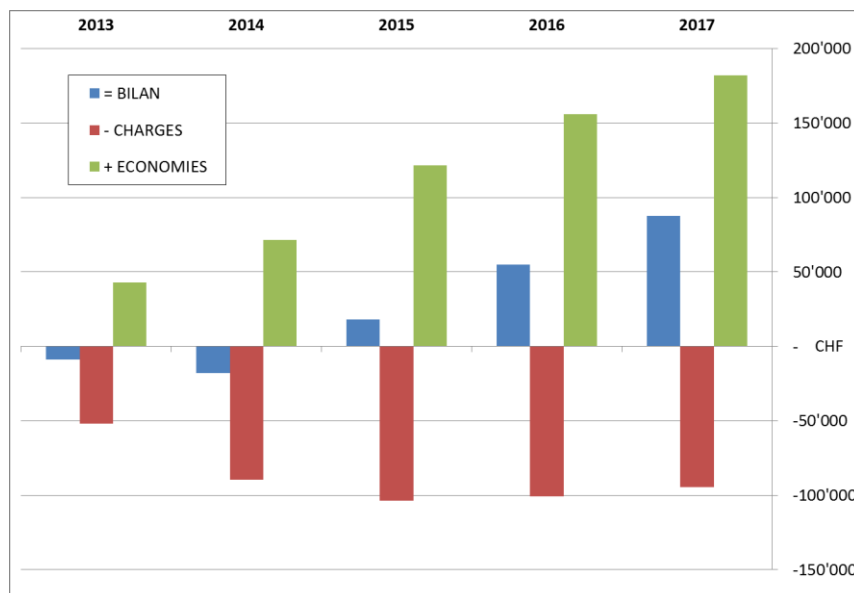


Tableau de bord financier: représentation graphique

² Voir rapport N°24/2016

4. Résultats

Les résultats des actions d'optimisation déployées ont pris toute leur ampleur et tendent vers, ou dépassent, les objectifs initialement fixés. Chaque année, plus de 700'000 kWh d'énergie sont économisés, ainsi que 4.7 millions de litres d'eau potable, auxquels s'ajoutent quelques CHF 70'000.- d'économie purement pécuniaire.

En termes financiers, les économies cumulées depuis 2013 s'élèvent à plus d'un demi-million de francs pour des charges sensiblement inférieures à ce montant. La notion théorique d'autofinancement est donc conservée. Les budgets d'approvisionnement en énergie ont pu être adaptés en conséquence.

Les résultats sont donc réjouissants, les différents objectifs étant atteints entre 60 et 150%, ceci pour un investissement consenti limité à 25% du montant prévu.

5. Perspectives et développements

5.1 Progression du programme d'optimisation

Les principaux sites ont désormais fait l'objet d'un audit énergétique et d'une campagne d'optimisation. Le niveau d'économie généré a pu être pérennisé en 2017. Il s'agit là d'un aspect important, car ce programme relève autant d'efforts soutenus et continus que d'actions ponctuelles. Il s'agit, par exemple, d'assurer que les réglages optimisés des installations soient intégrés dans leur exploitation.

Ceci étant, la progression des économies et, de surcroît, de l'utilisation du crédit prévu est par contre restée limitée en 2017. Si les économies ont progressé de 9% supplémentaires par rapport à l'objectif, seules quelques améliorations physiques d'installations envisagées pour 2017 ont pu être réalisées. Avec CHF 16'825.35 dépensé pendant cette période, soit environ 2% de la somme disponible, le crédit reste ainsi sous-utilisé.

La principale raison à ce rythme de progression tient dans les ressources humaines spécifiques disponibles pour gérer les aspects énergétiques du parc immobilier, et à leur allocation à différents domaines, directement ou indirectement liés, notamment :

- accompagnement des nouvelles constructions et rénovations, de leur conception à leur mise en exploitation (comme décrit dans le précédent rapport, la priorité a été mise sur ce domaine) ;
- support aux unités d'entretien et de maintenance, en vue de l'amélioration de ces domaines et de l'optimisation de l'exploitation des installations techniques ;
- gestion de l'approvisionnement ;
- suivi énergétique du parc ;
- divers projets, en lien avec la politique énergétique et de développement durable.

Au final, les ressources restant pour l'optimisation s'en trouvent fortement restreintes. Indépendamment de ces priorités d'allocation, les actions à développer dans ce domaine et à ce stade requièrent plus de ressources que celles réalisées jusqu'ici. En effet, celles-ci nécessitent désormais la gestion de plusieurs intervenants externes, et bien souvent une étude approfondie en amont.

En conséquence, bien qu'un potentiel d'améliorations matérielles sur les installations techniques et nécessitant des investissements plus conséquents ait pu être identifié, une partie de celles-ci ont fait l'objet d'un report.

L'année 2018 verra néanmoins l'aboutissement de certaines réalisations, notamment celle de la production de froid des aquariums du musée du Léman ainsi que plusieurs projets d'éclairage.

5.2 Efficacité énergétique du parc immobilier administratif

Au-delà de l'optimisation initialement prévue par le préavis, c'est-à-dire composée d'améliorations ponctuelles, spécifiques aux aspects énergétiques et se rentabilisant rapidement, le domaine, plus large, de l'efficacité énergétique du parc immobilier administratif a également continué de progresser.

Tel que décrit dans les précédents rapports, ce domaine s'appuie, en les complétant par une approche ciblée sur l'énergie, sur les différentes phases du cycle de vie d'un bâtiment et de ses installations techniques, à savoir :

Pour les nouvelles constructions et les rénovations :

- Planification ;
- Conception ;
- Etude ;
- Réalisation ;
- mise en exploitation.

Pour les installations existantes :

- Exploitation ;
- maintenance préventive et curative ;
- entretien ;
- optimisation.

Cette approche fait notamment appel à l'application de standards de construction élevés. Sa résultante doit ainsi permettre, pour un niveau de service donné, de réduire la consommation énergétique et le recours aux énergies fossiles du patrimoine bâti, et donc de diminuer son impact environnemental.

L'évolution globale de l'efficacité du parc immobilier administratif fait l'objet d'un suivi à long terme à l'aide de plusieurs indicateurs, notamment utilisés dans le cadre de la politique énergétique communale « Nyon énergie » ainsi que du label « Cité de l'énergie ». Les indicateurs les plus significatifs et leur évolution sont présentés et commentés ci-dessous (les figures et certaines légendes sont issues du logiciel de suivi énergétique energoTOOLS).

Indices

Les indices représentent la quantité d'énergie, ou d'eau, divisée par la surface de référence énergétique. Pour chaque type de fluide, un indice spécifique est calculé annuellement et les valeurs cibles et limites³ sont affichées. Pour que l'évolution de l'indice de dépense de chaleur soit pertinente, la consommation réelle est corrigée par un facteur climat.

Les indices de chaleur, d'électricité et de gaz à effet de serre (exprimé en équivalent CO₂), montrent nettement l'évolution positive de l'efficacité énergétique du parc administratif. Leur évolution depuis 2012 est de -18% pour la chaleur, -9% pour l'électricité, et même -20% pour le CO₂.

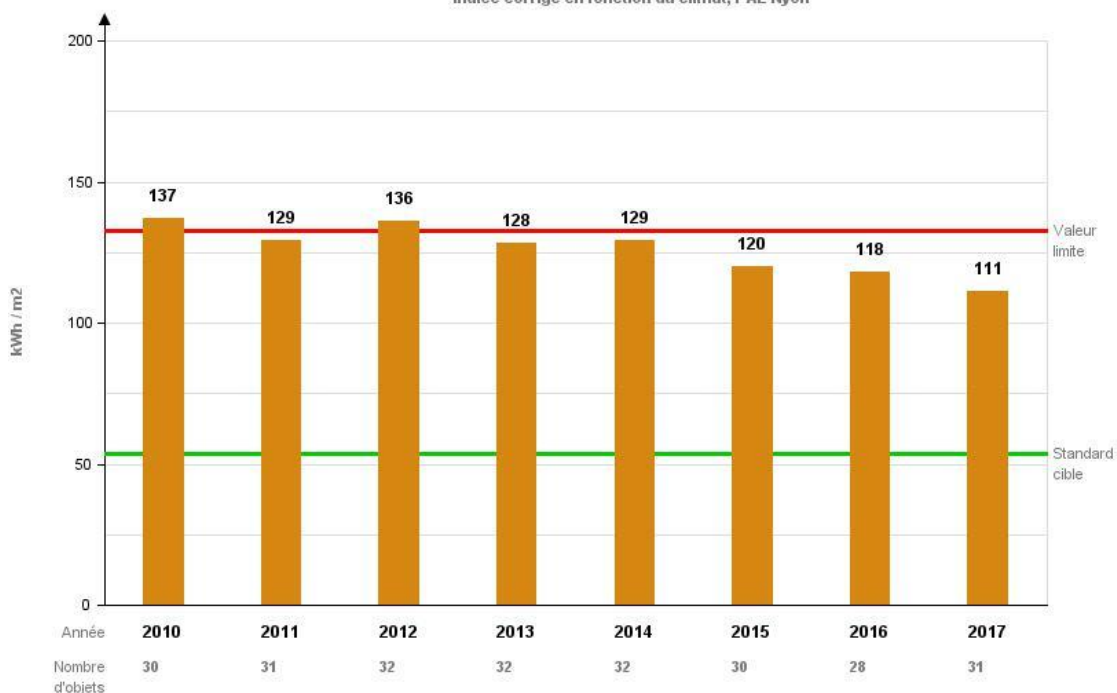
³ selon la norme SIA 2031, version 2008

NYON · PRÉAVIS 138/2018 AU CONSEIL COMMUNAL

Le cas de l'eau est particulier. Son indice fluctue largement vers le haut ou vers le bas, d'année en année. La tendance est néanmoins à l'augmentation, de +24% comparé à 2012, mais toutefois largement inférieur à l'année record de 2010. La consommation d'eau est en effet de nature plus fluctuante, car largement influencée par les usages. Par exemple, un été sec nécessitant de l'arrosage extérieur, comme nous les avons vécus ces 2 dernières années, pèjore fortement l'indice. Sa maîtrise est donc complexe, et le niveau de consommation reste élevé en comparaison aux standards.

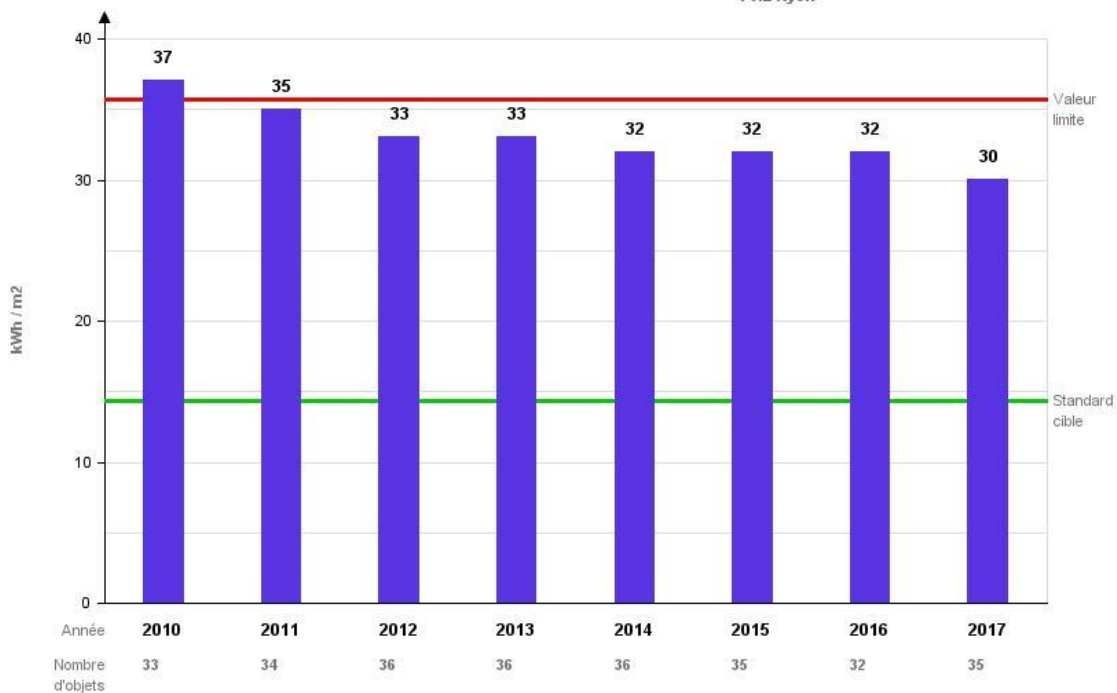
Evolution de l'indice de dépense de chaleur

Indice corrigé en fonction du climat, PAE Nyon



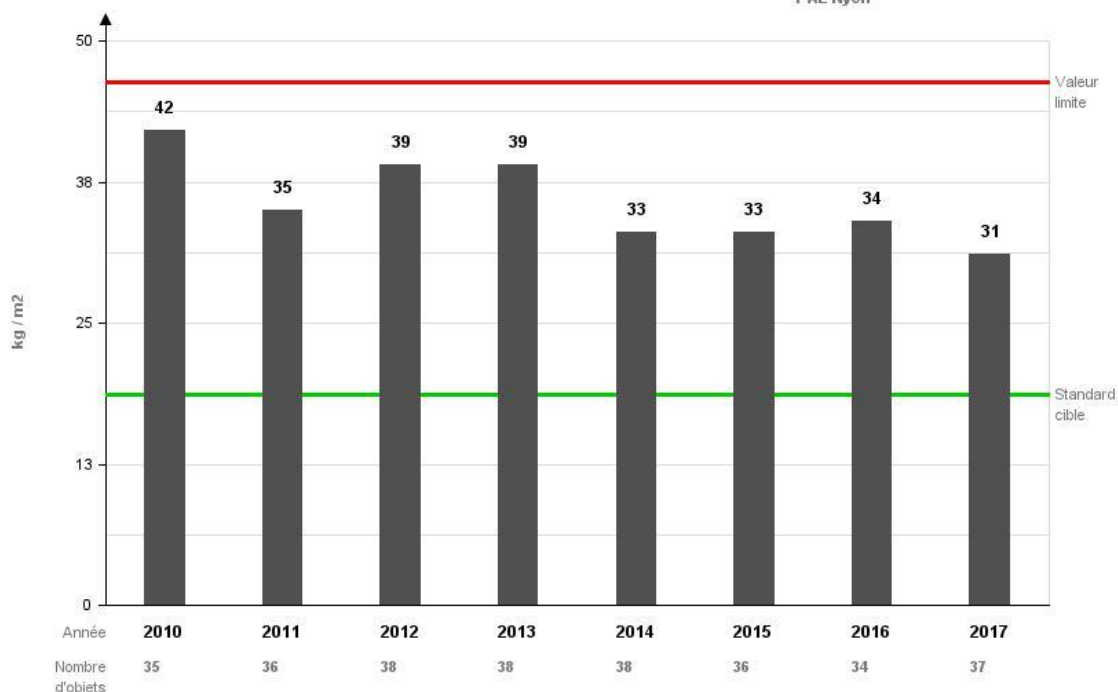
Evolution de l'indice de dépense d'électricité

PAE Nyon



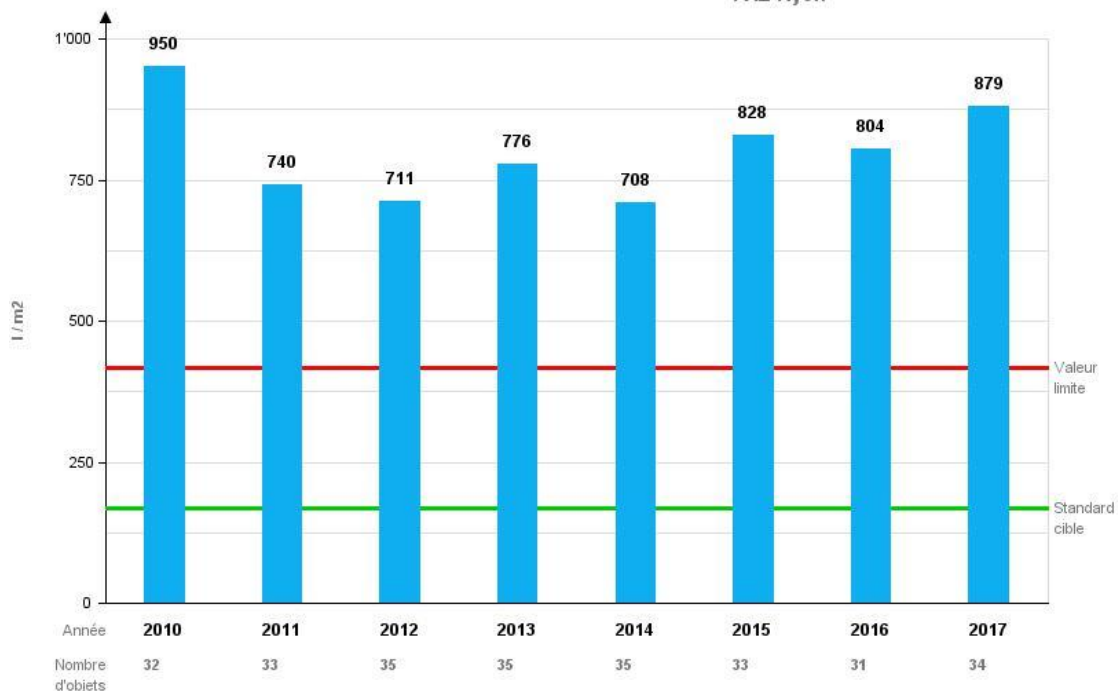
Evolution de l'indice d'émission de gaz à effet de serre

PAE Nyon



Evolution de l'indice de dépense d'eau

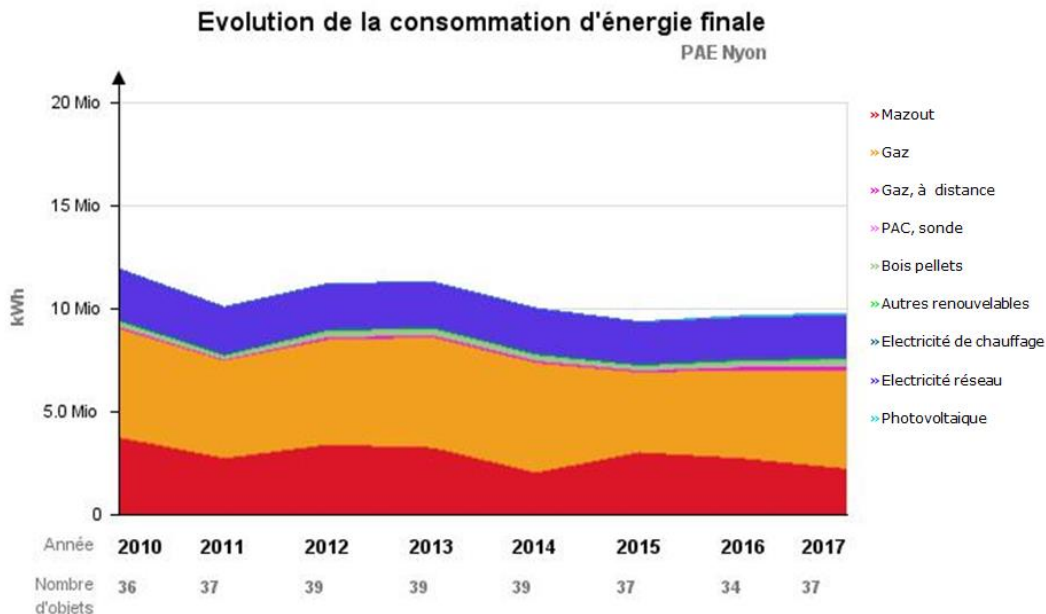
PAE Nyon



Mix énergétique

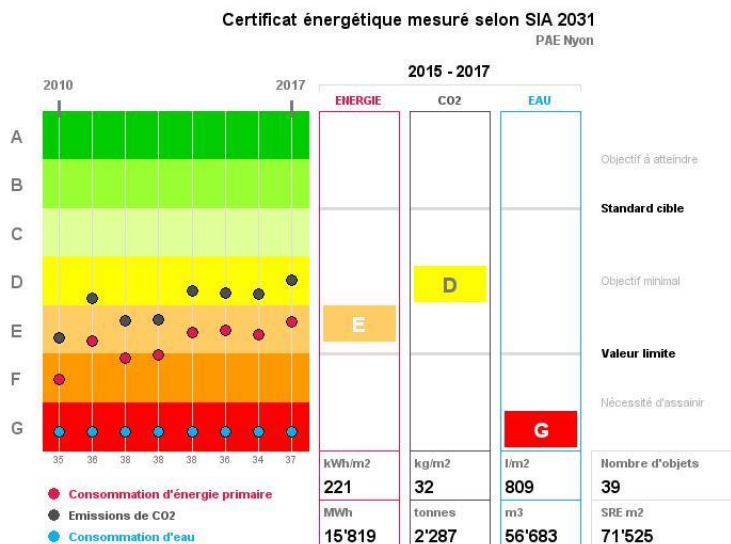
Les quantités des différentes sources d'énergie utilisées pour approvisionner le parc sont représentées graphiquement ci-dessous - y sont notamment mentionnés la substitution du gaz par le mazout et le développement des énergies renouvelables.

Notons qu'entre 2016 et 2017, la surface de référence énergétique a augmenté de 8%, passant de 66'000 m² à 71'000 m².



Certificat énergétique

Le certificat énergétique⁴ du parc fournit plusieurs indications sous forme d'une étiquette, notamment la classe atteinte par trois grandeurs caractéristiques : la consommation d'énergie primaire, les émissions de CO₂ et la consommation d'eau. En 2017, le parc se situe en catégorie « E » pour l'énergie primaire, « D » pour les émissions de CO₂ et « G » pour l'eau. Les deux premières grandeurs ont gagné chacune une classe depuis le début du programme d'optimisation en 2013.



⁴ Etabli selon la norme SIA 2031, version 2008.

6. Conclusion

Les résultats de la démarche d'optimisation énergétique des bâtiments communaux déployée pour le parc administratif il y a 5 ans sont réjouissants. En effet, ils ont pris toute leur ampleur et tendent vers, ou dépassent, les objectifs initialement fixés qui sont atteints entre 60 et 150%. Ceci pour un investissement consenti limité à 25% du montant prévu. Ainsi, les économies cumulées depuis 2013 s'élèvent à plus d'un demi-million de francs pour des charges sensiblement inférieures à ce montant.

Plus globalement, en lien avec le programme d'optimisation, l'efficacité énergétique du parc immobilier administratif a pu être largement améliorée. Bien que le niveau de consommation d'eau reste élevé et difficilement maîtrisable, les indices de dépense énergétique évoluent favorablement. Leur évolution depuis 2012 est de -18% pour la chaleur, -9% pour l'électricité, et même -20% pour le CO₂.

L'année 2018 permettra de consolider encore la démarche d'optimisation avec de nouvelles actions menées sur les aspects énergétiques des installations. Elle verra également progresser l'efficacité énergétique des bâtiments communaux, avec la mise en service des nouveaux ouvrages, réalisés selon des standards élevés.

NYON · PRÉAVIS 138/2018 AU CONSEIL COMMUNAL

Au vu de ce qui précède, la Municipalité vous demande, Madame la Présidente, Mesdames et Messieurs les Conseillers, de prendre la décision suivante :

Le Conseil communal de Nyon

vu le préavis N° 138/2018 concernant l'état d'avancement du préavis N° 2011/199 « Optimisation énergétique des bâtiments communaux »,

ouï le rapport de la commission chargée de l'étude de cet objet,

attendu que ledit objet a été régulièrement porté à l'ordre du jour,

décide : de prendre acte du préavis N° 138/2018 concernant l'état d'avancement du préavis N° 2011/199 « Optimisation énergétique des bâtiments communaux ».

Ainsi adopté par la Municipalité dans sa séance du 22 octobre 2018 pour être soumis à l'approbation du Conseil communal.

Au nom de la Municipalité

La Vice-présidente:



Le Secrétaire :

Stéphanie Schmutz

P.-François Umiglia