



CWaPE
Commission
Wallonne
pour l'Energie

L:\4 Obligations de service public\47 OSP - CONTROLES & COUTS\476 Coûts OSP Eclairage public\E. Audit énergétique\Audit 2016

Date du document : 7/09/2017

RAPPORT

CD-17i07-CWaPE-0034

ÉVOLUTION DU PARC D'ÉCLAIRAGE PUBLIC COMMUNAL EN WALLONIE DEPUIS LE PREMIER AUDIT ÉNERGÉTIQUE RÉALISÉ EN 2012

Établi en application de l'article 43bis du décret du 12 avril 2001 relatif à l'organisation du marché régional de l'électricité

Table des matières

1. OBJET	4
2. DISPOSITIONS LEGALES.....	4
3. METHODOLOGIE.....	4
4. EVOLUTION DU PARC D'ÉCLAIRAGE PUBLIC COMMUNAL EN WALLONIE	5
4.1 <i>Structure du patrimoine d'éclairage public</i>	5
4.1.1 Au niveau global (tous clusters confondus)	5
4.1.2 Répartition par type de source lumineuse (tous clusters confondus)	5
4.2 <i>Analyse de l'âge du parc d'éclairage public communal</i>	7
4.2.1 Tableaux récapitulatifs (tous clusters confondus).....	8
4.2.2 Répartition par cluster	10
4.3 <i>Résultats énergétiques globaux</i>	11
4.4 <i>Coût de l'entretien</i>	13
4.5 <i>Bilan énergétique des communes wallonnes</i>	14
4.5.1 Consommation annuelle moyenne par point lumineux.....	14
4.5.2 Puissance CET moyenne par point lumineux	17
4.5.3 Méthode d'évaluation des performances.....	17
4.6 <i>Investissements réalisés depuis le premier audit énergétique de 2012</i>	18
4.7 <i>Potentiel d'économies pour les communes</i>	18
4.8 <i>Pollution lumineuse</i>	18
5. CONCLUSIONS.....	19
Annexe 1 : Liste des communes wallonnes réparties en fonction de leur cluster.....	20
Annexe 2 : Structure du patrimoine d'éclairage public- Répartition par cluster et type de source lumineuse.....	23
Annexe 3 : Analyse de l'âge du parc d'éclairage public - Répartition par cluster et type de source lumineuse.....	24

Index graphiques

Graphique 1	Inventaire du parc d'éclairage public communal au 31.12.2012 - Total : 591 992 points lumineux.....	6
Graphique 2	Inventaire du parc d'éclairage public communal au 31.12.2016 - Total : 606 275 points lumineux.....	6
Graphique 3	Évolution du parc EP entre 2012 et 2016.....	7
Graphique 4	Répartition des points lumineux en fonction leur âge estimé au 31.12.2012 - Total : 591 992 points lumineux.....	8
Graphique 5	Répartition des points lumineux en fonction de leur âge estimé au 31.12.2016 - Total : 606 275 points lumineux.....	9
Graphique 6	Évolution de l'âge du parc entre 2012 et 2016	10
Graphique 7	2012 - Répartition de la consommation annuelle des luminaires en fonction de leur usage - Total : 253 061 MWh	11
Graphique 8	2016 - Répartition de la consommation annuelle des luminaires en fonction de leur usage - Total : 238 190 MWh	12
Graphique 9	Évolution de la consommation annuelle des luminaires entre 2012 et 2016.....	13
Graphique 10	2012 - Consommation moyenne par point lumineux	14
Graphique 11	2016 - Consommation moyenne par point lumineux	15
Graphique 12	Évolution de la consommation moyenne par point lumineux entre 2012 et 2016 ..	16
Graphique 13	Évolution de la puissance CET moyenne /pt lumineux entre 2012 et 2016	17

Index tableaux

Tableau 1	Évolution du nombre de luminaires et de la puissance CET entre 2012 et 2016	5
Tableau 2	2012 - Répartition des luminaires en fonction de leur âge estimé	8
Tableau 3	2016 - Répartition des luminaires en fonction de leur âge estimé	9
Tableau 4	2012 - Consommation annuelle des luminaires en fonction de leur usage.....	11
Tableau 5	2016 - Consommation annuelle des luminaires en fonction de leur usage.....	12
Tableau 6	2012 - Consommation annuelle moyenne par point lumineux	14
Tableau 7	2016 - Consommation annuelle moyenne par point lumineux	15
Tableau 8	Puissance CET moyenne par point lumineux en 2012 et 2016 (W)	17

1. OBJET

Dans le cadre de l'obligation de service public imposée aux gestionnaires de réseau de distribution (GRD) en matière d'entretien et d'amélioration de l'efficacité énergétique des installations d'éclairage public, les GRD sont tenus de réaliser tous les cinq ans, un audit énergétique. Un premier exercice d'audit a été mené en 2012 conformément aux lignes directrices 12d18-CWaPE. Un second audit a quant à lui été mené en 2016 conformément aux lignes directrices 16g07-CWaPE.

L'objet de ce rapport est de présenter l'évolution du parc d'éclairage public communal en Wallonie sur base des résultats des deux premiers audits énergétiques transmis par les GRD aux communes et à la CWaPE.

2. DISPOSITIONS LEGALES

L'article 34 du décret du 12 avril 2001 relatif à l'organisation du marché régional de l'électricité – ci-après dénommé « décret électricité » – relève les différentes obligations de service public (OSP) imposées par le Gouvernement wallon aux gestionnaires de réseau de distribution (GRD), et notamment, l'obligation en matière d'éclairage public d' « assurer l'entretien et l'amélioration de l'efficacité énergétique des installations d'éclairage public ».

L'AGW du 6 novembre 2008 relatif à l'OSP imposée aux GRD en termes d'entretien et d'amélioration de l'efficacité énergétique des installations d'éclairage public modifié par l'arrêté du Gouvernement wallon du 13 septembre 2012 – ci-après dénommé AGW OSP EP – modalise les différentes obligations auxquelles doivent répondre les GRD au bénéfice des villes et communes de la Région wallonne.

L'article 1 8° d) de AGW EP-OSP confie notamment aux GRD une mission relative à:

« La constitution et l'actualisation d'une base patrimoniale de l'éclairage communal, la réalisation d'un cadastre énergétique et d'un audit énergétique conformément aux modalités suivantes:

– ... ;

– la réalisation d'un audit énergétique tous les cinq ans à adresser aux villes et communes, en ce qui concerne l'éclairage communal qui est situé dans la zone géographique du gestionnaire de réseau. Cet audit énergétique intègre des recommandations visant à réduire les coûts d'entretien et de consommation d'énergie;

– l'audit énergétique quinquennal est effectué pour la première fois en 2011. Le rapport établi à l'occasion d'un audit énergétique, est transmis au Ministre qui a l'énergie dans ses attributions et à la CWaPE, avant le 1er juin de l'année civile qui suit l'année durant laquelle l'audit est réalisé ».

3. METHODOLOGIE

Les résultats présentés ci-après sont répartis en « cluster ». Une commune wallonne est classée dans un cluster en fonction du nombre de ses habitants (données au 31/12/16):

Pour rappel, quatre clusters ont été proposés et validés par les GRD :

- Cluster 1 : communes dont le nombre d'habitants est inférieur à 5 000 ;
- Cluster 2 : communes dont le nombre d'habitants est compris entre 5 001 et 15 000 ;
- Cluster 3 : communes dont le nombre d'habitants est compris entre 15 001 et 50 000 ;
- Cluster 4 : communes dont le nombre d'habitants est supérieur à 50 000.

Chaque commune wallonne a reçu un rapport d’audit individuel dans lequel figurent les données qui lui sont propres. Quand cela était pertinent, la valeur moyenne du cluster a été ajoutée afin de permettre à la commune de mieux se situer par rapport aux autres.

Une liste des communes wallonnes réparties en fonction de leur cluster est disponible en annexe 1.

4. EVOLUTION DU PARC D’ECLAIRAGE PUBLIC COMMUNAL EN WALLONIE

4.1 Structure du patrimoine d’éclairage public¹

4.1.1 Au niveau global (tous clusters confondus)

TABLEAU 1 ÉVOLUTION DU NOMBRE DE LUMINAIRES ET DE LA PUISSANCE CET ENTRE 2012 ET 2016

	Nombre de luminaires non décoratifs	Nombre de luminaires décoratifs	Total	Puissance CET* totale (MW)
Inventaire au 31/12/12	577 046	14 946	591 992	60,827
Inventaire au 31/12/16	588 082	18 193	606 275	57,894
Evolution	+ 2 %	+ 22 %	+ 2 %	- 5 %

*Puissance CET = puissance absorbée par la lampe + puissance absorbée par les auxiliaires (ballast...)

4.1.2 Répartition par type de source lumineuse (tous clusters confondus)

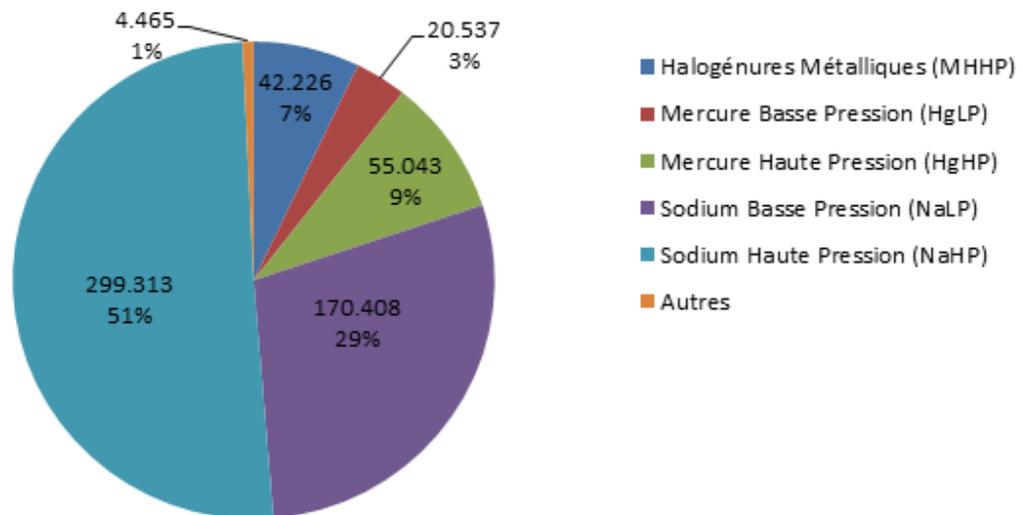
Les graphiques ci-après illustrent la structure du patrimoine d’éclairage public par type de source lumineuse² en 2012 et 2016 ainsi que l’évolution du parc depuis 2012.

La répartition par cluster est quant à elle disponible en annexe 2

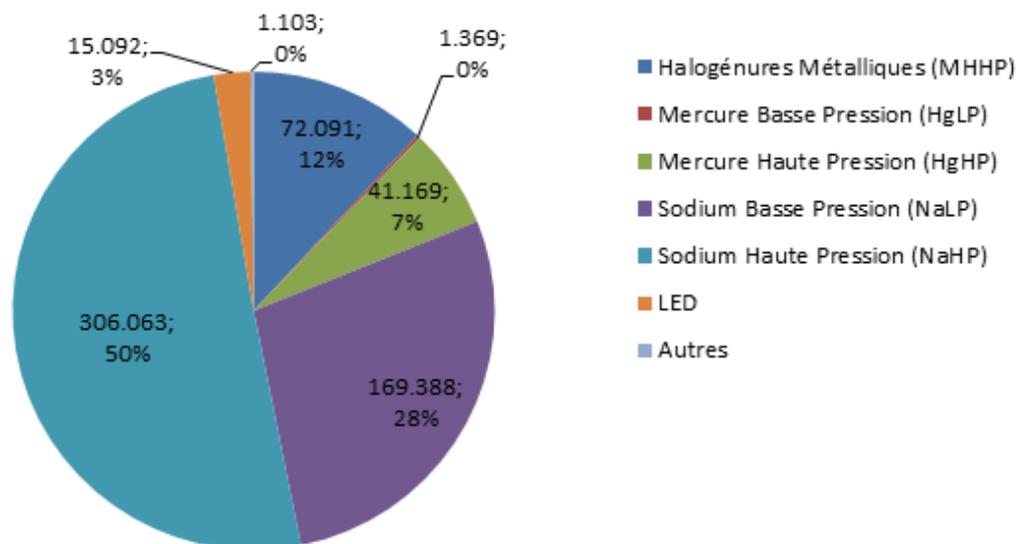
¹ Sur base des données des GRD au 15.04.2017.

² Compte tenu de l’essor croissant de la technologie LED, une catégorie a été ajoutée en 2016 pour ce type de source lumineuse. En 2012, vu leur faible nombre notamment, les luminaires LED avaient été repris dans la catégorie « autres ».

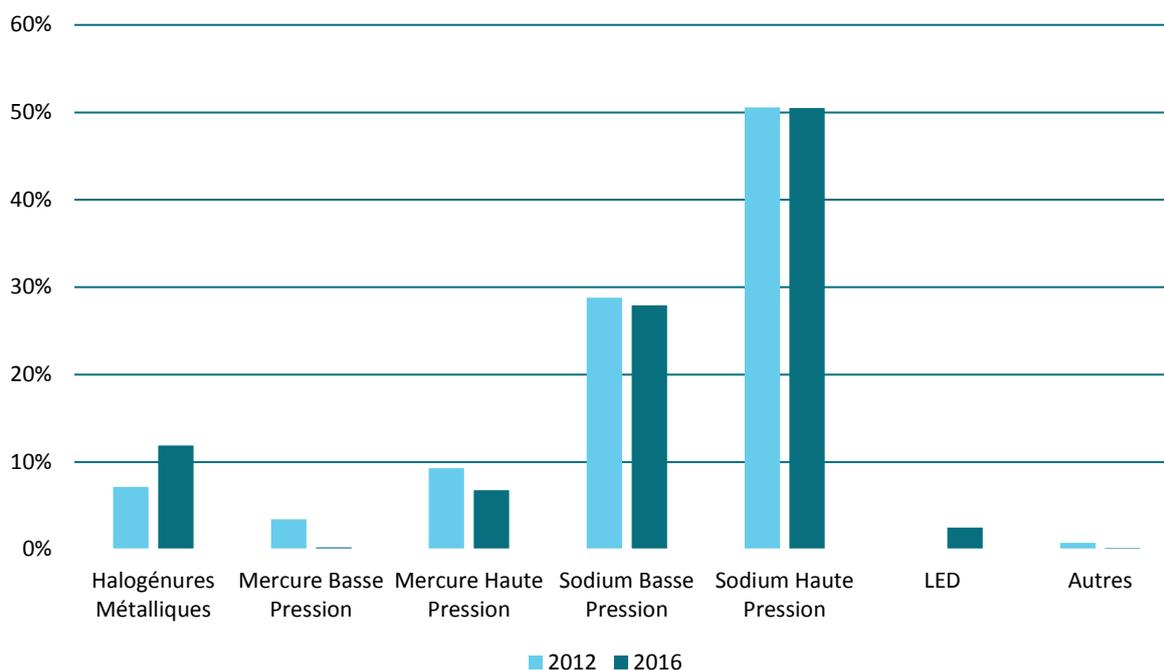
GRAPHIQUE 1 INVENTAIRE DU PARC D'ÉCLAIRAGE PUBLIC COMMUNAL AU 31.12.2012 -
TOTAL : 591 992 POINTS LUMINEUX



GRAPHIQUE 2 INVENTAIRE DU PARC D'ÉCLAIRAGE PUBLIC COMMUNAL AU 31.12.2016 -
TOTAL : 606 275 POINTS LUMINEUX



GRAPHIQUE 3 ÉVOLUTION DU PARC EP ENTRE 2012 ET 2016



Depuis 2012, plus de 14 000 luminaires ont été installés, soit une croissance de 2 % sur 5 ans.

Lorsqu'on regarde l'évolution par type de source lumineuse, on constate une augmentation des luminaires équipés de lampes à halogénures métalliques. Ce type de source lumineuse représente désormais 12 % du parc contre 7 % en 2012. On remarque également que le nombre de luminaires équipés de lampes à vapeur de sodium est en légère diminution par rapport à 2012. Ces lampes se caractérisent par une teinte orange (Sodium basse pression) ou dorée (Sodium haute pression).

Par ailleurs, le nombre de luminaires équipés de lampes à vapeur de mercure est en nette diminution par rapport à 2012. Le remplacement progressif de ces luminaires a été prévu par le législateur dans l'AGW du 6 novembre 2008 (modifié le 13 septembre 2012). Il devra être terminé pour 2019.

Enfin, il faut noter l'essor des luminaires équipés de LED qui représentent désormais 3 % du parc d'éclairage public communal.

4.2 Analyse de l'âge du parc d'éclairage public communal

Les tableaux ci-après reprennent, par année et par type de source lumineuse, le nombre de luminaires en fonction de leur âge estimé. À défaut d'informations précises dans la base patrimoniale ou le cadastre énergétique, l'âge approximatif du luminaire est estimé en fonction de la famille de luminaires à laquelle il appartient (année de fabrication-période de placement).

4.2.1 Tableaux récapitulatifs (tous clusters confondus)

TABLEAU 2 2012 - REPARTITION DES LUMINAIRES EN FONCTION DE LEUR AGE ESTIME

Tranche d'âge (années)	MHHP	HgLP	HgHP	NaLP	NaHP	Autres	Totaux	%
0-5	10 594	1 135	395	3 806	15 681	1 585	33 196	6 %
6-10	22 951	1 429	721	88 462	36 580	1 846	151 989	26 %
11-15	4 530	1 090	2 419	35 423	151 167	501	195 130	33 %
16-20	1 921	130	1 050	19 868	10 746	232	33 947	6 %
21-25	860	460	6 751	15 416	22 444	107	46 038	8 %
26-30	385	109	4 328	1 429	40 408	7	46 666	8 %
31-35	233	329	4 928	479	7 257	94	13 320	2 %
>35	752	15 855	34 451	5 525	15 030	93	71 706	12 %
Totaux	42 226	20 537	55 043	170 408	299 313	4 465	591 992	100 %

GRAPHIQUE 4 REPARTITION DES POINTS LUMINEUX EN FONCTION LEUR AGE ESTIME AU 31.12.2012 - TOTAL : 591 992 POINTS LUMINEUX

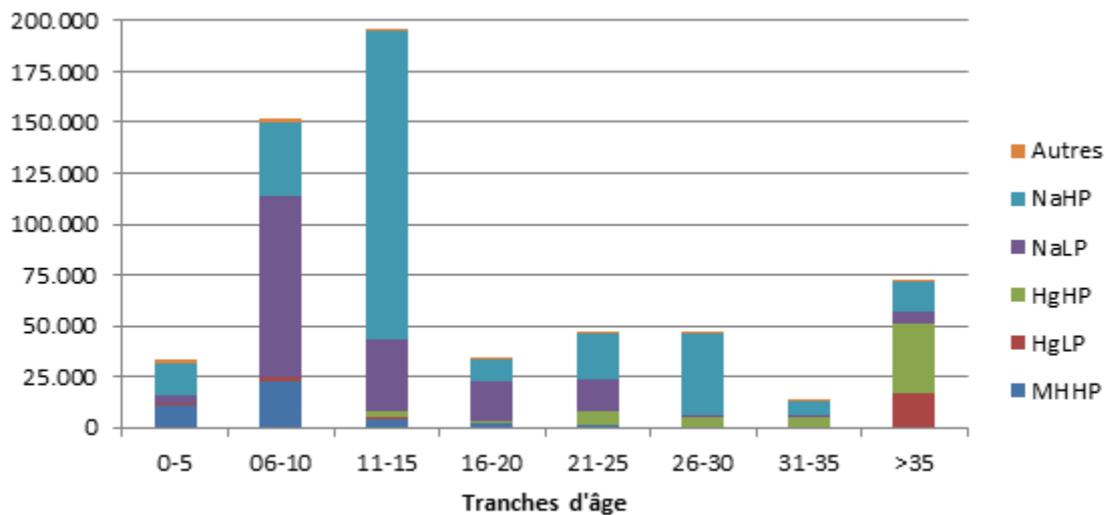
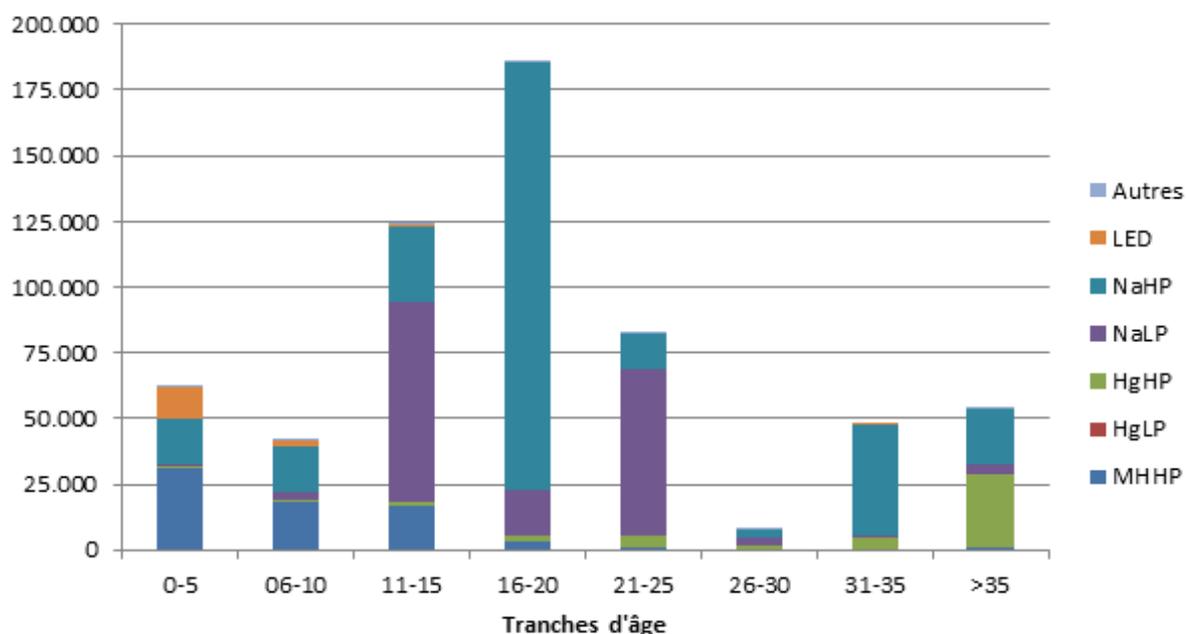


TABLEAU 3 2016 - REPARTITION DES LUMINAIRES EN FONCTION DE LEUR AGE ESTIME

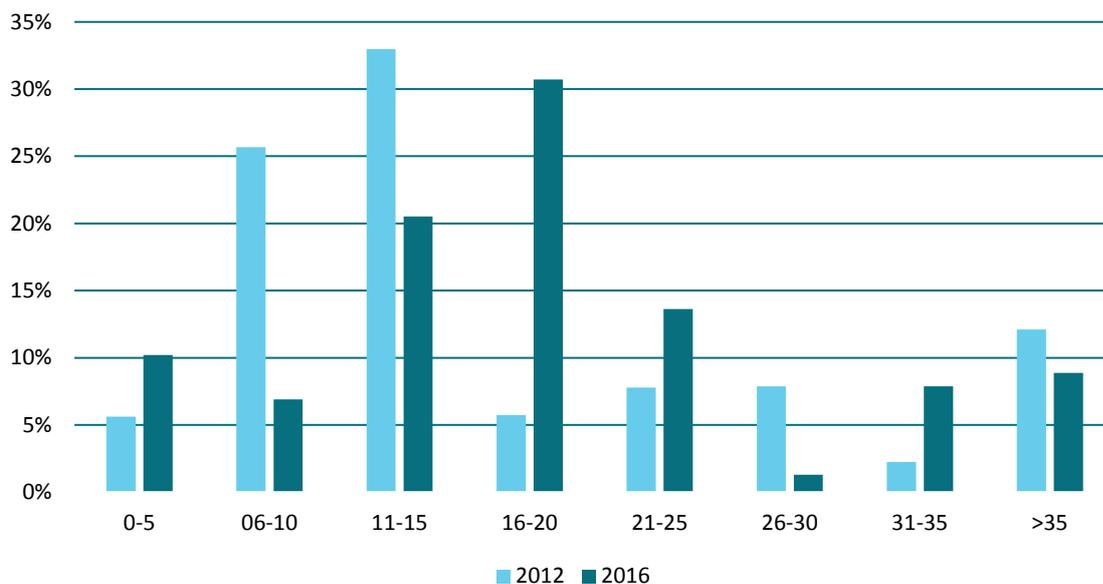
Tranche d'âge (années)	MHHP	HgLP	HgHP	NaLP	NaHP	LED ³	Autres	Totaux	%
0-5	31 351	75	379	868	17 341	11 793	47	61 854	10 %
6-10	18 214	262	404	2 979	17 818	1 990	188	41 855	7 %
11-15	16 723	458	893	76 574	28 576	716	452	124 392	21 %
16-20	3 366	25	2 029	17 055	163 325	96	283	186 179	31 %
21-25	1 204	157	4 005	63 650	13 417	131	46	82 610	14 %
26-30	177	72	1 382	3 407	2 442	319	31	7 830	1 %
31-35	352	191	4 273	728	42 188	11	0	47 743	8 %
>35	704	129	27 804	4 127	20 956	36	56	53 812	9 %
Totaux	72 091	1 369	41 169	169 388	306 063	15 092	1 103	606 275	100 %

GRAPHIQUE 5 REPARTITION DES POINTS LUMINEUX EN FONCTION DE LEUR AGE ESTIME AU 31.12.2016 - TOTAL : 606 275 POINTS LUMINEUX



³ Le fait d'avoir des luminaires âgés de plus de 15 ans peut paraître peu plausible. Il s'agit en fait d'anciens luminaires sur lesquels des LED's ont été installés.

GRAPHIQUE 6 ÉVOLUTION DE L'ÂGE DU PARC ENTRE 2012 ET 2016



On constate que le parc d'éclairage public a vieilli de plus 2 ans depuis 2012. En effet, l'âge moyen pondéré du parc était de 16,4 ans en 2012 contre 18,6 ans en 2016.

4.2.2 Répartition par cluster

La répartition par cluster est disponible en annexe 3.

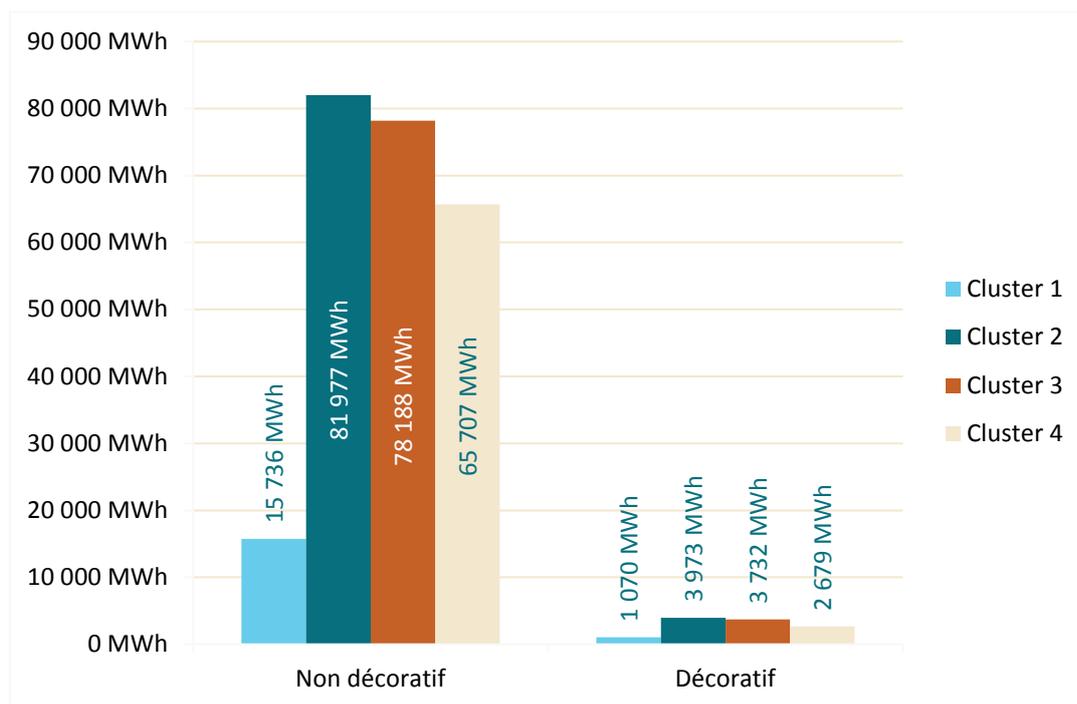
4.3 Résultats énergétiques globaux

Les tableaux suivants reprennent la consommation annuelle par cluster⁴ en fonction de l'usage des luminaires.

TABLEAU 4 2012 - CONSOMMATION ANNUELLE DES LUMINAIRES EN FONCTION DE LEUR USAGE

	Consommation annuelle (kWh)		TOTALS	%
	Non décoratif	Décoratif		
Cluster 1	15 735 802	1 070 486	16 806 289 kWh	7 %
Cluster 2	81 977 013	3 972 668	85 949 681 kWh	34 %
Cluster 3	78 187 513	3 731 990	81 919 503 kWh	32 %
Cluster 4	65 707 280	2 678 856	68 386 136 kWh	27 %
Région wallonne	241 607 608	11 454 001	253 061 608 kWh (253.061 MWh)	100 %

GRAPHIQUE 7 2012 - REPARTITION DE LA CONSOMMATION ANNUELLE DES LUMINAIRES EN FONCTION DE LEUR USAGE - TOTAL : 253 061 MWh

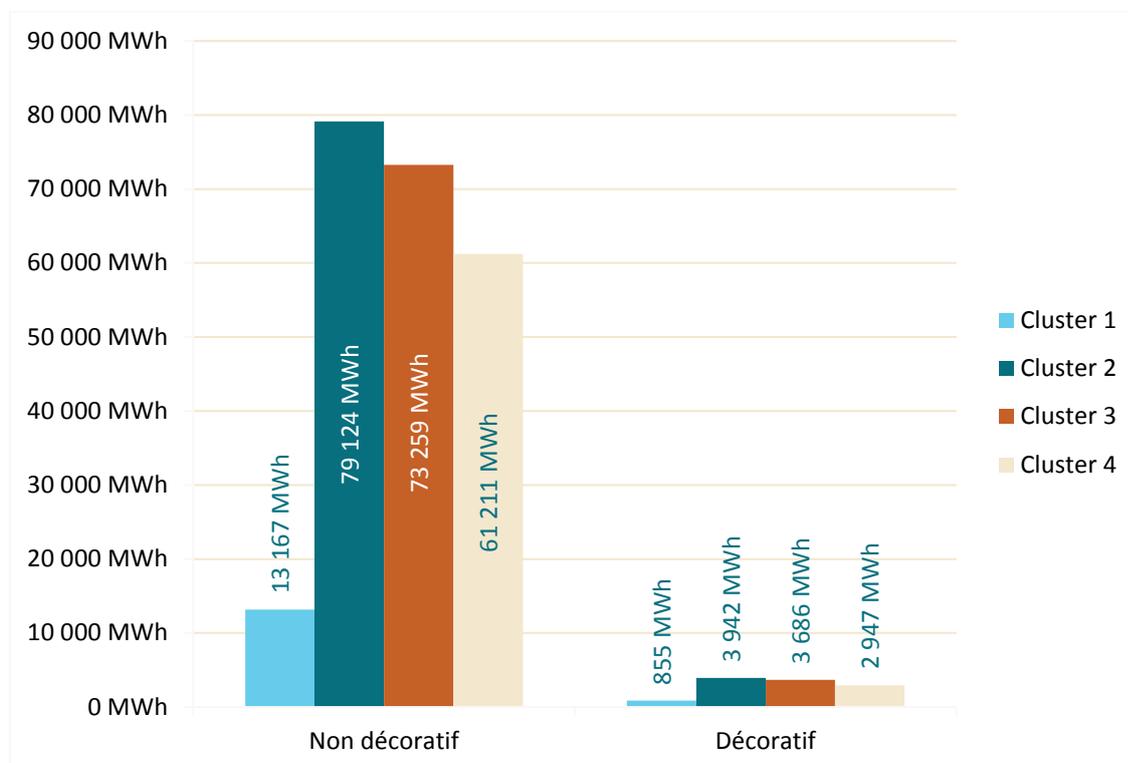


⁴ **IMPOTRANT** : 6 communes (Héron, Incourt, Légglise, Libin, Ohey, Yvoir) qui étaient reprises en 2012 dans le cluster 1 font partie désormais du cluster 2.

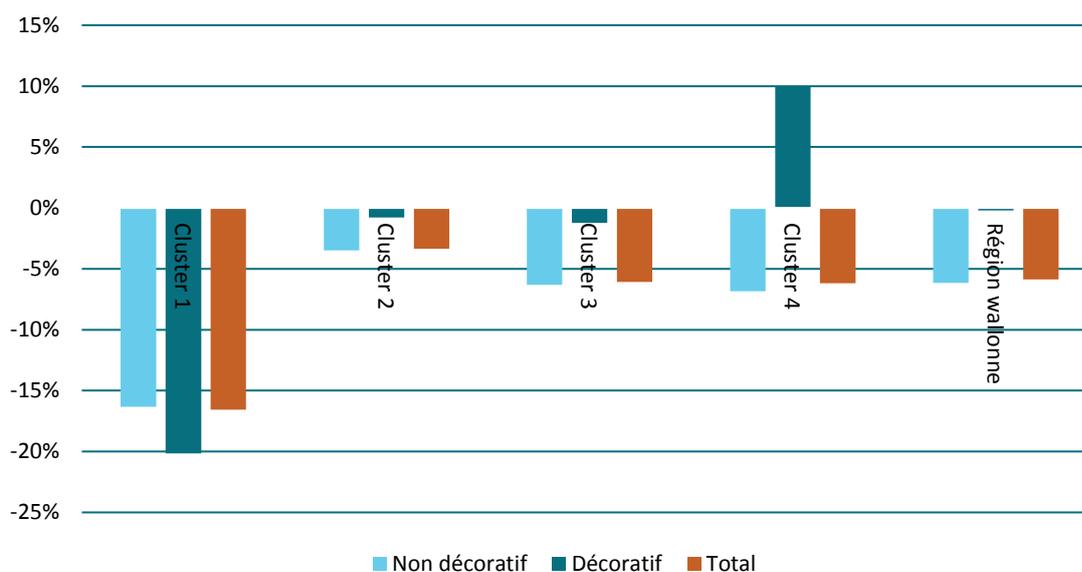
TABLEAU 5 2016 - CONSOMMATION ANNUELLE DES LUMINAIRES EN FONCTION DE LEUR USAGE

	Consommation annuelle (kWh)		Totaux	%
	Non décoratif	Décoratif		
Cluster 1	13 166 655	854 800	14 021 455 kWh	6 %
Cluster 2	79 123 941	3 942 006	83 065 948 kWh	35 %
Cluster 3	73 258 769	3 685 862	76 944 632 kWh	32 %
Cluster 4	61 211 372	2 946 578	64 157 950 kWh	27 %
Région wallonne	226 760 738	11 429 247	238 189 985 kWh (238 190 MWh)	100 %

GRAPHIQUE 8 2016 - REPARTITION DE LA CONSOMMATION ANNUELLE DES LUMINAIRES EN FONCTION DE LEUR USAGE - TOTAL : 238 190 MWh



GRAPHIQUE 9 ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION ANNUELLE DES LUMINAIRES ENTRE 2012 ET 2016



On remarque que la consommation annuelle du cluster 1 est bien inférieure à celle de 2012. Ceci s’explique principalement par le fait que plusieurs communes qui étaient reprises dans le cluster 1 en 2012, font désormais partie du cluster 2 (cf. note de bas de page n°4). On constate par ailleurs que la consommation annuelle de l’éclairage décoratif pour le cluster 4 a augmenté de 10 % par rapport à 2012. L’augmentation significative du nombre de luminaires décoratifs dans les grandes villes (+ 39 % par rapport à 2012) peut notamment expliquer ce constat.

4.4 Coût de l’entretien

La politique d’entretien de l’éclairage public appliquée aux communes wallonnes par les GRD est abordée annuellement dans le rapport sur le contrôle du respect et l’évaluation du coût de l’OSP relative à l’entretien de l’éclairage public. Ce rapport est disponible sur le site internet de la CWaPE.

4.5 Bilan énergétique des communes wallonnes

4.5.1 Consommation annuelle moyenne par point lumineux

TABLEAU 6 2012 - CONSOMMATION ANNUELLE MOYENNE PAR POINT LUMINEUX

	Consommation annuelle moyenne/point lumineux (kWh)		Moyenne globale/point
	Non décoratif	Décoratif	
Cluster 1	303	884	316 kWh
Cluster 2	365	851	375 kWh
Cluster 3	419	598	425 kWh
Cluster 4	577	947	586 kWh
Région wallonne	419	766	427 kWh

GRAPHIQUE 10 2012 - CONSOMMATION MOYENNE PAR POINT LUMINEUX

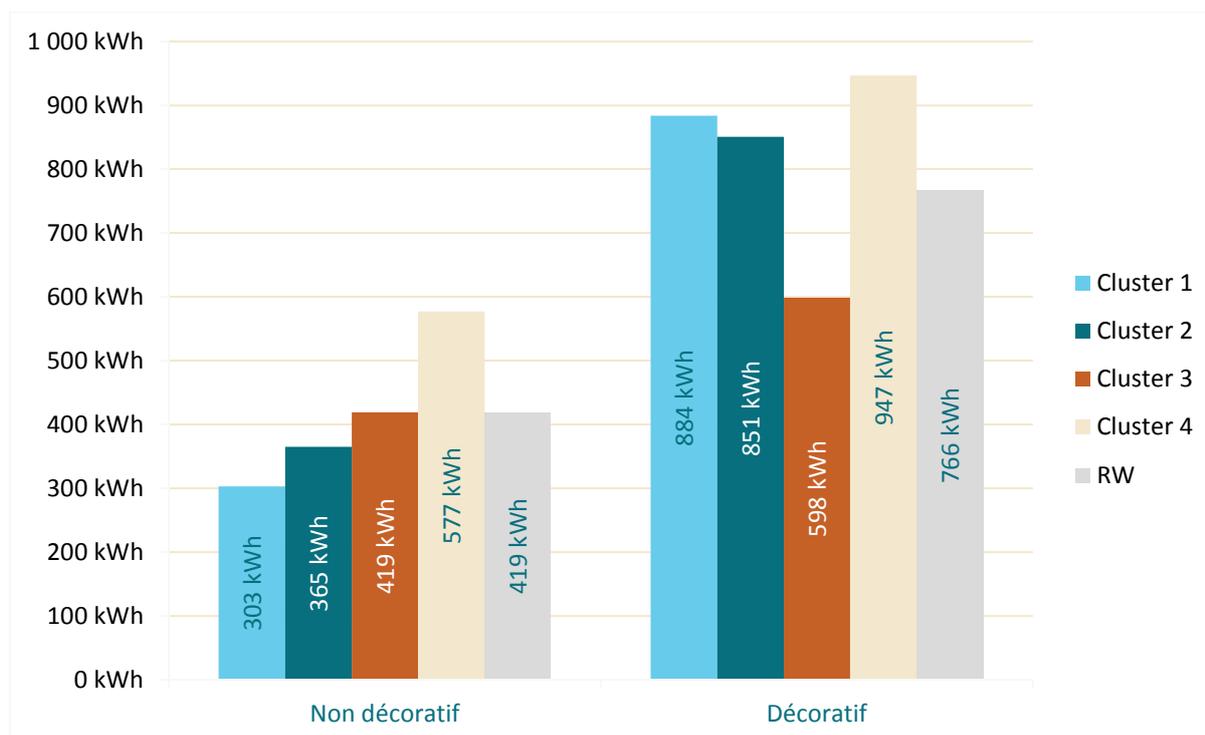
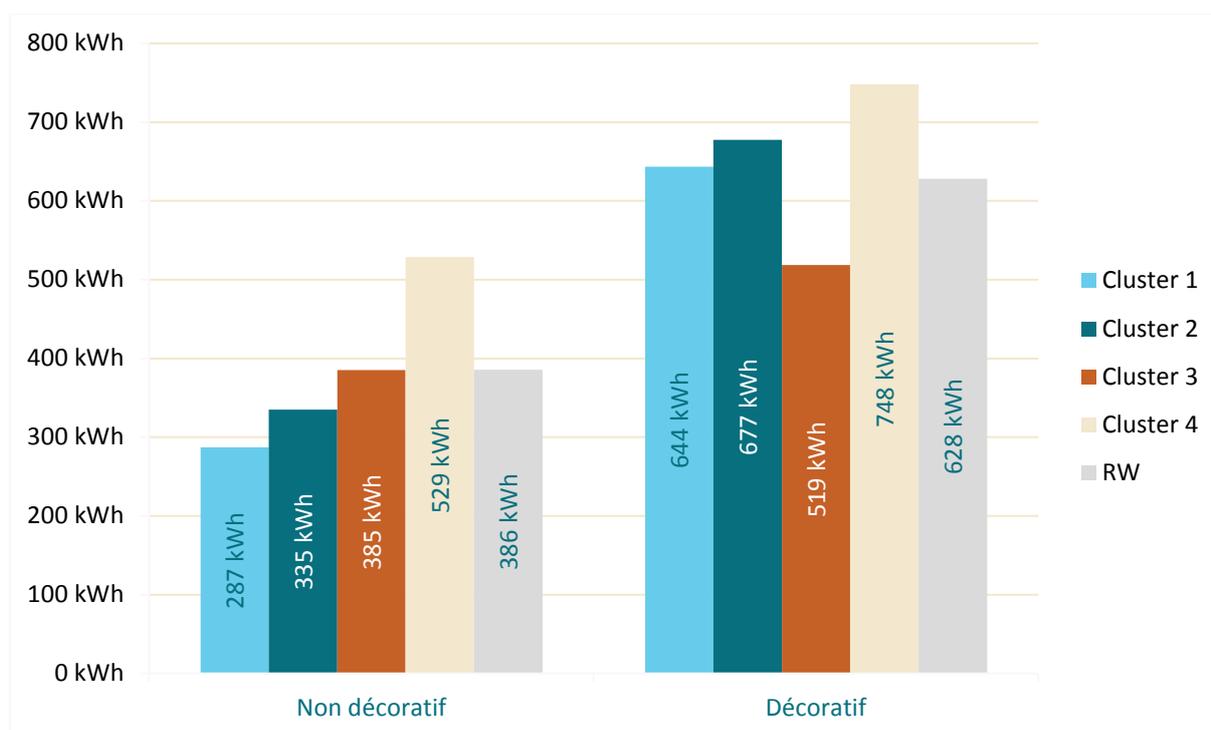


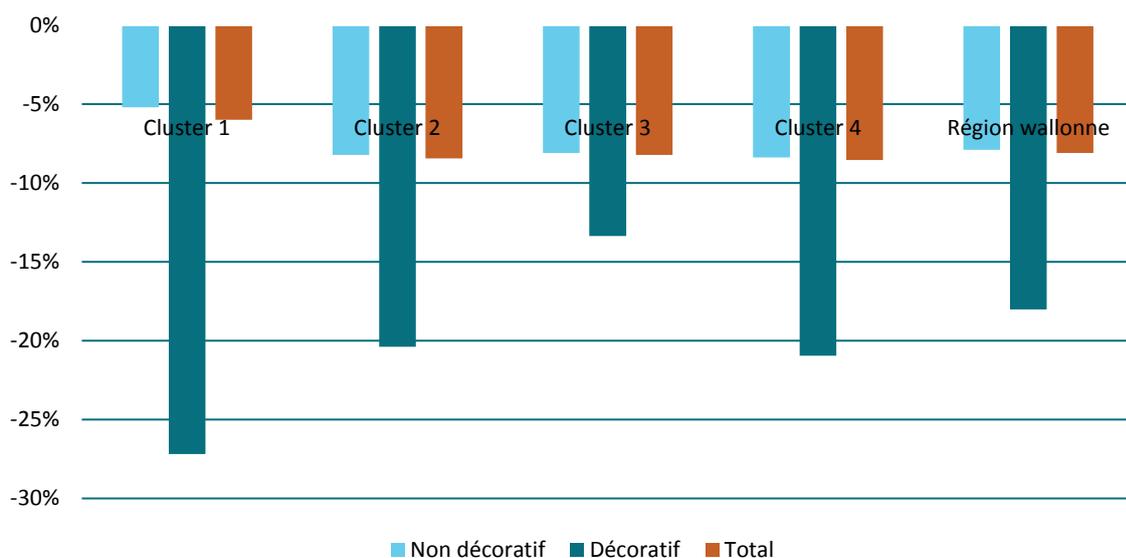
TABLEAU 7 2016 - CONSOMMATION ANNUELLE MOYENNE PAR POINT LUMINEUX

	Consommation annuelle moyenne/point lumineux (kWh)		Moyenne globale/point
	Non décoratif	Décoratif	
Cluster 1	287	644	297 kWh
Cluster 2	335	677	343 kWh
Cluster 3	385	519	390 kWh
Cluster 4	529	748	536 kWh
Région wallonne	386	628	393 kWh

GRAPHIQUE 11 2016 - CONSOMMATION MOYENNE PAR POINT LUMINEUX



GRAPHIQUE 12 ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION MOYENNE PAR POINT LUMINEUX ENTRE 2012 ET 2016



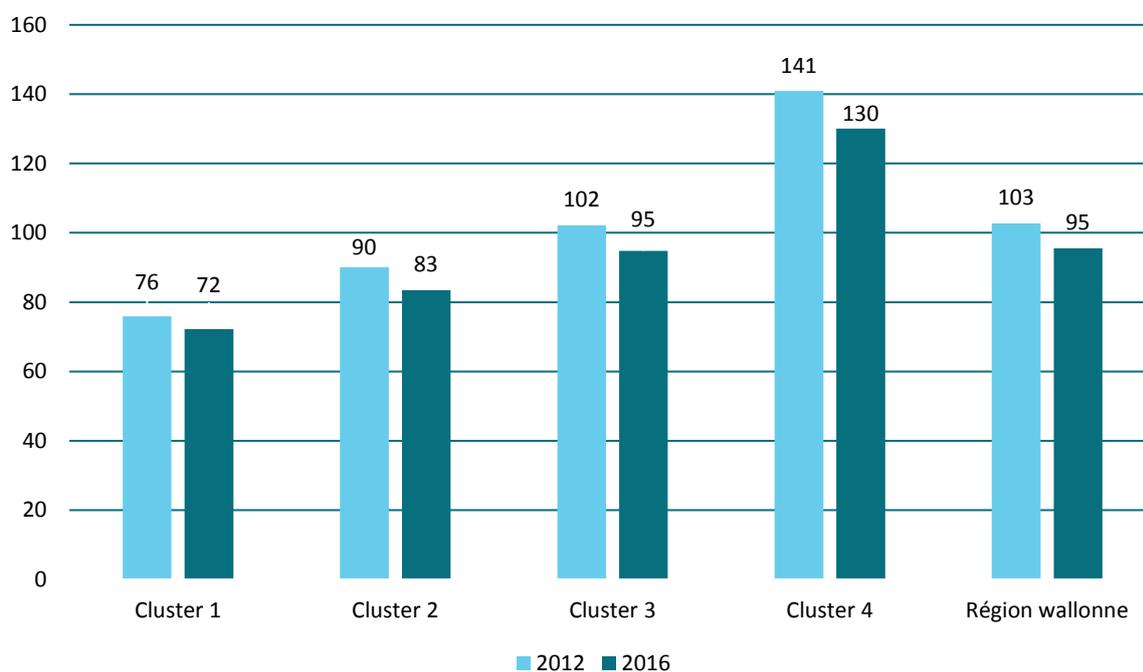
La consommation moyenne par point lumineux en Région wallonne a diminué de 8 % par rapport à 2012. Cette diminution s’explique notamment, d’une part, par l’installation de lampes « dernière génération (LED...) » de faible puissance (cf. pt. 4.5.2) et, d’autre part, par le nombre croissant de dispositifs de « dimming » installés. En outre, la durée moyenne de fonctionnement des lampes a diminué depuis 2012 (coupure de l’éclairage décoratif...).

4.5.2 Puissance CET moyenne par point lumineux

TABLEAU 8 PUISSANCE CET MOYENNE PAR POINT LUMINEUX EN 2012 ET 2016 (W)

	2012	2016
Cluster 1	76	72
Cluster 2	90	83
Cluster 3	102	95
Cluster 4	141	130
Région wallonne	103	95

GRAPHIQUE 13 ÉVOLUTION DE LA PUISSANCE CET MOYENNE /PT LUMINEUX ENTRE 2012 ET 2016



Comme au point précédent, on constate que la puissance CET par point lumineux en Région wallonne a diminué par rapport à 2012.

4.5.3 Méthode d'évaluation des performances

Comme pour le premier audit énergétique quinquennal, la CWaPE a proposé que les performances tant photométriques qu'énergétiques puissent être analysées au travers d'indicateurs mettant, le cas échéant, en relation les niveaux d'éclairage et les puissances installées en vue d'atteindre ou d'approcher les niveaux requis d'éclairage.

Les objectifs de cette analyse étaient avant tout de permettre la mise en évidence des situations de sous-éclairage ou de sur-éclairage compte tenu des besoins en éclairage public d'une commune donnée.

Les GRD ont donc défini les indicateurs adaptés aux situations des communes concernées de manière à obtenir une image fidèle des performances photométriques et/ou énergétiques du parc d'éclairage public communal.

Les résultats de cette analyse ont amené les GRD à formuler, le cas échéant, un certain nombre de recommandations relatives à des propositions d'investissement de modernisation et/ou de remplacement des infrastructures d'éclairage public pour une commune considérée.

4.6 Investissements réalisés depuis le premier audit énergétique de 2012

Les GRD ont donné, le cas échéant aux communes, un aperçu détaillé et personnalisé des investissements (et du potentiel sous-jacent d'économies d'entretien et d'énergie) réalisés depuis le premier audit énergétique de 2012 sur le réseau d'éclairage public communal et notamment :

- les investissements de remplacement des armatures de la famille des vapeurs de mercure basse pression ou haute pression ;
- les investissements dans des équipements d'écrêtage et/ou de stabilisation de la tension ;
- tout autre type d'investissement en vue d'une optimisation du réseau d'éclairage public.

4.7 Potentiel d'économies pour les communes

Suite à l'analyse de l'état du réseau d'éclairage public et de ces performances lumineuses et/ou énergétiques, le GRD a soumis, le cas échéant, un ou plusieurs projet(s) personnalisé(s) d'amélioration des performances énergétiques de la commune en indiquant pour chaque projet :

- objet de l'amélioration : remplacement d'appareils d'éclairage, d'accessoires, abaissement du flux lumineux, écrêtage et/ou stabilisation de la tension, etc. ;
- estimation du potentiel d'économie en termes tant de consommation d'énergie que de maintenance ;
- temps de récupération (temps de retour simple).

4.8 Pollution lumineuse

Lorsque cela se justifiait, certains GRD ont mis en évidence les éventuels points noirs en matière de « nuisances lumineuses » sur le territoire de la commune.

5. CONCLUSIONS

Le second audit énergétique a permis aux GRD de présenter aux communes l'évolution du parc d'éclairage public communal tout en dégagant des pistes d'amélioration.

Il est ainsi constaté que, malgré une augmentation du nombre de luminaires (+ 2 %), la consommation annuelle de l'éclairage public en Région wallonne a diminué de près de 6 %, soit une économie de 4 120 tonnes de CO₂⁵.

Plusieurs facteurs peuvent expliquer ce résultat encourageant :

- le placement de lampes moins énergivores (LED...);
- la diminution de la durée moyenne de fonctionnement des lampes (coupure de l'éclairage décoratif, ...);
- le placement de dispositifs permettant le « dimming » (ex : les « SMART LIGHTING SYSTEM »);
- ...

On note également que le remplacement des lampes à vapeur de mercure suit son cours. Il doit être terminé pour 2019 et devrait engendrer d'importantes économies d'énergie.

Enfin, on constate que les lampes à vapeur de sodium basse pression représentent encore une part non négligeable dans le parc d'éclairage public communal en 2016 (169 388 luminaires, soit 28 % du parc). Or le fabricant unique de ces lampes prévoit la fin de leur fabrication en 2020.

Il apparaît dès lors urgent de prévoir une stratégie pour leur remplacement.

⁵ Sur base d'un taux de conversion de 0,000277 t CO₂eq/kWh (277kg CO₂eq/MWh).

ANNEXE 1 : LISTE DES COMMUNES WALLONNES REPARTIES EN FONCTION DE LEUR CLUSTER

Cluster 1 : 58 communes⁶ dont le nombre d'habitants est inférieur à 5 000.

1	ANTHISNES	30	LENS
2	AUBEL	31	LIERNEUX
3	BAELEN	32	LINCENT
4	BERLOZ	33	MANHAY
5	BERTOIGNE	34	MARTELANGE
6	BIEVRE	35	MEIX-DEVANT-VIRTON
7	BRUGELETTE	36	MARBES-LE-CHATEAU
8	BURDINNE	37	MODAVE
9	BURG-REULAND	38	MONT-DE-L'ENCLUS
10	CERFONTAINE	39	MUSSON
11	CLAVIER	40	OLNE
12	CRISNEE	41	ONHAYE
13	DAVERDISSE	42	OREYE
14	DOISCHE	43	OUFFET
15	DONCEEL	44	RENDEUX
16	EREZEE	45	ROUVROY
17	FAIMES	46	SAINTE-ODE
18	FAUVILLERS	47	SAINT-LEGER
19	FERRIERES	48	SIVRY-RANCE
20	FEXHE LE HT CLOCHER	49	STOUMONT
21	FLOBECQ	50	TELLIN
22	FROIDCHAPELLE	51	TENNEVILLE
23	GEDINNE	52	TINLOT
24	GEER	53	TINTIGNY
25	HAMOIR	54	TROIS-PONTS
26	HELECINE	55	VERLAINE
27	HERBEUMONT	56	VRESSE-SUR-SEMOIS
28	HOUYET	57	WASSEIGES
29	LA ROCHE-EN-ARDENNE	58	WELLIN

⁶ 6 communes (Héron, Incourt, Léglise, Libin, Ohey, Yvoir) qui étaient reprises en 2012 dans le cluster 1 font partie désormais du cluster 2.

Cluster 2 : 141 communes dont le nombre d'habitants est compris entre 5 001 et 15 000.

1	AISEAU - PRESLES	48	FARCIENNES	95	NANDRIN
2	AMAY	49	FERNELMONT	96	NASSOGNE
3	AMEL	50	FLOREFFE	97	NEUFCHATEAU
4	ANDERLUES	51	FLORENNES	98	NEUPRE
5	ANHEE	52	FLORENVILLE	99	OHEY
6	ANTOING	53	FOSSES-LA-VILLE	100	ORP-JAUCHE
7	ASSESE	54	FRASNES - LEZ - ANVAING	101	PALISEUL
8	ATTERT	55	GERPINNES	102	PECQ
9	AWANS	56	GESVES	103	PEPINSTER
10	AYWAILLE	57	GOUVY	104	PERWEZ
11	BASSENGE	58	GREZ-DOICEAU	105	PHILIPPEVILLE
12	BEAUMONT	59	HABAY	106	PLOMBIERES
13	BEAURAING	60	HAMOIS	107	PROFONDEVILLE
14	BEAUVECHAIN	61	HAM-SUR-HEURE - NALINNES	108	QUEVY
15	BELOEIL	62	HASTIERE	109	QUIEVRAIN
16	BERNISSART	63	HAVELANGE	110	RAEREN
17	BERTRIX	64	HENSIES	111	RAMILLIES
18	BEYNE HEUSAY	65	HERON	112	REBECQ
19	BLEGNY	66	HONNELLES	113	REMICOURT
20	BOUILLON	67	HOTTON	114	ROCHEFORT
21	BRAINE-LE-CHATEAU	68	HOUFFALIZE	115	RUMES
22	BRAIVES	69	INCOURT	116	SAINT GEORGES
23	BRUNEHAUT	70	ITTRE	117	SAINT-HUBERT
24	BULLINGEN	71	JALHAY	118	SANKT-VITH
25	BUTGENBACH	72	JODOIGNE	119	SENEFFE
26	CELLES	73	JUPRELLE	120	SILLY
27	CHAPELLE-LEZ-HERLAIMONT	74	JURBISE	121	SOMBREFFE
28	CHASTRE	75	KELMIS	122	SOMME-LEUZE
29	CHAUMONT-GISTOUX	76	LA BRUYERE	123	SPA
30	CHIEVRES	77	LA HULPE	124	SPRIMONT
31	CHIMAY	78	LASNE	125	STAVELOT
32	CHINY	79	LE ROEULX	126	THEUX
33	COMBLAIN AU PONT	80	LEGLISE	127	THIMISTER-CLERMONT
34	COURT-SAINT-ETIENNE	81	LES BONS VILLERS	128	THUIN
35	COUVIN	82	LEUZE-EN-HAINAUT	129	TROOZ
36	DALHEM	83	LIBIN	130	VAUX-SUR-SURE
37	DINANT	84	LIBRAMONT-CHEVIGNY	131	VIELSALM
38	DURBUY	85	LIMBOURG	132	VILLERS LA VILLE
39	ECAUSSINNES	86	LOBBES	133	VILLERS LE BOUILLET
40	ELLEZELLES	87	LONTZEN	134	VIROINVAL
41	ENGHIEN	88	MALMEDY	135	VIRTON
42	ENGIS	89	MARCHIN	136	WAIMES
43	ERQUELINNES	90	MESSANCY	137	WALHAIN
44	ESNEUX	91	METTET	138	WANZE
45	ESTAIMPUIS	92	MOMIGNIES	139	WAREMME
46	ESTINNES	93	MONTIGNY-LE-TILLEUL	140	WELKENRAEDT
47	ETALLE	94	MONT-SAINT-GUIBERT	141	YVOIR

Cluster 3 : 54 communes dont le nombre d'habitants est compris entre 15 001 et 50 000.

1	ANDENNE	28	GRACE HOLLOGNE
2	ANS	29	HANNUT
3	ARLON	30	HERSTAL
4	ATH	31	HERVE
5	AUBANGE	32	HUY
6	BASTOGNE	33	JEMEPPE-SUR-SAMBRE
7	BINCHE	34	LESSINES
8	BOUSSU	35	MANAGE
9	BRAINE-L'ALLEUD	36	MARCHE-EN-FAMENNE
10	BRAINE-LE-COMTE	37	MORLANWELZ
11	CHATELET	38	NIVELLES
12	CHAUDFONTAINE	39	OTTIGNIES-LOUVAIN-LA-NEUVE
13	CINEY	40	OUPEYE
14	COLFONTAINE	41	PERUWELZ
15	COMINES-WARNETON	42	PONT-A-CELLES
16	COURCELLES	43	QUAREGNON
17	DISON	44	RIXENSART
18	DOUR	45	SAINT-GHISLAIN
19	EGHEZEE	46	SAINT-NICOLAS
20	EUPEN	47	SAMBREVILLE
21	FLEMALLE	48	SOIGNIES
22	FLERON	49	SOUMAGNE
23	FLEURUS	50	TUBIZE
24	FONTAINE-L'EVEQUE	51	WISE
25	FRAMERIES	52	WALCOURT
26	GEMBLOUX	53	WATERLOO
27	GENAPPE	54	WAVRE

Cluster 4 : 9 communes dont le nombre d'habitants est supérieur à 50 000.

1	CHARLEROI
2	LA LOUVIERE
3	LIEGE
4	MONS
5	MOUSCRON
6	NAMUR
7	SERAING
8	TOURNAI
9	VERVIERS

2012

Cluster	Halogénures métalliques (MHHP)	Vapeur de Mercure Basse Pression (HgLP)	Vapeur de Mercure Haute Pression (HgHP)	Vapeur de Sodium Basse Pression (NaLP)	Vapeur de Sodium Haute Pression (NaHP)	Autres (LED...)	TOTAUX
Cluster 1	2 782	350	1 426	28 129	20 197	282	53 166
Cluster 2	12 616	5 535	20 591	85 490	103 901	1 201	229 334
Cluster 3	16 979	12 869	19 274	47 377	94 343	1 991	192 833
Cluster 4	9 849	1 783	13 752	9 412	80 872	991	116 659
TOTAUX	42 226	20 537	55 043	170 408	299 313	4 465	591 992

2016

Cluster	Halogénures métalliques (MHHP)	Vapeur de mercure Basse Pression (HgLP)	Vapeur de mercure Haute Pression (HgHP)	Vapeur de Sodium Basse Pression (NaLP)	Vapeur de Sodium Haute Pression (NaHP)	LED ⁷	Autres	TOTAUX
Cluster 1	3 748	23	802	23 474	18 361	730	46	47 184
Cluster 2	22 866	280	14 725	89 897	109 112	4 791	395	242 066
Cluster 3	29 613	672	14 172	46 705	98 730	6 999	461	197 352
Cluster 4	15 864	394	11 470	9 312	79 860	2 572	201	119 673
TOTAUX	72 091	1 369	41 169	169 388	306 063	15 092	1 103	606 275

⁷ Compte tenu de l'essor croissant de la technologie LED, une catégorie a été ajoutée en 2016 pour ce type de source lumineuse. En 2012, vu leur faible nombre notamment, les luminaires LED avaient été repris dans la catégorie « autres ».

ANNEXE 3 : ANALYSE DE L'ÂGE DU PARC D'ÉCLAIRAGE PUBLIC - REPARTITION PAR CLUSTER ET TYPE DE SOURCE LUMINEUSE

Cluster 1 :

2012

Tranche d'âge (années)	MHHP	HgLP	HgHP	NaLP	NaHP	Autres	TOTAUX	%
0-5	555	14	41	545	556	116	1 827	3 %
6-10	1 751	1	27	17 036	1 094	109	20 018	38 %
11-15	259	16	38	4 851	8 448	11	13 623	26 %
16-20	85	3	14	4 135	465	35	4 737	9 %
21-25	88	0	321	1 149	646	10	2 214	4 %
26-30	26	1	147	167	8 145	0	8 486	16 %
31-35	6	0	44	11	480	0	541	1 %
>35	12	315	794	235	363	1	1 720	3 %
TOTAUX	2 782	350	1 426	28 129	20 197	282	53 166	100 %

2016

Tranche d'âge (années)	MHHP	HgLP	HgHP	NaLP	NaHP	LED	Autres	TOTAUX	%
0-5	1 352	6	12	113	1 181	562	3	3 229	7 %
6-10	1 165	1	36	507	559	88	24	2 380	5 %
11-15	867	12	12	12 117	583	35	2	13 628	29 %
16-20	252	0	19	1 742	7 816	5	9	9 843	21 %
21-25	85	1	239	8 578	477	22	0	9 402	20 %
26-30	14	0	24	211	101	18	7	375	1 %
31-35	7	0	63	2	7 108	0	0	7 180	15 %
>35	6	3	397	204	536	0	1	1 147	2 %
TOTAUX	3 748	23	802	23 474	18 361	730	46	47 184	100 %

Cluster 2 :**2012**

Tranche d'âge (années)	MHHP	HgLP	HgHP	NaLP	NaHP	Autres	TOTAUX	%
0-5	3 555	373	205	1 982	4 709	355	11 179	5 %
6-10	6 408	413	162	44 946	12 393	558	64 880	28 %
11-15	1 497	305	593	17 987	55 698	136	76 216	33 %
16-20	438	61	572	9 619	3 480	109	14 279	6 %
21-25	304	111	1 899	8 205	6 184	25	16 728	7 %
26-30	134	7	1 452	476	16 890	1	18 960	8 %
31-35	70	67	1 858	70	1 210	7	3 282	1 %
>35	210	4 198	13 850	2 205	3 337	10	23 310	10 %
TOTAUX	12 616	5 535	20 591	85 490	103 901	1 201	229 334	100 %

2016

Tranche d'âge (années)	MHHP	HgLP	HgHP	NaLP	NaHP	LED	Autres	TOTAUX	%
0-5	10 436	8	203	367	5 532	3 853	27	20 426	8 %
6-10	5 517	40	238	2 053	6 388	576	83	14 895	6 %
11-15	4 972	45	263	40 450	10 442	212	180	56 564	23 %
16-20	911	19	770	9 550	60 786	54	58	72 148	30 %
21-25	505	134	1 063	34 663	3 537	14	33	39 949	17 %
26-30	44	3	349	1 063	336	57	10	1 862	1 %
31-35	117	11	1 408	362	18 025	0	0	19 923	8 %
>35	364	20	10 431	1 389	4 066	25	4	16 299	7 %
TOTAUX	22 866	280	14 725	89 897	109 112	4 791	395	242 066	100 %

Cluster 3 :**2012**

Tranche d'âge (années)	MHHP	HgLP	HgHP	NaLP	NaHP	Autres	TOTAUX	%
0-5	4 470	651	104	1 101	6 020	640	12 986	7 %
6-10	9 317	687	297	21 496	12 349	866	45 012	23 %
11-15	1 620	724	661	10 214	47 296	251	60 766	32 %
16-20	688	63	311	5 568	3 615	85	10 330	5 %
21-25	268	274	2 840	5 824	7 226	53	16 485	9 %
26-30	150	100	1 688	594	11 655	3	14 190	9 %
31-35	93	233	1 794	344	2 553	41	5 058	3 %
>35	373	10 137	11 579	2 236	3 629	52	28 006	15 %
TOTAUX	16 979	12 869	19 274	47 377	94 343	1 991	192 833	100 %

2016

Tranche d'âge (années)	MHHP	HgLP	HgHP	NaLP	NaHP	LED	Autres	TOTAUX	%
0-5	14 026	31	67	256	8 361	5 436	11	28 188	14 %
6-10	7 388	114	33	249	6 035	891	58	14 768	7 %
11-15	6 432	177	149	19 555	9 490	348	164	36 315	18 %
16-20	1 134	6	380	3 779	51 251	28	203	56 781	29 %
21-25	341	14	1 213	18 824	4 981	95	8	25 476	13 %
26-30	78	55	883	2 038	1 184	180	14	4 432	2 %
31-35	88	180	1 815	219	11 283	11	0	13 596	7 %
>35	126	95	9 632	1 785	6 145	10	3	17 796	9 %
TOTAUX	29 613	672	14 172	46 705	98 730	6 999	461	197 352	100 %

Cluster 4 :**2012**

Tranche d'âge (années)	MHHP	HgLP	HgHP	NaLP	NaHP	Autres	TOTAUX	%
0-5	2 014	97	45	178	4 396	474	7 204	6 %
6-10	5 475	328	235	4 984	10 744	313	22 079	19 %
11-15	1 154	45	1 127	2 371	39 725	103	44 525	38 %
16-20	710	3	153	546	3 186	3	4 601	4 %
21-25	200	75	1 691	238	8 388	19	10 611	9 %
26-30	75	1	1 041	192	3 718	3	5 030	4 %
31-35	64	29	1 232	54	3 014	46	4 439	4 %
>35	157	1 205	8 228	849	7 701	30	18 170	16 %
TOTAUX	9 849	1 783	13 752	9 412	80 872	991	116 659	100 %

2016

Tranche d'âge (années)	MHHP	HgLP	HgHP	NaLP	NaHP	LED	Autres	TOTAUX	%
0-5	5 537	30	97	132	2 267	1 942	6	10 011	8 %
6-10	4 144	107	97	170	4 836	435	23	9 812	8 %
11-15	4 452	224	469	4 452	8 061	121	106	17 885	15 %
16-20	1 069	0	860	1 984	43 472	9	13	47 407	40 %
21-25	273	8	1 490	1 585	4 422	0	5	7 783	7 %
26-30	41	14	126	95	821	64	0	1 161	1 %
31-35	140	0	987	145	5 772	0	0	7 044	6 %
>35	208	11	7 344	749	10 209	1	48	18 570	16 %
TOTAUX	15 864	394	11 470	9 312	79 860	2 572	201	119 673	100 %