

Groupe Laudato Si Energie dans la maison

Jean-Yves Blanc

12 mai 2017



Agenda

- Généralités sur l'énergie
- Compréhension de sa facture énergétique
- Où l'énergie est-elle consommée ?
- Améliorations possibles - Ecogestes
 - La structure
 - Améliorations de l'existant
 - Comportement

- Non compris
 - La production d'énergie
 - Les fournisseurs d'énergie
 - Le transport



Généralités sur l'énergie

- Energie primaire : énergie disponible dans la nature avant toute transformation (ex. : eau, pétrole, bois)
- Electricité
 - Energie = Puissance x Temps
 - Un appareil de 100 W qui fonctionne 10h consomme donc $100 \times 10 = 1000 \text{ Wh} = 1 \text{ kWh}$
 - Puissances typiques
 - Four électrique 2 kW = 2000 W
 - Réfrigérateur 200 W
 - Ampoule basse consommation 10 W
 - Télévision LCD 100 W mais 3W en veille
 - Chargeur téléphone 5 W
 - Convecteur 1500 W
 - Pertes de production : 1W utile → ~3W produits
- Autres
 - Chauffage urbain
 - Gaz
 - Fioul
 - Bois



Débit - Eau consommée

Les composantes de la facture

Electricité

- Consommation: variable /kWh
- Abonnement : prime fixe
- Taxes à la consommation finale communales et départementales
- CSPE charges du service public électrique
- CTA contribution tarifaire d'acheminement
- TVA
 - 5,5% abonn, CTA
 - 20% conso
- Heures pleines / heures creuses

Gaz

- Consommation : en m³, convertie en kWh
- Abonnement : prime fixe
- TICGN taxe intérieure de consommation sur le gaz naturel
- CTA (transport + distribution)
- TVA
 - 5,5% abonn, CTA
 - 20% conso

La facture d'électricité



Taxes communales et départementales sur la conso finale
~1,5 c€ / kWh

CSPE: charges du service public de l'élec
2,25 c€ / kWh

CTA: Contribution tarifaire acheminement
27,04% lié à l'abonnement

Consommation
~9 c€ / kWh

Abonnement
Prix fixe TTC :

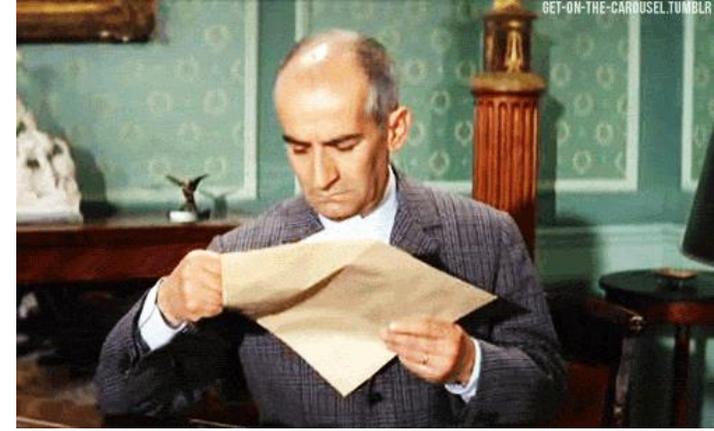
- 6 kW (30A) : 96,5€
- 18 kW (90A) : 229€

activité électricité

part fixe					€/an	montant en €
prime fixe du 21 février 2017 au 20 mai 2017 (puissance souscrite de 6 kVA - 3 mois)					78,00	19,50
part variable					€/kWh	montant en €
postes tarifaires	anciens index <i>en italique si estimés</i>	nouveaux index <i>en italique si estimés</i>	coefficients de lecture	consommations (kWh)		
du 09/11/2016 au 14/02/2017				compteur n° 26322-62293		
base	33 792	34 991	1	1 199	0,0887	106,35
total HT						125,85
taxes						
	assiette	taux	montant en €			
taxe communale du 09/11/2016 au 31/12/2016	648	0,00638 € / kWh	4,13			
taxe communale du 01/01/2017 au 14/02/2017	551	0,00638 € / kWh	3,52			
taxe départementale	1 199	0,00319 € / kWh	3,82			
cspe	1 199	0,0225 € / kWh	26,98			
cta	12,45	27,04 %	3,37			
tva réduite	22,87	5,50 %	1,26			
tva	144,80	20,00 %	28,96			
total TTC						197,89

TVA
20% conso+CSPE
5,5% abonn+CTA

La facture de gaz



TICGN : ~0,6 c€ / kWh

CTA : ~25% lié à l'abonnement

Consommation
~4 c€ / kWh

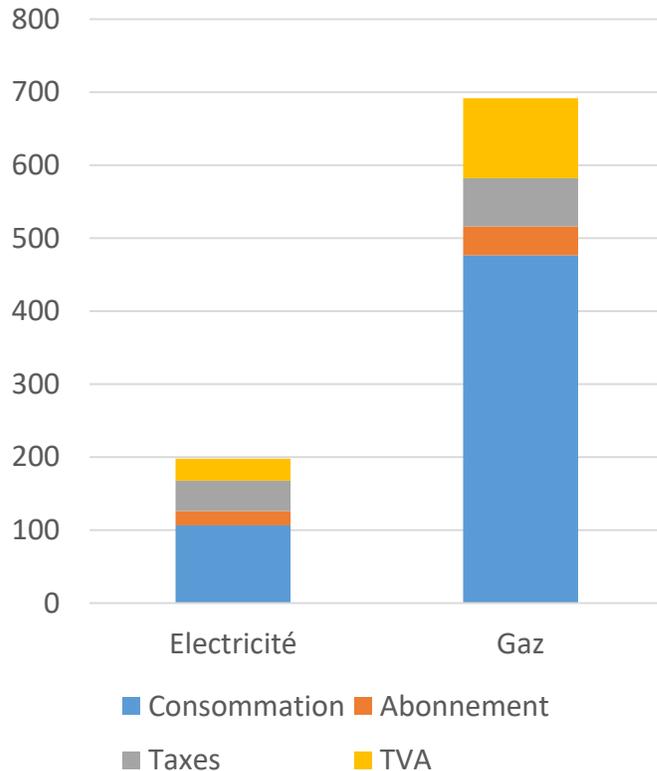
Abonnement
Prix fixe : 158 € / an

part fixe							€/an	montant en €	
abonnement du 21 février 2017 au 20 mai 2017 (3 mois)							158,52	39,63	
part variable							€/kWh	montant en €	
postes tarifaires	anciens index <i>en italique si estimés</i>	nouveaux index <i>en italique si estimés</i>	volumes (m ³)	coefficients		consommations (kWh)			
			lecture	K	PCS				
du 09/11/2016 au 14/02/2017							compteur n° 13053-014210		
consommation	9 710	10 774	1 064	1	0,934	11,381			
consommation - barème du 09/11/2016 au 31/12/2016							6 117	0,04121	252,08
consommation - barème du 01/01/2017 au 14/02/2017							5 193	0,04317	224,10
total HT								545,89	
taxes							assiette	taux	montant en €
tign du 09/11/2016 au 31/12/2016							6 117	0,434 c€ / kWh	26,55
cta transport							9,74	4,71 %	0,46
ticgn du 01/01/2017 au 14/02/2017							5 193	0,588 c€ / kWh	30,53
cta distribution							42,6	20,80 %	8,86
tva reduite							48,05	5,50 %	2,69
tva							533,34	20,00 %	106,67
total TTC									691,65

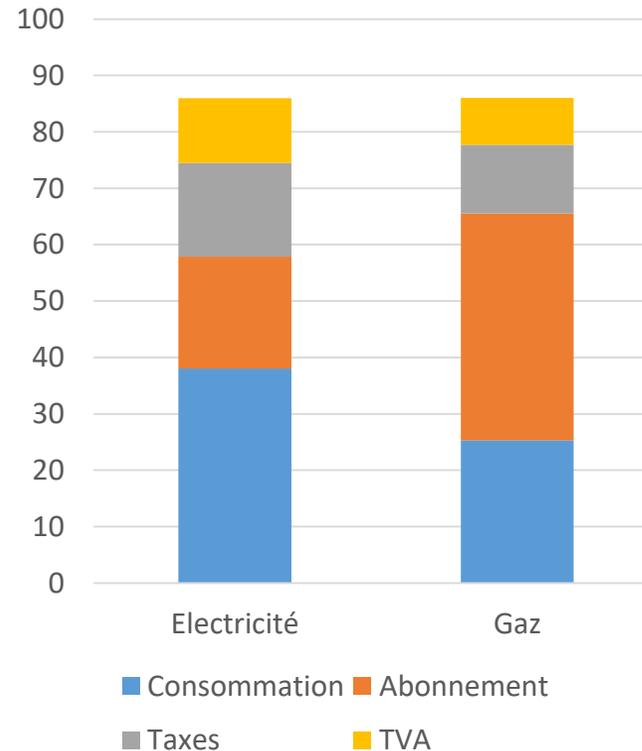
TVA
20% conso+CSPE
5,5% abonn+CTA

Comprendre sa facture

Décomposition facture hiver



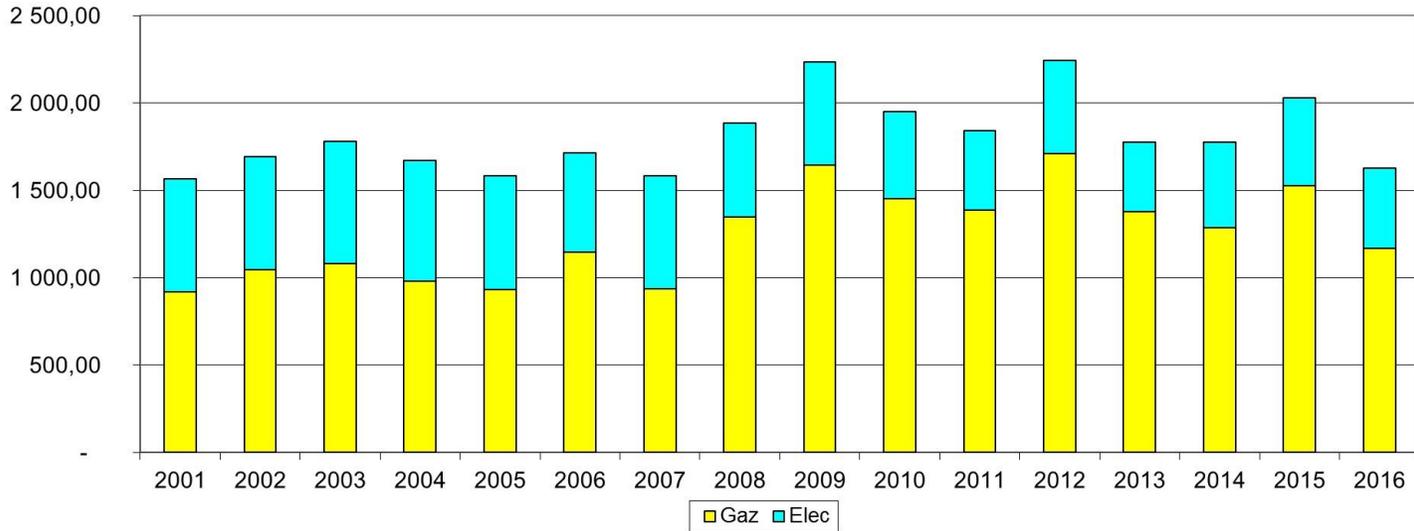
Décomposition facture été



- Importance du chauffage
- Elec (hors chauffage) : consommation < 50%
- Importance du coût de l'abonnement.
Dimensionner au besoin...
- Le compteur communiquant permettra de suivre au mieux sa consommation et d'avoir des tarifs dynamiques

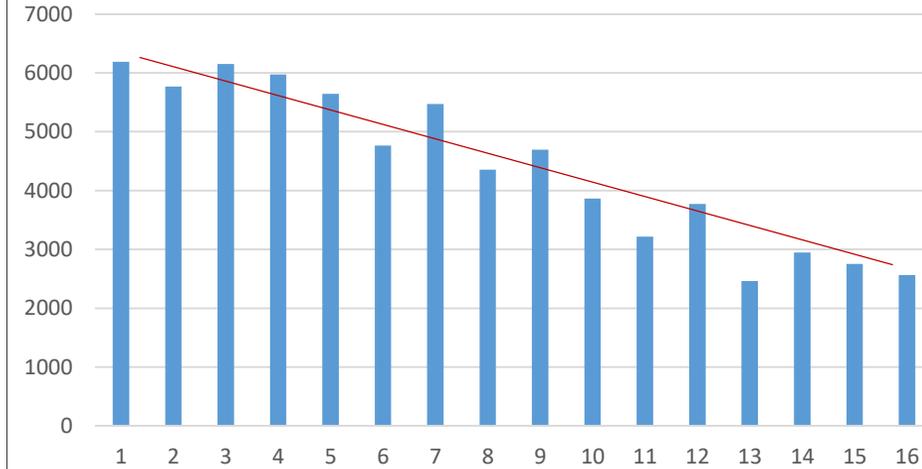
€

Facture annuelle - Evolution



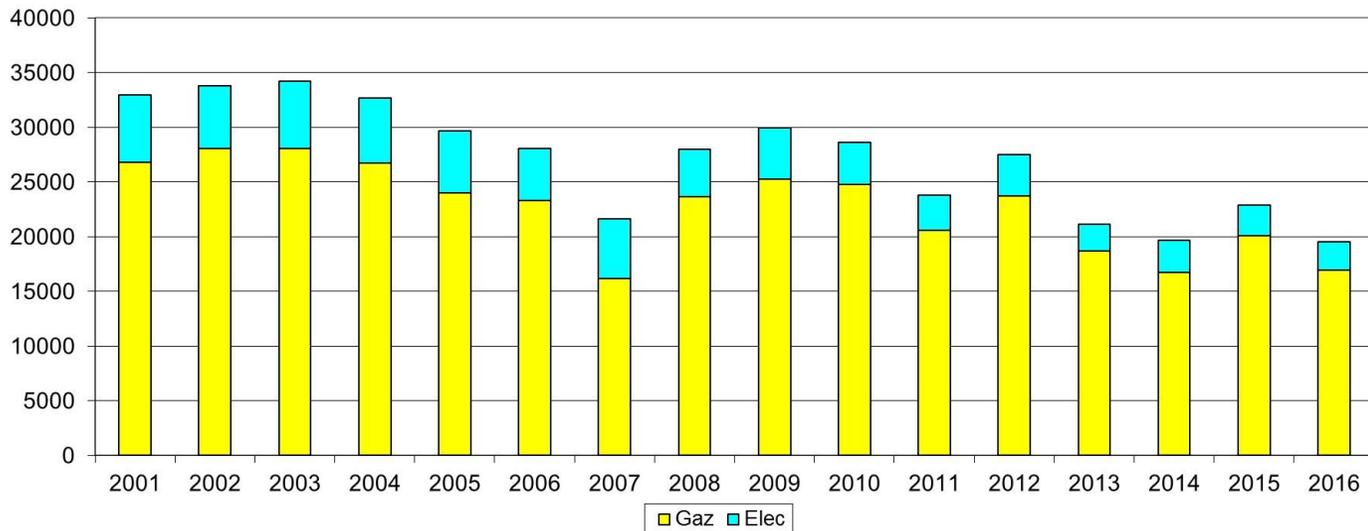
kWh

Consommation électrique annuelle



kWh

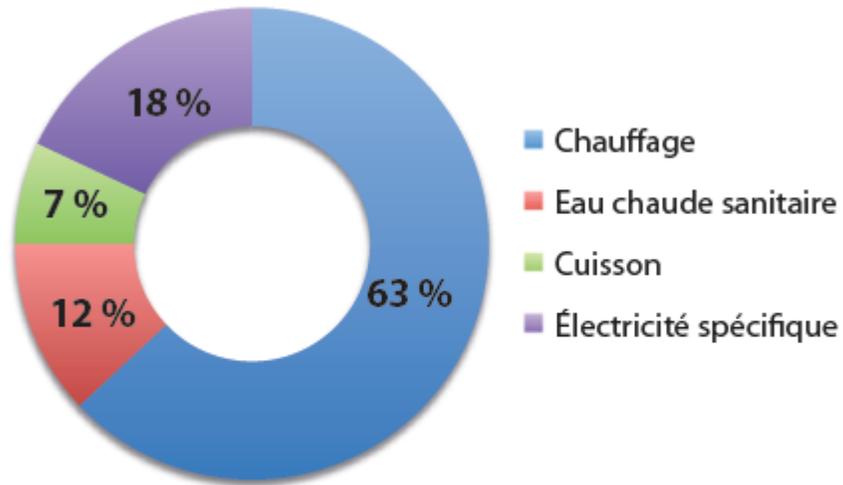
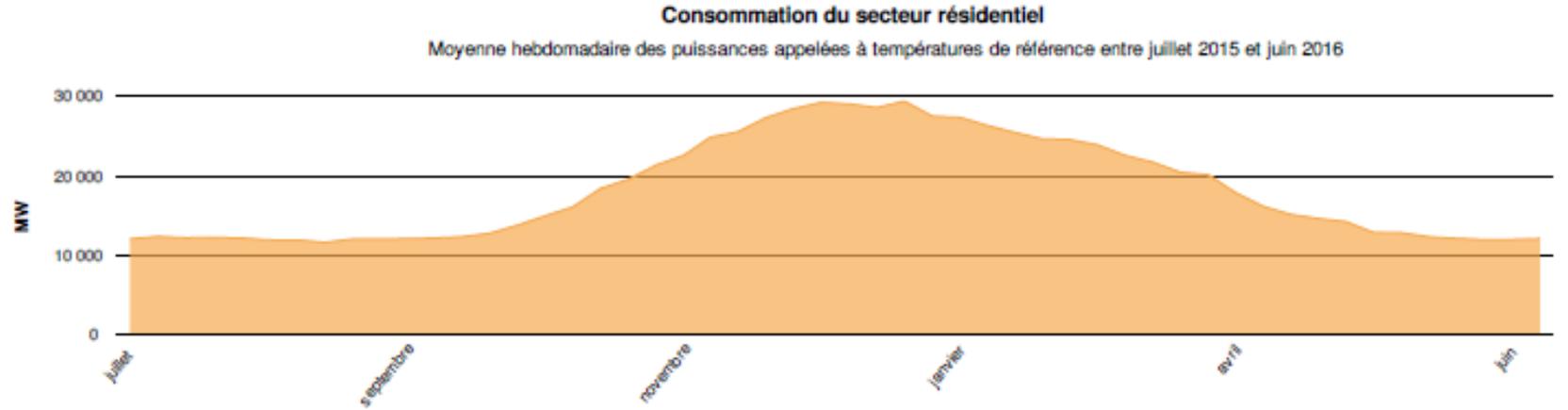
Consommation annuelle - Evolution



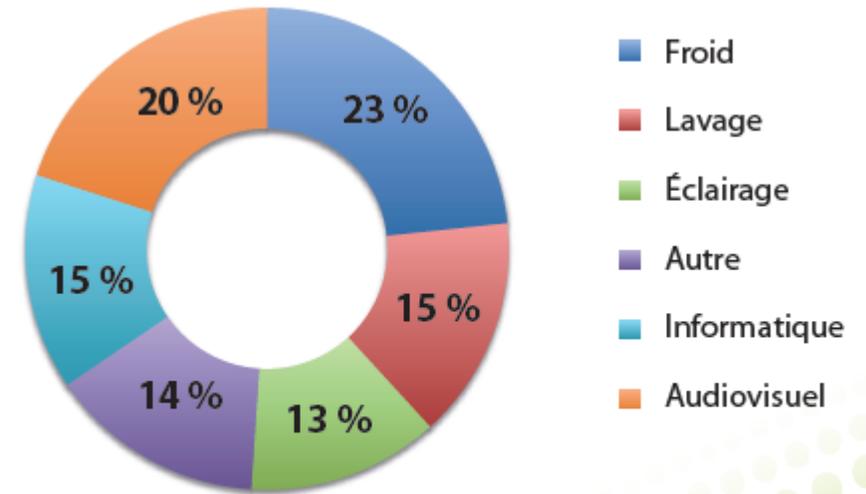
Facteurs clés :

- Départ des enfants
- Changement chaudière
- Changement appareils
- Changements éclairage
- Comportements (sèche-linge...)
- Isolation murs et fenêtres

Les usages



Répartition des usages de l'énergie dans l'habitat en 2010
Source : Ademe, chiffres clés du bâtiment 2011



Répartition des consommations d'électricité moyennes par usage hors chauffage et production d'eau chaude sanitaire
Consommation d'électricité d'un ménage français hors chauffage et eau chaude : 2700 kWh/an.

Amélioration de la structure

0. Taille du logement

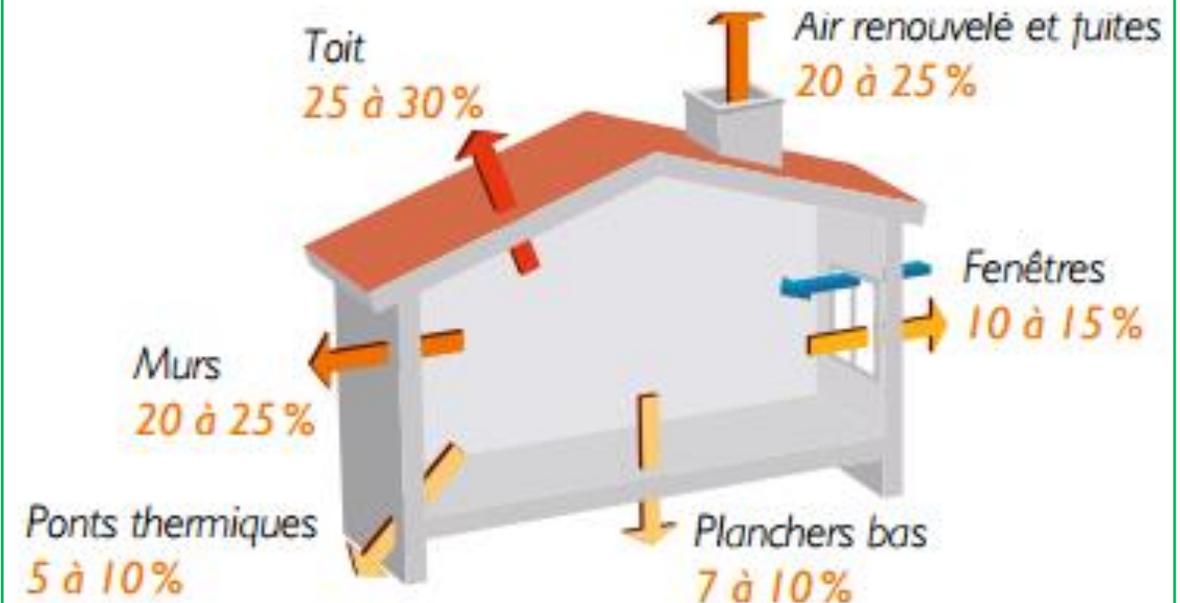
1. Isolation

- Toit
- Ventilation/infiltrations
- Murs
- Fenêtres
- Attention aux ponts thermiques et à l'étanchéité

2. Ventilation et contrôle

3. Mode de chauffage

- Chaudière granulés de bois
- Poêle à bois
- Pompe à chaleur



Pour une maison non isolée

Pour les travaux de structure (matériel et MO pour Chaudière, isolation), possibilités de :

- Crédit d'impôts
- Eco-prêt à taux 0
- Subvention ANAH
- Certificat blanc

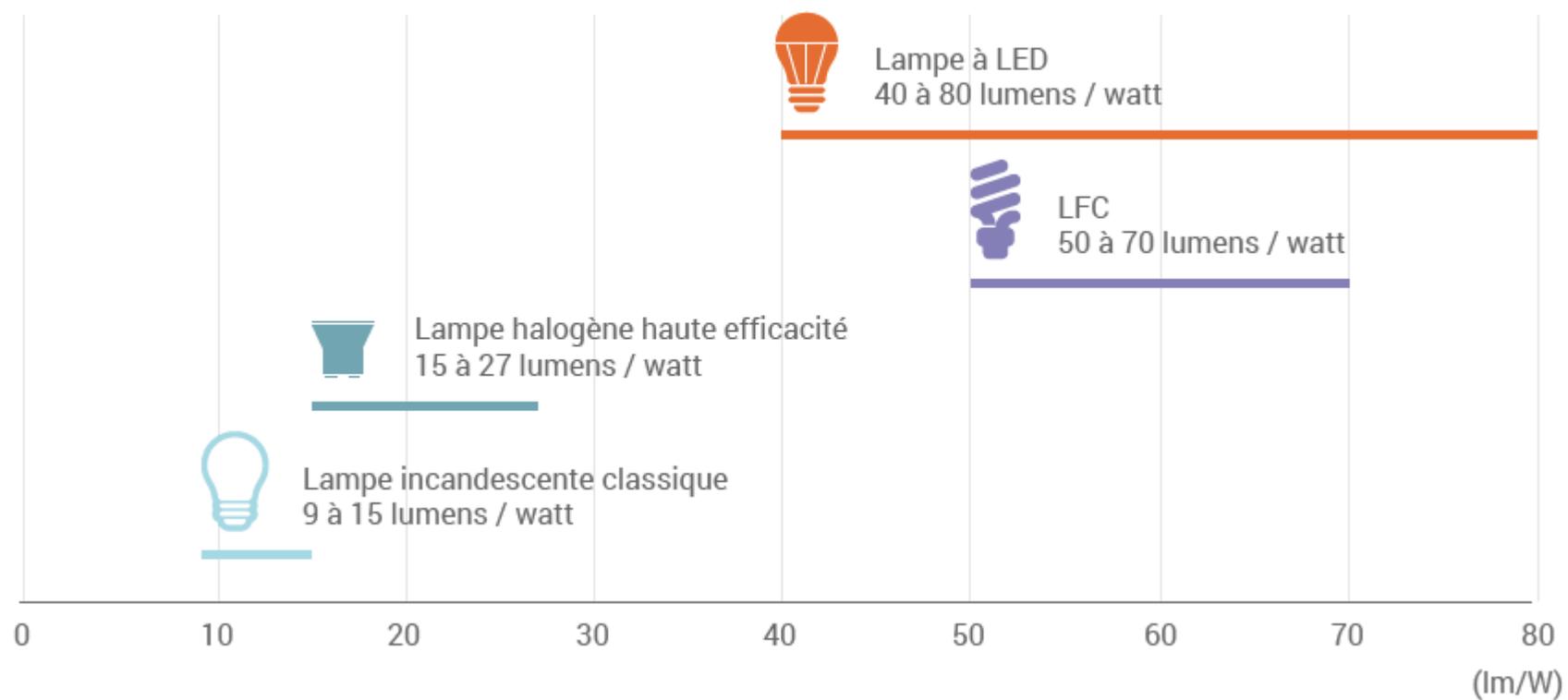
Améliorations Equipements

- Le choix de l'équipement est très important : écart de 40 à 80% !!!
 → bien adapter au besoin
- La taille et la performance technique dimensionnent plus le prix que la performance énergétique...
- Le coût de l'écart de consommation est récurrent
- Exemple pour le « blanc » (5 app)
 - C 400€
 - A+ 200€
 - A+++ 100€

Consommation unitaire des équipements						Efficacité énergétique
Blanc		Réfrigérateur	C 473 kWh	A+ 221 kWh	A+++ 119 kWh	-75%
		Congélateur indépendant	C 493 kWh	A+ 247 kWh	A+++ 135 kWh	-73%
		Lave-linge	C 251 kWh	A+ 183 kWh	A+++ 154 kWh	-39%
		Seche-linge	C 434 kWh	A+ 242 kWh	A+++ 143 kWh	-67%
		Lave-vaisselle	C 303 kWh	A+ 216 kWh	A+++ 172 kWh	-43%
TIC		TV 42"	C 138 kWh	A+ 54 kWh	A+++ 24 kWh	-83%
		Informatique	Fixe 250 kWh	Portable 50 kWh	Tablette 10 kWh	-96%
Cuisine		Plaques électriques	Forte 300 kWh	Vitrocéramique 230 kWh	Induction 180 kWh	-40%
		Four 60L	C 315 kWh	A+ 155 kWh	A+++ 84 kWh	-73%
Eclairage		Lampe 800 lumens	Incandescent 60 kWh	Halogène Éco 43 kWh	LED 10 kWh	-83%

Eclairage

Rendement lumineux moyen des différents types de lampes



Améliorations - Comportements

Contrôles, automatismes et consignes

- Thermostat programmable : jour, nuit, absences
- Consigne jour 19-20°C
- Consigne nuit 13°C
- Eau chaude sanitaire : 55-60°C
- Absence > 2 jours : mettre en hors gel
- Absence > 4 jours : couper le chauffe-eau et les VMC
- Pompe de circulation asservie à la chaudière
- Vannes thermostatiques sur les radiateurs hydrauliques

Améliorations - Comportements

Entretien et vérifications

- Le dernier nettoyage de la chaudière et le réglage de la combustion remontent à moins d'un an
- Vérification que les montants des portes et fenêtres ne laissent pas passer les courants d'air
- Faire détartrer son chauffe-eau tous les 3 ans
- Nettoyer les grilles d'entrée d'air et d'extraction de ma VMC tous les ans
- Faire désembouer le circuit de chauffage après 10 ans
- Dépoussiérer les radiateurs tous les ans
- Vérifier régulièrement les joints des fours
- Vérifier la température des réfrigérateur et congélateur

Améliorations – Comportements

Petites modifications

- Isolation des tuyaux de chauffage et d'eau chaude dans les pièces non chauffées
- Panneaux réfléchissants derrière les radiateurs situés sur les murs non-isolés
- Rideaux épais et/ou volets aux fenêtres... Les fermer la nuit et pendant les absences !
- Cheminée ouverte : installer une trappe d'aération et la fermer après utilisation
- Cage d'escalier ouverte : installer un rideau
- Eviter les rideaux qui pendent et les canapés devant les radiateurs et convecteurs.

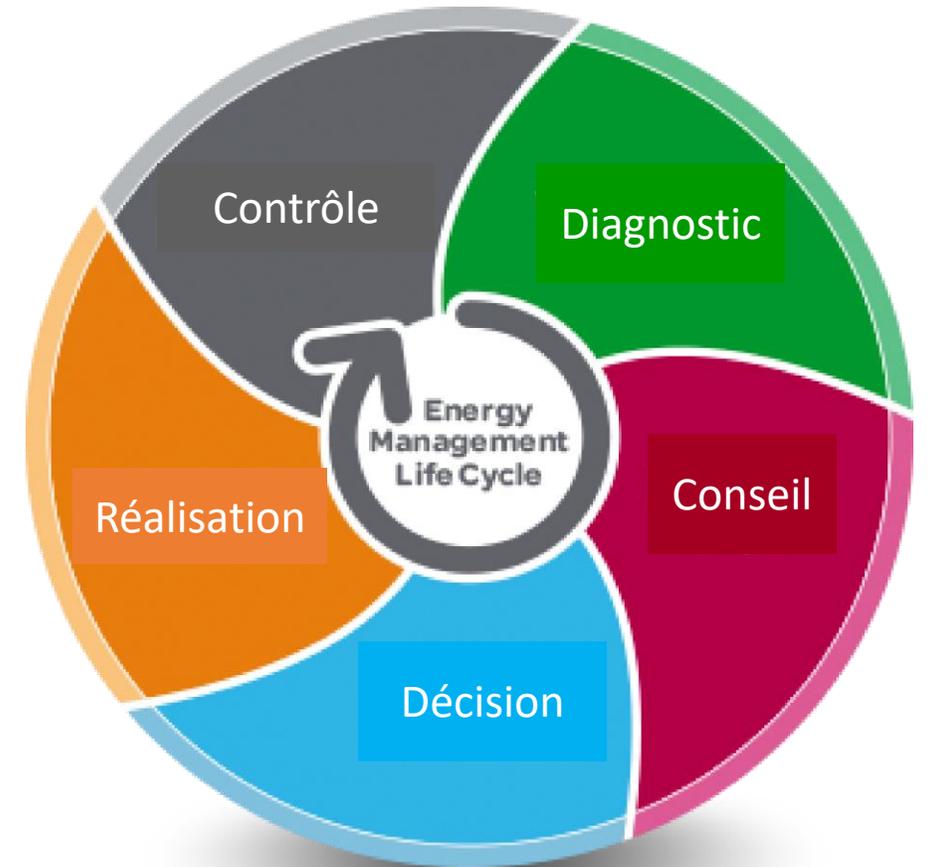
Améliorations - Comportements

Petits gestes – quelques exemples

- Chauffage
 - Fermer les portes des pièces moins chauffées
 - Inserts/poêle : utiliser à plein régime avec des petits chargements de bois
 - Utiliser du bois sec > 2 ans
 - Aérer les pièces 5 minutes par jour
 - éviter d'utiliser un radiateur d'appoint pour chauffer les pièces qui n'ont pas de radiateur
 - Eviter d'utiliser une cheminée ouverte pour se chauffer
- Cuisson
 - Mettre un couvercle pour la cuisson
 - Réchauffer les aliments plutôt au micro-ondes
 - Couper les plaques électriques avant la fin de la cuisson
 - Nettoyage à pyrolyse après une cuisson
- Froid
 - Décongeler dans le réfrigérateur

Une démarche d'amélioration possible

- Mesurer
- Faire son propre diagnostic
 - Ma consommation : quelle est-elle ? Comment évolue-t-elle ?
 - Mon installation : quel type, quel âge et quel entretien ? Chauffage, Isolation, fuites, pertes... Eau chaude sanitaire
 - Mon confort : Températures, aération, climatisation
- Prendre conseil
 - Consulter des spécialistes : fournisseur d'énergie, AGEDEN/espace info-Energie...
 - Me comparer avec d'autres : comparaisons nationales, locales similaires...
- Amélioration
 - Décider de changements : structure, installation, équipements...
 - Mon comportement : Qu'est-ce que je peux changer ?
- Réaliser
- Contrôler / vérifier l'amélioration sur la consommation



Sites intéressants

- ADEME : www.ademe.fr
- Info-Energie : www.infoenergie38.org/
- Guide 100 éco-gestes (Rhône) :
<http://rhone-grandlyon.familles-a-energie-positive.fr/public/upload/fichiers/488/ecogestes2011-corrige.pdf>
- **ecojesuit** : <http://www.ecojesuit.com/>
<https://ecologyandchurches.wordpress.com/tag/ecojesuites/>
<http://www.jesuites.com/v3/wp-content/uploads/2014/01/Faire-r%C3%A9ussir-la-cr%C3%A9ation-FA5-2.pdf?x54114>

