



**Réduire ses consommations d'énergies**

**Hébergement Touristique**



les·instants·t

## Atelier

# Réduire ses consommations d'énergies concrètement

**Marie Doray**

*Consultante / Formatrice*

Betterfly Tourism

**Laurent Pascal**

*Fondateur*

Domaine de Pan \*\*\*\*



## Nos 3 objectifs depuis 2011



Engager les professionnels du tourisme dans la réduction de leurs impacts environnementaux



Conjuguer économies et développement durable



Valoriser l'engagement des professionnels auprès du grand public

### 5 métiers

Hôtellerie, restauration,  
bien-être, campings et  
territoires



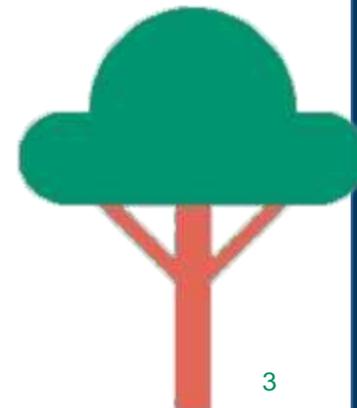
### 3 Offres

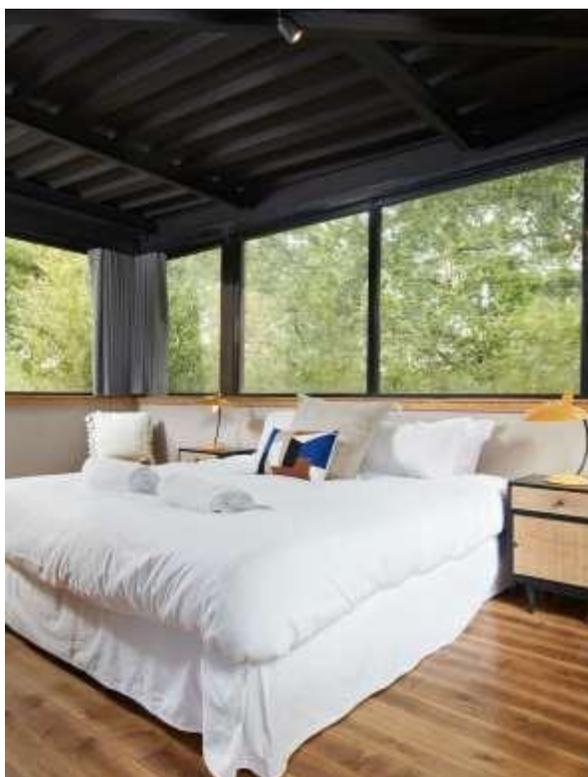
. Affichage  
environnemental  
. Passeport Vert  
. Academie



### 3 logiciels

Winggy®,  
Edgar®,  
Passeport Vert





# Domaine de Pan

Eco-Lodge 4\* Hors-réseau & Autonome

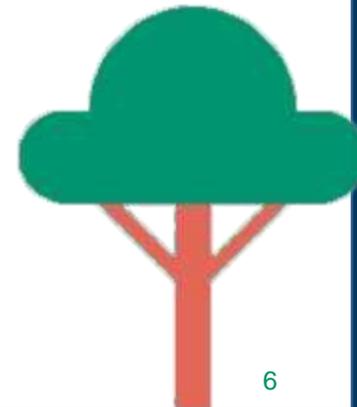
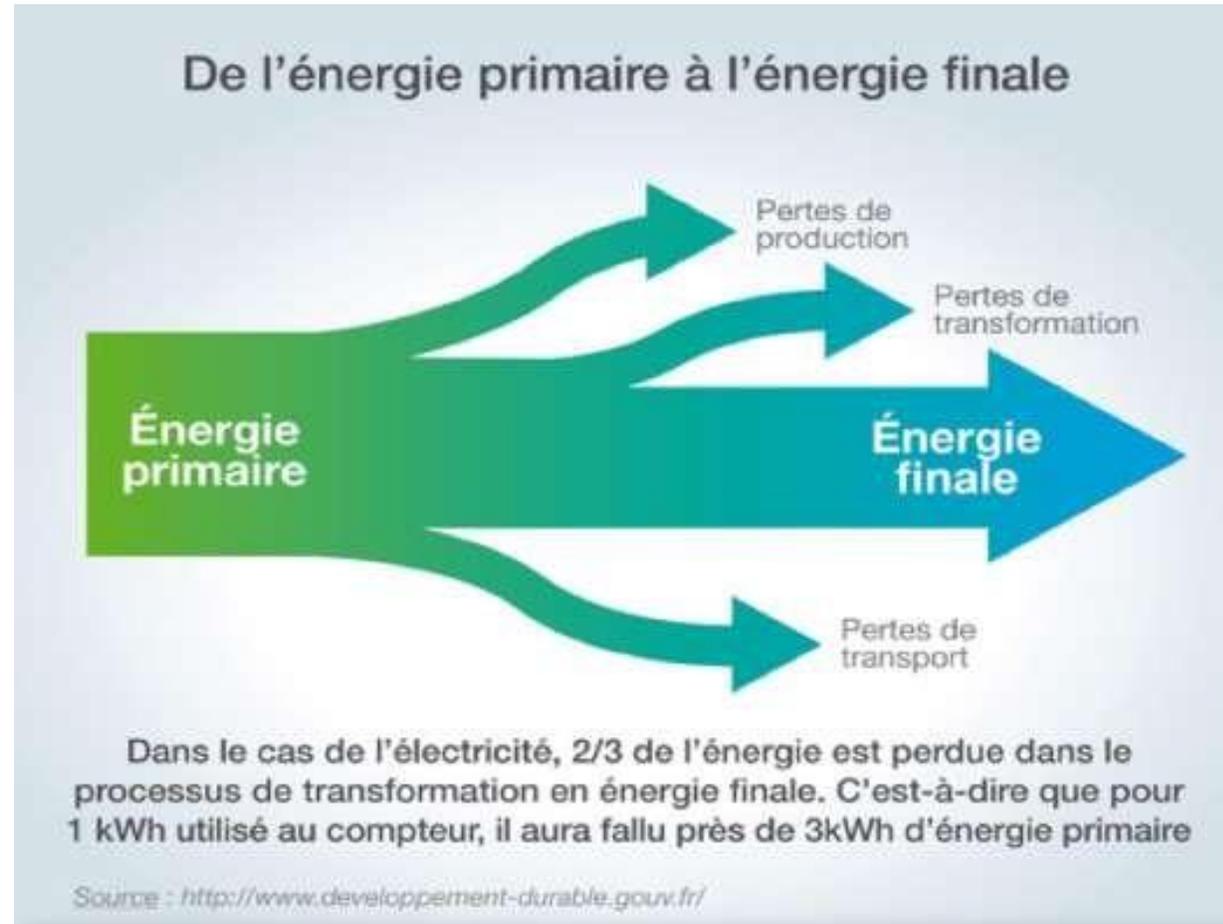


# LES ENJEUX AUTOUR DE L'ENERGIE

Contexte, Réglementation, Démarche de Sobriété

les·instantos·t

# INTRODUCTION, LE RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE

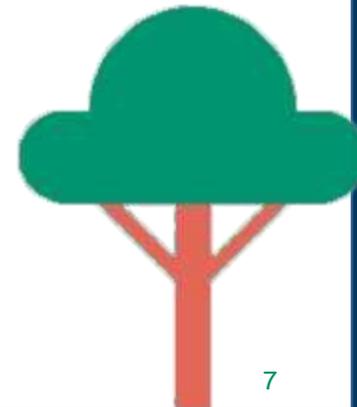
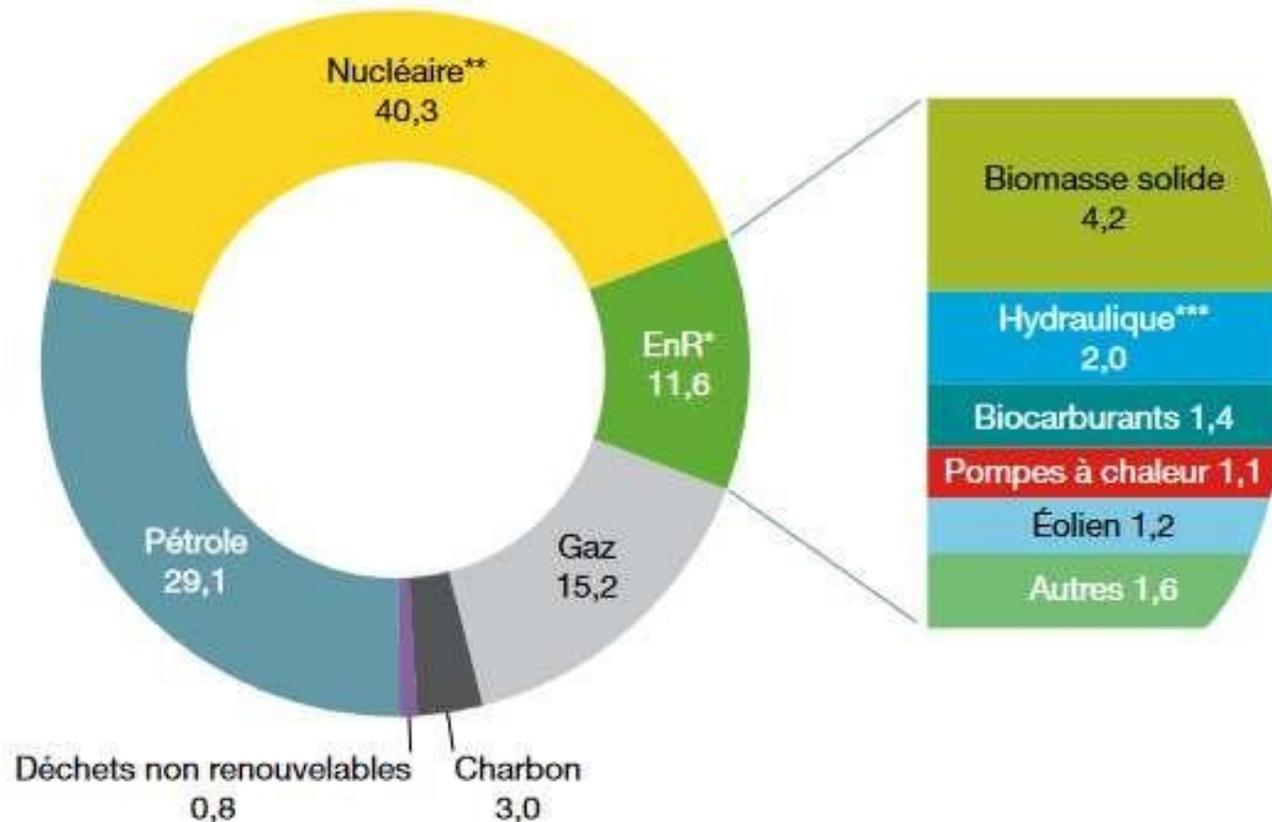


# LES PRINCIPAUX MOYEN DE PRODUCTION D'ÉNERGIE EN FRANCE

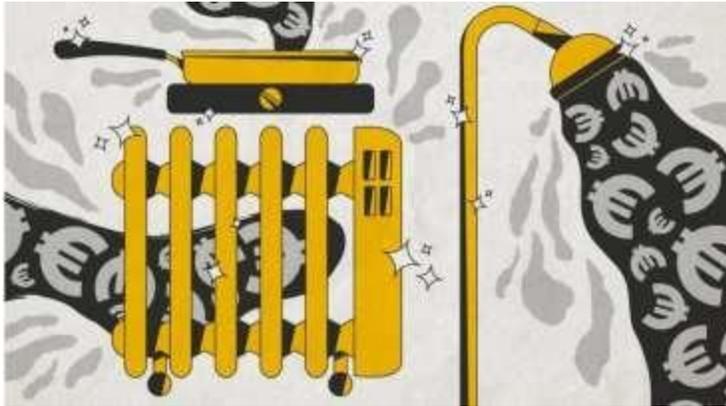
## RÉPARTITION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE PRIMAIRE EN FRANCE

TOTAL : 245 Mtep en 2019 (données brutes)

En % (données non corrigées des variations climatiques)

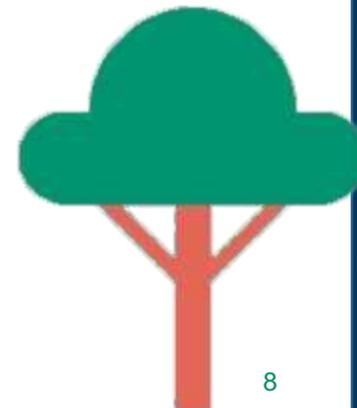
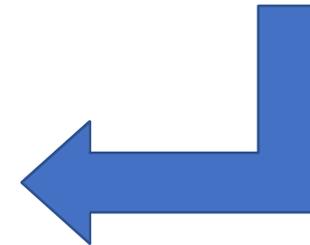


## CONTEXTE ACTUEL



- ❖ Conflits Ukraine-Russie :  
Dépendance de l'Europe à la  
production de gaz russe
- ❖ Pic pétrolier atteint
- ❖ Vétusté des centrales  
nucléaires en France
- ❖ Retard sur le développement  
des énergies renouvelables

- ❖ Manque de disponibilité de la ressource  
d'où coupures possibles sur le réseau en  
période de forte demande
- ❖ Marché en forte tension d'où hausse des  
prix



# Plan de sobriété énergétique

## Charte d'engagements

Cafés Hôtels Restaurants

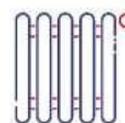
Hébergements touristiques

6 octobre 2022



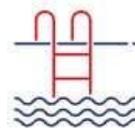
## ENGAGEMENT DU SECTEUR CHR

### Sur le chauffage et la climatisation :



✓ Respecter au point de consigne **une température de 19°** dans les salles et parties communes des cafés, hôtels, restaurants et hébergements touristiques lors de l'accueil des clients, et inciter les clients à le faire de même dans les chambres.

- ✓ Inciter les clients à régler la température à 19° dans les chambres.
- ✓ Réduire la température à 17° au point de consigne **hors de la présence des clients et du personnel** dans les salles de restaurants, les chambres et salles inoccupées, les couloirs et réceptions, les salles de sports.



### Sur le chauffage de l'eau :

- ✓ baisser d'1° la température des piscines intérieures et extérieures
- ✓ baisser la température des saunas/hammams/jacuzzis ainsi que leurs horaires d'utilisation et sur réservation.
- ✓ Concernant les établissements de thalassothérapie : baisse de 1° dans la limite de 31° pour la température des piscines ludiques et baisse de 1° de la température des bassins de soins dans la limite de 33°.



### Sur l'éclairage intérieur et extérieur :

- ✓ Les professionnels des cafés et restaurants s'engagent à **éteindre les lumières et enseignes lumineuses de leurs établissements à la fin du service.**
- ✓ Les professionnels des hôtels s'engagent à **éteindre leurs enseignes entre minuit et 6h du matin.**



### Sur la cuisson et le froid :

- ✓ Ne pas consommer inutilement d'énergie à l'occasion de l'exercice de leur activité.





# EVOLUTION DE LA REGLEMENTATION

# REGLEMENTATION THERMIQUE

## Pour tout nouveau bâtiment

### RT 2000

- ✓ Comparaison du projet avec des valeurs de références.
- ✓ Prise en compte du confort d'été, de l'éclairage artificiel et naturel.
- ✓ Performances minimales à respecter (gardes-fous).

### RT 2005

- ✓ Performances accrues, liées à l'énergie utilisée dans le bâtiment.
- ✓ Mise en place de **labels HPE**, déclinés en 5 niveaux (HPE, HPE EnR, THPE, THPE EnR, BBC)

### RT 2012

- ✓ Niveau moyen de consommation: **50 kWh ep /m<sup>2</sup>/an**

RT 2020 : Objectif: **Bâtiment à Energie Positive**

Evolution 2023 : augmentation des résistances thermiques des parois

## Les réglementations thermiques



# DIAGNOSTIC DE PERFORMANCE ENERGETIQUE

## Affichage et transmission du certificat

L'exploitant d'un hôtel affiche le certificat de manière visible pour le public à proximité du point d'accueil.

## Validité

Les certificats établis pour une construction neuve ont une durée de validité de trois ans à compter de leur date d'émission.

Les certificats établis pour un bâtiment existant ont une durée de validité :

- de cinq ans à compter de leur date d'émission, s'ils sont émis dans les deux ans qui suivent la date d'entrée en vigueur de la présente délibération ;
- de dix ans à compter de leur date d'émission, dans les autres cas.

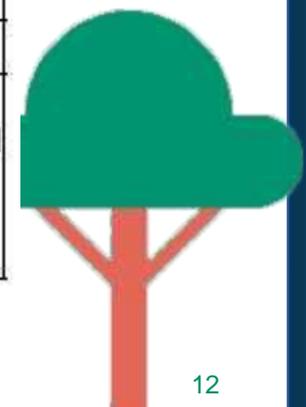
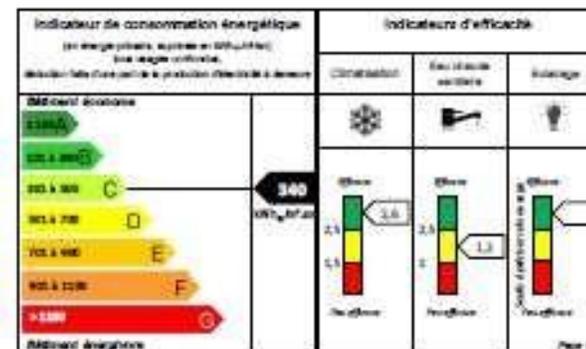
Diagnostic de Performance Énergétique Martinique v.2013	
Bâtiment non résidentiel existant	
N° du certificat Date de validité (jusqu'à) Type de bâtiment (usage) Année de construction Adresse du site	Date d'émission du certificat Date de mise du lot Diagnostic par : Nom Prénoms Signature
(1) Le lot est le bâtiment entier (2) Le lot est une partie de bâtiment (à préciser)	Surface de plancher : m <sup>2</sup> Surface de plancher couronnée : m <sup>2</sup> Part de la surface couronnée : % et mentionner les autres surfaces ou les surfaces annexes
Propriétaire Nom : Adresse :	Prescripteur (si y a lieu) Nom : Adresse :

**Classe énergétique du bâtiment :**

	Émission en énergie brute	Émission en énergie primaire	Émission en énergie de gaz à effet de serre
	selon les règles en vigueur	selon les règles en vigueur	selon les règles en vigueur
Consommation prévisionnelle de gaz	kWh / m <sup>2</sup> / an	kWh / m <sup>2</sup> / an	kg CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> / an
Consommation prévisionnelle d'équipements collectifs	kWh / m <sup>2</sup> / an	kWh / m <sup>2</sup> / an	kg CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> / an
Prévisions d'émission de gaz à effet de serre des sources renouvelables (selon méthode)	kWh / m <sup>2</sup> / an	kWh / m <sup>2</sup> / an	kg CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> / an
TOTAL (prévision globale)	kWh / m <sup>2</sup> / an	kWh / m <sup>2</sup> / an	kg CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> / an

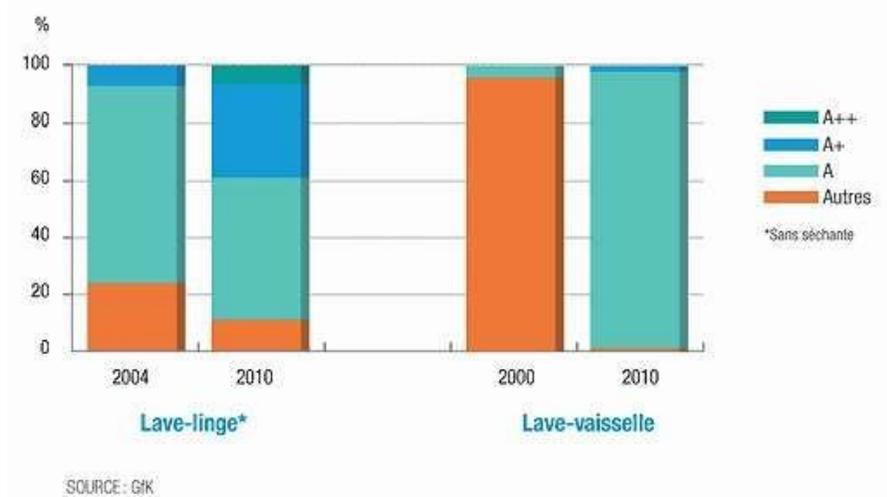
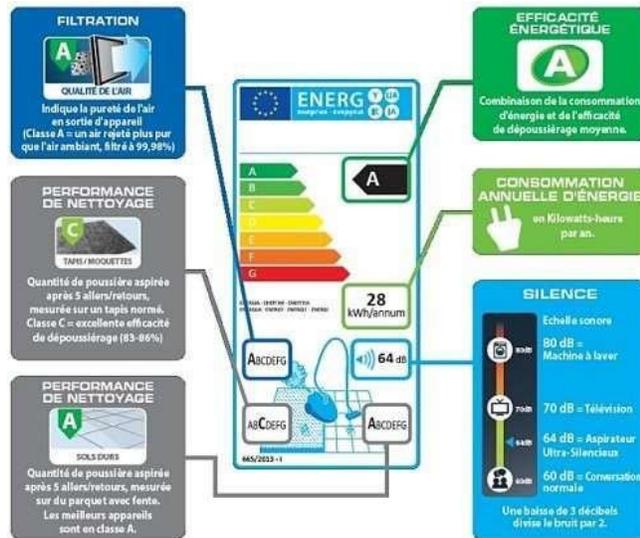
Source d'origine des données : 0-Public 1-Offre des deux 2-Cette source n'est pas applicable 3-Autre

Méthode de prise en compte des consommations : 0-Non 1-Oui



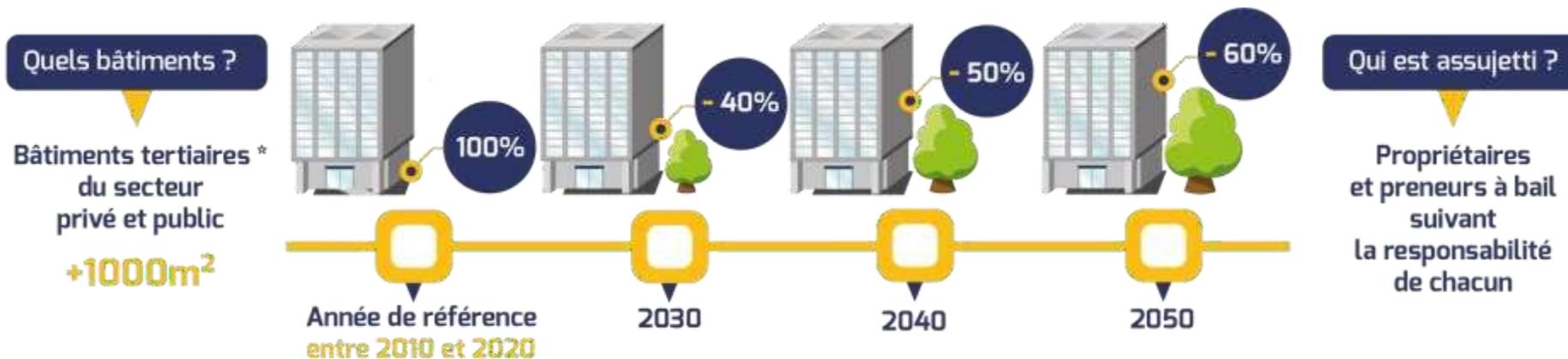
Généralisation de l'étiquetage énergétique des produits consommateurs d'énergie

→ Mise à jour du classement le 1<sup>er</sup> mars 2021



Un système performant pour améliorer l'offre des équipements consommateurs d'énergie et pour sélectionner les équipements les plus performants

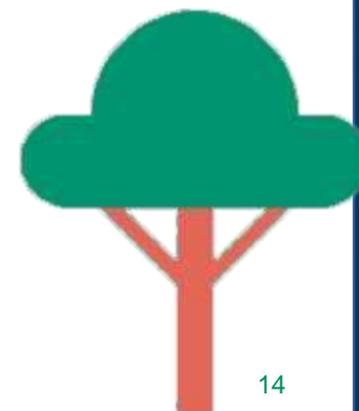
Un dispositif inspirant pour l'affichage environnemental des produits et des services



\* Bureaux | Services publics | Enseignement | Santé | Commerces | Hôtellerie | Restauration | Sport | Culture | Logistique | Aéroports | Gare | Data Center...



Découle de la «**Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte 2015**, suivie par « **Loi Énergie et Climat** » 2019 puis « **Loi Résilience et Climat** » 2021



# BONNES PRATIQUES

Exemple du Domaine de Pan



les·instant·t

# Le Domaine de Pan en quelques chiffres



**Domaine de Pan**

15,8 L / douche

50kWh / m2

29  
espèces

80%

**Moyenne hôtelière**

60 à 80 L /  
douche  
selon l'ADEME

241 kWh / m2  
Selon l'ADEME

En 2022, grâce à notre technologie, nos clients ont consommés environ 4 fois moins d'eau par douche que les normes hôtelières établies par l'ADEME.

La consommation moyenne par m2 d'énergie au Domaine de Pan en 2022 est 5 fois moins importante que les normes hôtelières.

Sur le Domaine de Pan la LPO a recensé 29 espèces d'oiseaux dont certaines sont des espèces sensibles.

C'est plus de 80% de nos achats qui sont effectués en circuit court pour limiter l'impact carbone du transport et dynamiser le territoire.

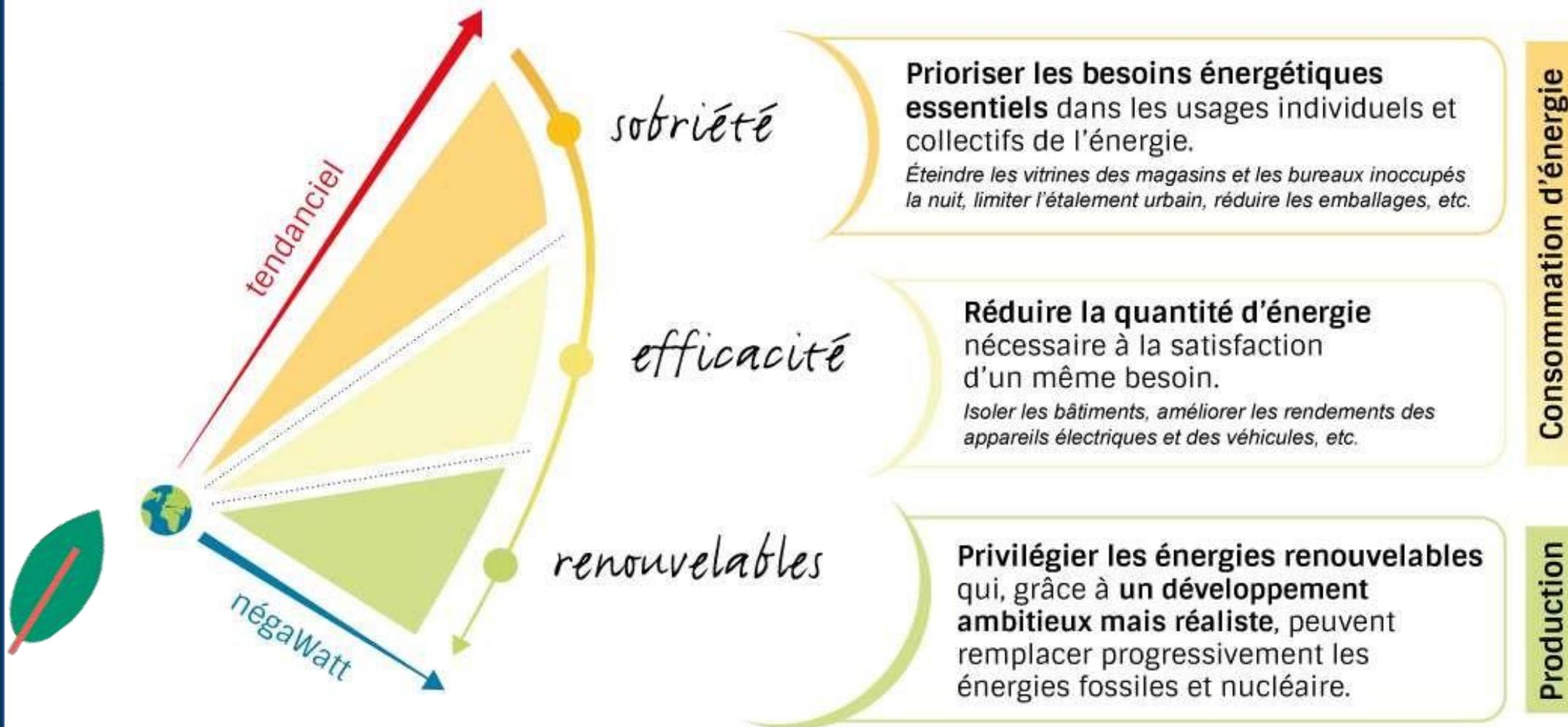
# BONNES PRATIQUES

REDUIRE SES CONSOMMATIONS



les·instant·t

# INTRODUCTION - SOBRIETE ENERGETIQUE




3 / 6

**Vos références**  
 Compte commercial : 1-A6R3N7  
 Compte de facturation : 8907407953

**Facture 13600083 du 13/12/2011**

**Détails de facturation par site (Point de livraison)**

Les montants de TVA et le montant TTC par site sont fournis à titre d'information. Seuls les montants figurant sur le Récapitulatif font loi.

Référence de votre contrat :	1-A6TPWVY	Date de prise d'effet :	01/09/2011	Date d'échéance :	30/05/2013
Essentiel Duo avec abonnement : Prix non réglementés		Sous-périème :			
BT SUP 36 KVA					

Site : CENTRE NATURE BON VENT 87 RUE DE LA FORET 29250 SANTEC  
 Réf. Acheminement Electricité : 30001460065480  
 Identifiant complémentaire : 0000026950

Tél. dépannage électricité : 0811882200

**Données comptage**  
 Identifiant de comptage : 14600654  
 Puissance souscrite actuelle (kW ou kVA) : 72

Index de fin de période relevés (en gras) ou estimés en kWh

Période	Index de début	Index de fin
Heures Pleines Hiver	221053 le 21/10/2011	<b>224388 le 22/11/2011</b>
Heures Creuses Hiver	149726 le 21/10/2011	<b>151889 le 22/11/2011</b>
Heures Pleines Eté	164746 le 21/10/2011	<b>166542 le 22/11/2011</b>
Heures Creuses Eté	177930 le 21/10/2011	<b>179424 le 22/11/2011</b>

**Evolution de votre consommation en kWh**



**Puissance(s) atteinte(s)**

Période	Valeur atteinte (kW ou kVA)
Seuil haut du 21/10/2011 au 22/11/2011	90
Seuil bas du 21/10/2011 au 22/11/2011	0

**Electricité : consommations et abonnements**

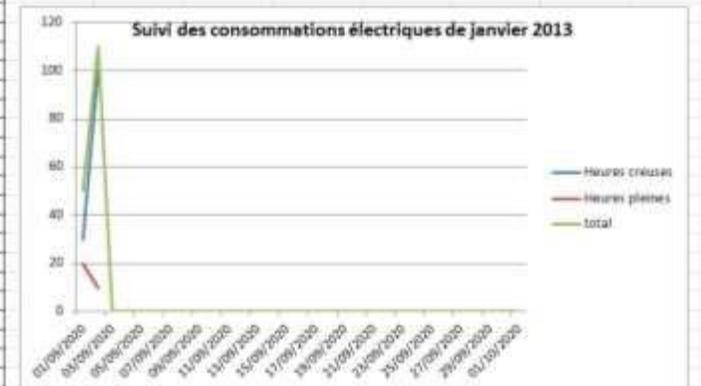
Description	Quantité	Prix unitaire	Montant HT (€)
MWh Equilibre Heures Pleines Hiver	2 515 kWh	7,678 c€/kWh	193,10
MWh Equilibre Heures Creuses Hiver	2 163 kWh	5,353 c€/kWh	115,79
MWh Equilibre Heures Pleines Eté	1 794 kWh	6,057 c€/kWh	108,66
MWh Equilibre Heures Creuses Eté	1 621 kWh	4,066 c€/kWh	65,91
Estimation kWh Equilibre Heures Pleines Hiver	1 989 kWh	7,678 c€/kWh	152,48
Estimation kWh Equilibre Heures Creuses Hiver	1 333 kWh	5,353 c€/kWh	71,36
Annulation estimation kWh Equilibre facteur n°13 150 683 Heures Pleines Hiver	-806 kWh	7,678 c€/kWh	-61,68
Annulation estimation kWh Equilibre facteur n°13 150 683 Heures Creuses Hiver	-538 kWh	5,353 c€/kWh	-28,80
Annulation estimation kWh Equilibre facteur n°13 150 683 Heures Pleines Eté	-1 476 kWh	6,057 c€/kWh	-89,52
Annulation estimation kWh Equilibre facteur n°13 150 683 Heures Creuses Eté	-686 kWh	4,066 c€/kWh	-28,09
Abonnement			47,54
<b>Total Electricité : consommations et abonnements (HT)</b>	<b>7 617 kWh</b>		<b>535,55</b>

**Utilisation du réseau de distribution électricité et prestations techniques**

Description	Montant HT (€)
Composante de gestion - Reprise	-4,27
Composante de gestion - Eclair	4,80
Composante de gestion - Eclair	4,37
Composante de comptaie - Reprise	-11,46

### RELEVES COMPTEUR ELECTRICITE

Jour	Date	Compteur général (situé sous l'escalier extérieur du bâtiment br/16)			Analyse	Commentaires
		Heures creuses	Heures pleines	total		
<b>Septembre 2020</b>						
Mardi	01/09/2020	30	20	50		
Mercredi	02/09/2020	100	10	110		
Jeudi	03/09/2020			0		
Vendredi	04/09/2020			0		
Samedi	05/09/2020			0		
Dimanche	06/09/2020			0		
Lundi	07/09/2020			0		
Mardi	08/09/2020			0		
Mercredi	09/09/2020			0		
Jeudi	10/09/2020			0		
Vendredi	11/09/2020			0		
Samedi	12/09/2020			0		
Dimanche	13/09/2020			0		
Lundi	14/09/2020			0		
Mardi	15/09/2020			0		
Mercredi	16/09/2020			0		
Jeudi	17/09/2020			0		
Vendredi	18/09/2020			0		
Samedi	19/09/2020			0		
Dimanche	20/09/2020			0		
Lundi	21/09/2020			0		
Mardi	22/09/2020			0		
Mercredi	23/09/2020			0		
Jeudi	24/09/2020			0		
Vendredi	25/09/2020			0		
Samedi	26/09/2020			0		
Dimanche	27/09/2020			0		
Lundi	28/09/2020			0		

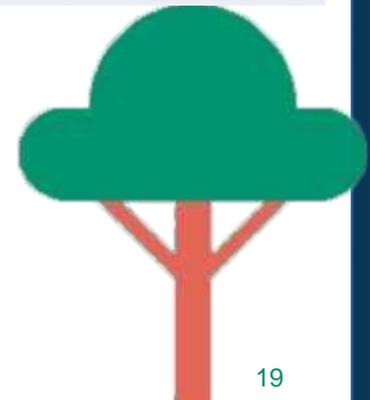


**Moyenne Hôtellerie**  
**17 kWh/nuitée**  
*Toute énergie confondue*



**Moyenne Hôtellerie**  
**150L /nuitée**

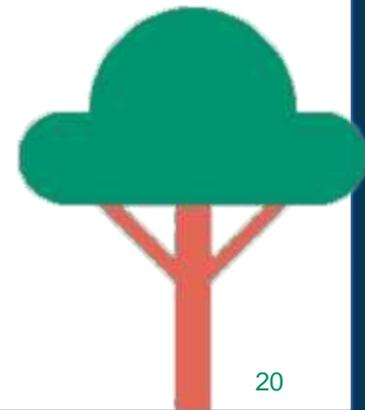
Source : Affichage Environnemental des hôtels  
 ADEME/Betterly Tourism2020-2021  
 Sur la base de 214 établissements



Bonnes pratiques



# REVOIR SES PRATIQUES / USAGES PAR POSTE / METIER



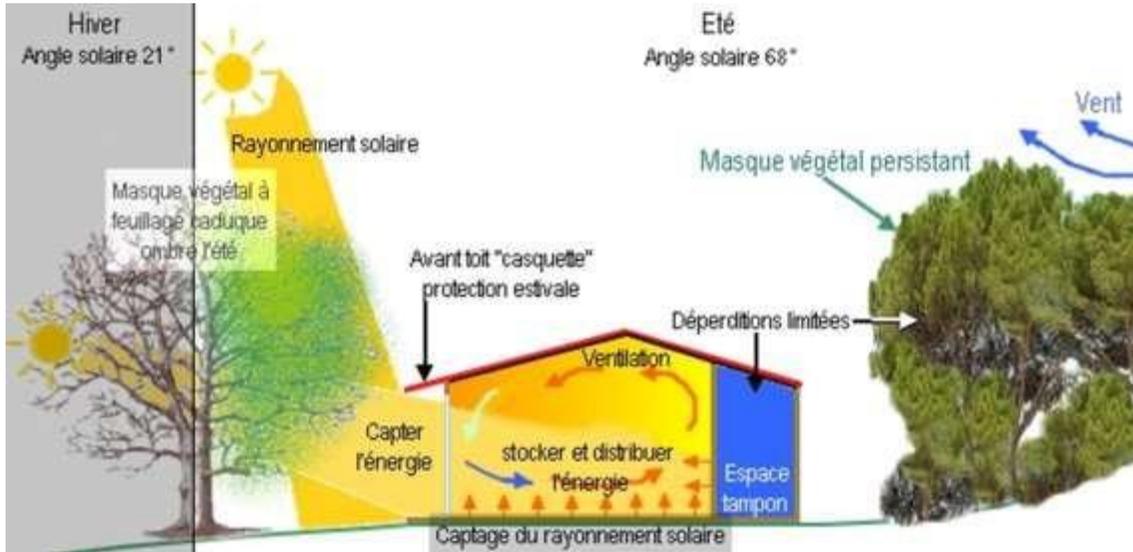
# BONNES PRATIQUES

MAITRISER SES CONSOMMATIONS



les·instant·t

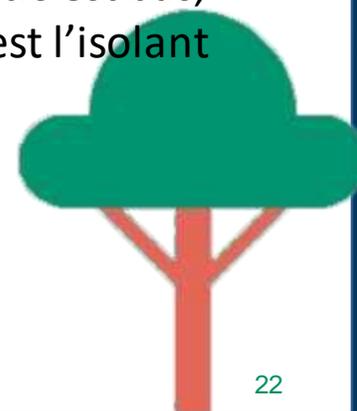
# POSTE ISOLATION BATI



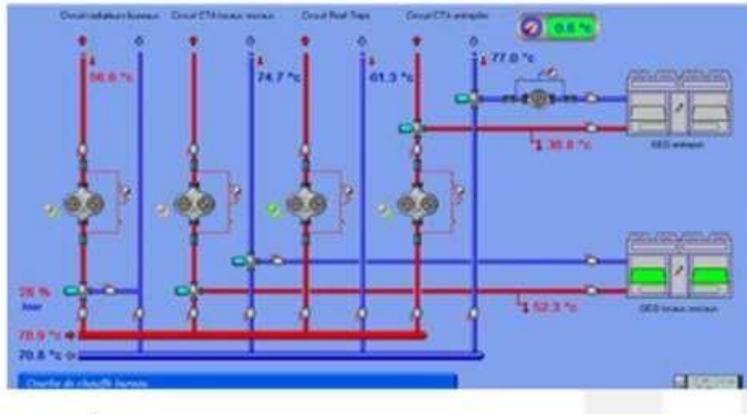
Unité de performance de l'isolation :  
 $W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$  signifie  
 Le nombre de W qui traverse un mur qui sépare deux milieux de  $t^{\circ}C$  différent ;  
 Plus ce ratio est bas, meilleur est l'isolant

## CONCEPT DE BIOCLIMATISME

Capter la chaleur, la diffuser et la conserver : les 3 principes de base du « bioclimatisme »



**Gestion intelligente**  
GTC / GTB / système  
connectés / pilotage  
automatique



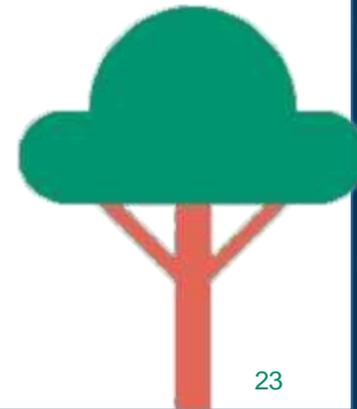
La bonne température,  
dans la bonne pièce,  
au bon moment

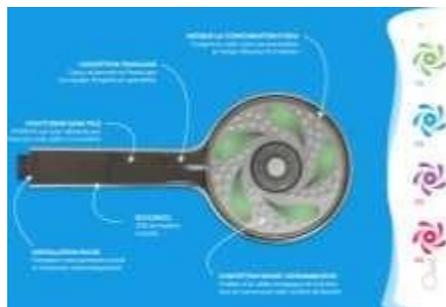
# POSTE CHAUFFAGE / CLIMATISATION

**Gestion des  
températures**  
1°C = 7%  
d'économies



**Efficacité des chaufferies**  
Calorifugeage  
Maintenance

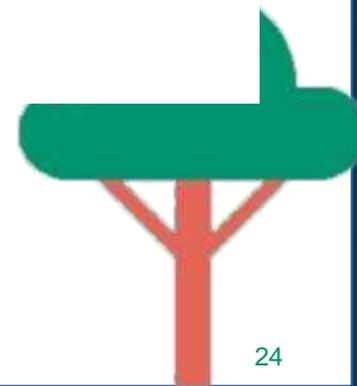
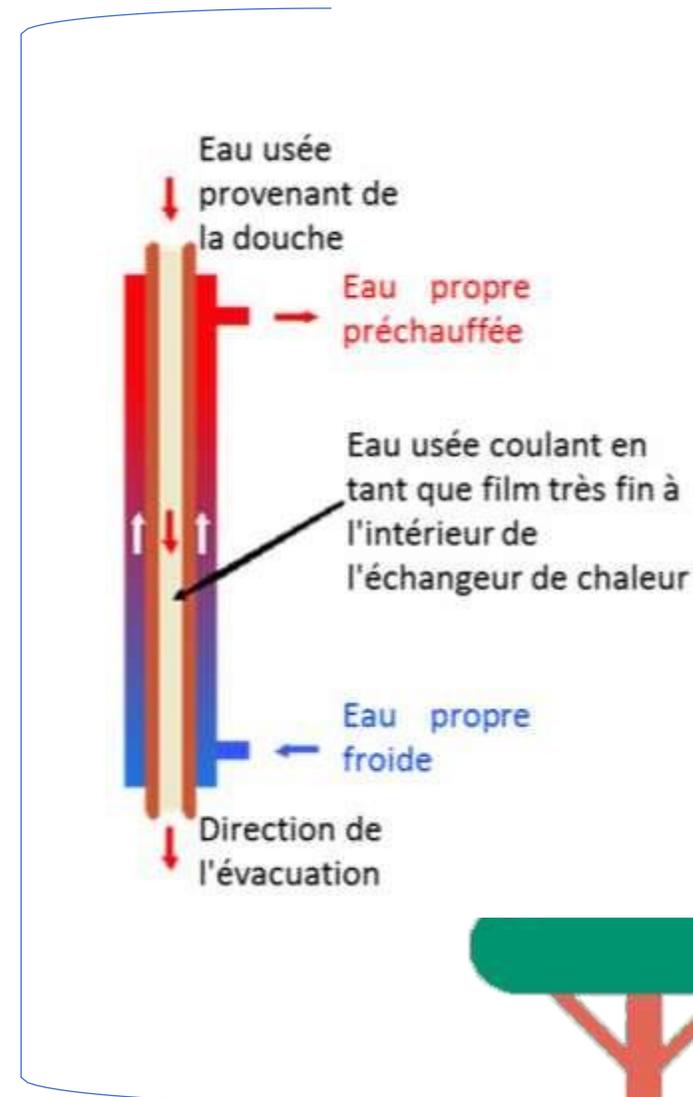




**Système économes en eau**

## POSTE CHAUFFAGE DE L'EAU

**Récupération de chaleur**



**RTE 2020 : Température de sortie ECS 55°C**

# POSTE ECLAIRAGE

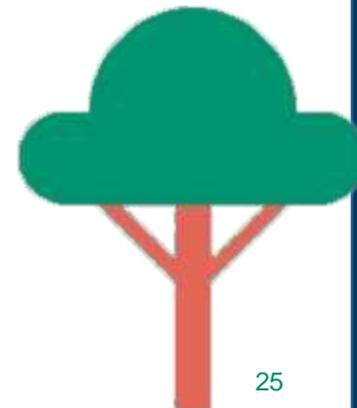
## Types d'éclairage

- Prioriser les **ampoules LED** en intérieur
- Eclairage extérieur : **LED solaire**

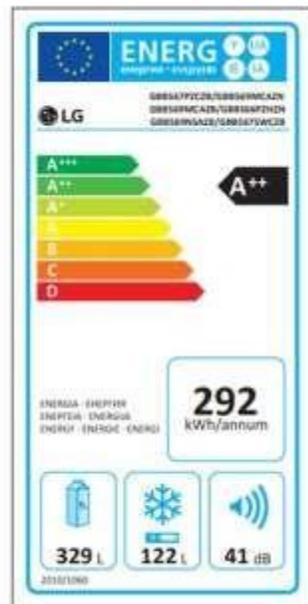


## Système de contrôle

- ✓ **Variateur** (tête de lit/espace restauration/bar/accueil)
- ✓ **Minuteur sur interrupteur**
- ✓ **Détecteur de présence**
- ✓ **Détecteur de luminosité/Capteur crépusculaire**
- ✓ **Eclairage extérieur sur minuterie/sur horloge astronomiq**

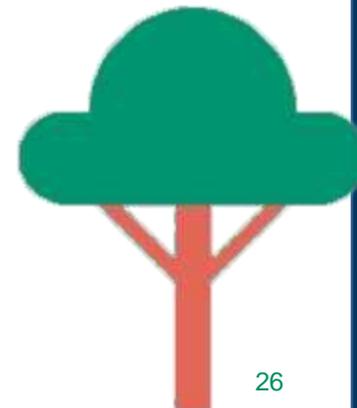


# POSTE EQUIPEMENTS ELECTRIQUES



Equipement	Consommation d'énergie
Smartphone	de 2 à 7 kWh /an
Tablette	de 5 à 15 kWh /an
Ecran	de 20 à 100 kWh /an
Ordinateur portable	de 30 à 100 kWh /an
Ordinateur fixe	de 120 à 250 kWh /an
Box (internet + TV)	de 150 à 300 kWh /an

Source : ADEME et GreenIT





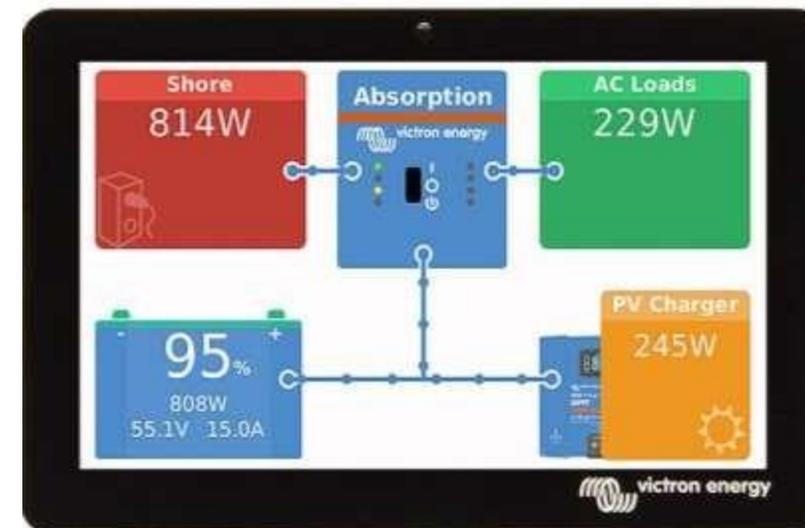
# La maîtrise des consommations



# Suivi des consommations

---

- **Suivi en temps réel de la production et des consommations via la tablette**
- **Tableau Excel mensuel des consommations d'eau, d'électricité et autres énergies**
- **Bonnes pratiques**
  - Les équipes lancent par exemple le lave verres en fonction de la production d'énergie
  - Injecter de l'eau chaude dans lave-vaisselle pour ne pas faire fonctionner les résistances
  - Investir dans de l'électroménager basse consommation



# Réduction des consommations d'eau = Réduction d'énergie



- **Pommeaux de douche intelligents**
- **Arrosage intelligent du jardin**
  - Mesure taux hydrométrie des plantes pour déclencher un arrosage selon les besoins réels.

DEPUIS LE 8 SEPTEMBRE 2022

11.7 M<sup>3</sup>  
VOLUME TOTAL



744  
NB DE DOUCHES



15.8 L  
VOLUME MOYEN



2.1 MIN  
DURÉE MOYENNE



MES POMMEAUX

↓ Dernière synchro il y a 6 mois  
1 seuil non synchronisé

MON POMMEAU ACTIF

Recherche en cours ...



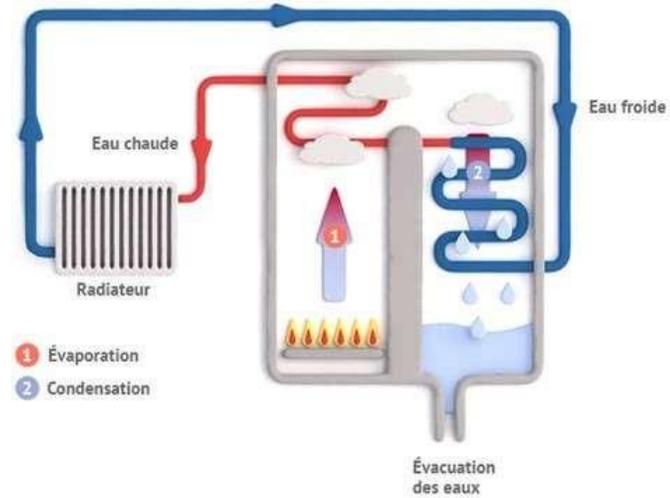
# BONNES PRATIQUES

PRODUIRE SON ENERGIE

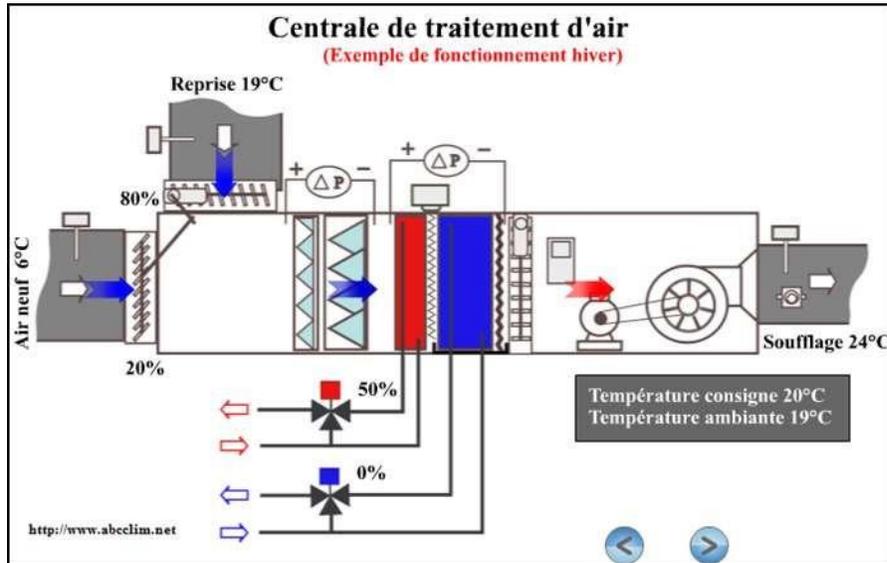


les·instant·t

# PRODUCTION CHAUFFAGE – ENERGIE FOSSILE



Chaudière à condensation : rendement supérieur à 100%



## La pompe à chaleur en bref



Le principe : l'utilisation d'un fluide frigorigène → pas de la magie!  
Exemple : 1 kWh consommé ↔ 4 kWh produits (COP = 4)

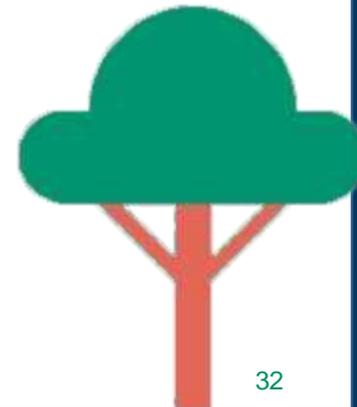
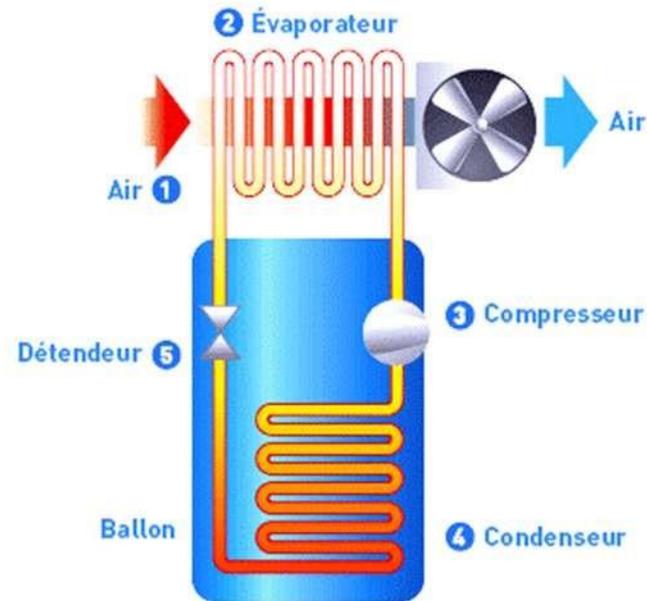
# PRODUCTION ECS – ENERGIE FOSSILE



## Chauffe Eau Thermodynamique

- 1 L'air\* entrant est aspiré sur le côté de l'appareil à l'aide d'un ventilateur.
- 2 L'air aspiré passe dans l'évaporateur où il cède les calories au fluide frigorigère.
- 3 Au passage dans le compresseur, le fluide frigorigère est comprimé, ce qui augmente sa température.
- 4 Le fluide frigorigère chaud traverse le condenseur et transmet sa chaleur à l'eau sanitaire stockée dans le ballon.
- 5 Le fluide frigorigère se détend grâce au détendeur et se refroidit. Il est alors de nouveau prêt à recevoir des calories dans l'évaporateur.

\* air ambiant non chauffé





Hôtel Ritz-Carlton Montréal: Mise en place d'un système de gestion du bâtiment ajustant l'éclairage, le chauffage et la climatisation de chaque chambre de l'hôtel en fonction des conditions météorologiques et de l'occupation -

**Récupération et réutilisation de toute l'énergie excédentaire pour le chauffage et la climatisation avec notamment récupération de la chaleur de la cuisine pour le chauffage de la piscine d'eau salée.**

## RECUPERATION DE CHALEUR



Récupérateur de chaleur pour les groupes frigorifiques  
Production d'eau chaude 100% gratuite  
Exemple pour un hôtel de 50 chambre avec 50% de TO et 1 chambre froide positive et une chambre froide négative  
Potentiel moyen : 720 L/jr Facture énergétique annuelle : 10763 €/an  
Economie annuelle : 1691 €/an

# ENERGIES RENOUVELABLES – CHAUFFAGE

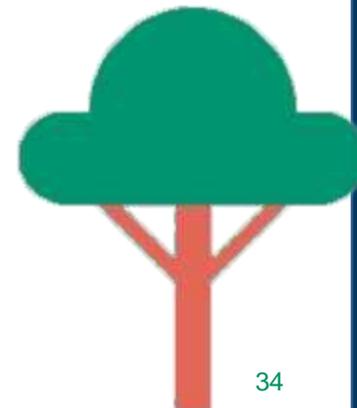
## Des noyaux d'olives pour combustible

L'édifice de la Barrière Ribeuvié a été conçu pour être chauffé par une chaudière biomasse à proximité (valorisation de déchets agricoles)

f t p in



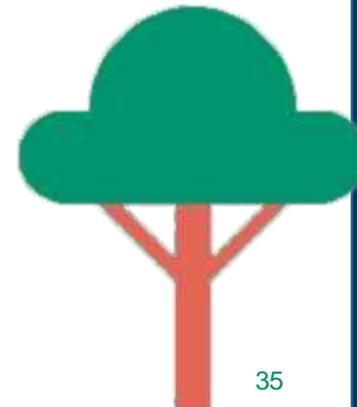
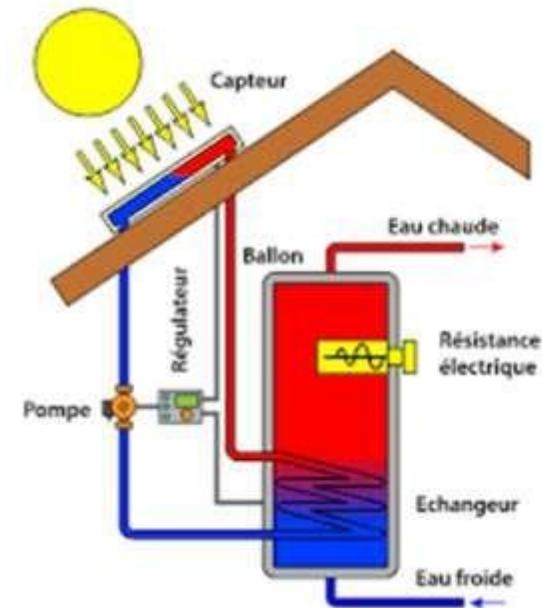
Barrière Ribeuvié : chauffage de l'eau et des locaux par une chaudière biomasse à proximité (valorisation de déchets agricoles)

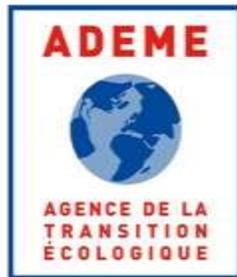


# ENERGIES RENOUVELABLES - ECS



Ordre de grandeur : 1 m<sup>2</sup> pour 1 chambre et 1000 € d'investissement hors subvention  
si stockage suffisant, permet de produire 100% des besoins en été  
Panneaux solaires thermiques = chauffer l'eau chaude sanitaire  
Panneaux solaires photovoltaïques = produire de l'électricité





<https://www.aides-entreprises.fr/>

A photograph of a modern, black, two-story house built into a hillside. The house features large glass windows and a flat roof. Two large solar panels are mounted on a structure above the house. The house is surrounded by dense green trees and foliage. In the foreground, there is a garden with a raised bed containing various plants, and a wooden fence runs along the right side. The overall scene is lush and green, suggesting a sustainable and eco-friendly living environment.

# La production d'énergie

# Objectif : 90% d'énergie renouvelables



- **Production d'électricité :**
  - 100% sur site, 96% renouvelables
  - 6,5 kWh de panneaux Recom solar
  - 70 kWh de batterie
- **Production ECS et Chauffage :**
  - Insert Bois x2
  - Solaire thermique (2023)
  - Chaudière bois (2023)



# BONNES PRATIQUES

Exemple du Domaine de Pan



les·instant·t

A man and a woman are working in a wooden structure outdoors. The man on the left is wearing a blue surgical mask and glasses. The woman on the right is smiling. Both are wearing white shirts with yellow splatters and light-colored aprons. The background shows a wooden frame and trees.

L'équipe : pilier du concept



# Une équipe formée

---

Les équipes du Domaine de Pan sont particulièrement attentives et agissent :

- **Des profils divers (herboriste)**
- **Le livret environnemental**
- **Affichage**
- **Sujet abordé fréquemment**
- **Formations et séminaires (dernièrement avec openlande)**

A lush garden scene featuring several raised garden beds with various green plants. Two trellises made of thin wooden poles are positioned in the garden, supporting climbing plants. In the background, a modern building with large glass windows and dark vertical columns is visible. The foreground is dominated by out-of-focus green leaves, creating a sense of depth and immersion in the garden.

# Le Domaine de Pan: Concept



# L'écoconception

---

- **Rénovation Zéro Béton**
- **Zéro artificialisation des Sols**
- **Matériaux Biosourcés**
- **Matériaux recyclés**
  - Plan de travail en coquillage
  - Signalétique en bouteilles plastiques
  - Rideaux Fabriqués à partir de déchets marins
  - Sculpture en déchets métalliques
  - Etc...





# Nos engagements

- **Mieux connaître et accueillir la biodiversité:**
  - Refuge Ligue de protection des Oiseaux (LPO)
  - Application des principes de permaculture
- **Diminuer l'utilisation de produits chimiques:**
  - Produits d'hygiène dégradables à 97%
  - 100% de produits d'entretien Eco-labellisés ou biodégradables
  - Vapodil
- **Sourcer localement nos produits**
- **Proposer une expérience déconnectée et sensibiliser**
  - Des fiches techniques
  - Des explications détaillées aux visiteurs
  - Des articles sur le site [astonomia.com](https://www.astonomia.com)
- **Mise en avant du tourisme local**
- **Implication des équipes dans le projet**

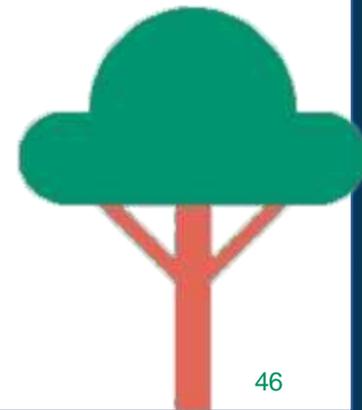


# DOMAINE DE PAN\*\*\*\*

Un Ecolodge AstonomiA Hotel



MERCI DE VOTRE ATTENTION





# les·instants·t



Marie Doray

Consultante / Formatrice

[m.doray@betterfly-tourism.com](mailto:m.doray@betterfly-tourism.com)

BETTERFLY TOURISM  
NANTES

# Quiz...



ou

**evals.fr**  
Code **INST**





les·instant·t

# COCKTAIL DEJEUNATOIRE & NETWORKING

12h45 – 14h15

Buffet et plat chaud, par Messieurs Dam's :

A base de produits frais, locaux et de saison, en circuit court

Retrouvez le menu détaillé au niveau du traiteur pour plus d'informations

