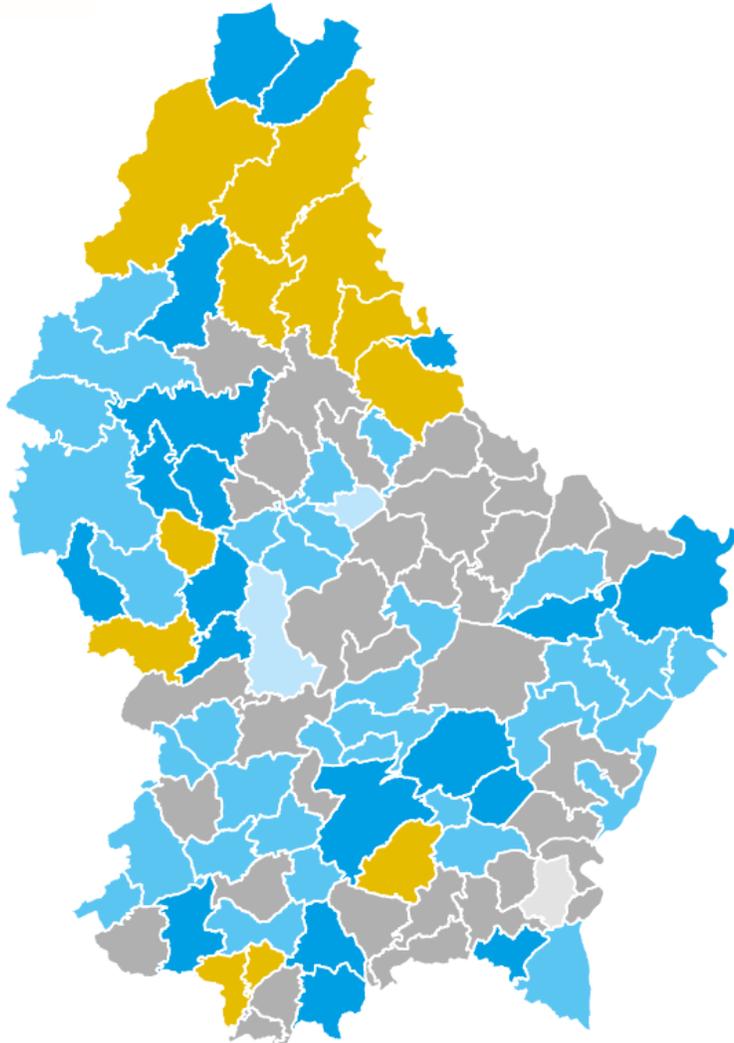


Informationunsowend

Klimabonus a Wärmepumpelen



KlimaPakt | EUROPEAN
ENERGY
AWARD
Meng Gemeng engagéiert sech



KlimaPakt | EUROPEAN
ENERGY
AWARD
Meng Gemeng engagéiert sech

Klimapakt 1.0 – AC Käerjeng 2013

**Säit 2016 gëtt d'Gemeng
Käerjeng divers Subsiden**

Klimapakt 2.0 – Wat ass dat?



Conseiller Climat: Samuel Majerus
Klimateam a Klimateam-Bierger

Klimapakt 2.0

Säit 2022 Klimateam – Bierger
Audit 2022 → 59,3 %



Klimapakt 2.0 – Wat ass dat?

- Zertifikatioun baséiert sech op en Measurekatalog
- Insgesamt 64 Mesuren
- 6 Kategorien



**1. Planification du
développement
territorial (19%)**



**2. Bâtiments
communaux et
équipements (17%)**



**3. Approvisionnement,
assainissement (18%)**



4. Mobilité (16%)



**5. Organisation
interne (12%)**



**6. Communication,
coopération (18%)**

Klimateam – Bierger

- Biergerparticipatioun
- Groupe de travail: Energie & Kids/Teens



Klima-Agence Infopoint



Conseil de base: Erneierbar Energien, durabel Bauen,
Energiespueren, Elektromobilitéit ...



Gratis

Finanzéiert vun der Gemeng a Klima-Agence



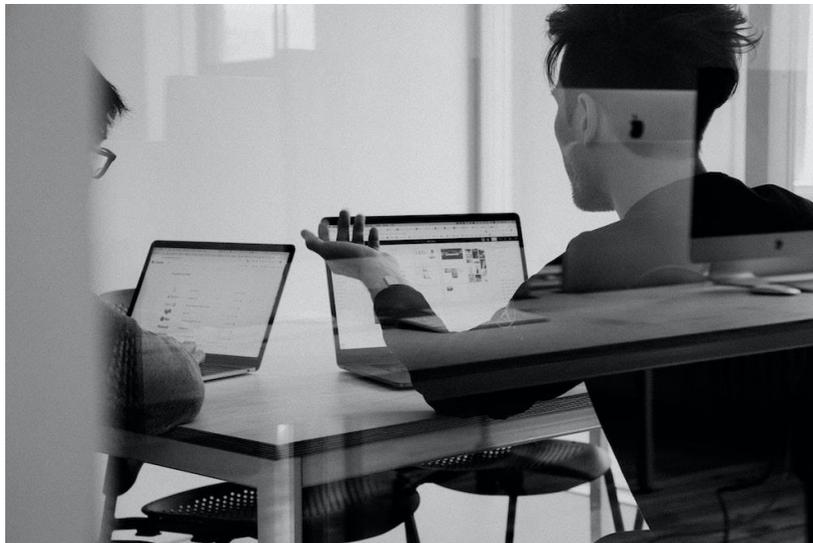
8002 11 90



Formulaire:

<https://www.klima-agence.lu/de/klima-agence-infopoint>

Subsiden ab dem 1. Januar 2022



Subventionen für Beratung
Subsides pour conseil en énergie

20 %

* part supplémentaire de la Commune de Käerjeng liée au subside étatique



**Isolation von Mauerwerken,
Dächer und Bodenplatten/
*Isolation de maçonneries, de
toitures et de dalles de sol***

**50 %
max. 1.000 € - EFH/MUF
max. 2.000 € - MFH/MPF**



* part supplémentaire de la Commune de Käerjeng liée au subside étatique

EFH = Einfamilienhaus
MFH = Mehrfamilienhaus
WE = Wohneinheit

MUF = Maison unifamiliale
MPF = Maison plurifamiliale
UH = Unité d'habitation



**Fenstern
Fenêtres**

**25 %
max. 1.000 €**

**Lüftungsanlage
Ventilation**

**50 %
max. 1.000 € - EFH/MUF
max. 2.000 € - MFH/MPF**



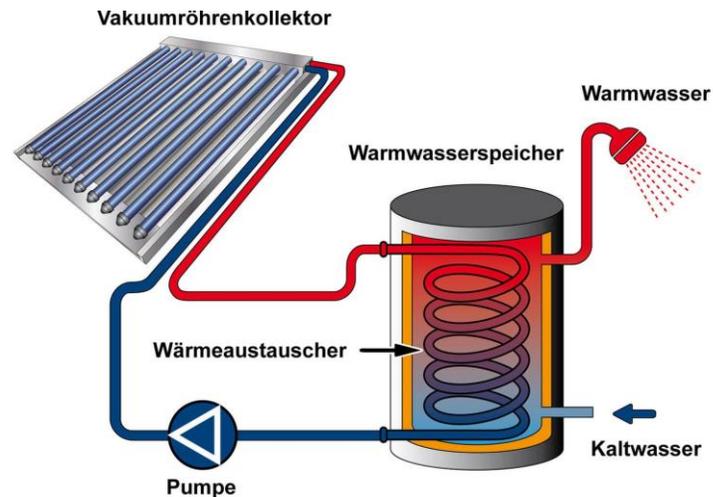
* part supplémentaire de la Commune de Käerjeng liée au subside étatique

EFH = Einfamilienhaus
MFH = Mehrfamilienhaus
WE = Wohneinheit

MUF = Maison unifamiliale
MPF = Maison plurifamiliale
UH = Unité d'habitation



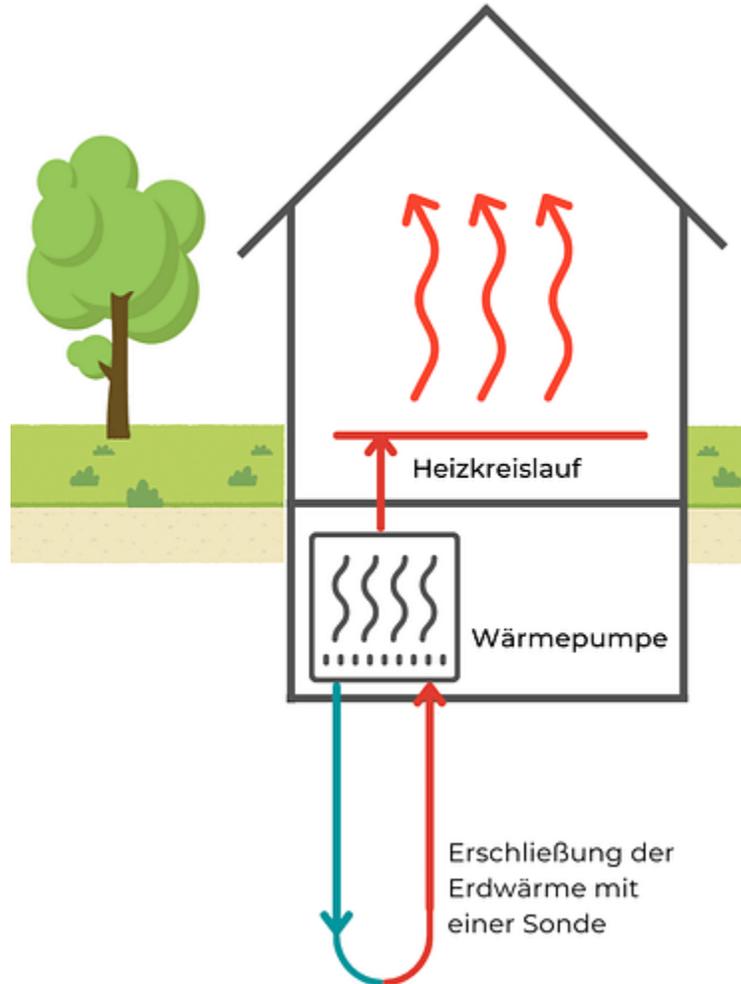
<p>Solarthermie <i>Solaire thermique</i></p>	<p>50 % max. 1.000 € - EFH/MUF max. 2.000 € - MFH/MPF</p>
<p>Photovoltaik ≤ 30 kW <i>Photovoltaïque</i></p>	<p>50 % max. 2.500 €</p>



* part supplémentaire de la Commune de Käerjeng liée au subside étatique

EFH = Einfamilienhaus
MFH = Mehrfamilienhaus
WE = Wohneinheit

MUF = Maison unifamiliale
MPF = Maison plurifamiliale
UH = Unité d'habitation



Erdwärmepumpe
Pompe à chaleur géothermique

25 %
max. 1.000 € - EFH/MUF
max. 2.000 € - MFH/MPF

Luft/Wasserwärmepumpe
Pompe à chaleur à air/eau

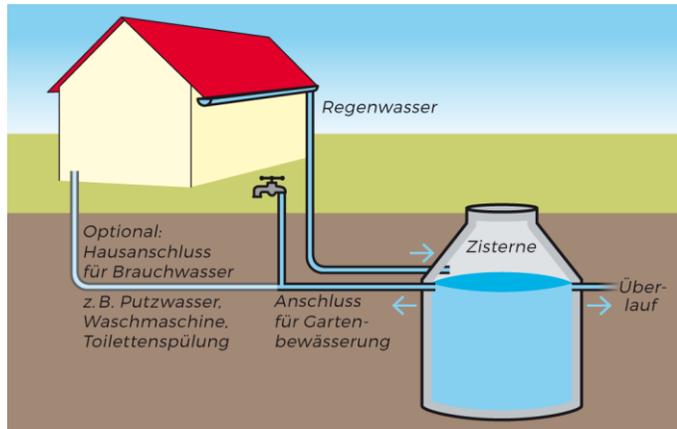
25 %
max. 1.000 € - EFH/MUF
max. 2.000 € - MFH/MPF



EFH = Einfamilienhaus
MFH = Mehrfamilienhaus
WE = Wohneinheit

MUF = Maison unifamiliale
MPF = Maison plurifamiliale
UH = Unité d'habitation

* part supplémentaire de la Commune de Käerjeng liée au subside étatique



Scheitholzkessel
Chaudière à bois

30 %
max. 1.000 €

Pelletkessel
Chauffage à pellets

30 %
max. 1.000 € - EFH/MUF
max. 2.000 € - MFH/MPF

Heiztank entsorgen
Démontage d'un réservoir à mazout

30 %
max. 500 €

Wärmenetz
Réseau de chaleur

20 %
max. 1.000 € - EFH/MUF
max. 2.000 € - MFH/MPF

Regenwassernutzung
récupération des eaux de pluies

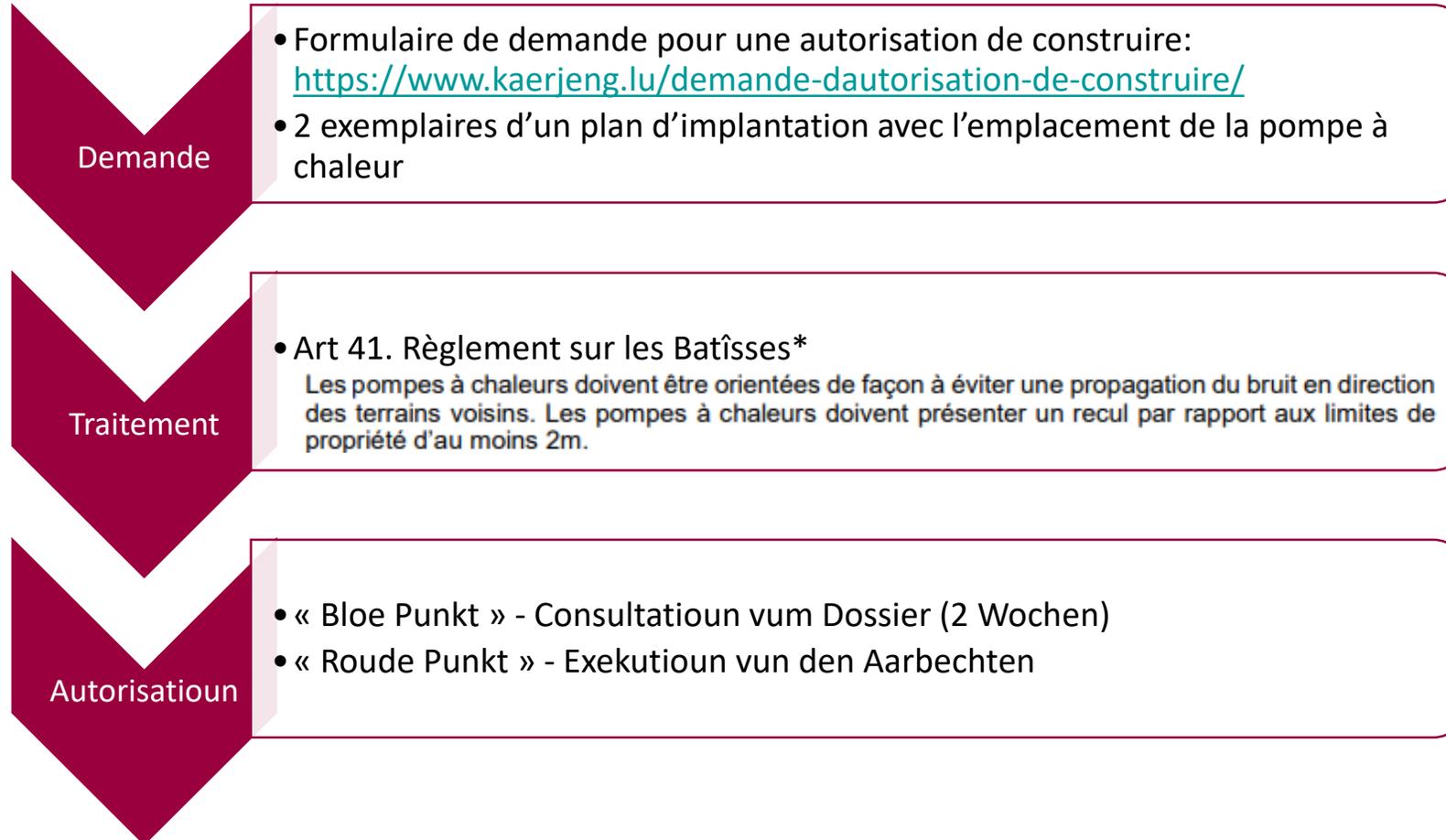
40 %

EFH = Einfamilienhaus
MFH = Mehrfamilienhaus
WE = Wohneinheit

MUF = Maison unifamiliale
MPF = Maison plurifamiliale
UH = Unité d'habitation

* part supplémentaire de la Commune de Käerjeng liée au subside étatique

Oflaf: Baugeneemegung fir eng Wärmepompe



* https://www.kaerjeng.lu/wp-content/uploads/2022/10/2022-10-27_Reglement-sur-les-Batisses.pdf

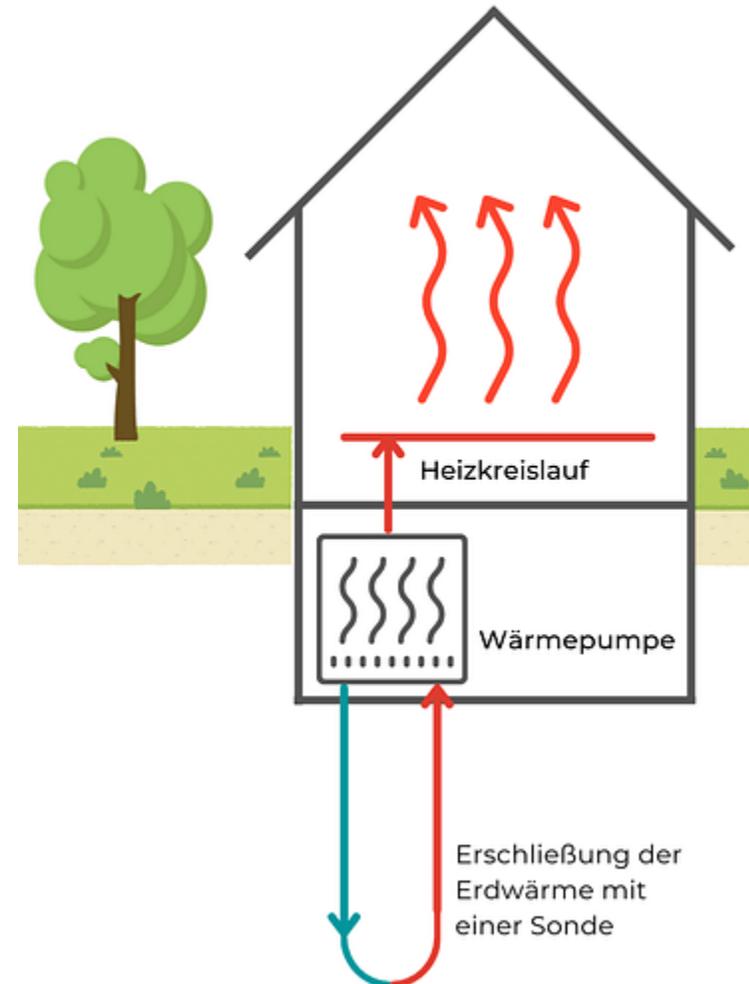
Oflaf: Baugenehmigung fir eng Wärmepumpe

Opgepasst:
Erdwärmepumpe / PAC géothermique

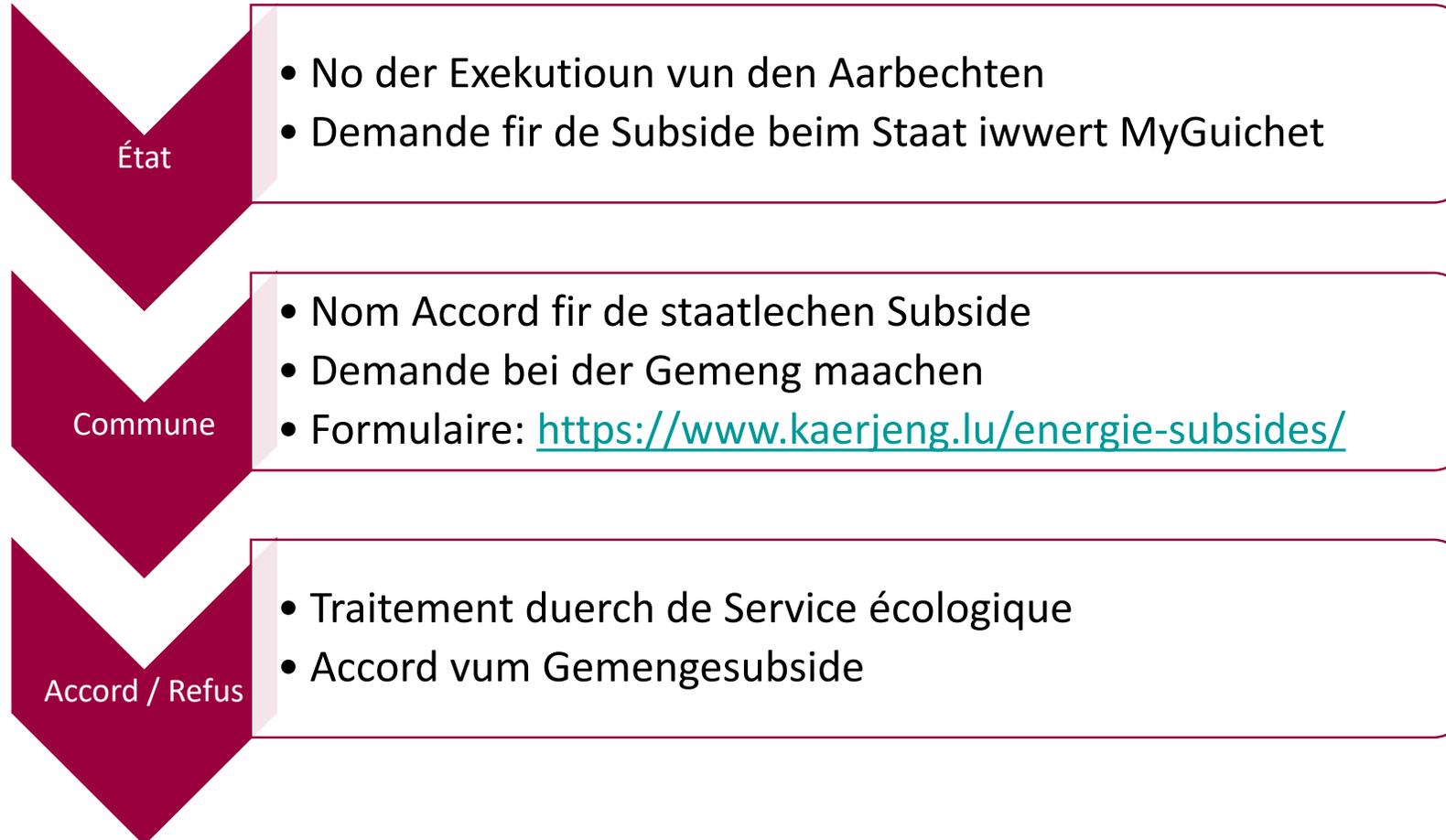
+ Autorisation vun der AGE

Formulaire: Autorisation pour forages
géothermiques

<https://guichet.public.lu/fr/entreprises/urbanisme-environnement/construction-amenagement-site/travaux-bois-eau-zone-protegee/autorisation-eau.html>



Oflaf: Subside fir eng Wärmepompe



Klimapakt 2.0 – AC Käerjeng

- Froen?
- Matmaachen Klimateam?
- PowerPoint?

→ Kontakt
service.ecologique@kaerjeng.lu
oder 500 552 352

INFORMATIONENSOWEND KLIMABONUS & WÄRMEPOMPELN

Presentatioun vun de kommunalen
Subventiounen an vum Klimapakt an
der Gemeng Dippech

Klimapakt



Klimapakt 1.0

Audit 2016: 45% (Kategorie Bronze)
Audit 2020: 59,3% (Kategorie Sëlwer)

Klimapakt 2.0

Audit 2022: 59,8% (Kategorie Sëlwer)

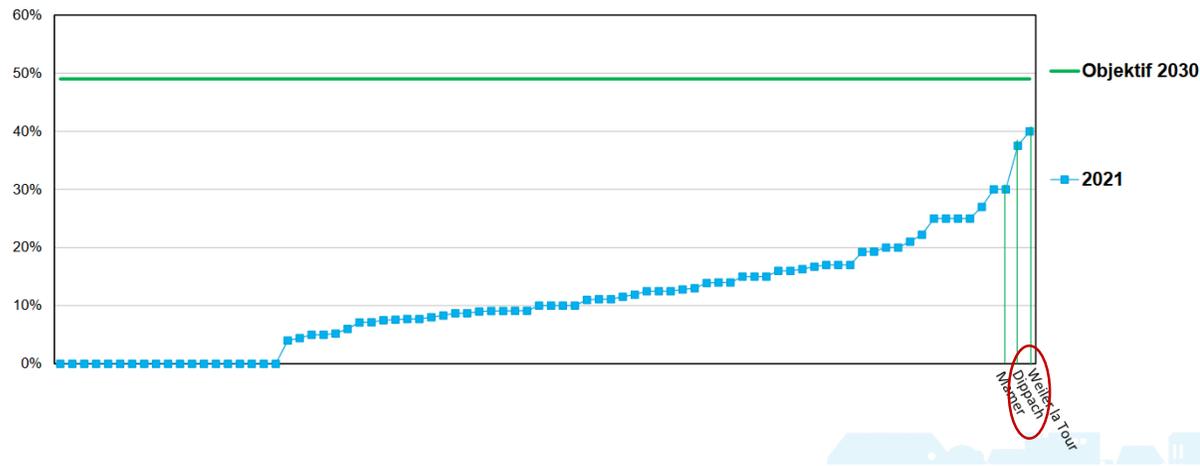
Gemeng als Virbildfunktioon

- Kommunalen Fuerpark op Elektrogefierer ëmstellen

Indicateurs – 1^{er} bilan

PacteClimat | EUROPEAN ENERGY AWARD
Ma commune s'engage pour le climat

KPI 4.1.2 : Part électrique du parc de véhicules communaux



- Notzen vun Erdwärmt



- PV-Strategie



Aktuell Couverture vum Verbrauch vum der Gemeininfrastruktur (Gebäuer an Eclairage public) läit bei 75%

Ziel 100%



Informéieren & Sensibiliséieren

- Assises climatiques - 17.09.22



- Informationsowend Photovoltaik - 4.10.22



- Aktiounswoch - 28.11.-2.12.22



28.11.- 2.12.2022 / 9.00-17.00

Lassen Sie den Energieverbrauch Ihrer Wohnung einschätzen. Faites évaluer votre consommation énergétique.

Kennen Sie Ihren tatsächlichen Energieverbrauch? Wie können Sie Ihre Heizkosten senken? Vereinbaren Sie einen Termin mit Ihrem persönlichen Berater, um Ihre Fragen über die Energieeffizienz Ihrer Wohnung, Ihrer Heizungsanlagen, und die Renovierungshilfen zu stellen. Diese Beratung ist neutral und kostenlos (die Art des Termins - zu Hause oder per Video/ Telefon - wird Ihnen bei der Terminvereinbarung bestätigt).

Connaissez-vous réellement votre consommation énergétique? Comment réduire votre facture de chauffage? Prenez rendez-vous avec votre conseiller personnel pour poser toutes vos questions sur la performance énergétique de votre habitation, de vos installations de chauffage et les aides à la rénovation. Ce conseil est neutre et gratuit (le mode de RDV - à domicile ou par visio/téléphone - sera confirmé lors de la prise de RDV).

Co-funded by the European Union

Conseil neutre et gratuit : klima-agence.lu • 8002 11 90



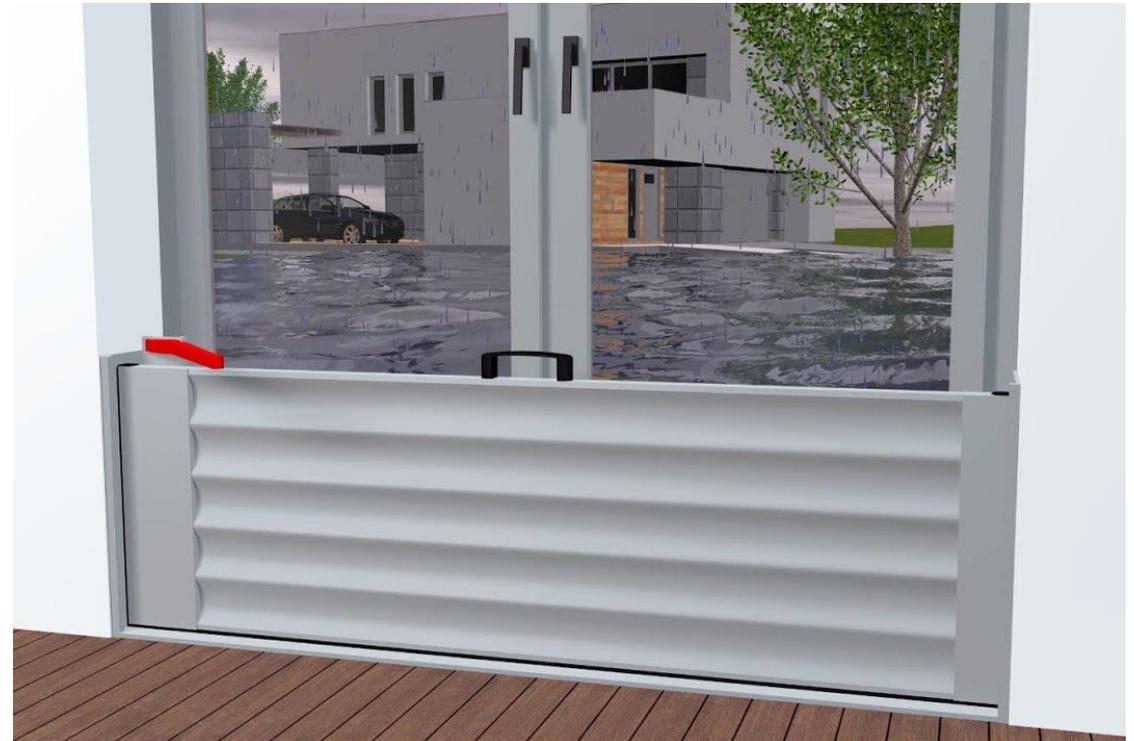
- Repair-Café



Kommunal Subsiden

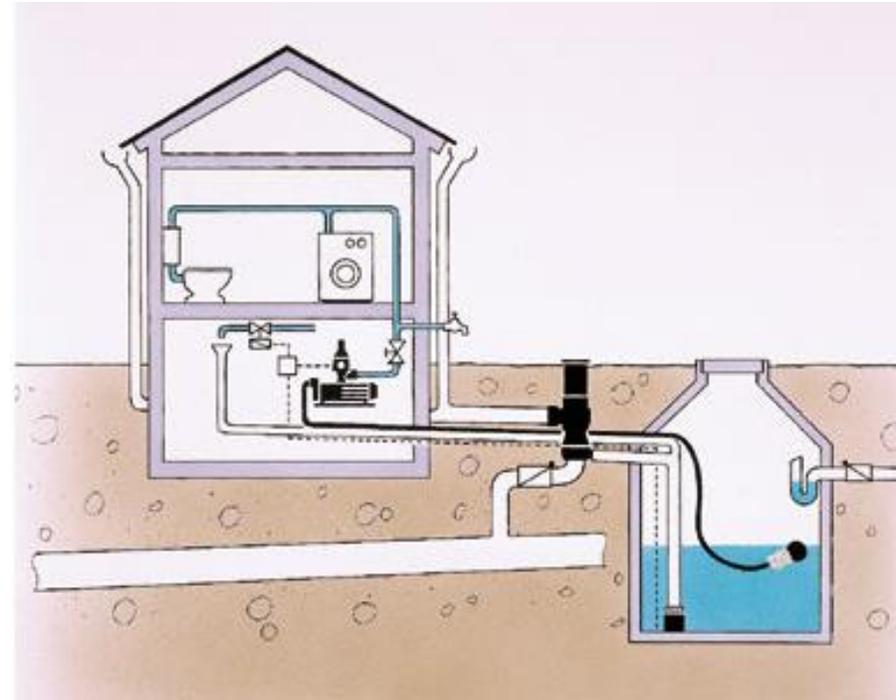
Héichwaasserschutzmoossnamen

- Installatioun vun Schutzsystemer:
50% - max. 1.000 €/Wunnunitéit
- Installatioun vun Reewaasserbehälterer mat Pufferraum (Waasserréckhaltevolumen):
50% - max. 1.000 €/m³
max. 5m³ fir Eefamiljenhaiser a max. 15m³ fir Residenzen



Reewaassernotzung

25% - max. 250 €



Solarthermie (Wärmt)

- Solarthermie/Warmwaasser
25% - max. 625 €
- Solarthermie/Heizung
25% - max. 1000 €



Photovoltaik (Strom)

50% - max. 200 €/kWp
(bis 10 kWp)



Wärmepumpe

1.500 €



Ëmbau vun Steegäert an Gréngflächen

300 € (minimum 3m²)

De Montant gëtt verduebelt,
wann mindestens 50% vun der
Fläch reamenagéiert gëtt



Allgemengen Oflaf

- Autorisatioun bei der Gemeng ufroen
 - Solarthermie
 - Photovoltaik
- Den Dossier gött bannent engem Mount vun der Gemeng traitéiert
- Den Bierger exekutéiert seng Aarbechten
- Den Bierger freet den Subside beim Staat un
- Nom Accord vum Staat kann een den Subside bei der Gemeng ufroen (Preuve dobäileeën)
- Formularen sinn um Site vun der Gemeng ze fannen

Kontakt



www.dippach.lu
demande.subside@dippach.lu
27 95 25 246



Comment mieux chauffer son logement ?

20 juillet 2023

Kulturhaus KÄERJENGER TREFF

Accompagner les acteurs de la société sur le chemin de la protection du climat et de la transition énergétique



François THISSEN

Conseiller en transition énergétique durable

Accompagner les acteurs de la société sur le chemin de la protection du climat et de la transition énergétique



Particuliers



Professionnels



Communes



Acteurs étatiques



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Énergie et de
l'Aménagement du territoire



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Environnement, du Climat
et du Développement durable

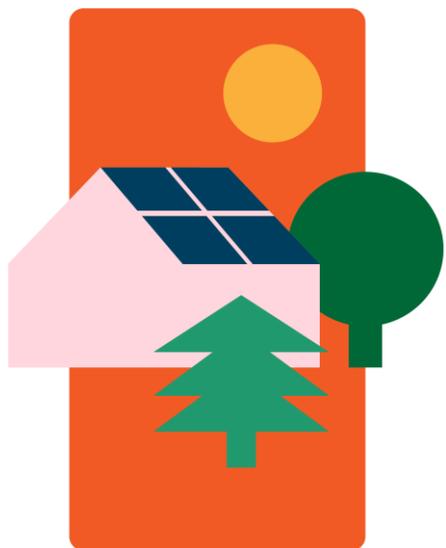


LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Logement



Klimabonus

Agissons ensemble maintenant



Habitat durable



Mobilité sans émissions



Énergies renouvelables



Protection de la diversité

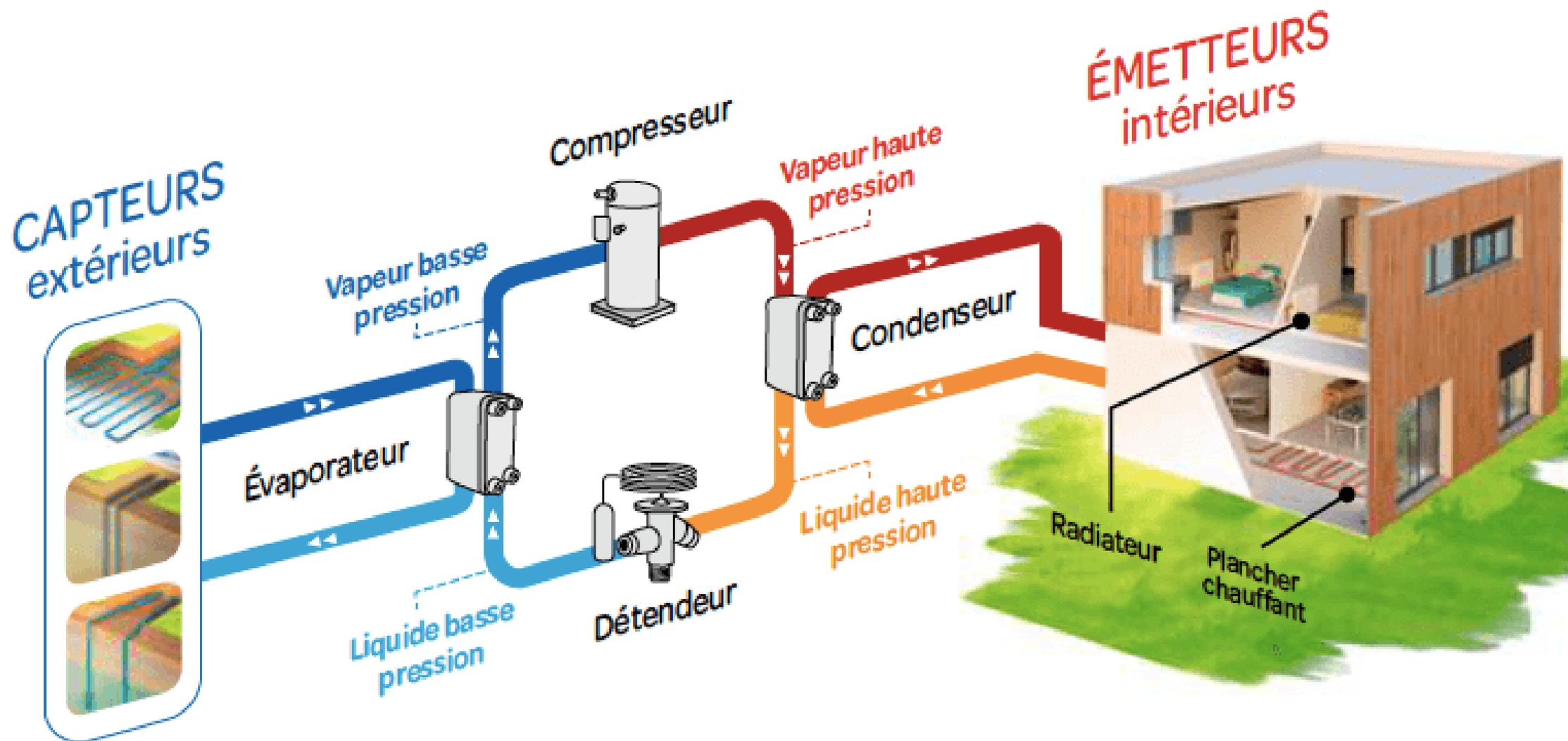
Pompe à chaleur



Pompe à chaleur

Pompe à chaleur

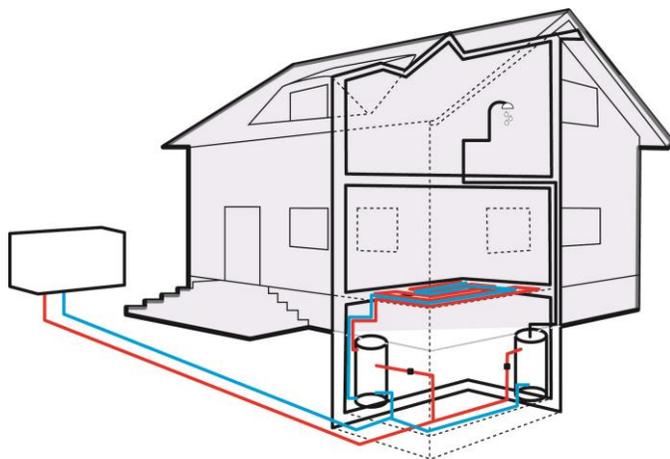
Fonctionnement



Pompe à chaleur

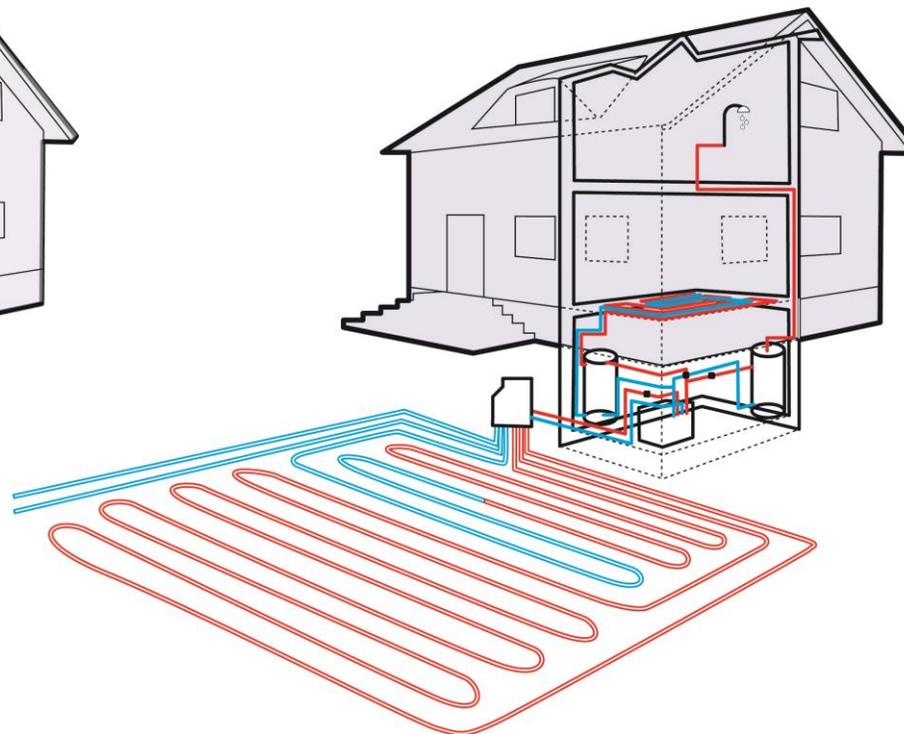
Types

Air - eau
(COP \approx 3)

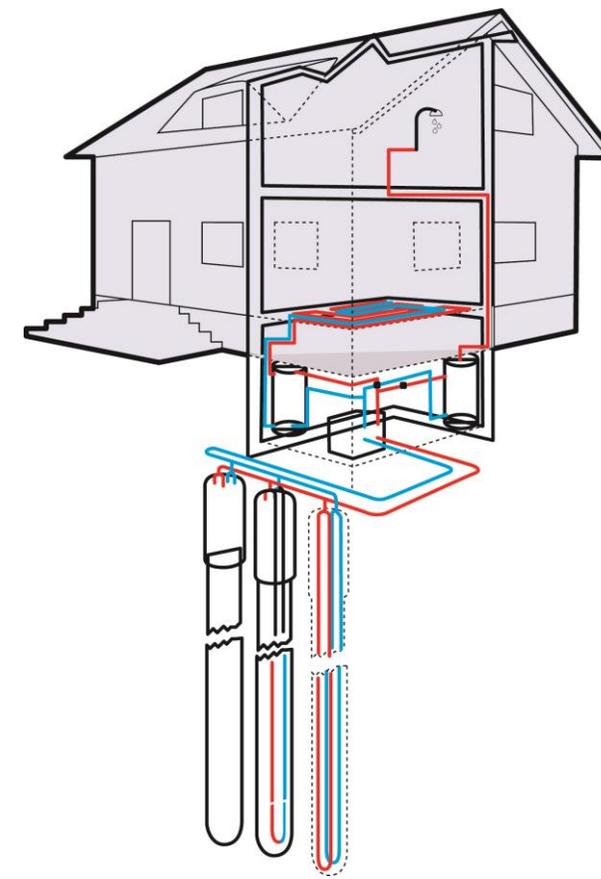


Sol - eau
(COP \approx 4)

Collecteur en surface



Forage



Pompe à chaleur

Faisabilité



Puis-je installer une pompe à chaleur chez moi ?

- Autorisation (commune, evt. ministère), surface nécessaire, coûts d'investissement, faisabilité technique, température de départ

De quelle température de départ ma maison a-t-elle besoin ?

- Si la température de départ nécessaire est < 55 °C, aucune mesure supplémentaire n'est requise
- Si la température de départ est > 55 °C, dans certaines ou dans toutes les pièces, des mesures doivent être prises pour la réduire
 - mesures d'isolation, remplacement des fenêtres et/ou
 - remplacement des radiateurs
 - installer un système hybrid



Plus la température de départ est basse, plus le système est efficace

Pompe à chaleur

Modalités d'éligibilité



- Valable pour les **investissements** facturés entre le 01/01/2022 et le 31/12/2025
- D'autres dates sont applicables si l'investissement se fait conjointement avec une rénovation durable
- Critères techniques (bruit dB(A), compteur d'électricité, compteur de chaleur...)
- **Bonus de remplacement : augmentation de +30 % à +50 % si la date de la commande est comprise entre le 01/11/2022 et le 31/12/2023**

Klimabonus

Pompe à chaleur air/eau



Pompe à chaleur air/eau	Maison unifamiliale	Immeuble/appartements
Bâtiment existant	5.000 € - 12.000 €	5.000 € - 12.000 €
Nouvelle construction	3.000 €	2.000 € - 10.000 €
Bonus de remplacement		+ 30 % de l'aide
Bonus pour travaux d'adaptation	max. 2.000 €	max. 5.000 €
Bonus pour l'élimination du réservoir à mazout		max. 2.000 €

« Masuttersatzprogramm »

Klimabonus

Pompe à chaleur géothermique



Pompe à chaleur géothermique	Maison unifamiliale	Immeuble/appartements
Bâtiment existant	8.000 € - 12.000 €	7.500 € - 37.500 €
Nouvelle construction		
Bonus de remplacement		+ 30 % de l'aide
Bonus pour travaux d'adaptation	max. 2.000 €	max. 5.000 €
Bonus pour l'élimination du réservoir à mazout		max. 2.000 €

« Masuttersatzprogramm »

Chaudière à bois



Chaudière à bois

Chaudière à bois

- Énergie renouvelable de préférence de production locale
- Réservoir tampon nécessaire
- Livraison : tuyau < 30m
- Endroit sec



Klimabonus

Chaudière à bois



Granulés et plaquettes de bois

Maison unifamiliale

Immeuble/appartements

Bâtiment existant

max. 7.500 €

max. 30.000 €

Nouvelle construction

Bonus de remplacement

+ 30 % de l'aide

Bonus pour le réservoir tampon

+ 15 % de l'aide

Bonus pour l'élimination du réservoir
à mazout

max. 2.000 €

Klimabonus

Chaudière à bois



Bûches de bois	Maison unifamiliale	Immeuble/appartements
Bâtiment existant		max. 3.500 €
Nouvelle construction		
Bonus de remplacement		+ 30 % de l'aide
Bonus pour l'élimination du réservoir à mazout		max. 2.000 €

Poêle à pellets	Maison unifamiliale	Immeuble/appartements
Bâtiment existant	max. 2.500 €	
Nouvelle construction		

Installation d'un filtre à particules	Maison unifamiliale	Immeuble/appartements
Bâtiment existant		max. 1.500 €



Réseau de chaleur urbain

Klimabonus

Réseau de chaleur



Mise en place d'un réseau de chaleur

Maison unifamiliale

Immeuble/appartements

Bâtiment existant
Nouvelle construction

max. 12.500 €

Raccordement à un réseau de chaleur

Maison unifamiliale

Immeuble/appartements

Raccordement à un réseau de chaleur

max. 3.750 €

max. 2.000 € / unité d'habitation

Bonus de remplacement

+ 30 % de l'aide

Bonus pour l'élimination du réservoir à mazout

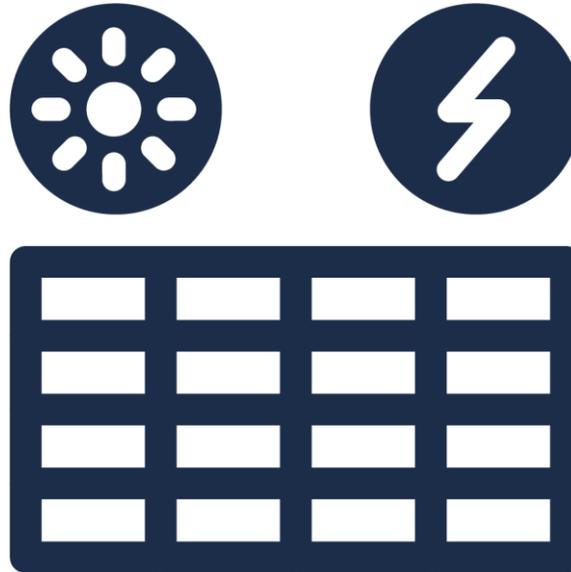
max. 2.000 €

Le prix des énergies



Mise à jour le 09/06/2023	Mazout	Gas	Pellets	Pompe à chaleur
Prix	1 €/l	1 €/m ³	389 €/T	0,20 €/kWh
Pouvoir calorifique	10,6 kWh/l	11,33 kWh/m ³	4,9 kWh/kg	3 kWh _{th.} /kWh _{el.}
Coût €/kWh	0,094	0,089	0,079	0,067
Émissions de CO ₂ gCO ₂ /kWh	300	246	40	122

Énergie solaire



Énergie solaire

Énergie solaire

Photovoltaïque et capteurs solaires thermiques



Photovoltaïque

- Produit de l'électricité
- Injection dans le réseau ou autoconsommation

Capteurs solaires thermiques

- Produit de la chaleur
- Eau chaude sanitaire sans/avec appoint de chauffage

Klimabonus

Montants alloués pour les installations solaires thermiques



Installation subventionnée	Montant Maison unifamiliale	Montant Immeuble collectif
Solaire thermique / eau chaude	max. 2.500 €	2.000 € / logement max. 14.000 €
Solaire thermique / eau chaude + appoint de chauffage	max. 4.000 €	3.500 € / logement max. 17.500 €
+ bonus de combinaison	+ 1.000 €	

Est-il possible d'installer un système photovoltaïque sur ma toiture ?

- Orientation
- Angle d'inclinaison
- Ombrage
- Aspects liés à la construction (statique, Eternit avec amiante,...)
- Autorisation / déclaration auprès de la commune (et évt. ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement durable, INPA)

Klimabonus

Montants



Option 1 : tarif d'injection garanti

- 20 % des coûts effectifs (hTVA)
- max. 500 € / kW_c
- Tarif d'injection garanti par l'État pendant 15 ans
- Autoconsommation possible

Option 2 : tarif de rachat variable

- 50 % des coûts effectifs (hTVA)
- max. 1.250 € / kW_c
- Renonciation au tarif d'injection garanti par l'État
- Tarif de rachat variable (« prix du marché »)
- Installation opérée en mode autoconsommation / communauté énergétique

➤ Date de la facture entre le 01/01/2022 et le 31/12/2025

Klimabonus

Montants décidés lors de l'accord tripartite



Option 1 : Tarif d'injection garanti

- 20 % des coûts effectifs (hTVA)
- max. 500 € / kW_c
- Tarif d'injection garanti par l'État pendant 15 ans
- Autoconsommation possible

Option 2 * : Tarif de rachat variable

- **62,5 %** des coûts effectifs (hTVA)
- max. **1.562,5 €** / kW_c
- Renonciation au tarif d'injection garanti par l'État
- Tarif de rachat variable (« prix du marché »)
- Installation opérée en mode autoconsommation / communauté énergétique

+ 25%
sur les aides
Klimabonus

- Commande entre le 01/01/2023 et le 31/12/2023
 - Date de la facture au plus tard le 31/12/2025
- Les batteries font partie des coûts éligibles

Photovoltaïque

Informations supplémentaires



- Traitement fiscal -> déclaration d'impôts > 10 kW_c
 - **À partir de l'année d'imposition 2023 : Augmentation du seuil à 30 kW_c**
- TVA
 - TVA réduite 3 % à partir du 01/01/2023 (facture) ou
 - Demande N° TVA auprès de l'Administration de l'Enregistrement des Domaines et de la TVA
- Assurance
- Location du deuxième compteur
- Armoire de comptage : doit-elle être remplacée ?

Énergie solaire

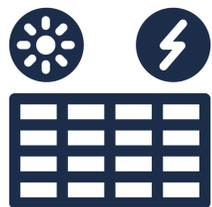
Modalités d'éligibilité



- Valable pour les **investissements** facturés entre le 01/01/2022 et le 31/12/2025
- D'autres dates sont applicables si l'investissement se fait conjointement avec une rénovation durable
- Critères techniques
- **BONUS : augmentation +25 % pour installations photovoltaïques si date de la commande entre le 01/01/2023 et 31/12/2023**

Démarches

Installations techniques



Énergie solaire



Pompe à chaleur



Chaudière à bois



Réseau de chauffage urbain

Conseil de base en énergie
par Klima-Agence (facultatif)



Installateur



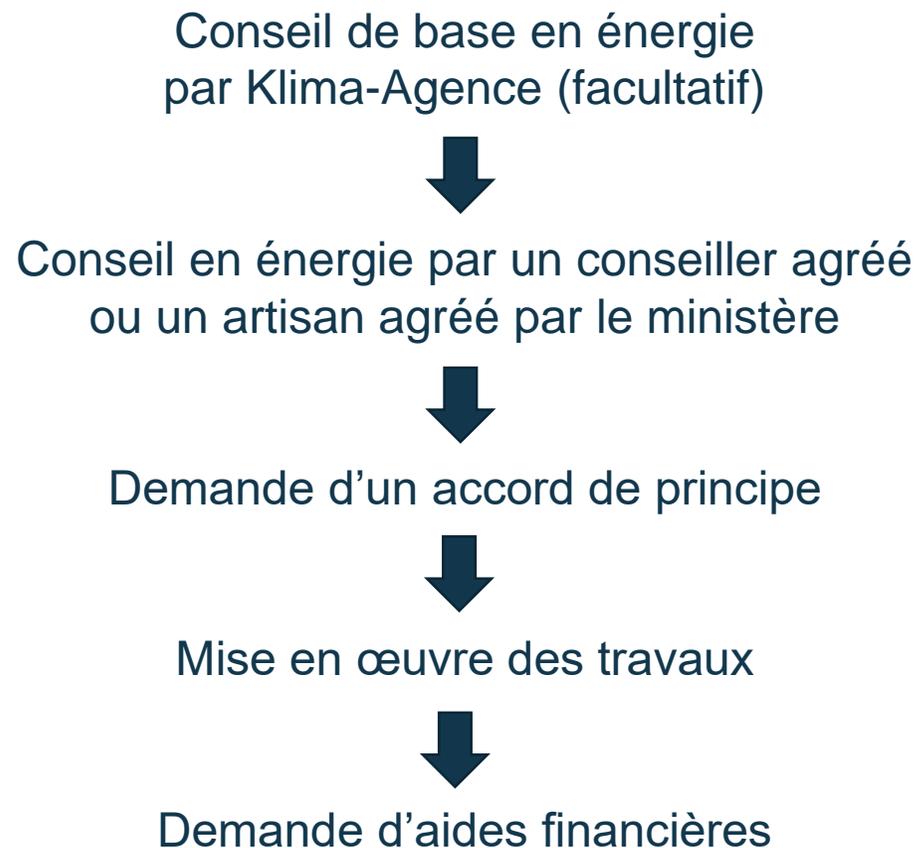
Mise en œuvre des travaux



Demande d'aides financières

Klimabonus

Rénovation énergétique durable



Simulateur des aides Klima-Agence

Habitat et mobilité durables, énergie renouvelables



Ma contribution à... ▾ Les aides pour m... ▾ Les étapes de mo... ▾ M'informer ▾ COMMUNES ▾ PROFESSIONNELS ▾ À PROPOS | ? FR ▾

[Klima-Agence](#) > [Klimabonus](#) > [Simulateur](#)

Simulateur des aides

La base du simulateur est le programme d'aides étatiques. Certaines subventions offertes par les fournisseurs d'énergie et les communes peuvent ne pas être incluses.

01. Mes intérêts :

TOUT SÉLECTIONNER

Mobilité

- Véhicules
- Bornes de charge



Logement

- Rénovation
- Nouvelle construction



Énergies renouvelables

- Chauffage
- Production d'électricité



Services écosystémiques

- Klimabonus forêt
- Sylviculture proche de la nature
- Gestion de la forêt



Questions & réponses

8002 11 90

francois.thissen@klima-agence.lu
klima-agence.lu

Klima-Agence G.I.E.
R.C.S. Luxembourg C84



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



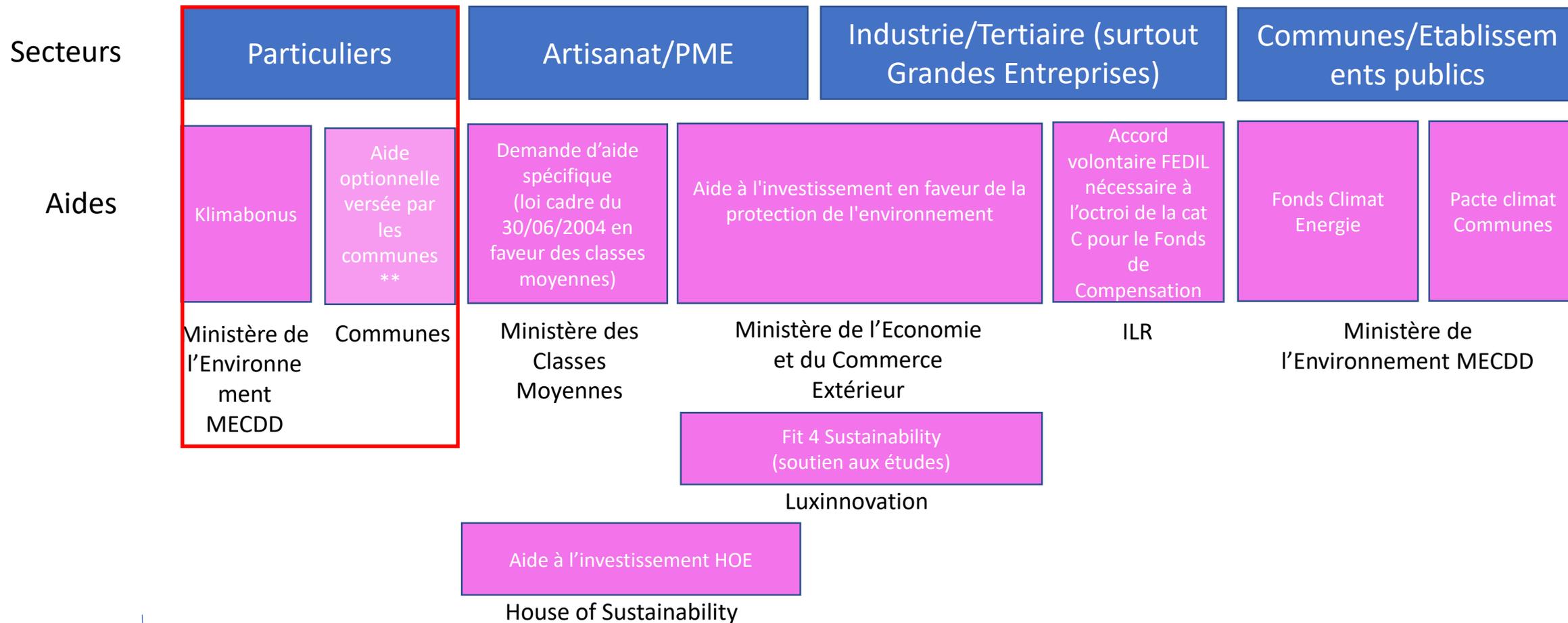
enoprimes 2.0 et Fonds Nova
Naturstrom : des dispositifs privés
renforcés pour aider les communes
et les administrés dans leur transition
énergétique



Contenu

- Vue d'ensemble des dispositifs d'aide au Luxembourg
- Fonds Nova Naturstrom (FNN)
- Enoprimes :
 - Rappels généraux sur enoprimes
 - Action spéciale « Hausse des primes » pour les pompes à chaleur et l'isolation des bâtiments
- Pompes à Chaleur : une solution indispensable pour la transition énergétique
- Cas réel illustré

Vue d'ensemble des dispositifs d'aides au Luxembourg

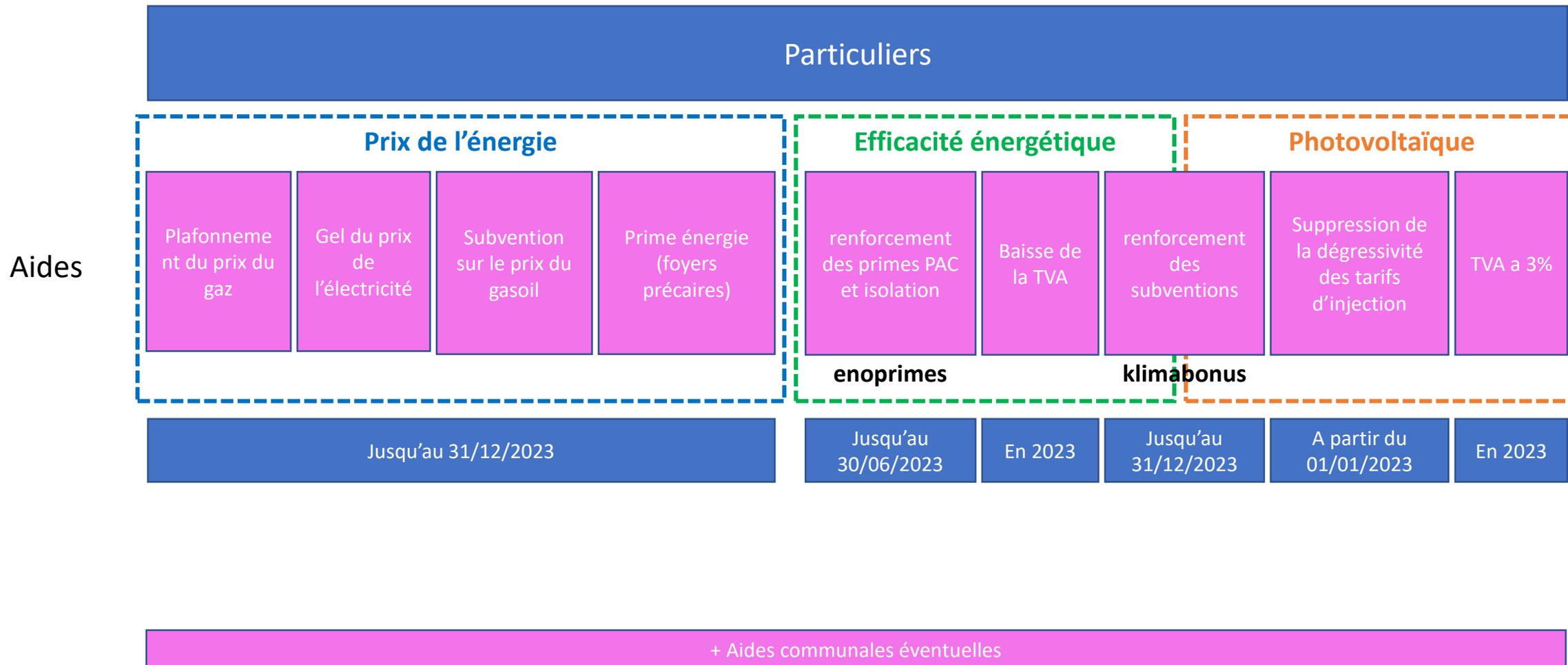


La plupart de ces mesures/aides peuvent être cumulées

** Dans certaines communes, cette aide peut être conditionnée par l'octroi d'autres subventions (p.e. l'aide est versée seulement si une prime Klimabonus a été allouée)



Subventions/Aides dans le cadre de la crise énergétique au Luxembourg



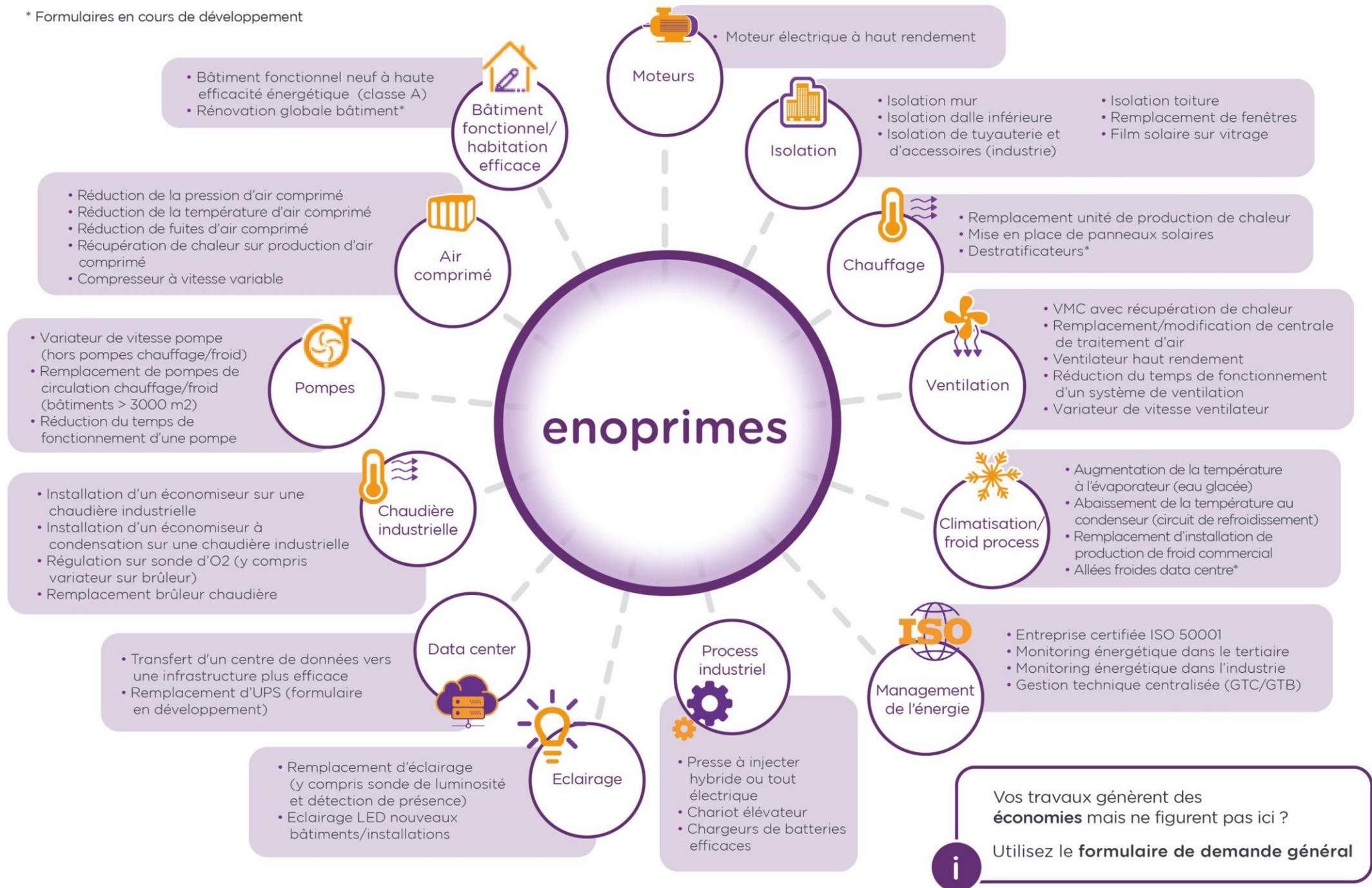
Fonds Nova Naturstrom

- Le fonds nova naturstrom a été créé par enovos pour promouvoir les actions exemplaires
- Aides cumulables avec les autres systèmes de subvention
- Cibles : Particuliers, communes, établissements publics, sociétés (SA, SARL), ASBL...
- Projets éligibles : énergie renouvelable , efficacité énergétique, écotecnologies ou utilisation rationnelle des ressources au Luxembourg
- Subventions pour par exemples :
 - Etude et concept durable (hors audits obligatoires) – 30% ou 5000€ max
 - Prime PAC air/eau pour le chauffage central – 1000€
 - Prime PAC air/eau + solaire thermique – 1250€
 - Prime chauffe-eau thermodynamique (CET) – 500€
 - Prime pour un scooter électrique neuf – 1000€ (max 25% du prix)
 - Prime « monitoring » - 30% ou 4000€
- Les dossiers doivent être introduits après réalisation (dans l'année civile de réalisation)
- Site internet : fnn.lu



Le programme enoprimes

- **Enoprimes** = Programme permettant de répondre aux obligations d'enovos dans le cadre du mécanisme d'obligation (les fournisseurs doivent faire faire des économies à leurs clients sous peine de pénalités)
- **Dans quel pays enoprimes est éligible ?**
 - Le bâtiment où seront réalisés les travaux doit être situé au Grand-Duché de Luxembourg.
- **Qui peut bénéficier d'enoprimes ?**
 - Les clients peuvent bénéficier d'enoprimes en tant que **particulier, entreprise, administration communale, industrie ...**
- **Quels travaux donnent droit à enoprimes ?**
 - Les travaux de rénovation dans le domaine de l'efficacité énergétique.
 - Les nouvelles installations sous conditions (pas pour les clients particuliers).
 - Les réductions de consommations énergétiques avec ou sans investissement (pas pour les clients particuliers).
- **Un client peut-il cumuler plusieurs aides financières pour un même projet ?**
 - **OUI**, il peut prétendre aux primes d'enoprimes et aux autres aides existantes en respectant les procédures de chaque système (primes étatiques & communales, ...)

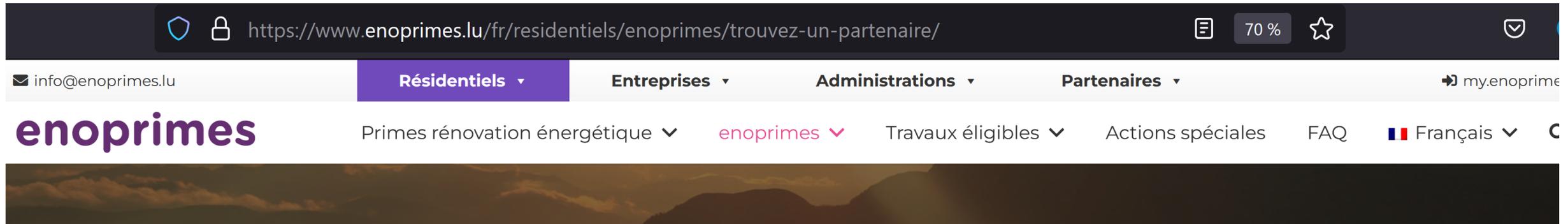


Vos travaux génèrent des **économies** mais ne figurent pas ici ?

Utilisez le **formulaire de demande général**



Le programme enoprimes



[Résidentiels](#) > [enoprimes](#) > [Trouvez un partenaire](#)

Des travaux aux demandes de primes : les partenaires s'occupent de tout

Lors de travaux de rénovation, il est important de **trouver le bon partenaire**. Un artisan ou conseiller en énergie fiable dont l'expertise garantit un travail de qualité et le respect des délais.

C'est selon ces critères que sont sélectionnés les partenaires enoprimes. Spécialistes et reconnus, les partenaires de notre programme sauront répondre à vos demandes et font plus. Soucieux de vous fournir le meilleur service, ils s'occupent également des démarches administratives pour l'obtention de votre prime. Gardez l'esprit tranquille, **votre artisan resp. conseiller en énergie se charge de toutes les démarches**. Une fois les travaux réalisés, vous bénéficierez de primes attractives.

[Trouvez un partenaire](#)

Actions spéciales « Hausse des primes »

- Pour les particuliers

Exemples de primes Action spéciale enoprimes: Hausse des primes

- augmentation importante des primes pompes à chaleur
- doublement des primes isolation

ÉLÉMENT RÉNOVÉ	enoprimes	Klimabonus	Fonds nova naturstrom	TOTAL
● Isolation thermique du mur extérieur standard*	12 €/m ²	31 €/m ² min.	-	43 €/m ²
● Isolation thermique de la toiture standard*	12 €/m ²	31 €/m ² min.	-	43 €/m ²
● Isolation thermique de la dalle inférieure standard*	4 €/m ²	18 €/m ² min.	-	22 €/m ²
● Remplacement des fenêtres	22 €/m ²	62 €/m ² min.	-	84 €/m ²
● Mise en place d'une ventilation mécanique contrôlée à double flux	6 €/m ² de surface ventilée	56 €/m ² max. 150m ²	-	62 €/m ²
● Chaudière à condensation gaz	unifamiliale: 500 €	-	-	500 €
	multifamiliale: < 750 m ² : 1 700 € multifamiliale > 750 m ² : 2 600 €	-	-	1 700 € 2 600 €
● Pompe à chaleur air/eau unifamiliale	3 500 - 5 000 €	5 000 € min.**	1 000 €	9 500 - 11 000 €
● Pompe à chaleur air/eau multifamiliale	7 000 - 10 000 €	12 000 € max.	1 000 €	20 000 - 23 000 €
● Chauffage au bois (pellets/bûches de bois)	unifamiliale: 500 €	unifamiliale: 7 500 € max.	500 €	8 500 €
	multifamiliale: < 750 m ² : 1 700 € multifamiliale > 750 m ² : 2 600 €	multifamiliale: 30 000 € max.		32 200 € 33 100 €
● Mise en place d'une installation solaire thermique avec appoint de chauffage	35 €/m ² de panneaux	4 000 € max.	-	jusqu'à 4 000 € + 35 €/m ² de panneaux

* augmenté en cas de matériaux minéraux ou écologiques
** pour les habitations existantes

Pour les remplacements de systèmes de chauffage:

+ 500 € enoprimes bonus substitution fioul (pour la suppression d'une chaudière à fioul et la mise en place d'une pompe à chaleur ou d'un chauffage au bois)

+ 50 % Klimabonus (pour la suppression d'une chaudière à gaz ou fioul de plus de 10 ans)

+ 2 000 € max. Klimabonus (pour la suppression d'une cuve de fioul)

ATTENTION :
Les pompes à chaleur doivent respecter certaines contraintes au niveau du bruit pour pouvoir bénéficier des aides.

- Forte augmentation des enoprimes pour les pompes à chaleur

2500€ → 5000€ pour maison unifamiliale
3500€ pour une PAC en mode hybride

- Doublement des primes à l'isolation
- Bonus pour suppression du fioul +500€
- Action initialement lancée de juin à décembre 2022 et prolongée depuis

Pompes à Chaleur : une solution indispensable pour la transition énergétique

- Idées reçues :
 - Les pompes à chaleur ne peuvent pas être installées dans des logements anciens
 - L'augmentation du nombre de pompes à chaleur sera incompatible avec les infrastructures électriques
 - Le module extérieur des pompes à chaleur est très bruyant

Cas réel illustré

- Maison de 190 m² construite en 1985 – Isolation moyenne

Famille de 4 personnes

Consommation annuelle de gaz : 2600 m³

Consommation annuelle électrique : 4 300 kWh



- Système de distribution de chaleur : radiateurs



Cas réel illustré

- Système de production de chaleur (chauffage et eau chaude) initial (avant janvier 2023) :

Chaudière gaz à condensation (remplacée en 2019) - 25 kW

Conduites initialement non isolées



Cas réel illustré

- Installation d'une PAC en mode hybride :

PAC - Puissance Max (A2/W35) : 12,5 kW (7,5 à 12,5 kW)

Résistance électrique de la PAC non raccordée car appoint fait par chaudière gaz

Isolation des tuyauteries dans la chaufferie

Fonctionnement de la PAC seule (sans chaudière et sans résistance électrique) jusqu'à -3°C extérieurs.

Isolation des conduites !



Module extérieur



Module intérieur, tableau électrique et ballon de découplage



Chaudière, module intérieur PAC et ballon d'eau chaude

Cas réel illustré

- Éligibilité aux enoprimes (et Klimabonus) → respect des normes acoustiques
- Méthode 1 -> puissance acoustique
- Méthode 2 -> calcul en limite de propriété avec <https://www.schallrechner.lu/de/>

L'impact des décibels :

Lp dB(A)	Force sonore perçue	Bruit
0	Seuil d'audition	-
20	Extrêmement faible	Bruissement de feuilles, pièce silencieuse
40	Très faible	Bourdonnement d'un réfrigérateur
60	Modérément fort	Conversation normale, restaurant
80	Très fort	Circulation urbaine, camion
100	Extrêmement fort	Orchestre symphonique, tracteur agricole
120	Seuil du supportable	Décollage d'un avion à réaction

Cas réel illustré

- Niveau de bruit du module extérieur :

Niveau de puissance acoustique selon ErP 54 dB(A)

Niveau de puissance acoustique maximal 54 dB(A)

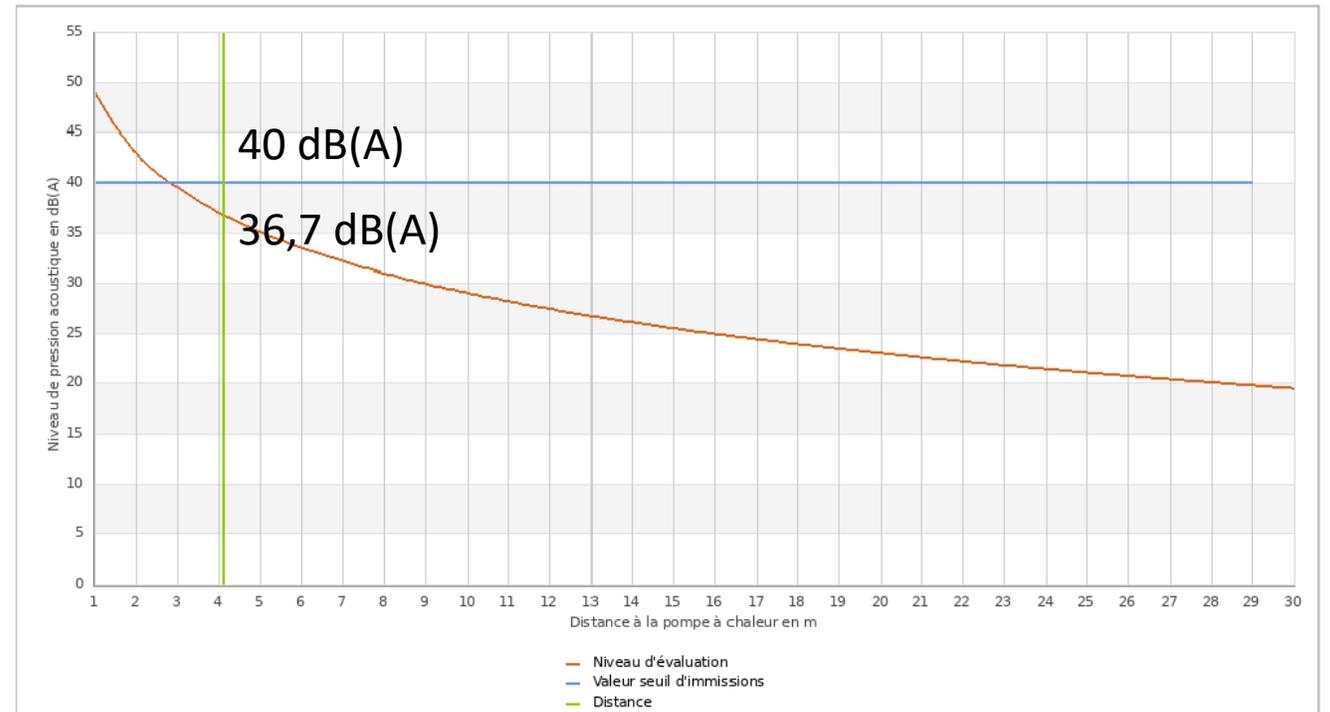
Résultat

Avec 36.68 dB(A), le niveau de pression acoustique à la limite du terrain avoisinant constructible le plus proche des équipements techniques fixes de la pompe à chaleur installés à l'extérieur du bâtiment est inférieur 3.32 dB(A) au niveau d'évaluation de 40 dB(A).

**Respect des critères acoustiques
obligatoire pour obtenir les subsides
Klimabonus et enoprimes**

Installation

Lieu d'installation	extérieur
Distance jusqu'à la limite de propriété	4.13 m
Situation d'installation	+6 dB(A) Pompe à chaleur près d'un mur, distance à l'appareil jusqu'à 3 m
Protection acoustique et visuelle	Visible (-0 dB(A))

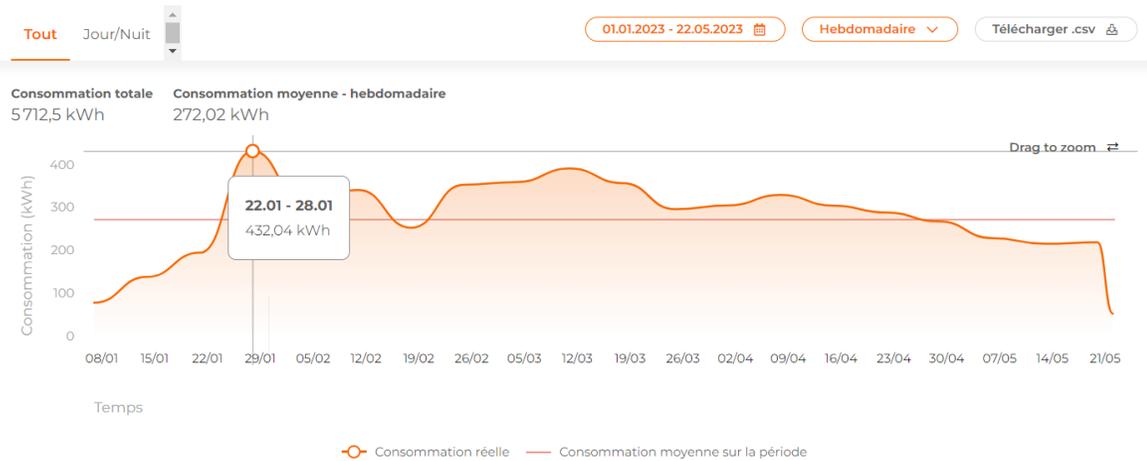


Cas réel illustré

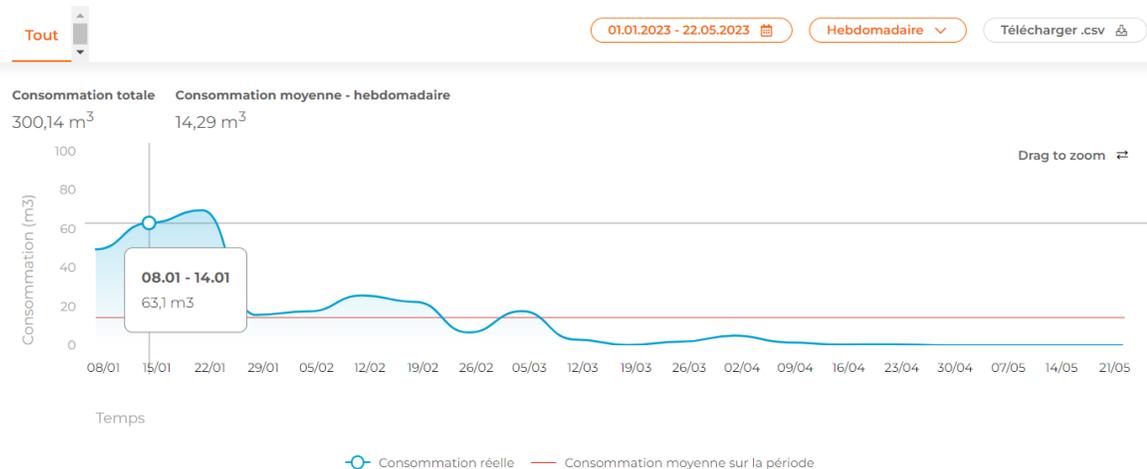
- Suivi des consommations :

Connexion site fournisseur :

Consommation



Consommation



Logiciel de la PAC ou compteur dédié:

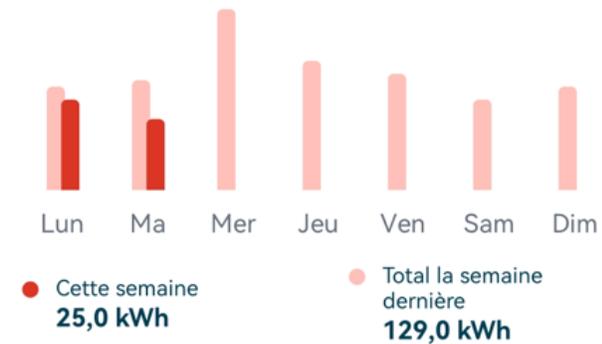
JOUR

SEMAINE

ANNÉE

Electricité

Chauffage



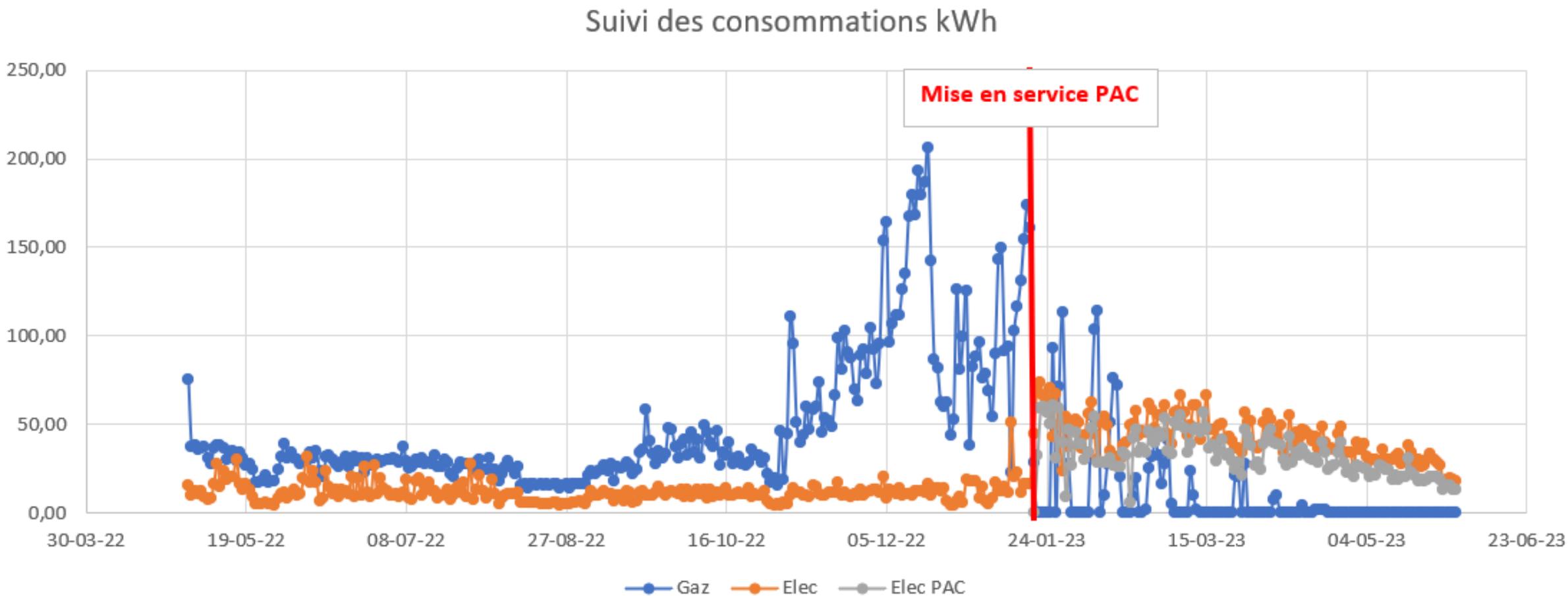
Lundi 14,0 kWh
16,0 kWh

Mardi 11,0 kWh
17,0 kWh

Mercredi -
28,0 kWh

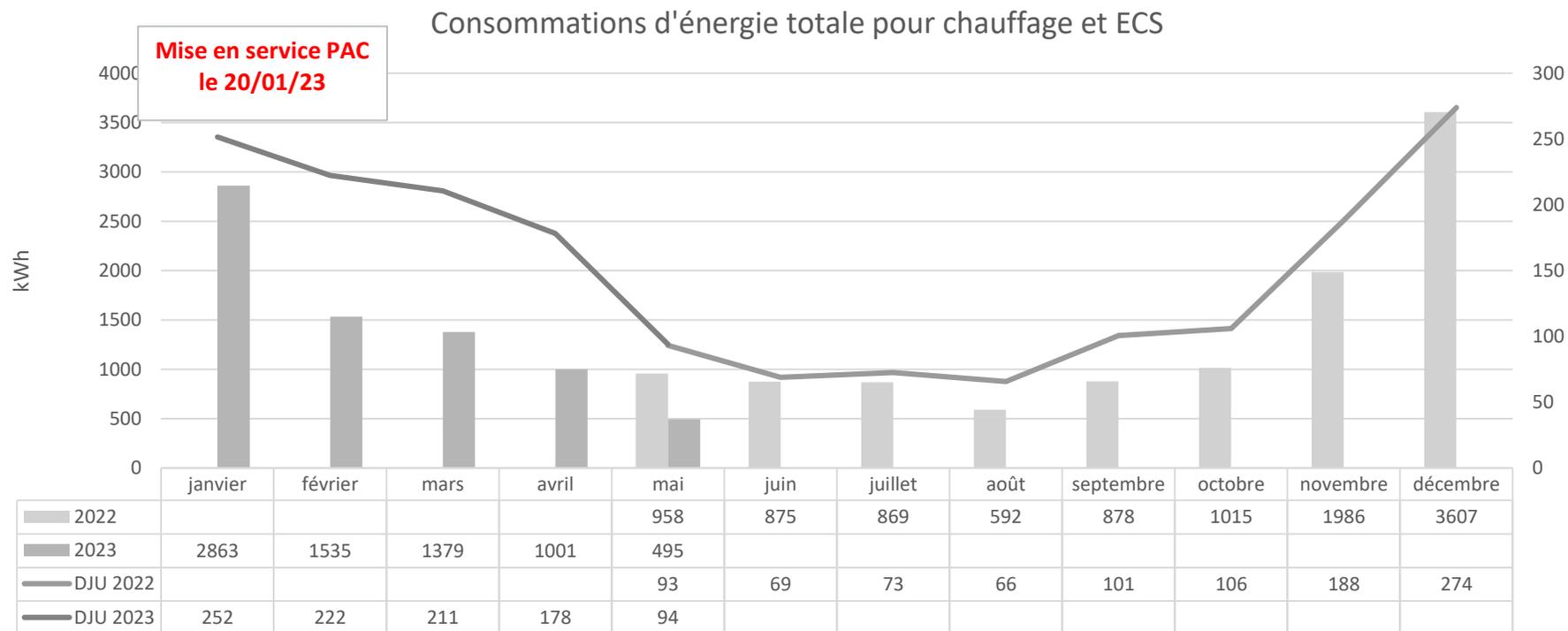
Cas réel illustré

- Consommations :



Cas réel illustré

- Consommations :



Consommation de gaz marginale pendant la période de février à avril

	Couverture du besoin en chauffage par PAC	Besoin thermique estimé (rdt ch : 0,9 et rdt PAC = 2)
	%	
janvier	32%	3132
février	80%	2457
mars	93%	2546
avril	99%	1972

Dans ce cas ci : Performance de la PAC meilleure en hiver qu'en été car plus de charge sur la PAC. Importance d'un bon dimensionnement !

Cas réel illustré

- Dimensionnement (formule très simplifiée) :

- **Gaz :**

$$\dot{Q} / \text{kW} = \frac{\text{Consommation} / \text{m}^3/\text{a}}{250 / \text{m}^3/\text{a} \text{ kW}}$$

Ex consommation : 2500 m³/an

Puissance : 2500/250 = 10 kW

- **Fioul :**

$$\dot{Q} / \text{kW} = \frac{\text{Consommation} / \text{l/a}}{250 / \text{l/a} \text{ kW}}$$

Ex consommation : 2500 l/an

Puissance : 2500/250 = 10 kW

- ➔ **Attention** : L'installateur doit faire un calcul de dimensionnement plus détaillé qui tient compte des émetteurs, du régime de température, des caractéristiques techniques de la gamme de PAC qu'il installe. La plupart des PAC sont désormais sur variation de vitesse
- ➔ **Conseil** : Consulter plusieurs fournisseurs pour comparer la puissance proposée et le prix

Cas réel illustré

- Bilan financier :

	Gaz	Gaz	Prix gaz réel	Prix gaz recalcul base 2023	Elec	Prix élec réel	Prix élec recalcul base 2023	Total coût énergie maison recalcul base 2023 (boucliers)	DJU CDM
	m3	kWh	€	€	kWh	€	€	€	
Sept 2021- Aout 2022	2631	28913	2.284 €	2.824 €	4280	902 €	847 €	3.672 €	3147
Sept 2022-Août 2023 (estimé)	977	10742		1.049 €	9599		1.901 €	2.950 €	3082
							Ecart	722 €	
Si levée du bouclier sur le gaz :									
	Gaz	Gaz	Prix gaz réel	Prix gaz recalcul 2023 sans bouclier tarifaire	Elec	Prix élec réel	Prix élec recalcul 2023 avec bouclier tarifaire	Total coût énergie maison recalcul base 2023 bouclier sur élec	DJU CDM
	m3	kWh	€	€	kWh	€	€	€	
Sept 2021- Aout 2022	2631	28913	2.284 €	4.771 €	4280	902 €	847 €	5.618 €	3147
Sept 2022-Août 2023 (estimé)	977	10742	1.049 €	1.772 €	9599	1.901 €	1.901 €	3.673 €	3082
							Ecart	1.945 €	

- ➔ Avec PAC installée en janvier (donc pas tout l'hiver)
- ➔ Avec des températures de départ chauffage et ECS plus basse avec la PAC
- ➔ Avec des efforts faits dans le cadre du Zesumme Spueren (température d'ambiance à 19°C)

Cas réel illustré

- Investissement : **25 000€** (ballon ECS non remplacé)
- Aides :
 - Enoprimes : 3500€ (PAC hybride)
 - Fonds Nova : 1000€
 - Klimabonus (en attente) : 6250€ → Pas de bonus car pas de suppression complète de la chaudière qui est récente
- Reste à charge : **14 250€** (très proche du prix d'une chaudière à gaz)
- Gain financier/an : **700€ à 1950€** fonction des hypothèses tarifaires

Cas réel illustré – rénovation globale

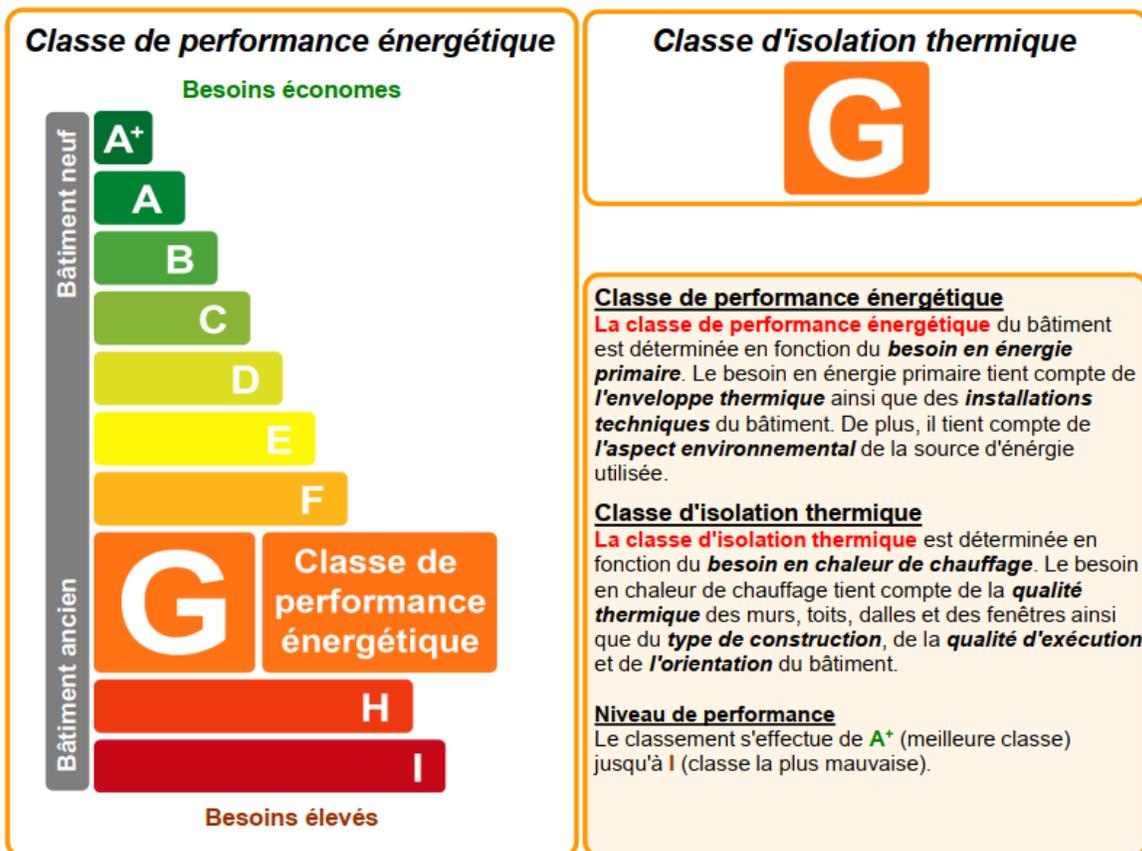
		Coûts	Aides/Subventions				
		Total TTC à payer	TVA à récupérer (16% à 3%)	enoprimes	FNN	Klimabonus	Commune
Rénovation isolation toiture	Conseil en énergie	2.457 €				1.925 €	
	Velux + nettoyage toit	15.159 €	1.699 €				
	Electricité	4.091 €					
	Platerie	28.752 €	3.222 €				
	Peinture	1.590 €	178 €				
	Radiateur	1.044 €					
	Sous Total	53.093 €	5.099 €	1.158 €		6.925 €	1.000 €
Pompe à chaleur	Cache PAC	790 €					
	PAC	24.000 €					
	Sous Total	24.790 €	0 €	3.500 €	1.000 €	5.000 €	1.000 €
Photovoltaïque	Panneaux PV (7,5 kWc - 18 panneaux)	18.102 €				10.988 €	2.000 €
TOTAL		95.985 €	5.099 €	4.658 €	1.000 €	24.838 €	4.000 €
TOTAL		95.985 €			39.596 €		
Total reste à charge		56.389 €					
% d'aides		41%					

Total consommation initiale maison (MWh facturés)	33	MWh
Gains		
Isolation toiture laine de bois	4	MWh
Pompes à chaleur hybride	13	MWh
Photovoltaïque (autoconsommation sans batterie- revente surplus)	3	MWh
Total gains	20	MWh
% réduction	61%	

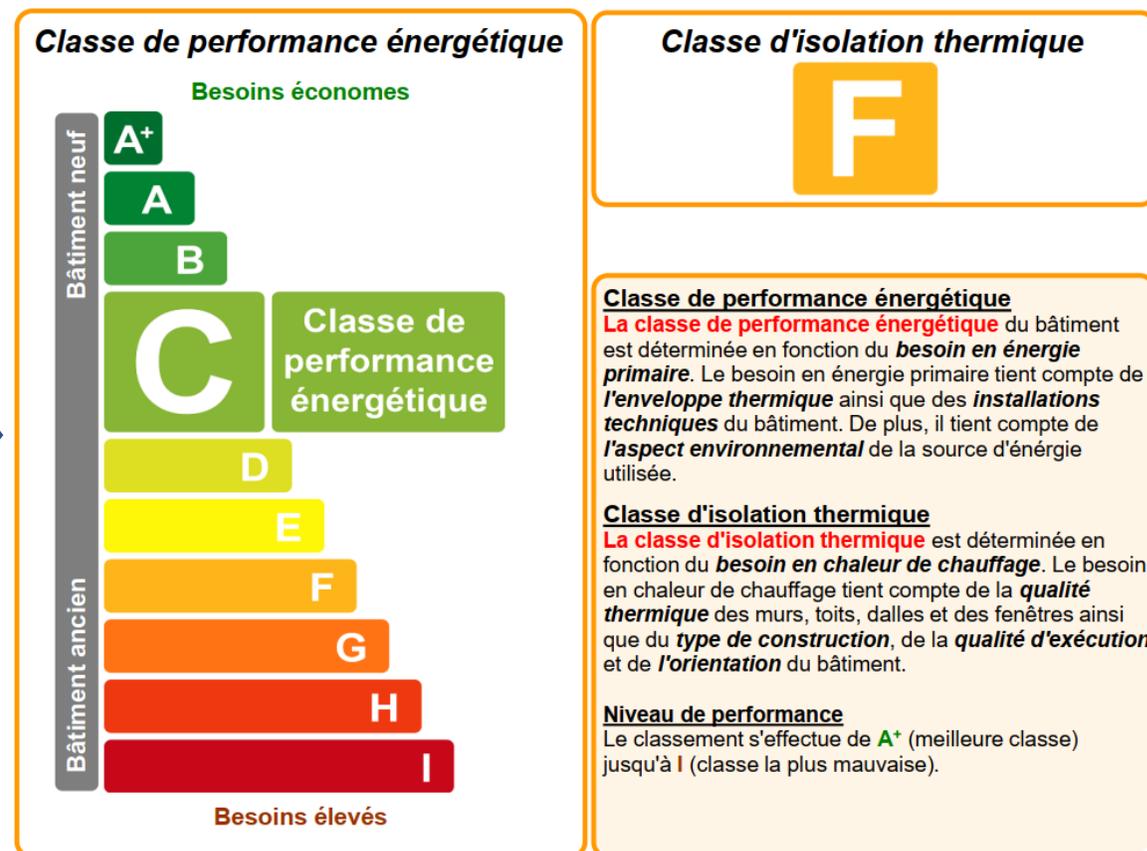
Intérêt pour la planète, pour le confort et plus-value à la revente du bien immobilier !

Cas réel illustré – rénovation globale

Energiepass avant rénovation



Energiepass après rénovation



Thank you.



Emfro - Sondage



Soirée d'information, le 20. Juin 2023

Sujet: Pompe à Chaleur et Klimabonus

Présentateurs: AC Käerjeng - AC Dippech - Klima-Agence - Energieagence

 Nicht freigegeben 

1. Comment avez-vous eu connaissance de l'événement?

- Flyer
- App de la Commune
- Site d'internet
- Autre personnes
- Autres

2. Avez-vous aimé la soirée d'information?

- Oui
- Non

3. Le format de soirée d'information vous a-t-il convenu?

- Oui
- Non

4. Les présentations et les interventions des experts ont-elles répondu à vos attentes?

- Oui
- Non

5a. Vous prévoyez des travaux de rénovation ou autres?

- Oui
- Non

5b. Si oui, quelles?

Meine Antwort _____

6. Avez-vous des remarques?

Meine Antwort _____

7. Quel est le prochain thème dans le domaine climat/nature que les communes doivent présenter?

Meine Antwort _____