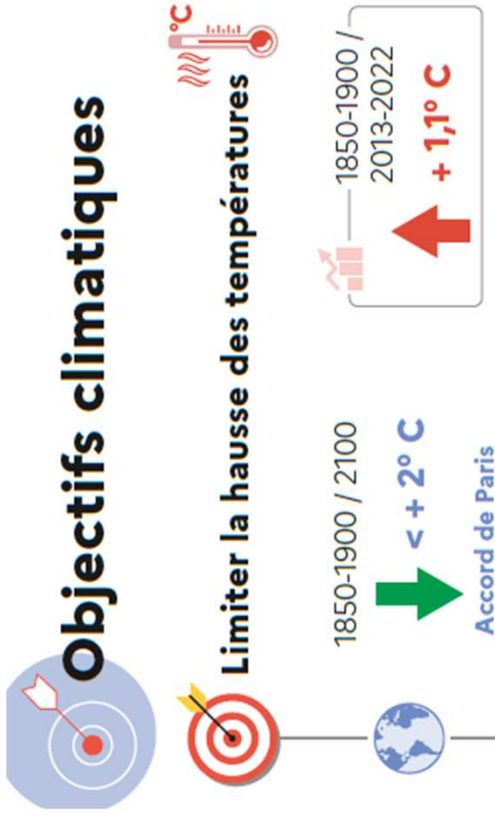


Atelier adaptation
Mardi 27 août 2024





Les effets s'amplifient avec le réchauffement planétaire.



Les risques climatiques : 1,5°C vs 2°C, un monde de différences

Evénements extrêmes

Risques d'inondations
+ 100 % vs + 170 %

Biodiversité

Affectés par
le changement climatique

Insectes

6 % vs 18 %

Plantes

8 % vs 16 %

Vertébrés

4 % vs 8 %

Coûts économiques

Croissance économique

plus faible

à 2°C qu'à 1,5°C

pour tous les pays, particulièrement
les plus pauvres

Banquise arctique

L'océan est libre de glace en été
une fois tous les...

100 ans vs 10 ans

Élévation du niveau des mers

Hausse en 2100

48 cm vs 56 cm

46 millions
de personnes
affectées

49 millions
de personnes
affectées

Population

Personnes exposées à des vagues de
chaleur au moins une fois tous les 20 ans

700 millions vs 2 milliards

9 % de
la population
mondiale

21 % de
la population
mondiale

Ressources en eau

Habitants dans les villes exposés
à de sévères sécheresses en 2100

350 millions vs 410 millions

Océans

La biodiversité marine, les écosys-
tèmes et leurs fonctions écologiques
sont moins affectés à

1,5°C qu'à 2°C

Blanchissement du corail

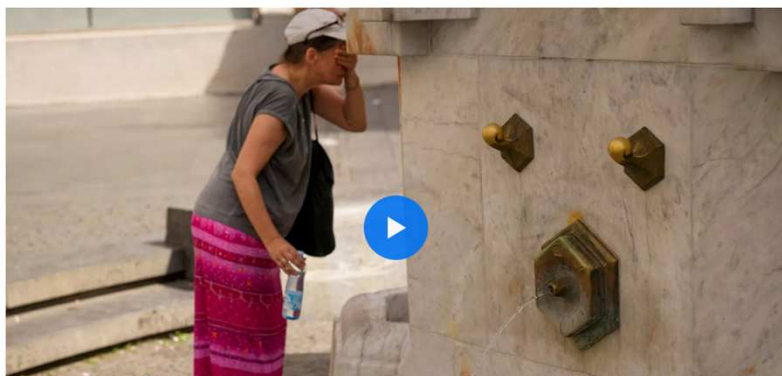
Récifs coralliens perdus en 2100

70 % vs + 100 %

Alimentation

Chaque demi-degré d'augmentation
de la température diminue le rendement
de même que le contenu nutritionnel
des récoltes dans les régions tropicales.

13^e mois consécutif des records de température mondiale en juin, la Terre dépassant la limite de 1,5°C pour une année



Juin 2024 a été le mois de juin le plus chaud jamais enregistré, marquant le 13^e mois consécutif de températures record, selon le service climatique européen Copernicus.

Le 22 juillet 2024 devient la journée la plus chaude du monde, battant le record établi la veille

Le lundi 22 juillet a été la journée la plus chaude jamais enregistrée dans le monde depuis le début des relevés en 1940, a indiqué mercredi le réseau européen Copernicus, battant un record établi la veille.



Publié le 24-07-2024 à 15h03 - Mis à jour le 24-07-2024 à 15h04



Belgique

« Du jamais vu depuis 1833 » : août est le 11^e mois consécutif plus pluvieux que la normale (infographies)

Le Vif • Eglantine Nyssen • Robin Devooght
 14-08-2024, 10-08 • Mise à jour le: 14-08-2024, 10-08 • Source: Belga

Alors que la moitié du mois d'août est entamée, celui-ci est déjà plus pluvieux que les mois d'août des années précédentes. Plus largement, il est le onzième mois consécutif plus pluvieux que la normale en Belgique. De quoi battre un record vieux de presque deux siècles...

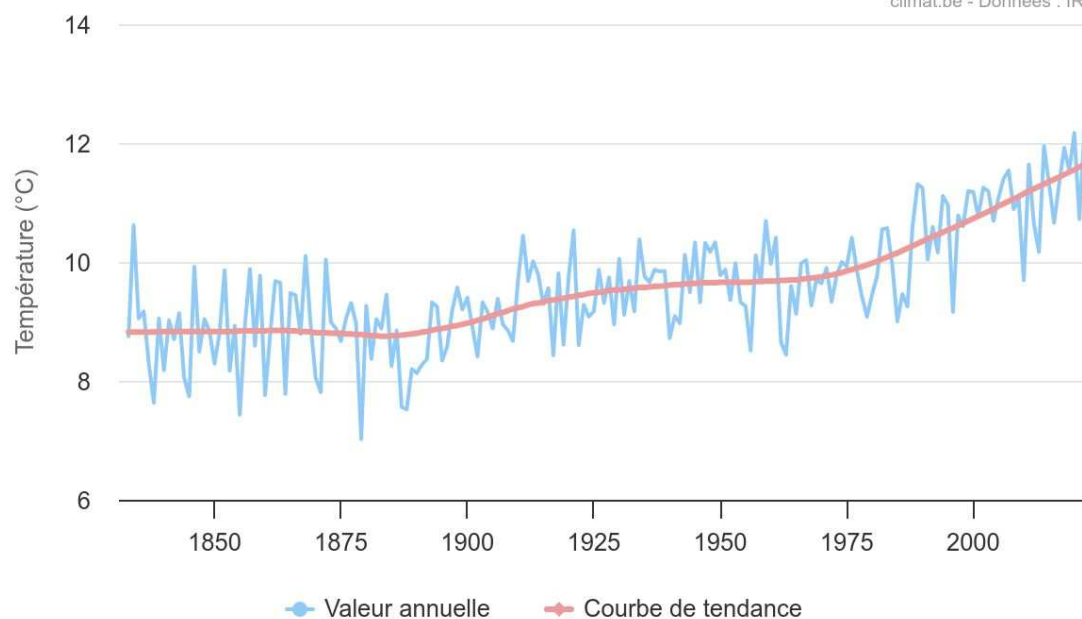
energy awara

Depuis 1890, l'Institut royal météorologique de Belgique (IRM) observe dans son [rapport climatique](#) (2020) que la température annuelle moyenne a augmenté en Belgique de 1,9 °C

Évolution de la température moyenne

à Uccle entre 1833 et 2023

climat.be - Données : IRM

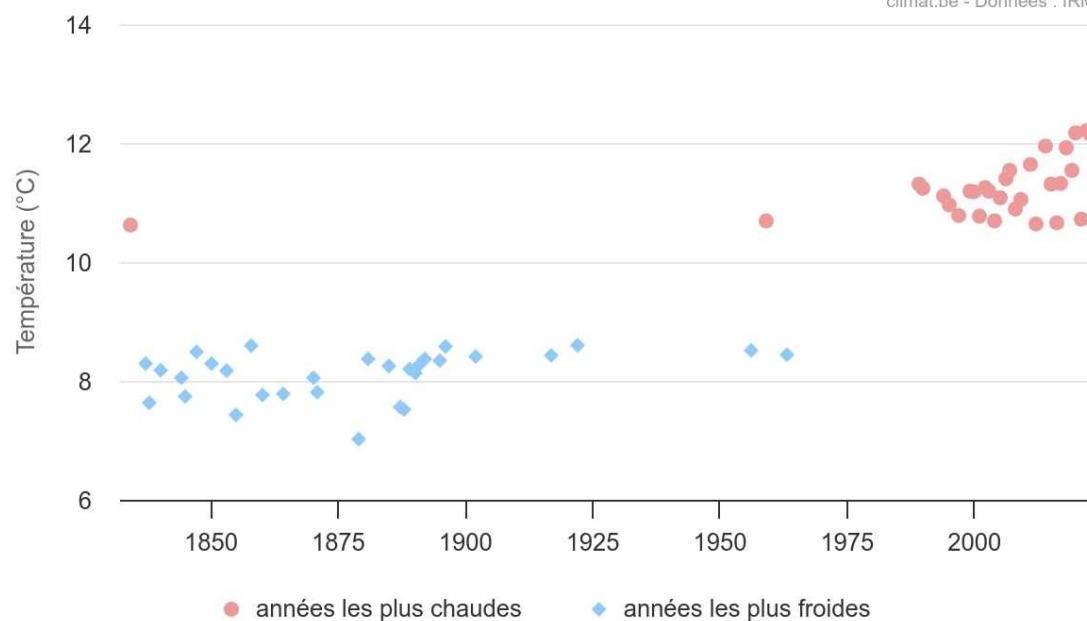


<https://climat.be/en-belgique/climat-et-emissions/changements-observees>

Les 30 années les plus chaudes/froides

à Uccle depuis 1833

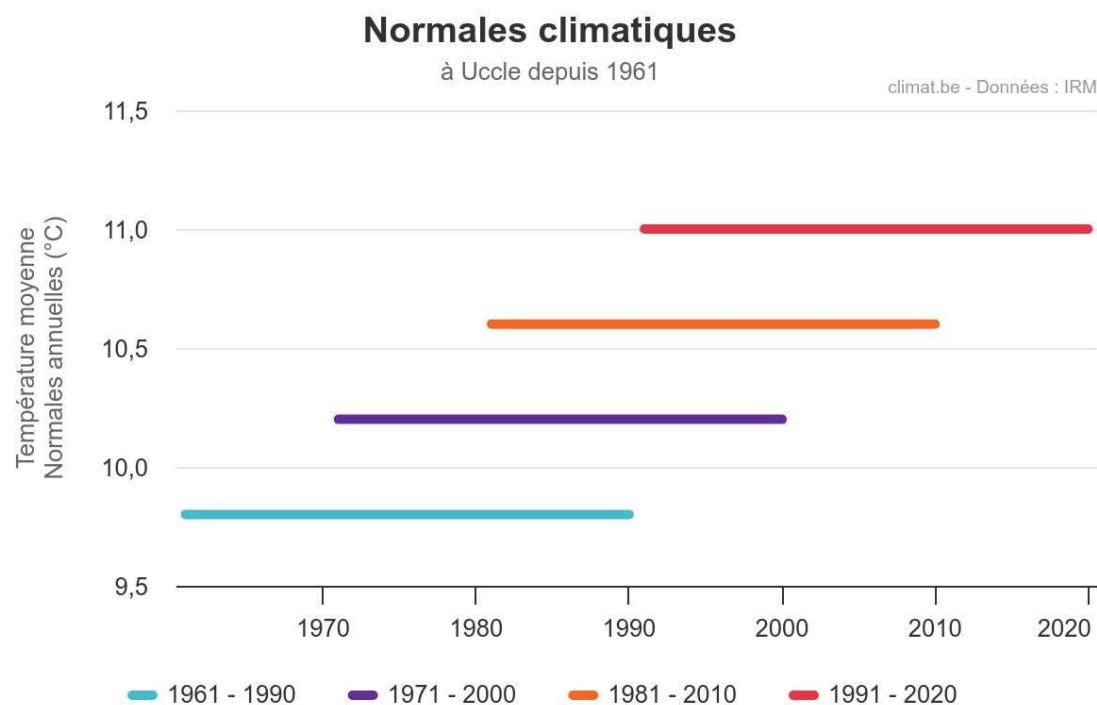
climat.be - Données : IRM



La majorité des années les plus froides ont eu lieu avant 1900, tandis que la majorité des années les plus chaudes arrivent après 1990

<https://climat.be/en-belgique/climat-et-emissions/changements-observees>

La température moyenne a augmenté de 1,2 °C à Uccle entre la première période (1961-1990) et la dernière (1991-2020).



<https://climat.be/en-belgique/climat-et-emissions/changements-observees>

Vagues de chaleur

Vagues de chaleur

- On observe une augmentation du nombre de vagues de chaleur depuis 1981 (+0,3 par décennie). Ces dernières années, leur fréquence augmente (au moins une vague de chaleur par an depuis 2015), ainsi que leur durée (+2 jours par décennie) et leur intensité (+ 1 °C/jour par décennie).

Focus 2020 et 2022 : des vagues de chaleur sans précédent

Cette tendance au réchauffement s'exprime également dans les valeurs extrêmes :

- Durant l'été 2020, nous avons connu une vague de chaleur qui a duré pas moins de 12 jours (du 5 au 16 août 2020) et au cours de laquelle des maxima jusque 35,9 °C ont été mesurés à Uccle. De plus, la semaine du 6 au 12 août inclus a été la semaine la plus chaude jamais enregistrée dans notre pays
- L'année 2022 a été marquée par des records de chaleur : le 19 juillet a été le deuxième jour le plus chaud depuis le début des observations avec 38,1 °C (après le 25 juillet 2019 et ses 39,7 °C). La température maximale a dépassé 20 °C tous les jours du mois d'août à Uccle. ce qui est sans précédent depuis le début des relevés en 1892.

<https://climat.be/en-belgique/climat-et-emissions/changements-observees>

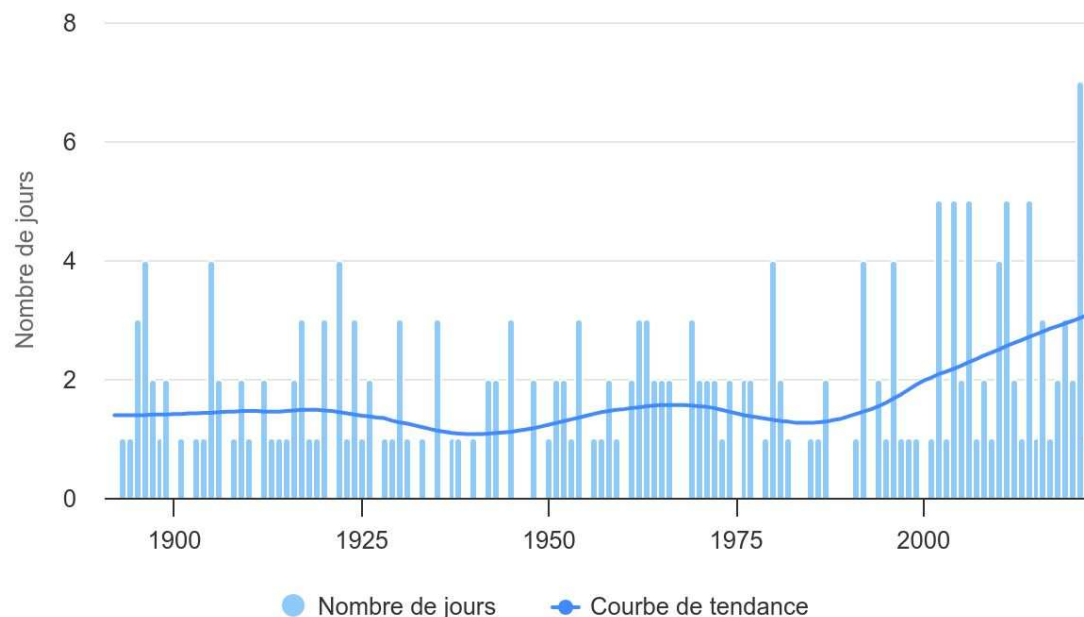
Précipitations

La fréquence des précipitations journalières abondantes (au moins 20 mm) a augmenté en été et annuellement depuis 1981 (respectivement, +0,6 jour et + 0,5 jour par décennie).



Évolution du nombre de jours de fortes précipitations

durant l'été à Uccle entre 1892 et 2022

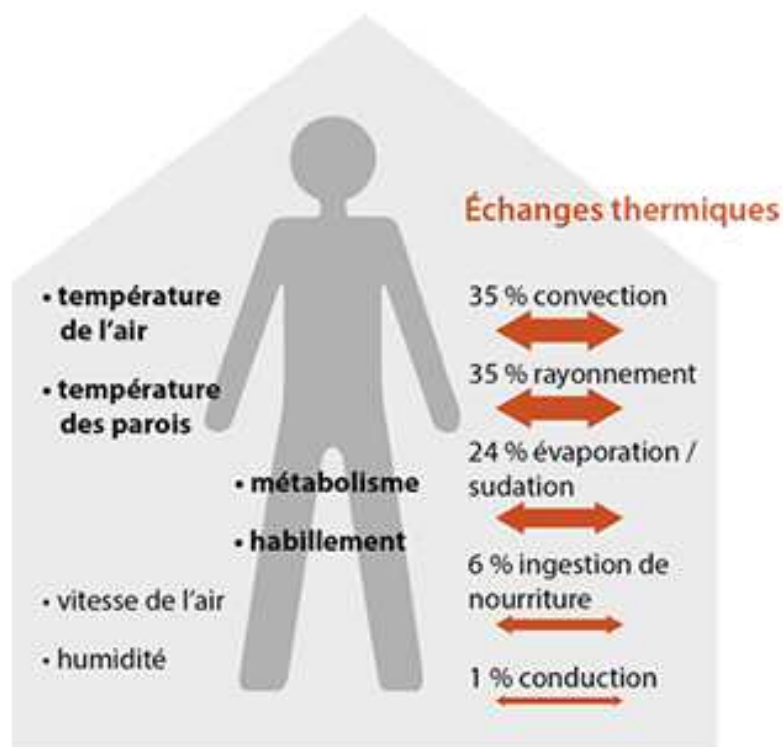


climat.be - Données : IRM

europa
energy award IMPLEMENT

<https://climat.be/en-belgique/climat-et-emissions/changements-observees>

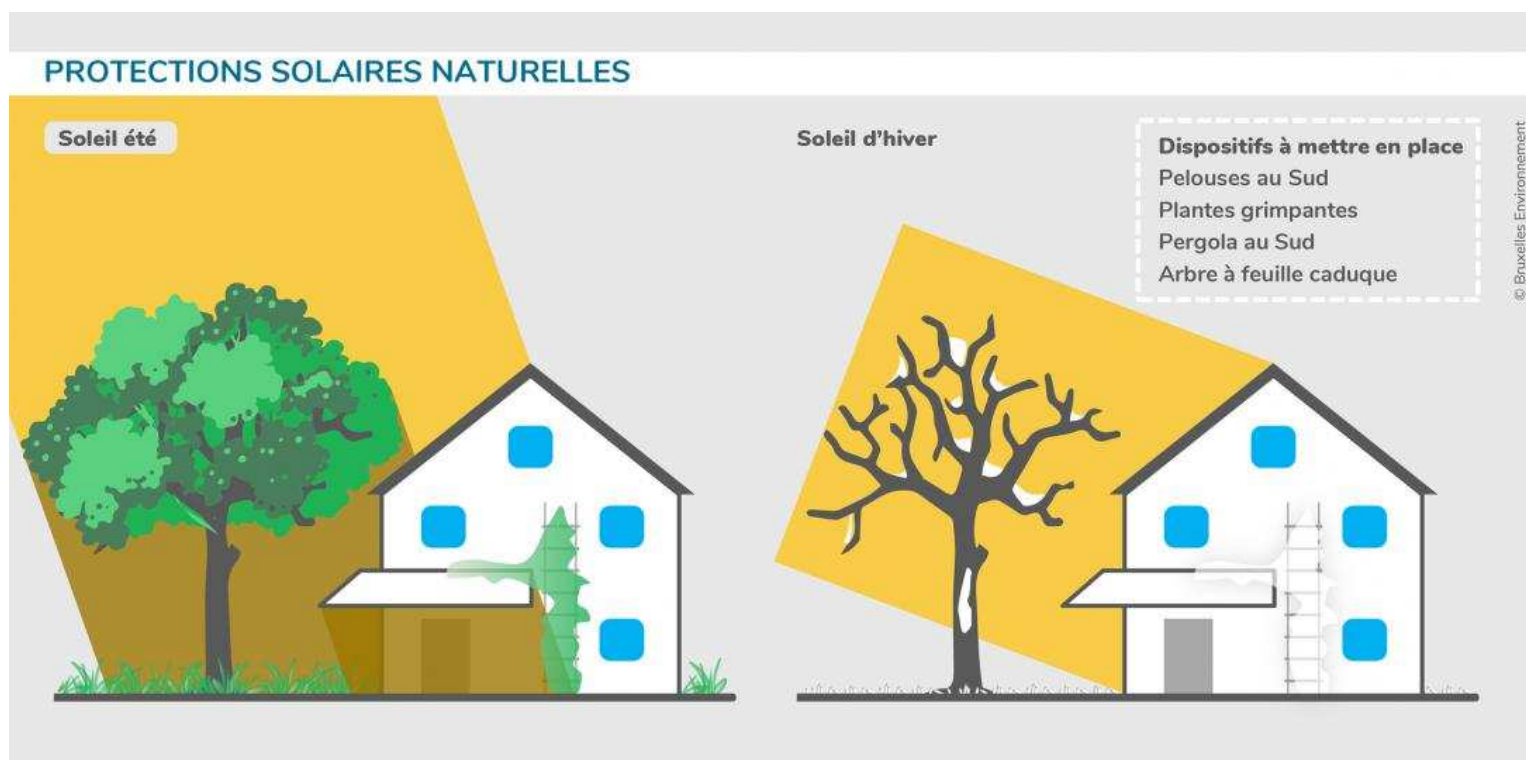
Confort thermique



Le confort thermique dépend de 6 critères qui influencent 5 types d'échanges thermiques

<https://www.renovermonecole.be/fr/objectifs-bien-etre/confort-thermique-enfants>

Se protéger du soleil



<https://guidebatimentdurable.brussels/sites/default/files/styles/wide/public/images/2021-06/32541-pelouses-et-plantes-grimpantes-fr.jpg?itok=nQpdH-ud>

Se protéger du soleil

UN AUVENT SUR UNE FAÇADE CÔTÉ SUD



© Bruxelles Environnement



Fermer les volets



Store vénitien



© Zoran Nayagam / unsplash.com

Store à lamelles



© tookapic / pixabay.com

Film protecteur





Façade végétalisée

Synthèse

Matériaux et coûts

Mise en œuvre

Financements

Oups !

 Solution verte

Contribue à isoler les bâtiments et permet de lutter contre le phénomène d'ICU

Grâce à leur ombre et à leur évapotranspiration, les végétaux en façade permettent non seulement de rafraîchir l'intérieur des bâtiments mais aussi de contribuer à la lutte contre l'effet de d'îlot de chaleur urbain (ICU). La végétalisation d'une façade peut se faire soit à partir du sol directement, les racines de plantes grimpantes y puisent leur nourriture et l'eau, soit en intégrant la flore au bâtiment, via des balconnières, des jardinières ou des systèmes plus complexes de murs végétaux.

<https://plusfraichemaville.fr/fiche-solution/facade-vegetalisee>

Baisse médiane de la température de l'air

-4°C

Délai des travaux



de 3 à 6 mois

Coût



de 10 à 700 € HT / m²



Abriter la biodiversité

energy award IMPLEMENT

Aide communale plantes grimpantes

La Ville d'Enghien souhaite encourager le développement de la végétalisation des façades en centre-ville en s'appuyant sur une démarche participative des habitants.

Concrètement, si vous désirez installer une plante grimpante sur votre façade, la Ville peut vous aider en délivrant une autorisation pour la plantation de celle-ci sur le domaine public et en prenant en charge :

- la préparation de la fosse de plantation devant la façade (enlèvement de la dalle de trottoir ou des pavés) ;
- la fourniture de la plante grimpante.
- Voici le [formulaire de demande](#) à nous faire parvenir.



Revêtement à albédo élevé

Synthèse

Matériaux et coûts

Mise en œuvre

Financements

Oups !

🏠 Solution grise

Reflète le rayonnement solaire et rafraîchit l'air ambiant

Les villes des Cyclades adoptent un revêtement clair pour renvoyer la chaleur solaire sans l'emmagasiner, grâce à leur albédo élevé. Ces surfaces, souvent de couleur claire mais pas toujours blanches, réfléchissent l'énergie solaire avec un albédo

<https://plusfraichemaville.fr/fiche-solution/facade-vegetalisee>

Baisse médiane de la
température de l'air

-3°C

Délai des travaux



de 1 à 3 mois

Coût

energy award

IMPLEMENT

Des toits bruxellois peints en blanc pour les isoler contre la chaleur



La température à la surface d'un toit peut passer du simple au double selon que la surface soit sombre
(56,9°C) ou claire (31,5°C). Photo : RTBF



Isolation thermique

Synthèse

Matériaux et coûts

Mise en œuvre

Financements

Oups !

🏠 Solution grise

Conserve une bonne température à l'intérieur des bâtiments

Avec l'augmentation de la fréquence des pics de chaleur et de leur intensité, le confort d'été dans les bâtiments devient un enjeu majeur de santé publique. L'isolation thermique des bâtiments (rénovation ou construction neuve) permet de garantir le confort des personnes en été comme en hiver en limitant le recours à la climatisation et au chauffage. Le choix des matériaux d'isolation thermique est influencé par la réglementation RE2020, qui favorise les isolants biosourcés pour leur empreinte carbone réduite et leurs propriétés de déphasage particulièrement efficaces pour garder la fraîcheur. Le principe du confort d'été par l'isolation

Baisse médiane de
la température
intérieure

-2,3°C

Délai des travaux



de 0 à 3 mois

Coût



de 120 à 270 € HT / m²



Réduire les
consommations

europa
energy award IMPLEMENT

<https://plusfraichemaville.fr/fiche-solution/facade-vegetalisee>

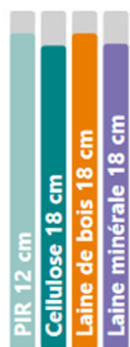
Comportement des isolants

Caractéristiques de matériaux d'isolation couramment utilisés dans les toitures à versants et comparaison avec deux autres matériaux courants.

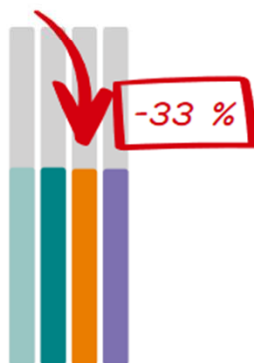
Matériaux	Conductivité thermique [W/mK]	Densité [kg/m ³]	Chaleur spécifique massique [kJ/kgK]	Chaleur spécifique volumique [kJ/m ³ K]
PIR	0,023	30	1,4	42
Cellulose	0,038	50	2	100
Laine de bois (*)	0,038	160	2,1	336
Laine minérale	0,035	25	1,03	25
Béton armé	–	2500	0,79	1997
Carreaux de plâtre	–	950	1,08	1026

(*) Afin de maximiser l'influence sur l'inertie thermique, l'un des matériaux les plus lourds du marché a été utilisé lors des simulations.

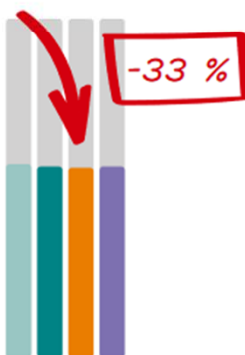
Les isolants biosourcés denses comme la laine de bois sont une bonne solution pour ralentir le transfert de chaleur.



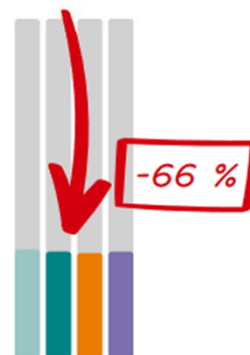
Sans protections solaires
ni ventilation nocturne



Avec protections solaires
sans ventilation nocturne



Sans protections solaires
avec ventilation nocturne



Avec protections solaires
et ventilation nocturne

2 | Comparaison de l'impact de l'installation de protections solaires ou de la ventilation nocturne sur les indicateurs de surchauffe au-delà de 25 °C

Ventilation naturelle

Synthèse

Matériaux et coûts

Mise en œuvre

Financements

Oups !

🏠 Solution grise

Évite la surchauffe à l'intérieur sans avoir recours à la climatisation

La ventilation naturelle est une solution prometteuse pour prévenir les excès de chaleur dans les bâtiments. Elle se base sur la circulation d'air entre différentes zones du bâtiment et l'effet de cheminée qui favorise un flux vertical et horizontal. Pour que cette ventilation soit efficace, il est important de considérer les températures extérieures et les courants d'air. Dans les bâtiments neufs conformes aux nouvelles réglementations, la gestion de l'air est désormais pilotée par des capteurs intelligents qui s'adaptent aux conditions météorologiques. La ventilation naturelle hybride, qui combine les forces motrices naturelles avec une assistance mécanique légère, s'impose aujourd'hui comme une solution viable et durable - notamment parce qu'elle permet d'optimiser la consommation énergétique des dispositifs auxiliaires.

Baisse médiane de la température intérieure **-1,8°C**

Délai des travaux
🕒 de 1 à 3 mois

Coût
💶 de 10 à 80 € HT / m²



Améliorer le bien-être et la santé



Réduire les consommations énergétiques

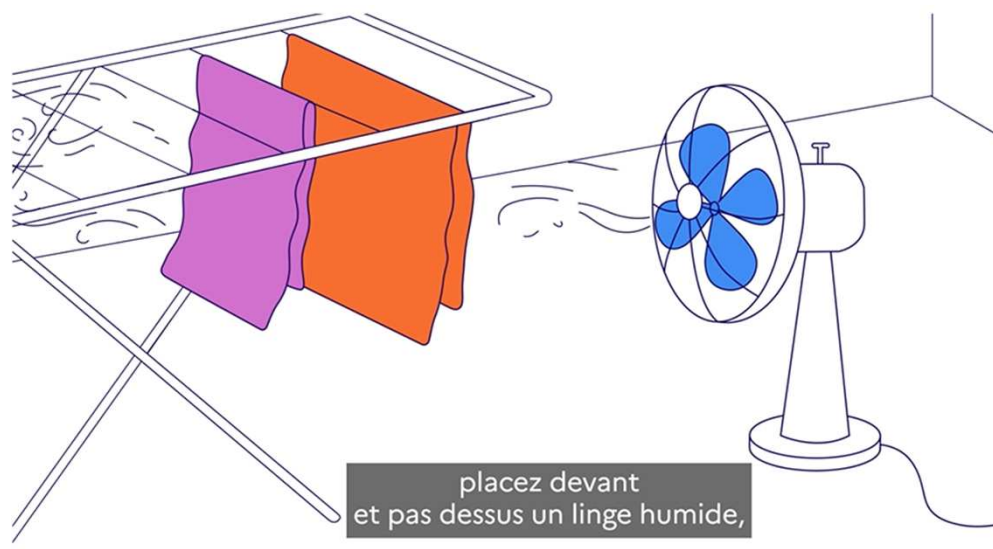


Améliorer la qualité de l'air

<https://plusfraichemaville.fr/fiche-solution/facade-vegetalisee>

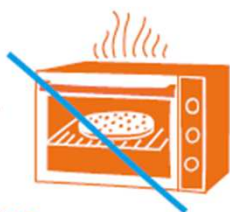
n
energy award IMPLEMENT

Le + économique : le ventilateur



Un ventilateur ne peut pas en lui-même rafraîchir le logement quand il fait chaud. Mais il crée un courant d'air qui apporte une sensation de fraîcheur en facilitant l'évaporation de la transpiration.

Limiter les apports internes



À l'intérieur, limitez
au maximum les émissions
de chaleur comme celles
des ordinateurs et consoles
de jeux, du four... Mangez plutôt
des fruits et légumes en salade,
qui contribuent aussi à votre
bonne hydratation !



Sèche-linge



Ordinateur

A éviter : climatiseur portable



guidetopten.fr

Ventilateur ou climatiseur ?



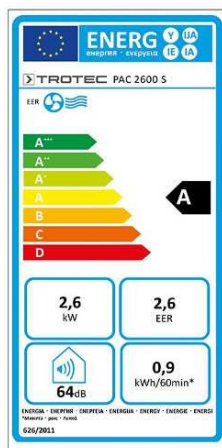
Ventilateurs

Puissance électrique
typique : 50 W

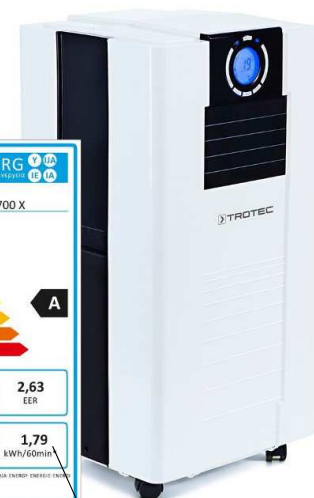
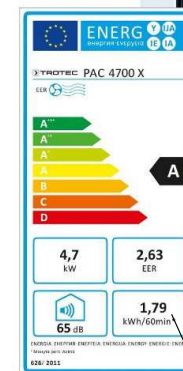


Climatiseurs

Puissance
électrique
typique : 1000 W



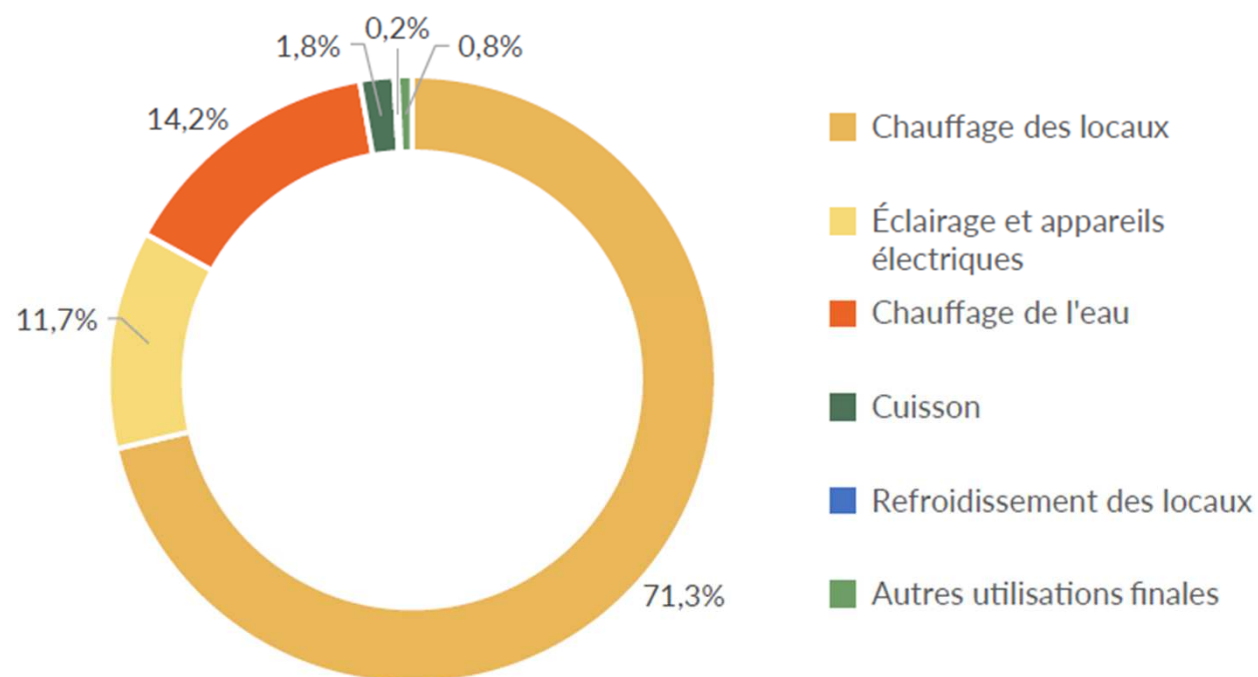
0,9 kWh/60 min



1,79 kWh/60 min

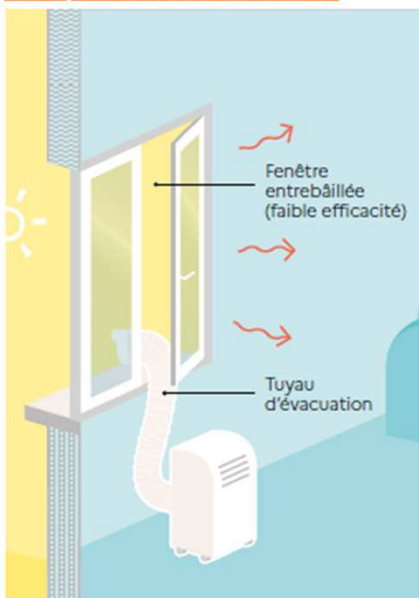
european
 energy award IMPLEMENT

Consommation d'énergie dans les ménages par type d'utilisation finale en 2022

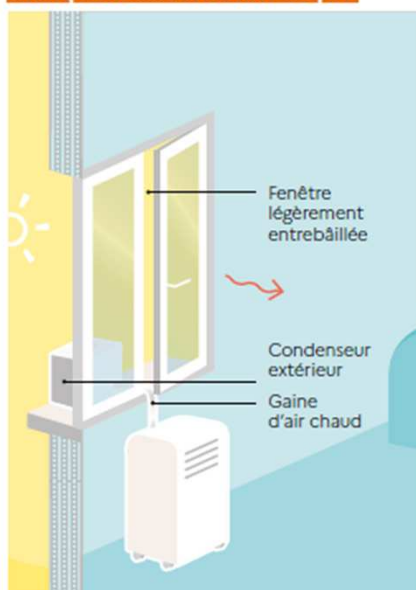


Les climatiseurs mobiles
 peuvent consommer
2,5 FOIS PLUS que
 les climatiseurs fixes.

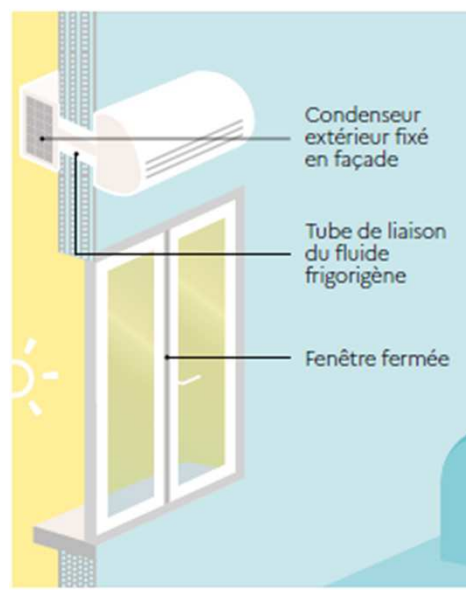
Principe du climatiseur monobloc



Principe du climatiseur mobile split



Principe du climatiseur fixe split



Bien utiliser la clim

Ne pas régler la température de consigne sous 26 °C.

- Mieux vaut utiliser la climatisation seulement lorsque la température de la pièce dépasse 26 °C, et éviter un écart important avec l'extérieur afin d'éviter tout choc thermique.
- Pensez aussi à bien éteindre votre appareil lorsque vous ouvrez les fenêtres.

Ne pas oublier de fermer les volets avant que le soleil ne frappe sur les fenêtres.

- Vous risquez sinon une surconsommation de votre climatisation de 7 % en moyenne.

Continuer à ouvrir les fenêtres la nuit.

- Si vous n'évacuez pas l'air aux heures les plus fraîches, vos besoins de climatisation peuvent augmenter de 20 à 85 %.

On consomme

100 litres d'eau potable

par jour et par personne

Soit **35m³** par an et par personne

Connaître sa consommation

Adresse de consommation : Rue Saint-Martin-Lucas, 6 - 1000 Louvain-la-Neuve
N° d'installation : 1000901795

Compteur	Ancien index	Nouvel index	Consommation	Relevé par
509232-4	30.04.2014 : 917 m ³	28.04.2015 : 987 m ³	70 m ³	par le client

1 m³ = 1000 litres

litres



A quoi sert cette eau ?

- Pour 100 litres, on consomme l'eau à raison de :
 - **Bains et douches : 35 litres**
 - **WC : 35 litres**
 - Lessive : 14 litres
 - Vaisselle : 7 litres
 - Divers (nettoyage, jardin... : 6,5 litres)
 - **Boire, cuisiner : 2,5 litres**

Une **eau potable de qualité** n'est nécessaire que pour **2,5 litres de la consommation**. Pour le reste, soit 97,5 litres (!!), nous pourrions utiliser de l'eau de pluie filtrée.

Attention aux fuites !

Fuite	Quantité gaspillée	Coût au prix moyen de 5,5 euros/m³
Goutte à goutte	4 litres/heure 35 m³/an	192 €/an
Mince filet d'eau	16 litres/heure 140 m³/an	770 €/an
Filet d'eau	63 litres/heure 552 m³/an	3036 €/an
Fuite à la chasse des w.c.	25 litres/heure 219 m³/an	1200 €/an



Source : <http://customers.vivaqua.be/conseils/comment-economiser-leau/>

Une fuite visible ... sur la facture



Délit de fuite

Une fuite d'eau cachée avait fait exploser la facture de notre membre. Le fournisseur ne voulait pas faire un geste.

Test-Achats n°658, déc 2020

Lorsque la facture annuelle d'eau arrive quelques semaines plus tard, c'est la douche froide : **3814 €**, ce qui correspond à une consommation de **494 m³** alors que les années précédentes, elle était de l'ordre de **30 m³**.

Comment savoir s'il y a une fuite ?

LE TEST FUITE

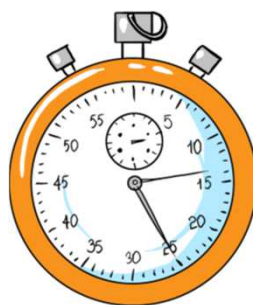
**VOUS PENSEZ QU'IL Y A UNE FUITE CHEZ VOUS ?
POUR EN ÊTRE SÛR, VOUS POUVEZ COMPTER...
SUR VOTRE COMPTEUR.**



- 1 Effectuez un relevé de votre compteur le soir avant de vous coucher
- 2 Passez une bonne nuit sans consommer d'eau (boisson, chasse d'eau, lave-vaisselle, lave-linge...)
- 3 Le lendemain matin, si les chiffres sont identiques, tout va bien. S'ils ont changé, il y a probablement une fuite.

<http://guideastuces.com>

Comment mesurer la consommation de la douche ?



- Démarrer le pommeau et le chronomètre
- Quand l'eau atteint **10 litres** -> regarder combien de temps s'est écoulé
- Si 1' -> conso de 10l/min.
- Si 30'' -> conso de 20l/min

Gestion de l'eau au jardin



Tonneau récupérateur d'eau de pluie



Oyats

Défi mobilité ?

77 	Défi : 1 semaine de déplacement uniquement en mobilité durable (à pied, en vélo, en transport en commun).
78 	Défi : Organiser un week-end ou des vacances sans voiture.
79	Créer votre défi :
80	Créer votre défi :