



Nudging consumers
towards energy efficiency
through behavioural science

CONSOMMATION DE GAZ À DOMICILE

Autrices: Kim Kiekens et Ellen Vandewalle, Spring Stof.

Traduction: Ramnjit Lalia et Marine Faber Perrio, IEECP.

Date de publication : 2023

www.spring-stof.be



NUDGE est financé par le programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne sous la convention de subvention n° 957012. Les informations sur les projets peuvent inclure des avis ou des recommandations de tiers qui ne reflètent pas nécessairement l'opinion de la Commission et ne constituent pas un engagement ni un encouragement de cette dernière à l'égard d'une ligne de conduite particulière.

À propos de NUDGE

Les tentatives pour encourager les utilisateurs finaux à adopter des comportements énergétiquement favorables par le biais d'interventions comportementales présentent des lacunes, telles que l'absence de personnalisation (utilisation d'"interventions à taille unique"), une compréhension partielle des interactions entre différentes interventions, et des preuves contradictoires quant à leur efficacité, en raison de tests insuffisants dans des situations réelles.

NUDGE a été élaboré dans le but de libérer le potentiel des interventions comportementales pour instaurer des changements durables en matière d'efficacité énergétique. Ceci ouvre la voie à une adoption plus étendue de ces interventions en tant qu'outil précieux pour les décideurs politiques. Notre approche combine des méthodes d'analyse des consommateurs avec des essais sur le terrain, fusionnant enquêtes et expérimentations. Enracinés dans les principes des sciences du comportement, nous examinons les variables psychologiques et contextuelles individuelles qui influent sur le comportement des consommateurs. Cela nous permet d'adapter la conception des interventions comportementales en fonction de ces facteurs, privilégiant particulièrement les approches de type "nudging".

Les interventions élaborées sont évaluées par le biais d'essais sur le terrain (pilotes), comparées aux approches traditionnelles, et ce, dans cinq États membres de l'Union européenne différents. Ces essais mettent en lumière une diversité marquée, englobant des scénarios innovants liés à l'utilisation de l'énergie, tels que la production photovoltaïque pour la recharge des véhicules électriques, le recours à la demande de réponse pour le gaz naturel, ainsi que des variables démographiques et socio-économiques variées au sein des populations concernées. De plus, la diversité s'exprime également à travers les plateformes de médiation utilisées pour opérationnaliser les interventions, comprenant des applications mobiles intelligentes, des tableaux de bord, des portails Web, du matériel éducatif et des pratiques d'apprentissage intergénérationnel.

Le projet a obtenu un soutien financier du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne, sous la convention de subvention numéro 957012.

Partenaires du projet



Contenus

À PROPOS DE NUDGE	2
PARTENAIRES DU PROJET	2
UN PEU D'HISTOIRE.....	4
1. LE CHAUFFAGE À TRAVERS LES ÂGES	4
2. CRISES	6
1. QUELQUES UNITÉS ET SYMBOLES	9
2. VOTRE PROPRE CONSOMMATION DE GAZ.....	11
3. LES PRIX DE GAZ	13
4. RÉDUIRE LA CONSOMMATION DE GAZ	16
LA CONSOMMATION DE GAZ EN EUROPE	22
MISE À JOUR DE L'ACCUEIL	23
RÉFÉRENCES	24

UN PEU D'HISTOIRE

1. Le chauffage à travers les âges

Quels systèmes de chauffage et sources d'énergie utilisez-vous actuellement pour chauffer votre maison ?

Cherchez sur Internet comment fonctionnent les sources ou systèmes de chauffage suivants. Écrivez le numéro des mots dans la colonne de gauche avec la signification appropriée dans la colonne de droite.

Gaz naturel	1	___	Une chaudière qui utilise des copeaux de bois comme combustible pour chauffer une maison.
Charbon	2	___	Un appareil où le gaz naturel est brûlé pour générer de la chaleur, et cette chaleur est ensuite utilisée pour chauffer, par exemple, des radiateurs.
Tourbe	3	___	Il extrait la chaleur de l'air, du sol ou de la nappe phréatique. C'est un moyen très efficace de chauffer des maisons bien isolées.
Fioul	4	___	Un terme synonyme est le réseau de chaleur : il s'agit d'un système de chauffage dans lequel les bâtiments sont chauffés via un réseau souterrain de conduites d'eau chaude ; cela permet de chauffer des appartements et plusieurs maisons proches les unes des autres.
Chaudière hybride	5	___	Un système de chauffage dans lequel la chaleur est produite de manière centralisée et distribuée vers d'autres pièces au moyen de vapeur, d'eau ou d'air.
Chauffage électrique	6	___	Combustible fossile formé par l'accumulation et la fossilisation de restes végétaux dans le passé
Chaudière à gaz	7	___	Système de chauffage d'une pièce qui utilise la circulation d'eau chaude à travers un réseau de tuyaux installés dans le sol.
Pompe à chaleur	8	___	Combustible fossile à base de pétrole brut.

- Chauffage au sol 9 ___ Gaz issus de restes de plantes et d'animaux vieux de plusieurs millions d'années, principalement utilisés comme combustibles fossiles.
- Chauffage central 10 ___ Combinaison d'une pompe à chaleur et d'une chaudière à condensation (au gaz ou au mazout).
- Granulé de bois 11 ___ Un dispositif électrique qui convertit l'électricité en chaleur.
ou chaudière à biomasse
- Chauffage urbain 12 ___ Tourbe séchée pouvant être utilisée comme combustible.

Quelles étaient les méthodes de chauffage utilisées dans le passé pour se réchauffer, et quelles sont celles qui sont toujours en usage aujourd'hui en Belgique ? Veuillez marquer les périodes d'utilisation par une croix.

	Utilisé dans le passé (< 1900)	Toujours utilisé (présent)
Gaz naturel		
Soleil		
Charbon		
Bois		
Tourbe		
Fioul		

Quels étaient les systèmes de chauffage utilisés par l'homme dans le passé pour se réchauffer, et quels sont ceux qui sont toujours en usage aujourd'hui en Belgique ? Veuillez marquer les périodes d'utilisation par une croix.

	Utilisé dans le passé (< 1900)	Toujours utilisé (présent)
Chaudière hybride		
Chauffage électrique		
Chaudière à gaz		
Cheminée		
Réchaud		

Pompe à chaleur		
Chauffage au sol		
Chauffage central		
Granulé de bois ou chaudière à biomasse		
Chauffage urbain		

Au cours des deux cents dernières années, l'utilisation des sources d'énergie pour le chauffage et les systèmes de chauffage a considérablement évolué en raison des avancées technologiques et de la disponibilité croissante des sources d'énergie fossiles..

2. Crises

En 1973, une crise pétrolière a éclaté, marquée par des actions délibérées des pays arabes producteurs de pétrole contre l'Occident. Ils ont créé une pénurie de pétrole en augmentant les prix de 70 % et en réduisant la production de 5 % chaque mois, provoquant une hausse spectaculaire du prix du baril. Un boycott pétrolier complet a également été imposé à plusieurs pays ayant soutenu directement Israël pendant la guerre du Kippour. Cette situation a eu un impact significatif sur l'économie, car de nombreux secteurs dépendaient du pétrole. La crise a conduit à la stagflation, une combinaison de stagnation et d'inflation. Les négociations ont mis fin au boycott en 1974. [1]

Que signifie stagnation ?

Que signifie inflation ?

Pourquoi les dimanches sans voiture ont-ils été réintroduits à cette époque ?

Plus d'informations: <https://www.monde-diplomatique.fr/2022/06/BELKAID/64749>

Une deuxième crise pétrolière s'est produite en 1979 en raison des troubles au Moyen-Orient lorsque le Shah de Perse a dû s'enfuir pendant la révolution iranienne.

Nous pouvons établir des parallèles avec la crise énergétique européenne actuelle. Celle-ci a commencé avec les répercussions de la pandémie. La demande a augmenté plus vite que l'offre

en 2021. À cela se sont ajoutés des phénomènes météorologiques exceptionnels liés au changement climatique.

Les derniers étés ont été secs et chauds, ce qui a entraîné, par exemple, une baisse de la production d'électricité dans les centrales hydroélectriques norvégiennes en raison de la diminution des précipitations, une baisse de l'eau de refroidissement dans les centrales nucléaires et des problèmes d'approvisionnement dans les centrales à charbon allemandes en raison du faible niveau d'eau du Rhin.

Des problèmes de corrosion sont également apparus dans plusieurs réacteurs de centrales nucléaires françaises, qui ont produit beaucoup moins d'électricité. Mais la cause principale a été la manipulation russe des exportations de gaz (bien avant le début de la guerre en Ukraine). Cela a fait grimper les prix de l'énergie, tant du gaz que du pétrole et de l'électricité. On ne sait pas encore quand les prix reviendront à des niveaux normaux. Entre-temps, nous risquons de retomber dans un scénario de stagflation. [2]

LES SYSTÈMES DE CHAUFFAGE ACTUELLEMENT UTILISÉS EN FLANDRE

La façon dont nous chauffer nos maisons et nos bâtiments a considérablement évolué au cours du siècle dernier. Les gens continuent à chercher des moyens plus efficaces qui ont moins d'impact sur le climat et l'environnement. Environ 70 % des des ménages flamands chauffaient leur maison au gaz naturel en 2019. [3]

Consultez le Tableau 1 et répondez aux questions ci-dessous :

Tableau 1: Méthodes de chauffage des ménages flamands en 2019 [4]

	Type de propriété				
	TOTAL (n=1001)	Ouvert (n=387) – A	Semi-ouvert (n=227) – B	Fermé (n=226) – C	Appartement (n=159) – D
Gaz naturel / autre gaz de ville	68	49	69 A	82 AB	77 A
Mazout (mazout de chauffage)	16	33 BCD	16 CD	8	5
Électricité	9	5	8	6	16 ABC
Bois	2	6 BCD	2	0	0
Pellets	2	3 D	4 D	2	0
Pompe à chaleur	1	3 D	1	1	0
Gaz butane ou propane	1	2	0	0	0
Énergie solaire	0	0	0	1	0
Charbon	0	0	0	0	0
Raccordé à un réseau de chaleur	0	0	0	0	0
Autre source d'énergie	0	0	0	0	0

En plus du gaz naturel, quelles sont les deux autres sources de chauffage fréquemment utilisées en Flandre pour chauffer la maison?

Examinez les différences entre les types d'habitations dans le tableau 1. Décrivez les différences les plus frappantes entre les sources de chauffage des différents types d'habitations.

Comment pouvez-vous montrer clairement ces différences dans un ou plusieurs graphiques ? Réalisez ce(s) graphique(s) sur une feuille de papier séparée (papier millimétré). *Conseil : Réfléchissez au type de graphique que vous souhaitez réaliser (diagramme en bâtons, diagramme circulaire, ...), nommez les axes, notez les unités entre parenthèses, notez les nombres ou les pourcentages.*

Un tableau récapitulatif des avantages et des inconvénients des différents systèmes de chauffage est disponible sur le site web suivant: <https://www.izi-by-edf-renov.fr/blog/comparaison-systemes-de-chauffage>

L'EXTRACTION DU PÉTROLE ET DU GAZ NATUREL

Le pétrole, également connu sous les termes de pétrole brut ou simplement pétrole, ainsi que le gaz naturel, sont des combustibles fossiles. Ces deux ressources énergétiques sont des hydrocarbures et sont fréquemment présents de manière conjointe, pouvant être extraits par le biais de forages profonds effectués dans la croûte terrestre. Ces forages peuvent être réalisés à la fois sur terre et en mer, en utilisant des plates-formes de forage. [5, 6, 7]

Découvrez comment le gaz naturel et le pétrole peuvent être extraits dans la vidéo suivante: <https://www.nam.nl/gas-en-oliewinning/het-winnen-van-aardgas/historie-van-aardgas-en-olie.html>

Il existe actuellement deux types de gaz naturel fournis en Belgique:

- Le gaz riche est à haut pouvoir calorifique. Il est fourni à une pression de 21 mbar. Ce gaz provient notamment du Qatar, de la Russie et de la mer du Nord.
- Le gaz pauvre, caractérisé par une faible valeur calorifique, est distribué sous une pression de 25 mbar en Belgique. Cette source de gaz provient exclusivement des Pays-Bas. [8]

Pour atteindre un niveau de chaleur équivalent, une quantité plus importante de mètres cubes (m³) de gaz naturel est nécessaire par rapport au gaz pauvre. Le type de gaz livré dépend de la région dans laquelle vous vivez. (see <https://www.gasverandert.be/nl>). [9]

En Belgique, tous les foyers passeront du gaz pauvre au gaz riche d'ici 2025, car les Pays-Bas réduisent leurs exportations de gaz pauvre. Au cours de cette période, il est recommandé de faire vérifier vos appareils et le régulateur de pression de votre maison.

LA CONSOMMATION DE GAZ À DOMICILE

Comme la plupart des ménages utilisent aujourd'hui le gaz pour se chauffer, nous allons nous intéresser de plus près à notre consommation de gaz. Pour bien interpréter notre consommation, il faut d'abord connaître quelques unités et symboles.

1. Quelques unités et symboles

La consommation de gaz est exprimée en **kilowattheures**. Que signifie kilowattheure?

Vous connaissez la distance parcourue et la vitesse. La distance parcourue est une longueur et s'exprime en mètres (m) ou en kilomètres (km). Le kilo exprime un millier, donc 1 km = 1000 m (voir tableau 2). La vitesse est le chemin parcouru divisé par le temps nécessaire pour parcourir ce chemin. La vitesse s'exprime donc en mètres par seconde (m/s) ou en kilomètres par heure (km/h).

Pour la consommation de gaz, d'eau ou d'électricité, il existe également deux concepts : la quantité de gaz, d'eau ou d'électricité et le débit ou la puissance du gaz, de l'eau ou de l'électricité.

Le gaz et l'électricité sont des formes d'énergie (E). Pour l'énergie, nous avons une quantité d'énergie. La quantité d'énergie a pour unité le joule [J], nommé d'après le physicien anglais James Joule.

La puissance (P) est la quantité d'énergie par unité de temps avec l'unité Joule par seconde [J/s] et elle est également appelée watt [W], d'après l'ingénieur écossais James Watt qui a inventé la machine à vapeur.

La puissance de l'énergie est souvent exprimée en kilowatts (kW) : 1 kW = 1 000 watts.

L'unité d'énergie la plus couramment utilisée est le kilowattheure (kWh) : il s'agit de la quantité d'énergie consommée avec une puissance de 1 kW pendant 1 heure.

Comment convertir les joules en kilowattheures ?

1 kWh = 3.6 MJ

Que signifie MegaJoule? Consultez le tableau 2.

La consommation de gaz est exprimée en kilowattheures (kWh). La quantité de gaz en mètres cubes (m³) est convertie en kWh où, en moyenne, 1 m³ correspond approximativement à 11,6 kWh pour un gaz riche et à 10,3 kWh pour un gaz pauvre. [9]

Tableau 2: Préfixes du système international d'unités (SI)

Facteur	Nom	Symbole
10 ¹²	tera	T
10 ⁹	giga	G
10 ⁶	mega	M
10 ³	kilo	k
10 ²	hecto	h
10 ¹	déca	da

Facteu	Nom	Symbole
10 ⁻¹	deci	d
10 ⁻²	centi	c
10 ⁻³	milli	m
10 ⁻⁶	micro	μ
10 ⁻⁹	nano	n
10 ⁻¹²	pico	p

Exemple : que peut-on faire avec 1 m³ (ou environ 10 kWh) de gaz?

Avec 1 m³ de gaz, vous pouvez chauffer 250 litres d'eau à 40 degrés. Cela équivaut à peu près à une douche de 4 fois 5 minutes. [10]

2. Votre propre consommation de gaz

Indiquez les fonctions de votre maison pour lesquelles le gaz est utilisé:

- Chauffage Cuisinière
 Eau chaude Aucune

Il y a une grande différence dans la consommation de gaz selon les fonctions pour lesquelles le gaz est utilisé. Le tableau 3 montre la consommation annuelle de gaz naturel pour différents consommateurs selon les fonctions utilisées.

Tableau 3: Consommation annuelle de gaz naturel pour différents consommateurs selon les fonctions utilisées [11]

Utilisation	Consommateur	Consommation annuelle du compteur de gaz (en kWh)
Cuisine et eau chaude	Petit consommateur	2.326
	Consommateur relativement petit	4.652
Chauffage et autres utilisations	Consommation typique des ménages	23.260
	Grand consommateur	34.890

Quelle quantité quotidienne moyenne de gaz naturel une famille ordinaire utilisant le gaz pour le chauffage et la cuisson consomme-t-elle en moyenne par jour ? _____

Pensez-vous que nous consommons à peu près la même quantité de gaz chaque jour tout au long de l'année ? Pourquoi ou pourquoi pas ?

En moyenne, 80 % de la consommation de gaz est consacrée au chauffage et 20 % à l'eau chaude. La quantité d'eau chaude que vous consommez dépend principalement du nombre de personnes et de vos habitudes en matière de douche. Une partie de l'eau chaude est également utilisée pour la vaisselle. Le type d'habitation et le nombre d'occupants jouent également un rôle. [12]

La figure 1 montre un exemple de la consommation réelle et prévue de gaz naturel d'une famille (extrait de la plateforme EnergyID).

Électricité **Gaz naturel**



Figure 1: Consommation de gaz naturel d'un ménage en 2021 [13]

La famille qui figure dans le tableau se chauffe au gaz naturel et dispose d'eau chaude. La cuisson se fait à l'électricité. Ils sont 4 et vivent dans une maison individuelle peu isolée. Comparez la consommation annuelle de cette famille avec la consommation moyenne d'une famille (voir tableau 3). Que constatez-vous?

Au cours de quels mois la consommation de gaz a-t-elle été la plus importante ? Au cours de quels mois en a-t-on consommé le moins ? Comment pouvez-vous expliquer ces différences ?

Examinez votre propre profil de consommateur de gaz naturel dans EnergyID sur une base mensuelle. Qu'observez-vous ? Est-il similaire à celui de la figure 1 ?

Comparez votre propre consommation annuelle à la consommation moyenne. Que constatez-vous ? Pouvez-vous l'expliquer ?

Comparez votre consommation réelle à la consommation prévue : que constatez-vous ? Pouvez-vous l'expliquer ?

Vérifiez maintenant votre consommation de gaz par jour. À quelles heures de la journée consommez-vous le plus ? Pouvez-vous expliquer cela ?

Est-elle la même tous les jours ? Pourquoi ou pourquoi pas ?

3. Les prix de gaz

Comment le prix de la consommation de gaz naturel est-il déterminé ?

- Coûts de l'énergie : prix du kilowattheure (kWh) fixé par le fournisseur (prix fixe ou variable)
- Coûts du réseau : tarif du réseau de distribution, location du compteur et tarif de transport (en fonction de la région dans laquelle vous vivez)
- Charges : taxes imposées par le gouvernement
- TVA (21 % sur certaines parties de la facture)

La figure 2 présente cette répartition sous forme de graphique.

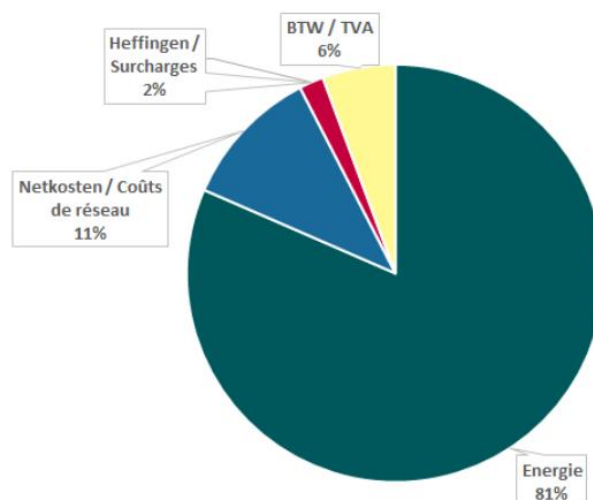


Figure 2: Structure du prix de la consommation de gaz naturel [14]

Le prix moyen du gaz par an pour une maison chauffée au gaz est indiqué dans le tableau 4.

Tableau 4: Prix moyen du gaz par an pour les logements chauffés au gaz [15]

Mois	Prix (euro)	Mois	Prix (euro)
Janvier 2021	1 071,18	Octobre 2021	2 235,20
Février 2021	1 113,76	Novembre 2021	2 781,38
Mars 2021	1 113,63	Décembre 2021	2 455,51
Avril 2021	1 136,32	Janvier 2022	3 631,37
Mai 2021	1 175,57	Septembre 2022	8 103,03
Juin 2021	1 255,81	Octobre 2022	5 922,38
Juillet 2021	1 380,85	Janvier 2023	3 305,57
Août 2021	1 517,70	Feévrier 2023	2 609,49
Septembre 2021	1 621,35	Mars 2023	2 298,98

Vous pouvez constater que le prix du gaz varie selon les mois et qu'il a beaucoup augmenté en raison de la crise énergétique, comme nous l'avons déjà décrit dans la section sur les crises. Cela a un impact important sur les dépenses de nombreuses familles.

Supposons qu'une famille disposant d'un revenu annuel de 50 000 euros pour l'année 2021 soit tenue de payer le prix moyen du gaz en janvier 2021. Quel pourcentage du revenu annuel représente cette facture de gaz pour cette famille ?

Combien d'euros restait-il à cette famille par mois en 2021?

Quel pourcentage du revenu annuel représentera le prix du gaz en septembre 2022 pour cette famille ?

Auparavant, vous pouviez choisir entre un contrat d'énergie fixe et un contrat d'énergie variable. Dans le cas d'un contrat d'énergie fixe, le prix est fixé pour la durée du contrat. Vous savez donc exactement ce que vous allez payer. Ce type de contrat offre donc une plus grande sécurité, mais il est en général un peu plus cher qu'un contrat d'énergie variable.

Qui a été le plus avantageux par la forte augmentation des prix : une personne ayant un contrat fixe ou variable en cours ? Consultez le tableau 4 et justifiez votre réponse.

Prix du chauffage par jour:

En moyenne, une maison consomme environ 50 kWh de gaz par jour pour le chauffage. Combien coûte le chauffage de votre maison pendant 1 jour au tarif de mars 2023 de 0,10 €/kWh ?

En hiver, la consommation de gaz est plutôt de l'ordre de 100 kWh par jour. Le chauffage de votre maison coûte donc deux fois plus cher.

Néanmoins, votre consommation de gaz est évaluée annuellement, avec un paiement mensuel fixe, bien que la majeure partie de votre consommation ait lieu durant les mois d'hiver.

Tarif social

Pour certaines personnes et familles aux ressources limitées, les coûts de l'énergie sont très difficiles à payer. Elles ont droit à un tarif social ou au prix maximum social : il s'agit d'un tarif très réduit pour l'électricité et le gaz naturel. Ce tarif est accordé aux personnes qui bénéficient de certains avantages ou allocations [16, 17]. En Belgique, le seuil de pauvreté est un revenu de 2 696 € par mois pour une famille de 2 adultes et 2 enfants. Sur la base de ce seuil, environ 9 % de la population flamande appartient au groupe à risque de pauvreté. [18]

Récemment, le tarif social a été considérablement élargi pour aider un plus grand nombre de ménages à réduire leurs coûts énergétiques, car les factures d'énergie sont devenues inabordables pour beaucoup d'entre eux.

Pensez-vous que ce tarif social a un impact sur la consommation de gaz de ces ménages ?

Pour votre consommation de gaz, vous payez une avance mensuelle qui est calculée sur la base de votre consommation de gaz de l'année précédente.

Certains ménages disposent d'un compteur à prépaiement (anciennement compteur à budget). Il s'agit d'un système de paiement dans lequel vous payez à l'avance votre consommation d'électricité ou de gaz. Vous rechargez ensuite cette consommation avec un certain crédit. Vous pouvez alors consommer de l'électricité ou du gaz jusqu'à ce que ce crédit soit épuisé. Ensuite, vous devez recharger. [19]

Quel est l'avantage de ce système par rapport au paiement à l'avance ?

Qu'est-ce qu'un inconvénient ?

Réfléchissez avec votre voisin à la manière dont vous envisagez de faire payer la consommation de gaz pour qu'elle soit abordable pour les personnes en situation de pauvreté et pour que tout le monde soit encouragé à consommer le moins possible. Rédigez ci-dessous les arguments que vous pourrez utiliser pour convaincre les responsables politiques..

4. Réduire la consommation de gaz

La quantité de gaz consommée dans un logement dépend des facteurs suivants. Pour chaque facteur, écrivez les détails de la maison dans laquelle vous vivez. Vous pouvez discuter des données que vous ne connaissez pas à la maison.

- Nombre de personnes dans le logement : _____
- Comportement de consommation des personnes dans le logement :
 - à combien de degrés le chauffage est-il réglé lorsque vous êtes à la maison? _____
 - à combien de degrés est réglé le chauffage lorsqu'il n'y a personne à la maison ? _____
 - dans quels endroits le chauffage fonctionne-t-il? _____
 - _____
 - quelle est la fréquence des douches? _____
 - Quelle est la fréquence des bains? _____
- Type de logement : _____
- Isolation de la maison (année de construction) : _____

- Espace de vie : _____
- Le temps: la température est exprimée en degrés-jours (les différences de température par rapport aux 16,5°C du jour et des deux jours précédents sont prises en compte) [20]

Nous allons maintenant examiner les facteurs que nous pouvons ajuster.

Étant donné que 80 % de notre consommation de gaz à la maison est consacrée au chauffage (si vous chauffez votre maison avec le gaz comme source principale), nous allons d'abord examiner comment nous pouvons économiser sur notre chauffage. Milieu centraal donne 6 conseils pour chauffer sans gaspiller en ajustant notre comportement et notre thermostat, avec une estimation du montant que vous pouvez économiser en moyenne en faisant cela. Lisez les conseils ci-dessous et cochez ceux que vous et votre famille pouvez appliquer à la maison..

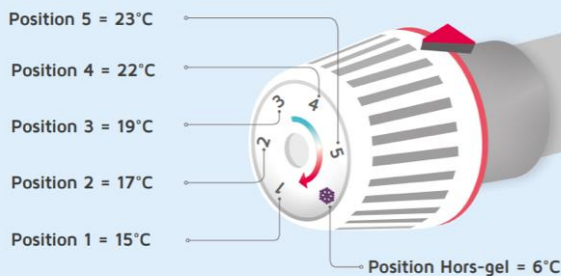
1. Fermez toutes les portes de la maison et ne chauffez que les pièces où vous passez beaucoup de temps. (240 €/an*)
2. Réglez votre thermostat à 15°C la nuit (17-18°C pour le chauffage par le sol). (180 €/an*)
3. Lorsque vous êtes chez vous, réglez votre thermostat 1 degré plus bas que d'habitude. Lorsque vous êtes occupé, une température de 19°C est souvent suffisante. (90 €/an*)
4. Réglez votre thermostat à 15°C s'il n'y a personne à la maison pendant la journée (17-18°C avec un chauffage par le sol). (160 €/an*)
5. Ne chauffez pas votre chambre à coucher (80 €/an*)
6. Réglez votre thermostat à 15°C une heure avant de vous coucher. (20 €/an*) [21]

* Ces prix ont été calculés sur la base des tarifs en vigueur avant la crise énergétique, ce qui vous permet d'économiser beaucoup plus avec ces prix!

Lisez les conseils énergétiques de Sibelga (energids.be) à la figure 3 pour régler vos robinets thermostatiques. Pensez-vous que cela serait utile pour réduire la consommation de gaz dans votre maison ? Pourquoi ou pourquoi pas?

2 Comment régler mes vannes thermostatiques ?

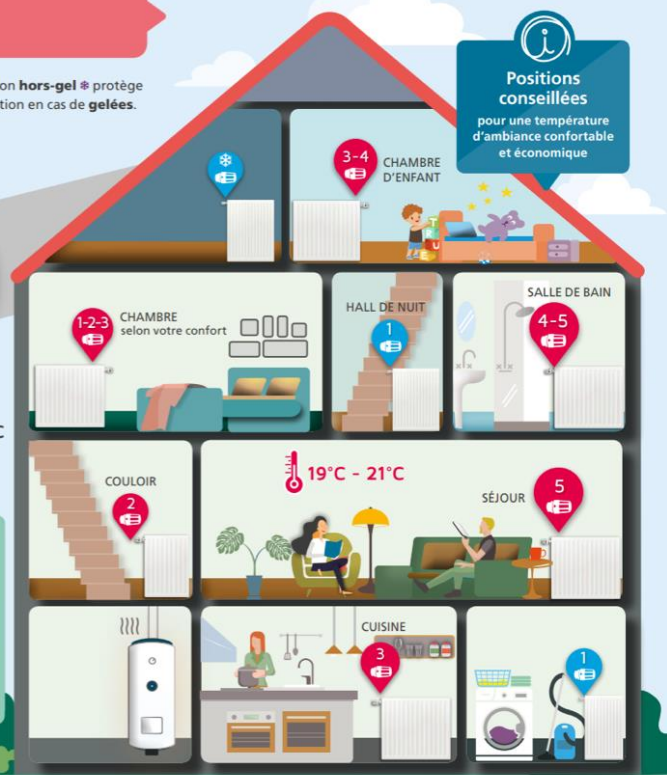
- > Chaque **gradation** correspond à un **niveau de température** visé : de 1 (le moins chaud) à 5 (le plus chaud).
- > Quand la **température ambiante baisse**, le mécanisme de la vanne s'ouvre pour **laisser entrer l'eau chaude** dans le radiateur.
- > La position **hors-gel** * protège l'installation en cas de **gelées**.



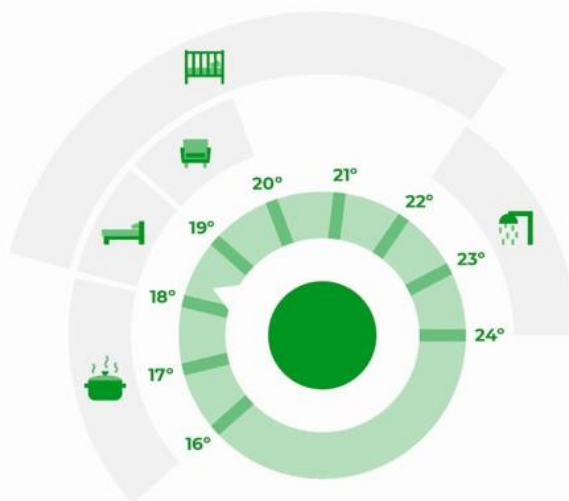
Ouvrez les vannes thermostatiques à fond (5) dans la pièce où se trouve le thermostat d'ambiance ou thermostat sans fil (généralement le séjour).

Si vous trouvez qu'il ne fait pas assez chaud le matin, ne déréglez pas les vannes mais faites démarrer le chauffage plus tôt.

Une fois par an, au moins, modifiez la position de chaque vanne afin d'éviter le grippage du mécanisme.



Les chiffres magiques pour chauffer votre maison



- 16-18°C** Couloirs, corridors, cuisines et salles de stockage
- 18-19°C** Chambres à coucher
- 18-22°C** Chambre d'enfant
- 19-20°C** Salles de séjour
- 22-24°C** Salles de bains

Figure 3: Conseils pour le réglage des robinets thermostatiques

L'eau chaude est le deuxième poste de consommation de gaz. Comment consommer moins d'eau chaude ?

Les personnes qui cuisinent au gaz consomment en moyenne 37 m³ de gaz par an. Cela coûte environ 20 euros par ménage. Vous pouvez donc économiser beaucoup moins sur ce poste que sur la réduction de votre consommation de chauffage. Avez-vous des idées pour cuisiner de manière plus économique ?

Outre le changement de comportement, vous pouvez également économiser beaucoup d'argent en isolant votre maison. Discutez à la maison de la qualité de l'isolation de votre maison.

Si vous isolez le toit de votre maison, vous économiserez 9 à 11 m³ de gaz par m² de toiture selon plusieurs installateurs. Cela représente une économie de plusieurs centaines d'euros par an. Faites le calcul pour une surface de toiture de 90 m² (comptez 0,10 € par kWh).

Si l'isolation d'une toiture en pente coûte en moyenne 32 euros par m², combien de temps faudra-t-il pour amortir ce coût ?

Que pouvez-vous isoler en plus de votre toit ?

Le balayage thermique ou la photo thermique sont de plus en plus utilisés pour découvrir les fuites de chaleur de nos maisons. La figure 4 montre un exemple de photo ou de balayage thermique d'une maison.

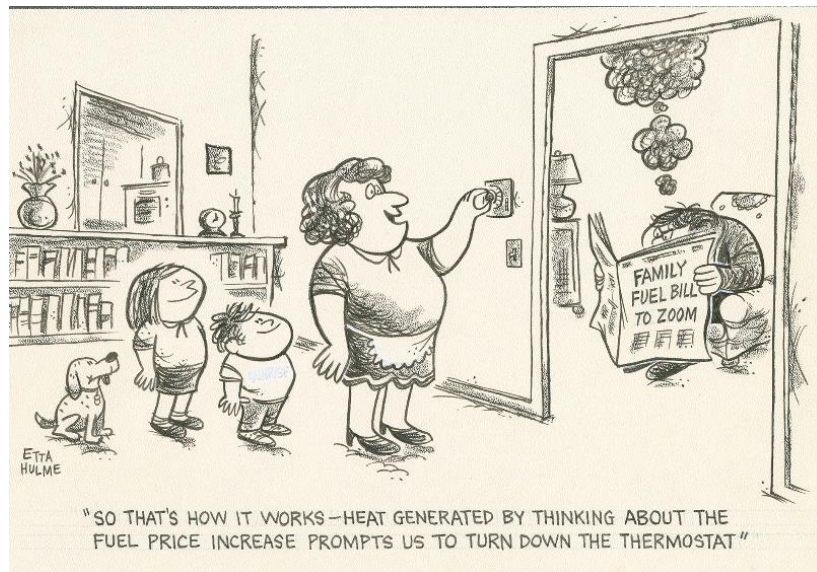


Figure 4: Photo thermique d'une maison [22]

Un tel balayage thermique (également appelé photo infrarouge) est réalisé à l'aide d'une caméra thermique capable de capter le rayonnement thermique infrarouge. La caméra contient un microbolomètre chauffé par le rayonnement infrarouge. Les différences de température sont converties en tension électrique qui, à son tour, est convertie en image. Sur les appareils les plus couramment utilisés, le bleu indique le froid et le rouge la chaleur. [22]

Attribution:

Ensemble, nous trouvons un objectif commun. Discutez avec vos camarades de classe des comportements que vous pourriez modifier ensemble pour réduire votre consommation de gaz. Qu'est-ce qui est réalisable pour tout le monde ? Comment allez-vous procéder ? Comment pouvez-vous vous convaincre les uns les autres ? Notez ici votre objectif commun et la manière dont vous allez essayer de l'atteindre. Notez, formulez cet objectif SMART (spécifique, mesurable, acceptable, réaliste et limité dans le temps).



Pensez à un slogan et/ou à une icône à accrocher dans la maison pour rappeler cet objectif aux membres de votre famille:

Objectif personnel: En outre, écrivez trois objectifs personnels (SMART) que vous pouvez atteindre à la maison pour réduire la consommation de gaz et notez comment vous pouvez motiver vos colocataires à vous rejoindre.

LA CONSOMMATION DE GAZ EN EUROPE

Dans les autres pays d'Europe, le mode de chauffage des habitations varie considérablement d'un pays à l'autre.

Tableau 5: Sources de chauffage en Europe en 2020 [23]

Share of fuels in the final energy consumption in the residential sector for space heating, 2020 (%)

	Solid fossil fuels, peat, peat products, oil shale and oil sands	Natural gas	Oil and petroleum products	Renewables and biofuels	Electricity	Heat
EU	4.2	38.0	15.6	26.8	5.2	10.2
Belgium	0.6	44.1	41.5	10.5	3.0	0.2
Bulgaria	7.4	6.0	0.1	61.9	8.6	15.9
Czechia	14.2	24.8	0.8	41.9	5.0	13.3
Denmark	:	17.2	3.2	38.0	3.9	37.7
Germany	0.8	43.8	28.0	16.8	1.7	9.0
Estonia	0.1	6.1	0.3	51.5	5.5	36.6
Ireland	17.2	21.9	54.8	2.3	3.7	:
Greece	0.1	16.9	46.7	29.0	5.2	2.1
Spain	0.6	27.4	31.3	32.8	7.9	0.0
France	0.1	35.7	13.6	34.1	12.6	3.9
Croatia	0.1	23.8	4.0	63.4	1.8	6.9
Italy	:	59.9	6.9	28.9	0.4	3.8
Cyprus	:	:	62.6	21.3	16.0	:
Latvia	0.2	8.0	3.3	52.3	0.9	35.3
Lithuania	3.3	11.9	1.9	46.1	1.5	35.3
Luxembourg	0.1	56.8	31.9	4.1	7.1	:
Hungary	1.9	84.2	0.1	:	2.3	11.6
Malta	:	:	21.0	43.5	35.4	:
Netherlands	0.0	83.9	0.6	9.3	2.9	3.2
Austria	0.4	26.8	18.1	35.4	4.7	14.6
Poland	40.3	15.9	0.7	21.0	1.0	21.1
Portugal	:	1.8	6.1	86.8	5.2	0.1
Romania	0.6	32.0	0.0	52.8	0.2	14.3
Slovenia	0.0	11.6	15.9	56.2	7.0	9.4
Slovakia	1.9	45.8	0.2	28.4	7.0	16.7
Finland	0.1	0.6	5.2	40.4	24.8	29.0
Sweden	:	0.3	4.6	19.7	28.7	46.7
Norway	:	0.1	0.2	35.5	60.7	3.5
North Macedonia	0.2	0.0	1.2	51.3	37.2	10.1
Albania	:	:	19.9	27.9	52.2	:
Serbia	11.4	9.6	0.9	53.7	6.2	18.3
Bosnia and Herzegovina	4.4	2.2	2.0	83.6	0.4	7.4
Kosovo*	1.3	:	:	84.3	12.1	2.4
Moldova	4.0	19.7	0.0	64.6	0.5	11.2
Georgia	0.0	73.2	:	24.9	1.9	:

(*) This designation is without prejudice to positions on status, and is in line with UNSCR 1244 and the ICJ Opinion on the Kosovo declaration of independence.

Source: Eurostat (online data code: nrg_d_hhq)

eurostat 

Dans quels pays européens (3) le gaz naturel est-il le plus utilisé comme système de chauffage domestique par rapport aux autres pays européens selon le tableau 5 de 2020 ? Pourquoi est-il le plus utilisé ?

Quels sont les trois pays européens qui utilisent le plus de sources d'énergie renouvelables ?

Si vous construisiez actuellement une nouvelle maison en Belgique, quel système de chauffage choisiriez-vous et pourquoi ?

MISE À JOUR DE L'ACCUEIL

Vérifiez votre consommation de gaz au moins une fois par semaine sur le tableau de bord EnergyID. Notez les heures de la journée où vous consommez le plus. S'agit-il des mêmes heures chaque jour ?

Semaine 1 : _____

Semaine 2 : _____

Semaine 3 : _____

Semaine 4 : _____

Semaine 5 : _____

Semaine 6 : _____

Cela correspond-il aux heures où vous êtes à la maison et où vous avez besoin de chauffage et d'eau chaude ? Discutez avec les membres de votre famille pour savoir si vous pouvez encore mieux adapter votre consommation.

Rédigez une question de type quiz sur la consommation de gaz avec quatre choix de réponses et remettez-la lors de la prochaine leçon..

RÉFÉRENCES

- [1] https://nl.wikipedia.org/wiki/Oliecrisis_van_1973
- [2] <https://www.sampol.be/2022/10/de-energiecrisis-van-2022-een-perfecte-storm>
- [3] <https://www.statistiekvlaanderen.be/nl/verwarmingswijze-woning>
- [4] https://energy.ec.europa.eu/system/files/2021-10/be-vlg_ca_2020_en.pdf
- [5] <https://nl.wikipedia.org/wiki/Aardolie>
- [6] <https://nl.wikipedia.org/wiki/Aardgas>
- [7] <https://www.paleontica.org/article/346/Aardolie-en-aardgas>
- [8] <https://www.vlaanderen.be/bouwen-wonen-en-energie/elektriciteit-en-aardgas/omschakeling-van-arm-naar-rijk-gas>
- [9] <https://www.mijnenergie.be/a-gasverbruik-in-m3-gemetten-in-kwh-gefactureerd->
- [10] <https://www.samangroep.nl/nieuws/dit-kunt-je-doen-met-een-kwh-stroom-en-een-m3-gas/>
- [11] <https://www.vreg.be/nl/aardgasverbruik-vlaanderen>
- [12] <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/inzicht-in-je-energierekening/gemiddeld-energieverbruik/>
- [13] <https://www.energieid.be>
- [14] <https://www.creg.be/nl/consumenten/prijzen-en-tarieven/hoe-de-energieprijs-opgebouwd>
- [15] <https://www.vreg.be/nl/evolutie-energieprijzen-en-distributietarieven>
- [16] <https://www.vlaanderen.be/sociaal-tarief-voor-elektriciteit-en-aardgas-sociale-maximumprijzen>
- [17] https://www.creg.be/nl/consument/prijzen-en-tarieven/sociaal-tarief#h2_o
- [18] <https://www.vlaanderen.be/statistiek-vlaanderen/inkomen-en-armoede/bevolking-onder-de-armoededrempel>
- [19] <https://www.vlaanderen.be/prepaid-budgetmeter>
- [20] <https://www.energievergelijken.nl/gas/gemiddeld-gasverbruik>
- [21] <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/duurzaam-verwarmen-en-koelen/bespaartips-verwarming/>
- [22] <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/isoleren-en-besparen/warmtebeelden/>
- [23] https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Energy_consumption_in_households#Energy_products_used_in_the_residential_sector