

# Le chauffage au mazout moderne : efficace, sûr et respectueux de l'environnement



© iStock/RossHelen

**CHAUFFER AU MAZOUT**

L'énergie raffinée



La présente brochure vous fournit de précieuses informations concernant de probables mesures d'économie d'énergie. Elle met en évidence les avantages de la technologie de condensation actuelle. Elle explique comment le chauffage au mazout moderne peut être combiné facilement avec les énergies renouvelables les plus diverses, telles que les installations solaires et les chauffe-eaux pompe à chaleur, et comment il pourra fonctionner à l'avenir avec des combustibles renouvelables.



Quelle est l'année de construction de ma maison? Quels assainissements énergétiques ont déjà été réalisés? Pendant combien de temps vais-je encore habiter dans cette maison? Est-ce que ça vaut la peine d'investir? Mais également: Quel est mon budget? Ce sont là des questions importantes que vous devriez vous poser en cas de rénovation du chauffage au mazout. Cela vous permettra d'éviter des coûts inutiles.

## Est-ce que ça vaut la peine de passer à un autre agent énergétique?

Le but d'un assainissement de bâtiment est de baisser sa consommation d'énergie. Cela n'est pas possible en procédant juste au changement de l'agent énergétique. Les besoins en chaleur restent identiques. Ils sont juste comblés d'une autre manière. De plus, l'examen global du bilan énergétique est souvent négligé lorsqu'on compare les différents agents énergétiques.

Il est donc recommandé de procéder à une analyse approfondie du rendement. Celle-ci prend par exemple en compte les coûts de consommation. Dans le cas des pompes à chaleur, ces coûts peuvent éventuellement être inférieurs à ceux du chauffage au mazout, cela dépend de l'âge et de l'isolation du bâtiment. Toute-

fois, si l'on prend également en compte les coûts d'investissement (amortissements), le chauffage au mazout revient souvent moins cher que les systèmes de chauffage fonctionnant avec d'autres agents énergétiques – c'est encore plus vrai lorsque le stockage du mazout et la distribution de la chaleur sont toujours en parfait état.

### Durée de vie des principaux éléments du bâtiment

Éléments	Durée de vie Ø
Fenêtres	30 ans
Façades	40–50 ans
Toit plat	30–40 ans
Toit à pignon	50 ans
Chauffage au mazout	20–25 ans

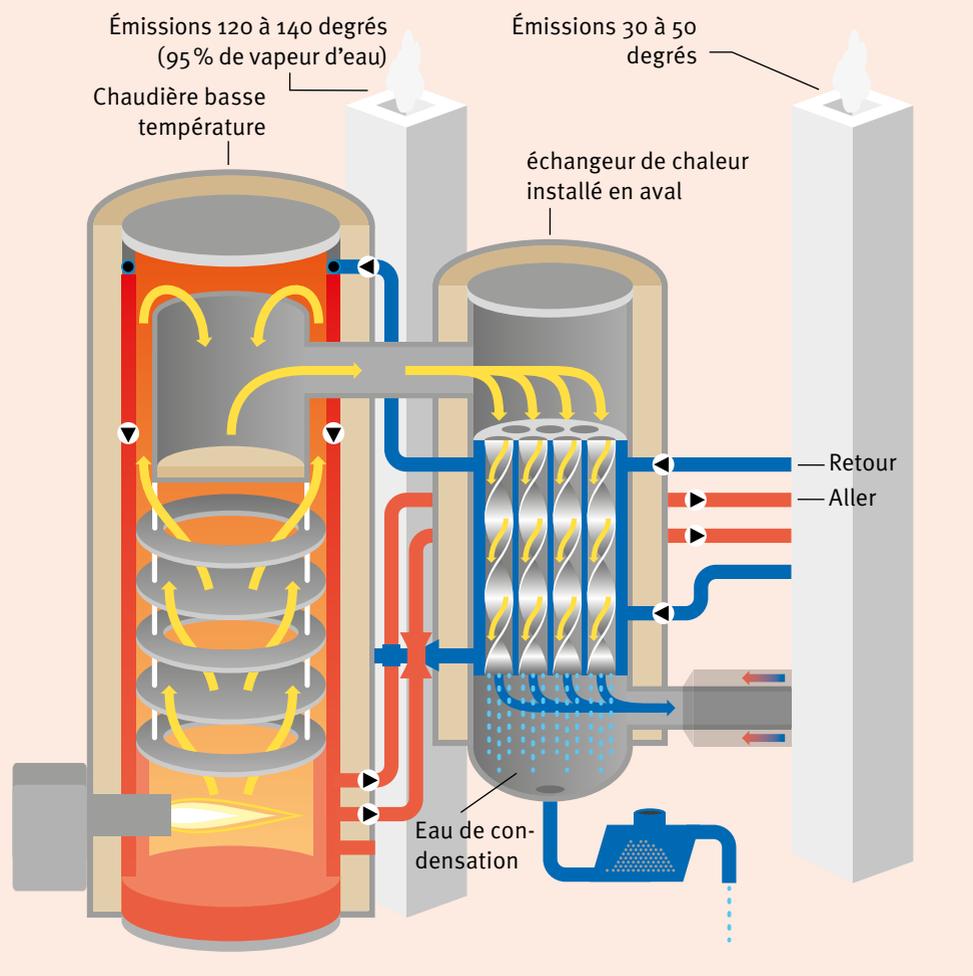
« Le coût que représente le passage à un autre agent énergétique est trop élevé. Par contre, des mesures prises pour l'assainissement du bâtiment sont efficaces sur le plan énergétique et il convient donc de les examiner.

## Potentiel d'économie et investissements requis



## Chaudière à condensation: réaliser des économies importantes de mazout

### Technique à condensation



## Chauffage au mazout à rendement élevé

La technique à condensation utilise la chaleur résiduelle et l'énergie de la vapeur d'eau contenue dans les émissions. Avant que les émissions arrivent à l'air ambiant par le biais de la cheminée, ils sont refroidis d'env. 140°C jusqu'à env. 30°C dans l'échangeur de chaleur. La chaleur ainsi récupérée réduit la consommation d'énergie de plus de 10%.

### C'est bon pour l'environnement

Du fait de la meilleure isolation du chauffage, de l'optimisation de la chambre de combustion et de la technologie moderne, le rendement augmente de 20% supplémentaires. La consommation d'énergie étant ainsi jusqu'à 30% inférieure, cela signifie jusqu'à 30% d'émissions de CO<sub>2</sub> en moins.

# 99%

Grâce à la technologie à condensation, les chauffages au mazout modernes affichent un rendement de 99%.

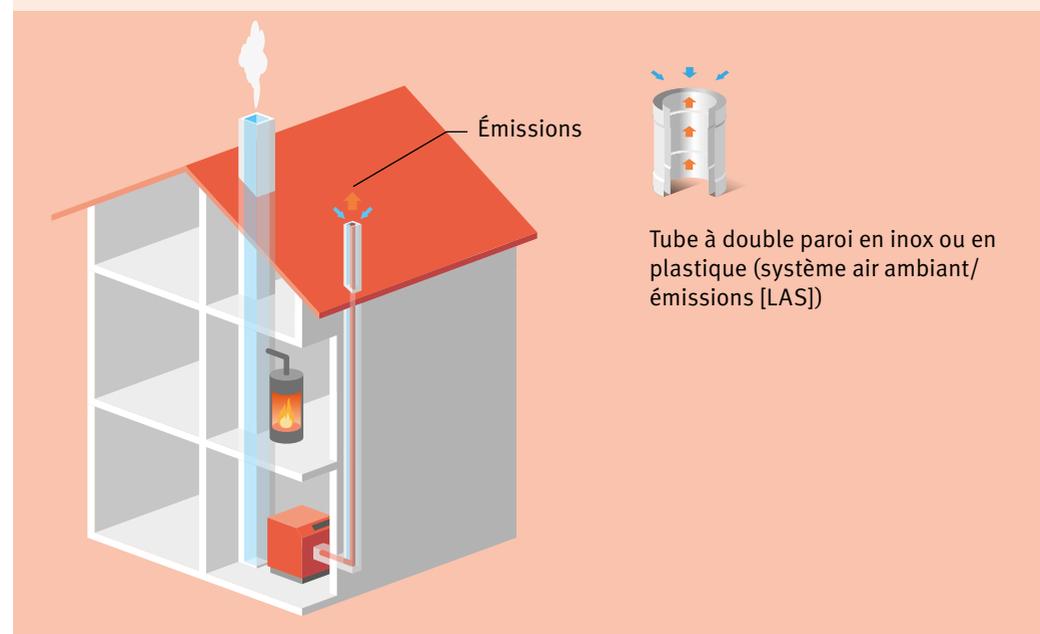
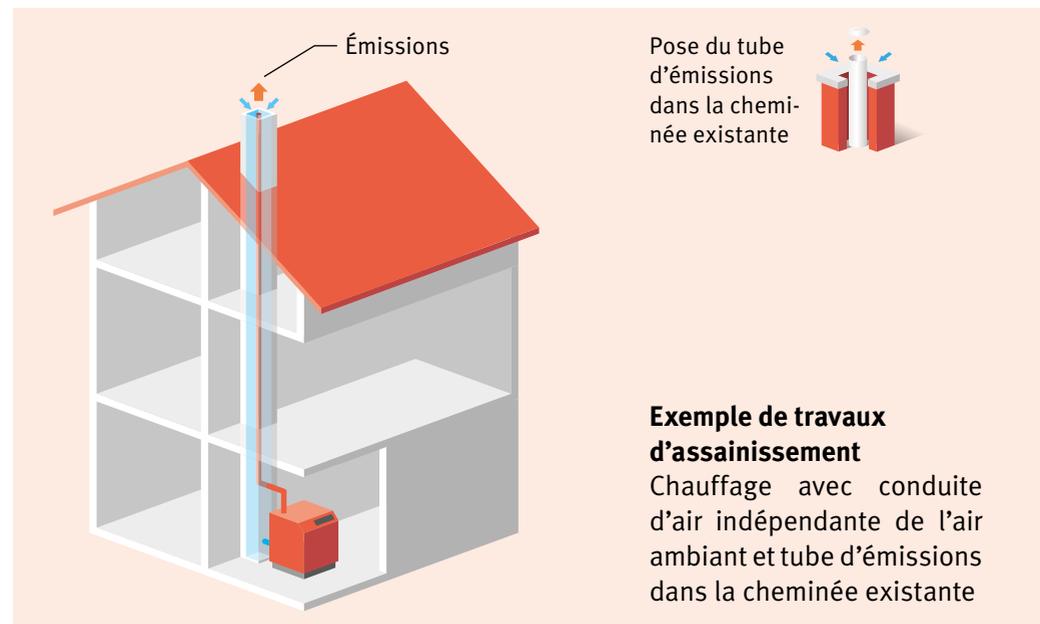
# Air de combustion et assainissement de la cheminée

Jusqu'à présent, il devait y avoir une fenêtre ouverte en permanence dans les chaufferies, de façon à ce que le brûleur à mazout dispose d'une alimentation en air frais suffisante. Ce n'est désormais plus nécessaire, ce qui permet d'éviter une déperdition de chaleur à travers la fenêtre ouverte.

De nos jours, l'air ambiant est directement guidé de l'extérieur vers la chaudière à travers un système de tubes fermés. Le système air ambiant / émissions s'est avéré être la solution idéale (LAS). L'air ambiant nécessaire à la combustion est aspiré dans un tube à double paroi par le tube extérieur: les émis-

sions de la chaudière sont évacués par le tube intérieur. Ce tube double en plastique ou inox est installé dans la cheminée existante lors de son assainissement.

Si la cheminée continue à être utilisée pour un chauffage à bois (par ex. un poêle suédois) le système air ambiant / émissions (LAS) peut également être installé contre le mur extérieur. Cela offre une plus grande flexibilité. La propriétaire / le propriétaire n'est donc pas liée à la cheminée existante.



## Le nouveau standard des combustibles: Mazout Eco pauvre en soufre

« Le mazout Eco pauvre en soufre a été développé spécialement pour la combustion dans des chaudières à condensation. Il n'occasionne pratiquement pas de dépôts de soufre dans la chambre de combustion.

Le mazout Eco pauvre en soufre se différencie principalement de la qualité Euro du fait de la teneur en soufre 20 fois inférieure (celle-ci n'est plus que de 0,005%). Elle est à peu près au niveau du gaz naturel. Le problème du dioxyde de soufre est ainsi résolu. De plus, le mazout Eco pauvre en soufre présente une très faible teneur en azote. Le mazout Eco pauvre en soufre a été développé spécialement pour la combustion dans les chaudières à condensation.

### Avantages du mazout Eco pauvre en soufre

Le produit n'occasionne pratiquement pas de dépôts de soufre dans la chambre de combustion. Cela préserve toute l'installation et augmente la durée de vie. En outre, les surfaces intérieures de la chambre de combustion restent propres. Le rendement demeure élevé à un niveau constant, ce qui permet de baisser la consommation de mazout. Comme la teneur en azote est extrêmement réduite, les



Chambre de combustion d'une chaudière après 1800 heures de fonctionnement (durée de fonctionnement moyen d'un chauffage en Suisse par an) dues à la combustion de mazout de qualité Euro.



Chambre de combustion d'une chaudière après 1800 heures de fonctionnement au mazout Eco pauvre en soufre.

émissions d'azote sont également faibles.

### Introduction en tant que qualité standard à la date du 1<sup>er</sup> juin 2023

La part de marché du mazout Eco pauvre en soufre n'a cessé d'augmenter durant les dernières années et s'élevait à plus de 50% en 2020. Conformément aux modifications apportées en 2018 dans l'OPair, seul le mazout Eco pauvre en soufre pourra être utilisé à partir du 1<sup>er</sup> juin 2023.

### Passage de la qualité Euro vers le mazout Eco pauvre en soufre

Au cas où vous feriez toujours fonctionner votre installation avec la qualité Euro, nous vous recommandons de passer rapidement au mazout Eco. Cela vaut d'autant plus que la différence de prix entre les deux qualités de mazout est aujourd'hui minime. Quelle est la meilleure façon de passer au mazout Eco? Consommez au maximum le contenu de la citerne et faites la nettoyer. Le passage au mazout Eco se fera ainsi sans problème.

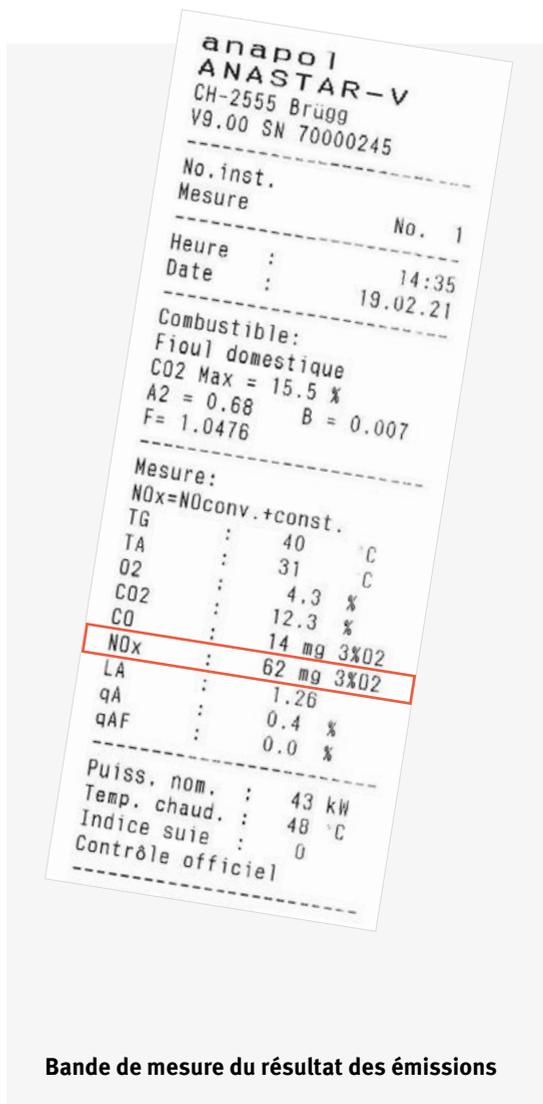
# Exigences pour les contrôles de combustion des installations

Les nouvelles installations tout comme les installations existantes doivent respecter les valeurs limites de L'Ordonnance sur la protection de l'air (OPair). Le contrôle des émissions comprend les mesures suivantes:

- Perte par les émissions
- Test d'indice de suie
- Test du monoxyde de carbone (CO)
- Test d'oxyde d'azote (NO<sub>x</sub>)

**Ci-après quelques conseils s'il ne devait pas être possible de respecter les valeurs limites:**

- Réglage du brûleur par un spécialiste
- Passage de la qualité de mazout Euro à la qualité Eco
- Remplacement du brûleur
- Remplacement du chauffage



« Selon la construction et le réglage du brûleur, les émissions contiennent des quantités différentes d'oxydes d'azote. La teneur en azote du combustible influence également cette valeur.

## Exigences de l'OPair

Valeurs limites	
Pertes par les émissions	Installations existantes
Brûleur 1 allure	max. 7%
Brûleur 2 allures	
- 1 <sup>ère</sup> allure (puissance réduite)	max. 6%
- 2 <sup>ème</sup> allure (puissance maximale)	max. 8%
Pertes par les émissions	Nouvelles installations dès 1.1.2019
Production de chaleur ambiante et d'eau chaude sanitaire	max. 4%
Chaudière et chaudière à vapeur, distribution > 110 °C	Des valeurs limites plus modérées sont possibles (comme c'était le cas jusqu'ici)
Indice de suie sur papier filtre étalonné	
Indice de suie maximal	1
Test CO (monoxyde de carbone)	
Valeur limite	CO
Déclaration de non-conformité dès	80 mg/m <sup>3</sup>
	101 mg/m <sup>3</sup>
Test NO <sub>x</sub> (oxyde d'azote)	
Valeur limite	NO <sub>x</sub>
Déclaration de non-conformité dès	120 mg/m <sup>3</sup>
	141 mg/m <sup>3</sup>

## Toujours approvisionné à un prix avantageux – avec certitude!

En hiver, nous jouissons d'une chaleur agréable que nous fournit notre chauffage pendant qu'il fait un froid glacial dehors. Nous sommes habitués à ce que les énergies, notamment celle provenant de sources d'énergies fossiles, comme par exemple le mazout, soient disponibles à tout moment et en quantités suffisantes. Avec votre citerne à mazout, vous êtes toujours à l'abri.

Les produits pétroliers sont acheminés en Suisse de quatre façons. Environ un quart des produits arrive dans notre pays par bateau via le Rhin. Environ un tiers est importé en train, principalement via Schaffhouse et Kreuzlingen. Environ 7% des produits pétroliers arrivent dans notre pays par le biais du poste frontière de Chiasso dans des ca-

mions-citernes. Une autre partie des produits finis arrive en Suisse en passant par un pipeline via Vernier. Le pétrole brut est transporté via un pipeline de Marseille jusqu'à Cressier dans la raffinerie qui s'y trouve. Il y est transformé de façon à obtenir les produits nécessaires, par exemple le mazout.

Le fait que les produits pétroliers arrivent en Suisse de façons très différentes contribue pour une large part à la sécurité d'approvisionnement dans toutes les situations. Si un trajet de transport devait être interrompu ou si des problèmes devaient survenir sur certains itinéraires, il est possible de se rabattre rapidement sur un autre trajet d'importation ou d'augmenter la production en Suisse.



Les produits pétroliers arrivent en Suisse de façons très différentes. Cela contribue de manière importante à la sécurité d'approvisionnement dans toutes les situations.



Pour un prix supposé du mazout de 70 CHF pour 100 litres par exemple, vous obtenez un prix de l'énergie de 6,6 centimes par kWh (70 CHF divisé par 10,56 kWh). Comparé à d'autres agents énergétiques, il s'agit là d'un prix très attractif.

### **La distribution et le stockage permettent d'assurer l'approvisionnement**

Que ce soit par le rail ou par la route, les produits sont distribués dans tout le pays et transportés dans les entrepôts de stockage.

Les entreprises ainsi que les consommatrices et les consommateurs se font livrer le mazout chez eux par camion-citerne. Le réseau dense d'entrepôts de stockage de la branche pétrolière, les milliers de stations-services et les centaines de milliers de citernes à mazout des particuliers contribuent à ce que les produits pétroliers sont toujours disponibles en quantité suffisante en Suisse.

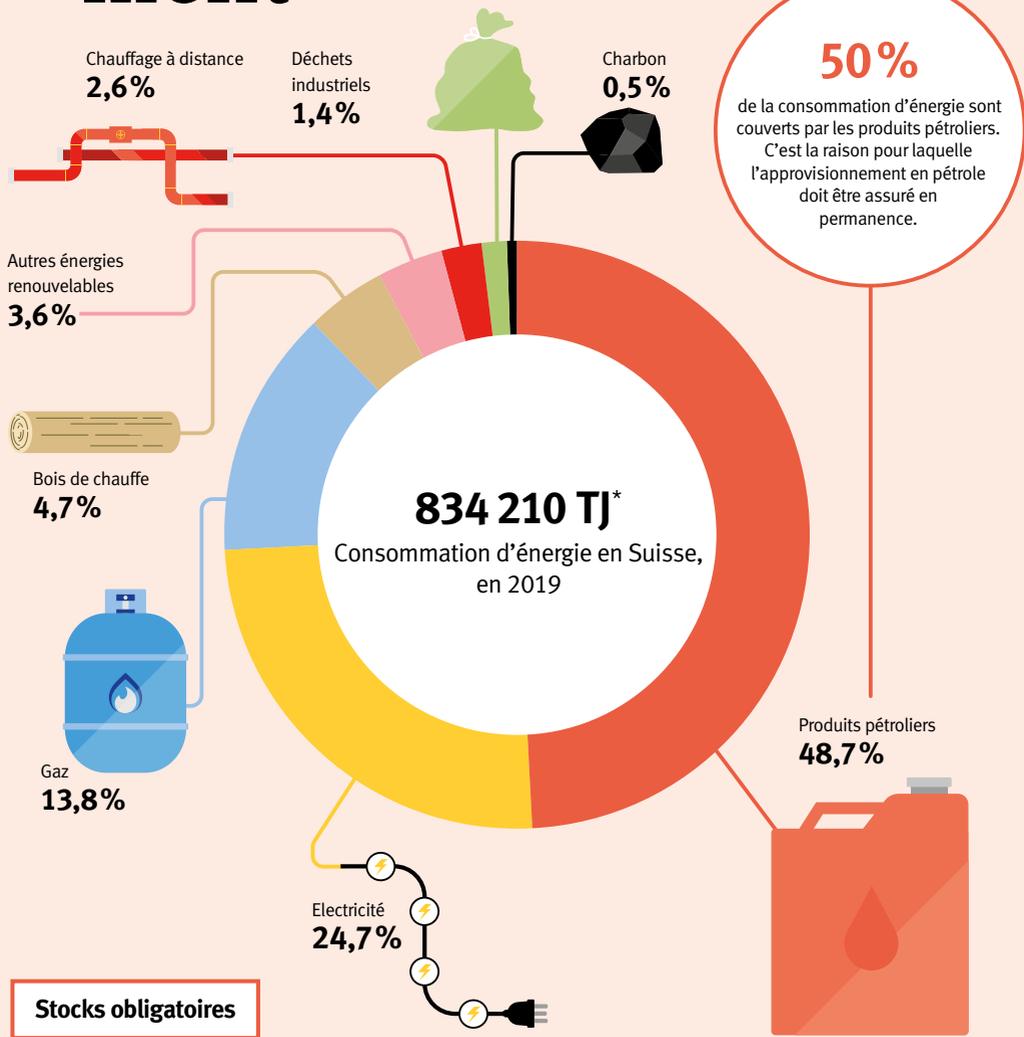
Pour la sécurité d'approvisionnement de la Suisse, la diversification des partenaires commerciaux dans le monde est également cruciale. Si une défail-

lance d'un partenaire commercial devait se produire, les importateurs suisses peuvent rapidement se rabattre à tout moment sur d'autres fournisseurs.

### **L'autosuffisance grâce à la raffinerie**

Alors qu'environ les trois quarts des produits pétroliers sont déjà importés en Suisse dans leur forme prête à l'emploi, la raffinerie de Cressier contribue pour env. 25% du volume total de tous les produits raffinés vendus en Suisse. Et comme le pétrole est l'agent énergétique le plus important de Suisse, notre pays se prémunit également contre les situations de crise. La responsabilité incombe à l'organisation Carbura fondée en 1932. Concernant le mazout, le stock obligatoire suffit pour 4,5 mois. Si l'on ajoute les stocks des installations de citerne individuelles, les réserves suffisent pour une durée de plus d'un an.

# Sécurité d'approvisionnement



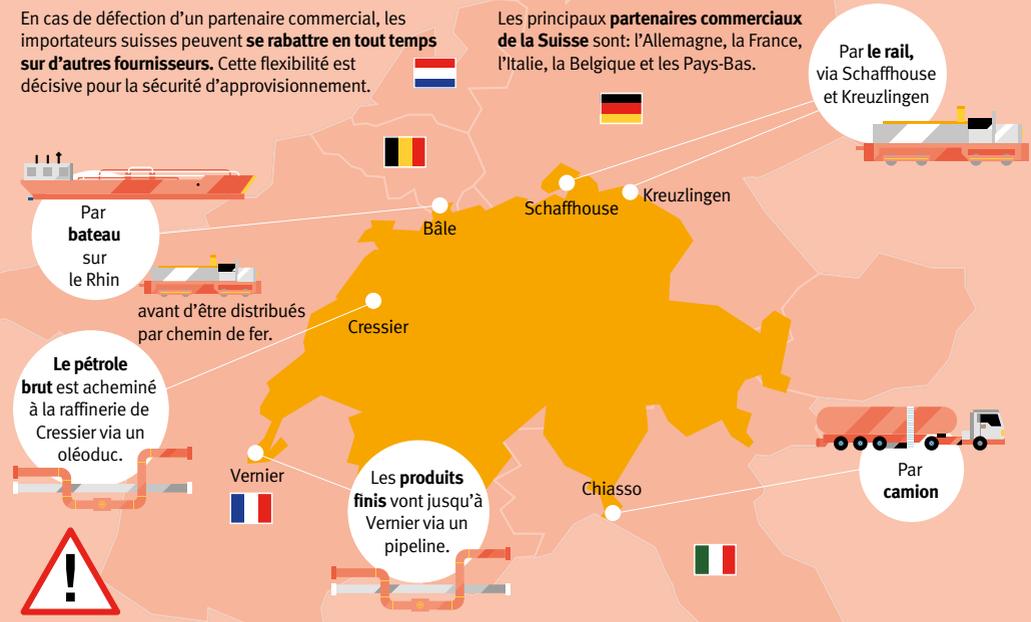
**50%**  
de la consommation d'énergie sont couverts par les produits pétroliers. C'est la raison pour laquelle l'approvisionnement en pétrole doit être assuré en permanence.



\* TJ = térajoule  
1 térajoule représente 1 000 000 000 000 joules, le joule étant une unité de base de l'énergie. 1 joule correspond à peu près à l'énergie dont le cœur humain a besoin pour un battement.

## La sécurité d'approvisionnement de la Suisse est assurée de diverses manières

### Différentes voies de communication et partenaires commerciaux

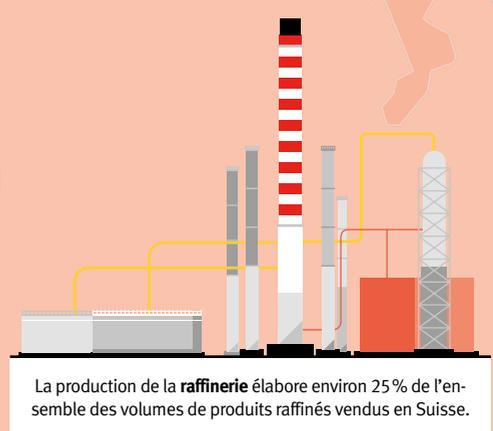


Si une **voie d'importation** est confrontée à des problèmes, il est possible d'**augmenter rapidement les quantités importées par d'autres canaux** ou de **produire davantage dans le pays**.

### Distribution et stockage



### La raffinerie de Cressier



## Sécurité et indépendance grâce au stockage à la maison

Les propriétaires d'un chauffage au mazout disposent de leur propre réserve d'énergie grâce à leur citerne à mazout. Grâce à leur propre stock de mazout, les propriétaires sont indépendants par rapport à la disponibilité du produit, mais également par rapport aux fluctuations des prix. La formation des prix a lieu sur le marché libre. En raison de la libre concurrence, les prix de l'énergie pour les propriétaires de chauffages au ma-

zout sont particulièrement attractifs. Vous achetez votre énergie quand vous voulez et chez qui vous voulez.

Suivant la taille de l'installation de citerne, il est possible d'acheter et de stocker du combustible pour plusieurs saisons de chauffage. Le stockage de 1000 litres de mazout nécessite environ 0,8 m<sup>2</sup> de surface au sol. Le stockage de 4000 litres de mazout nécessite environ 3 m<sup>2</sup>.

### Pouvoirs calorifiques des différents types d'énergie

Valeur énergétique	Pouvoir calorifique
1 m <sup>3</sup> de gaz naturel	env. 11 kWh/m <sup>3</sup>
1 m <sup>3</sup> d'eau à 60 degrés	env. 80 kWh/m <sup>3</sup>
1 m <sup>3</sup> de batteries lithium-ion	env. 600 kWh/m <sup>3</sup>
1 m <sup>3</sup> de copeaux de bois	env. 650 kWh/m <sup>3</sup>
1 m <sup>3</sup> de pellets	env. 3 260 kWh/m <sup>3</sup>
1 m <sup>3</sup> de mazout	env. 10 560 kWh/m <sup>3</sup>

Aucune autre énergie que le mazout ne peut être stockée de manière aussi compacte dans un espace très réduit et de façon aussi sûre.

Le mazout peut être stocké dans la maison ou, pour économiser de la place, dans une citerne enterrée. Les différentes citernes sur le marché répondent pratiquement à tous les besoins.



## La sécurité grâce à des contrôles réguliers

Avec le système chauffage au mazout on est du bon côté en matière de fiabilité.

Selon les bases légales, les installations de stockage soumises à autorisation doivent être contrôlées tous les

dix ans. Concernant les installations de citerne soumises à autorisation, il s'agit d'installations de citerne dotées d'un volume utile de plus de 2 000 litres.

« Afin que votre citerne soit en parfait état d'utilisation, il est recommandé de la faire contrôler tous les dix ans par une entreprise spécialisée et de la faire nettoyer.

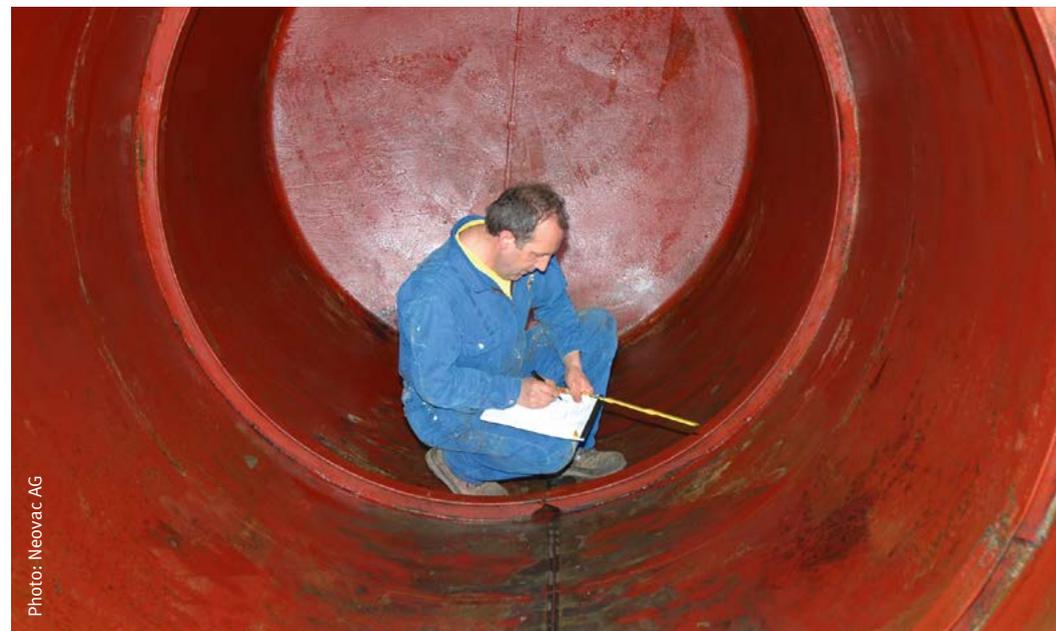


Photo: Neovac AG



Photo: Schätzle AG

# Le chauffage au mazout moderne et les énergies renouvelables

À l'avenir, le chauffage au mazout moderne pourra fonctionner avec du bio-mazout, mais aujourd'hui déjà il peut être combiné très facilement avec les énergies renouvelables les plus variées. Avec de telles solutions, il est facile de répondre aux exigences du MoPEC 2014 (Modèle de prescriptions énergétiques des cantons).

## Installation solaire

Les installations solaires sont utilisées le plus souvent pour la production d'eau chaude sanitaire. Le liquide qui circule dans les collecteurs sur le toit est chauffé par le soleil. Un échangeur de chaleur installé dans le ballon de stockage transmet la chaleur à l'eau sanitaire. Comme l'énergie solaire n'est pas toujours disponible en quantité suffisante, les installations solaires sont mises en place de préférence en combinaison avec un chauffage au mazout moderne.

## Chauffe-eau pompe à chaleur

Le chauffe-eau pompe à chaleur est constitué d'un réservoir d'eau et d'une petite pompe à chaleur air/eau intégrée. L'air ambiant est utilisé pour chauffer l'eau sanitaire. Si l'air ambiant

ne fournit pas suffisamment d'énergie, le chauffage au mazout moderne prend rapidement et efficacement le relais, de façon à ce que de l'eau chaude soit disponible à tout moment en quantité suffisante et à la température souhaitée.

## Système hybride

Dans le cas de systèmes hybrides, le chauffage au mazout moderne est combiné avec une pompe à chaleur air/eau ou avec un chauffage à bois. Le chauffage au mazout joue alors le rôle de «système de secours»: Le chauffage au mazout garantit que la chaleur soit assurée à toutes les températures. Cette solution est particulièrement bien adaptée aux biens immobiliers équipés de radiateurs ou aux immeubles de plus grande taille qui sont chauffés de manière insuffisante ou inefficace avec une pompe à chaleur.

# Glossaire

Terme	Description	Page
Bio-mazout, combustibles biogènes	Combustible liquide renouvelable constitué d'huile végétale et de graisses animales. En Suisse, ces produits sont basés sur des déchets et des matières résiduelles. Faible teneur en CO <sub>2</sub> . Cela vaut également pour les futurs combustibles synthétiques.	22
Technologie de condensation	Le contenu en énergie (valeur calorifique) du combustible est pratiquement intégralement exploité. Les émissions sont refroidies en grande partie. La chaleur de condensation de la vapeur d'eau est également utilisée pour la fourniture de chaleur.	7
Carbura	Organisation de stockage obligatoire de la branche des huiles minérales en Suisse.	15
CO <sub>2</sub>	Composé chimique de carbone et d'oxygène. Gaz incombustible et incolore. Quote-part dans l'air: 0,04 % Vol	7
Combustibles renouvelables	Voir aussi bio-mazout	22
Systèmes hybrides	Dans le cas de systèmes hybrides, le chauffage au mazout est combiné avec une pompe à chaleur air/eau. Le chauffage au mazout garantit que la chaleur soit assurée à toutes les températures extérieures.	22
kWh	Un kilowatt/heure (kWh) correspond à l'énergie produite ou consommée par une machine de 1000 watts en 60 minutes.	15
MoPEC	Modèle de prescriptions énergétiques des cantons (MoPEC): «L'ensemble» des prescriptions énergétiques pour les bâtiments, élaborées conjointement par les cantons. Il s'agit des solutions recommandées par la Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie pour combiner un chauffage au mazout moderne avec de l'énergie renouvelable.	22
Mazout Eco pauvre en soufre	Standard du mazout à partir du 1 <sup>er</sup> juin 2023 avec teneur en soufre réduite.	10, 11
Pompe à chaleur	Une pompe à chaleur extrait de la chaleur de l'environnement et la rend exploitable pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire.	22
Chauffe-eau pompe à chaleur	Il utilise la chaleur ambiante, et il est constitué d'un réservoir d'eau chaude avec pompe à chaleur air/eau intégrée.	22
Rendement	Rapport entre énergie dépensée et énergie exploitable.	7

## **Souhaitez-vous un conseil?**

Nos spécialistes sont à votre disposition pour répondre **gratuitement** à toutes vos questions concernant les systèmes de chauffage modernes.

Numéro gratuit pour un conseil dans le domaine de l'énergie  
**0800 84 80 84 ou [www.mazout.ch](http://www.mazout.ch)**

### **Bureau régional Zurich/Suisse centrale/Espace Plateau suisse/ Suisse du Nord-Ouest**

Emanuel Sager | Friederichstrasse 8 | 5603 Staufen | Tél. 044 218 50 27

### **Bureau régional Suisse orientale/Grisons**

Moreno Steiger | Rütihofstrasse 21 | 9052 Niederteufen | Tél. 071 278 70 30

### **Centre Information Mazout Suisse romande/ Centro d'informazione per l'olio combustibile**

Martin Stucky | Chemin du Centenaire 5 | 1008 Prilly | Tél. 021 732 18 61

# **CHAUFFER AU MAZOUT**

L'énergie raffinée

Statut 2/2021