

# AVENUE




Édition d'automne 2020

## L'énergie en Suisse

Quelle est la robustesse de notre système d'approvisionnement?



A portrait of Daniel Hofer, President of Avenenergy Suisse, is shown on the left side of the page. He is a middle-aged man with grey hair, wearing a dark suit, white shirt, and patterned tie. The background is a solid blue color.

«Nous devons nous battre pour que les conditions-cadres rendent la gestion des énergies fossiles attrayante jusqu'à ce que des formes alternatives soient disponibles en quantité suffisante.»

Daniel Hofer  
Président d'Avenenergy Suisse

À en croire les médias et la classe politique, la transition énergétique est inexorable. Quelques efforts seraient certes nécessaires pour créer une société débarrassée des énergies fossiles, mais cela devrait être possible moyennant quelques économies et l'ajout de panneaux photovoltaïques sur les toits des maisons.

Un tel mode de pensée part du principe que le recours aux énergies fossiles pourrait être graduellement réduit, mais que celles-ci devraient néanmoins rester disponibles en quantité suffisante au cas où la transition énergétique prendrait du retard, par exemple en raison d'obstacles dus à la réglementation en matière de construction.

On oublie ainsi que notre approvisionnement énergétique actuel est mondial et s'est construit sur des décennies. Ce système est certes remplaçable, mais cela prendra du temps et, surtout, de gros investissements seront nécessaires pour exploiter, stocker et distribuer de nouveaux vecteurs d'énergie. Les énergies solaire et éolienne sont actuellement les seules disponibles «naturellement» dans le monde entier pour pouvoir fournir à chacun – en théorie – une énergie climatiquement neutre. Celle-ci n'est toutefois pas disponible en quantités suffisantes aujourd'hui. Il serait donc dangereux de vouloir éliminer les énergies fossiles par des mesures coercitives.

Si les énergies fossiles perdaient leur attrait pour les investisseurs avant qu'un système de substitution ne soit mis en place, nous pourrions nous retrouver très rapidement en situation de pénurie. Le système actuel, qui est fiable et dispose de capacités-tampons suffisantes pour affronter des goulots d'étranglement temporaires, serait remis en question. La prospérité et la stabilité sociale seraient compromises. Les déséquilibres et les tensions sociales constitueraient une menace grave pour la paix civile, même en Suisse.

La branche pétrolière est consciente de sa responsabilité pour le bien-être de notre pays. Nous devons donc nous battre pour que les conditions-cadres rendent la gestion des énergies fossiles attrayante jusqu'à ce que des formes alternatives soient disponibles en quantité suffisante. L'enjeu n'est pas seulement économique, il concerne aussi le tissu social de notre société.

Ce numéro du magazine Avenue est donc largement consacré au thème de la résilience. En le feuilletant, vous apprendrez, de la bouche du conseiller fédéral Guy Parmelin, où la Confédération a identifié des points faibles, comment la branche pétrolière garantit la sécurité de notre approvisionnement et pourquoi, du point de vue des fournisseurs de gaz suisses, il faut prendre en compte tout l'éventail des vecteurs d'énergie. Vous découvrirez également les défis auxquels la Suisse est confrontée dans le domaine de l'approvisionnement en électricité et en eau, et comment nous pouvons les maîtriser.

J'espère que vous apprécierez la lecture de cet «ouvrage de référence» sur le thème de la résilience.





## «Pas gratuitement»

«La résilience et la prévention des crises ont un prix. Il faudra nous faire à cette idée à l'avenir», dit le ministre suisse de l'économie, le conseiller fédéral Guy Parmelin.

**Quand on parle de résilience dans le domaine de l'approvisionnement économique, quels sont les défis particuliers que doit relever un pays comme la Suisse, qui n'a pas d'accès à la mer?**

Ces défis sont largement identiques à ceux d'un pays côtier, puisque la plupart des systèmes d'approvisionne-

ment et la logistique fonctionnent partout de manière semblable. L'approvisionnement direct en provenance de l'outre-mer constitue ici une exception évidente. Néanmoins, d'après un rapport établi par mon département en 2016, ce n'est pas le transport maritime qui constitue ici le talon d'Achille, mais les chaînes logis-

tiques internationales lors du transport à travers le continent européen et de la distribution en Suisse. On a pu le constater lors de l'interruption de la ligne ferroviaire de la vallée du Rhin à Rastatt en 2017 ou lorsque la navigation sur le Rhin a été gênée par le niveau des eaux exceptionnellement bas enregistré en automne 2018: ces évè-

nements ont eu des conséquences non négligeables sur l'approvisionnement de la Suisse.

### **Dans quels secteurs la Suisse dépend-elle de l'étranger?**

Aujourd'hui, la Suisse est largement dépendante de l'étranger pour son approvisionnement en biens vitaux. Par exemple, nous importons la totalité des agents énergétiques fossiles que nous utilisons et près de 40 % des denrées alimentaires que nous consommons. Et je ne parle ni des médicaments et dispositifs médicaux, ni des moyens de production agricoles, à savoir les semences et les engrais, notamment. Durant la pandémie, il a été interdit d'avoir recours aux réserves obligatoires constituées pour ces produits.

La pandémie de COVID-19 n'a donc fait que mettre un peu plus en évidence un état de fait qui était déjà connu. Ainsi, la situation dans le domaine des antibiotiques et des vaccins, qui a commencé à se détériorer à la fin des années 1990, a nettement empiré ces dix dernières années. En raison de la division internationale du travail et de la rareté des matières premières disponibles dans notre pays, de moins en moins de biens peuvent être fabriqués en Suisse de A à Z, sans composants importés.

La crise du COVID-19 a mis en lumière cette dépendance en particulier pour ce qui est du matériel de protection à usage unique, à savoir les masques, les gants d'examen et les lunettes de protection.

### **Que fait la Suisse pour remédier à ce problème s'agissant des biens critiques?**

Comme je l'ai déjà dit, l'économie suisse est fortement imbriquée dans les chaînes d'approvisionnement et de production internationales, ce qui lui permet de se spécialiser dans la fabrication et la fourniture de produits et services spécifiques et d'acquérir à l'étranger les produits intermédiaires adéquats à des prix avantageux. Les bonnes relations que la Suisse entretient avec ses partenaires commerciaux et la coopération dans le cadre d'organisations économiques internationales et d'accords de libre-échange bilatéraux contribuent grandement à garantir l'approvisionnement. Ainsi, même pendant la pandémie de

COVID-19, nos entreprises ont pu continuer d'acheter à l'étranger tous les produits et services dont elles avaient besoin, certes parfois avec un certain retard. En outre, par sa politique énergétique et sa politique agricole, la Suisse s'attache à créer les conditions d'un approvisionnement suffisamment autonome. Et le stockage obligatoire permet de surmonter des perturbations à court et moyen terme.

Par ailleurs, la Suisse est membre de l'Agence internationale de l'énergie (AIE), qui a pour but d'assurer la sécurité des approvisionnements énergétiques. À ce titre, notre pays est intégré aux plans de secours et aux actions communes mis en œuvre afin de garantir l'approvisionnement des régions frappées de pénurie de pétrole.

### **À vos yeux, comment pourrait-on encore renforcer la résilience de notre pays face aux crises?**

Contrairement à ce que nous avons tendance à croire, la résilience et la

prévention des crises ont un prix. Il faudra nous faire à cette idée à l'avenir. En effet, on ne peut exclure que des mesures devront être prises, lesquelles auront un coût pour la Confédération et pour l'économie. Prenons l'exemple des technologies de l'information et de la communication, souvent considérées comme l'épine dorsale de l'économie et de la société: au sein de ces réseaux, les perturbations se propagent à une vitesse telle qu'elles provoquent inévitablement des dégâts durables; pour empêcher cela, des mesures de protection préventives s'imposent. En l'espèce, la prévention peut aussi nous amener ponctuellement à renoncer à des solutions visant à réduire les coûts. Concernant les biens sensibles, il faudra aussi envisager de diversifier à nouveau les fournisseurs et, le cas échéant, de rapatrier la production chez nous, malgré les coûts de fabrication moins élevés en Asie. Bien entendu, ces mesures doivent toujours faire l'objet d'une analyse critique et le rapport coût-efficacité doit être pris en compte.







Actuellement, l'organisation de crise interne à l'administration fait l'objet d'une évaluation à la lumière de la pandémie de COVID-19. Pour ce qui est de mon département, j'ai déjà chargé un expert, avant que la crise n'éclate, de mener une enquête administrative sur l'organisation de la direction de l'Approvisionnement économique du pays (AEP), à savoir la collaboration ainsi que la répartition des tâches et des responsabilités entre l'office et l'organisation de milice. Il

s'agira d'en tirer les conclusions qui s'imposent.

#### **Quelles sont les leçons à long terme de cette crise?**

La pandémie a confirmé ce que nous savions déjà: il ne faut pas attendre qu'une crise survienne pour renforcer les systèmes d'approvisionnement d'un pays, mais faire preuve d'anticipation. C'est la seule façon d'accroître notre résilience face aux perturbations d'approvisionnement. C'est en

priorité aux milieux économiques d'agir pour réduire notre dépendance excessive aux chaînes de livraison internationales ou aux sites de production étrangers. Mais lorsque ces efforts ne suffisent pas et que l'approvisionnement du pays est, de ce fait, sérieusement remis en question, c'est à la Confédération d'édicter des directives, voire d'ordonner des mesures préventives. C'est le cas par exemple des réserves obligatoires: cet outil est régulièrement adapté en fonction des

«Il ne faut pas attendre qu'une crise survienne pour renforcer les systèmes d'approvisionnement d'un pays, mais faire preuve d'anticipation.»

«Nous devrions sérieusement nous demander s'il ne serait pas préférable de rapatrier la fabrication de certains produits en Suisse ou en Europe.»

réexamens que nous effectuons périodiquement, à la suite de la pandémie de COVID-19 notamment.

En parallèle, des réflexions structurelles s'imposent. Ainsi, nous devrions sérieusement nous demander s'il ne serait pas préférable de rapatrier la fabrication de certains produits en Suisse ou en Europe. Dans l'affirmative, il nous faudrait doter notre marché intérieur d'une réglementation adaptée, veiller à maintenir de bonnes relations avec nos voisins et nous assurer que les axes commerciaux soient librement accessibles.

#### **Quel rôle l'économie pétrolière joue-t-elle dans le cadre du renforcement de la résilience de la Suisse face aux situations de crise?**

La demande suisse représente environ 2 pour mille des besoins mondiaux en pétrole. En baisse légère mais constante depuis plusieurs années, elle atteint aujourd'hui le niveau de 1970. À titre d'exemple, la demande en huile de chauffage a été divisée par deux en 20 ans.

Le pétrole demeure tout de même l'agent énergétique dominant en Suisse, puisqu'il représente quelque 50 % de l'énergie consommée. La Suisse a recours à diverses sources pour s'approvisionner en produits pétroliers ou en pétrole brut. Cette diversification, conjuguée au recours à différentes voies de transport, permet d'écarter le risque de pénurie à long terme. Les nombreux importateurs et négociants actifs en Suisse garantissent une bonne couverture du marché et une situation de saine concurrence. À noter enfin que notre pays compte une raffinerie grâce à laquelle

près de 25 % de la demande intérieure en produits pétroliers est couverte.

#### **Quels sont les conflits ou crises susceptibles de causer de graves dommages à notre pays? Quelles sont les mesures de prévention prises par la Suisse?**

Il est malheureusement bien souvent difficile de prévoir en détail les crises qui occasionneront de graves pénuries et impacteront l'approvisionnement du pays, et, partant, de préparer des plans précis pour y répondre. Il est impossible de garantir à 100 % la sécurité de l'approvisionnement. En même temps, des travaux préparatoires sont indispensables pour surmonter à temps une grave pénurie par les moyens adéquats. Raison pour laquelle l'AEP observe et analyse en continu la situation en matière d'approvisionnement et les conditions du marché, et prépare des mesures aussi adéquates que possible dans l'éventualité d'une intervention. En étroite contact avec les parties prenantes (milieux économiques, autres services fédéraux, cantons), il vérifie que les mesures d'intervention sont ef-

ficaces et praticables, et les adapte le cas échéant.

L'Office fédéral pour l'approvisionnement économique du pays analyse régulièrement la menace en collaboration avec l'Office fédéral de la protection de la population (OFPP); ce faisant, il se fonde notamment sur l'analyse des risques menée par l'OFPP. Dans le cadre de ces travaux, il est apparu qu'une pénurie d'électricité et une pandémie constituent les principales menaces qui planent sur notre pays. Celles-ci posent aussi d'énormes défis pour l'approvisionnement économique du pays: nous avons d'ailleurs pu le constater ces derniers mois.

#### **Une question personnelle, pour conclure: les défis liés à l'approvisionnement économique en temps de crise vous ont-ils donné des insomnies ces derniers temps?**

Pas vraiment d'insomnies, mais de courtes nuits, très certainement! Il faut dire que j'ai dû supporter une pression très importante, tant physique que psychique.



#### **Guy Parmelin**

Conseiller fédéral, chef du DEFR

Guy Parmelin a été élu au Conseil national en 2003, puis au Conseil fédéral en 2015. Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2019, il est à la tête du Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche (DEFR). Guy Parmelin a grandi à Bursins, dans une famille d'agriculteurs. Il a suivi une formation d'agriculteur et de vigneron. Jusqu'à son élection au Conseil fédéral, il dirigeait avec son frère l'exploitation agricole familiale.



# Toujours approvisionné – de manière sûre!

Le pétrole est le principal vecteur énergétique de notre pays. La sécurité de l'approvisionnement est donc cruciale. Elle s'opère grâce à un système sophistiqué, dont les principaux piliers sont l'importation, le commerce, la distribution, la logistique, la production propre et le stockage obligatoire.

Nous faisons le plein de notre voiture quand ça nous chante. Et l'hiver, nous profitons de la chaleur agréable que nous procure notre chauffage. Nous savons que les rayons des magasins sont toujours remplis, car une noria de camions assure leur approvisionnement en denrées alimentaires et en produits d'usage quotidien. Tout cela va de soi en Suisse. Nous sommes donc habitués à ce que l'énergie, en particulier celle d'origine fossile, soit disponible en permanence et en quantité suffisante.

Le pétrole est de loin la source d'énergie la plus importante en Suisse. Les produits pétroliers représentent en effet 49,3 % de la consommation totale d'énergie. À titre de comparaison, l'électricité n'en représente que 25 % et le gaz, 13,5 %. Le charbon, le bois, les déchets industriels, le chauffage à distance et les autres énergies renouvelables totalisent ensemble 12,1 %.

En raison de la grande importance du pétrole pour l'approvisionnement énergétique de la Suisse, il est crucial, pour la population et l'économie du pays, que la sécurité d'approvisionnement en produits pétroliers soit garantie à tout moment, y compris dans les situations de crise. Cela se fait de différentes manières.

## La diversité des voies d'importation crée des possibilités d'esquive

Les produits pétroliers sont acheminés vers la Suisse de quatre manières. 26,2 % sont importés par voie fluviale, via le Rhin. 32,3 % arrivent par le rail, principalement via Schaffhouse et Kreuzlingen. Et 6,8 % des produits pétroliers entrent

dans notre pays par camions-citernes, par le poste frontière de Chiasso. Une partie des produits est aussi acheminée par pipeline, via Vernier. Le pétrole brut, quant à lui, est transporté par oléoduc de Marseille à la raffinerie de Cressier, où sont élaborés les produits nécessaires: le mazout pour le marché des combustibles, l'essence et le diesel pour la mobilité routière, le kérosène et l'essence d'aviation pour les avions.

Le fait même que les produits pétroliers arrivent en Suisse par des moyens très variés contribue de manière significative à la sécurité de l'approvisionnement. En cas de défaillance d'un mode de transport ou de problèmes sur certains itinéraires,

**Le pétrole est de loin la source d'énergie la plus importante en Suisse. Les produits pétroliers représentent en effet 49,3 % de la consommation totale d'énergie.**



Les produits pétroliers – tels que le mazout, principal vecteur d'énergie dans le domaine du chauffage – sont constamment disponibles en Suisse. Cela reste vrai en temps de crise.

raires, il est possible d'esquiver rapidement ces difficultés ou d'augmenter la production nationale.

## La distribution et le stockage sécurisent l'approvisionnement

Les produits sont distribués dans tout le pays par le rail et la route, et transportés vers les entrepôts de produits. Des camions-citernes livrent les carburants à plus de 3600 stations-service et les combustibles sont acheminés chez les fournisseurs de mazout locaux.

Enfin, les entreprises et les consommateurs peuvent faire le plein de leur véhicule à tout moment et se faire livrer leur mazout à domicile. Ce réseau d'entrepôts de l'industrie pétrolière, de milliers de stations-service et de dizaines de milliers de citernes à mazout privées contribue à assurer la disponibilité permanente des produits pétroliers en Suisse.

## Différents partenaires commerciaux

La diversité des voies d'importation trouve son équivalent dans le secteur du commerce, car la branche pétrolière suisse s'approvisionne auprès de partenaires commerciaux très divers. L'essentiel des quelque 8,2 millions de tonnes de produits finis est arrivé en Suisse via l'Allemagne (2019: 46,8 %). La même année, les Pays-Bas ont contribué à hauteur de 16,5 %, la France de 13,6 %, la Belgique de 13,4 %, l'Italie de 8,0 % et les autres pays de l'UE de 1,1 %. En outre, une petite proportion de produits finis a été importée d'Afrique, d'Asie/Océanie et des États-Unis.

59,7 % du pétrole brut importé en Suisse provenait d'Afrique (principalement du Nigeria, de Libye et, dans une moindre mesure, d'Algérie). En 2019, environ 28,7 % des im-

portations venaient du Kazakhstan et 10,5 % des États-Unis. La Russie (1,1 %) et l'Azerbaïdjan (0,1 %) n'ont fourni que de faibles parts.

Cette diversification des partenaires commerciaux à travers le monde est cruciale pour la sécurité d'approvisionnement de la Suisse. Cela crée de la flexibilité. En cas de défaillance d'un partenaire commercial, les importateurs suisses peuvent se tourner rapidement vers d'autres fournisseurs.

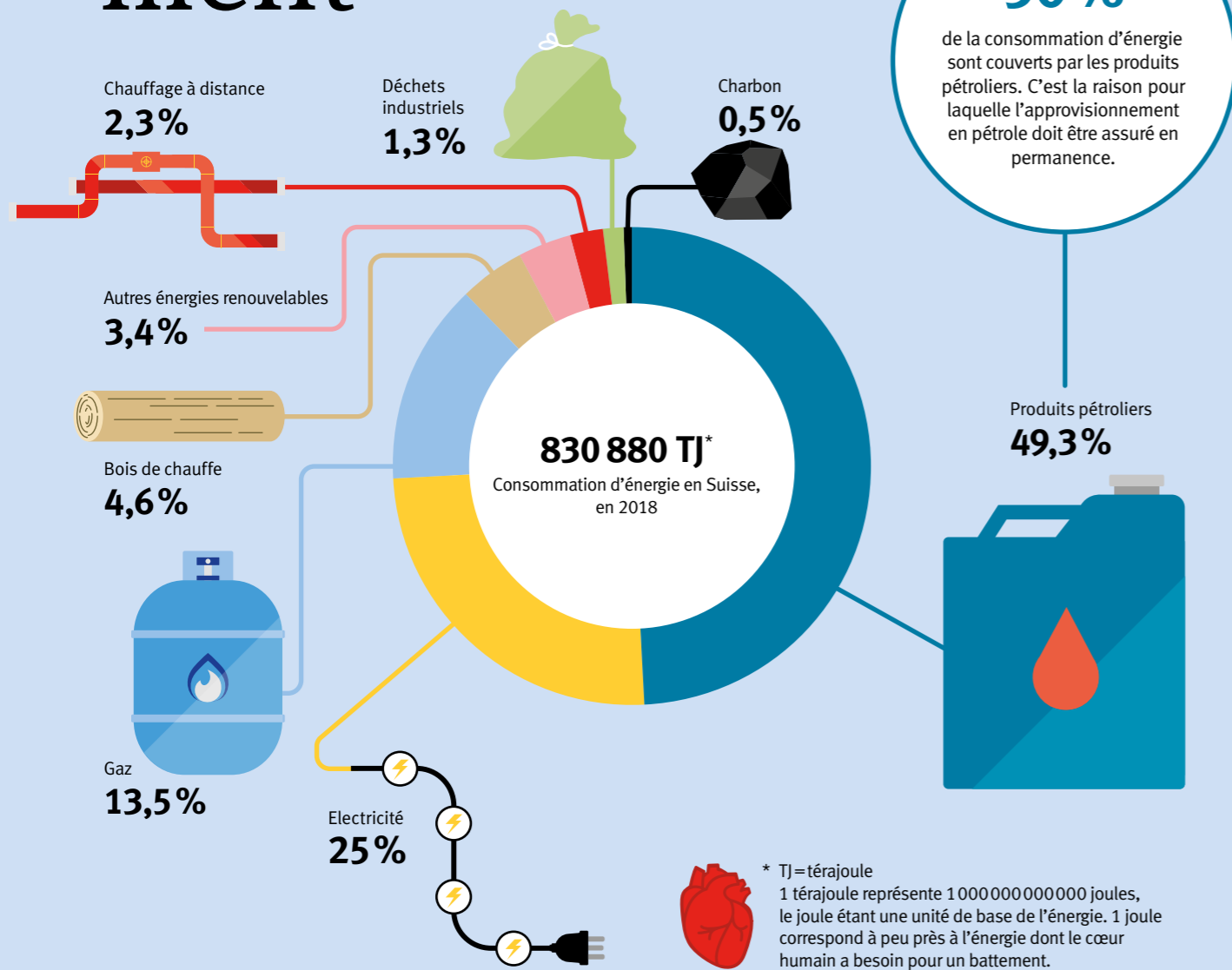
## Autosuffisance grâce à une raffinerie en propriété

Alors qu'environ trois quarts des produits pétroliers sont importés sous leur forme prête à l'emploi, qu'il s'agisse d'essence, de diesel, de kérosène ou de mazout, la raffinerie VARO de Cressier, dans le canton de Neuchâtel, contribue à hauteur d'environ 25 % au volume de tous les produits raffinés vendus en Suisse. Elle écoule d'ailleurs ses produits principalement sur le marché intérieur. Ses quelque 270 employés contribuent ainsi de manière significative à la sécurité d'approvisionnement du pays en combustibles et carburants liquides.

## Des stocks obligatoires, au cas où

Sachant que le pétrole est le principal vecteur énergétique de la Suisse, notre pays se protège également contre les situations de crise. L'organisation CARBURA, fondée en 1932, en est responsable. Il s'agit d'une association de droit privé, dont les statuts ont été approuvés par la Confédération et qui est soumise à la surveillance générale de l'Office fédéral pour l'approvisionnement économique du pays (OFAE). Les stocks sont suffisants pour 4 mois et demi en ce qui concerne l'essence, le diesel et le mazout, et 3 mois pour les carburants d'aviation.

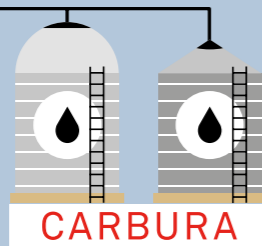
# Sécurité d'approvisionnement



## Stocks obligatoires

Le pétrole est le principal vecteur énergétique de la Suisse. L'approvisionnement du pays est donc sécurisé par des stocks obligatoires.

Les réserves s'élèvent à **4 ½ mois pour l'essence, le diesel et le mazout**, et à **3 mois pour le kérosène**.



L'organisation **CARBURA**, fondée en **1932**, est responsable du stockage obligatoire de ces produits.

En cas de **pénuries d'approvisionnement**, le **Conseil fédéral** a le pouvoir de **libérer certaines quantités de produits**.

Les **coûts** d'entretien des stocks obligatoires sont supportés par un **fonds de garantie**.

Celui-ci est financé par des **contributions prélevées sur les marchandises soumises au stockage obligatoire**.

Chaque habitant de la Suisse contribue ainsi à l'**approvisionnement économique de la Suisse** à hauteur d'environ **12 francs par an** (état: 1<sup>er</sup> novembre 2019).



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

### Différentes voies de communication et partenaires commerciaux

En cas de défection d'un partenaire commercial, les importateurs suisses peuvent **se rabattre en tout temps sur d'autres fournisseurs**. Cette flexibilité est décisive pour la sécurité d'approvisionnement.

Les principaux **partenaires commerciaux de la Suisse** sont: l'Allemagne, la France, l'Italie, la Belgique et les Pays-Bas.



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

Des trains et des camions **distribuent les produits pétroliers** dans les dépôts.

Par **camions-citernes**, on distribue les carburants vers les plus de **3600 stations-service** et les combustibles chez les **fournisseurs de mazout locaux**.

Enfin, les consommateurs se font **livrer le mazout à domicile** ou font le plein de leur voiture à la station-service.

### La raffinerie de Cressier



La production de la **raffinerie de VARO** élabore environ **25%** de l'ensemble des volumes de produits raffinés vendus en Suisse.

Les près de **270 employés** contribuent de manière importante à la sécurité d'approvisionnement du pays en combustibles et carburants liquides.



## Les produits pétroliers y sont stockés avant d'être acheminés par la route et le rail.

L'un des rares accès logistiques directs de la Suisse à la mer est niché entre le Rhin et la forêt du Hardwald, à Muttenz. Il s'agit de l'un des deux dépôts pétroliers des ports suisses du Rhin.

Sur le site de la société TAU Tanklager Auhafen AG, à Muttenz, 134 réservoirs de tailles impressionnantes témoignent de l'importance du pétrole en tant que vecteur d'énergie pour la Suisse. Ils ont des contenances comprises entre 500 et 14 500 m<sup>3</sup>.

Les produits pétroliers y sont stockés avant d'être acheminés par la route et le rail. C'est également là que se trouvent certaines des installations de stockage obligatoire en cas de crise. Les stocks comprennent du mazout extra-léger, du mazout écologique à faible teneur en soufre, du diesel, du B7, de l'essence sans plomb 95 et 98 et de l'E5. La part de produits biogènes n'a cessé d'augmenter d'année en année.

### Jusqu'à 100 camions par jour

Les péniches-citernes modernes, qui mesurent de 110 à 125 mètres de long et ont une capacité allant jusqu'à 3,5 millions de litres, font partie du paysage quotidien sur le Rhin. À Muttenz, elles disposent de sept stations de déchargement. «TAU est donc capable de décharger jusqu'à sept embarcations en même temps», déclare Olivier Waldner, le directeur de TAU Tanklager Auhafen AG.

Le transport des produits chez les clients est assuré grâce à trois stations de chargement ferroviaires et onze

routières. Jusqu'à 100 camions acheminent ensuite les produits dans la région.

### 530'000 m<sup>3</sup> de capacité de stockage à Muttenz

Les chiffres relatifs aux ports du Rhin soulignent l'importance de la branche pétrolière. Les installations des deux ports suisses du Rhin mettent à disposition une capacité d'environ un million de mètres-cubes pour le stockage et le transbordement des produits pétroliers. Les installations de TAU représentent 530'000 m<sup>3</sup>, soit environ la moitié de ce total.

Dans leur rapport annuel, les ports du Rhin annoncent que l'importation de produits pétroliers a atteint un total de 2,8 millions de tonnes en 2019, en hausse de près de 60 %, par rapport à l'année précédente. Un million de tonnes de plus ont été transbordées.

Cette forte augmentation des importations est due au faible niveau du Rhin en 2018, qui a fortement limité le transport par voie fluviale. Ce retard a été rattrapé en 2019.

«Les produits pétroliers constituent toujours le segment le plus important des ports suisses du Rhin en termes de volume», ajoute Olivier Waldner. Un litre de pétrole sur trois passe par les terminaux portuaires du Rhin.

### Des transports respectueux de l'environnement

«Le transport fluvial est certainement l'option la plus écologique», estime le directeur de TAU. «Hélas, beaucoup de gens n'en ont pas conscience. Les péniches consomment très peu d'énergie. Avec cinq litres de gazole, elles transportent une tonne sur 500 kilomètres. Le train ne parcourt que 300 kilomètres avec le même apport énergétique, et le camion 100 kilomètres à peine.»

### Investissements dans les produits futurs

TAU Tanklager Auhafen AG est une joint venture alliant BP et AVIA. La société a été fondée en 2012 et emploie aujourd'hui 28 personnes: «Des artisans, des gens du secteur nautique, des techniciens», explique Olivier Waldner.

Et elle investit dans l'avenir: «Le parc de réservoirs de Muttenz stocke de plus en plus de biocarburants tels que le FAME, l'éthanol ou le HVO. Nous sommes également prêts pour de nouveaux produits comme le «power-to-liquid», ajoute-t-il.

Une chose est sûre: la sécurité de l'approvisionnement en combustibles et carburants liquides restera assurée à l'avenir si les produits fossiles existants sont progressivement complétés ou remplacés par des produits neutres en termes de CO<sub>2</sub>. Cela s'applique aussi bien en temps normal qu'en situation de crise.

## En liaison avec la mer

La Suisse importe chaque année plus de huit millions de tonnes de produits pétroliers, dont un tiers est acheminé par voie fluviale. Le dépôt de Muttenz (TAU) joue ainsi un rôle décisif dans la sécurité d'approvisionnement.

«Le transport fluvial est certainement l'option la plus écologique.»

Olivier Waldner  
Directeur général TAU Tanklager Auhafen AG



# Réserves obligatoires en Suisse: des provisions... providentielles!

Les carburants et combustibles liquides couvrent la moitié de la demande suisse en énergie. Pour éviter des pénuries d'approvisionnement en temps de crise, on dispose de réserves obligatoires de produits pétroliers dans tout le pays. L'Organisation suisse de stockage obligatoire de carburants et combustibles liquides, la CARBURA, en est responsable.

«Des provisions... providentielles». Ce slogan vieux de plus de 50 ans, qui a marqué la compréhension de toute une génération en Suisse, pourrait être la devise des organisations suisses de stockage obligatoire. Tandis qu'à l'époque, il s'agissait de disposer d'une provision de biens vitaux pour surmonter une longue crise, le but aujourd'hui est plutôt de pallier les problèmes d'approvisionnement de courte durée au niveau national.

Selon l'Office fédéral pour l'approvisionnement économique du pays (OFAE), les réserves obligatoires comprennent

**Dans le domaine de l'approvisionnement en énergie, les combustibles et les carburants liquides constituent la majeure partie.**

donc des aliments (p. ex. sucre ou riz). A cela s'ajoutent des produits fondamentaux comme médicaments, céréales, engrais et fourrages, mais également des réserves de plastique. Dans le domaine de l'approvisionnement en énergie, les combustibles (mazout) et les carburants liquides (essence, diesel, kérosène) constituent la majeure partie.

#### Stocks suffisants pour plusieurs mois

«En cas de rupture totale de l'approvisionnement en carburants et combustibles liquides, les réserves obligatoires couvrent 4½ mois des besoins en essence, diesel et mazout. En cas de perturbations de l'approvisionnement plus faibles, les réserves suffisent pour une durée plus longue. Les réserves obligatoires en kérosène couvrent une période de trois mois», communique Andrea Studer, directrice de CARBURA, l'organisation responsable de la mise en œuvre du stockage obligatoire pour les produits pétroliers.

L'association de droit privé a été fondée en 1932 comme organisation d'entraide des importateurs de carburants et combustibles liquides. L'OFAE assume la surveillance. La Confédération ne fixe toutefois que les conditions-cadres, tandis que le stockage obligatoire en soi est une tâche de l'économie.

«Les membres de CARBURA garantissent donc l'approvisionnement du pays en carburants et combustibles liquides,

non seulement en temps normal, mais également en situation de crise», souligne Andrea Studer. Il s'agit de tous les importateurs de produits pétroliers avec des importations de plus de 3'000 m<sup>3</sup> par année. Ils doivent signer un contrat de stockage obligatoire avec la Confédération.

La question primordiale lors de l'appréciation de la situation de l'approvisionnement est toujours de savoir si le marché peut être approvisionné, à tout moment et dans toute la Suisse. La stratégie de l'approvisionnement économique prévoit de compenser les pénuries imminentes ou existantes tout d'abord par des libérations de réserves obligatoires. Si des perturbations de l'approvisionnement se dessinent à l'horizon, le Conseil fédéral approuve la libération d'une certaine quantité de marchandises. Cela s'effectue par voie d'une ordonnance.

En cas de pénurie plus longue et sévère, on pourrait, en plus, restreindre la consommation. Si nécessaire, le Conseil fédéral mettra en vigueur des mesures correspondantes sur ordre de l'organisation de milice «Approvisionnement économique du pays (AEP)».

**Des experts de l'économie privée mettent à disposition de la Confédération, à titre bénévole, leur savoir-faire et leur temps de travail.**

L'AEP est un partenariat public-privé. Des experts de l'économie privée mettent à disposition de la Confédération, à titre bénévole, leur savoir-faire et leur temps de travail, élaborent des mesures de réglementation des marchandises, apprécient la situation de l'approvisionnement et présentent des demandes pour des mesures nécessaires.

#### Les libérations de réserves obligatoires ne sont que rarement nécessaires

On ne libère que rarement des réserves obligatoires: en arrière-automne 2018, c'était le cas pour la dernière fois. Le temps sec et ensoleillé a entraîné un niveau d'eau extrêmement bas du Rhin en automne 2018. Depuis mi-juillet déjà, les navires à destination de Bâle ne pouvaient être chargés de moitié. A partir de mi-août, la capacité de charge-



© Chunyip Wong/fstockphoto.com

ment des navires a descendu à moins de 25 %. Cela a posé de grands problèmes logistiques notamment pour la branche des huiles minérales, car normalement environ un quart de toutes les importations en Suisse passe par les Ports rhénans de Bâle.

En raison des problèmes sur le Rhin, le transport ferroviaire dans les pays limitrophes était très sollicité, car nos voisins, l'Allemagne et la France, devaient également faire face au niveau d'eau bas et se concentraient sur le transport ferroviaire pour les produits pétroliers. Par conséquent, il était presque impossible d'augmenter le volume des importations en Suisse par ce moyen de transport. En octobre, le Rhin a atteint un niveau d'eau historiquement bas, encore jamais atteint. Le trafic fluvial était presque entièrement paralysé.

Vu la situation de l'approvisionnement, le Conseil fédéral a approuvé une réduction temporaire de réserves obligatoires. Entre octobre 2018 et mi-janvier 2019, environ 259'000 m<sup>3</sup> de réserves obligatoires de diesel, d'essence et de kérosène ont été retirés, en tranches, par la branche des huiles minérales.

«Grâce à cette mesure, l'approvisionnement en carburants de toutes les stations-service et des aéroports suisses a été garanti à 100 %», déclare Andrea Studer. A aucun moment, la population n'a dû subir la moindre restriction. Grâce à CARBURA, l'approvisionnement en produits pétroliers de la Suisse est toujours garanti, même en temps de crise.





Les colonnes de distillation de la raffinerie de Cressier s'élèvent massivement à côté du canal de la Thielle. Cette installation de 75 hectares, qui traite environ trois millions de tonnes de pétrole brut par an, témoigne de la robustesse de l'approvisionnement énergétique de la Suisse. Un quart de tous les produits fossiles tels que l'essence, le diesel, le mazout et le kérosène destinés au marché suisse est produit ici.

Cette installation est donc indispensable pour la sécurité d'approvisionnement de la Suisse. L'usine est également synonyme de la résilience et de l'adaptabilité de l'industrie pétrolière suisse. Cela s'applique aussi bien en temps normal qu'en situation de crise.

Les mesures prises par l'opérateur de raffinerie VARO Energy pendant la crise du corona sont un exemple de cette flexibilité. Grâce à des mesures de sécurité sophistiquées et à une adaptation précoce de l'organisation du site, la production à Cressier a pu être assurée à tout moment. «Nous avons divisé les équipes d'exploitation afin qu'en cas d'infection d'un collaborateur, il ne soit pas nécessaire d'arrêter toute la production», explique Daniel Märki, responsable des ressources humaines.

#### Les routines de travail remises en question

«La raffinerie a son propre médecin d'entreprise et les contacts avec les au-

tantes, car nous avons besoin de garder un effectif minimum pour assurer la sécurité des personnes et des opérations, ainsi que la protection de l'environnement», déclare Daniel Märki.

«Nos employés se sont comportés de manière exemplaire dans cette situation difficile pour tous. Ils sont conscients que la raffinerie est systématiquement importante pour l'approvisionnement énergétique du pays.»

#### Flexibilité de la production

VARO s'avère également résistant à la crise du côté des produits. La demande de kérosène pour l'industrie aéronautique s'est effondrée en raison de la situation sanitaire. En règle générale les raffineries souffrent de cette situation, toutefois Cressier, de par sa configuration et sa flexibilité de production, n'a été que très marginalement impactée.

Pour VARO, la résilience signifie également qu'il serait possible de poursuivre la production pendant une courte période si l'approvisionnement en pétrole brut via le pipeline de Marseille devait être interrompu. Avec l'aide du pétrole brut disponible dans le pipeline et grâce aux capacités de stockage existantes, la production est assurée pendant quelque temps. Afin de garantir de manière générale la continuité de l'approvisionnement, nos unités doivent être arrêtées aussi rarement que possible. «C'est la raison



La nouvelle colonne de Pré-flash à Cressier.

tés, comprenant des chaussures à embout d'acier, une combinaison, un casque, des lunettes et des gants.

Grâce en partie à ces mesures de sécurité, le risque de blessure des travailleurs a été considérablement réduit, mais également le risque d'arrêt de la raffinerie. Tout ceci contribue à augmenter la solidité et la régularité de la contribution de Cressier à un approvisionnement fiable de la Suisse en produits pétroliers, au service de notre confort et de notre mobilité.

#### Nouveau paragraphe Pré-flash

La mise en service régulière d'unités modernes permet d'améliorer la résilience d'une raffinerie. Cela augmente la capacité à s'adapter aux fluctuations du marché, qui, comme dans le cas du corona, peuvent être extrêmes. L'exemple de la colonne de Pré-flash est excellent, dans le sens que cette nouvelle unité permet de mieux orienter la production aux exigences du marché, ou de traiter un éventail plus diversifié de qualité de pétrole brut. En plus, en prime, avec une diminution des émissions de CO<sub>2</sub>.

## La raffinerie à Cressier est systématiquement importante pour l'approvisionnement énergétique du pays.

torités à différents niveaux ont été intensifiés», explique Daniel Märki. À un stade précoce, VARO Energy a remis en question ses routines de travail et a procédé aux ajustements nécessaires.

De manière proactive, la raffinerie a pris des mesures allant au-delà des directives émises par les autorités (par exemple, la prise de température systématique de toute personne entrant sur le site, la fermeture des locaux communs, la séparation des vestiaires, etc.). «Ces mesures sont extrêmement impor-

pour laquelle un poids considérable est mis sur le respect intégral des mesures de sécurité et de fiabilité par tous les intervenants.»

#### La sécurité est une priorité

Avant d'entrer dans l'établissement, les visiteurs doivent visionner un film d'introduction de dix minutes, suivi d'un questionnaire à choix multiples de deux pages sur le thème de la sécurité. En outre, chaque intervenant doit porter des vêtements de sécurité adap-

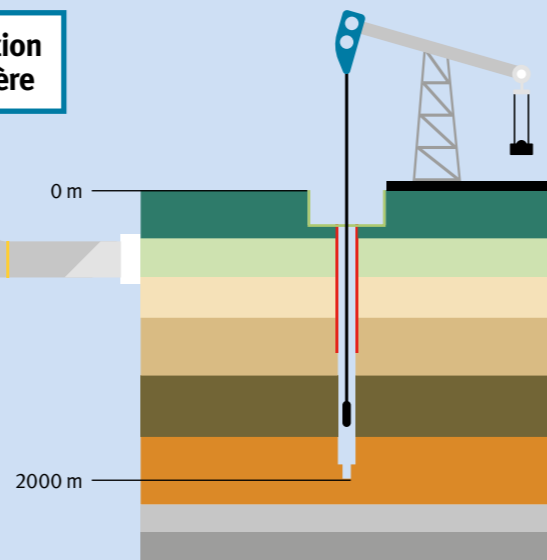
# Résistance à la crise: la raffinerie de Cressier

La raffinerie VARO à Cressier, Neuchâtel, représente 25 % de tous les produits pétroliers en Suisse et est un pilier de l'approvisionnement énergétique du pays. Il n'est donc pas étonnant que la seule raffinerie suisse se concentre particulièrement sur les questions de résilience et de flexibilité en cas de crise – comme l'a démontré de manière impressionnante l'entreprise lors de la crise du coronavirus.



# Du pétrole brut au produit

## Production pétrolière



Le pétrole brut est exploité grâce à des forages profonds. Le mode d'extraction dépend de la consistance du pétrole et de la pression du gisement.

**Premier nettoyage**  
Au niveau du gisement, le brut est débarrassé du sable et de l'eau.

## Purification du brut

## Dessalage

Le brut est ensuite débarrassé du sel qu'il contient afin de prévenir la corrosion des installations.



# 2 738 910 t

de pétrole brut ont été importées en Suisse en 2019.

**Pays producteurs**  
Nigeria 34,2%  
Kazakhstan 28,7%  
Libye 22,3%  
Etats-Unis 10,5%

Algérie 3,3%  
Russie 1,1%  
Azerbaïdjan 0,1%

## Transport



Le pétrole brut est acheminé à Cressier par oléoduc, depuis le port méditerranéen de Fos-sur-Mer, près de Marseille.



## Raffinerie de Cressier

Résiste aux crises grâce à la résilience et à la flexibilité



### Médecin d'entreprise



### Mesures de protection et d'hygiène

Tous les collaborateurs portent un masque de protection dans les espaces confinés et l'entreprise a introduit d'autres mesures d'hygiène.



### Adaptation de la production à la demande

Quand la demande pour un produit diminue, il est possible de pousser la production sur un autre.



### Innovation/investissements

Mise en service régulière des installations les plus modernes. Cela permet d'assurer les adaptations aux fluctuations du marché, le traitement d'une plus grande variété de bruts et la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>.



### Sécurité

Tous les visiteurs doivent visionner un film d'introduction sur le thème de la sécurité, remplir un questionnaire à choix multiples de dix minutes et revêtir un équipement de protection.

## Traitement du brut dans la raffinerie

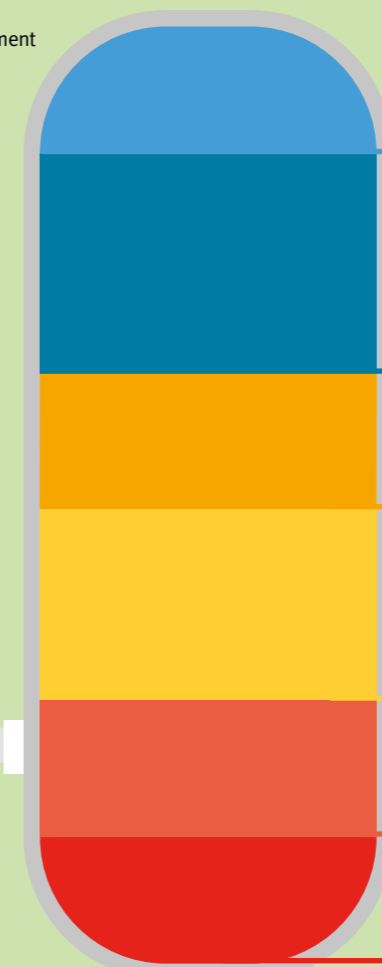
### Réservoir de brut

**Four tubulaire**  
Le brut y est chauffé à une température de 350 à 400° C.

### Distillation atmosphérique

Le pétrole est distillé à la pression ambiante, dans une tour de fractionnement. Ce processus vise à séparer les hydrocarbures contenus dans le brut, en fonction de leur taille moléculaire. Les températures diminuent vers le haut de l'installation. On en extrait du gaz, du gaz liquide, de l'essence brute et des distillats moyens. Les résidus atmosphériques restent au fond.

### Tour de fractionnement



### Gaz liquide



Tous les composants du brut sont utilisés.

### Essence



### Carburants d'aviation



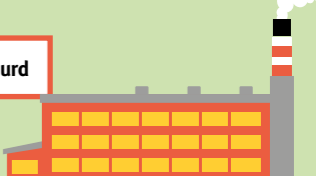
### Mazout léger



### Diesel



### Mazout lourd



### Résidus atmosphériques



# 20 «Une interdiction technologique ne nous mènera nulle part»

«La Suisse continuera de dépendre des combustibles et carburants gazeux et liquides à l'avenir», déclare Daniela Decurtins, directrice de l'Association Suisse de l'Industrie Gazière (ASIG), lors d'un entretien avec Roland Bilang, directeur d'Avenergy Suisse. «Les objectifs climatiques ne pourront être atteints qu'avec un mix de différentes formes d'énergie.» C'est un défi politique.



«La sécurité d'approvisionnement ne peut être assurée qu'en ayant recours à différentes sources d'énergie.»

Daniela Decurtins  
Directrice de l'Association suisse de l'industrie gazière ASIG

**Roland Bilang: Madame Decurtins, la politique énergétique de la Suisse est confrontée à de grands bouleversements. À votre avis, qu'est-ce que cela signifie pour la sécurité d'approvisionnement de notre pays en gaz et en énergie en général?**

Daniela Decurtins: L'Association Suisse de l'Industrie Gazière (ASIG) s'engage en faveur des objectifs climatiques exigés par la classe politique. Nous nous interrogeons cependant sur leur mise en œuvre. Dans tous nos efforts pour réduire les émissions de CO<sub>2</sub>, il ne faut pas perdre de vue la sécurité d'approvisionnement. Nous risquons de mettre en péril la résilience.

**Où voyez-vous des problèmes?**

La sécurité d'approvisionnement ne peut être assurée qu'en ayant recours à différentes sources d'énergie: l'électricité, le gaz et aussi les combustibles et carburants liquides. Mais depuis quelques années, la tendance est clairement à l'électrification. Cela touche à la fois la mobilité et le chauffage. En se concentrant de manière unilatérale sur l'électrification, on risque de perdre de vue le système dans son ensemble, le potentiel d'interaction des infrastructures et des vecteurs énergétiques, et donc aussi les objectifs d'un approvisionnement sûr, économique et climatiquement neutre. Ici et là, il est déjà question de démanteler l'infrastructure gazière. Ce serait bien sûr inopportun, tant d'un point de vue économique qu'écologique, car les réseaux peuvent aussi être utilisés pour des gaz renouvelables.

**Quelle stratégie serait appropriée à votre avis?**

Je préconise clairement un mix de différents vecteurs énergétiques. Le mot clé est ici le couplage des secteurs. Les techno-



Un gazoduc est installé.

logies existent déjà toutes. Je veux parler de la cogénération, de la conversion d'électricité en gaz ou en liquides, mais aussi de la mobilité électrique et au gaz.

**Où voyez-vous l'avantage du couplage des secteurs que vous préconisez?**

Le couplage des secteurs permet de bien intégrer les énergies renouvelables dans le système global, d'accroître la flexibilité de ce système et de réduire les émissions de CO<sub>2</sub>. L'infrastructure gazière – nous disposons d'un réseau de 20'000 km – nous fournit d'excellentes installations tampons pour les énergies renouvelables. Nous en avons besoin de toute urgence, car l'électrification à tous crins que prône la politique énergétique actuelle me paraît risquée.

«Les technologies existent déjà toutes.»

**Dans quelle mesure?**

Les milieux politiques partent souvent du principe que la Suisse pourra continuer d'importer suffisamment d'électricité à l'avenir. Or rien n'est moins sûr, car les approvisionnements énergétiques se restructurent également à l'étranger. L'Allemagne abandonne le nucléaire et les centrales à charbon pour se concentrer sur les énergies renouvelables, dont la production est soumise à de fortes fluctuations. De plus, l'électricité importée n'est pas exclusivement neutre en termes de CO<sub>2</sub>. Ne serait-ce que pour cela, se concentrer de manière unilatérale sur l'électrification ne peut être la solution. Je suis convaincue que les combustibles et carburants

gazeux et liquides peuvent nous aider à atteindre les objectifs climatiques. Pour ce faire, ils doivent toutefois être climatiquement neutres sur le long terme.

**Quelles solutions propose l'industrie gazière?**

Toutes les énergies renouvelables et leurs infrastructures constituent ensemble la base de l'avenir énergétique. Ce n'est qu'avec l'aide de l'hydrogène que nous pourrions atteindre nos objectifs climatiques. Les réseaux de gaz sont déjà compatibles avec l'hydrogène, dans une certaine mesure. Ce dernier peut également être méthanisé et injecté dans le réseau. L'infrastructure gazière, avec ses énormes capacités de stockage en Europe, peut apporter un soutien crucial en absorbant et en remettant à disposition les surplus d'électricité provenant de sources renouvelables. La balle est maintenant dans le camp des politiques. Comme je l'ai déjà dit, le soutien unilatéral à l'électrification ne nous fera pas progresser. Nous avons besoin d'une politique énergétique et climatique intégrée. Et une interdiction technologique ne nous mènera nulle part.

## Daniela Decurtins

Directrice de l'Association suisse de l'industrie gazière ASIG

Daniela Decurtins a étudié l'histoire, l'économie et les sciences politiques à l'Université de Zurich. Dans les années 1990, elle a été journaliste au Tages-Anzeiger, spécialisée en économie et en politique. Son livre intitulé «Siemens, Anatomie eines Unternehmens», publié en 2002, est consacré à l'histoire économique allemande. Daniela Decurtins a été rédactrice en chef adjointe du Tages-Anzeiger de 2002 à 2012. Depuis lors, elle dirige l'Association suisse de l'industrie gazière (ASIG).



# L'autorité de régulation met en garde: la stabilité du réseau est au bord du gouffre

Le réseau électrique suisse devient chaque année plus instable. En hiver, il pourrait y avoir des pénuries temporaires à l'avenir. La Commission fédérale de l'électricité s'en inquiète.

Les signaux de la Commission fédérale de l'électricité sont alarmants: «Étant donné le vieillissement croissant des centrales nucléaires, la probabilité de mises hors service non planifiées pour des raisons techniques ou économiques augmente», note l'autorité indépendante de régulation responsable du secteur de l'électricité, dans son rapport intitulé «La sécurité d'approvisionnement en électricité de la Suisse 2020». Les taux de déploiement atteints jusqu'ici pour la production issue des énergies renouvelables ne permettraient pas «de remplacer en temps utile une part appropriée de la production nucléaire qui manque durant le semestre d'hiver (env. 14 TWh).»

Un système aussi central pour tous les domaines de la vie que l'approvisionnement en électricité «ne devrait pas être exploité à ses limites dans la durée», lit-on ensuite dans le rapport. Selon l'autorité de régulation, il est nécessaire d'agir, surtout pendant le semestre hivernal. Comme il n'est pas possible d'augmenter les capacités du jour au lendemain, la commission recommande d'inscrire un objectif de développement juridiquement contraignant des capacités de production durant le semestre d'hiver entre 5 et 10 TWh d'ici 2035. En d'autres termes: sans production supplémentaire, l'approvisionnement en électricité pourrait devenir problématique. Il convient donc de prendre des «mesures légales appropriées» pour atteindre cet objectif d'extension. La balle est dans le camp du Conseil fédéral.

## Réseau électrique de plus en plus chargé

L'ElCom ne pointe pas seulement la production d'électricité. L'extension du réseau de transport reste aussi un défi. Même les renforcements sur des tracés existants – l'ElCom cite Bicken-Chippis et Bassecourt-Mühleberg – ne peuvent être réalisés qu'après de longues procédures. Conséquence: la tendance à une charge accrue persiste. Le contexte est l'augmentation de la production d'électricité à partir de sources renouvelables telles que le soleil et le vent («production stochastique»). Contrairement à celle des centrales hydroélectriques ou nucléaires, la production stochastique est très fluctuante.

Cette volatilité est problématique. Elle peut amener les réseaux au bord de l'effondrement en quelques secondes. Quand un tel événement se produit, les circuits, qui sont nor-

malement interconnectés dans les sous-stations et les installations de commutation, doivent être déconnectés. Si des circuits fortement chargés sont déchargés de cette manière, on parle de «démaillage» (le contraire étant le «couplage»).

## Défaillances en cascade après un tremblement de terre

Dans son rapport, l'ElCom évoque un incident qui s'est produit en 2019: «En novembre, en raison d'une cascade de défaillances à la suite d'un tremblement de terre dans le sud de la France, il a fallu découpler le raccordement de la Suisse romande au réseau, si bien que celle-ci n'a pu être approvisionnée par moments que par la France.» Selon l'ElCom, ces problèmes risquent de s'aggraver à mesure que les marchés européens de l'électricité en gros seront de plus en plus interconnectés (Market Coupling): «Comme la part de la production stochastique augmente en même temps aussi dans les pays voisins, il faut s'attendre à une nouvelle hausse de la volatilité dans l'exploitation du système.»

L'ElCom estime que des mesures s'imposent dans l'optimisation de la mise à disposition de capacité et dans l'utilisation du redispatching, c'est-à-dire le changement à court terme dans l'utilisation des centrales électriques à la demande des gestionnaires de réseaux de transport. Par ailleurs, l'autorité de régulation met l'accent sur le développement des traités internationaux pour réglementer le réseau interconnecté.

Les avertissements de l'ElCom doivent être pris au sérieux. En vertu de la loi sur l'approvisionnement en électricité, la commission est chargée de surveiller la sécurité d'approvisionnement. S'il existe des indices d'une menace importante à moyen ou long terme, l'ElCom soumet au Conseil fédéral des mesures appropriées. Elle l'a fait dans son rapport de juillet 2020. Il est à espérer que les organes politiques compétents au niveau fédéral tireront les conclusions qui s'imposent.

## L'hydrogène et les carburants de synthèse pour contribuer à la solution des problèmes

La branche pétrolière propose son aide. La production d'hydrogène et, à l'avenir, de carburants et de combustibles synthétiques par les «surplus» temporaires d'électricité qui, à cause des fluctuations de l'énergie éolienne et solaire, mettent en danger la stabilité des réseaux électriques, contribuera sans doute à la résolution du problème.



# «L'eau pourrait venir à manquer»

La Suisse doit investir dans une gestion coordonnée de l'eau et dans les infrastructures nécessaires. Sinon, il pourrait y avoir pénurie à l'avenir, selon David Volken, expert en climatologie.



## David Volken

David Volken est sollicité par les médias nationaux et internationaux en tant qu'expert et consultant sur les questions du changement climatique et du recul des glaciers. Il donne des conférences lors de nombreuses manifestations en Suisse et à l'étranger.

Il s'est spécialisé en hydrologie, climatologie et glaciologie à l'EPF de Zurich et a effectué son doctorat au département des sciences de la terre, sur le thème de la «Répartition mésoclimatique des températures dans la vallée du Rhône et le val de Viège». Depuis 2017, il représente le PDC au Parlement cantonal valaisan et assume la présidence de son parti dans le district de Viège.

«Je pense qu'en combinant nos forces avec la recherche et le développement, nous pourrions relever les défis.»

David Volken,  
Expert en climatologie et glaciologie,  
député-suppléant au Parlement cantonal valaisan

### Monsieur Volken, peut-on chiffrer le recul des glaciers ces dernières années?

Oui, la perte de volume des glaciers suisses est importante. Elle a atteint 2,9 % en 2017, 2,6 % en 2018 et 2 % l'année dernière. Selon le scénario envisagé, la superficie des glaciers suisses, en 2050, ne représentera plus qu'environ un quart de celle de 1850. Et en 2100, le volume d'eau des glaciers ne correspondra probablement plus qu'à 15 % de celui de 1850.

### Quelles conclusions tirez-vous de ces chiffres?

Le recul des glaciers est un signe visible d'une tendance claire. Cela montre qu'il fait de plus en plus chaud. C'est ce que confirment également les mesures. La température moyenne en Suisse est aujourd'hui d'environ 2 degrés plus élevée qu'il y a 150 ans.

### Quelles en sont les conséquences?

Elles sont multiples. Cela concerne naturellement l'eau en particulier. Nous observons aujourd'hui une fonte importante des glaciers alpins et d'énormes quantités d'eau s'écoulent vers le sud, via le Rhône. La situation est différente sur le Plateau, où les événements météorologiques extrêmes se multiplient. Il y a davantage de précipitations en hiver et des orages plus violents l'été. À l'avenir, les modèles climatiques nous montrent toujours une augmentation des précipitations en hiver et une diminution l'été. De ce fait, il y aura davantage de périodes de sécheresse l'été et au début de l'automne, donc peu de ruissellement sur le Plateau et le Jura. Cela peut représenter un problème sérieux.

### Pourquoi?

Le recul des glaciers alpins a pour effet de réduire les réserves d'eau naturelles de la Suisse. À long terme, cela mettra en péril notre approvisionnement. Une grande variété de secteurs, d'industries et de groupes de population sont concernés. Cela va de l'agriculture au tourisme, en passant par l'approvisionnement en électricité, l'industrie et, notamment, la navigation sur le Rhin. Il faut s'attendre à ce que le niveau de ce fleuve reste bas pendant des périodes de sécheresse plus longues qu'auparavant. Cela ne présage rien de bon pour l'importation de produits – en particulier de produits pétroliers – par le Rhin. De plus grands défis sont également susceptibles de se poser, à l'avenir, pour notre approvisionnement en eau potable.

### Que peut-on améliorer?

Je pense que nous devons nous attaquer à quatre domaines: premièrement, nous devrions nous efforcer de rendre plus multifonctionnels les barrages et réservoirs existant dans les Alpes. Car aujourd'hui, ces installations servent surtout à produire de l'électricité. Deuxièmement, nous devons donc accroître leur capacité, c'est-à-dire rehausser les barrages partout où c'est possible. Troisièmement, de nouveaux barrages et réservoirs doivent être créés dans les vallées latérales, afin de capter et stocker autant que possible l'eau provenant de la fonte des neiges. Et quatrièmement, il faudrait améliorer la recharge des nappes phréatiques et l'interconnexion des réseaux d'eau pour l'approvisionnement en eau potable et l'irrigation agricole.

### Qui est appelé à agir?

En principe, le défi de l'eau nous concerne tous. Mais c'est surtout la politique qui est appelée à agir. Des actions sont en cours au niveau de la Confédération, mais aussi du canton du Valais.

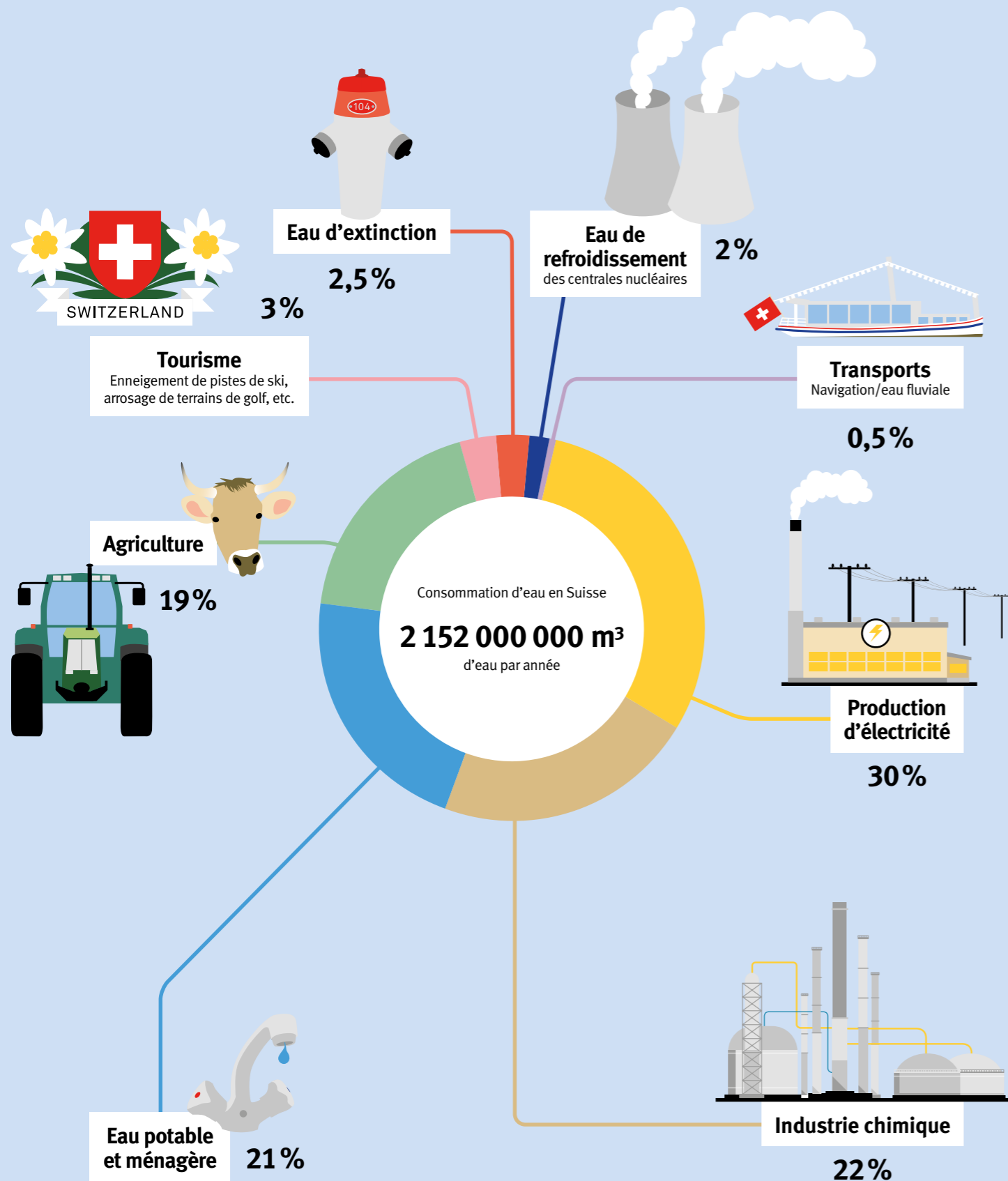
### Êtes-vous optimiste pour l'avenir?

Je suis très optimiste, car je pense qu'en combinant nos forces avec la recherche et le développement, nous pourrions relever les défis de l'eau. D'ailleurs, l'augmentation des températures n'a pas que des conséquences négatives. Pour la viticulture – importante pour l'économie valaisanne –, le réchauffement a des effets positifs. La qualité des vins valaisans s'est beaucoup améliorée ces dernières années. En tant que vigneron amateur, je peux mesurer ces aspects positifs, du moins à cet égard.



# Réservoirs d'eau naturels et artificiels

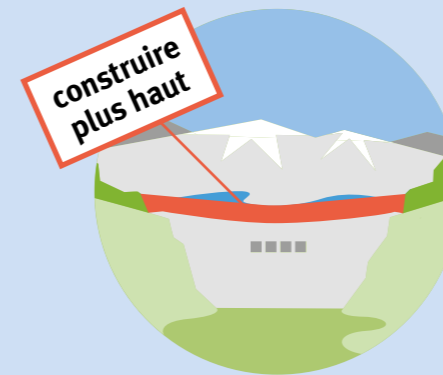
Nos **réservoirs d'eau naturels** sont les glaciers, les lacs et les cours d'eau, ainsi que les nappes phréatiques. Ils doivent être complétés par des **réservoirs artificiels**.



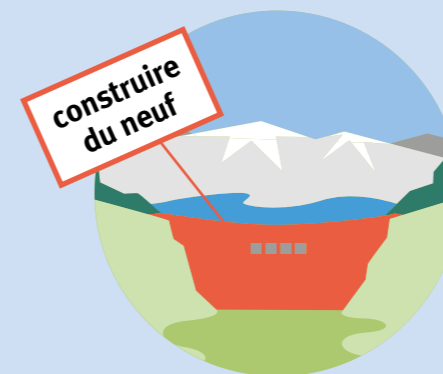
## Expansion des réservoirs artificiels

**1**  
Barrages

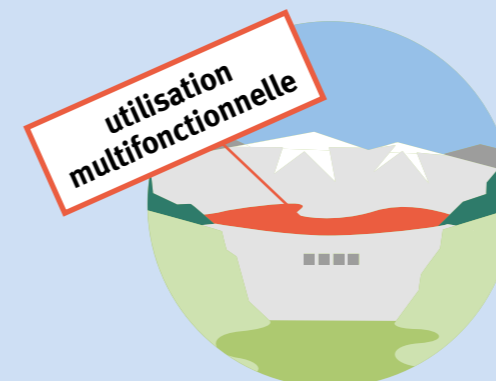
Rehausser les **barrages** existants



Construire de **nouveaux barrages** dans les vallées

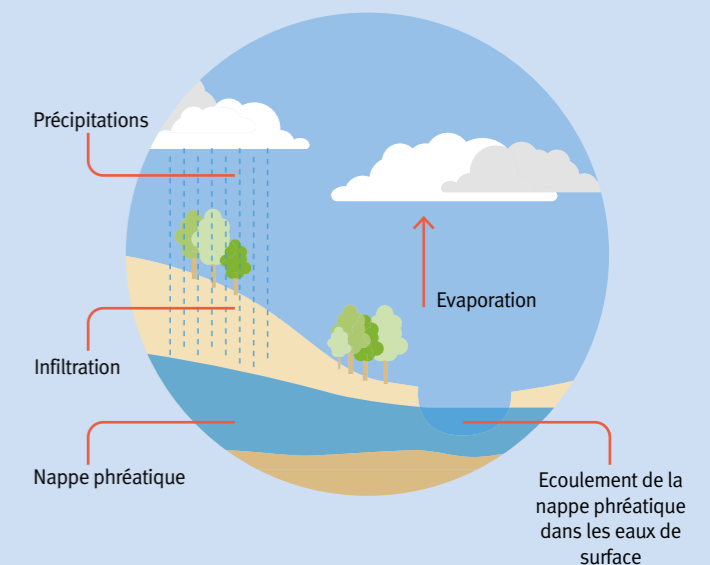


Ne pas utiliser l'eau des **barrages** seulement pour produire de l'électricité.



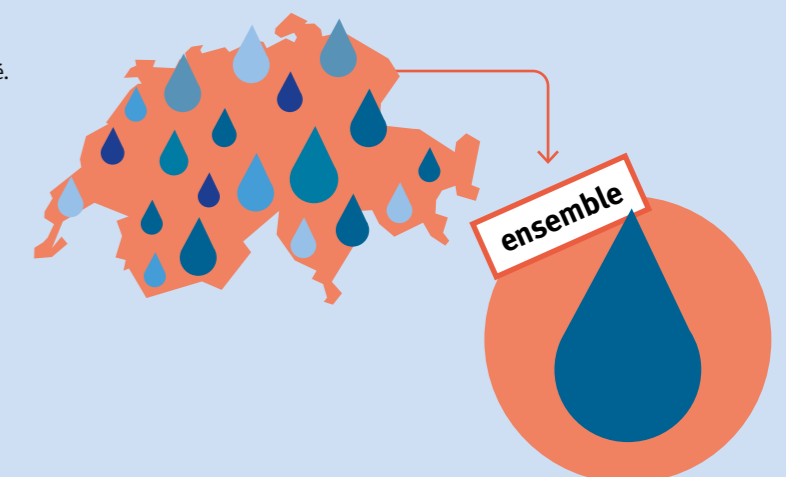
**2**  
Nappe phréatique

Alimenter la nappe phréatique de manière à la **maintenir artificiellement à un niveau élevé**.



**3**  
Meilleure interconnexion

Une **meilleure interconnexion et collaboration des compagnies des eaux** contribuent à la bonne gestion de l'eau.







## 2 Editorial

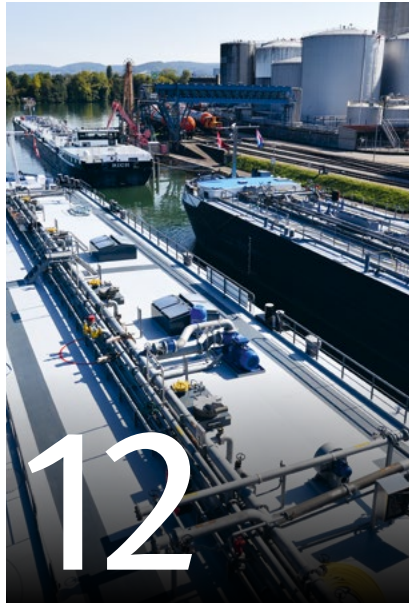
«Nous devons nous battre pour que les conditions-cadres rendent la gestion des énergies fossiles attrayante jusqu'à ce que des formes alternatives soient disponibles en quantité suffisante», écrit Daniel Hofer, Président d'Avenergy Suisse.

## 4 «Pas gratuitement»

«La résilience et la prévention des crises ont un prix. Il faudra nous faire à cette idée à l'avenir», dit le ministre suisse de l'économie, le conseiller fédéral Guy Parmelin.

## 8 Toujours approvisionné – de manière sûre!

Le pétrole est le principal vecteur énergétique de notre pays. La sécurité de l'approvisionnement est donc cruciale.



## 12 En liaison avec la mer

La Suisse importe chaque année plus de huit millions de tonnes de produits pétroliers, dont un tiers est acheminé par voie fluviale.

## 14 Réserves obligatoires en Suisse

Les carburants et combustibles liquides couvrent la moitié de la demande suisse en énergie. Pour éviter des pénuries d'approvisionnement en temps de crise, on dispose de réserves obligatoires de produits pétroliers dans tout le pays.

## 16 Résistance à la crise: la raffinerie de Cressier

La raffinerie VARO à Cressier, Neuchâtel, représente 25 % de tous les produits pétroliers en Suisse et est un pilier de l'approvisionnement énergétique du pays.

## 20 «Une interdiction technologique ne nous mènera nulle part»

«La Suisse continuera de dépendre des combustibles et carburants gazeux et liquides à l'avenir», déclare Daniela Decurtins, Directrice de l'Association Suisse de l'Industrie Gazière ASIG.



## 22 L'autorité de régulation met en garde: la stabilité du réseau est au bord du gouffre

Le réseau électrique suisse devient chaque année plus instable. En hiver, il pourrait y avoir des pénuries temporaires à l'avenir. La Commission fédérale de l'électricité s'en inquiète.

## 24 «L'eau pourrait venir à manquer»

La Suisse doit investir dans une gestion coordonnée de l'eau et dans les infrastructures nécessaires. Sinon, il pourrait y avoir pénurie à l'avenir, dit David Volken, expert en climatologie.

### Impressum

Tirage DE 34 500 / FR 15 500 | Rédaction Avenergy Suisse | Auteurs Daniel Hofer, Daniel Schindler  
Photos Avenergy Suisse, Cover: © AvigatorPhotographer/iStock, iStock, Photo Plüss, shutterstock, VARO Energy, VSG, WBF | Graphiques wapico sa  
Conception Avenergy Suisse | Contact Avenergy Suisse, Spitalgasse 5, 8001 Zurich | T 044 218 50 10, F 044 218 50 11 | info@avenergy.ch, www.avenergy.ch, twitter @avenergysuisse | Impression sur papier certifié FSC