

# AVENUE



Édition hiver 2022/2023

## Le Pétrole

Une force motrice et un soutien indéfectible





**Roland Bilang**  
Directeur Avenergy Suisse

**Fabian Bilger**  
Responsable HSSE et directeur adjoint Avenergy Suisse

Le pétrole n'a jamais vraiment fait l'objet d'une bonne réputation par le passé, et il n'en est toujours pas autrement aujourd'hui. Depuis plus d'un demi-siècle, des voix aspirent, promettent ou même imposent la fin de l'ère du pétrole. Et ces voix ne cessent de croître et de s'amplifier. Une hausse absurde des prix des produits pétroliers est parfois exigée, suivie d'un rationnement voire d'une interdiction. On prétend parfois que le problème se résorbera de lui-même, sous prétexte que l'offre ou la demande s'envolera en fumée après un pic pétrolier ou une pointe de consommation électrique.

Depuis un an cependant, la réalité est toute autre. Les prix élevés du carburant mobilisent la population et les partis de tous bords, les freins interventionnistes sur les prix de l'énergie, le pétrole est prescrit par décret par précaution d'urgence, les ministres occidentaux courtisent les chefs des pays producteurs de pétrole et de gaz. Le plus impressionnant reste peut-être le virage à 180 degrés du président américain. Il a commencé son mandat par la promesse d'arrêter les forages et la production du pétrole sur les terres domaniales. À la fin du mois d'octobre 2022, Biden a menacé l'industrie pétrolière nationale d'augmenter les taxes si elle n'augmentait pas la production et le raffinage du pétrole.

Le critère de la sécurité des approvisionnements arrive à nouveau en tête du classement dans le trilemme énergétique, suivi par la rentabilité et la durabilité. De nombreuses personnes découvrent peut-être pour la première fois qu'il n'est pas évident d'avoir suffisamment d'énergie à un prix abordable. L'ancienne Union pétrolière s'est plainte il y a 50 ans dans une situation d'approvisionnement tout aussi tendue que l'industrie pétrolière pouvait théoriquement observer la situation avec un «sourire malicieux». Ce ne fut pas le cas à l'époque et cela n'est toujours pas le cas aujourd'hui. L'approvisionnement pétrolier, les stations-service, le chauffage au

fuel dépendent également d'une alimentation électrique fonctionnelle. Personne ne bénéficie d'une situation de pénurie énergétique voire d'une panne générale. Les répercussions seraient catastrophiques sur toute la ligne pour notre société. Aujourd'hui plus que jamais, l'industrie pétrolière porte la lourde responsabilité d'assurer un approvisionnement énergétique fiable et à un prix abordable. Ce rôle ne permet pas de rester en retrait.

Cependant, il faut espérer que la crise énergétique actuelle éveillera davantage les consciences quant à l'importance de toutes les sources d'énergie – y compris le pétrole – dans les décennies à venir, d'une part pour couvrir la demande croissante et d'autre part pour faire face à la transition nécessaire. Le pétrole n'est pas seulement une force motrice, mais également d'un soutien indéfectible en ces temps de troubles.

**«Aujourd'hui plus que jamais, l'industrie pétrolière porte la lourde responsabilité d'assurer un approvisionnement énergétique fiable et à un prix abordable.»**

C'est bien connu, il n'est pas possible de comprendre le présent et de façonner l'avenir sans connaître le passé. Une approche qui s'avère d'autant plus pertinente face aux défis que connaît aujourd'hui l'énergie. L'histoire récente de l'approvisionnement énergétique transparaît dans certains articles de ce numéro, rappelant les bienfaits du pétrole qui ont conduit à son triomphe. Cela a créé une dépendance dont nous voulons nous détacher au cours de ce siècle. Afin d'y parvenir, il est nécessaire de développer des alternatives qui allient autant d'avantages que possible du pétrole. Et c'est précisément ce dont traite cette édition de l'Avenue.

Nous vous souhaitons une agréable lecture.





Rolf Hartl, président de CARBURA,  
Organisation suisse de stockage obligatoire  
pour carburants et combustibles liquides

# La (re)découverte de la sécurité de l'approvisionnement

La Suisse et ses voisins attendent avec impatience les semaines à venir: l'électricité et le gaz continueront-ils à circuler malgré toutes les perturbations sur les marchés de l'énergie suite à la guerre en Ukraine? Et dans le cas contraire, comment gérer les pénuries d'énergie? Le système de prévoyance de l'industrie pétrolière, mis en place au fil des décennies, fournit des pistes de solution.

La rubrique de l'invité par Rolf Hartl, président de CARBURA

La sécurité de l'approvisionnement, la résilience et la constitution de réserves sont subitement devenues pour les générations XYZ des notions qu'elles connaissaient peut-être par ouï-dire ou qu'elles avaient lues dans les livres d'histoire, mais auxquelles elles n'avaient en tout cas pas eu à se confronter au quotidien. L'opinion publique et la politique ont été brutalement projetées hors du rêve de la mondialisation, et l'économie hors de l'illusion de la disponibilité permanente des marchandises («just-in-time») et se sont retrouvées confrontées à la réalité. L'idée que le commerce pratiqué au-delà de toutes les frontières rendrait impossibles les conflits géopolitiques, voire les guerres, au moins dans le monde développé, est ruinée. Depuis le 24 février 2022, nous savons historiquement une fois de plus que la démocratie, le droit international et le commerce n'empêchent pas une politique de puissance agressive disposant également dans son répertoire de moyens violents. L'affirmation de Churchill, selon laquelle la guerre est la norme dans l'histoire de l'humanité, acquiert une nouvelle actualité. Les dispositifs de prévoyance nationaux, y compris concernant l'approvisionnement en biens et services vitaux, sont mis à rude épreuve. Il s'agit notamment de la préoccupation relative à la sécurité de l'approvisionnement énergétique, qui est aujourd'hui au centre de l'attention en raison de la dépendance (actuelle) de l'Europe vis-à-vis du gaz naturel de la Russie et, dans une moindre mesure, du pétrole.

## Une Suisse énergétique dépendante des importations

La Suisse se trouve dans une situation difficile en matière d'approvisionnement énergétique: les sources d'énergie primaire renouvelables dont dispose le pays sont l'énergie hydraulique, la biomasse et le potentiel solaire, éolien et géothermique, qui peuvent être utilisés pour la production d'électricité et en partie de chaleur. De l'autre côté, les énergies non renouvelables que sont l'uranium, le pétrole et le gaz naturel (le charbon ne joue plus aucun rôle en Suisse) couvrent plus de 70% de la consommation d'énergie primaire; elles sont toutes importées et donc sujettes à toutes sortes de perturbations d'approvisionnement. L'appel à remplacer rapidement ces énergies non renouvelables et importées par des énergies renouvelables et locales est certes sur toutes les lèvres, mais le chemin et surtout la feuille de route vers un nouveau monde énergétique autosuffisant et renouvelable sont loin d'être clairs. D'ici là, la Suisse reste dépendante des importations d'énergie (notons au passage que même si la Suisse était électrique à 100%, elle ne serait pas autosuffisante mais reliée à l'Europe et donc dépendante de l'étranger).

Pour l'avenir proche et à moyen terme, nous devons concevoir notre système énergétique de manière à minimiser les effets des perturbations de l'approvisionnement sur la population et l'économie. Pour cela, il faut que l'État et les secteurs concernés prennent des mesures préventives,



en quelque sorte leur propre «réserve d'urgence à grande échelle» sur le plan énergétique.

### Une attitude préventive est une tâche commune de l'État et de l'économie

C'était également l'avis des générations qui nous ont précédés, tout du moins pour le pétrole (et le charbon), comme en témoigne l'histoire de CARBURA. En 1932, elle a été créée comme «Office central pour l'importation des combustibles liquides», auquel tous les importateurs de produits pétroliers devaient être affiliés de par la loi. D'autres secteurs, comme les importateurs de charbon, ont également du créer de tels syndicats d'importation. Au départ, l'idée n'était pas d'adopter une attitude de prévoyance, mais de regrouper par la volonté de l'État les biens d'importation importants dans le but d'utiliser la puissance de la demande en faveur de l'économie d'exportation suisse ou de ses exigences à l'étranger (cette politique économique d'inspiration mercantiliste était appelée «trafic de compensation»).

Dans le contexte de l'assombrissement rapide de la situation politique en Europe, une loi fédérale sur la garantie de l'approvisionnement du pays a été adoptée pour la première fois en 1938. Non seulement celle-ci créait un «délégué à l'économie de guerre» (correspondant à l'actuel «délégué à l'approvisionnement économique du pays»), mais elle ancrerait pour la première fois en Suisse la constitution de réserves obligatoires comme tâche non pas de l'État, mais des secteurs concernés, sous la surveillance toutefois de la

Confédération. Au départ, il y avait un stock obligatoire d'essence organisé par les importateurs (et surveillé par CARBURA) d'un volume de 50 000 tonnes, ce qui correspond actuellement à peu près à une semaine de ventes. Pendant la Seconde Guerre mondiale, l'importation de charbon et de pétrole a été complètement nationalisée et l'activité de stockage obligatoire de CARBURA a été de facto suspendue. Malgré des mesures de gestion rigoureuses – sur environ 80 000 voitures, par exemple, seulement 20 000 ont reçu une autorisation de circuler –, les besoins nationaux n'ont pas pu être couverts. Dans la ville grisonne d'Ems, on produisait de l'éthanol à partir de la biomasse («Emscher Wasser»). Celui-ci a été ajouté à l'essence jusqu'au milieu des années 1950.

A ce moment-là, la «CARBURA d'après-guerre» avait repris depuis longtemps les tâches qui lui avaient été confiées avant la guerre: la surveillance des contrats de stockage obligatoire conclus entre la Confédération et les importateurs, auxquels chaque importateur est tenu, le monitoring des quantités de réserve obligatoires (actuellement quatre mois et demi de couverture des besoins pour l'essence, le diesel et le mazout, trois mois pour le pétrole aviation), l'indemnisation des importateurs, et enfin et surtout la mise en œuvre de mesures de gestion. Le principe selon lequel les coûts des réserves obligatoires pouvaient être répercutés sur le consommateur final était important et reste pertinent aujourd'hui: C'est dans ce but qu'ont été introduits, après la Seconde Guerre mondiale, des fonds de garantie alimentés

par des taxes d'importation et permettant de couvrir les frais de stockage obligatoire. Ce mécanisme de financement était une condition importante pour que le secteur puisse assumer la mission publique qui lui était confiée de manière collective et neutre en termes de concurrence. Ce concept a été un exemple précoce de mise en œuvre de l'idée de milice pour l'accomplissement d'une tâche publique, connue aujourd'hui sous le nom de «partenariat public-privé».

### CARBURA: un design contemporain pour la sécurité de l'approvisionnement énergétique

Bien entendu, les subtilités du dispositif ont dû être adaptées au fil des années pour tenir compte de l'évolution du marché et de la réglementation. La mission principale de CARBURA s'est toutefois maintenue au cours des dernières décennies et reste aujourd'hui aussi actuelle qu'à l'époque de la crise de Suez (1956), des deux chocs pétroliers (1973/74 et 1979/80) et des changements massifs que traverse l'environnement énergétique depuis les années 1990.

Le «système CARBURA» a été testé à plusieurs reprises par le passé, notamment lorsque plusieurs sources d'approvisionnement importantes pour la Suisse ont été perturbées, par exemple les chemins de fer, le Rhin, le pipeline ou la raffinerie nationale, ce qui a nécessité des mesures de gestion. Depuis la guerre en Ukraine, nous vivons une nouvelle situation d'urgence mettant le secteur pétrolier à l'épreuve. En guise de conclusion intermédiaire sur la crise actuelle, on peut affirmer que les importateurs de pétrole ont rempli avec

CARBURA le mandat de la Confédération, à savoir assurer l'approvisionnement de la Suisse. En commençant par des mesures «douces» telles que la libération mesurée de réserves obligatoires, tous les participants ont littéralement «livré leur dû» au cours des derniers mois. Le système de milice de CARBURA, basé sur le partenariat et intégré dans l'approvisionnement économique du pays, fonctionne.

La nouvelle orientation de l'approvisionnement énergétique de l'Europe occidentale, qui s'éloigne des importations de pétrole et de gaz russes, a entraîné pour toutes les sources d'énergie, y compris pour l'électricité, des frictions qui dureront jusqu'à ce que les marchés de l'énergie aient trouvé un nouvel équilibre à nouveau solide. Entre-temps, l'opinion publique suisse a pris douloureusement conscience que les «réserves d'urgence à grande échelle» mentionnées au début sont insuffisamment garanties concernant le gaz naturel et l'électricité. Un besoin d'optimisation a été identifié dans ce domaine.

### Le «système CARBURA» comme source d'inspiration

Davantage de réserves ainsi qu'une plus grande sécurité d'approvisionnement dans le domaine de l'énergie sont donc réclamées sur le plan politique, y compris par les promoteurs de la transition énergétique, qui réclament déjà davantage de capacités de secours pour l'approvisionnement en électricité. Si tout cela échoue, le diesel et le mazout seront des «fournisseurs de dernier recours» pour les consommateurs d'électricité et de gaz (dans la mesure où ces der-







Les photos de cet article montrent le parc de stockage Auhafen Muttenz.

niers exploitent des systèmes bicom bustibles). Cela ne dispense toutefois pas les secteurs du gaz et de l'électricité de devoir créer leurs propres capacités de stockage, plus importantes qu'auparavant, sur le territoire national. Le «système CARBURA» et les expériences qu'il a permis de réaliser ne peuvent certes pas être transposés tels quels à d'autres sources d'énergie, mais ils permettent de tirer quelques enseignements pertinents pour l'architecture des systèmes de stockage:

- **La politique définit les objectifs et le cadre**  
S'agissant des capacités de réserve requises et des instruments des mesures de gestion, c'est la politique qui fixe les objectifs et le cadre. Il n'appartient pas à l'acteur du marché en concurrence de définir lui-même ces tâches supérieures et publiques («the role of business is business»).
- **Les réserves stratégiques se trouvent sur le territoire national**  
Cela va de soi, devrait-on penser. Les quantités et les prestations réservées doivent être directement accessibles. Les obligations contractuelles avec des fournisseurs étrangers ne suffisent (malheureusement) pas en cas d'urgence.
- **L'économie veille à la mise en œuvre des directives**  
La mise en œuvre des directives relatives aux réserves et à la gestion se fait au niveau du secteur ou des entreprises. Ils disposent du savoir-faire économique et technique nécessaire sur les produits, l'approvisionnement et l'ensemble de la logistique. L'administration publique opérant en dehors du marché n'est pas adaptée pour cela.
- **Le financement est neutre du point de vue de la concurrence**  
Les coûts supplémentaires liés à la constitution de réserves doivent être supportés par le consommateur, dans l'intérêt duquel les mesures d'approvisionnement économique du pays sont finalement prises. Une solution de fonds de garantie au niveau du secteur (au lieu de subventions publiques) comme dans le cas de CARBURA assure la plus grande vérité et transparence des coûts.
- **L'économie et l'administration publique travaillent main dans la main**  
L'intérêt public et la mise en œuvre par le secteur privé exigent une étroite collaboration entre les pouvoirs publics et les acteurs économiques, dans le respect et la préservation mutuels des différents rôles et missions. Une telle action correspond également à l'idée de milice, qui est propre à la structure de l'État suisse et à l'idée que nous nous faisons de nous-mêmes.

La sécurité d'approvisionnement et la résilience ont été négligées jusqu'à présent dans les discussions sur l'avenir de notre approvisionnement énergétique. Cela a radicalement changé. Tout type de transition énergétique ne peut réussir que si la sécurité de l'approvisionnement a au moins autant d'importance que l'environnement, le climat et les coûts.



# 10 CARBURA: Les gardiens du stockage obligatoire

Depuis 1938, CARBURA s'occupe, en tant qu'Organisation suisse de stockage obligatoire pour carburants et combustibles liquides, des réserves obligatoires de carburants et de combustibles détenues par les importateurs en Suisse. Au siège de CARBURA, la directrice Andrea Studer et le vice-directeur Martin Rahn veillent, avec leurs 16 collaboratrices et collaborateurs, sur le volume, la sécurité, les normes environnementales et bien d'autres choses encore. Avenue a rencontré la gardienne et le gardien de la plus importante réserve d'énergie de Suisse pour une double interview.



«Nous sommes politiquement neutres et nous nous comportons en conséquence.»

Andrea Studer  
Directrice CARBURA

**Avenue: Madame Studer, vous êtes directrice de CARBURA depuis 2019. Nous le savons tous: les années qui se sont écoulées depuis lors ont été tumultueuses. Peut-on dire qu'il y a eu des directeurs avant vous qui ont eu des mandats plus faciles que le vôtre? Quel regard portez-vous sur les crises de ces dernières années?**

**A. Studer:** Tous mes prédécesseurs ont eu des défis à relever. Bien sûr, ces dernières années ont été turbulentes et nous avons, pour ainsi dire, enchaîné les crises. Toutefois, CARBURA a réussi à remplir ses missions tout au long de cette période, notamment grâce à une bonne collaboration avec la branche des huiles minérales et à

une équipe de collaborateurs qui fonctionne bien. Personnellement, j'ai trouvé mon mandat extrêmement passionnant jusqu'à présent.

**A.: Vous travaillez chez CARBURA depuis 1994. Vous avez connu des phases où aucune libération de réserves obligatoires n'était nécessaire pendant de nombreuses années. Or, ces dernières années, il y en a eu plusieurs. Vivons-nous une situation exceptionnelle ou est-ce la nouvelle normalité? Pour d'autres réserves obligatoires, comme par exemple les produits thérapeutiques, les libérations sont presque devenues la norme?**

**A. S.:** C'est exact, même s'il faut préciser que toutes les libérations dans le domaine des huiles minérales sont dues à des raisons clairement identifiables. Je pense qu'il y aura à nouveau des phases où aucune libération ne sera nécessaire pendant une période prolongée. Dans d'autres domaines, ce sont en effet en partie des raisons liées au système économique qui obligent les réserves obligatoires à procéder presque constamment à des libérations. Le marché des carburants et combustibles est bien plus résilient et diversifié.

**A.: Nous avons vu en 2022 un niveau de prix élevé pour les combustibles et surtout les carburants en raison de l'été. Les États-Unis, en particulier, ont utilisé leurs réserves stratégiques de pétrole pour tenter de faire baisser les prix à la consommation. Ici aussi, le paysage politique a**

**réclamé l'utilisation de réserves obligatoires pour faire baisser les prix. Qu'en pensez-vous?**

**A. S.:** Pour les pays disposant d'un marché intérieur du pétrole brut comme les États-Unis, une telle stratégie peut en effet avoir du sens. En Suisse, la constitution de réserves obligatoires est toutefois organisée différemment. Les carburants et combustibles sont la propriété des entreprises. Ces derniers doivent également acheter et réapprovisionner au prix du marché les quantités qu'ils retirent des entrepôts lors des libérations. L'utilisation de réserves obligatoires pour lisser les écarts de prix n'est ni efficace ni autorisée.

**A.: Votre président, Rolf Hartl, l'a mentionné: Le thème de la sécurité d'approvisionnement, et donc des réserves obligatoires, arrivent soudain au cœur de l'actualité. Comment vous et la CARBURA gérez-vous cette nouvelle forme de célébrité?**

**A. S.:** Je pense que c'est une bonne occasion de montrer au public ce que nous faisons et à quel point le système des réserves obligatoires et, plus généralement, l'approvisionnement économique du pays sont importants pour la Suisse. Mais CARBURA s'est toujours concentrée sur l'accomplissement de ses tâches, et nous continuerons à le faire en ces temps d'intérêt public accru.

**A.: CARBURA devient-elle de plus en plus un acteur politique qui doit se positionner au moins en matière de politique énergétique et dé-**

**fendre, dans une certaine mesure, sa mission principale?**

**A. S.:** Je ne suis pas d'accord. Avec ses membres, CARBURA remplit un mandat légal. Tant que cette mission existera, nous la remplirons. Actuellement, personne ne doute de la nécessité et de l'importance des stocks obligatoires d'huiles minérales, même dans le monde politique. Nous sommes politiquement neutres, mais nous nous impliquons politiquement lorsqu'il s'agit de la sécurité d'approvisionnement ou des répercussions de projets de loi ou d'ordonnance sur les réserves obligatoires.

**A.: CARBURA est également un élément important de l'approvisionnement économique du pays. Celle-ci fait actuellement l'objet d'une révision et aura un directeur à plein temps. Quel regard portez-vous sur la nouvelle structure qui sera mise en place pour l'approvisionnement économique du pays?**

**A. S.:** La réforme a été lancée à la suite d'événements extérieurs à nos domaines d'activité. Elle a pour but d'améliorer la force de frappe et les processus internes de la AEP, ce que je salue en principe. Toutefois, l'objectif unique ne doit pas être de développer uniquement l'administration fédérale. De mon point de vue, il faut également renforcer la milice afin d'assurer le lien avec l'économie, même en cas de crise. C'est pourquoi CARBURA avait préconisé le maintien d'un délégué issu du monde de l'entreprise. La décision d'un directeur à plein temps a toutefois été prise entre-temps au niveau politique. À cet égard, il est important pour nous que la proximité et la collaboration avec l'économie soient maintenues, même avec un directeur à plein temps.

**A.: Monsieur Rahn, CARBURA est responsable de l'organisation et de la mise en œuvre du stockage obligatoire. Qu'est-ce que cela signifie concrètement?**

**M. Rahn:** L'Office fédéral pour l'approvisionnement économique du pays (OFAE) définit les bases du stockage obligatoire. Pour l'essence, le diesel et le mazout, cela représente 4,5 mois d'importations moyennes des trois dernières années, et trois mois pour le kérosène. CARBURA ne détient pas elle-même de réserves obli-

gatoires, mais organise le stockage obligatoire en collaboration avec ses membres, les importateurs. CARBURA s'assure que les directives de l'OFAE sont respectées et contrôle que les réserves obligatoires sont toujours suffisantes et de la qualité requise. Il s'agit d'une tâche souveraine que CARBURA assume pour le compte de la Confédération. CARBURA est également responsable de l'encaissement des contributions au fonds de garantie. Il s'agit d'une petite prime d'assurance payée par les consommateurs pour le maintien des réserves obligatoires. Ces fonds des consommateurs sont ensuite reversés aux propriétaires de réserves obligatoires à hauteur de leur part de stockage obligatoire par le biais de paiements mensuels et de contributions aux investissements. Lors de la mise en œuvre du stockage obligatoire, la neutralité économique est d'une grande importance.

**A.: L'histoire de CARBURA en tant qu'organisation de stockage obligatoire a commencé avec une réserve obligatoire d'essence de 50 000 tonnes au début des années 40 du siècle dernier. Depuis, les quantités ont considérablement augmenté.**

**M. R.:** C'est effectivement le cas. Aujourd'hui, les réserves obligatoires représentent un volume de près de 4 millions de mètres cubes répartis



«Lors de la mise en œuvre du stockage obligatoire, la neutralité économique est d'une grande importance.»

Martin Rahn  
Vice-Directeur CARBURA

entre les produits suivants: essence, huile diesel, huile de chauffage et kérosène. À la fin du siècle dernier, les réserves obligatoires étaient encore bien plus importantes, la couverture des besoins était alors de neuf mois.

**A.: Où et comment ces quantités sont-elles stockées?**

**M. R.:** Contrairement à ce que l'on croit souvent à tort, les réserves obligatoires appartiennent exclusivement aux entreprises importatrices, c'est-à-dire aux membres de CARBURA. Ni la Confédération ni les cantons n'ont donc leurs propres dépôts. Seule l'armée dispose de ses propres dépôts, en plus de l'économie privée. Les réserves obligatoires des importateurs sont stockées dans plus de 50 dépôts répartis sur le territoire suisse. Les quantités de réserves obligatoires se trouvent alors dans le même réservoir que les quantités commerciales. La distinction entre réserve obligatoire et réserve de manœuvre est purement comptable. Le stockage mixte de manœuvre et de stockage obligatoire garantit que les produits sont transbordés de manière appropriée et que la qualité peut être assurée.

**A.: Quelle est la taille de ces dépôts?**

**M. R.:** C'est très variable. Le plus petit dépôt de carburants/combustibles a un volume d'environ 5000 mètres cubes, le plus grand de plus de 700 000 mètres cubes. En moyenne, le volume de stockage des dépôts est d'environ 130 000 mètres cubes.

**A.: Derrière de tels volumes de transbordement, il y a toute une logistique.**

**M. R.:** C'est vrai. Simplement pour donner un ordre de grandeur approximatif: actuellement, les besoins en carburants et combustibles liquides pour la Suisse s'élèvent à près de 10 millions de mètres cubes par an. Pour couvrir ces besoins, il faut importer et expédier chaque jour 16 trains entiers contenant chacun 1,7 million de litres de produits.

**A.: CARBURA s'occupe également de la sécurité des dépôts, n'est-ce pas?**

**M. R.:** La responsabilité de la sécurité des dépôts incombe aux exploitants des installations. Ils assument très consciencieusement leurs respon-





La directrice Andrea Studer et le vice-directeur Martin Rahn en double interview avec Avenue.

sabilités en matière de sécurité et d'environnement. CARBURA les soutient en élaborant des normes sectorielles avec ses directives, par exemple pour les dispositifs de sécurité, la protection contre les incendies ou la protection des eaux. La prévention des incidents est également très importante. Les dépôts de carburants/combustibles sont en général soumis à l'ordonnance sur les accidents majeurs et doivent en conséquence prouver à la Confédération la sécurité des installations. CARBURA a également élaboré à ce sujet, en collaboration avec l'OFEV, ce que l'on appelle un rapport-cadre.

**A.: La collaboration avec les autorités fait donc aussi partie de votre domaine d'activité?**

**M. R.:** Absolument. Les prescriptions en matière de sécurité et de protection de l'environnement sont certes des lois et des ordonnances nationales, mais leur mise en œuvre est du ressort des cantons. Dans ce domaine, nous travaillons en étroite collaboration avec les autorités cantonales dans le cadre d'un accord sectoriel, l'«Accord de coopération relatif aux grands dépôts». Un organisme spécialisé indépendant contrôle pour le secteur la mise en œuvre et le respect des prescriptions légales dans les domaines de la prévention des accidents majeurs, de la protection des eaux et de la protection de l'air. Nous regroupons ainsi non seulement le savoir-faire sur toutes les installations de dépôts, mais nous avons également un haut degré de responsabilité propre au sein de la branche. Les autorités sont cependant toujours impli-

quées en tant que parties prenantes de l'accord de coopération et conservent également leurs tâches souveraines, comme par exemple l'adoption de mesures.

**A.: Comment les défis en matière de sécurité et de protection de l'environnement ont-ils évolué au fil du temps?**

**M. R.:** Les règles de protection de l'environnement sont de plus en plus strictes, ce qui entraîne presque automatiquement un besoin d'action permanent. Traditionnellement, la Suisse a toujours été à la pointe de la protection des eaux. Depuis les années 90, c'est surtout le domaine de la protection de l'air qui est un grand sujet. Mais nous avons toujours à cœur de responsabiliser et de sensibiliser les collaborateurs des dépôts de carburants/combustibles. En fin de compte, cela est plus efficace que des exigences légales excessives. L'urbanisation est un défi parfois sous-estimé – notamment en ce qui concerne l'ordonnance sur les accidents majeurs.

**A.: Dans quelle mesure par rapport à l'ordonnance sur les accidents majeurs?**

**M. R.:** Lorsque la majorité des dépôts ont été construits, on a délibérément cherché des sites en dehors des zones d'habitation, à une distance suffisante des habitations et des bâtiments commerciaux. Aujourd'hui, les zones d'habitation et d'activité se sont tellement rapprochées des dépôts que des bâtiments à forte utilisation se trouvent parfois à des distances très courtes de nos installations. Et la pression de l'urbanisation va en-

core augmenter. Pour les scénarios d'incidents comme les incendies, c'est un énorme défi. Mais les dépôts de carburants/combustibles ne peuvent pas simplement déménager. Les activités de construction autour des dépôts nécessitent souvent une grande coordination et une planification prudente. Il ne faut jamais oublier non plus que l'approvisionnement économique du pays et donc aussi les réserves obligatoires remplissent un mandat constitutionnel.

**A.: Mais heureusement, la Suisse n'a jamais connu d'incendie majeur de dépôt de carburants/combustibles comme on en voit parfois dans les vidéos de l'étranger, n'est-ce pas?**

**M. R.:** Heureusement, jamais. On fait beaucoup pour la prévention avec les normes élevées de la branche et les collaborateurs bien formés.

**A.: Une dernière question pour vous deux. Actuellement, personne ne doute que CARBURA fêtera également son centenaire. Où voyez-vous les défis de CARBURA à l'avenir?**

**A. S.:** À court terme, assurer l'approvisionnement des clients Bi-combustibles avec des installations gaz/mazout, des centrales de réserve et des groupes électrogènes de secours en cas de pénurie de gaz ou d'électricité pour cet hiver et l'hiver prochain est un défi. Avec l'abandon des énergies fossiles dans le cadre de la stratégie énergétique 2050, la question se pose à long terme de savoir comment garantir la sécurité d'approvisionnement de la Suisse en énergie et quel rôle jouent notamment le diesel et le mazout en tant que backup.

**M. R.:** Les défis de CARBURA dépendent du futur mix énergétique de la Suisse. Quel sera le rôle des carburants et combustibles liquides – fossiles, renouvelables ou synthétiques – à l'avenir? Dans le cadre de la sécurité d'approvisionnement, continuera-t-on à compter sur les carburants et combustibles liquides comme énergie de secours? Nous partons du principe que dans un avenir proche, il n'y aura pas d'alternatives suffisantes pour assurer une sécurité d'approvisionnement suffisante et que nous serons donc encore longtemps dépendants des carburants et combustibles liquides.



L'essor économique des années d'après-guerre a motorisé la mobilité individuelle.

## Déjà-vu: les premiers défis de l'économie pétrolière

Le monde ne peut pas se passer du pétrole. Cela s'explique notamment par le manque d'alternatives, en particulier pendant les périodes de forte croissance économique. Un regard rétrospectif sur l'époque du boom en Suisse confirme les facteurs de succès du marché pétrolier: grande disponibilité et capacité d'adaptation rapide, résistance aux crises et rentabilité.

Les premiers rapports d'activité de l'Union pétrolière expriment la crainte d'une économie en surchauffe dont la soif d'énergie pourrait ne pas être satisfaite. La croissance économique qui s'est amorcée après la Seconde Guerre mondiale a conduit à la prospérité, le plein emploi a régné, une vague de motorisation a eu lieu dans les transports routiers

et la construction de logements a été florissante. Au début des années 1960, cela a entraîné dans notre pays une brusque augmentation de la demande d'énergie.

L'augmentation annuelle des besoins a dû être presque exclusivement supportée par le pétrole. Il manquait encore de nouvelles capacités de production dans le secteur de



## «Dans l'ensemble, l'année 1971 a été pour l'industrie pétrolière internationale une rude épreuve en matière de stratégie d'approvisionnement et de flexibilité, épreuve qu'elle a bien surmontée.»

Rapport d'activité 1971 de l'UP

l'électricité. En outre, le charbon, le coke et une partie du bois ont été remplacés par le mazout comme fournisseurs de chaleur. Un taux de croissance record des importations de tous les produits pétroliers a été enregistré entre 1962 et 1963, à savoir pas moins de 31% d'augmentation. Le pétrole a réussi ce test de résistance dans des conditions de croissance et est ainsi devenu de plus en plus indispensable.

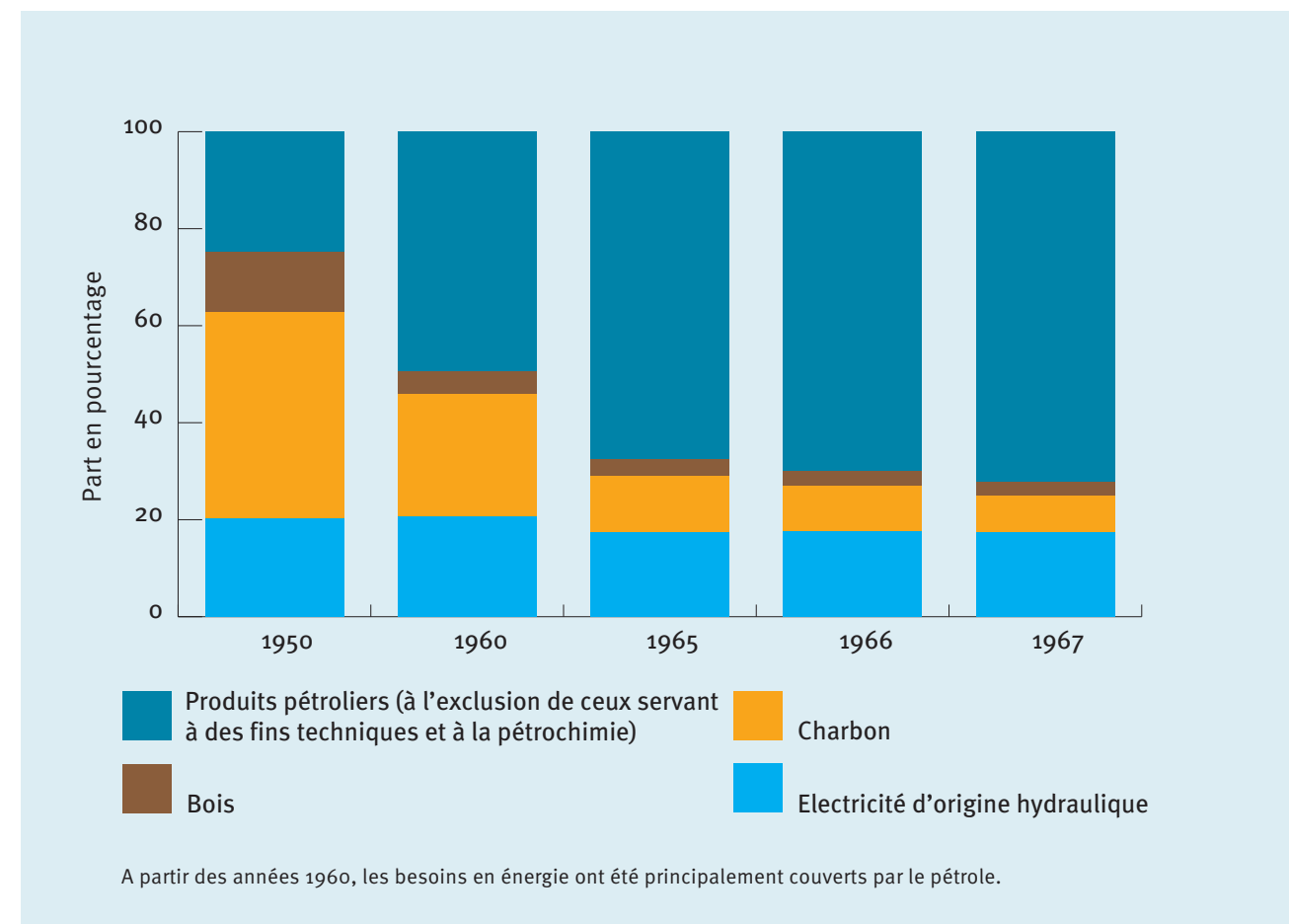
### Boom et tests de résistance

Cette croissance fulgurante a appelé de nouveaux concepts d'approvisionnement dans l'industrie pétrolière. Jusqu'à la mise en service des raffineries nationales de Collombey dans le Bas-Valais (1963) et de Cressier près de Neuchâtel

(1967), l'approvisionnement de la Suisse dépendait entièrement de l'importation, qui s'effectuait principalement par le Rhin et voie ferrée. Les eaux basses du Rhin étaient un thème récurrent presque chaque année et entravaient l'approvisionnement par cet axe. Il était même possible que le Rhin soit gelé, comme ce fut le cas pour la dernière fois durant l'hiver 1962/1963. Les chemins de fer étrangers étaient également source d'inquiétude à l'époque: «À long terme, le véritable goulet d'étranglement du système de transport réside moins dans le secteur des transports du trafic intérieur suisse que dans les itinéraires de transport jusqu'à la frontière suisse\*», constate le rapport annuel de 1963. L'approvisionnement du pays par des oléoducs reliés à plusieurs raf-



Construction de la raffinerie de Cressier.



fineries nationales semblait donc représenter une solution plus fiable et plus durable. Comme on le sait, sur les plans initiaux prévoyant plusieurs raffineries réparties dans le pays, seuls les deux projets mentionnés ont été réalisés. En 1972, l'approvisionnement par pipeline a en outre été étendu à Genève grâce au pipeline de produits finis de la Sappro. Dans l'ensemble, ce système d'achat diversifié devrait plusieurs fois faire ses preuves à l'avenir.

Dans la seconde moitié des années 1960, la consommation de produits pétroliers affichait régulièrement une croissance de l'ordre de 10%. Chaque année, le secteur importait 800 000 tonnes de mazout supplémentaires. En 1970, plus de 12 millions de tonnes de produits ont été importées, les huiles de chauffage se taillant la part du lion avec plus de 8 millions de tonnes. De son côté, en 1965, le secteur de l'électricité a répondu à la demande croissante d'énergie avec la centrale oléothermique de Chavalon. Des évolutions comparables ont eu lieu dans les pays voisins.

### Bon marché grâce à une concurrence ouverte

Pourtant, le contexte géopolitique était loin d'être favorable: en 1967, la guerre des Six Jours a entraîné la fermeture du canal de Suez et les systèmes de transport mondiaux ont dû être repensés pour permettre le contournement de l'Afrique. En France, les grèves du printemps 1968 ont également été catégorisées dans la rubrique «problèmes d'approvisionnement». Grâce à l'infrastructure de stockage généreusement développée et aux deux raffineries nationales produisant à plein régime, il n'y a toutefois jamais eu

## «... et enfin, toujours se rappeler que l'énergie est un bien précieux.»

Rapport d'activité 1973 de l'UP

de pénurie d'approvisionnement durant ces années. Au contraire, on jouissait d'un prix de l'énergie avantageux par rapport à l'étranger. L'imposition du prix des carburants a pu être augmentée de 15 centimes par litre en 1968 «en vue de la construction des routes nationales». La concurrence acharnée entre les «détaillants en essence» a toutefois permis de maintenir les prix à la pompe sous contrôle. Pour le secteur, il était clair que «bien que, ou peut-être justement parce que l'économie pétrolière est soumise aux lois de la concurrence ouverte, les consommateurs suisses ont bénéficié des prix les plus bas pour les produits pétroliers et, mesurées au degré de sécurité, de livraisons extraordinairement régulières.»

### Fin provisoire de la fête

Vers 1970, la situation a fondamentalement changé. Le rapport d'activité de l'Union Pétrolière constate que «le marché des acheteurs, qui a prévalu pendant de nombreuses années, s'est transformé pour le mazout en marché des vendeurs. La hausse a également touché les prix du carburant

\* Toutes les citations sont tirées des rapports d'activité de gestion de l'Union Pétrolière



diesel. Il est compréhensible que cette évolution des prix ait été mal accueillie par les consommateurs. Mais elle était la conséquence inéluctable d'un changement dans le rapport entre l'offre et la demande.»

Il était pour la première fois question de demande excédentaire dans la mesure où la consommation d'énergie avait augmenté plus fortement que prévu dans tous les pays industrialisés. L'utilisation annoncée de l'énergie nucléaire a été retardée, ce qui a encore augmenté la demande en pétrole. Aux États-Unis, l'approvisionnement en gaz naturel ne s'est pas montré à la hauteur de la hausse de la consommation. L'allongement des itinéraires de transport autour de la Corne de l'Afrique a absorbé la surabondance chronique des cargos de haute mer et fait grimper les prix du fret. En

mai 1970, le pipeline reliant l'Arabie saoudite et l'Irak à la Méditerranée a été interrompu sur le territoire syrien. La résolution de l'OPEP de Caracas, adoptée fin 1970, visait sous la menace d'un boycott à imposer des taxes plus élevées aux pays producteurs par les compagnies pétrolières concessionnaires. Cela a constitué «un tournant dans les relations entre les pays producteurs et consommateurs de pétrole, notamment les pays européens, qui a conduit en 1971 sinon à une pénurie, du moins à une forte augmentation du prix du pétrole.»

Fin 1973, c'est le choc: les troubles géopolitiques au Proche-Orient ont transformé les pénuries en une véritable crise d'approvisionnement en Occident. Lors des dimanches sans voiture, la Suisse a vécu de près ce que signifie le



En 1967 et en 1973, la guerre a éclaté entre Israël et ses voisins arabes. Moshe Dajan (avec un cache-œil) était à l'époque le ministre israélien de la Défense.



La guerre du Yom Kippour en octobre 1973 a déclenché une crise pétrolière avec une offre limitée et une explosion des prix. Le Conseil fédéral a réagi en proposant trois dimanches sans voiture.

manque d'énergie. Le Conseil fédéral a ensuite suggéré à l'industrie pétrolière d'importer autant de produits que possible dans le pays indépendamment du prix. Le secteur a également cherché la faute dans ses propres rangs et parfois considéré que les causes de la crise étaient le manque de capacités de raffinage et le manque de développement des infrastructures.

#### Une vision large en matière de politique énergétique

Malgré tout, l'Union Pétrolière a pu constater une fois de plus dans son rapport annuel 1973 que la Suisse avait relativement bien surmonté l'année. Les causes de la crise n'avaient toutefois pas été éliminées. Et le rapport avertissait: Il ne faut jamais oublier que l'énergie est un bien précieux.

Les enseignements que le secteur pétrolier a tirés de la crise d'il y a 50 ans semblent bien récents en 2023: la gestion de crise doit être développée, le rationnement et les mesures d'accompagnement doivent être prévus, les possibilités de stockage doivent être étendues, le flux d'informations entre les autorités et l'économie doit être amélioré, le public doit être informé en permanence et la situation de la Suisse

en matière de politique commerciale extérieure doit être réexaminée.

En 1974, la récession qui s'ensuivit envoya une nouvelle fois un signal à peine connu jusqu'alors pour le secteur: pour la première fois depuis la Seconde Guerre mondiale, la consommation nationale de pétrole a diminué. On était toutefois conscient que la prochaine crise énergétique risquait de survenir dès que l'économie se serait redressée. Il est intéressant de noter que les préoccupations de l'Union Pétrolière concernaient la menace d'une dépendance de l'étranger pour l'approvisionnement en électricité – en 1972, pour la première fois, les propres besoins en électricité n'ont plus pu être couverts – et le retard dans le développement de l'énergie nucléaire. En tant qu'industrie pétrolière, on peut en fait «observer avec un sourire malicieux la querelle d'opinion sans fin dans l'opinion publique sur la construction de centrales nucléaires». Mais cela n'est pas approprié au vu des besoins énergétiques prévus pour la fin de la décennie. Le retard pris dans la construction de centrales nucléaires impose plutôt au secteur pétrolier de «s'engouffrer dans la brèche, c'est-à-dire d'assurer le développement nécessaire de la structure d'approvisionnement».



# 18 Une réserve d'électricité liquide étendue pour la Suisse

Au cours du siècle dernier, la Suisse a prouvé à plusieurs reprises qu'elle était capable d'accomplir des prouesses en matière de sécurité d'approvisionnement énergétique. Il est désormais nécessaire de franchir une nouvelle étape majeure: l'extension de la réserve d'électricité liquide par des sources d'énergie chimiques.

En 1958 – 13 ans après la fin de la Seconde Guerre mondiale – un projet d'électricité sans précédent à l'époque a été achevé dans le Fricktal argovien: Les réseaux électriques de la Suisse, de l'Allemagne et de la France ont été interconnectés par un poste de couplage de 220 kilovolts. L'«étoile de Laufenburg»

est le lieu de naissance du réseau électrique paneuropéen tel que nous le connaissons aujourd'hui. Ce n'est que grâce à l'interconnexion des réseaux électriques nationaux qu'il a été possible de fournir suffisamment d'électricité pour l'économie en plein essor des pays d'Europe centrale.



Construction de lignes électriques dans le canton d'Argovie



Le barrage du Lago del Palagnedra dans les Centovalli



Centrale hydroélectrique sur le Rhin à Laufenburg

Quelques années auparavant, la Suisse avait mis en service la première phase des centrales hydroélectriques de la Maggia au Tessin. Ce sont les leçons tirées de la guerre, et en particulier la prise de conscience du manque d'énergie disponible en Suisse en hiver en temps de crise, qui ont incité le gouvernement de l'époque à accélérer la construction de grandes centrales électriques.

Les centrales hydroélectriques de la Maggia ne reflètent pas seulement le début de l'ère des grands barrages en Suisse, mais aussi l'importance croissante de l'électricité comme source d'énergie pour l'économie et la société. Cette évolution – c'était déjà prévisible à l'époque – se poursuivait pendant 60 ans jusqu'à notre époque.

## La pénurie d'électricité hivernale s'ouvre

Plus de 60 ans plus tard, ce contexte a effectivement peu changé. Au contraire, notre société moderne est plus que jamais dépendante d'un approvisionnement en électricité efficace, composé d'un parc de centrales performantes et d'un réseau multinational stable.

Malgré les efforts des gouvernements suisses jusque dans les années 80 et malgré la construction des centrales nucléaires, la production d'électricité suisse n'a pas réussi à suivre l'augmentation de la demande énergétique. En particulier, notre pays n'a jamais pu combler complètement la désormais célèbre «pénurie d'électricité hivernale». Grâce, entre autres, à l'«étoile de Laufenburg» et à la possibilité d'importer en hiver de l'électricité produite par des centrales à charbon et à gaz allemandes ainsi que par des centrales nucléaires françaises, une pénurie d'électricité en hiver n'a pas constitué une réelle menace pendant de nombreuses années en temps de paix.

## Un déficit énergétique oublié

Au lendemain de la Seconde Guerre mondiale, l'approvisionnement en électricité était davantage perçu comme une mission de l'État que comme une prestation du secteur privé. Il va sans dire que les interactions sont d'une certaine complexité, mais il est clair que jusqu'à présent, de nombreux éléments du secteur de l'électricité sont détenus ou du moins influencés par les pouvoirs publics. Ce n'est qu'avec l'apparition de productions d'électricité renouvelables bon marché et la libéralisation croissante des marchés de l'électricité dans les pays européens voisins que la Suisse s'est vue contrainte de libéraliser, au moins partiellement, son économie électrique à partir des années 2000.

Et le marché libéral a fait exactement ce qu'un marché libéral est censé faire: il a éliminé les capacités excédentaires, a augmenté l'efficacité et a donc naturellement entraîné indirectement une certaine diminution de la sécurité d'approvisionnement. Les marchés libéralisés n'incitent pas à la constitution de stocks, ce n'est pas leur rôle.

Chaque hiver que la Suisse passait sans pénurie d'électricité et chaque été que le solaire et l'éolien se développaient, les souvenirs de la pénurie d'énergie des années 40 tombaient dans l'oubli. La combinaison de la libéralisation, de la stabilité des importations européennes et du développement des énergies renouvelables a longtemps relégué le thème des «réserves d'électricité» dans les tiroirs quelque peu oubliés des administrations. L'accent a plutôt été mis sur l'infrastructure du réseau et la stabilité du réseau à court terme. Pour de nombreux clients privés, il suffit aujourd'hui de regarder leur facture d'électricité pour se rendre compte de l'ampleur de cet effet. Il n'est pas rare que les frais de réseau soient plus chers que la quantité d'énergie achetée.



«La combinaison de la libéralisation, de la stabilité des importations européennes et du développement des énergies renouvelables a longtemps relégué le thème des «réserves d'électricité» dans les tiroirs quelque peu oubliés des administrations.»

**Nouvel accent sur la réserve d'électricité pour l'hiver**

Avec l'effondrement de l'illusion du meilleur des mondes en Europe, et surtout avec la prise de conscience, en soi peu surprenante, que le nucléaire français et le charbon allemand ne fourniront pas éternellement de l'électricité pour l'hiver, la politique énergétique suisse s'est soudainement mise à bouger. Le mot d'ordre est clair: la Suisse a besoin d'une réserve d'électricité pour l'hiver.

Alors que la réserve hydroélectrique semble avoir du plomb dans l'aile et que, selon toute vraisemblance, elle sera nettement inférieure à ce qui avait été envisagé, on observe ailleurs une dynamique nettement plus forte. Avec la centrale de réserve de Birr ainsi que la «réserve d'électricité

d'hiver» annoncée, qui se compose d'autres centrales de réserve et d'une puissance d'environ 300 mégawatts provenant de groupes électrogènes de secours décentralisés, le Conseil fédéral a mis en place deux solutions inhabituelles, mais aussi inhabituellement pragmatiques, qui donneront à la Suisse une marge de manœuvre considérable en matière de production propre pendant les mois d'hiver.

**Centrale virtuelle d'hiver d'une puissance équivalente à celle de la centrale nucléaire de Gösgen**

La réserve d'électricité hivernale tout particulièrement met en lumière un potentiel de production d'électricité qui n'a guère retenu l'attention jusqu'à présent. Environ 4 gigawatts



Centre de contrôle du réseau à Aarau.



Grand groupe électrogène diesel de secours pour un centre de calcul.

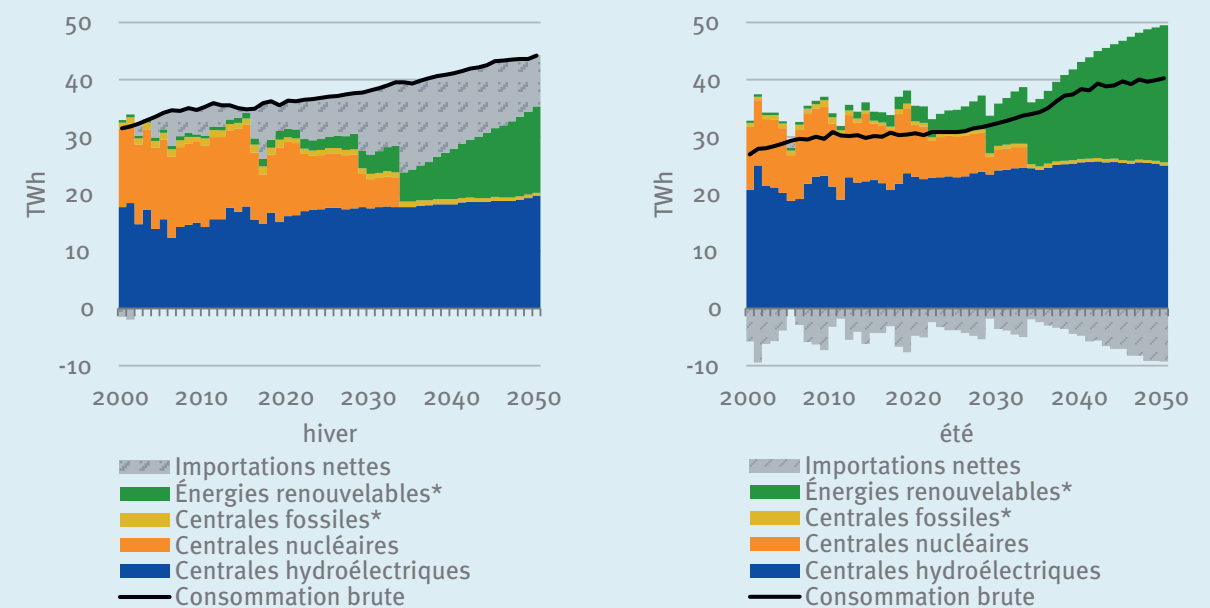
de puissance électrique de secours fournie par des groupes électrogènes fonctionnant au mazout ou au diesel sont actuellement installés en Suisse, et la tendance est à la hausse. Si l'on exploitait seulement un quart de ce potentiel pour le marché de l'électricité – ce qui serait possible avec un effort technique raisonnable – la Suisse disposerait d'une centrale d'hiver virtuelle aussi performante que la centrale nucléaire de Gösgen. La construction d'autres cen-

trales à gaz, qui ne disposeraient de toute façon probablement pas de suffisamment de gaz en cas d'urgence, puisque la Suisse manque notablement de réservoirs de gaz nationaux, deviendrait ainsi obsolète.

Le Conseil fédéral veut certes limiter la réserve d'électricité d'hiver à 2026, mais cela devrait rester un vœu pieux. Les perspectives énergétiques de la Confédération partent du principe que la pénurie d'électricité en hiver, qui devra

**Bilan hiver/été**

Évolution de la production brute d'électricité pendant le semestre d'hiver et d'été dans le scénario ZÉRO base, variante stratégique «bilan annuel équilibré en 2050», en TWh



\* couplées et non couplées  
© Prognos SA / TEP Energy Sàrl / INFRAS SA 2020





«La construction d'autres centrales à gaz, qui ne disposeraient de toute façon pas de suffisamment de gaz en cas d'urgence, deviendrait obsolète.»

être couverte par des importations, atteindra environ 15 térawattheures d'électricité d'ici 2035. Durant les bonnes années, cette quantité pourra être couverte par des importations de l'étranger. Avec la centrale de réserve de Birr et une centrale d'hiver virtuelle de secours de l'ordre de 1 gigawatt, il serait toutefois possible d'en assurer jusqu'à 4 térawattheures entre octobre et mars lors des mauvaises années grâce à la production nationale. Même une réserve hydroélectrique entièrement développée ne pourrait pas rivaliser avec ses 0,5 térawattheures seulement.

#### **Le mazout comme réserve stratégique d'électricité**

Alors que des solutions sont déjà en cours de planification ou de mise en œuvre dans le domaine de la capacité des centrales électriques, l'aspect réellement décisif reste jusqu'à présent ignoré dans la discussion: Tant la centrale électrique de Birr (si le gaz n'est pas disponible en quantité suffisante) que tous les groupes électrogènes de secours ont besoin de mazout comme combustible en cas d'intervention. Et même beaucoup: Pour produire 1 térawattheure d'électricité, il faut environ 200 millions de litres de mazout.

Si l'on maintenait donc une réserve d'électricité hivernale de l'ordre des 4 térawattheures susmentionnés, il faudrait disposer, en plus des groupes électrogènes, d'environ 800 millions de litres de mazout entre octobre et mars. Cela correspond à un tiers des ventes annuelles habituelles de mazout en Suisse. Une telle quantité ne peut pas être couverte par des importations en cas de besoin, mais doit déjà être stockée au préalable. Une réserve d'électricité liquide donc, que la Suisse détient et possède déjà sur son territoire, contrairement aux réserves de gaz. L'ampleur de cette réserve liquide éclipserait nettement celle de la réserve hydroélectrique.

Parallèlement, la réserve d'électricité liquide permettrait de faire d'une pierre deux coups. L'infrastructure électrique de secours suisse a pour vocation première de maintenir notre ordre civilisationnel en cas de black-out ou de panne de courant de longue durée: Les hôpitaux, les services de secours, l'approvisionnement en denrées alimentaires s'effondreraient sans groupes électrogènes de secours. Cependant, jusqu'à présent, aucune étude systématique n'a été menée sur la manière dont tous ces groupes pourraient être alimentés pendant une période d'utilisation prolongée.

Seuls quelques grands exploitants d'infrastructures ont d'ores et déjà stocké des réserves dans les dépôts des huiles

minérales suisses en prévision de pannes de courant de longue durée. De nombreux petits établissements risquent de ne pas être suffisamment approvisionnés. Une réserve d'électricité liquide, dont une partie pourrait être réservée à l'avance en tant que fournisseur d'électricité de secours, permettrait également de résoudre ce problème.

#### **Des réserves obligatoires comme viatique**

L'infrastructure et la logistique pour une telle réserve d'électricité liquide existent déjà. La branche pétrolière suisse possède un espace de stockage pour environ 8 milliards de litres de combustibles liquides. Avec le système des réserves obligatoires d'huiles minérales, la Suisse dispose d'une grande expérience dans la gestion et la planification de grandes réserves d'énergie. Parallèlement, le stockage obligatoire d'huiles minérales fournit un viatique pour le financement d'une telle réserve d'électricité liquide en hiver.

Les réserves obligatoires d'huiles minérales suisses sont en effet financées par une taxe sur les importations. Chaque importateur de carburants ou de combustibles doit s'acquitter d'une petite taxe par litre, qui est utilisée pour organiser et entretenir les réserves obligatoires. Contrairement aux réserves de carburants et de combustibles, qui restent la propriété des importateurs, la propriété de la réserve d'électricité devrait être transférée à un organisme de stockage national. Le mécanisme de financement peut toutefois être le même: Pour chaque kilowattheure d'électricité importé, les entreprises d'électricité paient une taxe qui est versée à une organisation de stockage obligatoire qui stocke et gère les quantités correspondantes de mazout.

L'organisation de stockage obligatoire peut à son tour garantir cette quantité aux fournisseurs d'électricité de secours raccordés à la centrale virtuelle d'hiver, à la centrale de Birr ou également à d'autres fournisseurs d'électricité de secours en tant que réserve.

#### **Abordable et climatiquement neutre à moyen terme**

Le fait de ne prélever la taxe que sur l'électricité importée suit la logique consistant à compenser les dépendances aux importations par des taxes sur les importations. Cette taxe ne devrait toutefois pas être très élevée. La Suisse importe chaque année environ 30 térawattheures d'électricité. Une taxe de 1 centime par kilowattheure d'électricité importée suffirait déjà pour acheter plus de 200 millions de litres de mazout par an. Après une phase de mise en place d'environ 4 ans, la taxe pourrait déjà être réduite à moins de 0,1 centime par kilowattheure, car à partir de ce moment, il suffirait de gérer et de transborder le stock.

À moyen ou long terme, la réserve liquide d'électricité d'hiver pourrait progressivement devenir neutre en CO<sub>2</sub> à l'aide de combustibles synthétiques. De même que les perspectives énergétiques prévoient une pénurie d'électricité en hiver, il y aura très probablement un excédent d'énergie renouvelable en été. Au fil des ans, la réserve d'électricité liquide pourrait racheter une part croissante de combustibles synthétiques provenant de l'électricité excédentaire produite en été.

Elle accélérerait ainsi le développement de la capacité de synthèse nationale tout en tenant compte du fait qu'à l'avenir, la Suisse produira, en bilan annuel, suffisamment d'électricité renouvelable pour toute l'année – mais pas en hiver.

«La réserve d'électricité liquide pour l'hiver est en quelque sorte la pièce décisive du puzzle d'un approvisionnement en électricité sûr, stable et entièrement renouvelable pour la Suisse.»

#### **Ouvrir la porte à la libéralisation du marché de l'électricité**

En même temps, elle serait aussi la clé d'une libéralisation plus poussée et complète du marché de l'électricité. Jusqu'à présent, la politique suisse a en effet toujours été très réticente lorsqu'il s'agissait de libéraliser complètement le marché de l'électricité. Ce sont surtout les clients privés qui en ressentent les conséquences dans les années normales. Sur le marché protégé, ils paient des prix de l'électricité nettement plus élevés que les clients industriels sur le marché libre.

L'argument politique en faveur de cette inégalité de traitement a toujours été que la clientèle privée bénéficierait en contrepartie d'une plus grande sécurité d'approvisionnement. Comme le montre la situation actuelle, il s'agit d'un argument fallacieux. Une réserve d'électricité liquide pour l'hiver, payée par tous les importateurs d'électricité, ouvrirait la porte à la libération des clients privés sur le marché libre et à la possibilité de profiter de coûts énergétiques bas en temps de paix.

Avec la planification actuelle des centrales de réserve, le Conseil fédéral va certainement dans la bonne direction. Il reste cependant encore beaucoup à faire. Nous devons considérer la situation actuelle comme une opportunité de rendre notre approvisionnement en électricité plus résilient aux crises pour les 20 prochaines années et, dans une certaine mesure, plus équitable. Les portes d'un marché entièrement libéralisé, qui possède en même temps un mécanisme séparé pour financer et garantir la sécurité d'approvisionnement, sont ouvertes. Nous disposons de la technologie, de l'infrastructure et de l'expérience organisationnelle. La Suisse a déjà montré à Laufenburg qu'elle pouvait mettre en œuvre des projets novateurs dans le domaine de l'approvisionnement en électricité. Dans cette tradition, une réserve liquide d'électricité hivernale est la prochaine grande étape vers une Suisse encore plus résiliente et stable.



# 24 L'approvisionnement énergétique le plus sûr est le mazout dans nos propres citernes

En tant que président de CITEC Suisse, Rudolf Lanter défend les intérêts de la branche suisse des citernes, qui est actuellement fortement sollicitée.

**Avenegy: Monsieur Lanter, vous êtes président de CITEC Suisse depuis la création de cette association. Comment en est-on arrivé, à l'époque, à la fusion de cinq associations du secteur en une seule?**

**Rudolf Lanter:** La Confédération s'était alors retirée des activités liées au stockage sûr des carburants et combustibles et avait confié cette compétence aux cantons. L'ordonnance actuelle a été supprimée et il a fallu trouver une solution pour que les cantons et les associations puissent collaborer. Comme les cantons ne voulaient avoir qu'un seul interlocuteur, cinq associations ont créé en moins d'un an CITEC Suisse, qui s'occupe du stockage sécurisé de l'énergie liquide.

**A.: Une fusion de cinq associations signifie certainement un champ très large de tâches et d'obligations. Quelles sont, selon vous, les tâches principales de CITEC Suisse?**

**R. L.:** CITEC Suisse a un accord-cadre avec la CCE (Conférence des chefs des services et offices de protection de l'environnement de Suisse) pour la réalisation des tâches d'exécution. Les droits et obligations de notre association y sont réglés, par exemple la formation et la formation continue du personnel spécialisé, l'élaboration des règles techniques, la tenue d'un registre des entreprises spécialisées et des spécialistes, le maintien d'un instrument d'assurance qualité.

Par ailleurs, nous exploitons une plateforme appelée TankClearing, sur laquelle nous saisissons les rapports de contrôle des citernes et des appareils pour les cantons. Pour certains cantons, nous gérons également le cadastre des citernes, et notre vision est qu'il existerait un cadastre des citernes centralisé et parfaitement entretenu pour toute la Suisse. Onze cantons sont actuellement affiliés au TankClearing, parmi lesquels ZH et BE qui sont de grands acteurs.

**A.: Votre secteur, qui s'occupe en grande partie des citernes pour carburants et combustibles, connaît certainement des changements suite aux mesures de la stratégie climatique suisse 2050. Où constatez-vous les plus grands changements dans votre domaine?**

**R. L.:** Dans le domaine du chauffage, par exemple, les chauffages au mazout ont été remplacés pendant un certain temps par des chauffages au gaz pour des raisons économiques et écologiques. Ce n'est plus guère le cas actuellement, mais on sait que de nombreux chauffages au mazout sont désormais remplacés par des pompes à chaleur. Pour le secteur, cela signifie que les entreprises doivent se diversifier davantage et trouver des domaines d'activité alternatifs. Ainsi,



«Nous nous occupons du stockage sécurisé de l'énergie liquide.»

Rudolf Lanter  
président de CITEC Suisse

certaines entreprises qui, auparavant, effectuaient principalement des contrôles de citernes, s'occupent désormais presque exclusivement de la mise hors service d'installations de citernes. La demande est actuellement si forte que les entreprises spécialisées ont du mal à suivre.

Mais actuellement, nous constatons aussi une réserve croissante de la part des propriétaires. Nombreux sont ceux qui hésitent à changer de système de chauffage et à démonter la citerne, car ils préfèrent, malgré les préoccupations environnementales, garder un système familier et sûr auquel ils font confiance par expérience.

**A.: Les derniers mois ont montré que la sécurité d'approvisionnement dans le domaine de l'énergie ne peut pas encore être assurée à court terme par l'électricité renouvelable et que pour beaucoup, le diesel ou le fioul dans les citernes est la seule solution fiable. Quel est l'impact d'une éventuelle pénurie d'énergie sur votre secteur?**

**R. L.:** Dans ce domaine, nous constatons une augmentation difficilement maîtrisable de la demande dans l'environnement industriel. Les exploitants d'installations bicom bustibles doivent se préparer à passer du gaz naturel au pétrole. Cela signifie que les installations de citernes

doivent être remises en service ou que de nouvelles citernes supplémentaires doivent être construites et raccordées. Pour cela, on a besoin non seulement de citernes et de conduites, mais aussi de nombreux spécialistes, qui ont plutôt été réduits ces dernières années.

Mais la demande a aussi énormément augmenté dans d'autres domaines. Par exemple, les hôpitaux, les centres informatiques et les grandes entreprises de services ont tendance à développer leurs capacités électriques de secours afin d'être en mesure de s'auto-alimenter suffisamment longtemps en cas de panne. Et derrière chaque générateur de secours se trouvent des citernes de carburant ainsi que des conduites dont notre secteur est responsable. Autre exemple: les exploitants de réseaux de chauffage urbain qui ont recours au mazout pour assurer leur production de chaleur et qui développent maintenant leurs capacités de backup. Actuellement, les capacités du secteur ne suffisent plus à répondre à toutes les demandes et de nombreuses commandes ne pourront probablement pas être honorées cet hiver.

**A.: Quelles sont selon vous les raisons de ce changement de mentalité? Le risque de pénurie d'électricité était connu bien avant la guerre en Ukraine.**

**R. L.:** Dans de nombreux endroits, l'approvisionnement en gaz ou en électricité était tout simplement considéré comme sûr, ce n'est donc qu'avec la menace de la crise énergétique que l'on s'est rendu compte que l'approvisionnement énergétique le plus sûr était le mazout dans nos propres ci-

ternes. On sait exactement de combien d'énergie on dispose et on peut l'utiliser de manière fiable et à tout moment lorsqu'on en a besoin. Pour de nombreuses entreprises, une interruption de l'approvisionnement en énergie a des conséquences catastrophiques. En effet, si l'électricité, la vapeur ou la chaleur industrielle viennent à manquer, les pertes financières peuvent être énormes. Il n'est donc pas étonnant que l'on revienne en arrière et que l'on veuille assurer l'approvisionnement d'urgence.

**A.: Voyez-vous à long terme un avenir sans énergie liquide et donc la fin des citernes?**

**R. L.:** Il ne fait aucun doute que la demande de combustibles et carburants reculera en Suisse et que l'électricité renouvelable couvrira une grande partie des besoins énergétiques. Mais je suis convaincu que l'énergie liquide, peut-être sous forme de combustibles et de carburants synthétiques, sera encore nécessaire en 2050.

Pour moi, rouler à sens unique sur la question de l'énergie est une erreur. Nous ne sommes pas contre l'électricité renouvelable ou les alternatives, mais pour l'instant, je pense qu'il est important de pouvoir s'appuyer sur plusieurs piliers. Nous sommes ouverts aux technologies, et je pense qu'il est important de ne pas interdire trop vite certaines technologies avant d'avoir garanti un remplacement sûr. Nous en subissons tous les conséquences en ce moment. Les interdictions irréfléchies génèrent des risques et bloqueront également les nouveaux développements et la recherche, ce qui pourrait nuire à notre avenir à tous.

## CITEC Suisse

L'association CITEC Suisse a été fondée en 2008 suite à la fusion de cinq associations existantes:

- VTB Association pour la protection des citernes et des réservoirs (année de fondation: 1964)
- VTR Association des entreprises suisses de construction et d'entretien des citernes (fondée en 1961)
- QPT Organisme de contrôle de qualité pour les révisions de citernes (année de fondation: 1985)
- VQSG Association pour l'assurance qualité dans la protection des eaux (fondée en 1992)
- URCIT Union romande des entreprises d'installation et de révision de stockages d'hydrocarbures (1968)

L'objectif de l'association est de représenter les intérêts du secteur des citernes et de garantir la norme de qualité du secteur. L'objectif est de garantir la protection des eaux et la sécurité des citernes en Suisse par la formation, l'information et le contrôle.



Installation d'un réservoir de diesel de 70 000 l pour la chaudière de secours d'un réseau de chauffage urbain.



# CCF: puissant couplage de la chaleur et de l'électricité

Pour que l'approvisionnement énergétique de la Suisse soit aussi stable et à l'abri des crises que possible, il est décisif que toutes les sources d'énergie soient utilisées de manière extrêmement efficace et toutes les formes d'énergie reliées les unes aux autres de manière intelligente. Il devra ainsi être possible, à l'avenir, de transformer l'excédent d'électricité produit en été et de le stocker pour l'hiver ou d'exploiter l'énergie des biomasses et des déchets disponibles. Un des éléments clés pour y parvenir est ce qu'on appelle le couplage chaleur-force.



Centrale de cogénération moderne de moyenne puissance

Stock CCF			
Catégorie d'installation	Nombre d'installations fin 2021	Puissance électrique installée fin 2021 [MWe]	Production d'électricité 2021 [GWh]
Usines d'incinération de déchets avec CCF	8	112,2	617,4
Grandes installations CCF dans l'industrie	21	140,7	271,7
Centrales de chauffage à distance	34	196,9	736,9
Petites installations CCF (Centrales de cogénération < 10 MWe et turbines à gaz < 1 MWe)	876	146,4	550,9
<b>Total installations CCF</b>	<b>939</b>	<b>596,2</b>	<b>2177,0</b>

Source: BFE, présentation Avenergy

## Définition du couplage chaleur-force (CCF)

L'Office fédéral de l'énergie (OFEN) parle d'installation CCF pour les installations de production d'électricité thermique lorsqu'au moins 60% de l'énergie utilisée est transformée en électricité et en énergie de chauffage ou de processus consommée. De plus, sur une installation CCF, la production d'électricité doit correspondre à au moins 5% de l'énergie consommée. Si le taux d'énergie consommée est inférieur ou si la chaleur résiduelle n'est aucunement utilisée, l'installation est qualifiée de centrale thermique.

## Différentes installations CCF

CCF ne se réfère pas à une technique unique. C'est un terme générique qui désigne différentes techniques de transformation. Ainsi, les installations CCF utilisent par exemple des turbines à gaz, des turbines à vapeur, des installations combinées (gaz et vapeur) et des centrales de cogénération avec des moteurs diesel ou à gaz. Outre les sources d'énergie fossiles, les principales sources d'énergie utilisées sont les ordures ménagères (usines d'incinération des déchets), les déchets de bois et le biogaz.

La taille des installations peut varier de quelques kW à 100 MW en termes de puissance électrique. Grâce à l'utilisation de chaleur et d'électricité, le rendement global des installations peut atteindre jusqu'à 90%.

## Potentiel du CCF

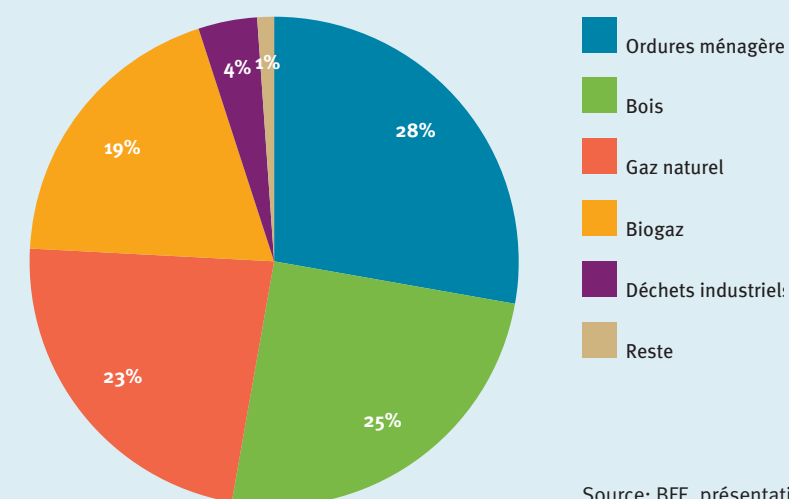
Fin 2021, environ 1000 installations CCF étaient en service en Suisse, avec une puissance électrique totale de près de

600 MW. Au total, elles ont produit 2,2 TWh d'électricité en 2021, ce qui représente environ 3,5% de toute la production annuelle de la Suisse. Différentes études partent du principe que la production d'électricité par CCF en Suisse pourrait facilement être étendue jusqu'à 5 à 10 TWh par an si le potentiel énergétique de la biomasse et des déchets était efficacement exploité.

## Avantages du CCF

Les principaux avantages des installations CCF résident non seulement dans l'exploitation efficace de l'énergie et le couplage de différents secteurs, mais aussi dans leur flexibilité. Leur production peut être contrôlée et décentralisée là où c'est nécessaire. Elles sont particulièrement adaptées à la production d'électricité en hiver, car les besoins en énergie thermique augmentent lorsqu'il fait froid. De nombreux produits de base utilisés pour produire de l'énergie tels que les ordures ménagères, les copeaux de bois, le lisier ou encore les déchets verts sont des produits de déchets provenant du pays et produits toute l'année. Ils sont également faciles à stocker, ce qui assure la continuité de l'approvisionnement. Ces produits de base sont par ailleurs en grande partie considérés comme des énergies renouvelables, ce qui fait qu'en 2021, le pourcentage d'énergies renouvelables des installations CCF était déjà de 58%.

## Répartition de la production CCF 2021 par sources d'énergie



Source: BFE, présentation Avenergy



# 28 LOOPS – Utiliser l'énergie le plus efficacement possible

Dans le futur système énergétique de la Suisse, les technologies telles que Power-to-Gas et le couplage chaleur-force joueront un rôle important. POWERLOOP et ses membres s'y engagent. Le directeur Kurt Lanz explique au cours d'un entretien les intentions et les objectifs de POWERLOOP.



«L'un de ses principaux objectifs est de faire du mieux possible avec ce que l'on a.»

Kurt Lanz

Directeur de l'association professionnelle suisse POWERLOOP

La stratégie énergétique suisse 2050 préconise un approvisionnement énergétique efficace du pays avec l'utilisation de différentes sources d'énergie. POWERLOOP entend apporter une contribution essentielle à cet égard. L'association professionnelle suisse a été fondée en 2018 à partir de l'association V3E pour un approvisionnement efficace en énergie et de l'association professionnelle CCF. Parmi ses membres, on trouve des représentants des groupes d'intérêt les plus variés, des entreprises de distribution de gaz et

d'énergie aux constructeurs d'installations et aux fournisseurs de systèmes en passant par les universités et les instituts de recherche.

«Comme on peut le voir dans la crise énergétique actuelle, le thème de la sécurité de l'approvisionnement énergétique en Suisse est très complexe, et c'est pourquoi l'aide de tous les groupes d'intérêt concernés est nécessaire», explique Kurt Lanz. «Nous souhaitons les réunir et mettre en place une plateforme et un centre de connaissances afin de relier les organismes compétents et de faire progresser rapidement le développement du couplage chaleur-force et de Power-to-Gas.»

D'après Lanz, POWERLOOP poursuit différents objectifs. L'un de ses principaux objectifs est de «faire du mieux possible avec ce que l'on a». Il entend par là utiliser le plus efficacement possible toutes les énergies disponibles. Pour ce faire, les technologies du couplage chaleur-force (CCF) et de Power-to-Gas (PtG) doivent être davantage diffusées et leurs avantages et possibilités d'utilisation mieux connus. Pour pouvoir utiliser toutes les énergies de manière optimale, il faut aspirer à connecter les réseaux de gaz, de chaleur et d'électricité, c'est-à-dire à un couplage sectoriel.

## Couplage chaleur-force efficace

POWERLOOP considère le couplage chaleur-force (CCF) comme une technologie clé pour atteindre les objectifs visés en matière de stratégie énergétique. Il permet de produire de l'énergie électrique et de la chaleur utilisable à partir de différentes sources d'énergie fossiles et renouvelables. Grâce à l'utilisation énergétique de la chaleur résiduelle produite, de telles installations atteignent un rendement

pouvant aller jusqu'à 95% et permettent ainsi d'utiliser au mieux les ressources énergétiques. Les avantages du CCF sont les suivants:

- La technique est éprouvée et disponible, et peut être idéalement combinée avec d'autres solutions énergétiques telles que les installations solaires ou les pompes à chaleur.
- Elle est flexible et peut être rapidement activée en cas de besoin.
- Elle peut être alimentée par différentes sources d'énergie, notamment les énergies renouvelables.
- Elle peut être utilisée de manière décentralisée, partout où des ressources sont disponibles et où de l'énergie est nécessaire.

## Power-to-Gas (PtG), un élément manquant

Aujourd'hui, déjà, de nombreuses installations CCF peuvent être alimentées, en plus du gaz naturel, par du biogaz ou de l'hydrogène vert provenant d'installations PtG. Elles peuvent ainsi être exploitées avec un bilan de CO<sub>2</sub> neutre, voire même sans CO<sub>2</sub> à l'avenir. Les installations PtG sont en outre importantes pour le système énergétique global, car elles peuvent convertir en hydrogène stockable l'électricité excédentaire qui sera produite à l'avenir en été en raison de l'augmentation des installations éoliennes et solaires. Ainsi, cette énergie n'est pas perdue mais peut être stockée sous forme d'hydrogène ou, après une autre transformation, de méthane, de méthanol ou de diesel synthétique. Ces sources d'énergie peuvent à leur tour être utilisées en différé dans une installation CCF pour générer de la chaleur et de l'électricité de manière très efficace. Et ce, exactement au moment et à l'endroit où celles-ci sont nécessaires, c'est-à-dire également en cas de pénurie d'énergie en hiver.

## Part croissante des sources d'énergie renouvelables

Selon l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), en 2021, près de 1000 installations CCF ont produit au total près de 2,2 TWh de courant électrique et une quantité similaire de chaleur utilisable. L'énergie utilisée provient en grande partie des ordures ménagères ainsi que du gaz naturel, du biogaz et du bois. La part des énergies renouvelables était de 58%. «Bien sûr, nous voulons augmenter constamment la part des énergies renouvelables. Il existe encore un grand potentiel dans le domaine du biogaz ou du PtG», déclare Lanz. Toutefois,

atteindre 100% d'énergie renouvelable n'est pas possible ici, ne serait-ce que parce que les déchets incinérés dans les usines d'incinération des ordures ménagères ne sont considérés comme renouvelables qu'à 50%.

## Le «fonds de sauvetage POWERLOOP»

Un autre objectif que POWERLOOP poursuit avec beaucoup d'engagement est la création d'une réserve de production de courant électrique pour pallier à une situation de pénurie en hiver. Ainsi, pour faire face à une éventuelle pénurie d'électricité cet hiver, une solution avec une cinquantaine d'installations CCF décentralisées a été proposée à la Confédération. Celles-ci pourraient fournir une production flexible et rapidement mobilisable allant jusqu'à 150 MW et pourraient être installées et mises en service en l'espace de quelques mois. Des réservoirs mobiles de gaz liquéfié pourraient être achetés et utilisés comme sources d'approvisionnement énergétique. «Si les installations et le combustible avaient été commandés à temps, cette capacité aurait été mise en service en février 2023 et une partie considérable de l'approvisionnement aurait ainsi été assurée», explique Kurt Lanz. Il s'agirait non seulement d'une solution rapide et flexible, mais aussi plus économique et plus durable sur le plan financier.

## Dépendant du soutien

Même si la guerre en Ukraine a remis à l'honneur la grande valeur de l'indépendance énergétique, les projets de POWERLOOP doivent encore surmonter quelques obstacles. Les politiques et la population doivent mieux comprendre l'importance de l'efficacité et de l'ouverture technologique.

Les installations CCF décentralisées qui fonctionnent avec des énergies renouvelables comme le bois, le biogaz ou l'hydrogène doivent être encouragées, en particulier si elles peuvent produire en hiver. Différents instruments devront par ailleurs être adaptés, par exemple un traitement uniforme des exonérations de la taxe sur le CO<sub>2</sub> ou encore l'égalité de traitement du stockage d'énergie par rapport aux installations PtG. Lanz est cependant convaincu que «les avantages objectifs de la technologie finiront par s'imposer.»

Lanz voit une lueur d'espoir dans le fait que la future loi sur le CO<sub>2</sub> prévoit de promouvoir les installations de biogaz, ce qui laisse également présager un effet positif pour le CCF.



Moteur à gaz 16 cylindres de la centrale thermique de Charmey



# 30 Pays de provenance

## Provenance du pétrole brut importé en Suisse

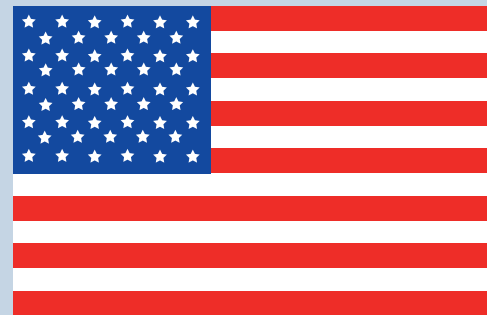


Algérie  
**1,8%**  
40804 t

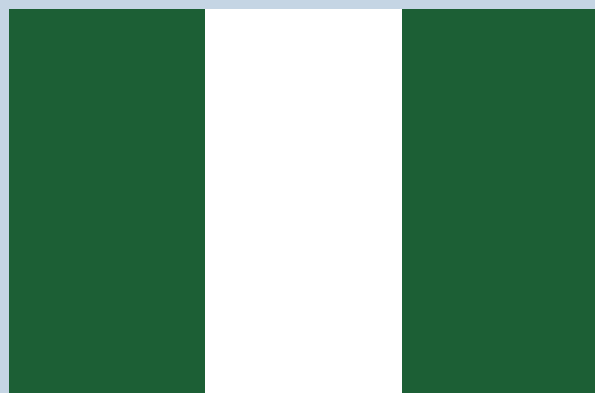
Kazakhstan  
**2,7%**  
62366 t



Libye  
**24,5%**  
566023 t



États-Unis  
**31,5%**  
728332 t



Nigeria  
**38,9%**  
899383 t

## Principales voies d'acheminement vers la Suisse

Route  
7,8%  
660402t

Navigation  
27,4%  
2308787t

Rail  
30,4%  
2554832t

Pipeline  
34,3%  
2889166t



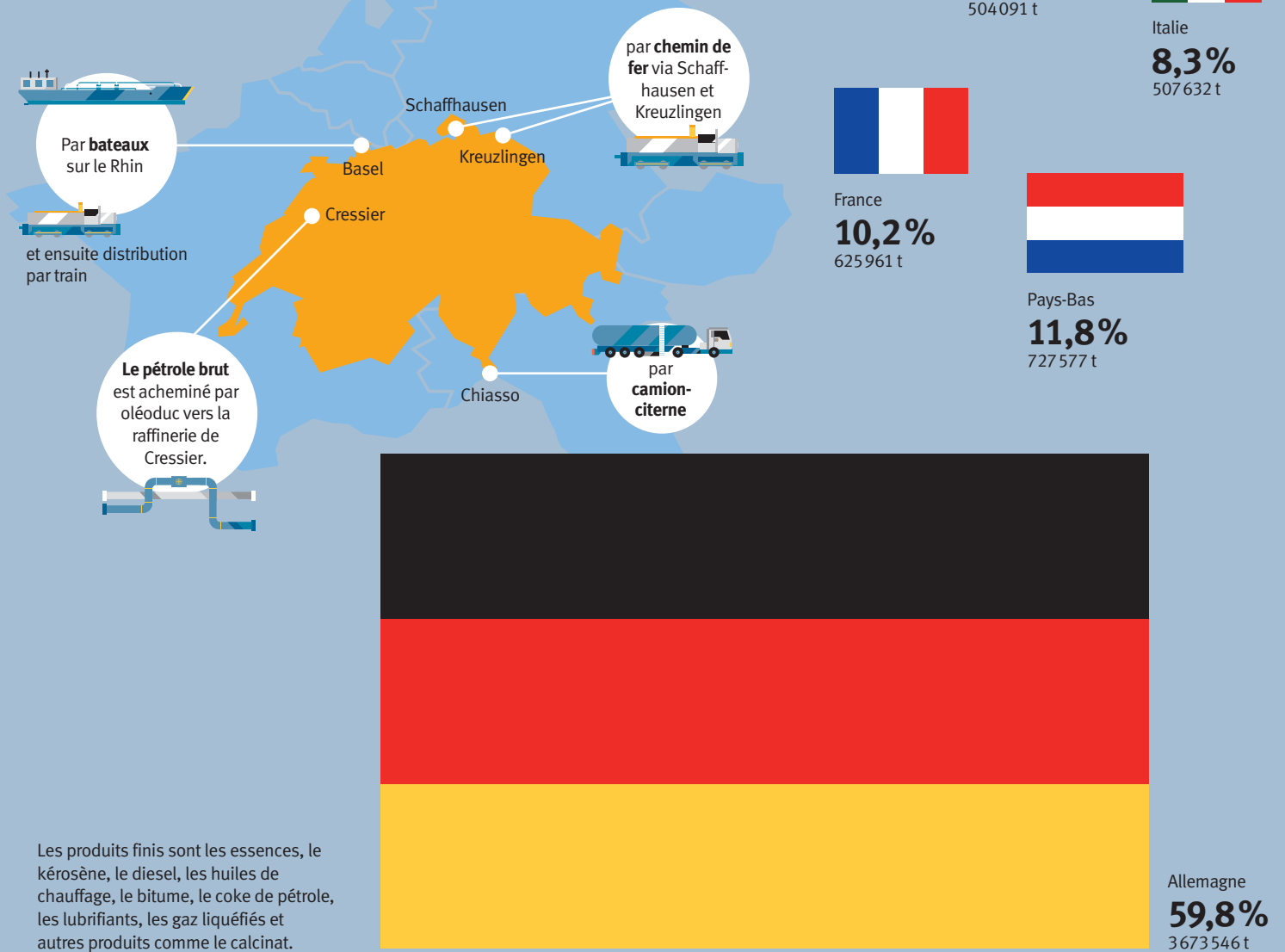
En pour cent: a pratiquement aucune différence entre 2020 et 2021



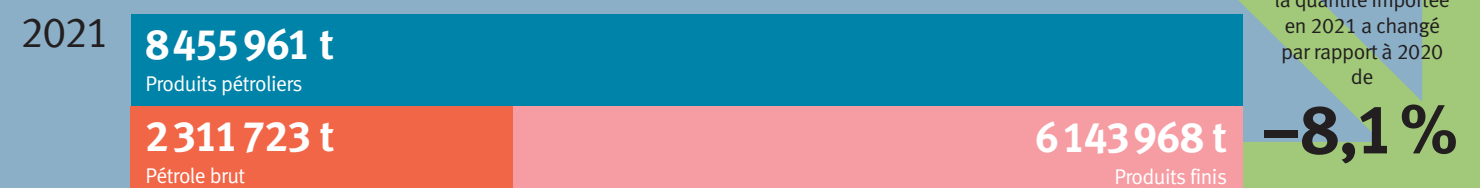
Les données présentées ici se rapportent à l'année 2021.

## Provenance des produits finis importés en Suisse

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



## Importations totales de produits pétroliers







## 2 Editorial

«Le pétrole n'a jamais vraiment fait l'objet d'une bonne réputation par le passé, et il n'en est toujours pas autrement aujourd'hui.»

## 4 La (re)découverte de la sécurité de l'approvisionnement

La Suisse et ses voisins attendent avec impatience les semaines à venir: l'électricité et le gaz continueront-ils à circuler malgré toutes les perturbations sur les marchés de l'énergie suite à la guerre en Ukraine?

## 10 CARBURA: Les gardiens du stockage obligatoire

Depuis 1938, CARBURA s'occupe, en tant qu'Organisation suisse de stockage obligatoire pour carburants et combustibles liquides, des réserves obligatoires de carburants et de combustibles détenues par les importateurs en Suisse.



## 13 Déjà-vu: les premiers défis de l'économie pétrolière

Le monde ne peut pas se passer du pétrole. Cela s'explique notamment par le manque d'alternatives, en particulier pendant les périodes de forte croissance économique.

## 18 Une réserve d'électricité liquide étendue pour la Suisse

Au cours du siècle dernier, la Suisse a prouvé à plusieurs reprises qu'elle était capable d'accomplir des prouesses en matière de sécurité d'approvisionnement énergétique.

## 24 L'approvisionnement énergétique le plus sûr est le mazout dans nos propres citernes

En tant que président de CITEC Suisse, Rudolf Lanter défend les intérêts de la branche suisse des citernes, qui est actuellement fortement sollicitée.



## 26 CCF: puissant couplage de la chaleur et de l'électricité

Pour que l'approvisionnement énergétique de la Suisse soit aussi stable et à l'abri des crises que possible, il est décisif que toutes les sources d'énergie soient utilisées de manière extrêmement efficace et toutes les formes d'énergie reliées les unes aux autres de manière intelligente.

## 28 LOOPS – Utiliser l'énergie le plus efficacement possible

Dans le futur système énergétique de la Suisse, les technologies telles que Power-to-Gas et le couplage chaleur-force joueront un rôle important.

## 30 Pays de provenance

Provenance du pétrole brut importé en Suisse

### Impressum

Tirage D 31000/F 9000 | Rédaction Avenergy Suisse | Auteurs Roland Bilang, Fabian Bilger, Bernhard Wüest | Photos Avenergy Suisse, Cover: ©shutterstock/LuckyStep | KEYSTONE-SDA | istockphotos.com | shutterstock.com | Swissgrid AG | Graphiques wapico AG  
Conception Avenergy Suisse | Contact Avenergy Suisse, Spitalgasse 5, 8001 Zurich | T 044 218 50 10 | info@avenergy.ch, www.avenergy.ch, Impression sur papier certifié FSC