

1968



2018

Gaznat – L'histoire du gaz naturel en Suisse romande

gaz
nat

depuis 1968

50



1974

Jusqu'à 1974 Le temps des pionniers

Avant le gaz naturel	8
L'exploitation précoce de la Chine	10
L'arrivée du gaz naturel	11
Le 12 mars 1968: une date-clé	11
Un gazoduc dans les Alpes suisses	15
Création de Swissgas et de Transitgas	18
Le premier gazoduc sous-lacustre	19
Des contrôles par sous-marin	22
1974: l'arrivée du gaz naturel	25
1973: chronologie d'un choc	26

1994

De 1994 à 2000 Le second gazoduc du Léman

Un gazoduc suisse de plus de 100 km	58
Un exploit d'envergure	59
Six moteurs de 1'300 chevaux	60
Inauguré par Jean-Pascal Delamuraz en 1996	61
Le gaz naturel en Europe	62
Gaz versus pétrole: le grand match	63
Les contrats à long terme se font plus rares	65

2001

2001 à 2015 L'émergence du marché «spot»

Une libéralisation progressive	68
Vers un marché européen unique	68
Les navires transporteurs de gaz liquéfié	70
Le marché «spot» gagne en importance	72
Les aléas politiques	72
Evolution du portefeuille d'approvisionnement Gaznat	73
Renforcement de l'approvisionnement de l'Ouest lémanique	75
Des fibres optiques le long des gazoducs	77

1975

De 1975 à 1987 Les sources se diversifient

La création d'Unigaz	30
Relations et accords conclus avec Gaz de France	32
Nouveaux contrats de gaz	35
La scène internationale	36
Le GNL	37
1982: Un congrès mondial à Lausanne	38
Vague de froid	41
Des réseaux largement interconnectés	44
Développement des consommations de gaz et variations saisonnières	45

1988

1988 à 1993 Le rôle primordial du stockage

Un gazoduc franco-suisse	50
Un chantier franco-suisse	51
Autres extensions	55

2015

2015 à 2018 Le gaz, énergie d'avenir

Evolution de la législation et de la réglementation Gazière	78
Nouveau modèle d'affaires	79
Un besoin de flexibilité accru	80
Le biogaz, une énergie à développer	80
Le stockage: la réponse aux variations saisonnières	81
Le stockage en surface et le stockage souterrain	82
Stockage dans les couches de sel	83
Stockage dans des cavités rocheuses	84
L'avenir prometteur du stockage	85
Gaz non conventionnels	86
Le gaz piégé à 3'500 m sous le Léman	87

2018_

Mobilité, décarbonisation et avenir

Transformer l'électricité en gaz renouvelable	90
Le CO ₂ possède une valeur énergétique	90
Comment capter le carbone?	91
Conserver le CO ₂ dans le sol	92
Epilogue et remerciements	94
Les dirigeants de Gaznat	95

A close-up photograph of a yellow fire hydrant. A yellow rectangular tag with the word "Comptage" printed in black is attached to the top left of the hydrant. The hydrant has a silver metal band near the top. The base of the hydrant features a circular flange with several silver bolts and nuts. The background is blurred, showing some grey and blue elements.

Comptage

L'HISTOIRE DE GAZNAT EST ÉTROITEMENT LIÉE À L'ARRIVÉE DU GAZ NATUREL EN SUISSE ROMANDE.

Vers le milieu du siècle dernier, les distributeurs gaziers ont connu une situation difficile avec leurs usines de production de gaz de ville, basées essentiellement sur la distillation de la houille. Le gaz perdait progressivement du terrain face aux ventes d'électricité et de mazout pour les applications thermiques. Les gaziers devaient trouver de nouvelles solutions pour pérenniser leurs entreprises. C'est ainsi que Gaznat SA est fondée le 12 mars 1968, sous la forme d'une société d'étude, dont le but était de favoriser l'arrivée du gaz naturel en Suisse romande suite à la signature des premiers contrats d'approvisionnement avec les Pays-Bas.

C'est ainsi que
Gaznat SA est fondée
le 12 mars 1968

AUJOURD'HUI, GAZNAT
DISTRIBUE PLUS DE
13 MILLIARDS DE
KILOWATTHEURES.



M. René Bautz, Directeur général

M. Philippe Petitpierre, Président du Conseil d'administration

Depuis lors, d'importantes infrastructures ont été construites en Suisse et dans sa partie occidentale, avec deux records mondiaux à la clé: le plus haut gazoduc et le plus profond, posé dans le lac Léman. Ces exploits techniques montraient l'esprit de pionnier de nos prédecesseurs, qui ont su investir au bon moment dans le réseau de gaz naturel afin de développer cette nouvelle énergie.

Aujourd'hui, Gaznat distribue plus de 13 milliards de kilowattheures, utilisés majoritairement dans le domaine du chauffage, mais également comme énergie de processus, pour la production d'électricité ainsi que la mobilité au gaz.

Cette brochure, rédigée par Olivier Grivat, fournit un aperçu chronologique de l'épopée du gaz naturel et du développement de Gaznat durant ces cinquante dernières années, qui furent marquées par un essor technologique fulgurant. Enfin, les défis énergétiques futurs auxquels notre industrie se trouve confrontée sont

également abordés afin de donner une perspective ainsi que pour tracer l'horizon de nos activités à moyen et long termes.



René Bautz
Directeur général



Philippe Petitpierre
Président du Conseil d'administration

Nous souhaitons aux lecteurs de cet ouvrage un voyage instructif dans l'histoire du gaz naturel ainsi que les étapes clés de notre société au cours de ces 50 dernières années.

JUSQU'EN 1974

LE TEMPS DES PIONNIERS

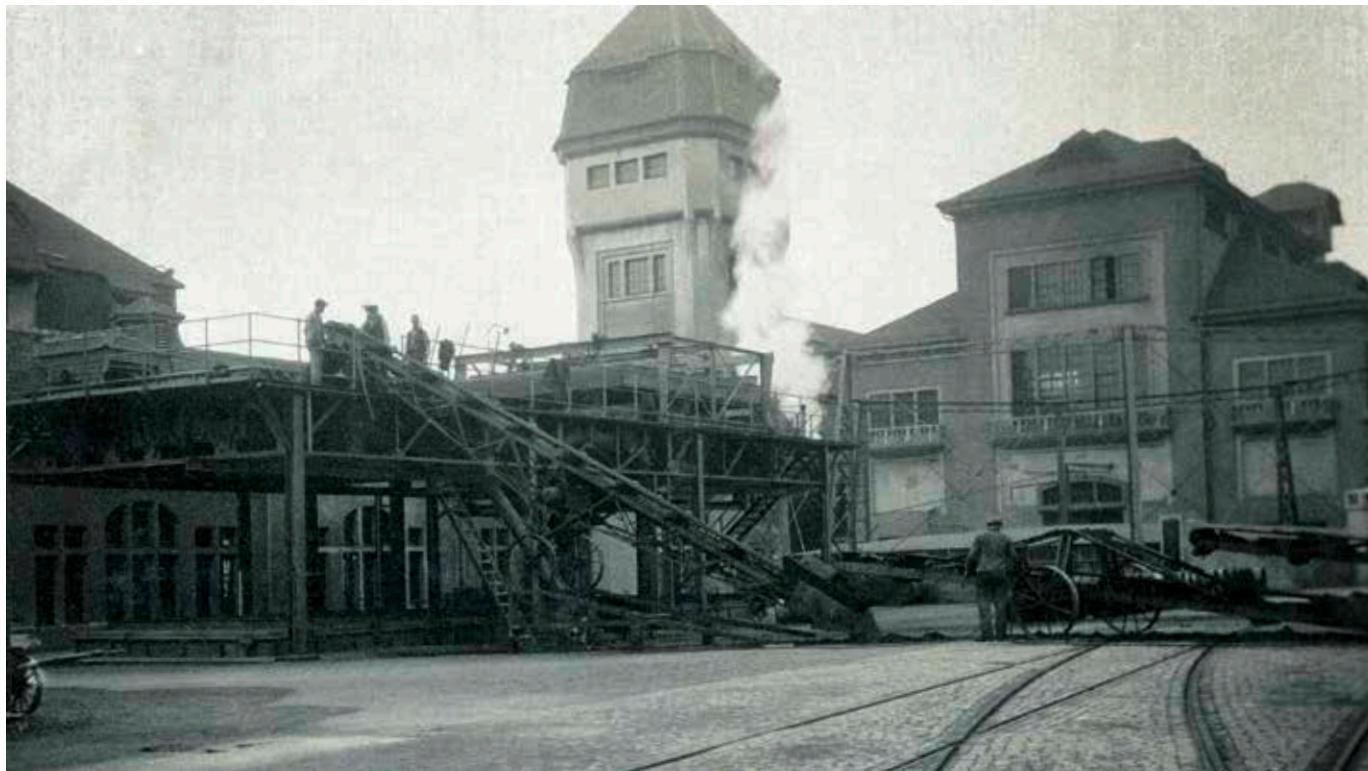
« Je n'ai pas l'impression d'avoir été un pionnier du gaz naturel en Suisse, mais plutôt un initiateur... »

Avant le gaz naturel

À Montreux, Charles Dutoit n'est pas loin d'être centenaire. Né en 1919, il a fait partie de la petite équipe ayant créé Gaznat en 1968 alors qu'il travaillait à la Compagnie du gaz de Vevey comme ingénieur. Formé à l'EPUL, qui deviendra l'EPFL plus tard, Charles Dutoit raconte: « Eric Giorgis était mon directeur. J'ai eu la chance de travailler avec un patron extraordinaire, qui me faisait une entière confiance. Le gaz naturel en était à ses balbutiements en Suisse, mais nous étions optimistes pour l'avenir. Il n'y avait qu'à regarder sa progression chez nos voisins de Gaz de France. » Jusque-là, la Suisse avait essentiellement travaillé dans un rayon local avec du gaz de ville produit à partir de houille transformée en coke. « Pendant la guerre,

faute de charbon, le gaz de ville avait même été produit à partir du bois récolté dans les forêts voisines » se souvient Charles Dutoit.

Le gaz restera le principal mode d'éclairage public jusqu'à la Première Guerre mondiale et sera progressivement supplanté par la fée électrique. Genève a été la première ville de Suisse romande à être éclairée par le gaz, grâce à une usine implantée en 1845 sur un terrain en pleine zone maraîchère. On y a longtemps distillé de la houille, en produisant du gaz et du coke pour l'éclairage et le chauffage. Le gaz de ville était stocké dans de grands gazomètres. Isolée en 1845, l'usine se retrouve bientôt en pleine zone d'habitation et sera agrandie à la fin du 19^e siècle. Dans le Canton de Vaud, la Compagnie du Gaz et du Coke



Usine à gaz de Vevey (1931)

Source: Holdigaz SA

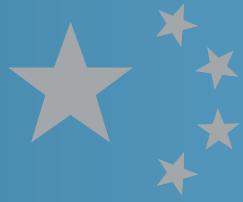
Le gaz naturel en était à ses balbutiements en Suisse, mais nous étions optimistes pour l'avenir.

(CGC), fondée en 1861, a la première commercialisé ce combustible, utilisé essentiellement pour l'éclairage. Du reste, elle portait auparavant le nom de Société Vaudoise d'Eclairage par le Gaz portatif comprimé et le Gaz courant SA. Dix notables veveysans des familles Franel, Monnerat, Ormond, Martin, Cuénot, Couvreu et Hugonin en font partie.

Le directeur de la CGC est alors Werner Tobler, cet ingénieur a été un véritable pionnier du gaz. Il a créé en 1922 le premier réseau de distribution de gaz à distance: la Société du Gaz de la Plaine du Rhône, avant de reprendre le flambeau d'usines à gaz moribondes à Villeneuve, Aigle, Bex et Monthey et de construire une conduite de gaz pour alimenter la station de Leysin en gaz produit à Vevey.

Le gaz de ville nécessite de grandes surfaces et une main d'œuvre renforcée. Pour la CGC, trois équipes se succèdent en 24 heures avec 8 contre-maîtres et 40 ouvriers. Le gaz est produit par distillation de la houille – ou pyrolyse – dans des fours travaillant en continu. Chauffée à bonne température dans des cornues, la houille dé-

gage du gaz qu'il faut ensuite purifier avant son stockage dans le gazomètre. Le sous-produit de cette distillation est le coke, qui est alors le principal combustible de l'industrie métallurgique et qui s'avère très polluant. À Lausanne, une nouvelle usine à gaz est déménagée d'Ouchy à Malley en 1911. Là, elle fonctionnera grâce à ses douze fours alimentés par tapis roulants, qui nécessitent une main d'œuvre quatre fois moins importante que sur le premier site. L'usine de Malley fonctionnera jusque dans les années 1970, date de l'arrivée du gaz naturel. Elle sera démolie par étapes, y compris le gazomètre établi aux abords de ce qui est aujourd'hui le Théâtre Kléber-Méleau.



L'exploitation précoce de la Chine

Le gaz naturel amorce une percée au lendemain de la Seconde Guerre mondiale, et ce même s'il est exploité par les Chinois depuis des temps très anciens.

Selon un article de Robert Temple paru dans le courrier de l'Unesco en octobre 1988, les Chinois auraient commencé à utiliser du gaz naturel comme combustible et source d'éclairage au **4^e siècle avant J.-C.** Au 1^{er} siècle avant J.-C., il indique que le forage systématique de puits pour l'extraction de la saumure mène à la découverte de beaucoup de « puits à feu » au Sichuan, qui produisaient du gaz naturel. La saumure et le gaz

naturel étaient conduits ensemble par des tubes de bambous. Depuis les petits puits, le gaz pouvait être acheminé directement aux brûleurs, où la saumure était versée dans des cuves d'évaporation en fonte pour bouillir et produire du sel. Toutefois, le gaz dense et âcre puisé à des profondeurs d'environ 600 m devait tout d'abord être mélangé à l'air, de crainte qu'une explosion ne se produise.



L'arrivée du gaz naturel

Au milieu du 20^e siècle, le gaz peine à rester compétitif face à l'électricité, notamment pour les usages ménagers. Le slogan des électriciens fait fureur: «La femme suisse cuit à l'électricité.» Dans les années 1960, l'abandon de la production de gaz de ville est envisagée. Le coke perd du terrain face au mazout, dont l'utilisation est plus pratique pour le chauffage. Les gaziers sont confrontés au problème de la toxicité du gaz manufacturé. En Italie et en France, les gaziers se tournent vers le craquage des hydrocarbures alors que cette énergie connaît un essor rapide aux Etats-Unis.

À la fin des années 50, le gaz naturel représente le quart de toute l'énergie consommée aux Etats-Unis, après les huiles et le charbon, mais devant l'électricité. S'étant affranchi des obstacles techniques relatifs au transport de longue distance, le gaz naturel se développe et s'étend alors sur des tronçons pouvant atteindre 4'000 km de longueur pour couvrir la quasi-totalité du territoire des USA.

En Russie, le gaz naturel est connu depuis 1948, grâce aux premiers gisements de Saratov. En 1958, en Europe occidentale, les réserves sont estimées à 450 milliards de , dont 250 milliards pour la France et 150 pour l'Italie. Les forages se multiplient également en Europe orientale: Autriche, Yougoslavie, Pologne, Tchécoslovaquie, Hongrie et Roumanie. Eric Giorgis le confirme dans le livre sorti à l'occasion de sa retraite: «Il est temps que nous son-

dions les possibilités nationales dans ce domaine. Sans être trop optimistes, nous disposerons bientôt de gaz naturel soit en provenance directe de notre sous-sol, soit par l'importation de pays voisins.»

L'évolution très rapide du gaz naturel incite les principales usines romandes à procéder, dès 1958, à des échanges de vue. Elles arrivent à la conclusion qu'il est nécessaire de constituer sans tarder un consortium d'étude (à majorité gazière) en prévision de l'arrivée en Suisse de cette nouvelle énergie. Les gaziers romands créent alors, le 12 juin 1959 à Genève, la Société des Gaziers de la Suisse romande, dont le siège est basé à Lausanne. Quelque 17 entreprises gazières romandes en font partie. L'arrivée du gaz naturel en Suisse ne saurait tarder, d'autant plus que de nouveaux gisements sont découverts en Hollande, en Grande-Bretagne ainsi que dans le Sahara: «Il convient de s'y préparer car, le moment venu, il faudra faire vite.» promet Eric Giorgis.

Le 12 mars 1968: une date-clé

La Société des Gaziers romands n'est qu'une association de personnes; elle ne peut donc conclure des contrats d'achat de gaz. Il convient dès lors de créer une société anonyme, qui verra le jour le 12 mars 1968. Sept entreprises gazières en font partie: les Services industriels de Genève, la Commune de Lausanne, la Commune de Neuchâtel, Gazoduc SA à Sion, la Compagnie Industrielle et Commerciale du Gaz à Vevey, Igesa au Locle et l'Asso-

ciation des Usines à Gaz suisses, dont le siège est à Zurich. C'est le notaire M^e François Delisle qui officie. Le capital-actions est fixé à 200'000 francs. Les buts de Gaznat sont l'étude, la construction et l'exploitation des réseaux nécessaires au transport du gaz naturel en Suisse romande, ainsi que l'obtention de toutes concessions ou autorisations fédérales et cantonales attenantes. La société, basée à Vevey, est également responsable de tous les contrats d'achat de gaz naturel en gros ou à long terme, importé ou

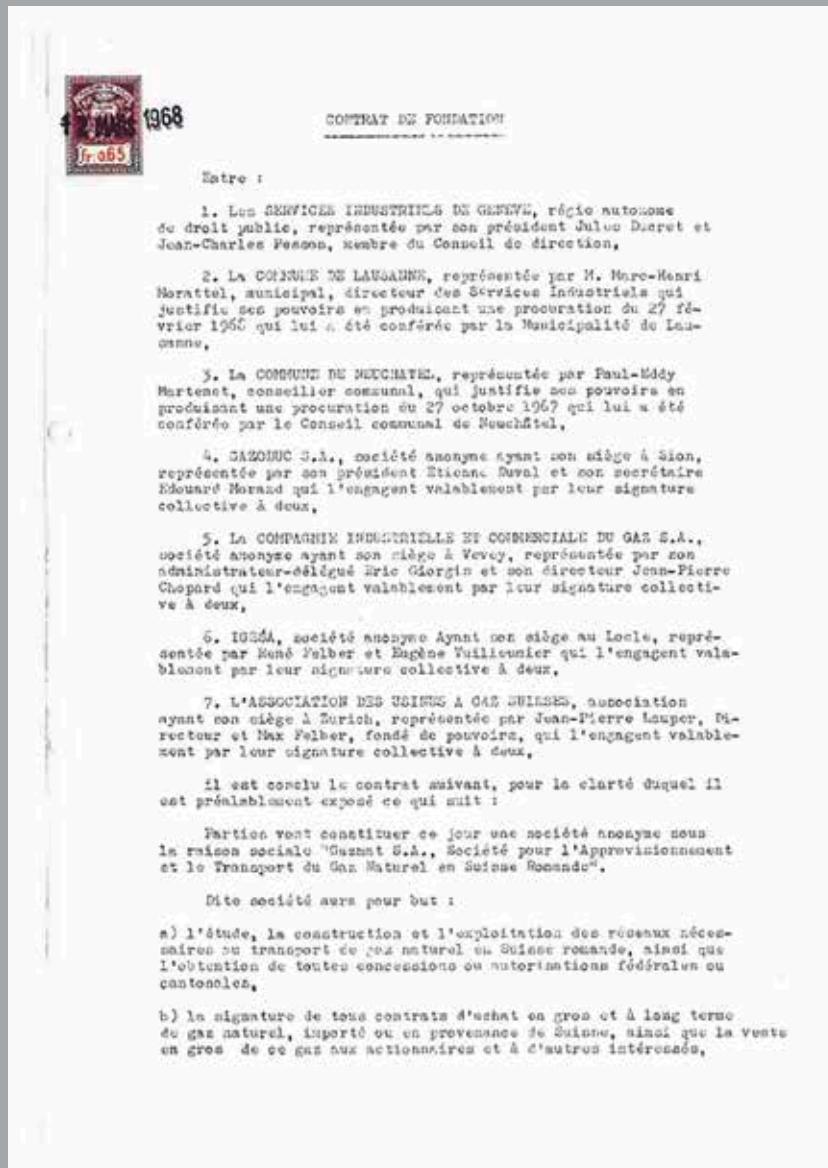
« IL CONVIENT DE
S'Y PRÉPARER CAR,
LE MOMENT VENU,
IL FAUDRA FAIRE
VITE. »

ERIC GIORGIS

en provenance de Suisse. Elle traite également de la vente en gros de ce gaz aux actionnaires et autres acheteurs intéressés, de même que la reprise, la construction et l'exploitation d'installations de production ou de traitement de gaz. Elle s'interdit toutefois de vendre du gaz dans les régions déjà desservies par une usine productrice ou un service de distribution sans l'accord de ces derniers.

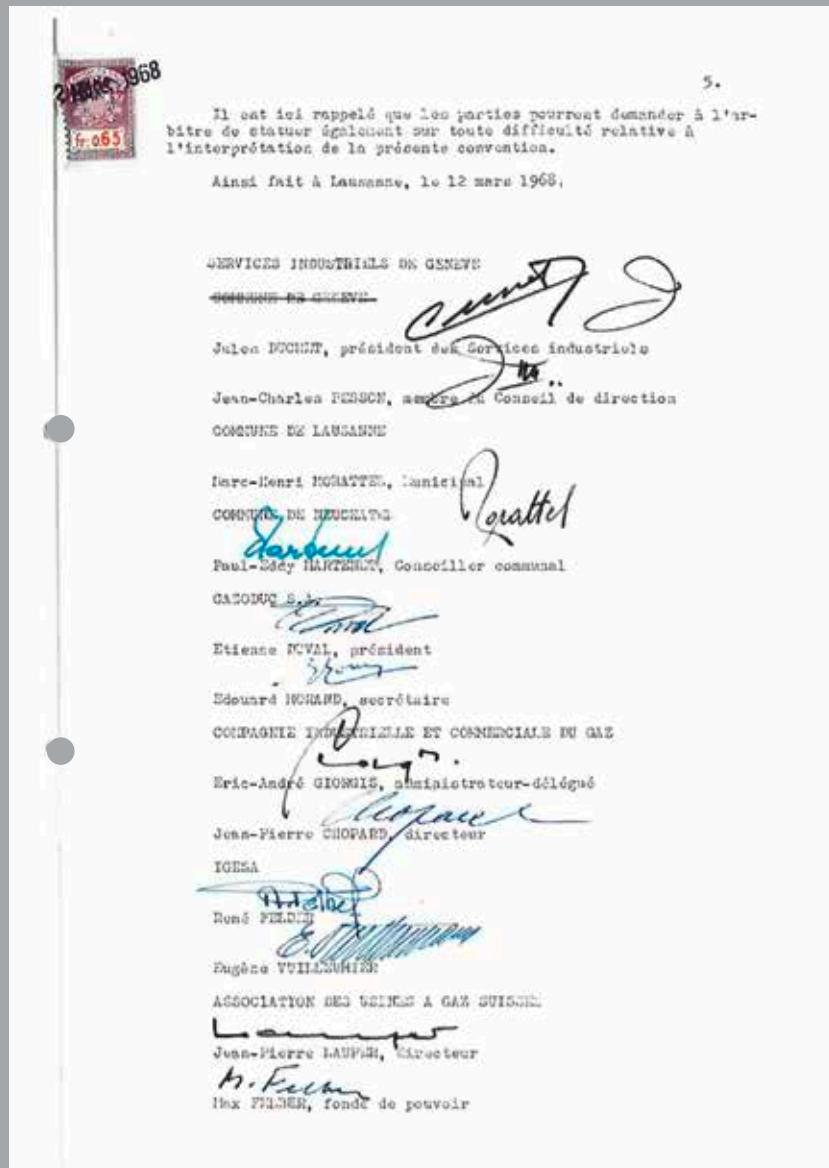
GAZNAT SA

Société pour l'Approvisionnement et le Transport du Gaz Naturel en Suisse Romande



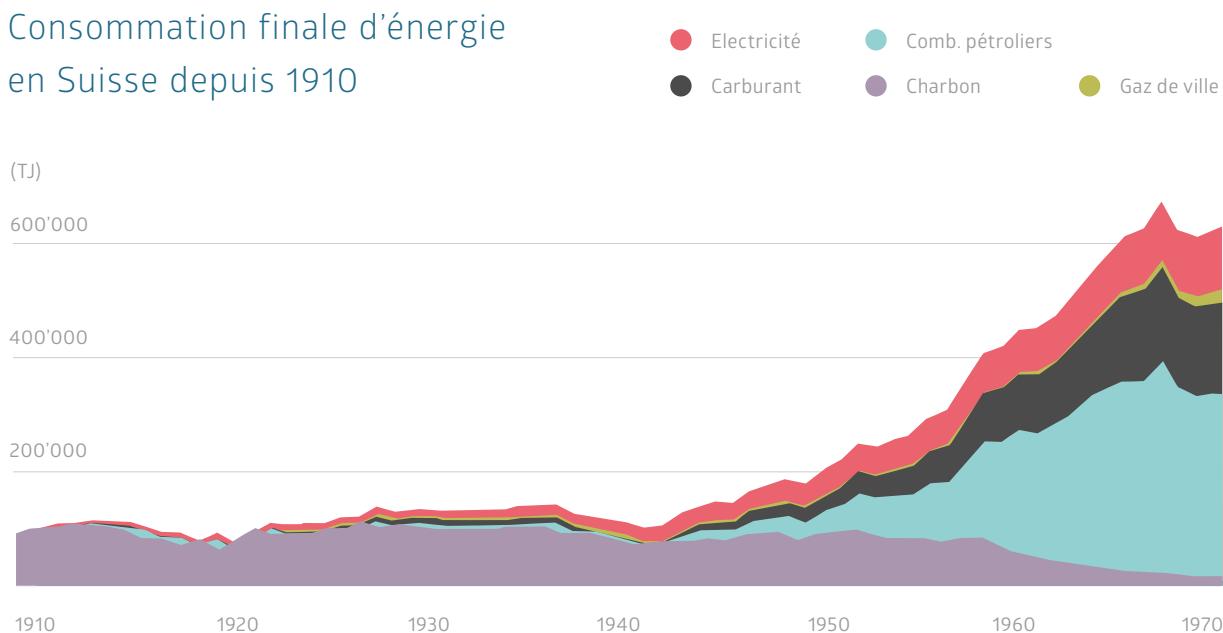
Contrat de fondation de Gaznat

12 mars 1968



Contexte d'avant 1968

Consommation finale d'énergie en Suisse depuis 1910



Le premier Président de Gaznat SA est Eric Giorgis. Le Genevois Georges de Goumœns est alors Vice-président. Les autres administrateurs sont Jean-Pierre Chopard (Vevey), Edmond Delley (Fribourg), Philippe Freudweiler (Neuchâtel), Jean-Pierre Lauper (Zurich), Marc-Henri Morattel (Lausanne), Jean-Charles Pesson (Genève) et Eric Stucky (La Chaux-de-Fonds) avec Philippe Ravussin (Lausanne) en tant que Secrétaire et Etienne Duval (Sion) en tant que Trésorier.

Dans un premier temps, Gaznat n'emploie pas de personnel. Le travail des commissions technique, économique et juridique n'est pas rétribué. Chaque entreprise participante assume ses propres frais tant qu'il n'est pas fait appel à des bureaux spécialisés. Il

s'agit d'être prêts dès qu'il sera possible d'acheter du gaz naturel. L'enjeu est également de connaître les besoins des futurs consommateurs. En 1969, une étude de marché est réalisée de manière à déterminer les travaux nécessaires pour construire les futurs gazoducs, ainsi que les quantités de gaz entrant en ligne de compte. L'enquête aboutit à un potentiel de consommation total pour la Suisse romande de 500 millions de m³ par an, dont 75% par substitution de l'huile lourde. Le tracé idéal d'un futur gazoduc irait vraisemblablement de Genève à Sion avec des branches latérales en direction de Neuchâtel et de la Broye. Dès 1969, le Comité de direction de Gaznat suit attentivement le marché du gaz naturel, qui vend à des prix aux tendances baissières. Une délégation

gazière suisse se rend en Arabie saoudite sur l'invitation du Cheik Yamani, Ministre du pétrole allant connaître son heure de gloire en 1973, lors de la grande crise pétrolière. Il s'agit de commercialiser en Europe les immenses quantités de gaz naturel brûlées inutilement par les torchères. Cependant, Riyad pose ses conditions: le rachat d'une raffinerie en Europe, ce qui est impensable à cette époque.

Parallèlement, la Suisse poursuit ses négociations avec les gouvernements libyen et algérien. La France et l'Algérie étudient la possibilité d'acheminer en Europe le gaz du Sahara au moyen d'un gazoduc passant sous la Méditerranée. Les risques techniques et les frais s'avèrent toutefois très importants. On songe déjà à construire des ba-

teaux méthaniers capables de transporter le gaz sous forme liquide jusque dans les ports européens, puis dans les gazoducs jusqu'aux points de consommation.

Un gazoduc dans les Alpes suisses

En juillet 1970, Eric Giorgis apprend dans un article du journal «Le Monde» qu'ENI (Office italien des hydrocarbures) s'apprête à conclure un contrat pour l'achat et le transport, via la France, de gaz hollandais provenant du champ gazier de Groningue. Pas

« IL FAUT QUE CE FUTUR GAZODUC DE TRANSIT ENTRE LES PAYS-BAS ET L'ITALIE PASSE PAR LA SUISSE ! »

ERIC GIORGIS

le temps de tergiverser: «Il faut que ce futur gazoduc de transit entre les Pays-Bas et l'Italie passe par la Suisse!»

Des négociations sont engagées avec les Italiens. Plusieurs options sont possibles, Gaznat se rallie au tracé via les Alpes et pense que l'achat du

gaz naturel doit se faire par une société nationale suisse. Alémaniques et Romands convoitent alors le marché du gaz. En effet, un groupement d'industriels bâlois milite en faveur d'un tracé via Bâle, à la sortie du gazoduc de transit européen à Rheinfelden et le col de Gries, entre la Suisse et l'Italie. Le conseiller fédéral Roger Bonvin est consulté et demande de ne pas mettre en péril le passage du gazoduc par la Suisse. Le Valaisan attache une grande importance à la diversification des énergies: «Berne ne voit pas d'un bon œil que notre approvisionnement en énergie dépende de plus en plus des produits pétroliers en provenance d'autres continents. Par sécurité, il est indispensable de recourir à autant de sources d'énergies que possible, de provenances diverses et acheminées vers la Suisse par des voies et des moyens de transport divers. Or, la seule possibilité de diversification importante réside dans l'énergie nucléaire et le gaz naturel, qui provoque le moins de nuisances au milieu ambiant, à l'homme, aux animaux et aux végétaux...»

Finalement, un contrat-cadre est signé à Berne le 24 février 1971. Il prévoit le transit de 6 milliards de m³ par an avec un prélèvement pour la Suisse de 500 millions de m³ par an durant 20 ans à partir de décembre 1973. Parallèlement, la signature de ce contrat conduit à la fondation des sociétés Swissgas et Transitgas (voir ci-après) et permet à la Suisse de faire ainsi son



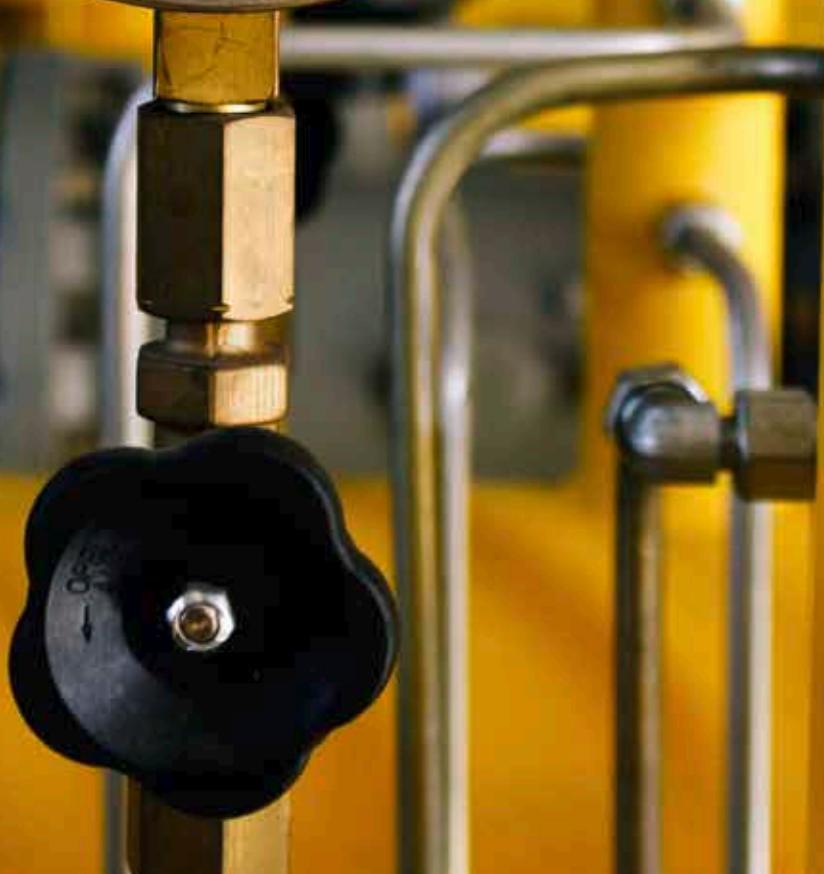
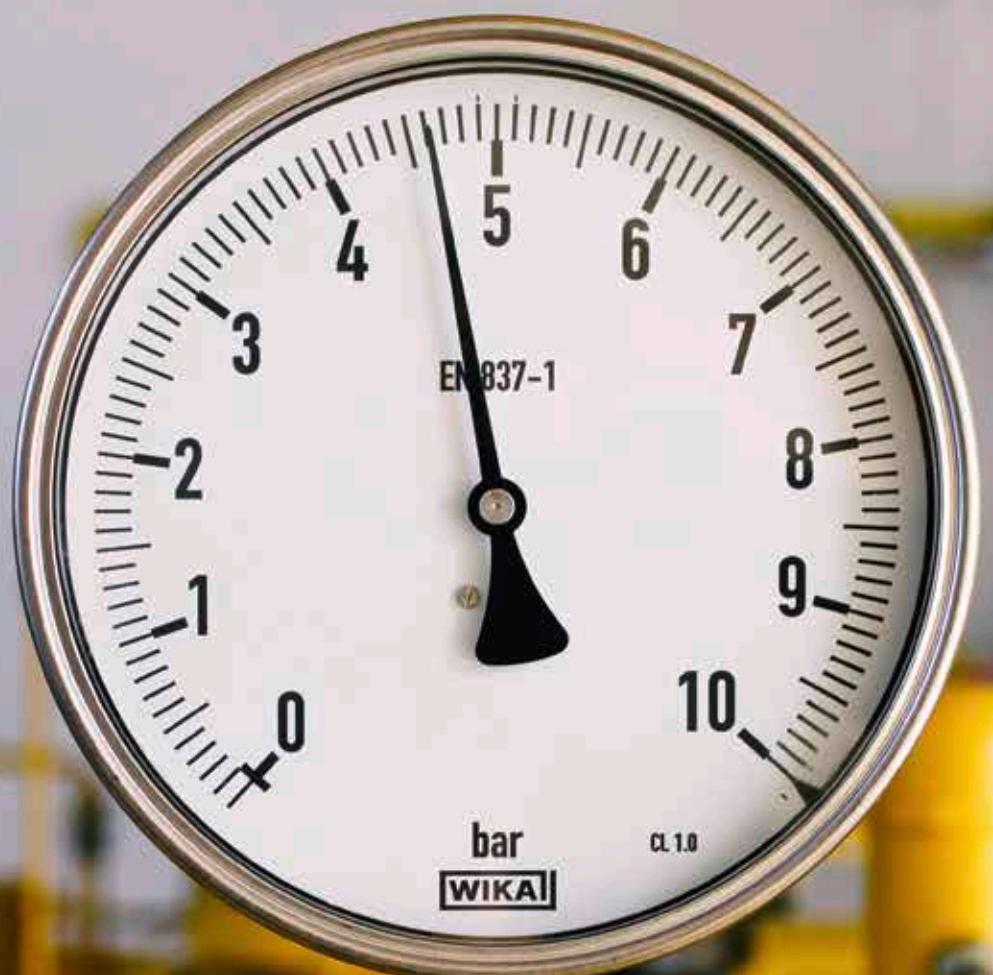
LA SIGNATURE DE CE CONTRAT D'APPROVISIONNEMENT CONDUIT À LA FONDATION DES SOCIÉTÉS SWISSGAS ET TRANSITGAS ET PERMET À LA SUISSE DE FAIRE AINSI SON ENTRÉE DANS L'EUROPE DU GAZ NATUREL.

entrée dans l'Europe du gaz naturel. Le prix d'achat du gaz hollandais est une aubaine pour la Suisse: il est le même pour une «petite» quantité de 500 millions de m³ par an que pour les prix de gros appliqués aux exportations vers l'Europe (env. 30 milliards de m³).

Swissgas et Transitgas ne poursuivant aucun but lucratif, Gaznat achètera son gaz au prix coûtant de Swissgas. Les bénéficiaires sont aussi bien les gaziers que les industriels, qui participent au capital de Gaznat à 60% et 40% respectivement. De grandes entreprises, dont les besoins en gaz naturel sont importants, entrent alors au capital-action, le faisant passer de 200'000 francs à 13,5 millions. On y trouve aussi bien des producteurs d'aluminium comme Alusuisse, des entreprises de la chimie comme Ciba-Geigy et Lonza, des sociétés de

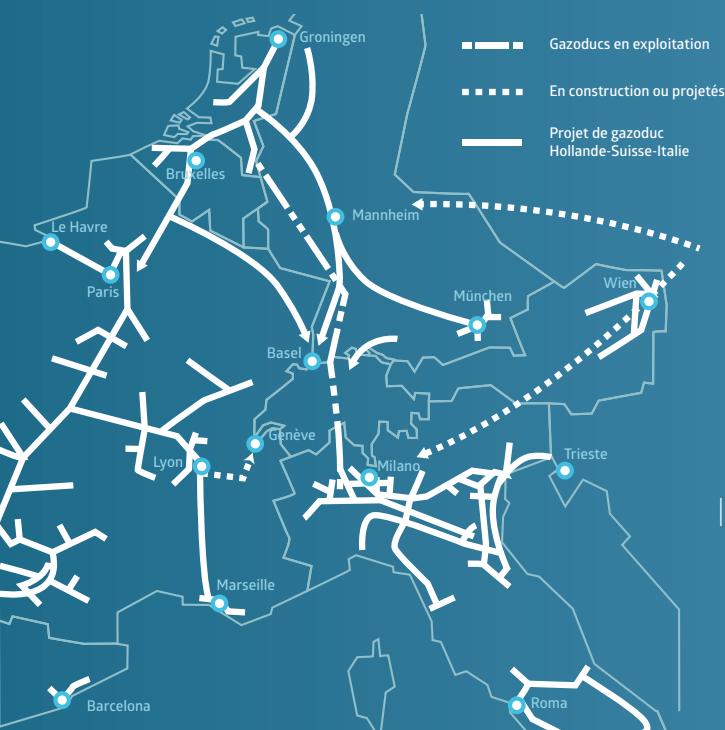
Swissgas et Transitgas ne poursuivant aucun but lucratif, Gaznat achètera son gaz au prix coûtant de Swissgas. Les bénéficiaires sont aussi bien les gaziers que les industriels, qui participent au capital de Gaznat à 60% et 40% respectivement.

production alimentaire comme Nestlé et des cimentiers comme la Société des chaux et ciments de Suisse romande ou Portland à St-Maurice. La possibilité est donnée à Gaznat de prendre du gaz tout au long de la conduite traversant le Valais.



HISTOIRE

Création de Swissgas et de Transitgas



Afin d'assurer l'approvisionnement du gaz naturel, différentes sociétés régionales sont créées. En plus de Gaznat, qui se doit d'assurer la couverture de la Suisse occidentale, les autres sociétés régionales suisses sont alors GVO et GVM.

- GVO (Gasverbund Ostschweiz), devenue ultérieurement EGO (Erdgas Ostschweiz) couvre la Suisse Orientale avec comme centre principal de consommation Zurich et sa région.
- GVM (Gasverbund Mittelland) couvre principalement la région de Bâle, le Plateau suisse et la région de Berne.

Comme Gaznat, ces entités sont des sociétés de partenaires, qui regroupent essentiellement des collectivités publiques des régions qu'elles approvisionnent. Afin de regrouper leurs intérêts pour faciliter l'approvisionnement en gaz naturel, les trois sociétés régionales (Gaznat, GVM et GVO et l'Association des Usines à Gaz Suisses

(AUGS) décident de fonder le 7 avril 1971 la société Swissgas.

Deux mois plus tard, le 25 juin 1971, Transitgas SA est créée afin de financer et de réaliser le gazoduc de transit à travers la Suisse. Son capital est détenu à raison de 51% par des capitaux suisses et 49% par des capitaux italiens.



LA POSE D'UN GAZODUC SOUS LE LÉMAN, À UNE PROFONDEUR DE 312 M, EST UNE PREMIÈRE MONDIALE !

Le premier gazoduc sous-lacustre

Pour l'approvisionnement de l'arc lémanique, deux tracés sont possibles: par voie terrestre ou lacustre. La voie terrestre est rendue compliquée par la région escarpée de Chillon, alors que la voie lacustre nécessite la pose d'un gazoduc dans le Léman, à une profondeur de 312 m. C'est une première mondiale. Finalement, c'est un consortium formé de la SGI (Société générale pour l'industrie) à Genève et d'Elektrowatt (EWI) à Zurich qui est choisi pour conduire les travaux. Un travail de Titan qui ne sera pas une mince affaire. Source de nombreux conflits et procès qui marqueront la fin des travaux, cette entreprise sera une véritable aventure industrielle et technique.

Devisés à 90 millions de francs, les travaux vont nécessiter la pose de 65,8 km de tubes terrestres – d'Aigle aux Grangettes et de Tolochenaz à Orbe, ainsi que la traversée de Genève – et 99 km de tubes lacustres entre Villeneuve et Genève. C'est l'entreprise française Quille-Bouygues qui se charge des travaux lacustres et Zschokke des travaux à terre. Les tubes en acier sont soudés et isolés au large, sur une barge, avant d'être immergés dans le Léman.

En 1973, une campagne de presse débute contre l'immersion du gazoduc. Ce sont notamment les milieux de la pêche et de la protection de la nature qui font recours contre la concession accordée par l'Office fédéral de l'énergie. Une opposition paradoxale de la part de ces milieux dans la mesure où Gaznat, conformément aux vœux du Conseil fédéral, apporte une énergie

nouvelle permettant ainsi au pays de réduire sa dépendance à l'égard du pétrole ainsi que sa pollution environnementale. Finalement, Berne déboutera les opposants et la première immersion dans le lac pourra avoir lieu le 18 septembre 1973 et ce malgré quatre mois de retard au départ du chantier. Par bonheur, l'hiver est relativement clément. Une seule fois, la barge se retrouve au matin recouverte d'une carapace de glace, au grand dam des ouvriers marocains qui vivent à bord ! Des tronçons de 1'000 m de tubes sont soudés au Bouveret pour être immergés dans le Léman.

La pose au fond du lac par 312 m de profondeur a longtemps figuré dans le Guinness Book comme record mondial jusqu'à la construction, beaucoup plus tard, du gazoduc entre la Sicile et la Libye, pratiquement au triple de la profondeur atteinte dans le Léman.



Bateau de Liaison
du gazoduc sous-lacustre



Instrument de mesure servant
à la pose du gazoduc sous-lacustre

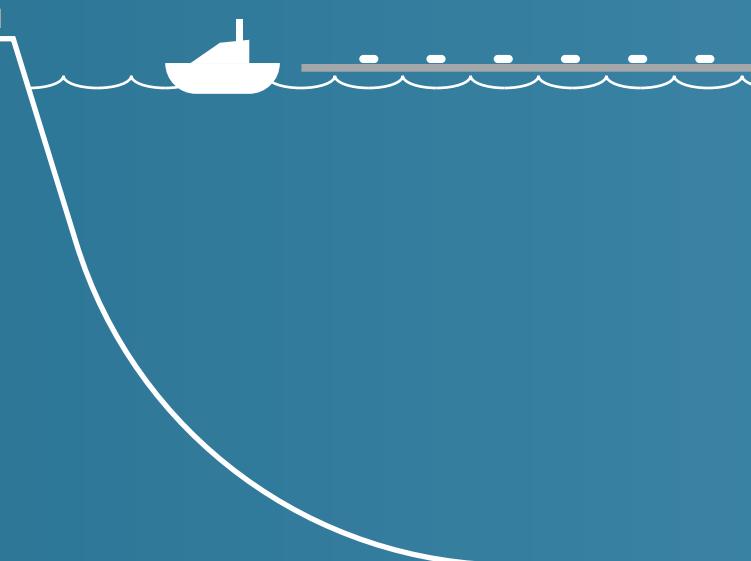
1973

pose du gazoduc sous-lacustre
dans le Léman

A

Assemblage des tubes de
12 m pour former des
tronçons de 1 km.
Pour 100 km de Gazoduc
il faut compter 9'000 soudures.
Chacune est contrôlée
systématiquement.

Le Bouveret



LA POSE D'UN
GAZODUC DANS
LE LÉMAN, À UNE
PROFONDEUR DE 312 M,
EST UNE PREMIÈRE
MONDIALE.

99 | KILOMÈTRES
DE TUBES
LACUSTRES

312 | MÈTRES
DE PROFONDEUR

65,8 | KILOMÈTRES
DE TUBES
TERRESTRES

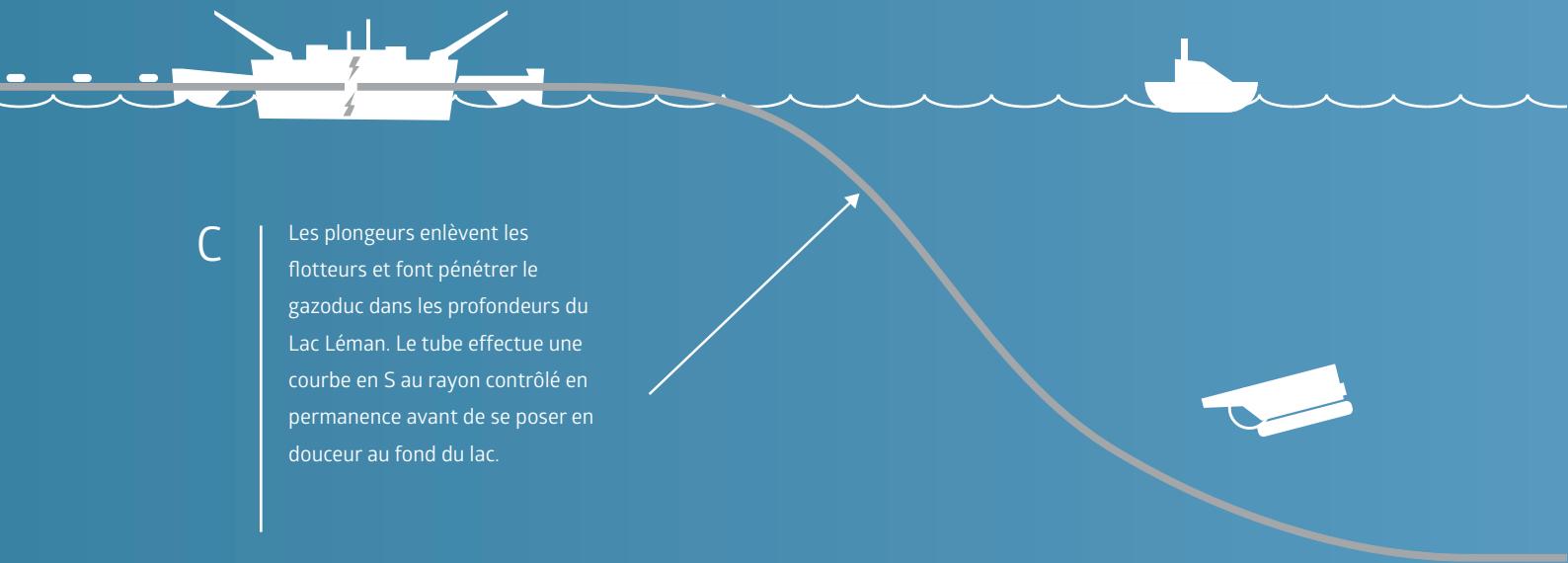
B

Le dernier kilomètre est tiré
à l'avant par un remorqueur et
maintenu à l'arrière par un chaland
pour être mené à la barge (où les
tronçons de tubes sont assemblés).

90 | MILLIONS
DE FRANCS

C

Les plongeurs enlèvent les
flotteurs et font pénétrer le
gazoduc dans les profondeurs du
Lac Léman. Le tube effectue une
courbe en S au rayon contrôlé en
permanence avant de se poser en
douceur au fond du lac.



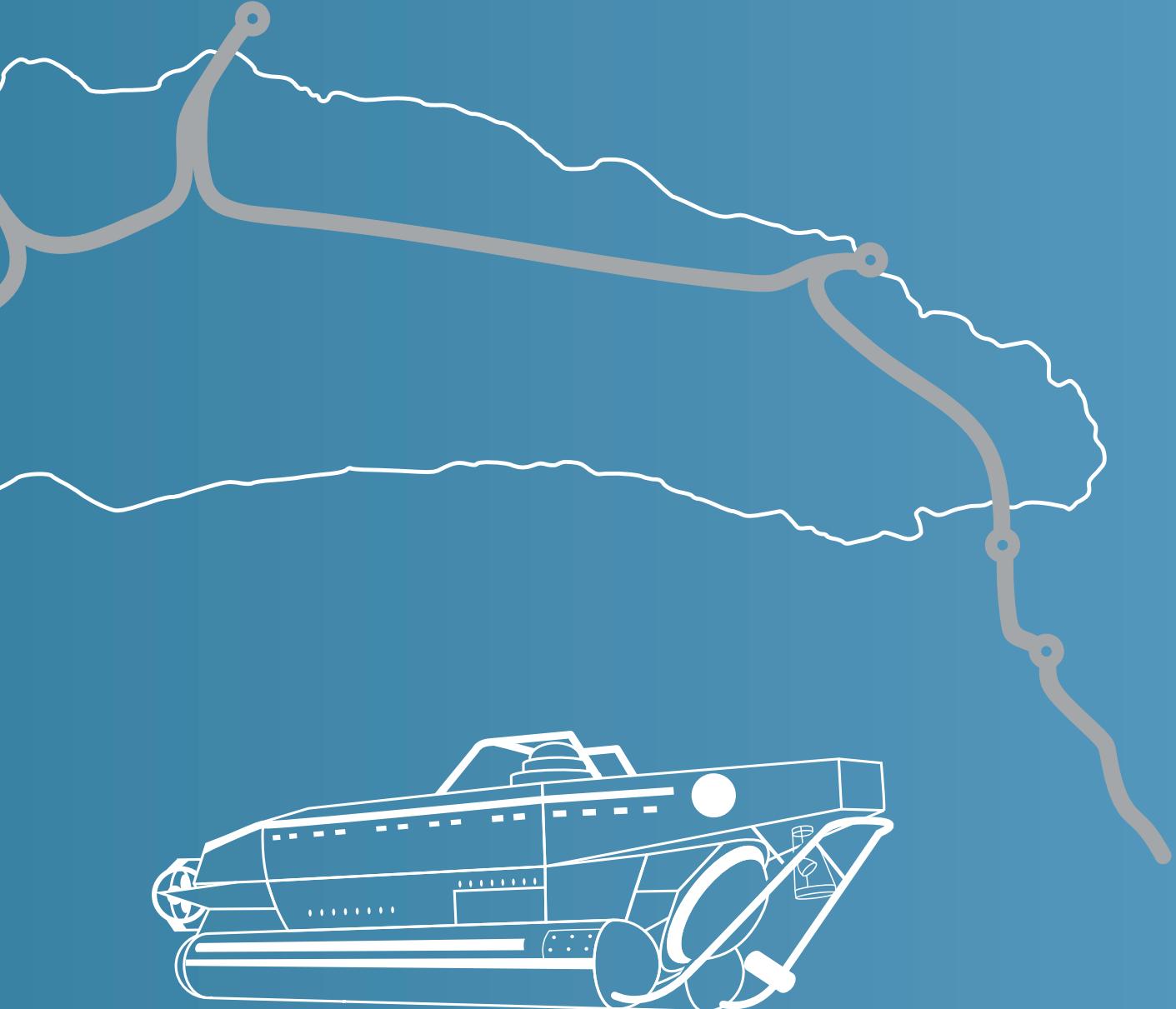
Acheminement du Gazoduc

Du 10 mars au 10 juillet 1973



Des contrôles par sous-marin

Responsable de la surveillance des tracés chez Gaznat à la fin des années 1970, Henri Zingg se souvient des nombreuses journées passées à surveiller l'état du gazoduc sous-lacustre à bord du sous-marin Auguste Forel en compagnie de Jacques Piccard et de son ingénieur-pilote: «C'était un petit submersible à trois places, capable de plonger à 300 m de profondeur. Nous devions suivre le tracé du gazoduc posé sur le fond pour vérifier qu'aucune fuite n'était survenue, raconte le Montheysan qui a travaillé au centre de surveillance d'Aigle jusqu'à sa retraite en 2008. Les plongées s'effectuaient en hiver quand les eaux étaient plus



claires. Il fallait être particulièrement attentif dans les zones d'atterrage, où l'on pouvait craindre des éboulements, notamment à La Tour-de-Peilz. On restait à bord 7 à 8 heures d'affilée avec un sandwich pour tout dîner. Un bateau de surface suivait notre parcours. Parfois, le challenge était de retrouver la trace du gazoduc que nous avions perdu de vue en remontant à la surface ». Henri Zingg se souvient des lottes qui suivaient les eaux réchauffées par le gaz en circulation, mais aussi des vieux pneus, vélos rouillés, voire l'épave d'un petit avion à 300 m de profondeur, ainsi qu'une chaude alerte lorsque l'Auguste Forel

s'était trouvé face à un amas de cordages ou filins qui aurait pu le bloquer et empêcher sa remontée. Henri Zingg est sans doute le Suisse qui a comptabilisé, avec Jacques Piccard et son ingénieur de bord, le plus grand nombre d'heures de sous-marin: «Aujourd'hui, la surveillance sous-lacustre s'effectue par caméra téléguidée et, à terre, par hélicoptère.»

NOVEMBRE 1973

LE PREMIER CHOC PÉTROLIER

Le quadruplement du prix du pétrole a pour effet d'intensifier les recherches de gaz naturel en Europe occidentale.

La hausse du prix du pétrole entraîne une augmentation de la demande de gaz, qui entraîne elle-même une hausse des prix du gaz à l'exportation.

À la fin de l'année 1973, le gazoduc Hollande-Italie est presque achevé. C'est alors que survient la crise pétrolière de 1973, entraînant, en Suisse, trois dimanches consécutifs sans voiture qui restent gravés dans les mémoires. C'est le tout premier choc pétrolier qui induira une augmentation massive du prix du baril. Certains esprits chagrins prédisent le litre d'essence à 5 francs ou la fin des énergies fossiles à l'horizon 2000. De fait, les États-Unis ont passé leur pic de production en 1971, suivi d'une dévaluation du dollar, ajoutant à la pression haussière sur le baril alors que l'embargo arabe lié à la Guerre du Kippour d'octobre 1973 frappe les importations de pétrole brut. Toutefois, le quadruplement du prix du pétrole a également pour effet d'intensifier les recherches de gaz naturel en Europe occidentale, notamment en mer du

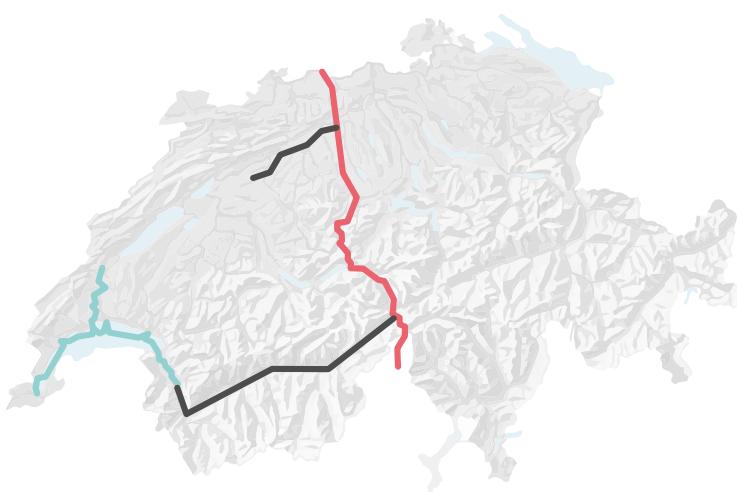
Nord. En effet, celui-ci peut très bien remplacer l'or noir dans pratiquement tous les secteurs. De plus, la hausse du prix du pétrole entraîne une augmentation de la demande de gaz, qui entraîne elle-même une hausse des prix du gaz à l'exportation, permettant ainsi de disposer de nouveaux moyens de recherches. Les réserves sont alors estimées à 50'000 milliards de m³, dont 7'000 sous les mers. Elles se situent essentiellement dans huit pays: l'URSS (30%), l'Iran (20%), les Etats-Unis (11%), l'Algérie (6%), les Pays-Bas (3%), le Canada, le Nigéria et la Grande-Bretagne (2% chacun). L'approvisionnement est ainsi largement assuré. La Suisse, elle, n'a alors pas découvert de gisement de gaz naturel digne de ce nom alors qu'il devient impératif de diminuer sa consommation de pétrole et de garantir son autonomie énergétique.



En moins de trois ans,
l'industrie gazière
suisse a investi 800
millions de francs.

1974: l'arrivée du gaz naturel

À l'exception d'un tronçon du côté de Genève, tous les travaux de construction de gazoducs sont terminés le 15 avril 1974. Le 25 juin a lieu l'inauguration au Centre de Surveillance d'Aigle, où une tente a été montée pour 450 invités. L'exploitation peut alors commencer progressivement et les livraisons de gaz sont assurées aux consommateurs gaziers, aux industriels et cimentiers. C'est alors une bonne affaire. Avec la hausse intempestive des prix du pétrole intervenue suite à la crise pétrolière, l'économie réalisée grâce au gaz naturel est estimée à 22 millions de francs pour les partenaires de Gaznat, une économie bienvenue au vu des investissements importants consentis pour l'acheminement et l'utilisation du gaz naturel. Néanmoins, quelques litiges financiers restent à résoudre: Quille-Bouygues réclame une ardoise de 43 millions de francs au lieu des 22 millions initialement prévus et Zschokke demande alors 13 millions



● Transitgat (TRG) ● Gaznat (GSR)
● Swissgas (GDR)

Réseau de gazoducs
en Suisse occidentale (1974)

au lieu de 6,5 millions. Un tribunal arbitral sera constitué: c'est le président de Nestlé, Pierre Liothard-Vogt, à la demande son ami Francis Bouygue, qui proposera un compromis à Eric Giorgis.

Malgré ces passes d'armes, 1974 s'avère être l'année du succès. Le gaz naturel est distribué en Suisse dans les délais très courts imposés par les fournisseurs hollandais. En moins de trois ans, l'industrie gazière suisse a investi 800 millions de francs afin de s'intégrer au réseau de transport européen et assurer ainsi la distribution à l'intérieur de ses frontières.

1973

.....

Chronologie d'un choc

• 12.01

Le dollar est dévalué de 10% pour la seconde fois en quatorze mois. Quelques jours après, le billet vert chute sur tous les marchés des changes.

• 24.04

À Vienne, les compagnies pétrolières refusent de compenser l'impact de la chute du dollar sur les prix du pétrole, comme l'exigent les pays de l'OPEP. Les producteurs répondent par une menace de hausse unilatérale.

• 01.06

Accord à Genève sur une augmentation de 11,9% du prix du pétrole.

• 01.09

La Libye nationalise les grandes compagnies pétrolières.

• 04.09

Au Koweït, les dix pays de l'OPAEP, l'OPEP arabe, s'entendent pour mener une politique de forte revalorisation du prix du pétrole.

• 06.10

L'Egypte et la Syrie déclenchent une offensive générale contre Israël en plein Yom Kippour.

• 07.10

L'Irak nationalise les compagnies américaines Exxon et Mobil Oil.

• 17.10

Les Israéliens ayant pris le dessus sur le terrain militaire, les ministres de l'OPAEP décident de réduire chaque mois de 5% leur production jusqu'à ce qu'Israël se retire des territoires occupés.

• 26.10

Le Venezuela, pourtant non impliqué dans la guerre d'octobre, relève ses prix de 56%.

• 04.11

Au Koweït, les pays de l'OPAEP décident de réduire de 25% leur production pétrolière par rapport à septembre. Les Pays-Bas connaissent leur premier dimanche sans voitures.

• 09.12

Nouvelle réduction de production pétrolière de 5% pour janvier décidée par l'OPAEP.

• 23.12

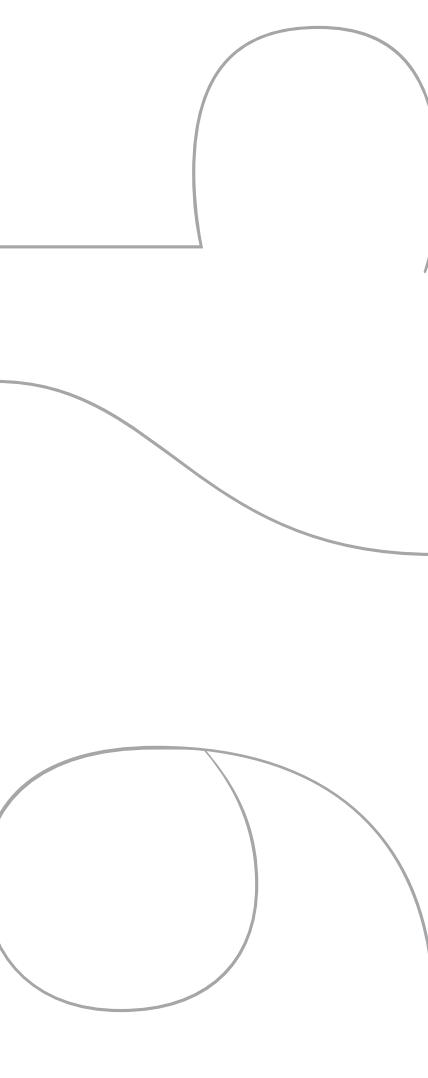
L'OPAEP, réunie à Téhéran, annonce le doublement du prix du baril de pétrole, qui passe à 11 dollars.

DE 1975 À 1987

LES SOURCES

SE DIVERSIFIENT

Renforcement du réseau, création d'Unigaz et développement des routes du gaz.



La crise pétrolière de 1973 a laissé des traces et engendré une prise de conscience: dépendre du pétrole à raison de 75% pour ses besoins énergétiques est dangereux pour la Suisse. Aussi bien du point de vue économique qu'écologique, le gaz naturel est appelé à prendre une plus grande part du marché. En 1975, cette part atteint 4% contre 1,9% en 1973, mais cette dernière est encore fort modeste comparée aux taux dépassant les 20% aux États-Unis comme en URSS.

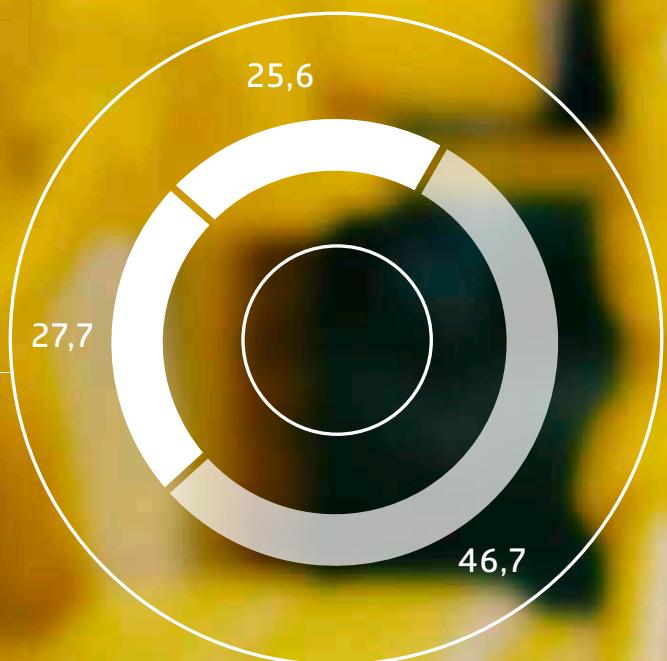
En Suisse, Gaznat n'arrive pas à satisfaire toutes les demandes de ses partenaires. Pour passer du gaz de craquage à l'utilisation du gaz naturel, dont le pouvoir calorifique est plus élevé, il faut adapter ou changer tous

les appareils chez le consommateur. Il en coûte environ 500 francs par ménage abonné. Toutefois, la rentabilité est assurée car cette adaptation équivaut à quadrupler la capacité du réseau. Les gaziers sont néanmoins confrontés à de coûteux frais d'adaptation. En effet, il s'agit aussi d'alimenter les cimentiers, qui sont de gros consommateurs d'énergie, avec un quart du marché gazier. Les contrats de Gaznat avec les cimentiers prévoient de livrer 22,5 millions de m³ par an au prix de l'huile lourde indexée de 10% en sus. Cependant, en raison de la crise du pétrole, les cimentiers vont abandonner dès 1981 le pétrole pour le charbon, le coke de pétrole et même certains déchets comme les pneus usagés.

RÉPARTITION DES QUANTITÉS DE GAZ FOURNI PAR GAZNAT EN 1974 ET 1975 SELON LES TYPES DE CONSOMMATION (EN %)

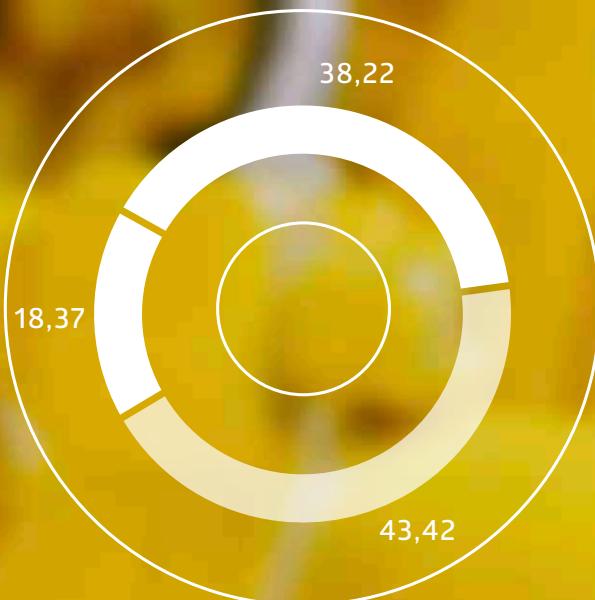
1974

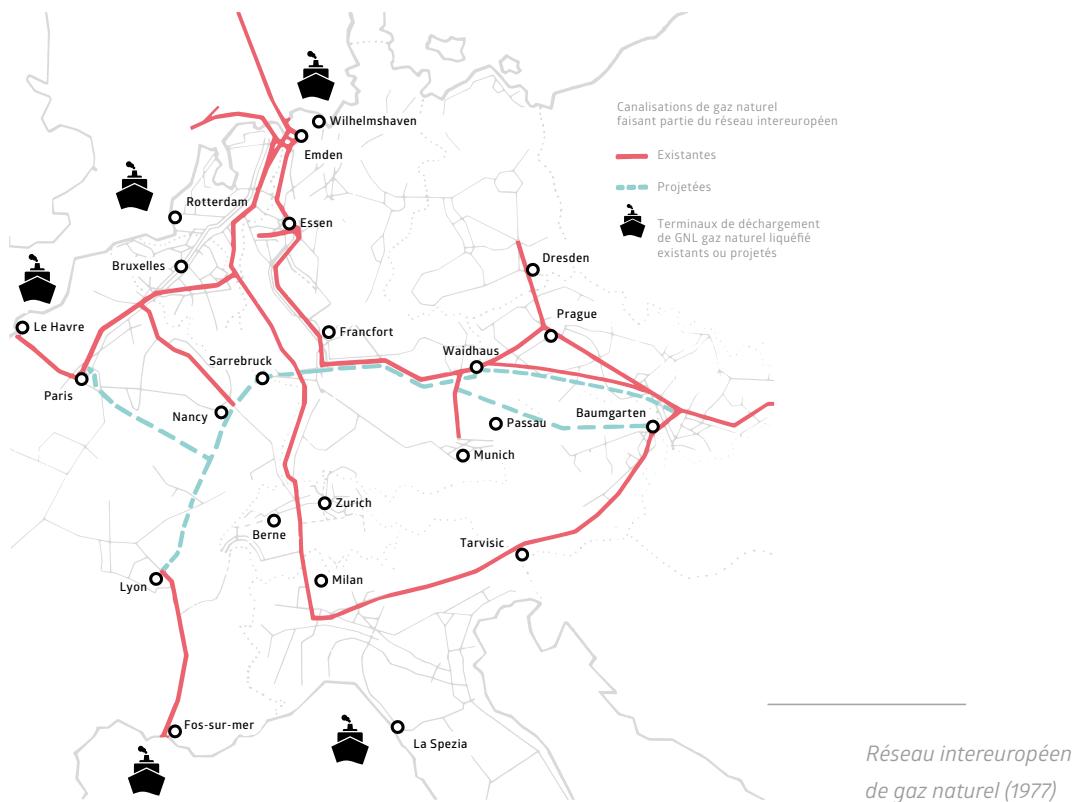
46,7 INDUSTRIELS
27,7 CIMENTIERS
25,6 ENTREPRISES GAZIÈRES



1975

43,42 INDUSTRIELS
18,37 CIMENTIERS
38,22 ENTREPRISES GAZIÈRES





Très rapidement, pour répondre à la croissance de la demande, Gaznat doit compléter son approvisionnement. En 1975, elle souscrit, par l'intermédiaire de Swissgas, en collaboration avec GVO (Gasverbund Ostschweiz) et GVM (Gasverbund Mittelland), un important contrat d'approvisionnement avec la grande société allemande Ruhrgas. Ce contrat porte sur une livraison échelonnée commençant en 1977-1978 avec 141 millions de m³ progressant vers 500 millions de m³ en 1980. Ce gaz devait provenir de la mer du Nord et d'Iran. C'est le début d'une longue coopération entre Ruhrgas et l'industrie gazière suisse. La grande force de Ruhrgas est sa souplesse et sa rapidité d'action. Elle l'a démontré peu après, en 1979, lors de la révolution

iranienne, dans une période de pénurie, en remplaçant le gaz iranien par du gaz d'autres provenances, ce qui a permis de garantir les approvisionnements suisses. Comme pour le gaz des Pays-Bas, l'approvisionnement de Ruhrgass'est fait par l'artère nord-sud allemande TENP (Trans European Natural Gas Pipeline) jusqu'à Wallbach à la frontière germano-suisse, ainsi que par la Transitgas.

La création d'Unigaz

En prévision de l'augmentation des besoins en gaz, et pour renforcer encore son réseau d'approvisionnement, Gaznat se tourne vers Swissgas pour réaliser une extension depuis Mülchi (entre Berne et Soleure) à Orbe, dans

le Nord vaudois. Cette artère devra renforcer l'approvisionnement de la société, assurer le bouclage de son réseau par le Plateau suisse et permettre l'alimentation des Services industriels de Fribourg, d'Yverdon-les-Bains et de Sainte-Croix, partenaires de Gaznat mais qui ne sont pas encore reliés à son réseau. Cette extension doit permettre de desservir des régions qui ne sont pas encore connectées au gaz naturel, comme les cantons de Fribourg et de Neuchâtel, ainsi qu'ultérieurement la région de Pontarlier en France voisine (dans le cadre d'un accord conclu avec Gaz de France). C'est une nouvelle population de 200'000 personnes qui va désormais bénéficier du gaz naturel.



IL AVAIT ÉTÉ DÉCIDÉ QUE SWISSGAS FINANCERAIT LA CONSTRUCTION DES GAZODUCS JUSQU'AU CENTRE DE GRAVITÉ DES CONSOMMATIONS DE CHACUNE DES SOCIÉTÉS RÉGIONALES.

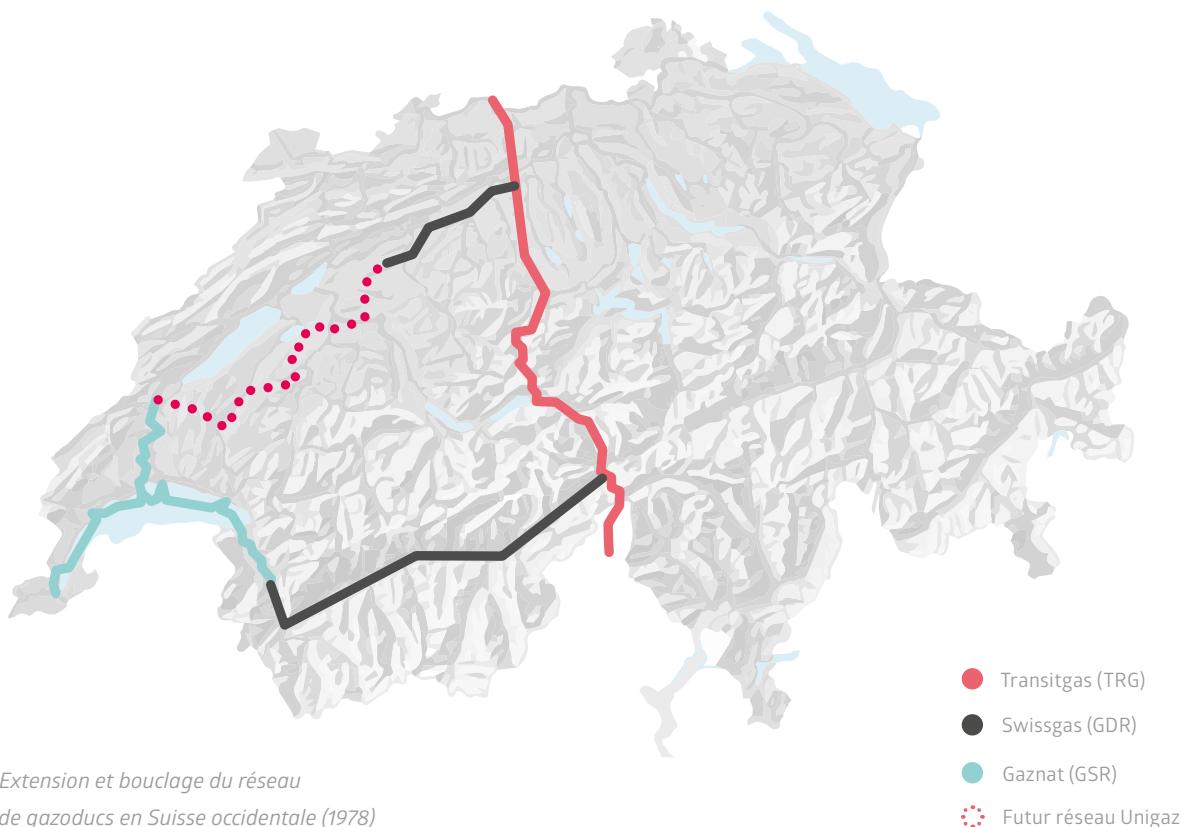
Très rapidement, pour répondre à la demande croissante, Gaznat doit compléter son approvisionnement.

Malheureusement, les pourparlers avec Swissgas échouent en raison de l'opposition de la société régionale GVO, qui couvre la Suisse Orientale. Cette société, actionnaire de Swissgas, considère que cette extension ne bénéficierait qu'aux deux autres actionnaires, Gaznat et GVM. Elle ne voit pas pourquoi elle devrait être pénalisée par l'augmentation des charges de Swissgas qui en résulterait. L'origine de ce différend remonte à l'époque du choix de tracé à travers la Suisse. L'un des projets prévoyait alors un transit par la France, avec une arrivée sur Vallorbe, un transit par le bassin lémanique, la Plaine du Rhône et le passage vers l'Italie par le Grand Saint Bernard, ce qui aurait avantagé Gaznat et la Suisse Romande. Or le trajet finalement choisi, par l'Allemagne,

Wallbach et le Col de Gries avaient gagné la Suisse alémanique en passant notamment à proximité de Zurich et limitant d'autant pour cette région les investissements de transport. Pour compenser ce désavantage des régions plus éloignées et notamment de la Suisse Romande, il avait été finalement décidé que Swissgas financerait la construction des gazoducs jusqu'au centre de gravité des consommations de chacune des sociétés régionales. Dans le cas de Gaznat, ce dernier avait été fixé à Bex. C'est pour cette raison que Swissgas a financé l'intégralité du Gazoduc du Rhône bien que Gaznat en soit la seule bénéficiaire. Par ailleurs elle finançait également un gazoduc approvisionnant GVM d'une part et GVO de l'autre, qui étaient plus courts et moins onéreux, alors que l'ensemble des charges d'amortissement et d'entretien des gazoducs était réparti à raison de 1/3 pour chacune des trois sociétés régionales. Le choix de Gaznat de commencer par la Vallée du Rhône plutôt que par le Plateau suisse s'explique par sa volonté d'alimenter dès le départ les entreprises industrielles valaisannes (grandes consommatrices de gaz) implantées dans la Vallée du Rhône (Ciba, Lonza,

Alusuisse et Ciments Portland). Si ce principe d'approvisionnement par Swissgas au centre de gravité avait été accepté à l'origine par toutes les sociétés, GVO estimait que ce ne devait être valable que pour la première étape, mais qu'il incombaît à chaque société régionale d'assumer le coût des extensions ultérieures de réseaux. Ce conflit se répètera plus tard lors de nouvelles extensions.

En 1979, suite au refus de GVO pour que Swissgas réalise ce projet, Gaznat crée, avec Gasverbund Mitteland AG (GVM), la société Unigaz SA (dont le siège se situe à Fribourg) pour la construction du gazoduc Orbe - Mülchi; les participations de GVM et de Gaznat dans cette société sont à cette époque de respectivement 30 et 70%. Le capital-actions est de 20 millions de francs. Le gazoduc Orbe - Mülchi sera réalisé en prolongement du gazoduc existant de Swissgas, qui relie la Transitgas à partir de la localité de Staffelbach (AG) à Mülchi. Le tracé est long de 115 km et traverse quatre cantons: Vaud, Fribourg, Berne et Soleure, pour un budget de l'ordre de 65 millions de francs. Les travaux démarrent en mai 1979.



Parallèlement, les autorités fribourgeoises constituent une nouvelle société gazière, baptisée Frigaz, pour assurer la distribution du gaz naturel dans le Grand Fribourg. La tradition gazière fribourgeoise remonte à 1861 lorsqu'une usine à gaz d'éclairage a été mise en service par distillation de la houille, une méthode qui sera abandonnée en 1968 pour faire place au gaz naturel en 1980. Les Services industriels de Fribourg conservent la majorité, avec 55% des parts de Frigaz. Gaznat accorde une dérogation à Fribourg pour la distribution du gaz naturel dans sa région.

Elle fait de même pour le gaz neuchâtelois à la société GANSA (Gaz neuchâtelois SA), la société qui construira plus tard le gazoduc allant d'Altavilla (FR) à La

Chaux-de-Fonds (NE), puis ultérieurement jusqu'à la frontière franco-suisse aux Verrières pour permettre l'alimentation de Pontarlier dans le cadre d'un contrat conclu avec Gaz de France pour une période de 50 ans à partir de 1982. C'est le contrat de plus longue durée conclu par Gaznat. Il définira alors la durée du contrat de partenaires de Gaznat, valable aujourd'hui encore.

Relations et accords conclus avec Gaz de France

Avant même la création de Gaznat, une coopération étroite s'est développée entre gaziers français et suisses romands. Comme cela a déjà été mentionné, les Romands ont en effet pu bénéficier de l'expérience et des conseils

de leurs collègues français dans la perspective du passage au gaz naturel.

Cette collaboration s'est tout naturellement poursuivie et renforcée au cours des années après la fondation de Gaznat. Les relations d'estime et de confiance qui se sont développées entre les dirigeants des deux sociétés se sont traduites par de nombreuses et fructueuses réalisations. Elles n'ont cependant pas été exemptes de situations tendues, liées à des origines externes et notamment politiques.

Si les relations avec Gaz de France étaient étroites, il faut relever qu'à cette époque prévalait un esprit très fort de pionnier et de solidarité entre les sociétés gazières européennes car elles devaient être solidaires pour



faire face à la concurrence de la puissante industrie pétrolière. Plusieurs projets d'importation de gaz à partir de régions éloignées se négociaient en commun afin de répartir les charges. Au niveau logistique, cette coopération se traduisait par la construction graduelle d'un réseau interconnecté européen.

En avril 1976, un contrat d'échange est signé entre Gaznat et Gaz de France pour alimenter, à partir de Genève, les communes d'Annemasse, Thonon et Evian de 1977 à 1987, jusqu'à l'achèvement du réseau français qui devait permettre ultérieurement d'alimenter ces régions. Il était par ailleurs convenu de rétrocéder les mêmes quantités de gaz à Gaznat pendant une nouvelle période de même durée, soit de 1987 à 1997. Cet accord permet à Gaznat d'augmenter ses ventes dans la période de démarrage et de mieux rentabiliser son réseau de transport pendant 10 ans tout en s'assurant, à terme, un approvisionnement à partir de la France. Pour Gaz de France, l'intérêt était non seulement de différer pendant la même période l'investissement d'une prolongation de l'artère de Savoie, jusqu'à Genève, mais aussi de bénéficier pendant cette période du développement attendu des ventes dans cette région grâce à l'arrivée du gaz naturel. À cet accord d'échange différé dans le temps vient s'ajouter en juillet 1976 la conclusion d'un nouveau et important contrat d'approvisionnement entre Gaz de France et Gaznat, permettant ainsi d'assurer la diversification des sources et également des voies d'approvisionnement du réseau de Gaznat.



La France avait signé un important contrat d'achat de gaz algérien portant sur 5 milliards de m³ par an. En 1976, Gaz de France et Gaznat passent un contrat de livraison de gaz de 150 millions de m³ par an dès le 1^{er} octobre 1987 pour une période de 15 ans. Ce contrat prévoyait que Gaznat achèterait le gaz au même prix que celui acheté par Gaz de France à la société algérienne Sonatrach (Algérie). À ce prix serait ajouté le prix du transport assuré par Gaz de France entre l'Algérie et la frontière suisse, près de Genève.

Suite à la conclusion de ces accords, Gaznat doit entreprendre la construction d'un nouveau réseau de gazoducs traversant cinq communes genevoises, sur 9,2 km entre Collonge-Bellerive et La Louvière. Les travaux de l'ordre de 3,6 millions de francs nécessitent une concession fédérale. Ils sont achevés en novembre 1977. En automne 1977, Gaznat construit puis exploite une nouvelle artère entre La Gabiule et Annemasse (sur la commune de Collonge-Bellerive), en France voisine.

EN OUTRE, L'ARRIVÉE DE GAZ DE FRANCE PERMET DE FAVORISER LA CONCURRENCE ENTRE LES GRANDS FOURNISSEURS POTENTIELS DE GAZ.

Malheureusement, quelques années plus tard, au début de l'année 1982, des problèmes surviennent. En février, Gaz de France informe ses partenaires suisses qu'un litige l'oppose à la Sonatrach, l'entreprise publique algérienne, en ce qui concerne les conditions de prix. Le monde politique s'en mêle: le président Mitterrand et son ministre des relations extérieures Claude Cheysson rencontrent le président algérien Chadli. Un accord intervient finalement entre Paris et Alger, qui se traduit par une augmentation du prix du gaz estimée à 27% par rapport au prix du marché. Cette différence a été concédée par la France pour des raisons politiques dans le cadre des relations franco-algériennes. Gaznat est alors directement touchée car le contrat prévoit qu'elle devra acheter le gaz algérien au même prix que Gaz de France. Cette augmentation représente des montants supplémentaires considérables qui mettent en danger l'existence même de Gaznat. Des négociations soutenues s'engagent alors pour changer cette situation.

Entré chez Gaznat au début du mois de mars 1982, juste au début de la crise, Eric Défago, qui reprendra ultérieure-

ment la Direction générale de Gaznat, puis la Présidence, se voit confier comme première mission de trouver une solution avec la direction de Gaz de France. L'écart de prix est tel qu'il n'aurait plus permis à Gaznat, société naissante, d'être compétitive face aux produits pétroliers sur le marché suisse, et ce dès l'entrée en vigueur du contrat en 1987.

En France, la situation est différente pour Gaz de France. D'une part, le Gouvernement français s'est engagé à payer une partie de la différence par le budget de la coopération (ce qui démontre le côté politique de cette opération). D'autre part, le concurrent principal de Gaz de France n'est pas l'industrie pétrolière mais l'électricité. Or, Electricité de France (EDF) est, tout comme Gaz de France, une société détenue entièrement par l'Etat français. Enfin, contrairement à Gaznat, cette société était déjà bien établie et diversifiée. Naturellement, Gaznat ne peut compter sur l'Etat suisse ou français pour subventionner la différence. En revanche, «sur le plan juridique, Gaznat aurait eu de bons arguments, mais Monsieur Giorgis m'avait demandé de rechercher une solution en écartant cette option» relate Eric Défago.

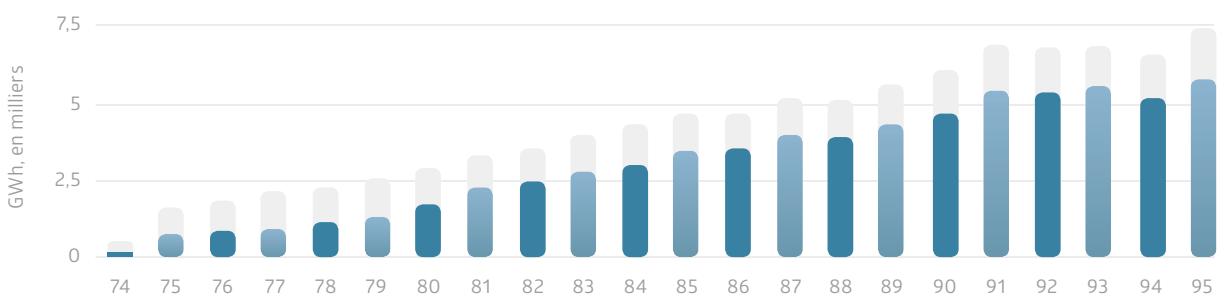
Une difficulté supplémentaire est que certains membres de la Direction de Gaz de France sont alors très contrariés par la décision du Gouvernement français de leur imposer ces hausses de prix. Ils ne montrent donc pas beaucoup d'empressement à trouver une solution, ce qui complique les discussions. Les négociations durent 4 ans et, finalement, un accord sera trouvé au début de l'année 1986. Le contrat algérien sera alors remplacé par un contrat basé sur l'ensemble des approvisionnements de Gaz de France, à un prix compétitif et à partir de sources diversifiées, principalement européennes, ce qui est alors précieux dans le contexte d'insécurité politique de l'époque. En outre, les complications liées au transport de ce gaz à

Les négociations entre Gaz de France et Gaznat durent quatre ans et, finalement, un accord sera trouvé au début de l'année 1986.



Évolution des livraisons Gaznat (1975 - 1995)

● Ventes aux partenaires
○ Ventes aux clients-tiers



partir de l'Algérie sont ainsi évitées et Gaznat s'en trouve renforcée.

L'arrivée de ces deux contrats avec Gaz de France permet d'alimenter, à partir de 1987, le réseau de Gaznat par un point d'injection à Genève, à l'extrême sud-ouest du réseau de Gaznat, ce qui améliore sensiblement la sécurité d'approvisionnement et l'équilibre du réseau. En outre, l'arrivée de Gaz de France permet de favoriser la concurrence entre les grands fournisseurs potentiels de gaz, dont le nombre est limité à cette époque.

Nouveaux contrats de gaz

Entre-temps, alors que la renégociation du contrat algérien débute avec

Gaz de France, Swissgas et les sociétés régionales suisses décident, en juin 1982, de conclure avec la société allemande Ruhrgas un contrat d'achat de 400 millions de m³ de gaz russe par an à partir du 1^{er} octobre 1988, pour une période de 20 ans, avec prolongation possible jusqu'en l'an 2013. La part de Gaznat à ce contrat était de 100 millions de m³ par an. Ce dernier prévoyait l'acquisition du gaz aux conditions faites par les Russes à Ruhrgas pour ses propres importations au poste frontalier tchécoslovaque de Waidhaus. Les frais de transport sont alors facturés en sus. Le prix du gaz est indexé sur les prix allemands de l'huile légère et lourde enregistrés à Wiesbaden. Il est assorti de clauses de sécurité convenues avec Ruhrgas en cas de

défaillances éventuelles des fournisseurs russes. À l'époque, les contrats des compagnies gazières européennes à partir de l'Union Soviétique font l'objet de discussions intenses en Europe Occidentale compte tenu de leur implication stratégique dans un contexte de tensions politiques. Toutefois, compte tenu de la diversification des approvisionnement et des clauses de sécurité garanties par Ruhrgas, cet approvisionnement ne pose finalement pas de problème de sécurité particulier.

Ces nouveaux contrats de gaz venus des Pays-Bas, de France, d'Allemagne, de mer du Nord et de Russie permettent à Gaznat de répondre aux besoins croissants de gaz naturel. Ils renforcent ainsi la sécurité d'approvisionnement de la Suisse. Le fort développement des ventes assure l'étalement des frais fixes permettant des prix compétitifs sur le marché. Un marché où la découverte d'un gisement de gaz à Finsterwald dans le Canton de Lucerne fait naître quelques espoirs supplémentaires: c'est un gisement de 100 à 200 millions de m³ qui est découvert...à 5 km seulement de la conduite de Transitgas! Son exploitation interviendra à raison de 40 millions de m³ par an, qui seront achetés par Swissgas. À ce moment-là, le Conseil fédéral va demander jusqu'à 10 millions de francs aux Chambres pour participer aux recherches d'hydrocarbures.

À l'issue de ces négociations, et compte tenu des contrats conclus antérieurement avec Gasunie (Pays-Bas) et Ruhrgas (Allemagne), les nouveaux contrats conclus avec Gaz de France et Ruhrgas permettent à Gaznat de bénéficier d'une excellente répartition de ses sources d'approvisionnement. À noter que les contrats Gaz de France couvrent alors environ 30% des approvisionnements de Gaznat; les autres 70% provenant des fournisseurs susmentionnés étant livrés à partir de l'artère Transitgas.

La scène internationale

Dans les années 1970, Eric Giorgis, alors Président de Gaznat, se trouve être également le Vice-président de Swissgas et commence donc à s'affirmer sur la scène gazière internationale. En 1976, il obtient la Vice-présidence de l'Union Internationale de l'Industrie du Gaz (UIIG). Cette dernière regroupe 40 associations nationales, responsables de 95% de la production et de la consommation du gaz naturel dans le monde, pour un chiffre d'affaires annuel de 300 milliards de dollars (1 dollar = 3,5 francs suisses de l'époque). En 1979, au Congrès mondial des gaziers, qui se tient à Toronto, il hérite de la présidence de l'UIIG pour une durée de trois ans.

L'UIIG a été créée en 1931 et son siège social se trouve à Vevey. Son conseil comprend 120 personnes, qui se réunissent deux fois par an. Membre de la Commission fédérale de l'énergie, Eric Giorgis se rend à Kyoto en avril 1980 pour présider le 6^e Congrès mondial sur le gaz naturel liquéfié (GNL).

Au Congrès mondial des gaziers, qui se tient à Toronto, Eric Giorgis hérite de la présidence de l'UIIG pour une durée de trois ans.

*Pose de la première sphère de stockage sur un navire méthanier
(Etats-Unis, 1976)*

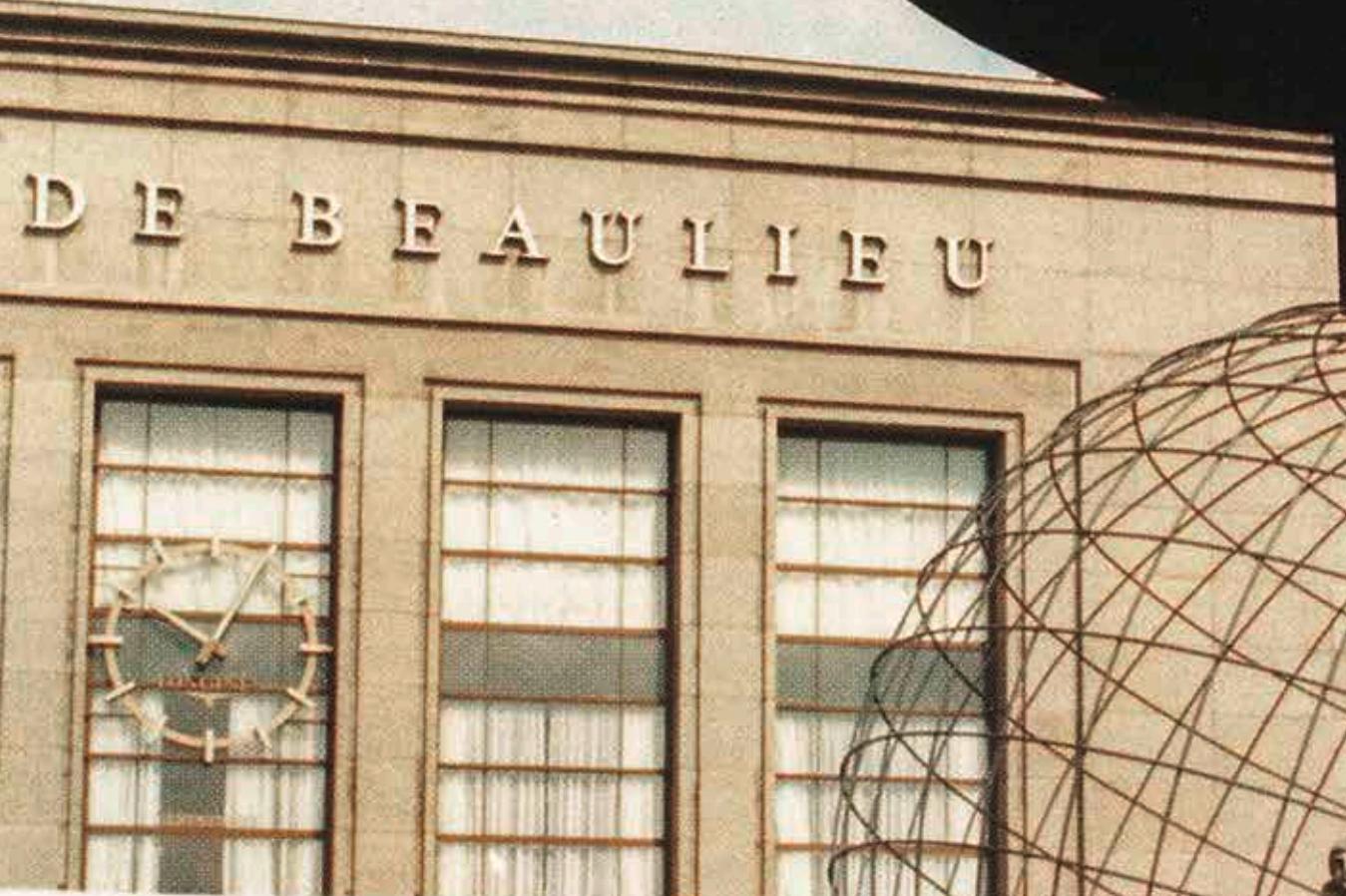


HISTOIRE

Le GNL

Le Gaz Naturel Liquéfié (GNL) désigne le gaz naturel transformé sous forme liquide.

Cet état est atteint lorsque le gaz est refroidi à une température d'environ -161°C à pression atmosphérique. Après traitement, la liquéfaction permet de condenser le gaz naturel en GNL en réduisant son volume d'un facteur de près de 600 pour un même pouvoir calorifique, ce qui facilite son transport par voie maritime. Le GNL est essentiellement constitué de méthane (à plus de 90%). C'est un liquide froid, inodore, incolore, non corrosif et non toxique, dont la densité est inférieure à la moitié de celle de l'eau. Pour le transport sur mer, le GNL est transféré sur des navires « méthaniens » de 200 à 300 m de long, dont les cuves sphériques ou à membranes peuvent être comparées à de grandes bouteilles thermos. Le transport du gaz naturel devenu GNL permet de diversifier les sources d'approvisionnement en gaz sans dépendre des gazoducs. Cette forme de gaz se développe fortement à l'échelle mondiale en raison de sa flexibilité.



15 th World Gas Conference
XV^e Congrès mondial du gaz
Toulouse 14-18 Juin 1982





Timbre spécialement édité
à l'occasion du 15^e Congrès
mondial du gaz (PTT, 1982)

À l'occasion du 15^e Congrès mondial des gaziers, c'est au Palais de Beaulieu que 3'000 délégués en provenance de 53 pays des cinq continents vont débattre de politique énergétique.

1982: Un congrès mondial à Lausanne

En juin 1982, Eric Giorgis organise le 15^e Congrès mondial de l'Union Internationale de l'Industrie du Gaz (UIIG) à Lausanne. C'est au Palais de Beaulieu que 3'000 délégués en provenance de 53 pays des cinq continents vont débattre de politique énergétique, des gaz de substitution, d'économie d'énergie et du futur rôle du gaz naturel liquéfié. Le Président de la Confédération Fritz Honegger assiste à la cérémonie inaugurale, de même que les ministres de l'Energie de l'Algérie, du Canada et de l'URSS.

Pour le cinquantenaire de l'Union mondiale du gaz, les PTT font même imprimer un timbre spécial. Par ailleurs, Eric Giorgis va jusqu'à couper le ruban inaugural...au chalumeau à gaz! C'est donc avec du gaz arrivé en Suisse dans une torchère-cylindre que fut allumée celle qui brûla devant le Palais de Beaulieu durant toute la durée du congrès. Elle portait la mention: «millième milliardième m³ de gaz produit aux Pays-Bas depuis 1950»!

À cette date-là (1982), la quasi-totalité de la Suisse romande est alimentée en gaz naturel. Estimée à 10%, cette part dépasse nettement la moyenne suisse, qui s'élève à 7,1%. «La tendance va s'accélérer» relève le journaliste Christian Campiche. Après 10 ans, l'industrie gazière de nos régions s'est hissée aux mêmes niveaux techniques et structurels que ses voisins européens, auxquels elle est d'ailleurs solidement reliée par son réseau et ses contrats. Son objectif d'atteindre le même taux de couverture des besoins énergétiques que les leurs est tout à fait réalisable et raisonnable.»

Le gaz naturel présente en effet une myriade d'avantages: il n'émet ni d'anhydrides sulfureux et ne produit pas d'imbrûlés ni de suies ou de poussières lors de sa combustion. Par ailleurs, il apporte une contribution non négligeable à la substitution du pétrole. L'approvisionnement en gaz naturel de l'Europe semble alors assuré de manière pérenne: un immense gisement est découvert en mer du Nord, dans les eaux norvégiennes, et un consortium européen est en voie de formation. Cette nouvelle source pourra compléter les livraisons de gaz hollandais. Gaznat en bénéficiera par l'intermédiaire des contrats conclus avec Ruhrgas et Gaz de France.

Le gaz contribue à la protection de l'environnement

Il n'existe pas d'énergie dont l'utilisation reste sans effet sur l'environnement. Notre mode de vie ne saurait se passer d'énergie. Mais les temps ne sont pas si loin où on l'utilisait sans se soucier des conséquences qui s'ensuivaient pour notre milieu vital. Aujourd'hui toutefois, on prend conscience de la nécessité de donner la préférence à des énergies aussi peu polluantes que possible.

On ne saurait à ce propos mieux choisir que le gaz.

Un gazoduc de Swissgas, interrégional, passe ici.



3



Comme relevé précédemment, Eric Giorgis a accédé à la plus haute fonction de l'industrie gazière au plan mondial, ce qui était un exploit compte tenu du faible poids de l'industrie gazière suisse au niveau planétaire. Dans le domaine gazier, caractérisé par d'étroites relations internationales, il est très important de suivre les mutations qui s'y opèrent afin de saisir les opportunités qui peuvent se présenter et adapter les organisations en conséquence. Eric Giorgis a ouvert la voie à ses successeurs. Ainsi, les dirigeants qui lui ont succédé à la tête de Gaznat ont toujours joué un rôle actif aux niveaux national et international et continuent de le faire, sur le niveau national auprès des organes directeurs de Swissgas, de Transitgas, de l'ASIG (Association Suisse de l'Industrie Gazière, de la SSIGE (Société Suisse de l'Industrie du Gaz et des Eaux). Sur le niveau international, en plus des contacts réguliers avec les fournisseurs européens de gaz déjà mentionnés, les dirigeants de Gaznat ont régulièrement représenté la Suisse jusqu'à aujourd'hui dans les organes directeurs d'organisations internationales telles que Eurogas, l'Union Internationale de l'Industrie du Gaz et plusieurs autres organisations internationales dans le domaine de l'énergie.

Vague de froid

En janvier 1985, Gaznat est confrontée à un froid sibérien. L'hiver restera dans les mémoires pour sa vague de froid, la plus importante depuis 27 ans selon MétéoSuisse. La Suisse est frigorifiée du 3 au 17 janvier 1985. Les températures restent négatives, comprises entre -9 et -10 degrés en Suisse orientale, et entre -6,5 et -9 degrés en Suisse romande. «Le 6 janvier, la température moyenne est de -14,25°C» relèvent les archives de Gaznat. La fin du mois de février a également vu revenir une nouvelle vague de froid, un peu moins rude cependant. Les chauffages fonctionnent à plein régime. Il faut réagir: les industriels voient leur approvisionnement réduit de 50%, et même parfois de 100%. Il s'agit également de maintenir des pressions dans les conduites au niveau le plus élevé de façon à obtenir un stockage maximum. Mais la priorité doit être donnée à la sécurité en évitant les pannes et les incidents techniques. La nécessité se fait sentir de moduler la fourniture de gaz grâce aux gros consommateurs, qui peuvent se passer provisoirement de gaz. La solidarité entre consommateurs est alors primordiale.

Le gaz naturel présente en effet une myriade d'atouts: il n'émet ni d'anhydrides sulfureux et ne produit pas d'imbrûlés ni de suies ou de poussières lors de sa combustion.





En 1987, pour la première fois, les réserves mondiales de gaz ont dépassé celles du pétrole, mais la consommation d'or noir reste deux fois plus importante.

«Dans son ensemble, le réseau fonctionne bien» notent encore les dirigeants de Gaznat. Toutefois, ceci n'empêche pas certains incidents et imprévus sur le réseau. Ainsi, en juin 1987, un éboulement à Vernier (GE) met le gazoduc à nu sur une dizaine de mètres sur les berges de l'Avanchet. L'incident le plus grave se produit en août 1987 dans la Vallée de Conches sur le réseau du Gazoduc du Rhône de Swissgas, géré par Gaznat. La région subit d'importantes inondations les 24 et 25 août. Le gazoduc est mis à nu sur plusieurs centaines de mètres: «On a frisé la catastrophe», note Eric Giorgis dans son rapport de fin d'activité. Auparavant, sur proposition de la Direction, rendue sensible au danger, le Comité de direction avait décidé en juin 1985 que la surveillance du tracé se ferait dorénavant par hélicoptère.

En 1987, pour la première fois, les réserves mondiales de gaz dépassent celles du pétrole, mais la consommation d'or noir reste deux fois plus importante. Tous les spécialistes tombent d'accord pour dire que le sous-sol contient encore davantage de réserves de gaz que de pétrole. En trois ans, les réserves récupérables prouvées ont augmenté de 19%, soit sept fois plus vite que la consommation annuelle mondiale durant la même période: «À l'évidence, l'offre de gaz naturel continuera à se développer partout dans le monde, note Eric Giorgis. Elle devrait vraisemblablement doubler au cours des trente prochaines années.»

En Suisse, les gaziers restent persuadés que notre sous-sol contient aussi des ressources gazières. Swissgas va investir 30 millions de francs pour les recherches effectuées par Swisspetrol Holding, dont la société est aussi actionnaire. Au total, c'est une enveloppe de 80 millions de francs qui va être allouée pour trois forages successifs: tout d'abord à Teuffenthal, près de Thoune, puis à proximité du lac Léman et enfin dans la zone du lac de Constance.



Réseau européen de transport de gaz en 1975



Réseau européen de transport de gaz en 1988

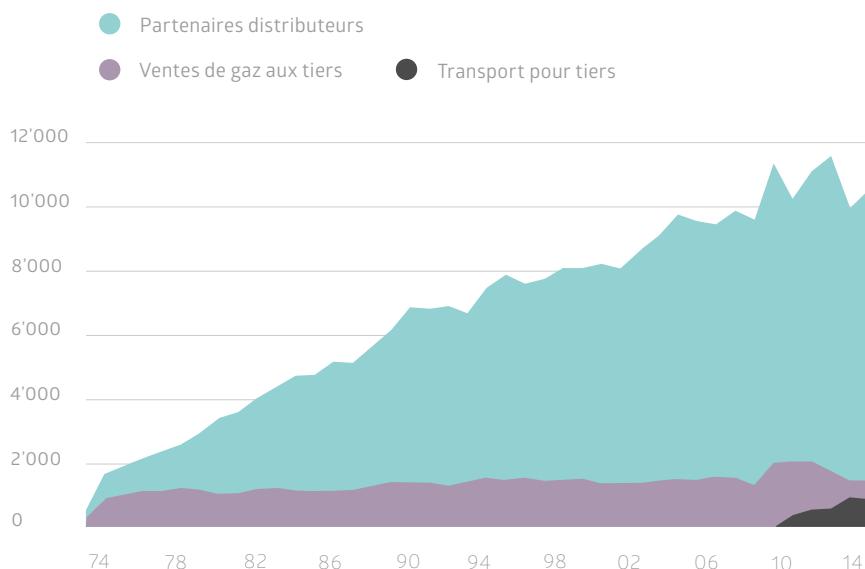
Des réseaux largement interconnectés

En 1985, l'Europe occidentale dispose de 130'000 km de conduites de transport à haute capacité et de 640'000 km de conduites pour la distribution. Mises bout à bout, ces conduites permettraient d'effectuer 20 fois le tour de la Terre! Ou d'aller jusqu'à la Lune et d'en revenir. La longueur totale du réseau suisse est de 10'200 km, dont plus de 1'350 km de conduites à haute pression et 7'000 km à basse pression. La sécurité n'est pas oubliée: tous ces réseaux de transport et de distribution sont très largement inter-

connectés. En cas de défaillances sur un tronçon donné, d'autres artères peuvent être mises à contribution. Le cas de la grande conduite de transport de Transitgas est exemplaire à ce titre: elle traverse la Suisse du nord au sud par le col de Gries (VS), à 2'479 m d'altitude, en transportant 6,5 milliards de m³ de gaz naturel entre les Pays-Bas et l'Italie. En 1983, elle fait l'objet d'une interruption totale de fonctionnement pendant trois jours pour permettre la greffe de deux embranchements. Par le jeu des interconnexions, la Suisse, qui en soutire 1,1 milliard de m³ par an (69% de ses importations), n'en a

heureusement pas pâti. Enterrés, les gazoducs et les conduites de gaz ont l'avantage de ne pas nuire à l'environnement. À cette époque, une nouvelle ordonnance fédérale sur la protection de l'air (OPair) vient à la rescouvre et consacre une fois de plus les avantages écologiques du gaz naturel. Le gaz naturel ne contamine ni le sol ni les eaux des nappes phréatiques. L'industrie gazière contribue ainsi de manière indéniable à diminuer les émissions nocives dans l'atmosphère.

Ventes Gaznat (1974 - 2014)



Développement des consommations de gaz et variations saisonnières

Durant les premières années, une part importante du gaz naturel est vendue

Les avantages du gaz naturel, alliés à la promotion de cette nouvelle énergie, se sont traduits par une progression rapide des consommations.

par Gaznat aux industriels, grands consommateurs de gaz, qui l'utilisent dans les processus de production et pour le chauffage. Ils sont équipés d'installations leur permettant de fonctionner tant au gaz qu'au ma-

zout et disposent de citernes pour le stockage. Les contrats passés avec eux permettent, en cas de fortes progressions des consommations ou de problèmes techniques, de limiter ou suspendre leurs livraisons pour les transmettre en priorité aux distributions publiques, qui approvisionnaient principalement des clients privés. Ceci permet de limiter d'autant les charges de puissance de pointe sans péjorer la sécurité.

En 1975, les consommations des industriels représentent 62% du total car ils ont pu convertir toutes leurs installations au gaz dès l'origine. Pour les sociétés de distribution gazière, la situation est plus compliquée car il leur a fallu du temps pour convertir tous leurs clients individuels existants au gaz naturel. En outre, il en faut encore plus pour persuader les consommateurs non encore alimentés de passer du mazout au gaz naturel, ce qui implique à l'époque l'acquisition de nouveaux équipements. Néanmoins, les avantages du gaz naturel, alliés à

la promotion de cette nouvelle énergie, se traduisent par une progression rapide des consommations. La part des gaziers est alors passée de 38% en 1975 à 80% en 2000, avec une réduction correspondante de la part des industriels.

Les grands froids de janvier 1985 mettent en évidence la très forte progression du chauffage au gaz naturel en Suisse Romande, qui se traduit par un accroissement des besoins en puissances de pointe très importants, ce qui conditionne le dimensionnement des réseaux.

«Les prévisions montraient que ce développement se poursuivrait dans les années suivantes et que Gaznat se trouverait rapidement en limite de capacités, malgré la réalisation récente du gazoduc d'Unigaz», relate Eric Défago. Ingénieur ETS, formé au Technicium de Bienne, Eric Défago a ensuite travaillé aux Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey (ACMV) avant de poursuivre ses études à l'INSEAD (Institut européen d'administration des affaires, à Fontainebleau), où il a obtenu son MBA. Il a ensuite travaillé chez Sandoz à Bâle, en Australie et en Iran, puis pour une société (basée à Genève) active dans les pays en voie de développement. En mars 1982, il est engagé par Eric Giorgis, qui voit en lui le futur Directeur général. Ce sera chose faite le 1^{er} janvier 1985, date à laquelle il reprend la Direction de Gaznat, qu'il assumera jusqu'en 2007. Il en prendra également la Présidence de 2004 à 2009.



DE 1988
À 1993

LE RÔLE PRIMORDIAL DU STOCKAGE

Renforcement du raccordement au réseau français, accès au stockage en France ; évolution des parts de consommations des distributeurs.



Un tournant: le stockage souterrain en France.

Pour répondre à la forte progression de la demande, il est tout d'abord envisagé d'acquérir des capacités supplémentaires auprès de Ruhrgas et de réaliser un nouveau gazoduc à partir de Transitgas (ce qui sera fait ultérieurement). Cette solution butte sur des divergences de vues sur la répartition du financement de cette extension entre les sociétés gazières suisses (comme ce fut le cas avant la réalisation du gazoduc d'Unigaz). La direction de Gaznat explore alors les possibilités d'augmenter les capacités auprès de Gaz de France, à partir de l'artère de Savoie, et de mettre en place une station de compression à Choulex pour refouler le gaz en di-

rection de Lausanne. Les discussions avec Gaz de France montrent qu'il serait onéreux de renforcer l'artère de Savoie, longue de 220 km, qui relie la principale artère française nord-sud entre Tersanne près de Lyon et Annemasse près de Genève. Une autre alternative envisagée alors à partir de fin novembre 1986 débouche sur la possibilité pour Gaznat de contribuer financièrement à l'extension de capacités de stockage souterrain de Gaz de France en France voisine et d'en bénéficier. Ceci signifie par ailleurs la nécessité de réaliser une artère de transport à grande capacité entre Etrez (dans l'Ain), un site de stockage situé dans une position stratégique sur le réseau français, et le réseau de Gaznat, en traversant la chaîne du Jura. Après étude, le tracé choisi reliera Etrez à Gland, où elle rejoindra le réseau de Gaznat en passant par les villes françaises de Morez et Saint-Claude. Ces villes sont alors approvisionnées en propane, dont le transport présente des risques majeurs. Compte tenu de cet avantage, il est convenu que Gaz de France participe au financement de cette artère sur territoire français et que Gaznat, en plus du financement principal sur le territoire français, réalise le gazoduc entre La Cure (à la frontière franco-suisse) et Gland. Une société commune, Fingaz, au capital de 12 millions de francs suisses, détenue

à 66% par Gaznat et 34% par Gaz de France, est alors mise en place pour assurer le financement de ces ouvrages.

Les accords de stockage conclus prévoient la mise à disposition de Gaznat de capacités de stockage de pointe de 70'000 m³/h (pouvant être portées à 140'000 m³/h) sur une durée de 30 ans avec possibilité de prolongation. Ce potentiel équivaut au double de la capacité des 3 autres artères d'alimentation de Gaznat. Ces nouveaux accords permettent d'obtenir de la puissance de pointe à des conditions beaucoup plus favorables qu'à partir d'autres provenances car l'alternative est de l'obtenir en Allemagne, avec la nécessité de payer des charges de puissance et de transport élevées et de devoir investir en outre dans d'onéreuses installations de transport en Suisse. En outre, ces prix favorables permettent à Gaznat de louer des capacités de stockage aux autres sociétés régionales suisses et d'obtenir ainsi des revenus supplémentaires. Par ailleurs, le fait de disposer d'une alternative a eu pour effet de limiter les prétentions de Ruhrgas dans les prix de vente de puissance appliqués aux sociétés gazières suisses. Toutefois, l'avantage est principalement un très important renforcement de la sécurité d'approvisionnement de Gaznat mais également, indirectement, de l'ensemble de

Une autre alternative envisagée alors à partir de la fin novembre 1986 débouche sur une possibilité pour Gaznat de contribuer financièrement à l'extension de capacités de stockage souterrain de Gaz de France et d'en bénéficier.

l'approvisionnement gazier de la Suisse. Il s'agit d'un tournant très important dans l'histoire de Gaznat.

À noter qu'initialement, le contrat prévoit la mise à disposition de capacités de stockage d'Etrez, site de stockage en cavités salines, qui est le plus proche de la Suisse. Néanmoins, Gaznat souhaite éviter de se trouver dans une situation difficile en cas de problème technique lié à un stockage physique dans une cavité. Afin de réduire et de mieux répartir les risques, il est convenu que ces capacités proviendraient de l'ensemble des capacités de stockage en France et mises à disposition sur le site d'Etrez.

Jusqu'alors, le gaz naturel alimentant la Suisse romande provient essentiellement de la grande artère gazière nord-sud de la Transitgas, reliant la Hollande à l'Italie. Désormais, c'est à un deuxième axe nord-sud, entre Le Havre, Lyon et Marseille, soit la principale artère gazière française, à laquelle la Suisse romande va être reliée. Le nouvel approvisionnement est d'importance: il permet un accès direct aux ports méthaniers français de l'Atlantique et de la Méditerranée, ainsi qu'aux différentes sources d'approvisionnement et importants stockages souterrains de l'Hexagone par l'intermédiaire du réseau principal de Gaz de France.

Les discussions ont été menées très intensément, compte tenu de la volonté des deux parties d'aboutir rapidement à une solution. Du côté français, elles ont été conduites par une délégation de Gaz de France, sous la direction de Monsieur Jacques Deyirmendjian, qui deviendra plus tard PDG de Gaz de France International. Il réussit à trouver un mode de fonctionnement plus souple dans la négociation que celui qui prévaut alors chez Gaz de France. Du côté de Gaznat, la situation est facilitée par la grande liberté d'action que M. Giorgis a donnée à Eric Défago pour négocier ces accords.

Initiées à la fin novembre 1986, les négociations débouchent sur la signature des contrats de stockage et de transport le 25 juin 1987, avec une mise en service à partir du 1^{er} octobre 1989. Au vu de leur importance stratégique, ces contrats sont soumis à l'approbation des autorités françaises dans un délai de 3 mois. Cet élément s'est avéré très important 20 ans plus tard.

**La signature
des contrats
de stockage et
de transport
représente un
tournant très
important dans
l'histoire de Gaznat.**



Signature des contrats de stockage et de transport (25 juin 1987)

Gaz de France information

N° 486-487 - SEPTEMBRE/OCTOBRE 1989



JURA : UN CHANTIER UNIQUE

TOP GAZ EN RFA

EXPOSITION HENRI IV A PAU

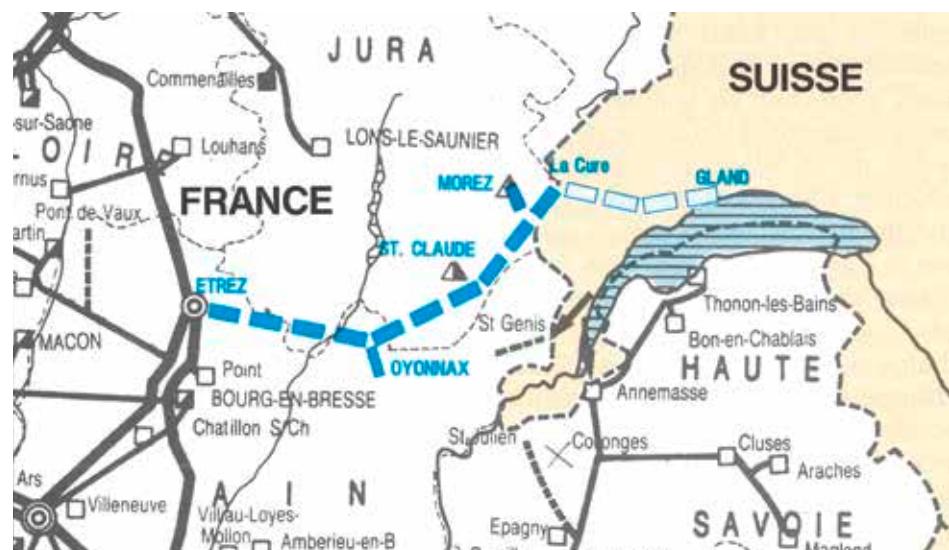


Un gazoduc franco-suisse

Il reste à construire un nouveau gazoduc entre Etrez et Gland, qui sera inauguré le 1^{er} octobre 1989. La direction de ce chantier sera assurée pour la partie suisse par Philippe Petitpierre, alors Directeur technique de Gaznat, dont il deviendra Président à partir de 2013. En décembre 1987, une reconnaissance du tracé a lieu avec Gaz de France. Une étroite collaboration va s'instaurer et permettre à Gaznat de bénéficier de la grande expérience des gaziers français.

La planification prévoit la construction de 15 ouvrages spéciaux, comprenant un poste déversoir à Gland, des postes de sectionnement à Dullier, un poste douanier à La Cure, ainsi que des passages en pousse-tubes sous les routes. Le dossier de mise à l'enquête est déposé en avril 1988 à l'Office fédéral de l'énergie à Berne. Il ne réunit que vingt oppositions mineures. « L'équipe conduite par Philippe Petitpierre a su créer un intérêt manifeste pour le gaz, tout en prenant les contacts nécessaires avec les organismes de protection de l'environnement en leur expliquant les mesures prévues pour éviter toutes les nuisances possibles. » relate un rapport interne de Gaznat.

Une étude d'impact est néanmoins demandée. L'adjudication des tubes est faite auprès de l'entreprise allemande Mannesmann pour des tubes enrobés



Tracé du gazoduc franco-suisse (1987)

de polyéthylène de 18 m de long, ce qui évite environ 300 soudures par rapport aux tubes de fabrication courante de 12 ou 14,5 m de longueur. L'adjudication s'élève à 2,5 millions de francs pour le seul tronçon suisse.

Un chantier franco-suisse

En octobre 1988, le Conseil d'administration de Gaznat accepte l'offre de Gaz de France d'augmenter la capacité de transport entre Etrez et La Cure. Il s'agit de renforcer la compression sur sol français et de mieux remplir le stockage en été. Les conditions financières sont intéressantes et permettent une certaine souplesse d'exploitation.





Le contrat de construction signé en février 1989 porte sur un montant de 11,5 millions de francs avec le consortium de génie civil Line SA-Devin-Lemarchand. La direction du chantier est basée à Trélex (VD). Au total, ce sont quelque 125 employés et 50 machines de chantier qui seront à l'œuvre sur trois lots différents: la zone de plaine, la montée du Jura et le plateau du Jura. «Pour le profane, la trancheuse de roches – un monstre de plus de 40 t – est vraiment spectaculaire, tout comme la déclivité de certains tronçons de montée du Jura, note un rapport interne. Elle nécessite une protection spéciale du tube et des qualités de grimpeurs pour les visiteurs, qui font ainsi connaissance

Pour le profane, la trancheuse de roches – un monstre de plus de 40 tonnes – est vraiment spectaculaire.

avec la boue du chantier.» Cette large information du public contribue aussi à répandre une image de modernité du gaz naturel. Un film est même tourné avec la participation financière de Gaz de France. Le raccordement entre le tronçon suisse de 21,8 km et le tronçon français de 84 km est opéré en septembre 1989. La cérémonie officielle d'inauguration a lieu le 5 octobre 1989 au poste de La Cure, cet important ouvrage ayant été réalisé en moins de sept mois.

«La plus importante artère gazière réalisée entre la Suisse et la France marque la chute d'un mur de plus dans l'histoire des échanges énergétiques» note Christian Campiche dans le livre «Eric Giorgis, le défi d'imaginer et de créer»¹. Cette réalisation constitue également une première dans la mesure où Gaz de France met à disposition de Gaznat de très importantes capacités de stockage de gaz naturel dans le sous-sol français, directement accessibles à Etrez, et cela pour une durée minimale de trente ans. Des réserves censées répondre à la très forte augmentation des consommations hivernales de gaz naturel en Suisse romande.

*Construction du gazoduc
Transjura (1989)*

11,5

MIO. DE CHF

50

MACHINES

125

EMPLOYÉS

¹ Publié en 1999 par la Compagnie Industrielle et commerciale du gaz (CICG), à Vevey





Autres extensions

En octobre 1988, les SI de Genève, Gaznat et Gaz de France signent un contrat pour alimenter St-Julien (F) en achevant de boucler le réseau genevois par une nouvelle artère de 17 km branchée sur le tronçon de Gaz de France construite entre Groisy – sur l'artère de Savoie au sud du Salève – et St-Julien. Les SI de Genève prennent à leur charge les frais de cette extension et disposent ainsi d'un nouveau point d'alimentation, ce qui renforce leur sécurité d'approvisionnement ainsi que le réseau.

En octobre 1988, c'est au tour de la localité de Ferney-Voltaire (F) d'être raccordée au réseau de Gaznat, mais la construction est alors assurée par Gaz de France.

Soudure de deux tronçons de gazoduc sur la Transjura (1989)

DE 1994 À 2000

LE SECOND GAZODUC DU LÉMAN

Nouvelle étape de renforcement du réseau,
2^d gazoduc sous le Léman, chute des prix du pétrole
et conséquences sur le marché gazier.

*Balise indiquant le passage
d'un gazoduc*





Pratique et respectueux de l'environnement, le gaz naturel continue sa progression en 1994. Les réserves mondiales ont plus que triplé au cours du dernier quart de siècle. Elles dépassent en effet les 65 ans de consommation. Pour son transport, le gaz naturel ne dépend ni de la route, ni des voies ferrées. Il nécessite en revanche un réseau de gazoducs toujours plus élaboré.

Sur le plan international, dans les années 90, l'industrie gazière européenne poursuit l'extension de ses infrastructures. Long de 1'370 km, un gazoduc doit relier le Maghreb à la France, via l'Espagne et les Pyrénées. Depuis les champs d'Hassi R'Mel en

Le gaz naturel ne dépend ni de la route, ni des voies ferrées. Il nécessite en revanche un réseau de gazoducs toujours plus élaboré.

Algérie. À l'autre bout du continent, un gazoduc de 290 km est projeté entre la plateforme de Frigg en zone norvégienne de la mer du Nord et le port allemand d'Emden. A l'Est, ce sont des projets de gazoducs russes qui doivent apporter du gaz naturel du grand Nord depuis la péninsule de Yamal dans l'océan Arctique, jusqu'en Allemagne.

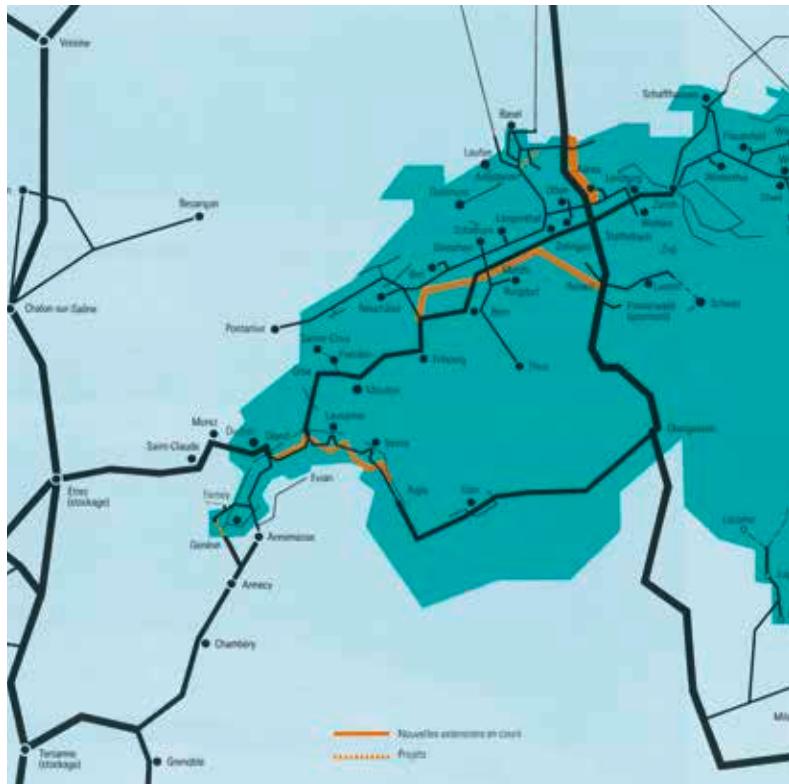


*Plateforme de forage en mer du Nord
(Rapport annuel Gaznat 1986)*

Au cœur de l'Europe,
la Suisse est aux
premières loges pour
capter cette énergie
aussi précieuse
qu'abondante.

Au cœur de l'Europe, la Suisse est aux premières loges pour capter cette énergie aussi précieuse qu'abondante. Globalement, le gaz est l'énergie dont la consommation s'accroît le plus fortement d'année en année. Selon les chiffres de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), l'augmentation annuelle moyenne est de 10,8% depuis son introduction en 1970. De plus en plus de ménages choisissent cette énergie comme combustible. Pour répondre à la demande, l'industrie gazière suisse choisit de renforcer son réseau de transport et de distribution. En 1994, l'ensemble des gazoducs suisses de transport haute pression (70 bars) totalise 1995 km. Elle prévoit de doubler cette capacité d'ici à 1997 pour réduire sensiblement la dépendance de la Suisse à l'égard des produits pétroliers, qui est encore parmi les plus fortes d'Europe.

En Suisse romande, le développement du gaz a été encore plus rapide que dans les autres régions helvétiques et la part du gaz par rapport à la consommation d'énergie y est également plus importante. Compte tenu de cette évolution, de nouvelles extensions s'avèrent rapidement nécessaires



Réseau de transport Gaznat après la construction de la nouvelle artère Ruswil-Altavilla

tant à partir de la Transitgas que pour renforcer la partie centrale du réseau de Gaznat.

A partir de la Transitgas, cette augmentation de capacité est rendue indispensable en raison du développement des ventes. La planification des besoins en gaz conduit à une solution qui consiste à ce que Unigaz construise une nouvelle artère à grande capacité. Il est décidé que cette nouvelle artère prendra son origine à Ruswil, sur la Transitgas, où se trouve la seule station de compression située en Suisse. Cet emplacement permet de bénéficier de très hautes pressions, ce qui est particulièrement important pour

Gaznat en raison de son éloignement par rapport à la Transitgas.

Un gazoduc suisse de plus de 100 km

En moins de sept mois, une nouvelle artère est réalisée entre Ruswil (LU), Mülchi (BE) et Altavilla (FR) sous la direction technique combinée de Philippe Petitpierre et de son homologue de GVM. Avec une longueur de près de 106 km, pour un diamètre de 600 mm, c'est la plus importante du réseau national. Elle traverse les cantons de Lucerne, Berne, Soleure et Fribourg.



Dans la foulée de la mise en service du nouveau gazoduc d'Unigaz, l'année 1995 voit la construction par Gaznat, d'un second gazoduc sous-lacustre.

C'est un consortium franco-suisse qui effectue les travaux avec l'engagement de 550 personnes, près de 300 engins de chantier et pas moins de 22 entreprises de génie civil suisse. Le coût de l'ouvrage atteint 120 millions de francs. Pour la première fois, la construction d'un gazoduc suisse suit les directives édictées à la demande des associations de paysans et des autorités locales: «D'une conception trop rigide et tenant insuffisamment compte de la grande diversité des situations rencontrées sur des chantiers de cette nature, ces mesures ont constitué un lourd handicap et leur application, qui constituait une première suisse, sinon mondiale, en matière de protection des sols, a sensiblement perturbé les travaux», relève le rapport annuel de Gaznat de l'année 1994, qui précise: «Elle s'est le plus souvent révélée inappropriée et onéreuse, sans pour autant apporter d'amélioration qualitative.»

Un exploit d'envergure

Dans la foulée de la mise en service du nouveau gazoduc d'Unigaz, l'année 1995 voit la construction d'un second gazoduc sous-lacustre par Gaznat. Un

événement dans le monde du gaz naturel. La scène se déroule dans le Canton de Vaud, entre Les Grangettes et Gland, avec des atterrages à Clarens, Lausanne-Bellerive, Tolochenaz et Gland. En janvier de l'année précédente, le Conseil fédéral délivre une concession d'une durée de 50 ans pour la construction et l'exploitation d'un nouveau gazoduc à haute pression sous-lacustre (70 bars), sur une longueur de 74 km.

La réalisation de cet important ouvrage baptisé GSL II, menée également sous la direction de Philippe Petitpierre est confiée à l'entreprise française Bouygues Offshore et sa filiale suisse BOS-Suisse, spécialisée dans la technique de pose sous-marine, avec la collaboration du bureau

d'ingénieurs italien Snamprogetti. Plusieurs entreprises suisses comme la SGS (Société générale de surveillance), Line, Zschokke, Losinger et Marti sont également associées à la réalisation des travaux, notamment pour l'atterrage à Clarens.

Débutés le 22 mai 1995 et menés à l'aide d'une barge de 66 m de longueur, les travaux vont durer 116 jours, jusqu'en septembre. La compagnie entreprend la pose de 6'000 tubes longs de 12 m chacun, épais de 2 à 2,5 cm et pesant près de 3 tonnes (18'000 tonnes au total). Avançant à une vitesse moyenne de 900 m par 24 heures, la plateforme nécessite l'engagement de 80 hommes pendant 20 heures sur 24.



Barge de pose du gazoduc sous-lacustre II (1994)



Parmi les autres moyens déployés figurent de nombreuses embarcations, dont deux bateaux d'accompagnement, l'un étant même équipé d'un petit sous-marin: «Une bonne partie des soudeurs étaient des Singapouriens et des Malaisiens. On les logeait dans un petit château loué par Bouygues au-dessus de Thonon, d'où ils étaient amenés par bateau-navette, se souvient Philippe Petitpierre, aujourd'hui Président de Gaznat, et qui était alors le Directeur technique. Leurs conditions de travail étaient peu communes: pour procéder aux soudures des tubes, ils portaient des tabliers en cuir très épais, même quand il faisait 40 degrés en plein soleil. À leur place, des Européens seraient morts de chaud!»

Six moteurs de 1'300 chevaux

Pour faire avancer cette barque peu commune sur le Léman, et qui n'a rien de commun avec la «Vaudoise» des Pirates d'Ouchy, pas moins de six moteurs de 1'300 CV sont installés en position verticale. Ils fonctionneront en permanence durant toute la durée des travaux. En cas de coup de vent, les moteurs accéléreront pour contrer l'effet produit par les éléments naturels. La barque elle-même est constituée

de gros caissons venus d'un ancien chantier de Bouygues en Angola, puis assemblés et sécurisés dans une crique à côté de Thonon. Cette usine flottante, une fois démontée, sera utilisée pour des opérations fluviales aux Etats-Unis et en Polynésie.

Le chantier flottant ne compte pas moins de cinq ateliers et se trouve assisté par ordinateur pour réaliser un positionnement dynamique parfait. La conduite a ainsi pu être posée avec une grande précision (moins d'un mètre), comme l'ont montré par la suite les contrôles effectués à l'aide d'un sous-marin télécommandé. Il est équipé d'un système de repérage en coordonnées aussi bien planes qu'en

Avançant à une vitesse moyenne de 900 m par jour, la plateforme nécessite l'engagement de 80 hommes 20 heures sur 24.



profondeur. «Toute la logistique de géopositionnement était produite par une entreprise hollandaise, évoque Philippe Petitpierre. Très loin de la technique utilisée pour le premier gazoduc du Léman, 22 ans auparavant. La barge était alors ancrée avec des câbles et il fallait calculer la progression au centimètre près. On n'était pas dans le même monde! s'exclame l'ingénieur. C'était du continu, pas du séquentiel. Les soudures pouvaient être examinées aux rayons X à même la barge et les contrôles effectués par l'inspecteur fédéral des pipelines.»

En communicant avisé, Philippe Petitpierre ouvre le chantier à plus de 3'000 visiteurs de tous milieux, persuadé qu'il faut démontrer l'intérêt de l'énergie gazière et du gazoduc sous-lacustre, un mode de transport encore peu commun en eau douce. «Je me rappelle avoir lu à l'époque de la pose du premier gazoduc, que cela risquait de provoquer des fuites dans le Léman. Des journaux ont montré des photos où l'on voyait des poissons empoisonnés. Or le gazoduc est un mode de transport très sûr. Les tubes sont posés dans la vase de façon rectiligne depuis la barge. Le gazoduc va onduler et se mettre dans sa zone de confort,

avec des contraintes réduites au minimum. Il se met en souille, comme l'on dit par référence aux fouilles du type terrestre. Le tube devient souple, même s'il est constitué d'acier extrêmement épais, comme de véritables tubes de canon» Deux méthodes différentes peuvent être appliquées pour souder les tubes: en forme de J avec des soudures à la verticale ou en forme de S, à l'horizontale. C'est cette deuxième méthode qui a été appliquée pour le second gazoduc du Léman avec des tubes soudés en continu sur la barge-usine, avant d'atterrir en douceur au fond du lac, parfois à plusieurs centaines de mètres de profondeur.

Inauguré par Jean-Pascal Delamuraz en 1996

Un travail d'une telle ampleur ne se réalise pas sans quelques incidents de parcours. Ainsi, au début du chantier, la qualité des soudures a souffert de roulements qui se grippaient et en venaient à griffer les tubes en raison d'une charge trop importante, laissant des traces qui auraient pu provoquer des débuts de corrosion: «On est aussi restés bloqués pendant 15 jours au large de Clarens, en raison d'un atterrage peu stable» se souvient Philippe

Petitpierre. Le gazoduc traversait un cône formé par les gravats des bâtiments de Montreux détruits lors de la construction des hôtels au début des années 1900.

L'investissement final correspond aux montants budgétisés de l'ordre de 104 millions de francs. Malgré son coût, le gazoduc sous-lacustre reste une solution plus rationnelle que sa version terrestre. Nul besoin de demander et de négocier une autorisation de passage aux propriétaires des parcelles traversées. Une seule autorisation suffit, celle du canton qui est le propriétaire des lacs et rivières.

Mis en service en décembre 1995, après les tests d'usage, le gazoduc sera officiellement inauguré en juin 1996 par le président de la Confédération Jean-Pascal Delamuraz. «Le second gazoduc immergé au fond du Léman est en exploitation, relève le quotidien 24 Heures dans son édition du 15 juin 1996. Quelque 400 personnes rassemblées à bord du bateau «Lausanne», à 300 m du bord, l'ont inauguré hier. Parmi elles, le conseiller fédéral Jean-Pascal Delamuraz et de nombreux conseillers d'Etat dont les Vaudois Jacques

Martin et Josef Zisyadis, toujours sauvé comme conseiller national. Désormais, la Suisse romande est solidement intégrée dans le réseau européen du gaz naturel et ses gaziers peuvent répondre à une demande qui croît sans cesse.» Et le journal de poursuivre, sous la plume d'Etienne Oppliger: «L'ouvrage a été préparé de façon optimale, affirme Philippe Petitpierre, alors Directeur technique de Gaznat. Les contrats ont été élaborés avec les entreprises, des relations de confiance ont été rapidement établies entre les divers partenaires et il n'y pas le moindre contentieux à l'issue des travaux. (...) Dans la réserve naturelle ultra-protégée des Grangettes, nous avons dû faire des mesures compensatoires (défrichement, création d'un biotope, digue

de protection) pour un montant d'un demi-million. Le réseau de Gaznat, désormais renforcé par ce second gazoduc dont le diamètre (50 cm) est le double du premier, est relié aux deux artères principales qui transportent le gaz naturel entre le nord et le sud de l'Europe», conclut le quotidien vaudois.

Une autre liaison haute pression de 10 km de long est entreprise dans la foulée entre l'artère de Savoie, plus précisément depuis le poste franco-suisse situé près de Latoy (F) et Vernier (GE). Elle est destinée à augmenter la capacité et la sécurité d'alimentation de Genève. Pour la traversée du Rhône, c'est un «micro-tunnelier» qui a été utilisé avec des puits de chute d'une profondeur de

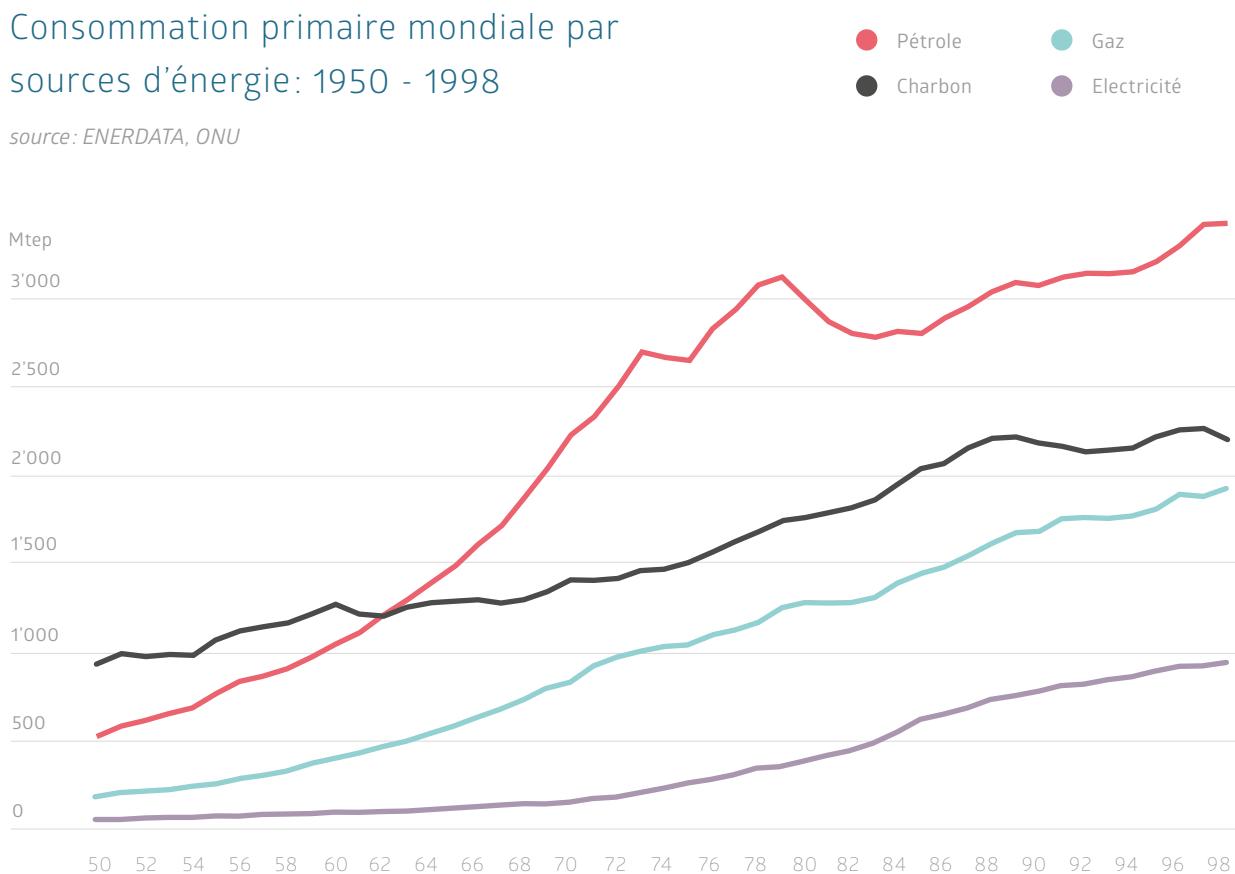
30 m sur chaque rive. Au final, le coût des travaux de génie civil du gazoduc Genève-Sud s'est élevé à 5,4 millions de francs, dont 2,1 millions pour la seule traversée du Rhône.

Le gaz naturel en Europe

Les années 90 consacrent la poussée du gaz naturel sur le marché suisse comme sur le marché européen. Les réserves prouvées de gaz à cette époque s'accroissent régulièrement pour atteindre un niveau équivalent à celui du pétrole, constate le rapport annuel de Gaznat de 1996. En fonction de la production et des réserves prouvées, les estimations portent sur 66 ans pour le gaz et 43 ans pour le pétrole. Avec l'augmentation des réserves pro-

Consommation primaire mondiale par sources d'énergie: 1950 - 1998

source: ENERDATA, ONU

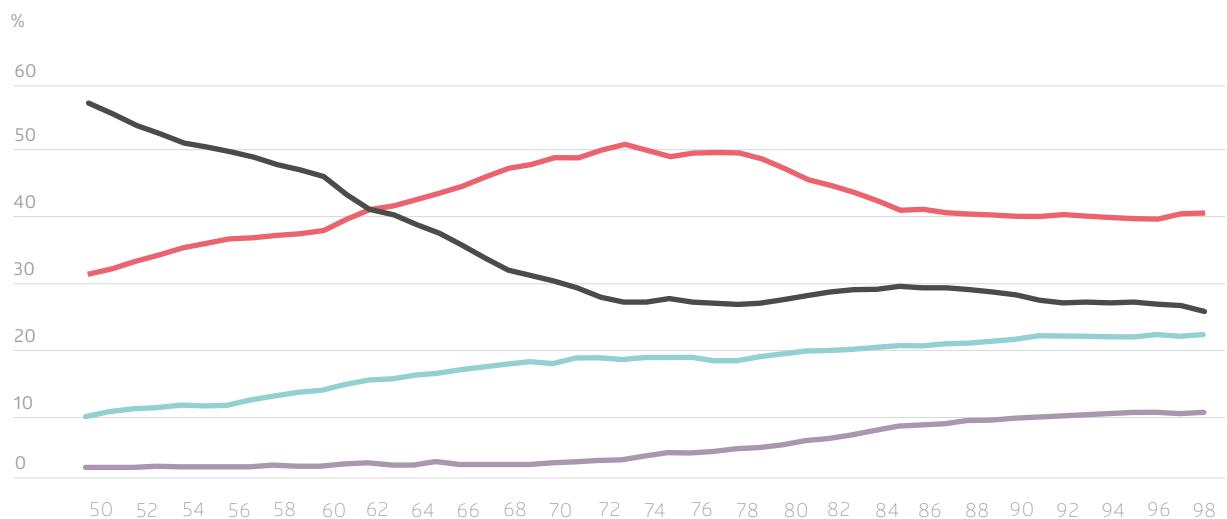




Part des énergies primaires dans la consommation totale mondiale : 1950 - 1998

source: ENERDATA, ONU

● Pétrole ● Gaz
● Charbon ● Électricité primaire



tables identifiées, la durée est même de 200 ans pour le gaz naturel. Pas de quoi craindre la pénurie à court terme. L'Europe dispose d'importants gisements aux Pays-Bas, en Norvège, en Grande-Bretagne et en Russie, alors que l'or noir est à 65% concentré hors du Vieux Continent, principalement au Moyen-Orient. Qui plus est, à partir des réserves situées en Afrique du Nord ou au Moyen-Orient (au Qatar notamment), le continent européen peut être facilement alimenté en gaz naturel liquéfié (GNL – voir encart sur le gaz naturel liquéfié en page 37) transportable par bateaux méthaniers.

La date du 10 août 2000 va marquer un profond bouleversement pour l'industrie gazière européenne, qui entre dans une nouvelle ère. Une directive européenne de 1998 prévoit, dans un

délai de 10 ans, l'ouverture progressive des marchés à la concurrence, en commençant par les gros clients industriels. Elle entraîne par ailleurs une séparation des activités commerciales et de transport. De nouveaux acteurs vont pouvoir accéder aux réseaux gaziers pour offrir un choix entre fournisseurs au niveau des consommateurs finaux.

Ces changements interviennent à un moment où le gaz naturel représente un potentiel de développement de plus en plus important. Les analystes lui prédisent un taux de croissance annuel de 3% durant les deux décennies suivantes.

Le 21 mai 2000, le peuple suisse accepte les accords bilatéraux négociés avec Bruxelles. Ils vont permettre aux

entreprises suisses d'accéder encore plus facilement au gigantesque marché de l'Union européenne.

Gaznat anticipe ces changements de plusieurs années et s'y était graduellement préparée, même si l'ouverture des marchés ne se fera pas aussi rapidement que dans les pays voisins. Elle a ainsi, au cours des années, adapté sa politique de prix, s'est renforcée sur le plan financier, a adapté sa politique d'approvisionnement et modifié son organisation en se préparant à une séparation plus claire des activités de négoce et de réseau.

Gaz versus pétrole: le grand match

Dû au déséquilibre entre l'offre et la demande, le renchérissement du prix du pétrole a marqué la fin du XX^e siècle.

24 (Drenthe + Ruhrgas grande solution)

Emissions classées 1974/75 et 1980/81

En fonction des souscriptions Drenthe et Ruhrgas grande solution

Températures moy. journ. classées 1974/75

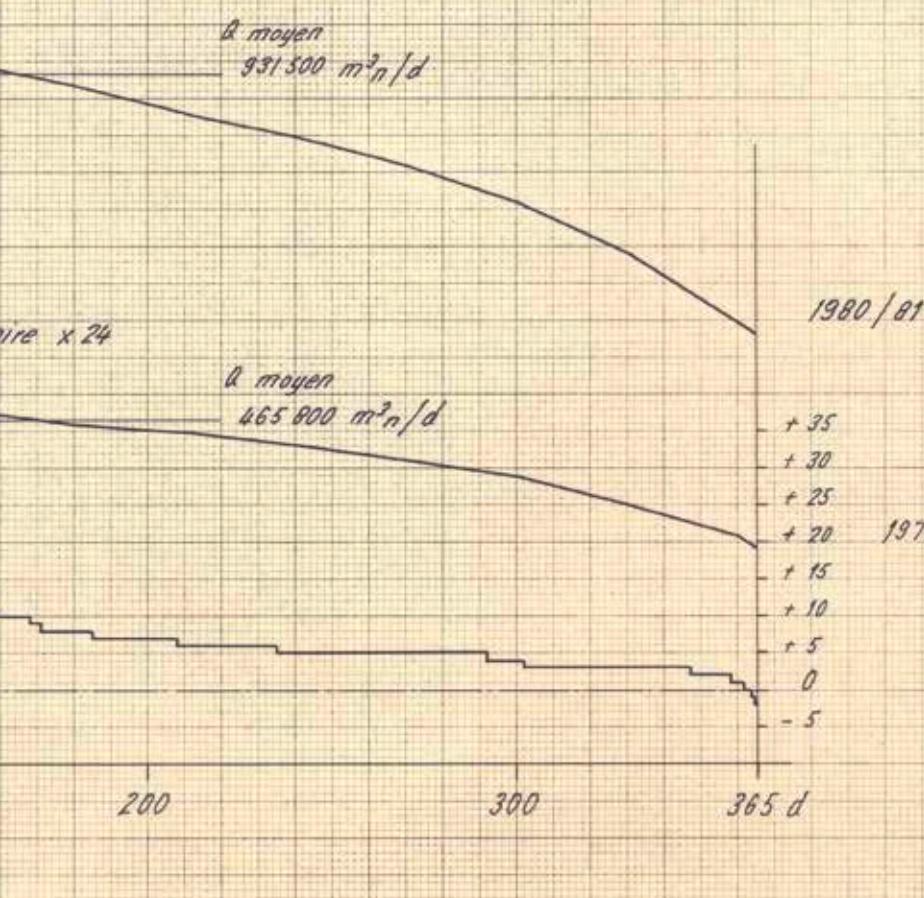


Tableau des températures moyennes, relevées à la main (1974 - 1975)

En 1998, le cours de l'or noir a pratiquement triplé en 18 mois, passant de moins de 10 dollars le baril en décembre 1998 à 32 dollars en août 2000. Pendant ce temps, le prix du gaz naturel facturé à ses partenaires par Gaznat n'a subi qu'une hausse nettement plus modérée. C'est que son prix de vente n'est que partiellement influencé, et avec un certain décalage dans le temps, par les variations de prix du baril de pétrole. Seul le coût de la molécule proprement dit est directement sensible aux fluctuations. Le coût du transport par gazoduc est stable, même s'il nécessite un réseau d'infrastructures très lourd. En revanche, le coût de l'énergie est directement lié à celui du pétrole brut: «Un peu partout en Europe, jusqu'à l'ouverture des marchés, le concurrent principal du gaz, c'est le pétrole, sauf en France, où l'on a beaucoup misé sur le nucléaire, constate Eric Défago. L'approvisionnement est alors basé essentiellement sur des contrats de longue durée. Ceci s'explique parce que les gazoducs



PENDANT CE TEMPS, LE PRIX DU GAZ NATUREL FACTURÉ À SES PARTENAIRES PAR GAZNAT N'A SUBI QU'UNE HAUSSE NETTEMENT PLUS MODÉRÉE. C'EST QUE SON PRIX DE VENTE N'EST QUE PARTIELLEMENT INFLUENCÉ, ET AVEC UN CERTAIN DÉCALAGE DANS LE TEMPS, PAR LES VARIATIONS DE PRIX DU BARIL DE PÉTROLE.

étaient construits spécialement pour effectuer le transport entre le lieu de production jusqu'au consommateur au prix de lourds investissements, qui ne pouvaient s'amortir que sur une longue durée. C'était un élément de sécurité économique et d'approvisionnement tant pour le fournisseur que pour l'acquéreur. Il en résultait une liaison très forte entre le producteur et le consommateur de gaz poursuit Eric Défago. Il faut donc qu'à tout moment le gaz reste compétitif par rapport à son concurrent, le pétrole, raison pour laquelle les contrats gaziers étaient assortis de clauses d'indexation des prix. La situation est différente dans le cas du consommateur de produits pétroliers car pour l'or noir la destination peut changer facilement en cours de route».

À ses débuts, puis au cours de son développement, pour couvrir les be-

soins de la Suisse romande, Gaznat a dû prendre des risques importants, explique en substance son ancien directeur général, car ces engagements financiers de long terme d'achat de gaz et dans les réseaux représentaient des montants considérables, que la structure financière de Gaznat seule ne pouvait assumer. Ils étaient donc couverts par des engagements correspondants des actionnaires d'acheter le gaz et de couvrir les charges de Gaznat en cas de problème majeur. Heureusement, Gaznat n'a jamais dû y avoir recours. À noter que lors du contrat signé pour de grandes quantités de gaz hollandais, il n'existe pas de clause d'indexation du prix. Les Hollandais ont par la suite demandé une renégociation des tarifs, vu la hausse des cours, mais pendant quelques années les gaziers suisses ont pu bénéficier de prix plus favorables que ceux du pétrole.

Les contrats à long terme se font plus rares

Aujourd'hui, si l'on excepte le marché «spot», qui prend de plus en plus d'importance, avec des achats sur les places de marché en fonction de l'offre et de la demande, l'essentiel de l'approvisionnement est réalisé jusqu'à récemment à partir de contrats indexés sur le pétrole. Dans les années 1990 par exemple, ils s'étendent encore sur plusieurs années, voire parfois sur plusieurs décennies.

Les distributeurs sécurisent ainsi les quantités nécessaires de gaz naturel qu'ils se sont engagés à livrer aux ménages et aux entreprises. En Europe, le prix du gaz pour les ménages peut ainsi varier du simple au triple.

En Europe, le prix du gaz pour les ménages peut varier du simple au triple.

Cet écart s'explique par la proximité géographique avec les grands producteurs de gaz (comme la Russie), qui diminue les coûts de transport.

Cet écart s'explique par la proximité géographique avec les grands producteurs de gaz, comme la Russie, qui diminue les coûts de transport.

L'insécurité liée à l'ouverture des marchés ne permet plus de planifier avec précision ce que sera la demande à 5 ans et encore moins à 10 ou 20 ans. L'idée de s'engager dans des contrats long terme sur 20 ans devient plus risquée. Le premier résultat de la dérégulation est ainsi de réduire la durée d'achat des contrats à moins de 10 ans. Actuellement, les contrats à long terme portent pour une période de 5 à 10 ans. Ils concernent des achats de gaz provenant de différentes sources géographiques: mer du Nord, Russie, Algérie ainsi que d'autres pays producteurs via des livraisons par gazoduc ou par navire méthanier. Gaznat conclut également un contrat de stockage en France, permettant notamment de gérer les fluctuations de la demande. Ces contrats représentent la colonne

vertébrale des approvisionnements de Gaznat. Ils permettent de disposer d'un portefeuille diversifié provenant de sources géographiquement variées et particulièrement fiables.

Gaznat possède des contrats d'approvisionnement à long terme pour livraison à la frontière nord de la Suisse et par l'ouest, à la frontière française. Un approvisionnement harmonieux entre le nord et l'ouest de la Suisse est important pour des questions d'équilibrage de pression dans le réseau. Les contrats long terme conservent un avantage, celui de sécuriser les volumes et la flexibilité pour un pays qui n'a pas de production ni de stockage indigène.



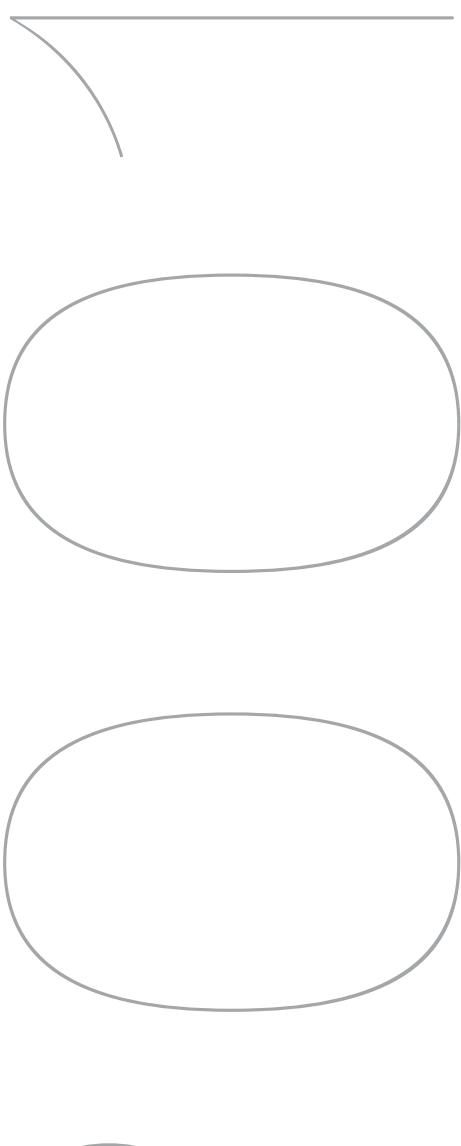


DE 2001 À 2015

L'ÉMERGENCE DU

MARCHÉ « SPOT »

Tournant du siècle pour l'industrie
gazière suisse romande.



Les industriels souhaitent se concentrer sur leur business et se désengager du domaine de l'énergie (Lonza lâche ses actifs de production d'électricité, les industriels quitteront l'actionnariat de Gaznat en 2010 après des négociations entamées au début des années 2000; les prémisses de l'ouverture des marchés gaziers en Europe.

Tournant du siècle, tournant pour l'industrie gazière en Suisse romande... Dès 2001, les industriels comme Nestlé, Lonza, Ciba, Alusuisse et le cimentier Holcim, tous gros consommateurs de gaz naturel du marché, prennent la décision de se retirer de Gaznat, dont ils étaient partenaires actionnaires. « Je m'en souviens très bien, raconte Eric Défago, alors Directeur général de Gaznat à Vevey. J'avais été invité par le directeur de Ciba à Monthey (VS). J'ai eu la surprise d'y rencontrer alors ses collègues représentant les partenaires industriels au Conseil d'administration de Gaznat. Ils voulaient me communiquer une nouvelle. Ils anticipaient

une libéralisation du marché suisse du gaz comme cela s'était déjà produit en Grande-Bretagne et ils percevaient les signes avant-coureurs dans le domaine de l'électricité en Allemagne. Ils entrevoyaient une baisse des prix du gaz comme pour l'électricité et voulaient se départir dans un délai de six mois du contrat de partenaires de Gaznat qui était valable jusqu'en 2032. Cette demande montrait concrètement que nous entrions en Suisse dans l'ère nouvelle de la libéralisation. Comme Gaznat avait souscrit des contrats d'achat à long terme pour répondre à leurs besoins en gaz, il n'était pas possible de se départir du contrat du jour au lendemain. Par ailleurs une telle décision demandait l'accord de tous les autres partenaires. Après de difficiles négociations, nous nous sommes finalement mis d'accord sur une sortie en 2010. J'étais persuadé que c'était une erreur de leur part. Au final, nous avons trouvé une solution. Ils n'ont pas eu de pénalités à payer, mais sont restés encore dix ans comme

partenaires actionnaires de Gaznat, en consommant les quantités de gaz pour lesquelles ils s'étaient engagés dans le cadre des contrats à long terme. Cette solution négociée a permis de conserver de bons contacts avec eux, et qui perdurent aujourd'hui encore».

Une libéralisation progressive

La libéralisation du marché du gaz ne s'est pas faite du jour au lendemain. Au contraire, elle s'est opérée graduellement. Si certains industriels ont continué d'acheter leur énergie chez Gaznat après 2010, d'autres ont uniquement recouru à son réseau de gazoducs, tout en achetant leur gaz ailleurs. «Cela s'est fait sans douleur.» résume en substance Eric Défago, aujourd'hui à la retraite après avoir assumé la présidence du Conseil d'administration de Gaznat jusqu'en 2009. Parallèlement, il a également assuré la Vice-présidence de l'Association suisse de l'industrie gazière, celle de Swissgas et représenté l'industrie gazière suisse au Conseil d'administration d'Eurogas à Bruxelles durant plusieurs années.

Un mot domine l'économie du début du XXI^e siècle : libéralisation. Le marché du gaz naturel n'échappe pas à la règle.

LA LIBÉRALISATION DU MARCHÉ DU GAZ NE S'EST PAS FAITE DU JOUR AU LENDEMAIN. AU CONTRAIRE, ELLE S'EST OPÉRÉE GRADUELLEMENT.

De 1985 à 2009, sous sa Direction puis sa Présidence, de nombreuses décisions importantes ont été prises, que ce soit par Gaznat seule ou en collaboration avec les autres sociétés gazières suisses. Parmi celles-ci figurent notamment la prolongation des contrats d'approvisionnement long terme avec les Français de GDF Suez, les Allemands de E.ON Ruhrgas et les Hollandais de Gasunie puis GasTerra, la conclusion de contrats de stockage de gaz en France, le rachat puis la mise en œuvre de l'exploration de gaz naturel dans le Léman par Petrosvibri (dont Gaznat détient les deux tiers du capital), les différentes extensions du réseau de Gaznat et Unigaz intervenues pendant cette période ou encore la création d'une société dans le domaine des télécommunications, d'une société suisse de trading, ainsi que la préparation de Gaznat à l'ouverture des marchés.

En 2009, après plus de 27 ans passés à la direction générale, puis à la présidence du Conseil d'administration, Eric Défago peut être très satisfait des résultats de Gaznat et transmettre à René Bautz, nouveau Directeur général, une société saine, prête à relever les défis de la libéralisation.

Vers un marché européen unique

Un mot domine l'économie du début du XXI^e siècle : libéralisation. Le marché du gaz naturel n'échappe pas à la règle. L'objectif de Bruxelles est la création d'un marché européen unique et intégré pour l'électricité et le gaz, afin de favoriser la concurrence entre les divers acteurs et réduire les coûts de l'énergie pour les consommateurs résidentiels comme pour les industriels.

A partir de 2003, et après l'introduction de la deuxième directive européenne, les activités de transport et de négoce du gaz doivent être formellement séparées sur le plan comptable, sur le plan organisationnel et même sur le plan patrimonial. Les conditions d'accès au réseau doivent obligatoirement se faire de manière non discriminatoire. Bruxelles veille à une stricte application des directives. Elle peut infliger, le cas échéant, de très lourdes sanctions aux contrevenants. Même s'il existe encore dans plusieurs régions des goulets d'étranglement qui ne permettent pas d'assurer une fluidité complète du marché, ces goulets tendent graduellement à être éliminés.



Des places de marché du gaz se créent alors sur l'ensemble du continent européen avec des points d'échange. Graduellement, le nombre d'acteurs gaziers augmente alors que se développe la concurrence entre eux. Toutefois, comme le dit Eric Défago: «De manière surprenante, si Bruxelles a mis sa priorité sur l'ouverture du marché à la concurrence, peu d'attention a été portée en revanche par Bruxelles, sauf jusqu'à une période récente, à la question de la sécurité d'approvisionnement. Elle devrait pourtant être la première préoccupation dans ce domaine éminemment stratégique. Cette lacune peut trouver son origine dans le fait que les partisans de la libéralisation du marché du gaz en Europe se sont basés sur les expériences faites par les Etats-Unis et la Grande-Bretagne à une époque où ces pays étaient largement approvisionnés par leurs ressources locales. Dans une situation où la question de la sécurité d'approvisionnement ne se pose pas, un système de libre concurrence leur était favorable et ne leur posait aucun problème de sécurité. Toutefois, la situation est différente pour la plupart des pays européens, qui sont dépendants de sources extra-européennes pour leur approvisionnement énergétique, notamment en pétrole et en gaz. S'agissant du

gaz, ces fournisseurs sont situés en Norvège, en Russie, en Algérie mais également, depuis une époque plus récente, au Moyen-Orient, comme au Qatar, relève encore Eric Défago. Dans ces cas-là, le fait d'avoir pu assurer une partie des approvisionnements par des contrats à long terme était un grand avantage en termes de sécurité, qui est essentielle pour les consommateurs individuels. On pourrait se poser la question de savoir si la vision à plus court terme qui résulte de ces nouvelles décisions politiques dans un domaine hautement stratégique ne posera pas des problèmes lorsque la

période actuelle de surplus énergétiques aura fait place à une période de pénurie? Peut-on compter sur les seules forces du marché pour assurer l'approvisionnement, sachant que des augmentations de capacités dans le domaine de l'énergie demandent du temps et de très importants investissements alors que l'histoire a montré que les situations peuvent changer très rapidement dans ce domaine? L'avenir le dira.»



Dispatching de Gaznat

Les navires transporteurs de gaz liquéfié

Les méthaniers transporteurs de gaz naturel liquéfié (GNL) sont des navires qui recourent à des technologies avancées ainsi qu'à des aciers spécialement conçus pour résister à des températures de l'ordre de -161°C.

Le transport du gaz naturel s'avère 4 à 5 fois plus coûteux que le transport du pétrole, par unité d'énergie transportée. Malgré cet inconvénient, le GNL qui provient de pays lointains comme l'Australie, les Etats-Unis, la Malaisie, le Qatar, le Nigéria ou l'Indonésie se développe fortement à l'échelle mondiale.

La liquéfaction permet de condenser le gaz naturel en GNL en réduisant son volume d'un facteur de près de 600 pour un pouvoir calorifique identique, ce qui facilite son transport maritime. Il est transporté dans des navires méthaniers qui peuvent charger jusqu'à 267'000 m³ de GNL. Ils parcourent les océans pour transporter ce gaz liquéfié sur de longues distances.



Le gaz naturel est d'abord acheminé par gazoduc depuis le gisement où il a été extrait jusqu'à une usine de liquéfaction disposant d'installations portuaires. Le processus de liquéfaction consomme cependant une importante quantité d'énergie: l'usine de liquéfaction utilise en moyenne près de 10% du gaz qui lui est livré pour son propre fonctionnement.

Les plus gros méthaniers en activité peuvent transporter près de 267'000 m³ de GNL. Ces navires, dits «Q-MAX», exploités notamment par le Qatar, sont des géants des mers qui

peuvent atteindre 345 m de long et 54 m de largeur. Pendant la traversée, le méthane qui s'évapore des cuves est récupéré pour la propulsion du navire. Une fois à destination, les méthaniers déchargent leur cargaison sur un terminal doté d'une installation de stockage cryogénique dans des réservoirs similaires à ceux utilisés sur les sites de liquéfaction. Avant son émission sur le réseau de transport terrestre, le gaz naturel, qui est à la base inodore, est alors odorisé pour conférer au gaz cette odeur caractéristique, une mesure de sécurité pour détecter une éventuelle fuite.

-161°C

TEMPÉRATURE DU MÉTHANE TRANSPORTÉ



Sortie d'un nouveau méthanier (États-Unis, 1977)

Le marché «spot» gagne en importance

Dans le contexte d'une concurrence accrue et d'ouverture des marchés, les engagements de très longue durée deviennent plus ardu. L'émergence d'un marché «spot», régi par des règles distinctes de celles des contrats à long terme, change quelque peu la donne.

M. Défago explique: «En pratique, la référence généralement admise en Europe jusqu'à une époque récente pour la fixation des prix dans le cadre des contrats à long terme était le niveau de prix des huiles de chauffage sur le marché allemand. Ces données sont établies mensuellement par l'Office des statistiques de Wiesbaden. Néanmoins, pour éviter de trop fortes fluctuations des prix et tenir compte du temps nécessaires à l'établissement des statistiques, la moyenne est lissée sur une période de plusieurs mois. Il en résulte une adaptation retardée d'environ 6 mois par rapport à l'évolution des prix pétroliers. Ce système permettait au gaz de conserver sa compétitivité par rapport à son principal concurrent, le pétrole, sur toute la durée des contrats.»

La mise en application des directives européennes sur la libéralisation a eu pour effet de rendre le marché graduellement plus liquide et plus compétitif que par le passé. On assiste ainsi à l'émergence d'un marché court terme, le marché «spot», né au départ des

hubs européens comme Zeebrugge par exemple. En effet, Zeebrugge occupe une position stratégique dans la mesure où elle peut être approvisionnée directement par gazoducs à partir des plateformes situées dans les eaux de la mer du Nord, au Royaume-Uni comme en Norvège, ainsi qu'aux Pays-Bas. Zeebrugge dispose également d'un terminal méthanier qui lui permet de réceptionner du gaz par voie maritime en provenance d'autres régions de la planète. Graduellement nous sommes passés à un changement du marché avec une concurrence gaz/gaz plutôt que pétrole/gaz.

On assiste ainsi à l'émergence d'un marché court terme.

Les aléas politiques

Comme nous l'avons vu, Gaznat a veillé à assurer tout au long de ses années d'existence un développement tenant compte d'un marché de l'énergie soumis aux aléas politiques, économiques et techniques. Elle a imaginé différents cas de figure tels que les problèmes liés à la pénurie de produits pétroliers et l'instabilité politique liée au Proche et Moyen-Orient. Par la suite, l'attention s'est portée sur les problèmes pouvant survenir du côté des pays de l'Est, puis de la Russie. À cet effet,

Gaznat a régulièrement veillé au cours des années à sécuriser ses contrats pour tenir compte de ces cas de figure. Toutefois, les risques surgissent parfois où on ne les attend pas!

Comme déjà mentionné, en 1987 Gaznat conclut des accords de stockage en France et les développe par la suite. En 2006, dans un contexte de libéralisation du marché du gaz et de tensions sur les approvisionnements, le Gouvernement français édicte un décret qui lui donnerait le droit, en cas de pénurie, de disposer des capacités qui sont réservées à Gaznat dans le cadre du contrat de stockage. La liste des priorités établies par l'administration française montre que Gaznat aurait été la première société touchée dans une telle situation de rationnement, ce qui aurait eu de très graves conséquences pour l'approvisionnement de toute la Suisse romande. Ces décisions étaient totalement contraires aux dispositions du contrat de stockage qui avait été conclu en 1987 et soumis à l'approbation des autorités françaises alors que Gaz de France était une société appartenant à l'Etat français. Gaznat a alors dû faire recours contre ce décret en faisant valoir la validité de son contrat au moins jusqu'à son échéance, en 2019. Par ailleurs, de nombreuses interventions ont été faites auprès de GDF, des autorités françaises et suisses. Le Président de la Confédération suisse, Monsieur Leuenberger, est également intervenu auprès du Président de la République



française, Monsieur Chirac, lors d'une rencontre à Paris en septembre 2006. À l'issue de cette réunion, le communiqué officiel de l'Elysée indiquait que les accords de stockage gaziers passés avec la Suisse seraient respectés. Mais ceci n'a pas suffi et il faut attendre 2009 pour finalement trouver une solution, notamment grâce à l'intervention auprès de l'administration française d'un dirigeant de GDF Suez. Il avait participé aux négociations d'origine et était persuadé du bien fondé de notre démarche. Finalement, un accord est trouvé et les autorités françaises et suisses acceptent la solution proposée par Gaznat consistant en la conclusion d'un accord intergouvernemental va-

lable jusqu'en 2030, garantissant ainsi le respect des contrats et primant par rapport aux dispositions du décret. Finalement, la position de Gaznat et la sécurité d'approvisionnement de la Suisse romande ont été renforcées à l'issue de cet épisode mouvementé.

Evolution du portefeuille d'approvisionnement Gaznat

Les prix du marché «spot» sont déterminés par la règle de l'offre et de la demande. Ils évoluent aussi en fonction de facteurs saisonniers: plus la température est basse, plus la consommation sera importante. Il en résulte que les prix «spot» sont beaucoup plus volatiles que les prix des contrats à

long terme. En période de surplus, ils auront tendance à être sensiblement plus bas que les prix des contrats à long terme et inversement. En période de pénurie il faut toutefois prévoir la possibilité que le marché du «spot» soit asséché.

Pour faire évoluer son portefeuille d'approvisionnement, Gaznat a dû adapter son organisation. «Cela s'est fait graduellement. Peu à peu, nous avons réduit la part des contrats long terme, notamment avec la mise en place de la Convention de branche en Suisse, qui a progressivement ouvert le marché pour les gros consommateurs.» commente René Bautz. Pour l'actuel Directeur général de Gaznat, la première décennie du XXI^e siècle a vu le marché européen bouleversé par le développement des places de marché et des prix indexés au marché. Dans les locaux de l'entreprise vevey-sanne dédiés aux achats «spot», des spécialistes en négoce observent en continu sur leurs écrans des courbes bariolées qui indiquent les cotations des différents marchés: «Nous achetons de plus en plus sur du court terme, où nous sommes davantage soumis à la volatilité du marché. C'est exactement comme le Libor sur le marché hypothécaire pour les propriétaires immobiliers. Un taux à long terme peut être un peu plus cher, mais il est garanti sur une plus longue durée. En revanche, le risque de ce Libor plus volatile est qu'il peut augmenter rapidement. Heureusement que des produits de couverture du prix se sont développés en parallèle à cette libéralisation progressive.»

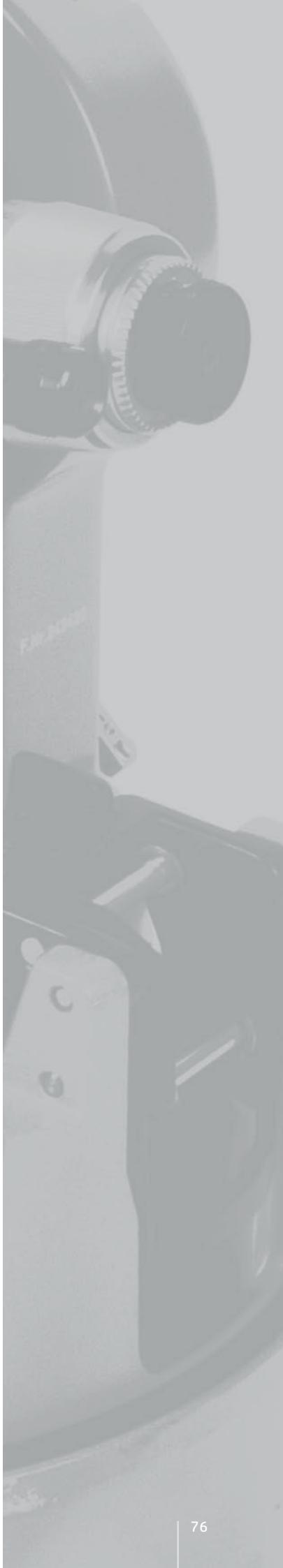
Aujourd'hui, les contrats gaziers indexés sur le pétrole et signés à moyen ou long terme représentent pour Gaznat environ 20% des achats.

Les autres contrats à moyen et long termes sont caractérisés par des prix désormais indexés sur ceux des marchés du gaz. Le long terme reste encore l'ossature principale pour 50 à 60% sur des durées supérieures à 2 ans. Néanmoins il est progressivement délaissé pour du court terme (moins d'un an) ou du moyen terme (de 1 à 2 ans). Si la demande est supérieure à l'offre, les prix augmenteront, il est arrivé que les prix «spot» soient beaucoup plus élevés que le long ou moyen terme, notamment lors d'hivers très froids avec des problèmes de congestion sur les réseaux.

«La Suisse, qui n'a pas de ressources propres, a intérêt à sécuriser une partie de son approvisionnement par des contrats long terme» poursuit René Bautz, ingénieur EPFL ayant étudié l'électricité avant de se tourner vers le gaz. «Autrefois, l'acquéreur de gaz à long terme devait garantir un minimum de prise en charge. Si le preneur ne tirait pas la quantité définie, il devait payer au moins les quantités minimales à prendre et le prix contractuel. Aujourd'hui, il est possible de négocier une certaine flexibilité sur ces minimums de prise en charge. Quant au fournisseur, il a l'obligation de livrer les quantités définies, sauf en cas de force majeure. Ce type de contrat lie très fortement les deux parties. Le but pour Gaznat est de pouvoir compter en tout temps sur un portefeuille diversifié avec plusieurs sources d'approvisionnement.»

«La Suisse, qui n'a pas de ressources propres, a intérêt à sécuriser une partie de son approvisionnement par des contrats long terme.»

René Bautz,
Directeur général



L'ouverture des marchés favorise également l'émergence d'une concurrence gaz-gaz. Toutefois, contrairement à d'autres secteurs plus récemment libéralisés, le marché gazier a de tout temps subi le régime de la concurrence face au pétrole. De ce fait, le potentiel d'économie s'avère relativement limité, estiment les spécialistes.

Les gaziers comme les pétroliers peuvent compter sur des achats de volumes à terme à un prix fixé à l'avance. Ils peuvent – et ils ne s'en privent pas – conclure des couvertures de risque en cas de variations brusques. Si le prix augmente fortement, la prime d'assurance payée en vaut largement la peine: «Le prix du gaz est fixé par les règles du marché, il n'y a pas de prix politiques, explique René Bautz, même s'il est clair que d'éventuels problèmes de congestion aux frontières ou d'approvisionnement en gaz peuvent faire monter les prix. Ces dernières années, Gaznat a pu diversifier les approvisionnements et mettre en place des instruments financiers sophistiqués pour couvrir les prix, en

développant de nouveaux services. Le marché gazier est aujourd'hui beaucoup plus compliqué qu'à l'époque des pionniers où régnait les contrats long terme. Le marché actuel avec les prix «spot» exige beaucoup plus de réactivité, de compétence et de planification. Il faut suivre en permanence l'évolution des prix et prendre les bonnes décisions au bon moment».

Renforcement de l'approvisionnement de l'Ouest lémanique.

En 2009, le Conseil d'administration de Gaznat décide de construire un nouveau gazoduc haute pression (appelé GTC pour Gazoduc Trélex-Colovrex) afin de répondre à la demande croissante en gaz de la région genevoise et sécuriser l'approvisionnement de la Suisse occidentale durant les mois d'hiver.

Ce nouveau gazoduc permet également de renforcer l'alimentation de Ferney-Voltaire ainsi que du Pays de Gex suite à l'accord d'échange passé avec la France.

Le but pour Gaznat est de pouvoir compter en tout temps sur un portefeuille diversifié avec plusieurs sources d'approvisionnement.



« LES CONSOMMATEURS DE L'OUEST LÉMANIQUE SE RÉJOUSSENT DE CET INVESTISSEMENT, CAR LA DEMANDE EN GAZ NATUREL A AUGMENTÉ DE 50% EN 10 ANS DANS LA RÉGION. » MAURO POGGIO

Le nouveau gazoduc aura une longueur de 24 km et sera interconnecté au gazoduc Etrez-La Cure-Gland, à Trélex, et au gazoduc genevois, à Colovrex (à proximité de l'aéroport de Genève). Un investissement de près de 50 millions de francs est prévu pour ce nouvel ouvrage, qui marque le début d'une nouvelle aventure pour les collaborateurs de Gaznat et son Directeur du département Réseau, Gilles Verdan. En effet, il y avait plus de quinze ans que Gaznat n'avait plus construit de gazoduc. Le projet est donc mis à l'enquête en juin 2009 et les plans sont approuvés par l'office fédéral de l'énergie en 2011. Les travaux démarrent en été 2012. Au total, 1'500 tubes d'acier seront posés à une cadence d'environ 500 m par jour. Les travaux seront terminés en 2013 et les premiers m³ de gaz seront livrés le 7 mars 2014.

Ce projet a fait l'objet d'un suivi environnemental très minutieux, notamment avec un programme de préservation de la faune et de la flore. Des fourmilières sont déplacées et des plantes rares sont mises en couveuse. Des barrières de protection sont également installées pour les amphibiens. Beaucoup de soin a également été apporté pour la remise en état des tracés après les travaux ainsi que la remise en herbe des champs traversés. « Les consommateurs de l'ouest lémanique se réjouissent de cet investissement, car la demande en gaz naturel a augmenté de 50% en 10 ans dans la région » a souligné le Conseiller d'Etat genevois Mauro Poggio lors de l'inauguration. Au total, plus de 1'600 tonnes d'acier ont été posées dans le cadre de ce projet, ce qui correspond à un quart du poids de la tour Eiffel.

Des fibres optiques le long des gazoducs

La période 2001-2010 est aussi celle où Gaznat a commencé à développer de nouvelles idées pour rentabiliser ses infrastructures, notamment via la communication par câble de cuivre et par fibre optique.

La société Gas&Com SA a été créée en 1999 en tant que gestionnaire de réseau de fibre optique suisse.

Basée à Arlesheim (BL), avec un centre opérationnel situé à Schlieren (ZH), elle offre des connexions de fibre optique ultra-sécurisées, à la fois en Suisse, au Liechtenstein et dans les régions frontalière. Ce sont des liaisons permettant de connecter par fibre optique et infrastructures comme les centres de données ou «data centers». Dans le domaine des équipements de téléphonie mobile, elle propose des positionnements d'antennes, en particulier le long

des axes principaux de circulation, à proximité des villes, ainsi que sur l'ensemble de l'axe est-ouest de la Suisse. Les infrastructures de tubes et câbles sont disposées le long des gazoducs à haute pression. Des prescriptions de sécurité particulièrement sévères, qui ont aussi des effets positifs sur les câbles, sont applicables à leur surveillance. La sécurité des tracés étant très élevée, le risque d'endommagement est extrêmement faible.

Avec les gestionnaires de réseau dans les villes et les agglomérations, Gas&Com est en mesure de proposer des connexions de bâtiment à bâti-

ment et de ville à ville, tant en Suisse que dans des métropoles étrangères. Au côté de Gaznat, les actionnaires à parts égales se nomment Gasverbund Mittelland, à Arlesheim, et Erdgas Ostschweiz, à Zurich. Ce sont en quelque sorte des autoroutes de communication liées aux sociétés de transport régionales de gaz.

Pour rentabiliser ces opérations, il est nécessaire de diversifier ses activités dans un domaine que n'auraient jamais imaginé les fondateurs de Gaznat un demi-siècle plus tôt.

DE 2015 À 2018

LE GAZ, ÉNERGIE D'AVENIR

Accès des tiers au réseau, concurrence gaz – gaz, biogaz et nouveau modèle d'affaires pour Gaznat Négoce.

Evolution de la législation et de la réglementation gazière

Dès 2010, les gros consommateurs de gaz naturel que sont les industriels comparent toujours plus les offres des fournisseurs présents sur le marché. Comme la Loi fédérale sur les installations de transport par conduites ne régit pas dans le détail l'acheminement de gaz naturel pour des tiers, l'industrie gazière a conclu en 2012, avec les principaux clients industriels, une convention sur l'accès des tiers au réseau appelée « convention de branche. » La loi oblige les exploitants de réseaux de gaz naturel à exécuter des transports de gaz naturel pour des tiers dans les limites des possibilités techniques et des exigences d'une saine exploitation contre une rémunération équitable. Cette disposition existe dans la loi depuis 1963. Dès 2010,

des fournisseurs de gaz étrangers arrivent sur le marché.

Dans ces conditions d'accès au marché, Gaznat intervient sur deux plans distincts. Elle est en premier lieu propriétaire des conduites et gère le transport de gaz. En outre, elle est active dans le négoce en tant que fournisseur de gaz. En ce sens, les activités de Transport et de Négoce ont été complètement séparées aux niveaux comptable et opérationnel. Arrivé chez Gaznat en 1992, Bernard Corminboeuf était encore basé à Aigle au Centre de surveillance pour s'occuper des achats et ventes de gaz, mais également de la gestion des mouvements de gaz. Il ne vient travailler à Vevey qu'en 2003 pour organiser le département qui s'occupera ensuite exclusivement de Négoce de gaz. « Dès lors, je ne voyais plus ce qui se passait au niveau transport. » Fribourgeois d'origine, il grandit



en Belgique et fait ses études d'ingénieur mécanicien à Mons avant d'être engagé par l'EPFL, au Laboratoire de mécanique des sols et des roches. Après 12 ans passés à Aigle, l'une de ses tâches majeures a consisté, à Vevey, à séparer les activités dispatching du département commercial et à les transmettre au département Réseau. «Le gaz provenait de Russie, d'Allemagne, des Pays-Bas et de France mais un certain nombre de contrats mêlaient les activités service, transport et achat de gaz. Il a fallu également revoir les contrats pour les rendre conformes à la réglementation européenne. De 1992 à 2017, les pointes de consommation ont presque doublé, passant de 2'000 à 3'600 MW.»

Nouveau modèle d'affaires

Dans la perspective des développements futurs, Gaznat Négoce a in-

Gaznat est en premier lieu propriétaire des conduites et gère le transport de gaz.

En outre, elle est active dans le Négoce en tant que fournisseur de gaz.

troduit un nouveau modèle d'affaires qui ne repose plus uniquement sur un seul prix du gaz. Le portefeuille de fourniture de gaz comporte deux prix correspondant à deux produits différents: l'un plus volatile mais indexé au marché, pour les industriels; l'autre, reposant sur des contrats à long terme mais assurant une meilleure sécurité d'approvisionnement, pour les clients domestiques (qui sont des consommateurs non interruptibles). Les industriels peuvent également conclure des contrats interruptibles, en particulier en cas de forte consommation. Ils disposent alors de citernes à mazout et peuvent utiliser le fuel au lieu du gaz. En échange, ces contrats sont plus avantageux. Désormais, en plus des deux tarifs dédiés aux ménages et aux industriels, les gaziers envisagent d'autres modèles, avec des produits différents. Par exemple, un produit flexible vendu à tel tarif pour tel mois ou un tarif pour des livraisons continues en ruban à une autre période. «Plutôt que des livraisons de gaz pour lesquelles un prix tout compris est pratiqué, elles sont désagrégées et composées de produits pour un jour, un mois ou une année, à des prix différents, détaille Bernard Corminbœuf. Le client ne va pas payer beaucoup moins cher, mais il choisit à quel moment il veut tel ou tel produit gaz. Ainsi, progressivement, l'approvisionnement tout compris est remplacé par un approvisionnement taillé sur mesure.»



La demande en gaz naturel est sujette à diverses variations :

- journalières
- hebdomadaires
- saisonnières.

Un besoin de flexibilité accru

La demande en gaz naturel est sujette à des variations journalières, hebdomadaires et saisonnières. La demande en hiver est jusqu'à 6 à 7 fois plus importante qu'en été, d'où l'intérêt de construire des stockages de gaz afin de mieux gérer les fluctuations de débit et d'améliorer la sécurité d'approvisionnement. En outre, avec le développement des énergies renouvelables intermittentes et le développement des installations de couplage chaleur-force, le besoin de flexibilité croîtra certainement dans l'avenir.

De tous temps, la Suisse a cherché à développer des stockages de gaz sur son territoire. Toutefois, le sous-sol de notre pays est peu adapté pour de grands stockages saisonniers comme en Allemagne ou en France. La masse rocheuse de bonne qualité étant importante en Suisse, un stockage en cavité rocheuse, avec la technologie LRC (Lined Rock Cavern), a commencé à intéresser les entreprises gazières suisses. Avec Gaznat en tête de file, plusieurs forages de reconnaissance

ont été entrepris dans l'arc alpin. Il n'est pas exclu de voir un jour un tel type de stockage en exploitation dans notre pays comme cela est déjà le cas en Suède.

Le biogaz, une énergie à développer

Le gaz importé de l'étranger n'est plus la seule source d'énergie disponible en Suisse. Le biogaz se développe en quantités suffisantes pour l'injecter dans le réseau. Il s'agit non seulement de gaz produit à partir de déchets végétaux, mais également de boues d'épuration en provenance de stations de traitement des eaux usées. Dans ce cas, les boues d'épuration sont stockées dans des cuves afin d'en récupérer le méthane.

La filière de méthanisation s'est développée récemment. En effet, un digesteur a été mis en service à Lavigny en 2008. Il a été suivi en 2011 et 2012 à Chavornay et à Villeneuve. Selon les chiffres de l'Etat de Vaud, sur les 171'000 t de biodéchets du canton, 84'000 t sont valorisées par biométhanisation dans ces trois installations.

À Zermatt, un hôtelier exploite depuis avril 2015 une installation de biogaz alimentant le réseau d'électricité de la station. Le projet a été initié et mis en œuvre par la famille Julen. L'installation permet de produire entre 500'000 et 700'000 kWh par an, une quantité suffisante pour 200 ménages. Zermatt n'ayant plus de surfaces industrielles à disposition, l'installation ne pouvait se réaliser que dans le cadre d'une exploitation agricole. Elle ne devait pas produire d'odeur et se

fondre dans le paysage. L'installation a donc été construite sous terre. Le substrat fermenté à partir des déjections des fameux moutons à nez noir de Zermatt est normalement réparti sur les champs, ce qui n'est pas possible durant la période hivernale. Le fumier fermenté est donc stocké avant de pouvoir être à nouveau réparti sur les prairies au printemps et en automne. L'installation comprend une cuve de fermentation de 500 m³, un post-digesteur de 450 m³, un pallier à gaz de 350 m³, soit une capacité totale de 1300 m³ pour alimenter la centrale thermique. Outre le fumier des 300 moutons de la famille Julen et le purin de ses vaches, l'usine absorbe également les déchets organiques de la commune, qui sont fermentés dans la citerne. De petits micro-organismes produisent la quantité de gaz amenée au moteur de la centrale thermique, laquelle entraîne un générateur électrique. « C'est ainsi que l'énergie renouvelable est produite à partir de fumier d'animaux et de déchets de cuisine. » explique le promoteur.

D'autres installations sont également en exploitation dans les cantons romands et de nouveaux projets verront le jour ces prochaines années dans toute la Suisse.

De tous temps, la Suisse a cherché à développer des stockages de gaz sur son territoire.

Le stockage : la réponse aux variations saisonnieress

Le stockage est un maillon important de la chaîne d'approvisionnement du gaz naturel. En effet, la demande en gaz naturel est soumise à de fortes variations.

Les variations peuvent osciller de un à sept entre l'été et le plein hiver. D'un jour à l'autre, les variations ne posent pas trop de problèmes dans la mesure où les conduites forment elles-mêmes un stockage disponible (Line Pack ou stock en conduite) généralement suffisant pour lisser les pics de puissance. Il en va différemment pour répondre aux variations saisonnières de la demande. La réponse à cette problématique se présente sous la forme d'installations de stockage à grande échelle et généralement souterraines, explique, en substance, René Bautz, le Directeur général de Gaznat. Essentiel pour garantir un approvisionnement et une consommation continue, le stockage du gaz joue un

rôle stratégique : il permet de pallier les défaillances techniques ou politiques des fournisseurs. Cette fonction est particulièrement importante dans le cas d'une forte dépendance énergétique d'un pays vis-à-vis d'un petit nombre de producteurs. Le stockage du gaz permet d'équilibrer les approvisionnements, relativement constants au cours de l'année, et les besoins en gaz naturel variant fortement suivant les saisons. Ainsi, le stockage est rempli pendant les mois de sous-consommation (l'été) et vidé pendant les mois de surconsommation (l'hiver). En modulant les flux gaziers selon l'offre et la demande, le stockage devient un complément essentiel au transport du gaz. Il participe ainsi à l'optimisa-

tion de l'ensemble de la chaîne d'exploitation du gaz. Le stockage permet aux producteurs, transporteurs et distributeurs d'assurer l'équilibre entre l'offre et la demande à un coût avantageux. Ceux-ci peuvent décider de stocker le gaz lorsque son prix est faible et le revendre ensuite lorsque le prix est plus élevé. Placés près des zones d'exploitation, les sites de stockage permettent aux entreprises gazières de répondre à leurs objectifs de livraison. Premier producteur mondial de gaz, le russe Gazprom possède par exemple d'importants sites de stockage lui permettant d'assurer un approvisionnement continu et indépendant des capacités d'extraction et des conditions climatiques.

Le stockage en surface et le stockage souterrain

C'est après la Seconde Guerre mondiale que les techniques de stockage se sont développées, participant ainsi à l'essor de l'industrie gazière. Dès les années 1960, le stockage souterrain se généralise progressivement en Europe (notamment en Allemagne et en France) ainsi qu'aux Etats-Unis. Les premières cavités salines sont exploitées aux Etats-Unis. Par la suite, les améliorations techniques et la connaissance de la roche favorisent le développement généralisé des stockages dans les années 1990.

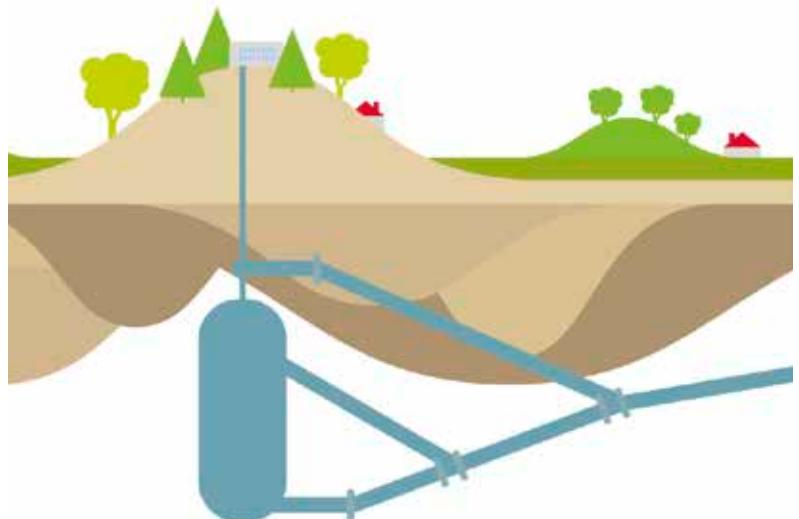
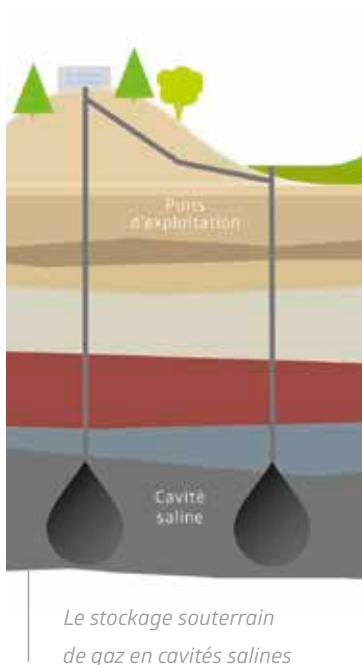
En Suisse, il n'existe pas de stockage saisonnier. Beaucoup de sociétés de distribution possèdent donc leurs propres installations de stockage sous forme de réservoirs sphériques

ou de tubes posés à même le terrain. La capacité de ces installations oscille entre quelques dizaines de milliers de m³ et près d'un million de m³ pour les stockages les plus importants.

Le stockage en surface ne nécessite pas de conditions géologiques particulières : le gaz est stocké à la pression du réseau dans des réservoirs cylindriques. Concrètement, dans la grande majorité des cas, le stockage est souterrain. Plus des trois quarts des capacités de stockage souterrain de gaz proviennent de gisements de gaz épuisés. Privilégié par de nombreux pays lorsqu'il est possible, c'est le moyen technique le plus efficace et le plus économique pour répondre aux fluctuations de la demande. Du

gaz sous pression est injecté dans d'anciens gisements d'hydrocarbures naturellement imperméables, qui sont alors reconvertis pour le stockage. Cette méthode permet de stocker efficacement le gaz. Elle est aussi considérée comme le moyen le plus sûr en matière de sécurité et de respect de l'environnement. Pour un usage similaire, un stockage aérien nécessite des installations réparties sur plusieurs hectares avec des risques d'accidents accrus.

Stockage dans les couches de sel



La technique du stockage en nappes aquifères consiste à reconstituer l'équivalent géologique d'un gisement naturel en injectant le gaz dans une couche souterraine de roche poreuse. Des travaux de prospection ont été entrepris depuis le début des années 1970 pour dénicher des sites de stockage aquifères ou salins.

Ces cavités se situent généralement à des profondeurs de plusieurs centaines de mètres. Elles peuvent présenter une forme sphérique, cylindrique ou en forme de poire. Le stockage en couche poreuse reste la solution la plus couramment utilisée en Europe et même dans le monde. Il présente l'avantage de ne nécessiter aucun travail de creusement.

La technique du stockage en nappes aquifères consiste à reconstituer l'équivalent géologique d'un gisement naturel en injectant le gaz dans une couche souterraine de roche poreuse contenant de l'eau et recouverte d'une couche imperméable formant une couverture étanche, le tout ayant une forme de dôme. Le gaz injecté sous pression emplit le volume de la cavité non occupé par l'eau en poussant celle-ci vers la périphérie du réservoir. Tout comme les gisements épuisés, certaines contraintes géologiques rendent le soutirage moins flexible. Une quantité de l'ordre de la moitié du gaz stocké reste à demeure dans le stockage: c'est le gaz coussin.

Quant aux stockages salins, ils sont entrepris dans des couches de sel de plusieurs centaines de mètres d'épaisseur. Les cavités sont formées par lessivage à l'eau douce. Toutefois, cette technique utilise beaucoup d'eau (de 7 à 9 m³ d'eau douce pour creuser un seul m³ de sel). Il faut alors éliminer la saumure résultant de la dissolution du sel, soit dans des entreprises industrielles locales ayant besoin de grandes quantités de sel, soit dirigées par des conduites vers des installations de réception plus éloignées.

Stockage dans des cavités rocheuses

Le stockage en cavité rocheuse est une option intéressante pour les pays dont la géologie ne permet pas le stockage en couche poreuse ou en cavité saline.

Le stockage dans des cavités rocheuses peut être réalisé dans d'anciennes mines ou d'anciens ouvrages souterrains. Dans les deux cas, ces structures doivent répondre à des critères de stabilité et d'étanchéité stricts. Une enveloppe en acier assure l'étanchéité globale de la structure.

Le stockage en cavité rocheuse est une option intéressante pour les pays dont la géologie ne permet pas le stockage en couche poreuse ou en cavité saline. La première installation de ce type est en exploitation en Suède, près de la ville de Halmstad.

De telles cavités rocheuses peuvent atteindre un volume de gaz exploitable de 30 à 40 millions de m³ maintenus à une pression de 300 bars (représentant approximativement la consommation en gaz naturel de la ville de Lausanne et de ses environs pour un mois d'hiver). Très pratiques, ces cavités sont utilisables pour une gestion aussi bien journalière, hebdomadaire ou mensuelle des fluctuations de la consommation.

L'avenir prometteur du stockage

Face à l'accroissement de la demande en gaz, le stockage joue un rôle primordial pour assurer l'approvisionnement et répondre efficacement à la demande. À l'avenir, l'Union européenne souhaite poursuivre le développement de ses capacités de stockage. En effet, ces dernières lui permettront de réduire sa trop forte dépendance face aux pays fournisseurs. À la fin 2013, la capacité totale de stockage de l'Union européenne est estimée à 97 milliards de m³, dont plus de la moitié en Allemagne (23,8 milliards de m³), en Italie (16,7 milliards de m³) et en France (11,7 milliards de m³). Les gisements épuisés sont le principal mode de stockage utilisé en Europe. En accord avec la législation européenne de

2003 sur la libéralisation du marché du gaz, les capacités de stockage détenues par un opérateur doivent être mises au service de tous les fournisseurs du marché. Par ailleurs, les différentes crises russo-ukrainiennes ont rappelé le rôle stratégique du stockage. À l'avenir, 60 milliards d'euros pourraient être investis dans les vingt prochaines années afin d'augmenter les capacités de stockage en Europe.

Pour les pays producteurs de gaz naturel, le stockage constitue une étape essentielle de l'exploitation de leurs ressources. Les États-Unis disposent d'une capacité de stockage estimée à plus de 100 milliards de m³, la majorité étant des gisements épuisés (appelés également gisements déplétés). La Russie dispose d'une capacité de stockage de près de 65 milliards de m³.

Depuis une dizaine d'années, les réservoirs de gaz de surface sont remplacés par des réservoirs GNL permettant de stocker d'importants volumes. Les réservoirs GNL présentent aujourd'hui une capacité de stockage comprise entre 65'000 et 150'000 m³ contre 10'000 m³ en 2004.

Musique d'avenir, les stockages poreux, par exemple les gisements épuisés, pourraient très bien servir au stockage du CO₂ afin de lutter contre le réchauffement climatique. Les cavités rocheuses pourraient également servir à comprimer l'air et être ainsi utilisées comme accumulateur pour produire de l'électricité lors de la détente.

Gaz non conventionnels

Le gaz naturel est toujours essentiellement composé de méthane. En revanche, selon la géologie du site où il est extrait, on parlera de gaz naturel conventionnel ou non conventionnel. Le gaz naturel conventionnel s'est formé il y a des millions d'années dans des couches de sédimentation riches en matières organiques. Ce sont les roches-mères. Au fil des temps géologiques, gaz naturel et pétrole se sont échappés peu à peu de la roche-mère vers la surface. Si leur ascension a été stoppée par une couche imperméable, ils se sont concentrés pour former un gisement.

Par opposition, le gaz de schiste est du gaz naturel qui n'a pas migré hors de la roche-mère, une roche imperméable imbriquée dans un espace fermé. Son exploitation est alors techniquement

plus compliquée que celle du gaz naturel conventionnel.

Le gaz piégé est du gaz naturel qui a migré hors de la roche mère. Il a pénétré une nouvelle roche - appelée réservoir - qui, dans un second temps, est devenue imperméable: le gaz y est donc piégé de la même manière que le gaz de schiste l'est dans sa roche-mère. Son extraction pose le même problème technique. Il sort moins facilement et il nécessite des méthodes de stimulation.

Economiquement, tout est une question d'équilibre entre le prix de vente et le coût d'extraction. Pionniers du gaz de schiste, les Américains ne se sont pas beaucoup posé de questions sur leurs méthodes d'extraction, d'où les abus constatés dans ce pays où le sous-sol appartient aux particuliers alors que, généralement, il appartient à l'Etat.

En effet, l'extraction du gaz de schiste nécessite de grandes quantités d'eau pour fractionner la roche. Par ailleurs, les Américains ont utilisé certains adjuvants chimiques - on parle de 700 à 800 types différents - qui peuvent être toxiques. Toutefois, d'après les spécialistes, il est possible de réduire et de contrôler ces adjuvants. «Les Européens devraient tirer les enseignements des erreurs commises aux Etats-Unis. Les mêmes excès ont été constatés lors des premiers forages de pétrole, mais les leçons ont été tirées.

Aujourd'hui, les gaz non conventionnels sont de plus en plus exploités en respectant des normes environnementales strictes.» explique Philippe Petitpierre, Président de Gaznat.

Selon les estimations mondiales, les réserves prouvées de gaz conventionnel dépassent 60 années de consommation annuelle. Avec les réserves non conventionnelles comprenant également le gaz de charbon et le gaz piégé dans d'autres roches que du schiste, l'on dépasse alors les 200 ans de consommation. Certes, il ne s'agit pas d'énergie renouvelable, mais le gaz permettrait d'assurer la transition jusqu'à ce que le renouvelable gagne en importance. En effet, le gaz naturel reste l'hydrocarbure ayant le taux de carbone le plus faible. Chaque fois que l'on peut remplacer une production d'électricité à partir du charbon ou du pétrole par du gaz naturel, l'on dégage moins de CO₂.

Il y a un avant et un après Fukushima. Pour l'Association suisse de l'industrie gazière (ASIG), l'abandon du nucléaire nécessite une solution globale intégrant le gaz. En effet, son avantage est sa flexibilité. Il délivre de la puissance lorsque les autres énergies ne sont pas en mesure de le faire: absence de vent, manque de soleil ou pics de consommation. À l'horizon 2023, il faudra remplacer les trois plus anciennes centrales nucléaires de Beznau I et II, Mühleberg ainsi que les contrats de fourniture passés avec la

La société Petrosvibri, dont Gaznat et Holdigaz sont les actionnaires, a mené depuis 2009 des explorations pour vérifier la présence de gisements sous le Léman.



France. L'économie gazière serait en mesure de remplacer au moins 57% de la consommation électrique d'origine nucléaire suisse manquante ou même 93% de la production du mois le plus chargé, celui de janvier. Dans une deuxième phase (2035-2045), il faudra remplacer les centrales de Gösgen et Leibstadt. En ce sens, l'avantage est que les centrales à gaz peuvent être

L'avantage du gaz est sa flexibilité : il délivre de la puissance lorsque les autres énergies, intermittentes, atteignent leurs limites.

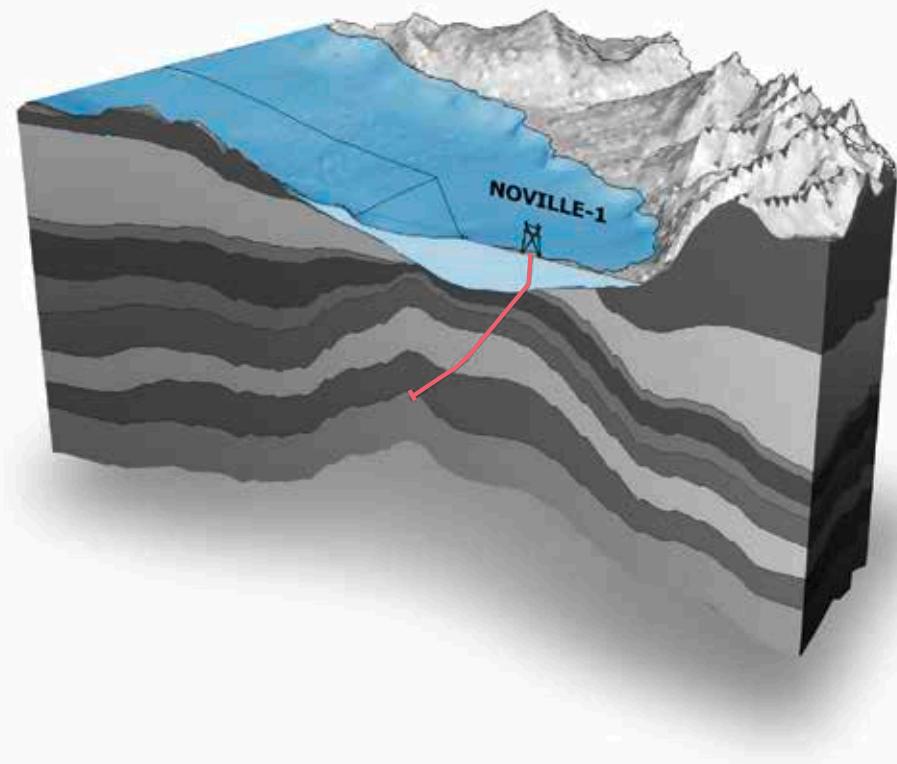
réalisées rapidement et à relativement bon compte, le réseau de transport de gaz n'exigeant pas d'investissements démesurés par rapport à d'autres énergies.

Le gaz piégé à 3'500 m sous le Léman

Au chapitre du gaz piégé – à ne pas confondre avec le gaz de schiste - la société Petrosvibri, dont Gaznat et Holdigaz sont les actionnaires, a mené depuis 2009 des explorations pour vérifier la présence de gaz sous le Léman. Le forage, d'une longueur de 3,9 km, suit un itinéraire en forme de coude depuis la rive. A chaque étape,



Tour de forage de Noville (2009)



Coupe du forage de Noville-1

des échantillons ont été prélevés pour analyse. Les réserves pourraient couvrir les besoins en gaz de la Suisse durant plusieurs dizaines d'années. La structure géologique pourrait également être utilisée pour séquestrer du CO₂. Les premiers échantillons recueillis à 3'500 m de profondeur ont permis de constater la présence de gaz naturel, dont il faut déterminer les quantités effectives exploitables.

Schématiquement, les réserves prouvées de gaz conventionnel en Suisse

sont estimées entre 50 et 100 milliards de m³. Pour le gaz de schiste, les réserves devraient atteindre plusieurs centaines de milliards de m³. Un chiffre à comparer aux 3 milliards de m³ de la consommation annuelle suisse.

Historiquement, la Suisse n'a connu qu'un seul forage d'exploitation, à Finsterwald, dans l'Entlebuch (LU). De ce forage ont été injectées des petites quantités de gaz dans le réseau suisse entre 1985 et 1994.



MOBILITÉ, DÉCARBONISATION ET AVENIR

Loi sur le CO₂, gaz vert et de synthèse, power-to-gas & gas-to-power, convergence des réseaux, capture et stockage du CO₂.

En Suisse, le gaz naturel a débuté dans le domaine de la mobilité il y a plus de vingt ans.

Selon René Bautz, Directeur général, avec l'évolution des discussions sur la transition énergétique et le réchauffement climatique, il devient urgent de réfléchir à de nouvelles stratégies pour développer des gaz renouvelables et ainsi participer à la décarbonisation progressive de la filière énergétique. Dans le domaine de la mobilité, le gaz naturel et le biogaz pourraient apporter une réponse rapide et économique afin d'améliorer la qualité de l'air.

Le principal obstacle au gaz naturel carburant (GNC) reste la gamme relativement faible de véhicules proposés par les importateurs de voitures et l'infrastructure de remplissage encore limitée. En Suisse, le gaz naturel a débuté dans le domaine de la mobilité il y a plus de vingt ans, avec des véhicules alimentés à l'essence et convertis au gaz par la pose d'un système de conver-

sion *ad hoc*, développé conjointement par la Compagnie Industrielle et Commerciale du Gaz de Vevey et l'EPFL, dès 1992, dans le cadre d'un PPP (partenariat privé-public), qui permet la première homologation d'un véhicule fonctionnant au gaz naturel en Suisse. Dès 2006, des modèles ont commencé à sortir d'usine déjà équipés pour l'alimentation bi-fuel essence/gaz naturel. En 2007, un pic de ventes de véhicules GNC est atteint avec 2'500 nouvelles immatriculations pour la Suisse. Il circule ainsi en Suisse autour de 12'000 à 13'000 véhicules à gaz, dont environ 80% sont des voitures particulières également exploitées dans les entreprises. Une véritable amélioration technologique a été apportée par les moteurs turbocompressés et le marché dispose aujourd'hui d'une quinzaine de modèles différents, sans compter les utilitaires légers.

Toutefois, qui dit véhicule à gaz dit également station de remplissage: c'est là l'un des facteurs clé pour assurer la progression du parc de véhicules GNC. Le défi actuel est donc d'accroître le nombre de stations de remplissage ouvertes au public, avec des horaires comparables aux stations traditionnelles. De leur côté, les distributeurs sont responsables du développement des actions de promotion locales et collaborent activement à l'essor du gaz naturel carburant (GNC).

Transformer l'électricité en gaz renouvelable

Le «power-to-gas» offre de nouvelles perspectives dans le cadre de la convergence des réseaux gaziers et électriques. En effet, cette technique repose sur la transformation d'électricité renouvelable excédentaire en gaz. Le «power-to-gas» permet de stocker, par électrolyse de l'eau, sous forme de gaz de synthèse ou d'hydrogène le courant excédentaire produit par des centrales solaires, éoliennes ou hydrauliques. L'hydrogène est ensuite

combiné avec du gaz carbonique (CO₂) pour obtenir du méthane de synthèse, c'est-à-dire un gaz neutre en CO₂.

Grâce à cette technique, il est dès lors possible de transférer de grandes quantités d'énergie tirées de sources renouvelables depuis le réseau électrique jusque dans le réseau de gaz avec, à la clé, une grande flexibilité dans l'espace comme dans le temps. C'est une technique prometteuse pour garantir l'approvisionnement énergétique durable de notre pays.

Le réseau de gaz naturel joue donc un rôle important dans ce contexte: il fait office de stockage pour les énergies renouvelables. Gaznat a participé à un tel projet en Allemagne (Falkenhagen) par l'intermédiaire de Swissgas. Des expériences intéressantes ont été retirées de ce projet pilote.

Le CO₂ possède une valeur énergétique

Capter à la source le CO₂ provenant d'activités industrielles et le revaloriser sous forme de produits dérivés est la tâche d'une chaire de l'EPFL, qui bénéficie depuis 2015 du soutien de

LE «POWER-TO-GAS» OFFRE DE NOUVELLES PERSPECTIVES DANS LE CADRE DE LA CONVERGENCE DES RÉSEAUX GAZIERS ET ÉLECTRIQUES.

Gaznat. «Il s'agit de mettre au point et de tester de nouvelles méthodes et matériaux permettant de séparer plus efficacement le dioxyde de carbone des gaz de combustion rejetés dans l'air par les cheminées d'usines, explique Paul Dyson, professeur en chimie et directeur de l'Institut des sciences et ingénierie chimiques à l'EPFL. Il s'agit parallèlement d'étudier la chimie du CO₂, afin de synthétiser de nouvelles molécules et de les revaloriser sous forme de source de carbone pour l'industrie, de carburant liquide ou d'autres produits dérivés.»

Les solutions de captage et de séquestration souterraine du gaz carbonique, actuellement à l'étude sont très coûteuses. Le captage de carbone est un processus qui consiste à collecter et à stocker le CO₂ rejeté par les fabriques et les centrales électriques afin de réduire ses émissions. Deux manières d'effectuer ce captage sont à l'étude, l'une utilisant des matériaux solides poudreux, qui collent au CO₂; l'autre ayant recours à un liquide absorbant. Ces stratégies ne sont toutefois pas idéales en raison de leur coût et de leur

Gaznat et l'EPFL ont signé un accord de collaboration sur la recherche et le développement de nouvelles technologies dans les domaines suivants :

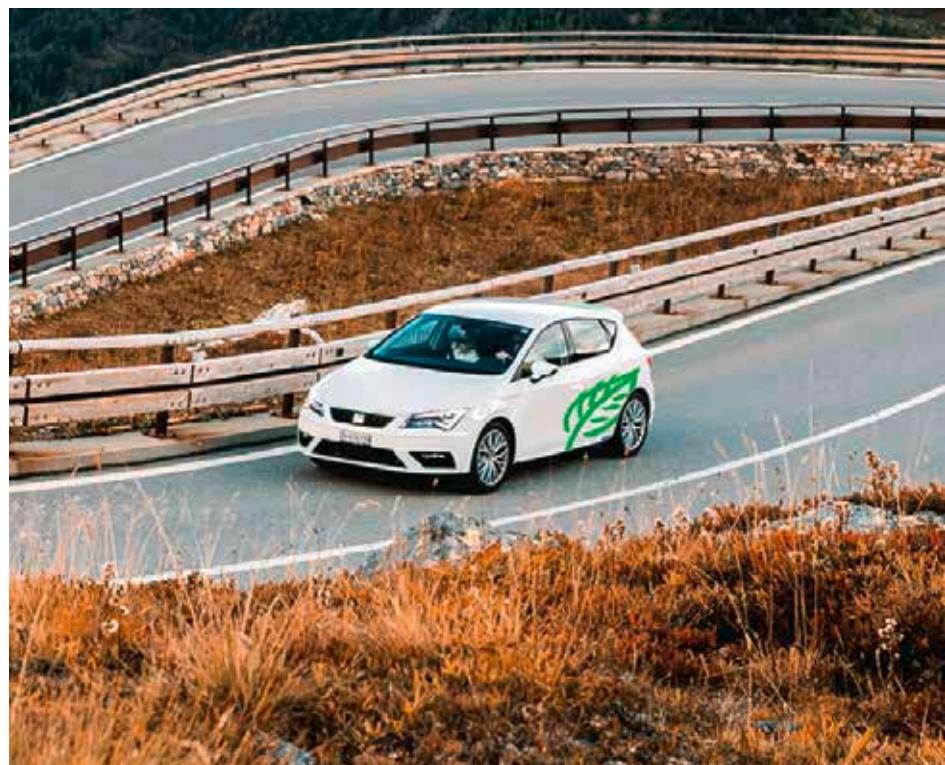
- la gestion du carbone
- le développement de la mobilité au gaz
- le power-to-gas
- le biogaz et la méthanation.



Comment capter le carbone ?

L'approche la plus répandue en matière de captage de carbone nécessite des solutions de liquides d'amines, qui absorbent le CO₂ dans l'atmosphère. À grande échelle, ce système utilise deux colonnes, l'une pour capturer le CO₂ et l'autre pour le libérer du liquide selon un procédé appelé régénération, qui est l'étape la plus gourmande en énergie. Le CO₂ s'attache si fortement aux molécules amines qu'il est nécessaire de les faire bouillir pour pouvoir les séparer. Une alternative aux liquides consiste à utiliser des matériaux solides appelés structures métallo-organiques, de

Voiture à gaz naturel carburant (1992)



Voiture à gaz naturel carburant (2017)

efficacité énergétique. Or, des chercheurs de l'EPFL, de l'Université de Californie à Berkeley, de l'Université Pétrolière de Chine ainsi que de l'Université de technologie chimique de Pékin ont combiné des solides et des liquides capables de capturer le carbone pour mettre au point une boue alliant le meilleur des deux solutions. Afin de porter les recherches plus avant, Gaznat et l'EPFL ont signé un accord de collaboration scientifique afin de stimuler la recherche et d'encourager le développement de nouvelles technologies dans ce domaine.

fines poudres dont les particules sont faites d'atomes de métal connectés en une structure tridimensionnelle avec des lieux organiques. Leur surface est couverte de nanopores qui collectent les molécules de CO₂. «Cette méthode, qui implique du transport de solides, est très astreignante en termes d'ingénierie» commente Berend Smit, Directeur du Centre de l'énergie de l'EPFL. «Cela équivaut à marcher avec une assiette pleine de talc. Difficile de ne pas en mettre partout!» Le Professeur Smit et ses collègues ont donc combiné les solutions liquides et solides dans une sorte de boue, le solide étant placé en suspension dans une mixture liquide de glycol 2 - méthylimidazole. «Nous utilisons une boue car les pores des substances requises pour l'absorption sont trop larges et le liquide environnant les remplirait

CAPTURER ET SÉQUESTRER UNE TONNE DE CO₂ COÛTE EUR 60 À 70.

et les empêcherait alors de capturer le CO₂. Nous avons donc cherché un matériau dont les pores sont trop petits pour les molécules de glycol, mais assez grands pour capter celles du CO₂ issu des gaz de combustion.»

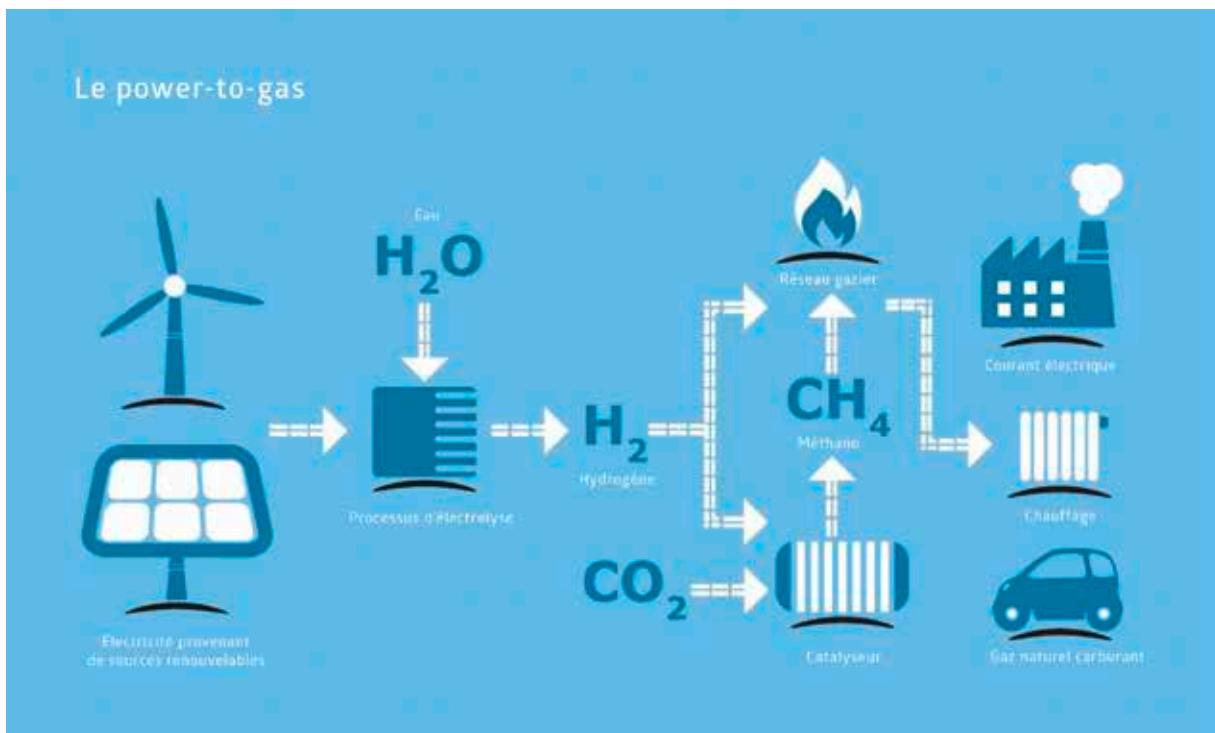
La faculté que possède la boue à combiner un faible coût avec l'efficacité des matériaux nanoporeux et la simplicité d'un processus de séparation liquide lui permettent de vaincre les obstacles majeurs de mise en œuvre du captage de carbone. La boue se sépare en outre très facilement du CO₂, ce qui signifie qu'il est inutile d'avoir recours à de grandes quantités d'énergie, notamment par ébullition, pour la régénération. Cette méthode pluridisciplinaire permet donc de faire avancer la recherche et promet un bel avenir dans le captage du gaz carbonique.

Conserver le CO₂ dans le sol

Pour le professeur Lyesse Laloui, Directeur de la chaire «Gaz Naturel - Petrosvibri» de l'EPFL, enfouir le gaz carbonique dans le sous-sol est *LA* solution pour réduire notre impact sur

le climat. En effet, cette technologie fait partie des solutions à creuser. La séquestration en sous-sol est notamment la seule technologie actuelle à même de palier l'accumulation de CO₂ dans l'atmosphère. Il existe actuellement 70 projets de stockage dans le monde. Depuis quinze ans, les grands projets en cours séquestrent près de 1 million de tonnes de CO₂ par an. Contrairement à l'extraction de gaz ou de pétrole, le stockage de CO₂ peut se faire presque n'importe où. Il existe de telles réalisations en Norvège, en Algérie, au Canada, aux États-Unis ainsi qu'en Allemagne. «Les freins ne sont pas technologiques mais financiers» constate le Professeur Laloui. Diplômé de l'Ecole Centrale de Paris, il est aussi professeur à l'Université de Duke, en Caroline du Nord. Capturer et séquestrer une tonne de CO₂ coûte EUR 60 à 70. Mais pour EUR 10, il est possible d'acheter des certificats de pollution sur le marché européen, qui permettent de compenser le même volume de gaz. Comme nous n'arrivons plus à baisser le prix du captage et de la séquestra-

Le stockage
de CO₂ peut se
faire presque
n'importe où.



tion, il faudra une forte volonté politique ou une augmentation du prix des certificats d'émissions pour que cela fonctionne.»

En Suisse, la réglementation exige que 100% des émissions des centrales à gaz soient compensées, dont 70% dans le pays même. Il conviendrait alors de déployer la séquestration à côté des centrales thermiques à gaz, qui pourraient être construites afin d'assurer la transition du nucléaire.

Avec le soutien de l'Office fédéral de l'énergie, la chaire de l'EPFL travaille sur le choix de sites potentiels afin d'effectuer des tests grandeur nature (5'000 à 10'000 t de CO₂ par an) et ainsi en démontrer la faisabilité de cette technique en Suisse.

Géologiquement, l'opération doit se faire à 800 m sous terre, là où la température est de 32°C et où le CO₂ atteint un état supercritique, son vo-

lume diminuant de 500 fois par rapport à l'état gazeux. Un certain nombre de conditions doivent être réunies, notamment une roche à la couverture étanche empêchant le gaz de remonter à la surface. «Ce gaz carbonique a encore une valeur énergétique et marchande pour certaines industries, mais les quantités produites par les centrales à gaz vont bien au-delà des besoins.» commente le professeur de l'EPFL.

L'impact visuel en surface est réduit à une installation de pompage. De plus, excepté lors de sa phase de mise en place, le danger de fuite est minime. Par ailleurs, à près d'un kilomètres sous terre, les nappes phréatiques ne risquent pas d'être touchées. Toutefois, de petites failles peuvent se produire et créer des microséismes que l'on pourrait ressentir en surface. Cela suppose un suivi très rapproché

et précis, comme le suggère le Professeur Laloui. À plus long terme, un risque subsiste néanmoins pour que le CO₂ supercritique, fortement acide, déstabilise les couches géologiques garantissant l'étanchéité du stockage. «Notre chaire étudie la manière dont les roches réagissent au contact avec un fluide acide. Nous sommes parmi les seules équipes au monde capables de faire ce travail en laboratoire. Nous avons développé des équipements permettant de reproduire les conditions régnant à des profondeurs allant jusqu'à 7 km. Nous avons aussi développé des outils de prédition des ouvrages liés à la séquestration de CO₂ qui nous permettent de prédire le comportement des roches des années après l'injection du gaz. Quoi qu'il en soit, il vaut toujours mieux que ce CO₂ se trouve sous nos pieds plutôt que dans l'air que nous respirons!»

ÉPILOGUE ET REMERCIEMENTS

Epilogue et remerciements

Gaznat a développé avec succès ses activités de négoce et de transport du gaz naturel en Suisse romande. Elle est devenue un acteur important de l'industrie gazière suisse.

Le secteur de l'énergie est en pleine mutation et les défis qui nous attendent tels que la décarbonisation et l'augmentation de l'efficacité énergétique sont importants. À cet effet, Gaznat est convaincue que le gaz, sous toutes ses formes, ainsi que les infrastructures de stockage et de transport auront un rôle important à jouer dans l'avenir. Grâce à ses investissements dans les nouvelles technologies et la collaboration étroite avec les milieux académiques et les instituts de recherche tels que l'EPFL, Gaznat contribue à relever les enjeux d'un approvisionnement énergétique durable.

Pour terminer cet ouvrage, nous tenons encore à remercier chaleureusement toutes les personnes ayant contribué à l'élaboration de cette brochure. Nous remercions tout particulièrement Olivier Grivat, rédacteur, ainsi que Messieurs Eric Défago, Président d'honneur, Philippe Petitpierre, Président du Conseil d'administration, ainsi que Bernard Corminboeuf, Directeur Négoce à la retraite, pour la relecture attentive ainsi que leurs précieuses suggestions.

À tous un grand merci.

La Direction



1973 – 2000



Logo du 25^e
anniversaire
Gaznat (1993)



2000-2006



2006 – 2018



Logo du 50^e
anniversaire Gaznat
(2018)

Les dirigeants de Gaznat

Présidents de Gaznat	Dates	Remarques
Eric Giorgis	1968 - 1991	Président d'honneur depuis 1991
Roland Mages	1991 - 2004	
Eric Défago	2004 - 2009	Président d'honneur depuis 2009
Daniel Mouchet	2009 - 2013	
Philippe Petitpierre	2013 -	
Vice-présidents	Dates	
Georges de Goumoens	1968 - 1971	
Gabriel Blondin	1971 - 1993	
Louis Ducor	1993 - 1996	
Gérard Fatio	1996 - 2003	
Eliane Rey	2003 - 2005	
Daniel Mouchet	2005 - 2009	
Raphaël Morisod	2009 - 2017	
Jean Albert Ferrez et Pierre Gautier	2017 -	
Directeurs exécutifs	Dates	
François Guisan	1972 - 1984	Directeur
Eric Défago	1985 - 2007	Directeur depuis 1984 Directeur général depuis 1988 Administrateur-délégué depuis 1991
René Bautz	2008 -	Directeur général



**gaz
nat**

depuis 1968

Gaznat SA

Av. Général-Guisan 28 | CH - 1800 Vevey
T. +41 58 274 04 84 | F. +41 58 274 04 85
www.gaznat.ch | info@gaznat.ch

ISBN 978-2-8399-2410-8