

## Hélium : les nouvelles géographies d'une ressource critique

Aurélien REYS

Vincent BOS

### ► Points clés

- Longtemps freinée par l'inertie de structures productives héritées de la guerre froide, l'internationalisation de la production de l'hélium s'est accélérée suite à la crise des approvisionnements des années 2010.
- Portée par des acteurs publics et privés du secteur gazier, cette dynamique s'est aussi réalisée sous l'influence d'une croissance de la demande des industries de l'électronique et de la forte croissance des économies asiatiques.
- Le déplacement du barycentre du réseau de production et des échanges vers l'Asie devrait se renforcer au cours des prochaines années, allant de pair avec la montée en puissance probable de la Russie parmi les producteurs et de ses exportations vers la Chine.
- L'émergence de ces nouveaux schémas productifs a certes permis à l'Europe et à la France de diversifier leurs importations, mais pas encore suffisamment pour sécuriser leurs approvisionnements et maintenir la ressource hélium à une distance raisonnable du seuil de criticité.

## Introduction

Au début des années 2010, la menace d'une pénurie mondiale a transformé le deuxième élément le plus abondant de l'univers, l'hélium, en une rareté industrielle. Ce gaz léger et incombustible possède, en effet, de nombreuses applications dans divers secteurs : la santé (imagerie par résonance magnétique – IRM), l'électronique (fibre optique, semi-conducteurs), la recherche scientifique, la plomberie (soudures et détection de fuites), l'aéronautique ou encore les loisirs (ballon dirigeable, plongée sous-marine)<sup>1</sup>. Longtemps produit à titre quasi exclusif par les États-Unis, un soudain tarissement de l'offre dans un contexte d'accroissement continu de la demande – tirée par l'essor des besoins des industries de l'électronique et des économies asiatiques notamment – a brusquement bouleversé les chaînes d'approvisionnement. Ces évolutions ont principalement profité à des États gaziers qui ont recomposé, en à peine quelques années et de concert avec une poignée d'entreprises, les équilibres qui avaient structuré un siècle durant la géographie de la production et du commerce de la ressource.

Naviguant de part et d'autre du seuil de criticité<sup>2</sup>, en raison de sa relative rareté et de son importance pour nombre de secteurs économiques<sup>3</sup>, l'hélium constitue un objet au croisement de relations de puissance qui nourrissent les alliances entre acteurs économiques et entre États. Ce briefing analyse les enjeux économiques qui y sont liés, les recompositions des chaînes de valeur globales et les difficultés rencontrées par les États européens à s'accorder sur une politique commune de sécurisation de leurs approvisionnements en matières premières.

## L'hélium, une ressource critique : analyse d'un basculement

L'hélium est collecté pour la première fois à l'état naturel en 1903 par le géologue Erasmus Haworth au sein d'un puits d'exploitation pétrolière à Dexter, au Kansas<sup>4</sup>. Ses premiers usages, principalement scientifiques et militaires, donnent lieu à une modeste production,

---

1. En 2016, les principaux usages de l'hélium aux États-Unis étaient l'IRM (24 %), les semi-conducteurs et l'électronique (10 %), les avions (9 %), la fibre optique (9 %). Les principales utilisations de l'hélium en Europe de l'Ouest étaient sensiblement identiques, tandis que celles des pays asiatiques étaient dominées par les semi-conducteurs et l'électronique (36 %) et la fibre optique (jusqu'à 32 % des utilisations chinoises). Voir R. Gubler, B. Suresh, H. He, Y. Yamaguchi, *Helium – IHS Chemical Economics Handbook*, IHS Markit, 2019.

2. L'hélium est intégré en 2017, puis retiré en 2020 de la liste des matières critiques dressée tous les trois ans par la Commission européenne. Voir « Communication de la commission au Parlement européen, régions », Commission européenne, 2020, disponible sur : <https://eur-lex.europa.eu>.

3. Selon la Commission européenne, cette criticité tient à deux dimensions : (1) à un risque de déséquilibre entre offre et demande, lequel est d'autant plus grand lorsque la production est concentrée géographiquement et qu'il n'existe pas de réelle alternative de recyclage ou de substitution ; (2) à son caractère indispensable à l'existence même de branches industrielles et, de ce fait, à la vitalité des économies des États membres. Voir « Study on the EU's list of Critical Raw Materials – Final Report », Commission européenne, 2020, disponible sur : <https://ec.europa.eu>.

4. D. McFarland, « Composition of Gas from a Well at Dexter, Kansas », *Transactions of the Kansas Academy of Science*, vol. 19, 1903, p. 60-62.

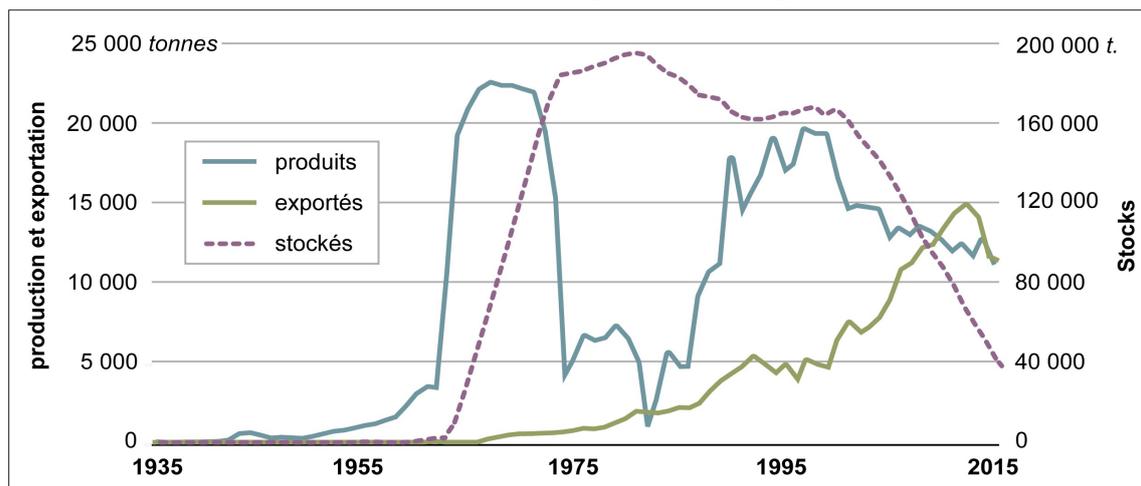
ainsi qu'à l'*Helium Act of 1925* promulgué par l'État fédéral pour mieux contrôler la production et les exportations de ce gaz déjà considéré comme stratégique<sup>5</sup>. Les demandes intérieure et extérieure en hélium demeurent néanmoins très faibles en ce début de XX<sup>e</sup> siècle, et il faut attendre la Seconde Guerre mondiale, puis surtout la guerre froide, pour voir augmenter significativement la production en raison de ses utilisations croissantes dans les secteurs militaro-industriel et spatial.

### **Mise en place d'une réserve fédérale aux États-Unis**

Pour soutenir cette production, le pouvoir exécutif fédéral états-unien adopte plusieurs amendements à la loi de 1925. Par l'intermédiaire du Bureau des Mines (*Bureau of Mines*), des partenariats publics-privés sont également noués afin de favoriser la construction de nouvelles usines et conclure des accords sur le prix de vente de la ressource. Parallèlement à ces nouvelles dispositions, un pipeline d'une longueur de plus de 600 kilomètres est construit pour relier plusieurs sites de production au gisement texan en partie épuisé de Cliffsides qui sera dorénavant utilisé comme cavité de stockage<sup>6</sup>.

L'implantation de ces nouvelles infrastructures et la gestion partagée de la ressource entre les secteurs publics et privés nourrissent alors un essor exponentiel de la production. Les volumes extraits sont d'abord multipliés par cinq entre 1962 et 1964, puis se maintiennent aux alentours de 20 000 tonnes par an durant près d'une décennie. Les quantités stockées dans les sous-sols de Cliffsides représentent, en 1972, sept ans de la consommation états-unienne (graphique 1).

**Graphique 1 : production, exportation et stockage d'hélium aux États-Unis (1935-2015)**



Source : Helium Statistics U.S. Geological Survey (2015).

5. H. Godfrin et C. Gianese, « Crise de l'hélium : l'inquiétude persiste », *Reflets de la Physique*, vol. 39, 2014, p. 19-21.

6. National Research Council, *Selling the Nation's Helium Reserve*, Washington D.C., The National Academies Press, 2010, disponible sur : <https://nap.nationalacademies.org>.

À la fin des années 1970, les États-Unis se trouvent ainsi dans une position de quasi-monopole puisque, ailleurs dans le monde, seules l'Union soviétique et la Pologne en produisent à des niveaux significatifs<sup>7</sup>. Cette stratégie étatique qui vise à conjuguer abondance et disponibilité immédiate de la ressource a aussi un coût pour l'État et le contribuable. Les stocks constitués étant jugés suffisamment importants, la production est alors divisée par quatre en seulement deux ans (graphique 1).

## ***L'inéluctable « crise » de l'hélium***

La fin de la guerre froide et l'effondrement de l'empire soviétique accélèrent cette tendance, bien que la production se maintienne à des niveaux relativement élevés en raison d'un marché mondial en développement sous l'effet de la diversification des usages et des besoins croissants des industries nord-américaines, japonaises et européennes. La nouvelle situation géopolitique et économique mondiale conduit le Congrès des États-Unis à réexaminer sa politique de production : 1,4 milliard de dollars (\$US) de dettes ont

été accumulés pour maintenir des infrastructures de stockage qui n'ont désormais plus lieu d'être. La « loi de privatisation de l'hélium de 1996 » (loi publique 104-273) est promulguée afin d'encourager l'écoulement sur le marché de près d'un milliard de mètres cubes (m<sup>3</sup>) d'hélium stocké dans la réserve, jusqu'au 1<sup>er</sup> janvier 2015 à des prix suffisamment élevés pour rembourser intégralement les dépenses initiales du gouvernement fédéral avec versement d'intérêts<sup>8</sup>.

---

### L'abondance de l'hélium sur les marchés et les faibles prix découragent les investissements

---

Cette nouvelle orientation n'affecte, dans un premier temps, ni la disponibilité de la ressource, ni son coût. Cependant, l'abondance de l'hélium sur les marchés et les faibles prix découragent les investissements prospectifs et une meilleure valorisation des gisements connus. Autrement dit, la décision du Congrès des États-Unis affecte *in fine* les capacités de production à moyen terme alors même que le stock de la réserve s'épuise. La menace d'une pénurie approche, accentuée par la forte croissance d'une demande nourrie par le développement des économies et industries de pointe de l'électronique, des semi-conducteurs et des fibres optiques en Asie.

Face à ce contexte incertain, les prix augmentent brusquement. Maintenu artificiellement bas pendant des années, le prix du mètre cube s'envole : il est multiplié par trois en huit ans, passant de 2,25 \$US en 2004 à 6,13 \$US en 2012<sup>9</sup>. Le risque pesant sur la disponibilité de la ressource met également sous tension la stabilité des filières d'approvisionnement et contraint acteurs économiques et États à réagir. En à peine quelques années, l'hélium devient ainsi une ressource critique.

---

7. S. Mohr et J. Ward, « Helium Production and Possible Projection », *Minerals*, vol. 4, 2014, p. 130-144.

8. National Research Council, *Selling the Nation's Helium Reserve*, *op. cit.*

9. Le détail par année est accessible sur le site de l'USGS : [www.usgs.gov](http://www.usgs.gov).

## Du monopole aux multipôles, une reconfiguration des chaînes de valeur

L'Europe, ainsi que l'Asie, a en réalité déjà anticipé l'inévitable choc en s'ouvrant, dès les années 1990, à de nouvelles zones de production. Cette réorientation se manifeste aussi par une internationalisation des alliances publiques-privées entre États et industriels gaziers<sup>10</sup> : si les premiers demeurent les détenteurs légaux des ressources dont ils régulent le cadre d'exploitation, les seconds peuvent compter sur leurs expertises techniques, leurs infrastructures de distribution et leurs portefeuilles de clients pour en influencer la gouvernance et, partant, les pratiques d'acteurs et l'organisation des chaînes de valeur.

### ***L'émergence de nouveaux pôles producteurs : les gaziers algérien et qatari***

#### Algérie

Le premier de ces nouveaux projets émerge en Algérie qui est incitée par l'entreprise américaine de distribution de gaz industriel Air Products à mieux valoriser l'hélium associé aux importants gisements d'hydrocarbures exploités sur son territoire<sup>11</sup>. Ce projet de longue date vise surtout à approvisionner les proches marchés européens en réduisant les coûts de transport. Longtemps freiné par de possibles desseins similaires de la Pologne, il voit le jour en 1991 avec la création d'Helios, une joint-venture fondée entre Air Products, la société pétrolière et gazière publique algérienne Sonatrach, et l'entreprise française Air Liquide qui rejoint le projet sur demande des autorités algériennes<sup>12</sup>. L'usine d'Arzew devient en 1995 la plus grande unité de traitement d'hélium au monde. Avec 15 % de l'hélium total produit, l'Algérie se hisse dès 1997 au deuxième rang des producteurs (graphique 2).

---

L'Algérie se hisse dès  
1997 au deuxième  
rang des producteurs

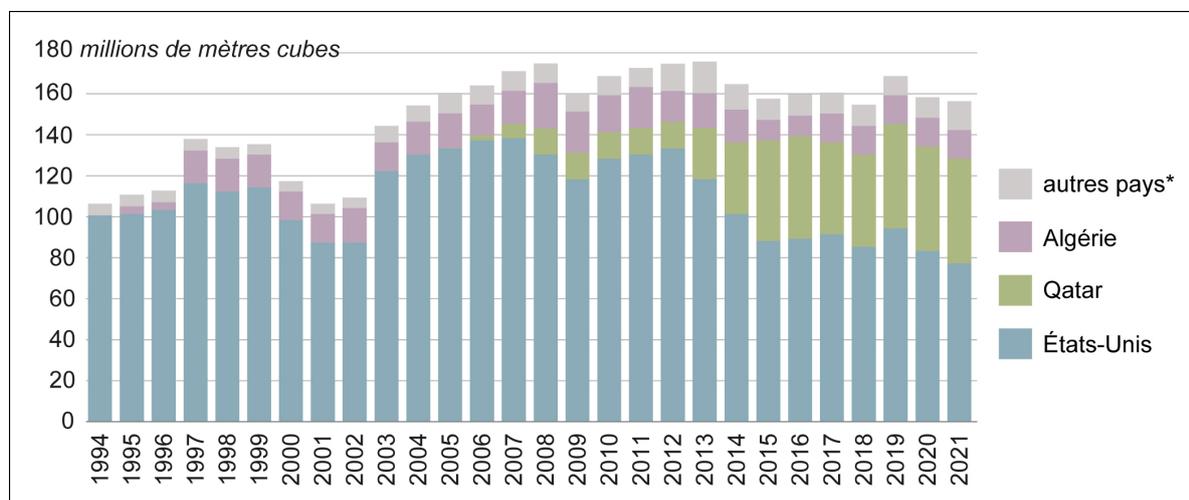
---

10. Il s'agit d'entreprises publiques ou publiques-privées exploitant déjà des ressources d'hydrocarbures sur les territoires nationaux, ou des sociétés de distribution de gaz industriels qui se sont progressivement engagées dans des processus de production dans une logique de diversification de leurs activités comme Air Liquide (dont le siège social est en France), Air Products ou Linde (Allemagne) ; ou des entreprises de distribution ayant un accès direct à une source d'hélium via un contrat à long terme, comme Buzwair Gases (Qatar), Global Gases Group (Émirats arabes unis), Iwatani Corporation (Japon), LNG Japan Corporation (Japon), Matheson Tri-Gas (US) et Messer (Allemagne). D'autres acteurs privés, tels qu'Air Water (Japon) et Airgas (US) ne sont en revanche que des distributeurs achetant de l'hélium dans le cadre de contrats. Voir R. Gubler *et al.*, *Helium – IHS Chemical Economics Handbook*, *op. cit.*

11. Pour être rentable, l'hélium contenu dans les mélanges gazeux nécessite habituellement une teneur minimale de 0,3 % lorsqu'il est extrait par distillation fractionnée de gaz et de liquides pétroliers plus ou moins riches en gaz non-valorisables comme le sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S) et le gaz carbonique (CO<sub>2</sub>). Cette teneur peut descendre à 0,04 % si les volumes des gaz extraits sont très importants. Voir H. Elsner, « Noble Gases – Supply Really Critical? », *Rohstoffinformation*, n° 39, DERA, 2018.

12. B. Reineohl, « Helium in Algeria », in W. Nuttal, R. Clarke et B. Glowacki, *The Future of Helium as a Natural Resource*, New York, Routledge, 2012.

**Graphique 2 : les principaux pays producteurs d'hélium dans le monde (1994-2021)**



\*Note : les autres principaux pays producteurs d'hélium en 2021 étaient la Russie, l'Australie, la Pologne, la Chine et le Canada.

Source : Helium statistics and information – U.S. Geological Survey (1994-2020).

### Qatar

Le processus de multipolarisation se poursuit avec l'émergence d'une nouvelle zone de production : le Qatar. Bénéficiant également d'importantes ressources d'hydrocarbures, l'émirat calque sa stratégie sur celle de l'Algérie et produit à son tour de l'hélium sous la forme de coproduit de ses ressources gazières. Avec 13 millions de m<sup>3</sup> d'hélium produits

### La production qatarie d'hélium est multipliée par trois

par an, le pays devient en 2008 le troisième producteur mondial (graphique 2). Anticipant l'épuisement prochain de la réserve de Cliffside, l'émirat réalise de nouveaux investissements pour augmenter ses capacités de production via son entreprise nationale gazière RasGas qui ouvre en 2013 une seconde unité de traitement. Des accords sont signés avec Air Liquide, déjà engagée dans une stratégie de

diversification de ses accès à la ressource en Algérie (50 % de la production lui est destinée), l'entreprise allemande Linde (33 %), et Iwatani Corporation (17 %) pour sécuriser l'écoulement de la ressource jusqu'à 2032<sup>13</sup>. La production qatarie d'hélium est ainsi multipliée par trois et atteint près de 50 millions de m<sup>3</sup> en 2015, soit près du tiers de la production mondiale (graphique 2).

13. R. Gubler et al., *Helium – IHS Chemical Economics Handbook*, op. cit.

## **L'érosion du monopole étasunien**

Bien que ces nouvelles alliances soient conclues au détriment de la production états-unienne, qui décroît légèrement sur la même période, les États-Unis demeurent toujours, au début des années 2010, la principale source d'approvisionnement d'hélium au monde.

L'émergence de nouvelles zones de production n'apparaît toutefois pas suffisante pour remplacer les stocks de la réserve fédérale lorsqu'ils arriveront à épuisement. Anticipant ce danger, Washington réagit dans l'urgence et signe le *Helium Stewardship Act of 2013*, un amendement à l'*Helium Act* de 1996. Le texte prévoit qu'une partie du stock soit mise aux enchères chaque année pour assurer la stabilité du marché tandis qu'une partie est réservée pour les usagers fédéraux<sup>14</sup>. La nouvelle stratégie fédérale vise ainsi à trouver un équilibre entre le maintien des coûts de gestion publique de la ressource, l'encouragement à l'exploitation de nouveaux gisements et sa récupération comme gaz associé aux forages d'hydrocarbures.

Ces ajustements illustrent aussi une forme de désengagement progressif des États-Unis de leur rôle de pourvoyeur mondial d'hélium et accentuent la menace d'un possible goulot d'étranglement des approvisionnements à l'échelle mondiale. En effet, même si la production états-unienne se maintient à un haut niveau au cours des prochaines années, les nouvelles orientations ne permettent pas de relancer la production nationale alors même que les exportations à destination des anciens partenaires décroissent au profit des nouveaux producteurs : celles en direction de l'Asie ne représentent en 2016 plus que 43 % de leurs exportations totales, contre 52 % en 2005, et celles à destination de l'Europe plus que 13 %, contre 27 % en 2005 et 37 % en 1994<sup>15</sup> (carte 1).

---

**Un possible goulot  
d'étranglement des  
approvisionnements**

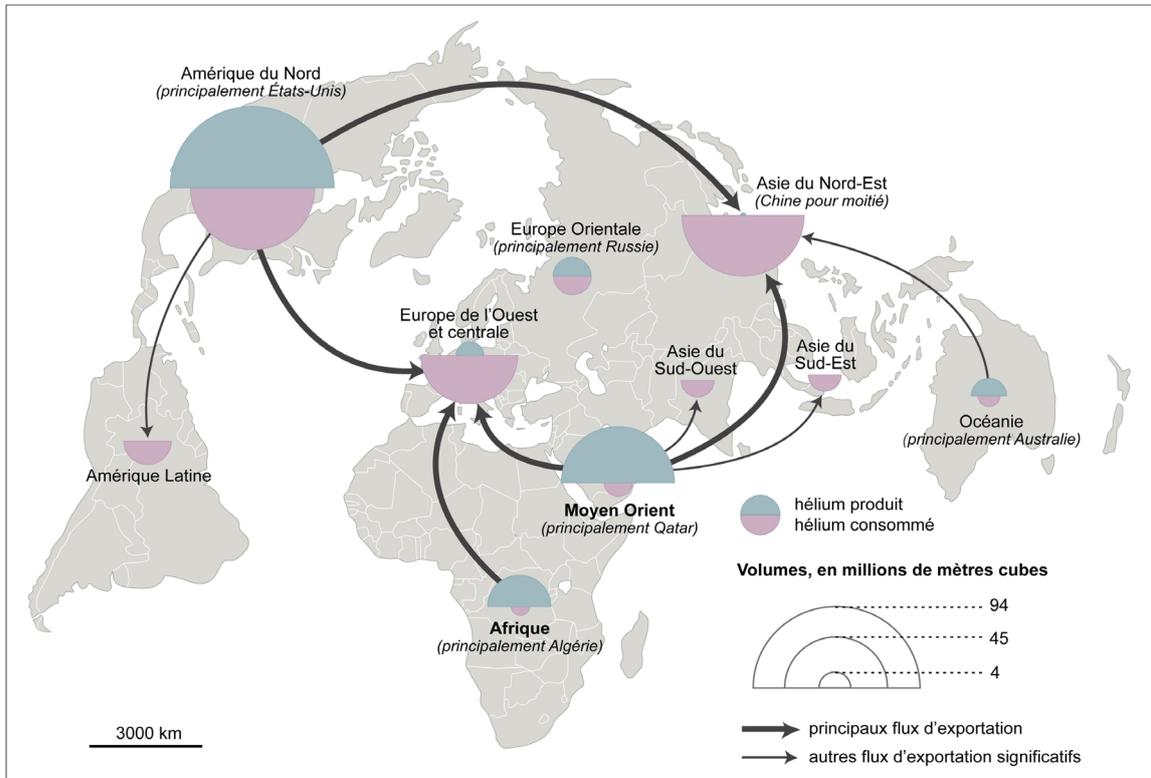
---

---

14. J. Hamak, *U.S. Geological Survey Minerals Yearbook – Helium*, USGS, 2016, disponible sur : [www.usgs.gov](http://www.usgs.gov).

15. R. Gubler *et al.*, *Helium – IHS Chemical Economics Handbook*, *op. cit.*

**Carte 1 : production, échanges et consommation d'hélium dans le monde en 2018**



Source : Gubler et al. (2019).

## À la recherche de nouveaux fronts de production

Les pressions exercées par les besoins des entreprises européennes et asiatiques contribuent largement à redessiner les géographies productives de l'hélium en favorisant l'implantation de nouveaux sites de production plus proches de leurs frontières<sup>16</sup>. Plusieurs projets sont développés pour tirer profit des secousses ayant récemment agité les filières d'approvisionnement. Ainsi, certains pays ont maintenu des productions à des niveaux non négligeables (Pologne, Russie) ou ont récemment rejoint la maigre cohorte des pays producteurs (Australie, Canada et Afrique du Sud). En parallèle, de nouveaux fronts de prospection, portés par des entreprises privées de petite taille – les juniors –, se multiplient dans d'autres territoires encore peu explorés (Tanzanie) alors même que de nouvelles unités de production sont en projets en Algérie et au Qatar.

16. Le coût prohibitif de la liquéfaction de l'hélium ne permet pas de stocker de grands volumes d'hélium liquide. Il est généralement transporté entre les continents sous forme liquide *via* des conteneurs frigorifiques sur une durée pouvant aller jusqu'à 45 jours. À l'arrivée, une partie de la ressource qui s'est re-gazéifiée durant le trajet doit être à nouveau liquéfiée. Voir H. Elsner, *Noble Gases – Supply Really Critical?*, *op. cit.*

Même si nombre de ces promesses ne seront sans doute pas tenues<sup>17</sup>, elles témoignent néanmoins de la multipolarisation en cours de la production dont le centre de gravité pourrait prochainement se rapprocher un peu plus d'un axe russo-chinois.

### Russie-Chine

La Russie est bien placée pour bousculer les équilibres qui régissent actuellement le système productif global, et ce malgré les tensions géopolitiques actuelles et les mesures prises à son encontre suite à son invasion de l'Ukraine. Grâce à son projet de valorisation des ressources d'hélium associé à celles des hydrocarbures sur le site sibérien d'*Amur*, elle avait originellement pour ambition de devenir d'ici 2030 l'un des plus importants acteurs du marché. Porté par l'entreprise publique Gazprom et bénéficiant de l'appui technologique de Linde, ce projet prévoyait la mise en service successive de trois unités de production qui porteraient la production nationale à près de 60 millions de m<sup>3</sup> d'hélium par an en moins de dix ans<sup>18</sup>, soit des volumes équivalents à ceux du Qatar. Si le contexte actuel pourrait contrarier le calendrier que Moscou s'était fixé, l'émergence de ce nouveau pôle productif vient d'abord répondre à la demande croissante en provenance de la Chine<sup>19</sup> et de pays asiatiques, très dépendants tout comme l'Europe de l'Ouest de leurs importations, et pour la plupart bien moins impliqués que leurs homologues occidentaux dans les sanctions prises à l'encontre de la Russie.

---

La Russie est bien placée pour bousculer les équilibres

---

## **L'Europe et la France au défi d'une nouvelle stratégie d'accès aux ressources critiques**

Se pose dès lors la question de la redéfinition de la place de l'Europe – et par extension de la France – au sein de ces nouveaux équilibres géopolitiques et schémas de production.

### ***Des équilibres fragiles***

Autrefois quasi exclusivement dépendant des importations états-uniennes, le continent européen a progressivement diversifié ses sources d'approvisionnement depuis les années 1990 et importe désormais de l'hélium à parts égales des États-Unis, de l'Algérie et du Qatar<sup>20</sup> (carte 1). Rassurée par l'émergence de nouveaux projets d'exploitation et la

---

17. J. Merlin, B. Laurent et Y. Gunzburger, « Promise Engineering : Investment and Its Conflicting Anticipations in the French Mining Revival », *Economy and Society*, 2021.

18. A. Larionov, R. Nogovitsyn, P. Nikita et P. Kunnai, « On the Opportunities of the Shift of Helium Industry World Center to Eastern Siberia, Russia », *International Journal of Economic Research*, vol. 14, n° 15, p. 673-687, 2017.

19. La Chine produit de faibles volumes d'hélium dans la province du Sichuan qui sont loin de suffire à ses besoins grandissants. Voir H. Elsner, *Noble Gases – Supply Really Critical?*, *op. cit.*

20. En 2018, l'Europe a consommé 34,9 millions de m<sup>3</sup> d'hélium (les principaux consommateurs sont la France, l'Allemagne et la Belgique) alors qu'elle n'en a produit que 4,1 millions, par le biais de la Pologne pour l'essentiel. Voir R. Gubler, *et al.*, *Helium – IHS Chemical Economics Handbook*, *op. cit.*

multiplication des nouveaux fronts de prospection, la Commission européenne (CE) semble envisager l'avenir plus sereinement, d'autant qu'elle pourrait indirectement profiter de la nouvelle alliance russo-chinoise pour augmenter ses importations en provenance du Qatar et des États-Unis d'où provient la majorité de l'hélium consommé en Chine aujourd'hui. Dans ce contexte, la CE a ainsi retiré l'hélium de sa liste des matières premières critiques en 2020, bien que la substance demeure néanmoins sous surveillance. Cette attention particulière portée à certaines ressources hautement stratégiques est née d'une volonté politique continentale plus générale cherchant à sécuriser les approvisionnements de ses États membres depuis les tensions apparues sur les marchés des matières premières au début des années 2010.

---

## Les équilibres demeurent fragiles

---

Toutefois, cette apparente nouvelle stabilité du marché de l'hélium pourrait n'être que temporaire. Les équilibres demeurent fragiles, comme en témoigne la crise opposant l'Arabie Saoudite et le Qatar en juin 2017 qui a contraint l'émirat à fermer temporairement ses deux usines de production. Cet épisode illustre l'importance des contextes géopolitiques dans l'organisation des réseaux globaux de production et d'échanges, et rappelle le rôle pivot des États dans la régulation de l'accès aux ressources<sup>21</sup>. Il souligne aussi l'absence de réponse territorialisée et coordonnée en amont des Européens face à ce type de risques. Ce sont en effet les distributeurs qui ont permis de trouver les solutions évitant l'interruption des approvisionnements, en acheminant une partie de la production qatarie vers Oman, à l'aide de navires de plus petite taille, avant de la réexporter, alors qu'ils n'avaient plus accès au port de Dubaï<sup>22</sup>. Plus récemment, les sanctions infligées à la Russie pourraient aussi réfréner les collaborations et les investissements étrangers dans le projet *Amur* et ainsi compliquer son développement<sup>23</sup>.

### ***De faibles marges de manœuvre***

Ces épisodes mettent en exergue plusieurs enjeux. Ils illustrent d'abord les risques inhérents à une stratégie d'accès reposant sur un nombre réduit de sources de production. Pour mieux anticiper les soubresauts pouvant affecter les productions et délais d'acheminement, la CE cherche désormais à activer plusieurs leviers qui lui permettraient de diminuer ces risques. Outre la diversification géographique de ses importations, elle cherche à sécuriser ses besoins en essayant de mettre plus amplement à contribution son territoire. En 2016, Air Liquide a notamment mis en service un espace de stockage à Gronau-Epe, dans le nord-ouest de l'Allemagne utilisant des cavités salines d'une

---

21. V. Bos et M. Forget, « Global Production Networks and the Lithium Industry : A Bolivian Perspective », *Geoforum*, 2021.

22. Selon un employé d'une entreprise de distribution gazière basé à Dubaï interrogé par les auteurs.

23. « Sanctions on Russia Add to Troubles Facing Global Helium Industry », RFI, 3 mars 2022, disponible sur : [www.rfi.fr](http://www.rfi.fr).

ancienne mine de saumure fermée en 2011. Cependant, la liquéfaction de l'hélium a un coût prohibitif qui ne permet pas de conserver d'importants volumes sous forme liquide, coûts qui sont renchérissés par ceux du maintien de ces infrastructures de stockage.

L'autre option envisagée par les États membres de l'Union européenne (UE) serait d'exploiter la ressource sur le continent. Cependant, au niveau actuel des connaissances, le sous-sol européen est peu doté en gisements potentiellement exploitables sur le plan économique en raison de leurs faibles teneurs. La production continentale actuelle, qui représente environ un dixième des besoins de l'UE (carte 1), est pour l'essentiel d'origine polonaise, une source historique mais déclinante. Estimées à près de 24 millions de m<sup>3</sup>, les réserves polonaises ne permettent aucunement de présager une montée en production sur le long terme, et devraient continuer à décliner jusqu'à l'épuisement des réserves ou l'atteinte d'un seuil de non-rentabilité<sup>24</sup>.

Néanmoins, la hausse du prix de l'hélium depuis les années 2010, conjuguée à des réflexions autour d'une relance minière en Europe, a provoqué une hausse des prospections. En juin 2021, la France a notamment délivré un permis exclusif de recherche (PER) à la junior française 45-8 Energy, fondée en 2017, pour évaluer les teneurs et les quantités d'hélium disponibles dans les sous-sols du département de la Nièvre. Toutefois, les volumes de production attendus seront, même dans les hypothèses les plus favorables, très limités au regard des besoins continentaux<sup>25</sup>. Les initiatives similaires en cours ne seront pas à même de contribuer à une véritable sécurisation des approvisionnements des entreprises européennes<sup>26</sup>.

---

Le sous-sol  
européen est peu  
doté en gisements

---

## Perspectives : La libre concurrence, une stratégie ?

Face aux possibilités limitées de diversification d'accès à la ressource, l'UE devrait continuer à largement reposer sur des importations. Dans ce modèle, l'Europe s'en remet donc à des partenariats publics-privés, impliquant des États étrangers dotés en ressources et des entreprises privées de distribution de gaz, comme Air Liquide pour la France ou Linde pour l'Allemagne, qui accèdent à des gisements situés hors du continent par le biais de *joint-ventures*, des investissements dans des usines de traitement et des contrats à long terme.

Mais cette situation doit s'accommoder des fusions-acquisitions qui intègrent parfois des entreprises non-européennes et sont susceptibles de créer des tensions politiques en cas de relations conflictuelles avec leurs pays d'origines. Ensuite, ces choix sont soumis aux

---

24. « Mineral Resources of Poland », Polish Geological Institute, disponible sur : <http://geoportal.pgi.gov.pl>.

25. A. Reys, J. Merlin, A. Samper, S. Le Berre et Y. Gunzburger, *From Promises to Storytelling : the Use of Narrative in Social Risk Reduction by a Junior Mining Company in France*, 16<sup>th</sup> SGA Biennial Meeting, 28-31 mars 2022.

26. 45-8 Energy vient de déposer une demande pour obtenir un second PER, dans le nord-est de la France, et a plusieurs autres projets en cours en France et à l'étranger. La junior espagnole Helios Aragon compte également au moins un projet similaire en Espagne.

règles imposées par les propres institutions communautaires pour protéger le jeu du libre marché. Ainsi, lors de la fusion fin 2018 entre Linde (Allemagne) et Praxair (US), la CE a contraint le nouveau groupe à une cession de ses contrats d'approvisionnement en hélium pour éviter une trop forte concentration des pouvoirs économiques et l'émergence d'un monopole dans le secteur, quitte à imposer la cession d'une partie des actifs à des acteurs étrangers – le groupe japonais Taiyo Nippon Sanso Corporation (TNSC) dans le cas présent<sup>27</sup>. L'argument alors mis en avant est que l'opération aurait pu, à terme, être défavorable à la concurrence et aux clients, mais sans que les dimensions géopolitiques ou géostratégiques ne soient évoquées, et en contradiction avec la volonté affichée de mise en place d'une politique collective de sécurisation de l'accès aux ressources<sup>28</sup>.

Au regard de ces éléments, il apparaît que l'Europe subit plus sa position d'importatrice qu'elle ne la choisit. Le choix de la régulation par la libre concurrence favorise certes l'accès des entreprises aux ressources aux meilleurs prix, mais il s'agit aussi d'un choix par défaut qui comporte des risques accrus de rupture dans les approvisionnements. Cette situation illustre de plus les défis d'une politique industrielle européenne qui reste à construire. Pourtant, en raison des enjeux géostratégiques auxquels elles sont associées, les ressources critiques pourraient s'imposer comme l'un des prochains moteurs de l'intégration politique du continent – à moins qu'elles ne deviennent à l'inverse source de nouvelles tensions entre États membres.

---

**Aurélien Reys** est titulaire d'un doctorat en géographie économique. Post-doctorant au Centre national de la recherche scientifique (CNRS), ses travaux actuels portent sur l'hélium et les stratégies industrielles des entreprises minières. Il a précédemment mené des recherches sur la filière brésilienne des pierres précieuses et sur les impacts socio-économiques des investissements agricoles à grande échelle en Afrique.

**Vincent Bos** est titulaire d'un doctorat en géographie humaine et post-doctorant à l'Université de Lorraine. Ses travaux interrogent les dynamiques de la transition énergétique dans une perspective critique. Sa recherche actuelle porte sur la reconfiguration de la géo-économie du lithium et les matérialités de la transition par ses infrastructures dans les Andes et en Australie.

\*\*\*

---

27. Les actifs ont été cédés à des acteurs communautaires et extra-communautaires : le groupe japonais Taiyo Nippon Sanso Corporation (TNSC) et l'allemand Messer via une entreprise commune, Messer Industries GmbH, en partenariat avec le fonds d'investissement ; plus d'information disponibles sur : [www.gasworld.com](http://www.gasworld.com) et [www.zoneindustrie.com](http://www.zoneindustrie.com).

28. « Concentrations : la Commission autorise la concentration entre Praxair et Linde, sous réserve du respect de certaines conditions », Communiqué de presse, CE, disponible sur : <https://ec.europa.eu>.

Cette recherche a été en partie financée par l'Agence nationale de la recherche (ANR) française dans le cadre du projet de recherche GÉFISS, Gouvernance élargie pour les filières d'ingénierie du sous-sol, dont l'entreprise d'exploration d'hélium 45-8 Energy est partenaire. Plus d'informations sont accessibles sur : [www.gefiss.eu](http://www.gefiss.eu) et <http://458energy.com/>. Les auteurs remercient également les personnes des entreprises et des ministères qui ont répondu à leurs sollicitations. Ils sont joignables par mail : [aurelien.reys@cnrs.fr](mailto:aurelien.reys@cnrs.fr) ou [vincent.bos@univ-lorraine.fr](mailto:vincent.bos@univ-lorraine.fr) et également à l'adresse suivante : CNRS – Université de Lorraine, UMR 7359, GeoRessources, Mines Nancy, Campus Artem, BP 14234, 54 042 Nancy cedex, France.

**Comment citer cette publication :**

Aurélien Reys et Vincent Bos, « Hélium : les nouvelles géographies d'une ressource critique », *Briefings de l'Ifri*, Ifri, 16 juin 2022.

ISBN : 979-10-373-0553-4

Les opinions exprimées dans ce texte n'engagent que la responsabilité de l'auteur.

© Tous droits réservés, Ifri, 2022

Couverture : © Kittirat Roekburi/Shutterstock



27 rue de la Procession  
75740 Paris cedex 15 – France

[Ifri.org](http://Ifri.org)

