

ARGON 2019

L'argon appartient à la famille des gaz rares qui comprend par ordre de teneur décroissante dans l'atmosphère : l'argon, le [néon](#), l'[hélium](#), le [krypton](#), le [xénon](#) et le [radon](#), ce dernier étant radioactif. Ils sont, sauf pour l'hélium et le radon, extraits de l'air. L'argon, avec une teneur dans l'atmosphère de 0,93 % en volume ou 1,29 % en masse, n'est pas rare.

Teneurs de la croûte terrestre et de l'atmosphère en divers gaz :

	N₂	O₂	H₂	Ar	Ne	He	Kr	Xe	Rn
Teneur de la croûte terrestre, en ppm en masse	19	46.10 ⁴	9.10 ³	4.10 ⁻²	7.10 ⁻⁵	3.10 ⁻³			1,7.10 ⁻¹⁰
% en volume dans l'atmosphère terrestre	78,09	20,95	5,0.10 ⁻⁵	0,93	1,8.10 ⁻³	5,2.10 ⁻⁴	1,0.10 ⁻⁴	8,0.10 ⁻⁶	6,0.10 ⁻¹⁸

Fabrication industrielle

Une [unité cryogénique de séparation des gaz de l'air](#) produisant plus de 1 000 t/jour de O₂, peut produire plus de 50 t/jour d'argon. Un mélange riche en argon (10 %), prélevé dans la colonne basse pression, est envoyé dans une colonne auxiliaire de 150 plateaux théoriques donnant de l'argon pur contenant 1 ppm de dioxygène (voir le chapitre [dioxygène](#)). Actuellement, près de 90 % de l'argon contenu dans l'air liquéfié est récupéré.

De l'argon peut être récupéré dans des unités de fabrication d'ammoniac et de gaz de synthèse destiné à la fabrication de méthanol. Par exemple, aux États-Unis, 3 unités de production d'ammoniac récupèrent de l'argon.

Production

La production mondiale, en 2017, est de 9 milliards de m³ avec environ 950 unités de séparation des gaz de l'air (222 aux États-Unis, 181 en Chine, 59 au Japon, 46 en Allemagne, 31 en Russie, 23 au Canada).

La production de l'Union européenne est, en 2019, de 1 085 millions de m³. Par pays :

en millions de m ³			
Allemagne	242	Italie	58
Pologne	211	République tchèque	42
Pays Bas, en 2018	124	Finlande	40
Espagne	77	Suède	36
Belgique	74	Autriche	27

Source : Eurostat

Les productions du Royaume-Uni et de la France sont confidentielles.

En Allemagne, en 2017, sur un total de 67 unités de séparations des gaz de l'air, 46 sont équipées pour recueillir l'argon sur 36 sites.

Commerce international : en 2019.

Principaux pays exportateurs :

en milliers de m ³			
Allemagne	70 215	Koweït	16 685
Chine	49 674	Espagne	16 211
Canada	49 143	Serbie	9 111
Pays Bas	48 669	Royaume Uni	8 432
Belgique	47 003	Ukraine	7 653

Source ITC

Les exportations allemandes sont destinées à l'Italie à 31 %, la Pologne à 16 %, la France à 12 %, la République tchèque à 6 %.

Principaux pays importateurs :

en milliers de m ³			
Italie	30 238	Thaïlande	12 708
Indonésie	29 620	Émirats Arabes Unis	12 631
France	27 861	Hongrie	11 651
Allemagne	16 163	Arabie Saoudite	10 032
Taipei chinois	14 081	Russie	9 886

Source : ITC

Les importations italiennes proviennent d'Allemagne à 70 %, d'Autriche à 12 %, des Pays Bas à 9 %.

Situation française

En 2019 :

La production était de 59 millions de m³ en 2012, depuis elle est confidentielle.

En France, la première production industrielle d'argon date de 1914.

Commerce extérieur :

Les exportations étaient de 7,411 millions de m³ avec comme principaux marchés à :

- 31 % l'Allemagne,
- 24 % l'Espagne,
- 14 % la Tunisie,
- 10 % le Luxembourg.

Les importations s'élevaient à 27,292 millions de m³ en provenance principalement à :

- 46 % de Belgique,
- 30 % des Pays Bas,
- 20 % d'Allemagne.

Utilisations

Consommations : en 2015.

en millions de m³

Chine	1 740	Europe de l'Est	355
Europe de l'Ouest	1 300	Japon	251
États-Unis, en 2016	810		

Source : DERA

En 2017, la consommation allemande est de 180 millions de m³.

Secteurs d'utilisation : en 2015.

	en %			
	Soudage	Sidérurgie	Électronique	Éclairage
Chine	21 %	46 %	15 %	10 %
États-Unis	47 %	29 %	12 %	3 %
Japon	30 %	25 %	17 %	—

Source : DERA

Principalement comme gaz inerte.

- Gaz de dilution dans l'élaboration de l'[acier inoxydable](#) selon le procédé AOD (Argon-Oxygène-Décarburation). La consommation est de 25 m³ de O₂ et 20 m³ de Ar par tonne d'acier.
- Atmosphère protectrice lors des traitements thermiques de métallurgie, lors du soudage des aciers inoxydables, de l'[aluminium](#), du [magnésium](#), du [titane](#)...
- Gaz de dégazage et de désulfuration des bains d'acier, en [sidérurgie](#).
- Gaz vecteur en chromatographie et pour le silane lors de l'élaboration de dépôts de silicium par croissance épitaxiale.
- Gaz de remplissage des lampes à incandescence, des tubes luminescents et fluorescents.
- Un agent extincteur (Inergen[®]) à base de 52 % de [N₂](#), 40 % de Ar et 8 % de [CO₂](#) est utilisé, en remplacement des halons (1301 (CF₃Br) et 1211 (CF₂BrCl)) dont la production est interdite depuis fin 1993 par le protocole de Montréal. Ces halons étaient utilisés contre les incendies dans l'aviation (moteurs, postes de pilotage), les salles de machines électriques ou électroniques (ordinateurs). En remplacement de ces halons, l'heptafluoropropane (CF₃CHF₂CF₃ ou HFC 227) est également utilisé. Par exemple, le porte-avions Charles de Gaulle est protégé par 4,5 t de ce dernier produit.