

ENGRAIS 2022

17 éléments sont indispensables à la croissance des plantes. Il s'agit de :

- Trois éléments fournis par l'air et l'eau : C, H et O.
- Trois macronutriments primaires : N, P et K.
- Trois macronutriments secondaires : S, Ca et Mg.
- Huit micronutriments : Fe, Zn, Cu, Mn, Mo, Cl, B et Ni.

D'autres éléments sont nécessaires à quelques plantes comme : Co, Si, Na et Al.

Concentration atomique relative des éléments nécessaires dans les plantes :

N	1 000 000	Fe	2 000
P	60 000	B	2 000
K	250 000	Mn	1 000
Ca	125 000	Zn	300
Mg	80 000	Cu	100
S	30 000	Mo	1
Cl	3 000	Ni	1

Source : H.F. Reetz, "[Fertilizers and their efficient use](#)", IFA, 2016

Consommation d'éléments par les plantes.

	en kg pour 100 kg de produit		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Blé grain	1,80	1,00	0,50
Blé paille	0,60	0,25	1,20
Avoine grain	1,80	0,90	0,70
Avoine paille	0,60	0,40	1,70
Betterave racine	0,20	0,12	0,25
Betterave sucrière vert	0,36	0,15	0,50
Pomme de terre	0,32	0,16	0,60
Endive (racine)	0,20	0,17	0,60
Foin	2,00	0,60	2,50
Laitue	0,22	0,10	0,50

d'après R. Sicre, *Les engrais*, CRDP Nantes

Situation mondiale

Consommations mondiales : à des fins agricoles, en 2020.

	en milliers de tonnes d'éléments fertilisants		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Monde	113 292	48 121	39 158
Union européenne	9 812	2 688	2 991
Chine	25 885	9 919	9 993
Inde	20 404	8 978	3 154

États-Unis	11 621	3 974	4 305
Brésil	5 911	7 234	7 222
Indonésie	3 541	1 211	1 775
Pakistan	3 534	1 204	61
France	2 078	443	503

Source : FAO

Situation dans l'Union européenne

Production et consommation d'engrais dans l'Union Européenne : en 2020.

	en milliers de t d'éléments fertilisants					
	N		P ₂ O ₅		K ₂ O	
	Production	Consommation	Production	Consommation	Production	Consommation
Total	11 106	9 812	1 963	2 688	3 624	2 991
Allemagne	1 408	1 265	64	192	2 530	446
Autriche	0	106	0	27	0	37
Belgique	788	175	320	19	0	61
Bulgarie	640	364	0	79	0	43
Danemark	0	233	0	37	0	73
Finlande	196	139	130	26	0	43
France	512, en 2019	2 078	231, en 2019	453	0	503
Grèce	148	203	125	65	0	52
Hongrie	342	445	0	112	0	97
Espagne	755	1 059	204	487	677	399
Irlande	0	380	0	143	0	171
Italie	287	575	93	225	0	131
Pays Bas	1 553	214	70	14	0	51
Pologne	2 098	912	450	322	381	495
Portugal	70	105	48	40	0	35
République tchèque	75	285	0	47	0	25
Roumanie	1 205	469	82	188	0	82
Suède	0	215	0	38	0	44

Source : FAO

Situation française

Productions et consommations : voir le tableau ci-dessus.

Producteurs :

- [Borealis](#), exploite l'usine de production d'ammoniac et d'engrais d'Ottmarsheim (68) et a repris les activités de GPN, filiale de Total, avec les usines de Grand-Quevilly (76) et de Grand-Puits (77).
- [Yara France](#) (anciennement Hydro Agri France), filiale du groupe [Yara](#), premier fournisseur mondial de fertilisants azotés. Les usines sont situées au Havre (76), Montoir (44) et Ambès

(33). Par ailleurs, l'usine de Pardies (64) de production d'acide nitrique destiné à des activités autres que les engrais a été fermée en 2018.

La fertilisation est effectuée sur une surface fertilisable de 25,9 millions d'hectares.

On considère que, depuis la fin de la 2^{ème} guerre mondiale, les rendements agricoles ont été multipliés par 5 grâce, surtout, au développement de la fertilisation.

Engrais azotés

Voir les chapitres [engrais azotés](#), [ammoniac](#) et [acide nitrique](#).

Engrais phosphatés

Voir les chapitres [engrais phosphatés](#) et [acide phosphorique](#).

Engrais potassiques

Voir les chapitres [chlorure de potassium](#) et [sulfate de potassium](#).

Dans l'industrie des engrais et en agriculture, l'élément potassium provient, en général, du [chlorure de potassium](#). Le chlorure de potassium est directement extrait du sol et ne subit qu'une purification. Dans l'industrie des engrais et en agriculture, il est appelé improprement "potasse". Sa teneur est souvent exprimée en K_2O avec : 1 t de KCl = 0,60 t de K_2O .

L'élément potassium, peut, pour une faible part, être apporté sous forme de [sulfate de potassium](#), celui-ci étant souvent obtenu à partir du chlorure.