

LES PROPRIÉTÉS DE SUBSTANCES COURANTES

© **ERPI** Reproduction autorisée uniquement dans les classes où le manuel *Observatoire* est utilisé.

SUBSTANCES EN PHASE GAZEUSE À 20 °C							
Substance (formule chimique)	Description	Utilisation et caractéristiques	Dangers et précautions	Quelques propriétés physiques			
				TF (°C)	TÉ (°C)	ρ (g/mL à 20 °C)	Solubilité (g/L d'eau à 20 °C)
Ammoniac (NH ₃)	- Incolore - Odeur caractéristique	- Fabrication de produits nettoyants et de fertilisants - Réfrigération	- Très toxique, irritant et corrosif - Peut causer des brûlures	-78	-33	0,000 75	531
Chlorure d'hydrogène (HCl)	- Incolore - Odeur piquante	- Nettoyage des métaux - Traitement du caoutchouc et du coton	- Très toxique et très corrosif - Peut causer des brûlures, de la toux, etc.	-114	-85	0,001 64	420
Diazote (N ₂)	- Incolore - Inodore	- Constituant de l'air (78 %) - Congélation des cellules vivantes (cryogénie)	Généralement non toxique, mais peut causer l'asphyxie si inhalé en grande quantité	-210	-196	0,001 25	0,02
Dichlore (Cl ₂)	- Jaune verdâtre - Odeur suffocante	- Désinfectant - Traitement de l'eau potable - Agent de blanchiment	- Très toxique - Irritant pour les voies respiratoires, les yeux et la peau	-102	-35	0,002 94	7,3
Dihydrogène (H ₂)	- Incolore - Inodore	- Production de certaines substances (ammoniac, huile végétale hydrogénée, etc.) - Carburant pour les fusées	- Explosif en présence d'une flamme - Peut causer l'asphyxie	-259	-253	0,000 09	0,002
Dioxyde de carbone ou gaz carbonique (CO ₂)	- Incolore - Inodore - N'existe pas sous forme liquide	- Produit de la combustion - Boisson gazeuse - Glace sèche (sous forme solide)	Cause l'effet de serre	-79 ²	S. o.	0,001 98	1,6

SUBSTANCES EN PHASE LIQUIDE À 20 °C

Substance (formule chimique)	Description	Utilisation et caractéristiques	Dangers et précautions	Quelques propriétés physiques					Quelques propriétés chimiques
				TF (°C)	TÉ (°C)	ρ (g/mL)	CÉ	Solubilité dans l'eau	
Acide acétique (CH ₃ COOH)	- Incolore - Odeur caractéristique de vinaigre	- Alimentation (lorsque dilué dans l'eau, forme le vinaigre) - Antiseptique - Désinfectant	- Corrosif - Vapeurs irritantes - Peut causer des brûlures	17	118	1,05	Oui	Oui	Colore le papier tournesol neutre en rouge
Eau (H ₂ O)	- Incolore - Inodore	- Essentiel à la vie - Alimentation - Solvant	Aucun	0	100	1,00	Non	S. o.	- Colore le papier de dichlorure de cobalt en rose - Colore le papier tournesol neutre en violet
Éthanol ou alcool éthylque (C ₂ H ₆ O)	- Incolore - Odeur caractéristique	Produit de la fermentation du sucre	- Si ingéré, peut causer l'ébriété, des nausées, des vomissements - Dangereux pour les yeux - Inflammable	-114	78	0,79	Non	Oui	Produit une flamme bleu pâle
Éthylène- glycol (HOCH ₂ CH ₂ OH)	- Incolore - Légère odeur sucrée	- Antigel - Fabrication des vaccins	- Vapeurs irritantes - Peut causer des vomissements et la paralysie	-13	198	1,11	Non	Oui	Inflammable
Glycérine ou glycérol (C ₃ H ₈ O ₃)	- Incolore - Inodore - Visqueux - Goût sucré	- Agent lubrifiant dans les médicaments et les cosmétiques - Liquide à bulles	Explosif dans certaines conditions	18	290	1,26	Non	Oui	Explose en présence de certaines substances
Mercure (Hg)	- Gris argenté - Brillant	- Thermomètre - Baromètre - Miroir - Lampe UV	- Très toxique - Peut causer des troubles neurologiques	-39	357	13,55	Oui	Non	- Réagit avec l'acide nitrique (HNO₃) - S'oxyde pour former un solide noir
Méthanol ou alcool méthylque (CH ₃ OH)	- Incolore - Odeur caractéristique	- Antigel - Carburant - Solvant	- Toxique, si ingéré - Peut être mortel - Assèche la peau - Rend aveugle - Inflammable	-98	65	0,79	Non	Oui	Produit une flamme bleu pâle

TF : température de fusion TÉ : température d'ébullition ρ : masse volumique CÉ : conductibilité électrique S. o. : sans objet

SUBSTANCES EN PHASE SOLIDE À 20 °C

Substance (formule chimique)	Description	Utilisation et caractéristiques	Dangers et précautions	Quelques propriétés physiques					Quelques propriétés chimiques
				TF (°C)	TÉ (°C)	ρ (g/mL)	CÉ	Solubilité (g/L d'eau à 20 °C)	
Aluminium (Al)	- Blanc gris - Inodore - Brillant - Malléable	- Revêtement extérieur - Boîte de conserve - Automobile	Toxique en grande quantité	660	2467	2,7	Oui (bon conducteur)	0	S'oxyde pour former un solide blanc
Argent (Ar)	- Blanc argenté - Inodore - Brillant - Malléable	- Bijouterie - Photographie - Composante électrique	Modérément toxique si ingéré	961	2212	10,40	Oui (excellent conducteur)	0	- S'oxyde pour former un solide noir - Produit une flamme blanc argenté
Carbonate de calcium (CaCO ₃)	- Blanc - Inodore	- Constituant de la craie - Constituant du marbre	Produit une poussière irritante pour les yeux et les voies respiratoires	S. o. ²	S. o.	2,83	Oui ¹	0,0153	- Dégage du dioxyde de carbone en présence d'un acide - Colore le papier tournesol neutre en bleu¹
Carbone (graphite) (C)	- Gris-noir - Inodore	- Bon combustible - Élément indispensable à la vie - Mine de crayon - Acier	- Si brûlé, produit un gaz à effet de serre - Poussières irritantes	3652	4200	2,09	Oui (mais mauvais conducteur)	0	S'oxyde pour former du dioxyde de carbone
Carbone (diamant) (C)	- Cristaux incolores - Inodore	- Bijouterie - Forage	S. o.	3547	4200	3,52	Oui (mais mauvais conducteur)	0	S'oxyde pour former du dioxyde de carbone
Chlorure de lithium (LiCl)	- Poudre blanche - Inodore	- Feux d'artifice - Réfrigération - Antidépresseur	Peut causer des problèmes rénaux à long terme	605	1360	2,07	Oui ¹	454	Produit une flamme rouge vif

TF : température de fusion **TÉ : température d'ébullition** **ρ : masse volumique** **CÉ : conductibilité électrique** **S. o. : sans objet**

1. Cette propriété s'exprime lorsque la substance est dissoute dans l'eau.
2. Sans objet parce que cette substance se décompose avant d'atteindre son point de fusion ou d'ébullition.

Substance (formule chimique)	Description	Utilisation et caractéristiques	Dangers et précautions	Quelques propriétés physiques					Quelques propriétés chimiques
				TF (°C)	TÉ (°C)	ρ (g/mL)	CÉ	Solubilité (g/L d'eau à 20 °C)	
Chlorure de potassium (KCl)	● Cristaux blancs ● Inodore	● Photographie ● Pile	● Toxique si ingéré	774	1411	1,99	Oui ¹	344	● Produit une flamme violette
Chlorure de sodium (sel de table) (NaCl)	● Cristaux blancs de forme cubique ● Inodore	● Alimentation ● Déglaçant pour les routes	● Peut causer des troubles d'hypertension	801	1413	2,17	Oui ¹	357	● Produit une flamme jaune orangé
Cuivre (Cu)	● Rouge brun ● Inodore ● Brillant	● Élément indispensable à la vie à faible dose ● Fil électrique ● Tuyauterie de plomberie ● Pièce de monnaie	● Poussières irritantes pour les yeux et l'estomac	1083	2595	8,94	Oui (excellent conducteur)	0	● S'oxyde pour former un solide verdâtre ou noir ● Produit une flamme verte
Dichlorure de baryum (BaCl ₂)	● Cristaux blancs ou incolores ● Inodore	● Feux d'artifice ● Fabrication de colorants	● Toxique si ingéré ● Éviter tout contact avec la peau	963	1560	3,90	Oui ¹	360	● Produit une flamme vert jaunâtre
Dichlorure de calcium (CaCl ₂)	● Cristaux blancs ● Inodore	● Alimentation ● Déglaçant pour les routes ● Durcisseur à béton	● Irritant pour les yeux	772	1935	2,15	Oui ¹	425	● Produit une flamme rouge orangé
Dichlorure de nickel (NiCl ₂)	● Cristaux verts ● Inodore	● Encre ● Masque à gaz	● Irritant ● Éviter tout contact avec la peau	1001	S. o.	3,55	Oui ¹	642	● Colore le papier tournesol neutre en rouge¹ ● Produit une flamme verte
Dichlorure de strontium (SrCl ₂)	● Cristaux blancs ● Inodore	● Feux d'artifice	● Toxique si ingéré ● Éviter tout contact avec la peau	875	1250	3,05	Oui ¹	538	● Produit une flamme rouge

Fer (Fe)	- Blanc gris - Inodore - Brillant	- Élément indispensable à la vie - Acier - Construction - Automobile - Bande magnétique - Supplément vitaminique	Poussières irritantes	1535	3000	7,86	Oui (bon conducteur)	0	S'oxyde pour former un solide rouge brun
Glucose (C ₆ H ₁₂ O ₁₁)	- Blanc - Légère odeur sucrée - Texture parfois collante	- Produit par les plantes au cours de la photosynthèse - Alimentation	Poussières irritantes pour les yeux	146	S. o. ²	1,56	Non	1000	Prend une couleur dorée lorsqu'on le chauffe
Hydroxyde de calcium (Ca(OH) ₂)	- Blanc - Inodore	Lorsque dilué dans l'eau, forme l'eau de chaux	Éviter tout contact avec les yeux	S. o. ²	S. o.	2,24	Oui ¹	1,59	Colore le papier tournesol neutre en bleu¹
Hydroxyde de sodium (NaOH)	- Cristaux blancs - Inodore	Fabrication de plastiques, de détergents, de savons, etc.	- Éviter tout contact avec la peau - Corrosif	318	1390	2,13	Oui ¹	1111	Colore le papier tournesol neutre en bleu¹
Iode (I ₂)	- Cristaux noir-violet - Odeur âcre	- Élément indispensable à la vie à faible dose - Antiseptique - Lampe halogène - Produit pharmaceutique	Dégage des vapeurs toxiques	114	184	4,93	Non	0,29	Réagit en présence d'amidon

TF : température de fusion **TÉ : température d'ébullition** **ρ : masse volumique** **CÉ : conductibilité électrique** **S. o. : sans objet**

1. Cette propriété s'exprime lorsque la substance est dissoute dans l'eau.
2. Sans objet parce que cette substance se décompose avant d'atteindre son point de fusion ou d'ébullition.

Substance (formule chimique)	Description	Utilisation et caractéristiques	Dangers et précautions	Quelques propriétés physiques					Quelques propriétés chimiques
				TF (°C)	TÉ (°C)	ρ (g/mL)	CÉ	Solubilité (g/L d'eau à 20 °C)	
Magnésium (Mg)	- Blanc gris - Inodore - Brillant	- Élément indispensable à la vie à faible dose - Boîtier d'ordinateur - Produit pharmaceutique	Inflammable en petits morceaux	650	1100	1,74	Oui (bon conducteur)	0	- S'oxyde pour former un solide blanc - Produit une flamme blanche très intense
Nickel (Ni)	- Blanc gris - Inodore - Brillant	- Monnaie - Acier inoxydable - Écran de télévision	- À forte dose, peut causer le cancer du poumon - Peut irriter la peau	1455	2730	8,90	Oui (bon conducteur)	0	S'oxyde peu pour former un solide vert
Nitrate de baryum (Ba(NO ₃) ₂)	- Cristaux blancs - Inodore	- Feux d'artifice - Fabrication de la céramique - Feu de circulation vert	Très toxique si inhalé ou ingéré	590	S. o. ²	3,24	Oui ¹	87	Produit une flamme vert jaunâtre
Nitrate de lithium (LiNO ₃)	- Poudre blanche - Inodore	Feux d'artifice	- Toxique si ingéré - Éviter tout contact avec la peau	255	S. o. ²	2,38	Oui ¹	430	Produit une flamme rouge vif
Nitrate de potassium (KNO ₃)	- Cristaux blancs - Inodore	Engrais	- Toxique si ingéré - Ne pas jeter dans les égouts	334	S. o. ²	2,11	Oui ¹	357	Produit une flamme violette
Nitrate de strontium (Sr(NO ₃) ₂)	- Cristaux blancs - Inodore	- Feux d'artifice - Feu de circulation rouge	- Toxique si ingéré - Éviter tout contact avec la peau	570	645	2,99	Oui ¹	700	Produit une flamme rouge
Or (Au)	- Doré - Inodore - Brillant - Malléable	- Bijouterie - Monnaie - Circuit électronique	S. o.	1064	2807	19,32	Oui (bon conducteur)	0	- Ne s'oxyde pas - Réagit avec l'ammoniac

Oxyde de cuivre (CuO)	- Poudre noire - Inodore	- Colorant (pigment vert) - Feux d'artifice	Toxique si ingéré	1446	S. o. ²	6,32	Oui ¹	0	- Réagit avec certains métaux - Produit une flamme bleu-vert
Para-dichlorobenzène (C ₆ H ₄ Cl ₂)	- Cristaux incolores ou blancs - Odeur caractéristique	- Insecticide - Boules anti-mites	Vapeurs irritantes pour la peau, la gorge et les yeux	54	174	1,46	Non	0,08	Réagit avec l'aluminium
Plomb (Pb)	- Gris bleuâtre - Inodore - Très malléable - Brillant	- Protège contre les radiations - Batterie	- Très toxique si ingéré - Cause des troubles neurologiques	327	1740	11,34	Oui (bon conducteur)	0	S'oxyde pour former un solide noir
Soufre (S)	- Jaune - Odeur caractéristique	- Élément indispensable à la vie à faible dose - Fongicide - Allumette - Feux d'artifice	- Cause les pluies acides - Irritant pour la peau, les yeux et les voies respiratoires	115	445	1,96	Non	0	Produit une flamme bleue
Sulfate de cuivre (CuSO ₄)	- Cristaux bleus - Inodore	- Fongicide - Bactéricide - Pesticide - Supplément alimentaire pour les porcs	- Très toxique - Éviter tout contact avec la peau	S. o. ²	S. o.	3,60	Oui ¹	220	Produit une flamme bleu-vert
Tungstène (W)	- Gris - Inodore - Brillant	- Filament pour ampoule - Élément chauffant	Peut causer l'irritation des voies respiratoires	3410	5900	19,35	Oui (bon conducteur)	0	- S'oxyde peu - Réagit avec l'acide nitrique

TF : température de fusion **TÉ : température d'ébullition** **ρ : masse volumique** **CÉ : conductibilité électrique** **S. o. : sans objet**

1. Cette propriété s'exprime lorsque la substance est dissoute dans l'eau.
2. Sans objet parce que cette substance se décompose avant d'atteindre son point de fusion ou d'ébullition.