

## LEXIQUE

METAL	PROPRIETES PHYSIQUES	APPLICATIONS
Aluminium (Al)	Blanc lustre métallique Métal mou, léger, résistant avec un aspect argent gris mat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transports (automobiles, avions, trains, bateaux etc..)</li> <li>• Emballage (boîte de conserve, papier alu, barquettes etc..)</li> <li>• Constructions (fenêtres, portes, etc..) – fils électriques</li> <li>• Biens de consommation (ustensiles de cuisine etc..)</li> <li>• L'aluminium pur (99.980 à 99.999 %) est utilisé en électronique</li> </ul>
Argent (Ag)	Blanc argenté métallique Conductivité forte Les sels d'argent sont photosensibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Joaillerie – orfèvrerie - photographie</li> <li>• Electricité (conducteurs, interrupteurs, contacts)</li> <li>• Electronique (pâtes et encres conductrices)</li> <li>• Brasure et soudure (automobile, aéronautique, réfrigération)</li> <li>• Traitement de surface (cyanure d'argent et/ou de potassium)</li> </ul>
Bismuth (Bi)	Argenté irisé Sous produit de l'extraction du plomb, cuivre, étain, argent et or	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fusible (électricité)</li> <li>• Fil fusible (alliage bismuth/étain – 40/60 %)</li> </ul>
Chrome (Cr)	Blanc argenté Métal dur Résiste à la corrosion et au ternissement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Métallurgie (acier inoxydable, plaquage au chrome, aluminium anodisé)</li> <li>• Catalyseur dans certaines réactions d'hydrogénation</li> <li>• Les sels de chrome sont utilisés pour donner une couleur verte au verre</li> <li>• Les chromates et les oxydes sont utilisés dans les colorants et les peintures</li> </ul>
Cobalt (Co)	Blanc argenté, Reflète gris	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les super alliages (pièces dans les turbines à gaz)</li> <li>• Les alliages résistant à la corrosion – les carbures</li> <li>• Les aciers rapides (outils de coupe)</li> <li>• Alliage prothèse dentaire (couronne)</li> <li>• Les aimants et médias d'enregistrement magnétique</li> <li>• Catalyseurs (industrie chimique et pétrolière)</li> <li>• Agent séchant (peintures et encres)</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Electrodes de batterie d'accumulateurs</li> </ul>
Cuivre (Cu)	Métal de couleur rougeâtre ou rouge Rarement utilisé pur (sauf pour les conducteurs électriques)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pièces de conduction (la conductivité thermique et électrique sont liées très fortement) – cuivre extrêmement pur 99.999 %</li> <li>• Alliages (laiton et bronze – Cu/Zn et Cu/Sn)</li> <li>• Pièces mécaniques – pièces de frottement et d'usure</li> <li>• Pièces devant résister à la corrosion</li> <li>• Catalyseurs (industrie chimique et pétrolière)</li> <li>• Composé de cuivre pour agrochimie (sulfate de cuivre)</li> </ul>
Etain (Sn)	Gris argenté	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fer blanc (tôles fines d'acier recouvertes d'une mince couche d'étain pour emballages métalliques tels que boîtes de conserve)</li> <li>• Brasure – soudure - étamage</li> <li>• Produits anti-algues (traitement des coques des bateaux pour empêcher la fixation des algues)</li> <li>• Verre - monnaie</li> <li>• Supraconducteur (l'alliage étain-niobium Nb<sub>3</sub>Sn est supraconducteur à des températures élevées)</li> </ul>
Lithium (Li)	Blanc argenté, gris	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisé comme anode de batterie</li> <li>• Les sels de lithium sont utilisés en pharmacie comme régulateur</li> <li>• Dans les verres et les céramiques</li> <li>• L'hydroxyde est employé pour extraire le CO<sub>2</sub> de l'air (capsules spatiales et sous marins)</li> <li>• Les organo lithiens sont utilisés dans la synthèse et la polymérisation des élastomères</li> <li>• Les alliages haute performance lithium-aluminium, cadmium, cuivre et manganèse servent à la fabrication de pièces pour avion</li> </ul>
Molybdène (Mo)	Gris métallique L'addition d'une faible quantité de molybdène durcit l'acier	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alliages haute résistance et aciers haute température (avions – missiles)</li> <li>• Catalyseur (industrie pétrolière pour éliminer les composés organiques soufrés du pétrole)</li> <li>• Acier inoxydable utilisé dans le milieu marin pour sa forte résistance à la corrosion chimique</li> <li>• En alliage comme support de silicium (réalisation de semi-conducteurs)</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comme élément chauffant pour les fours (électrodes de moly)</li> </ul>
Nickel (Ni)	<p>Blanc argenté – reflet gris</p> <p>Ferromagnétique souvent accompagné de cobalt</p> <p>Entre dans la composition de plusieurs alliages (cuivre/nickel)</p> <p>Dans les superalliages (grande résistance à la corrosion sèche à grande température)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La niccolite, minéral de nickel pour colorer le verre en vert</li> <li>• Traitement de surface - monnaie</li> <li>• Aciers pour les blindages (seconde guerre mondiale) – inox</li> <li>• Superalliages Incoloy - Monel</li> <li>• Catalyseurs pour les industries chimique, pétrochimique, pharmaceutique</li> <li>• En cryogénie (cuve des navires méthaniers)</li> </ul>
Or (Au)	Jaune métallique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bijouterie</li> <li>• Emissions de monnaie – pièces et lingots</li> <li>• Industrie (dorure)</li> </ul>
Palladium (Pd)	<p>Blanc argenté métallique</p> <p>Le moins dense des métaux de groupe du platine (ruthénium, rhodium, osmium, iridium et platine)</p> <p>Capteur d'hydrogène</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Composants électroniques (téléphones cellulaires, ordinateurs, fax, etc...)</li> <li>• Pile à combustible – pot catalytique pour automobiles</li> <li>• Couronnes dentaires</li> <li>• Entre dans la composition de l'or blanc (alliage or, palladium et nickel)</li> <li>• Catalyseur pour l'industrie chimique (catalyseur d'hydrogénation)</li> </ul>
Platine (Pt)	<p>Blanc gris</p> <p>Argent blanc quand il est pur</p> <p>Malléable, ductile et très résistant à la corrosion</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bijouterie – contacts électriques</li> <li>• Creusets et fourneaux électriques à haute température</li> <li>• Catalyseurs chimiques pour raffinage et transformation du pétrole</li> </ul>
Plomb (Pb)	<p>Blanc gris</p> <p>Au naturel métal gris bleuâtre malléable</p> <p>Ajouté à du verre forme le cristal et augmente son éclat</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Depuis toujours en raison de sa grande malléabilité pour la réalisation de conduites d'eau potable, de vaisselle, de plaques de toiture et de gouttières</li> <li>• Accumulateurs électriques (batteries)</li> <li>• Alliages pour soudures, tuyaux, feuilles, munitions</li> <li>• Alliage avec étain et antimoine pour les caractères d'imprimerie</li> <li>• Dans du caoutchouc ou du verre sert de protection antiradiation</li> </ul>
Tantale (Ta)	<p>Bleu gris</p> <p>Métal de transition</p> <p>Lourd, ductile, très dur, très résistant à la corrosion des acides et bon</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Composants électroniques des condensateurs (téléphones portables, téléavertisseurs, ordinateurs personnels et prothèses chirurgicales)</li> </ul>

	conducteur de chaleur et d'électricité	
Titane (Ti)	Blanc argenté Résistance à l'érosion et au feu Propriétés mécaniques (résistance, ductilité, fatigue)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peintures et plastiques (pigment blanc) – matériau de recouvrement (architecture)</li> <li>• Industries aéronautiques et spatiales (train d'atterrissage, éléments de moteurs, réservoirs aux gaz de propulsion pour les satellites)</li> <li>• Industrie chimique (condenseurs, sous forme de réacteurs dans les raffineries, blanchiment de la pâte à papier)</li> <li>• Industrie militaire (blindage)</li> <li>• Secteur biomédical (prothèse de hanche, implants)</li> <li>• Industrie automobile (soupapes, ressorts, bielles)</li> <li>• Catalyseurs</li> </ul>
Tungstène (W)	Gris blanc Pur, c'est un métal dur de couleur allant du gris acier au blanc étain	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabrication des filaments des ampoules électriques et des postes de télévision et dans les électrodes</li> <li>• Applications spatiales (en raison de son point de fusion très élevé)</li> <li>• Armement : entre dans les alliages de métaux par sa dureté et sa densité</li> <li>• Catalyseurs</li> <li>• Sert pour faire des pales de turbine, des outils en acier et des plaquages</li> </ul>
Vanadium (V)	Blanc argenté	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Environ 80 % est utilisé dans le ferro-vanadium et comme additif dans l'acier – acier Inox (exemple : en acier chirurgical)</li> <li>• Le pentoxyde de vanadium est utilisé dans les céramiques</li> <li>• Mélangé à l'aluminium et au titane, dans la fabrication des moteurs de jet</li> <li>• Des composés de vanadium sont utilisés comme catalyseur pour la synthèse de l'acide sulfurique ou de l'anhydride maléique</li> </ul>
Zinc (Zn)	Gris bleuté	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le dépôt d'un mince couche de zinc en surface de l'acier le protège de la corrosion : galvanisation et traitement de surface</li> <li>• Utilisé dans l'industrie automobile, la construction, l'électroménager, les équipements industriels.</li> <li>• Catalyseurs de désulfuration dans l'industrie pétrolière</li> </ul>