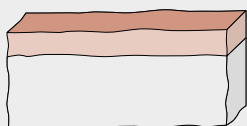


## Corrosion

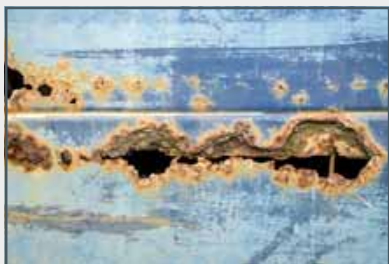
On appelle corrosion la réaction d'un matériau métallique avec son environnement, qui produit une altération mesurable du matériau. Cette dernière peut entraîner le dysfonctionnement d'un composant métallique ou d'un système tout entier.

### Les formes d'altération des matériaux par la corrosion

Dégradation de surface, dégradation régulière de la surface de la pièce usinée

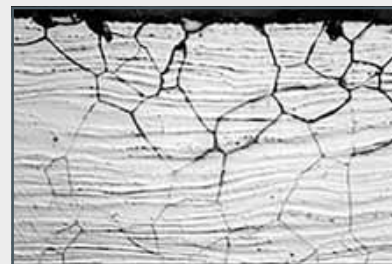
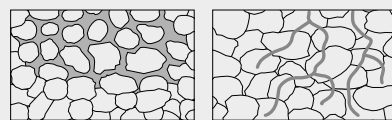


Corrosion perforante, cavités ayant la forme de cratères ou de piqûres qui minent la surface



**Illustration du bas et de gauche:** corrosion intercrystalline le long des limites de grain.

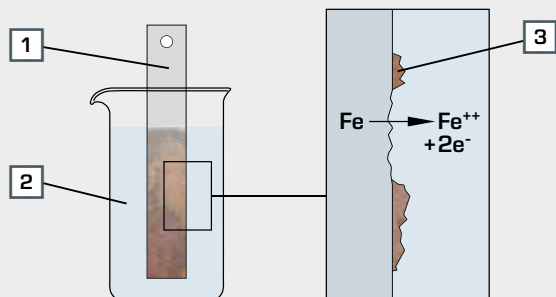
**Illustration de droite:** corrosion transcrystalline traversant les grains



### Les processus de la corrosion

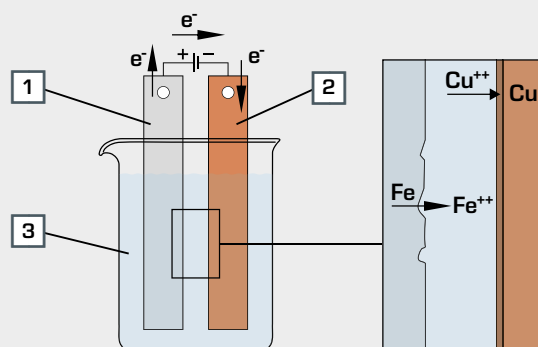
Les conditions ambiantes du matériau jouent un rôle essentiel dans la corrosion. Il s'agit principalement des gaz se trouvant dans l'atmosphère et les liquides environnants. Les solutions

peuvent être des électrolytes (liquides conducteurs d'ions). Dans le cas des métaux, la corrosion est due principalement aux processus électrochimiques ou chimiques.



**Corrosion par l'oxygène:** un échange direct d'électrons se produit entre le fer et l'eau enrichie en oxygène. Le fer se lie à l'oxygène pour former un oxyde de fer.

1 électrode (fer Fe), 2 électrolyte enrichie en oxygène (eau), 3 oxyde de fer,  $Fe^{++}$  ion fer,  $e^-$  électron libre



La **corrosion électrochimique** est provoquée par la formation d'éléments galvaniques. Lorsque deux métaux différents se touchent, un courant électrique circule lorsqu'on est en présence d'une électrolyte. Le métal le plus commun des deux se dissout alors. Selon la nature des métaux, la quantité de courant qui circule est plus ou moins grande, et il se produit, ou non, une destruction.

1 anode (fer Fe), 2 cathode (cuivre Cu), 3 électrolyte (sulfate de cuivre  $CuSO_4$ ),  $Cu^{++}$  ions cuivre,  $e^-$  électron,  $Fe^{++}$  ion fer