

II. Défauts des lingots :

L'acier coulé en lingotières présente, après refroidissement, deux catégories de défauts :

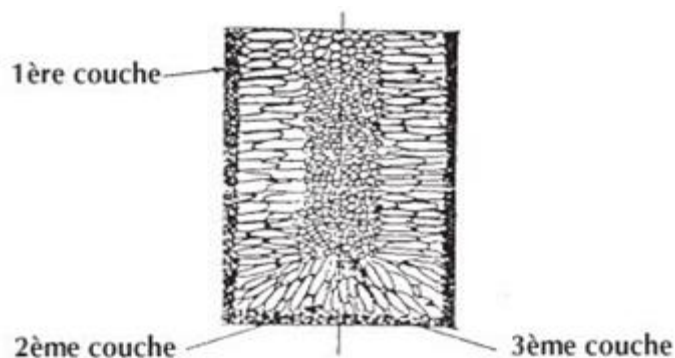
- Défauts naturels : retassure, ségrégation, soufflures
- Défauts accidentel : criques, tapures, gouttes froides

-Retassure : Le passage de l'état liquide à l'état solide est accompagné d'une démentions de volume(retrait) .Le refroidissement s'effectue à partir de la périphérique et la solidification progresse dans le liquide, par suite du retrait ,le liquide qui nourrit la partie inferieure du lingot s'abaisse .Il en résulte après solidification totale un vide à la partie supérieure du lingot : c'est la poche de retassure .La partie supérieure du lingot n'est donc pas saine .On sacrifie toute cette partie qui est altérée et la chute atteint parfois le tiers du poids du lingot .



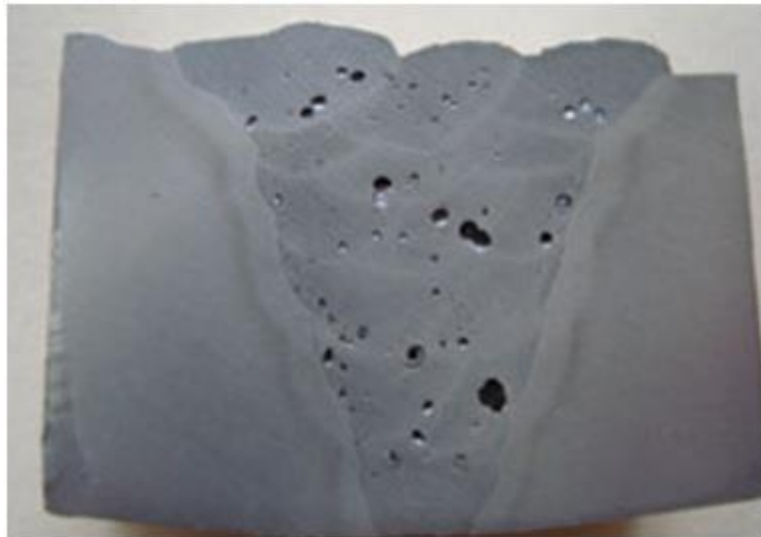
-Ségrégation : Comme la solidification d'un acier ne se fait pas à température constante, comme d'autre part la phase solide n'a pas la même composition chimique, le lingot n'est donc pas homogène au point de vue chimique .Les corps qui abaissent le point de solidification (carbone, soufre, phosphore) se concentrent de préférence dans les parties solidifiées en dernier lieu , c'est -à- dire en bordure de la poche de retassure .C'est le phénomène de ségrégation du carbone et des impuretés.

La ségrégation est très accentuée au voisinage de la retassure et dans toute la région voisine de l'axe du lingot n tout en diminuant à mesure qu'on se rapproche du pied du lingot.

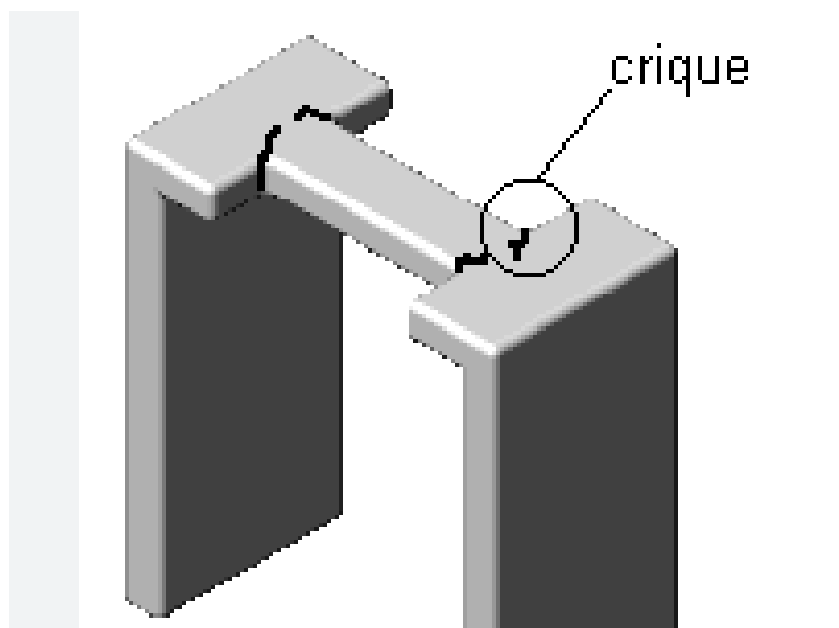


-Soufflure : on appelle soufflures des petites cavités ou poches remplies de gaz (hydrogène et azote) en général assez régulièrement répartie au sein du lingot .Elles sont dirigée vers la paroi du lingot d'autre part plus le métal est dur, plus elles se rapprochent de la périphérie

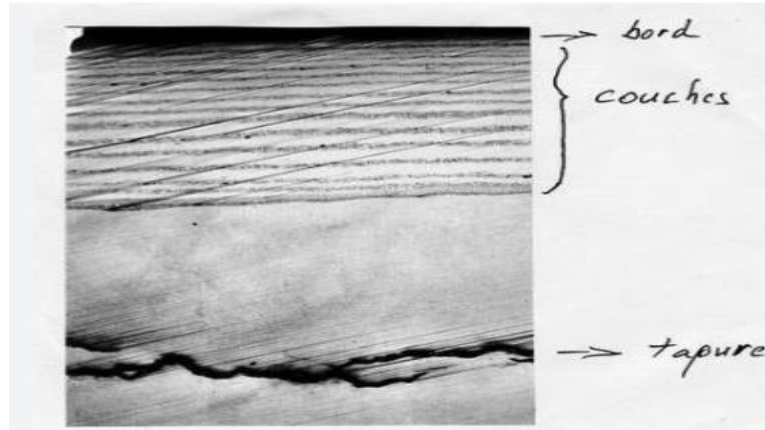
Pour réduire les soufflures au minimum dans les pièces moulées, on introduit dans la poche de coulée de l'aluminium (1/1000 en poids de l'acier) ou du silicium



-Criques : Ce sont des déchirures longitudinales ou transversales de la peau du lingot .Elles proviennent du retrait qui pendant la première période du refroidissement cause des tensions vers l'extérieur et occasionnes des ruptures.



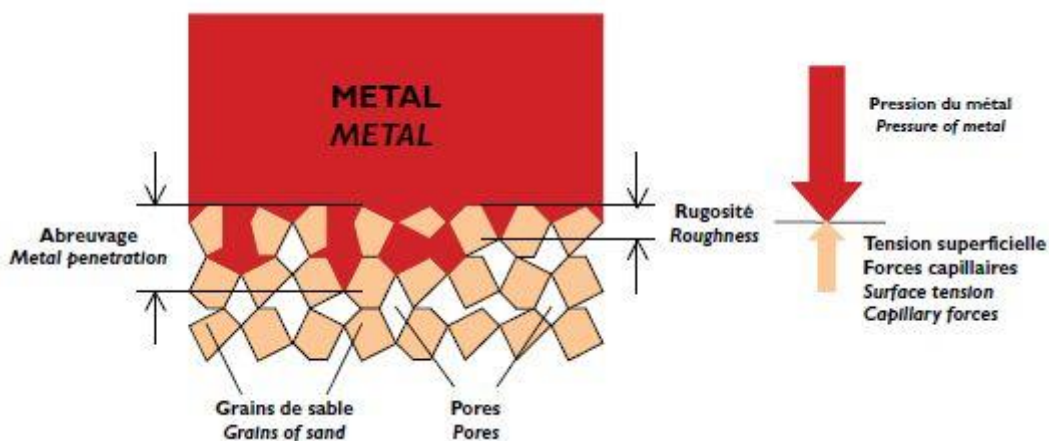
-Tapures : Ce sont des déchirures internes prenant naissance soit du refroidissement du lingot, soit par un réchauffage trop brusque .Elles peuvent se produire également lors du forgeage ou des traitements thermiques si l'on n'observe pas les règles de montée de l'échelle thermométrique.



-Goutte froides : Elles prennent naissance lorsqu'on verse l'acier liquide dans la lingotière



-Incrustations de sable : Elles proviennent de l'entrainement du sable de la poche de coulée



-Rides de la peau du lingot : Elles proviennent de l'ascension par saccades du métal liquide contre les parois de la lingotière.

