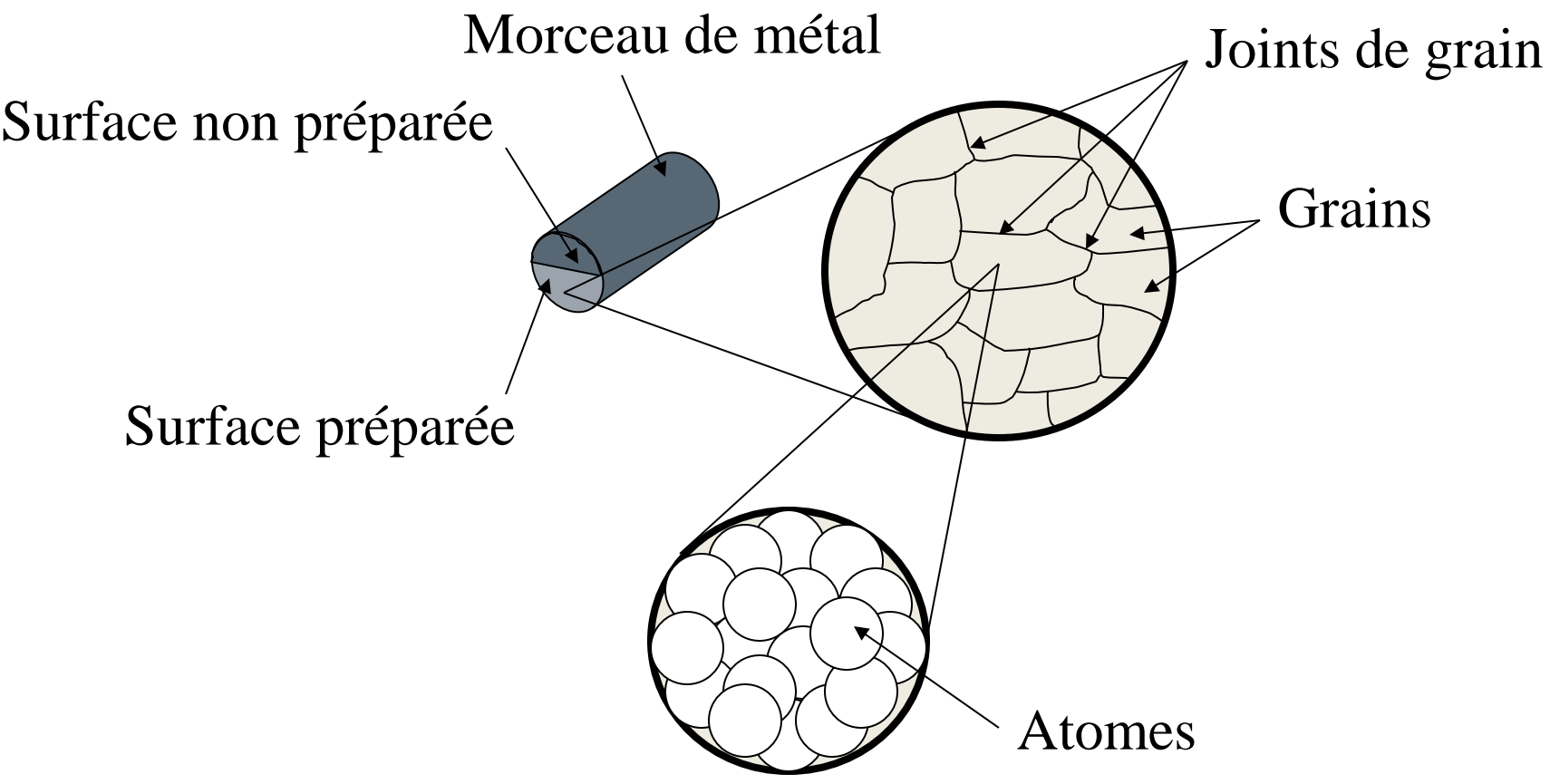
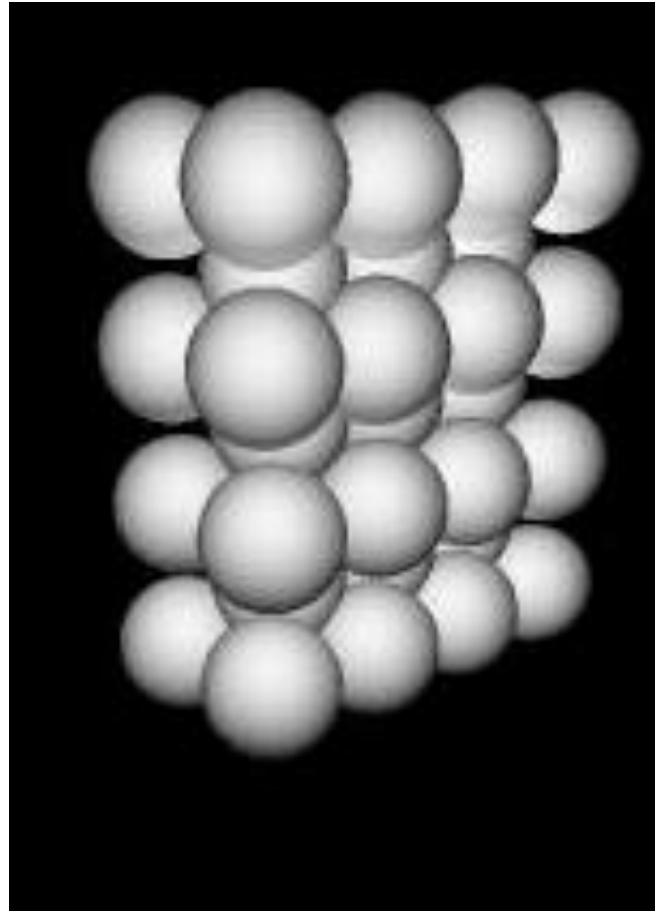


# Formes Allotropiques des aciers

- $\alpha$ (Ferrite - alpha)
- $\gamma$ (Austénite - gamma)
- $\delta$ (Ferrite - delta)



# Structure cristalline

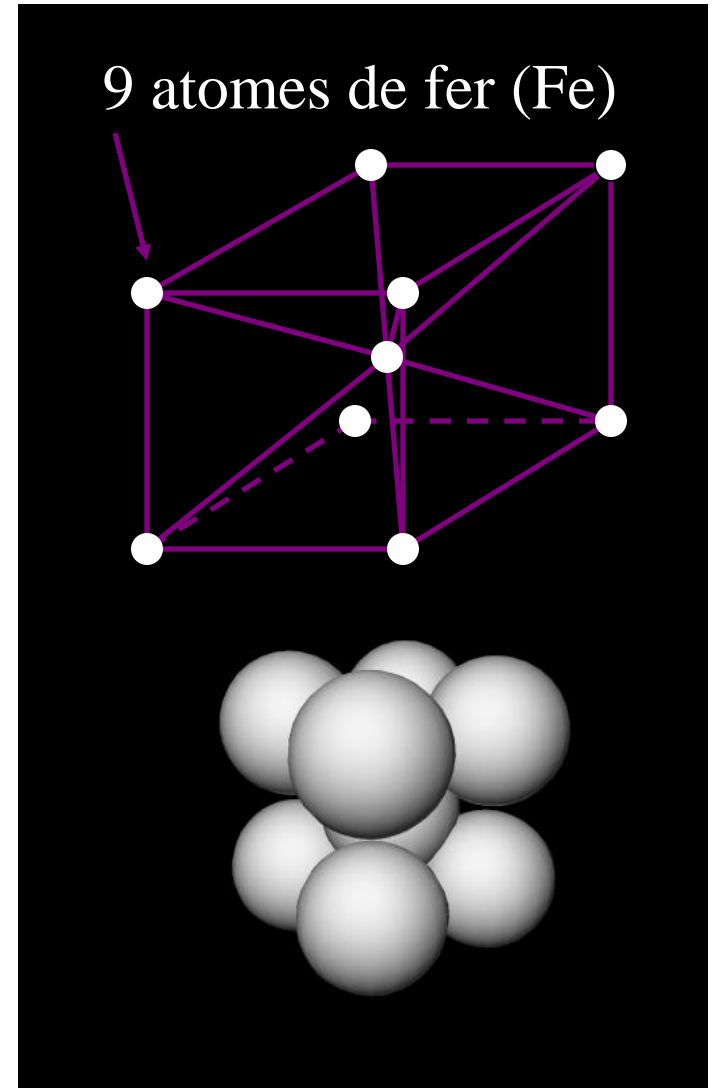


# Structure cristalline

- Les atomes de chaque grain de fer forment un réseau très régulier, ayant une structure cubique. Selon la température, le fer pur existe sous deux formes:
- Une structure cubique centrée, le fer  $\alpha$  (alpha), ou le fer  $\delta$  (delta)
- Une structure cubique à face centrée, le fer  $\gamma$  (gamma)
- **Remarque** : L'ajout de carbone dans les aciers fait varier la température des transformations allotropiques, que l'on peut déterminer grâce au diagramme d'équilibre Fe-C

# Structure cubique centré

- Lorsque la température est inférieure à  $910^{\circ}\text{C}$ , la structure du fer prend la forme d'un cube ayant un atome à chaque coin et un dernier au centre. C'est la raison pour laquelle on appelle cette structure cubique centrée ou CC .

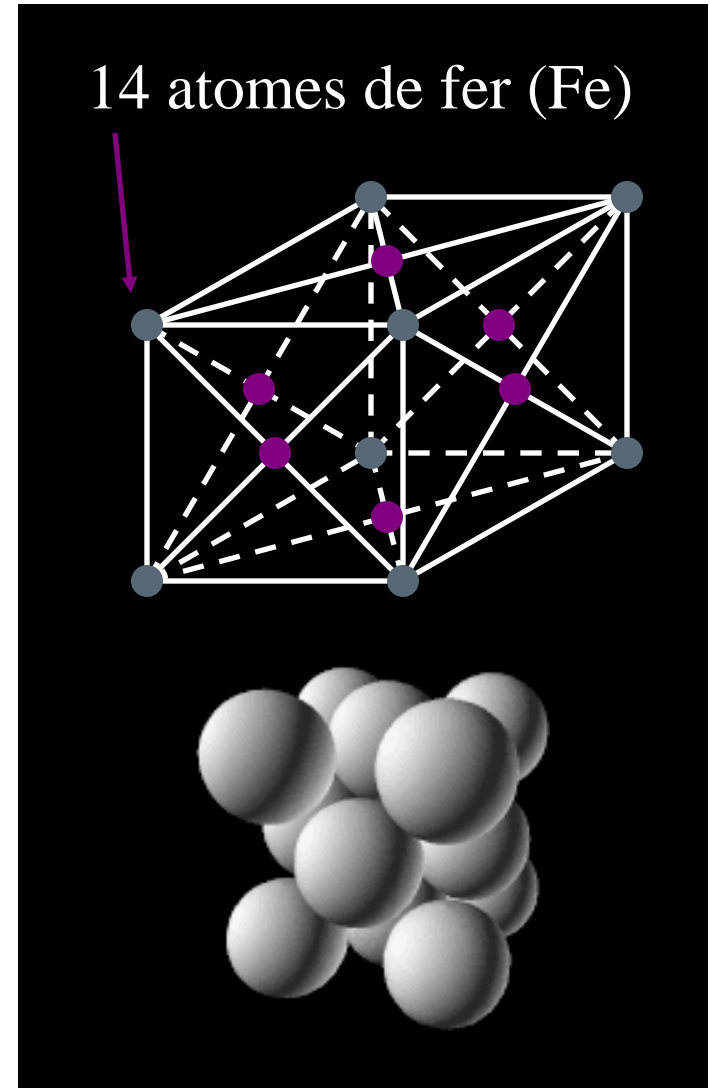




- Une des caractéristiques du fer est son magnétisme, mais il tend à le perdre lorsqu'il est chauffé. Ainsi, entre 723 et 910°C, le fer conserve sa structure alpha mais perd graduellement son magnétisme.

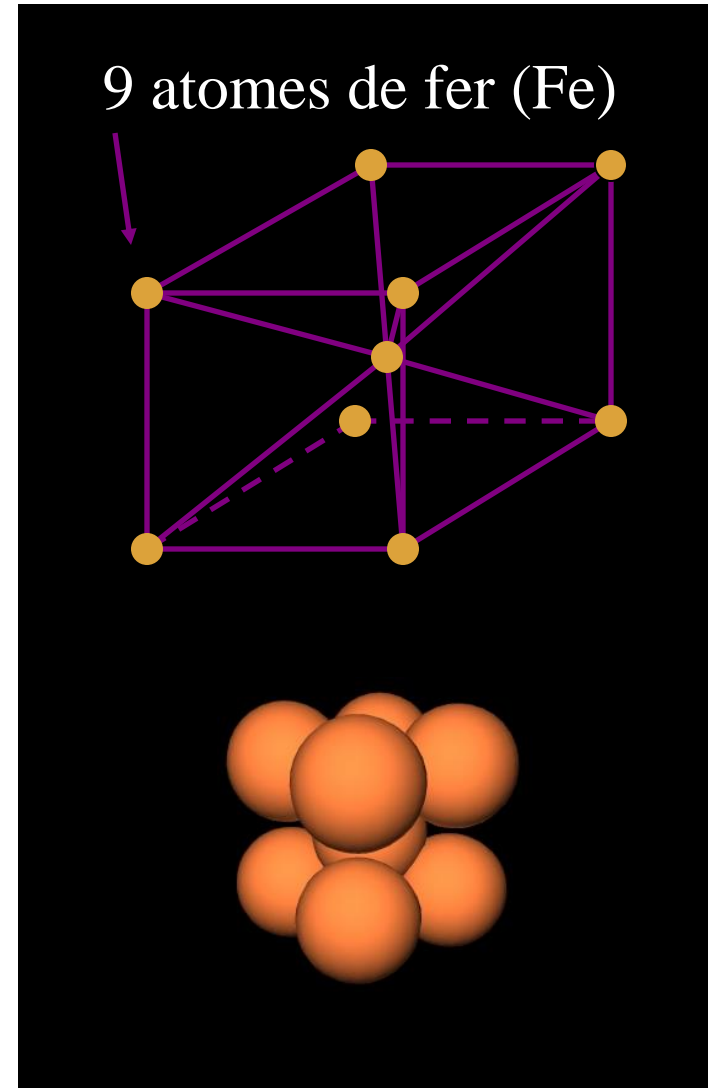
# Structure cubique à face centrée

- Lorsque la température du fer se situe entre 910 et 1390°C, sa structure se transforme pour prendre la forme d'un cube ayant un atome à chaque coin (8) en plus d'un autre atome au centre de chacune des faces (6). Cette structure est appelée cubique à face centrée ou CFC.



# Structure cubique centrée

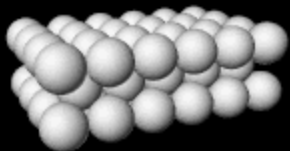
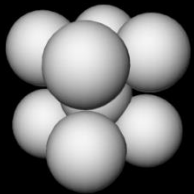
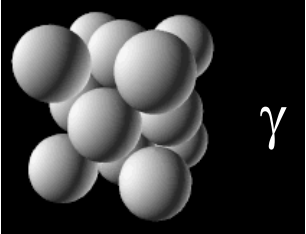
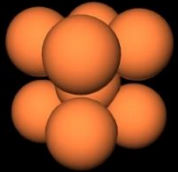
- Enfin, entre 1390 et son point de fusion, 1535 °C, le fer prend une autre forme qu'on appelle delta ( $\delta$ ) et qui possède également une structure cubique centrée.

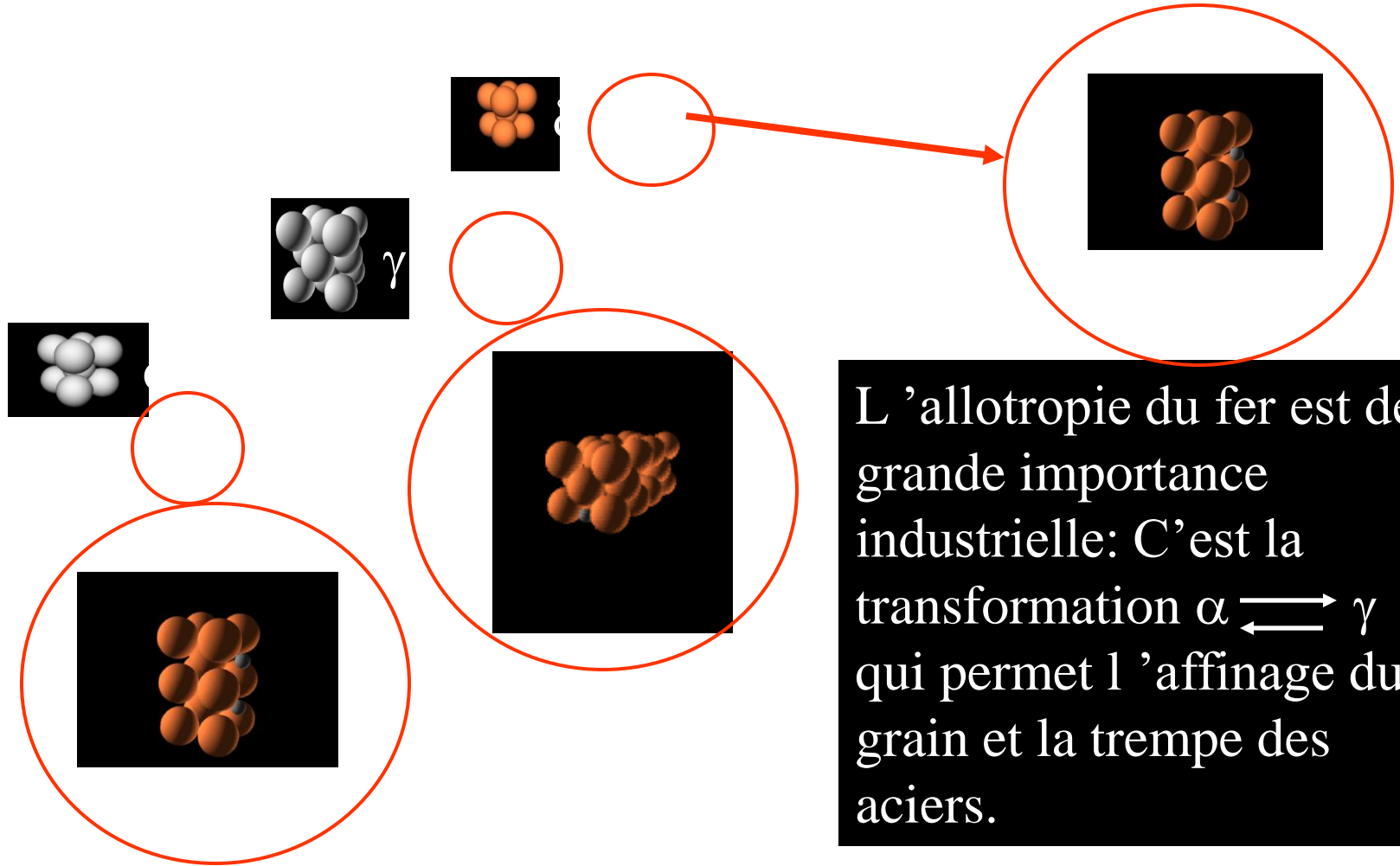




Il faut noter que le fer se présente sous trois formes cristallines:  $\alpha$ ,  $\gamma$  et  $\delta$ ;

Un métal ne se cristallise pas nécessairement dans un seul système .  
Suivant les conditions de température, de pression, de composition, etc, il peut adopter diverses structures cristallines: c 'est l 'allotropie.





L'allotropie du fer est de grande importance industrielle: C'est la transformation  $\alpha \rightleftharpoons \gamma$  qui permet l'affinage du grain et la trempe des aciers.

# Structure de fer en fonction de la température

