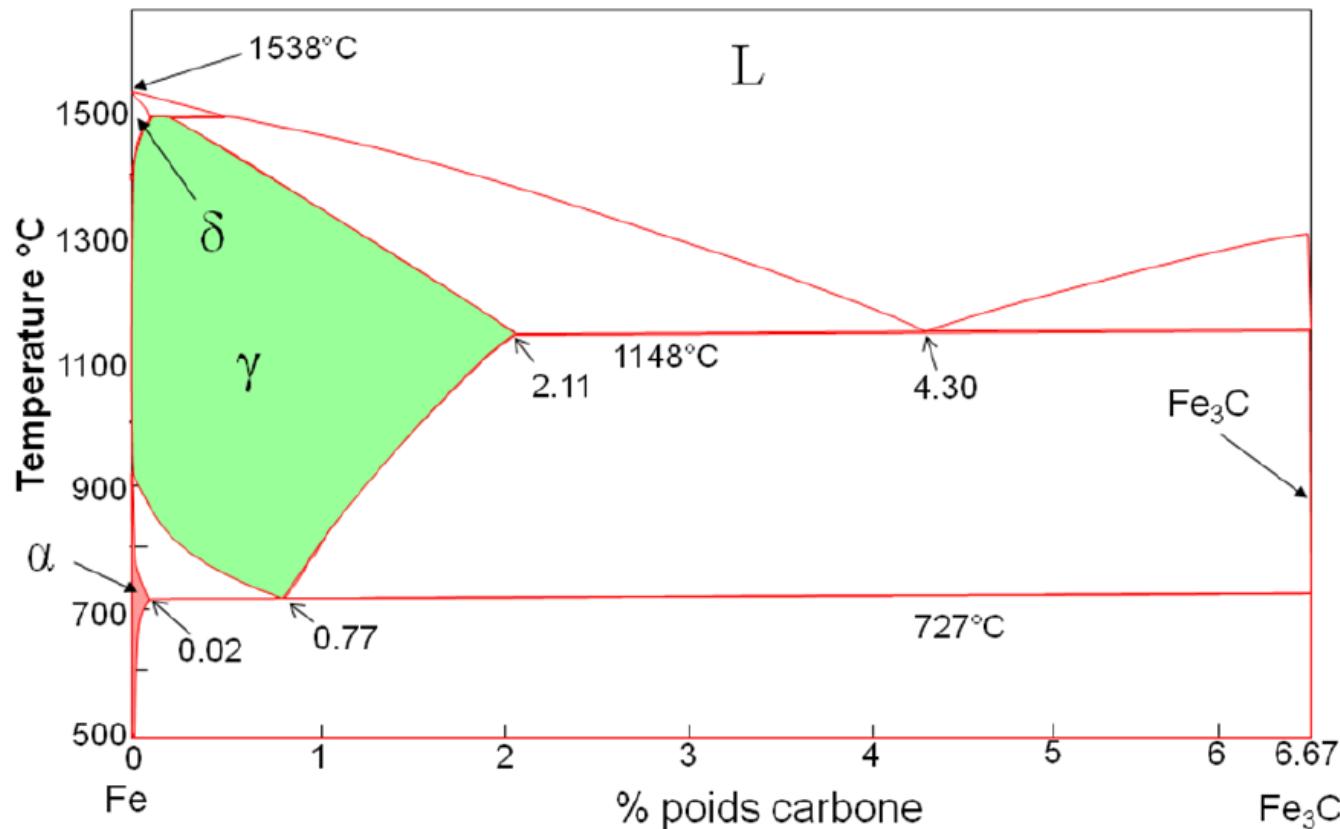


**Exo:**

- 1- Quelle concentration en C doit avoir un acier de construction (acier hypoeutectoide avec  $C < 0.77$  pdsC) pour qu'il ait une fraction massique de perlite de 70% à 20°C ?
- 2- Quelle est la fraction massique globale de cémentite à 727°C - $\varepsilon$  ?
- 3- Quelle est la fraction massique globale de cémentite à 20°C dans cet acier en supposant que la ferrite est alors du fer pur ?



Exo:

- 1- Quelle concentration en C doit avoir un acier de construction (acières hypoeutectoides avec C < 0.77 pdsC) pour qu'il ait une fraction massique de perlite de 70% à 20°C ?
- 2- Quelle est la fraction massique globale de cémentite à 727°C -ε ?
- 3- Quelle est la fraction massique globale de cémentite à 20°C dans cet acier en supposant que la ferrite est alors du fer pur ?

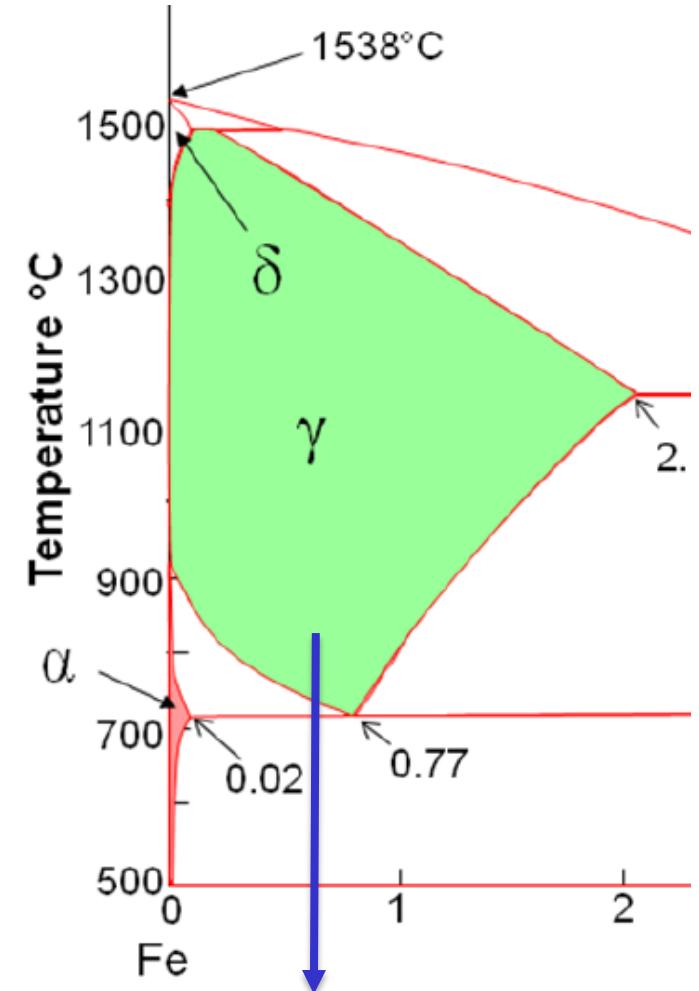
La fraction de perlite est la fraction d'austénite eutectoïde (à 0.77%C et à 727°C + ε):

$$f_p = \frac{C-0.02}{0.77-0.02} = \frac{C-0.02}{0.75}$$

$$f_p = 0.70 \text{ donne } 0.75 \times 0.7 = C-0.02 \\ \text{soit } C = 0.545 \% \text{ pdsC}$$

$$\text{à } 727^\circ\text{C}, f_{\text{Fe}_3\text{C}} = \frac{0.545 - 0.02}{6.67 - 0.02} = 7.9 \%$$

$$\text{à } 20^\circ\text{C}, f_{\text{Fe}_3\text{C}} = \frac{0.545 - 0.0}{6.67 - 0.0} = 8.17 \%$$



NB: la fraction de Fe<sub>3</sub>C augmente à peine à 20°C mais comme C diffuse très peu à ces températures, on peut considérer que la solubilité de C dans α reste à environ 0.02 %.C.