**1.16** 1) Appelons A, B, C, D, E et F les six ateliers différents.

Répartir les pièces dans les six ateliers différents revient à attribuer à chaque pièce l'une des lettres `A`, `B`, `C`, `D`, `E` ou `F`. Le nombre de répartitions possibles est donc égal au nombre d'anagrammes formés de ces 6 lettres. Puisqu'elles sont toutes distinctes, il y a $\mathrm{P}_6 = 6! = 720$ répartitions possibles.

2) Il n'y a plus que trois ateliers A, B et C.

On dispose désormais de deux lettres `A`, deux lettres `B` et deux lettres `C` à attribuer aux différentes pièces. Le nombre de répartitions possibles est donc donné par le nombre de permutations de ces 6 lettres en tenant compte des répétitions : $\overline{\mathrm{P}}(2,2,2) = \dfrac{6!}{2!\cdot 2!\cdot 2!} = 90$.

3) On répète le même raisonnement avec deux lettres `A`, deux lettres `B`, une lettre `C` et une lettre `D`. Le nombre d'anagrammes que l'on peut former avec ces six lettres vaut $\overline{\mathrm{P}}(2,2,1,1) = \dfrac{6!}{2!\cdot 2!\cdot 1!\cdot 1!} = 180$.