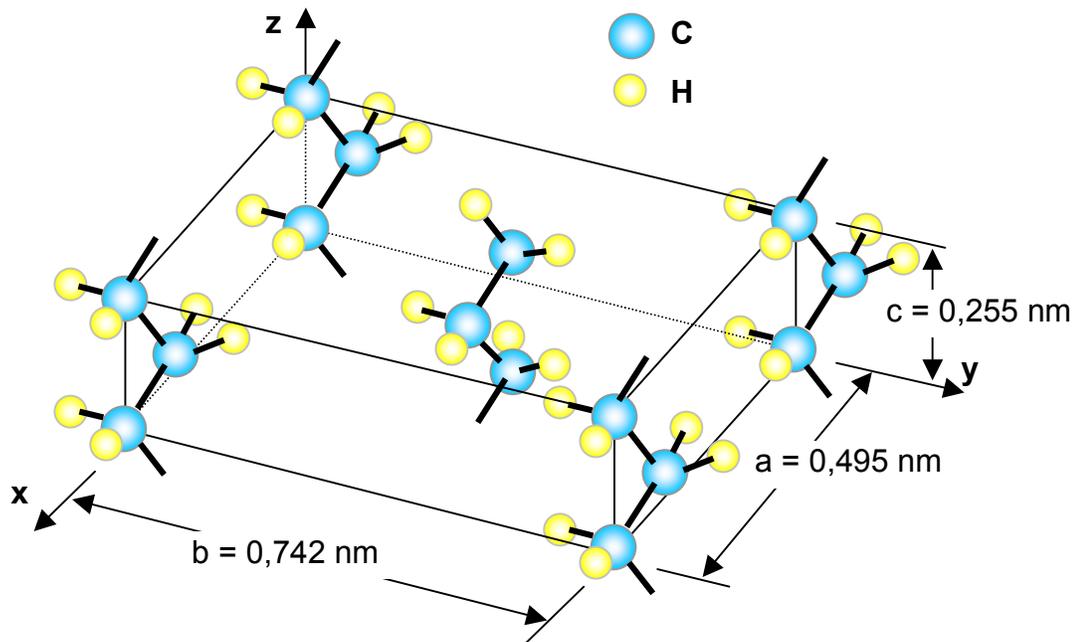


## Chapitre 12 – Matières plastiques

### EXERCICE 12-3

Élaboré à partir du monomère d'éthylène  $C_2H_4$ , le polyéthylène (PE) peut cristalliser. À l'état totalement amorphe, sa masse volumique est égale à  $0,880 \text{ g/cm}^3$ , alors qu'elle est égale à  $0,995 \text{ g/cm}^3$  à l'état totalement cristallisé. La maille cristalline orthorhombique centrée du polyéthylène cristallin est représentée ci-contre.



- Quelle est la valeur de la fonctionnalité du monomère ?
- De combien d'atomes de carbone (C) et d'hydrogène (H) est constitué le motif du polyéthylène cristallin ?
- Quel est le nombre d'atomes de carbone et celui d'atomes d'hydrogène qui appartiennent en propre à la maille du polyéthylène cristallisé ?
- Quel est le degré de cristallisation (en %) d'un polyéthylène à haute densité (PEhd) qui a une masse volumique égale à  $0,955 \text{ g/cm}^3$  ?