

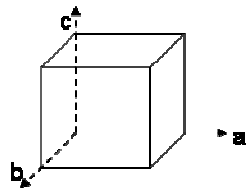
NOM :	Examen Médian PS40 Partie Matériaux	Note : <div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; width: 40px; text-align: center; margin: 5px auto;">/20</div>
Durée : 50mn. Calculatrice <u>non autorisée</u> car <u>inutile</u> . Aucun document personnel n'est autorisé. Téléphone portable interdit		

Pour chaque réponse, on expliquera la démarche qui conduit au résultat proposé. Les expressions mathématiques seront exprimées littéralement avant d'être éventuellement calculées de façon numérique.

EXERCICE 1 6

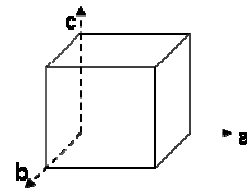
Tracer, dans la structure cubique, les plans et directions cristallographiques suivants. On veillera à apporter un soin particulier aux tracés.

1



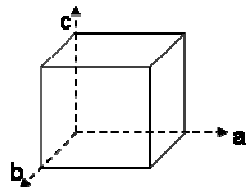
$[\bar{1}00]$

1



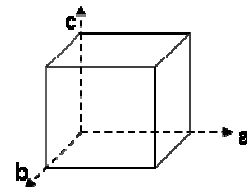
$[310]$

1



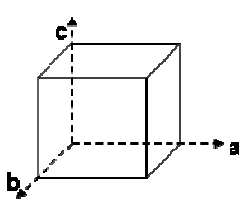
$[021]$

1



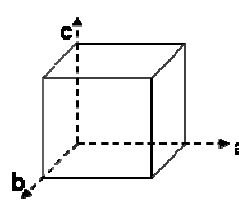
(100)

1



(212)

1

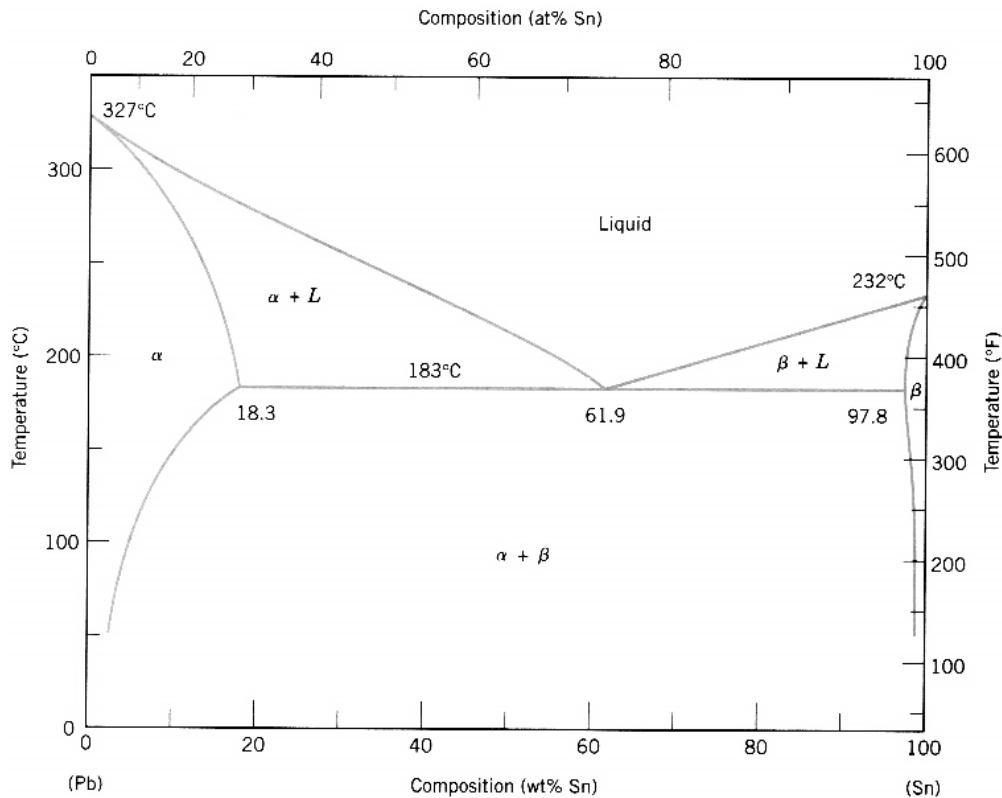


(003)

EXERCICE 2

8

3 alliages Pb-Sn ont été réalisés à des teneurs en étain variables. A l'aide des 3 micrographies optiques réalisées sur chacun de ces 3 alliages, retrouvez sur le diagramme Pb-Sn où ces 3 alliages ont pu être élaborés. On indiquera clairement les 3 chemins de solidification A, B et C possibles sur le diagramme en expliquant clairement la démarche suivie.



A

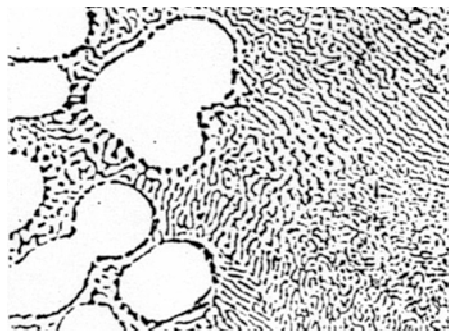
1,5



25 μ m

B

1,5



25 μ m

C

1,5



25 μ m

Aide : la phase sombre est la solution riche en plomb, la phase claire la solution riche en étain. D'autre part, un de ces 3 alliages ne peut avoir qu'une composition unique sur le diagramme !

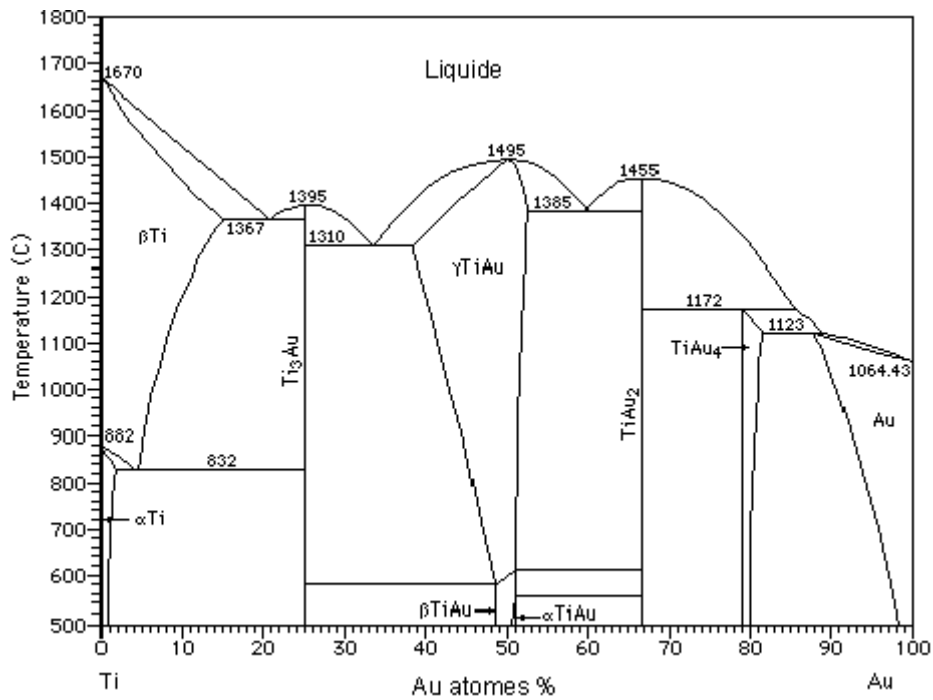
3,5 Expliquez succinctement, mais clairement, votre démarche :

EXERCICE 3

6

Sur le diagramme binaire titane-or ci-dessous, trouver et indiquer clairement la position d'un point :

- 1 Eutectique (au choix, que l'on notera A)
- 1 Eutectoïde (pas de choix, un seul existe, que l'on notera B)
- 1 Indiquer la composition d'un composé défini, au choix :.....



- 3 Donner le chemin de solidification complet (de la phase liquide jusqu'à 500°C) d'un alliage à 30 at.% d'or. Les proportions de phases seront données uniquement littéralement et ne seront pas calculées.