**NOM : PRENOM**

**Examen Final de l’UV MA51 du 16 janvier 2018**

**ECRIRE LISIBLEMENT, toute incompréhension ne sera pas corrigée.**

**Sans document, calculatrice seulement autorisée, répondre directement sur la feuille**

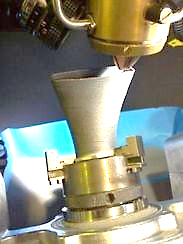
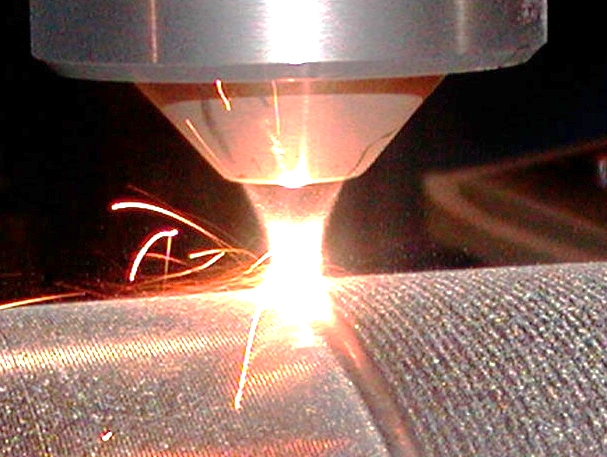
**Exercice N°1 : (4 pts)**

Un industriel fait appel à un prestataire afin d’acquérir dans son entreprise le procédé DMD. Vu l’incompétence de celui-ci, il soustraite à un laboratoire d’expertise un rapport industriel détaillant les caractéristiques du procédé et surtout le type de poudre à injecter dans le procédé.

1. Décrivez les caractéristiques du procédé DMD et la source laser utilisée.



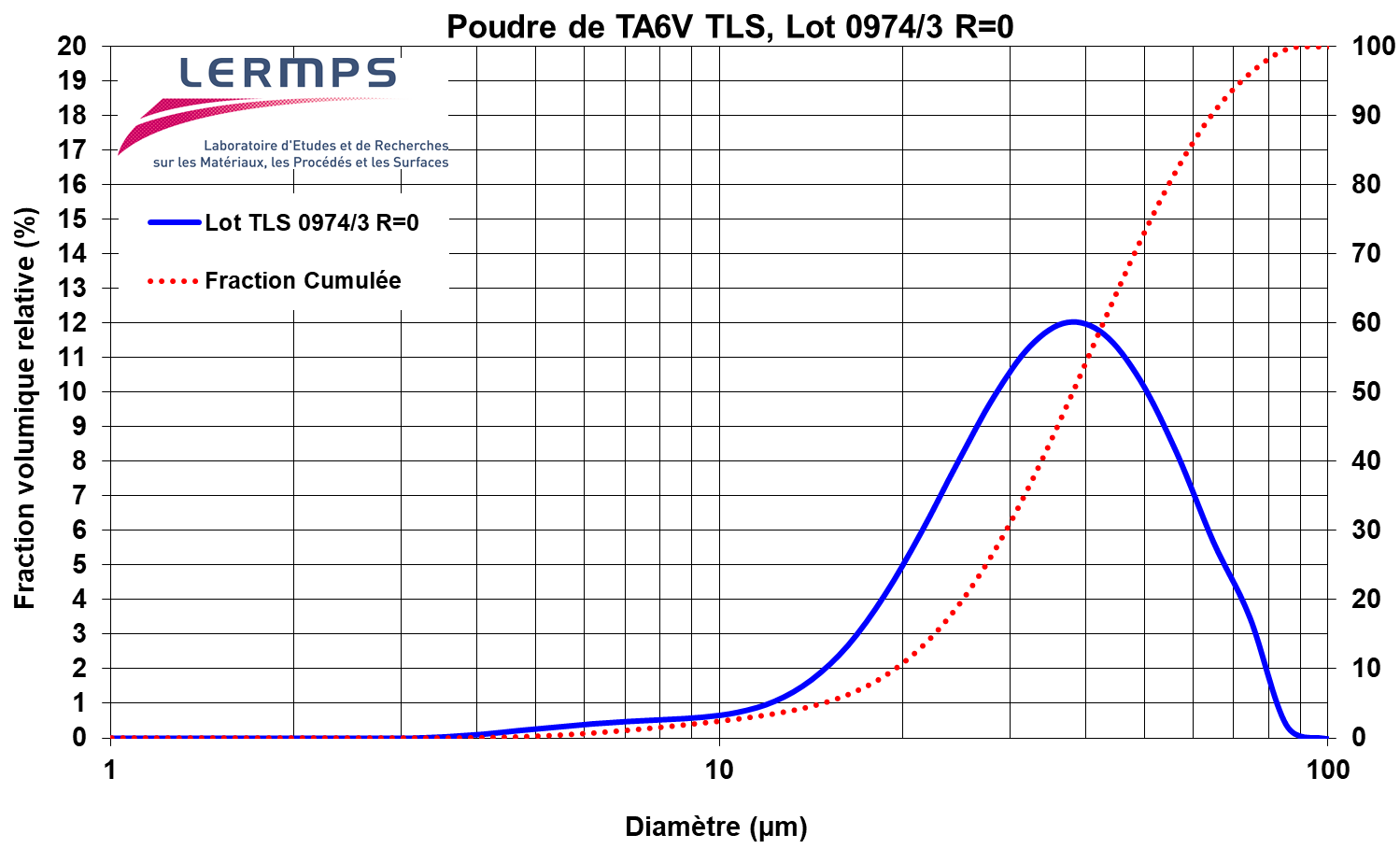
1. Suite à son appel d’offre, l’industriel a choisi le procédé dont une illustration de la buse est ci-dessous, de quel procédé s’agit-il ? Quelle est sa particularité ?



**Exercice N°3 : (5 pts)**

Ce client veut utiliser avec le procédé DMD de la poudre de TA6V atomisée au gaz. Il commande le lot suivant TLS0974/3 R=0. Il constate que sur l’emballage, la mention tamisée à 5-45 µm est écrite. Il vous demande une analyse de sa granulométrie. L’analyse du lot par diffraction laser selon la norme NF-EN ISO13320 donne la courbe de distribution suivante.



1. Donnez les caractéristiques de ce lot de poudre qui a été analysé.



1. Concluez sur sa répartition granulométrique.



**Exercice N°4 : (7 pts) Un peu de questions….**

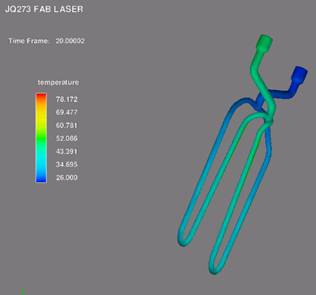
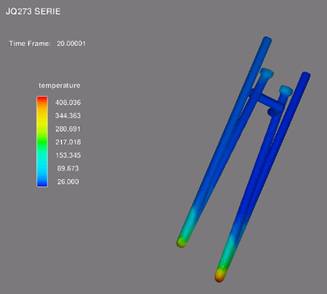
1. Qu’est qu’une RETASSURE ?

|  |
| --- |
|  |

1. Qu’est qu’une CRIQUE à CHAUD ?

|  |
| --- |
|  |

1. Sur ces deux images, donnez les avantages d’un circuit de refroidissement fait en fabrication additive.





1. Donner les principaux avantages du procédé Electron Beam Melting (EBM) par rapport au procédé SLM.

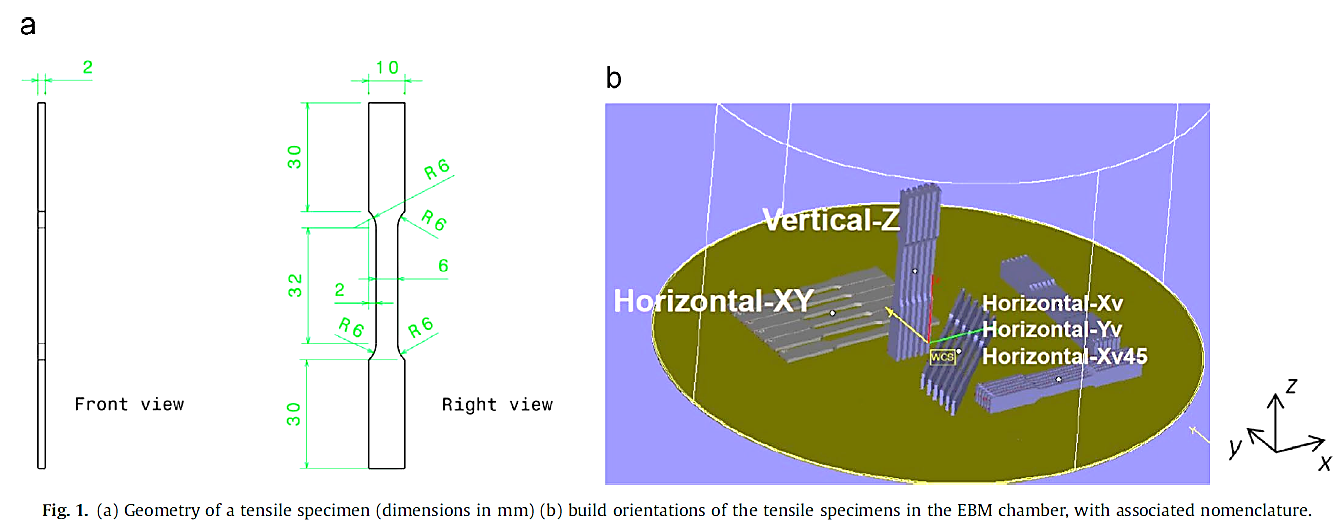


1. Quelles sont les conséquences d’un préchauffage du lit de poudre en EBM avant de fabriquer la couche ?

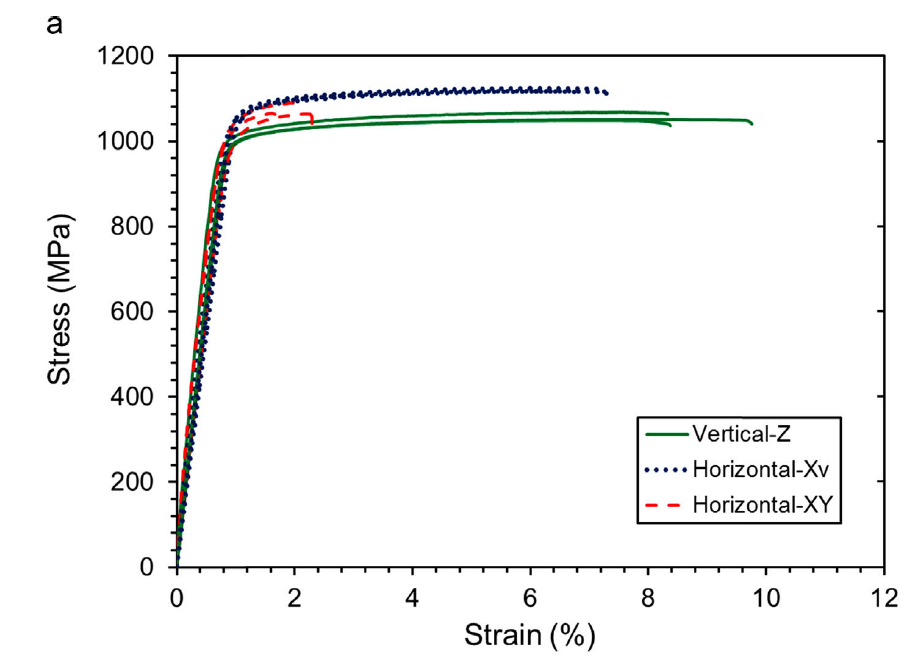


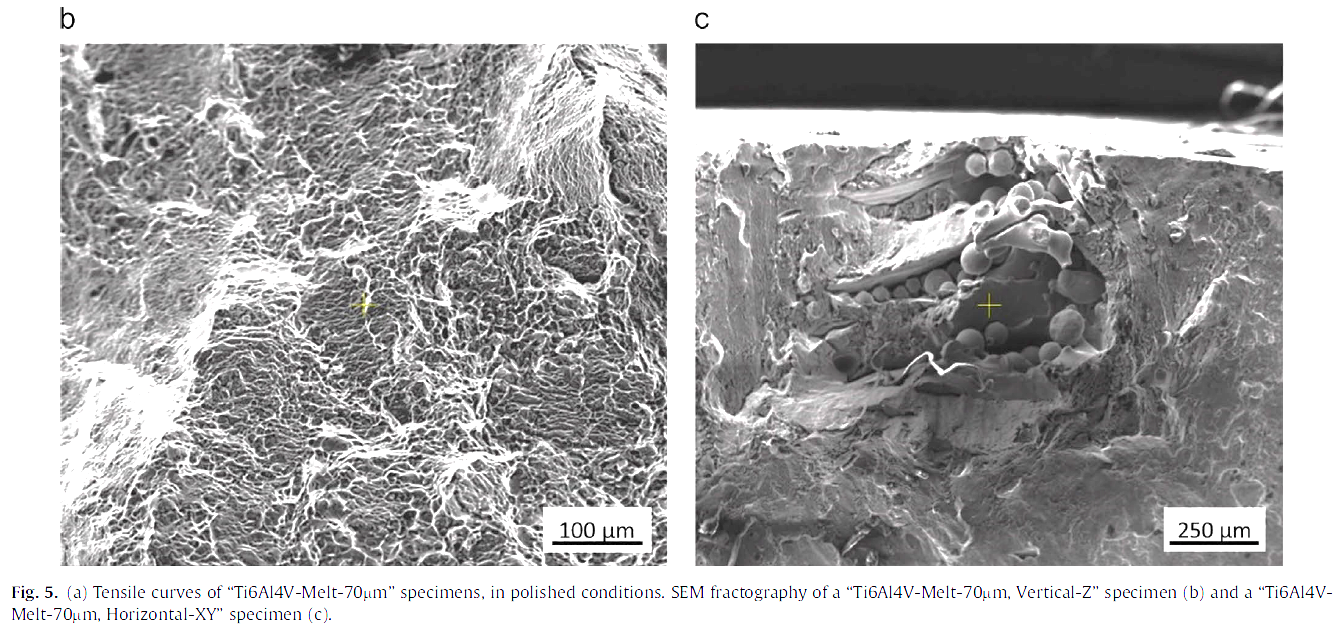
**Exercice N°5 : (4 pts)**

La représentation de construction d’éprouvettes en TA6V en EBM est présentée ci-dessous (Fig. 1) avec les résultats des essais de traction sur la figure 5a.



Les résultats de traction sont présentés sur la figure 5 ci-dessous.





1. Pourquoi cette différence de ductilité ?



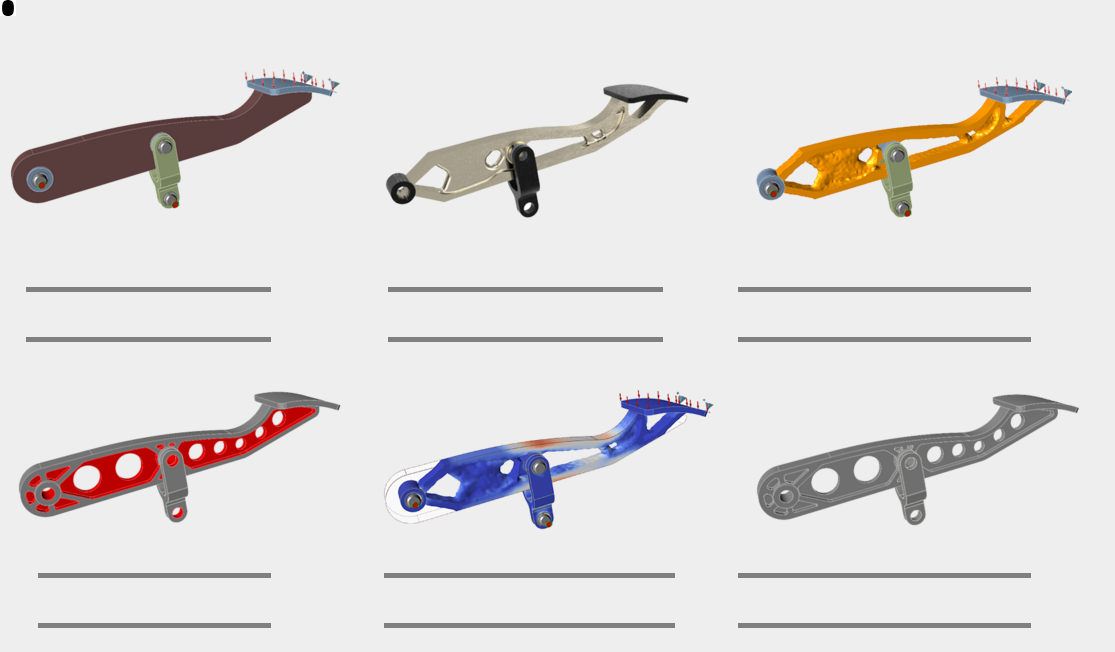
1. Décrivez les micrographies b) & c) de la figure 5 : Concluez.



**Exercice N°3 : (3pts) BONUS !!!**

Soit les captures d’écran d’une CAO d’une pédale d’un actionneur. Remettez dans l’ordre les différentes étapes en précisant les actions faites sur cette pièce au niveau conception.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | B | C |



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| D | E | F |

