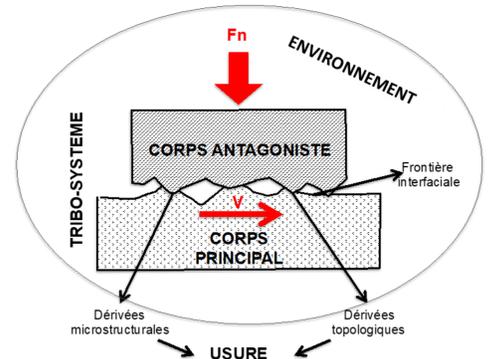


Tribologie d'un alliage métallique pour l'aéronautique obtenu par fabrication additive SLM : relations procédé - macro/microstructure – durabilité : TARMAC

Introduction

- Comprendre l'influence des paramètres de lasage sur la microstructure d'un superalliage base nickel (texture, morphologie des grains, ...)
- Étudier le comportement à la déformation plastique sous sollicitations de frottement en fonction de la morphologie des grains et de l'anisotropie cristalline
- Proposer un modèle d'usure permettant l'établissement de lois d'évolution et d'accommodation gouvernant les débits de matière au sein du contact



Parties prenantes



Auteurs

Pierre-Nicolas Parent^{1,2}, Jean-Yves Paris², Joël Alexis², Christine Boher¹

¹ Institut Clément-Ader (ICA); Université de Toulouse; CNRS, IMT Mines Albi, INSA, ISAE-SUPAERO, UPS; Campus Jarlard, 81013 Albi, France

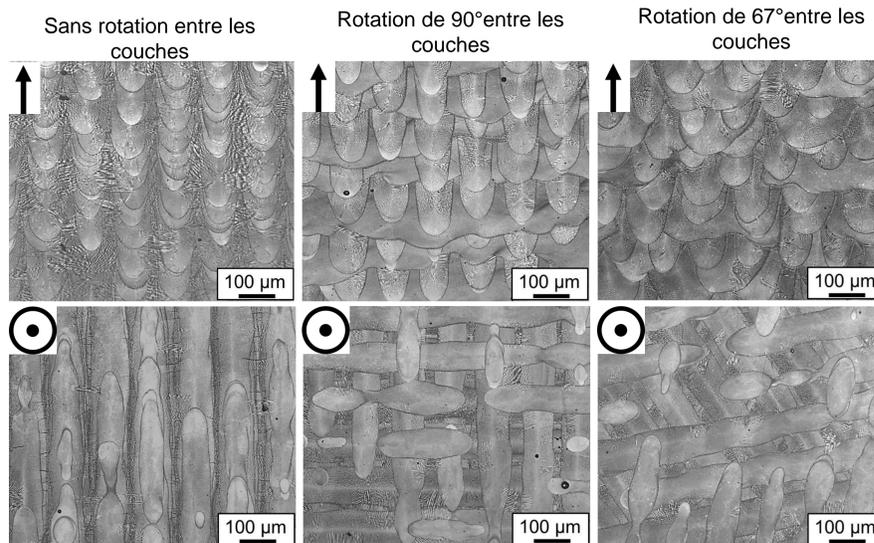
² LGP, ENIT/INPT, Université de Toulouse, 47 avenue d'Azereix, 65000 Tarbes

Conclusions et perspectives

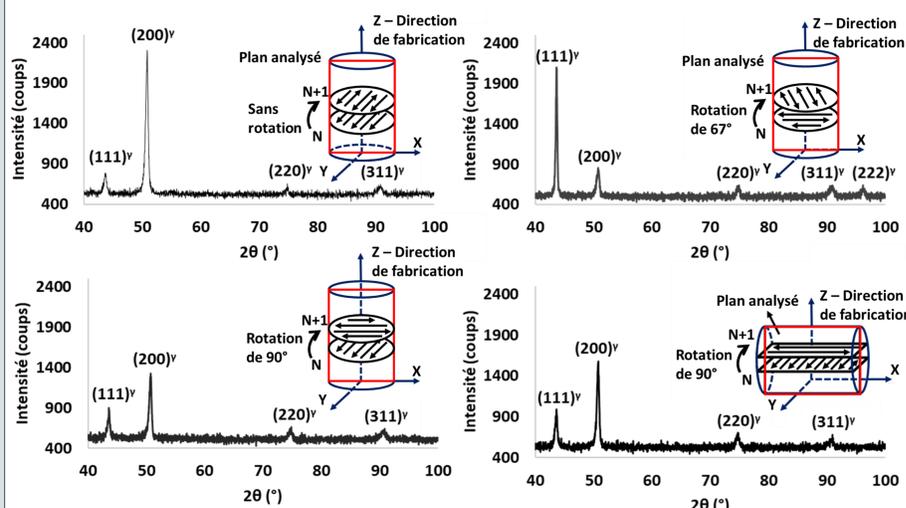
- Stratégie de lasage influence la microstructure des pièces et module la texture, la morphologie et la taille des grains
- Premiers essais tribologiques - dans les conditions données - ne permettent pas de discriminer de manière flagrante tous les paramètres procédés
- Futurs essais menés avec nouvel antagoniste (W360)

Etat métallurgique

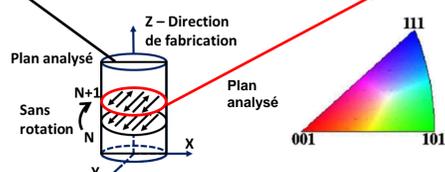
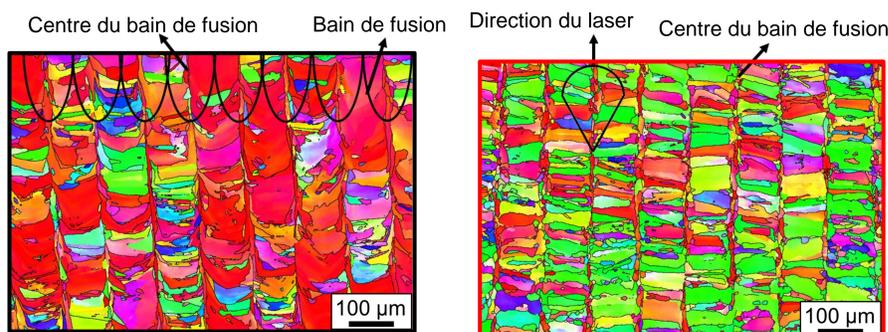
Microstructure développée au cours de l'impression



Texture



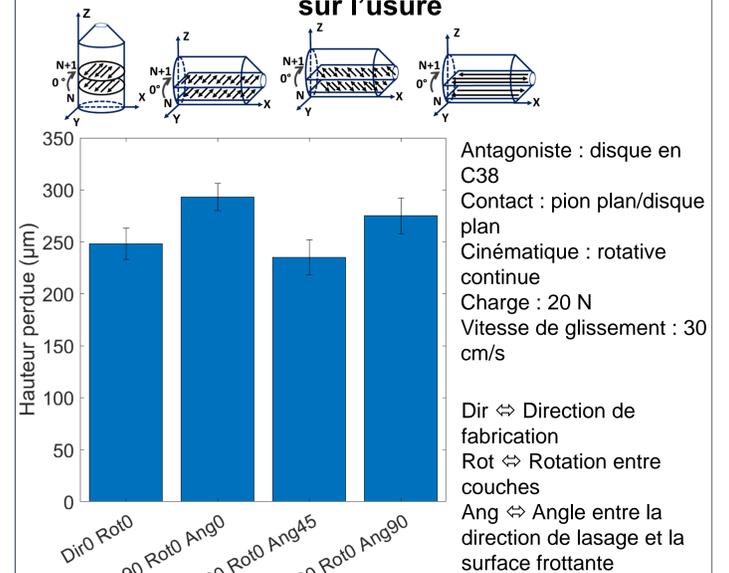
- La rotation entre couches permet de moduler la texture générée au cours de l'impression



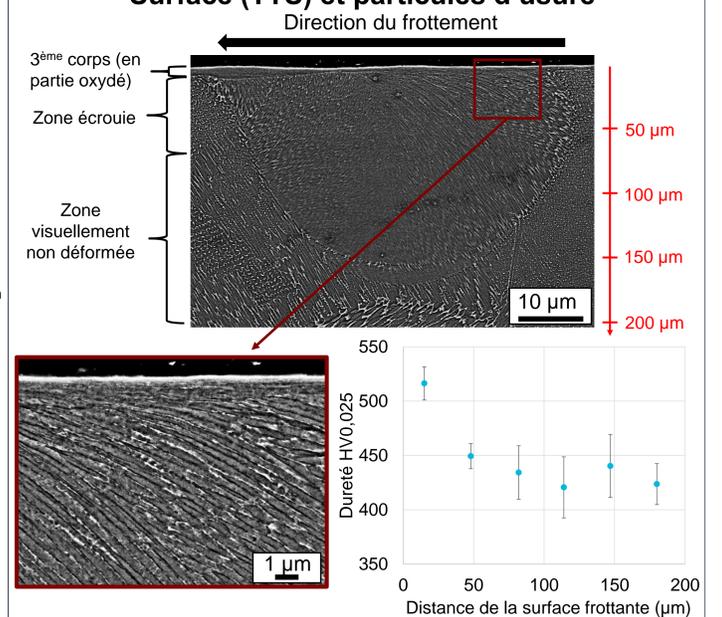
- L'orientation cristalline, la taille des grains et la morphologie des grains sont sensibles à la direction de fabrication

Comportement tribologique

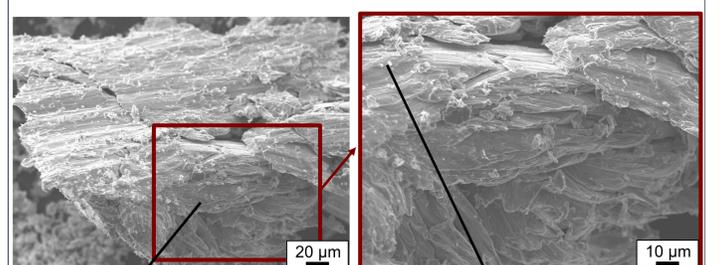
Influence de la stratégie de fabrication sur l'usure



3^{ème} corps, Transformées Tribologiques de Surface (TTS) et particules d'usure



- Ecoulement de matière et écoulement en sous couche pendant le frottement



- Différentes particules d'usure observées : petites particules d'oxydes de fer et amas de particules compactées et laminées