

UNIVERSITÉ CATHOLIQUE DE LOUVAIN

---

# **Etude d'optimisation de la fabrication additive de l'aluminium AlSi10Mg**

---

*Mémoire présenté par*

David DISPAS

*et*

Arthur BOUILLOT

*en vue de l'obtention des grades respectifs de Master en*

Ingénieur civil mécanicien

*et*

Ingénieur civil en chimie  
et science des matériaux

*à l'Ecole Polytechnique de Louvain (EPL)*

*Promoteur : Aude SIMAR*

*Lecteurs : Stephen HAWKING, Elon MUSK*

Année académique 2017-2018

« *Citation stylée.* »

Mec cool

# Remerciements

Gros betch à mes poules Aude Simar et Camille Van Der Rest et aux potos du labo



# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Etat de l'art</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Matériel et méthodes</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Résultats</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Discussion</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Conclusion</b>	<b>11</b>
	<b>Bibliographie</b>	<b>13</b>



# Table des figures

2.1 Paramètres entrant en jeu dans le procédé LSM . . . . .	3
5.1 An Electron . . . . .	9





# Liste des tableaux



# Liste des abréviations et symboles

$a$	distance	m
$P$	power	W (J s <sup>-1</sup> )
$\omega$	angular frequency	rad



*Nous dédions ce travail à nos familles et amis*



## Chapitre 1

# Introduction

This is, with the concluding chapter, a significant portion of memory. This should especially present the context and objectives of the work. Generally, the memory structure (content of chapters) is briefly exposed





## Chapitre 2

# Etat de l'art

Les caractéristiques des pièces produites grâce à la fusion laser sélective (SLM) sont le fruit de l'action simultanée et couplée d'un grand nombre de paramètres (voir figure 2.1) (ABOULKHAIR et al., 2014). Les résultats sont très sensibles à leurs variations et il est donc nécessaire de les contrôler méticuleusement. Pour ces raisons, il n'est pas simple d'étudier leurs impacts.

Durant les dernières années, les travaux visant à optimiser les conditions de fabrication se sont multipliés. La minimisation de la porosité est au centre de l'attention : elle est en effet liée à la qualité des propriétés mécaniques. De plus au delà d'un seuil, des risques de rupture prématurée peuvent apparaître (source). (Initiation de sites de propag ... ) On s'intéresse ensuite à optimiser d'autres caractéristiques du matériau et à la productivité de la technique.

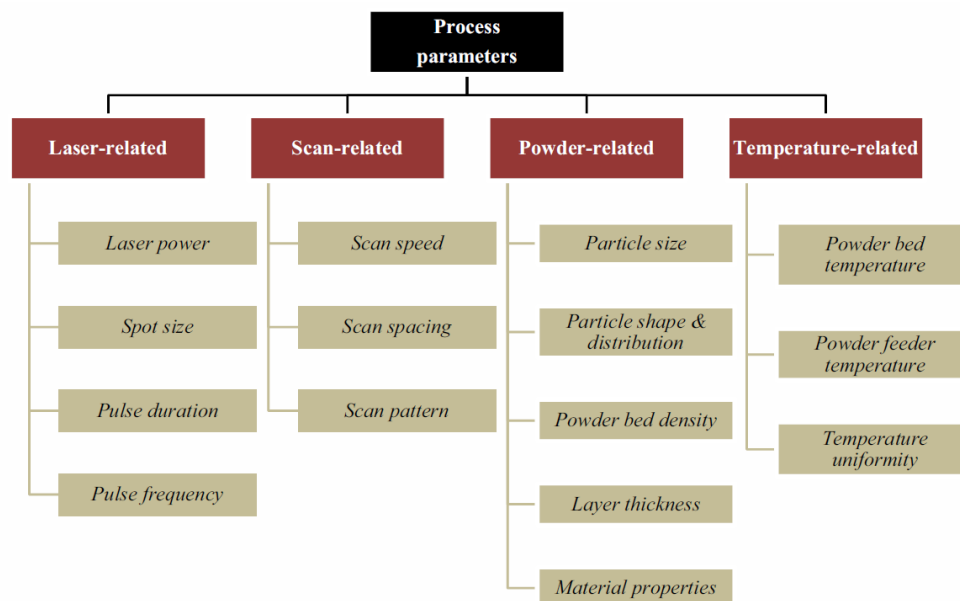


FIGURE 2.1 – Paramètres entrant en jeu dans le procédé LSM



## Chapitre 3

# Matériel et méthodes

Description expériences et machines



## Chapitre 4

# Résultats

Analyses statistiques etc...



## Chapitre 5

# Discussion

Que conclure d'après les résultats? 5.1



---

FIGURE 5.1 – An electron (artist's impression).





## Chapitre 6

# Conclusion

They incorporate in a synthetic way the main results and compare them with the initial objectives. Generally, this final chapter also presents prospects for the continuation of the work undertaken.



# Bibliographie

ABOULKHAIR, Nesma T. et al. (août 2014). « Reducing porosity in AlSi10Mg parts processed by selective laser melting ». In : *Elsevier B.V* 1-4.14, 77–86. URL : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214860414000062?via%3Dihub>.