

# Présentation pour Roscoff

**Titre de la Thèse :** Simulation et caractérisation de sources d'ions à très haute intensité

**Doctorant :** Mathias BARANT

**Directrice de Thèse :** Juliette PLOUIN

**Encadrant de Thèse :** Guillaume FERRAND

**Date :** 01/03/2024 → 01/03/2027

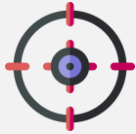
# Objectifs et approche de la thèse

*Source ion monochargée*

## CONTEXTE :



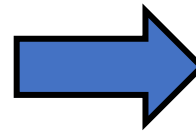
Obtenir le courant ionique le plus fort



Obtenir la meilleur émittance



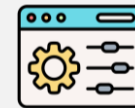
Obtenir la meilleur durée de vie



## OBJECTIFS :



Identifier les paramètres physiques clés

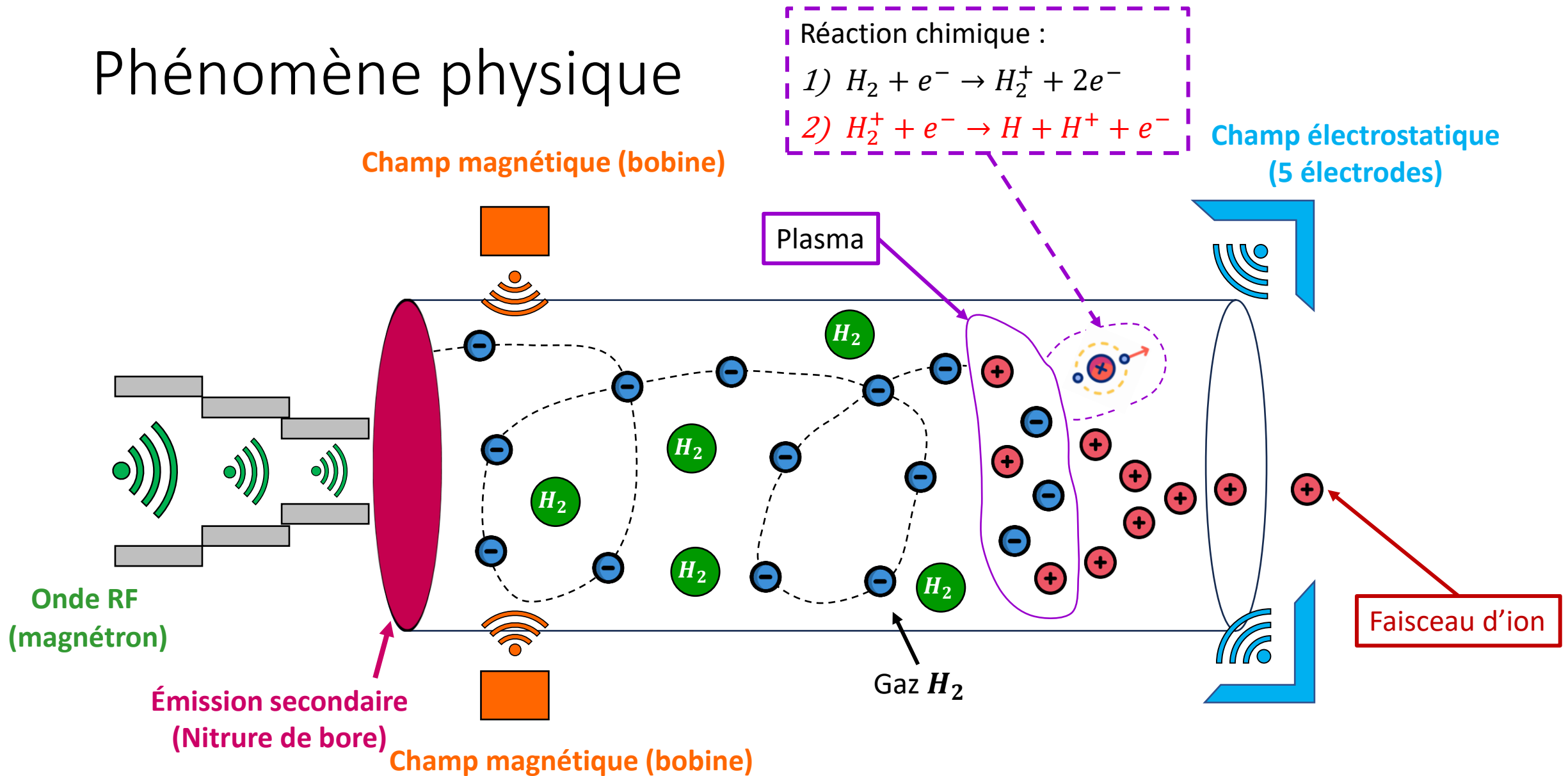


Optimiser ces paramètres physiques

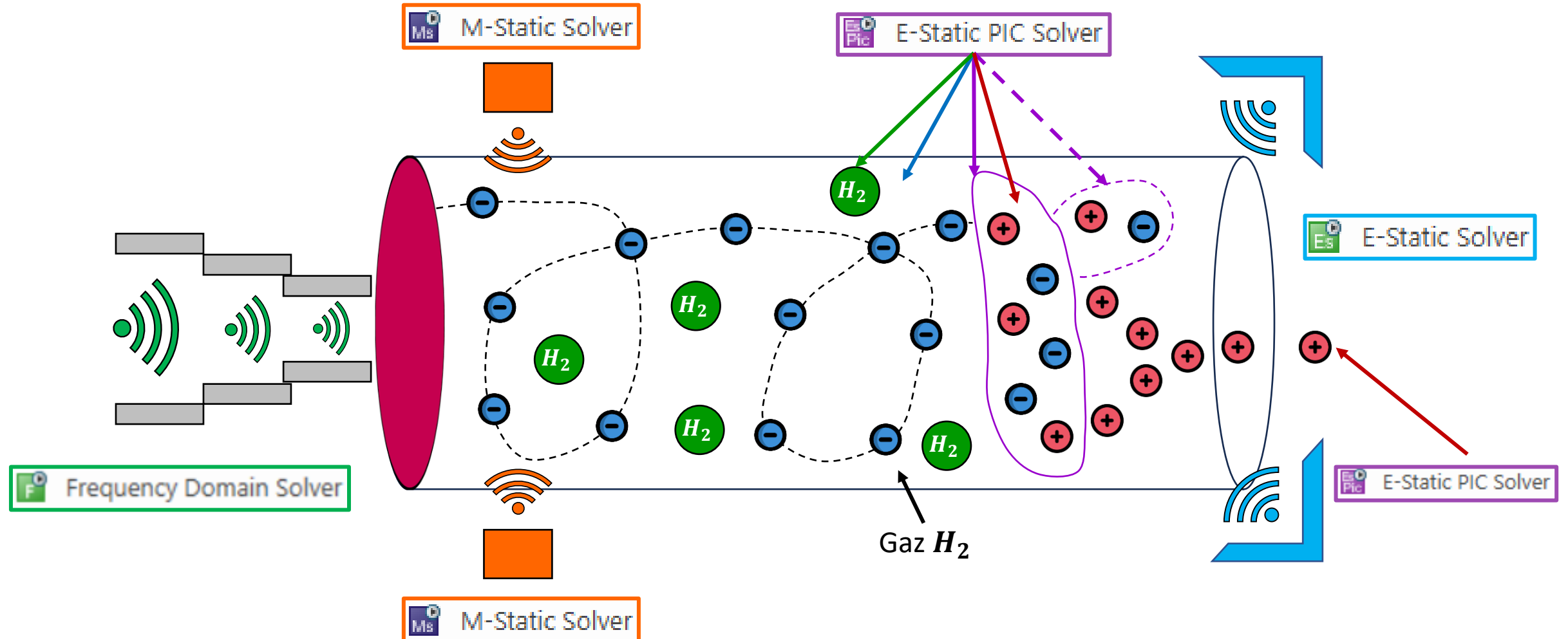


Optimiser la géométrie de nos source d'ion du CEA

# Phénomène physique



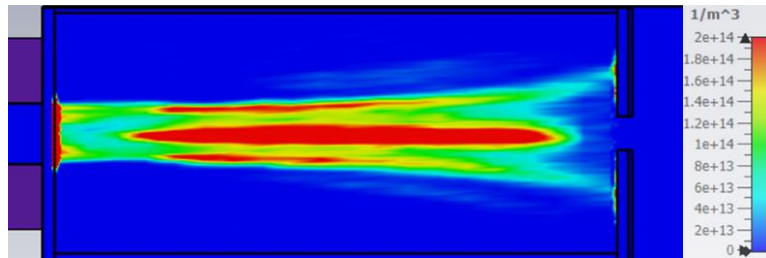
# Méthode de simulation



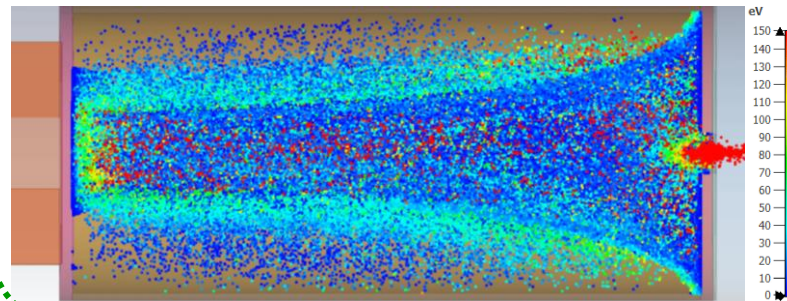
# Premiers résultats en simulations

 E-Static PIC Solver

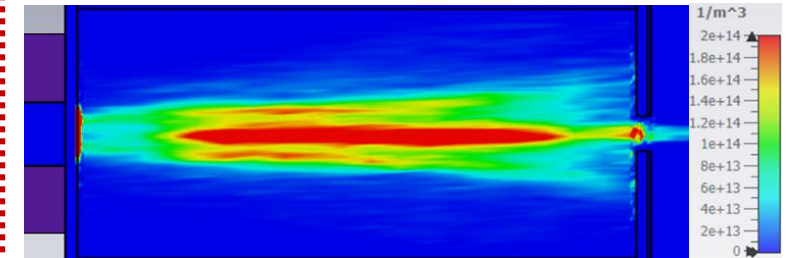
Densité ELECTRON



Visualisation PARTICULES (électrons + ions) dans la source



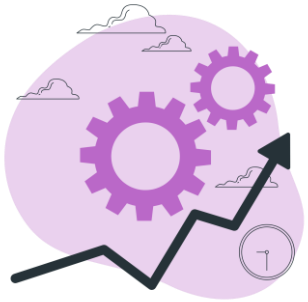
Densité ION



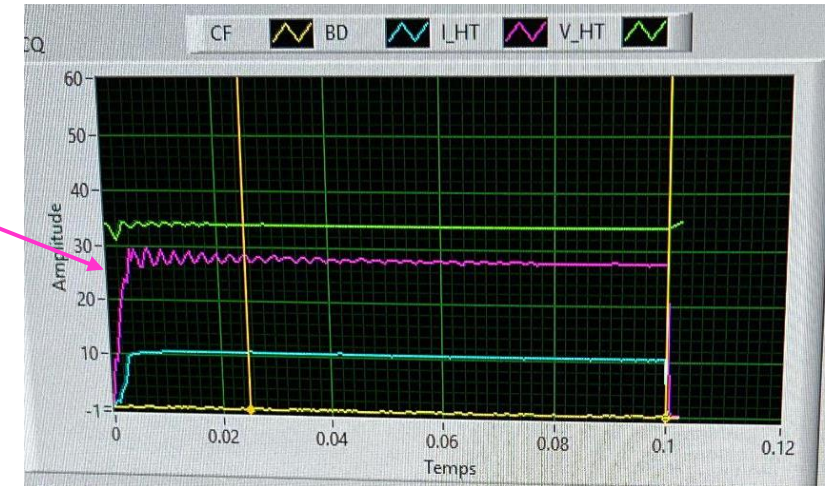
Résultat de sortie	Valeur		
Courant d'ion H+ à la sortie de la chambre	≈ 40 $\mu$ A	✗	À améliorer
Énergie des ions à la sortie de la chambre	= 50 keV	✓	
Énergie des ions dans la chambre	= 1 eV	✓	
Énergie des électrons secondaire	≈ 100 eV	✓	
Nombre total d'électrons	4,4e+9	✗	À améliorer
Nombre total d'ions H+	3,4e+9	✗	À améliorer

Électron > Ion

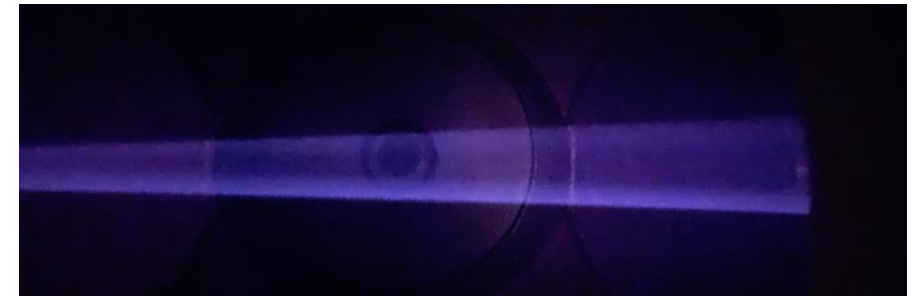
# Expérience



Courant en entrée  
(sortie de la source)



- On sort **30 mA de faisceau d'ion** à la sortie de la source.
- Elle est restée **stable** pendant plus de **3 heures**

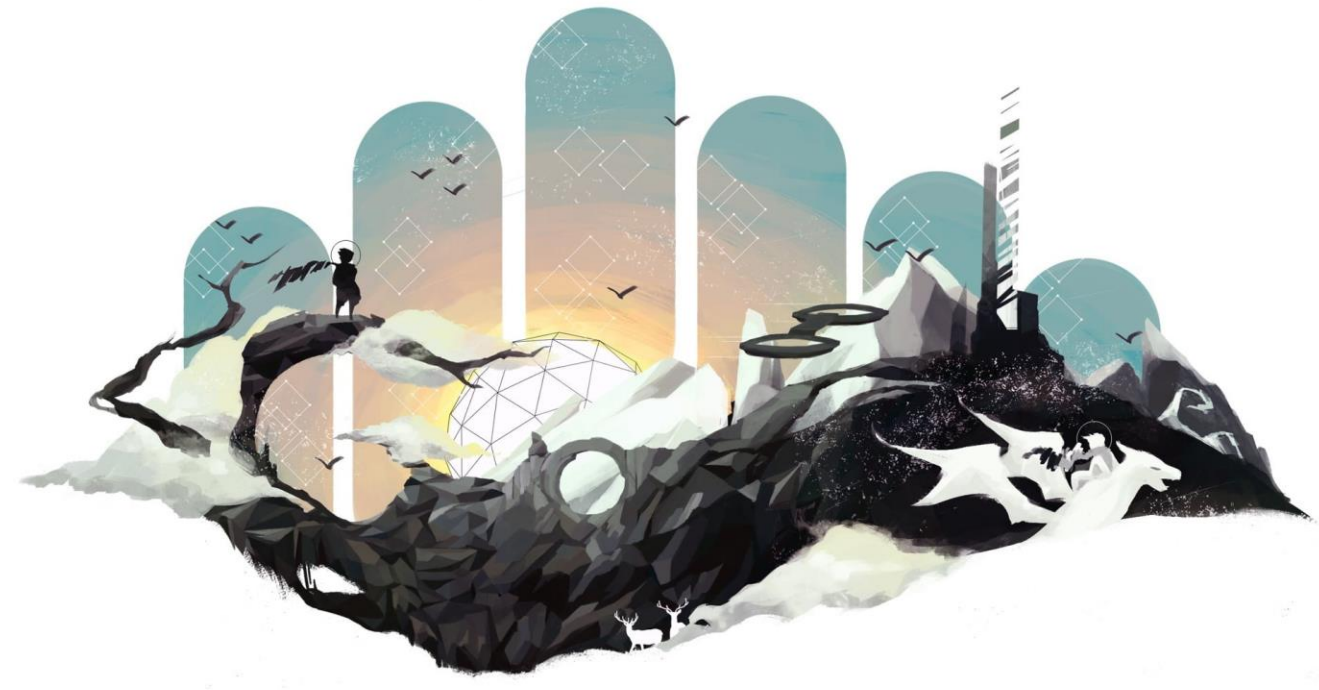


# Conclusion

- De nombreux **phénomènes physiques** sont **difficiles à simuler**.
- En conséquence, nos **résultats actuels** sont **loin** de la **réalité**.
- Malgré cela, les **premiers paramètres physiques essentiels** ont pu être **identifiés**.

## PERSPECTIVE

- Une **étude paramétrique** est prévue afin **d'optimiser la source**
- Mais aussi de nous **rapprocher le plus possible** de la **réalité**.



Pour plus de détail, venez voir mon poster 😊