

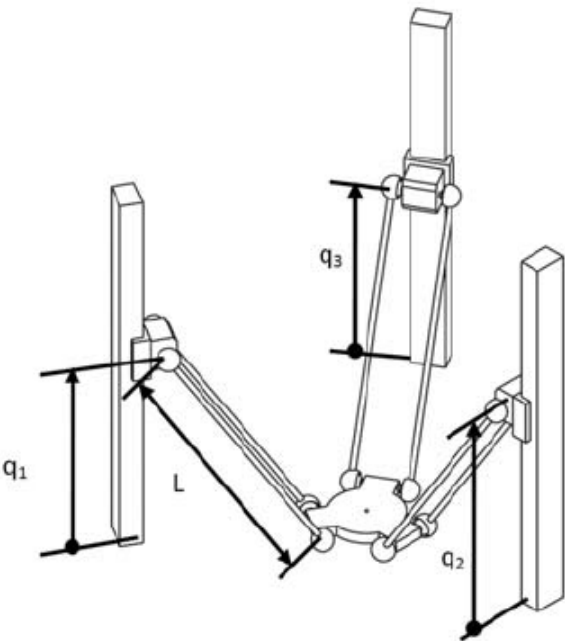
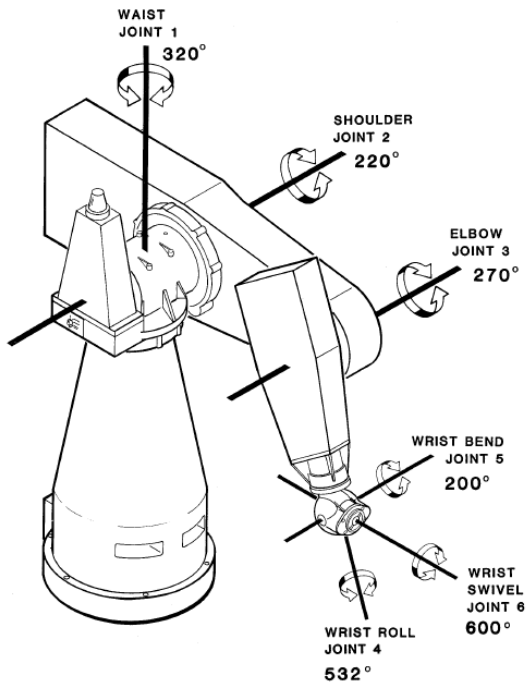
# Tripteron

- [Introduction](#)
- [Axes](#)
- [Bras](#)
- [Têtes \(éléments terminaux\)](#)
  - [Hot end double extrusion](#)
  - [Diamond Hot end](#)
  - [Gripper manipulator](#)
  - [seringue à argile](#)
  - [Jet d'encre](#)
  - [Pellet extruder](#)
  - [Sablage](#)

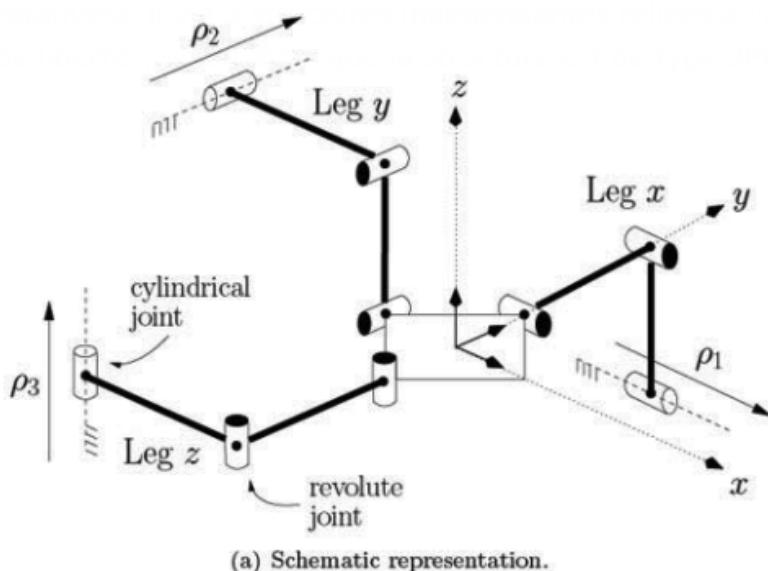
# Introduction

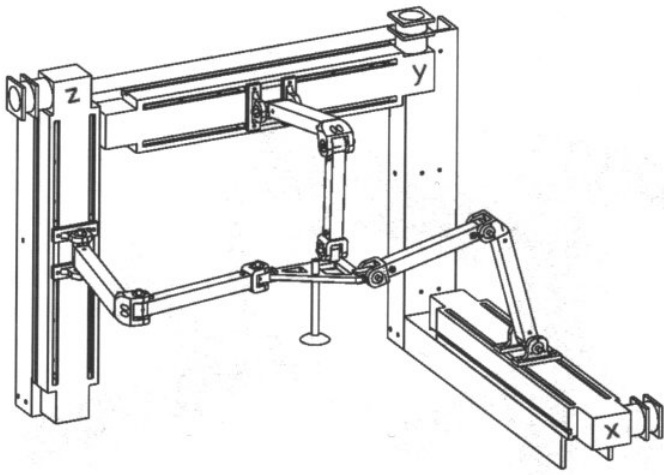
Le Tripteron est une machine faisant partie de la famille des robots parallèles<sup>1</sup>, inventée en 2004 à l'Université de Laval à partir de recherches théoriques<sup>2</sup>.

Sa particularité, comme d'autres robots parallèles, est que l'élément terminal est relié à la base par plusieurs chaînes cinématiques qui sont découplées/indépendantes ; alors que les robots sériels possèdent leur chaînes cinématiques (et leurs degrés de liberté) reliés.

Parallel Robots	Serial Robots
 <p>Delta Robot (1985)</p>	 <p>Puma Robot (1980)</p>

Le mouvement du Delta, robot parallèle bien connue, est généré par des translation linéaire (P) puis transmis de manière indépendantes à l'élément terminal par des "bras" de type RR (2 jointures rotatives). Le mouvement du Tripteron est lui généré par des translation linéaire puis transmis de manière indépendantes à l'élément terminal par des "bras" de type RRR (3 jointures élément terminal permettant ainsi 3 degrés  $\mathbb{R}^3$ .





Le but du projet sera de construire ce manipulateur parallèle et de l'équiper de plusieurs éléments terminaux interchangeables pour diverses applications (impression 3D, découpe laser, jet d'encre, pince de préhension, etc).

Bibliographie:

1. Références sur les robots parallèles (disponible sur Primo):

*Parallel Robots*, Merlet Jean-Pierre

*Structural synthesis of parallel robots*, Gogu Grigore, Gladwell Graham, Maurice Leslie

2. [Laboratoire de robotique: Tripteron et Quadrupteron \(mécanismes à 3 et 4 ddl\)](http://ulaval.ca) (ulaval.ca)

3. *Compact dynamic models for the tripteron and quadrupteron parallel manipulators*, C Gosselin (2009)

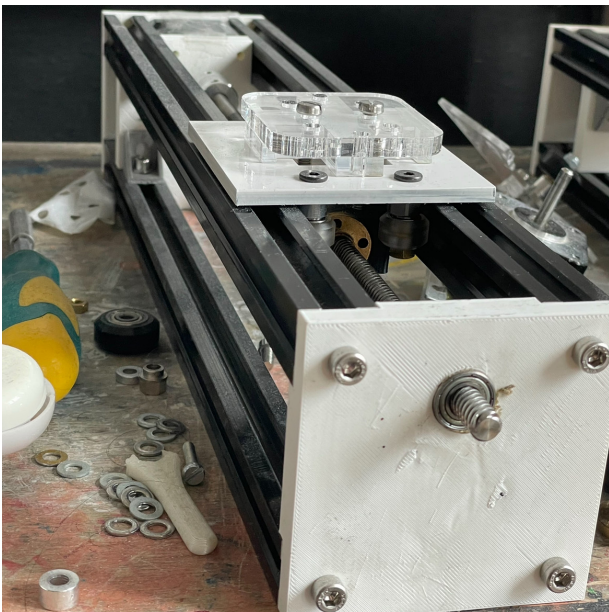
DOI: 10.1243/09596518JSCE605

Auteur : Fivos P. - [me contacter](#) - toute aide et participation est bienvenue

# Axes

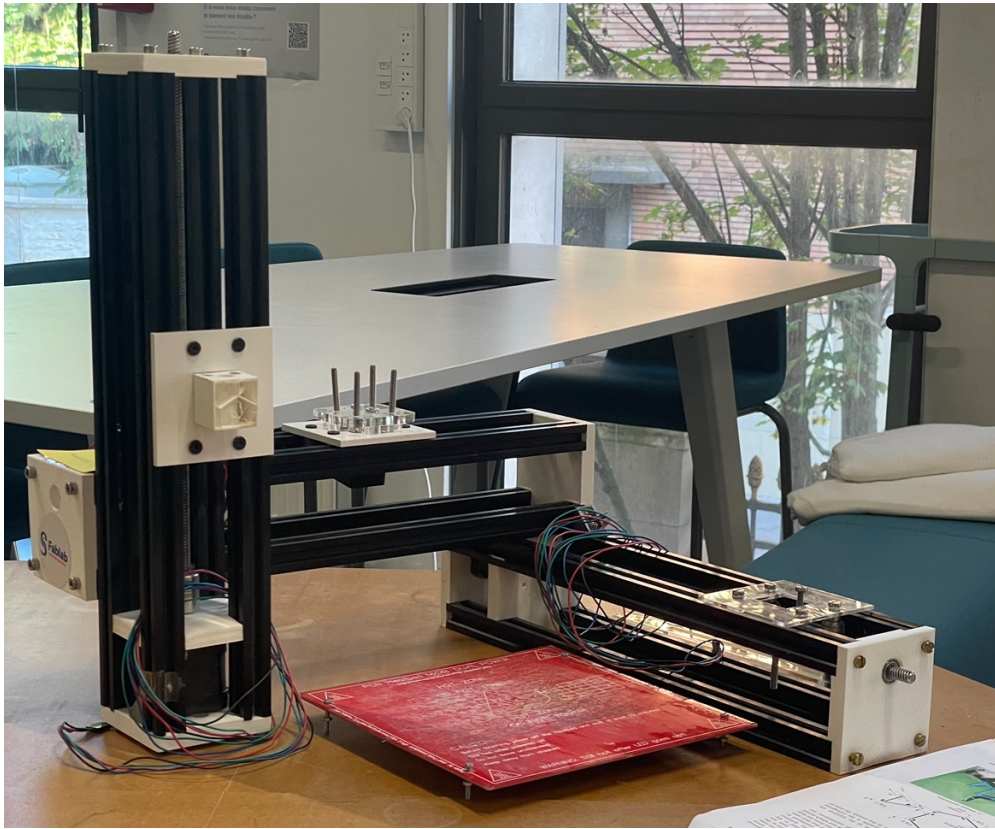
Pour les axes linéaires, je vais réutiliser les unités de guidages que j'avais construites pour mon imprimante 3D DIY ([https://wiki.fablab.sorbonne-universite.fr/wiki/doku.php?id=wiki:projets:construction\\_imprimante\\_3d](https://wiki.fablab.sorbonne-universite.fr/wiki/doku.php?id=wiki:projets:construction_imprimante_3d))

Chaque unité est séparable et modulable, elles conviennent très bien à ce projet. Elles sont faites en profilés d'aluminium V-Slot reliés par des pièces imprimées en 3D et permettent à des platines en PMMA découpé, équipées de roues en nylon, de coulisser via un système vis-écrou commandé par un moteur pas à pas. Ci-dessous une unité :



les fichiers sont disponibles [ici](#)

3 unités assemblées pour former une architecture tripteron :



# Bras

Les "bras" ou "pattes" sont les éléments qui relient les axes linéaires à l'effecteur final (ou tête). Chaque bras est constitué de 2 barres reliés au guidage, à la tête et entre elle par une roulement (rotation). Ce type de liaison est dénommé P RRR dans la littérature (P=1 degrés de translation R=1 degrés de rotation).

Têtes (éléments terminaux)

Têtes (éléments terminaux)

# Hot end double extrusion



Têtes (éléments terminaux)

# Diamond Hot end

<https://inria.hal.science/hal-01660621/document>

Têtes (éléments terminaux)

# Gripper manipulator

Têtes (éléments terminaux)

# seringue à argile

<https://cults3d.com/fr/modèle-3d/outil/big-boi-professional-ceramic-extruder-for-3d-printer-tomnarciso>

Têtes (éléments terminaux)

# Jet d'encre

Têtes (éléments terminaux)

# Pellet extruder

Têtes (éléments terminaux)

# Sablage