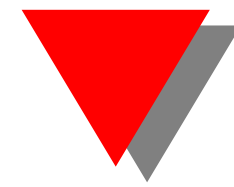


**Un nouveau robot pour les opérations de pick-and-place
avec une consommation énergétique et de ressources
réduite**

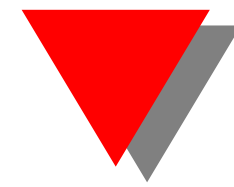
J-P Merlet
projet HEPHAISTOS
INRIA Sophia-Antipolis

Pick-and place



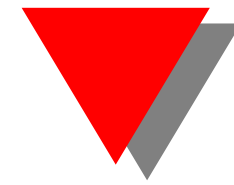
- $\approx 4\,000\,000$ de robots dans le monde
- consommation annuelle: ≈ 7 GWh
- 48% réalisent des opérations de manutention
- au moins 3% pour le pick-and-place $\Rightarrow 0.21$ GWh

Pick-and place



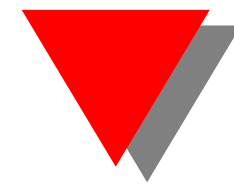
- robot pick-and-place: cartésien, Scara, série classique

Pick-and place



- robot pick-and-place: cartésien, Scara, série classique
- pas forcément les architectures avec le meilleur rendement énergétique

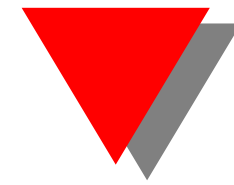
Pick-and place



- robot pick-and-place: cartésien, Scara, série classique
- pas forcément les architectures avec le meilleur rendement énergétique
- ordinateur surpuissant par rapport à la tâche + électronique lourde

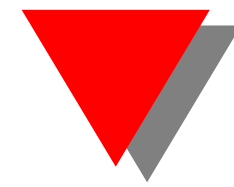
Objectif: faire un robot de pick-and-place moins énergivore, utilisant moins de ressources, recyclable

Étape 1

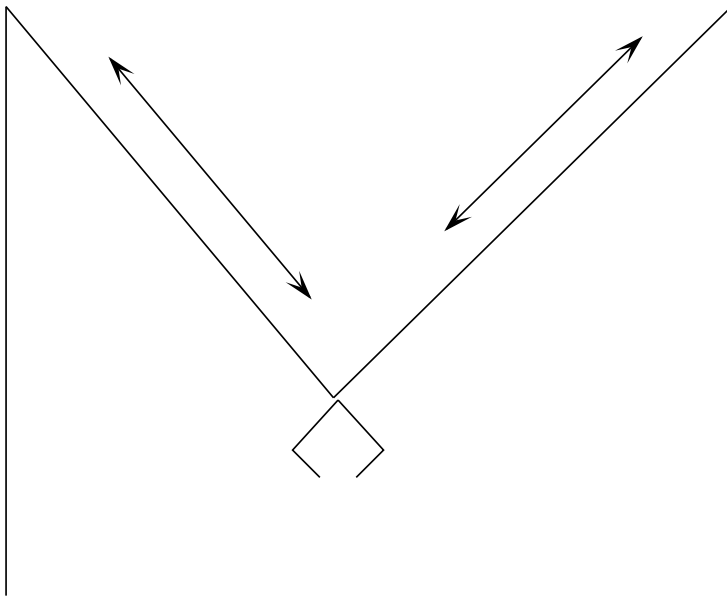


changer d'architecture mécanique: robot parallèle à câbles

Étape 1

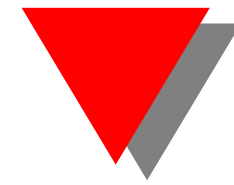


changer d'architecture mécanique: robot parallèle à câbles

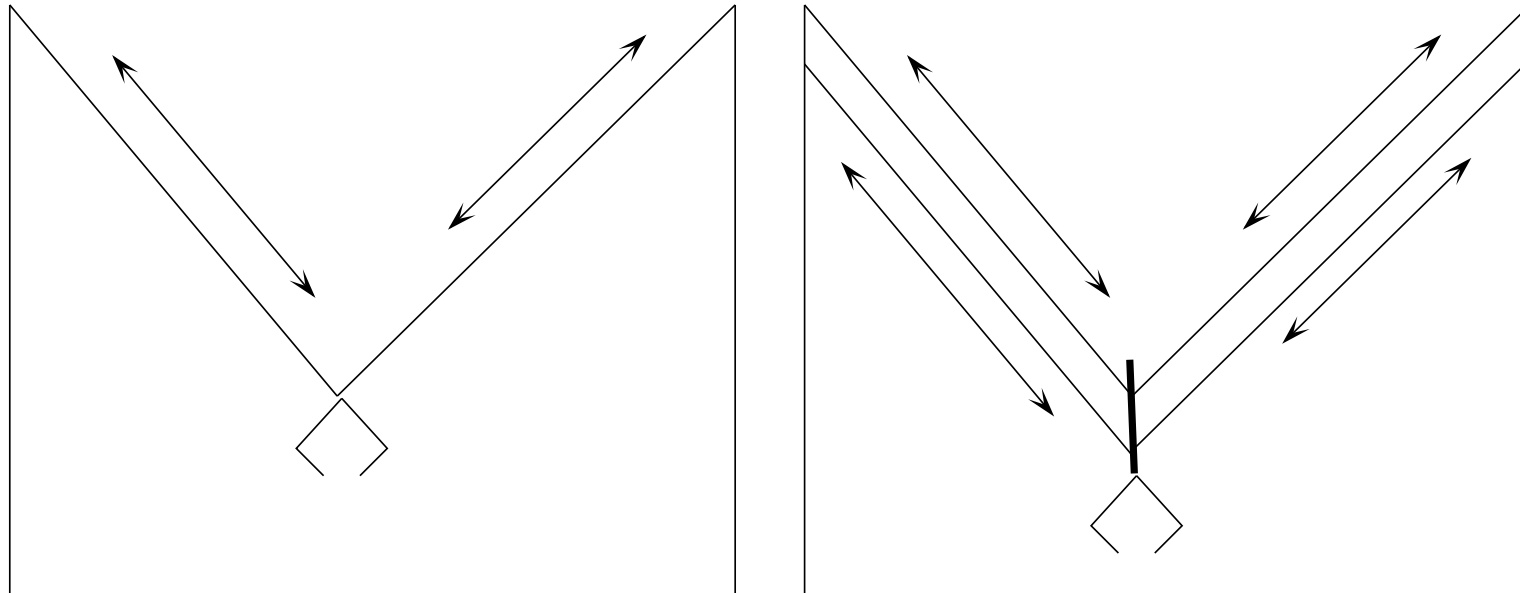


- large espace de travail, rapidité, haute capacité de charge, modularité
- masse mobile faible
- bon rendement (pas de consommation en fixe)
- **oscillations** de la charge

Étape 1

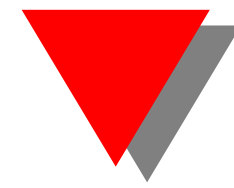


changer d'architecture mécanique: robot parallèle à câbles

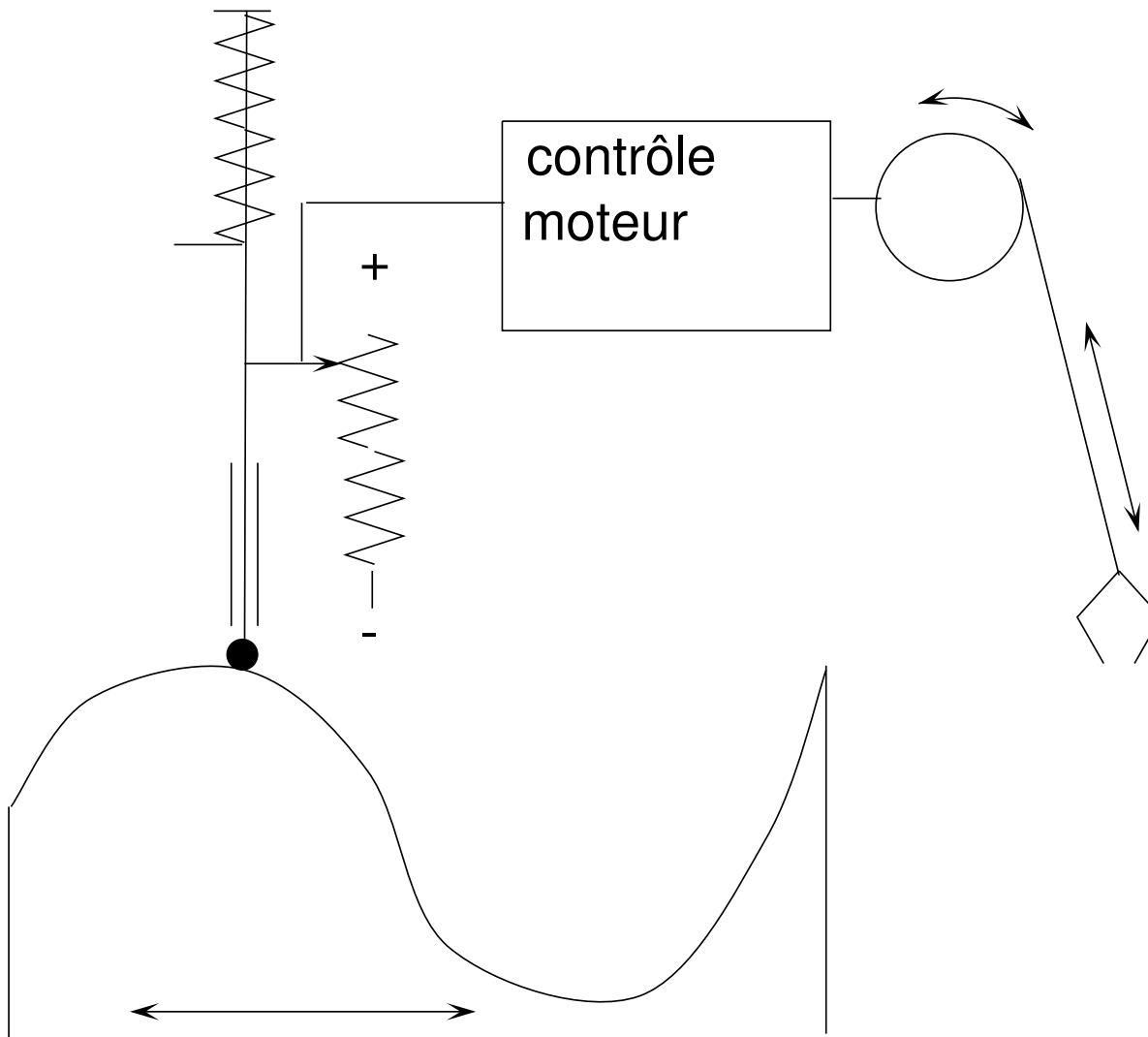


Apparemment déjà un gain en énergie de 500 /robot série

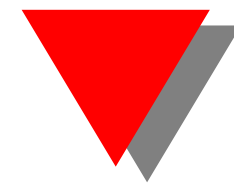
Étape 2



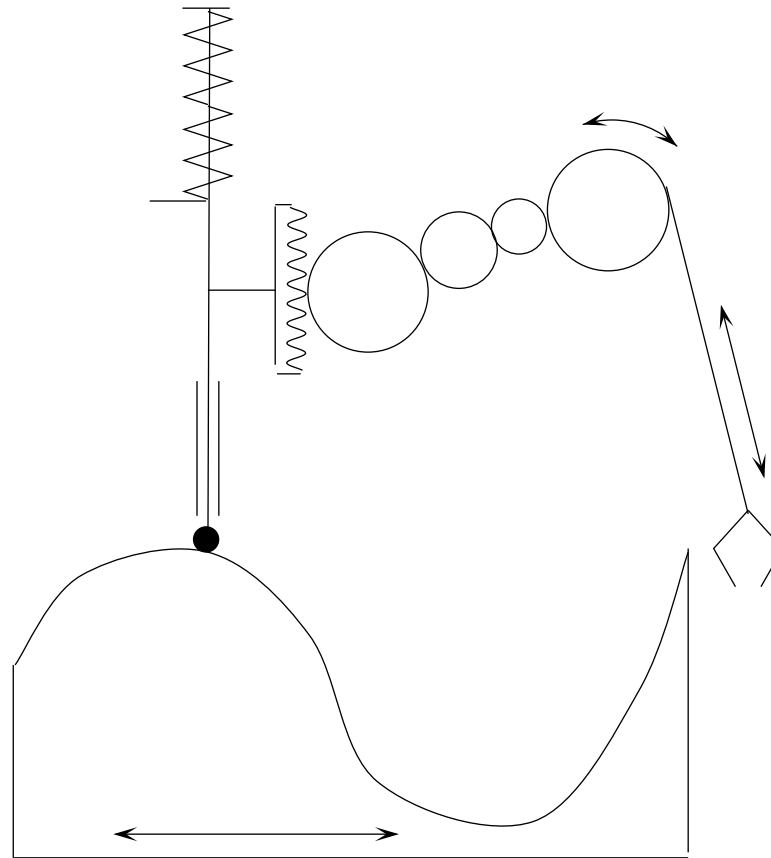
se passer de l'ordinateur pour l'exploitation



Étape 3

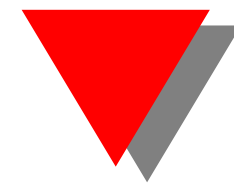


se passer de l'électronique pour l'exploitation



Autres possibilités: 4 barres, came avec excentrique, Kempe

Point d'étape



- mesure de l'énergie sur une trajectoire donnée d'un robot série (consommation totale)
- mesure de l'énergie sur la même trajectoire d'un CDPR (consommation totale)
- modélisation fine de la consommation énergétique d'un CDPR
- optimisation de la géométrie du CDPR pour consommation minimale
- étape 2 pour le CDPR
- étape 3 pour le CDPR