

Présentation des projets C++

Organisation du second semestre

Aujourd'hui	Présentation des sujets
9 – 14 Janvier	Indication aux enseignants du projet choisi (via formulaire web)
11 – 15 Mars	Remise des programmes par mail à ✉ xavier.garrido@u-psud.fr
18 Mars avant 16h	Remise des rapports au Secrétariat
19 Mars à 12h	Affichage des plannings de soutenances
19 – 26 Mars	Soutenances de projet informatique

Présentation des projets

- ▶ Méthode d'optimisation : le recuit simulé
- ▶ L'Observatoire Pierre Auger
- ▶ Le jeu d'échec
- ▶ Traitement d'images

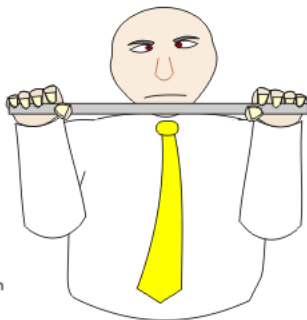
Méthode d'optimisation : le recuit simulé

- ▶ Historiquement, le nom et l'inspiration proviennent du recuit en métallurgie

ANNEALED METALS



HARDENED METALS



By V.Ryan

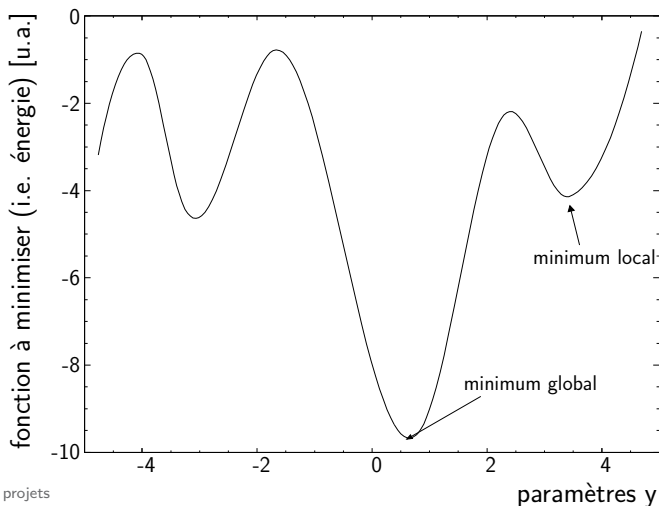
Méthode d'optimisation : le recuit simulé

- ▶ Historiquement, le nom et l'inspiration proviennent du recuit en métallurgie
- ▶ Physiquement, le mécanisme naturel de minimisation de l'énergie repose sur la distribution de probabilité de Boltzmann

$$p(E) \propto \exp\left(-\frac{\Delta E}{kT}\right)$$

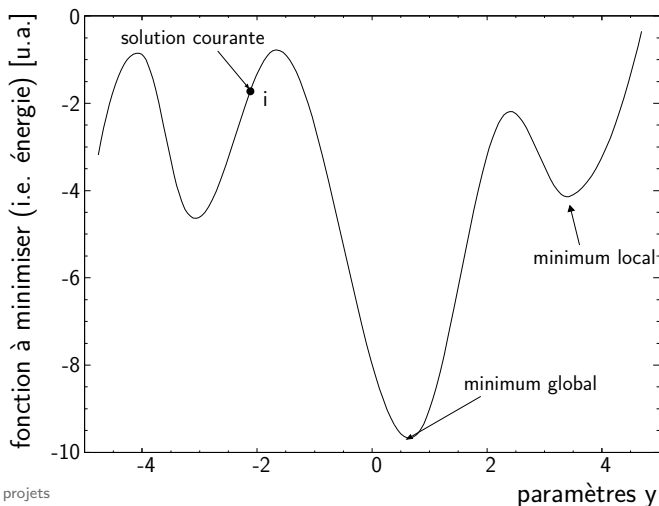
Méthode d'optimisation : le recuit simulé

- Mathématiquement, le recuit simulé est un algorithme d'optimisation i.e. de recherche de minima d'une fonction donnée



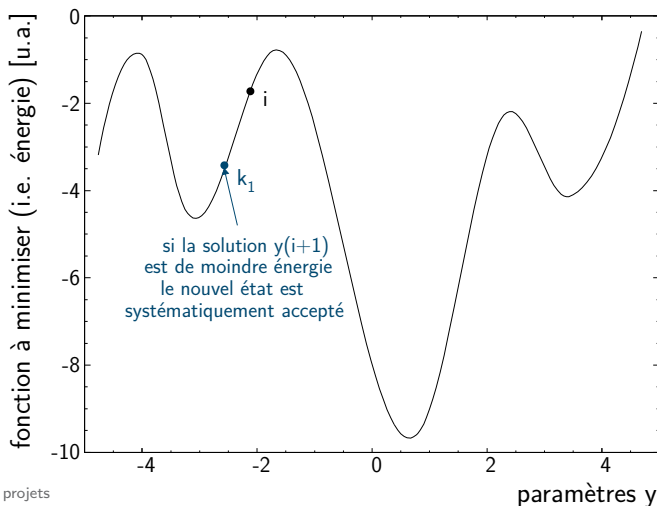
Méthode d'optimisation : le recuit simulé

- Mathématiquement, le recuit simulé est un algorithme d'optimisation i.e. de recherche de minima d'une fonction donnée



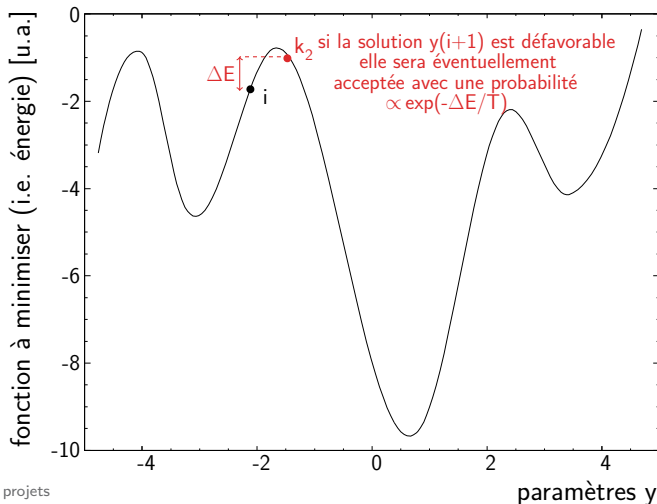
Méthode d'optimisation : le recuit simulé

- Mathématiquement, le recuit simulé est un algorithme d'optimisation i.e. de recherche de minima d'une fonction donnée



Méthode d'optimisation : le recuit simulé

- Mathématiquement, le recuit simulé est un algorithme d'optimisation i.e. de recherche de minima d'une fonction donnée



Méthode d'optimisation : le recuit simulé

- ▶ Mathématiquement, le recuit simulé est un algorithme d'optimisation i.e. de recherche de minima d'une fonction donnée
- ▶ Domaine d'application : problème multi-variables
 - ▶ informatique,
 - ▶ génétique,
 - ▶ physique ...

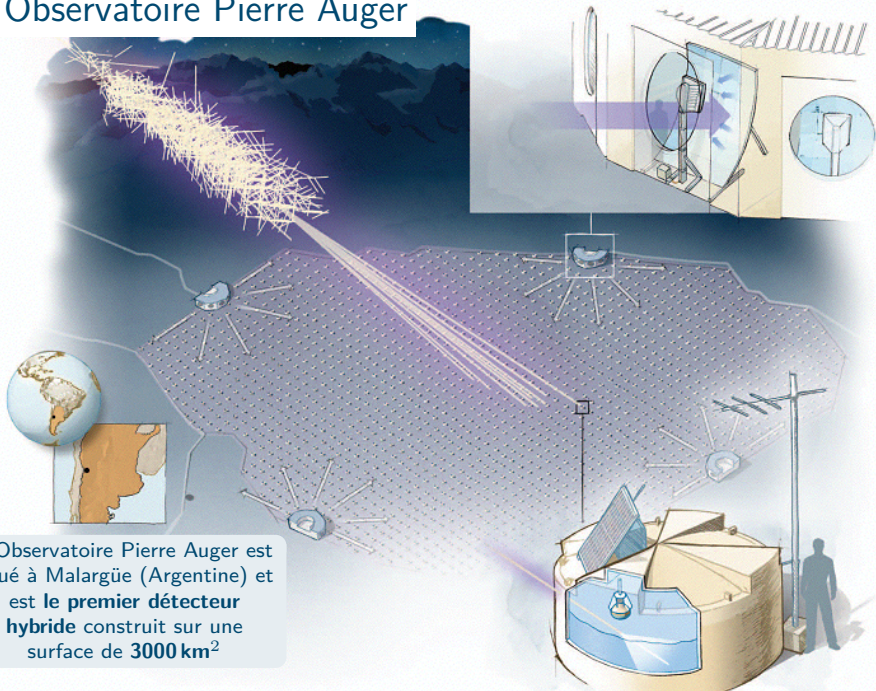
Objectifs du projet

- ▶ Régression linéaire, parabolique, études en fonction de l'incertitude sur les données expérimentales ...
- ▶ Résolution du problème du voyageur de commerce

<http://www-i1.informatik.rwth-aachen.de/...>

<http://interstices.info/...>

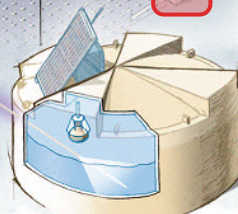
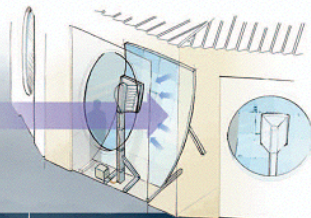
L'Observatoire Pierre Auger



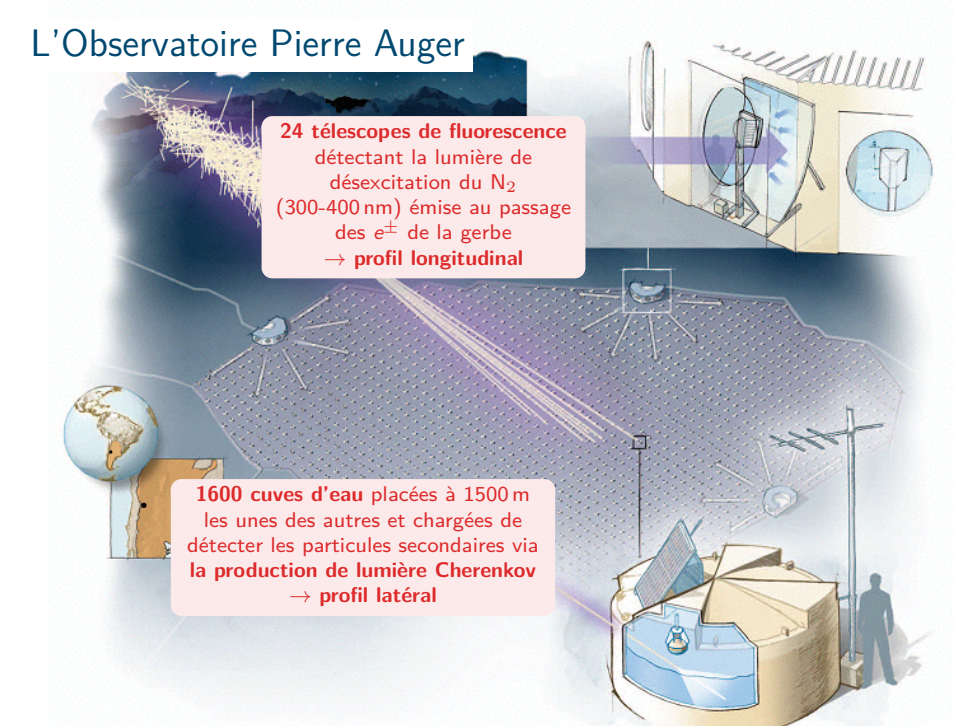
L'Observatoire Pierre Auger est situé à Malargüe (Argentine) et est le **premier détecteur hybride** construit sur une surface de **3000 km²**

L'Observatoire Pierre Auger


24 télescopes de fluorescence
détectant la lumière de
désexcitation du N_2
(300-400 nm) émise au passage
des e^\pm de la gerbe
→ **profil longitudinal**



L'Observatoire Pierre Auger

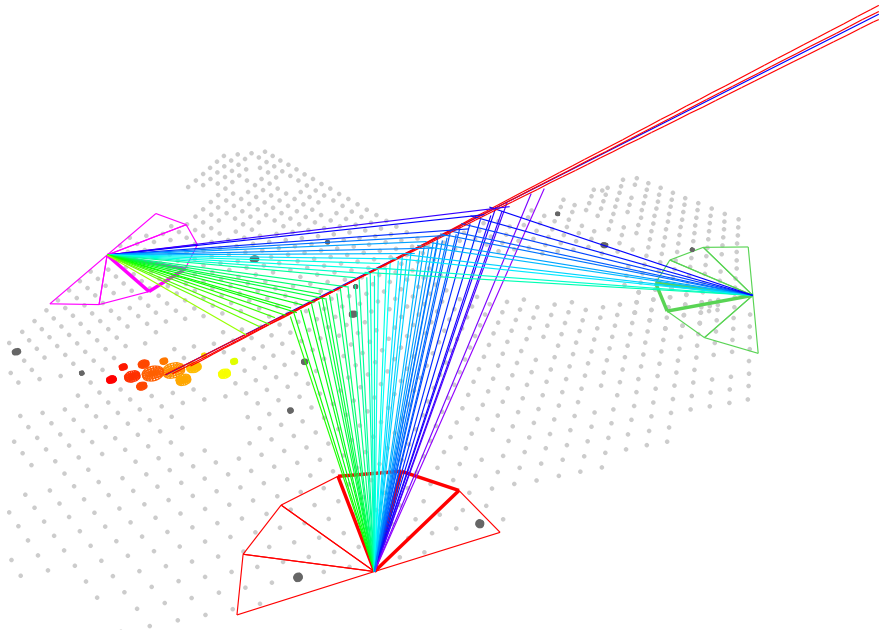


24 télescopes de fluorescence
détectant la lumière de
désexcitation du N_2
(300-400 nm) émise au passage
des e^\pm de la gerbe
→ **profil longitudinal**

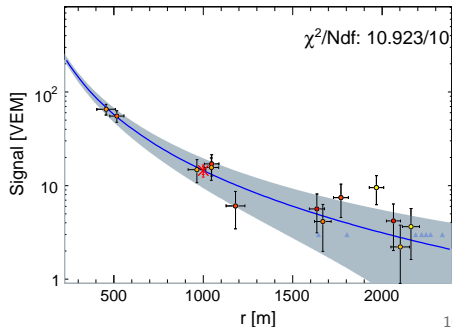
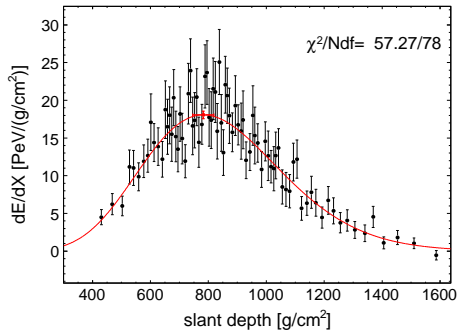
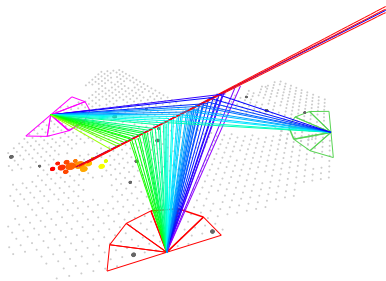


1600 cuves d'eau placées à 1500 m
les unes des autres et chargées de
détecter les particules secondaires via
la **production de lumière Cherenkov**
→ **profil latéral**

L'Observatoire Pierre Auger



L'Observatoire Pierre Auger



Objectifs du projet

- ▶ 2 projets de simulation/reconstruction de gerbes atmo. :
 1. Reconstruction latérale du signal (SD)
 2. Reconstruction longitudinale (FD)

Présentation des projets

- ▶ Méthode d'optimisation : le recuit simulé
- ▶ L'Observatoire Pierre Auger
- ▶ Le jeu d'échec
- ▶ **Traitement d'images → présentation lundi prochain**