

Recherche opérationnelle

DUT Info 2e année, parcours A

Programmation linéaire : introduction à l'algo du simplexe

Florent Foucaud



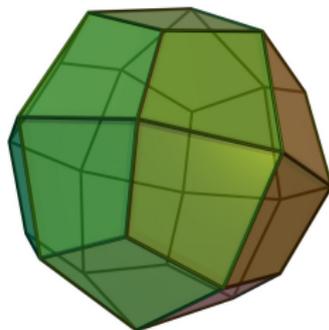
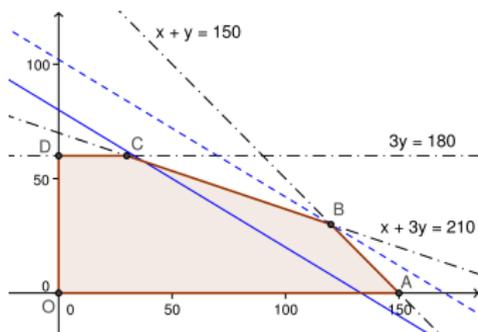
IUT CLERMONT AUVERGNE

Aurillac - Clermont-Ferrand - Le Puy-en-Velay
Montluçon - Moulins - Vichy

L'algorithme du simplexe : principe

Principe général :

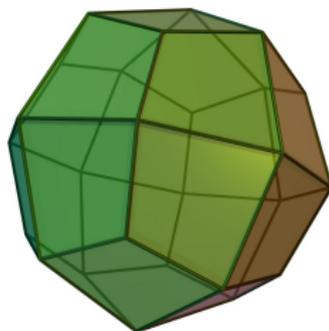
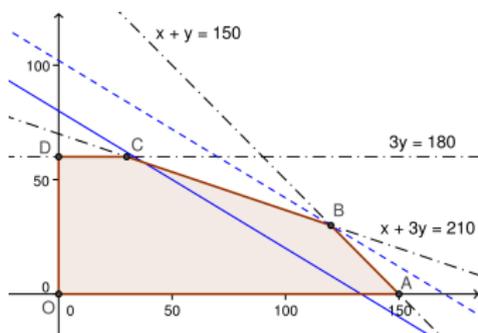
0. On part d'un PL en **forme standard**
1. On trouve une solution non-optimale en un point du polytope associé à notre PL
2. Tant qu'on peut, on évolue vers une **solution proche** qui **améliore** la fonction objectif
(si on ne peut plus améliorer la solution courante, on s'arrête : on a trouvé une solution optimale !)



L'algo du simplexe : principe

Principe général :

0. On part d'un PL en **forme standard**
1. On trouve une solution non-optimale en un point du polytope associé à notre PL
2. Tant qu'on peut, on évolue vers une **solution proche** qui **améliore** la fonction objectif
(si on ne peut plus améliorer la solution courante, on s'arrête : on a trouvé une solution optimale !)



Quelques détails techniques délicats :

- Trouver la **solution initiale** n'est pas forcément si facile !
- Il faut éviter de **boucler** en cours de route
- Pour aller de solution en solution, on utilise la notion de **pivot**

L'algo du simplexe : historique

- Interactions entre Dantzig et von Neumann
- Proposé en 1947 par George B. Dantzig
- Initialement jugé (par erreur) mauvais en performances
- En réalité, il est très performant en pratique
- Implémenté pour la première fois en 1952



George B. Dantzig (1914-2005)



John von Neumann (1903-1957)