

# Planifier une tâche de calcul coûteuse mais découposable en fonction de critères multiples dont environnementaux (rapport d'analyse)

Fait par *IJJA Ziad, SAINTE-LUCE Clément, ROGER Aurivel.*

## Structures des données utilisées :

Production: C'est un enregistrement.

Contient :

- 4 **entiers** (region , mois, jour, heure)
- 7 **Energie**(thermique, nucleaire, eolien, solaire, hydraulique, bioenergie,importation)

**Energie** : C'est un enregistrement imbriqué à « Production ».

Contient :

- 1 **double** (production)
- 1 **double** (taux\_production) initialisé à 0

Description :

L'enregistrement **Production** est ce qui va contenir les valeurs (des entiers) des données de production comme la région, l'heure, le jour, l'importation, etc. Néanmoins, les types de production comme l'énergie thermique, nucléaire, éolien, etc. seront du type **Energie**. C'est un second enregistrement qui est imbriqué dans **Production**. Il contient un double « production » et un double « taux\_production », qui sont respectivement la production en MWh ainsi que le taux de cette production par rapport à la production totale, c'est pourquoi « taux\_production » est initialisé à 0, car on calcul le taux après avoir pris toutes les productions. Cela permettra une manipulation plus simple des valeurs.

Tache calcul : C'est un enregistrement.

Contient :

- 7 **entiers** (identifiant, mois\_depart, jour\_depart, horaire\_depart, mois\_terminaison, jour\_terminaison, horaire\_terminaison)
- 1 **chaîne** de caractères (nom)
- 6 **flottant** (duree, cout\_moyen\_maximum, cout\_marginale\_maximum, pourcentage\_minimum\_production\_marginale, pourcentage\_maximal\_importation, pourcentage\_maximal\_importation\_nation)
- 1 **liste d'entiers** (regions)

Description :

L'enregistrement va contenir toutes les données des fichiers **tache\_calcul** passés en paramètre pour pouvoir les utiliser plus simplement plus tard.

**Couts:** C'est un enregistrement.

Contient:

6 entiers (couts\_thermiques, couts\_nucleaire, ... , couts\_bioenergie)

Description :

L'enregistrement **Couts** contient les valeurs des couts (entiers) Thermique, Nucléaire, ... , Bioénergies (en g eqCO2/kWh) .

Nous avons décidé dans ce projet d'utiliser les enregistrements comme structure de données car le fait de pouvoir lier plusieurs types différents dans une même variable facilite grandement la gestion des fichiers externes contenant diverses informations, c'est pourquoi nous n'avons pas opté pour des listes, qui n'ont qu'un seul type défini.

### **Sous-algorithmes :**

**Procédure taux\_production\_energie:**

Rôle : permet de calculer le taux de production de chaque type de production ainsi que les échanges d'une région à partir de l'enregistrement **Production**.

Entrée : 1 entier « production\_totale » et 1 Production « p\_r » (diminutif de production\_region)

Modification : 7 double : p\_r.thermique.taux\_production  
p\_r.nucleaire.taux\_production  
p\_r.eolien.taux\_production  
p\_r.solaire.taux\_production  
p\_r.hydraulique.taux\_production  
p\_r.bioenergie.taux\_production  
p\_r.Importation.taux\_production

Signature : procédure taux\_production\_energie ( (M) p\_r )

Précondition(s) : production\_totale > 0. Si production\_totale est = 0, on divise par 0 ce qui est impossible.

Dépendances : Dépend uniquement de l'enregistrement **Production** pour les productions. Ne dépend d'aucune autre fonction.

**Fonction couts\_moyens:**

Rôle : permet de calculer le coût moyen de la production locale avec l'enregistrement **Couts**.

Entrée: 1 **Production** "p\_r" (production\_région) et 1 **Couts** "cout".

Sortie: 1 **flottant** "résultats"

Signature: float couts\_moyens((E) p\_r Production, (E) cout Couts)

Précondition(s): Aucune

Dépendances: Nécessite la fonction taux\_production\_energie pour faire les calculs.

### **Fonction cout\_marginal\_regional :**

Rôle : permet de calculer le coût marginal d'une region en fonction d'une tâche de calcul.

Entrée : 1 **Production** « regional », 1 **Tache\_calcul** « tache\_de\_calcul » et 1 **Cout** « cout ».

Sortie : 1 **entier** « cout\_marginal »

Signature : int cout\_marginal\_regional(Ⓔ regional Production , Ⓔ tache\_de\_calcul Tache\_calcul, Ⓔ cout Cout).

Précondition(s) : Aucune

Dépendances : Dépend de la fonction production pour vérifier le taux des productions et ainsi comparer au taux marginal max.

### **Fonction importation\_max :**

Rôle : -Vérifie si le taux d'importation d'une région est inférieur ou supérieur au taux maximal autorisé.

Entrée : 1 **Production** « regional », 1**Tache\_calcul** « tache\_de\_calcul »

Sortie : 1 **Bool** «import\_max »

Signature : bool import\_max(Ⓔ regional Production, Ⓔ tache\_de\_calcul Tache\_calcul)

Précondition(s) : Aucune

Dépendances : Cette fonction dépend de la fonction taux\_production\_energie pour avoir le taux d'échanges physiques.

### **Fonction importation\_max\_national :**

Rôle : - Calcul le taux d'échange physique total de toutes les régions puis vérifie s'il dépasse ou pas le taux maximal national autorisé.

Entrée : 1 **Production** « regional », 1 **Tache\_calcul** « tache\_de\_calcul », 1 **entier** « production\_totale », 1 **entier** « echanges\_totaux »

Sortie : 1 **Bool** « import\_max\_national »

Signature : bool importation\_max\_national (Ⓔ regional Production, Ⓔ tache\_de\_calcul Tache\_calcul, Ⓔ production\_totale entier, Ⓔ echanges\_totaux entier)

Précondition(s) : Aucune

Dépendances : Cette fonction dépend des mêmes caractéristiques que la fonction importation\_max.

### Sous-algorithmes restants :

Il ne nous reste plus qu'à créer les différentes méthodes d'exécution ainsi qu'un affichage similaire à celui présent dans l'exemple présenté lors du CM.

### Répartition des tâches :

#### **IJA Ziad :**

- Création des enregistrements **Production** et **Energie**.
- Création du sous-algorithme **taux\_production\_energie** permettant de calculer le taux de production de chaque type de production.
- Création du sous-algorithme **importation\_max\_national**.

#### **ROGER Aurivel :**

- Création de l'enregistrement **Tache\_calcul** ; c'est un enregistrement qui contient qui contient
- Création du sous-algorithme **cout\_marginal\_regional**.
- Création du sous-algorithme **lire\_tache\_calcul** permettant de lire un fichier de calcul.

#### **SAINTE-LUCE Clément :**

- Création du sous-algorithme **cout\_moyen**.
- Création du sous-algorithme **importation\_max** qui compare le taux d'importation d'une région par rapport au taux d'importation maximal présent dans la feuille de calcul.