

e-Prelude.com

Module pédagogie

La détermination du barycentre

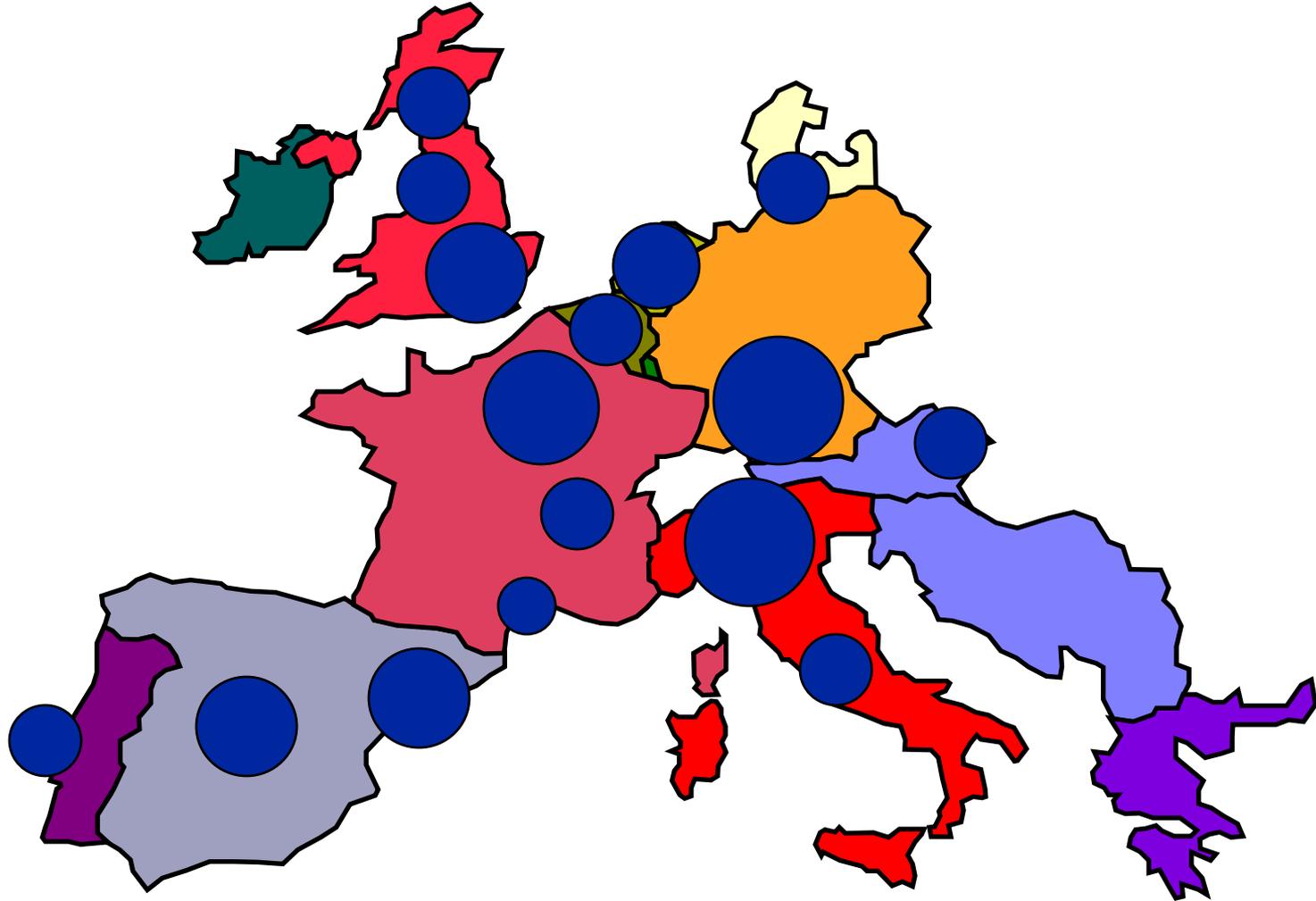
Accès au calculateur

- L'accès au calculateur de barycentre n'est possible que pour les professeurs et si le module Pédagogie est activé pour le cours.
- Dans le module [Pédagogie](#) (dans la liste des répertoires de la page Gestion des documents), sélectionner le sous-répertoire [Barycentre](#).
- Dans la liste des fichiers, sélectionner [CenterOfGravity](#) et cliquer sur [Ouvrir](#). Le jeu de données est vide.
- La liste des fichiers comporte d'autres exemples.

Principe du calculateur de barycentre

- Le calculateur de barycentre a pour objectif d'illustrer la détermination de la localisation d'un entrepôt unique enseignées de façon théorique
 - On se reportera aux contenus proposés sur le site
 - Onglet [Etudiants](#) > Page [Logistique – gestion de la demande](#) > paragraphe [Les réseaux de distribution](#)
- On enregistre l'adresse de chaque client et le poids qu'il faut transporter
- La position du barycentre est déterminée pour minimiser les tonnes x kilomètres parcourues

La localisation d'un entrepôt unique pour minimiser les coûts de distribution



La localisation d'un entrepôt unique

- **Objectif :**

- rechercher la localisation qui minimise les coûts de distribution dans sa zone géographique
- Coût de transport de l'entrepôt vers un client :
 $CT = A$ (fixe) + B (€/km) x d (distance)
- Minimiser $\sum (CT_i \times Q_i) \Leftrightarrow$ Minimiser $\sum (d_i \times Q_i)$

- **La méthode du barycentre**

- Méthode approximative mais facile à utiliser
- Distances calculées à vol d'oiseau
- Coordonnées du barycentre :

$$X_b = \frac{\sum Q_i * x_i}{\sum Q_i} \quad \text{et} \quad Y_b = \frac{\sum Q_i * y_i}{\sum Q_i}$$

Saisie des sites de livraison

- Accès par le bouton **Editer** ou par un click sur la liste de gauche
- Entrer l'adresse, le poids à transporter et un coefficient de coût
- Cliquer sur le bouton **Calculer** pour déterminer les coordonnées géographiques du lieu. Enregistrer la saisie par **OK**
- Lorsque la liste des sites est à jour, la **Valider**

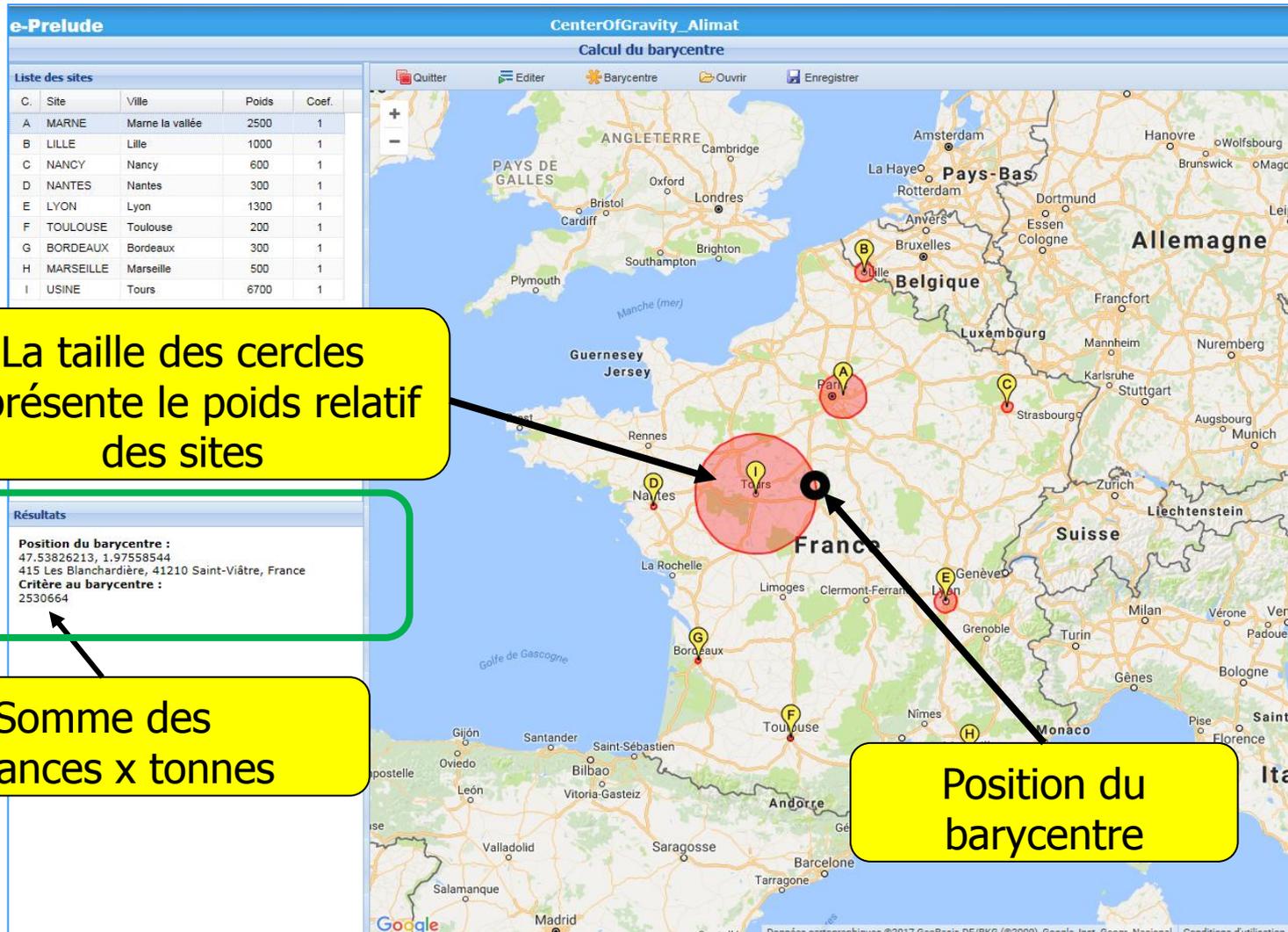
The screenshot shows a software window titled "Gestion des sites". At the top, there are buttons for "Valider" (checked) and "Annuler". Below this is a table with columns "C.", "Site", and "Ville". The table contains the following data:

C.	Site	Ville
A	MARNE	Marne la vallée
B	LILLE	Lille
C	NANCY	Nancy
D	NANTES	Nantes
E	LYON	Lyon
F	TOULOUSE	Toulouse
G	BORDEAUX	Bordeaux
H	MARSEILLE	Marseille
I	USINE	Tours

To the right of the table is a form for editing a site. At the top of the form are buttons for "Nouveau", "OK" (checked), and "Supprimer". The form fields are:

- Code : A
- Site : MARNE
- Ville : Marne la vallée
- Pays : France
- Poids : 2500
- Coefficient : 1
- Latitude : 48.859276
- Longitude : 2.598505
- Mise à jour : Calculer

La carte des localisations

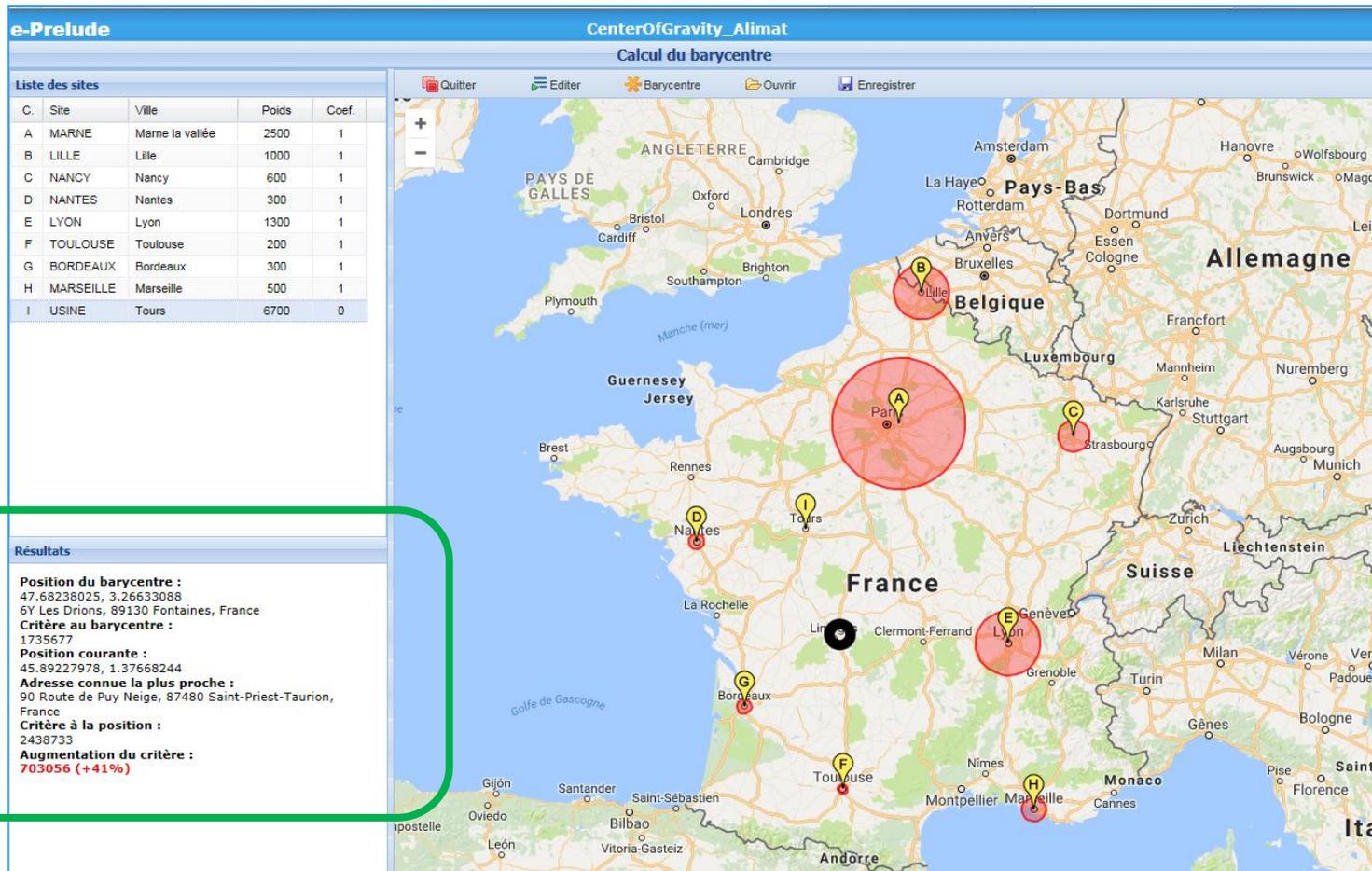


Pour ignorer un site, mettre son coefficient à 0

Ajustement de la position de l'entrepôt central

- Le calcul est effectué à partir des distances « à vol d'oiseau »
- Le barycentre peut se trouver dans un lieu difficile à atteindre
- Avec la souris, on peut déplacer la position la position de l'entrepôt
- N'étant plus au point optimal, il en résultera un augmentation du nombre du poids x kilomètres transportés

Résultats du déplacement

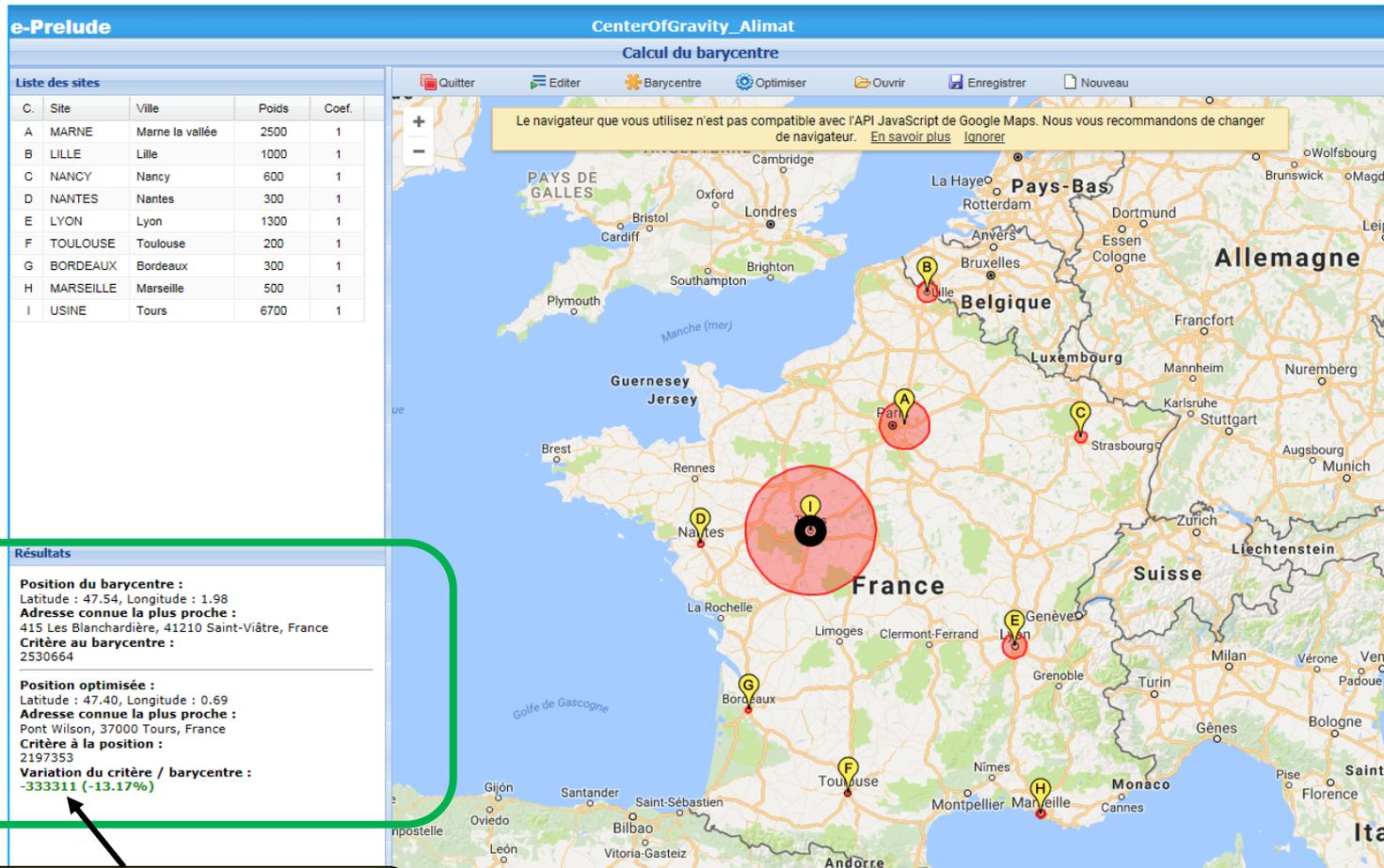


*Pour replacer l'entrepôt au barycentre, cliquer sur le bouton **Barycentre***

Optimisation de la position

- Le calcul du barycentre **ne minimise pas** la somme des distances des clients à l'entrepôt central mais la **somme des carrés des distances**
- Le logiciel dispose d'une fonction de recherche par itérations de la position optimale
 - Bouton **Optimiser** accessible aux professeurs

Résultat de l'optimisation



Gain par rapport au barycentre

Fonctions de service

- **Enregistrer**
 - Permet de sauvegarder le jeu de données
- **Ouvrir**
 - Permet de charger un jeu de données
- **Nouveau**
 - Permet d'entrer un nouveau jeu de données

