

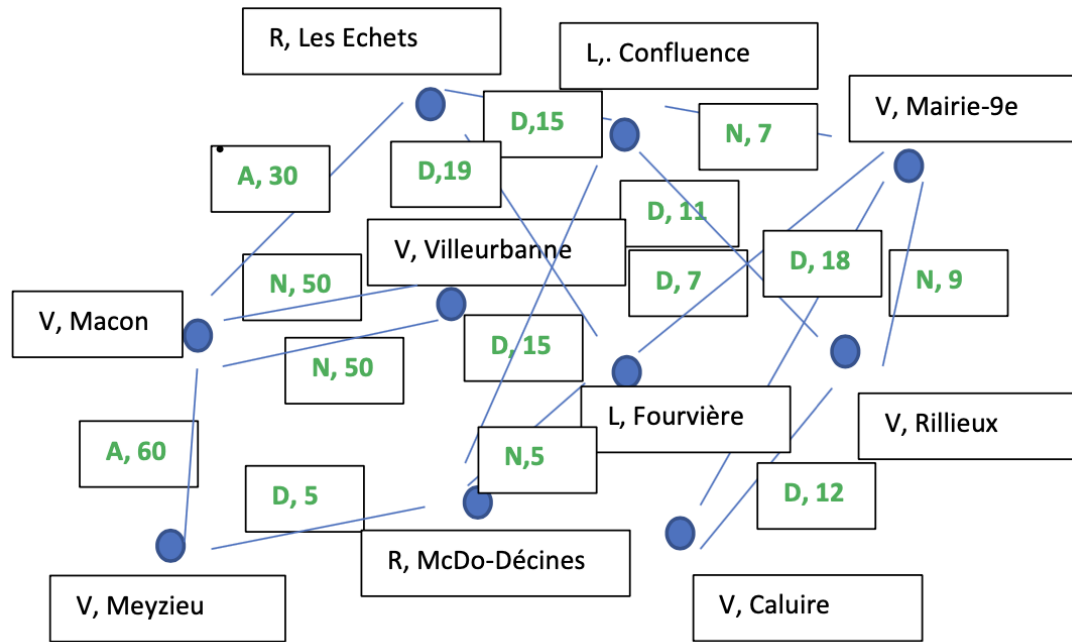
SAE S2 – 2021-2022

SAE – GRAMA : GRaph Map Analysis

SAE - Modules concernés

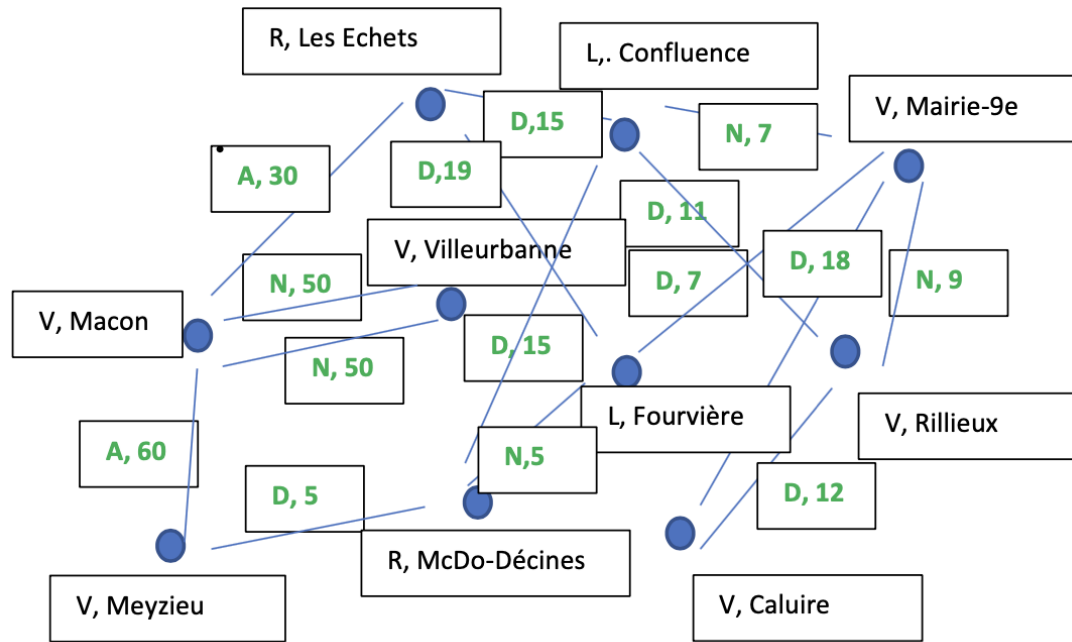
- **ProgIHM** : 6h + 4h
- **Graphes/Maths** : heures de cours
- **SDD** : 4h
- **Java** : 4h
- **Qualité dev** : 2h + 4h
- **Gestion de projet** : heures de cours

Description



But de la SAE GRAMA : Analyser une carte représentée par un graphe

Description



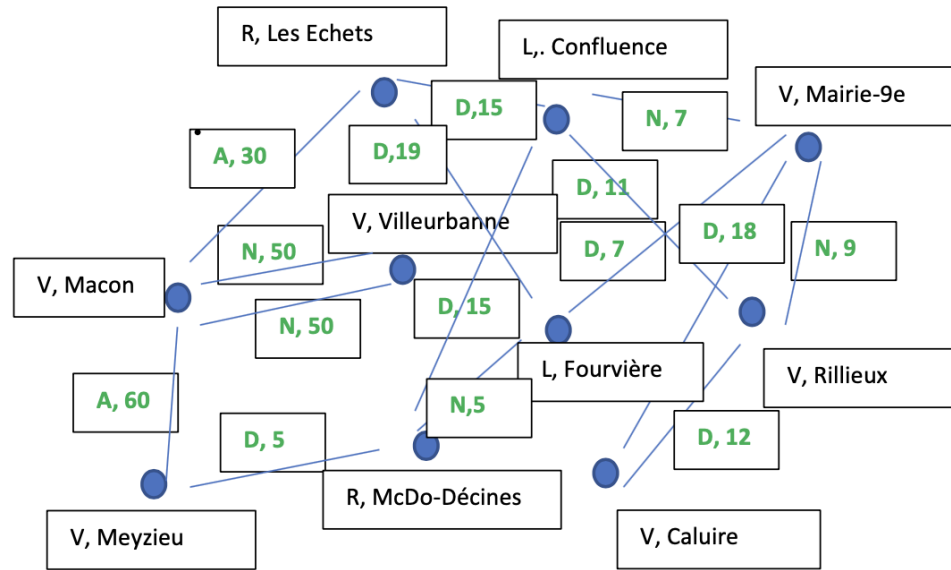
Grphe-MAP :

NŒUDS (localité ou site) : V: VILLE, L: LOISIR et R: RESTAURANT

LIENS (routes) A: Autoroute, N: Nationale, D: Départementale

Objectif/Sortie : Exploration et analyser du graphe-MAP via Interface IHM

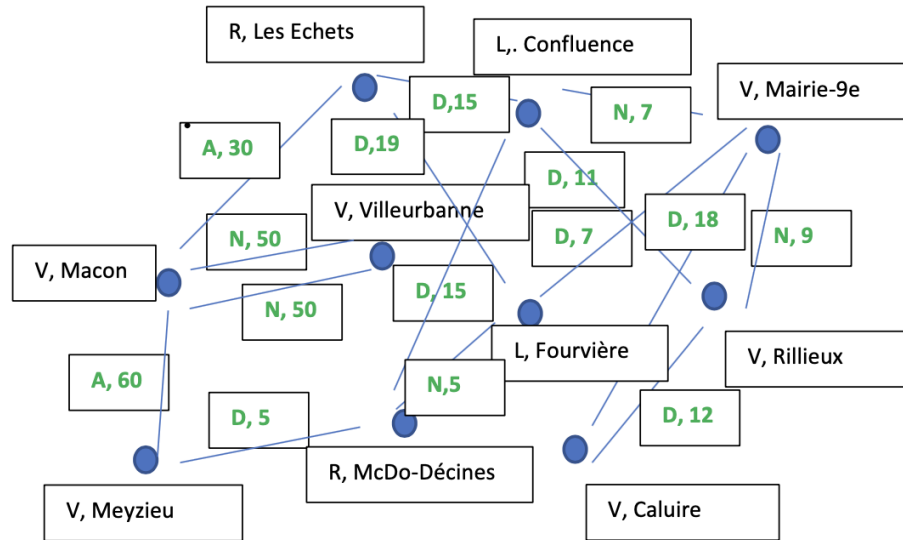
Travail demandé



A. Construction du Graphe-MAP :

- Chaque binôme construit son propre Graphe-MAP contenant les deux villes de naissance ou de résidence (du binôme).
- Le Graphe-MAP est non-orienté et pondéré en arêtes (kilométrages), avec 3 types de nœuds (V,R et L) et 3 types d'arêtes (A,N et D).
- Il doit être connexe et doit contenir au moins 30 nœuds, avec :
 - Nœuds : 3/5 de villes, 1/5 de restaurants et 1/5 de centres de loisirs
 - Liens : 1.5/5 d'autoroutes, 1.5/5 de nationales et 2/5 de départementales
 - Possibilités d'avoir plusieurs liens (A, N et/ou D) entre deux mêmes villes

Travail demandé



B. Chargement du Graphe-MAP en mémoire et structures de données :

- Le Graphe-MAP doit être donné en fichier CSV ou texte où chaque ligne est décrite ainsi :
Nœud:lien1::voisin1; lien2::voisin2;lien3::voisin3;.....;lienk::voisink;;

Exemple :

V, Macon: A,30::R,Les Echets;N, 50::V, Villeurbanne;N,50::V, Villeurbanne;A,60::V,Meyzieu;;
V,Meyzieu:A,60::V,Macon;D,5::McDo-Decines;;
R,McDo-Decines:D,5::V,Meyzieu....

.....

- Le Graphe-MAP doit être chargé en mémoire dans une structure de données dynamique (listes).
- Le Graphe-MAP doit être donné (en dessin) dans le rapport final.

Travail demandé

C. Interroger le graphe-MAP via l'interface IHM pour :

C.1/ Analyser les éléments du graphe (0-distance) :

Donner la possibilité d'afficher ces éléments à la demande sur l'interface IHM :

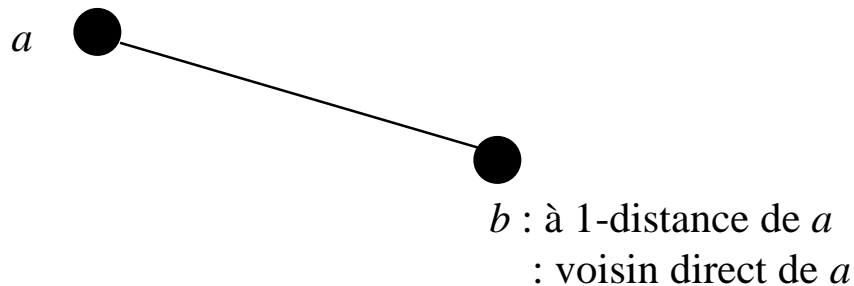
- Villes, centres de loisirs et restaurants (NCEUDS),
- Autoroutes, nationales et départementales (LIENS)
- lister par catégories NCEUDS et LIENS.
- Nombres : villes, de restaurants, de centres de loisir, d'autoroutes, de nationales, de départementales dans le Graphe - MAP

Travail demandé

C. Interroger le Graphe-MAP via l'interface IHM pour :

C.2/ Comprendre les contextes des éléments du graphe (1-distance) :

- Pour un nœud donné, possibilité de connaître les voisins à 1-saut (voisin direct) :
exemples : quels sont les restaurants voisins à Décines (voisins directs) ?,
quels sont les centres de loisirs voisins aux Echets (voisins directs) ?
- Pour un lien/arête donné, possibilité de connaître les villes qu'il relie

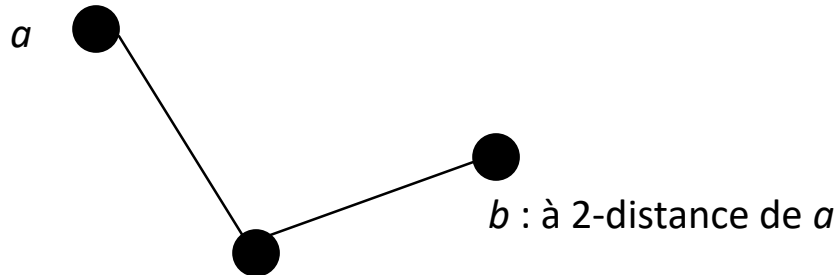


Travail demandé

C. Interroger le Graphe-MAP via l'interface IHM pour :

C.3/ Connaitre les distances entre deux sites (2-distance) :

On choisit 2 sites quelconques du graphe sur l'IHM, l'application doit pouvoir dire s'ils sont à 2-distance ou pas.



Travail demandé

C. Interroger le Graphe-MAP via l'interface IHM pour :

C.4/ Comparer deux villes (≥ 2 -distance)

Pour 2 villes quelconques A et B sur l'IHM, l'application doit pouvoir dire si :

- A est plus/moins **OUVERTE** que B : Si le nombre de villes à 2-distance de A est sup/inf au nombre de villes à 2-distance de B
- A est plus/moins **GASTRONOMIQUE** que B : Si le nombre de restaurants à 2-distance de A est sup/inf au nombre de restaurants à 2-distance de B
- A est plus/moins **CULTURELLE** que B : Si le nombre de centres de loisir à 2-distance de A est sup/inf au nombre de restaurants à 2-distance de B

Travail demandé

C. Interroger le Graphe-MAP via l'interface IHM pour :

Bonus :

C.5/ Connaitre les distances entre deux sites (p-distance)

Etant donnés 2 sites quelconques du graphe via l'IHM, l'application doit être en mesure de :

- calculer la distance la plus courte entre eux
- trouver une route traversant, une ville, un lieu de loisir, un restaurant
- voire plus, passant par 2 villes, un restaurant et un centre de loisir, 2 centres de loisir,...

Travail demandé

D. Résultats et sorties IHM :

- Ecran principal (chargement du Graphe-MAP : informer si le graphe est bien chargé et mémoire ou pas, visualiser le graphe,...)
- Ecran 0 (affichage -> 0-distance)
- Ecran 1 (voisinage direct -> 1-distance)
- Ecran 2 : (voisinage à 2 sauts -> 2 distance)
- Ecran 3 : (comparaison de sites à 2 sauts ou plus --> ≥ 2 distance)
- Ecran 4 (bonus) : (voisinage à p sauts et chemins -> p distance)

Tâches par modules :

- Établir un cahier des charges, un dossier de gestion de projet et des spécifications de solution (**GPO**)
- Comprendre les notions de base sur les graphes (**Maths**)
- Proposer des structures de données pour le Graphe-MAP (**SDD**).
- Chargement du graphe et remplissage des structures de données (**SDD, JAVA**)
- Développement algorithmique (**SDD, JAVA**)
- Développer les différentes interfaces (**IHM, JAVA**)
- Qualité de conception, développement et tests (**Qualité Dev**)

Organisation

- Projet en binômes
- Déroulement : travailler TOUT le projet durant les séances dédiées des modules concernés