

Tutoriel Network Analyst (ArcGISPro)

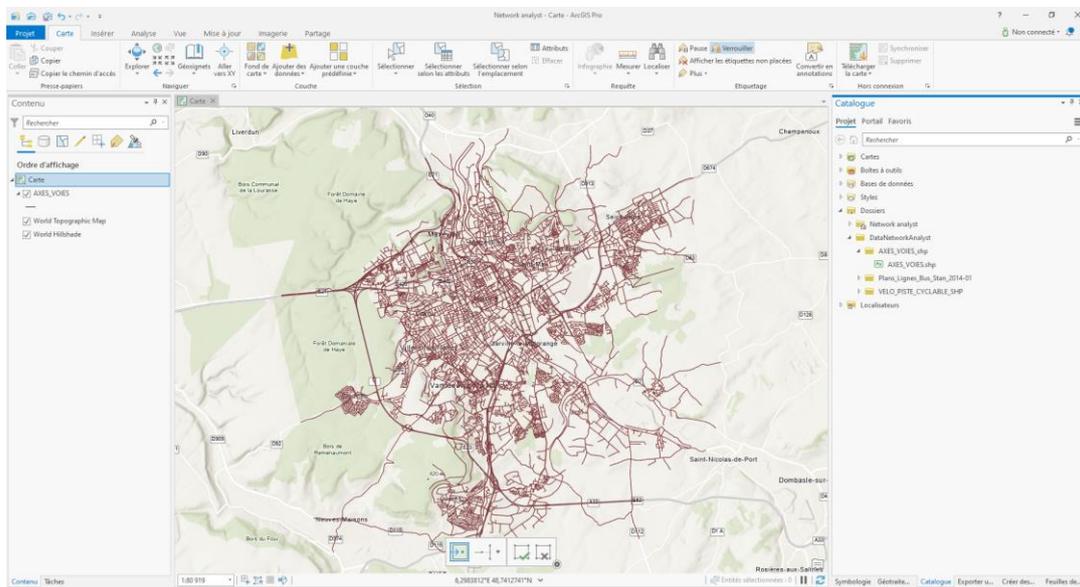
Objectif : prendre en main l'extension Network Analyst qui permet de travailler avec des jeux de données réseau (calcul d'itinéraire, calcul de tournée, zones de dessertes, allocation-localisation,...)

Données fournies :

- Voirie de Nancy
- Stations de vélos en libre-service de Nancy
- Bars de Nancy (OSM)
- Voirie de Rennes Métropole
- Localisation des déchetteries de RM

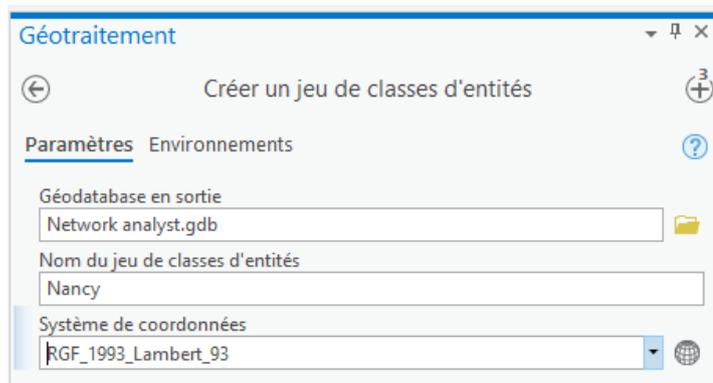
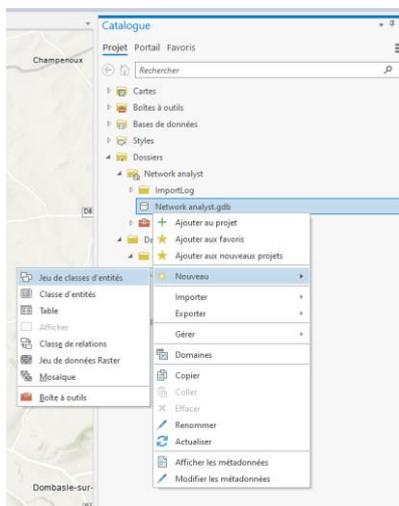
1. Créer un jeu de données réseau

> Créer un projet et créer la connexion au réseau avec les données de la séance



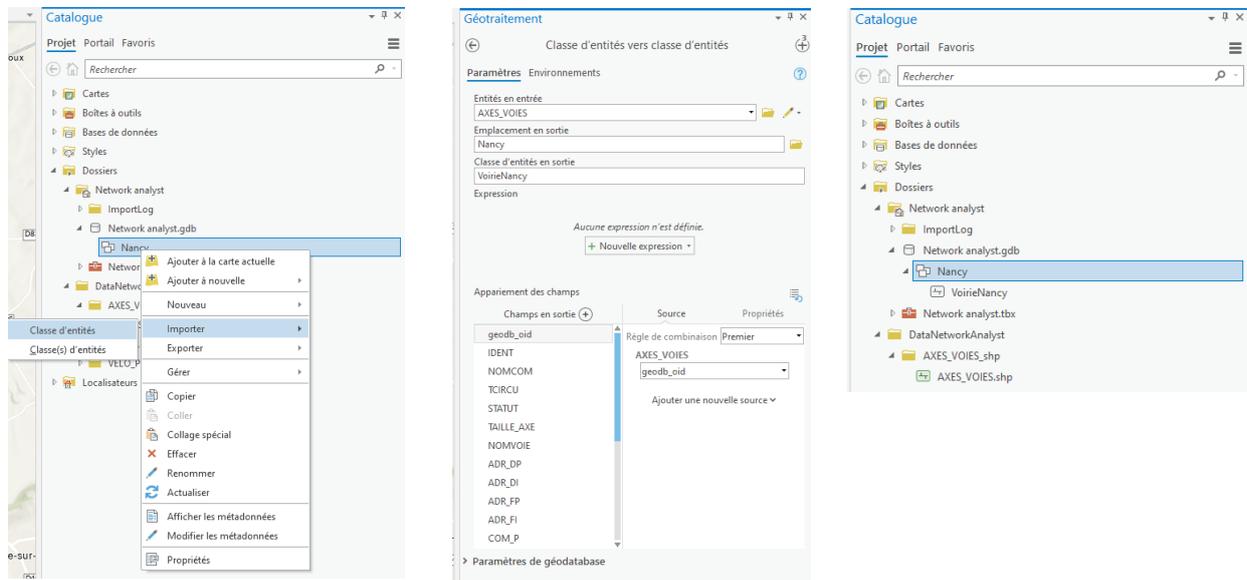
> Dans la Géodatabase du projet, il faut créer un **Nouveau Jeu de classe d'entités**

Configurer le nom et système de coordonnées (ici prendre celui de la couche Voirie)

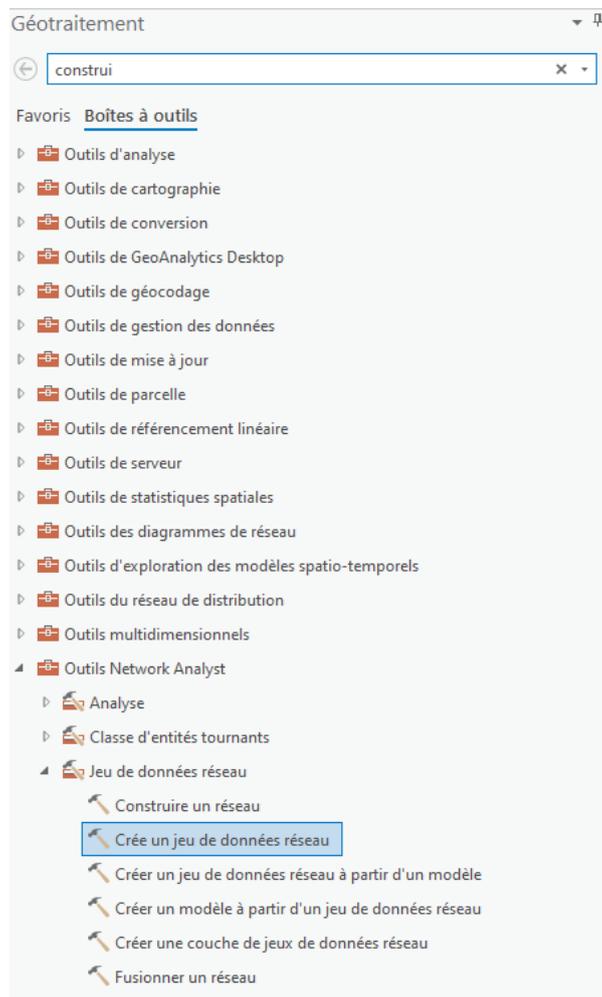


> Il faut maintenant **importer la couche de la voirie dans ce jeu de classe d'entités**

La couche Voirie se trouve désormais dans le jeu de de classe d'entités qui se trouve dans la géodatabase

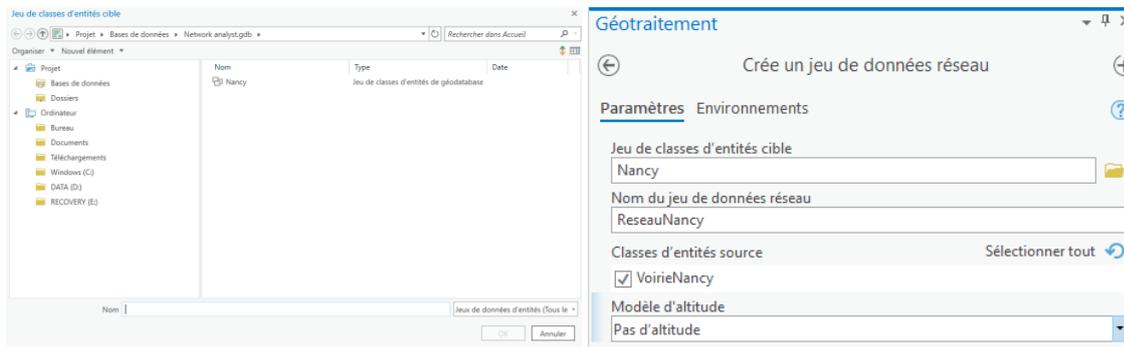


> Ouvrir la boîte à outil en dépliant les outils de l'extension Network Analyst

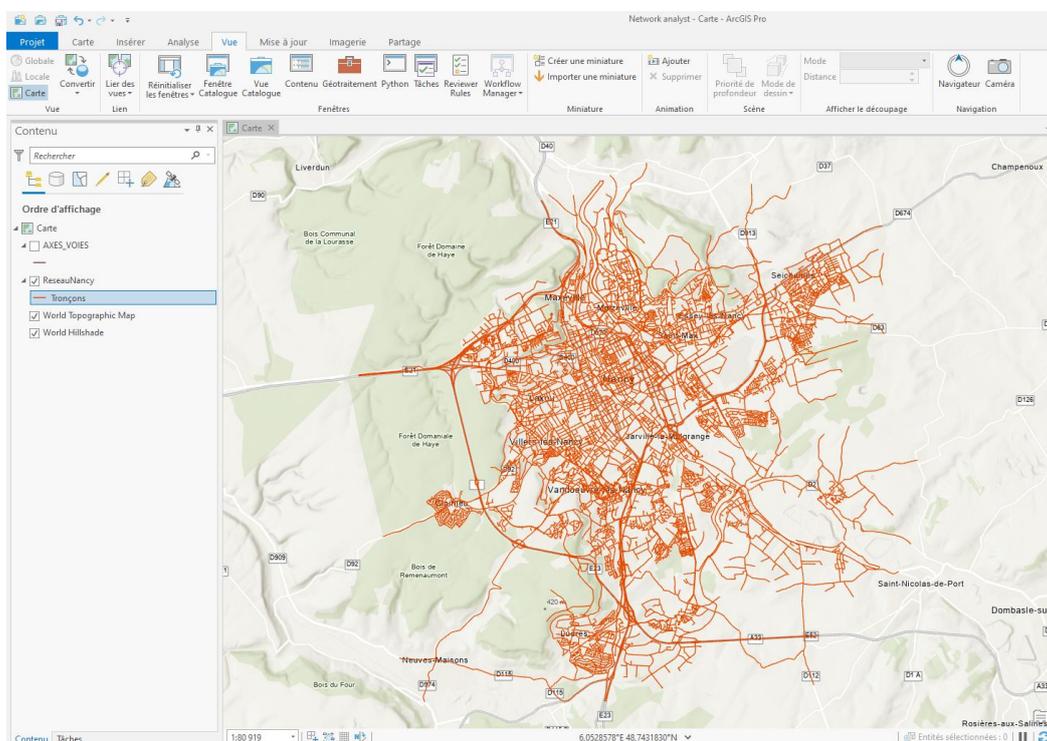


> Il faut maintenant **Créer un jeu de données réseau**

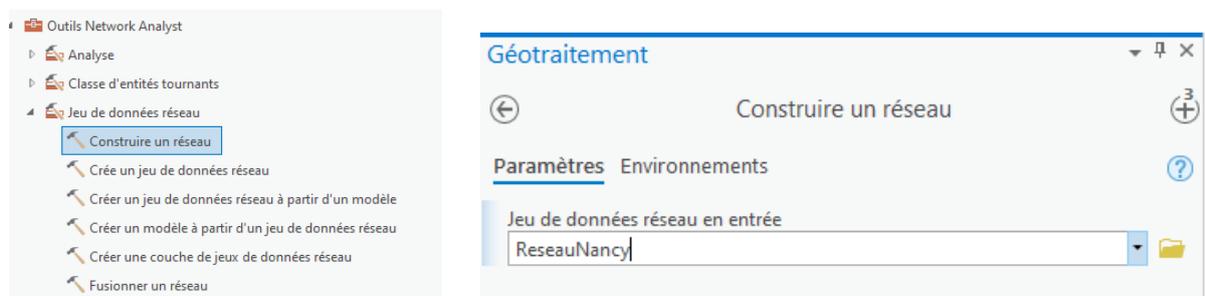
Sélectionner le jeu de classe d'entités de la géodatabase, puis sélectionner la classe d'entités source



Une nouvelle couche est apparue dans votre projet

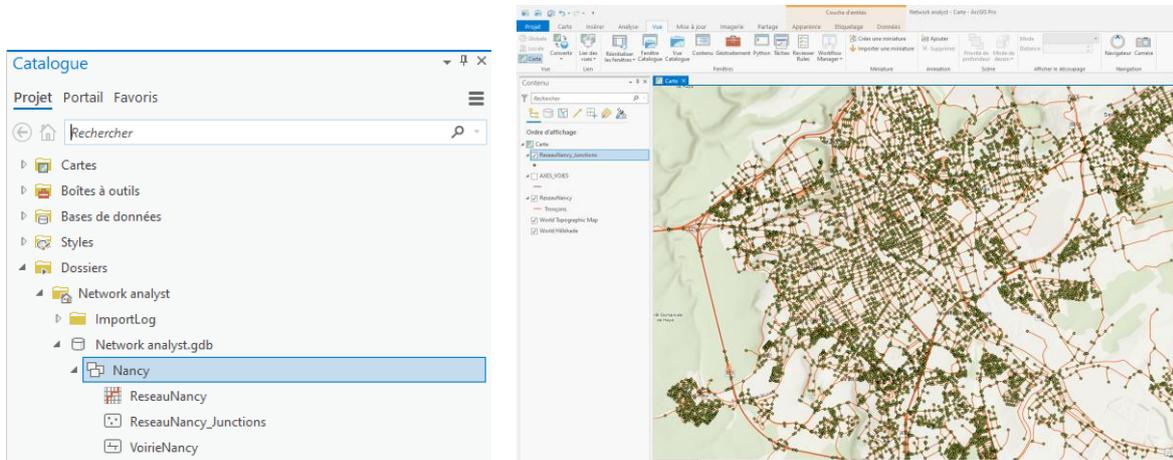


A partir de ce jeu de données réseau, nous allons maintenant **construire un réseau** en spécifiant le Jeu de données réseau en entrée (ici celui créé précédemment)



Pour vérifier que tout a bien fonctionné, regarder dans votre catalogue, il doit se trouver dans votre géodatabase un jeu de données réseau et une couche des Jonctions qui permet de faire le lien entre les tronçons.

> Ajouter cette couche « Jonctions » dans le projet. Il s’agit de la modélisation « réseau » de la voirie de Nancy (des tronçons connectés par des jonctions).

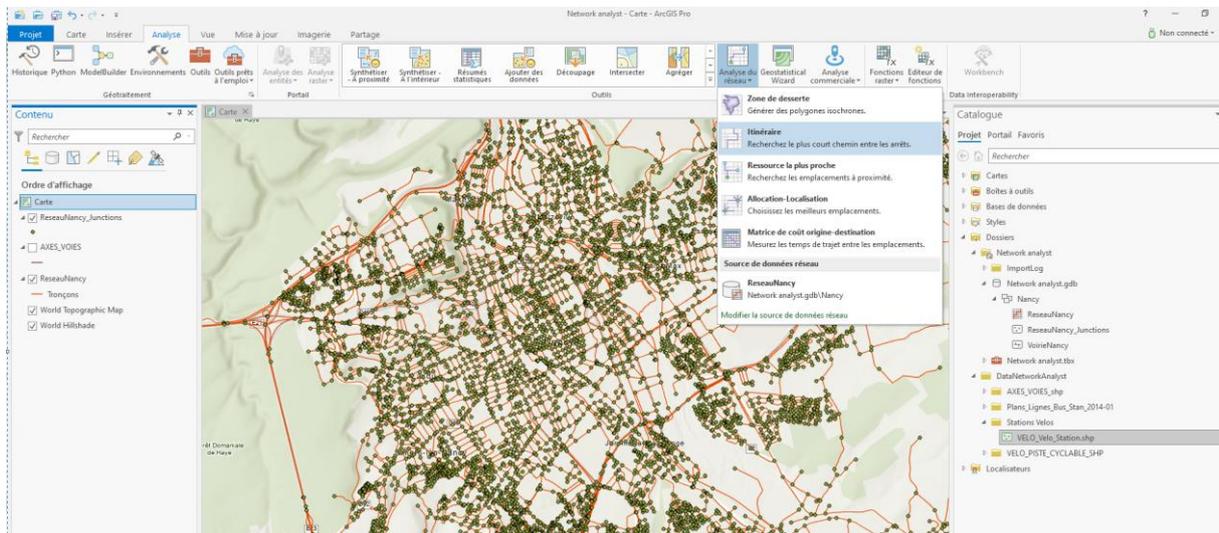


Voilà votre premier jeu de réseau est prêt ! Passons maintenant aux analyses !

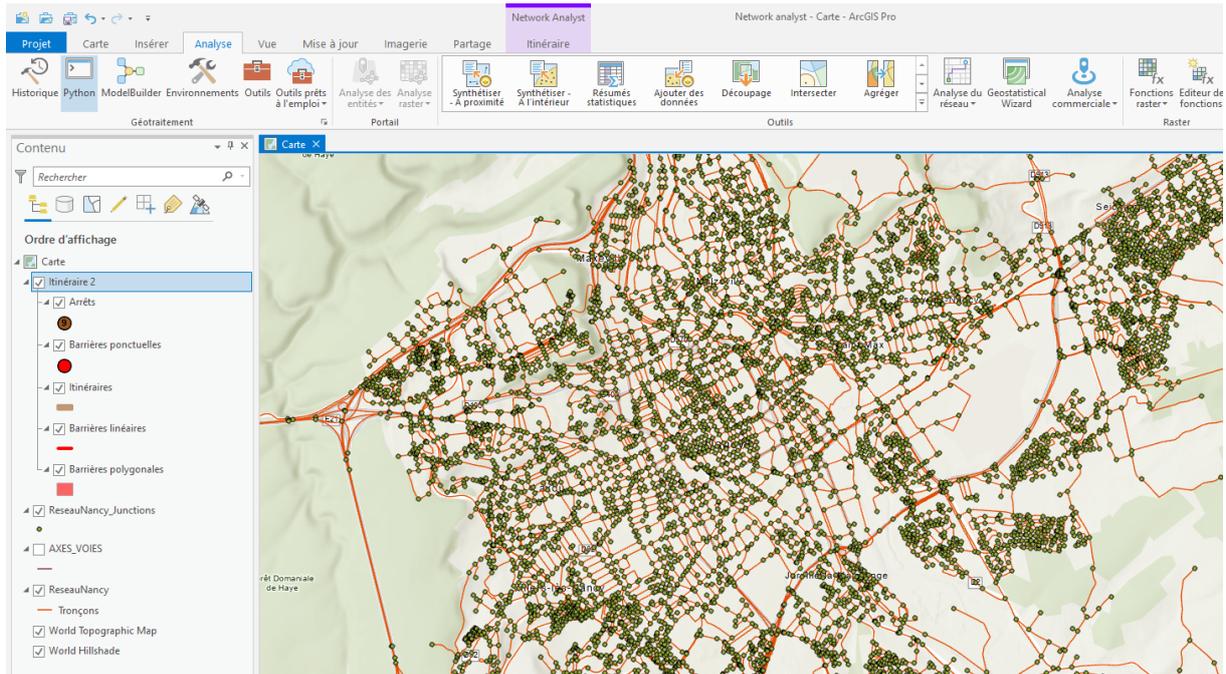
2. Calcul d’itinéraires

Nous allons ici calculer des itinéraires entre des points.

> Il faut d’abord lancer l’interface de calcul d’itinéraire (onglet Analyse > outil Analyse de réseau > Itinéraire)

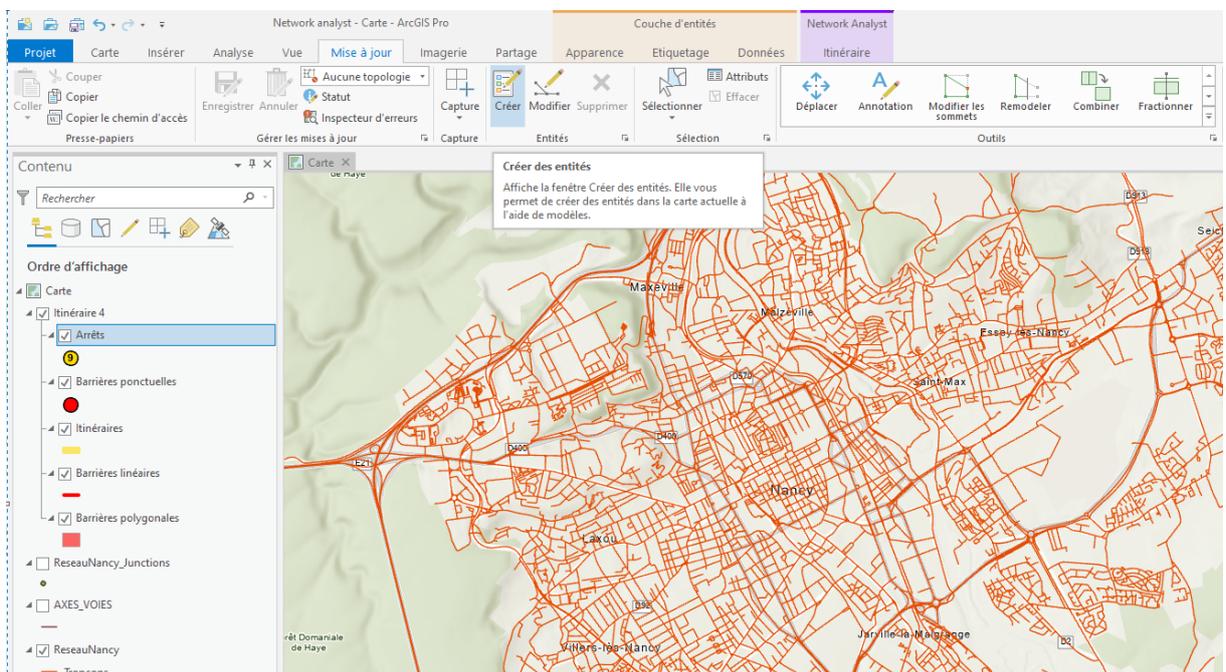


Une nouvelle couche d'analyse apparaît dans votre projet

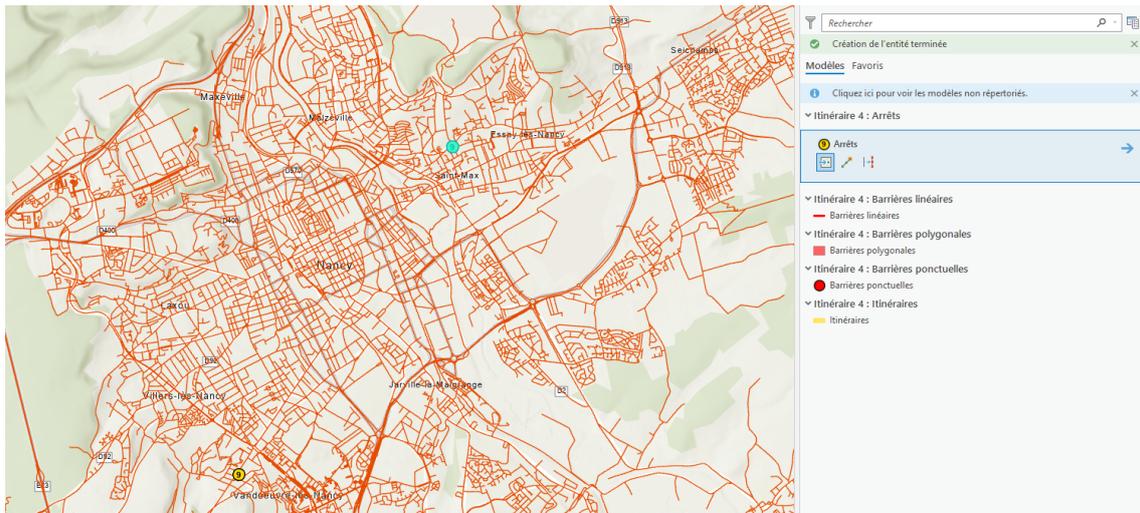


Nous allons commencer par faire un calcul d'itinéraire entre **deux points que nous allons créer manuellement**.

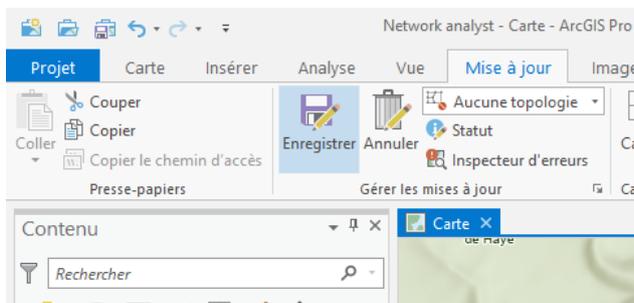
> Cliquer sur la couche « **Arrêts** », aller dans l'onglet **Mise à jour** et cliquer sur **Créer des entités**



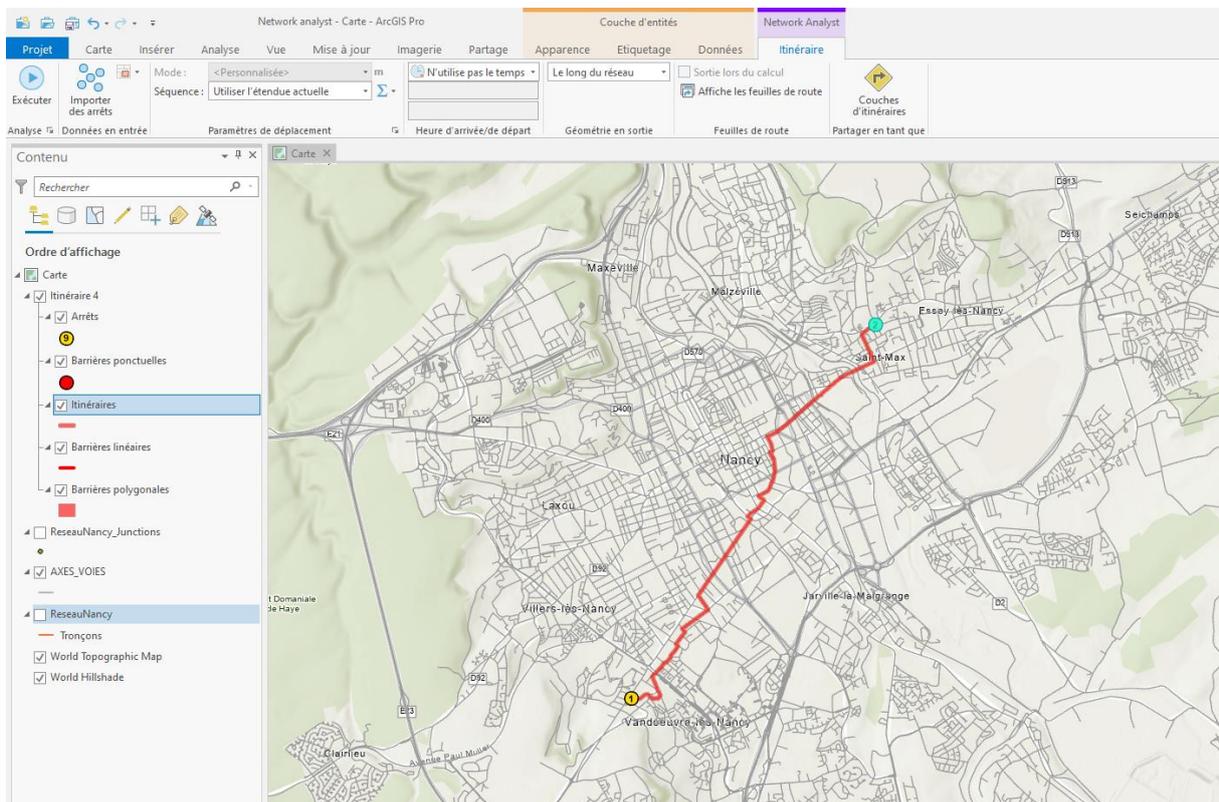
> Un menu apparaît à droite, cliquer sur « Arrêts » puis cliquer sur la carte pour créer à la volée des points.



> Une fois ces deux points créés, cliquer sur Enregistrer



> Retourner dans l'onglet Itinéraire et cliquer sur Exécuter > l'itinéraire apparaît sur la carte

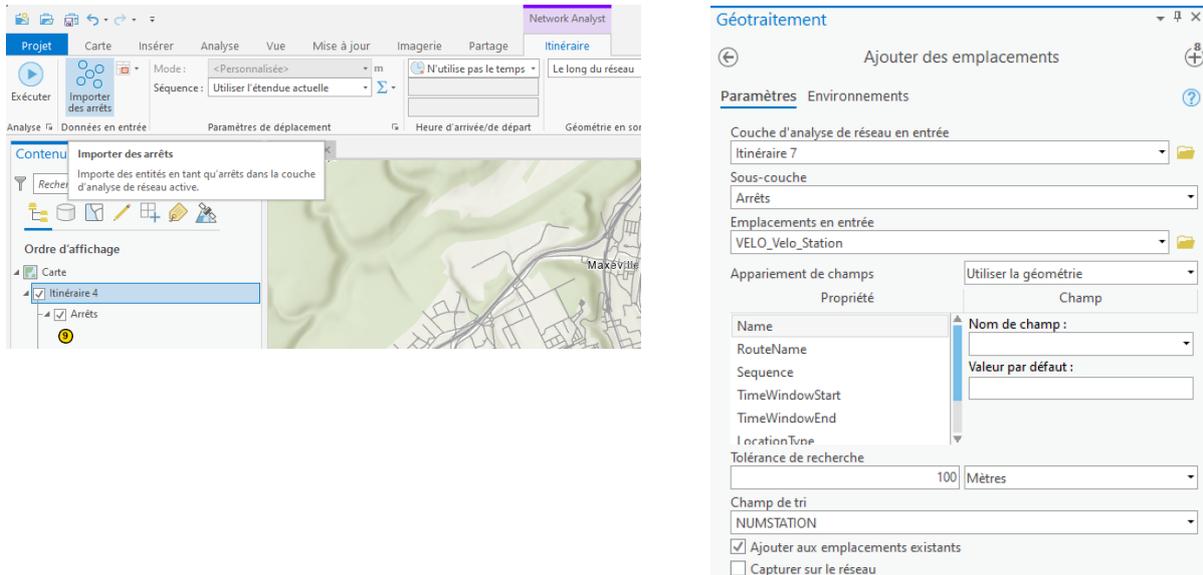


Nous allons maintenant calculer l'itinéraire pour relier toutes les stations de vélos en libre-service

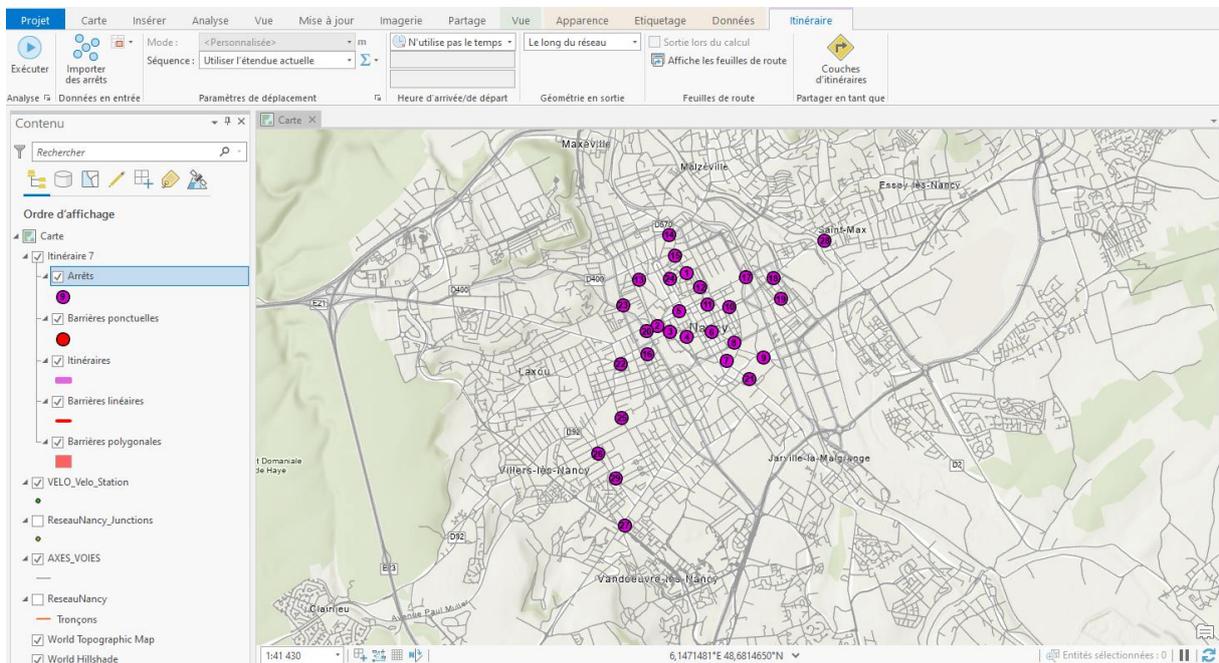
> Supprimer la couche itinéraire existante et en créer une nouvelles (onglet Analyse > outil Analyse de réseau > Itinéraire)

> Ajouter la couche des stations de vélos dans le projet

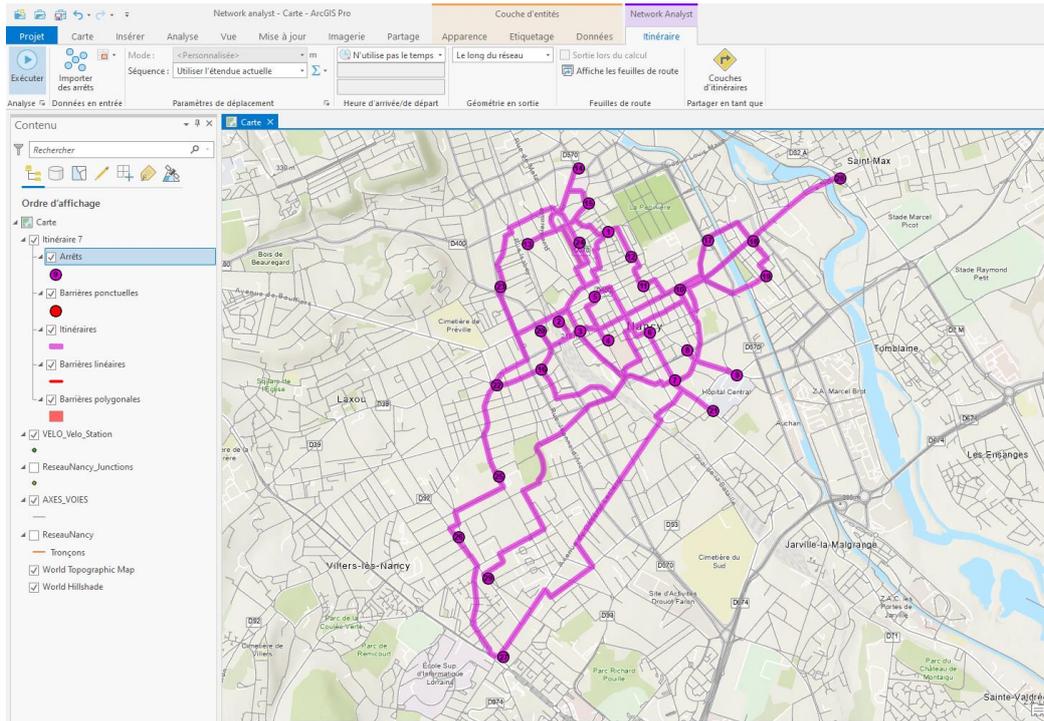
> Dans l'onglet Itinéraire, cliquer sur **Importer des arrêts** et spécifier la couche des arrêts ainsi que l'ordre des stations en utilisant le champ « NUMSTATION »



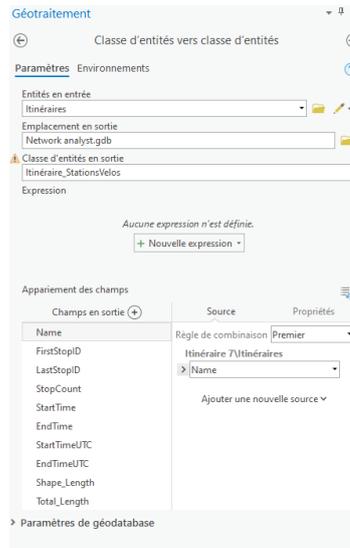
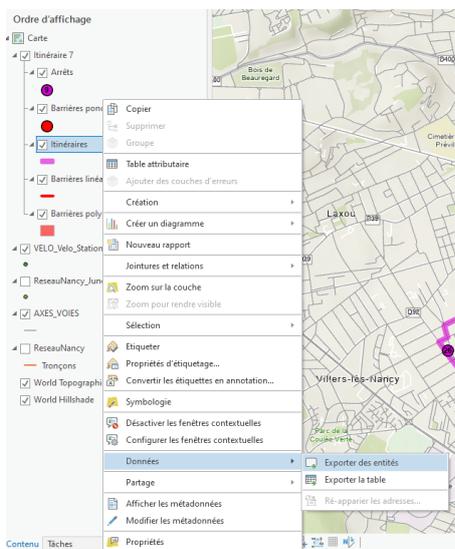
Les stations de vélos sont désormais chargées comme des arrêts



> Cliquer sur **Exécuter**, l'itinéraire entre toutes les stations de vélos est créé



> **Exporter** cet itinéraire comme une couche

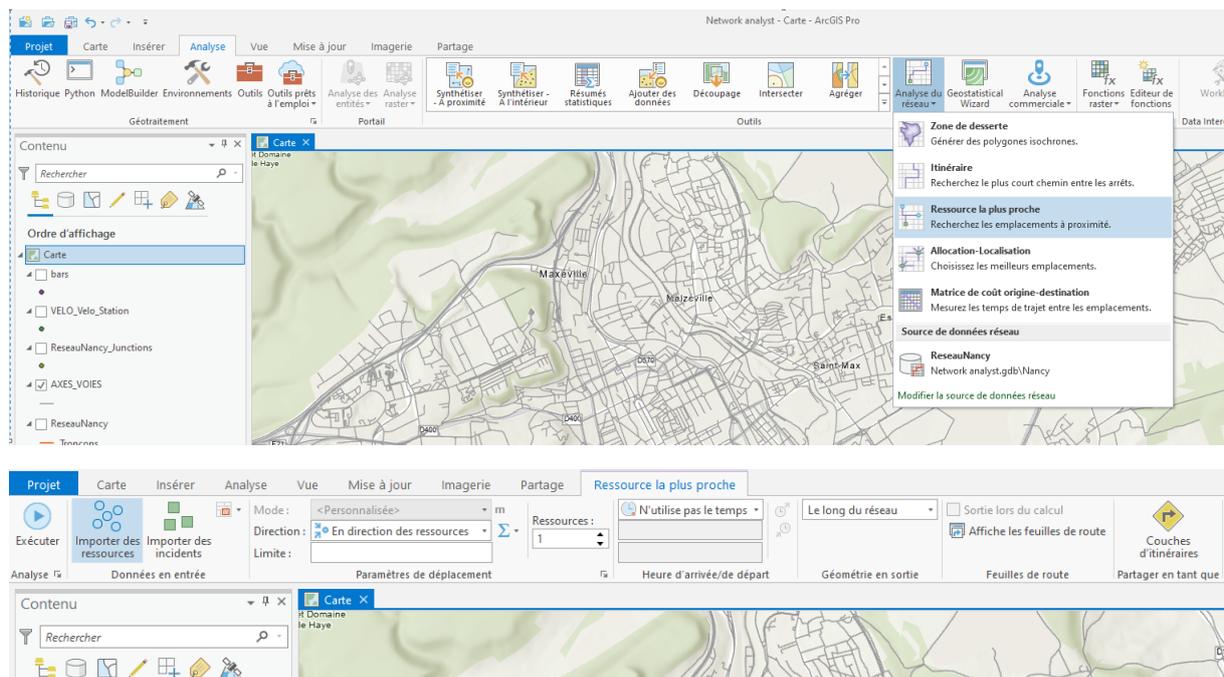


3. Calcul de ressources les plus proches

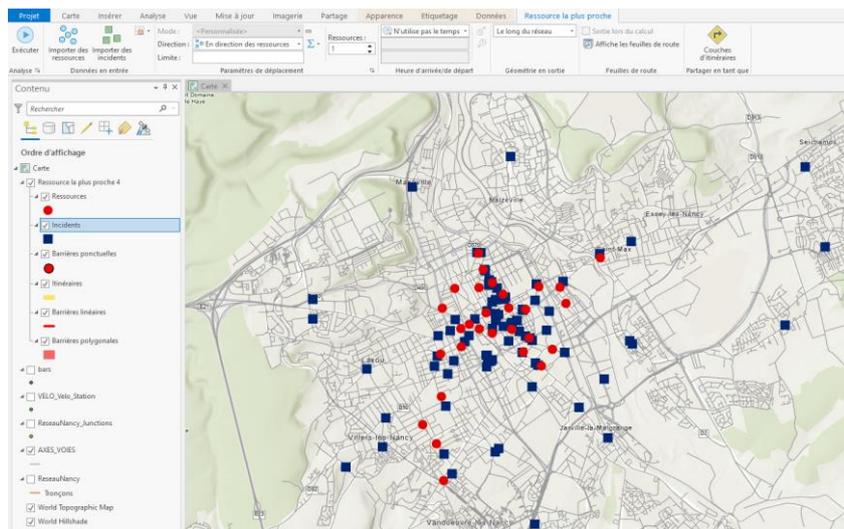
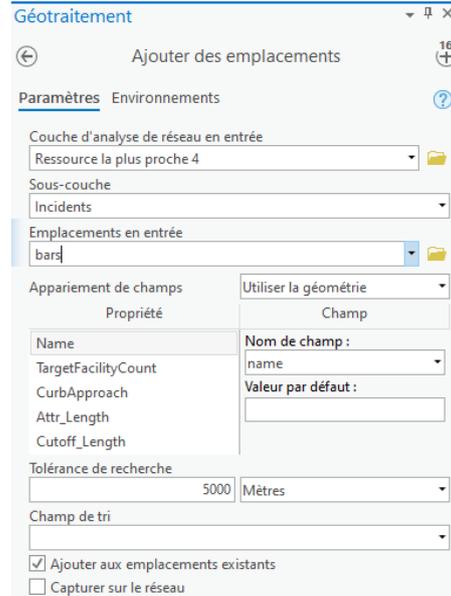
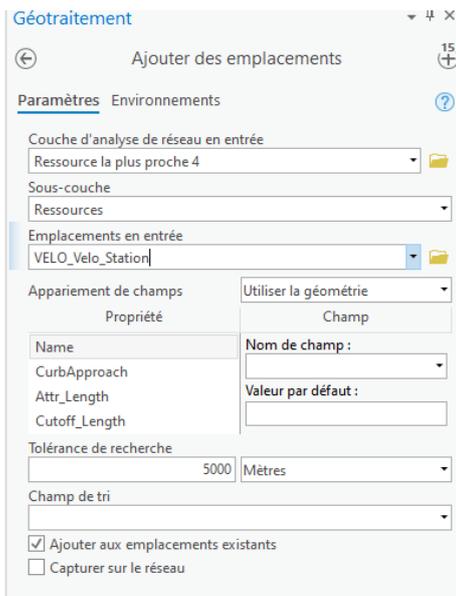
Recherche une ou plusieurs ressources les plus proches d'un incident d'après le temps de trajet, la distance et autres coûts, et génère en sortie le meilleur itinéraire, la ressource choisie et les directions entre l'incident et la ressource. Vous pouvez, par exemple, utiliser cet outil pour rechercher l'hôpital le plus proche d'un accident, des voitures de police les plus proches du lieu d'un crime ou le point de vente le plus proche de l'adresse d'un client.



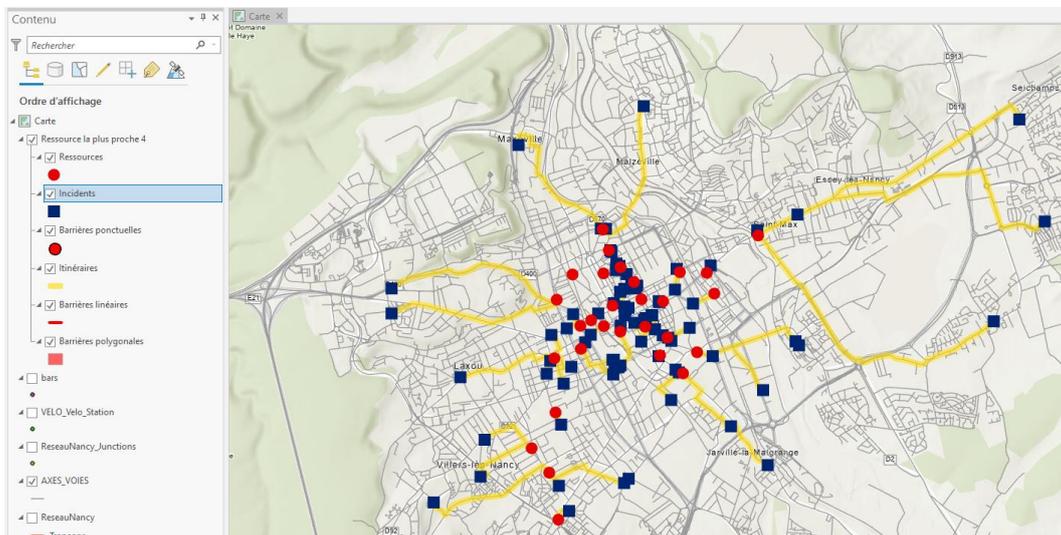
> Créer une nouvelle couche Ressource la plus proche



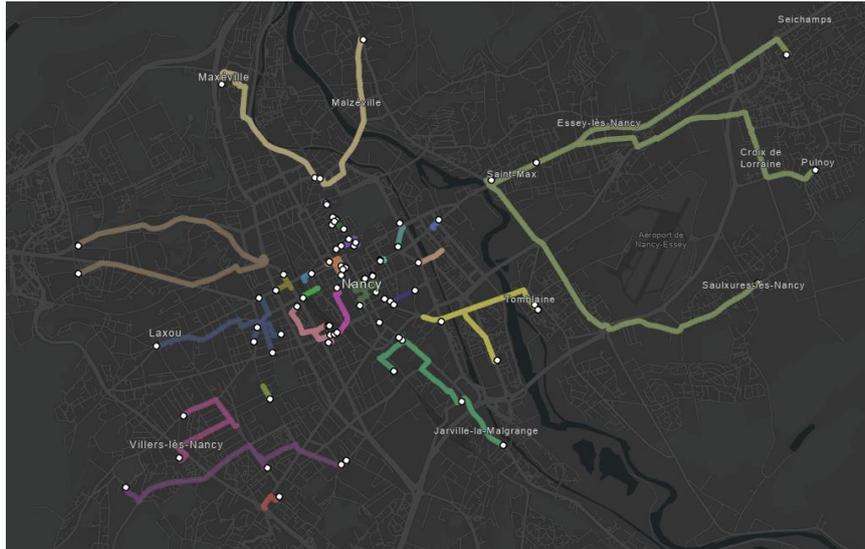
➤ **Importer des ressources (ici les stations de vélos) et des incidents (ici les bars)**



> **Exécuter le calcul d'allocation de la ressource la plus proche**



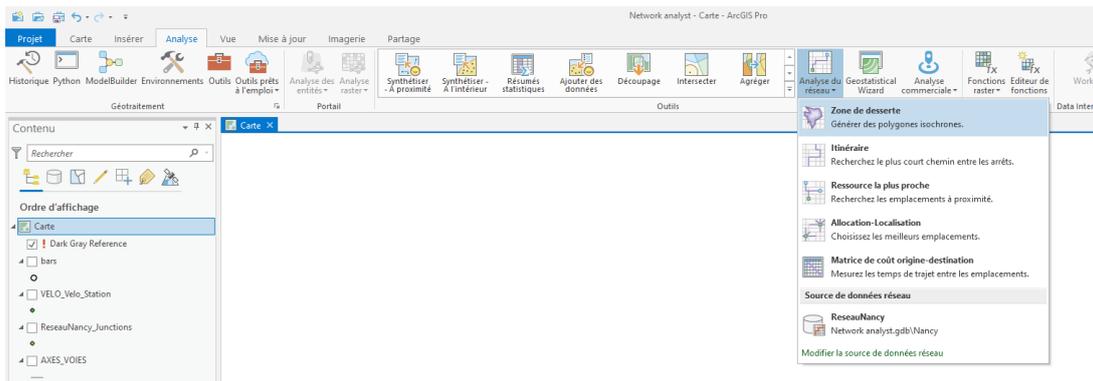
- **Produire cette carte** (trajets les plus courts de chaque bar à la station vélos la plus proche)



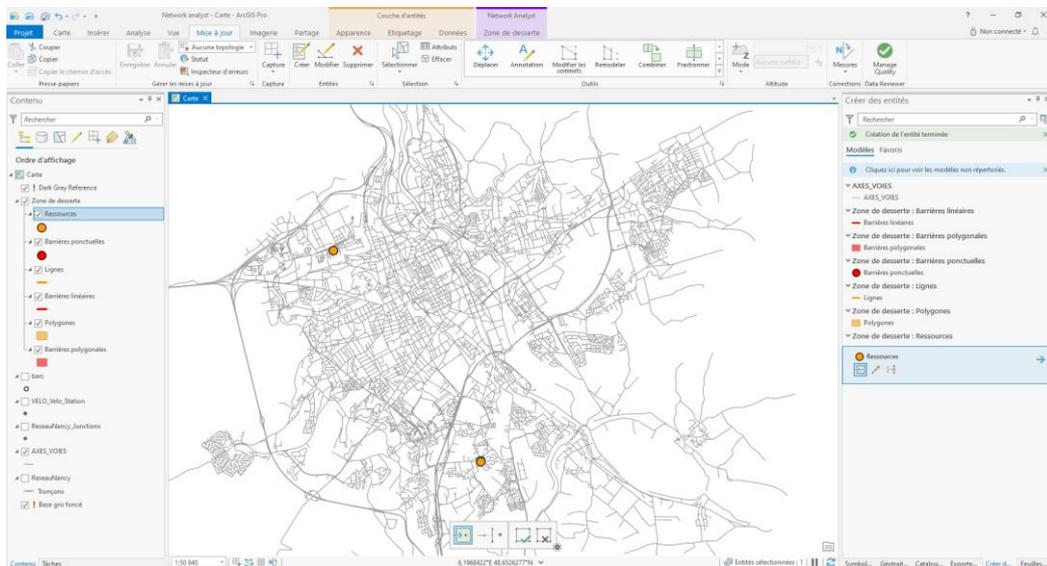
4. Calcul de zones de desserte

Nous allons ici utiliser la fonction pour calculer des zones de desserte (accessibilité à un point) sous forme de polygone et de lignes.

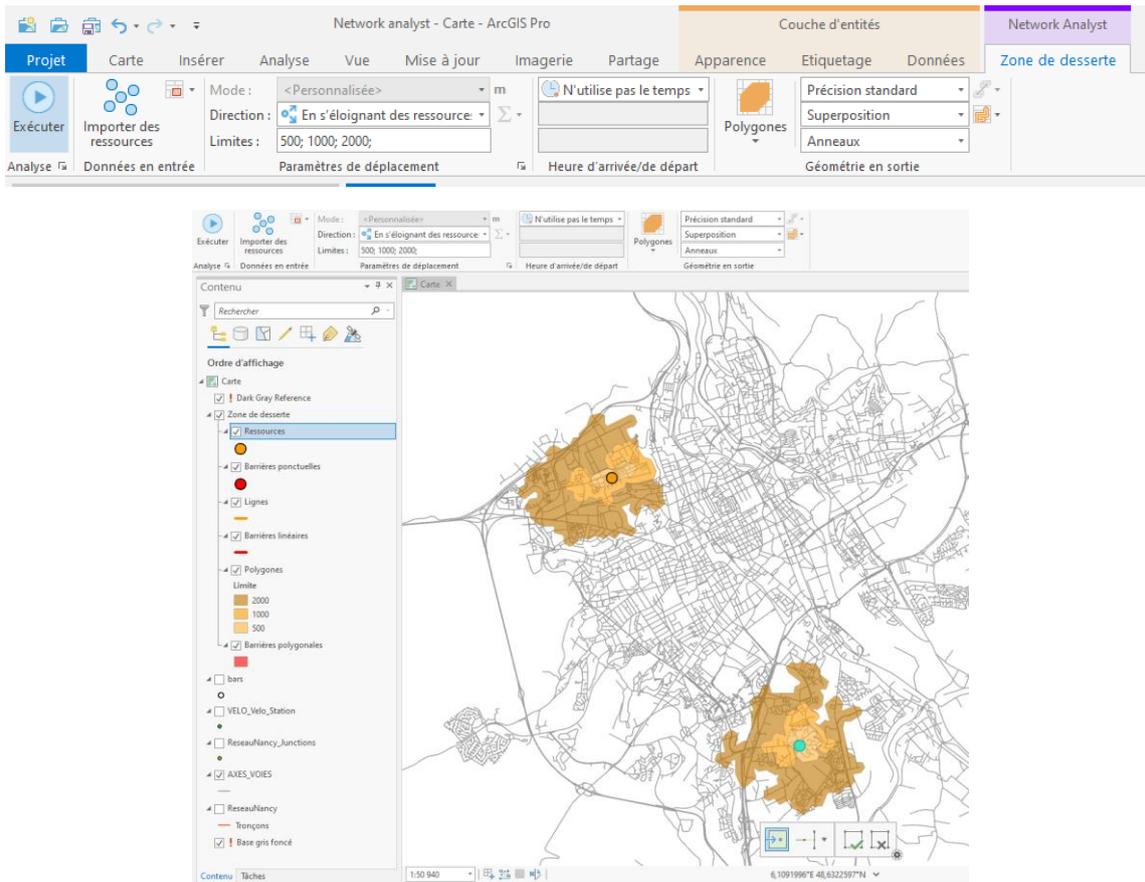
> Lancer l’outil de calcul de **Zone de desserte**



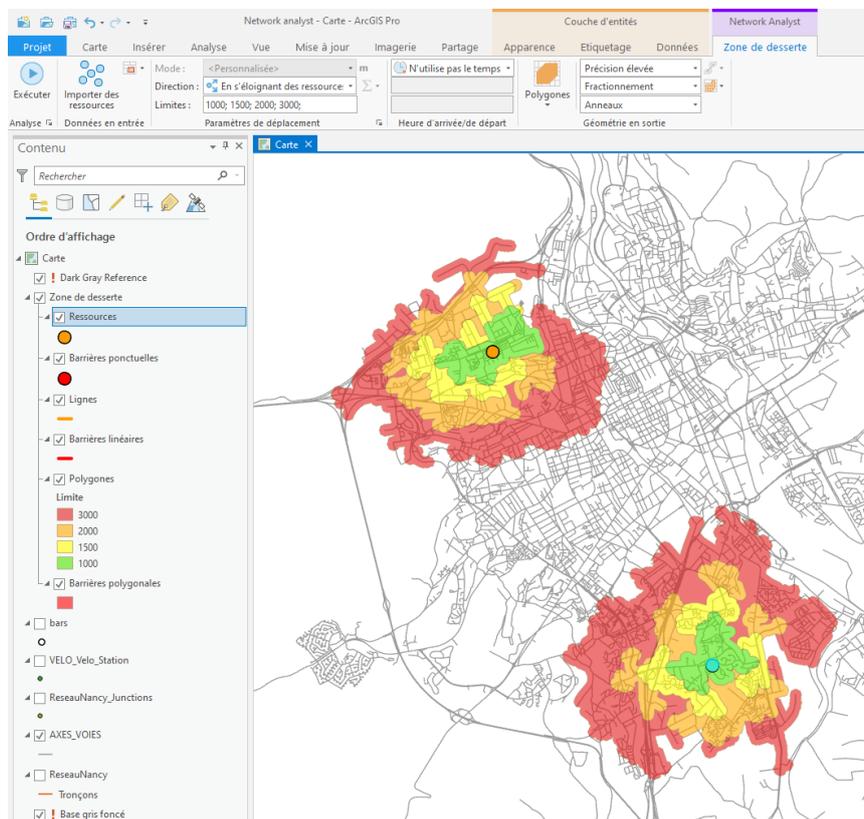
Nous allons commencer par calculer des zones de desserte en créant **des ressources à la volée**



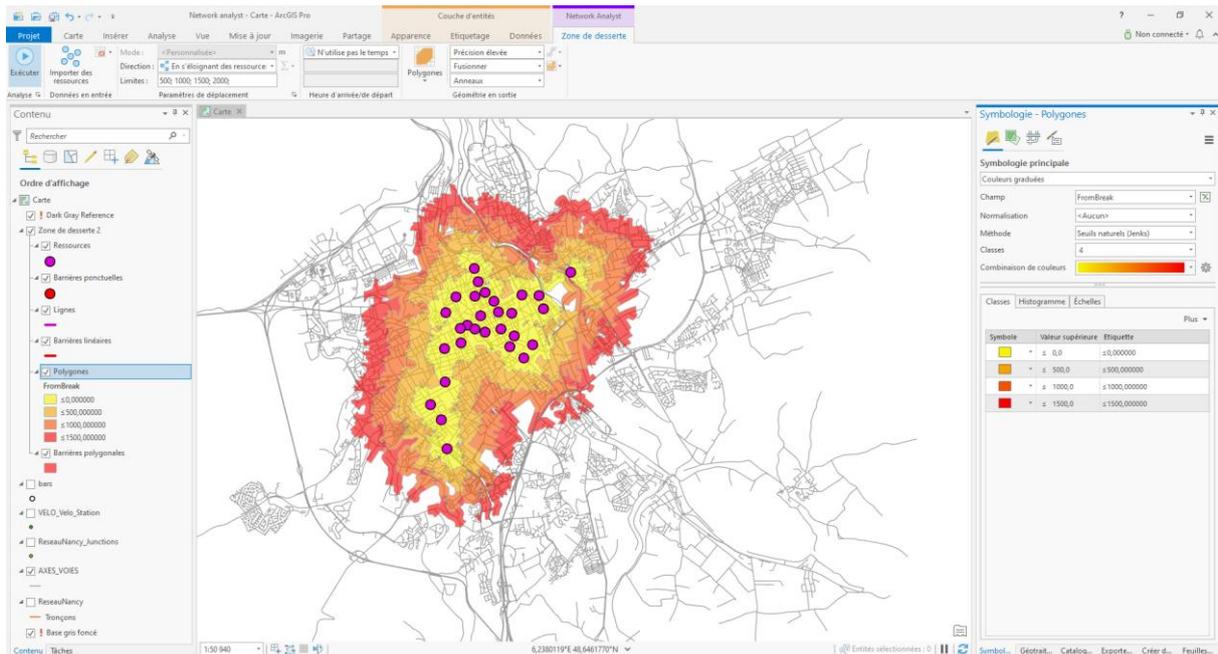
> Dans l'onglet « Zone de desserte » **configurer les paramètres de calcul des zones** (direction, Limites, précision, Superposition et type d'anneaux,...) puis cliquer sur **Exécuter**.



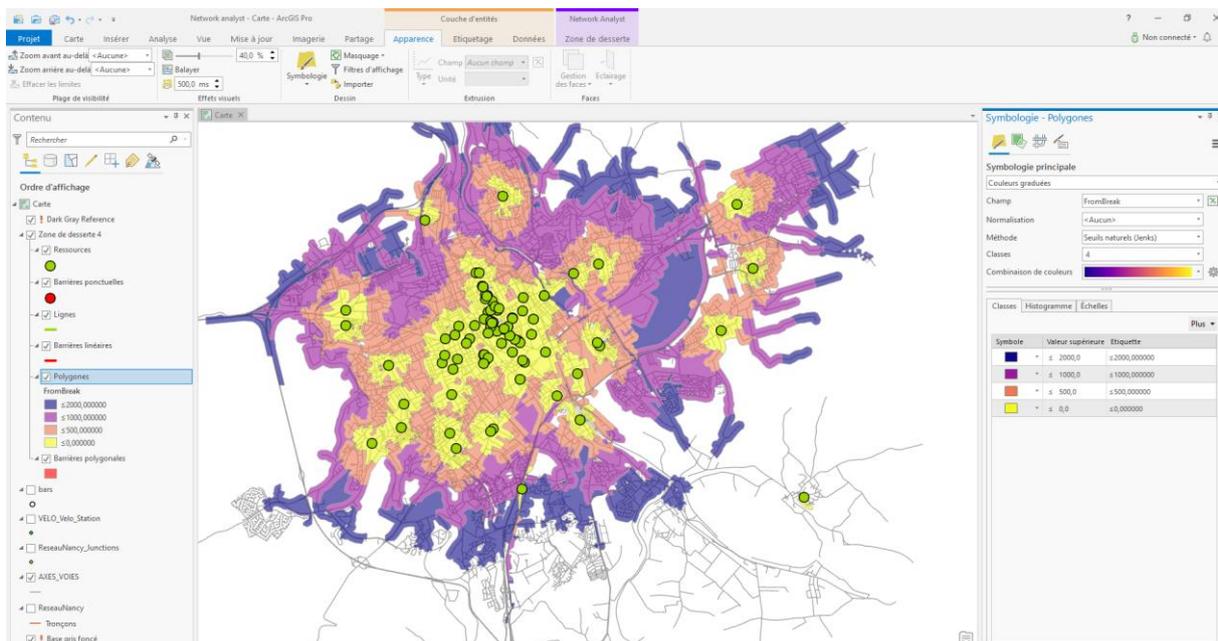
> Configurer une nouvelle carte de desserte pour arriver à ce résultat



> Créer une nouvelle analyse de desserte (supprimer l'ancienne), ajouter comme emplacement les stations de vélos et produisez une carte pertinente de desserte de ces stations dans la ville de Nancy.

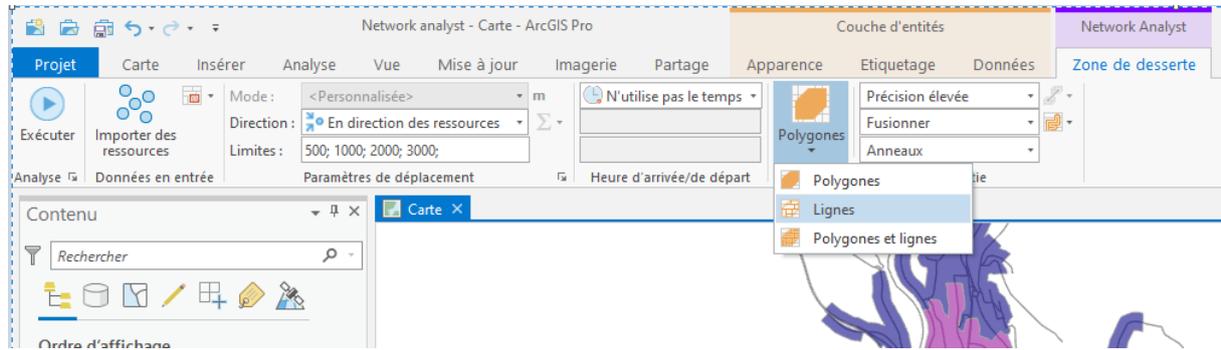


> Créer une nouvelle analyse de desserte (supprimer l'ancienne), ajouter comme emplacement les bars et produisez une carte pertinente de desserte de ces bars dans la ville de Nancy.



> Vous pouvez enregistrer la couche des zones de desserte produite comme une nouvelle couche (clic droit sur la couche Polygones > Données > Exporter des entités)

Il est également possible de produire une analyse de desserte en utilisant des lignes comme rendus cartographiques et non des polygones comme vu à l'instant.



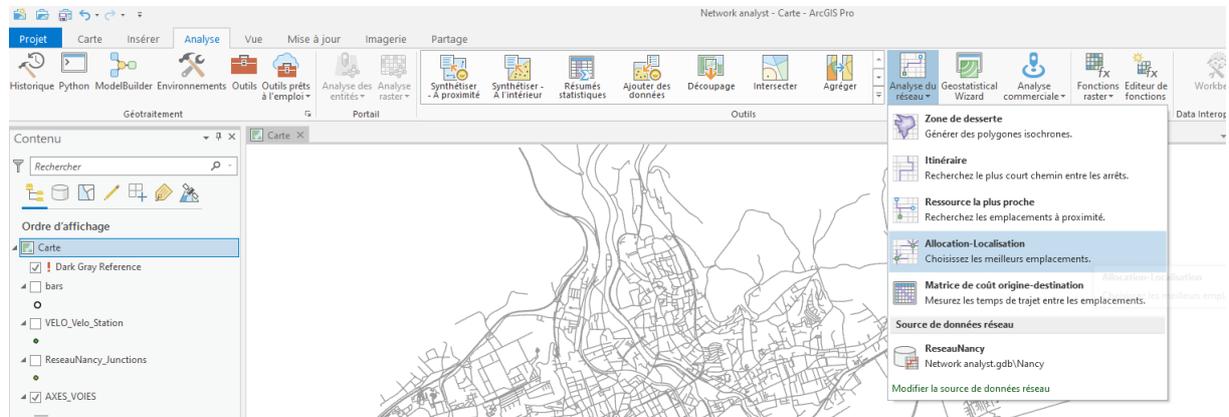
> Produire une carte de ce type pour représenter la desserte des bars dans la ville de Nancy à travers la voirie



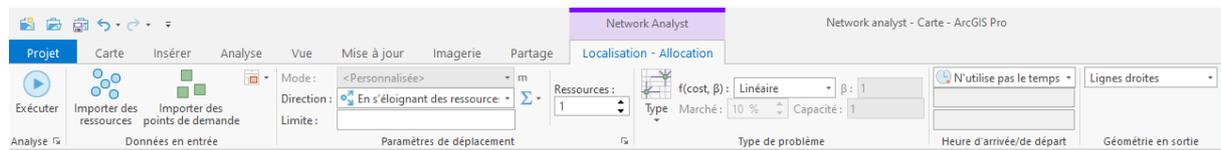
5. Outil d'allocation-Localisation

Autre fonctionnalité de l'extension Network Analyst, l'outil **Allocation-Localisation** qui permet de choisir les meilleurs emplacements en intégrant plusieurs couches dans l'analyse.

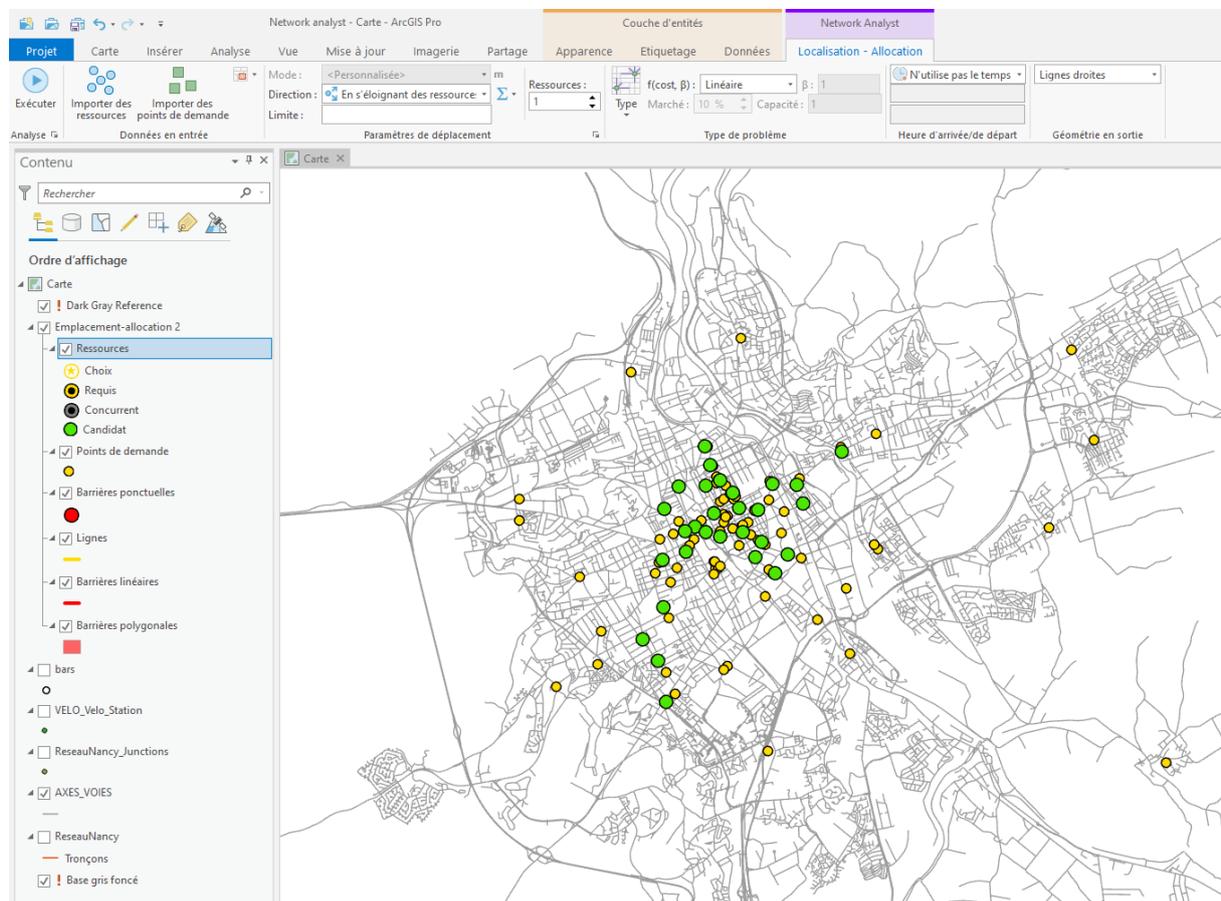
> Premièrement, il faut créer une nouvelle analyse d'allocation-localisation



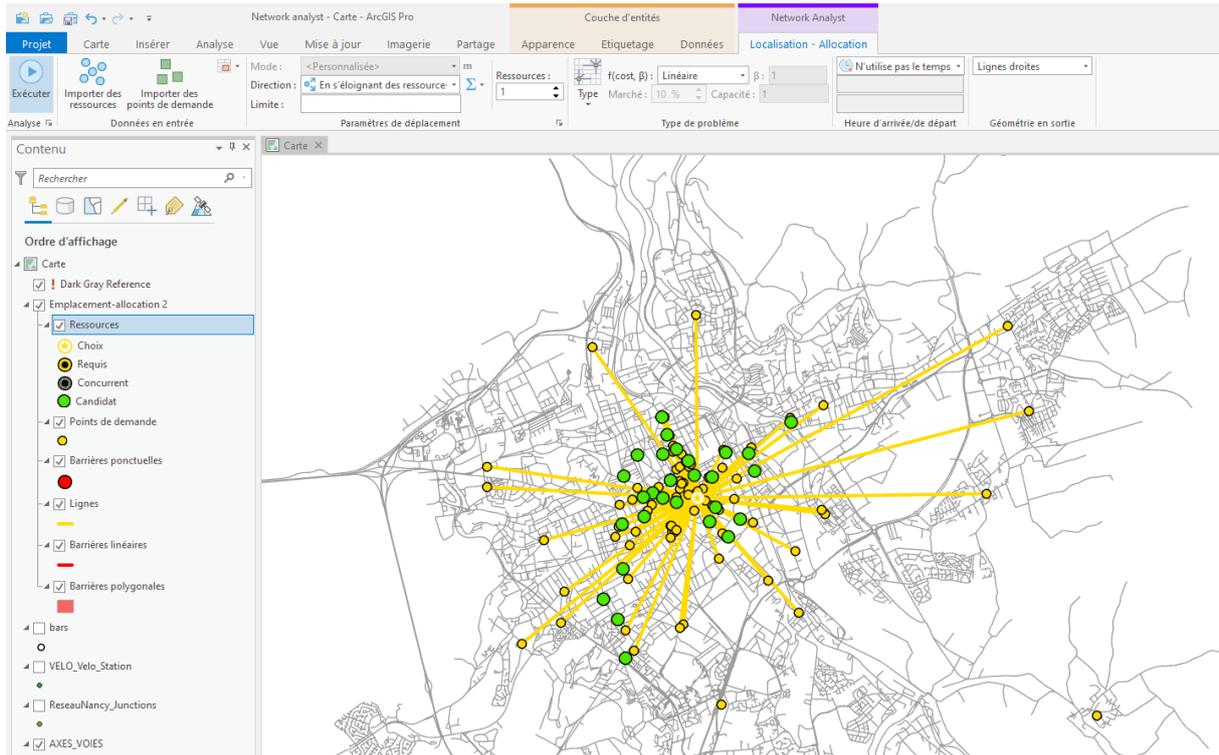
> Premièrement, il faut créer une nouvelle analyse



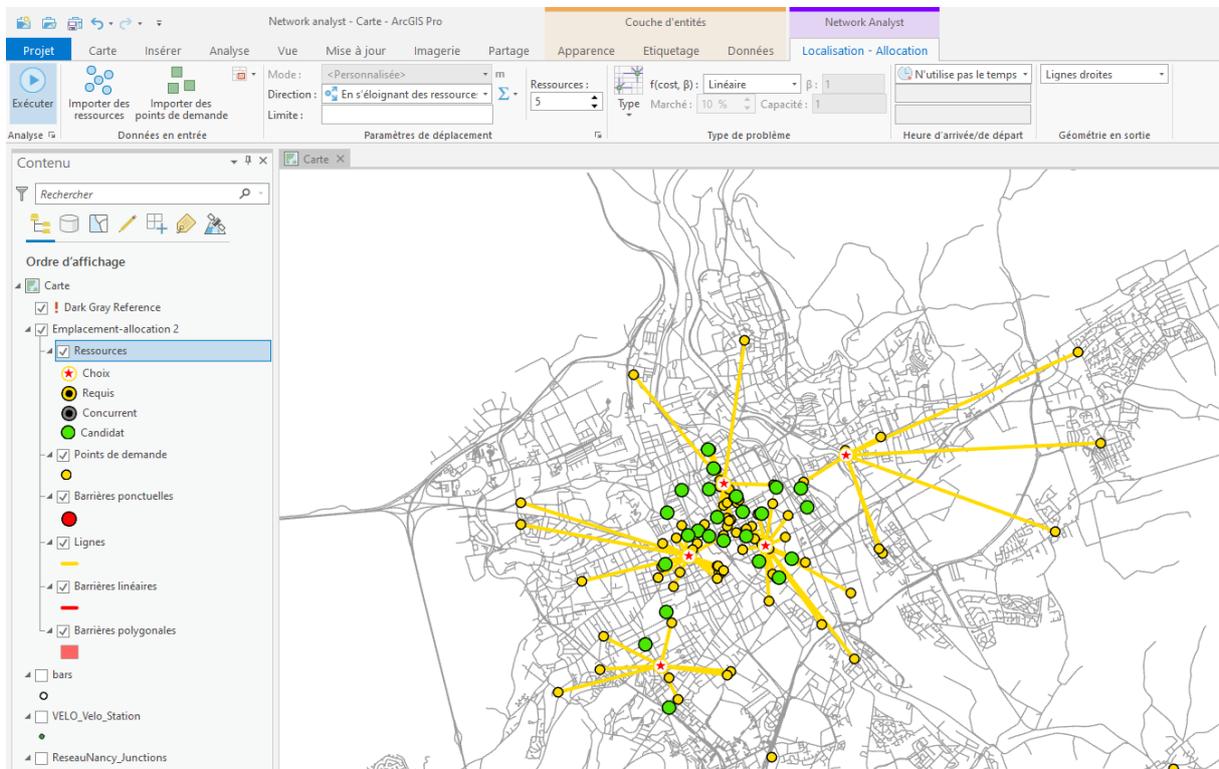
> Configurer la couche de Ressource (ici les stations de vélos) et la couche de points de demande (ici les bars)



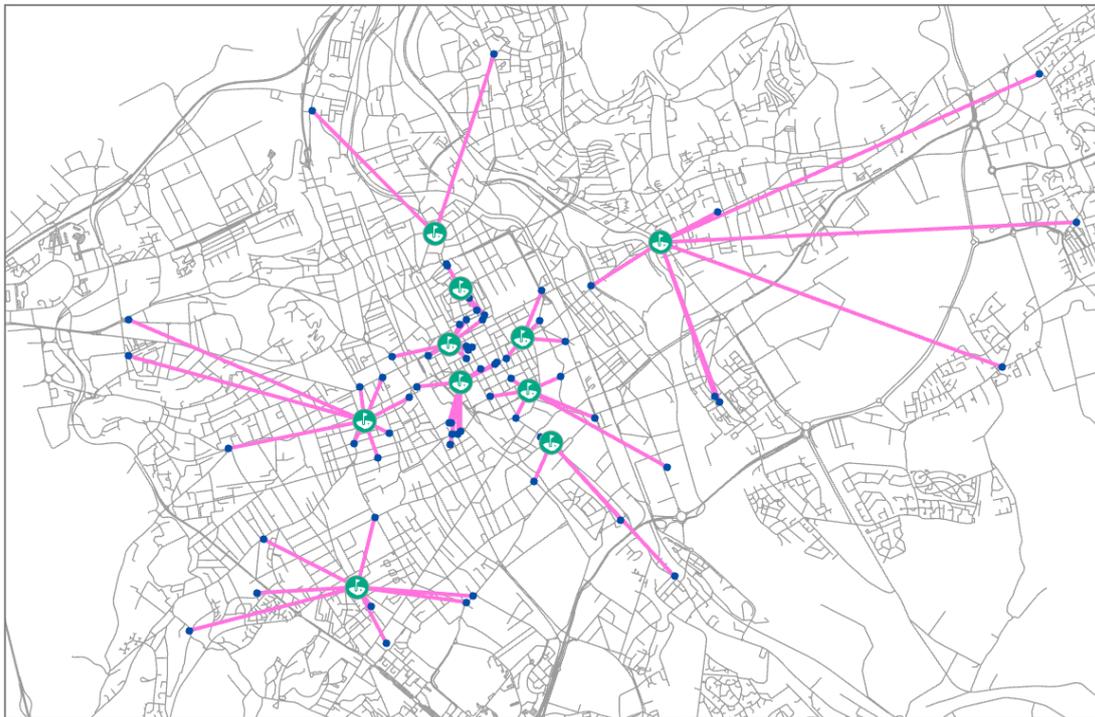
> Exécuter le calcul pour une seule ressource (donc la meilleure station pour desservir tous les bars)



> Exécuter le calcul pour une 5 ressources (donc les 5 meilleures stations pour desservir tous les bars)



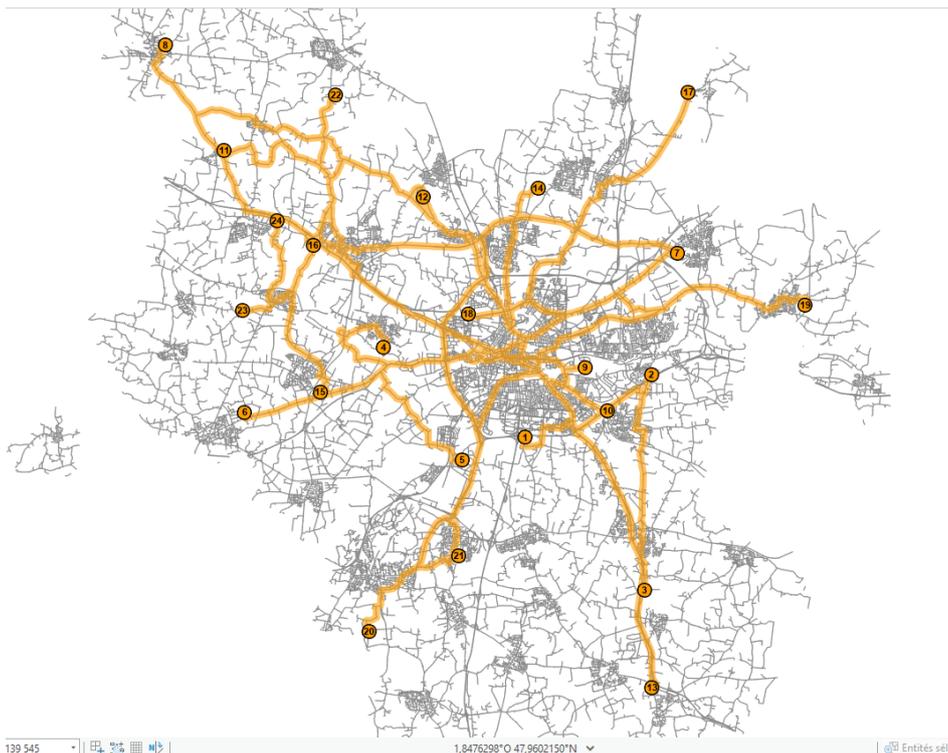
Produire une carte pour représenter les 10 stations de vélos à garder pour desservir au mieux les bars de la ville de Nancy



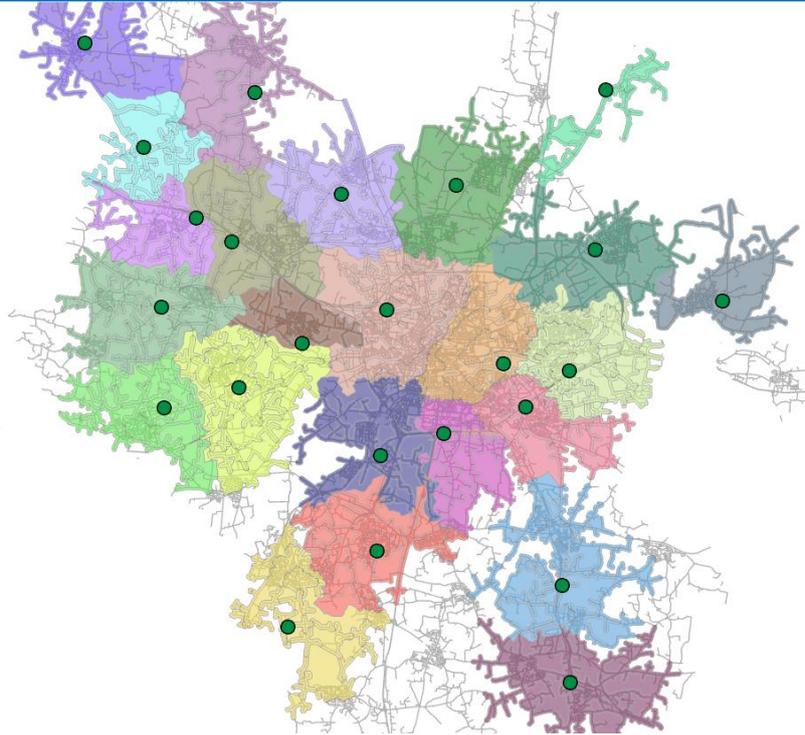
Exercices en autonomie

Vous allez maintenant mettre en applications toutes ces méthodes en vous basant sur les données de Rennes Métropole.

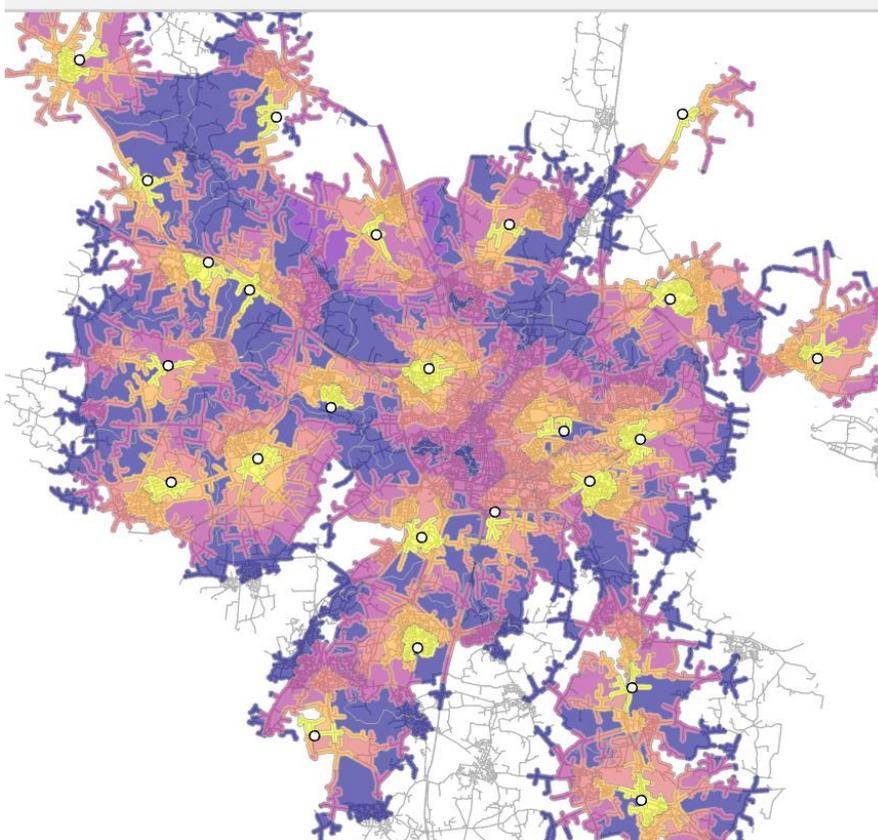
Calcul d'itinéraire pur relier toutes les déchèteries



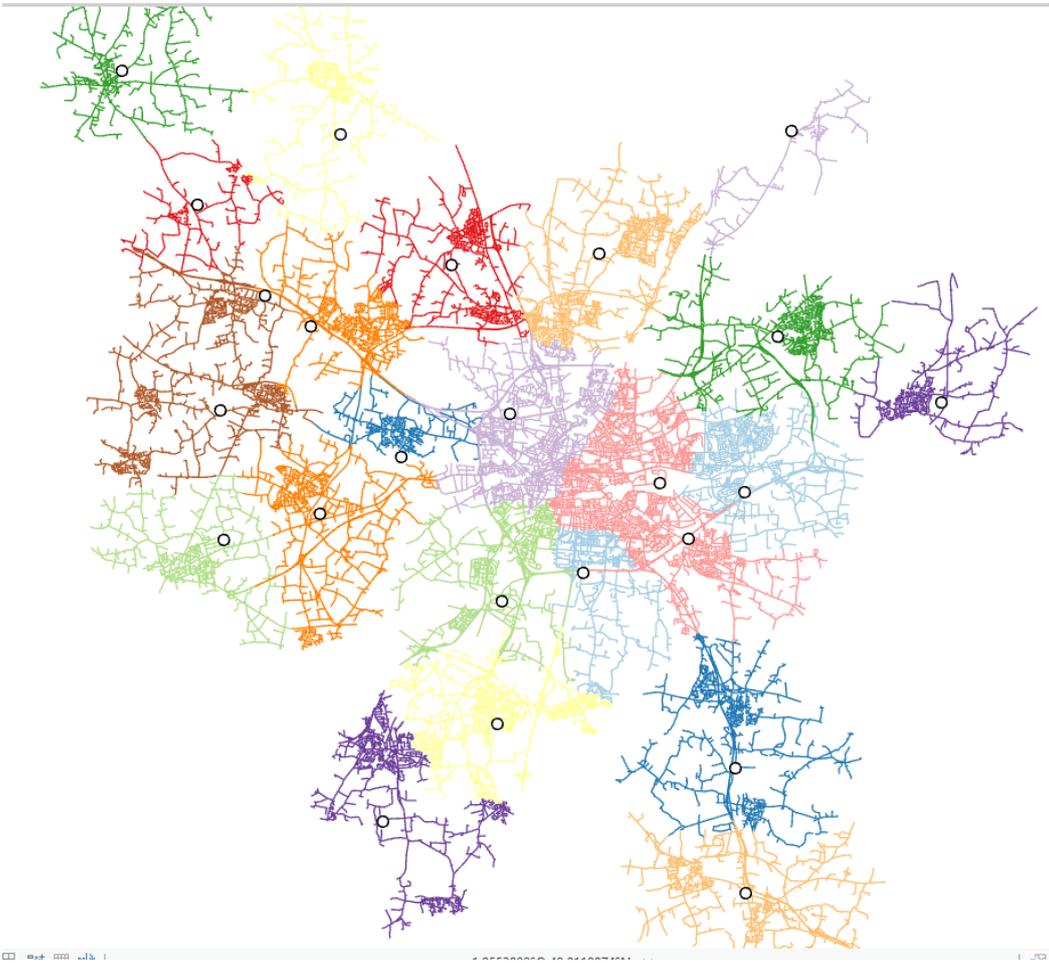
Zones de chalandise des déchetteries



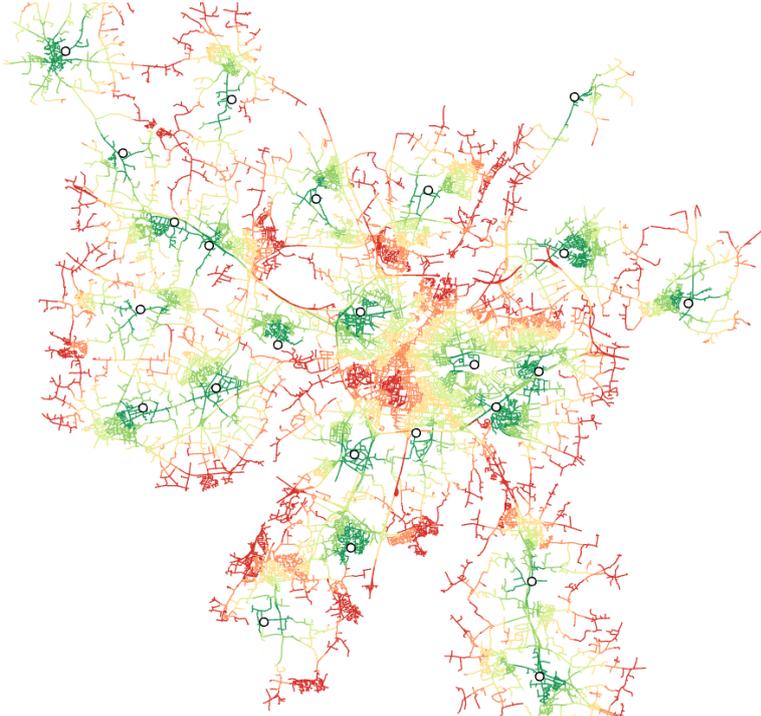
Zones de desserte des déchetteries



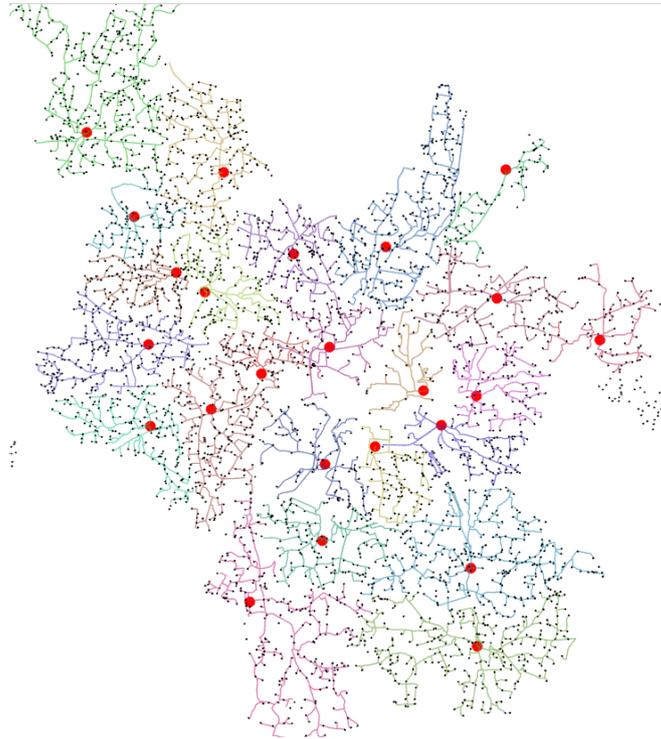
Isolignes des zones de chalandise des déchetteries



Isolignes des zones de desserte des déchetteries



Déchetterie la plus proche de chaque lieu toponyme



Allocation Localisation entre les lieux toponyme et les 10 « meilleures » déchetteries

