

Rapport de Projet — Planification du raccordement électrique des bâtiments

Contexte du projet

À la suite d'intempéries ayant fortement endommagé le réseau électrique, la **mairie** a sollicité notre équipe afin d'établir un **plan de priorisation des travaux de raccordement**.

L'objectif est de **rétablissement le plus rapidement possible l'alimentation électrique** des bâtiments de la commune tout en **optimisant les coûts et la durée des interventions**.

Nous devions donc **identifier les bâtiments prioritaires** à réparer en fonction :

- De leur importance dans le réseau (nombre de maison alimentés),
- De la longueur de leur raccordement (Qui va influencer le cout et durée)
- Et du nombre de travaux nécessaires (un bâtiment peut avoir plusieurs raccordements différent)

Données utilisées

Nous avons reçu plusieurs jeux de données fournis par la mairie :

- **Shapefile “bâtiments”** : géolocalisation et caractéristiques des bâtiments
- **Shapefile “infrastructures”** : géolocalisation et caractéristiques des lignes électriques
- **Fichier CSV de l’arbre linéaire du réseau** : connexion, longueur et état des raccordement

Nettoyage et préparation des données

1. Suppression des **doublons** et des **valeurs manquantes**.
2. Création d'un nouveau champ **etat_batiment** à l'aide d'un **script Python** afin d'identifier Les **bâtiments endommagés** à réparer
« generate_etat_batiement.py »

Visualisation des données (avant metrique)

1) Les shapefiles ont été intégrés dans **QGIS** afin de visualiser :

- La **répartition spatiale des bâtiments** sur la commune,
- La **topologie du réseau électrique existant**,
- Et les **raccordements affectés** par les intempéries.

2) Ensuite on a intégré le fichier « etat_batiement.xlsx » afin de mettre en évidence La **répartition spatiale des bâtiments** à réparer.

Deux captures d'écran ont été réalisées :

1. **Carte générale** de tous les bâtiments et leurs raccordements.
2. **Carte thématique** mettant en évidence les bâtiments en panne ou nécessitant un remplacement de ligne.



- **197 raccordement endommagés et 5530 intacts**
- **85 bâtiment impacté et 296 intacts**

-> Cette visualisation a permis de mieux comprendre la structure du réseau et d'identifier les zones où la réparation du réseau aurait le plus d'impact. Par exemple on peut déjà voir ici que c'est zones NORD et SUD qui ont été les plus endommagées

Méthodologie

1. Objectif

L'objectif est de **classer les bâtiments** selon leur **priorité de réparation** afin d'aider la mairie à planifier les chantiers de manière efficace et économique.

2. Construction de la métrique de priorisation

Pour évaluer la priorité de chaque bâtiment, nous avons élaboré une **métrique de difficulté** basée sur deux critères principaux :

- La **longueur du raccordement** à effectuer (car impact le cout et la durée du chantier),
- Et le **nombre de maisons** du bâtiment.

◆ Formule utilisée :

$$\text{Difficulté} = \frac{\text{Longueur}}{\text{Nombre de maisons}}$$

Interprétation :

- Si la **longueur du raccordement** est **courte** et le **nombre de maisons** **élevé**,
→ la difficulté est **faible**, donc le bâtiment est **prioritaire**.
- Si la **longueur** est **grande** et le **nombre de maisons** **faible**,
→ la difficulté est **forte**, donc le bâtiment est **moins prioritaire**.

Cette métrique répond directement à la demande de la mairie :

“raccorder d'abord les bâtiments qui demandent peu de travaux et qui redonnent le courant à beaucoup de foyers.”

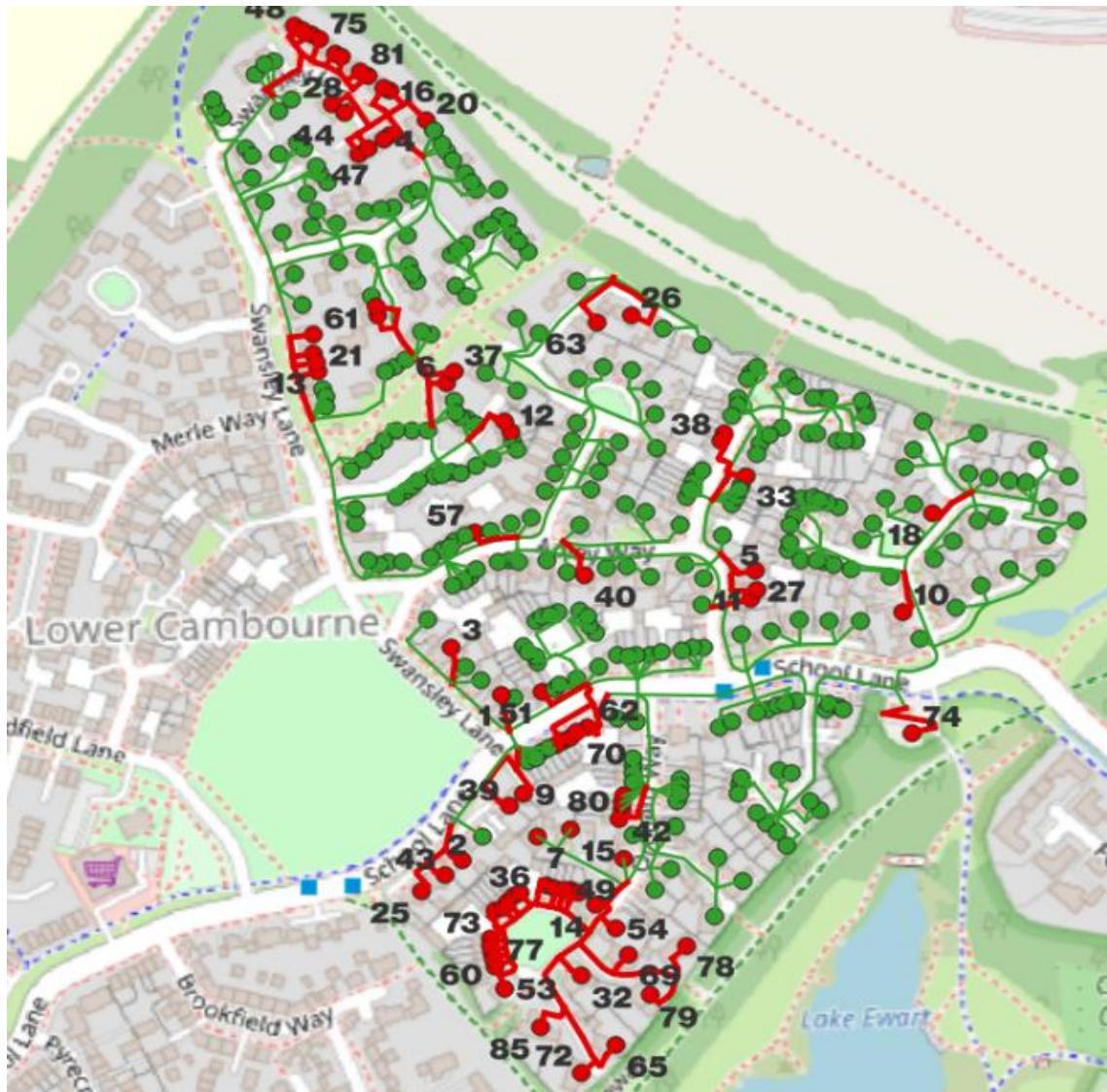
3. Traitement des données

- D'abord on réaliser une jointure externe gauche entre **reseau_en_arbre.xlsx** et **etat_batiment.xlsx** pour rajouter l'information « état du bâtiment ».
- Ensuite créer le nouveau champs « **Difficulté** » grâce à la métrique mise en place
- Enfin trier par **ordre croissant sur la difficulté** pour classer du **plus prioritaire (difficulté faible)** au **moins prioritaire (difficulté élevée)** accompagné d'un champs index pour intégrer cette information dans GQIS mettre en évidence la priorité

Résultats

1) Une carte thématique a été produite dans QGIS :

- **Rouge** → bâtiments et raccordement à réparer (85 bâtiments)
- **Vert** → bâtiments et raccordement intact (296 bâtiments)
- **Numéro** → priorité du chantier.



Cette carte permet à la mairie d'identifier rapidement les **zones d'intervention prioritaires**.

2) Fichier Excel avec la liste des bâtiments à réparer par priorité :

- **Priorité_chantier.xlsx**

Conclusion

Il est important de noter que certaines **données essentielles manquaient**, notamment **le coût, la durée des travaux, le nombre d'ouvriers et le type de raccordement**. Ces informations auraient permis d'affiner davantage notre analyse et la précision de la priorisation.

Malgré ces limites, ce travail a permis de proposer à la mairie :

- Une **méthode claire et mesurable** pour prioriser les réparations,
- Un **outil visuel (QGIS)** pour planifier efficacement les chantiers,
- Et une **métrique simple mais pertinente** :

$$\text{Difficulté} = \frac{\text{Longueur du raccordement}}{\text{Nombre de maisons alimentées}}$$

Grâce à cette approche, les équipes peuvent cibler en priorité les **bâtiments les plus stratégiques**, assurant un **rétablissement rapide et économique** du réseau électrique.