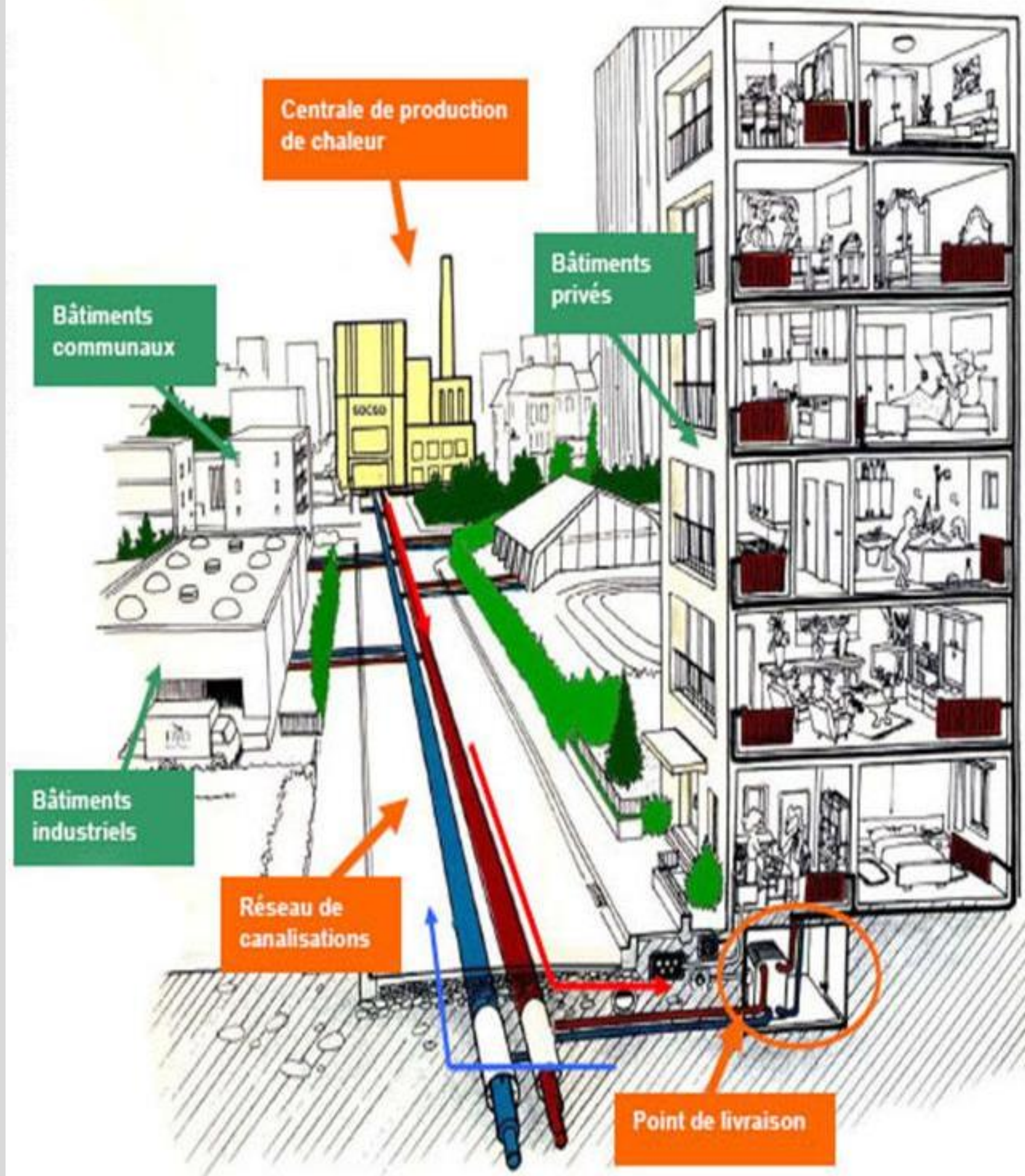


Matière UEF 2-1
Réseaux et territoire.

IV. Les Grands Réseaux Techniques *GRT*

Mme Amina MELLAKH-ABBASSI

27/10/2024



1. Les Grands Réseaux Techniques

→ Ensemble des **canalisations assurant la distribution ou la collecte des fluides** (eaux potables, eaux usées, hydrocarbures liquides ou gazeux) et des **câbles d'électricité et de télécommunication**.

Les réseaux peuvent être analysés selon au moins

Trois niveaux



2. GRT: niveaux d'analyse

1. Un niveau matériel

→ Un réseau d'eau potable est par exemple un ensemble de canalisations, de pompes de relevage, de stations de pompage, de châteaux d'eau...).

2. Un niveau fonctionnel : service assuré

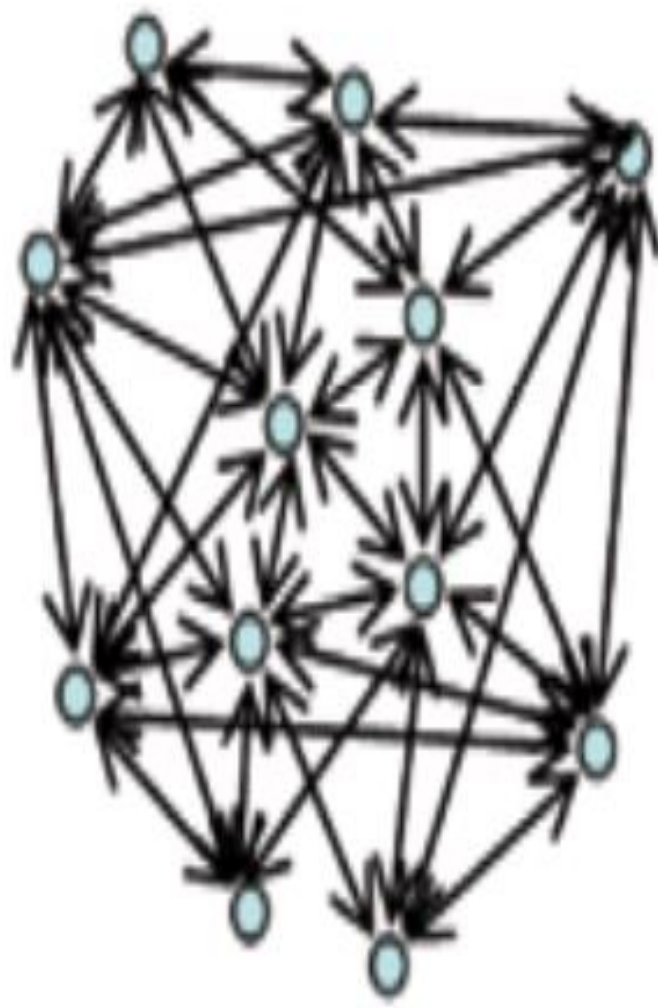
→ Fournir de l'énergie, permettre la circulation, évacuer les eaux...

3. Un niveau structurel : ces réseaux peuvent apparaître comme de simples structures caractérisées par la mise en relation d'éléments disjoints.

→ Centralité « betweenness », éloignement moyen, « clustering coefficient »...
Ces indicateurs analysent la topologie, la forme, la configuration de ces réseaux.

Serge Lhomme, « Analyse spatiale de la structure des réseaux techniques dans un contexte de risques », *Cybergeo: European Journal of Geography* [En ligne], Systèmes, Modélisation, Géostatistiques, document 711, mis en ligne le 20 février 2015, ;

Les réseaux peuvent aussi se différencier par leur structure.

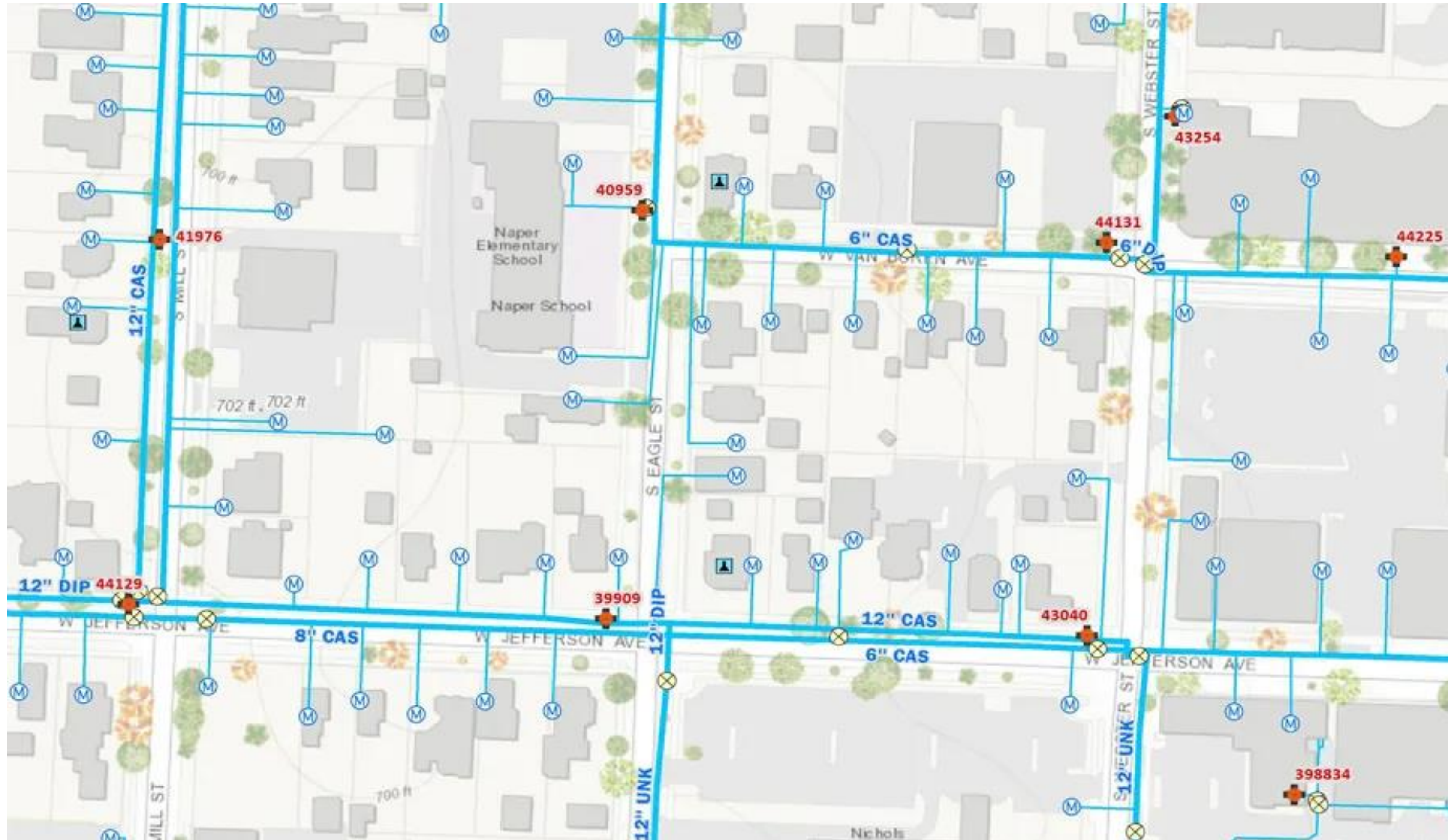
Structure arborescente	Structure arborescente inversée	Structure à maillage exhaustif
 Chaque nœud est approvisionné par un autre et peut lui-même en approvisionner d'autres (énergies, eau potable).	 On est ici dans l'idée de la collecte et l'évacuation (assainissement, déchets).	 Chaque point du système est à la fois émetteur et récepteur du flux (transports, données...).

2. GRT: niveaux d'analyse

Intérêt de l'analyse par niveaux

1. Connaître le taux de couverture d'un service donné
2. Analyser les réseaux techniques dans un contexte de risques.
3. Identifier les zones les plus vulnérables face à un aléa donné
4. Identifier des corrélations entre la forme du réseau et ses usages

La couverture



3. Les propriétés des GRT

1. La connexité **الاتصال** : désigne la possibilité de relier des sommets ou des groupes de sommets les uns aux autres.

Un graphe sera dit non connexe si une ou plusieurs de ses sous-parties n'est pas reliée aux autres.

La connexité est un indicateur de la cohésion d'un réseau et donc de la cohésion de l'espace qu'il dessert.

Sur un territoire la connexité du réseau de transport constitue une condition nécessaire à l'accessibilité des lieux → ***Dynamiser et désenclaver le territoire***

3. Les propriétés des GRT

2. La connectivité الربط : signifie à la fois l'existence de liaisons directes et de liaisons alternatives entre plusieurs points d'un réseau

a. *Le réseau téléphonique* fournit un service hautement connectif.

→ Cette connectivité ne signifie nullement que des fils téléphoniques relient en permanence et directement tous les abonnés.

3. Les propriétés des GRT

3. **L'homogénéité et l'isotropie spatio-temporelles***: propriétés complémentaires, ajoutent aux qualités topologiques du réseau la dimension temporelle.

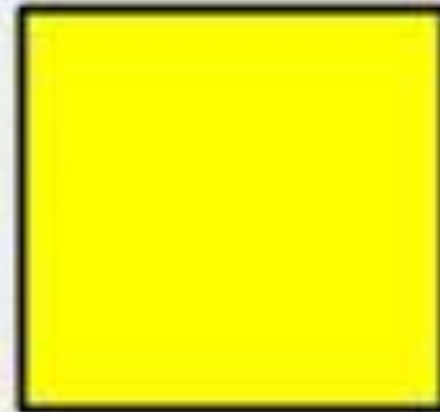
→ Ex: La conception du réseau autoroutier assure la régularité et parvient presque à effacer le relief, les frontières, les intempéries.

** l'invariance des propriétés physiques d'un milieu en fonction de la direction*

4. Couleurs Conventionnelles et normes de certains RT



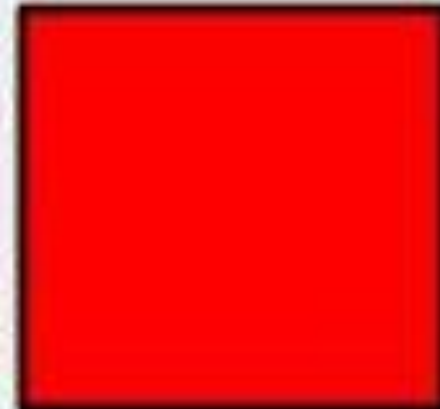
Eau potable
Distribution et transport



Gaz combustible, distribution et transport
Hydrocarbures, liquides ou liquéfiés



Assainissement

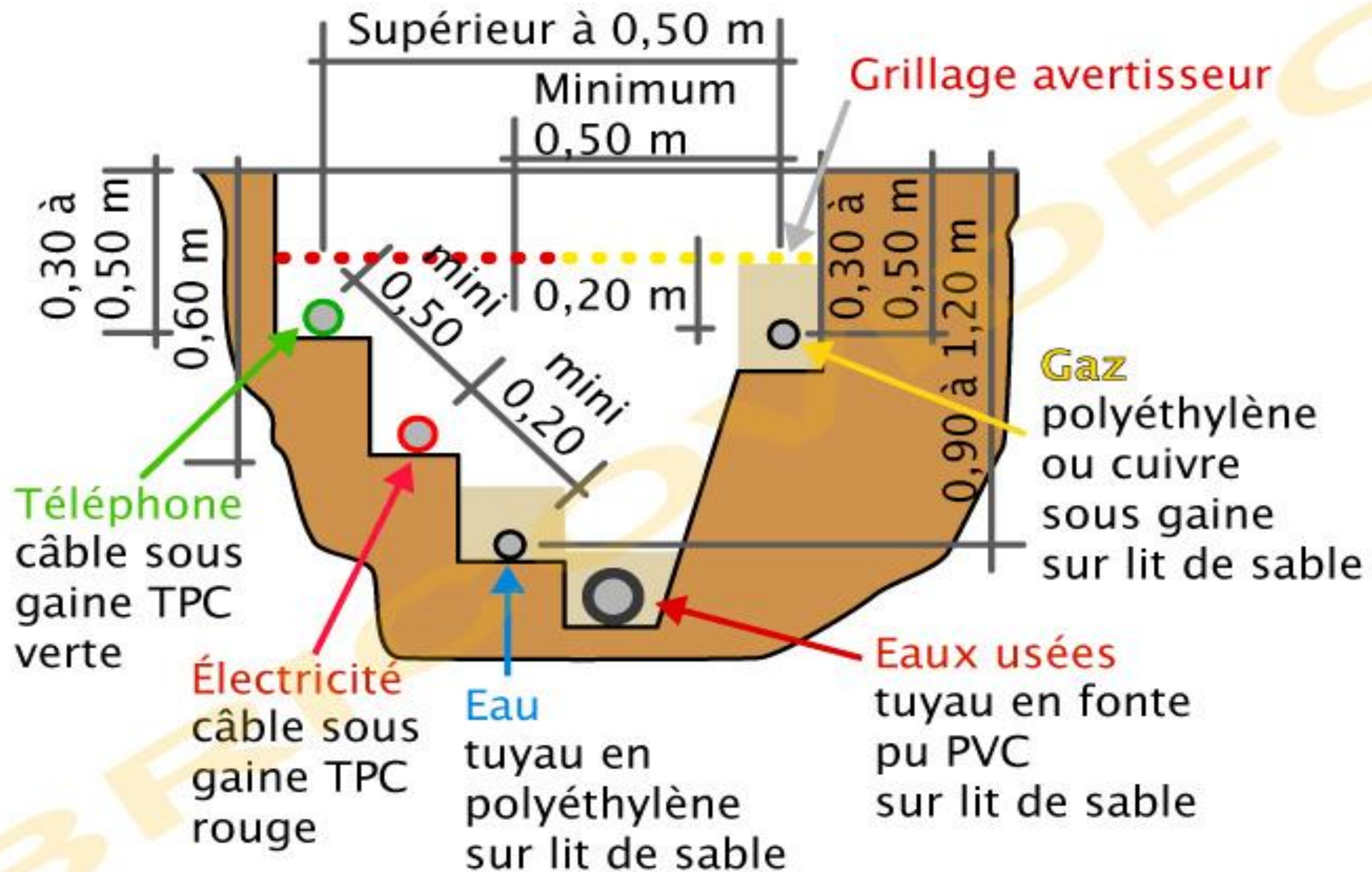


Réseaux électriques BT et HT
Éclairages publics, feux
tricolores, signalisation routière



Télécommunication, Feux tricolore et
signalisation routière TBT

4. Couleurs Conventiennelles et normes de certains RT



4. Exemples



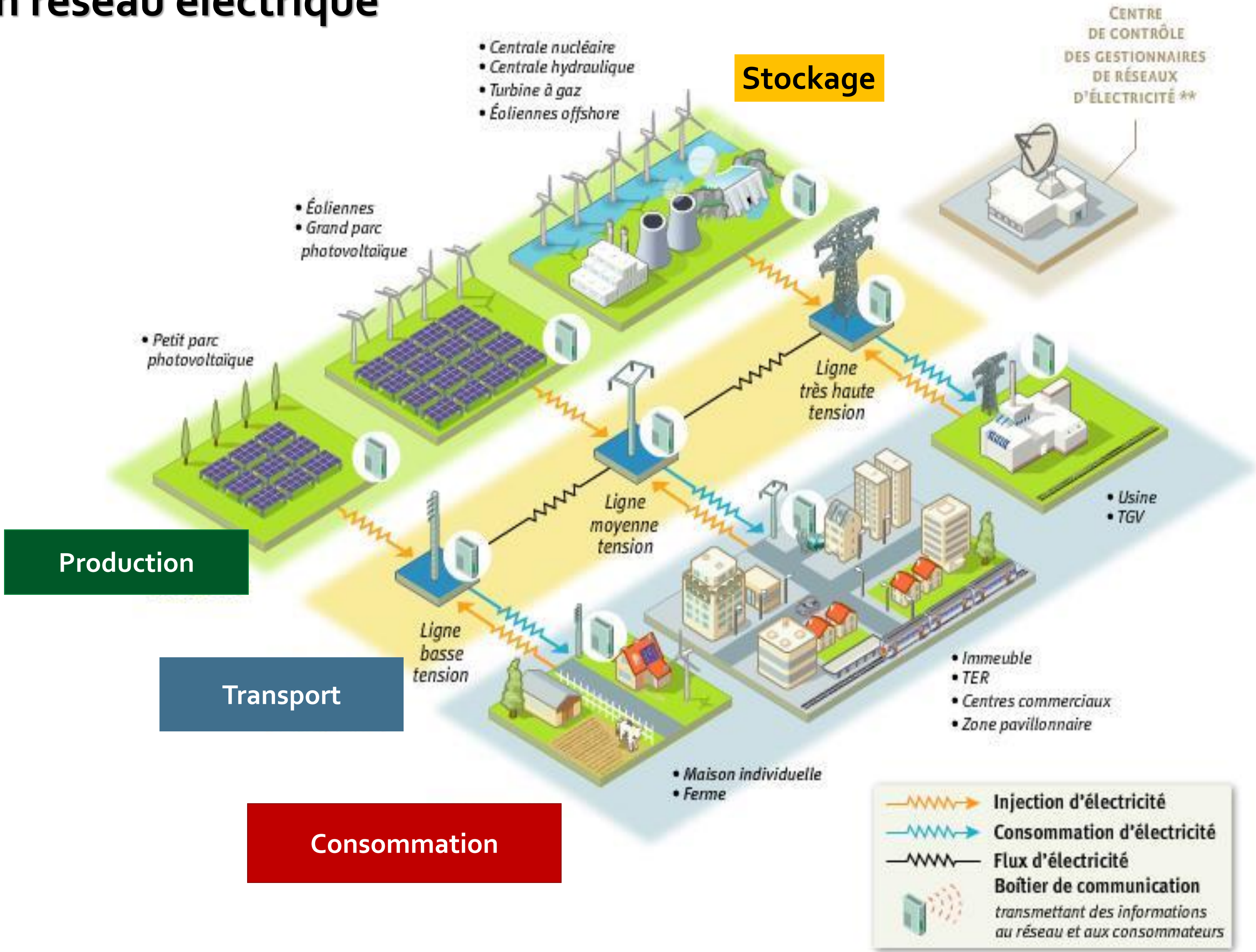
Les réseaux d'énergie



a. Les infrastructures énergétiques

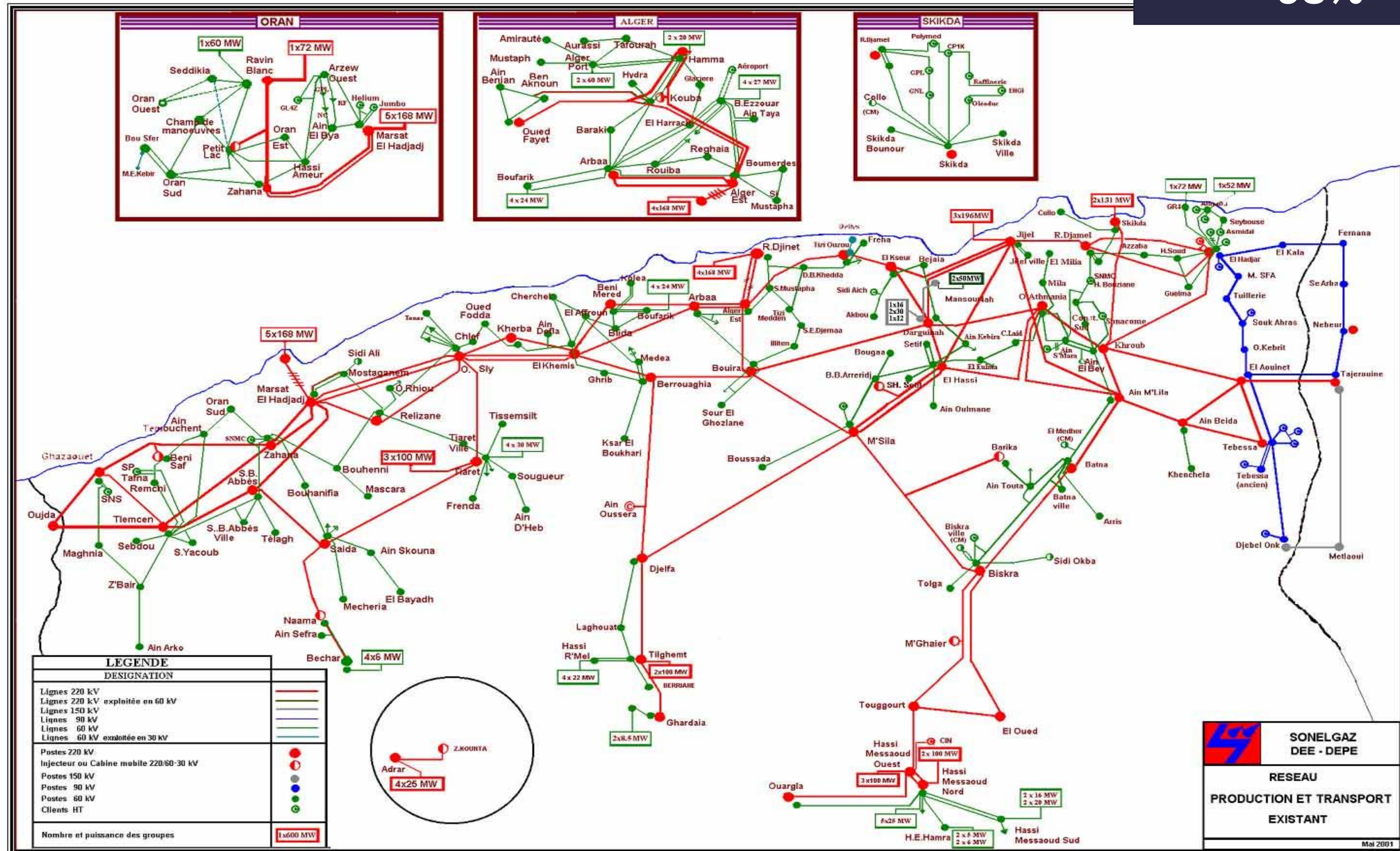
- Une infrastructure énergétique est une infrastructure matérielle qui permet le transport (ex : Oléoducs, gazoducs, réseau électrique...) et éventuellement le stockage de différentes formes d'énergies.
- Entre le producteur et le consommateur, un gestionnaire de réseau de transport ou « GRT » gère l'infrastructure.
- Ces réseaux sont généralement structurés en maillages ou en arborescence, et plus ou moins maillés et interconnectés.

Un réseau électrique



Réseau Electrique

Un taux de
couverture de
98%

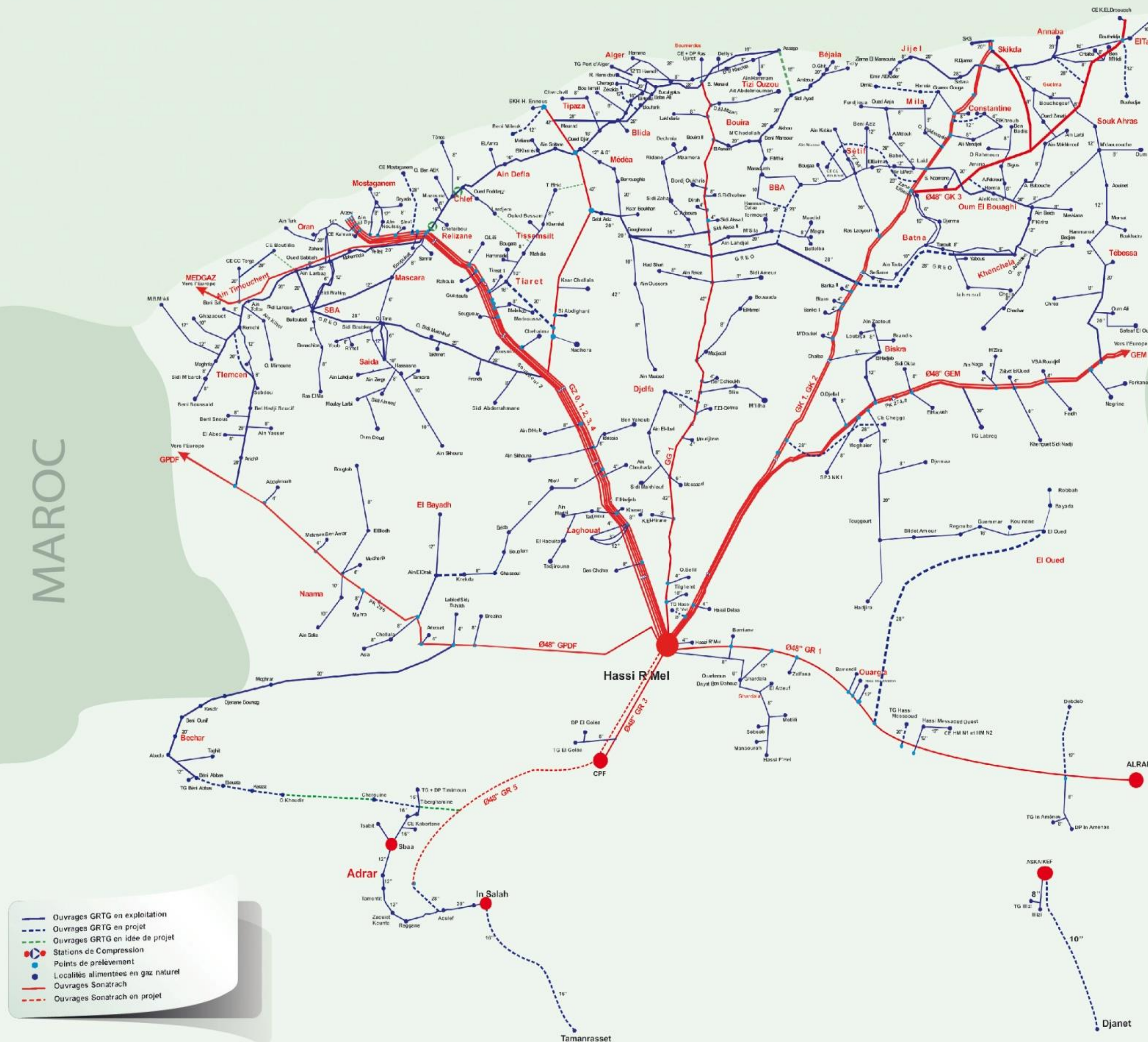




الشركة الجزائرية لتسيير شبكة نقل الغاز
Société Algérienne de Gestion du Réseau de Transport du Gaz

RESEAU DE TRANSPORT DU GAZ

Un taux de
couverture de
62%



b. Quelques servitudes liées aux GRT et aux VRD

Une servitude est une restriction à l'urbanisation

Type	Distance de sécurité
Gazoduc	150 m (75 – 75)
Ligne électrique HT et MT	30 m (15 – 15)
AEP et assainissement	30 m (15 – 15)

Distance réseaux GAZ-arbres

La distance entre les réseaux et les arbres doit être :

- d'au moins 2 m, sans protections
- comprise entre 1,50 et 2 m, avec protections

GRT et risques



Facteurs de vulnérabilité

1. Facteurs intrinsèques :

- Sensibilité à la présence d'eau
- Sensibilité mécanique
- Difficulté d'absorption
- Insuffisante capacité de récupération

Facteurs de vulnérabilité

2. Facteurs externes :

- Système complexe vulnérable
- Dépendance les uns des autres.
- Lorsqu'il existe une **(inter)dépendance** entre deux réseaux, celle-ci peut être **fonctionnelle, géographique** ou les deux à la fois.

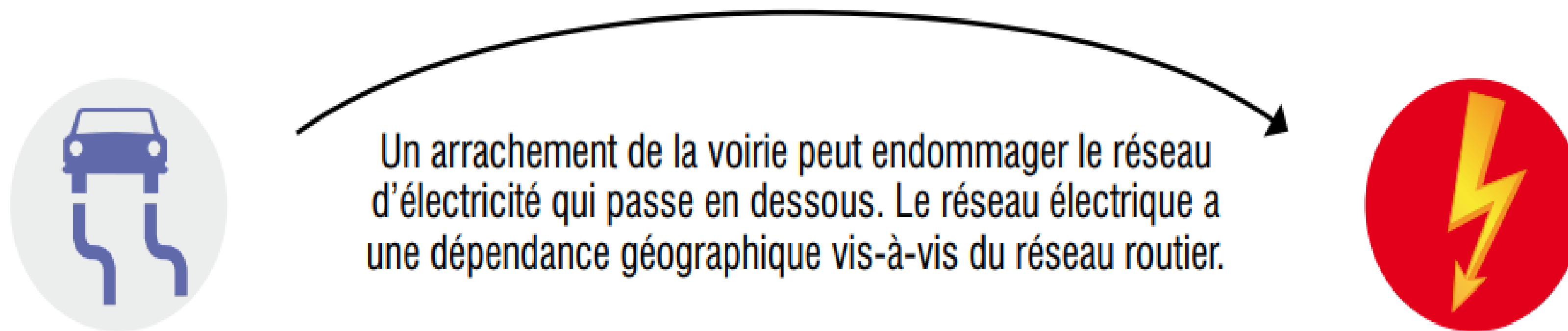
Une **dépendance fonctionnelle** signifie qu'un des réseaux dépend du service ou de la ressource apporté par l'autre pour pouvoir fonctionner, que cette dépendance soit vitale ou non.



Les installations du réseau d'approvisionnement en eau potable ont besoin d'électricité pour fonctionner.
Le réseau AEP a une dépendance fonctionnelle vis-à-vis du réseau d'alimentation électrique.



La **dépendance géographique** est une dépendance de proximité : l'affectation d'un réseau peut entraîner celle d'un autre qui lui est attenant.



La dépendance peut être réciproque, on parle alors d'**interdépendance**.

