



Calage sur fond de plan de réseaux enterrés

Un canevas méthodologique pour les exploitants de réseau

Calage sur fond de plan de réseaux enterrés

Un canevas méthodologique pour les exploitants de réseau

Les caves se rebiffent





« et pourtant, ils avaient satisfait à l'obligation d'utiliser, pour répondre aux déclarations réglementaires de travaux, des plans des réseaux géoréférencés fondés sur le meilleur fond de plan disponible »

La question de la précision/résolution du fond de plan

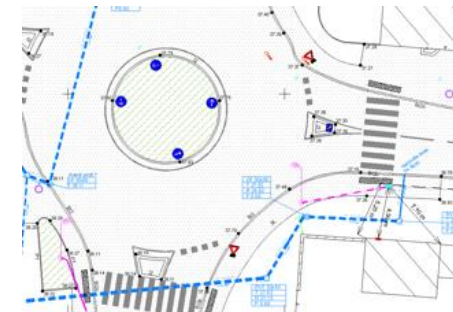
L'existence d'un fond de plan très grande échelle est une condition nécessaire ...



Il n'est pas envisageable de localiser un réseau avec une précision centimétrique sur un fond de plan « grande échelle » type BD Parcellaire

... mais pas suffisante à l'atteinte des objectifs de précision DT-DICT

La constitution de plans de récolement fiables représente un challenge pour la maîtrise d'œuvre.



La question du fond de plan

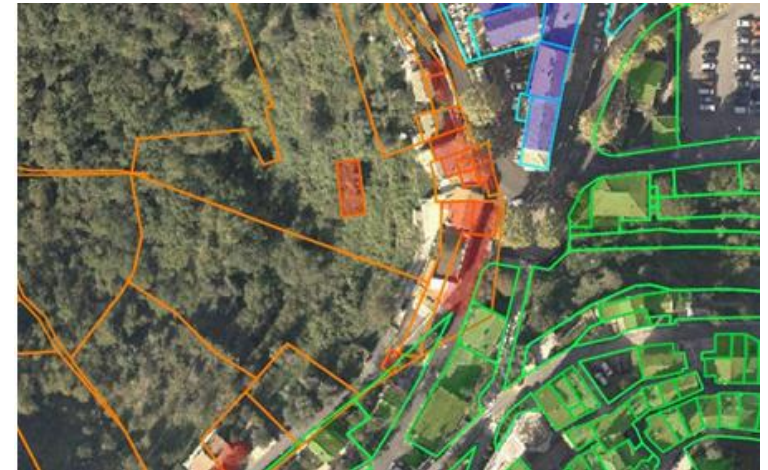
Un fond de plan constitue une référence spatiale par convention

Deux conventions ne sont pas nécessairement spatialement cohérentes l'une par rapport à l'autre.

Le PCI, la BD Parcellaire et la BD Ortho, des fonds de plans non superposables.

Intérêt de la convergence vers le RPCU

*Illustration © IGN
Présentation Opérateurs de Réseaux 24/11/2014*



Un écart de convention se traduit par une erreur de localisation voire une inconsistance des données.

Attention à l'utilisation des SIG, où les données de réseau peuvent être échangées indépendamment des fonds de plan.

Vers une représentation fiable des réseaux

L'atteinte des objectifs de fiabilité et de précision DT-DICT nécessite d'entreprendre un double travail sur :

- **le territoire** : la connaissance matérielle du réseau
- **la carte** : la représentation précise de cette réalité

On ciblera une **modélisation vectorielle** (au sens SIG) des données de réseau :

- plus faciles à entretenir
- plus facilement valorisable à d'autres finalités (exploitation, communication, etc.)

L'atteinte des objectifs se pose en des termes différents pour les **réseaux existants** et pour les **réseaux futurs**.

Les moyens SIG à mettre en place



Une **gouvernance de données** transverses en lien avec les différentes directions (exploitation, opérations, SI, achats, juridique, etc.)

Une **infrastructure de données géographique** intégrée au SI d'entreprise renforcée des outils SIG nécessaires au soutien des opérations



Mise en place de **bonnes pratiques** et des **moyens associés**.

- Responsabiliser contractuellement la MOE et définir un livrable technique standardisé pour les données récoltées
 - Option 1 : fourniture des plans papier ou DAO
 - Option 2 : fourniture de fichiers SIG – spécifier modèle/format et fond de plan de référence
 - Option 3 : mise à disposition d'une plateforme de saisie en ligne
- Quid du transfert de propriété ou de concession ?

Quantifier l'effort de mise à niveau, notamment

- dresser l'inventaire des données et leur écart à la cible
- Identifier les traitements manuels / automatiques à mettre en œuvre

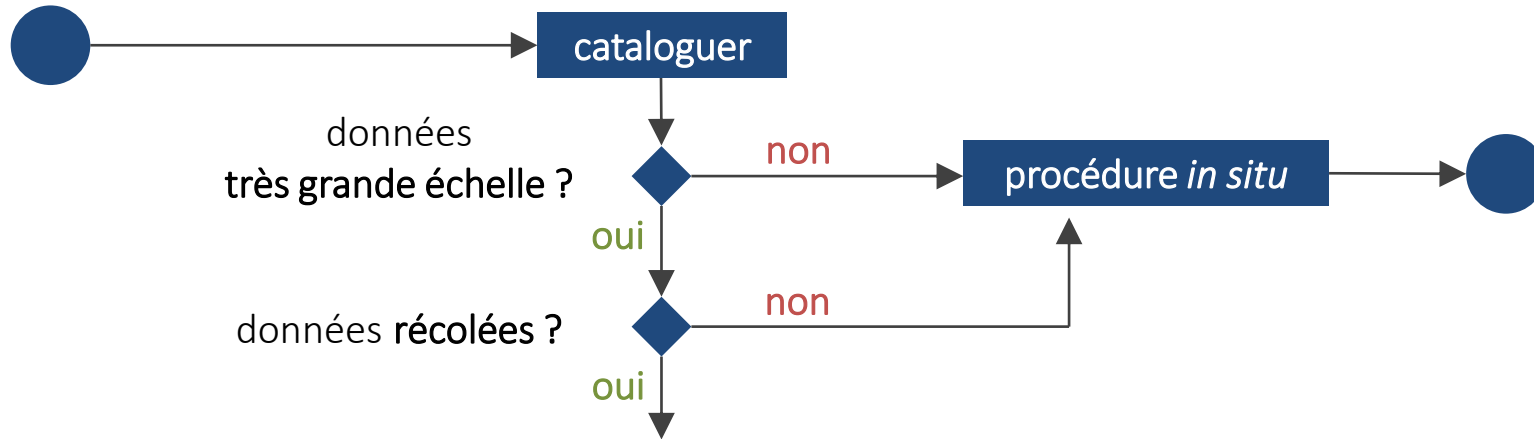
Dessiner une feuille de route de mise à niveau

- quand entreprendre la normalisation d'une portion du réseau ?
 - jamais ? seulement lors d'une DT ? de manière anticipée ?
 - Classe de localisation
- quelle stratégie de « make or buy » ?
 - mise à niveau du SI interne + mobilisation d'opérateurs internes
 - réalisation de contrats de sous-traitance *ad hoc*

Exécuter et/ou **faire exécuter** la mise à niveau

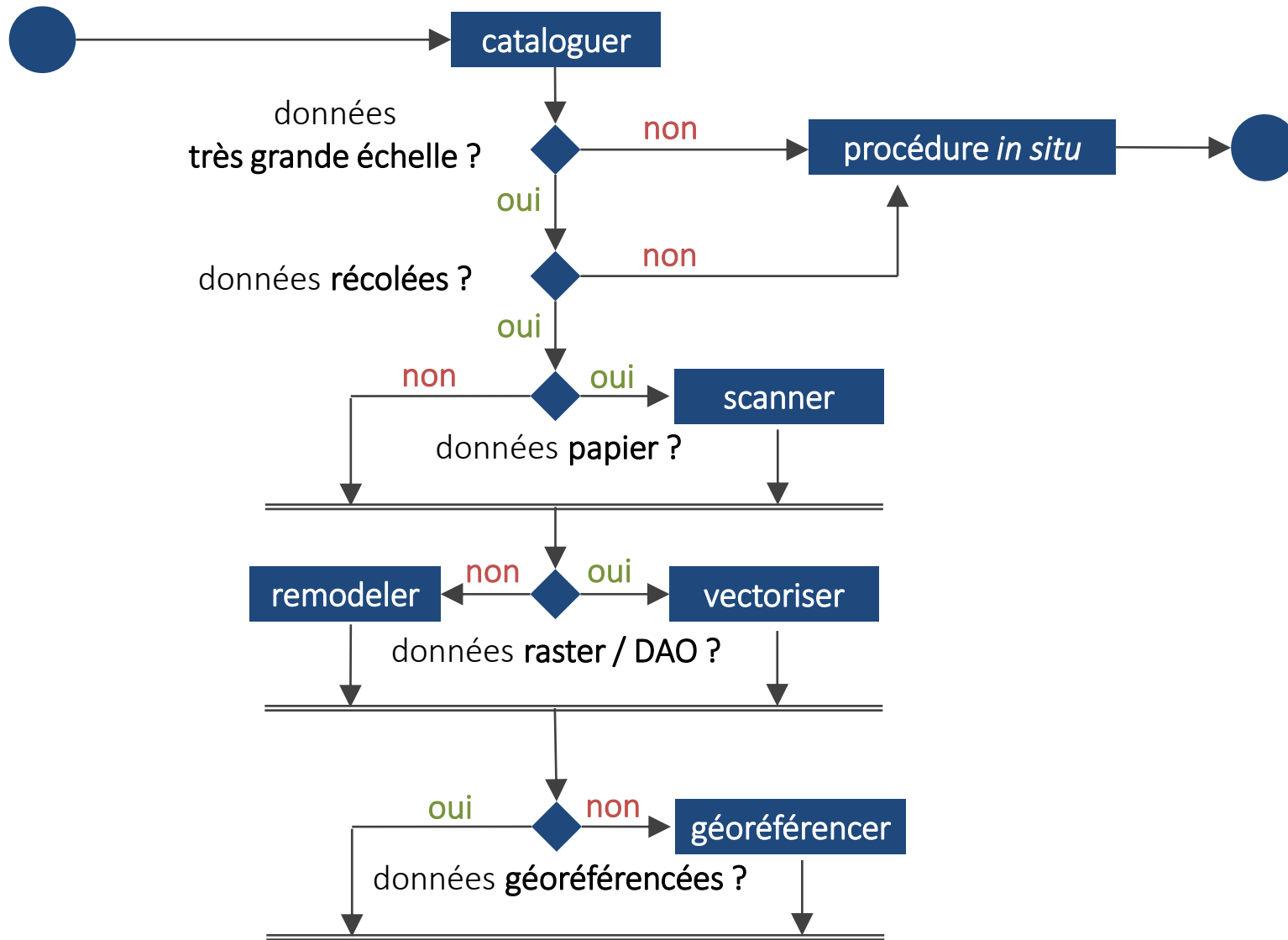
Réseaux Existants

pour chaque jeu de données



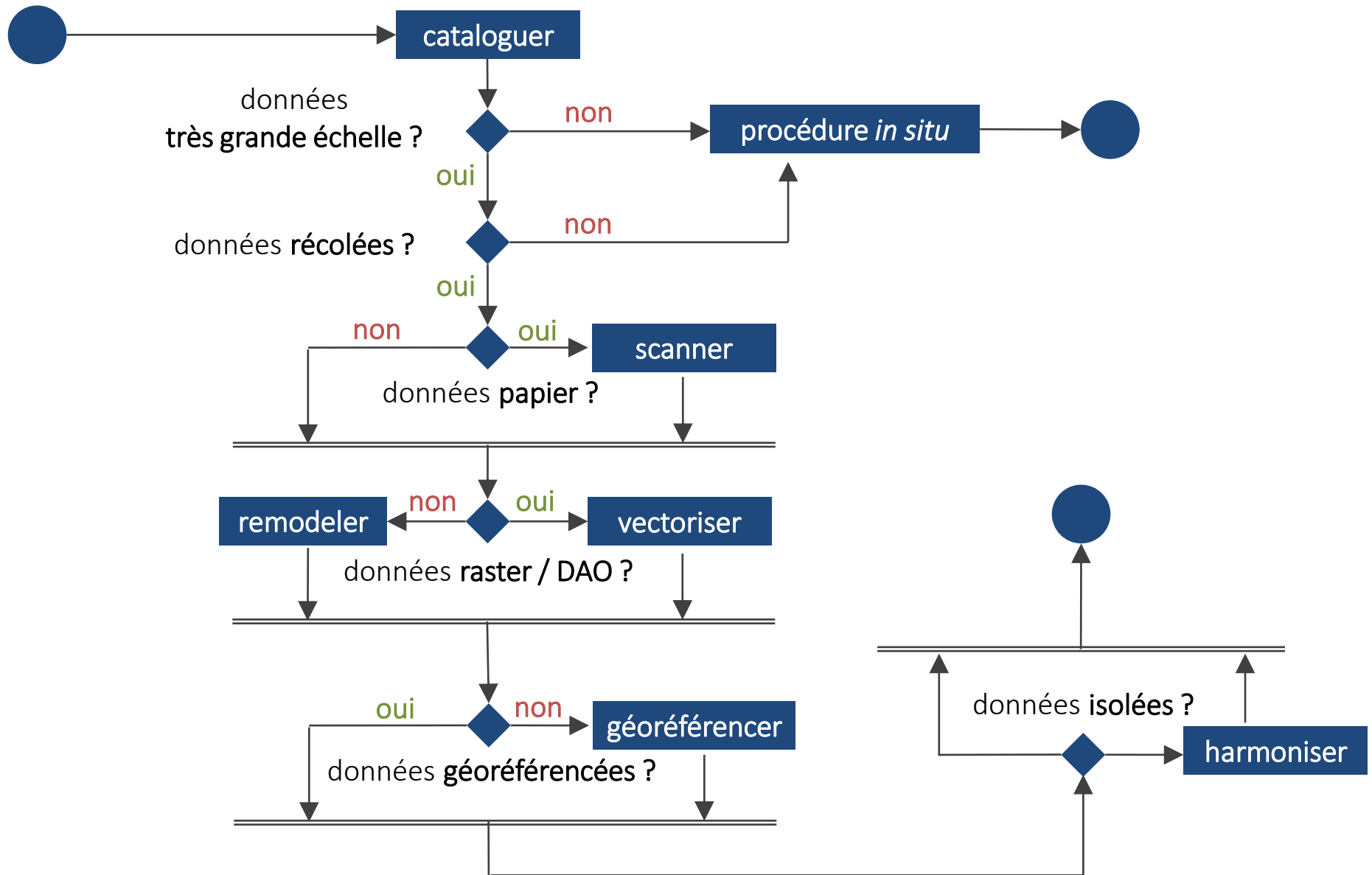
Normalisation des données

pour chaque jeu de données

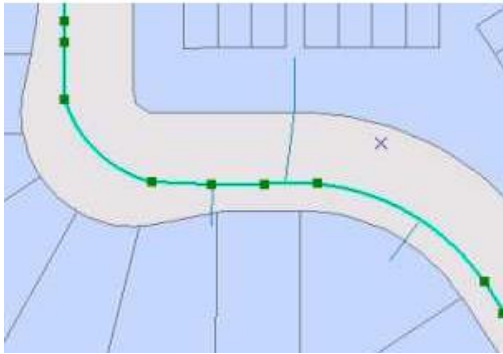


Normalisation des données

pour chaque jeu de données



Note sur le recalage des réseaux



Approche Directe

L'opérateur redessine (déplace) les objets métier sur le nouveau fond de plan

Approche Indirecte

L'opérateur définit une transformation géospatiale à appliquer « mécaniquement » aux objets métier.
En général : définie sur maillage de Delaunay



Intérêts de l'approche indirecte par rapport à l'approche directe

- ☺ La **complexité** des travaux ne dépend pas de la densité des données métier
- ☺ Il est possible de réduire l'**envergure** des travaux en valorisant des transformations déduites de l'analyse des fonds de plan
- ❖ attention : cette approche s'appuie sur des solutions SIG spécifiques

Note sur le relocalisation des réseaux existants

Nécessite des investigations *in situ*

Diverses techniques :

- Repérage des affleurants et des émergences
- Détection non destructive (induction, échographie, etc.)

Deux points d'attention :

- Les solutions techniques sont émergentes (précision, coût)
- Le marché est relativement peu encadré





« Le relevé des affleurants dans le fond de plan PCRS, ce sont autant de points d’ancrage constituant une opportunité pour mieux maîtriser le calage des données de réseaux »

Note sur l'entretien des fonds de plan

Une fois les données normalisées, les fonds de plan sont susceptibles d'évoluer en tant que référence spatiale (exemple de la BD Parcellaire).

Le gestionnaire des fonds de plan doit communiquer à l'ensemble de ses utilisateurs les transformations à appliquer aux données (grilles de déformation)



Note sur l'entretien des fonds de plan

Une fois les données normalisées, les fonds de plan sont susceptibles d'évoluer en tant que référence spatiale (exemple de la BD Parcellaire).

Le gestionnaire des fonds de plan doit communiquer à l'ensemble de ses utilisateurs les transformations à appliquer aux données (grilles de déformation)



En conclusion

L'atteinte des objectifs DT/DICT représente un **effort substantiel** pour l'exploitant de réseau, plus spécifiquement sur la phase de normalisation.

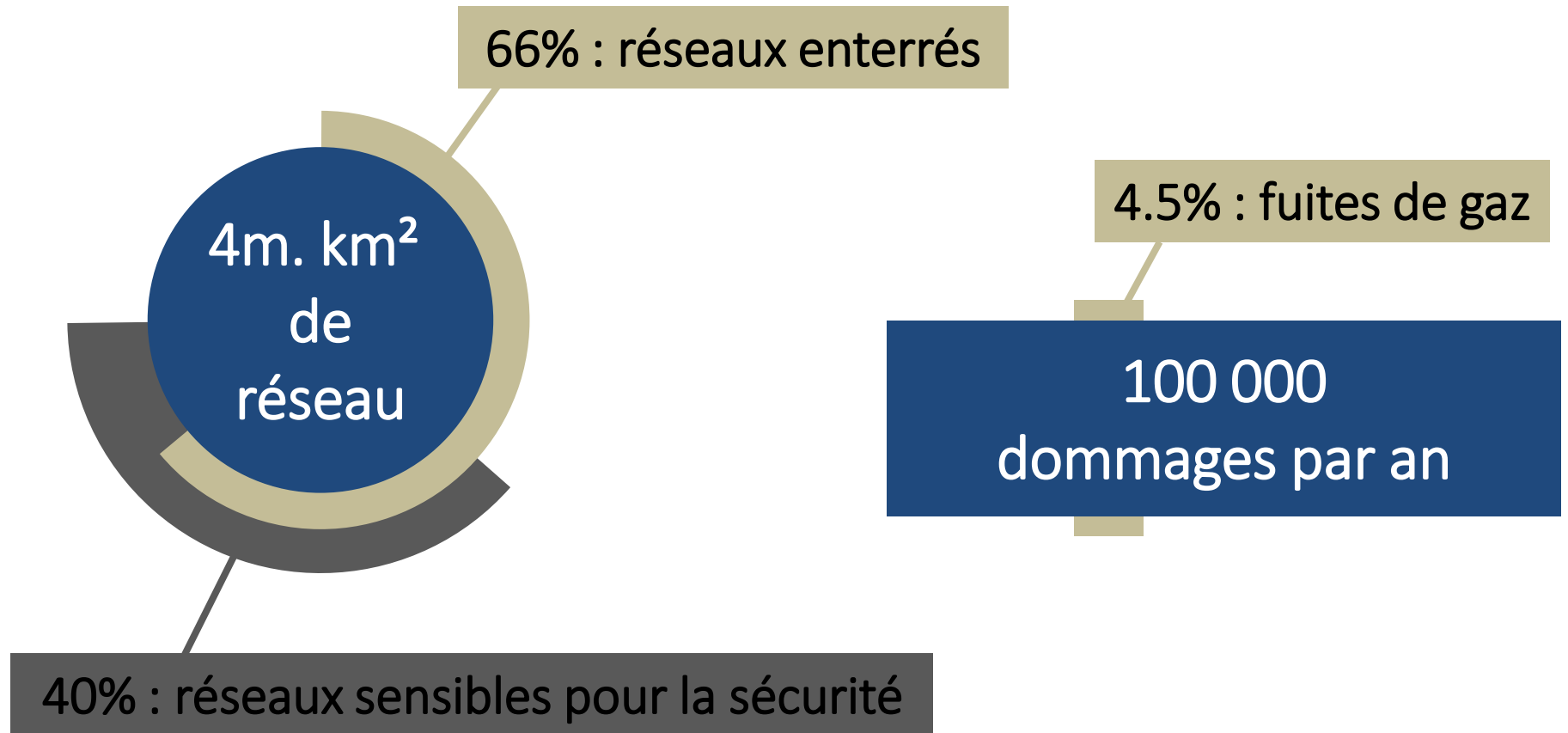
Elle doit s'inscrire dans le cadre d'une **gouvernance claire** et trouver les **bons leviers d'optimisation technique**, conditions pour **rationaliser** au mieux cet effort.

Le **travail préliminaire** d'inventaire et d'estimation de l'effort de normalisation peut être conduit en avance de phase de la réception des fonds de plan.

Questions - Réactions



Les chiffres clefs



Sources :
Ministère du Développement Durable
Fédération Nationale des Entreprises de Détection de Réseaux Enterrés

Prestations d'assistance à maîtrise d'ouvrage

Accompagnement à la **définition des processus métier** :

- **audit** des processus-métier existants :
 - cartographie des processus, identification des acteurs de la numérisation (MOA, exécutants, bureaux d'études, collectivités)
 - identification des bonnes pratiques et des éventuels points de friction et voies d'amélioration
 - confrontation au référentiel réglementaire
- **recommandations d'évolution**
 - sur **le SI** (comment devrait-il évoluer pour soutenir les nouveaux processus métier)
 - sur **l'organisation** et la **gouvernance** (études d'impact & accompagnement au changement)
 - synergies et interactions avec les processus **Grande Echelle**

Prestations de mise en œuvre de SI

Mise en Œuvre d'Infrastructures de Données Géographiques :

SI de capitalisation, de qualification et de partage de données géospatiales

Mise en Œuvre de Chaînes de Recalage de Données

IHM et algorithmes de recalage semi-automatique de données :

Caractérisation des écarts, correction des écarts, suivi de production

Les prestations incluent, en lien avec une AMOA tierce, les prestations de **formation** de la communauté d'acteurs du SI :

- Autres maîtrise d'œuvre pour l'adaptation technique des applications métier
- Acteurs du back-office métier (administrateurs de données)
- Acteurs du back-office technique (Direction des Systèmes d'Information)
- Utilisateurs du front-office (contributeurs ou consommateurs)

Prestations de maîtrise d'oeuvre données

Audits de données :

- caractérisation et cartographie des écarts de calage

Recalage de données sur un fond de plan de référence, que ce soit dans une logique :

- de constitution initiale d'un corpus (référentiel de données métier) spatialement cohérent
- d'entretien d'un référentiel en évolution

En mesure de s'adapter à tout type de format de données (formats standards ou spécifiques).