

Quelles solutions d'assainissement* face aux contraintes à caractère pédologique des sols.

Quand utiliser les techniques alternatives à l'assainissement classique.*

* Assainissement collectif ou non collectif

1^{ère} partie

Quelles solutions d'assainissement* face aux contraintes à caractère pédologique des sols.

* Assainissement collectif ou non collectif



Carte pédologique de la France

**Institut National
de la
Recherche
Agronomique**

**Service d'Etude des
Sols**

Souvent, à l'échelle de la Région, des Pays ou des Communes, on distingue facilement :

Des collines

Des plateaux

Des bas-fonds souvent humides



Hauteurs

Plateaux et collines

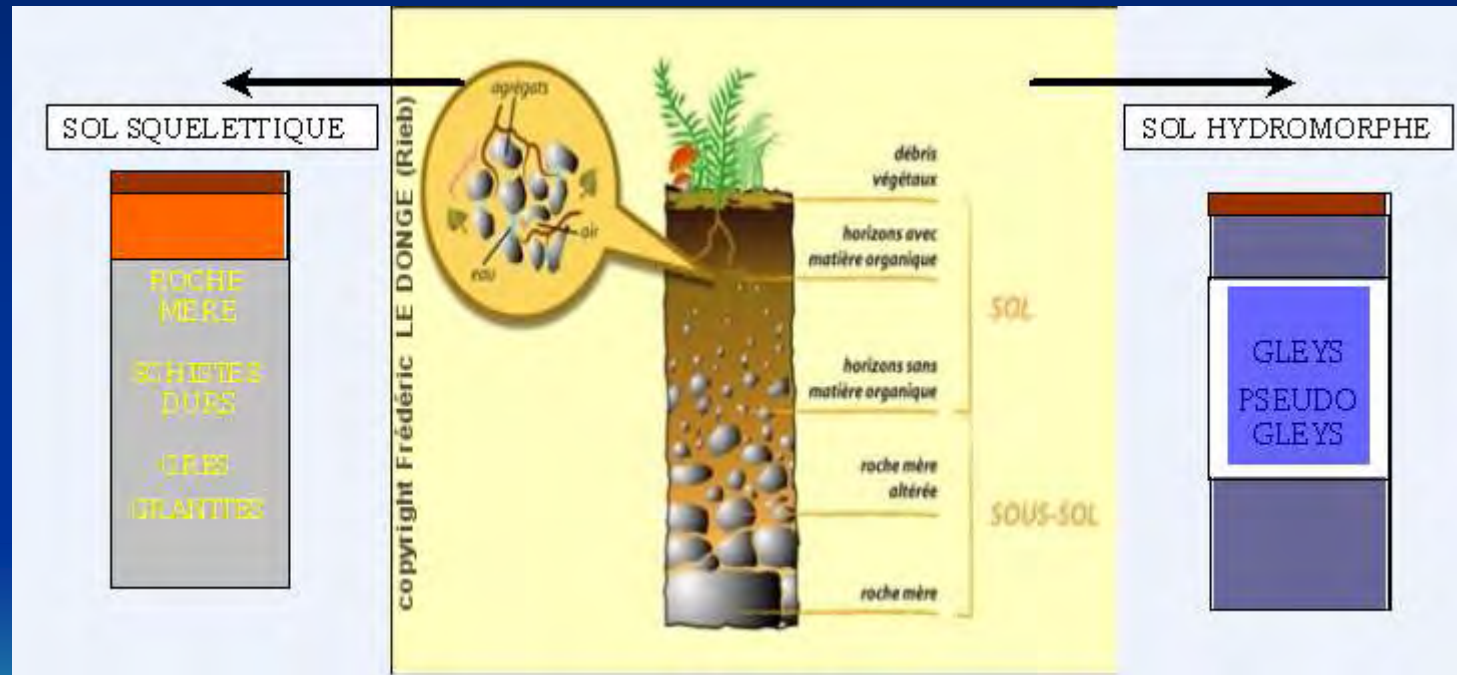
Bas fonds

Rochers
Landes
Taillis

Cultures

Prairies
humides
Marais

Exemples



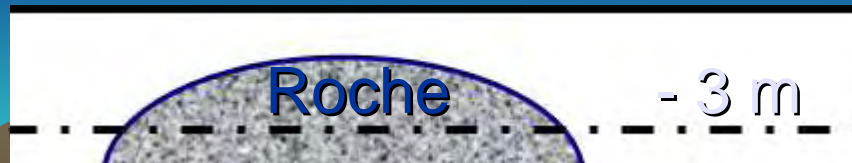
Les formations végétales et paysages reflètent la nature des sols



Dans les Communes où la population a fortement augmentée, les nouvelles habitations occupent progressivement des secteurs autrefois classés inconstructibles.



Dans les secteurs bas et plats, en assainissement collectif, pour respecter les conditions de vitesse et de hauteur d'eau dans les collecteurs on est souvent obligé de creuser à plus de 3 mètres de profondeur.



Terrain hydromorphe



**Mettre en place des
collecteurs (quelques soit le
diamètre) nécessite des
chantiers énormes**



En fin d'opération tout doit être reconstruit :

La chaussée, les trottoirs, les réseaux.

Les coûts de réalisation sont énormes, les temps d'intervention sont très longs.



Dans certains quartiers où les pentes sont inexistantes, le gravitaire ne peut pas être envisagé en raison de l'étroitesse des rues.

Exemple en ANC

Pose d'un terre filtrant









Autre exemple en ANC

Pose d'un filtre à sable







Pour une meilleure maîtrise des coûts, pour offrir au plus grand nombre un service d'assainissement de qualité, il est nécessaire de remplacer le gravitaire ou l'assainissement individuel par d'autres solutions.

L'assainissement sous pression en fait partie en assainissement collectif ou non collectif.

Technique possible de mise en œuvre du réseau



2ème partie

Quand utiliser les techniques alternatives à l'assainissement classique.*

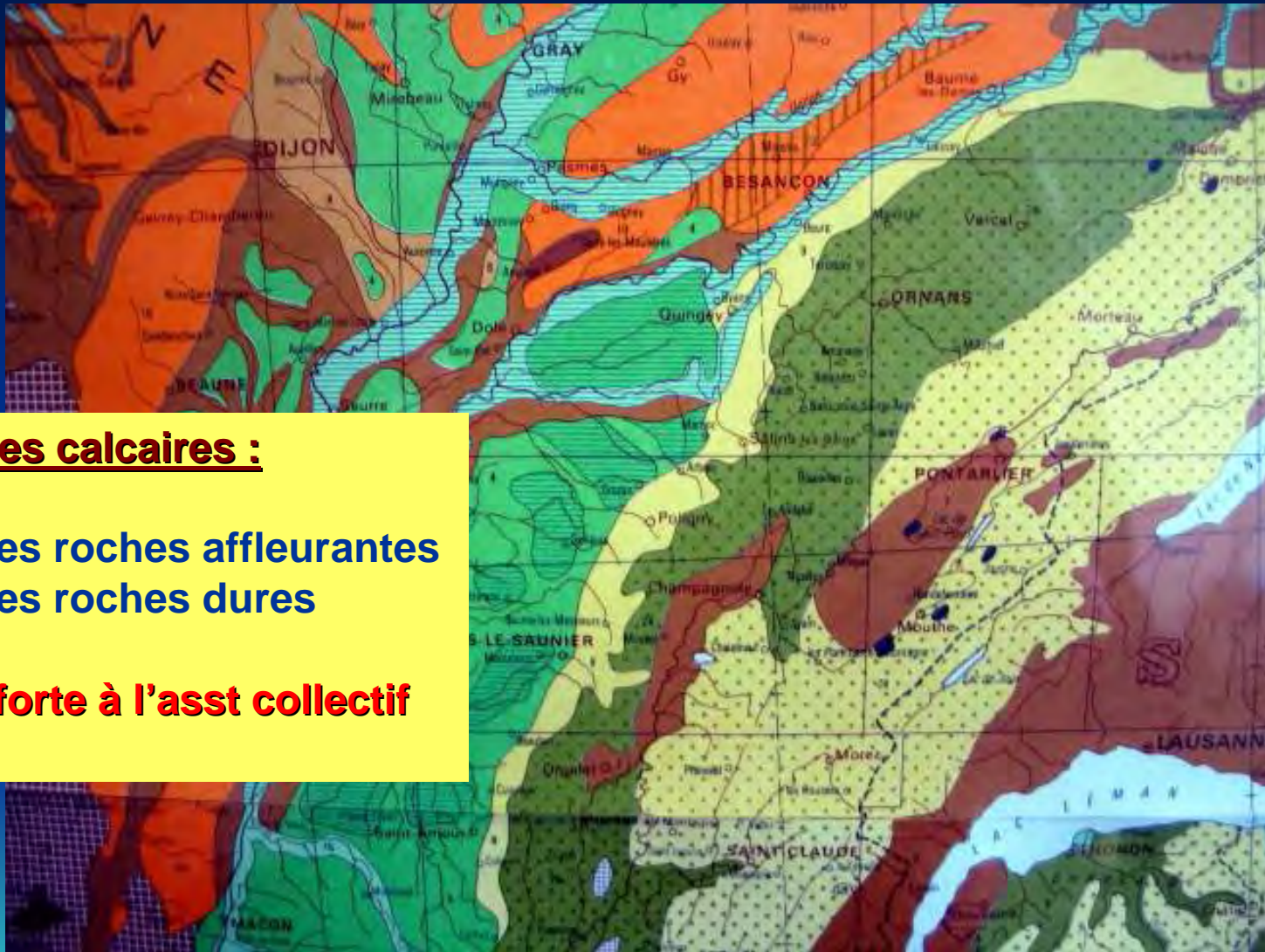
*** Assainissement collectif ou non collectif**

**Nature des sols
permettant d'envisager
une étude en réseau
ramifié sous pression.**

NATURE DES SOLS NECESSITANT DES FILIERES DE TRAITEMENT ADAPTES

- Sol à pseudogley
- Sols humide carbonaté
- Ranker pseudo-alpin
- Rendzine grise
- Rendzine rouge
- Sol alluvial marin jeune
- Sol alluvial fluviatil jeune
- Sol alluvial hydromorphe peu humifer à gley
- Sol rouge méditerranéen
- Sol brun lessivé

- Sol à pente > à 10



Sols à roches calcaires :

- souvent des roches affleurantes
- souvent des roches dures

Contrainte forte à l'asst collectif gravitaire





Sols argileux :

- souvent une présence d'eau

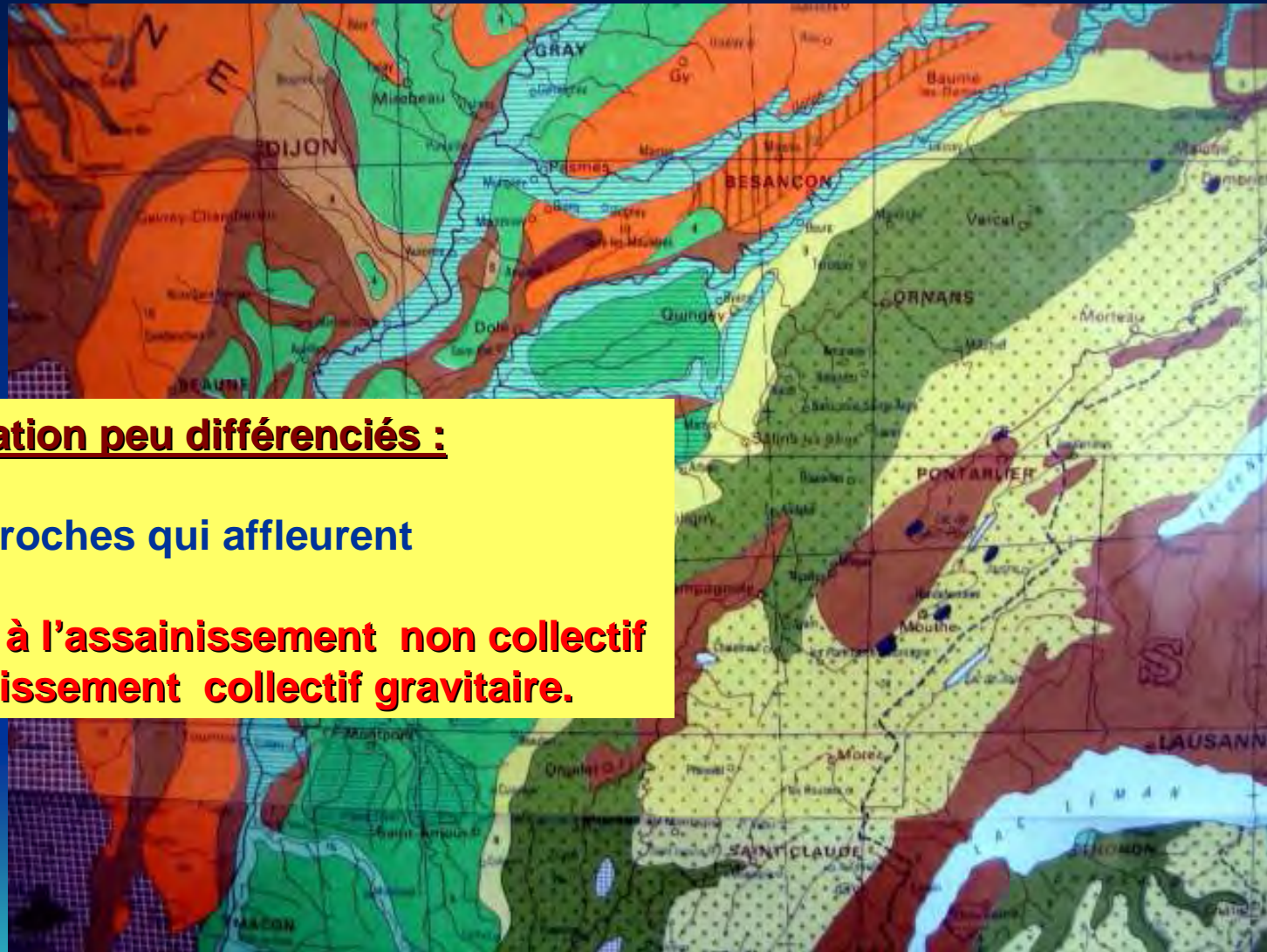
**Contrainte forte à l'asst non collectif
et moyenne à l'assainissement collectif gravitaire**



Sols sableux :

- souvent des couches alternées de roche et de sable.

Dans ce cas contrainte forte



Sols d'altération peu différenciés :

- Risque de roches qui affleurent

**Contraintes à l'assainissement non collectif
et à l'assainissement collectif gravitaire.**



Formations limoneuses :

**Pas de contrainte en dehors des vallées et de certaines plaines.
Attention risque de présence d'eau**



Autres formations :

**Favorable aux deux types
d'assainissement.**






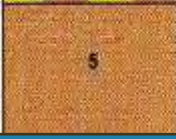

Attention risque de présence de silex

APTITUDES DES SOLS A L'ANC

Solutions conventionnelles



Solutions alternatives

Classe d'aptitude et couleur affectée	Caractéristiques du site	Perméabilité du sol	Mode d'assainissement		
			Traitement (2)	Système épurateur	Moyen de dispersion
	Site satisfaisant ne présentant aucune contrainte majeure : sols limoneux et moyennement sableux • Sol épais et bien drainé • Pas de nappe superficielle	Bonne	Système classique d'épuration : • Epandage souterrain par tranchées 3 X 15 ml minimum	Système classique • Sol en place	Système classique • Sol en place
	Site satisfaisant ne présentant aucune contrainte majeure : sol très sableux • Sol épais et bien drainé • Pas de nappe superficielle	Bonne	Système classique d'épuration : • Lit d'épandage, surface 60 m2 mini (tranchées irréalisables à cause de la mauvaise tenue du sol)	Système classique • Sol en place	Système classique • Sol en place
	Site présentant quelques contraintes mineures : sol à dominante limoneux, plus calcaire • Sol moyennement drainé • Niveau haut de la nappe de 1 m à 1,5 m (1) • Profondeur moyenne	Bonne à moyenne	Système classique d'épuration accompagné d'aménagements mineurs : • Epandage souterrain par tranchées 3 X 20 ml à 60 cm de profondeur maxi	Système classique • Sol en place	Système classique • Sol en place
	Site présentant quelques contraintes mineures : sol plutôt calcaire • Sol peu profond • Protection insuffisante de la nappe • Substrat calcaire le plus souvent	Forte	Système classique d'épuration accompagné d'aménagements mineurs : • Filtre à sable vertical non drainé, surface de 25 m2	Système classique • Matériau d'apport granulaire	Système classique • Sol en place
	Site présentant au moins 1 contrainte majeure : sol argilo-sableux • Sol assez mal drainé • Niveau haut de la nappe de 0,5 à 1 m (1) • Faible profondeur	Moyenne à faible	Système nécessitant des aménagements spéciaux : • Epandage souterrain par tranchées 3 X 30 ml à 40-50 cm de profondeur maxi • Filtre à sable vertical drainé de 25 m2	Système classique ou aménagé • Matériau d'apport granulaire	Système classique ou aménagé • Exutoire de surface
	Site présentant des contraintes majeurs : sol à dominante argileux • Drainage nul • Niveau haut de la nappe de 0,5 à 1 m (1) • Très faible profondeur du substrat	Faible à très faible	Système nécessitant des aménagements spéciaux : • Filtre à sable vertical drainé de 25 m2, • Terre d'infiltration de 60 à 90 m2 à la base avec drainage local du site	Système aménagé • Matériau d'apport granulaire	Système aménagé • Exutoire de surface
	Site présentant des contraintes majeurs : sol inondable et/ou tourbeux • Drainage nul • Niveau haut de la nappe de 0 à 0,5 m (1)	Très faible à nulle	Système nécessitant des aménagements spéciaux : • Terre d'infiltration de 60 à 90 m2 à la base avec drainage local du site • Colécteur des effluents hors zone	Système aménagé • Traitement d'épuration restituant l'effluent au milieu naturel superficiel	Système aménagé • Exutoire de surface impératif

Pour l'A.N.C. : *difficultés et solutions ...*

- Perméabilité du sol en place → • **Substitution de sol**
- nappe haute → • **tertre**
- pente → • **terrasse, courbes de niveaux**
- Mais aussi le manque de place → • **systèmes compacts**
- • **drainage**
- Mais surtout les difficultés d'évacuation



Pour l'assainissement collectif :

Dès que le rapport...

Linéaire de canalisation à construire

_____ divisé par _____

Le nombre de branchement à réaliser

Compris entre 18 m et 25 m



Pourquoi 18 mètres ?

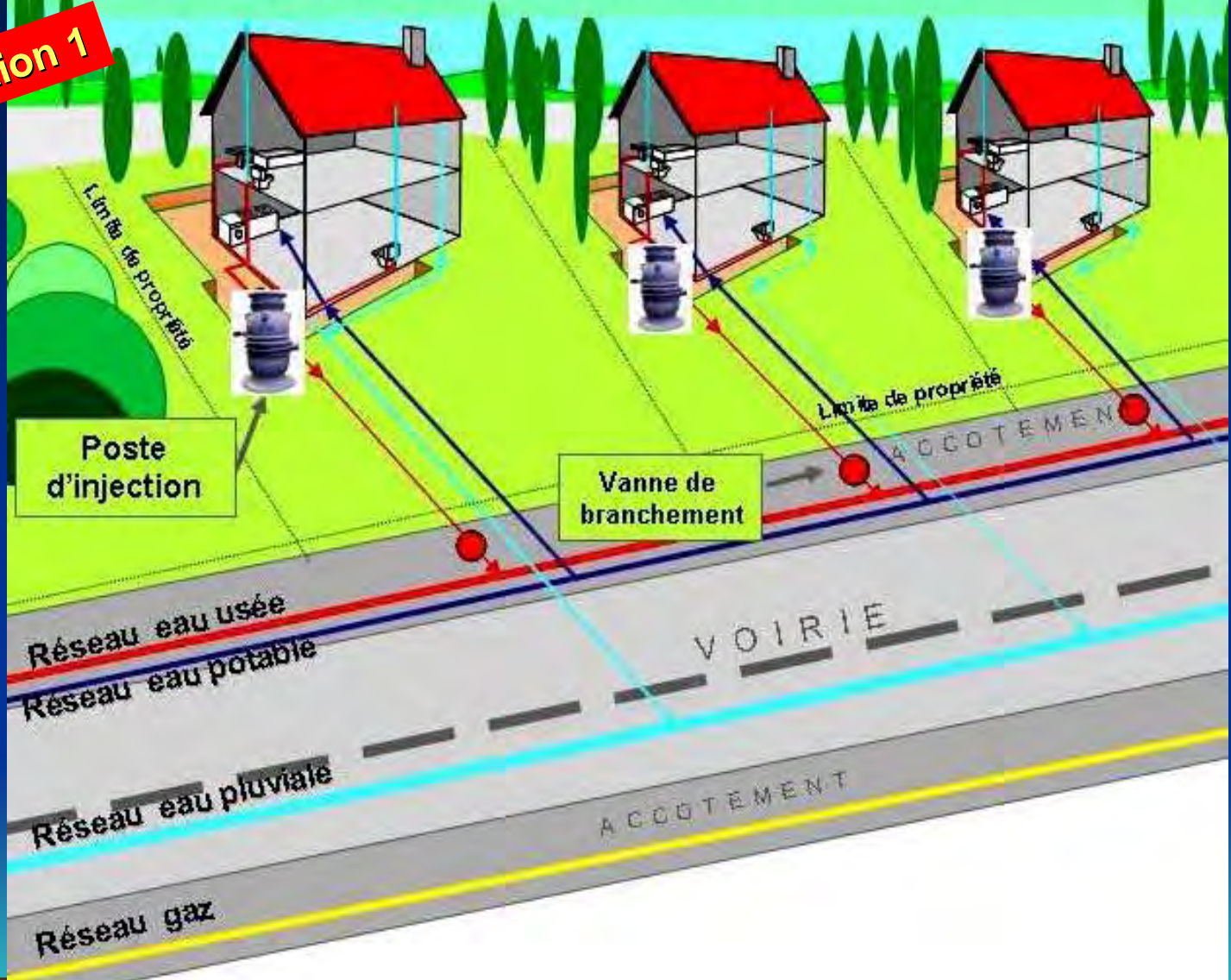
- *Parce qu'au prix de revient du mètre linéaire de collecteur principal fourni-posé à 1.80 m de profondeur moyenne, l'investissement d'un réseau gravitaire rapporté à l'unité de branchement est supérieur à la réhabilitation de l'assainissement autonome.*

D'où l'intérêt des méthodes alternatives.



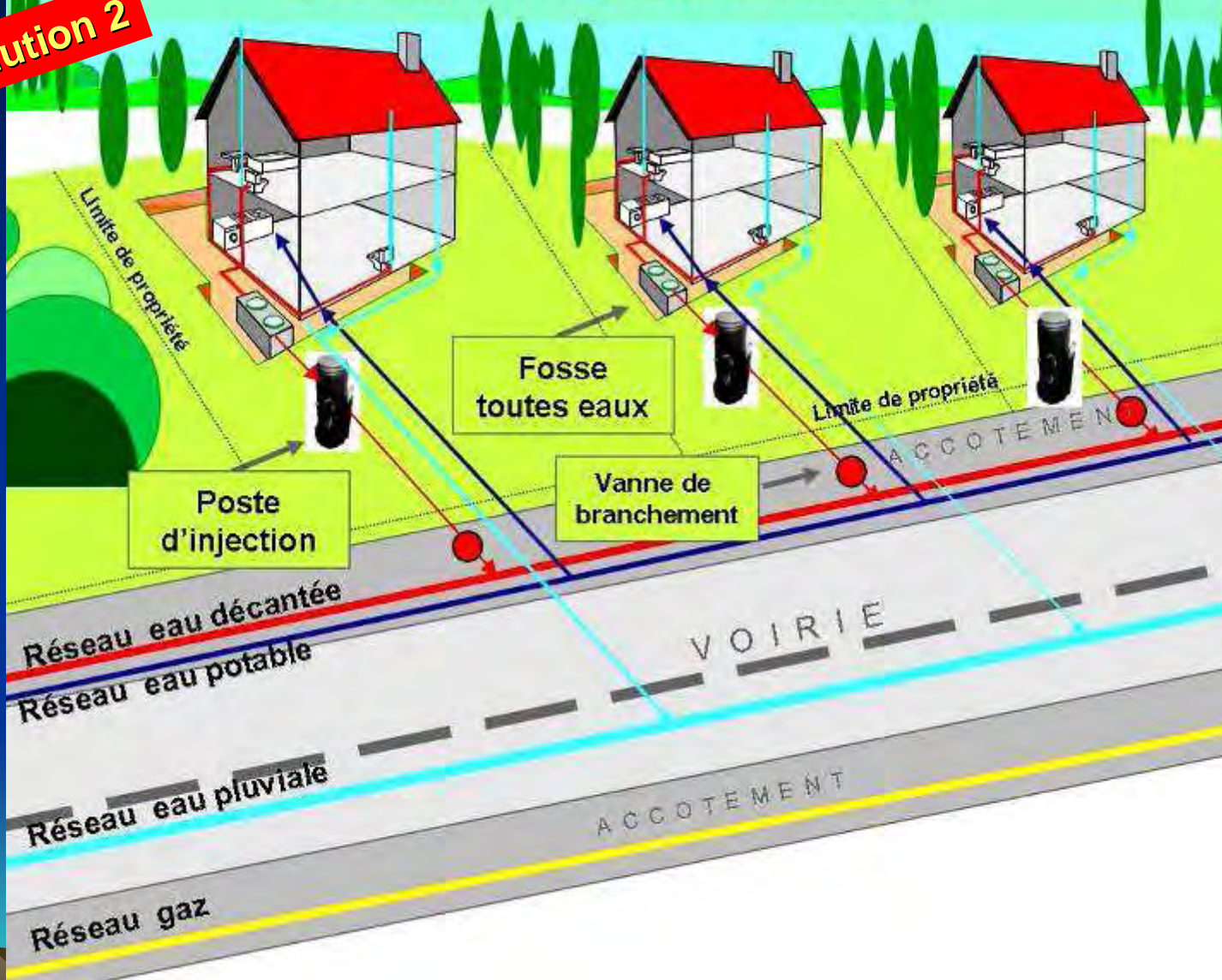
Solution 1

SCHEMA DE FONCTIONNEMENT



Solution 2

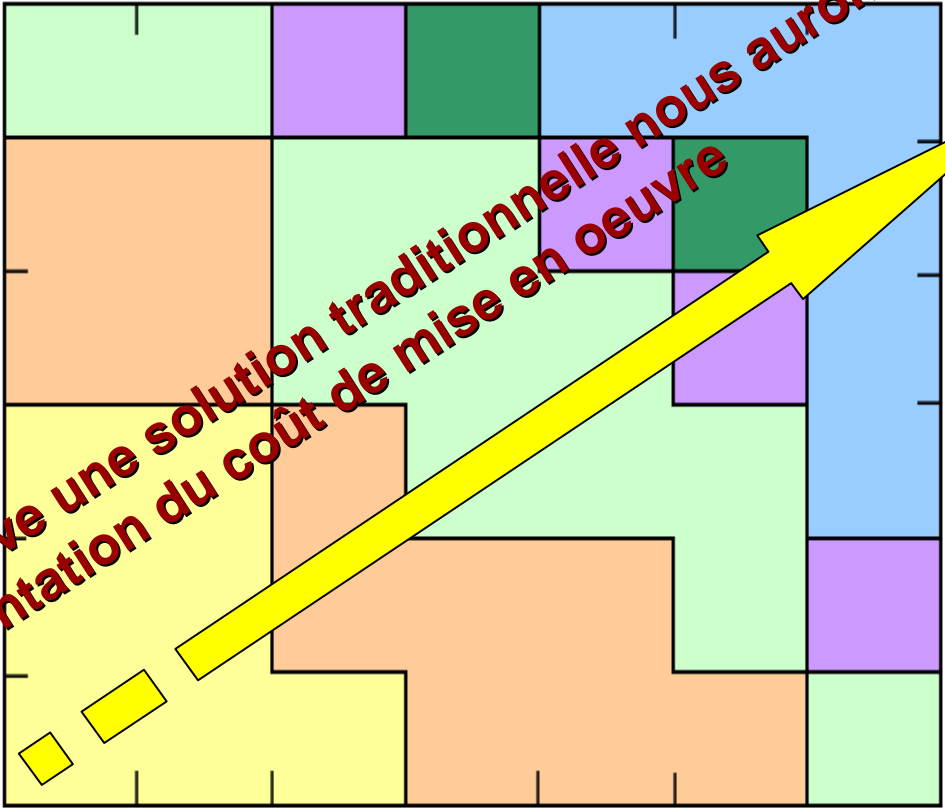
SCHEMA DE BRANCHEMENT



Si on conserve une solution traditionnelle nous aurons une augmentation du coût de mise en oeuvre

Densité de population (Nombre de résidences (m) par résidence desservie)

Densité de population (Nombre de résidences par kilomètre de réseau)



Pente du terrain (%)

Légende :

Yellow	€
Orange	€€
Light Green	€€€
Purple	€€€€
Dark Green	€€€€€
Blue	€€€€€€

- Rappel :**
- Présence d'une nappe
 - Présence de roche
 - Encombrement du domaine public

