

CHOISIR, METTRE EN ŒUVRE, CONCEVOIR ET GÉRER LES SERVICES D'ASSAINISSEMENT PAR MINI-ÉGOUTS



SYNDICAT INTERDÉPARTEMENTAL POUR L'ASSAINISSEMENT

SIAAP

DE L'AGGLOMÉRATION PARISIENNE



AGENCE FRANÇAISE
DE DÉVELOPPEMENT



Pourquoi une étude sur les mini-égouts?

Pourquoi une étude sur les mini-égouts?

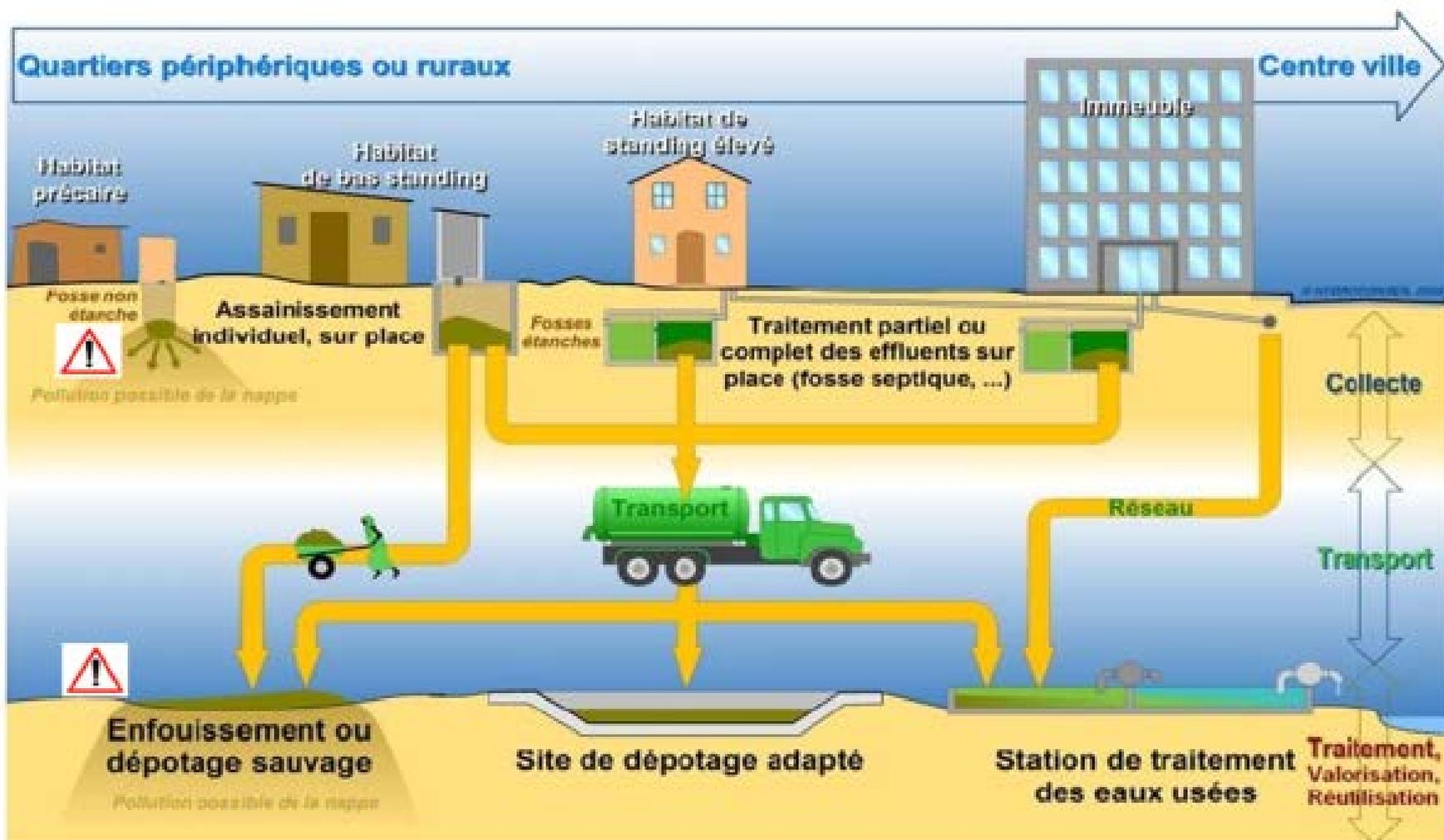
- Une solution qui paraît adaptée à certains contextes: les zones densément peuplées des villes en développement... Celles où le manque d'assainissement est le plus problématique !
- Une très (très) faible durabilité avérée... Mais des projets toujours plus nombreux !

Nos questions

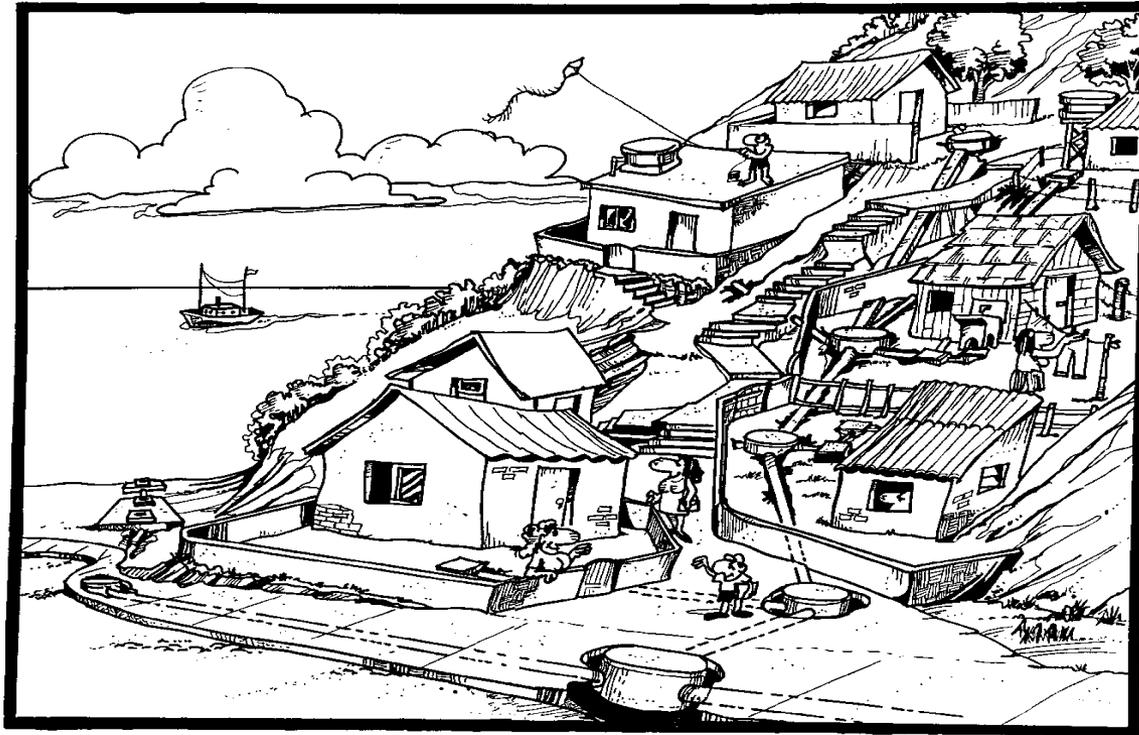
- 1. Qu'est-ce qu'un « mini-égout »?**
2. Pour quels contextes sont-il adaptés?
3. Comment les concevoir?
4. Comment les mettre en œuvre?
- 5. Comment gérer (et suivre la gestion) pour assurer leur pérennité?**

De quel assainissement parle-t-on?

Une filière, trois maillons

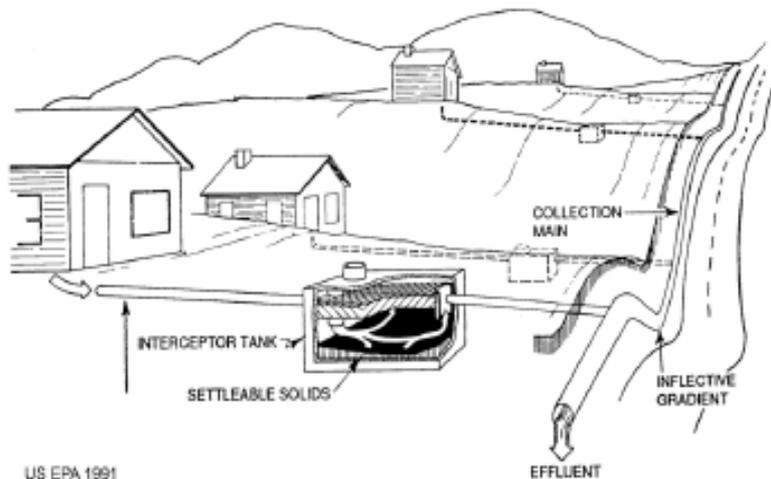
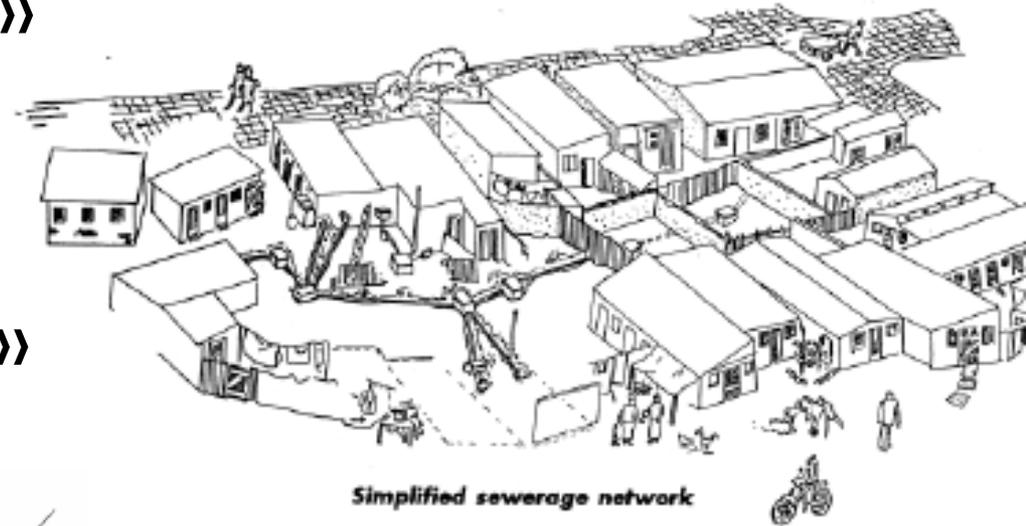


Qu'entend-t-on par « mini-égouts »?



Deux options principales

- Mini-égout « simplifié »
- Mini-égout « décanté »



Des caractéristiques communes

- Diamètres réduits
- Simplification du tracé et des regards
- Implantation sur l'espace privé
- Linéaire réduit
- Profondeurs d'enfouissement moindres
- Modes de gestion différenciés
- Responsabilité accrue des usagers

	Mini-égout option « décanté »	Mini-égout option « simplifié »	Réseau d'égout conventionnel
Solution de prétraitement au niveau du maillon amont	Décanteur domiciliaire ou partagé	Pas de prétraitement	Pas de prétraitement
Diamètre des canalisations du réseau tertiaire	40 à 100 mm	100 à 150 mm	150 mm
Diamètre des canalisations du réseau secondaire	40 à 100 mm	100 à 200 mm	200 mm
Diamètre des canalisations du réseau primaire	Un réseau de mini-égout ne dispose pas de réseau primaire, mais il peut être connecté à un égout conventionnel		Jusqu'à 600 mm pour un réseau séparatif, plusieurs mètres pour un réseau unitaire (eaux usées et eaux pluviales)

Gradient de pente minimal	0,5 %	1 %	0,5-1 %
Profondeur d'enfouissement minimale	30 cm (hors voies carrossables)	30 cm (hors voies carrossables)	1 m (sous voies carrossables)
Implantation du réseau	En majorité dans l'espace privé ou sous les trottoirs	En majorité dans l'espace privé ou sous les trottoirs	En majorité sous les routes
Mode de traitement	Station de traitement décentralisée ou exutoire dans le réseau conventionnel	Station de traitement décentralisée ou exutoire dans le réseau conventionnel	Station de traitement centralisée

Figure 1 : Schéma d'un système conventionnel

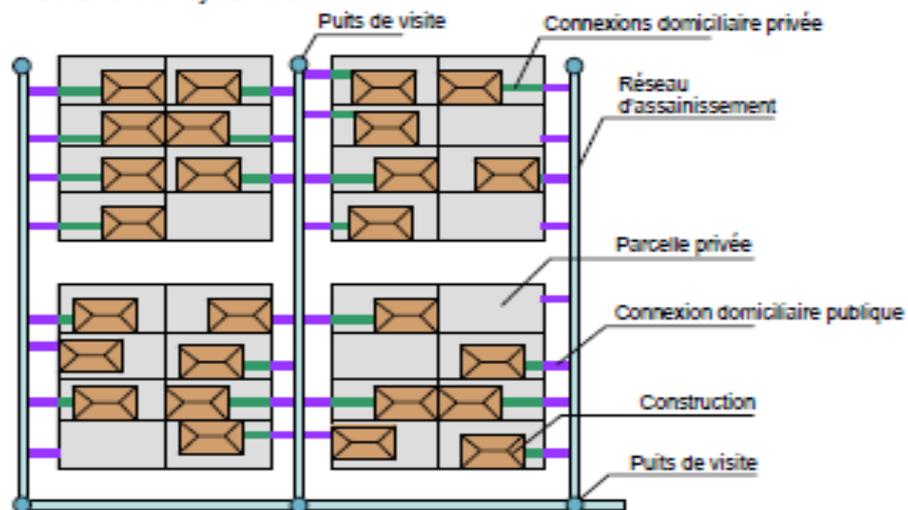
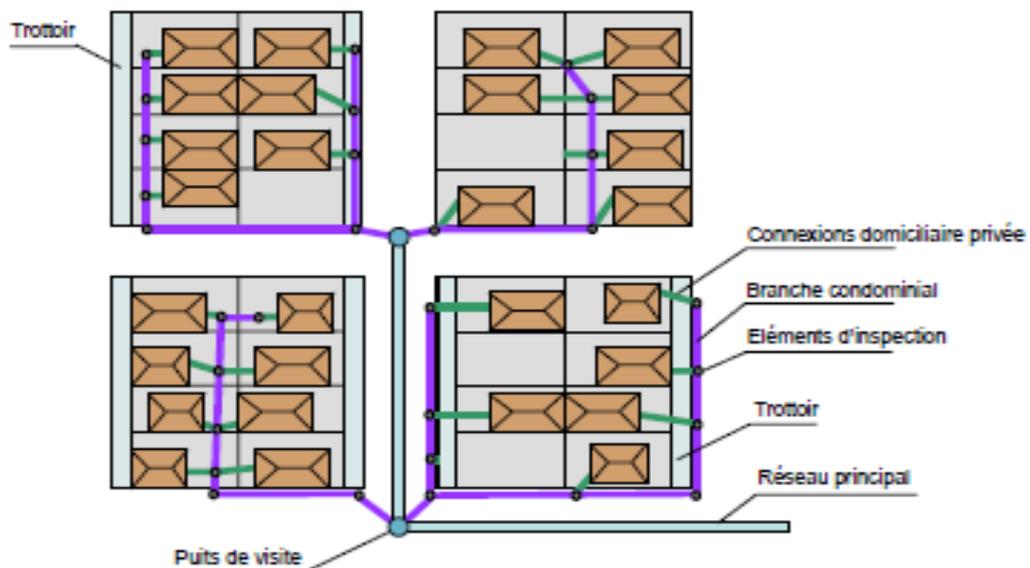
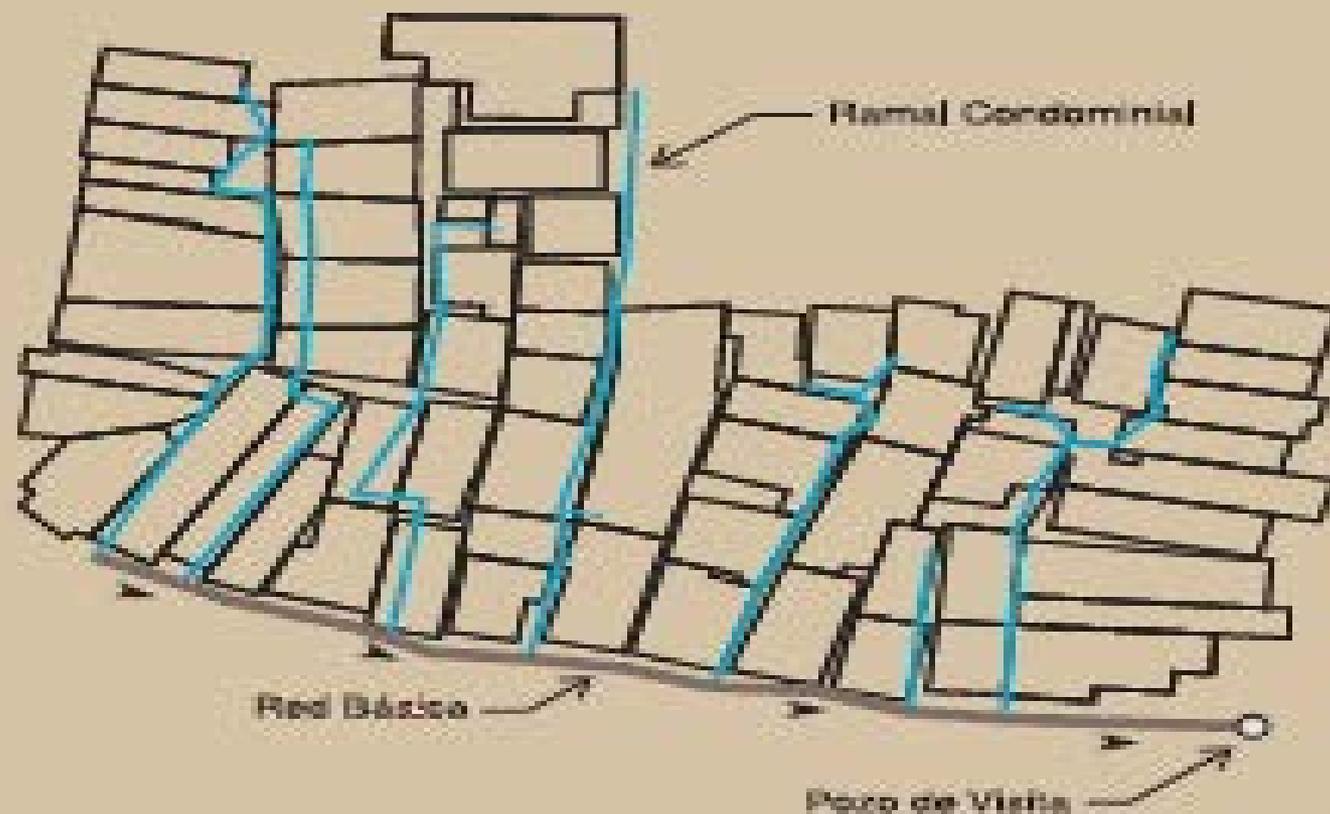


Figure 2 : Schéma d'un système condominial

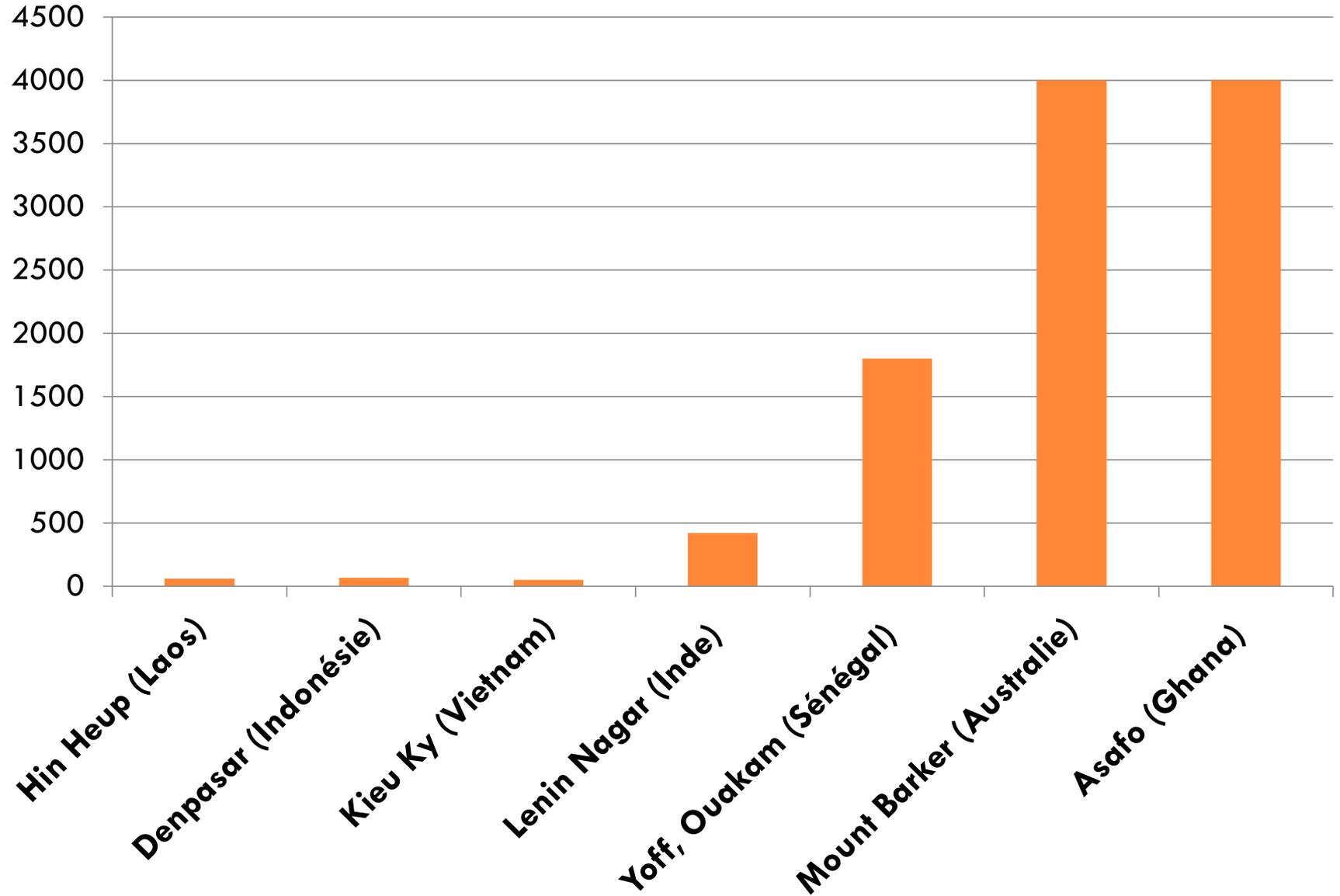


Source: Suez Environnement

Figura 9: Adecuación a cualquier condominio



Nombre de connexions



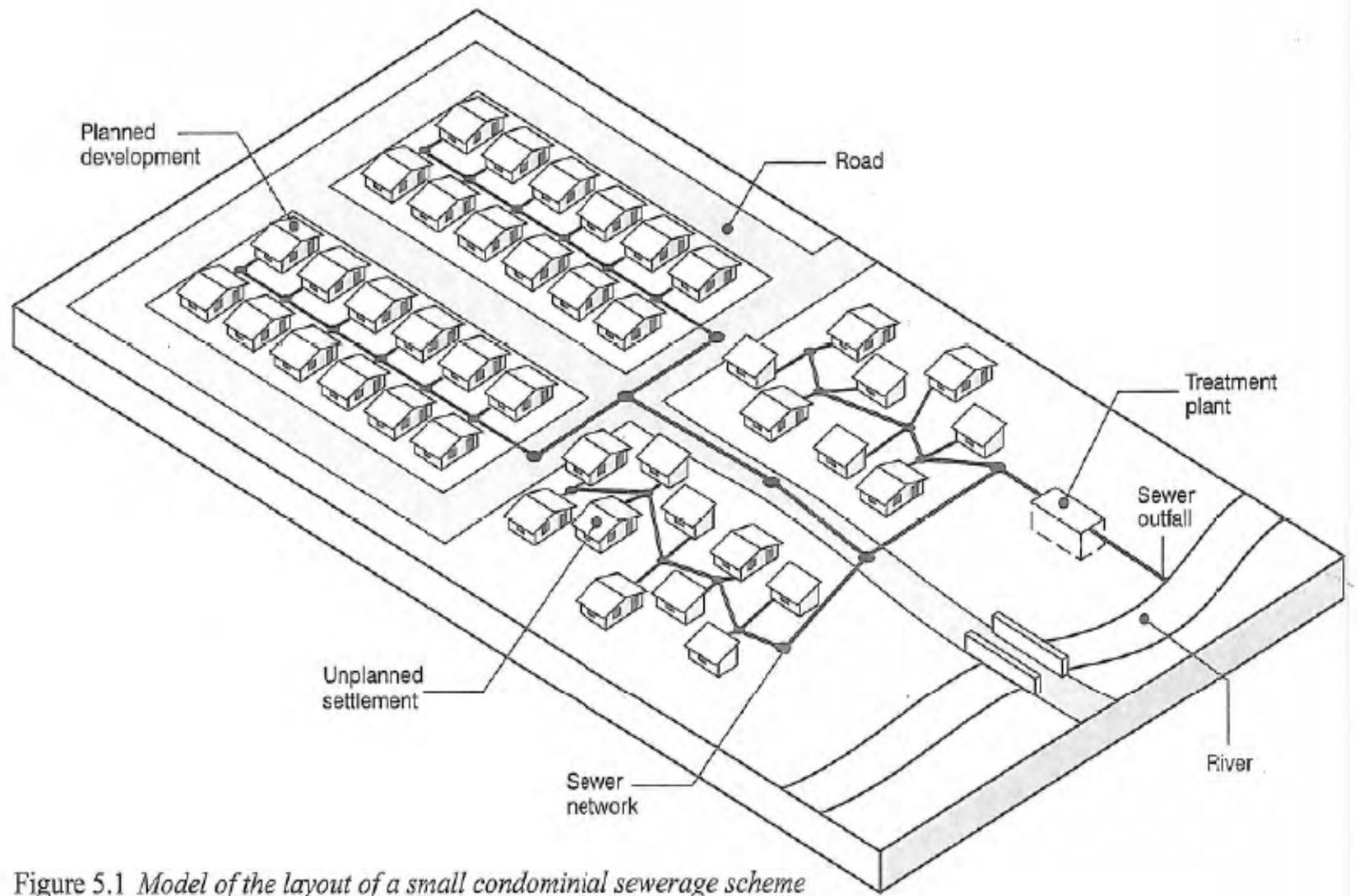


Figure 5.1 *Model of the layout of a small condominial sewerage scheme similar to the one used for demonstrations in Rio Grande do Norte, Brazil*

Une solution ancienne et très répandue



Données cartographiques ©2012 Google, MapLink, Tele Atlas, INEGI

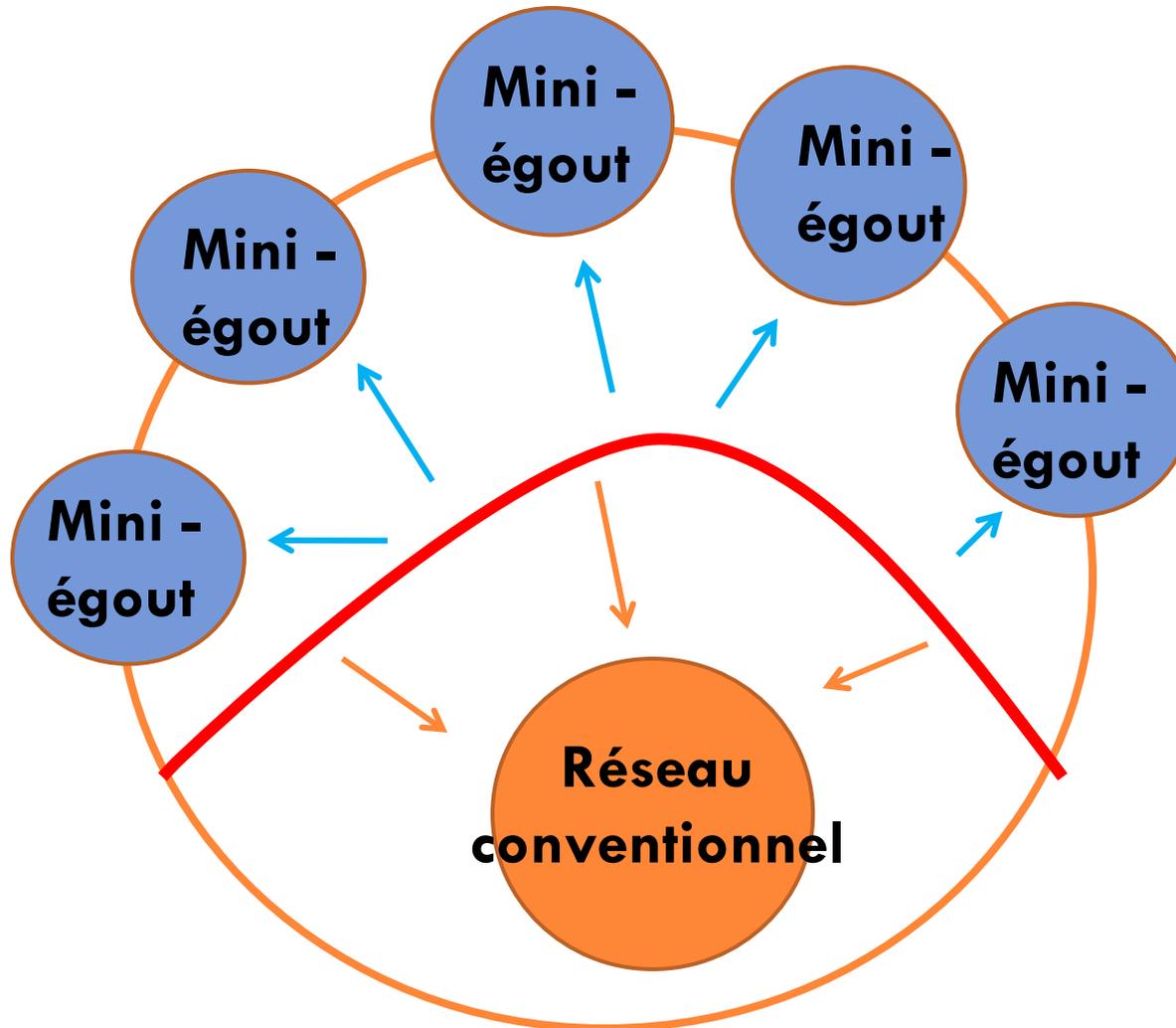
Pourquoi choisit-on le mini-égout?

- ➔ Des coûts d'investissements moins élevés que le conventionnel
- ➔ Une meilleure adaptation aux rues étroites et sinueuses
- ➔ Une meilleure adaptation aux faibles pentes et aux faibles consommations d'eau
- ➔ Une solution mieux adaptée aux capacités locales de gestion que le conventionnel
- ➔ Une réponse aux limites de l'autonome en contexte très dense, nappe haute, sol imperméable
- ➔ Parce que seul le réseau fournit un « vrai » service?

Retour sur 3 expériences

- ❑ Ramagundam, **Inde**
- ❑ Kumasi, **Ghana**
- ❑ Salvador, **Recife, Brasilia, Brésil**

Ramagundam, Inde



Branchement

Ménage

Domaine privé

Domaine public

Réseau tertiaire

Ménages

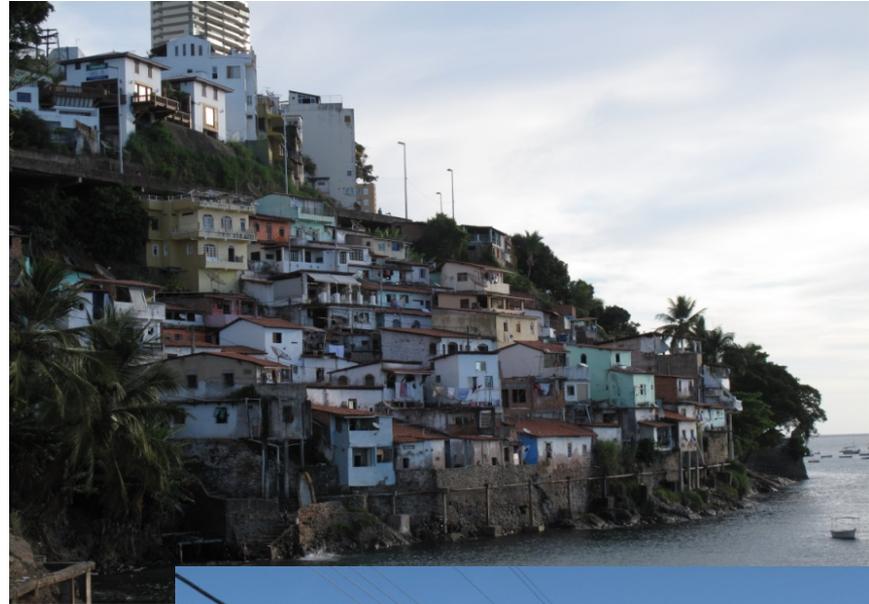
Réseau secondaire

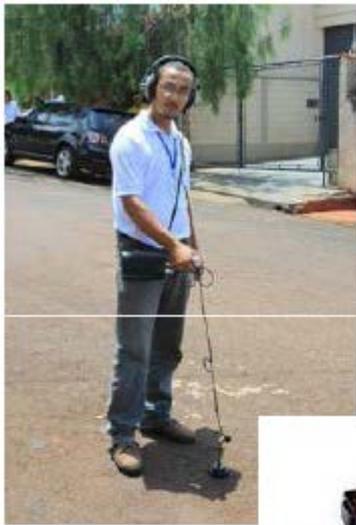
**Service technique
communal**

Stations de Traitement

**Service technique
communal**

Recife, Brasilia et Salvador do Bahia, Brésil





Branchement

Ménage

Domaine privé

Domaine public

Réseau tertiaire

**Opérateur provincial ou
service technique
communal**

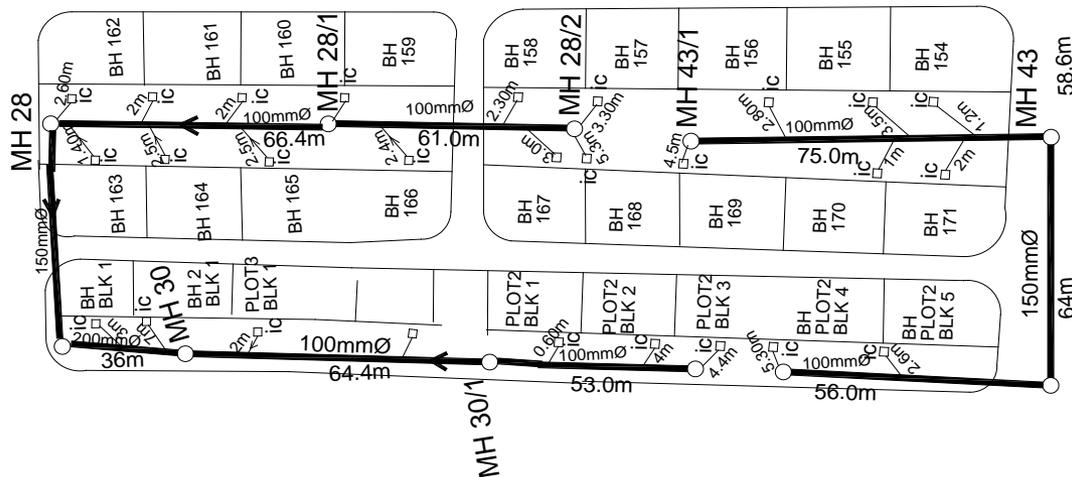
Réseau secondaire

Opérateur provincial

Stations de Traitement

Opérateur provincial

Kumasi, Ghana



Branchement

Ménage

Domaine privé

Domaine public

Réseau tertiaire

**Petit opérateur
privé**

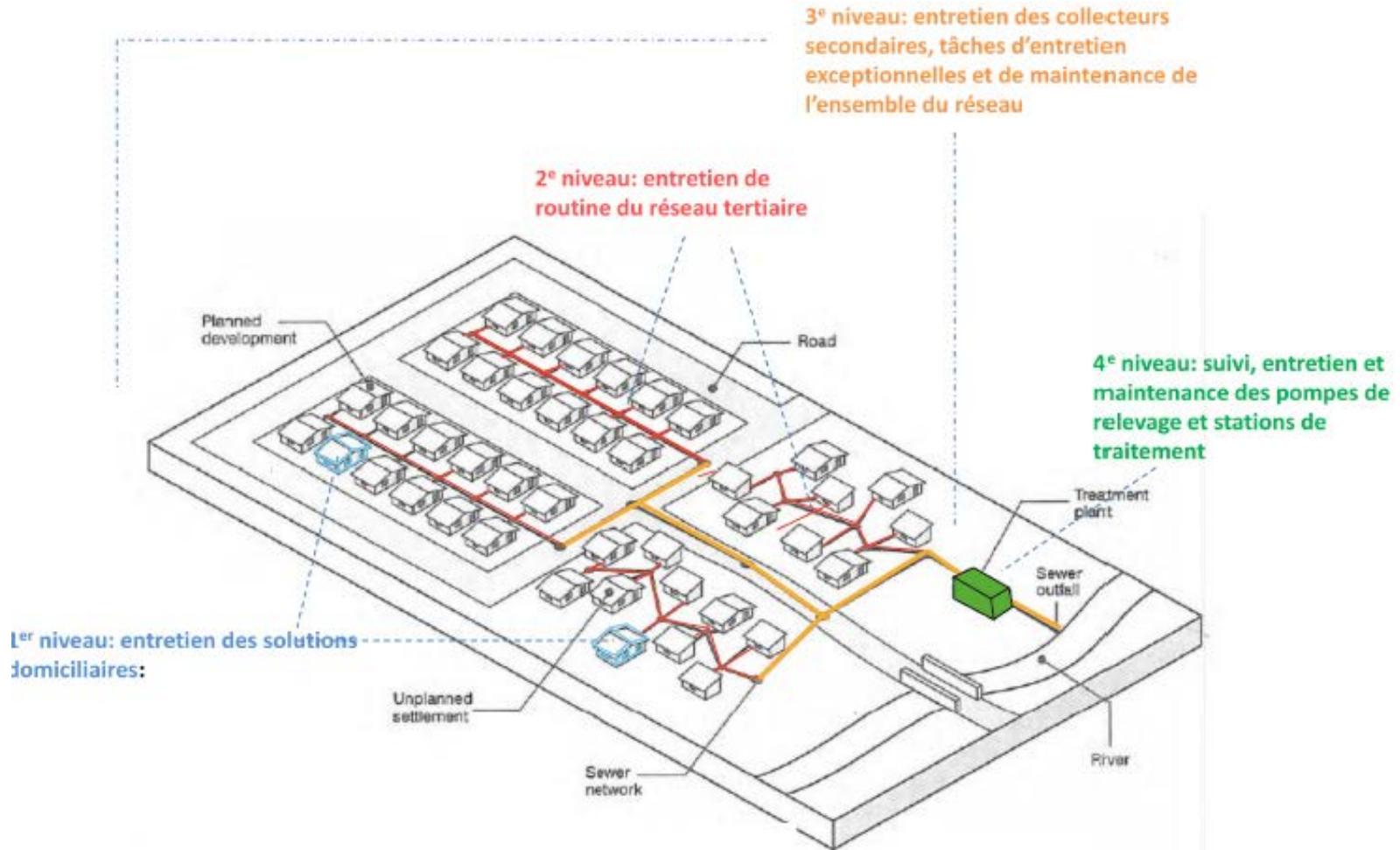
Réseau secondaire

**Petit opérateur
privé**

Station de Traitement

Petit opérateur privé

En termes d'entretien-maintenance





Principales leçons

Penser l'égout dans la ville

- Planifier l'assainissement en adaptant les solutions techniques pour chaque zone: contexte physique, demande des usagers
- Evaluer de manière réaliste les capacités locales (MOA et exploitant) et les renforcer
- Une solution qui doit s'intégrer dans une vision globale de la ville: foncier, voirie, déchets, etc.
- Une solution « de pauvres »?
- En Afrique, l'ANC restera encore longtemps la solution majoritaire

Analyser et stimuler la demande

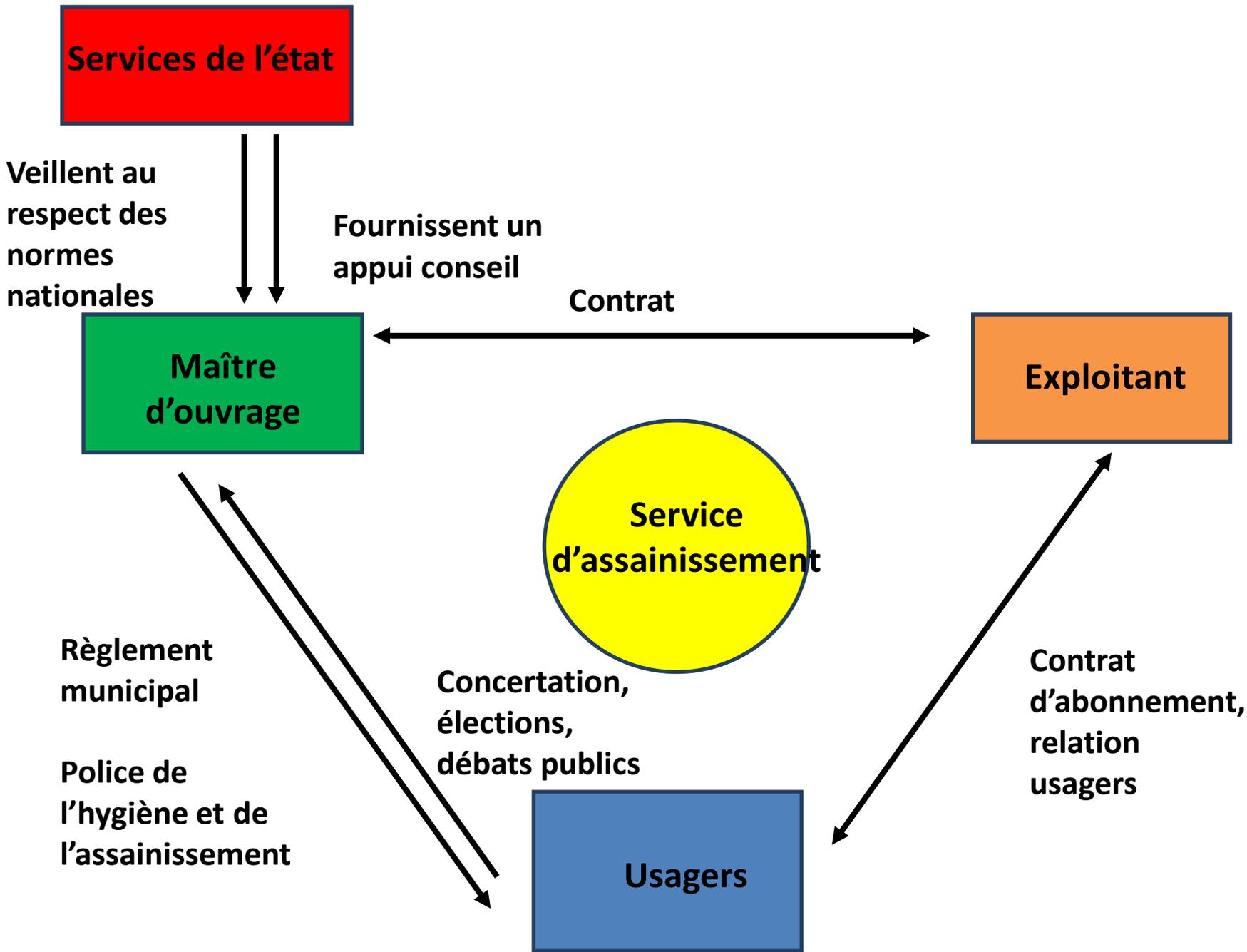
- Quelle demande pour l'assainissement?
- Sensibilisation: méthodes PHAST-SARAR, ATPC
Urbain
- Marketing de l'assainissement
- La subvention, un outil indispensable

Professionnaliser la gestion

	Quelles activités ?
Gestion technique	Suivi technique, entretien et maintenance du réseau et de la station
Gestion financière et commerciale	Facturation et recouvrement Suivi et gestion du compte d'exploitation
Relation usagers	Recueil des plaintes Sensibilisation et promotion en continu

Suivre et contrôler le service

- L'importance d'un cadre contractuel clair
- L'encadrement du service: un maître d'ouvrage en capacité de suivre son opérateur et de protéger le service par un contrôle/sanction (sensibilisation, police de l'assainissement)
- L'implication des usagers
- L'implication des services de l'état



Services de l'état

Veillent au respect des normes nationales

Fournissent un appui conseil

Contrat

Maître d'ouvrage

Exploitant

Service d'assainissement

Règlement municipal

Police de l'hygiène et de l'assainissement

Concertation, élections, débats publics

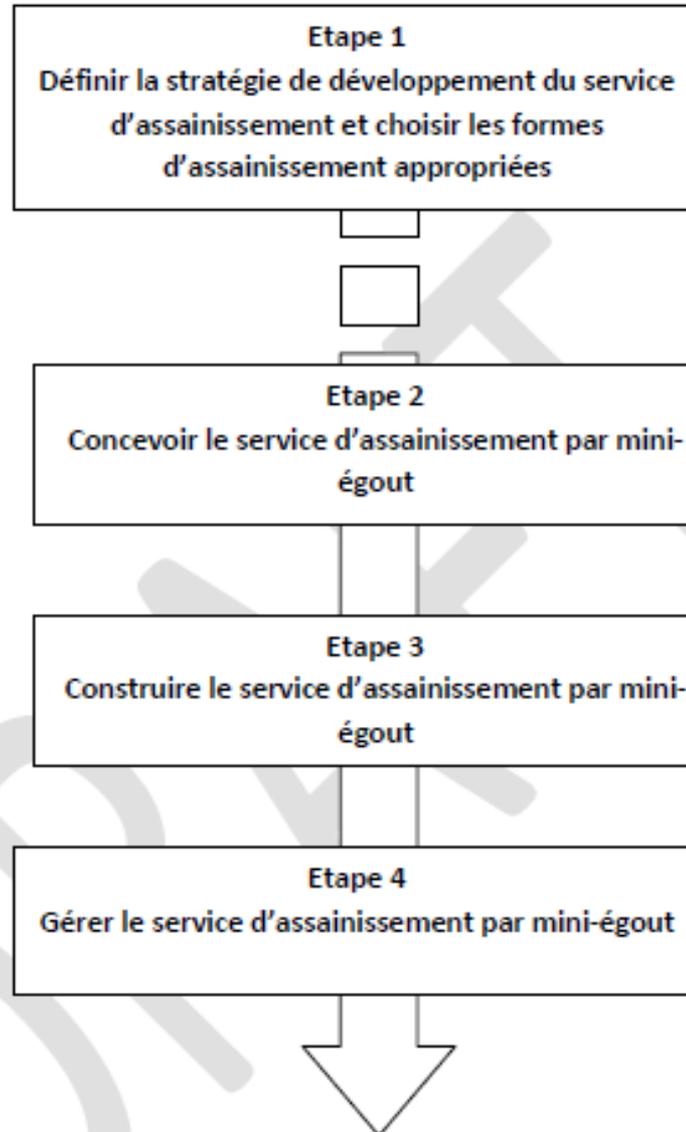
Usagers

Contrat d'abonnement, relation usagers

Un guide méthodologique

- à l'attention des maîtres d'ouvrages, des décideurs locaux et de leurs partenaires
- pour les accompagner dans le développement de leur service d'assainissement, en leur fournissant des éléments d'aide à la décision et des repères méthodologiques pour l'action
- pour les aider à vérifier si l'assainissement par mini-égout est vraiment la solution appropriée dans leur environnement et si cette option est retenue, à coordonner leur projet de manière cohérente et à se doter d'une vision claire des modes de gestion envisageables ainsi que des compétences nécessaires.

Structuration du guide

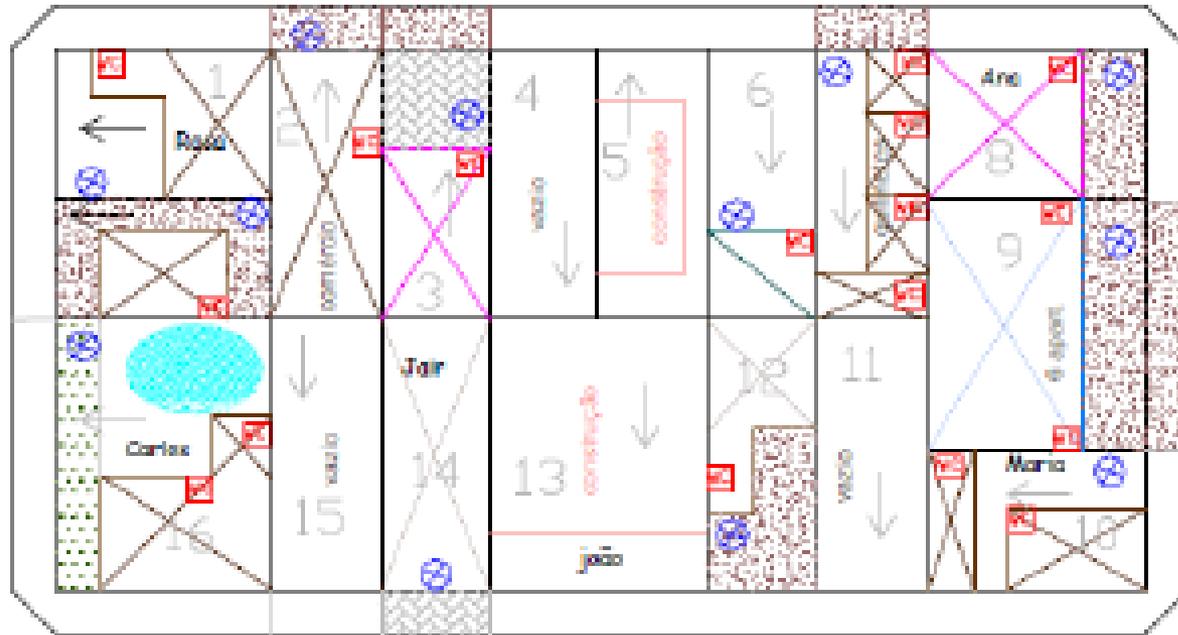


Etape 1. Définir la stratégie de développement du service d'assainissement et choisir les formes d'assainissement appropriées

- Activité 1.1 Définir la stratégie de développement du service d'assainissement à l'échelle de la ville
- Activité 1.2. Analyser la faisabilité de l'assainissement par mini-égout
- Activité 1.3 Anticiper les étapes à venir et les acteurs à mobiliser

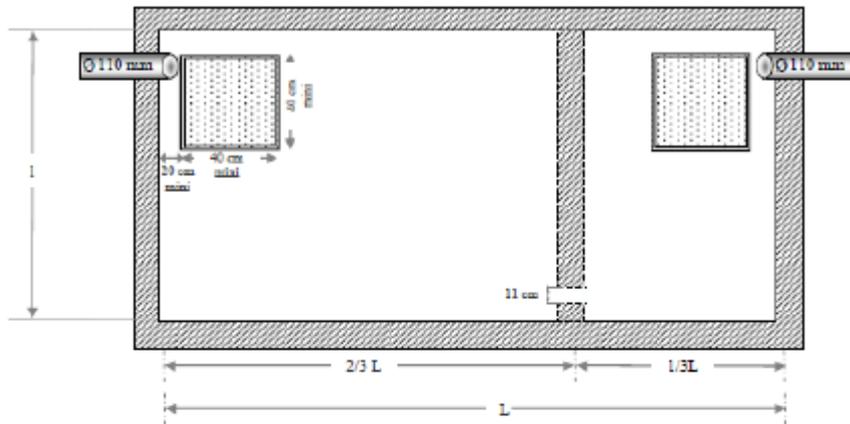
Etape 2. Concevoir le service d'assainissement par mini-égout

- Activité 2.1. Arrêter les choix techniques
- Activité 2.2. Répartir les rôles pour l'exploitation du futur service
- Activité 2.3. Définir une stratégie de promotion du service et de sensibilisation des usagers
- Activité 2.4. Financer les investissements
- Activité 2.5. Définir le budget d'exploitation prévisionnel



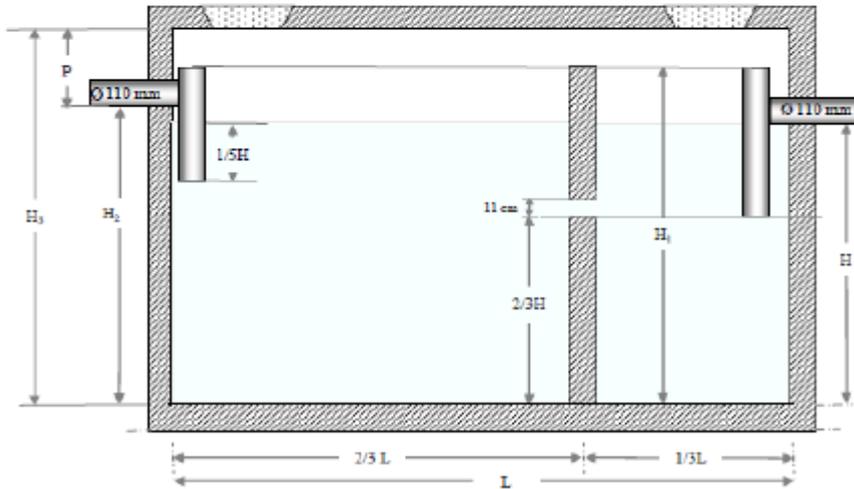
- | | | |
|--|---|---|
|  casa alvenaria |  grama |  banheiro |
|  Rese |  laje |  cimento ferrug |
|  casa 2 pav. |  cimentado | |
|  construção |  fossa | |

VUE DE DESSUS



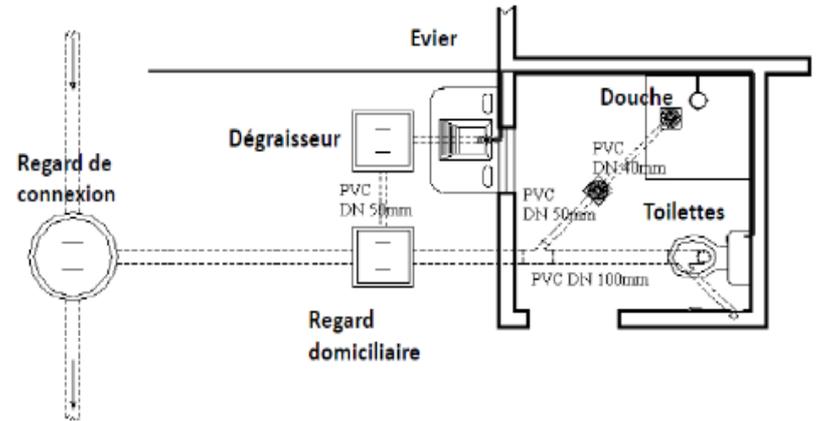
NB : Les dimensions sont données en centimètres

VUE EN COUPE



H = Hauteur utile = 1,2 m au minimum
 H_1 = $H_2 + P$ (Profondeur de la génératrice inférieure du tuyau d'entrée)
 H_2 = $H - 1/5H$ au minimum
 H_3 = $H - 8$ cm au minimum
 L = Longueur intérieure de la fosse
 l = largeur intérieure de la fosse

Le volume utile minimum de la fosse est de 3 m³



Quelles activités ?	A quoi correspondent ces coûts ?	Pour quels montants ?	En quelle unité de coûts sont-ils généralement exprimés ?
<i>Le « soft »</i>			
Gestion du projet et assistance au maître d'ouvrage	Essentiellement les ressources humaines affectées par le maître d'ouvrage et ses partenaires techniques à la gestion du projet	5 à 10 % du coût total	En jour de travail
Maîtrise d'œuvre de conception	Essentiellement les ressources humaines affectées par le ou les bureaux d'études pour la réalisation des études d'avant-projet sommaire (APS) et détaillé (APD)	5 à 10 % du coût total	En jour de travail
Maîtrise d'œuvre de construction	Essentiellement les ressources humaines affectées par le maître d'œuvre au suivi des travaux	10 à 15 % du coût total	En jour de travail
Sensibilisation et de promotion	Essentiellement les ressources humaines affectées par les différents prestataires pour la conception et la conduite des activités de promotion et de sensibilisation, auxquels viennent s'ajouter le coût de réalisation et de diffusion des supports de communication	5 à 10 % du coût total	En jour de travail +les forfaits des différents prestataires pour la conception et la diffusion des différents supports de communication
Renforcement des capacités	Essentiellement les ressources humaines affectées par les prestataires en charge du renforcement des capacités	5 à 10 % du coût total	En jour de travail

Le « hard »

Installations domiciliaires	L'équipement des ménages en installations d'assainissement adéquates : douche, toilettes, évier, dégraisseur, boîte de connexion	0 % (si les ménages sont déjà équipés) à 10 % du coût total	Coût unitaire pour chaque type d'installation
Décanteurs	Seulement dans le cas des réseaux décantés. Peuvent être individuels ou collectifs	0 % (si les ménages ont déjà des fosses septiques) à 10 % du coût total	Coût unitaire pour chaque type d'installation
Branchements	Travaux de terrassement, matériaux et pose des branchements	1 à 3 % du coût total	Coût par branchement
Réseau d'égout	Travaux de terrassement, matériaux et pose des canalisations et des regards de visite Réhabilitation ou construction de la voirie	30 à 50 % du coût total	Coût par mètre linéaire Coût par regard de visite
Station(s) de relevage	Terrassement, pièces et matériaux, construction et pose	0 (car tous les réseaux n'y ont pas recours) à 25 % du coût total	Forfait

Station de traitement	Travaux de terrassement, matériaux et construction de la STEP	Entre 0 % (si une station existe déjà ou que le réseau se déverse au réseau conventionnel) et 25 % du coût total	Forfait
Matériel d'entretien	Outil de curage manuel, camion hydrocureur, etc.	5 à 10 % du coût total	Forfait
Foncier	Achat du terrain pour la station et/ou la ou les pompe(s) de relevage	Très variable selon les contextes	Coût du m ²

Les imprévus

Prévoir 5 à 15 % d'imprévus pour pallier des difficultés dans la phase de mise en œuvre, indemniser des riverains, ou réaliser un effort supplémentaires en activités « de soft ».

Quel poste de dépense ?	Quelle part dans le budget total d'exploitation ?	Qui réalise ces dépenses ?
Suivi et d'entretien des installations domiciliaires (dont vidange des éventuels décanteurs domiciliaires) : entretien « 1 ^{er} niveau »	hors budget d'exploitation	Les usagers
Entretien du réseau secondaire : « second niveau »	10 à 15 %	L'exploitant (sur la base des redevances perçues + d'éventuels financements publics)
Entretien des collecteurs principaux, entretien exceptionnel du réseau tertiaire, maintenance de l'ensemble du réseau : « 3 ^e niveau »	10 à 15 %	
Entretien et maintenance des stations d'épuration : « 4 ^e niveau »	5 à 10 %	
Entretien, maintenance et alimentation en énergie des éventuelles pompes de relevage : « 4 ^e niveau »	15 à 30 %	
Exploitation financière et commerciale	3 à 5 %	
Relation usagers, sensibilisation et promotion du service	5 à 10 %	
Amortissement des matériels d'entretien : camion hydrocureur, camion vidange, outils d'entretien manuels, etc.	3 à 5 %	
Loyer et frais divers de l'exploitant	3 à 5 %	
Salaires des employés de l'exploitant	10 à 15 %	
Bénéfice de l'exploitant (si exploitant privé)	5 à 15 %	
Epargne pour imprévus (grosses réparations)	3 à 5 %	
Eventuels impôts et taxes	3 à 15 %	
Amortissement des infrastructures	3 %	Le maître d'ouvrage (sur la base de la fiscalité locale ou une dotation de l'état)
Police de l'hygiène	3 %	
Suivi et contrôle du service	5 %	

Etape 3. Construire le service d'assainissement par mini-égouts

- Activité 3.1. Sélectionner les prestataires
- Activité 3.2. Renforcer les capacités des parties prenantes du service
- Activité 3.3. Mobiliser et sensibiliser les usagers
- Activité 3.4. Construire les infrastructures
- Activité 3.5 Raccorder les usagers et inaugurer le service

Etape 4. Gérer le service d'assainissement par mini-égout

Activité 4.1. Assurer l'entretien et la maintenance des installations du service

Activité 4.2. Assurer la gestion financière du service

Activité 4.3. Gérer les relations entre les usagers

Activité 4.4. Suivre et contrôler la qualité du service

Activité 4.5. Appuyer l'exploitation du service durant les premières années

Quels documents sont disponibles à la fin de cette étape ?

1°) Les documents relatifs à l'entretien-maintenance :

- manuel d'entretien-maintenance ;
- rapports d'interventions ;
- journal des interventions.

2°) Les documents comptables :

- journal ;
- grand livre de compte ;
- fichier des abonnés ;
- fichier de suivi des paiements ;
- carnet de reçu des paiements.

3°) Les documents de suivi et de contrôle du service :

- rapports de suivi du service ;
- arrêtés des décisions relatives au contrôle du service.

A retrouver en ligne

www.pseau.org/mini-egouts

- **Un rapport d'analyse**
- **Rapports d'études de cas**
- **Guide méthodologique sur les mini-égouts**
- **Diffusion dans les événements internationaux (Stockholm, Dakar, Nairobi...)**



MERCI

