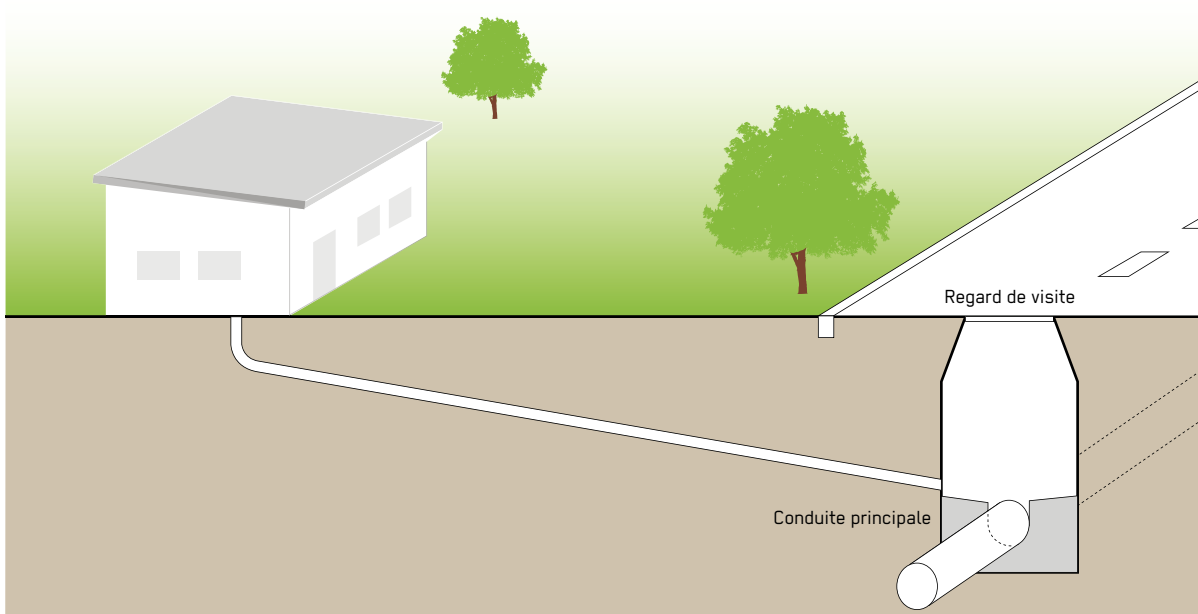


# Égout gravitaire conventionnel

Phase de l'urgence	Niveau d'application	Niveau de gestion	Caractéristiques clés
Réponse aiguë ★ Stabilisation ★★ Relèvement	Ménage ★ Voisinage ★★ Ville	Ménage Partagé ★★ Public	Transport des eaux usées et des eaux pluviales
Espace requis	Complexité technique	Produits entrants/sortants	
★★ Moyen	★★★ Élevée	● Eaux noires, ● Eaux grises, ● Eaux pluviales	



Les égouts gravitaires conventionnels sont des réseaux de conduites souterraines qui transportent les eaux noires et les eaux grises des ménages individuels et, dans de nombreux cas, les eaux pluviales vers une installation de traitement (semi-)centralisée, en utilisant la gravité ou le pompage lorsque cela est nécessaire.

Un réseau d'égouts gravitaires conventionnels est conçu avec de nombreuses ramifications. Généralement, le réseau est subdivisé en réseaux primaires (conduites principales le long des grands axes routiers), en réseaux secondaires et en réseaux tertiaires (au niveau du voisinage et des ménages).

**Considérations sur la conception :** En principe, les égouts gravitaires conventionnels ne requièrent pas de prétraitement, de traitement primaire ou de stockage sur site des eaux usées domestiques. Les égouts doivent être conçus de manière à maintenir une vitesse d'autonettoyage (c'est-à-dire un débit qui ne permet pas aux particules de

se déposer dans la conduite). Pour les égouts de diamètre standard, on adopte en principe une vitesse minimale de 0,6 à 0,7 m/s en période de pointe par temps sec. Cela requiert une consommation d'eau quotidienne de plus de 100 L par personne et par jour. La pente descendante doit être constante sur toute la longueur des conduites pour maintenir des débits autonettoyants, ce qui peut nécessiter des excavations profondes. Lorsqu'une pente ne peut pas être maintenue, une pompe de relevage doit être installée. Les égouts primaires sont posés sous les routes, à une profondeur de 1,5 à 3 m pour éviter les dommages causés par la circulation. La profondeur dépend également de la position de la nappe phréatique, du point le plus bas qui doit être desservi (par exemple un sous-sol) et de la topographie. Le choix du diamètre de la conduite dépend des débits moyen et de pointe prévus. Les regards de visite sont placés à intervalles réguliers au-dessus de l'égout, aux intersections des conduites et aux changements de direction (verticalement et horizontalement). Ces regards

doivent être conçus de manière à empêcher l'infiltration des eaux pluviales ou des eaux souterraines. Dans le cas où les utilisateurs raccordés au réseau rejettent des eaux usées très polluées (provenant par exemple d'industries ou de restaurants), un prétraitement ou traitement primaire sur site peuvent être nécessaires avant le rejet dans le réseau afin de réduire le risque de colmatage et la charge organique des eaux usées arrivant à la station de traitement. Lorsque l'égout recueille également les eaux pluviales (il est alors appelé « égout unitaire »), il est nécessaire d'installer des déversoirs d'orage pour éviter la surcharge hydraulique des stations d'épuration lors des périodes de pluie intenses ou prolongées. La construction d'égouts unitaires n'est toutefois plus recommandée et l'on conseille de retenir et d'infiltrer localement les eaux pluviales ou de prévoir un système de drainage distinct pour les eaux de pluie (C5). Le système de traitement peut alors être de plus petite taille, est moins coûteux et a une performance de traitement plus élevée pour des eaux usées moins diluées.

**Matériaux :** Les matériaux couramment utilisés sont le béton, le PVC, l'argile vitrifiée et les tuyaux ductiles ou en fonte. L'excavation nécessite un excavateur ou une main-d'œuvre importante. L'intensité du travail dépend des propriétés du sol.

**Contexte :** L'utilisation d'égouts dans le contexte humanitaire est appropriée dans les zones où ceux-ci existent déjà et peuvent être réhabilités, par exemple dans les communautés d'accueil. De plus, la construction de nouvelles conduites peut faire partie des mesures de relèvement. Parce qu'il est possible de les concevoir pour transporter des volumes importants, les égouts conventionnels gravitaires conviennent parfaitement pour le transport des eaux usées vers une installation de traitement (semi-)centralisée. La planification, la construction, le fonctionnement et l'entretien nécessitent des connaissances spécialisées. La construction de systèmes d'égouts conventionnels dans des zones urbaines denses est compliquée, car cela perturbe les activités et la circulation. Les égouts conventionnels gravitaires sont chers à construire et, parce que l'installation d'une conduite occasionne des perturbations et nécessite une coordination étendue entre les autorités, les sociétés de construction et les propriétaires fonciers, il est nécessaire de mettre en place une gestion professionnelle. Les affaissements de terrain peuvent provoquer des fissures dans les parois des regards de visite ou dans les raccords de canalisations, ce qui peut entraîner une infiltration des eaux souterraines ou une exfiltration des eaux usées et compromettre la performance des égouts. Les égouts conventionnels gravitaires peuvent être construits dans des climats froids, car ils sont enterrés profondément dans le sol et ont un débit important et constant, ce qui empêche les eaux usées de geler.

**Fonctionnement et entretien :** Les regards de visite sont utilisés pour des contrôles de routine et le nettoyage des égouts. Des débris (par exemples des gravillons, des bâtons ou des chiffons) peuvent s'accumuler dans les regards et bloquer les conduites. Afin d'éviter les obstructions dues à la graisse, il est important d'informer les utilisateurs sur l'élimination appropriée des huiles et des graisses. Parmi les méthodes de nettoyage courantes des égouts conventionnels gravitaires figurent le tringlage, le rinçage, le curage et l'hydrocurage. Les égouts peuvent être dangereux en raison des gaz toxiques qui en émanent et seuls des professionnels doivent en assurer l'entretien. Cependant, dans certaines communautés bien organisées, l'entretien des réseaux tertiaires peut être confié à un groupe compétent de membres de la communauté. Il faut toujours utiliser un équipement de protection individuelle lorsque l'on pénètre dans un égout.

**Coûts :** Les égouts gravitaires conventionnels ont des coûts d'investissement, d'exploitation et d'entretien très élevés. L'exploitation et l'entretien de ce type d'égout sont des tâches constantes et requièrent la présence d'un nombre important de travailleurs. Les coûts des raccordements des habitations au réseau doivent être inclus dans le calcul du coût total.

**Aspects sociaux :** S'ils sont bien construits et entretenus, les égouts gravitaires conventionnels constituent un moyen sûr et hygiénique de transport des eaux usées. Cette technologie offre un niveau élevé d'hygiène et de confort pour l'utilisateur. Toutefois, parce que les déchets sont transportés vers un site éloigné pour y être traités, les impacts sur la santé et l'environnement dépendent du traitement dispensé par l'installation en aval.

**Forces et faiblesses :**

- ⊕ Les eaux grises et éventuellement les eaux pluviales peuvent être gérées simultanément
- ⊕ Supporte le sable et d'autres matériaux solides, ainsi que des hauts débits
- ⊖ Coûts d'investissement très élevés ; coûts d'exploitation et de maintenance élevés
- ⊖ Une vitesse minimale doit être maintenue pour éviter le dépôt des matières solides au fond des conduites
- ⊖ Difficile et coûteux à étendre à mesure que la communauté évolue et grandit
- ⊖ Requiert la présence de personnel qualifié pour la conception, la construction et la maintenance

→ **Les références bibliographiques et suggestions de lectures sur cette technologie sont en page 203**