

CURAGE HYDRODYNAMIQUE DES CANALISATIONS

Objectif : donner le principe de cette technique
donner le protocole à respecter
décrire le fonctionnement du circuit HP
lister les règles d'hygiène et de sécurité à respecter

Un réseau, même parfaitement construit, doit périodiquement être curé pour supprimer les obstructions et maintenir constant l'écoulement des effluents (eaux usées, eaux pluviales...); il doit être entièrement curé et nettoyé tous les deux ans

Dans un certain nombre de villes importantes, les équipes de nettoyage n'interviennent que lorsque la hauteur de matières dans les conduites de 400 mm, par exemple, atteint 100 mm sur le diamètre vertical. On peut aussi intervenir sur une obstruction ponctuelle ou générale d'une canalisation (réseau vieillissant, accumulation de matières solides due à un orage, présence d'objets jetés dans le réseau...)

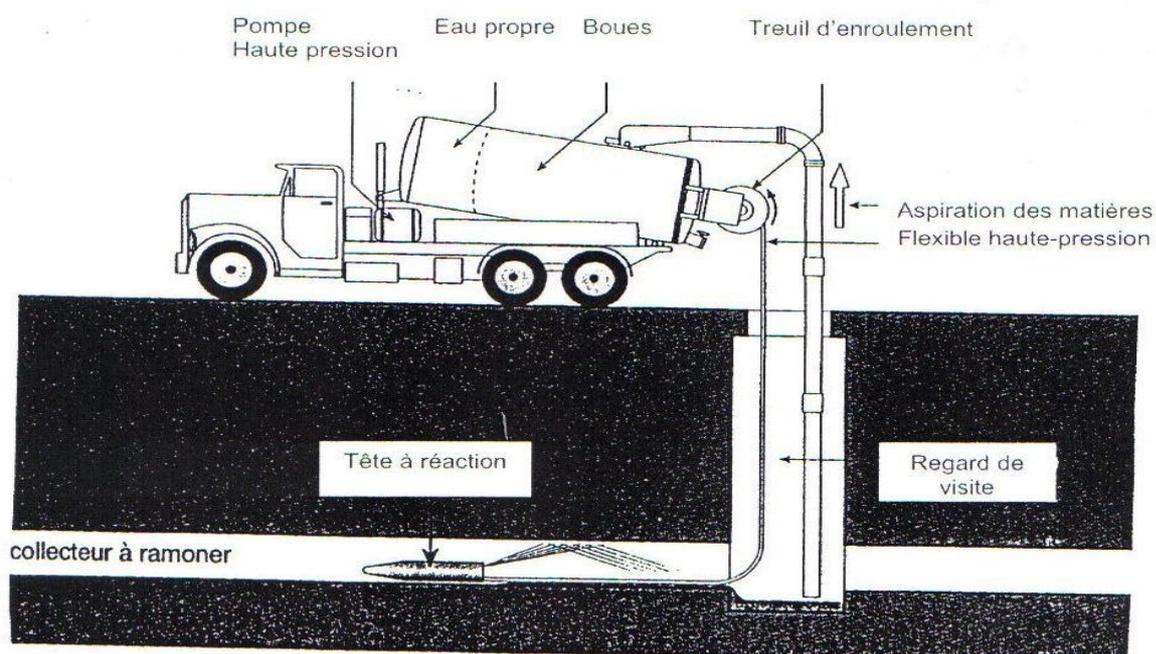
Tous les ouvrages **annexes** installés sur le réseau (branchement d'assainissement, avaloirs, postes de relèvement des eaux résiduaires, avaloirs d'orages) sont également soumis à un entretien régulier.

1-Principe de l'hydrocurage

L'hydrocurage hydrodynamique s'effectue suivant les principes suivants:

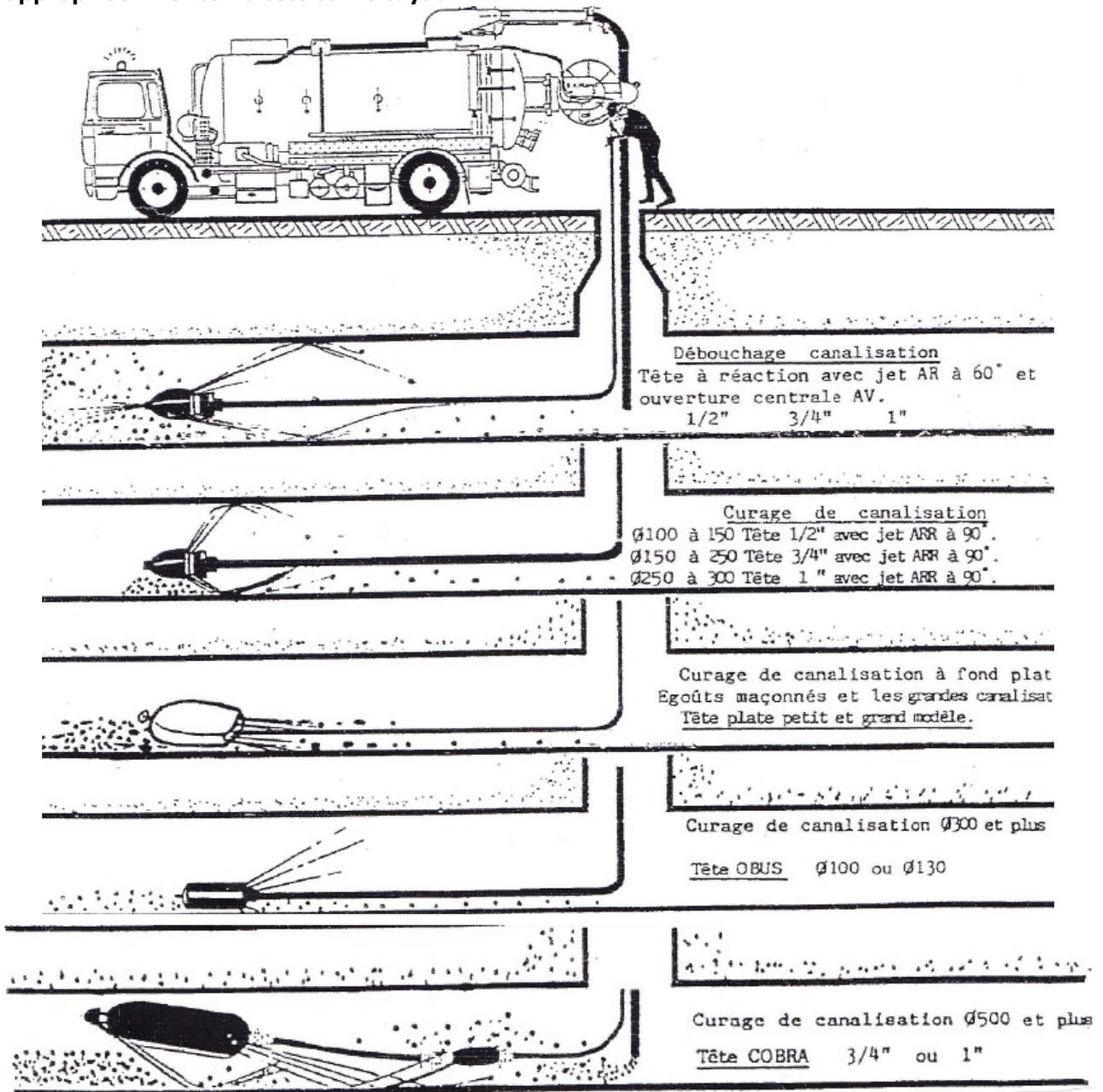
- un tuyau en caoutchouc armé de nylon débite 1.5 l à 6 l / s, à une pression comprise entre 40 et 200 bars
- par une buse spéciale, un jet central dirigé vers l'avant désagrège les boues et les matières; des jets latéraux dirigés vers l'arrière assurent l'évacuation de celles-ci et l'avancement de la tête
- la portée d'auto-progression varie avec le diamètre du collecteur et son engorgement; elle atteint 80 à 100 m. La réserve d'eau est contenue dans une cuve de 4 à 10 m³
- l'hydrocurage se poursuit jusqu'à ce que l'eau de récupération soit claire et l'écoulement régulier et sans saccade
- Le travail de curage s'effectue de l'aval vers l'amont. L'entraînement des boues se fait jusqu'au regard aval et, après son obturation, on aspire les boues. L'aspiration n'est pas toujours nécessaire, notamment dans les collecteurs qui ont une pente suffisante.

Tous les types de canalisations peuvent être nettoyés par ce procédé; que se soit des canalisations PVC de diamètre 40 ou des buses en fibrociment de diamètre 1000.

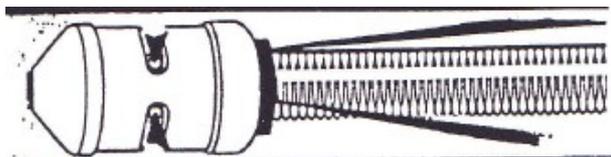


2. Protocole d'hydrocurage (voir diaporama)

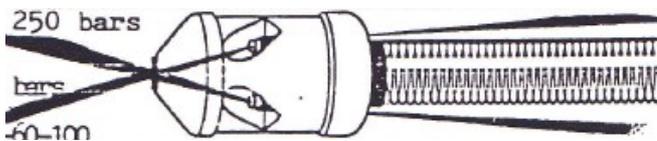
- installer et sécuriser le chantier
- identifier la nature de l'engorgement et évaluer le diamètre de la canalisation pour choisir la tête de curage appropriée. Monter la tête sur le tuyau HP



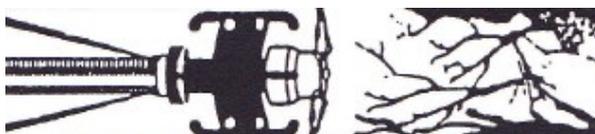
D'autres types de têtes existent :



Tête rotative radiale : 4 jets rotatifs qui rebondissent à angle droit sur la canalisation + 3 buses d'avance fixe. Pour les tuyaux entartrés.



Tête rotative semi-radiale : 4 jets rotatifs dirigés vers l'avant + 3 buses d'avance fixe. Pour percer les bouchons.



Tête à chaînes : 2 jets d'avance + des chaînes. Pour éliminer les racines et les bouchons de graisses.

- introduire la tête de curage et le flexible HP dans la canalisation puis le manche d'aspiration
- dérouler le tuyau HP
- choisir la pression en fonction de la nature de l'engorgement, de la tête utilisée et du diamètre de la canalisation (de 80 à 200 bars). Mettre en pression progressivement lorsque la tête est assez loin dans la canalisation (on peut fixer, sur le flexible HP, une bague rouge à 5 m de la tête de curage, et ainsi ne mettre en pression que lorsque la bague n'est plus visible)
- continuer de dérouler le flexible HP et surveiller la progression de la tête de curage jusqu'au regard situé en amont
- pomper simultanément les résidus
- lorsque le curage entre les 2 regards est terminé, enrouler le flexible HP, arrêter la pression lorsque la bague rouge apparaît, ressortir la tête de curage.
- vérifier la qualité du résultat : écoulement rétabli
- vérifier également dans les canalisations voisines
- remettre le chantier en état

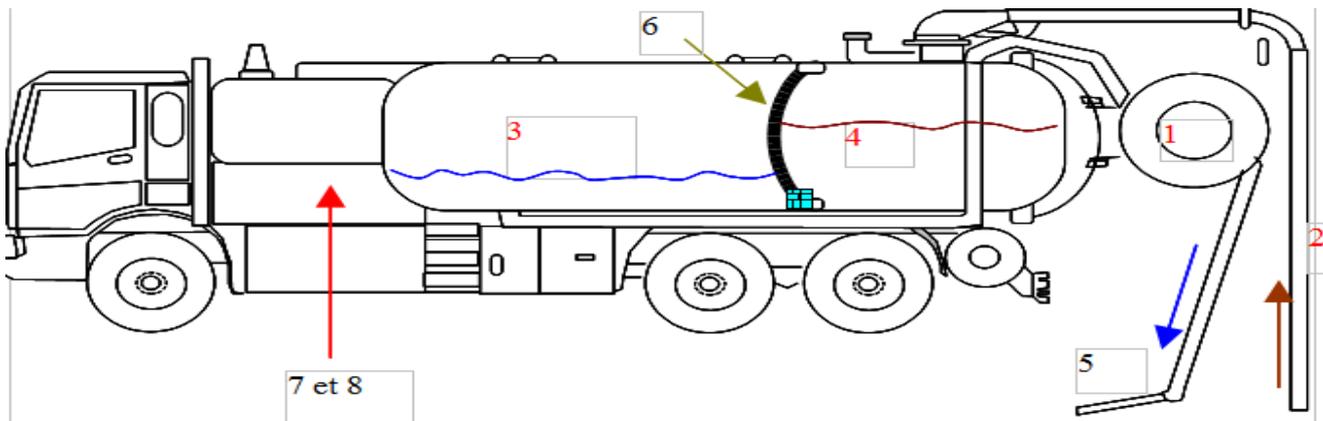
La ventilation des réseaux

La présence de l'air dans les réseaux et ouvrages est la meilleure garantie contre les fermentations putrides des matières dont les eaux sont chargées. Par une inspection régulière, il faut veiller à ce que :

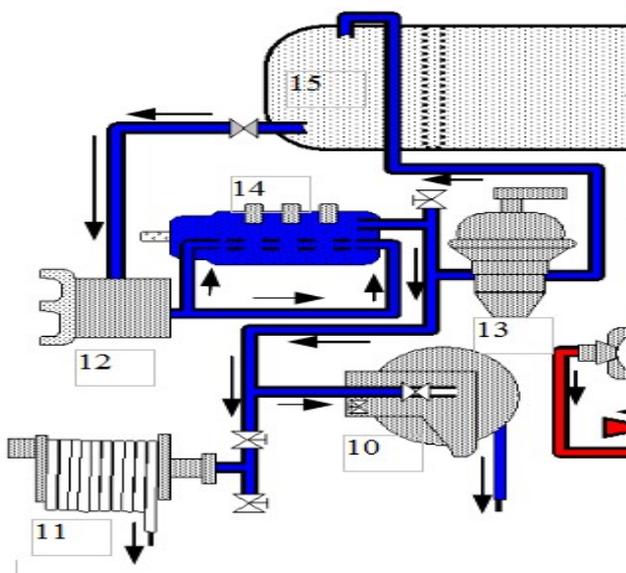
- les tampons de regards soient munies d'orifices non obstrués ;
- les bouches sous chaussées soient nettoyées ;
- les colonnes de descente des immeubles aient une ventilation primaire à l'air libre.

L'hydrocurage et le pompage se font souvent avec le même véhicule : le camion hydrocureur mixte

3. Description et fonctionnement du circuit haute-pression (voir diaporama)

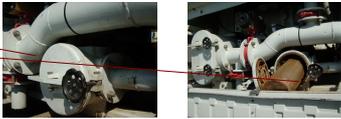


Principe de fonctionnement du circuit HP



Légende :   Circuit de vide

→ compléter le tableau à l'aide du diaporama

| N° | Noms des organes du circuit HP | photos | fonctions |
|----|---------------------------------|---|---|
| 10 | Dévidoir hydraulique orientable |  | Déranger et enrouler le flexible HP équipé d'une tête de curage |
| 11 | Enrouleur auxiliaire manuel |  | Support d'un tuyau HP utilisable manuellement |
| 12 | Filtre à eau |  | Filtrer l'eau propre pompée pour remplir la cuve, afin de prévenir l'encrassement de la pompe HP Doit être vérifié chaque jour |
| 13 | Régulateur de pression |  | Organe de sécurité destiné à limiter la pression dans le circuit HP |
| 14 | Pompe HP |  | Mettre l'eau propre sous pression |
| 15 | Cuve (compartiment eau propre) |  | Réserve d'eau propre pour le curage |

→ puis résumer le principe du circuit Haute Pression

voir diaporama

4. Vérifications et consignes

✓ Vérifications avant le départ

- bon état de marche du véhicule (pneus ...)
- présence du matériel de signalisation et de balisage
- équipement de protection individuelle pour chaque opérateur
- état des vérins hydrauliques
- fonctionnement de la sécurité à boule
- fonctionnement de la pompe à vide et de la pompe HP
- niveaux d'huile
- pour les cas exceptionnels, équipements « atmosphères confinées »

✓ Pendant la durée de l'intervention, faire attention

- lors de l'ouverture du tampon
- à l'état du flexible haute-pression
- au choix de la tête de curage
- à la bonne introduction de la tête dans la canalisation, ne mettre la pression que lorsque le repère flexible a disparu dans le collecteur, à faire chuter la pression dès que le repère flexible réapparaît à la fin de l'intervention
- au bon enroulement du flexible
- à la proximité des câbles aériens (PTT, EDF ...) lors du déplacement de la flèche

✓ Entretien des accessoires

- lavage des tuyaux
- nettoyage des filtres HP et la pompe à vide
- entretien de l'enrouleur
- entretien du bac de rétention
- rincer l'outillage et les équipements de protection individuelle

✓ Consignes particulières

- ne jamais descendre dans un regard lorsque le flexible qui le traverse est sous pression
- respecter les règles élémentaires d'hygiène
- en plus des chaussures de sécurité, des gants, et de vêtements de travail adaptés, il est préconisé de porter un gilet réfléchissant, des lunettes de protection enveloppantes et un protecteur anti-bruit

✓

Sources

- modification du cours de Mr Berrada Saïd
- photos des camions de l'entreprise Assainissement 34 de Béziers dans l'Hérault