

# Publications techniques des bandes



PUITS ET DISPOSITIFS D'APPROVISIONNEMENT EN  
EAU SOUTERRAINE

Decembre 1983

E78.C2  
B3514  
no.MS8  
c.1



Affaires indiennes  
et du Nord Canada

Indian and Northern  
Affairs Canada

Canada

PUITS ET DISPOSITIFS D'APPROVISIONNEMENT EN  
EAU SOUTERRAINE

Table des matières

- 1.0 INTRODUCTION
- 2.0 CHOIX DE L'EMPLACEMENT DU PUIITS
- 3.0 ESSAIS ET DÉCONTAMINATION
  - 3.1 Essais
  - 3.2 Décontamination
- 4.0 GENRES DE PUIITS
  - 4.1 Puits ordinaires
  - 4.2 Puits forés à la tarière
  - 4.3 Puits forés au trépan
  - 4.4 Puits par fonçage au jet d'eau, pointes filtrantes, puits instantanés (pointes de puits foncé)
  - 4.5 Avantages et inconvénients
- 5.0 PROBLÈMES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU SOUTERRAINE
  - 5.1 Matériel défectueux
  - 5.2 Défaillance du puits
    - 5.2.1 Abaissement naturel de la surface de saturation
    - 5.2.2 Interférence artificielle
    - 5.2.3 Tubage obturé
    - 5.2.4 Incrustation de la crépine
    - 5.2.5 Corrosion du tubage et de la crépine
- 6.0 CONTAMINATION

- 7.0 PROTECTION DES PUIITS CONTRE LA CONTAMINATION DE SURFACE
  
- 8.0 POMPES POUR PUIITS
  - 8.1 Généralités
  - 8.2 Pompes pour puits de surface
  - 8.3 Pompes pour puits profonds
  - 8.4 Pompes à bras
  
- 9.0 ADAPTATEURS EN L'ABSENCE DE FOSSE
  
- 10.0 ENTRETIEN DES PUIITS
  - 10.1 Généralités
  - 10.2 Dossiers
  
- 11.0 CHLORATION DES PUIITS DOMESTIQUES
  
- 12.0 ENTRETIEN PRÉVENTIF
  
- 13.0 ABANDON DES PUIITS
  
- 14.0 OUVRAGES DE RÉFÉRENCE

PUITS ET DISPOSITIFS D'APPROVISIONNEMENT EN  
EAU SOUTERRAINE

1.0 INTRODUCTION

Le présent document vise à donner des conseils généraux aux utilisateurs de dispositifs d'approvisionnement en eau souterraine et de puits dans les réserves. Toute résidence doit disposer d'une alimentation en eau sûre, c'est-à-dire continue, fiable, exempte d'organismes porteurs de maladies et de produits chimiques dangereux, ainsi que d'une couleur, d'une odeur ou d'une saveur désagréable.

L'eau souterraine peut constituer une source relativement économique et continue d'eau potable. Elle est moins sujette à la contamination que l'eau superficielle et reste, dans la plupart des cas, à une température annuelle presque constante de 8 à 12°C (46-54°F), alors que l'eau superficielle subit d'importants changements de température avec les saisons. La plupart du temps, l'eau souterraine ne nécessite pas de traitement chimique.

Le forage des puits a beaucoup évolué depuis l'époque où l'on creusait des puits de 3 à 4 m (10-15 pi) au pic et à la pelle. À l'aide des méthodes de forage modernes, on peut creuser à plus de 180 m (600 pi). Les puits et les dispositifs modernes d'approvisionnement en eau sont aussi plus sûrs que ceux d'autrefois. Un puits bien construit ne sera sans doute jamais asséché ou contaminé par des fuites de polluants de surface provenant des installations de fosses septiques ou du drainage superficiel.

Plusieurs réserves éprouvent des difficultés à trouver des sources d'approvisionnement en eau adéquates et sûres. On s'est servi de puits forés, de puits forés, de ruisseaux, de rivières, de petits cours d'eau, de lacs, de tranchées et même de fossés au bord des routes.

Comme nous l'avons dit, il faut disposer d'une bonne alimentation en eau et consacrer le temps et les efforts nécessaires à son entretien. Ce ne sera pas du temps perdu.

## 2.0 CHOIX DE L'EMPLACEMENT DU PUIITS

Il faut choisir avec soin l'emplacement d'un puits. Les puits coûtent cher à installer et plusieurs défaillances sont le résultat d'un mauvais choix d'emplacement.

Il faut retenir les points suivants:

- a. On doit construire les puits assez haut et aussi loin que possible des sources de pollution éventuelle comme les champs d'épandage, les routes et les eaux superficielles contaminées comme les lacs, les cours d'eau et les réservoirs. Les sources de contamination doivent toujours être en aval des puits.
- b. Il est bon de forer ou de sonder les puits (voir 4.0) avant de construire les maisons puisque l'impossibilité de trouver une source d'eau acceptable peut modifier les plans de construction.
- c. Il faut déterminer l'emplacement des ouvrages de surface et souterrains existants et prévus sur le terrain, comme les dispositifs d'assainissement ou les fondations avant d'engager un entrepreneur et de commencer le forage. Ces données peuvent éviter des problèmes ultérieurs résultant d'un mauvais choix d'emplacement.
- d. Il faut éviter d'établir un puits là où il sera très difficile de l'entretenir ou de retirer la pompe pour la réparer, comme dans une cave, sous une entrée de garage pavée, sous des fils électriques ou sous les avant-toits d'un édifice.
- e. Le contact entre un tuyau retiré pour réparation et un fil électrique peut électrocuter la personne qui tient le tuyau. Certaines lois provinciales sur la sécurité de la construction (Ontario) interdisent donc d'installer cet équipement à moins de 3 m (10 pi) de fils à haute tension.

### 3.0 ESSAIS ET DÉCONTAMINATION

#### 3.1 Essais

Une fois le puits construit, il faut prélever un échantillon d'eau pour procéder à des analyses bactériologiques et chimiques avant de consommer l'eau du puits. Il faut aussi recueillir des échantillons aux fins d'analyse bactériologique aux étapes suivantes:

- a. de une à trois semaines après le premier essai pour confirmer les résultats,
- b. après les périodes où le puits n'a pas été utilisé (pour les résidences saisonnières), et
- c. une ou deux fois par année, de préférence après une période de pluie abondante.

L'agent de la santé environnementale ou l'infirmière de la santé publique peut recueillir les échantillons et les envoyer au laboratoire le plus proche. Autrement, la plupart des laboratoires des ministères provinciaux de la santé mettent des bouteilles stérilisées à la disposition du public. Elles sont recouvertes d'un tube métallique qui porte l'adresse du laboratoire. Des instructions détaillées sur l'échantillonnage et la manutention accompagnent les bouteilles; il faut les respecter soigneusement pour ne pas contaminer l'échantillon.

#### 3.2 Décontamination

Lorsqu'un puits est contaminé, il faut trouver la source de contamination et l'éliminer dans toute la mesure du possible. Une fois la source trouvée et éliminée, on peut décontaminer le puits en y versant 4 ou 5 litres (environ 1 gallon) d'eau de javel (Javex). Il faut alors ouvrir tous les robinets et autres sorties d'écoulement jusqu'à ce que l'eau goûte le chlore, laisser reposer de 12 à 24 heures puis vidanger toutes les sorties jusqu'à ce que le goût ait disparu. Il faut bien s'assurer de ne pas assécher le puits. On recueille ensuite un nouvel échantillon qui sera soumis à des essais bactériologiques pour déterminer si l'eau est potable.

- \* Les gallons dont il est fait mention dans le présent document sont en mesures impériales.

05/12/83

Pour éviter l'interférence des puits, il importe de construire les nouveaux puits aussi loin des autres que les conditions le permettent. Le genre de sol peut influencer la distance, mais il faudrait toujours s'efforcer de garder une distance minimale de 60 m (200 pi) entre les puits.

Dans la mesure du possible, il faut établir les puits dans un endroit à l'abri de la circulation automobile, des animaux et du vandalisme.

#### 4.0 GENRES DE PUIITS

##### 4.1 Puits ordinaires

Avant l'apparition des foreuses et des sondes motorisées, on creusait les puits à la main. De nos jours, ces puits dépassent rarement 9 m (30 pi) de profondeur et, habituellement 0,9 m (3 pi) de diamètre ou la largeur voulue pour permettre au terrassier de creuser.

##### 4.2 Puits forés à la tarière

Les puits forés à la tarière sont normalement creusés là où l'eau est relativement peu profonde. Leur profondeur moyenne est inférieure à 15 m (50 pi) et très peu dépassent 30 m (100 pi). Les tubages ont habituellement des diamètres de 60 cm (24 po), 75 cm (30 po) et 90 cm (36 po). Ces puits ont une bonne capacité d'emmagasinement.

##### 4.3 Puits forés au trépan

Les puits forés au trépan ont de 3 m (10 pi) à 180 m (600 pi) de profondeur. Plus ils sont profonds, moins ils risquent d'être contaminés ou de subir les contrecoups des variations saisonnières de niveau d'eau. Ils sont de petit diamètre, par exemple 100 mm (4 po) et 150 mm (6 po), et de capacité d'emmagasinement réduite.

Ces puits sont normalement forés dans une formation aquifère non saturée, soit une source d'eau très profonde située sous une couche imperméable. Certains sont des puits à pompage normaux et d'autres sont artésiens (à écoulement naturel).

4.4 Puits par fonçage au jet d'eau, pointes filtrantes, puits instantanés (pointes de puits foncé)

On construit un puits au jet en dirigeant un jet d'eau à haute vitesse dans le sol.

Une pointe filtrante est constituée d'un cylindre métallique perforé et fileté à un tuyau. L'extrémité du cylindre sert de foret.

Lorsque la nappe d'eau se trouve dans un sol de sable et gravier aquifère à une profondeur égale ou inférieure à 4,5 m (15 pi), on peut diriger la pointe filtrante ou la pointe de puits foncé directement dans le sol.

On trouvera ci-après les avantages et les inconvénients des différentes méthodes de construction de puits.



4.5 Avantages et inconvénients

GENRE DE PUIITS	ÉLÉMENTS GÉOLOGIQUES APPROPRIÉS	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
PUITS ORDINAIRES	COUVERTURE éléments à rendement élevé ou faible (gravier, sable, limon, argile).	1) Pas besoin de machines spéciales pour la construction. 2) Le grand diamètre permet un emmagasinement qui compense le faible rendement. 3) Peut être construit dans des endroits difficiles d'accès.	1) La construction demande beaucoup de main-d'oeuvre. 2) Les éboulements et les roches de fond limitent la profondeur. 3) L'eau manque souvent pendant les périodes sèches à cause du peu de profondeur.
PUITS FORÉS À LA TARIÈRE	COUVERTURE éléments à rendement élevé ou faible (gravier, sable, limon, argile).	1) Méthode efficace pour établir des puits de grand diamètre. 2) Le grand diamètre permet un emmagasinement qui compense le faible rendement.	1) Les éboulements et les roches de fond limitent la profondeur.

05/12/83

PUITS FORÉS AU TRÉPAN	COUVERTURE ET ROCHES DE FOND	1) Permet d'atteindre une plus grande profondeur que les autres techniques. 2) Peut percer les roches de fond.	1) En général, puits de petit diamètre ayant une faible capacité d'emmagasinement.
PUITS PAR FONÇAGE AU JET D'EAU OU PUIITS INSTANTANÉ (Pointes filtrantes)	COUVERTURE éléments à rendement élevé ou moyen (sable et gravier).	1) Installation simple pouvant se faire à la main ou à la machine. 2) Plusieurs de ces puits peuvent être raccordés à un réseau d'alimentation unique.	1) Le petit diamètre n'apporte qu'une faible capacité d'emmagasinement. 2) La profondeur est limitée selon les éléments de la couverture.

## 5.0 PROBLÈMES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU SOUTERRAINE

### 5.1 Matériel défectueux

La plupart des fournisseurs de matériel d'alimentation en eau donnent des brochures techniques qui renferment les "instructions de dépannage" du matériel. De plus, le matériel neuf est habituellement accompagné de guides tels "Instructions relatives au fonctionnement et liste des pièces pour réparation".

Il faut consulter ces guides en cas de déficiences puisque plusieurs problèmes courants peuvent être résolus par de simples mesures d'entretien comme le remplacement d'un fusible ou l'ajustement des pressostats.

### 5.2 Défaillance du puits

#### 5.2.1 Abaissement naturel de la surface de saturation

Les conditions climatiques peuvent faire varier de plusieurs mètres le niveau d'eau dans plusieurs puits ordinaires ou puits forés. Le niveau de l'eau souterraine dans ces puits atteint généralement son sommet en avril ou en mai puis redescend graduellement jusqu'à la fin septembre ou au début octobre. Lorsqu'on établit de tels puits, il importe que l'entrepreneur les creuse assez profondément sous la surface de saturation pour assurer un approvisionnement adéquat lorsque le niveau d'eau s'abaisse.

#### 5.2.2 Interférence artificielle

Le pompage de l'eau d'un puits avoisinant à grand débit peut faire diminuer le niveau d'eau de la plupart des puits; on appelle cela l'interférence artificielle. Le

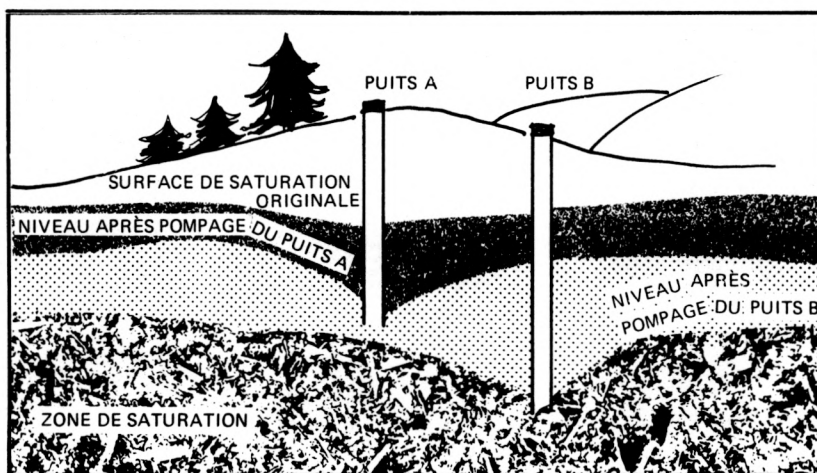


Figure 1 CÔNE DE DÉPRESSION (INTERFÉRENCE DES PUIITS)

pompage d'un puits provoque l'abaissement de la surface de saturation dans les environs, sur une distance dite d'hauteur de rabattement. Cet abaissement de niveau autour du puits a une forme conique et s'appelle cône de dépression. La taille et la forme du cône dépendent des conditions du sol aquifère et du taux de pompage.

La figure 1 donne un exemple d'interférence artificielle: le pompage du puits A a fait baisser la surface de saturation originale au niveau indiqué. Lorsqu'on a commencé à pomper le puits B, le plus profond des deux, le niveau de l'eau s'est abaissé en dessous de la prise du puits A, qui s'est retrouvé "à sec".

A l'occasion, la construction d'égouts, de fossés de drainage et de passages routiers peut faire baisser le niveau des puits peu profonds avoisinants.

Lorsque le niveau d'un puits s'abaisse et que l'on soupçonne une interférence artificielle, il faut communiquer avec le bureau de district du MAINC, qui peut donner des conseils quant à la recherche de la source d'interférence.

### 5.2.3 Tubage obturé

Les puits peuvent se trouver dans des formations aquifères contenant de l'argile, du limon ou du sable très fin (sable mouvant). Ces éléments peuvent traverser les crépines les plus fines, les remplir de particules et ralentir l'arrivée d'eau dans les puits au point où la production s'en trouve diminuée. Ces fines particules peuvent s'introduire dans la prise d'eau de la pompe et provoquer l'usure excessive des pièces mobiles. Elles peuvent aussi obstruer les tuyaux et le réservoir sous pression.

Si l'entrepreneur rencontre du limon ou du sable mouvant pendant le creusage, il devrait conseiller au propriétaire soit d'augmenter la profondeur du puits jusqu'à la découverte d'une autre formation aquifère, soit de forer à un autre endroit.

L'entrée de sable dans le puits est généralement causée par un mauvais choix de la dimension des trous de la crépine. On peut éviter le problème en confiant les travaux à un entrepreneur compétent en matière de puits.

#### 5.2.4 Incrustation des crépines

Une crépine peut parfois être obstruée par des dépôts de carbonate de magnésium ou de sodium, d'oxydes hydratés ou d'hydroxydes, de fer ou de films biologiques produits par la bactérie du fer. Ces dépôts provoquent la formation d'un tartre ou d'une incrustation qui fait diminuer la production du puits.

La crépine étant enfouie et donc invisible, on l'oublie souvent jusqu'à ce que la production du puits diminue considérablement.

On se sert d'acide hydrochlorique ou muriatique pour enlever les incrustations de composés du magnésium, du calcium et du fer. L'entrepreneur retire parfois la crépine du puits pour l'acidifier ou la remplacer. Il s'agit d'une manoeuvre difficile et les entrepreneurs versent habituellement l'acide hydrochlorique directement dans le tubage. Il ne faut pas tenter d'acidifier soi-même son puits à cause des dangers que comporte la manipulation de solutions fortement acides.

On peut enlever les dépôts visqueux produits par la bactérie du fer à l'aide d'une forte concentration de chlore (200 mg/L (ppm)) (voir 11.0).

Il est conseillé de vérifier périodiquement le rendement du puits. Il suffit de pomper l'eau à un niveau préétabli pendant un certain temps (une heure, deux heures, etc.). La différence du niveau d'eau entre le début et la fin du pompage s'appelle hauteur de rabattement. Si l'abaissement de niveau a augmenté depuis les essais précédents, il y a possibilité d'incrustation. On conseille de vérifier l'abaissement de niveau lorsque le puits est mis en service. L'entrepreneur procède ensuite à la vérification courante et les résultats sont portés au dossier du puits.

## 5.2.5 Corrosion du tubage et de la crépine

### 5.2.5.1 Généralités

L'eau de puits est souvent corrosive et peut attaquer le tubage et la crépine. On trouvera ci-après la description de quatre processus de corrosion chimique.

La destruction du tubage ou de la crépine par l'un de ces processus provoque la défaillance du puits.

### 5.2.5.2 Corrosion chimique directe

La corrosion par action chimique directe provoque l'agrandissement des trous de la crépine, qui atteignent de deux à dix fois leur dimension originale. Les fines particules retenues par la crépine pénètrent alors dans le puits. C'est l'acidité de l'eau souterraine qui est la principale cause de corrosion chimique directe. L'acidité est causée par la réaction de l'eau et du CO<sub>2</sub> ou du H<sub>2</sub>S (provenant tous deux de l'activité microbiologique souterraine). De plus, les précipitations peuvent être légèrement acides car l'atmosphère contient des composés acidifiants. Heureusement, le haut niveau de carbonate de la couverture et des roches de fond de plusieurs régions du Canada neutralise les précipitations acides. Tel n'est pas le cas cependant dans certaines régions septentrionales où l'eau souterraine est souvent acide.

### 5.2.5.3 Corrosion électrolytique

La corrosion par action électrolytique peut survenir lorsque la crépine et ses raccords ne sont pas faits du même métal. Ces métaux constituent alors une pile galvanique où un métal joue le rôle d'anode et l'autre de cathode. Il se produit alors entre les deux métaux un courant qui fait corroder l'anode tandis que la cathode demeure intacte.

### 5.2.5.4 Corrosion bactérienne

L'expression corrosion bactérienne peut faire penser, à tort, que les bactéries s'attaquent directement aux métaux. En fait, les bactéries peuvent modifier la composition de certains matériaux dissous dans l'eau souterraine. Par exemple, les bactéries du soufre peuvent réduire le sulfate de calcium en sulfure

d'hydrogène et acide sulfurique qui rendent tous deux l'eau plus corrosive; ainsi, la corrosion des métaux, surtout le fer et l'acier, est accélérée.

Il y a peu de remèdes à la corrosion; les tubages et les crépines corrodés devront être remplacés. Il vaut donc mieux adopter une approche préventive, par exemple:

- a. s'informer auprès des entrepreneurs, des plombiers et des voisins de la fréquence des problèmes de corrosion dans la région; et
- b. si ces problèmes sont courants, faire installer par l'entrepreneur un tubage et une crépine en acier inoxydable ou en un autre matériau anti-corrosif.

## 6.0

### CONTAMINATION

On peut parfois régler un problème de contamination d'origine bactérienne et chimique, ou les deux, en traitant l'eau avant de s'en servir ou, si la source de contamination peut être éliminée, en décontaminant le puits.

La contamination peut avoir diverses origines, parmi lesquelles:

- a. des fuites dans des réservoirs de mazout souterrains ou en surface, ou le déversement de produits dangereux près du puits;
- b. des sources de contamination trop proches du puits, comme une grange, un champ d'épandage et des sources d'eau superficielle contaminée;
- c. l'état naturel de l'eau souterraine de la région qui peut être trop dure, sulfatée ou ferreuse;
- d. le vandalisme, comme la décharge d'animaux morts ou de déchets dans le puits; et
- e. le fait de ne pas garder le sommet du puits propre et scellé.

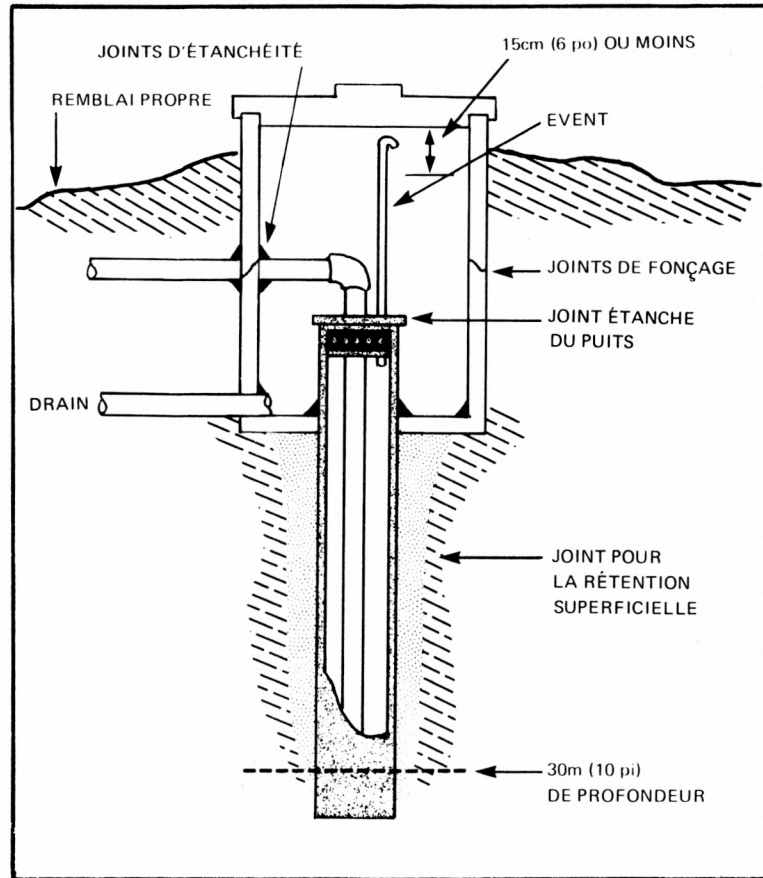


Figure 2 JOINT DU TUBAGE ET FOSSE DU Puits

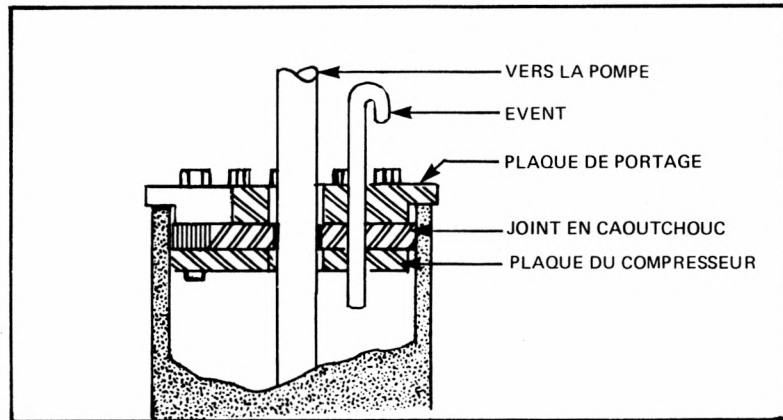


Figure 3 JOINT ET ÉVENT

05/12/83



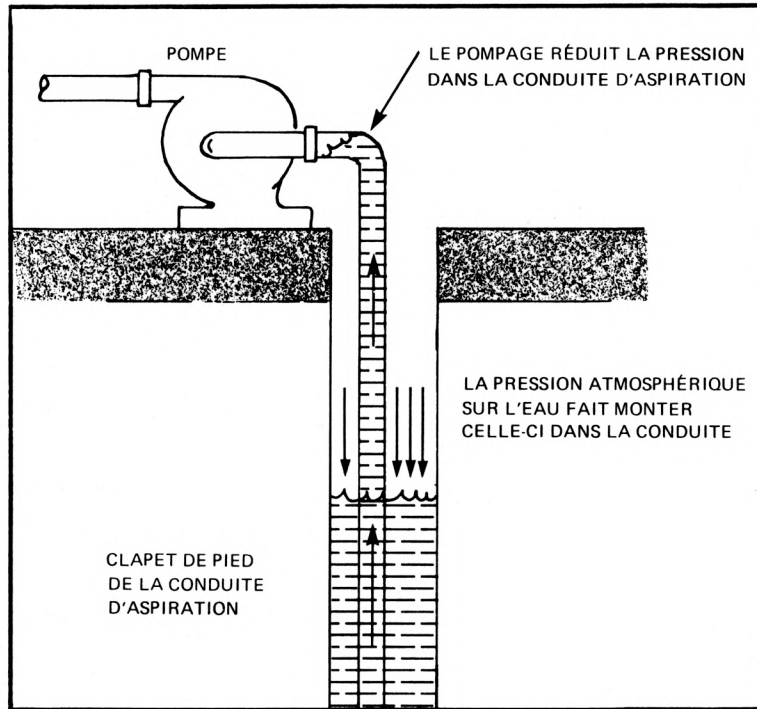


Figure 4 POMPE POUR PUIITS PEU PROFOND – PRINCIPE D'ASPIRATION DE LA POMPE

05/12/83

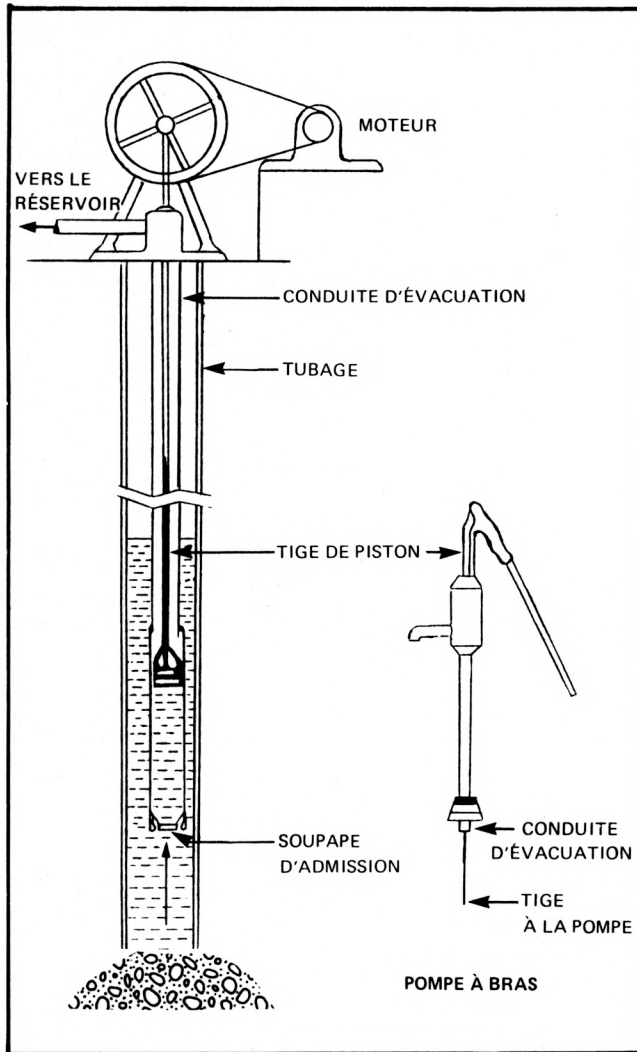


Figure 5 POMPES À PISTON POUR Puits PROFOND

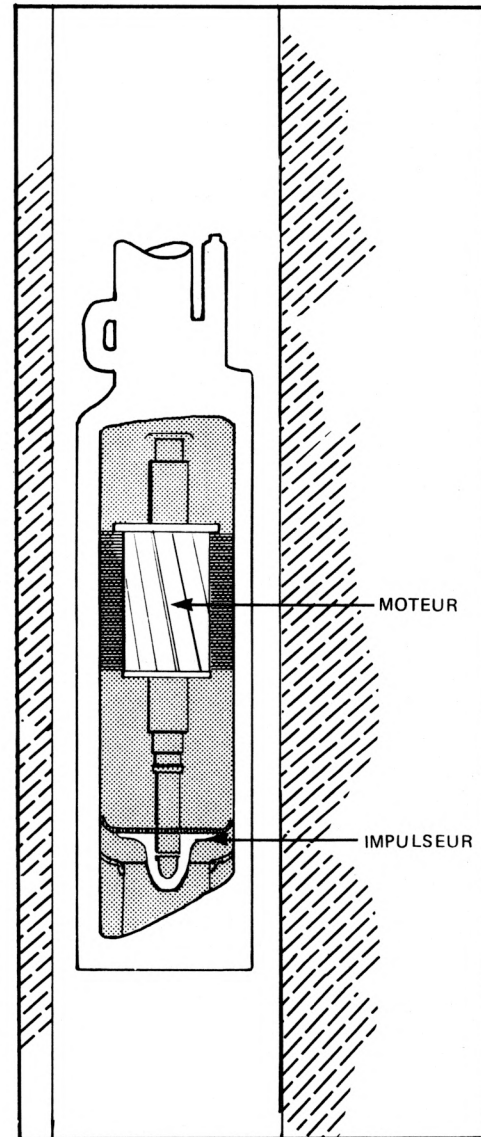


Figure 6 POMPE IMMERGÉE

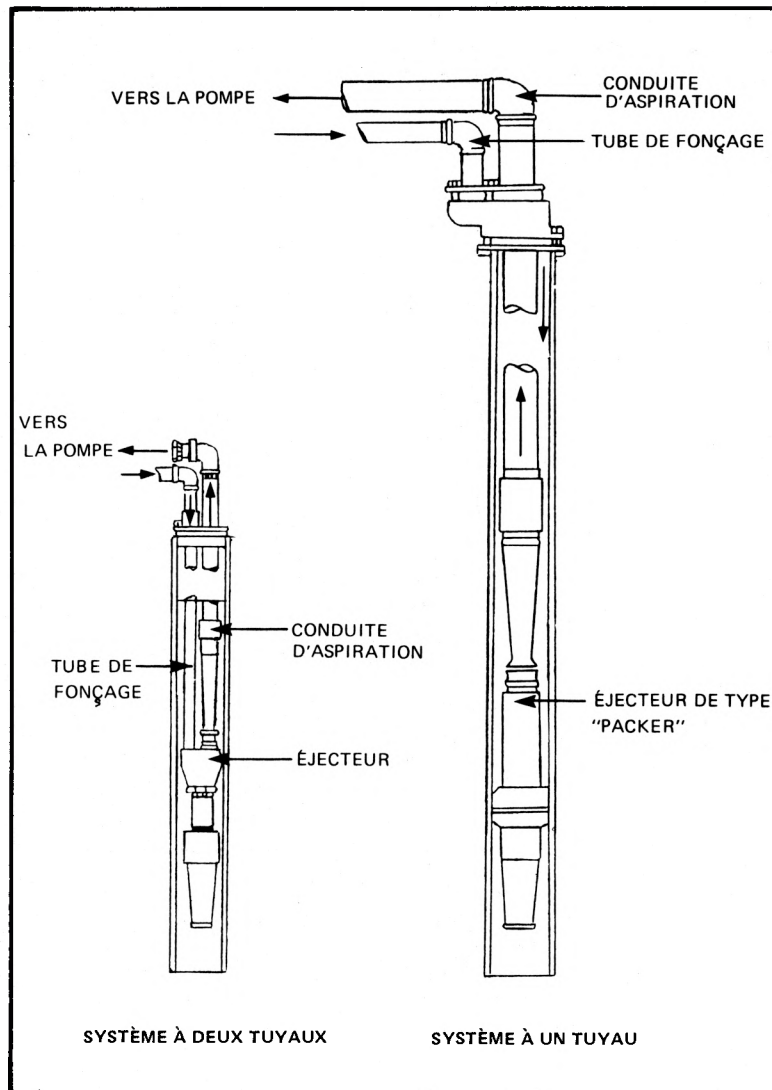


Figure 7 SYSTÈME DE POMPE À ÉJECTEUR POUR Puits PROFOND

05/12/83

9.0 ADAPTATEURS EN L'ABSENCE DE FOSSE

On se sert couramment d'adaptateurs en l'absence de fosse pour installer en permanence la conduite horizontale d'évacuation dirigée vers l'extérieur du puits. Ils éliminent la nécessité de creuser une fosse et permettent un accès facile au puits et à la pompe pour les réparations périodiques (voir la figure 8).

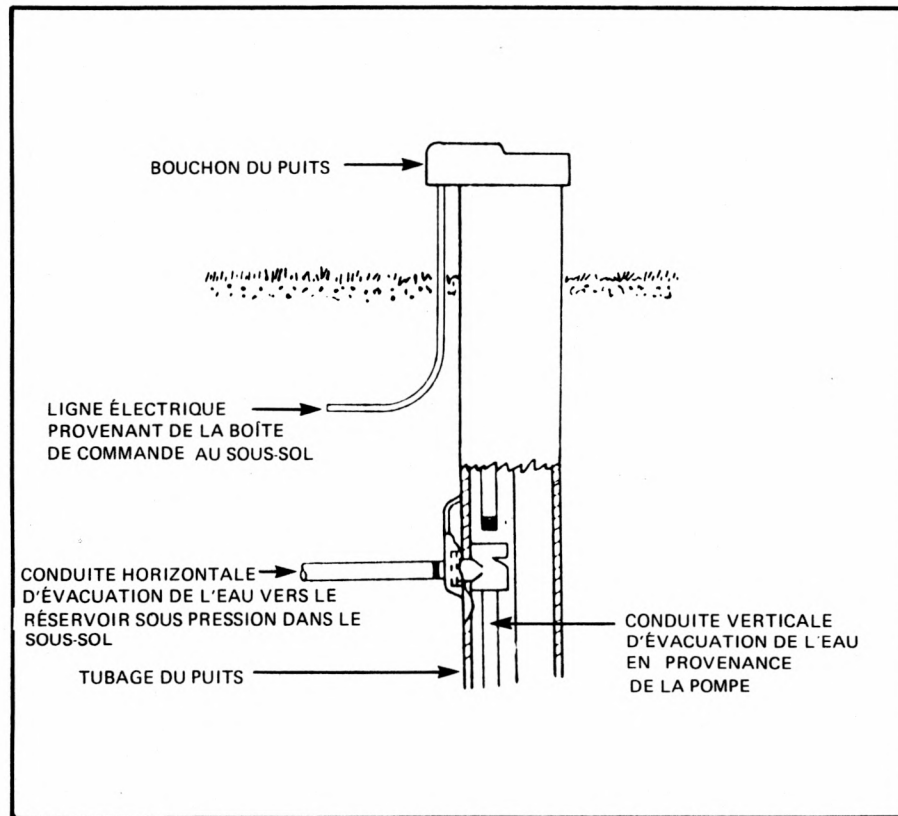


Figure 8 ADAPTATEUR EN L'ABSENCE DE FOSSE

10.0 ENTRETIEN DES PUIITS

10.1 Généralités

Peu de propriétaires de puits nieraient l'importance de l'entretien mais, en fait, peu d'entre eux s'en préoccupent vraiment. "La mémoire est une faculté qui oublie", telle semble être la seule explication du manque d'entretien des puits.

La pompe est habituellement mieux entretenue parce que certaines de ses pièces sont visibles au-dessus du sol. On néglige le puits lui-même jusqu'à ce qu'une diminution importante de la quantité d'eau nécessite une intervention immédiate et parfois de grande importance.

Les propriétaires doivent cependant réaliser qu'il faut procéder de temps à autre à certains travaux d'entretien pour maintenir le puits en bon état, même si celui-ci est enfoncé à une ou quelques centaines de mètres de profondeur. Il ne faut surtout pas oublier la crépine qui reçoit l'eau du sable et du gravier; les soins requis pour la garder en bon état dépendent de la qualité de l'eau contenue dans l'aquifère. L'eau qui passe constamment par les ouvertures et sur les surfaces métalliques de la crépine lors du pompage peut à la longue obstruer les ouvertures ou ronger le métal.

10.2 Dossiers

Il est essentiel de bien noter toutes les données concernant le fonctionnement du puits. Puisqu'on ne peut voir ce qui se passe au fond du puits, il faut s'en faire une idée à partir des dossiers indiquant le débit de pompage, l'abaissement de niveau, le total des heures de fonctionnement, l'électricité utilisée, l'analyse de l'eau et d'autres données de fonctionnement pertinentes.

Dans la plupart des cas, de bons dossiers constituent la meilleure façon de déterminer les méthodes d'entretien les plus susceptibles de donner les meilleurs résultats.

11.0 CHLORATION DES PUIITS INDIVIDUELS

Pour chlorer l'eau d'un puits avec une concentration de 200 parties par million de chlore libre disponible, il est recommandé de procéder comme suit:

1. Mesurer le diamètre du puits.
2. Mesurer la profondeur de l'eau dans le puits.
3. Tirer du tableau qui suit le volume d'eau pour chaque 30,5 cm (pied) de longueur du puits.

<u>Diamètre intérieur</u>	<u>Litres par cm</u>	<u>(Gallons par pied)</u>
50 mm (2 po)	0,02	0,14
100 mm (4 po)	0,08	0,53
127 mm (5 po)	0,13	0,86
152 mm (6 po)	0,18	1,22
178 mm (7 po)	0,25	1,67
203 mm (8 po)	0,32	2,13
610 mm (24 po)	2,91	19,50
762 mm (30 po)	4,50	30,50
915 mm (30 po)	6,60	44,00

4. Après avoir calculé le nombre de litres (gallons) d'eau dans le puits, calculer la quantité d'agent de chloration (eau de javel ou hypochlorite de calcium) nécessaire, d'après les quantités suivantes:
  - a. 1,75 L (0,4gal.) de solution javex, ou
  - b. 130 g (0,3 lb) d'hypochlorite de calcium pour chaque 455 L (100 gal.) d'eau.
5. Avant de désinfecter l'installation d'approvisionnement en eau, il faut retirer ou contourner tous les filtres à charbon, qui tendent à éliminer le chlore. De plus, il faudrait drainer le chauffe-eau et lui permettre de se remplir d'eau chlorée.
6. Mélanger à fond la solution ou la poudre de chlore avec l'eau du puits. Pour ajouter le chlore (solution, poudre ou pastilles) à l'eau, on recommande de le mélanger avec un volume d'eau supérieur à celui du puits, puis de faire pénétrer cette eau chlorée dans le puits d'où elle chasse l'eau qui s'y trouvait auparavant.

Une autre méthode consiste à déposer une quantité prédéterminée de chlore, en poudre ou en pastilles, dans un récipient poreux et lesté. Il s'agit ensuite d'immerger plusieurs fois le récipient jusqu'à ce que le contenu soit dissous.

7. Ouvrir tous les robinets du système pressurisé jusqu'à ce que l'on discerne une odeur de chlore. Fermer alors les robinets. Ceci permettra de chlorer toute la plomberie.
8. Laisser reposer la solution dans le système pendant au moins 12 heures.
9. Après 12 heures, ouvrir tous les robinets jusqu'à ce que la forte odeur de chlore disparaisse. La quantité de chlore qui reste dans l'eau n'est pas nocive.
10. Environ une semaine plus tard, envoyer un échantillon d'eau au service de santé local pour lui faire subir un examen bactériologique. Faire bouillir ou chlorer toute l'eau potable avant l'obtention des résultats de l'examen. Deux essais "satisfaisants" consécutifs indiquent probablement que le traitement a réussi.
11. Si les essais révèlent que le puits est encore contaminé, il faut procéder à une deuxième chloration, puis procéder à d'autres essais. Après des essais bactériologiques positifs répétés, il faut demander à un entrepreneur en puits d'introduire par pulsation une forte solution de chlore dans le puits et la formation environnante.
12. Si ce traitement supplémentaire ne suffit pas, il faudra chercher la cause du problème et corriger la situation. Il peut être nécessaire d'établir un nouveau puits loin de la source de contamination.

#### 12.0 ENTRETIEN PRÉVENTIF

Un puits, une pompe et un réseau de distribution neufs coûtent cher; il faut donc prendre soin de maintenir les réseaux existants en bon état de fonctionnement et propres. De plus, l'accès au puits ne doit pas être obstrué.

A intervalles réguliers, il faut procéder à l'inspection du puits et de ses environs pour s'assurer que:

- a. le joint d'étanchéité du puits ou le bouchon du tubage est solidement fixé;
- b. nulle ouverture par où pourraient entrer l'eau superficielle et les débris ne s'est créée autour du tubage ou à travers celui-ci par suite d'un affaissement, de la corrosion ou d'un endommagement;
- c. le drainage de l'eau superficielle dans les environs du puits se fait en direction opposée à ce dernier;
- d. l'évent n'est pas obstrué;
- e. nul déchet, fumier, mazout, sel ou autre contaminant n'est entreposé ou déversé à proximité du puits.

L'entretien de la pompe et du réseau de distribution doit se faire conformément au guide d'entretien du fabricant. Il faut réparer les fils dénudés et les contacts usés, corriger les situations où les installations électriques sont soumises à l'humidité et à l'eau et toute autre situation dangereuse aussitôt qu'on les observe.

Les puits ordinaires devraient être reconstruits ou réparés s'ils ne sont pas conformes aux normes des autorités locales de réglementation. Il faut alors installer des joints d'étanchéité dans la partie supérieure de 2,4 m (8 pi) du puits et sceller le sommet de façon à empêcher la pénétration d'eau superficielle ou d'autres substances.

### 13.0

#### ABANDON DES PUITIS

Des puits abandonnés constituent, s'ils sont mal scellés, un danger pour la santé publique et la sécurité. Il est arrivé que des enfants tombent dans des puits abandonnés. Il faut aussi sceller avec soin les puits abandonnés pour prévenir la pollution de l'eau souterraine, maintenir le rendement de l'aquifère et la pression artésienne (surtout dans le cas de puits jaillissants) et empêcher le déplacement d'une eau souterraine de mauvaise qualité d'une zone aquifère à une autre.

05/12/83



On recommande en général d'engager un entrepreneur qui connaît bien les méthodes à suivre pour fermer un puits, surtout lorsqu'il s'agit de puits profonds ou jaillissants ou encore de puits creusés dans les roches de fond.

14.0

OUVRAGES DE RÉFÉRENCE

American Water Works Association. Ground Water. Manual of Water Supply Practices. New York.

Bishop, B., Water Well Maintenance. Communication présentée à l'Atelier de formation des bandes, en février 1982, à Calgary (Alberta).

Johnson Division, Universal Oil Products Co. Ground Water and Wells. Saint Paul, Minnesota.

Ministère de l'Environnement de l'Ontario. Water Wells and Ground Water Supplies in Ontario.