



## 1. La technique de Battage

### 1-2- Les différents procédés de battage

- a- le procédé Pennsylvanien (procédé à câble)
- b- procédé Canadien
- c- procédé Raky (s'appelle aussi battage rapide)

### 1-3- Avantages

### 1-4- inconvénients

### 1-5-Préconisation

## 2. La technique Rotary en circulation directe

### 2-1- Paramètres de forage

## 3. La technique de la circulation inverse (rotary à circulation inverse)

### 3-1- avantages

### 3-2- inconvénients

## 4. la technique marteau fond de trou

## 5. la technique ODEX

## 6. la technique de Havage

# CHAPITRE II: LES TECHNIQUES DE FORAGE

Les critères de choix de la méthode de forage est fonction:

- De la géologie des terrain à traversés:
  - formation sédimentaires +ou- consolidées,
  - Zones de socles +ou- fracturées.
- De la profondeur à atteindre,
- De l'accessibilité et de l'emprise disponible,
- Des moyens humains et matériels de l'entreprise.

## 1- La technique de Battage :

- Elle consiste à soulever avec un câble un trépan lourd et le laisser retomber sur le terrain à traversé en chute libre.
- Le battage se produit par le mouvement alternatif d'un balancier actionné par un arbre à came (ou un treuil à cylindre horizontal).
- La hauteur et la fréquence de chute varient avec la dureté des formations
- Le nettoyage du trou se fait au fur et à mesure de l'avancement par la descente d'une soupape (curette) permettant de remonter les cuttings.
- Dans les formations non consolidées, les parois sont maintenues par un tube de travail lisse, épais, assemblé par filetage à mis-épaisseur et mis en place par louvoisement à l'avancement.
- Pour avoir un bon rendement, il faut travailler toujours en milieu humide en ajoutant de l'eau au fond du trou. Le foreur de métier garde une main sur le câble et l'accompagne dans sa course, ce qui lui permet de bien sentir l'intensité des vibrations sur le câble

# GUIDE DE SELECTION DE LA METHODE DE FORAGE

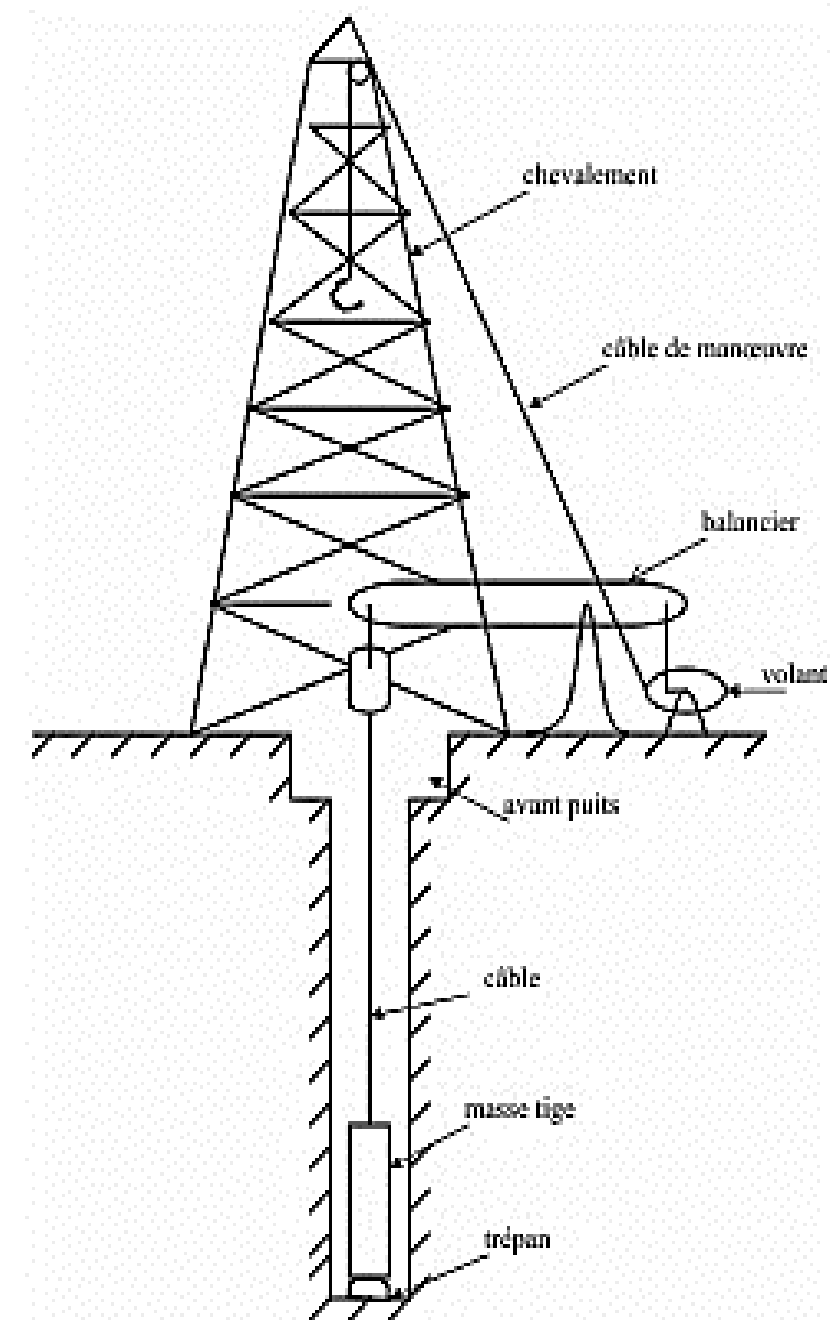
Type de formation				
Origine géologique	Ignées et métamorphiques		Sédimentaires	
Exemples	Granite Basalte	Quartzite Gneiss Schiste	Calcaire Grès Marnes	Argile Sable Gravier
Dureté	Très dur à dur		Dur à tendre	Non consolidé
Méthodes de forage				

-1.89 3740.46 -625 5

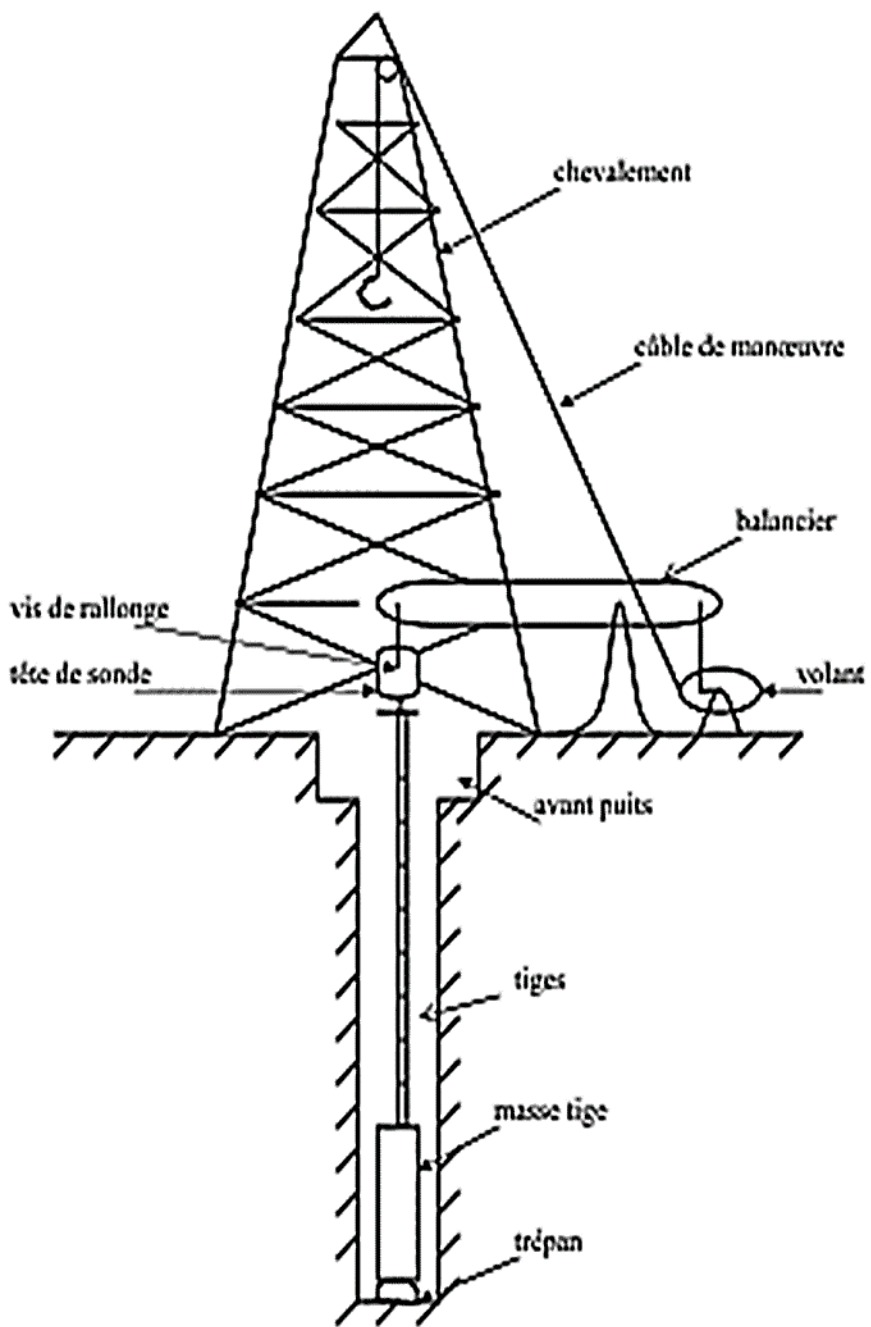
## 1-2- Les différents procédés de battage :

### a- le procédé Pennsylvanien (procédé à câble) :

Où le trépan est à accrocher directement au câble sous une masse tige (tige très lourde), il est bien développé aux USA.



Battage au câble « technique Pennsylvanienne »



**b- procédé Canadien :** Dans ce cas, le trépan est fixé sous un train de tiges plein. Il est surtout utilisé dans l'Europe de l'est.

**c- procédé Raky (s'appelle aussi battage rapide) :** Utilise des tiges creuses avec circulation d'eau.

Battage à tiges « technique canadienne »

### **1-3- Avantages du battage :**

- Investissement peu important en matériel et énergie,
- En terrain karstique ou fissuré, on n'a pas besoin d'un grand poids comme au rotary,
- Facilité de mise en oeuvre
- Ne nécessite pas de circuit d'eau ou de boue (pas de risque de perte de boue),
- Récupération aisée d'échantillons
- Nécessite moins d'eau (40 à 50 l/h) et de n'importe quelle qualité.
- Détection facile de la nappe même à faible pression : la venue de l'eau à basse pression se manifeste directement dans le forage sans être aveuglée par la boue.

### **1-4- inconvénients du battage :**

- Le forage s'effectue en discontinue (forage puis curage de cuttings et ainsi de suite)
- Faible vitesse d'avancement dans les terrains consolidés.
- Difficultés pour équilibrer les pressions d'eau jaillissante.
- Absence de contrôle de la rectitude
- Pas de possibilité de faire le carottage

### **1-5-Préconisation:**

Procédé adapté à la réalisation de forage de – de 50m de profondeur, dans les formations sédimentaires meubles et compactes, notamment alluvionnaires sans éléments grossiers(galets); où ses avancements rapides et sa facilité de mise en oeuvre la rendent compétitive.