

# Formation sylviculture et cours d'eau

Maître d'oeuvre :



Maître d'ouvrage :



Formation co-financée par :



## Franchissement temporaire et franchissement permanent des cours d'eau

*Difficultés et problèmes rencontrés*

*Présentation des différentes techniques*

*Précautions*

Intervenant :

Vincent MENNESSIER  
Technicien rivières

Communauté de Communes  
des Gorges de la Haute Dordogne  
19 160 NEUVIC

**Meymac, 16 mai 2014**



# 1) Franchissement temporaire des cours d'eau

## Objectifs

- Faciliter le bon déroulement du **chantier**
- Conserver un bon **écoulement dans le cours d'eau**
- Eviter l'écrasement des **berges**
- Eviter les apports de **sédiments** fins dans le cours d'eau et son colmatage
- Eviter la destruction de **frayères**
- Eviter les **pollutions**

## Problèmes rencontrés



Ecrasement progressif des berges au niveau du gué



Gué après passage répété des engins  
Apport massif de sédiments fins au cours d'eau



Les rémanents sont recouverts de boue et désormais inefficaces = apports de sédiments au cours d'eau

*Franchissement temporaire sur un ponceau en rondins*

# 1) Franchissement temporaire des cours d'eau

## Quelles solutions?

- Opter pour l'un des dispositifs de franchissement suivants:
  - les tuyaux en **PEHD** (polyéthylène haute densité)
  - les **ponceaux** (arches, rondins...)
  - les **rampes** métalliques
- Disposer régulièrement des **rémanents** de part et d'autre du dispositif de franchissement
- Enlever l'installation en **fin de chantier**

## Tuyaux en PEHD



## Pont en rondins



## Rampes métalliques





## Tuyaux en PEHD (Poly Ethylène Haute Densité) - présentation



### Avantages

- Tuyaux réutilisables et faciles à manipuler
- Simplicité d'utilisation
- Coût d'investissement modeste
- Nombreux retours d'expérience



### Inconvénients

- Dispositif difficile à mettre en place sur les cours d'eau larges ou profonds



durée de vie  $\approx$  50 chantiers

### Acquisition

**Fournisseurs BTP**  
**Fournisseurs spécialisés**

Prix H.T. :

- **110 €** le tuyau de **400 mm**
- **70 €** le tuyau de **300 mm**

### Prêt

**Certaines collectivités proposent un service de mise à disposition gratuit**

Ex: PNR Millevaches (*Meymac 19, La Courtine 23, Peyrat le château 87*)

Ex: Communauté de Communes des Gorges de la Haute Dordogne (*Neuvic 19*)

- Longueur des tuyaux :  
**4 ou 6 mètres**
- Diamètres disponibles :
  - **250 mm**
  - **300 mm**
  - **400 mm**

### Tuyaux PEHD – Conditions d'utilisation



- Largeur de cours d'eau inférieure à 2m

Rq: jusqu'à 8m sur période très courte (éviter les crues)

- Faible débit
- Calibrage par rapport au débit de crue
- Choix de berges stables
- Profil du cours d'eau non sinueux



Coût par chantier de 70 à 170 € (montage, démontage, usure du matériel)

*Données AFOCEL/Régiowood*

# 1) Franchissement temporaire des cours d'eau

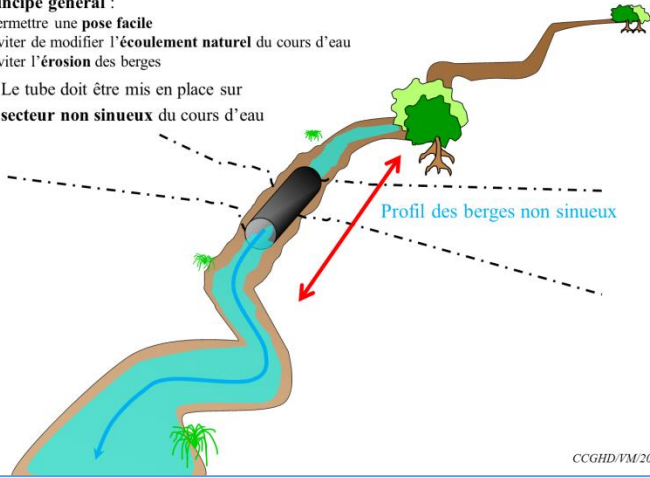
## Tuyaux PEHD – Etapes de mise en place

### 1) Choix du lieu de passage

#### Principe général :

- Permettre une **pose facile**
- Eviter de modifier l'**écoulement naturel** du cours d'eau
- Eviter l'**érosion** des berges

↳ Le tube doit être mis en place sur un **secteur non sinueux** du cours d'eau



CCGHD/VM/2012

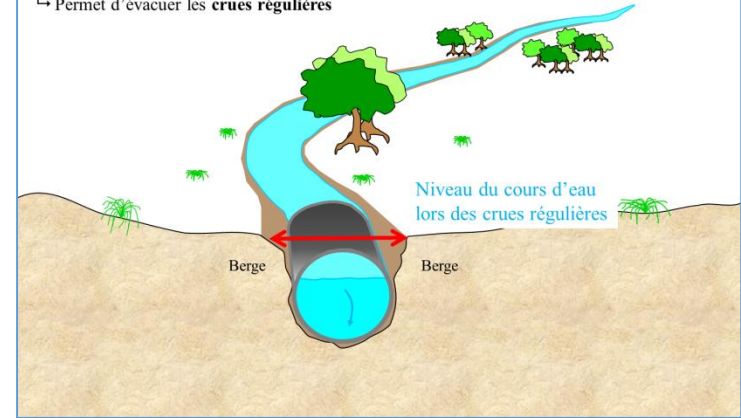


### 2) Dimensionnement des tubes

#### Principe général :

Le(s) tube(s) doit occuper la **plus grande part possible** de la section d'écoulement définie par les berges du cours d'eau. *C'est pour cela que ce système n'est adapté qu'aux petits cours d'eau.*

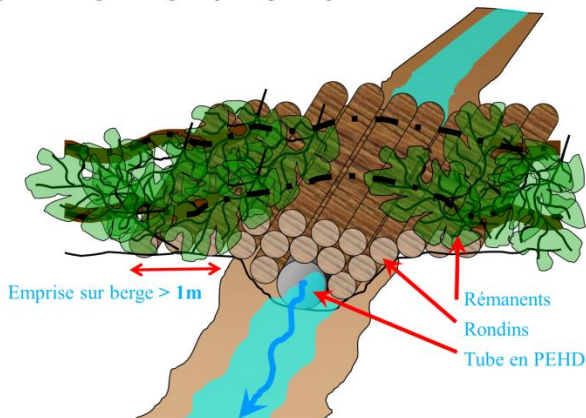
↳ Permet d'évacuer les **crues régulières**



### 3) Mise en place des tubes, des rondins et des rémanents

#### Principe général :

- Eviter l'**ornérisage** et retenir les **sédiments** à distance du cours d'eau à l'aide des rémanents
- ↳ Répartir la **charge de l'engin** le plus largement possible à l'aide des **rondins**

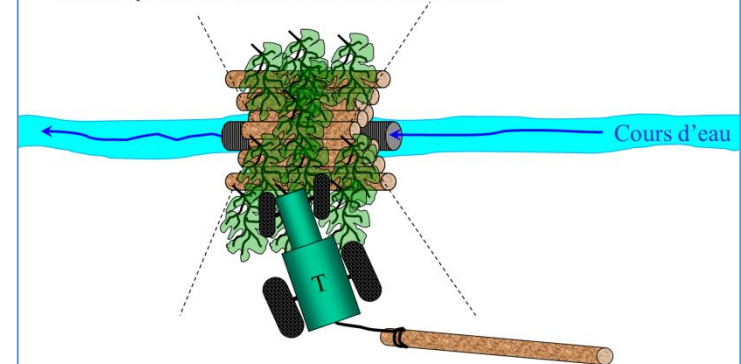


### 4) Franchissement temporaire des engins et repli du chantier

#### Principe général :

Le dispositif n'est autorisé que pendant une période courte

↳ Enlever impérativement **tous les matériaux** en fin de chantier





# Ponts en rondins – Présentation



### Avantages

- Matériaux pris sur place
- Lit naturel conservé
- Faible coût



### Inconvénients

- Uniquement si les berges sont bien marquées et de hauteur similaire
- Stabilité de l'ouvrage difficile à assurer



Ne peut être utilisé au-delà de 3m de largeur de cours d'eau  
(*sinon trop grosse section de bois nécessaire*)

### Pont en rondins – Conditions d'utilisation

Tonnage par roue 6,5 T

| Largeur cours d'eau | Longueur des billons | Diamètre des billons |
|---------------------|----------------------|----------------------|
| 1m                  | 3m                   | 33cm                 |
| 2m                  | 4m                   | 38cm                 |
| 3m                  | 5m                   | 44cm                 |

Sauf bois cassants



Coût s'élève par chantier de 130 € à 500 €  
(suivant si bois de qualité déprécié)

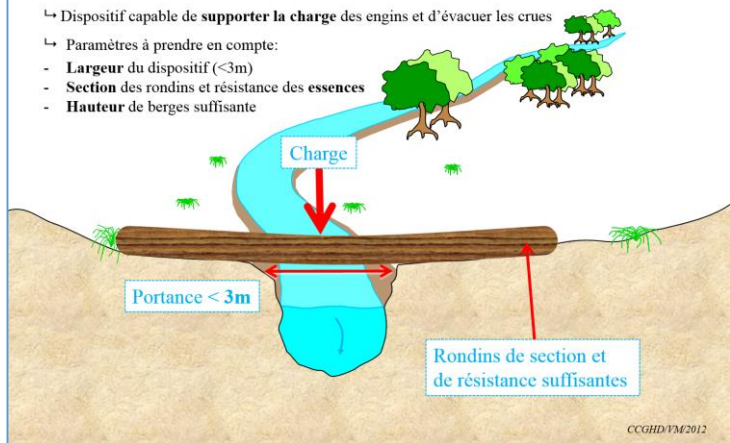


## Pont en rondins – Etapes de mise en place technique n°1

### 1) Identification des contraintes de charge

#### Principe général :

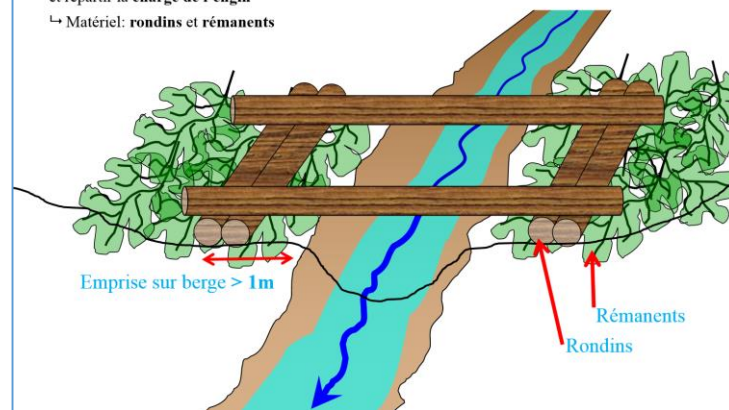
- ↳ Dispositif capable de **supporter la charge** des engins et d'évacuer les crues
- ↳ Paramètres à prendre en compte:
  - **Largeur** du dispositif (<3m)
  - **Section** des rondins et résistance des essences
  - **Hauteur** de berges suffisante



### 2) Mise en place de la structure porteuse (assise)

#### Principe général :

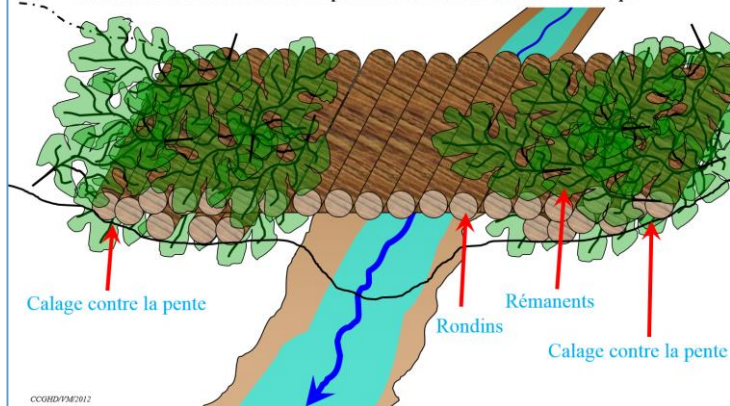
- ↳ Eviter l'écrasement des berges, retenir les sédiments à distance du cours d'eau et répartir la charge de l'engin
- ↳ Matériel: **rondins** et **rémanents**



### 3) Mise en place du tablier en rondins et des rémanents

#### Principe général :

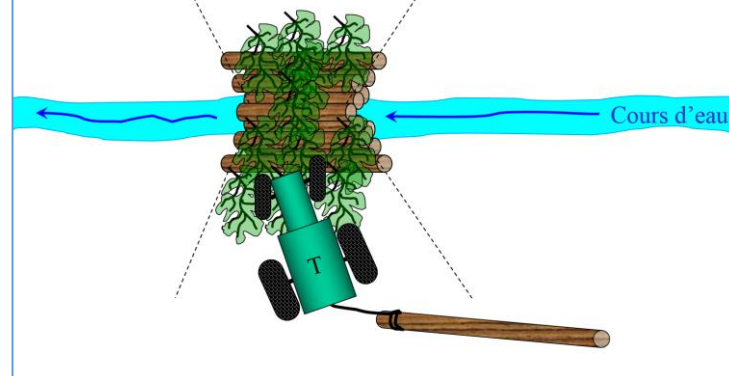
- Mettre en place un **tablier stable** et retenir les **sédiments** à distance du cours d'eau
- ↳ Caler si nécessaire les rondins avec des **pieux** et/ou les lier avec une **chaîne métallique**



### 4) Franchissement temporaire des engins et repli du chantier

#### Principe général :

- Le dispositif n'est autorisé que pendant une période courte
- ↳ Enlever impérativement **tous les matériaux** en fin de chantier

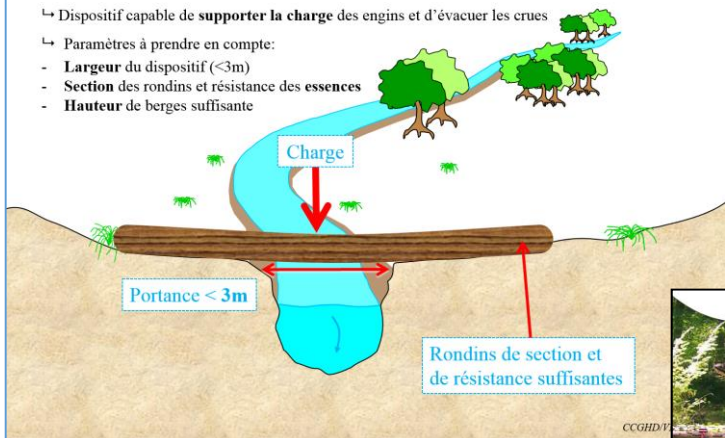


## Pont en rondins – Etapes de mise en place technique n°2

### 1) Identification des contraintes de charge

#### Principe général :

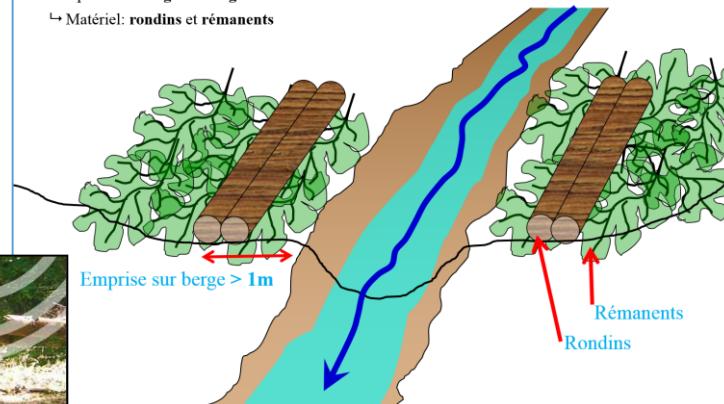
- ↳ Dispositif capable de **supporter la charge** des engins et d'évacuer les crues
- ↳ Paramètres à prendre en compte:
  - **Largeur** du dispositif (<3m)
  - **Section** des rondins et résistance des essences
  - **Hauteur** de berges suffisante



### 2) Mise en place de l'assise en rondins

#### Principe général :

- ↳ Eviter l'écrasement des berges, retenir les sédiments à distance du cours d'eau et répartir la charge de l'engin
- ↳ Matériel: **rondins et rémanents**

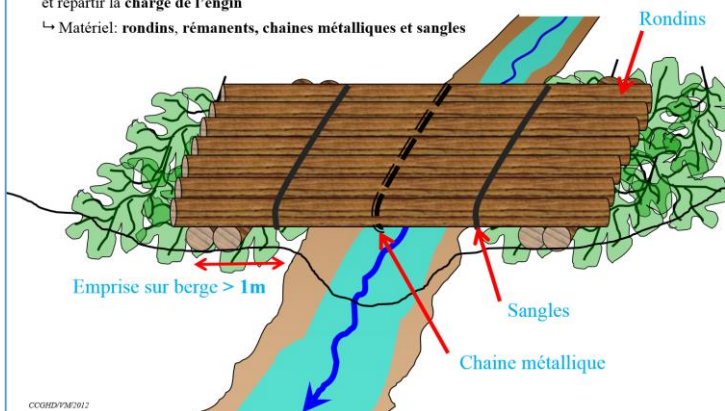


### 3) Mise en place et solidarisation du tablier

#### Principe général :

- ↳ Eviter l'écrasement des berges, retenir les sédiments à distance du cours d'eau et répartir la charge de l'engin

- ↳ Matériel: **rondins, rémanents, chaînes métalliques et sangles**

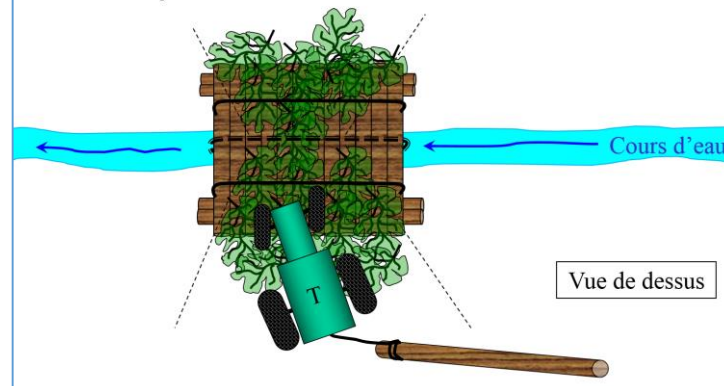


### 4) Franchissement temporaire des engins et repli du chantier

#### Principe général :

Le dispositif n'est autorisé que pendant une période courte

- ↳ Enlever impérativement **tous les matériaux** en fin de chantier





# Rampes métalliques – Présentation



### Avantages

- Rapidité de mise en place
- Structure pouvant, une fois montée, être déplacée d'un seul tenant
- Adapté au franchissement de cours d'eau encaissés (*berges marquées*)



### Inconvénients

- Utilisation limitée aux cours d'eau de faible largeur (<3m)
- Matériel peu répandu
- Coût d'investissement



*Rq: Le matériel de type Husburn ne filtre pas les sédiments*



## Rampes métalliques – Mise en place



Coût (durée de vie > 50 chantiers) :  
- 9 000 € pour une rampe de 6 m  
- rampe de 3 m



## 1) Franchissement temporaire des cours d'eau

### SYNTHESE TECHNIQUE

|                    | Caractéristiques des berges | Largeur cours d'eau | Débit  |
|--------------------|-----------------------------|---------------------|--------|
| Tubes PEHD         | Tracé non sinueux           | <2m                 | Faible |
| Ponts en rondins   | hautes et stables           | <3m*                | X      |
| Rampes métalliques | hautes et stables           | <3m                 | X      |

*\*sinon utilisation de grumes de section >45cm*

## 1) Franchissement temporaire des cours d'eau

### SYNTHESE FINANCIERE

<sup>1</sup>source FCBA octobre 2011

|                    | Temps montage/démontage <sup>1</sup> | Coût par chantier <sup>1</sup> |
|--------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| Tubes PEHD         | 0,5 à 1,5 h                          | 70 à 170 €                     |
| Ponts en rondins   | 2 à 4 h                              | 250 à 450 €                    |
| Rampes métalliques | 0,5 h                                | 220 €                          |

(coût heure = 80 €)

*Pour approfondir ou compléter:*

« Traversée de cours d'eau en forêt, quelle attitude adopter ? », Fiche technique, ONF, 2009

« Le Franchissement temporaire des cours d'eau lors des opérations d'exploitation forestière » Fiche régiowood n°1, 2009

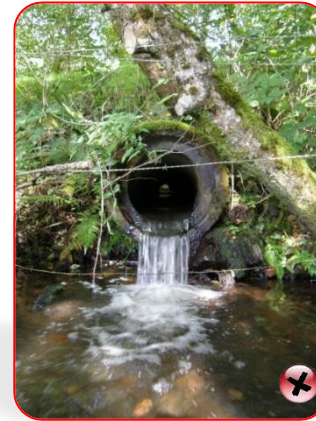
« Mise en place d'une traversée provisoire », Fiche de recommandations, DDT 63, 2010



## 2) Franchissement permanent des cours d'eau

### Objectifs

- Pérenniser l'accès à la forêt
- Conserver un bon écoulement dans le cours d'eau
- Permettre la circulation de la faune aquatique
- Evacuer les débits de crue centennale



Chute infranchissable



Trop forte vitesse d'écoulement



Lame d'eau insuffisante



Avant la crue

Buse sous-dimensionnée



Pendant la crue

Formation d'un lac  
Engorgement des terrains  
Erosion de la piste

Problèmes rencontrés

## 2) Franchissement permanent des cours d'eau

### Quelles solutions?

Plusieurs dispositifs existent :

- Ponts \*
- Arches en PEHD ou métalliques \*
- Buses cadre et circulaires

*\* à privilégier car ils ne modifient pas le lit du cours d'eau*

Adapter les dimensions du dispositif de franchissement au gabarit du cours d'eau.

### Période d'intervention

Les travaux dans le lit mineur d'un cours d'eau doivent être réalisés en période sèche, entre le 1<sup>er</sup> avril et le 31 octobre



Pont en bois



Arche (1/2 buse) en PEHD



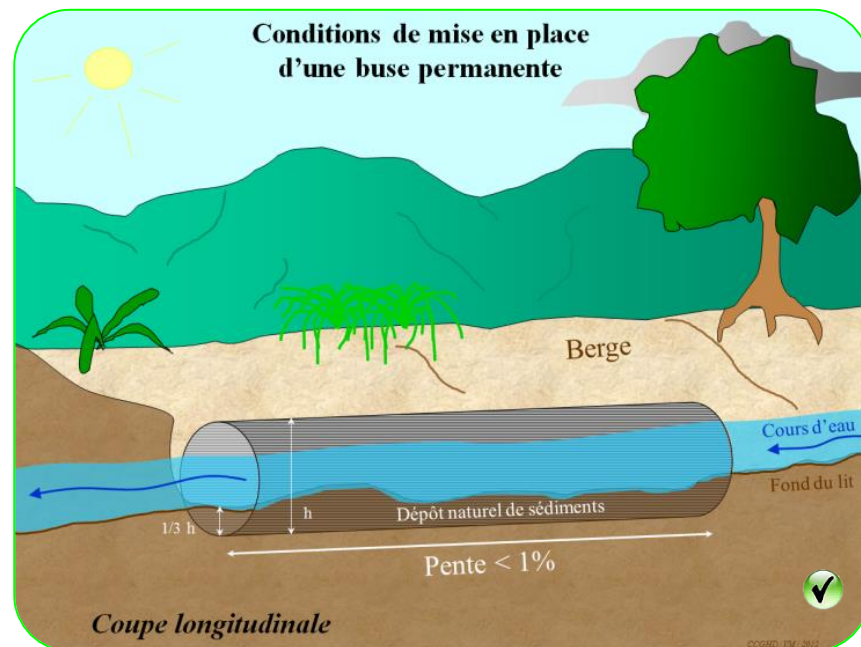
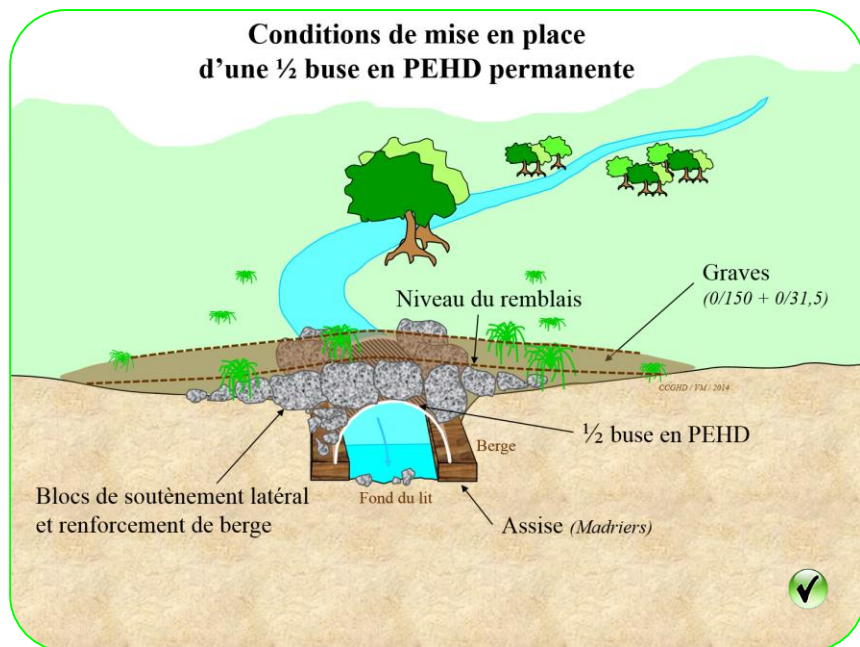
Buse circulaire enterrée au 1/3



Buse cadre enterrée au 1/3



# Franchissements permanents sur buses et demi-buses en PEHD



Coût 2014 des buses PEHD de longueur 6m :

- Ø 400 = 110 € HT
- Ø 500 = 170 € HT
- Ø 800 = 500 € HT

Coût des matériaux de carrière livrés (4t) = 50 € HT

Coût des 2 madriers (100 x 200mm x 3m) = 40 € HT

Pour approfondir ou compléter:

« réalisation d'un ouvrage permanent pour la traversée d'un cours d'eau »,  
Fiche de recommandations, DDT 63, 2010

« Traversée de cours d'eau en forêt, quelle attitude adopter ? », Fiche  
technique, ONF, 2009



Adapté pour les petits cours d'eau  
(section de la buse ≈ section du lit)



# Pont permanent en bois – Etapes de mise en place

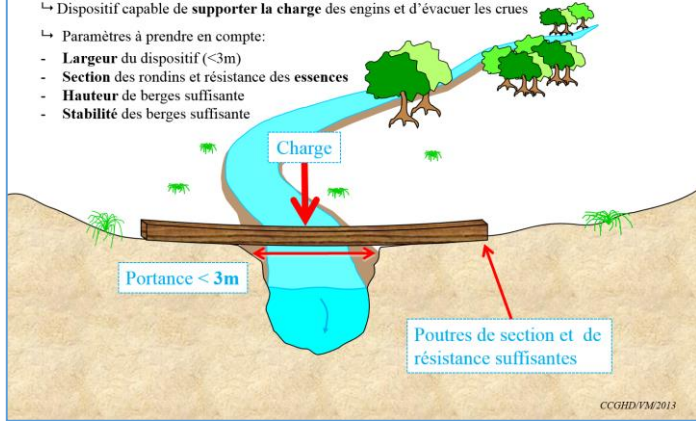
## 1) Identification des contraintes de charge

### Principe général :

↳ Dispositif capable de **supporter la charge** des engins et d'évacuer les crues

↳ Paramètres à prendre en compte :

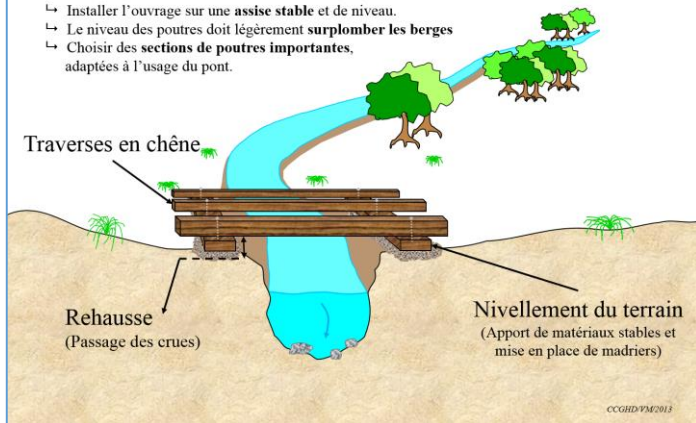
- **Largeur** du dispositif (<3m)
- **Section** des rondins et résistance des essences
- **Hauteur** de berges suffisante
- **Stabilité** des berges suffisante



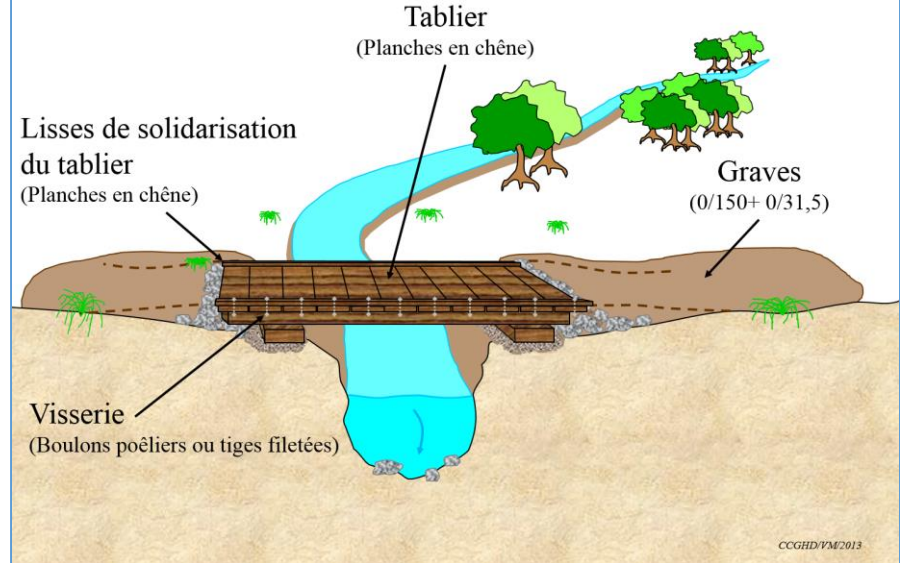
## 2) Préparation de l'assise et mise en place des traverses

### Principe général :

- ↳ Installer l'ouvrage sur une **assise stable** et de niveau.
- ↳ Le niveau des poutres doit légèrement **surplomber les berges**
- ↳ Choisir des **sections de poutres importantes**, adaptées à l'usage du pont.



## 3) Mise en place du tablier et des graves



Pour un pont de 3m x 3m : Coût des matériaux bois et visserie = 800 € HT  
Coût des matériaux de carrière livrés (10t) = 130 € HT



Permet de franchir des cours d'eau de taille moyenne (2 à 3m)



## Contact:

Communauté de Communes  
des Gorges de la Haute Dordogne  
47, rue du Petit Paris  
19 160 Neuvic

Vincent Mennessier  
Technicien rivières  
05 55 95 85 15  
[environnement@cc-gorges-haute-dordogne.fr](mailto:environnement@cc-gorges-haute-dordogne.fr)