

## Reconstitution des rives ou berges :

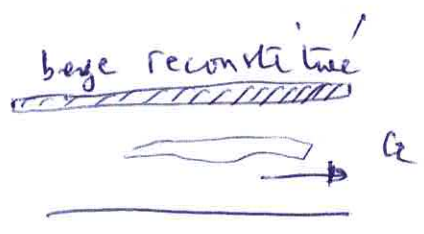
on distingue deux type d'ouvrages :

- ouvrages longitudinaux (profil en long)
- ouvrages transversaux (profil en travers)

Ces ouvrages ont pour objectifs, la reconstitution des berges et pour principe la modification des vitesses aux bords ou au contact des berges

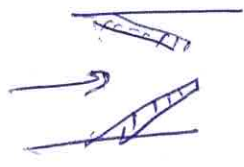
### Exemple d'ouvrage longitudinal

canal de navigation



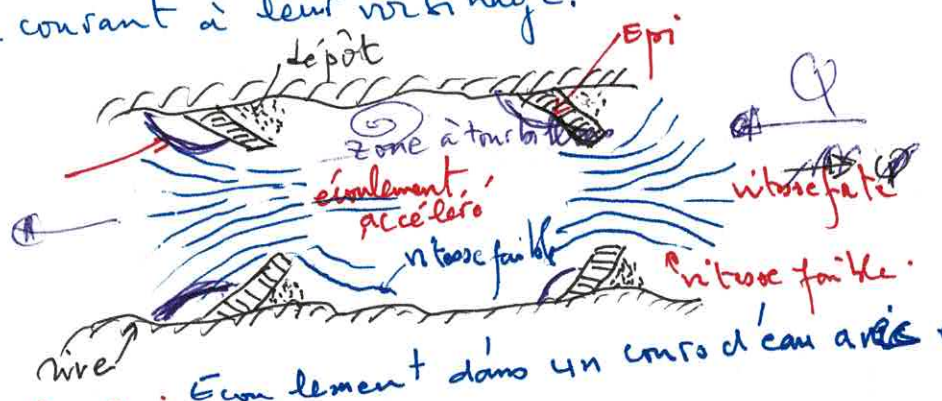
### Exemple d'ouvrage transversaux

epi ou ~~deflecteur~~



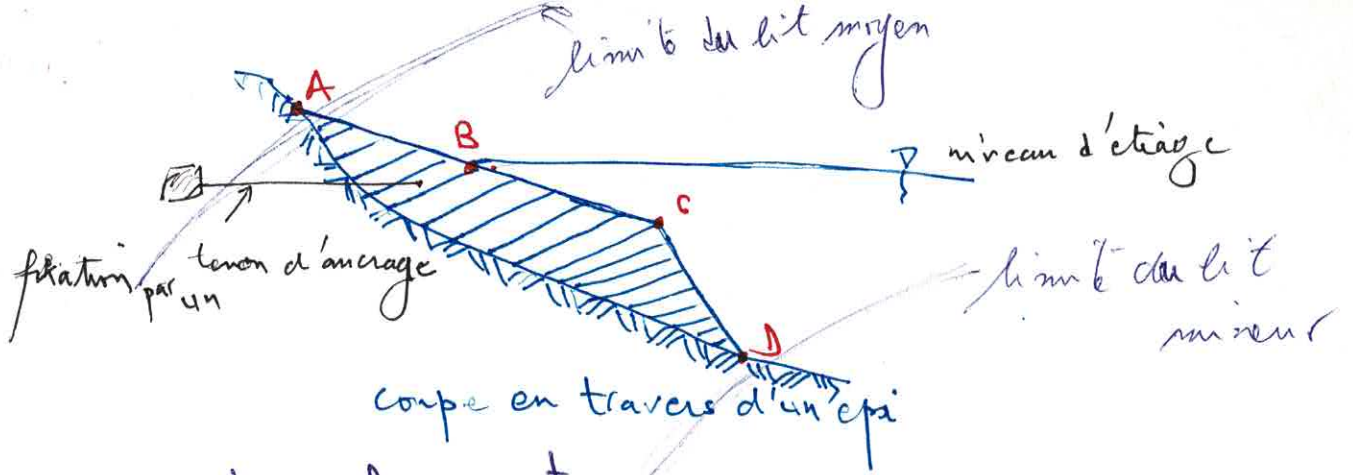
## Definition - Epi :

Ce sont des ouvrages transversaux constituant des obstacles à l'écoulement de l'eau. ils provoquent un régime de vitesse décroissant de la tête vers l'enracinement et entraînent un changement de la direction du courant à leur voisinage.

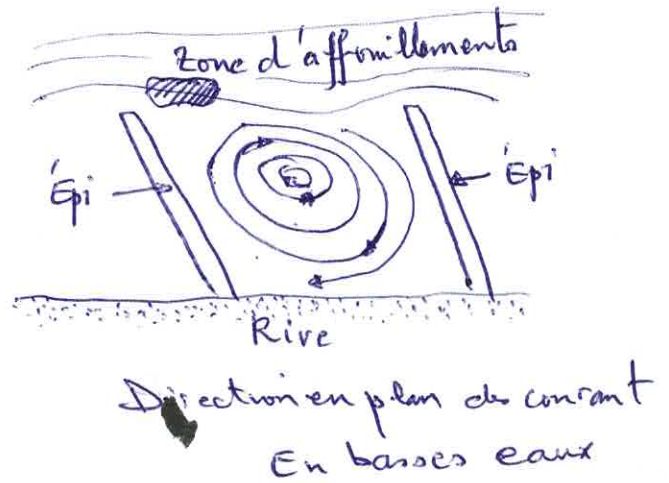
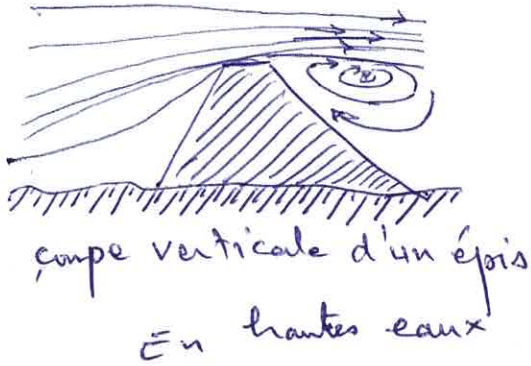


## b) caractéristique géométrique

Un epi est une structure enracinée à la berge, établie transversalement par rapport au courant



- AB : partie plongeante
- CD : le talus
- BCD : partie noyée
- AC : le Dos
- A : la racine ou attache
- C : la tête ou la pointe
- ~~AC : le Dos~~
- D : le pied



courants secondaires créés par des épis

### c) Profil des épis :

- l'épis rejoint la berge par une faible pente ( $1/50$  à  $1/200$ ).
- l'excavation en rive doit être particulièrement soignée, il peut se réaliser par un tenon d'ancrage aisé au niveau de la rive.
- la plateforme des épis a de 1 m à 3,5 m de largeur
- la pente de talus varie de  $1/2$  à  $1/3$
- le parament aval doit avoir une pente douce sinon le déversement produit un affouillement au pied de la face aval.



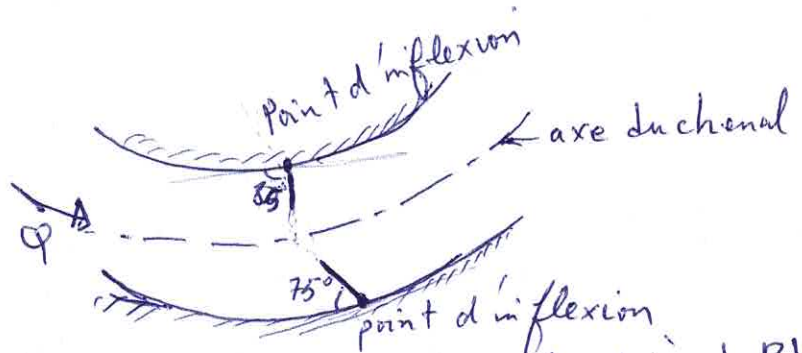
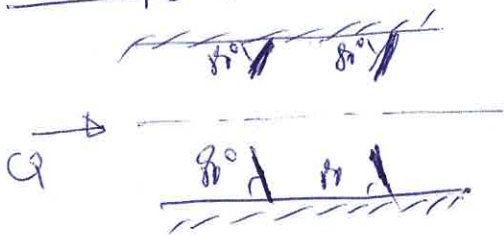
### d) Trace en plan des épis :

Actuellement les épis sont presque toujours dirigés vers l'amont.



Le courant qui les submerge tend à prendre une direction perpendiculaire à celle des épis, ce qui a pour effet de ramener les eaux vers le milieu de cours d'eau. Même ainsi favorise la direction des sédiments sur les épis.

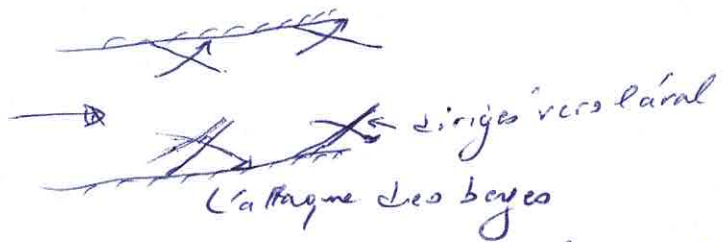
#### Exemple



Implantation des épis sur la rivière de Rhône

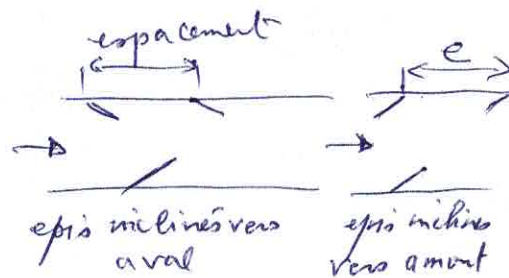
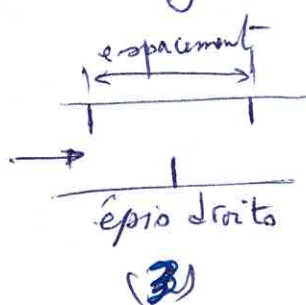
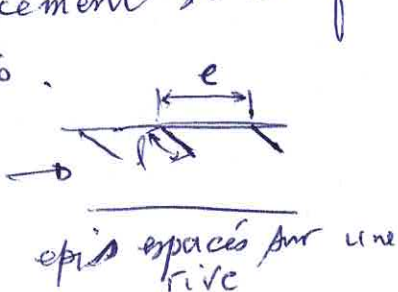
sur la rivière les épis sont au voisinage de l'inflexion, l'inclinaison est de  $85^\circ$  sur la berge convexe et de  $75^\circ$  sur la berge concave.

- Note :
- l'angle d'inclinaison minimal admis est de  $65^\circ$ ,
  - les épis dirigés vers l'aval sont donc plus dangereux



### c) Espacement des épis :

l'espacement est en fonction de la largeur de cours d'eau et de la longueur des épis.



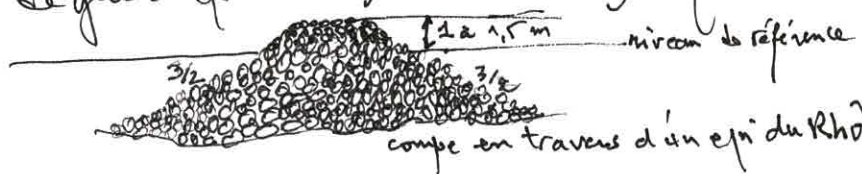
Des épis de même longueur doivent être plus espacés dans une rivière large que dans une rivière étroite de débit équivalent, bien qu'il soit recommandé de ne pas installer ce dispositif sur les cours d'eau étroits. En général, l'efficacité d'un système d'épis soit maximal lorsque l'écart de deux épis successifs est de l'ordre d'une fois et demi leur longueur moyenne.  $e \approx 1,5 \ell$

- pour les berges convexes  $e \approx \ell : 2,5 \ell$

e) constitution des épis :

a) Épis pleins : destinés principalement à modifier la direction du courant en l'écartant de la rive, sont utilisés de préférence dans cours d'eau transportant peu de sable et de galet que de sédiments en suspension.

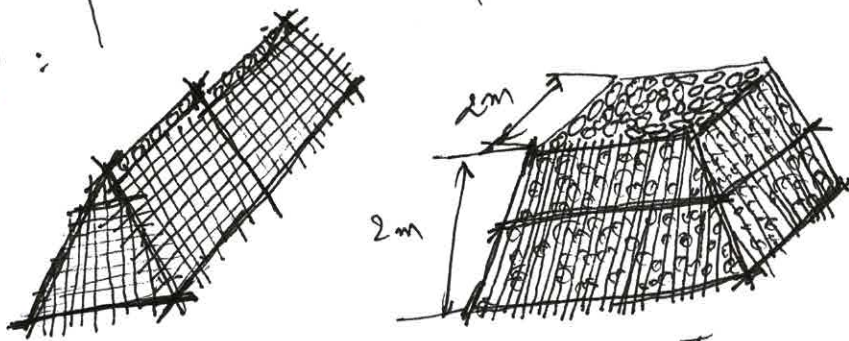
Exemple



b) Épis perméables :

Les épis perméables, formés de clayonnage ou de pieux ou de pieux dont le but principal est de ralentir le courant et d'accélérer la sédimentation, sont particulièrement efficaces dans les cours d'eau qui transportent beaucoup de matériaux en suspension.

Exemple :



Épis perméables au Japon

au Japon les épis sont formés de tétraèdres ou prismes, comportant des charpentes de formes variées, en bois ou en béton armé, chargés par des matériaux lourds et perméables.