

Chapitre IV Aménagements des cours d'eau Principes et Méthodes

(1) Principe de aménagements:

- On distingue deux grandes états d'aménagements:
 - aménagement avec réservoir.
 - aménagement sans réservoir.
- De plus les aménagements sont réalisés selon que l'on considère le régime fluvial ou le régime torrentiel
 - tous les aménagements sont réalisés dans une entité, un espace appelé Bassin Versant
 - les ressources hydriques ainsi régularisées obéissant lors de l'aménagement à des lois hydrodynamiques en tenant compte de l'échelle temps
- En régime fluvial on peut citer les aménagements suivants:
 - En diguement pour la protection contre les crues
 - Épis dévier l'écoulement (protection indirecte des berges)
- En régime torrentiel:
 - correction torrentielle
 - Aménagement par chute
- L'Aménagement consiste à modifier le tracé, la largeur, la profondeur et de jouer en quelque sorte sur les débits pour éviter toute catastrophe.

IV.2 Description d'un cours d'eau:

IV.2.1 Bassin Versant: le B.V joue un rôle important pour la détermination du caractère de cours d'eau

Il est:

- ① Le fournisseur de matériaux
- ② Le générateur de débit

IV.2.2 le lit de cours d'eau:

Le lit de cours d'eau n'est pas fixe, il est en perpétuel mouvement. Il peut se déplacer très vite en quelques jours (en période de crues) ou très lentement en quelques années.

Dans certains cas il atteint une position d'équilibre correspondant au tracé du lit évoluant très lentement dans les conditions naturelles.

- **Etat d'équilibre**: est défini par la stabilité entre les paramètres qui gèrent l'écoulement (hydrodynamique) et les paramètres qui font déplacer les matériaux sur le fond.

Cet état d'équilibre peut être exprimé par la relation suivante:

$$\Phi_i = f_n(\xi_i)$$

Φ_i : une des variables dépendantes

ξ_i : un des facteurs indépendants

① les variables dépendantes sont

- a) **Hydrauliques**:
 - profondeur d'écoulement
 - vitesse d'écoulement
 - largeur de lit
- b) **Morphologique**:
 - pente

② les facteurs indépendants:

- a) **éléments actifs**:
 - milieu liquide $Q, d(\text{densité}), \nu$ viscosité
 - sédiments Q, w_b vitesse de chute
 - champ d'écoulement & accélération de la pesanteur
- b) **Résistance passive**:
 - diamètre d_s diamétre spécifique
 - densité spécifique

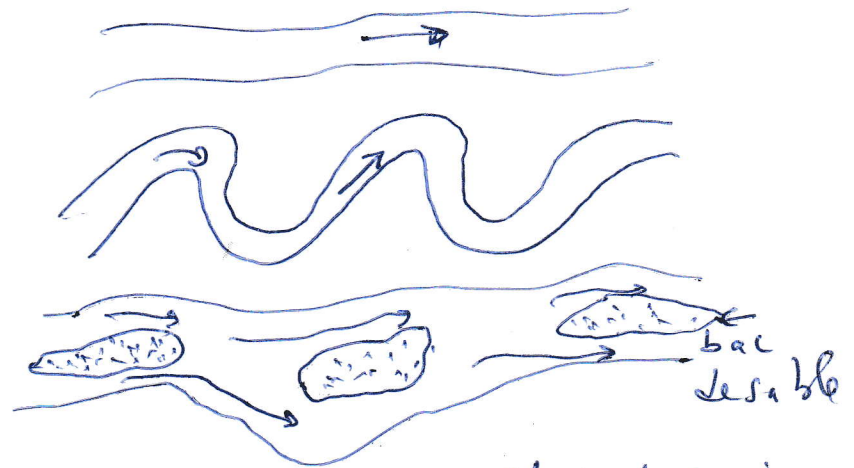
- Paramètre Hydrauliques $\rightarrow$ paramètres de transport solide

Equation de Manning $\rightarrow$ y $\rightarrow$ change (Equation de transport solide)

Le tracé en plan du cours d'eau :

Il existe trois (03) formes de lit :

- (1) lit rectiligne
- (2) lit à méandre
- (3) lit en tresse :

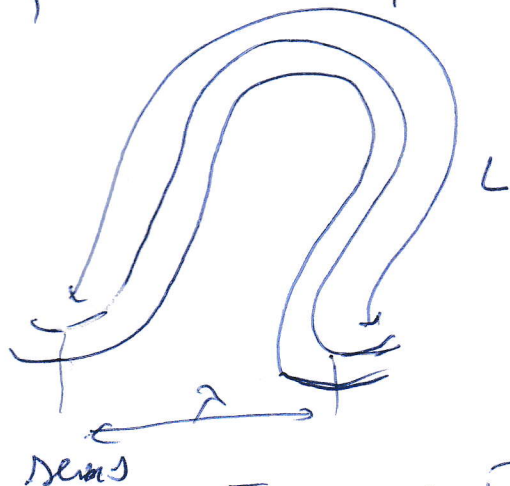


Remarque

- ① Les lits rectilignes, ne sont jamais rectilignes, il existe toujours des sinuosités quelque part dans leur direction moyenne d'écoulement
- ② Le critère quantitatif qui permet de séparer les lits rectilignes, et le coéf.

$$I_s = \frac{L}{\lambda}$$

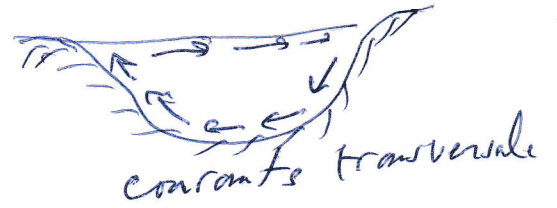
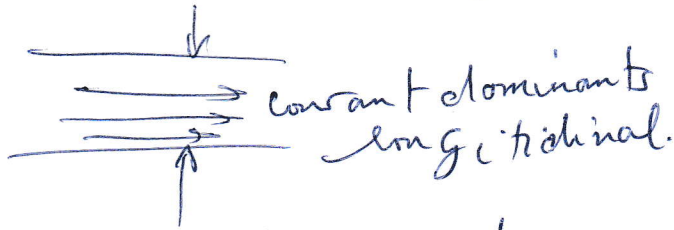
L : longueur de thalweg entre deux points à inflexion de même sens
 λ : longueur d'onde



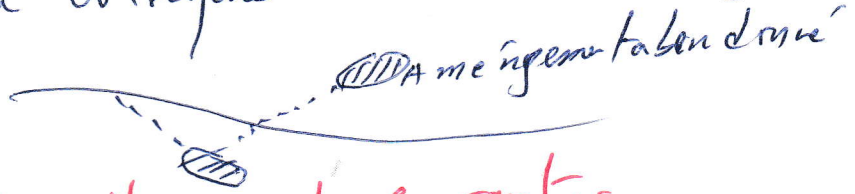
seus

{	$I_s < 1,0$	considérer rectiligne
	$1,0 < I_s < 1,5$	considérer sinués
	$I_s > 1,5$	considérer à méandre

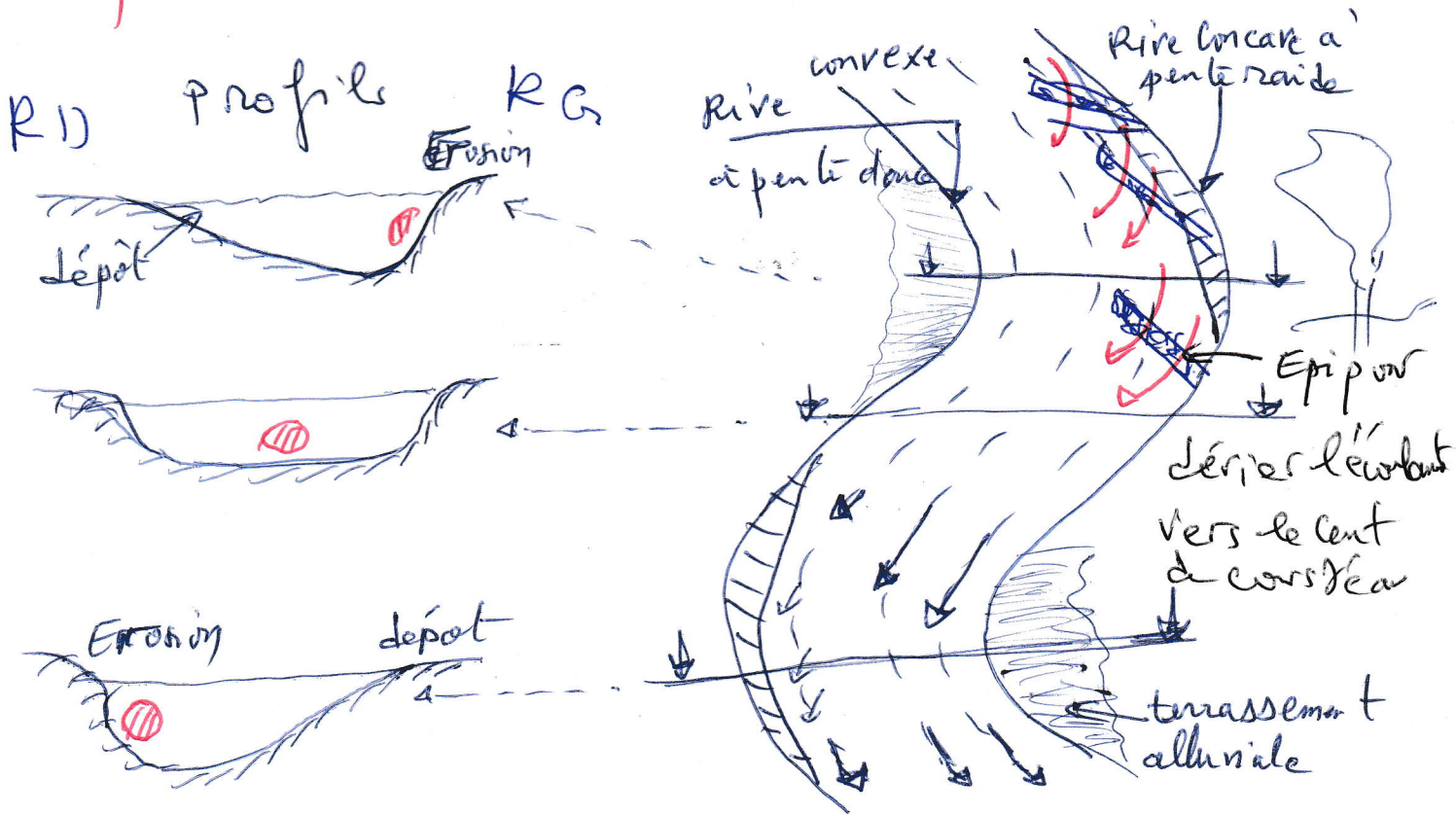
- En ce qui concerne les causes de formation des méandres, la théorie des courants secondaires, semble être la plus soussée avec la théorie de formation des ondes des sables.



- le cours d'eau en tresse, sont généralement la conséquence d'ancien aménagement abandonnés

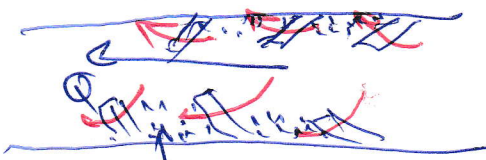


- L'importance de la vitesse du courant.

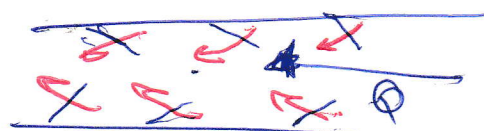


(b)

Effet de dépôts et érosion (a)



de l'augmentation de la matière solide (4)



par la protection des berges contre l'érosion