

La lutte contre les pollutions marines

Limite d'utilisation des barrages



Direction Technique Eau, Mer et Fleuves – Mission POLMAR
Sklerijenn LE BERRE

Les limites d'utilisation des barrages

1. Influence du courant sur le comportement d'un barrage
2. Exemple de barrages détériorés par de forts courants
3. Exemple de barrages non efficaces dans des zones à forts courants
4. Exemple de l'annexe Plans de protection de l'ORSEC Polmar-Terre d'un département
5. Détails de calculs d'un plan non techniquement réalisables de ce département



1. Stratégie de la protection par barrages flottants

L'aptitude d'un site à être protégé par barrage flottant est liée :

- aux limites technologiques de l'emploi des barrages flottants et de leurs ancrages,
- aux efforts qui peuvent être raisonnablement consentis,
- à la mise en œuvre dans des délais correspondant aux exigences de l'intervention.



1. Influence du courant sur le comportement d'un barrage

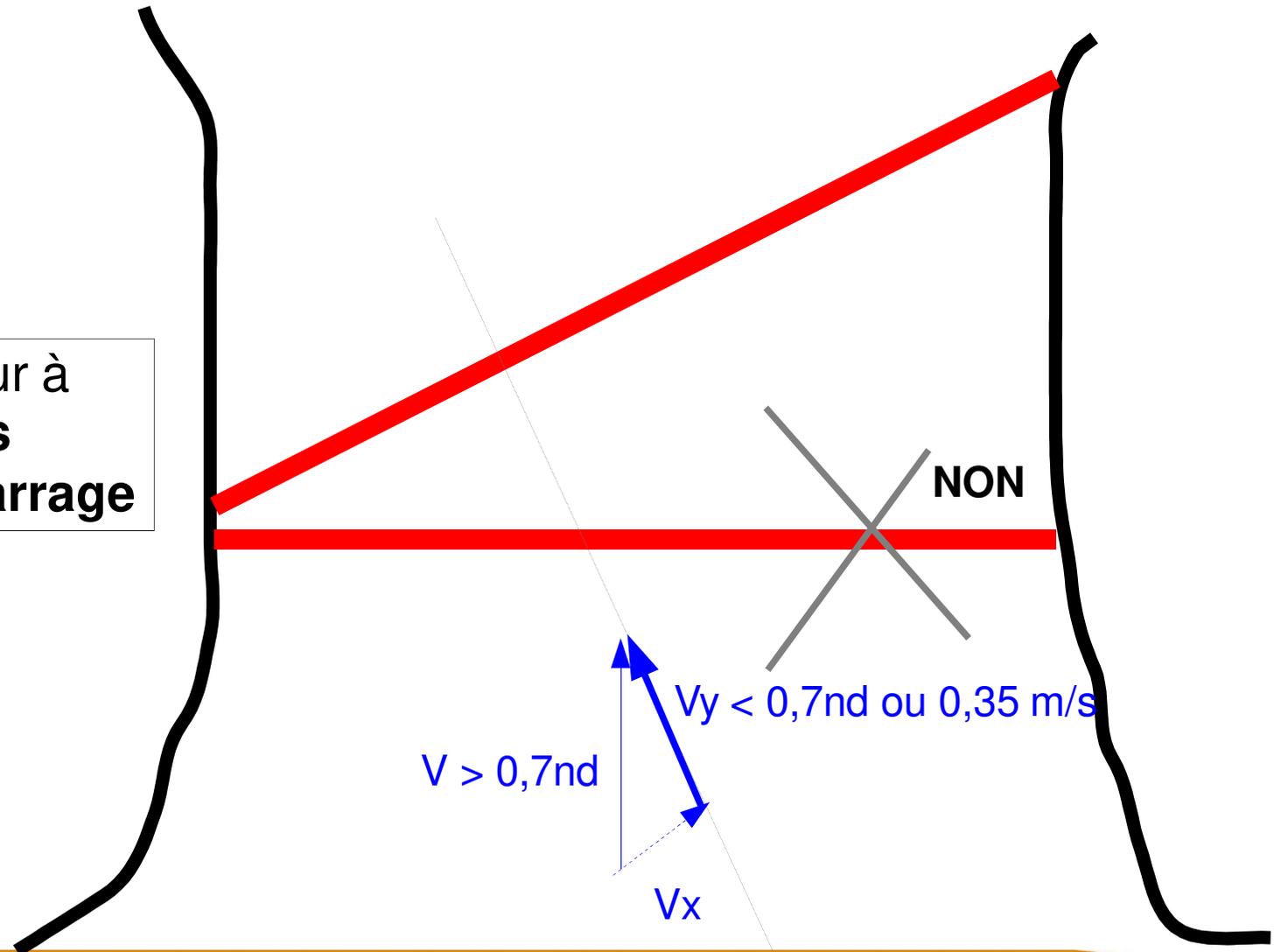
Les barrages ne donnent de résultats efficaces que pour un domaine limité de conditions d'emploi.

- paramètres environnementaux
 - ✓ courant, houle, clapot, zone de déferlement
 - ✓ nature des fonds
- limites des efforts de tension
- limites de rétention
 - ✓ comportement vertical
 - ✓ comportement horizontal

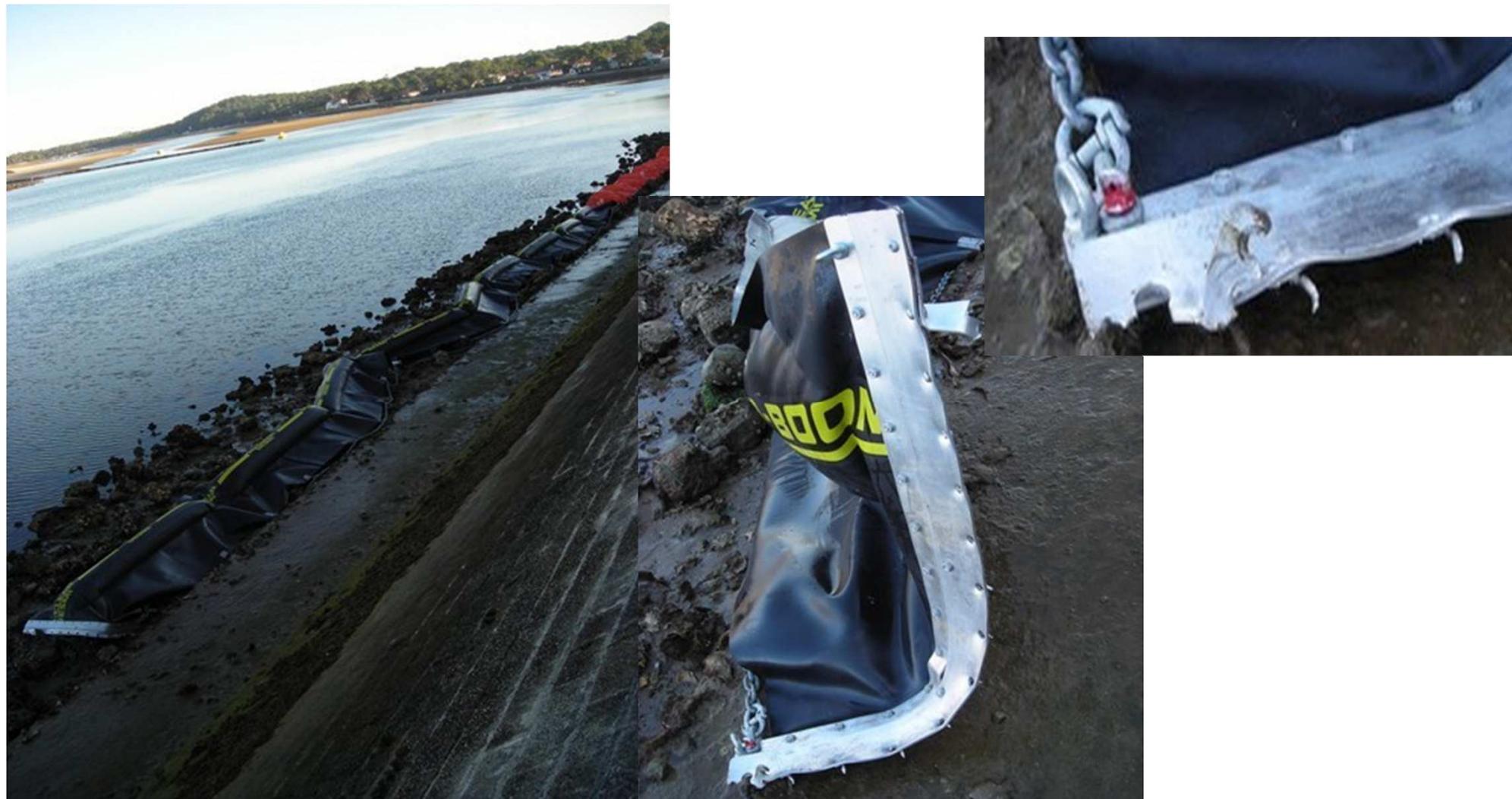


1. Influence du courant sur le comportement d'un barrage

Si courant supérieur à
0,7 nd ou 0,35 m/s
→ **fuite sous le barrage**



2. Exemples de barrages détériorés par de forts courants

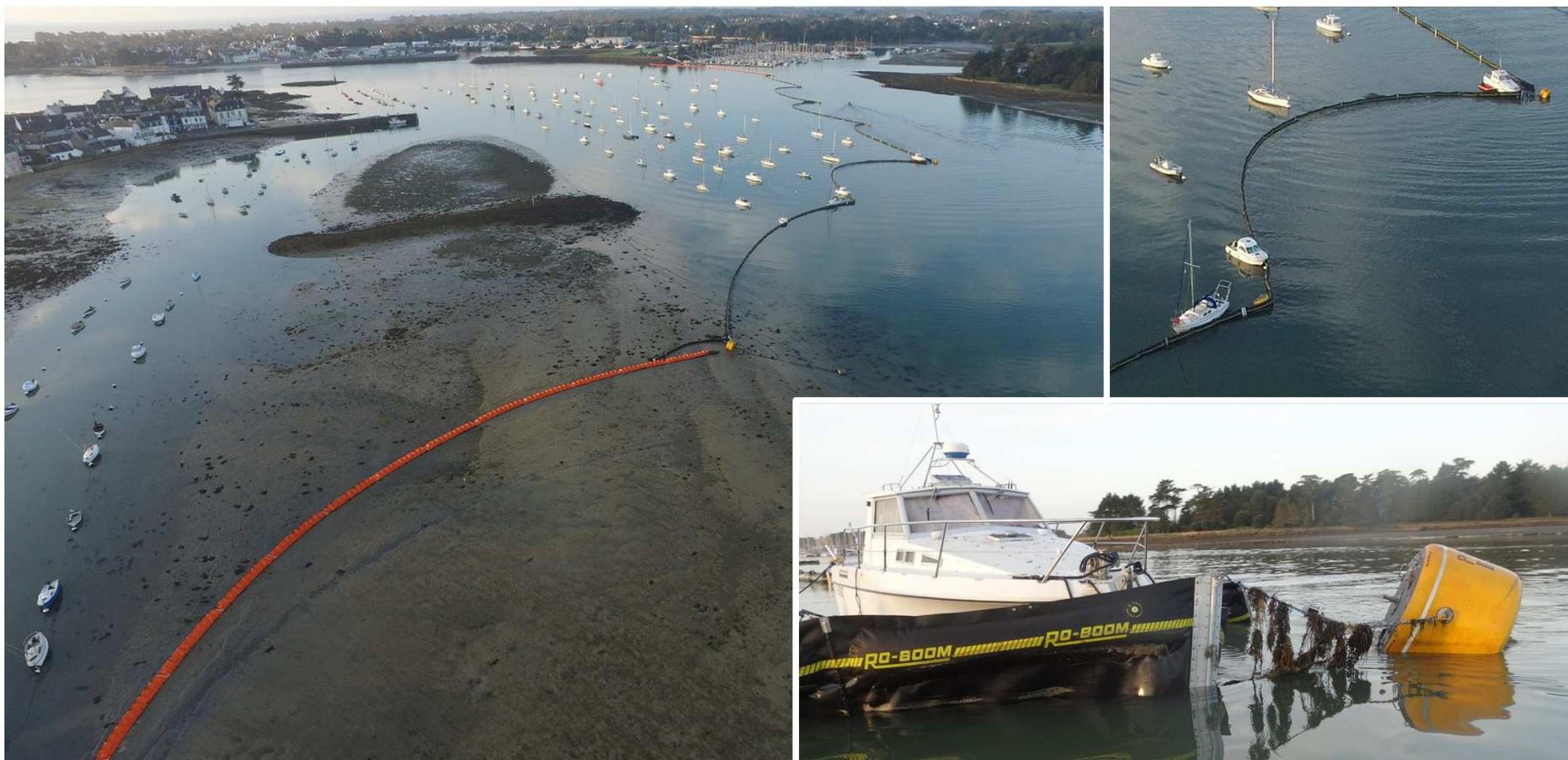


2. Exemples de barrages détériorés par de forts courants



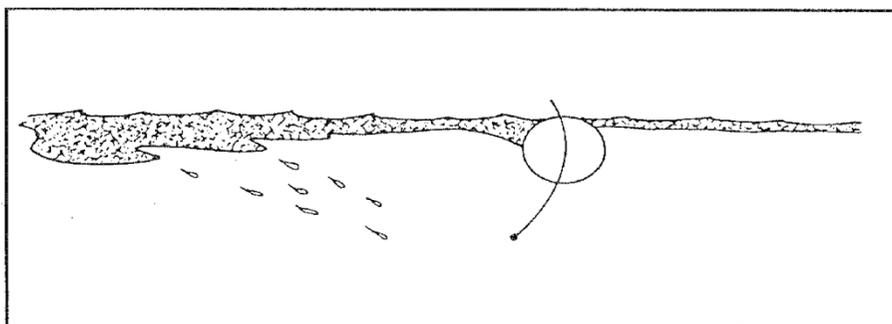
3. Exemple de barrages non efficaces dans des zones à forts courants

Ancrages trop faibles pour maintenir le barrage en place :
courant sous-dimensionné pour les calculs du plan ($0,7 \text{ m/s}$: 38 % fuite,
 $0,8 \text{ T}$ d'effort)

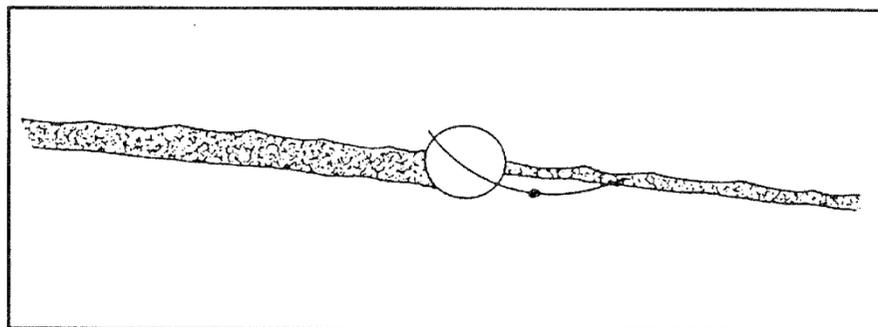


3. Exemples de barrages non efficaces dans des zones à forts courants

Fuite par submersion



Fuite par couchage



3. Exemples de barrages non efficaces dans des zones à forts courants



4. L'annexe Plans de protection de l'ORSEC Polmar-terre

- Inventaire des sites à protéger : recensement à travers un atlas de sensibilité (critères géomorphologiques, environnementaux et économiques)
- Étude de la faisabilité de la protection des sites sensibles répertoriés à travers l'atlas de sensibilité
- Calcul d'un plan de protection, défini par la mise en place d'un ou plusieurs barrages ancrés en des points fixes, jouant le rôle de déviateur et de concentration face à une pollution venant de la mer.



4. Exemple de l'annexe Plans de protection de l'ORSEC Polmar-Terre du Morbihan

Etude des plans de protection par barrages du département du Morbihan (2015) :

- Inventaire des sites du Morbihan à protéger :
 - 30** calculs de plans de protection réalisés
- Plans techniquement réalisables :
 - **16** sites sans fuite
 - **4** sites avec fuite (*de 18 % à 48 % du linéaire de barrage*)
- Plans non techniquement réalisables :
 - 10** sites (*la fuite pouvant aller jusqu'à 100 % du linéaire de barrage, et les efforts dans le barrage atteindre 22 tonnes*)



5. Plans de protection du Morbihan : exemple d'un site non protégeable

Description du site : Protection du fond du golf du Morbihan et de la rivière de Noyal : sensibilité écologique forte

Courant : Le courant sur cette zone du golf du Morbihan a été modélisé par le LNH-EDF en 1996.

Les valeurs de courant sont comprises entre 1 m/s et 2 m/s.



5. Plans de protection du Morbihan : exemple d'un site non protégeable

Définition du barrage :

Le barrage choisi pour le calcul est du gros barrage de type gonflable. Les calculs de tension et de fuite ont été réalisés avec le logiciel FORBAR :

Tronçon	Longueur Barrée (m)	Longueur Barrage (m)	Type de barrage	Tirant d'eau (m)	Tensions sur le barrage (T)	Fuite (% sur le linéaire de barrage)
AB	120	130	Roboom	0,87	22	100
BC	120	130	1300		20	100

Site non techniquement protégeable :

- efforts trop élevés dans le barrage : jusqu'à 22 tonnes
- fuite trop importante : 100 % de fuites

Merci de votre attention



Des questions ?

