

Table des matières :

I-	Critères VNF – Lecture ouvrage hydraulique	2
II-	Dégradations de berge au regard des critères VNF.....	2
II.1	1a – SOH (Sécurité des Ouvrages Hydrauliques)	2
II.1.1	Dégradations à relever :	2
II.1.2	Indicateurs de gravité SOH :	2
II.2	1b : Gestion hydraulique (GH).....	2
II.2.1	Dégradations à relever :	3
II.3	1c – Navigation	3
II.3.1	Dégradations à relever :	3
II.4	2 – Intégrité de nos ouvrages	3
II.5	3 – Pérennité du canal.....	4
III-	Critères Toulouse Métropole – Lecture sécurité des usagers.....	4
III.1	Dégradations de berge au regard des critères TM – Sécurité des usagers	5
III.1.1	Principe général.....	5
III.1.2	1a – Route et trafic	5
III.1.3	1b – Voie verte (vélos + véhicules de service).....	5
III.1.4	1c – Trafic important (piétons + vélos).....	5
III.1.5	1d – Piétons – fréquentation plus faible	6
IV-	Dégradations de berge support explicatif VNF.....	6
IV.1	Érosion de berge.....	6
IV.2	Sous-cavage en pied de berge.....	6
IV.3	Glissement / affaissement	6
IV.4	Effondrement de berge	7
V-	Synthèse des données pour une priorisation commune	7
VI-	Données et documents en annexe 2.....	8

I- Critères VNF – Lecture ouvrage hydraulique

Les critères VNF structurent l'analyse des désordres observés sur les berges et les ouvrages hydrauliques et constituent le socle de la hiérarchisation des secteurs.

Ils comprennent :

- la Sécurité des Ouvrages Hydrauliques (SOH),
- la Gestion hydraulique (GH),
- la navigation,
- l'intégrité des ouvrages,
- la pérennité patrimoniale du canal.

II- Dégradations de berge au regard des critères VNF

II.1 1a – SOH (Sécurité des Ouvrages Hydrauliques)

Le critère SOH regroupe l'ensemble des désordres susceptibles de compromettre la stabilité des berges ou la sécurité de fonctionnement du système hydraulique, tels que l'érosion active, le sous-cavage en pied de berge, les glissements ou affaissements, les fissures en crête ou les effondrements partiels.

Tout désordre relevant du critère SOH constitue un facteur prioritaire dans la hiérarchisation, en raison de son impact potentiel sur la sécurité des ouvrages et des usages associés.

II.1.1 Dégradations à relever :

- Érosion active en pied de berge
- Affouillement sous protections
- Glissements ou affaissements du talus
- Fissures longitudinales en crête de berge
- Effondrement partiel de berge
- Désordres liés aux variations rapides de niveaux d'eau
- Drainage inexistant ou défaillant (suintements, venues d'eau)

II.1.2 Indicateurs de gravité SOH :

- Cinétique rapide
- Proximité d'un ouvrage (écluse, déversoir, aqueduc)
- Hauteur de berge importante

II.2 1b : Gestion hydraulique (GH)

Le critère Gestion hydraulique (GH) concerne les désordres affectant la capacité d'écoulement, la gestion des niveaux d'eau ou le fonctionnement hydraulique global du canal, notamment lorsque les instabilités de berge entraînent une réduction de la section utile ou une modification du profil en travers.

Ces désordres sont pris en compte dans la hiérarchisation dès lors qu'ils sont susceptibles d'altérer durablement les conditions hydrauliques ou de générer des déséquilibres hydrosédimentaires.

1.2.1 – Dégradations à relever :

- Apports de matériaux issus des berges dans le bief, impactant les conditions d'écoulement
 - Éboulements ou dépôts occupant partiellement la section mouillée
 - Développement de végétation excessive en pied de berge entravant l'écoulement
 - Déformations du profil en travers (talus adouci ou dissymétrique sous l'effet de l'érosion)
 - Envasement localisé lié à des instabilités de berge ou à des pertes de dynamique hydraulique
-

II.3 1c – Navigation

Le critère Navigation concerne les désordres impactant l'exploitation du canal, tels que la dégradation des protections exposées au batillage, la chute d'arbres ou de blocs, la présence d'obstacles flottants ou la réduction du mouillage.

II.3.1 Dégradations à relever :

- Érosion de berge liée au batillage
 - Désorganisation des protections exposées au batillage
 - Chutes d'arbres ou de blocs en rive
 - Réduction de mouillage
 - Obstacles flottants issus des berges (bois morts, matériaux)
-

II.4 2 – Intégrité de nos ouvrages

Le critère Pérennité identifie les dégradations évolutives à moyen et long terme, même en l'absence de risque immédiat, telles que l'absence de végétation stabilisatrice, la présence d'arbres lourds en crête ou la récurrence de désordres non traités.

État des ouvrages de protection ou annexes.

Dégradations à relever :

- Maçonneries de berge :
 - joints ouverts
 - pierres descellées
 - bombement ou dévers
- Enrochements :
 - dispersion de blocs
 - sous-cavage
- Ouvrages bois :
 - pourrissement
 - rupture de pieux

- Interfaces berge/ouvrage :
 - décollements
 - fuites d'eau
 - Ouvrages annexes :
 - ponts
 - rejets EP mal maîtrisés
 - quais, escaliers dégradés
-

II.5 3 – Pérennité du canal

Dégradations évolutives à moyen / long terme.

Dégradations à relever :

- Absence ou dégradation de végétation stabilisatrice
- Présence d'arbres lourds en crête
- Colonisation végétale inadaptée
- Répétition de désordres non traités
- Matériaux de berge sensibles à l'érosion
- Entretien insuffisant ou inadapté

III- Critères Toulouse Métropole – Lecture sécurité des usagers

En complément des critères VNF, la méthodologie intègre les critères de sécurité des usagers tels que pratiqués par Toulouse Métropole. Ces critères sont fondés sur le type d'usage et l'intensité de fréquentation des espaces situés en arrière-berge.

Quatre classes d'usage sont distinguées. La classe TM-1a concerne les routes et trafics routiers, pour lesquels le niveau d'exigence est maximal. La classe TM-1b concerne les voies vertes accueillant des piétons, cycles et véhicules de service. La classe TM-1c correspond aux cheminements à trafic mixte important, et la classe TM-1d aux cheminements piétons à fréquentation plus faible.

La présence d'un usage constitue un facteur aggravant de criticité, même lorsque les désordres observés sont de gravité technique modérée au sens des critères VNF.

III.1 Dégradations de berge au regard des critères TM – Sécurité des usagers

III.1.1 Principe général

On classe le désordre **selon le type d'usage ET l'intensité du trafic** à proximité immédiate de la berge.

III.1.2 1a – Route et trafic

Niveau d'exigence maximal.

III-1.2.a DÉGRADATIONS CRITIQUES :

- Affaissement de la berge sous chaussée
- Fissures en surface de route ou accotement
- Recul de berge actif à moins de quelques mètres
- Glissement de talus sous voie
- Défaut de soutènement de voirie

III.1.3 1b – Voie verte (vélos + véhicules de service)

III-1.3.a DÉGRADATIONS À FORT ENJEU SÉCURITÉ :

- Tassements ou affaissements du cheminement
- Fissures longitudinales parallèles au canal
- Dévers excessif vers la berge
- Erosion en pied avec recul progressif
- Arbres menaçant de chuter sur le chemin

III.1.4 1c – Trafic important (piétons + vélos)

III-1.4.a DÉGRADATIONS À RELEVER PRIORITAIREMENT :

- Talus instables accessibles aux usagers
 - Effondrements ponctuels non protégés
 - Protections de berge disjointes
 - Piétinement générant de l'érosion
 - Bordures absentes ou inefficaces
-

III.1.5 1d – Piétons – fréquentation plus faible

Dégradations à surveiller :

- Érosion superficielle lente
- Végétation rendant la berge glissante
- Chutes locales de matériaux
- Cheminements informels dangereux

Ici, le **risque immédiat est moindre**, mais l'**évolutivité** est à qualifier.

IV- Dégradations de berge support explicatif VNF

Ce document constitue un support pédagogique destiné aux agents de terrain, bureaux d'études et cadres VNF. Il a pour objectif d'harmoniser la lecture des dégradations de berge, de préciser les seuils de gravité et d'appuyer les inspections SOH.

IV.1 Érosion de berge

Description : Disparition progressive des matériaux constituant la berge, souvent amplifiée par le batillage ou les variations de niveaux d'eau.

Erosion externe de la berge :

- Faible : recul < 10 cm érosion ponctuelle moyenne de la berge (anses) ou érosion légère continue de la berge (recul < 0,5m)
- Modéré : érosion prononcée ponctuelle courante (anse d'érosion) ou érosion moyenne (recul entre 0,5 et 1m) et continue de la berge
- Fort (SOH) : érosion prononcée continue ou affectant un grand linéaire (recul de la berge > 1m, plusieurs linéaires > 10m),

Erosion interne :

Dans le cas de bief classé SOH, le relevé de fuite visible, fossé en eau, terriers, souches, faiblesse lithologique devront être repérés et faire l'objet d'une alerte au maître d'ouvrage.

IV.2 Sous-cavage en pied de berge

Description : Érosion localisée à la base du talus créant un vide sous la berge.

Seuils de gravité :

- Faible : profondeur < 20 cm
- Modéré : profondeur comprise entre 20 et 50 cm
- Fort (SOH) : profondeur > 50 cm ou évolution rapide

IV.3 Glissement / affaissement

Description : Mouvement de masse de la berge vers le canal, souvent précédé de fissures.

Seuils de gravité :

- Faible : affaissement < 2 cm

- Modéré : affaissement de 2 à 10 cm
- Fort (SOH) : affaissement > 10 cm ou fissures ouvertes

IV.4 Effondrement de berge

Description : Rupture brutale de la berge avec chute de matériaux dans le canal.

Seuils de gravité :

- Modéré : volume < 1 m³
- Fort (SOH) : volume ≥ 1 m³ ou réduction du gabarit

Lexique technique

Berge : talus latéral du canal entre le plan d'eau et la crête.

Sous-cavage : érosion en pied créant un vide sous la berge.

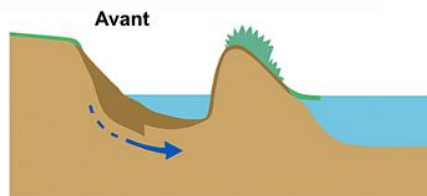
Glissement : mouvement de masse de matériaux.

Effondrement : rupture brutale avec chute de matériaux.

Batillage : ondes générées par la navigation.

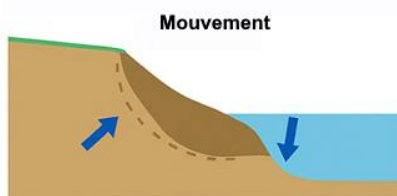
Érosion et sous-cavage

Disparition de matériaux constitutifs de la berge, avec formation d'un pied de berge.



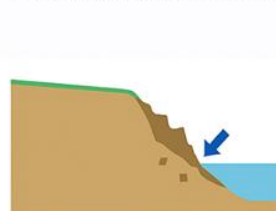
Glissement et fissuration

Mouvement d'une masse de matériaux vers l'ouverture de fissures.



Désordre d'ouvrage

Désordre ou desserrement des éléments.



Effondrement



Désordre d'ouvrage

Désordre lié aux usages

Recul des berges dû à l'usage ou à un aménagement inadapté.



Désordre lié aux usages

V- Synthèse des données pour une priorisation commune

Pour VNF et TM on peut noter :

- **Type de désordre**
- **Critère concerné :**
 - VNF (SOH, GH, navigation, intégrité, pérennité)
 - TM (1a à 1d)

- **Aléa:** faible / modéré / fort
- **Enjeux :** (sécurité des personnes, infrastructures, usages, environnement)

Pour VNF :

Les tronçons seront classés en trois niveaux de priorité :

- Priorité 1 : Urgence / Travaux structurants et sécuritaires nécessaires,
- Priorité 2 : Préventif / Surveillance renforcée,
- Priorité 3 : Surveillance simple.

Pour TM :

Les tronçons seront classés en trois niveaux de priorité :

- Priorité 1 : Sécurité des usagers de l'espace public / Agents pour entretien

Les risques liés à la sécurité des usagers de l'espace public et des agents d'entretien sont principalement dus à l'effondrement des berges. Ces effondrements peuvent entraîner des chutes accidentelles, des blessures graves, voire des noyades pour les usagers. Pour les agents d'entretien, il y a également un risque accru de blessures lors des travaux de réparation ou d'entretien près des zones instables.

- Priorité 2 : Intégrité des ouvrages gestion/propriété VT/TM
L'effondrement des berges présente un risque sérieux pour l'intégrité des infrastructures de voirie et des ouvrages situés à proximité du canal. Si les berges s'affaissent, cela peut provoquer des dommages structuraux aux routes, à la piste cyclable et aux ouvrages d'exutoires pluviaux, entraînant des interruptions de service, des réparations coûteuses et des dangers pour les utilisateurs de ces infrastructures. Assurer la stabilité des berges est donc essentiel pour éviter des perturbations majeures et maintenir la sécurité et la fiabilité de ces usages.
- Priorité 3 : Pérennité du bien du canal / Recul significatif de berge
Le recul significatif des berges et les effondrements associés posent un risque important pour la pérennité du bien canal. Les structures du canal peuvent être endommagées ou détruites, entraînant des coûts de réparation élevés et des interruptions dans l'utilisation du canal. De plus, l'érosion continue peut déstabiliser l'écosystème environnant, affectant la biodiversité ainsi que la qualité paysagère et de l'eau. La gestion proactive de ces risques est essentielle pour protéger à long terme le bien canal et l'environnement naturel.

VI- Données et documents en annexe 2

- Cf le diagnostic des berges TM service Garonne et canaux.
- Fichiers SIG : relevé de dégradations de berges
- Plan : périmètre d'intervention.