

Fiche de synthèse n°1 : Givry

Mise à jour le : 18/10/2016
 Note moyenne globale : 12,5/20

1. Localisation et points de vue du site

N° département : 18	Nom de la levée : Levée des Joigneaux	Commune : COURS LES BARRES
Réf étude 2006 : n°1	Visiteur(s) et essais en laboratoire : Arnaud GODEFROY Clément AUGÉARD	Évaluation environnementale : 15,5/20
		Évaluation désordres : 8,5/20
		Évaluation végétalisation : 13,5/20

Vue aérienne du site

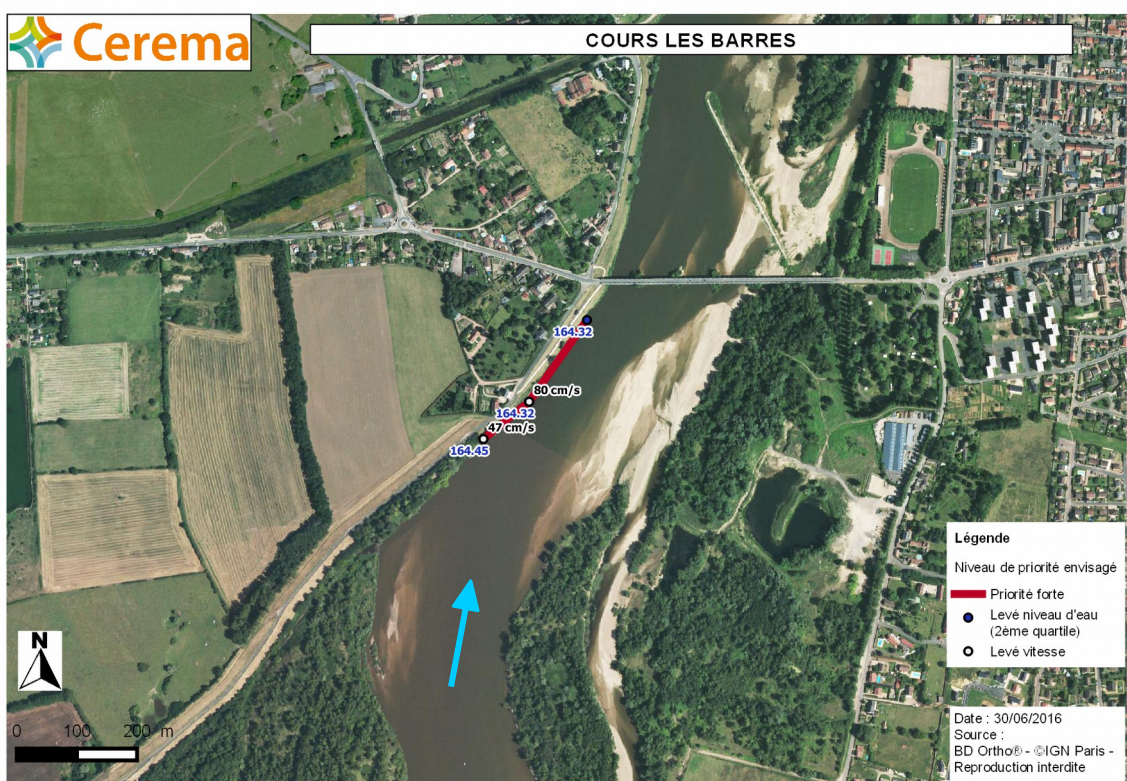


Illustration 1 : Vue aérienne du site - Cerema

Hauteur d'eau à l'étiage	Hauteur d'eau deuxième quartile	Hauteur d'eau troisième quartile
<p>Illustration 2 : Hauteur d'eau pour un débit de 60 à la station de Givry - Cerema - 10/10/16</p>	<p>Illustration 3 : Hauteur d'eau pour un débit de 210 à la station de Givry - Cerema - 09/04/16</p>	<p>Illustration 4 : Hauteur d'eau pour un débit de 455 à la station de Givry - Cerema - 17/06/16</p>

2. Contexte de la levée

Caractéristiques techniques et environnementales de l'enrochement

• Localisation de l'enrochement :

- Enrochement majoritairement localisé en pied de levée (
- Enrochement majoritairement localisé sur le talus (cara
- Ancrage de l'enrochement dans les alluvions.

• Visibilité de l'enrochement :

- Enrochement dont les blocs sont majoritairement visible
- Enrochement majoritairement enherbé ;
- Enrochement majoritairement masqué par de la végétation arbustive et/ou arborescente.

• Longueur de l'enrochement (en m) : 260 m

• Année de mise en œuvre : 2014

• Origine des matériaux (nom de la carrière) :

Carrière de Cérilly (03)

• Coordonnées GPS amont de la section visitée :

L93 (705196, 6656640)

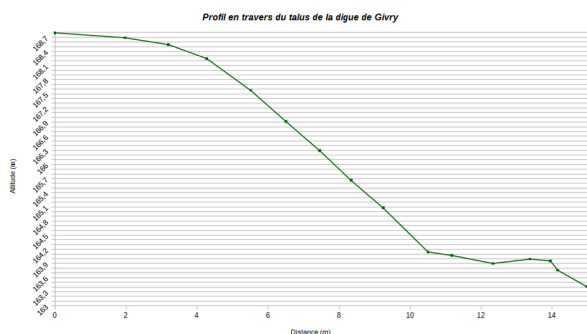
• Coordonnées GPS aval de la section visitée :

L93 (705368, 6656838)

• Sols de fondation de la levée :

• Épaisseur d'alluvion sous les enrochements (en m) :

• Profil en travers type de l'enrochement :



• Typologie du cours d'eau :

- Enrochement en contact direct avec le bras principal ;
- Enrochement en contact avec le bras secondaire
- Enrochement en contact avec le bras mort.

• Situation de l'enrochement :

- Enrochement situé en section rectiligne ;
- Enrochement situé en intrados du méandre ;
- Enrochement situé en extrados du méandre ;
- Enrochement situé au début du méandre ;
- Enrochement situé en milieu de méandre ;
- Enrochement situé à la fin du méandre.

• Angle entre le lit du cours d'eau et l'enrochement : 145°

• Vitesse d'écoulement maximale (en cm/s) : 80 cm/s

• Largeur du bras en contact avec la levée (en m) : 90 m

• Profondeur du bras en contact avec la levée (en m) :

• Type de faciès : chenal lotique



**CHENAL
LOTIQUE**

• Hauteur de marnage entre l'étiage et le 2^e quartile (en m) : 1,00 m

• Hauteur de marnage entre le 2^e quartile et le 3^e quartile (en m) : 0,70 m

• Ouvrage(s) hydraulique(s) ou modification du profil en aval de l'enrochement (le cas échéant) :

- Pont, épi ou duis ;
- Radier ;
- Autre :

• Ouvrage(s) hydraulique ou modification du profil en amont de l'enrochement (le cas échéant) :

- Pont, épi ou duis ;
- Radier ;
- Autre :

Observations sur le contexte de la levée :

3. Évolutions environnementales notables

Évolutions environnementales	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Événements notables (le cas échéant) :</u> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Présence d'embacles sur la levée ; <input type="checkbox"/> Présence d'embacles sur la rive opposée ; <input type="checkbox"/> Crue ; <input type="checkbox"/> Entretien amont. Préciser le type d'embâcles : • <u>Fréquentation de la levée :</u> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Fréquentation nulle ; <input type="checkbox"/> Fréquentation piétonne ponctuelle ; <input type="checkbox"/> Fréquentation piétonne régulière ; <input type="checkbox"/> Fréquentation vélo ponctuelle ; <input type="checkbox"/> Fréquentation vélo régulière (Loire à vélo) ; <input type="checkbox"/> Fréquentation motorisée ponctuelle ; <input type="checkbox"/> Fréquentation motorisée régulière. • <u>Travaux réalisés sur la levée :</u> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Non ; <input type="checkbox"/> Oui. Si oui, quel(s) type(s) de travaux : • <u>Travaux réalisés en amont de la levée :</u> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Non ; <input type="checkbox"/> Oui. Si oui, quel(s) type(s) de travaux : • <u>Travaux réalisés en aval de la levée :</u> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Non ; <input type="checkbox"/> Oui. Si oui, quel(s) type(s) de travaux : 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Érosion observée en amont de la levée :</u> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Non ; <input type="checkbox"/> Oui. • <u>Érosion observée en aval de la levée :</u> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Non ; <input type="checkbox"/> Oui. • <u>Érosion observée en rive opposée de la levée :</u> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Non ; <input type="checkbox"/> Oui. • <u>Atterrissement observé en amont de la levée :</u> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Non ; <input type="checkbox"/> Oui. • <u>Atterrissement observé en aval de la levée :</u> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Non ; <input type="checkbox"/> Oui. • <u>Atterrissement observé en rive opposée de la levée :</u> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Non ; <input type="checkbox"/> Oui. • <u>Atterrissement en pied de levée :</u> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Non ; <input type="checkbox"/> Oui. <p><u>Observations sur l'évolution environnementale :</u></p> <div style="background-color: #f0f0f0; min-height: 100px;"></div>

4. Caractérisation des désordres observables sur la levée

Observations à l'échelle de la levée

• Mouvements de terrain :

- Affaissement(s) en crête du talus ;
- Variation de la pente du talus ;
- Affaissement(s) localisé(s) sur le talus ou sur la risberme (ondulations) ;
- Modification de ligne de rive de la risberme ;
- Modification de la ligne de crête de l'enrochement.

• Végétalisation :

- Densification importante de la végétation arborescente.

• Schéma et illustrations des observations



Illustration 5 : Modification de la ligne de rive - Cerema - 10/10/16



Illustration 6 : Encoche d'érosion n°1 - Cerema - 10/10/16



Illustration 7 : Zoom encoche d'érosion n°1 - Cerema - 10/10/16



Illustration 8 : Encoche d'érosion n°2 - Cerema - 10/10/16

• Éléments de synthèse :

La levée présente des désordres au niveau de la risberme. Plusieurs encoches d'érosion, de largeurs inférieures au mètre, ont été identifiées en partie amont de l'ouvrage.

Observations à l'échelle des composantes de la levée

• Altérations dans la structure de la levée :

- Érosion localisée de la terre végétale sur le talus ;
- Érosion "en bande" de la terre végétale en pied de le talus ;
- Déplacement(s) de bloc(s) d'enrochement en pied de digue ;
- Déplacement(s) de bloc(s) d'enrochement sur le talus ;
- Réduction de l'imbrication des blocs.

• Schéma et illustrations des altérations observées dans la structure



Illustration 9 : Désordres sur la partie aval de l'ouvrage - Cerema - 10/10/16



Illustration 10 : Désordres sur la partie aval de l'ouvrage - Cerema - 10/10/16



Illustration 11 : Érosion en bande du pied de talus en partie aval de l'ouvrage - Cerema - 10/10/16



Illustration 12 : Érosion en bande du pied de talus et de la risberme en partie centrale de l'ouvrage - Cerema - 10/10/16



Illustration 13 : Ensablement en partie aval de l'ouvrage - Cerema - 10/10/16

• Éléments de synthèse :

L'enrochement présente deux zones d'érosion et un secteur en cours d'atterrissement.

La première zone d'érosion est située en partie amont où l'enrochement est le plus proche du lit. La terre végétale mise en œuvre en pied de talus et sur la risberme a été emportée par le courant. L'enrochement est à nu et peut présenter à terme des signes d'instabilité (faible surface de contact entre les blocs). La deuxième zone d'érosion est localisée en aval juste avant la rampe d'accès à la risberme du chemin de service. Les dégradations observées sont les mêmes. Sur la partie aval, juste après la courbure de l'enrochement, on observe un ensablement de la risberme.

Observations à l'échelle des blocs d'enrochement

Des altérations sont-elles perceptibles sur les blocs d'enrochement de la levée :

- Arrondissement des blocs ;
- Épaufrement des blocs ;
- Fissuration des blocs ;
- Fragmentation des blocs ;
- Augmentation de la porosité des blocs.

- Schéma et illustrations des altérations de blocs d'enrochement



Illustration 14 : Photogrammétrie de la fraction d'enrochement suivie (état initial) – Cerema – 17/10/16



Illustration 15 : Photographie des 10 blocs suivis - Cerema - 17/10/16



Illustration 16 : Zoom bloc n°2 - Cerema - 17/10/16



Illustration 17 : Zoom bloc n°7 - Cerema - 17/10/16



Illustration 18 : Zoom bloc n°9 - Cerema - 17/10/16

- Éléments de synthèse :

La photogrammétrie de la fraction d'enrochement et les essais réalisés sur les blocs de granite constituent l'état initial du suivi. La masse volumique moyenne mesurée est de 2,60 t/m³ et le coefficient d'absorption varie de 0,2 à 0,9 %.

5. Synthèse

Le contexte environnemental de la levée est particulièrement contraignant pour celle-ci. La Loire est de faible largeur, l'angle de contact avec l'enrochement assez élevé et les vitesses non négligeables.

La levée présente des signes d'érosion importants au niveau du pied de talus et de la risberme sur la partie amont de l'ouvrage. Des encoches d'érosion inférieures au mètre ont été identifiées sur la rive de la risberme. Certains blocs d'enrochement ont été déplacés et la terre végétale emportée par le courant. Sur la partie aval de l'ouvrage, on observe un ensablement de la risberme juste après la courbe et une érosion du pied de talus en fin d'ouvrage. En ce qui concerne les blocs, ils ne présentent aucun signe d'altération.

L'enrochement doit être visité dès l'année prochaine compte-tenu du niveau d'érosion de la risberme et du pied de talus.

6. Grille de notation partagée (à consolider avec les gestionnaires)

Le tableau ci-dessous présente l'évaluation de l'enrochement par le gestionnaire

Observateur	Phénomène	Dégradation	Période de retour	Note 1 (bonne)	Note 2 (moyenne)	Note 3 (mauvaise)	Pondération
Gestionnaire	Évolutions du contexte environnementale	Trace d'érosion ou d'atterrissement en amont, en aval de l'ouvrage ou sur la rive opposée.	1 an (pdt 5 ans) puis 5 ans	<input type="checkbox"/> 1 Présence d'atterrissement de longueur supérieures à 5 ml.	<input type="checkbox"/> 0,5 Pas de trace.	<input type="checkbox"/> 0 Présence d'érosion de longueur supérieures à 5 ml.	3
		Présence d'embâcles volumineux sur la levée.	1 an (pdt 5 ans) puis 5 ans	<input type="checkbox"/> 1 Pas d'embâcle.	<input type="checkbox"/> 0,5 Embâcles de dimension inférieure à un arbre.	<input type="checkbox"/> 0 Embâcles de dimension supérieure à un arbre.	1
		Présence d'embâcles volumineux sur la rive opposée à la levée.	1 an (pdt 5 ans) puis 5 ans	<input type="checkbox"/> 1 Pas d'embâcle.	<input type="checkbox"/> 0,5 Embâcles de dimension inférieure à un arbre.	<input type="checkbox"/> 0 Embâcles de dimension supérieure à un arbre.	1
		Fréquentation piétonne ou motorisée sur l'enrochement.	1 an (pdt 5 ans) puis 5 ans	<input type="checkbox"/> 1 Pas de circulation.	<input type="checkbox"/> 0,5 Circulation piétonne.	<input type="checkbox"/> 0 Circulation motorisée.	2
		Travaux réalisés sur la levée, en amont ou en aval de la levée ayant modifiés le contexte environnemental.	1 an (pdt 5 ans) puis 5 ans	<input type="checkbox"/> 1 Travaux confortant l'efficacité de l'enrochement (renforcement, abattage d'arbres ou débroussaillage de la végétation sur la levée, etc).	<input type="checkbox"/> 0,5 Pas de travaux ou entretien de la végétation herbacée sur la levée.	<input type="checkbox"/> 0 Travaux altérant l'efficacité de l'enrochement (mise en œuvre d'ouvrages accélérant l'écoulement de l'eau ou réduisant l'angle de contact du cours d'eau avec la levée, etc).	3
Évaluation environnementale par le gestionnaire							5,5/10
Désordres observés		Affaissement en crête de talus (ondulations).	1 an (pdt 5 ans) puis 5 ans	<input type="checkbox"/> 1 Pas d'affaissement.	<input type="checkbox"/> 0,5 Affaissement inférieur à 5 cm.	<input type="checkbox"/> 0 Affaissement supérieur à 5 cm.	1
		Affaissement localisé sur le talus ou sur la risberme (ondulations).	1 an (pdt 5 ans) puis 5 ans	<input type="checkbox"/> 1 Pas d'affaissement.	<input type="checkbox"/> 0,5 Affaissement inférieur à 10 cm.	<input type="checkbox"/> 0 Affaissement inférieur à 10 cm.	1
		Érosion de la terre végétale sur le talus.	1 an (pdt 5 ans) puis 5 ans	<input type="checkbox"/> 1 Pas d'érosion.	<input type="checkbox"/> 0,5 Érosion de faible profondeur (<10 cm) ou de faible largeur (<5 ml).	<input type="checkbox"/> 0 Érosion profonde (>10 cm) ou de grande largeur (>5 ml).	2
		Déplacement ou instabilité des blocs d'enrochements sur le talus.	1 an (pdt 5 ans) puis 5 ans	<input type="checkbox"/> 1 Pas de déplacement ou d'instabilité.	<input type="checkbox"/> 0,5 Moins de 5 « gros » blocs (D>30 cm) instables ou déplacés tous les 50 m de levée.	<input type="checkbox"/> 0 Plus de 5 « gros » blocs (D>30 cm) instables ou déplacés tous les 50 m de levée.	3
		Déplacement ou instabilité des blocs d'enrochements en pied de levée.	1 an (pdt 5 ans) puis 5 ans	<input type="checkbox"/> 1 Pas de déplacement ou d'instabilité.	<input type="checkbox"/> 0,5 Moins de 5 « gros » blocs (D>30 cm) instables ou déplacés tous les 50 m de levée.	<input type="checkbox"/> 0 Plus de 5 « gros » blocs (D>30 cm) instables ou déplacés tous les 50 m de levée.	3
Évaluation des désordres par le gestionnaire							3,5/10
Végétalisation		Densité de végétation arborescente sur l'enrochement.	1 an (pdt 5 ans) puis 5 ans	<input type="checkbox"/> 1 Sans végétation ou végétation herbacée.	<input type="checkbox"/> 0,5 Végétation arbustive ou 1 arbre tous les 10 m linéaire de levée.	<input type="checkbox"/> 0 Plus d'un arbre tous les 10 m linéaire de levée.	8
		Développement d'une ripisylve en pied d'enrochement.	1 an (pdt 5 ans) puis 5 ans	<input type="checkbox"/> 1 Présence d'une ripisylve en pied d'enrochement.	<input type="checkbox"/> 0,5 Développement d'une ripisylve en pied d'enrochement.	<input type="checkbox"/> 0 Pas de ripisylve en pied d'enrochement.	2
Évaluation de la végétalisation par le gestionnaire							8/10

Le tableau ci-dessous présente l'évaluation de l'enrochement par le Cerema et la DREAL Centre-Val de Loire

Observateur	Phénomène	Dégradation	Période de retour	Note 1 (bonne)	Note 0,5 (moyenne)	Note 0 (mauvaise)	Pondération
Cerema et Service hydraulique DREAL Centre-Val de Loire	Évolutions du contexte environnementale	Réduction de l'angle de contact entre le cours d'eau et la levée.	10 ans	<input type="checkbox"/> 1 Angle plus grand ou inchangé.	<input type="checkbox"/> 0,5 Angle plus faible (variation < 30°).	<input type="checkbox"/> 0 Angle beaucoup plus faible (variation > 30°).	2
		Augmentation de la vitesse d'écoulement au 2 ^e quartile.	5 ans	<input type="checkbox"/> 1 Vitesse inchangée ou plus faible.	<input type="checkbox"/> 0,5 Vitesse légèrement plus forte (< 0,5 m/s).	<input type="checkbox"/> 0 Vitesse beaucoup plus forte (> 0,5 m/s).	2
		Réduction de la largeur du bras en contact avec la levée.	5 ans	<input type="checkbox"/> 1 Largeur identique ou plus grande.	<input type="checkbox"/> 0,5 Largeur plus faible (25 % de la largeur initiale).	<input type="checkbox"/> 0 Largeur beaucoup plus faible (50 % de la largeur initiale).	2
		Réduction ou augmentation de la profondeur du bras en contact avec la levée.	5 ans	<input type="checkbox"/> 1 Profondeur de bras identique ou plus faible.	<input type="checkbox"/> 0,5 Profondeur plus grande (< 1 m).	<input type="checkbox"/> 0 Profondeur beaucoup plus grande (> 1 m).	2
		Hauteur de marnage entre les quartiles calculés entre 2000 et 2015.	5 ans	<input type="checkbox"/> 1 Hauteur identique.	<input type="checkbox"/> 0,5 Hauteur plus grande (< 0,5 m).	<input type="checkbox"/> 0 Hauteur beaucoup plus grande (> 0,5 m).	2
Évaluation environnementale par le Cerema et la DREAL Centre-Val de Loire							10/10
Désordres observés	Affaissement en crête de talus.	1 an (pdt 5 ans) puis 5 ans	<input type="checkbox"/> 1 Pas d'affaissement.	<input type="checkbox"/> 0,5 Affaissement inférieur à 5 cm.	<input type="checkbox"/> 0 Affaissement supérieur à 5 cm.	1	
	Affaissement localisé sur le talus ou sur la risberme.	1 an (pdt 5 ans) puis 5 ans	<input type="checkbox"/> 1 Pas d'affaissement.	<input type="checkbox"/> 0,5 Affaissement inférieur à 10 cm.	<input type="checkbox"/> 0 Affaissement supérieur à 10 cm.	1	
	Érosion de la terre végétale sur le talus.	1 an (pdt 5 ans) puis 5 ans	<input type="checkbox"/> 1 Pas d'érosion.	<input type="checkbox"/> 0,5 Érosion de faible profondeur (<10 cm) ou de faible largeur (<5 ml).	<input type="checkbox"/> 0 Érosion profonde (>10 cm) ou de grande largeur (>5 ml).	2	
	Déplacement ou instabilité des blocs d'enrochement sur le talus.	1 an (pdt 5 ans) puis 5 ans	<input type="checkbox"/> 1 Pas de déplacement ou d'instabilité.	<input type="checkbox"/> 0,5 Moins de 5 « gros » blocs (D>30 cm) déplacés tous les 50 m de levée et moins de 3 « gros » blocs dans le « carré ».	<input type="checkbox"/> 0 Plus de 5 « gros » blocs (D>30 cm) déplacés tous les 50 m de levée et plus de 3 « gros » blocs dans le « carré ».	2	
	Déplacement ou instabilité des blocs d'enrochement en pied de levée.	1 an (pdt 5 ans) puis 5 ans	<input type="checkbox"/> 1 Pas de déplacement ou d'instabilité.	<input type="checkbox"/> 0,5 Moins de 5 « gros » blocs (D>30 cm) déplacés tous les 50 m de levée et moins de 3 « gros » blocs dans le « carré ».	<input type="checkbox"/> 0 Plus de 5 « gros » blocs (D>30 cm) déplacés tous les 50 m de levée et plus de 3 « gros » blocs dans le « carré ».	2	
	Altération des blocs d'enrochement du « carré de suivi » et essai en laboratoire sur un échantillon de 10 blocs hors « carré de suivi ».	1 an (pdt 5 ans) puis 5 ans	<input type="checkbox"/> 1 Pas d'altération ou de diminution de la masse volumique.	<input type="checkbox"/> 0,5 Faibles diminutions de la masse volumique ou faibles traces d'arrondissement, d'épaufrure, de fissuration ou de fragmentation.	<input type="checkbox"/> 0 Fortes diminutions de la masse volumique ou fortes traces d'arrondissement, d'épaufrure, de fissuration ou de fragmentation.	2	
Évaluation des désordres par le Cerema et la DREAL Centre-Val de Loire							5/10
Végétalisation	Densité de végétation arborescente sur l'enrochement.	1 an (pdt 5 ans) puis 5 ans	<input type="checkbox"/> 1 Sans végétation ou végétation herbacée.	<input type="checkbox"/> 0,5 Végétation arbustive ou 1 arbre tous les 10 m de levée.	<input type="checkbox"/> 0 Plus d'un arbre tous les 10 m de levée.	8	
	Développement d'une ripisylve en pied d'enrochement.	1 an (pdt 5 ans) puis 5 ans	<input type="checkbox"/> 1 Présence d'une ripisylve en pied.	<input type="checkbox"/> 0,5 Développement d'une ripisylve en pied.	<input type="checkbox"/> 0 Pas de ripisylve en pied.	2	
Évaluation de la végétalisation par le Cerema et la DREAL Centre-Val de Loire							8/10