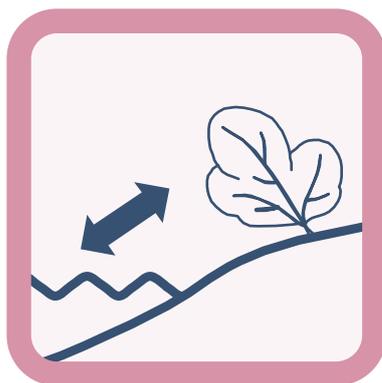




État : 1^{er} mai 2020 ; version 1.02

Fiche technique du jeu d'indicateurs 3 Connectivité



- Indicateurs :**
- 3.1 Dynamique d'inondation (d'après Woolsey et al. 2005 ; n° 13)
 - 3.2 Ligne de rive (d'après Woolsey et al. 2005 ; n° 44)

Impressum

Éditeur :

Office fédéral de l'environnement (OFEV) L'OFEV est un office du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC).

Auteurs de la publication originale (2005) : Klement Tockner, Lorenz Moosmann (Eawag)

Accompagnement technique adaptation (2019) :

Experts accompagnants : Lukas Hunzinger (Flussbau AG), Lorenz Moosmann (Öko-Institut e.V.), Klement Tockner (Österreichischer Wissenschaftsfonds FWF), Volker Weitbrecht (VAW)

Groupe d'accompagnement niveau national : Ulrika Åberg (Eawag), Marco Baumann (TG), Simone Baumgartner (OFEV), Anna Belser (OFEV), Nanina Blank (AG), Arielle Cordonier (GE), Roger Dürrenmatt (SO), Claudia Eisenring (TG), Martin Huber-Gysi (OFEV), Lukas Hunzinger (Flussbau AG), Manuela Krähenbühl (ZH), Vinzenz Maurer (BE), Nathalie Menetrey (VD), Erik Olbrecht (GR), Eva Schager (NW), Lucie Sprecher (Eawag), Gregor Thomas (OFEV), Pascal Vonlanthen (Aquabios), Heiko Wehse (Hunziker Betatech), Christine Weber (Eawag), Hansjürg Wüthrich (BE)

Référence bibliographique : Office fédéral de l'environnement (éd.) 2019 : Jeu d'indicateurs 3 – Connectivité. Dans : Contrôle des effets des revitalisations de cours d'eau – Apprendre ensemble pour l'avenir. Office fédéral de l'environnement (OFEV), Berne. Fiche technique 3, V1.02.

Rédaction : Christine Weber, Lucie Sprecher (Eawag)

Relecture de la version allemande : Evi Binderheim (Sponsolim Umweltconsulting)

Illustrations : Laurence Rickett (Firstbrand), Eliane Scharmin, Christine Weber (Eawag)

Image de couverture : Vinzenz Maurer (Canton de Berne, Laurence Rickett (Firstbrand)

Traduction française : Service linguistique de l'OFEV

Téléchargement au format PDF :

<https://www.bafu.admin.ch/contrôle-des-effets-revit> (il n'est pas possible de commander une version imprimée)

Cette publication est également disponible en allemand.

© OFEV 2019

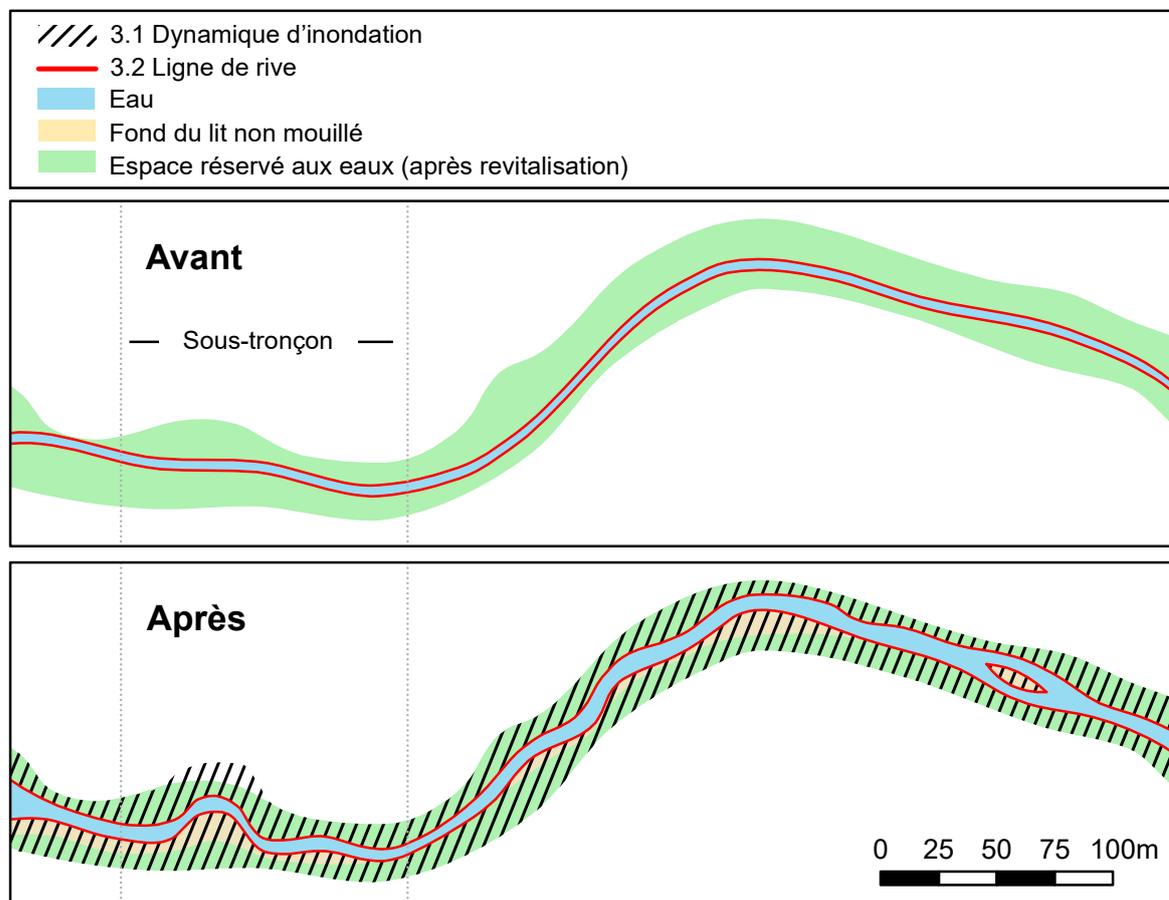
Ce document a été élaboré pour le contrôle des effets STANDARD sur l'ensemble de la Suisse pour les projets de revitalisation de cours d'eau et doit être utilisé conjointement avec le document « Contrôle des effets des revitalisations de cours d'eau – Apprendre ensemble pour l'avenir » (OFEV 2019). Les indicateurs contenus dans ce jeu proviennent de différentes sources (p. ex. Woolsey et al. 2005 ; Système modulaire gradué) et ont été partiellement adaptés pour cette documentation pratique. Vous trouverez un aperçu des changements les plus importants dans la fiche 7.

Principe

Les cours d'eau naturels sont étroitement connectés aux terres environnantes, que cela soit dans le sens longitudinal ou latéral, ou dans la profondeur. En cas de crue, l'eau déborde et inonde les zones alluviales contiguës ; les substances nutritives, les organismes, le bois et les graviers sont entraînés et passent du milieu aquatique au milieu terrestre, et inversement. Toutefois, des processus écologiques clés se produisent le long de la ligne de rive également lorsque le niveau des eaux est bas. Le jeu d'indicateurs 3 permet de quantifier le degré de connectivité latérale en utilisant, d'une part, la ligne de rive et, d'autre part, la surface d'inondation.

Paramètres	Surface (en m ²) inondée lors de crues attendues tous les deux ans (Q ₂). Longueur de la ligne de rive par longueur du cours d'eau (talweg ; km/km)
Champ d'application	Ce jeu d'indicateurs peut être choisi uniquement pour les projets individuels.
Particularités	Pour les projets individuels, des modèles numériques détaillés des altitudes ainsi que des modèles hydrauliques sont généralement disponibles. Ils constituent la base idéale pour la modélisation de la surface d'inondation et de la ligne de rive. Ainsi, les relevés de terrains ne sont pas indispensables. La couverture forestière de parties du périmètre du projet peut complexifier la réalisation d'un modèle numérique des altitudes à l'aide de drones.
Lieu du relevé	Tronçon de revitalisation (cf. fig. 3.1)
Période de réalisation du relevé et fréquence	Indicateur 3.1 Dynamique d'inondation : la modélisation est réalisée pour Q ₂ . Indicateur 3.2 Ligne de rive : la modélisation est réalisée pour les débits moyens.
Matériel et équipement	Modèle altimétrique numérique. Logiciel pour la modélisation hydraulique (p. ex. BASEMENT) et système d'information géographique (SIG). Matériel cartographique historique

Figure 3.1 : Lieu du relevé des indicateurs contenus dans le jeu d'indicateurs 3 avant et après la revitalisation. La ligne en pointillés montre l'emplacement du sous-tronçon.



Déroulement du relevé de terrain

Les différentes étapes du relevé sont présentées ci-après, par ordre chronologique.

Étape	Description	Indicateur
Détermination de la surface d'inondation actuelle	<ul style="list-style-type: none"> • Modélisation de l'inondation (Q₂) à partir d'un modèle altimétrique numérique actuel. En fonction des bases topographiques, la modélisation peut être effectuée en 1D ou en 2D ; dans le cas d'une modélisation 2D, des relevés plus denses de la topographie sont nécessaires à la fois pour la partie mouillée et pour la partie non mouillée du fond du lit. Concernant les grands cours d'eau dans lesquels la topographie de la partie non mouillée du fond du lit peut être identifiée sur la base de photos aériennes (bonne visibilité), il est probable qu'une modélisation 2D soit plus efficace. • Détermination de la surface d'inondation actuelle (en m²) en Q₂ avant et après la revitalisation. On désigne par surface d'inondation la surface mouillée en Q₂, à laquelle on soustrait la surface mouillée par débit moyen. 	3.1
Détermination de la ligne de rive actuelle	<ul style="list-style-type: none"> • Modélisation de la ligne de rive actuelle par débit moyen, sur la base du modèle altimétrique numérique • Détermination de la ligne de rive actuelle par débit moyen en tant que longueur de la ligne de rive pour chaque longueur du cours d'eau (talweg ; km/km) 	3.2
Détermination de la surface d'inondation potentielle	<ul style="list-style-type: none"> • Estimation de la surface d'inondation potentielle (en m²). Comprend la partie de la zone environnante qui est inondée en Q₂ à l'état de référence non aménagé. L'estimation s'effectue à l'aide de cartes historiques (p. ex. à partir des surfaces de gravier, des courbes de niveau, etc.), de profils transversaux historiques et de documents divers (p. ex. photos, articles de journaux, descriptif de surfaces d'inondation typiques). 	3.1
Détermination de la ligne de rive historique	<ul style="list-style-type: none"> • Détermination de la ligne de rive historique (km/km) à partir de documents historiques (p. ex. carte Siegfried) 	3.2

Évaluation des résultats par indicateur

Les méthodes d'évaluation mentionnées ci-dessous se basent sur les fiches techniques de l'indicateur d'origine du « Guide du suivi des projets de revitalisation fluviale ». Elles sont utilisées comme aide et feront l'objet d'une révision dans les années à venir à partir des expériences acquises dans le cadre des contrôles des effets STANDARD et APPROFONDI.

Indicateur	Description
3.1 Dynamique d'inondation	La valeur standardisée est calculée à partir de la proportion de la surface d'inondation potentielle actuellement inondée en Q ₂ (cf. fig. 3.2). Une valeur de 1 correspond à la situation où la surface d'inondation potentielle en Q ₂ est entièrement inondée, une valeur de 0 à la situation où en Q ₂ , aucune surface supplémentaire n'est inondée (p. ex. dans le cas d'un canal). Entre les deux, la fonction de valeurs a la forme d'une parabole.
3.2 Ligne de rive	<p>Pour l'évaluation, la ligne de rive actuelle est comparée à la ligne de rive correspondant aux conditions historiques.</p> <p>Proportion de la ligne de rive actuelle par rapport à la ligne de rive de référence</p> $\frac{\text{Ligne de rive actuelle}(km/km) - 2}{\text{Ligne de rive historique}(km/km) - 2}$ <p>Cette proportion correspond à la valeur standardisée comprise entre 0 et 1 (fig. 3.3).</p>

Figure 3.2 : Standardisation de l'indicateur 3.1 Dynamique d'inondation.

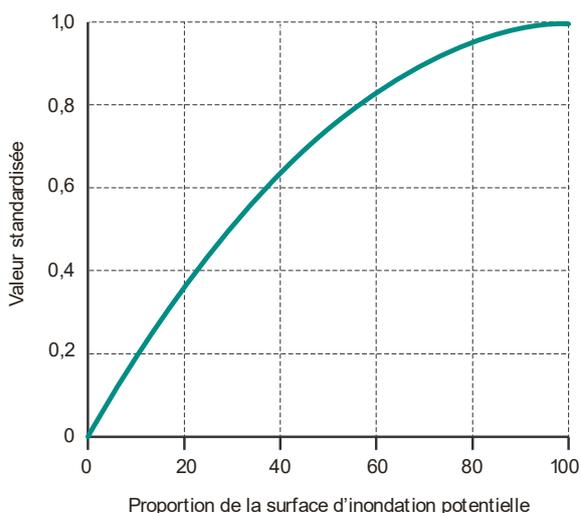
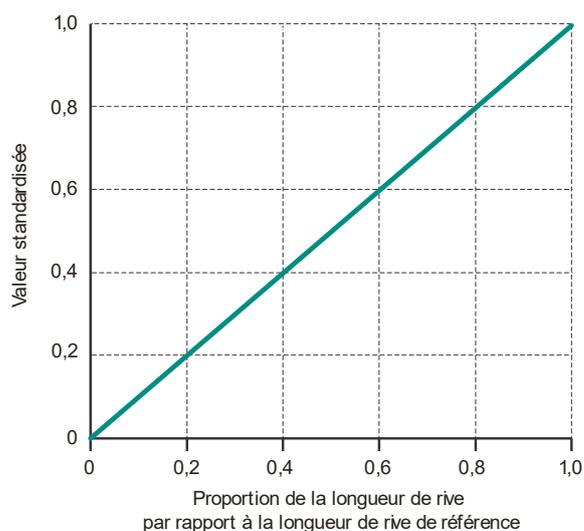


Figure 3.3 : Standardisation de l'indicateur 3.2 Ligne de rive.



Charge de travail

Tableau 3.1 : Estimation des ressources nécessaires (temps et personnel) pour le relevé et l'évaluation du jeu d'indicateurs 3. Une estimation globale des coûts est disponible dans le tableau 2.1 de la fiche 2.

Étapes	Spécialistes		Aide	
	Personnes	Temps par pers. (h)	Personnes	Temps par pers. (h)
Préparation (importer modèle altimétrique, fournir cartes historiques et photos aériennes)			1	8
Modélisation hydraulique (1D/2D)	1	12	1	12
Traitement des données, plan de situation	1	12	1	12
Évaluation	1	8		
Total heures/pers. (h)		32		32

Remarques : -

Informations complémentaires

- Données à rendre
- Formulaire de données du jeu d'indicateurs 3 : « CT_CodeProjet_RELEVE_Jeu3_V#.xls »
 - Surface d'inondation en tant que shapefile de polygones : « CT_CodeProjet_RELEVE_Jeu3_Ind3_1.shp »
 - Lignes de rives en tant que shapefile de lignes : « CT_CodeProjet_RELEVE_Jeu3_Ind3_2.shp »

Abréviations à remplacer (cf. fiche 5) :

- CT = Abréviation officielle du canton (p. ex. VD)
- CodeProjet = Code du projet
- RELEVE = Précise s'il s'agit d'un échantillonnage avant ou après la revitalisation. À remplacer donc par « AVANT », « APRES1 », « APRES2 » ou « APPROFONDI »
-
- V# = Remplacer le # par le n° de la version du formulaire de données

Annexes Le protocole de terrain, le formulaire de données et les autres aides peuvent être téléchargés sur : <https://www.bafu.admin.ch/controle-des-effets-revit>

Répertoire des modifications

Les changements pertinents sont mis en évidence en **vert**.

Date (mm/yy)	Version	Modification	Responsabilité
4/2020	1.02	Correction d'erreurs typographiques, petits ajustements conceptuels	Eawag
4/2020	1.02	Petits ajustements graphiques	Eawag