

Objectif: Définir une méthode d'aide à la décision multicritères afin de prioriser les projets de renaturation dans un bassin versant

Bassin de la Broye:

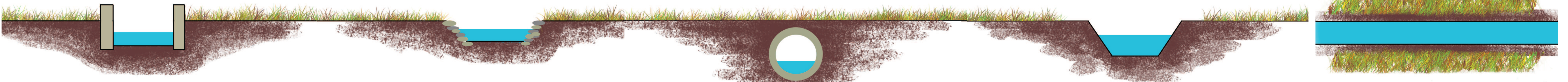
superficie d'environ 850 km² qui s'étend sur le canton de Vaud et le canton de Fribourg et qui a subi de nombreux ouvrages et corrections de ses cours d'eau.

Modification des cours d'eau

La chenalisation est la technique par laquelle on désire accélérer la vitesse d'écoulement de l'eau. Par la modification du tracé et la réduction de la friction avec le lit du cours d'eau, il est donc possible d'évacuer l'eau plus rapidement et donc de garantir des conditions plus stables.



Situations actuelles



L'endiguement

La consolidation des berges

La mise en canalisation souterraine

Le recalibrage

Le réalignement

Ces pratiques ont un impact néfaste pour l'environnement. La destruction du lit, des substrats, de la faune et de la flore empêche toute nouvelle forme d'habitat de croître dans ces nouveaux systèmes hydrauliques. On voit donc apparaître de plus en plus de milieux infertiles et ainsi une

Renaturation des cours d'eau

Après avoir déterminé quel cours d'eau est le plus important à renaturer, il s'agit par la suite de restaurer et/ou de remplacer les dommages engendrés par les aménagements hydrauliques. Les principales interventions en vue de la restauration des habitats humides sont les suivantes :

1. Remise du cours d'eau dans le thalweg
2. Élargissement du lit
3. Restauration des méandres
4. Restauration des annexes hydrauliques
5. Restauration en milieu urbain

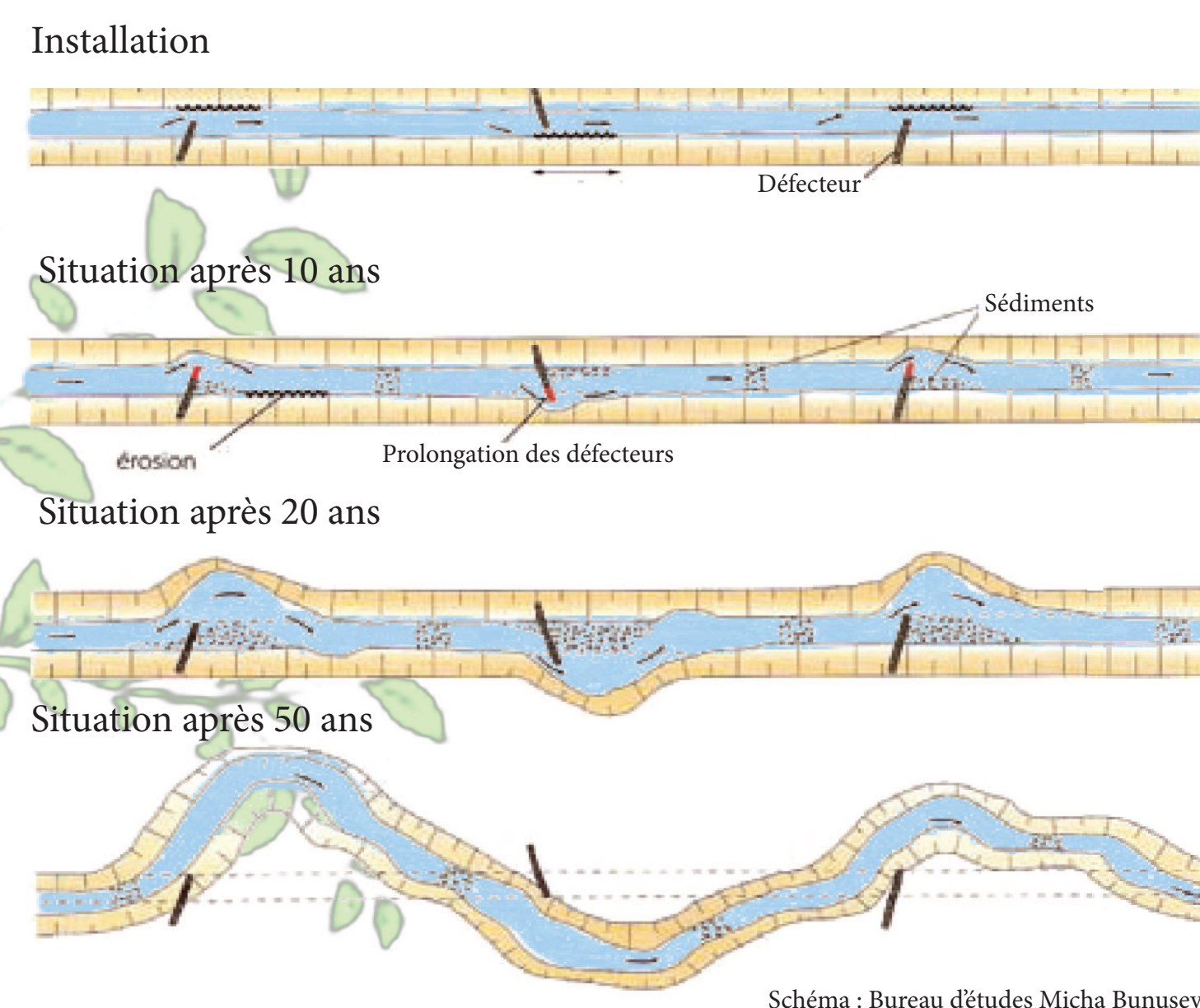


Schéma : Bureau d'études Micha Banuseva

Choix et classification des critères de la méthode



Selon le système de classification mis en oeuvre dans le canton de Vaud, la rivière d'un bassin est classé selon 4 catégories.

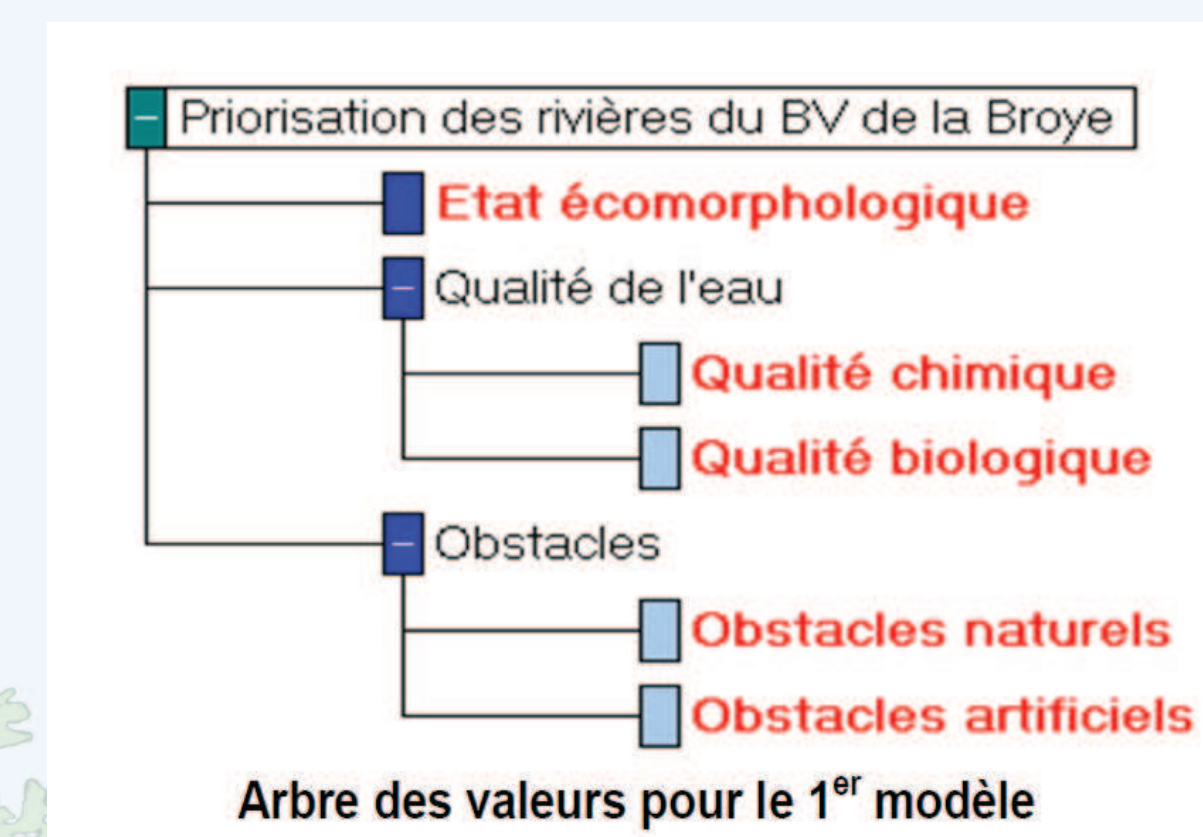
Note	Classe	Type d'atteinte
0 et 1	I	Naturel / semi-naturel
2 à 5	II	Peu atteint
6 à 9	III	Très atteint
10 à 12	IV	Non naturel / artificiel

Tableau: Département de la Sécurité et de l'Environnement

Choix des critères utilisés:

- Qualité écomorphologique
- Qualité biologique
- Qualité chimique
- Seuils/Obstacles naturels
- Seuils/Obstacles artificiels

Insertion des paramètres dans la méthode



Impression d'écran: Macbeth

Résultats

Résultats

Options	Global	Etat écomorpho	Q. chimique	Q. biologique	Q. naturels	Q. artificiels
Le Chandon	125,15	150,00	100,00	100,00	80,00	160,00
[toutes sup]	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
La Bey	60,17	0,00	60,00	60,00	225,00	160,00
L'Eau noire	22,90	-75,00	60,00	0,00	225,00	175,00
La Broye	11,66	0,00	60,00	60,00	-75,00	-100,00
[toutes inf]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Poids:		0,3333	0,2424	0,2424	0,0304	0,1515

Impression d'écran: Macbeth

D'après les résultats, La Broye devrait être la première à renaturer suivie de L'Eau noire, La Bey et Le Chandon.

Analyse de robustesse

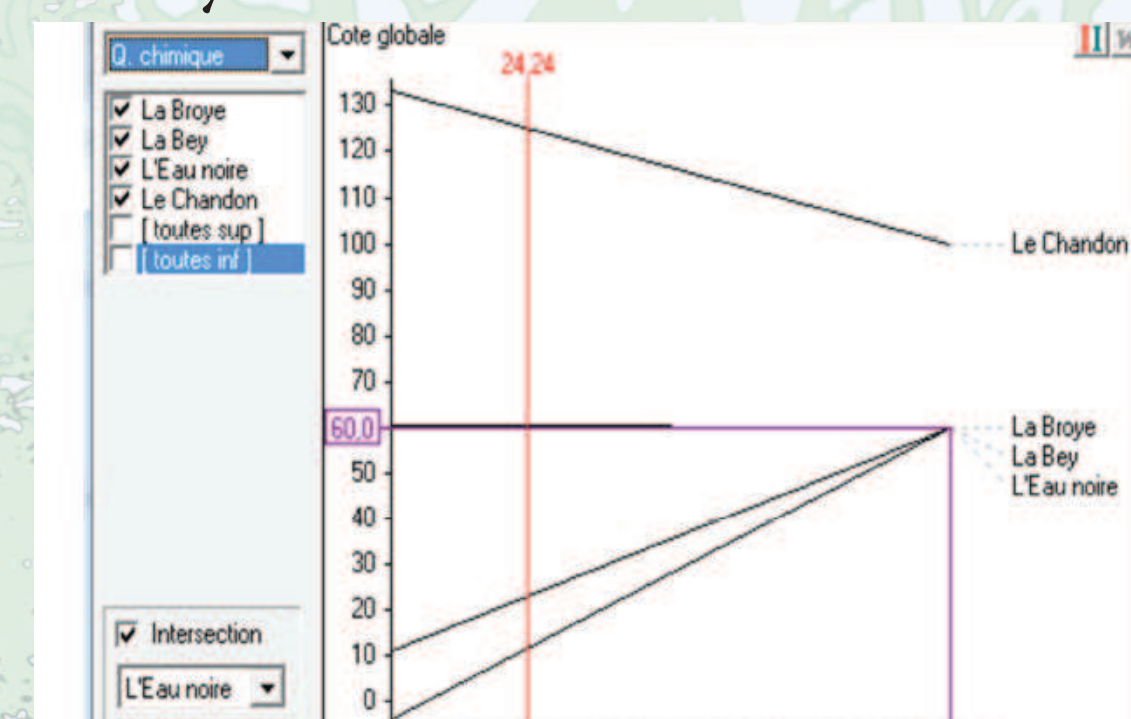
	Le Chandon	[toutes sup]	La Bey	L'Eau noire	[toutes inf]	La Broye
Le Chandon	=	+	+	+	+	+
[toutes sup]		=	+	+	+	+
La Bey			=	+	+	+
L'Eau noire				=	+	+
[toutes inf]					=	+
La Broye						=

Information locale				Information globale			
Etat écomorpho	Q. chimique	Q. biologique	Q. naturels	Etat écomorpho	Q. chimique	Q. biologique	Q. naturels
ordinaire	✓	✓	✓	ordinaire	✓	✓	✓
MACBETH	MACBETH	MACBETH	MACBETH	MACBETH	MACBETH	MACBETH	MACBETH
cardinale	cardinale	cardinale	cardinale	cardinale	cardinale	cardinale	cardinale
±10%	±10%	±10%	±10%	±10%	±10%	±10%	±10%

Impression d'écran: Macbeth

L'analyse de robustesse permet d'étudier jusqu'à quel point des conclusions peuvent être tirées tout en tenant compte d'imprécisions ou d'incertitudes dans les données d'origine.

Analyse de sensibilité



En rouge on voit le poids attribué au critère. L'analyse de sensibilité nous montre la variation des cotes globales en fonction de l'importance du critère considéré.

Pour répondre aux attentes du Service des Eaux, Sols et Assainissements vis-à-vis d'une planification de la renaturation au niveau du bassin versant, nous avons décidé d'appliquer une méthode multicritères pour prioriser les travaux sur les principales rivières du bassin versant de la Broye à l'aide du logiciel MACBETH.

La méthode multicritères mise en place dans ce projet permet de répondre à un projet de planification de renaturation au niveau d'un bassin versant et d'une rivière particulière. Cette méthode peut s'appliquer à tous les bassins versants du canton et même de la Suisse. Le logiciel MACBETH nous permet d'appliquer cette méthode de façon très interactive. Elle laisse au décideur une grande liberté dans le choix de la pondération des critères. Cela implique une réflexion importante en amont du projet pour bien définir les objectifs, les variantes et les critères. Enfin, pour voir si ces résultats sont fiables, et à quel point, une analyse de sensibilité et de robustesse doit être réalisée. Elles permettent de diminuer l'aspect « subjectif » des résultats.