

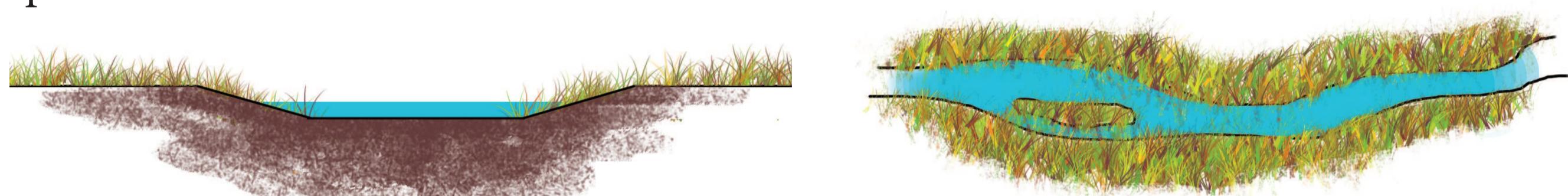
## Objectif: Définir une méthode d'aide à la décision multicritères afin de prioriser les projets de renaturation dans un bassin versant

### Bassin de la Broye:

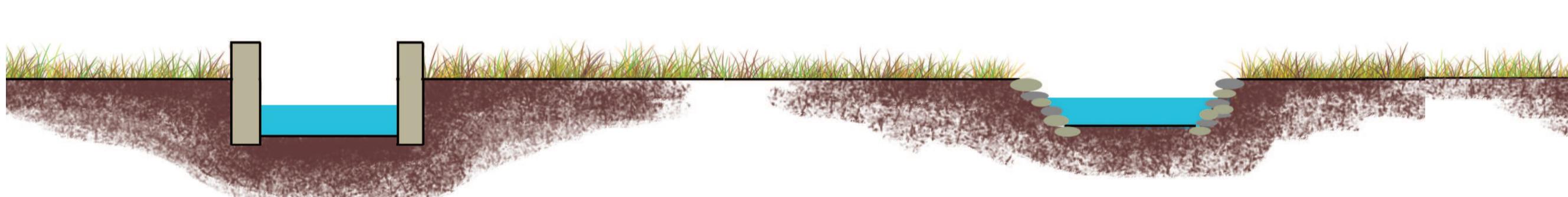
superficie d'environ 850 km<sup>2</sup> qui s'étend sur le canton de Vaud et le canton de Fribourg et qui a subi de nombreux ouvrages et corrections de ses cours d'eau.

### 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.



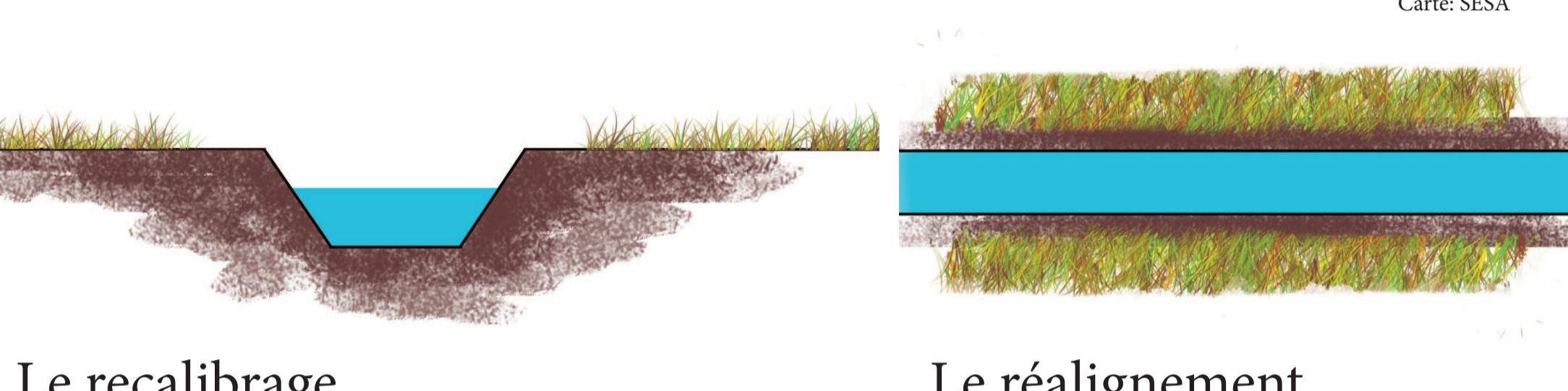
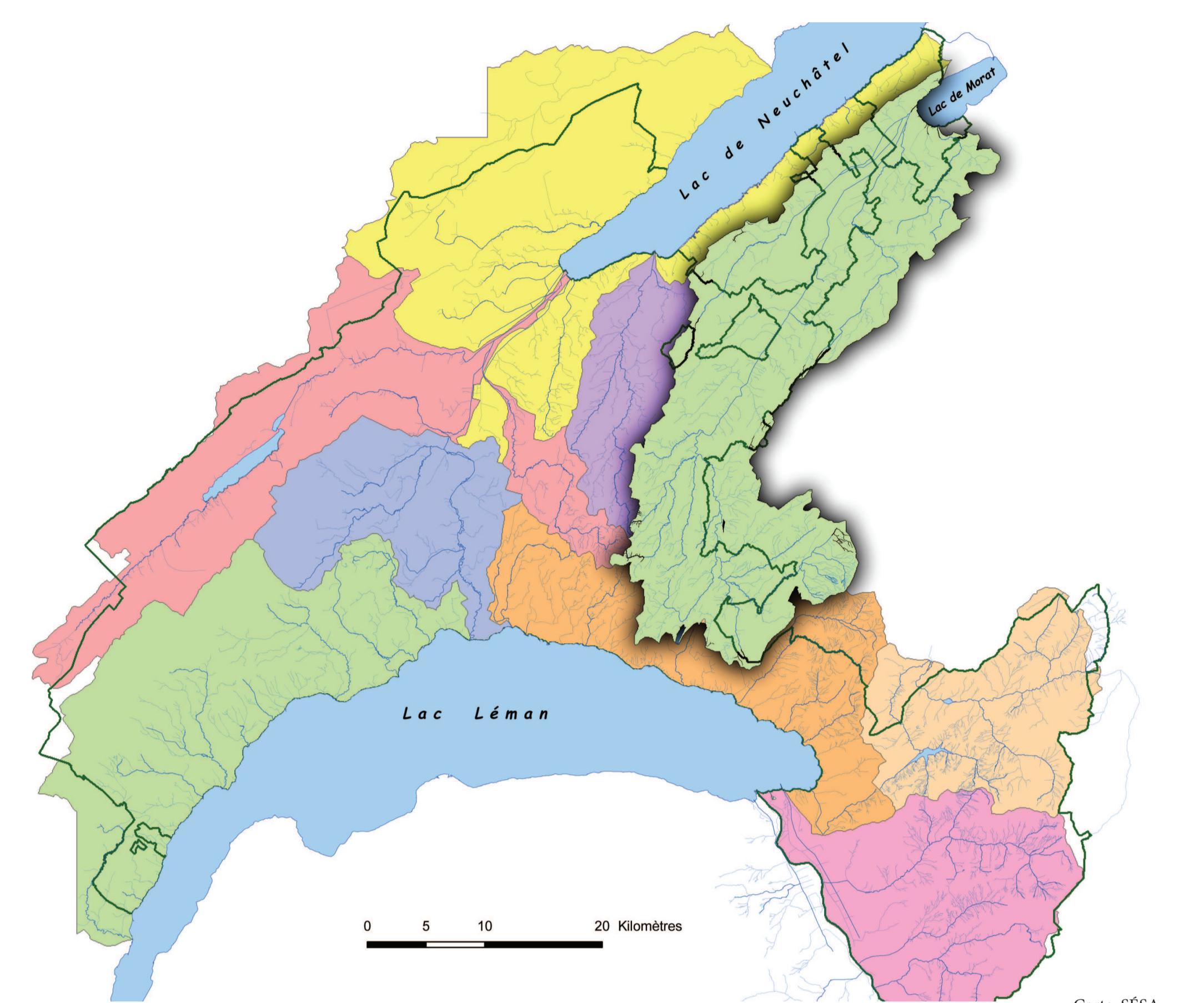
Situations actuelles



L'endiguement



La mise en canalisation souterraine



Le recalibrage

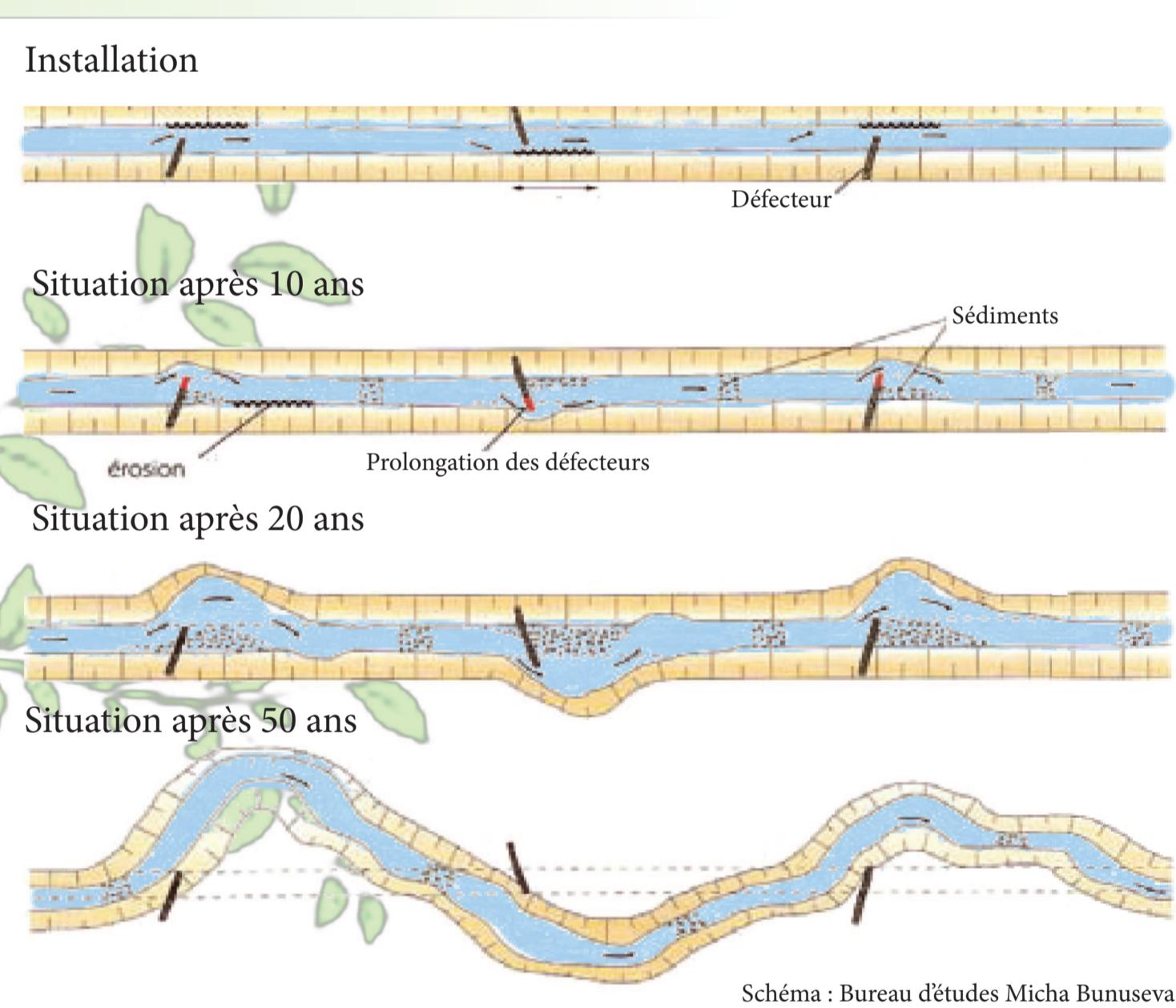
Le réalignement

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

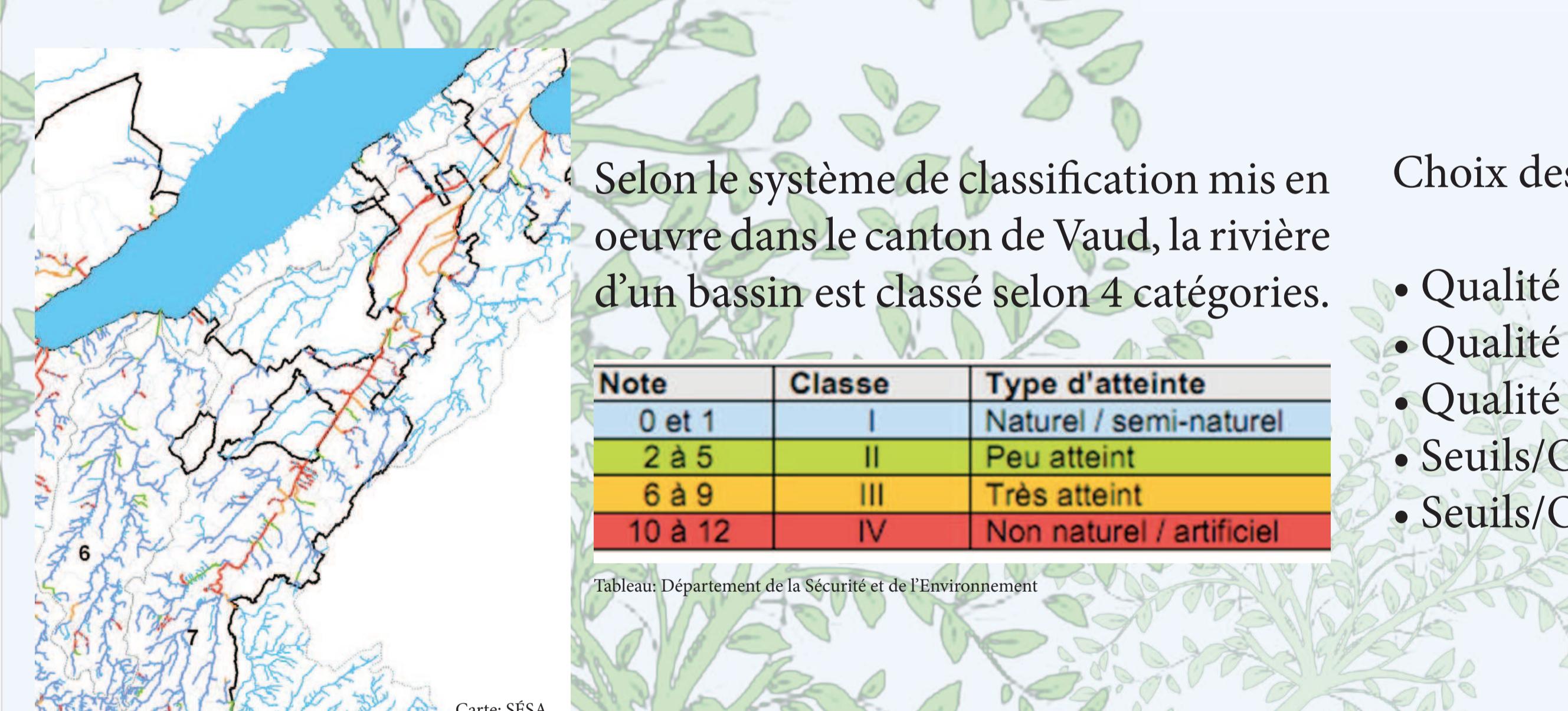
### Renaturation des cours d'eau

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



### Choix et classification des critères de la méthode



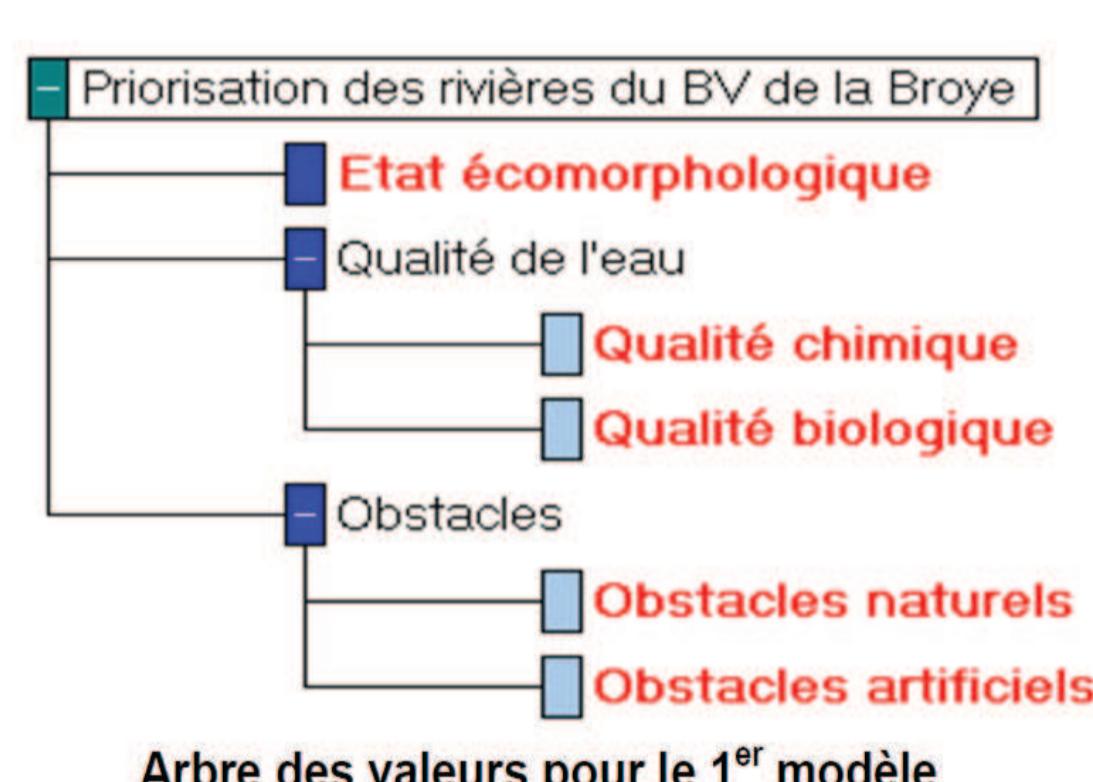
Selon le système de classification mis en œuvre dans le canton de Vaud, la rivière d'un bassin est classé selon 4 catégories.

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

#### 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	O. naturels	O. 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 le résultats, La Broye devrait être la première à renaturer suivit 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
[ toutes sup ]	=	+	+	+	+	+
La Bey	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
[ toutes inf ]	?	?	?	?	+	+
La Broye	11,66	0,00	60,00	60,00	-75,00	-100,00

Information locale : ordinaire MACBETH cardinale

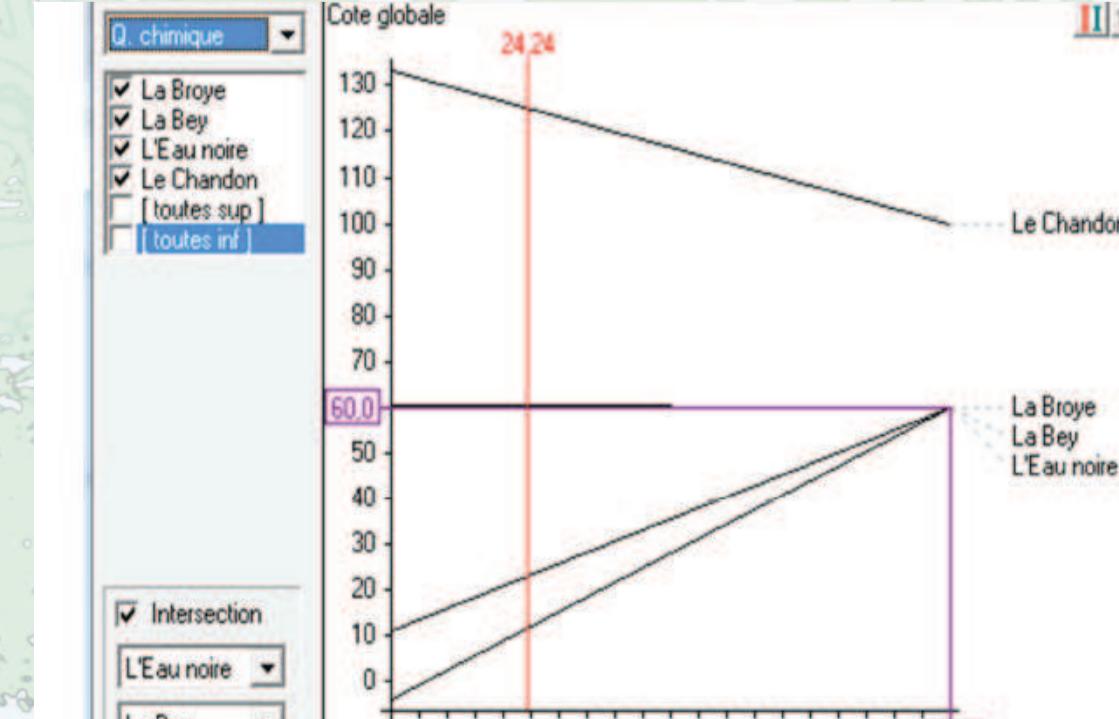
Information globale : ordinaire MACBETH cardinale

Diff

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.

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.