



Méthodes d'étude des têtes de bassin versant

Mikaël Le Bihan - Direction Bretagne, Pays de la Loire de l'AFB



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

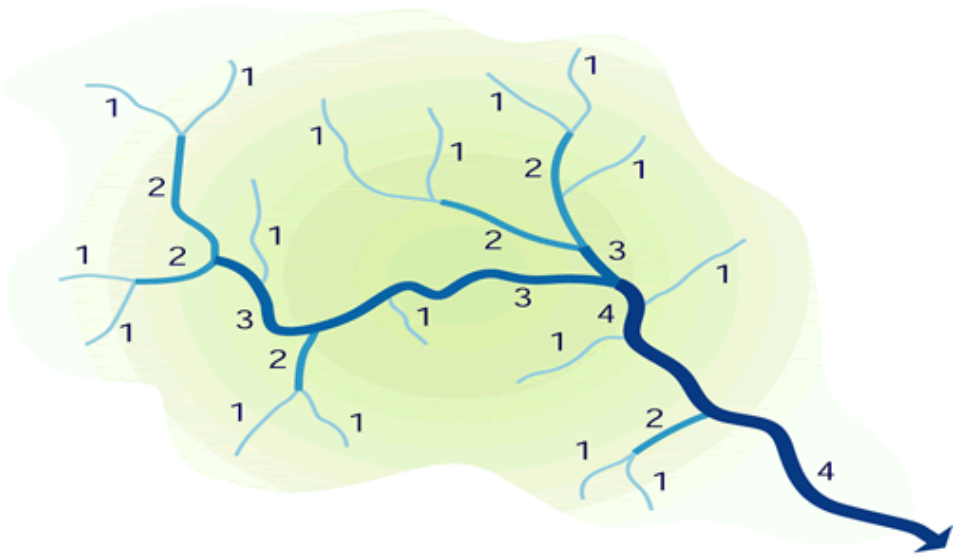
1 Décembre 2017

**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

Pourquoi concevoir des méthodes spécifiques aux têtes de bassin versant ?

Linéaire conséquent des cours d'eau en tête de bassin versant et nombreuses zones humides



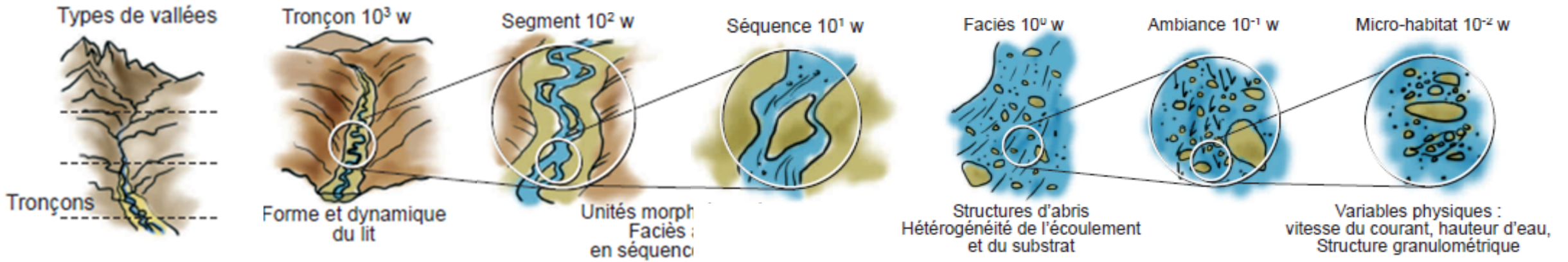
Spécificités de fonctionnement (petit lit, intermittence, faibles puissances, diversité ...)

Absence de méthodes adaptées aux TBV et limites des protocoles existants



Enjeux associés aux TBV et besoins d'étudier ces milieux

3 méthodes d'évaluation des TBV : 3 échelles d'observation complémentaires



1

Note technique

Echelle :
SAGE, BV

VF 24/11/2017

2

Méthode

Echelle :
Tronçon, segment

VF 17/07/2017

3

Méthode

Echelle :
Station

VF 01/09/2017



Note technique : « Retours d'expériences techniques - Chapitre 11 Tête de Bassin versant »

1

Objectifs de cette note :

- ✓ Appuyer les SAGE des régions Bretagne, Pays de la Loire dans la prise en compte des têtes de bassin versant

Date	Structure	Auteur et intitulé
2011	Syndicat Mixte du SAGE Couesnon (35)	Choucard, Pauline, 2011 , Elaboration d'une méthodologie d'inventaire cartographique et de hiérarchisation des têtes de bassin versant dans le contexte armoricain - Application au bassin versant du Couesnon
2012	Syndicat Mixte du SAGE Couesnon (35)	Jan, Alexandre, 2012 , Proposition d'une méthodologie de priorisation des cours d'eau de tête de bassin versant selon l'enjeu « morphologie »
2013	IIBS : SAGE Huisne, Sarthe amont, Sarthe aval (61,28,72,5 3,49))	Henner, Raphaëlle, 2013 , Les têtes de bassin versant, des espaces à considérer pour une gestion durable et intégrée de la ressource en eau - Identification cartographique, mise en place d'une méthodologie de caractérisation des pressions, proposition d'objectifs et de règles de gestion sur le bassin de la Sarthe
2015	SYLOA (SAGE estuaire de la Loire (44 & 49)	Salpin, Benoît, 2015 , Elaboration d'une démarche concertée d'inventaire cartographique et de caractérisation des têtes de bassin versant du périmètre du SAGE estuaire de la Loire »
2015	Jaudy Guindy Bizien (22)	Corre, Léna, 2015 , Etude des têtes de bassin versant des secteurs prioritaires du contrat territorial 2014-2018
2015	SMEGA (22)	Thérin E., Varoquier S., Jacob F., 2015 , Évaluation des atteintes aux têtes de bassin versant, Caractérisation et hiérarchisation
2017	SAGE Cornouaille	Guesdon, Brice, non publié , démarche en cours

Co-rédaction de ce retour d'expériences

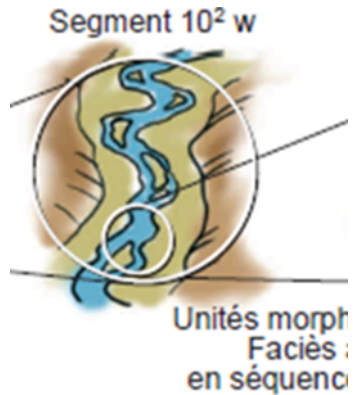


Recommandations :

- définition de la tête de bassin versant
- étape de cartographie
- étape de caractérisation
- étape de hiérarchisation

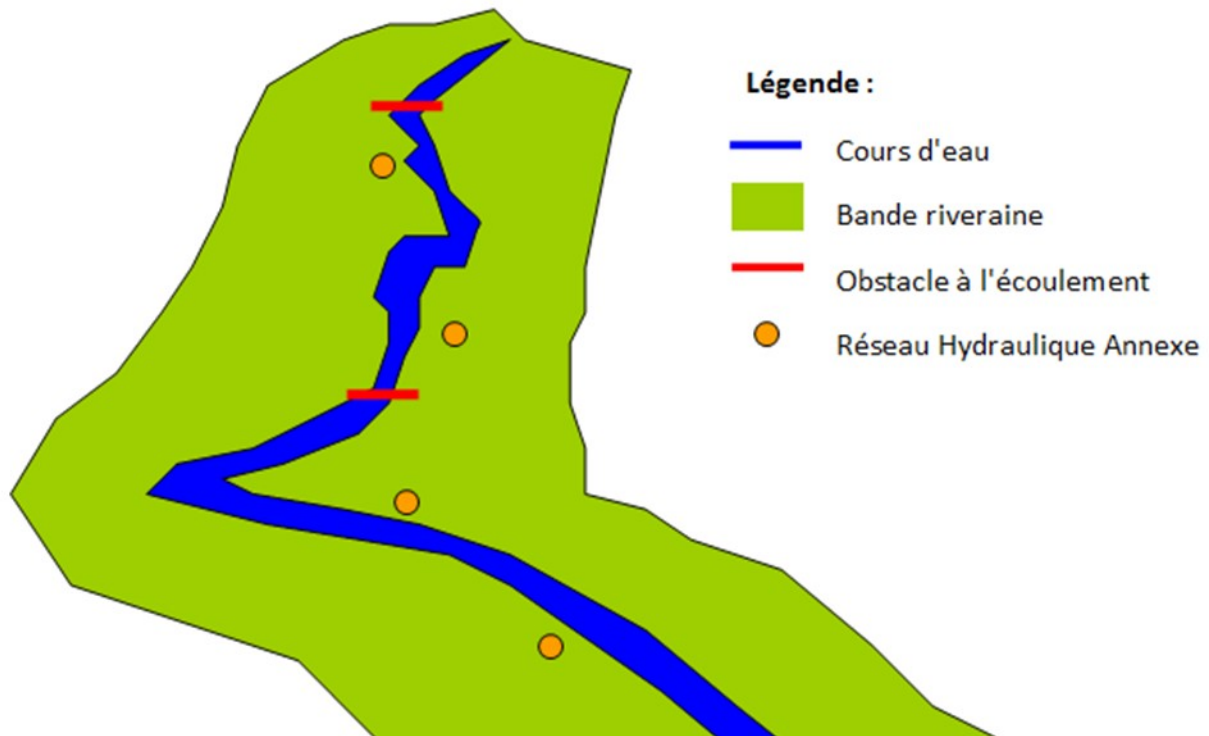
9 travaux analysés

Méthodologie d'évaluation de l'hydromorphologie des cours d'eau en tête de bassin versant à l'échelle linéaire



- Utilisation dans le cadre des diagnostics CTMA
- 2017 : Méthodologie mise en œuvre sur le bassin versant de la Flume, de l'Ille-et-Illet (35), du Dour Ruat (29)...
- Etude sur des petits bassins versants sélectionnés pour travaux (qq km à qq dizaines de km)

➤ diagnostic à l'échelle de segments morphologiquement homogène



4 compartiments étudiés :
 Cours d'eau (lit mineur + berges)
 Bande riveraine
 Obstacle à l'écoulement
 Réseau hydraulique annexe

Méthodologie d'évaluation de l'hydromorphologie des cours d'eau en tête de bassin versant à l'échelle linéaire

Lit mineur	Bande riveraine	Obstacles à la continuité éc.	Réseau hydraulique annexe
<p>Type de réseau Positionnement par rapport au talweg Forme de la vallée Niveau d'encaissement pour les formes B3, B4, B6 Type d'écoulements Sinuosité Classes d'Evolution Morphodynamiques Matériaux des berges Erodabilité des berges Erosion des berges 1 Profil en travers simplifié Si cours d'eau de référence : 3 profils en travers simplifiés Faciès des écoulements Granulométrie dom. et acc. des radiers Colmatage des radiers et plats courants Présence de bois en rivières Rugosité du lit mineur Opportunité de restaurations 1</p>	<p>Type d'occupations des sols Description de la ripisylve : nature, épaisseur, continuité</p>	<p>Type et sous-type Largeur de l'ouvrage Hauteur de chute Tirant d'eau Fosse d'appel Redan Usage Numéro de photos</p>	<p>Présence de drains, fossés Nature de la connexion Préciser si impacts à connexion (morphologique, pollutions). Hauteur par rapport à la ligne d'eau</p>

Méthodologie d'évaluation de l'hydromorphologie des cours d'eau en tête de bassin versant à l'échelle linéaire



● Exploitation des données à l'aide de plusieurs calculs et indices :

- ✓ Calculs : rugosité du lit mineur, ratio de forme, débit à plein bord, puissance spécifique
- ✓ Indice d'artificialisation du lit mineur
- ✓ Indice de pression de la bande riveraine
- ✓ Indice de résilience
- ✓ Indices sur les obstacles à l'écoulement (ICE)

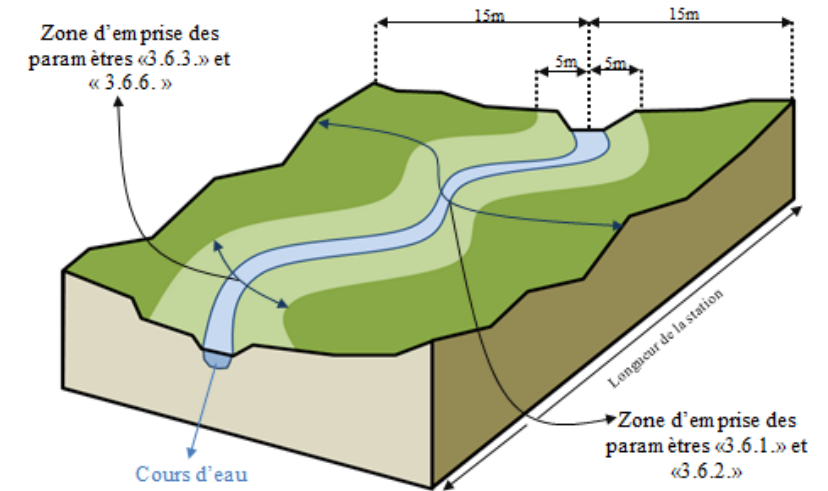
● Recommandations pour la restauration

- ✓ Lit mineur
- ✓ Bande riveraine
- ✓ Obstacles à l'écoulement
- ✓ Réseau hydraulique annexe

Protocole d'étude de l'hydromorphologie des cours d'eau en tête de bassin versant à l'échelle linéaire

● **Développement d'un protocole d'étude de l'hydromorphologie à l'échelle stationnelle des cours d'eau en tête de bassin versant**
(Mathieu, 2010 ; Jan, 2013 ; Bossis, 2014 ; Colin, 2015 ; Bouas, 2016 ; Mondésir, 2017)

- ✓ Pour stations de référence et altérées
- ✓ Station de 30 mètres,
- ✓ 6 transects,
- ✓ Evaluation précise favorisant les mesure quantitatives pour caractériser l'hydromor du cours d'eau.



1h30 par station à 3 personnes

Protocole d'étude de l'hydromorphologie des cours d'eau en tête de bassin versant à l'échelle linéaire

Sections du protocole	
1 - Données générales	14 - Réseau hydraulique annexe sur la station
2 - Caractéristiques du tronçon	15 - Mesures du gabarit du lit à plein bord
3 - Formes de la vallée le long de la station	16 - Mesure du débit
4 - Délimitation de la station	17 - Granulométrie (station)
5 - Niveau d'intermittence des écoulements	18 - Evaluation des faciès d'écoulement de l'aval vers l'amont
6 - Mesure de la sinuosité sur la station	19 - Eléments diversifiant l'écoulement de l'aval vers l'amont
7 - Mesure de la pente sur la station	20 - Occupation du sol dans la bande rivulaire
8 - Estimation de la rugosité sur la station	21 - Evaluation des zones humides sur la station (évaluation floristique et pédologique)
9 - Indice d'incision	22 - Description de la ripisylve
10 - Segment rectifié (longueur artificialisée)	23 - Bancs alluvionnaires sur la station
11 - Type de travaux effectués	24 - Caractéristiques des berges (érodabilité générale ; fixation ; érosion)
12 - Couche d'armure	

3

Protocole d'étude de l'hydromorphologie des cours d'eau en tête de bassin versant à l'échelle linéaire



57 stations de référence étudiées

Légende

Stations de référence

- MASSIF ARMORICAIN
- DEPOTS ARGILO SABLEUX
- MASSIF CENTRAL NORD
- TABLES CALCAIRES

Hydro-écorégions de niveau 1

- TABLES CALCAIRES
- MASSIF ARMORICAIN
- DEPOTS ARGILO SABLEUX
- MASSIF CENTRAL NORD

0 75 150 km

