



SEQ
PHYSIQUE
*systeme
d'évaluation*
de la qualité du milieu physique des cours d'eau

Les **composantes** de l'environnement physique du cours d'eau (état du lit, des rives, des berges, le régime hydrologique) influencent de manière importante la rivière et les zones humides associées, et par voie de conséquence l'état biologique et la ressource en eau disponible dans les cours d'eau ainsi que les nappes alluviales.

PROJET

Un système d'évaluation de la qualité du milieu physique (SEQ.physique) a été construit pour évaluer l'état des composantes physiques de la rivière. Cette évaluation est faite par référence à l'état naturel du cours d'eau.

Ce système d'évaluation peut constituer **un outil d'aide à la décision** pour guider les actions de protection et d'amélioration de la qualité des cours d'eau dans le cadre d'une gestion équilibrée, **fondée sur une connaissance globale de l'écosystème.**



La qualité du milieu physique est l'une des trois composantes de la qualité des cours d'eau.

les composantes du SEQ-physique

Le SEQ-physique repose sur quatre grands éléments

évaluation

1. **L'évaluation** porte sur des tronçons homogènes de cours d'eau.

description

2. **La description des tronçons** se fait au moyen d'une fiche unique renseignant un ensemble de variables (unités d'informations le plus souvent qualitatives).

typologie

3. **Une typologie des cours d'eau** qui permet d'apprécier l'état "naturel" des variables descriptives selon le type de cours d'eau.

notation

4. Une **notation** basée sur une pondération des variables en fonction de l'importance qu'elles ont dans le fonctionnement du type de cours d'eau étudié.

L'outil est reproductible, objectif, applicable à coût modéré sur les linéaires importants de cours d'eau. Il ne prétend pas remplacer les études diagnostic de détail permettant de définir les actions localement adaptées.



évaluation

une évaluation par tronçon

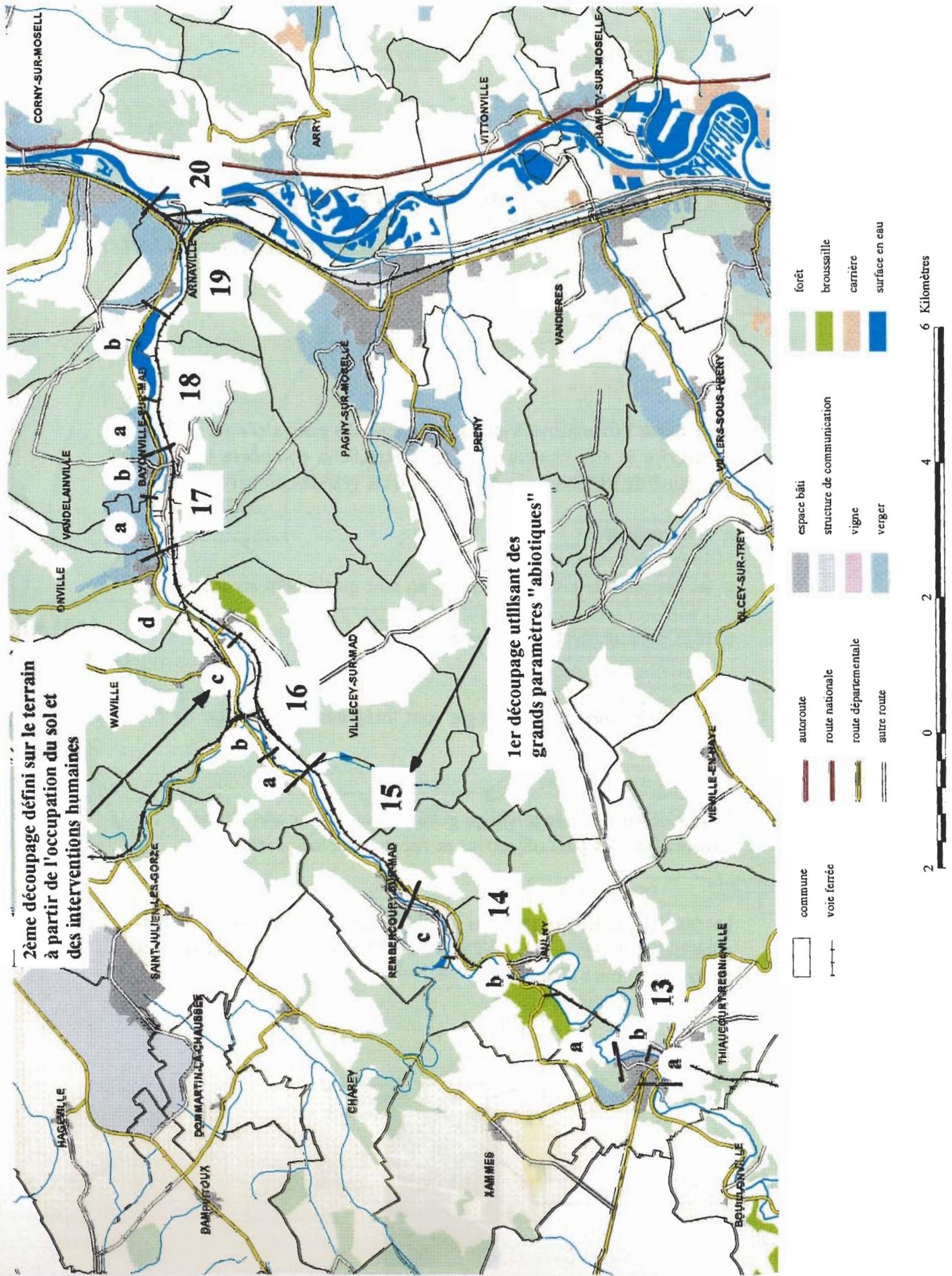
Le SEQ-physique est conçu pour décrire des tronçons de l'ordre de quelques kilomètres. Une méthode de découpage a donc été mise au point pour permettre de définir les tronçons homogènes sur lesquels portera l'évaluation.

La méthode de découpage s'appuie sur deux étapes :

- ❖ **prise en compte d'éléments structurants** (éco-région, pente de la vallée, confluence, ...),
- ❖ **visite de terrain** pour intégrer des éléments liés aux activités humaines et à l'occupation des sols.



DECOUPAGE EN TRONCONS HOMOGENES



description

des tronçons sur le terrain

description

Une fiche commune à tous les types de cours d'eau permet de décrire in situ chaque tronçon. Cette fiche comporte une cinquantaine de variables réparties dans trois grands compartiments :

- ❖ le lit majeur,
- ❖ les berges (berges et végétation en tant qu'élément structurant),
- ❖ le lit mineur (dynamique, fond, ...).

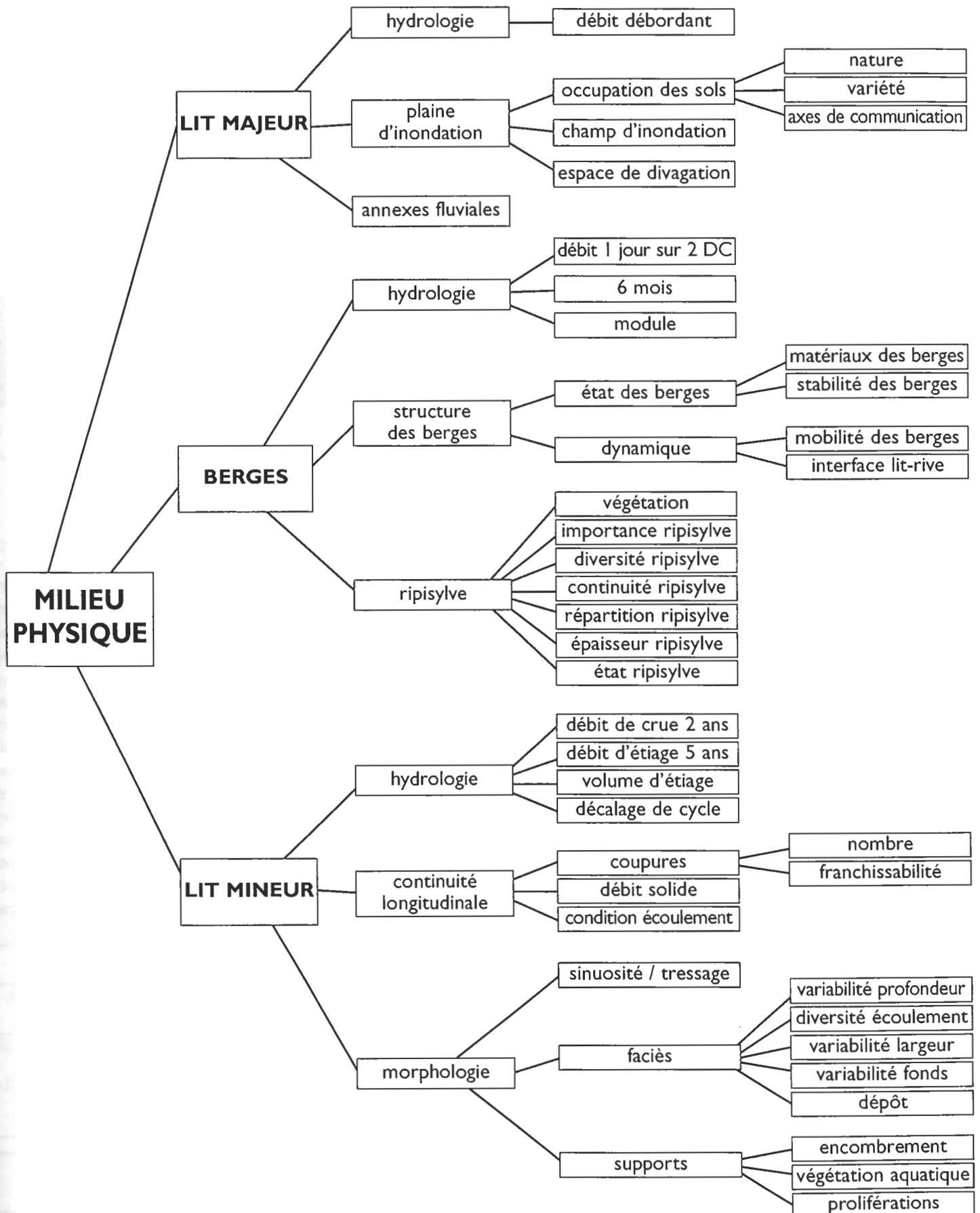
Les variables liées à l'hydrologie sont intégrées dans chacun de ces trois compartiments.

Une notice de remplissage guide l'observateur afin d'obtenir les informations les plus objectives et reproductibles possibles.

La description du cours d'eau aboutit à attribuer une valeur à chacune des variables décrites à l'aide de la fiche, et ce, indépendamment du type de cours d'eau.



critères de qualité du milieu physique



la typologie nationale des cours d'eau français

typologie

Un référentiel typologique a été élaboré pour permettre de comparer chaque tronçon de cours d'eau à son type de référence.

Ce référentiel est constitué d'une typologie fonctionnelle simplifiée des cours d'eau à l'échelle du territoire national, réalisée sur la base des critères hiérarchisés suivants :

- ❖ l'énergie (puissance développée par le cours d'eau et qui dépend notamment de la pente),
- ❖ le transport solide,
- ❖ la géologie,
- ❖ la forme du fond de vallée,
- ❖ l'alimentation en eau (régime hydrologique).

Une trentaine de types de cours d'eau ont ainsi été individualisés. Le portrait-robot de chacun des types est défini en détail, à l'image de l'exemple donné ci-contre.



2. ENERGIE MOYENNE A FAIBLE

24. Rivières allochtones (rang supérieur à héritage)

☐ avec lit majeur

* dynamique forte



la Loire dans la plaine du Forez

(photo AQUASCOPE)



la Moselle à Troyon

(photo Agence de l'Eau Rhin-Meuse)

Caractéristiques fonctionnelles

Hydrosystème fluvial. Lit mobile divagant dans un fuseau appartenant à un lit majeur large, parfois anastomosé. Dynamique fluviale importante modelant les berges et générant des annexes hydrauliques importantes. Des trains de méandres, d'âges variables, se dessinent. Ce type de cours d'eau se développe dans de larges vallées d'accumulation de galets. Le lit est mobile, bordé d'imposants atterrissements. Des systèmes de pertes et de résurgences dans les alluvions grossières peuvent apparaître.

Le substrat est grossier et composé principalement de galets. Les faciès d'écoulement sont diversifiés avec une fréquence régulière de radiers naturels peu profonds alternant avec des mouilles profondes. L'amplitude de la profondeur est ainsi généralement très élevée. Le charriage est moyen.

Ripisylve évoluant de la saulaie (stade pionnier) à la forêt alluviale (frênaie-ornaie, chênaie-frênaie). Grande diversité structurale et d'espèces, ainsi que d'âges des sujets.

Ce type de cours d'eau résulte d'une forte libération de l'énergie hydraulique entraînant une dynamique fluviale active, une grande diversité et forte évolution des habitats aquatiques. Pour pouvoir s'exprimer, il nécessite la présence d'une zone amont corsetée dans des assises dures (calcaires durs - massifs anciens) et d'une plaine alluviale large avec une pente moyenne dans lequel il peut se développer.

Pour la Loire, on distinguera le secteur aval du bec d'Allier (sauf la boucle de Guilly) caractérisée par une dynamique et une instabilité plutôt longitudinales (méandres stables, bras multiples, stabilité latérales), et le "Val de Loire", en aval de Briare, avec un chenal plutôt rectiligne, de grandes îles boisées et une dynamique longitudinale assez stable.

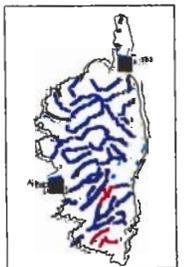
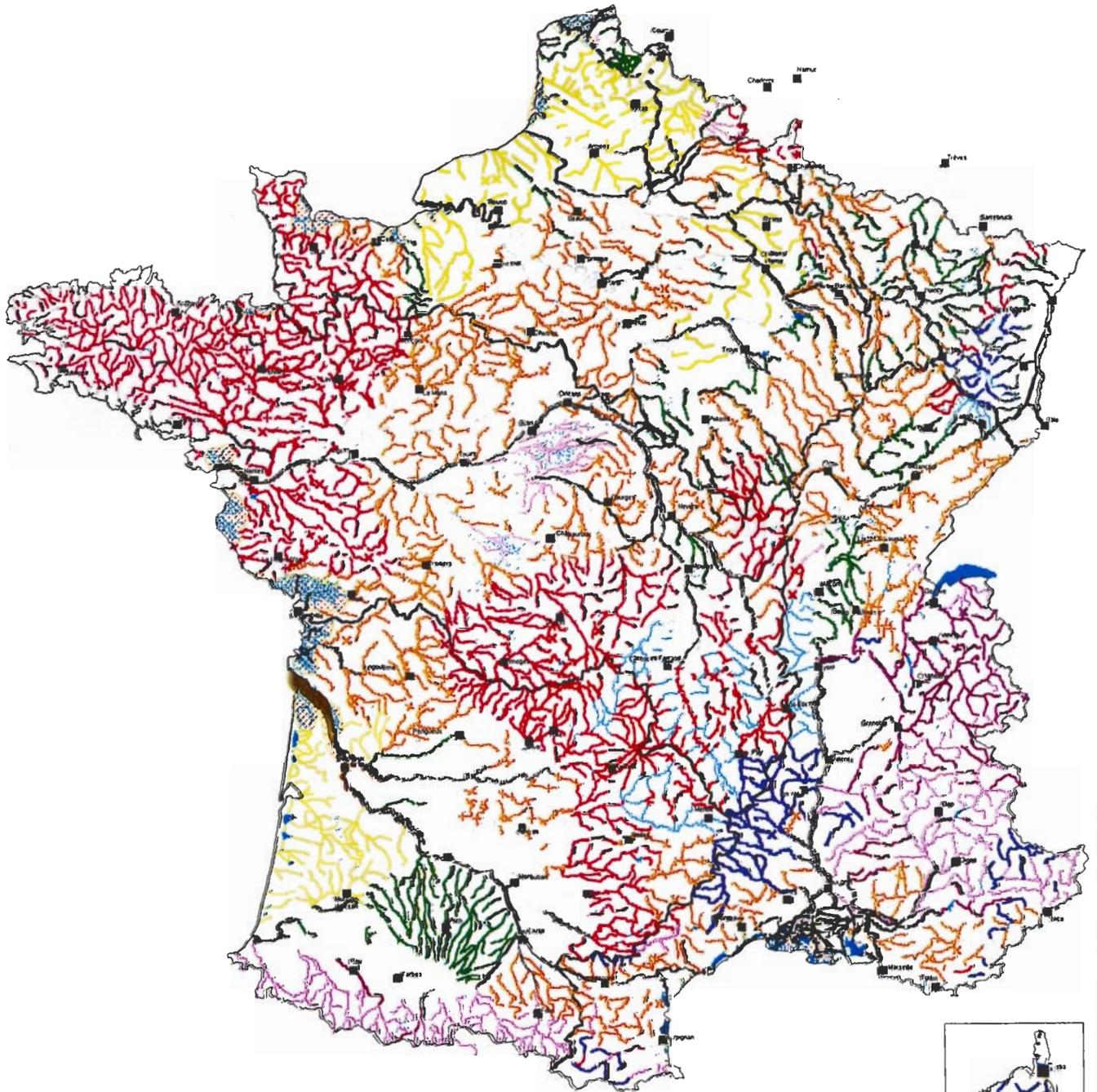
Exemples de cours d'eau (/ = type non identifié dans le bassin)

Adour-Garonne	Artois-Picardie	Loire-Bretagne	Rhin-Meuse	Rhône-Méditerranée -Corse	Seine-Normandie
la Garonne en aval de Toulouse la Dordogne moyenne l'Isle moyenne la Vézère	/	la Loire de St-Etienne au bec d'Allier	la Moselle en amont de Nancy le Rhin	partie terminale du Gardon, de l'Ardèche, de l'Aygues, le Rhône en aval de Lyon	l'Ornain la Marne de Saint-Dizier à la Soude, la Seine, de Bar sur Seine à l'Yonne.

Importance des paramètres dans la morphologie

Hydrologie	Lit majeur	Berges	Lit mineur
génère la dynamique fluviale	divagation latérale anastomoses	mobiles	méandres ; faciès diversifiés

TYPOLOGIE PHYSIQUE SIMPLIFIEE DES COURS D'EAU FRANÇAIS



TYPOLOGIE PHYSIQUE SIMPLIFIEE DES COURS D'EAU FRANÇAIS

1. ENERGIE TRES FORTE A FORTE (REGIME TORRENTIEL)

11. Transport solide important

- Sans lit majeur ou lit majeur très peu étendu
 - ~ Lit fixe
 - ~ Lit mobile
- Avec lit majeur et lit mineur mobile
 - ~ Régime hydrologique alpin
 - ~ Régime hydrologique méditerranéen

 (111) Torrent lit fixe
 (112) Torrent lit mobile

 (113) Rivière torrentielle (régime alpin)
 (114) Rivière torrentielle (régime méditerranéen)

12. Transport solide faible

- Sans lit majeur (ou lit majeur très étroit)
 - ~ Régime très contrasté
 - ~ Régime peu contrasté
- Avec lit majeur

 (121) Torrent de moyenne montagne
 (122) Torrent de moyenne montagne
 (123) Rivière de moyenne montagne

2. ENERGIE MOYENNE A FAIBLE - CHARGE MODEREE A FAIBLE

21. Rivières autochtones sur terrains cristallins ou gréseux

- Quasi absence de fond de vallée
 - ~ Réserves en eau régulières
 - ~ Réserves faibles en profondeur
- Fond de vallée discontinu
- Fond de vallée présent
 - ~ Roches massives (granites et gneiss)
 - ~ Roches tendres (schistes et grès)

 (211) Haut-plateau, versants couverts
 (212) Haut-plateau, modelé en alvéoles
 (213) Vallée de bassin intra-montagnard

 (214) Bas-plateau roches dures
 (215) Bas-plateau roches tendres

22. Rivières autochtones sur formations meubles avec large fond de vallée

- Formations argilo-sableuses
- Alluvions sablo-graveleuses
- De nappe alluviale

 (221) Argilo-sableux
 (222) Cailloutis
 (223) Cours d'eau de nappe alluviale

23. Rivières autochtones sur terrains sédimentaires

- Plateau calcaire
 - ~ Lit majeur absent ou peu étendu
 - * faible influence karstique
 - * forte influence karstique
 - ~ Avec lit majeur
 - * faible influence karstique
- Plateau crayeux avec lit majeur
 - ~ Faible influence phréatique
 - ~ Forte influence phréatique

 (231) Plateau calcaire
 (232) Plateau calcaire
 (233) Vallée calcaire

 (234) Plateau crayeux
 (235) Phréatique de la craie

24. Rivières allochtones (rang supérieur à héritage)

- ~ Dynamique lente, charriage négligeable
- ~ Dynamique forte, charriage moyen

 (241) Grand cours d'eau
 (242) Hydrosystème fluvial

3. ENERGIE FAIBLE A NULLE

- 31. Rivières de plaine sableuse (petit lit majeur, très fort transport solide)
- 32. Rivières de plaine crayeuse (vaste lit majeur)
- 33. Rivières de plaine ou plateau argileux et/ou marneux (vaste lit majeur)
- 34. Cours d'eau des marais et dépressions
 - Marais intérieurs
 - Marais et dépressions littoraux

 (310) Plaine sableuse
 (320) Plaine crayeuse
 (330) Plaine ou plateau argilo-marneux
 (340) Cours d'eau des marais

4. ENERGIES INVERSES

- 41. Estuaires
- 42. Deltas
- 43. Rias

 (410) Estuaires
 (420) Deltas
 (430) Rias (abers)

5. CANAUX CREES EX-NIHILO

- Drainage, irrigation, navigation, liaison

 (500) Canal créé ex nihilo

pondération des variables pour calculer des indices de qualité

notation

Pour calculer des indices chiffrés à partir d'informations qualitatives comme l'état des données du milieu physique consignées sur la fiche de terrain, il est nécessaire de pondérer chaque variable et la "valeur" qu'elle est susceptible de prendre, de façon à les combiner.

Ces pondérations sont choisies en fonction du type de cours d'eau et des variables pertinentes dans son fonctionnement. Elles sont donc fixées pour chacun des types physiques de cours d'eau.

exemple de coefficients de pondérations des variables discriminantes

TYPE	VARIABLES	lit majeur	hydrologie	occupation	hydrologie	état berges	hydrologie	sinuosité
		berges	plaine d'inondation	des sols	structure berges	berges	continuité	faciès
		lit mineur	annexes fluviales	inondation	ripisylvie	dynamique	morphologie	supports
				divagation			lit mineur	
hydrosystème		0,33	0,3	0,33	0,3	0,5	0,3	0,5
fluvial		0,33	0,4	0,33	0,4	0,5	0,4	0,4
cf fiche descriptive page 9		0,33	0,3	0,33	0,3		0,3	0,1



ce que le SEQ-physique permet d'évaluer

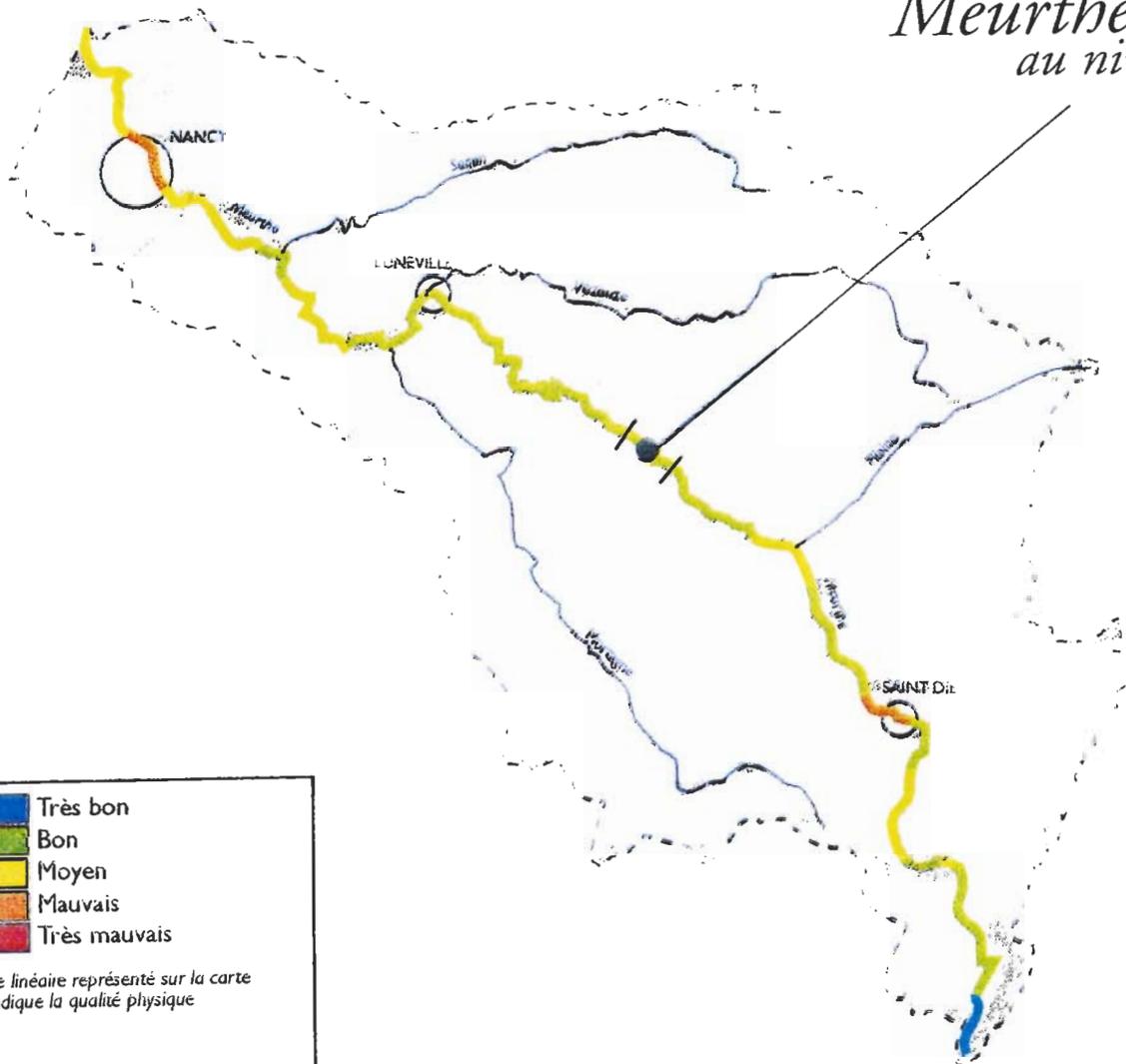
Des calculs pondérés permettent d'obtenir :

- une note globale (indice variant de 0 à 100),
- une note par compartiment (berge, lit majeur, lit mineur, ...) ainsi que par "critère" (plaine d'inondation, annexes fluviales, ripisylves...) permettant d'affiner le diagnostic,
- une note par fonction naturelle élémentaire (autoépuration, alimentation de la nappe, régulation hydrologique...) et par usage anthropique permettant de juger de l'intégrité de ces fonctions ou usages fondamentaux dans la définition des stratégies de gestion du milieu.

L'outil permet aussi des simulations (améliorations ou dégradations, résultat de la modification d'un ou de plusieurs paramètres). Ces éléments permettent de fixer des objectifs d'amélioration et de définir des grandes priorités d'actions.



Meurthe au niveau d'Azerailles



MEURTHE

Cours d'eau
de montagne,
puis à lit mobile,
puis calme méandreux
sur plaine



Meurthe

au niveau d'Azeraisilles

Type physique : 242

