Contrat de Rivière Gette et affluents

Analyse de la qualité physique de la Grande Gette, de la Petite Gette et de l'Orbais





Février 2006

Groupe Interuniversitaire de Recherche en Ecologie Appliquée - FUNDP

1. INTRODUCTION 1
2. METHODOLOGIE 1
3. ANALYSES ET RESULTATS 4
3.1 LA PETITE GETTE 4
3.2 LA GRANDE GETTE 8
3.3 L'ORBAIS 13
4 DISCUSSION 18
5 CONSEILS DE GESTION 20
5.1 LE LIT MAJEUR 24
5.2 LES BERGES 24
5.3 LE LIT MINEUR 25
6 CONCLUSION 26
7 BIBLIOGRAPHIE 27

Annexes

Analyse de la qualité physique de la Grande Gette, de la Petite Gette et de l'Orbais

1. Introduction

La gestion actuelle de nos cours d'eau vise une connaissance plus globale et intégrée de tous les composants du milieu et des biocénoses. La Directive cadre 2000/60/CE du Parlement européen propose d'ailleurs l'évaluation de l'"état écologique des eaux" basée sur les paramètres physico-chimiques, biologiques et hydromorphologiques du cours d'eau.
C'est dans ce cadre que l'étude de la qualité physique de la Grande Gette, de la Petite Gette et de l'Orbais a été demandée par la Contrat de Rivière Gette et affluents. Ce travail prend en considération la qualité globale du milieu physique du cours d'eau mais aussi celle de ses différents composants : le lit majeur, le lit mineur et les berges.

2. Méthodologie

L'étude a porté sur 3 des principaux cours d'eau du bassin des deux Gette (Carte 1) :

- Petite Gette
- Grande Gette
- Orbais

Le logiciel utilisé, Qualphy, nécessite une sectorisation du cours d'eau étudié et le remplissage de fiches de terrain afin d'évaluer différents paramètres (Fig.1). Le projet ayant débuté en novembre 2005, les observations de terrain ont été réalisées à partir de ce moment jusqu'en décembre 2005.

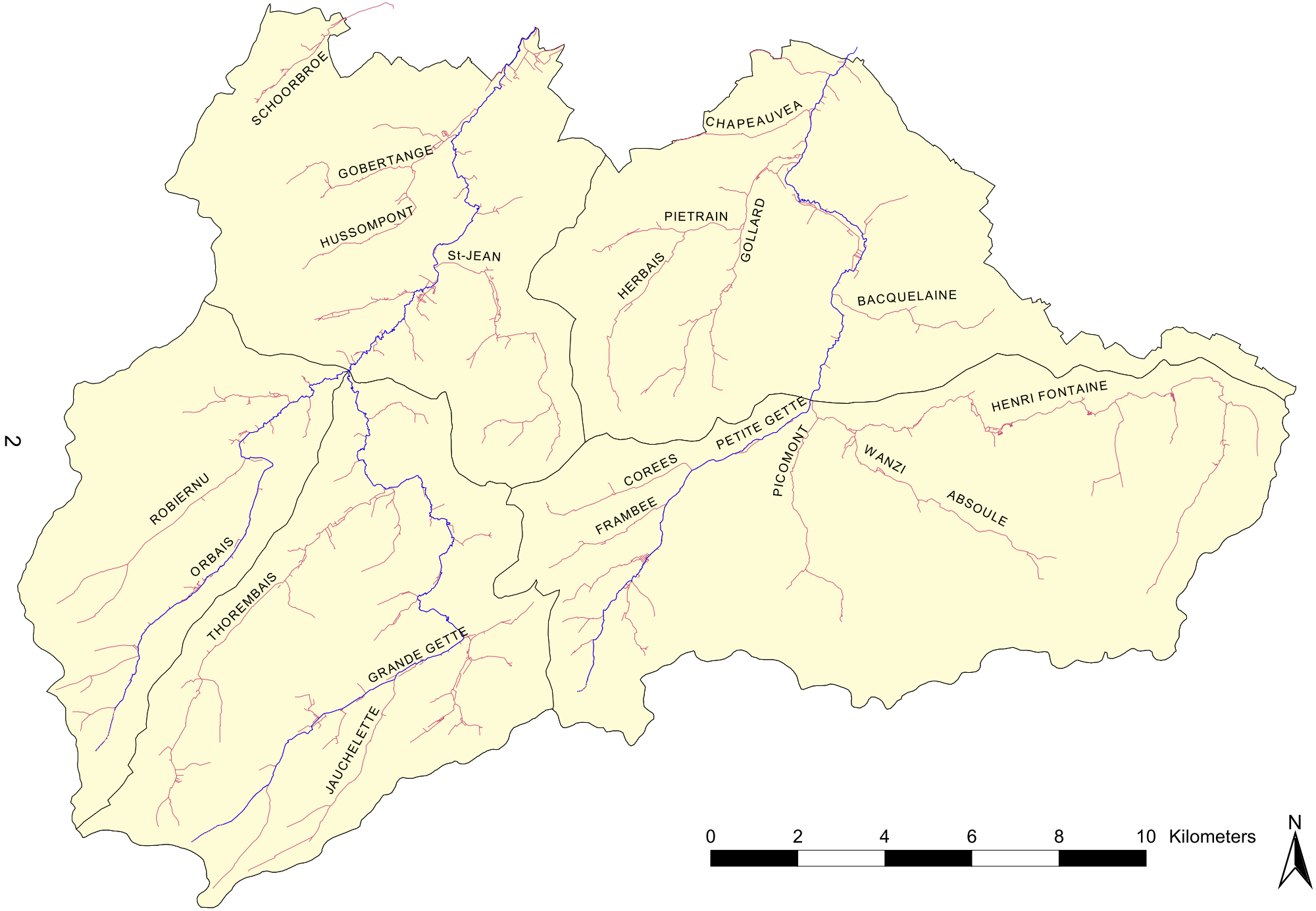
Concernant la sectorisation, différents paramètres sont proposés dans la méthode de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse (2000) : variation de la pente, confluence, géologie, aménagements, … Ces différents critères ne sont pas pertinents pour des cours d'eau de petite taille s'écoulant sur un même substrat géologique. La sectorisation a donc été principalement réalisée sur le terrain de façon à pouvoir prendre en compte de manière efficace l'impact de l'anthropisation sur la qualité du milieu physique des cours d'eau. C'est en effet ce dernier critère qui influence principalement la qualité de nos cours d'eau (utilisation des sols, aménagements des berges, éléments perturbant le débit,…).

Pour chacun des secteurs délimités, une fiche permettant d'évaluer différents paramètres du lit majeur, du lit mineur et des berges, a été remplie sur le terrain.

Les différentes fiches ont ensuite été encodées de façon à permettre le calcul d'un indice de qualité physique à l'aide du logiciel Qualphy. Le résultat obtenu peut varier de 0 à 100 %. Ces valeurs sont regroupées en 5 classes de qualité allant d'une qualité très mauvaise (0-20%) à une qualité du milieu physique excellente (80-100%).
Pour chaque secteur, différents indices ont été calculés : 1 indice global, 3 indices partiels (lit majeur, lit mineur, berges) et 8 sous-indices (occupation des sols, annexes hydrauliques, inondabilité, structure des berges, végétation des berges, faciès et substrat du lit mineur). Ces derniers sous-indices permettent d'identifier avec plus de précision les éléments du cours d'eau qui sont les plus dégradés.

La typologie utilisée pour le calcul des indices est la n°6 : cours d'eau de plaine.

Carte 1: Bassin de la Gette



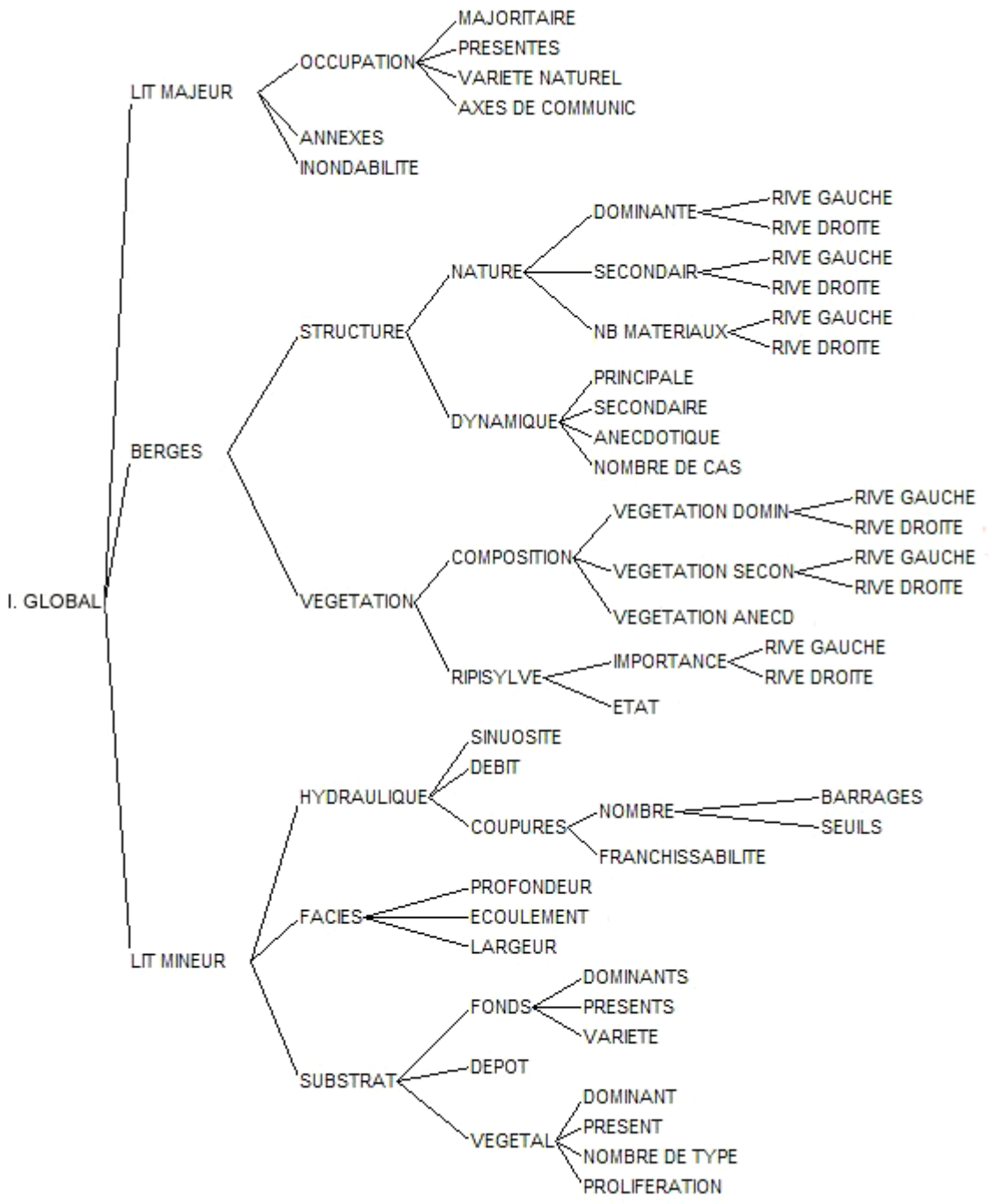


Fig.1 : Présentation des différents paramètres intervenant dans l'évaluation de la qualité physique

3. Résultats et analyses

3.1 La Petite Gette

La Petite Gette est majoritairement un cours d'eau de 1ère catégorie. Elle prend sa source dans le village de Ramillies - Offus et quitte la Région Wallonne juste après le village de Neerheylissem avant de se jeter dans la Grande Gette à proximité de Budingen. Ses principaux affluents sont le Henri Fontaine, le Ruisseau de Gollard et la Bacquelaine.
Quelques illustrations de la Petite Gette sont présentées à la Planche 1.
Lors de l'approche de terrain, 8 secteurs ont été identifiés (Carte 2). Les tronçons mis en évidence ont généralement une taille relativement importante (de l'ordre du kilomètre voir de plusieurs kilomètres). Ces tronçons de grande taille sont possibles étant donné que la Petite Gette a un parcours qui passe principalement à travers bois, champs et prairies où le milieu physique subit peu de modifications. Le tronçon PG2, par contre, traverse en grande partie le village de Jauche où il est canalisé sur toute la longueur. Les tronçons de petites tailles (PG 03, PG 05 et PG 06) sont localisés à la sortie du village de Jauche et au village de Orp-le-Petit.
La qualité physique des différents tronçons est présentée au tableau 1 :

Tableau 1 : Evaluation de la qualité physique de la Petite Gette, valeur de l'indice global et des indices partiels (2005)

	Longueur (m)	I global %	Lit majeur %	Lit mineur %	Berge %
PG 01	5163	63,1	69,4	48,8	76,7
PG 02	1016	22,6	18,6	38,4	4,6
PG 03	351	28,0	15,7	31,1	36,3
PG 04	1447	62,7	74,6	43,5	77,1
PG 05	340	32,9	23,9	33,7	41,1
PG 06	550	14,6	0,0	33,1	4,0
PG 07	1111	45,0	34,9	41,5	60,2
PG 08	10122	63,6	69,6	49,9	76,5

Classe / Qualité :

	0 – 20 %	Très mauvaise
	20 – 40 %	Mauvaise
	40 – 60 %	Moyenne
	60 – 80 %	Bonne
	80 – 100 %	Excellente

La Petite Gette a 3 tronçons sur 8 dont l'indice global est de bonne qualité : PG 01 (de la source de la Petite Gette à l'entrée du village de Jauche), PG 04 (de la sortie du village de Jauche à l'entrée du village de Orp-Jauche) et PG 08 (de la sortie de Orp-le-grand jusqu'à Hélécine, où la Petite Gette passe en Région flamande). Tout au long de ces tronçons, la Petite Gette évolue majoritairement à travers champs, prairies et bois. Généralement, pour ces tronçons, la Petite Gette traverse les villages à l'extrémité des jardins.
La classe de qualité moyenne n'est attribuée qu'à un seul tronçon PG 07. Ce tronçon délimite le passage de la Petite Gettte à proximité du village de Orp-le-Grand.
Trois tronçons sont sanctionnés par un indice global de mauvaise qualité : PG 02 et PG 03 qui correspondent à la traversée du village de Jauche et PG 05 qui se situe à l'entrée du village de Orp-le-Petit. Dans ces deux villages, la Petite Gette est canalisée sur la majorité de son cours.

De plus, à Orp-le-Petit, une partie de la Petite Gette, PG 06, est complètement voûtée. Ce tronçon obtient un indice de très mauvaise qualité pour le milieu physique.

Le lit majeur est de bonne qualité pour les tronçons PG 01, PG 04 et PG 08 où la Petite Gette évolue principalement dans un milieu occupé par des prairies, des bois et des cultures.
Par contre, lorsque le lit majeur est urbanisé, l'indice de qualité de celui-ci obtient une cote beaucoup plus faible, atteignant, au maximum, la classe de mauvaise qualité.

Cette évolution de la qualité du lit majeur a, bien entendu, des répercussions sur la qualité des berges. En effet, les berges sont en grande majorité composées de matériaux naturels le long des tronçons PG 01, PG 04 et PG 08. Une stabilisation ponctuelle des berges peut cependant être observée mais de façon trop localisée que pour pouvoir définir de nouveaux tronçons. Le long de ces tronçons, on observe de nombreuses traces d'érosion ce qui explique qu'aux abords des routes et lors de la traversée des villages, une voire les deux berges de la Petite Gette soient complètement stabilisées (PG 02, PG 03, PG 05 et PG 06).

Le lit mineur a une qualité assez stable sur l'ensemble de la Petite Gette. L'indice oscille entre la classe de mauvaise et de moyenne qualité. De manière générale la Petite Gette a une profondeur peu variée, un écoulement ondulé et un substrat essentiellement composé d'argile, de limon, d'un mélange de graviers et de débris végétaux.

Dans le tableau 2, il a été mis en évidence l'importance de chaque classe de qualité par rapport à la longueur totale de la Petite Gette. Ceci est plus représentatif de la réalité, les différents tronçons n'ayant pas tous la même longueur.

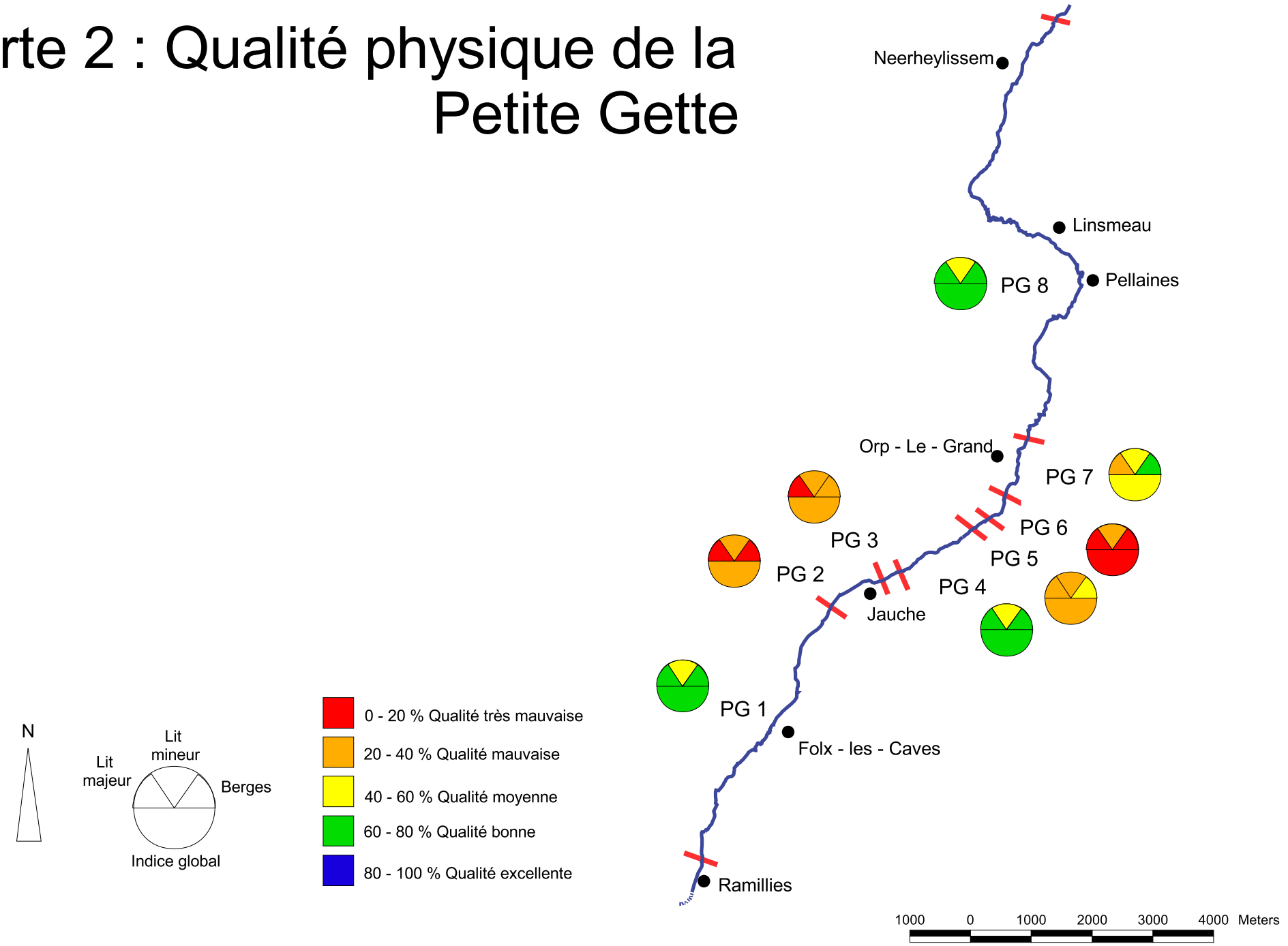
Tableau 2 : Proportions relatives des différentes classes de qualité des indices (exprimées en km et % du cours d'eau)

	IG	LM	Lm	B
	0,6 3	1,9 10	0 0	1,6 8
	1,7 8	1,5 7	2,3 11	0,4 2
	1,1 6	0 0	17,8 89	0,3 2
	16,7 83	16,7 83	0 0	17,8 88
	0 0	0 0	0 0	0 0
Total	20,1 Km 100%	20,1 Km 100%	20,1 Km 100%	20,1 Km 100%

Classe / Qualité :

- 0 – 20 % Très mauvaise
- 20 – 40 % Mauvaise
- 40 – 60 % Moyenne
- 60 – 80 % Bonne
- 80 – 100 % Excellente

Carte 2 : Qualité physique de la Petite Gette



De cette manière, il apparaît clairement que la grande majorité de la Petite Gette est de bonne qualité. En effet, 83% de la totalité du linéaire de la Petite Gette en Région Wallonne sont caractérisés par cette classe de qualité. Les 17 % restant sont répartis entre les trois classes de moins bonne qualité.
La classe de bonne qualité caractérise également majoritairement le lit majeur (83 % du linéaire) et les berges (89 % du linéaire).
Comme signalé précédemment, seul le lit mineur a principalement une cote de qualité moyenne (89 % du linéaire).



PG 02 : Traversée de Jauche



PG 07 : Orp-le-Grand



PG 08 : Libertange

Planche 1 : La Petite Gette

Globalement, deux problèmes majeurs peuvent être mis en évidence concernant la qualité du milieu physique de la Petite Gette.
D'une part, le manque de diversité des caractéristiques du lit mineur et, d'autre part, une stabilisation des berges dans les villages ce qui provoque, en conséquence, une absence marquée de végétation sur ces tronçons.

3.2 La Grande Gette

La Grande Gette prend sa source dans la campagne de Perwez et quitte la Région Wallonne à hauteur de Hoegarden. La Grande Gette se jette ensuite dans l'Herk entre Halen et Linkhout. Environ 1/3 du parcours de la Grande Gette se situe en Région Wallonne. A la source, la Grande Gette est un cours d'eau de 3ème catégorie. Elle passe rapidement en 2ème catégorie, en amont du village de Petit-Rosière, avant de passer en 1ère catégorie après sa confluence avec le Thorembais, à hauteur de Glimes.
Les principaux affluents de la Grande Gette sont l'Orbais, le Thorembais, le Ri Saint Jean et le Gobertange.
Quelques illustrations de la Grande Gette sont données à la planche 2.
Lors de l'approche de terrain, 6 secteurs ont été identifiés (carte 3). Les tronçons mis en évidence sont des tronçons de grande taille (supérieure au kilomètre).
Le tronçon GG 01 délimite la traversée de Perwez. GG 02 correspond au trajet de la Grande Gette entre Perwez et le village de Mont-Saint-André. Le troisième tronçon, GG 03, représente le contournement de Mont-Saint-André. Le tronçon GG 04, d'environ 11 km, délimite le parcours de la Grande Gette entre Bomal et Jodoigne. La traversée de la ville de Jodoigne permet de définir le tronçon GG 05. GG 06 délimite la Grande Gette à partir de Jodoigne jusqu'à sa sortie de la Région Wallonne, à Hoegarden.
La qualité physique des différents tronçons est reprise au tableau 3 :

Tableau 3 : Evaluation de la qualité physique de la Grande Gette, valeur de l'indice global et des indices partiels (2005)

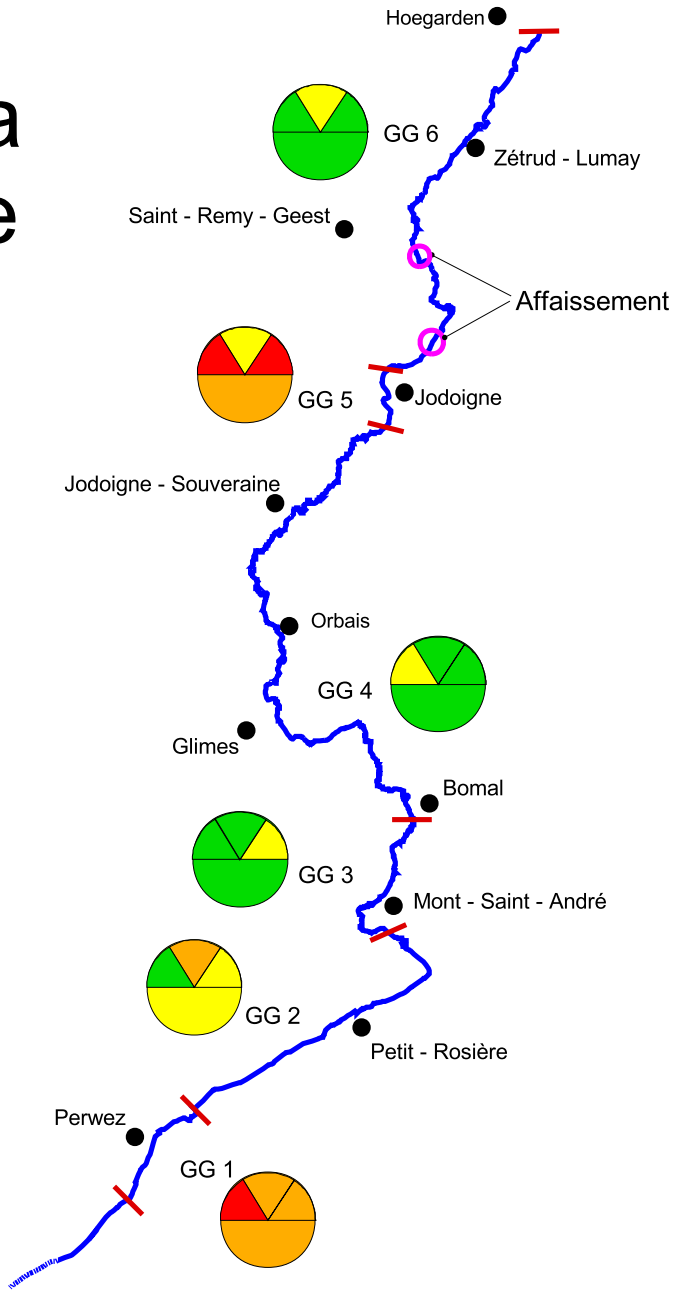
	Longueur (m)	I global %	Lit majeur %	Lit mineur %	Berge %
GG 01	1922	25,6	15,7	36,1	21,2
GG 02	5307	59,4	72,7	38,2	75,4
GG 03	2773	60,2	64,3	60,7	55,4
GG 04	11407	65,0	59,6	61,4	75,5
GG 05	1044	21,2	0,0	49,2	4,0
GG 06	6530	61,3	69,4	45,2	75,5

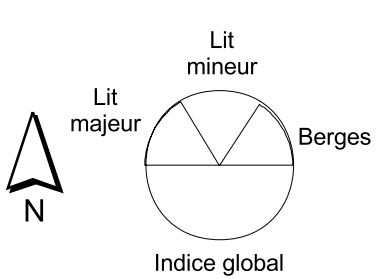
Classe / Qualité :

	0 – 20 %	Très mauvaise
	20 – 40 %	Mauvaise
	40 – 60 %	Moyenne
	60 – 80 %	Bonne
	80 – 100 %	Excellente

La moitié des tronçons de la Grande Gette obtient un indice de bonne qualité physique : GG 03, GG 04 et GG 06. Tout au long de ces tronçons, la Grande Gette évolue dans un milieu principalement occupé par des cultures et dans une moindre mesure par des prairies et des bois. Il faut cependant remarquer que les tronçons GG 03 et GG 06 sont à la limite inférieure de la classe de bonne qualité (respectivement 60,2 % et 61,3%).

Carte 3 : Qualité physique de la Grande Gette





- 0 - 20 % Qualité très mauvaise
- 20 - 40 % Qualité mauvaise
- 40 - 60 % Qualité moyenne
- 60 - 80 % Qualité bonne
- 80 - 100 % Qualité excellente

2000 0 2000 4000 Meters

Un seul tronçon obtient un indice de qualité moyenne, GG 02. Dans ce cas, la Grande Gette coule principalement dans un milieu occupé par des cultures. L'indice de qualité physique globale est, pour ce tronçon, à la limite supérieure de la classe de qualité moyenne (59,4 %).
Enfin, les deux derniers tronçons GG 01 et GG 05 ont un indice global de mauvaise qualité. Ces deux tronçons se situent dans un milieu fortement urbanisé (traversée de Perwez et traversée de Jodoigne) ce qui explique la valeur d'indice obtenue.

Le lit majeur est de bonne qualité pour trois tronçons : GG 02, GG 03 et GG 06. Ces trois tronçons évoluent dans un environnement principalement composé de prairies et de bois pour le tronçon GG 02 et de cultures pour les tronçons GG 03 et GG 06.
Le tronçon GG 04 se situe également dans un environnement où les cultures sont importantes. Le milieu est légèrement plus dégradé que pour les tronçons précédents ce qui se traduit par un indice de qualité moyenne. Cependant, on peut remarquer que ce tronçon obtient une cote à la limite supérieure de la classe de qualité moyenne (59,6 %).
Les secteurs GG 01 et GG 05 obtiennent tous deux un indice de très mauvaise qualité pour le lit majeur. En effet, ces deux secteurs évoluent dans un milieu fortement urbanisé ce qui perturbe fortement la rivière.

Les berges sont de bonne qualité pour la moitié des tronçons. En effet, les tronçons GG 02, GG 04 et GG 06 obtiennent un indice supérieur à 70 %. Ces berges sont principalement composées de matériaux naturels avec une ripisylve bordant la majorité du linéaire. Ponctuellement, les berges peuvent cependant être stabilisées. Ces secteurs artificiels sont de courte taille à proximité des routes.
Des traces d'érosion sont observées sur la quasi-totalité du cours de la Grande Gette. L'érosion peut être importante et se traduire par l'effondrement d'une partie de la berge ou par l'affaissement des terrains qui bordent la rivière.

Exemples :

- Petit pont à proximité du château de l'Ardoisière au sud de Jodoigne : effondrement d'une partie de la berge droite
- A l'arrière de la Rue de la Filature à Sainte-Marie-Geest : affaissement de terrain

Seul le tronçon GG 03 a des berges de qualité moyenne. Bien que les berges soient en majorité naturelles, l'absence marquée d'une ripisylve diminue sensiblement la valeur de l'indice de qualité.
Les deux secteurs situés en milieu urbanisé GG 01 et GG 02 ont une qualité des berges mauvaise et très mauvaise. En effet, ces deux tronçons ont leurs berges quasi-complètement bloquées par des murs de béton suite à leur canalisation pour traverser les villes de Perwez et de Jodoigne.

Le lit mineur a un substrat assez uniforme sur l'ensemble du linéaire. Il est principalement composé d'un mélange d'argile, de débris végétaux et de cailloux. Seul le tronçon GG 01 se distingue par la présence de dalles de béton qui remplacent le substrat naturel.
Les tronçons GG 03 et GG 04 se distinguent par un indice de bonne qualité pour le lit mineur (respectivement 60,7 % et 61,4 %). Ces valeurs d'indice particulièrement importantes pour le lit mineur sont dues principalement à un coefficient de sinuosité important (respectivement de 1,6 et 1,9). Le long de ces tronçons, la Grande Gette évolue de façon relativement naturelle ce qui lui permet d'avoir de nombreux petits méandres.

Le tableau 4 présente l'importance des différentes classes de qualité sur le linéaire de la Grande Gette pour les quatre indices principaux. Les résultats sont présentés en terme de kilomètres et en pourcentage du linéaire du cours d'eau.

Tableau 2 : Proportions relatives des différentes classes de qualité des indices (exprimées en km et % du cours d'eau)

	IG	LM	Lm	B
	0 0	3 11	0 0	1 4
	3 11	0 0	7,2 25	2 7
	5 17	11,4 39	7,6 26	2,8 9
	21 72	14,6 50	14,2 49	23,2 80
	0 0	0 0	0 0	0 0
Total	29 Km 100%	29 Km 100%	29 Km 100%	29 Km 100%

Classe / Qualité :

- 0 – 20 % Très mauvaise
- 20 – 40 % Mauvaise
- 40 – 60 % Moyenne
- 60 – 80 % Bonne
- 80 – 100 % Excellente

D'après les résultats observés dans ce tableau, on peut mettre en évidence que la majorité du linéaire de la Grande Gette, en Région Wallonne, obtient un indice global de bonne qualité soit 72 % des 29 km de parcours, soit aux alentours de 21 km. Les classes de moyenne et de mauvaises qualités caractérisent les 28 % de linéaire restant (respectivement 17 % et 11 %). Les 3 km de mauvaise qualité correspondent à la portion de Grande Gette qui coule dans les milieux fortement urbanisés.
Le lit majeur est également caractérisé majoritairement par la classe de bonne qualité mais dans une moindre mesure que l'indice global. En effet, dans ce cas, seuls 50 % du linéaire sont dans cette classe de qualité. Une proportion importante du lit majeur est de qualité moyenne (39 %) et dans une moindre mesure de très mauvaise qualité (11%).
La majorité des berges du linéaire, soit environ 80 %, sont dans la classe de bonne qualité. Les trois classes de qualité inférieure se partagent les 20 % restant de façon assez équitable.
Pour le lit mineur, les deux tronçons de bonne qualité correspondent à une partie importante de la rivière puisqu'ils représentent près de la moitié du linéaire. L'autre moitié du linéaire est équitablement répartie entre la classe de qualité moyenne et de mauvaise qualité.



GG 01 : Perwez



GG 03 : Mont-Saint-André



GG 04 : Entre Bomal et Jodoigne



GG 05 : Jodoigne

Planche 2 : La Grande Gette

Globalement, malgré une majorité du linéaire de bonne qualité, on peut mettre en évidence quelques problèmes concernant la qualité du milieu physique de la Grande Gette.
Au cours de l'analyse de terrain de nombreuses traces d'érosion des berges ont été observées. Il est important de prévoir des mesures de gestion afin d'éviter la stabilisation complète des berges (bétonnage ou pose de gabions) comme on peut l'observer lors de la traversée de village.
Tout comme pour la Petite Gette, certains tronçons ont une ripisylve qui n'est pas assez développée voire absente.
Au niveau du lit mineur, on observe peu de variation des caractéristiques. Cette uniformisation du cours d'eau pénalise la valeur de l'indice de qualité physique.

3.3 L'Orbais

L'Orbais est principalement un cours d'eau de 2ème catégorie. Il prend sa source dans la campagne d'Orbais et se jette dans la Grande Gette aux alentours de Dongelberg. Différentes illustrations sont présentées à la planche 3.
Lors de l'approche de terrain, 7 tronçons ont été identifiés sur ce ruisseau. Les tronçons ont des tailles hétérogènes. Quatre tronçons sont inférieurs à 1 km et trois tronçons, ont une taille beaucoup plus importante allant de 3 à 4 Km.
Ces trois tronçons (OR 03, OR 05 et OR 07) évoluent dans un milieu où les caractéristiques du milieu physique sont stables ce qui permet de délimiter de tronçons de grande taille. Ces trois tronçons vont respectivement du lieu-dit Odenge (juste après le village d'Orbais) jusqu'à Sainte-Marie, de la sortie du village de Sainte-Marie jusqu'à l'entrée d'Opprebais et de la sortie d'Opprebais jusqu'à la confluence avec la Grande Gette.
Les tronçons inférieurs au kilomètre se situent à la traversée de villages : Orbais (OR 01 et OR 02), Sainte-Marie (OR 04) et Opprebais (OR 06).

Les valeurs des principaux indices pour chacun des tronçons sont reprises au tableau 5.

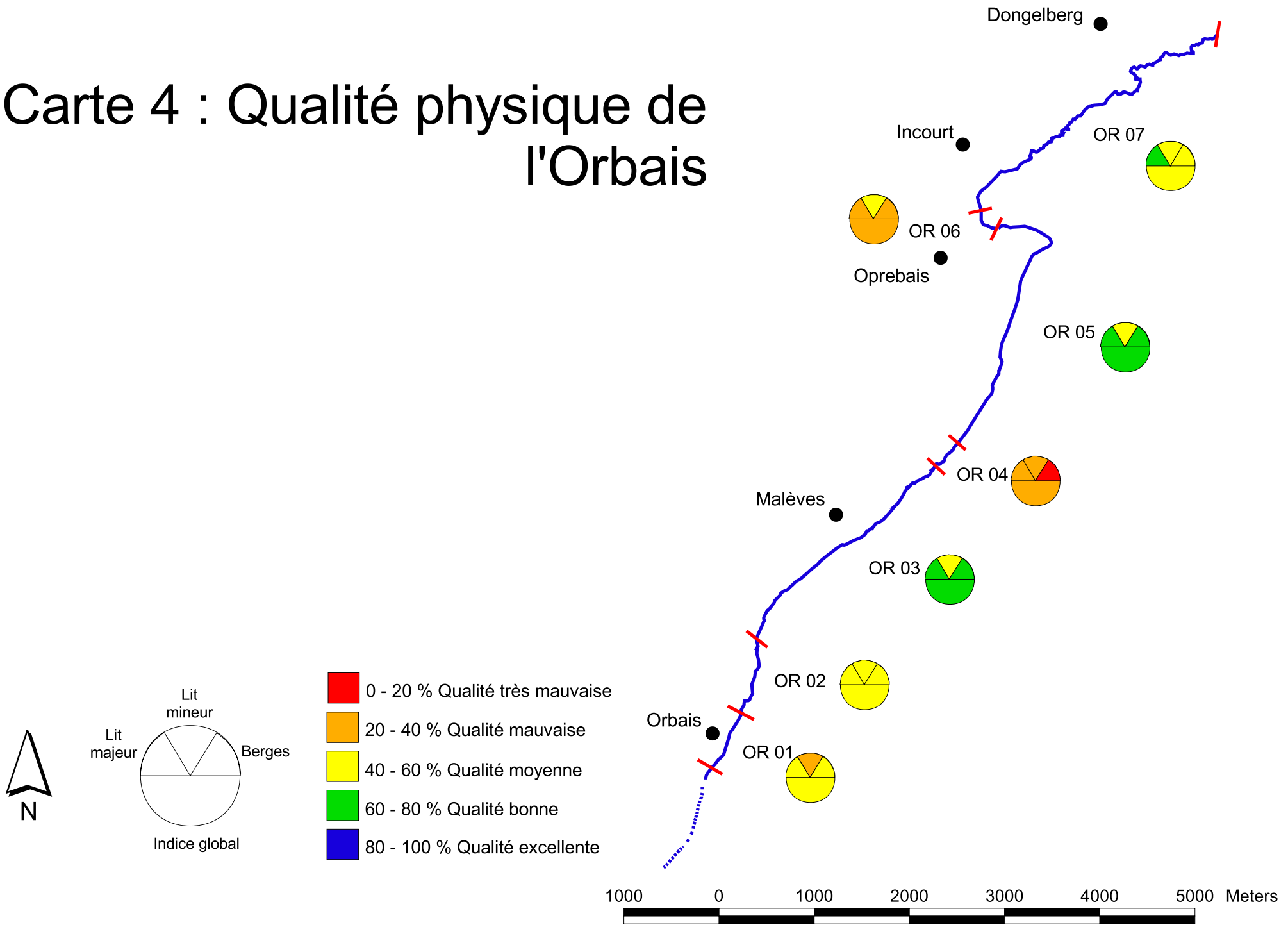
Tableau 5 : Evaluation de la qualité physique de l'Orbais, valeur de l'indice global et des indices partiels (2005)

	Longueur (m)	I global %	Lit majeur %	Lit mineur %	Berge %
OR 01	667	44,8	52,6	34,0	51,8
OR 02	867	44,5	45,9	40,1	49,1
OR 03	2745	61,3	74,6	41,5	75,6
OR 04	369	28,8	39,6	38,2	4,6
OR 05	3083	63,7	72,7	51,2	71,8
OR 06	310	34,6	34,3	41,7	25,0
OR 07	4040	58,6	67,1	53,9	56,4

Classe / Qualité :

	0 – 20 %	Très mauvaise
	20 – 40 %	Mauvaise
	40 – 60 %	Moyenne
	60 – 80 %	Bonne
	80 – 100 %	Excellente

Carte 4 : Qualité physique de l'Orbais



L'Orbais a deux tronçons dont la valeur de l'indice global est dans la classe de bonne qualité. Les tronçons OR 03 et OR 05 évoluent en milieu relativement naturel principalement occupé par des prairies, des bois et, dans une moindre mesure, des cultures.
Trois tronçons sont caractérisés par un indice de qualité moyenne. Ces tronçons, OR 01, OR 02 et OR 07, sont relativement naturels mais une absence marquée de ripisylve sanctionne la valeur de l'indice de qualité physique du milieu.
Les deux derniers tronçons, OR 04 et OR 06, sont caractérisés par un indice de mauvaise qualité. Ces deux tronçons longent des jardins et ont leurs berges artificialisées ce qui explique la valeur de l'indice obtenue.

Pour le lit majeur, on observe à peu près la même tendance de la répartition des tronçons dans les différentes classes de qualité que pour l'indice global.
Dans ce cas, cependant, trois tronçons obtiennent un indice atteignant la classe de bonne qualité. Les tronçons OR 03, OR 05 et OR 07 sont caractérisés par la présence majoritaire de prairies et de bois dans le lit majeur. Des cultures et des jardins sont également présents mais dans une moindre mesure.
Les tronçons OR 01 et OR 02 ont un lit majeur de qualité moyenne. La présence de nombreux jardins et donc d'un environnement moins naturel sur la majorité des tronçons sanctionne la valeur de l'indice de qualité physique.
Les deux derniers tronçons OR 04 et OR 06 sont également bordés de jardins. L'impossibilité de connexions avec d'éventuelles annexes hydrauliques entraîne un indice de qualité dont la valeur ne dépasse pas la classe de mauvaise qualité.

Généralement, la qualité des berges est influencée par la qualité du lit majeur. Le long de l'Orbais, on observe cette même tendance.
Deux tronçons qui avaient un indice de bonne qualité pour le lit majeur atteignent également cette classe de qualité pour leurs berges. Les berges des tronçons OR 03 et OR 05 sont principalement composées de matériaux naturels. La végétation des berges est essentiellement constituée d'un mélange d'herbacées et d'une ripisylve à 1 strate sur le secteur OR 03. Cette ripisylve n'est cependant pas assez présente le long du tronçon puisqu'elle couvre à peine la moitié de la longueur du tronçon. Pour le secteur OR 05, les berges sont essentiellement composées de matériaux naturels avec la présence de blocages plus ponctuels. La végétation bordant le rivage est essentiellement composée d'une ripisylve à 1 et à 2 strates.
Trois tronçons obtiennent un indice de qualité moyenne. Le tronçon OR 01 a ses berges qui sont en grande partie empierrées et, dans une moindre mesure, composée de matériaux naturels.
Les tronçons OR 02 et OR 07 sont tous deux bordés par des berges essentiellement naturelles et bloquées de façon plus ponctuelle.
Les berges de ces trois tronçons sont composées principalement d'herbacées. Une ripisylve à une strate est aussi présente mais de façon secondaire. Celle-ci ne représente pas plus de 20 % du linéaire ce qui entraîne une dévalorisation certaine de la qualité des berges et de l'indice qui leur est associé.
Un secteur, OR 06 a des berges de mauvaise qualité. Ce secteur, qui traverse le village d'Opprebais est bordé de dalles de béton sur la grande majorité du secteur. Une petite partie est composée de matériaux naturels ce qui lui permet d'atteindre la classe de mauvaise qualité.
Par contre, le secteur OR 04 est complètement canalisé ce qui se traduit par un indice de très mauvaise qualité pour ce secteur.
Le sol étant meuble, on peut observer régulièrement des traces d'érosion à la base du pied des berges.

Concernant le lit mineur, la majorité des tronçons ont un indice qui se situe dans la classe de qualité moyenne. Seuls les tronçons OR 01 et OR 04 ont un indice dont la valeur est dans la classe de mauvaise qualité.
De manière générale, le lit mineur est assez homogène sur l'ensemble du tracé. La profondeur varie peu, le substrat est essentiellement composé d'un mélange d'argile, de limons et de débris organiques.

Comme pour les cours d'eau précédents, une estimation de l'importance de chaque classe de qualité par rapport à la longueur totale du cours d'eau a été réalisée. Les résultats obtenus sont présentés au tableau 6.

Tableau 6 : Proportions relatives des différentes classes de qualité des indices (exprimées en km et % du cours d'eau)

	IG	LM	Lm	B
	0 0	0 0	0 0	0,4 3
	0,7 6	0,7 6	1 9	0,3 3
	5,6 46	1,5 13	11,1 91	5,6 46
	5,8 48	9,9 81	0 0	5,8 48
	0 0	0 0	0 0	0 0
Total	12,1 Km 100%	12,1 Km 100%	12,1 Km 100%	12,1 Km 100%

Classe / Qualité :

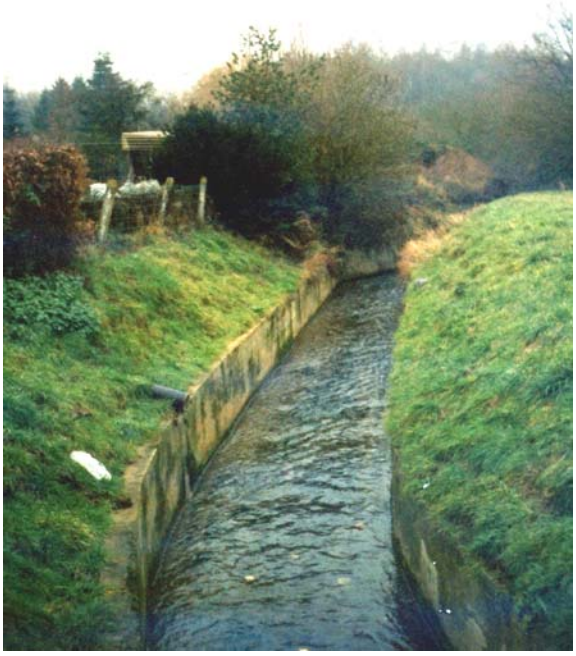
0 – 20 %	Très mauvaise
20 – 40 %	Mauvaise
40 – 60 %	Moyenne
60 – 80 %	Bonne
80 – 100 %	Excellente

Les résultats obtenus dans ce tableau montre que, pour l'indice global, la quasi-totalité du linéaire de l'Orbais est partagé entre la classe de bonne et de moyenne qualité. Les deux classes de qualité sont présentes dans des proportions semblables soit 48 % du linéaire sont de bonne qualité ce qui représente environ 6 km et 46 % sont de qualité moyenne ce correspond à un peu moins de 6 km du cours d'eau. Les 6 % restants, soit moins de 1 km de linéaire, sont de mauvaise qualité. Cette portion du linéaire correspond aux deux tronçons qui traversent les villages de Sainte-Marie et d'Opprebais.
La majorité du linéaire a un lit majeur dont l'indice atteint la classe de bonne qualité physique. En effet, 81 %, soit près de 10 km du linéaire sont caractérisés par cette classe de

qualité. Les 19 % de linéaire restants font partie de la classe de moyenne et de mauvaise qualité avec, respectivement 13 % et 6 % du parcours total de l'Orbais.
La proportion relative des différentes classes de qualité physique des berges est fort semblable aux proportions obtenues pour la qualité physique globale du cours d'eau. Ainsi, 48 % sont repris dans la classe de bonne qualité et 46 % sont caractérisés par un indice de qualité moyenne. La seule différence observée est qu'il n'y a plus que 3 % du linéaire dans la classe de mauvaise qualité mais les 3 % restants sont sanctionnés par un indice de très mauvaise qualité.
Enfin, le lit mineur, caractérisé par deux classes de qualités, est majoritairement caractérisé par un indice de qualité moyenne (91 % du linéaire). Le reste du linéaire (19 %) est caractérisé par un indice de mauvaise qualité.



OR 04 : Malève-Sainte-Marie



OR 06 : Opprebais

Planche 3 : L'Orbais

De manière générale, ont peut mettre en évidence que les berges de l'Orbais ont une ripisylve trop peu développée par rapport au linéaire.
De plus, comme pour les deux autres cours d'eau, le lit mineur a des caractéristiques uniformes ce qui diminue la valeur de son indice.

4 Discussion

Au terme de cette analyse de trois cours d'eau du bassin de la Gette, on remarque qu'au niveau de la qualité globale des secteurs, presque toutes les classes de qualité sont présentes. Malheureusement, aucun tronçon n'atteint la classe d'excellente qualité. La figure 2 présente la proportion des différentes classes de qualité par rapport à la longueur totale des 3 cours d'eaux étudiés.

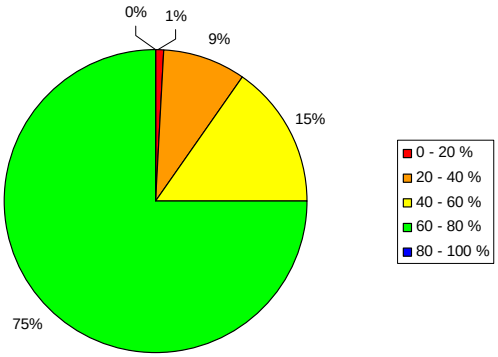


Fig. 2 : Proportion des différentes classes de qualité de l'indice global par rapport à la longueur totale des 3 cours d'eau étudiés

La qualité des trois cours d'eau est principalement de bonne qualité. Sur le total de 21 secteurs identifiés, 8 sont de bonne qualité. Etant de taille importante, ces tronçons représentent 75 % de l'ensemble des linéaires de la Grande Gette, de la Petite Gette et de l'Orbais (Carte 5).
La deuxième classe de qualité la plus importante est celle de qualité moyenne. Cette classe caractérise 5 secteurs qui correspondent à 15 % de l'ensemble du linéaire pris en compte lors de notre étude.
Un indice dont la valeur se situe dans la classe de qualité moyenne est attribué à 7 secteurs qui représentent 9 % du linéaire.
Enfin, la classe de très mauvaise qualité n'est représentée que par un seul secteur qui représente 1 % de l'ensemble du linéaire étudié. Ce secteur se situe au niveau de la Petite Gette et correspond à la portion du linéaire qui est voûtée à hauteur de Orp-le-Petit.

La qualité physique peut être considérée plus en détail à l'aide des différents indices partiels (Fig. 3).

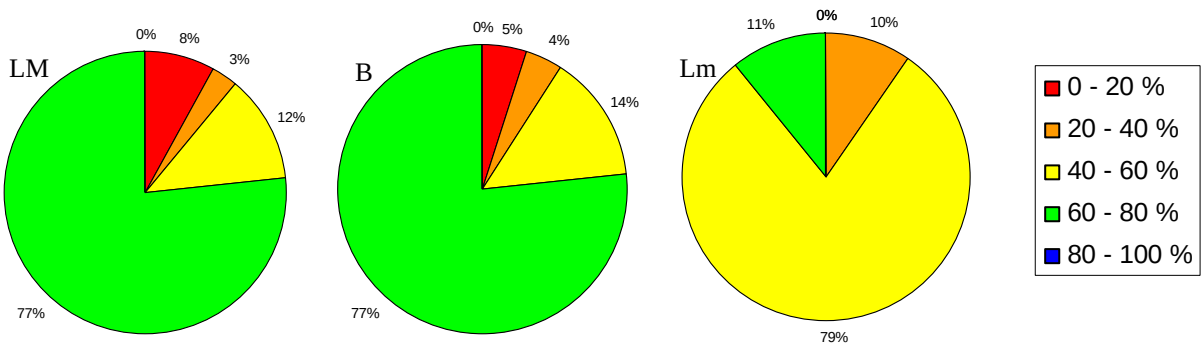
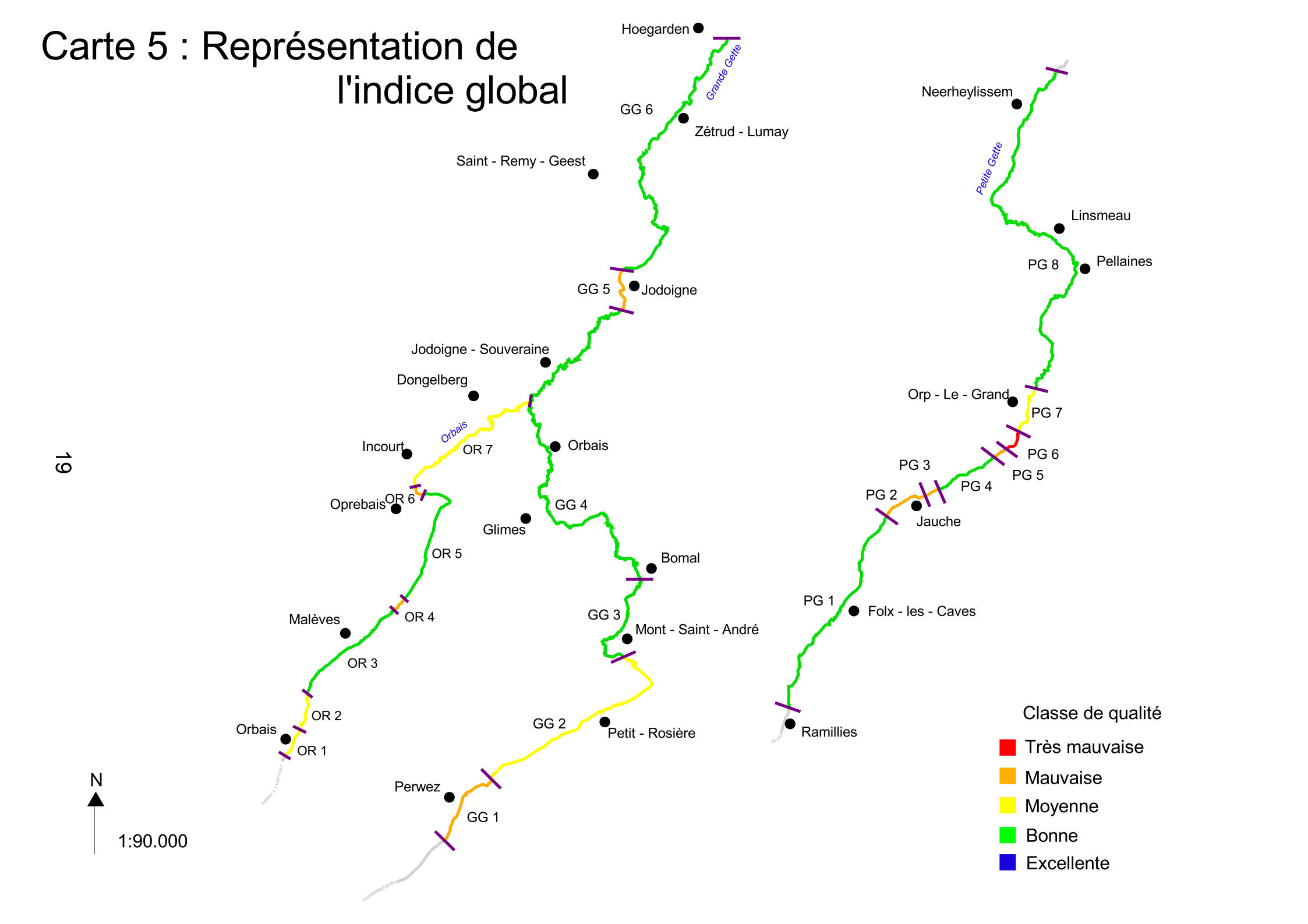


Fig. 3 : Proportion des différentes classes de qualité des indices partiels par rapport à la longueur totale des 3 cours d'eau étudiés

Carte 5 : Représentation de l'indice global



Sur l'ensemble des 3 cours d'eau étudiés, le lit majeur (Figure 3) est principalement de bonne qualité (77 %). Une proportion plus faible mais non-négligeable (12 %) est de qualité moyenne. Les classes de mauvaise et de très mauvaise qualité caractérisent également une petite partie des linéaires concernés, respectivement 3 % et 8 %. Comme pour les autres indices partiels, la classe d'excellente qualité ne caractérise aucune portion du linéaire.
Cette dominance nette de la classe de bonne qualité est observée au niveau des trois cours d'eau étudiés. Généralement, les tronçons qui atteignent cette classe de qualité ont une taille importante ce qui permet à ces secteurs de représenter les ¾ du linéaire total. Par contre, les 5 secteurs de très mauvaise qualité sont de petite taille, ils représentent moins de 10 % du linéaire total. On peut également remarquer que la classe de très mauvaise qualité ne concerne pas l'Orbais (Carte 6).

Les proportions des différentes classes de qualité des berges suivent la même tendance que les lits majeurs avec des proportions similaires (Figure 3). Ainsi, tous comme les lits majeurs, les berges sont essentiellement caractérisées par la classe de bonne qualité. En effet, 77 % des berges atteignent cette classe de qualité. De nouveau, 9 secteurs de grande taille sont concernés. Cependant, ce ne sont pas toujours les mêmes secteurs que ceux qui sont dans la classe de bonne qualité pour le lit majeur.
Environ 14 % des berges sont caractérisées par la classe de qualité moyenne. Cette portion correspond à 5 secteurs délimités sur l'ensemble des 3 cours d'eau étudiés.
L'Orbais est le seul cours d'eau où cette classe de qualité représente presque la moitié de son linéaire (Carte 7).
La classe de mauvaise qualité caractérise 4 % des berges et la classe de très mauvaise qualité caractérise 5 % des berges du linéaire étudié.

Remarque : Le sol étant assez meuble, on observe régulièrement des traces d'érosion au pied des berges. Ce phénomène peut, à certains endroits, être de grande ampleur et causer des dégâts importants. Des traces d'érosion ont été observées sur les trois cours d'eau.

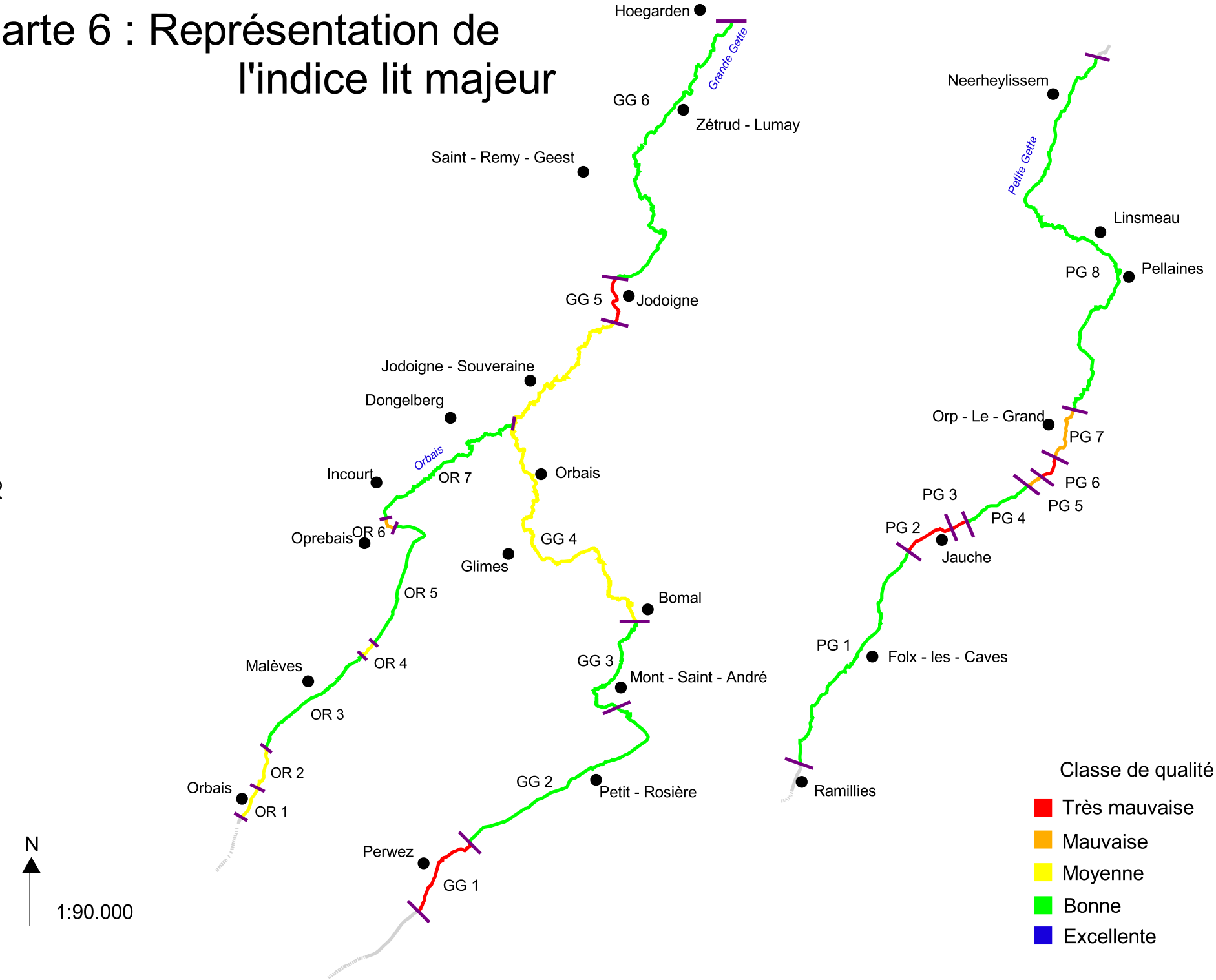
Contrairement aux deux indices partiels précédents, l'indice lit mineur est, pour 79 % du linéaire total, caractérisé par la classe de qualité moyenne (Figure 3). Dans une moindre mesure, le lit mineur est caractérisé par un indice de mauvaise qualité (10 %) et par un indice de bonne qualité (11 %). Cependant, on peut remarquer que cette dernière n'est présente que sur la Petite Gette (Carte 8). On peut donc remarquer que la qualité du lit mineur ne suit pas du tout la tendance de qualité observée pour l'indice global et les deux autres sous-indices.

5 Conseils de gestion

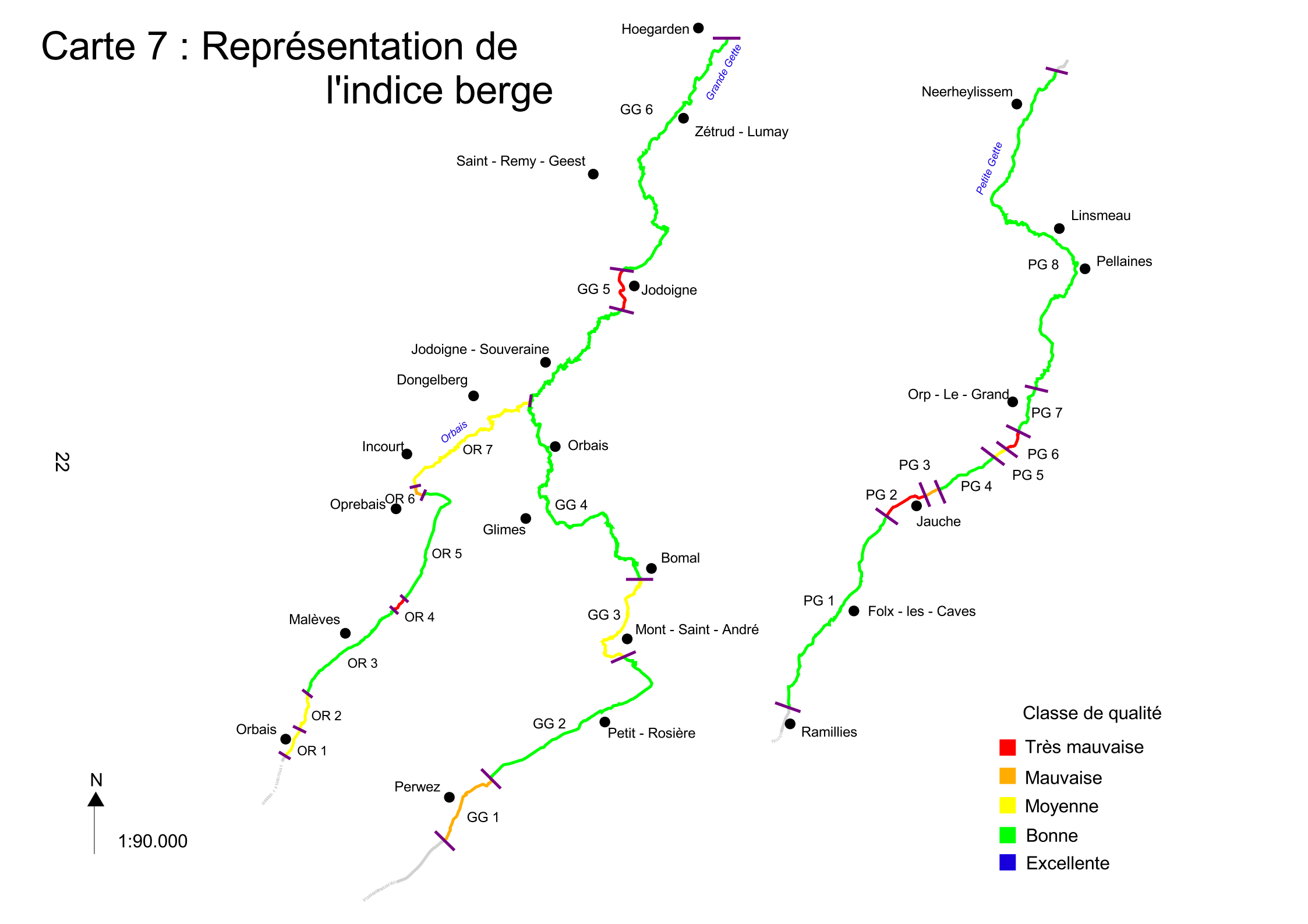
Contrairement à la loi de 1967 où les cours d'eau étaient principalement considérés comme un "simple" écoulement d'eau, la Directive cadre européenne fait prendre conscience de leur valeur écologique.
Cette directive impose d'ailleurs une évaluation de la qualité des cours d'eau à trois niveaux : biologique, physico-chimique et hydromorphologique. Globalement, la qualité de chaque cours d'eau doit atteindre la classe de bonne qualité.
Ce changement de considération implique de profondes modifications au niveau de leur mode de gestion.

Actuellement, la Grande Gette et la Petite Gette obtiennent un indice de qualité physique recommandé par la directive cadre sur la majorité de leur linéaire. En effet, ces deux cours d'eaux sont majoritairement caractérisés par un indice atteignant la classe de bonne qualité.

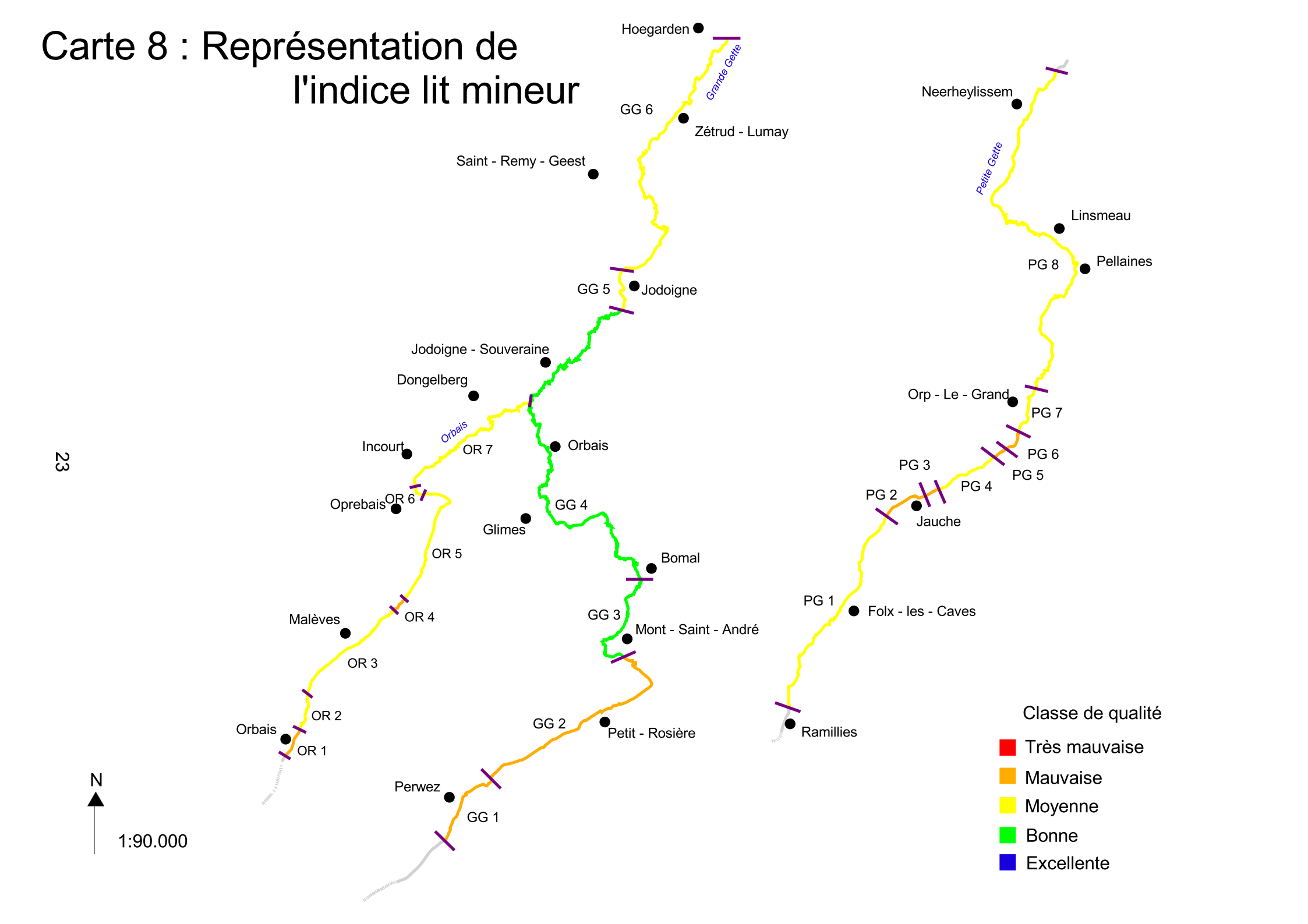
Carte 6 : Représentation de l'indice lit majeur



Carte 7 : Représentation de l'indice berge



Carte 8 : Représentation de l'indice lit mineur



Pour ces deux cours d'eau, il est important de veiller à éviter toute dégradation du milieu physique.
L'Orbais, quant à lui, est divisé en deux classes de qualité importantes : la classe de bonne qualité, entre le lieu-dit Odenge et l'entrée d'Opprebais et la classe de qualité moyenne en amont et en aval de cette zone. Ces classes caractérisent près de la moitié du linéaire. Il pourrait donc être envisagé de réaliser différents aménagements permettant une amélioration de la qualité de ce cours d'eau, principalement au niveau des tronçons de plus grande taille qui n'atteignent pas la classe de bonne qualité (OR 01, OR 02 et OR 07).
Ces aménagements peuvent être réalisés au niveau du lit majeur, des berges et du lit mineur.

5.1 Le lit majeur

De manière générale, le lit majeur des cours d'eau considérés est de bonne qualité.
Bien entendu, il arrive que le lit majeur soit urbanisé. C'est le cas lorsque le cours d'eau traverse un village ou une ville (principalement Perwez et Jodoigne pour la Grande Gette, Jauche et Orp-le-Petit pour la Petite Gette). Dans ce cas, peu d'aménagements sont réellement envisageables. Cependant, lorsque c'est possible, il est conseillé de conserver des espaces naturels aux abords du ruisseau pour constituer une zone tampon entre le ruisseau et son environnement.

Une partie importante du linéaire des cours d'eau étudiés est bordée par des zones cultivées. Cet état de fait nécessite la sensibilisation des agriculteurs pour garantir un bon état des berges à ces endroits.
Leur participation active au maintien de la qualité peut être incitée grâce au programme de mise en place de mesures agri-environnementales, en vigueur depuis 1995. Une mesure concerne les cours d'eau en préconisant de remplacer une bande de 4 à 20 mètres de culture en bordure de cours d'eau par une tournière enherbée de conservation. Celle-ci permet de créer une zone tampon entre la surface cultivée et le ruisseau et éviter une fragilisation des berges, conséquence inévitable du labourage et du passage régulier de matériel agricole lourd en bordure de terrain.

5.2 Les berges

La principale dégradation observée sur les berges des cours d'eau concernés par l'étude est la présence en trop faible quantité d'une végétation arborescente ou arbustive.
La plantation d'arbres ou d'arbustes de différentes essences (aulnes glutineux, saules…) peut être considérée pour permettre une augmentation de l'importance de la ripisylve. En même temps, cet aménagement permettrait une meilleure stabilisation des berges qui ont une tendance naturelle à être érodées sans qu'il n'y ait pour autant déjà la présence de problèmes importants.

Lorsque la plantation d'arbre n'est pas suffisante, on peut préconiser l'utilisation de techniques végétales pour assurer le maintien des berges. Ces techniques de stabilisation des berges permettent également de reconstituer la zonation naturelle de la végétation des berges. De plus, ces matériaux vont, en offrant une plus grande diversité de micro-habitats à la faune aquatique et terrestre, avoir un grand intérêt au niveau de la biodiversité.
Ce type d'aménagement est principalement envisageable au niveau des cours d'eau de largeur suffisamment importante. Pour les ruisseaux plus étroits, un entretien régulier sera nécessaire pour éviter leur envahissement par les végétaux.

5.3 Le lit mineur

Comme nous avons pu le mettre en évidence pour les différents cours d'eau de l'étude, le lit mineur est assez homogène sur l'ensemble des linéaires. Pour améliorer la qualité du lit mineur, de petits aménagements peuvent être réalisés en vue de diversifier les faciès.
Par exemple, la pause de petits seuils à certains endroits permettrait de rehausser le fond de manière localisée. Bien entendu, ces seuils doivent pouvoir être franchissables en toute circonstance de manière à garantir l'écoulement de l'eau et le passage des poissons.
La pause de divers éléments naturels de tailles diverses peut également participer à l'amélioration de la qualité physique du lit mineur. Des épis en bois, par exemple, permettent de rediriger le courant et ainsi favoriser la création de nouveaux types de micro-habitats intéressants pour la diversité de la faune aquatique.

Bien entendu, il est nécessaire que ces aménagements soient réalisés de façon ponctuelle au niveau des différents cours d'eau de manière à rester en adéquation avec la typologie naturelle de ces derniers.

6 Conclusion

Au cours de cette étude réalisée à l'aide du logiciel Qualphy, nous avons pu mettre en évidence que le milieu physique de la Grande Gette, de la Petite Gette et de l'Orbais est principalement de bonne qualité.
Cependant, il ne faut pas se limiter à cet indice global. En effet, la diversité de l'occupation des sols entraîne une certaine variabilité au niveau des indices de la qualité du lit majeur et des berges. Par contre, le lit mineur obtient un indice de qualité de faible valeur relativement constant pour les trois cours d'eau considérés au cours de notre étude.

La sectorisation que nous avons utilisée durant cette étude ne s'est pas basée sur tous les critères proposés par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse mais plutôt sur les facteurs anthropiques de façon à avoir une sectorisation suffisamment fine pour pouvoir mettre en évidence toutes les situations rencontrées sur le terrain. Les résultats permettent alors de pouvoir localiser de façon plus précise les portions de cours d'eau où des dégradations importantes sont présentes.

La qualité physique de la Grande Gette et de la Petite Gette satisfait aux exigences édictées par la Directive cadre européenne. La qualité de l'Orbais, par contre, ne répond pas complètement aux exigences de la Directive cadre européenne.
En plus de la qualité globale des différents secteurs, l'observation des différents indices fournis par le logiciel permet de mettre en évidence les paramètres les plus dégradés au niveau du lit majeur, du lit mineur et des berges de façon à pouvoir cibler les points principaux à améliorer. Les aménagements adéquats pourront alors être envisagés.
De façon générale, les aménagements peuvent être envisagés pour augmenter la diversité du faciès et par la même occasion, améliorer la qualité physique du lit mineur. De même, une collaboration peut être entreprise avec les agriculteurs de façon à avoir une mise en place systématique de bandes enherbées le long des cours d'eau au niveau des zones cultivées.
Concernant les berges, il serait judicieux d'envisager la plantation de haie et d'une ripisylve composée de différentes essences pour augmenter la stabilité des berges.

Le logiciel Qualphy peut également servir à prévoir l'impact de certains aménagements sur les cours d'eau (projets urbanistiques, …). Il constitue donc un outil d'aide à la décision lorsque des travaux lourds doivent être entrepris.
Dans ce cadre, des simulations de différentes situations peuvent être réalisées de façon à privilégier celle qui préservera au maximum l'intégrité du cours d'eau.
Bien entendu, l'indice fourni par Qualphy n'est qu'un indice parmi d'autre (IBGN, IBIP, …) et c'est la prise en considération de leurs différents résultats qui permettra de prendre la décision de gestion la plus appropriée.

7 Bibliographie

Agence de l'Eau Rhin-Meuse, France, 1996, Outil d'évaluation de la qualité du milieu physique des cours d'eau, édité par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, 78p.

Agence de l'Eau Rhin-Meuse, France, 2000, Notice d'utilisation de la fiche "Description du milieu physique", 37p.

Contrat de Rivière Dyle et affluents, 2004, Contrat de Rivière Gette : Dossier préparatoire,

GIREA, 2004, Analyse de la qualité physique des cours d'eau du bassin de la Dyle, 49p.

Verniers G., 1999, Réhabilitation de bandes riveraines : Synthèse et applicabilité en Wallonie, GIREA, Ministère de la Région Wallonne, 120 p.

Annexes

Paramètres Qualphy de la Petite Gette

Lit Majeur

Evalués	MAJORITAIRE	PRESENTES	VARIETE NATUREL	AXES DE COMMUNIC	ANNEXES	INONDABILITE
PG 01	CULTURES	PRAIRIE FORETS	2 OU 3 TYPES	EN TRAVERS	PERTURBEES	DIMINUEE
PG 02	URBANISEE	CULTURES	AUCUN TYPE	JOUXTANT	SUPPRIMEES	MODIFIEE
PG 03	URBANISEE	URBANISEE	AUCUN TYPE	JOUXTANT	SUPPRIMEES	MODIFIEE
PG 04	PRAIRIE FORETS	CULTURES	2 OU 3 TYPES	A L'EXTREMITE	PERTURBEES	DIMINUEE
PG 05	URBANISEE	PRAIRIE FORETS	1 TYPE	JOUXTANT	SUPPRIMEES	MODIFIEE
PG 06	URBANISEE	URBANISEE	AUCUN TYPE	JOUXTANT	SUPPRIMEES	SUPPRIMEE
PG 07	URBANISEE	CULTURES	AUCUN TYPE	LONGEANT	PERTURBEES	MODIFIEE
PG 08	PRAIRIE FORETS	CULTURES	1 TYPE	A L'EXTREMITE	PERTURBEES	DIMINUEE

Berges

Evalués	RIVE GAUCHE	RIVE DROITE	RIVE GAUCHE	RIVE DROITE	RIVE GAUCHE2	RIVE DROITE2	PRINCIPALE
PG 01	NATURELS	NATURELS	NATURELS	ENROCHEMENT	DE 3 A 5 EN RG	DE 3 A 5 EN RD	STABLES
PG 02	BETON OU PALPLAN	BETON OU PALPLAN	BETON OU PALPLAN	BETON OU PALPLAN	0 MATERIAU EN RG	0 MATERIAU EN RD	BLOQUEES
PG 03	NATURELS	BETON OU PALPLAN	BETON OU PALPLAN	NATURELS	1 OU 2 EN RG	0 MATERIAU EN RD	BLOQUEES
PG 04	NATURELS	NATURELS	NATURELS	NATURELS	1 OU 2 EN RG	1 OU 2 EN RD	STABLES
PG 05	BETON OU PALPLAN	NATURELS	NATURELS	BETON OU PALPLAN	0 MATERIAU EN RG	1 OU 2 EN RD	STABLES
PG 06	BETON OU PALPLAN	BETON OU PALPLAN	BETON OU PALPLAN	BETON OU PALPLAN	0 MATERIAU EN RG	0 MATERIAU EN RD	BLOQUEES
PG 07	NATURELS	NATURELS	BETON OU PALPLAN	BETON OU PALPLAN	1 OU 2 EN RG	1 OU 2 EN RD	STABLES
PG 08	NATURELS	NATURELS	BETON OU PALPLAN	BETON OU PALPLAN	DE 3 A 5 EN RG	DE 3 A 5 EN RD	STABLES

Evalués	SECONDAIRE	ANECDOTIQUE	NOMBRE DE CAS	RIVE GAUCHE3	RIVE DROITE3	RIVE GAUCHE3	RIVE DROITE3
PG 01	ERODEES	BLOQUEES	2 CAS	RIPISYLVE 2 STRA	RIPISYLVE 2 STRA	HERBACEE	RIPISYLVE 1 STRA
PG 02	BLOQUEES	BLOQUEES	1 CAS	0 OU CULTURE	0 OU CULTURE	0 OU CULTURE	0 OU CULTURE
PG 03	STABLES	ERODEES	2 CAS	HERBACEE	0 OU CULTURE	HERBACEE	0 OU CULTURE
PG 04	EFFONDREES	ERODEES	3 CAS	HERBACEE	RIPISYLVE 2 STRA	RIPISYLVE 1 STRA	HERBACEE
PG 05	BLOQUEES	BLOQUEES	1 CAS	0 OU CULTURE	RIPISYLVE 1 STRA	HERBACEE	HERBACEE
PG 06	BLOQUEES	BLOQUEES	1 CAS	0 OU CULTURE	0 OU CULTURE	0 OU CULTURE	0 OU CULTURE
PG 07	ERODEES	BLOQUEES	3 CAS	HERBACEE	HERBACEE	RIPISYLVE 1 STRA	RIPISYLVE 2 STRA
PG 08	ERODEES	BLOQUEES	2 CAS	RIPISYLVE 2 STRA	RIPISYLVE 2 STRA	RIPISYLVE 1 STRA	RIPISYLVE 1 STRA

Evalués	VEGETATION ANECD	RIVE GAUCHE4	RIVE DROITE4	ETAT
PG 01	0 OU CULTURE	50% RIVE GAUCHE	80% RIVE DROITE	PERCHEE
PG 02	HERBACEE	0% RIVE GAUCHE	0% RIVE DROITE	TROP COUPEE
PG 03	RIPISYLVE 1 STRA	10% RIVE GAUCHE	0% RIVE DROITE	TROP COUPEE
PG 04	RIPISYLVE 1 STRA	20% RIVE GAUCHE	80% RIVE DROITE	TROP COUPEE
PG 05	HERBACEE	0% RIVE GAUCHE	20% RIVE DROITE	TROP COUPEE
PG 06	0 OU CULTURE	0% RIVE GAUCHE	0% RIVE DROITE	TROP COUPEE
PG 07	RIPISYLVE 1 STRA	50% RIVE GAUCHE	50% RIVE DROITE	TROP COUPEE
PG 08	0 OU CULTURE	80% RIVE GAUCHE	80% RIVE DROITE	BON

Paramètres Qualphy de la Petite Gette (suite)

Lit mineur

Evalués	SINUOSITE	DEBIT	BARRAGES	SEUILS	FRANCHISSABILITE	PROFONDEUR	ECOULEMENT
PG 01	1,1.	NORMAL	0 BARRAGE	0 SEUIL	TOUJOURS	PEU VARIE	ONDULE
PG 02	1,1.	NORMAL	0 BARRAGE	0 SEUIL	TOUJOURS	PEU VARIE	ONDULE
PG 03	1.	NORMAL	0 BARRAGE	0 SEUIL	TOUJOURS	PEU VARIE	ONDULE
PG 04	1,1.	NORMAL	0 BARRAGE	0 SEUIL	TOUJOURS	PEU VARIE	ONDULE
PG 05	1.	NORMAL	0 BARRAGE	0 SEUIL	TOUJOURS	PEU VARIE	ONDULE
PG 06	1,1.	NORMAL	0 BARRAGE	0 SEUIL	TOUJOURS	CONSTANTE	CONSTANT
PG 07	1,1.	NORMAL	0 BARRAGE	0 SEUIL	TOUJOURS	PEU VARIE	ONDULE
PG 08	1,2 A 1,5.	NORMAL	0 BARRAGE	0 SEUIL	TOUJOURS	PEU VARIE	ONDULE

Evalués	LARGEUR	DOMINANTS	PRESENTS	VARIETE	DEPOT	DOMINANT	PRESENT
PG 01	VARIABLE	VASES	FEUILLES	2 FONDS	ABSENT	0 RIVE ET CHENAL	0 RIVE ET CHENAL
PG 02	REGULIERE	VASES	MELANGE	3 ET PLUS	GENERALISE COLMA	ENVAHISSEMENT	0 RIVE ET CHENAL
PG 03	REGULIERE	VASES	MELANGE	3 ET PLUS	GENERALISE COLMA	ENVAHISSEMENT	ENVAHISSEMENT
PG 04	ATTERRISSEMENTS	VASES	MELANGE	3 ET PLUS	GENERALISE COLMA	ENVAHISSEMENT	0 RIVE ET CHENAL
PG 05	REGULIERE	VASES	MELANGE	3 ET PLUS	GENERALISE COLMA	ENVAHISSEMENT	0 RIVE ET CHENAL
PG 06	REGULIERE	DALLES OU BETON	DALLES OU BETON	1 FOND	GENERALISE COLMA	0 RIVE ET CHENAL	0 RIVE ET CHENAL
PG 07	REGULIERE	VASES	MELANGE	3 ET PLUS	GENERALISE COLMA	ENVAHISSEMENT	0 RIVE ET CHENAL
PG 08	ATTERRISSEMENTS	VASES	FEUILLES	2 FONDS	GENERALISE COLMA	0 RIVE ET CHENAL	0 RIVE ET CHENAL

Evalués	NOMBRE DE TYPE	PROLIFERATION
PG 01	0 TYPE	ABSENTE
PG 02	1TYPE	PRESENTE
PG 03	1TYPE	PRESENTE
PG 04	1TYPE	ABSENTE
PG 05	1TYPE	ABSENTE
PG 06	0 TYPE	ABSENTE
PG 07	1TYPE	ABSENTE
PG 08	0 TYPE	ABSENTE

Paramètres Qualphy de la Grande Gette

Lit majeur

Evalués	MAJORITAIRE	PRESENTES	VARIETE NATUREL	AXES DE COMMUNIC	ANNEXES	INONDABILITE
GG_1	URBANISEE	URBANISEE	AUCUN TYPE	JOUXTANT	SUPPRIMEES	MODIFIEE
GG_2	PRAIRIE FORETS	CULTURES	2 OU 3 TYPES	EN TRAVERS	PERTURBEES	DIMINUEE
GG_3	CULTURES	PRAIRIE FORETS	1 TYPE	EN TRAVERS	PERTURBEES	DIMINUEE
GG_4	CULTURES	PRAIRIE FORETS	2 OU 3 TYPES	EN TRAVERS	PERTURBEES	MODIFIEE
GG_5	URBANISEE	URBANISEE	AUCUN TYPE	JOUXTANT	SUPPRIMEES	SUPPRIMEE
GG_6	CULTURES	PRAIRIE FORETS	2 OU 3 TYPES	EN TRAVERS	PERTURBEES	DIMINUEE

Berges

Evalués	RIVE GAUCHE	RIVE DROITE	RIVE GAUCHE	RIVE DROITE	RIVE GAUCHE2	RIVE DROITE2	PRINCIPALE
GG_1	BETON OU PALPLAN	BETON OU PALPLAN	NATURELS	NATURELS	0 MATERIAU EN RG	0 MATERIAU EN RD	BLOQUEES
GG_2	NATURELS	NATURELS	BETON OU PALPLAN	BETON OU PALPLAN	DE 3 A 5 EN RG	DE 3 A 5 EN RD	ERODEES
GG_3	NATURELS	NATURELS	BETON OU PALPLAN	BETON OU PALPLAN	1 OU 2 EN RG	1 OU 2 EN RD	ERODEES
GG_4	NATURELS	NATURELS	BETON OU PALPLAN	BETON OU PALPLAN	DE 3 A 5 EN RG	DE 3 A 5 EN RD	STABLES
GG_5	BETON OU PALPLAN	BETON OU PALPLAN	BETON OU PALPLAN	BETON OU PALPLAN	0 MATERIAU EN RG	0 MATERIAU EN RD	BLOQUEES
GG_6	NATURELS	NATURELS	BETON OU PALPLAN	BETON OU PALPLAN	DE 3 A 5 EN RG	DE 3 A 5 EN RD	STABLES

Evalués	SECONDAIRE	ANECDOTIQUE	NOMBRE DE CAS	RIVE GAUCHE3	RIVE DROITE3	RIVE GAUCHE3	RIVE DROITE3
GG_1	ERODEES	STABLES	2 CAS	0 OU CULTURE	0 OU CULTURE	0 OU CULTURE	0 OU CULTURE
GG_2	STABLES	BLOQUEES	3 CAS	RIPISYLVE 2 STRA	RIPISYLVE 2 STRA	HERBACEE	HERBACEE
GG_3	EFFONDREES	BLOQUEES	3 CAS	HERBACEE	HERBACEE	RIPISYLVE 2 STRA	RIPISYLVE 2 STRA
GG_4	ERODEES	BLOQUEES	2 CAS	RIPISYLVE 2 STRA	RIPISYLVE 2 STRA	HERBACEE	HERBACEE
GG_5	BLOQUEES	BLOQUEES	1 CAS	0 OU CULTURE	0 OU CULTURE	0 OU CULTURE	0 OU CULTURE
GG_6	ERODEES	BLOQUEES	2 CAS	RIPISYLVE 2 STRA	RIPISYLVE 2 STRA	HERBACEE	HERBACEE

Evalués	VEGETATION ANECD	RIVE GAUCHE4	RIVE DROITE4	ETAT
GG_1	HERBACEE	0% RIVE GAUCHE	0% RIVE DROITE	TROP COUPEE
GG_2	0 OU CULTURE	80% RIVE GAUCHE	80% RIVE DROITE	BON
GG_3	RIPISYLVE 1 STRA	20% RIVE GAUCHE	20% RIVE DROITE	TROP COUPEE
GG_4	0 OU CULTURE	80% RIVE GAUCHE	80% RIVE DROITE	BON
GG_5	0 OU CULTURE	0% RIVE GAUCHE	0% RIVE DROITE	TROP COUPEE
GG_6	0 OU CULTURE	80% RIVE GAUCHE	80% RIVE DROITE	BON

Paramètres Qualphy de la Grande Gette (suite)

Lit mineur

Evalués	SINUOSITE	DEBIT	BARRAGES	SEUILS	FRANCHISSABILITE	PROFONDEUR	ECOULEMENT
GG_1	1,1.	NORMAL	0 BARRAGE	0 SEUIL	TOUJOURS	CONSTANTE	CONSTANT
GG_2	1,1.	NORMAL	0 BARRAGE	0 SEUIL	TOUJOURS	PEU VARIE	ONDULE
GG_3	1,6 A 1,9.	NORMAL	0 BARRAGE	0 SEUIL	TOUJOURS	PEU VARIE	CASSE
GG_4	1,6 A 1,9.	NORMAL	0 BARRAGE	0 SEUIL	TOUJOURS	PEU VARIE	ONDULE
GG_5	1,2 A 1,5.	NORMAL	0 BARRAGE	0 SEUIL	TOUJOURS	PEU VARIE	ONDULE
GG_6	1,1.	NORMAL	0 BARRAGE	0 SEUIL	TOUJOURS	PEU VARIE	CASSE

Evalués	LARGEUR	DOMINANTS	PRESENTS	VARIETE	DEPOT	DOMINANT	PRESENT
GG_1	REGULIERE	DALLES OU BETON	VASES	1 FOND	LOCAL COLMATANT	0 RIVE ET CHENAL	0 RIVE ET CHENAL
GG_2	REGULIERE	VASES	FEUILLES	2 FONDS	GENERALISE COLMA	0 RIVE ET CHENAL	0 RIVE ET CHENAL
GG_3	ATTERRISSEMENTS	VASES	FEUILLES	2 FONDS	GENERALISE COLMA	0 RIVE ET CHENAL	0 RIVE ET CHENAL
GG_4	ATTERRISSEMENTS	VASES	MELANGE	3 ET PLUS	GENERALISE COLMA	0 RIVE ET CHENAL	0 RIVE ET CHENAL
GG_5	REGULIERE	VASES	FEUILLES	3 ET PLUS	GENERALISE COLMA	0 RIVE ET CHENAL	0 RIVE ET CHENAL
GG_6	ATTERRISSEMENTS	MELANGE	FEUILLES	3 ET PLUS	GENERALISE COLMA	0 RIVE ET CHENAL	0 RIVE ET CHENAL

Evalués	NOMBRE DE TYPE	PROLIFERATION
GG_1	0 TYPE	ABSENTE
GG_2	0 TYPE	ABSENTE
GG_3	0 TYPE	ABSENTE
GG_4	0 TYPE	ABSENTE
GG_5	0 TYPE	ABSENTE
GG_6	0 TYPE	ABSENTE

Paramètres Qualphy de l'Orbais

Lit Majeur

Evalués	MAJORITAIRE	PRESENTES	VARIETE NATUREL	AXES DE COMMUNIC	ANNEXES	INONDABILITE
OR 01	CULTURES	PRAIRIE FORETS	1 TYPE	DANS LIT MAJEUR	PERTURBEES	MODIFIEE
OR 02	CANAL	PRAIRIE FORETS	1 TYPE	EN TRAVERS	PERTURBEES	MODIFIEE
OR 03	PRAIRIE FORETS	CULTURES	2 OU 3 TYPES	A L'EXTREMITE	PERTURBEES	DIMINUEE
OR 04	CULTURES	PRAIRIE FORETS	1 TYPE	EN TRAVERS	SUPPRIMEES	MODIFIEE
OR 05	PRAIRIE FORETS	CULTURES	2 OU 3 TYPES	EN TRAVERS	PERTURBEES	DIMINUEE
OR 06	CULTURES	CULTURES	AUCUN TYPE	EN TRAVERS	SUPPRIMEES	MODIFIEE
OR 07	PRAIRIE FORETS	CULTURES	2 OU 3 TYPES	LONGEANT	PERTURBEES	DIMINUEE

Berges

Evalués	RIVE GAUCHE	RIVE DROITE	RIVE GAUCHE	RIVE DROITE	RIVE GAUCHE2	RIVE DROITE2	PRINCIPALE
OR 01	ENROCHEMENT	ENROCHEMENT	NATURELS	NATURELS	0 MATERIAU EN RG	0 MATERIAU EN RD	BLOQUEES
OR 02	NATURELS	NATURELS	BETON OU PALPLAN	BETON OU PALPLAN	1 OU 2 EN RG	1 OU 2 EN RD	ERODEES
OR 03	NATURELS	NATURELS	NATURELS	NATURELS	1 OU 2 EN RG	1 OU 2 EN RD	ERODEES
OR 04	BETON OU PALPLAN	BETON OU PALPLAN	BETON OU PALPLAN	BETON OU PALPLAN	0 MATERIAU EN RG	0 MATERIAU EN RD	BLOQUEES
OR 05	NATURELS	NATURELS	BETON OU PALPLAN	BETON OU PALPLAN	1 OU 2 EN RG	1 OU 2 EN RD	ERODEES
OR 06	BETON OU PALPLAN	BETON OU PALPLAN	NATURELS	NATURELS	0 MATERIAU EN RG	0 MATERIAU EN RD	BLOQUEES
OR 07	NATURELS	NATURELS	BETON OU PALPLAN	BETON OU PALPLAN	1 OU 2 EN RG	1 OU 2 EN RD	ERODEES

Evalués	SECONDAIRE	ANECDOTIQUE	NOMBRE DE CAS	RIVE GAUCHE3	RIVE DROITE3	RIVE GAUCHE3	RIVE DROITE3
OR 01	ERODEES	STABLES	2 CAS	HERBACEE	HERBACEE	RIPISYLVE 1 STRA	RIPISYLVE 1 STRA
OR 02	STABLES	BLOQUEES	2 CAS	HERBACEE	HERBACEE	0 OU CULTURE	0 OU CULTURE
OR 03	STABLES	STABLES	2 CAS	HERBACEE	RIPISYLVE 1 STRA	RIPISYLVE 1 STRA	HERBACEE
OR 04	BLOQUEES	BLOQUEES	1 CAS	0 OU CULTURE	0 OU CULTURE	0 OU CULTURE	0 OU CULTURE
OR 05	STABLES	BLOQUEES	2 CAS	RIPISYLVE 1 STRA	RIPISYLVE 1 STRA	RIPISYLVE 2 STRA	RIPISYLVE 2 STRA
OR 06	BLOQUEES	ERODEES	1 CAS	0 OU CULTURE	0 OU CULTURE	HERBACEE	HERBACEE
OR 07	STABLES	BLOQUEES	2 CAS	HERBACEE	HERBACEE	RIPISYLVE 1 STRA	RIPISYLVE 1 STRA

Evalués	VEGETATION ANECD	RIVE GAUCHE4	RIVE DROITE4	ETAT
OR 01	0 OU CULTURE	20% RIVE GAUCHE	20% RIVE DROITE	TROP COUPEE
OR 02	RIPISYLVE 1 STRA	10% RIVE GAUCHE	10% RIVE DROITE	TROP COUPEE
OR 03	HERBACEE	50% RIVE GAUCHE	50% RIVE DROITE	TROP COUPEE
OR 04	HERBACEE	0% RIVE GAUCHE	0% RIVE DROITE	TROP COUPEE
OR 05	HERBACEE	80% RIVE GAUCHE	80% RIVE DROITE	TROP COUPEE
OR 06	RIPISYLVE 1 STRA	10% RIVE GAUCHE	10% RIVE DROITE	TROP COUPEE
OR 07	RIPISYLVE 2 STRA	20% RIVE GAUCHE	20% RIVE DROITE	TROP COUPEE

Paramètres Qualphy de l'Orbais (suite)

Lit mineur

Evalués	SINUOSITE	DEBIT	BARRAGES	SEUILS	FRANCHISSABILITE	PROFONDEUR	ECOULEMENT
OR 01	1.	NORMAL	0 BARRAGE	0 SEUIL	TOUJOURS	PEU VARIE	ONDULE
OR 02	1,1.	NORMAL	0 BARRAGE	0 SEUIL	TOUJOURS	PEU VARIE	ONDULE
OR 03	1,1.	NORMAL	0 BARRAGE	0 SEUIL	TOUJOURS	PEU VARIE	ONDULE
OR 04	1,1.	NORMAL	0 BARRAGE	0 SEUIL	TOUJOURS	PEU VARIE	ONDULE
OR 05	1,2 A 1,5.	NORMAL	0 BARRAGE	0 SEUIL	TOUJOURS	PEU VARIE	ONDULE
OR 06	1,2 A 1,5.	MODIFIE	0 BARRAGE	0 SEUIL	TOUJOURS	CONSTANTE	CASSE
OR 07	1,2 A 1,5.	NORMAL	0 BARRAGE	0 SEUIL	TOUJOURS	PEU VARIE	CASSE

Evalués	LARGEUR	DOMINANTS	PRESENTS	VARIETE	DEPOT	DOMINANT	PRESENT
OR 01	ATTERRISSEMENTS	VASES	MELANGE	2 FONDS	GENERALISE COLMA	0 RIVE OU CHENAL	0 RIVE OU CHENAL
OR 02	ATTERRISSEMENTS	VASES	FEUILLES	2 FONDS	GENERALISE COLMA	0 RIVE ET CHENAL	0 RIVE ET CHENAL
OR 03	ATTERRISSEMENTS	VASES	FEUILLES	2 FONDS	GENERALISE COLMA	0 RIVE OU CHENAL	0 RIVE ET CHENAL
OR 04	REGULIERE	VASES	FEUILLES	2 FONDS	GENERALISE COLMA	0 RIVE ET CHENAL	0 RIVE ET CHENAL
OR 05	ATTERRISSEMENTS	VASES	FEUILLES	2 FONDS	GENERALISE COLMA	0 RIVE OU CHENAL	0 RIVE OU CHENAL
OR 06	REGULIERE	DALLES OU BETON	DALLES OU BETON	1 FOND	GENERALISE COLMA	ENVAHISSEMENT	ENVAHISSEMENT
OR 07	ATTERRISSEMENTS	VASES	MELANGE	3 ET PLUS	GENERALISE COLMA	0 RIVE OU CHENAL	0 RIVE OU CHENAL

Evalués	NOMBRE DE TYPE	PROLIFERATION
OR 01	1TYPE	ABSENTE
OR 02	0 TYPE	ABSENTE
OR 03	1TYPE	ABSENTE
OR 04	0 TYPE	ABSENTE
OR 05	1TYPE	ABSENTE
OR 06	2 TYPES	PRESENTE
OR 07	1TYPE	ABSENTE

Valeur des différents indices calculés avec Qualphy

Petite Gette

	pK amont	pK aval	Longueur	I globale	Lit majeur	Lit mineur	Berge	Occupation	Annexes	Inondabilité	Structure	Végétation	Hydraulique	Faciès
PG 01	979,00	984,00	5163	63,1	69,4	48,8	76,7	70,7	68,3	68,4	86,3	66,3	50,5	37,6
PG 02	984,00	985,00	1016	22,6	18,6	38,4	4,6	7,0	0,0	42,1	0,0	9,7	50,5	13,8
PG 03	985,00	986,00	351	28,0	15,7	31,1	36,3	0,0	0,0	42,1	45,5	26,2	37,3	13,8
PG 04	986,00	987,00	1447	62,7	74,6	43,5	77,1	83,6	68,3	68,4	88,0	65,3	50,5	23,7
PG 05	987,00	988,00	340	32,9	23,9	33,7	41,1	20,0	0,0	42,1	45,9	35,9	37,3	13,8
PG 06	988,00	989,00	550	14,6	0,0	33,1	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,3	50,5	0,0
PG 07	989,00	990,00	1111	45,0	34,9	41,5	60,2	10,5	68,3	42,1	60,7	59,6	50,5	13,8
PG 08	990,00	1000	10122	63,6	69,6	49,9	76,5	71,2	68,3	68,4	65,6	88,4	67,0	23,7

Grande Gette

	pK amont	pK aval	Longueur	I globale	Lit majeur	Lit mineur	Berge	Occupation	Annexes	Inondabilité	Structure	Végétation	Hydraulique	Faciès
GG 01	972,00	974,00	1922	25,6	15,7	36,1	21,2	0,0	0,0	42,1	31,8	9,7	50,5	0,0
GG 02	974,00	979,00	5307	59,4	72,7	38,2	75,4	79,0	68,3	68,4	65,3	86,3	50,5	13,8
GG 03	979,00	981,00	2773	60,2	64,3	60,7	55,4	58,4	68,3	68,4	57,1	53,5	83,5	28,9
GG 04	981,00	992,00	11407	65,0	59,6	61,4	75,5	70,7	68,3	42,1	65,6	86,3	83,5	23,7
GG 05	992,00	993,00	1044	21,6	0,0	50,1	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,3	67,0	13,8
GG 06	993,00	1000	6530	61,3	69,4	45,2	75,5	70,7	68,3	68,4	65,6	86,3	50,5	28,9

Orbais

	pK amont	pK aval	Longueur	I globale	Lit majeur	Lit mineur	Berge	Occupation	Annexes	Inondabilité	Structure	Végétation	Hydraulique	Faciès
OR 01	989,00	990,00	667	44,8	52,6	34,0	51,8	53,8	68,3	42,1	54,0	49,5	37,3	23,7
OR 02	990,00	991,00	867	44,5	45,9	40,1	49,1	46,1	68,3	42,1	60,5	36,6	50,5	23,7
OR 03	991,00	993,00	2745	61,3	74,6	41,5	75,6	83,6	68,3	68,4	89,2	60,9	50,5	23,7
OR 04	993,00	993,00	369	28,8	39,6	38,2	4,6	58,4	0,0	42,1	0,0	9,7	50,5	13,8
OR 05	993,00	996,00	3083	62,4	72,7	51,2	67,4	79,0	68,3	68,4	60,5	75,0	67,0	23,7
OR 06	996,00	996,00	310	34,6	34,3	41,7	25,0	45,5	0,0	42,1	28,4	21,2	62,8	9,1
OR 07	996,00	1000	4040	58,6	67,1	53,9	56,4	65,1	68,3	68,4	60,5	52,0	67,0	28,9