

# *Hiérarchisation des bassins versants vis-à-vis des produits phytosanitaires*

## *Rapport de synthèse*

*Juin 2013*  
*A69711/B*



**DREAL PAYS DE LA LOIRE**  
5, rue Françoise Giroud CS 16326  
44263 NANTES Cedex 2  
Tél. : 02.72.74.73.00

*Agence Ouest – Sud-Ouest*  
*Métier EAU*  
*8, boulevard Albert Einstein – CS 32318*  
*44323 NANTES Cedex 3*  
*Tél. : 02.28.01.32.32*  
*Fax. : 02.28.01.30.93*

## Sommaire

	Pages
<b>1. Contexte .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Définition des bassins versants élémentaires .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Les critères.....</b>	<b>5</b>
3.1. Les zones agricoles.....	5
3.2. Les zones non agricoles.....	7
3.3. Qualité des eaux superficielles vis-à-vis des produits phytosanitaires.....	13
3.3.1. Qualité de l'eau – année 2010 .....	13
3.3.2. Qualité de l'eau – tendance sur les 5 dernières années .....	13
3.4. Vulnérabilité des eaux superficielles au phénomène de transfert par ruissellement.....	16
3.5. Vulnérabilité des eaux souterraines .....	18
3.6. Bassins d'alimentation des captages .....	20
<b>4. Traitement des critères .....</b>	<b>22</b>
4.1. Zones agricoles.....	22
4.2. Zones non agricoles.....	26
4.3. Qualité de l'eau .....	29
4.3.1. Qualité de l'eau – année 2010 .....	29
4.3.2. Qualité de l'eau – tendance sur 5 ans.....	32
4.4. Vulnérabilité des eaux superficielles.....	35
4.5. Vulnérabilité des eaux souterraines .....	35
4.6. Aire d'alimentation des captages Grenelle.....	35
4.7. Aspects réglementaires.....	36
<b>5. Hiérarchisation globale des bassins versants.....</b>	<b>41</b>
5.1. Méthodologie et outil .....	41
5.2. Définition des classes .....	42
5.3. Pondération des critères.....	43

**Annexe 1** : Liste des 464 bassins versants de masses d'eau de la région des Pays de la Loire

**Annexe 2** : Liste des molécules ou résidus de produits phytosanitaires détectés dans les eaux superficielles de la région des Pays de la Loire

**Annexe 3** : Tests statistiques de Mann-Kendall et de Kendall régional

**Annexe 4** : Présentation de la méthode ELECTRE

## 1. Contexte

La présente étude s'inscrit dans le contexte de la territorialisation d'Ecophyto 2018, qui vise, dans son action 21 à cibler l'action sur les territoires ou les parcelles sur lesquels peut être porté en priorité l'effort de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires, notamment en développant des programmes spécifiques des agences de l'eau sur les aires d'alimentation des captages.

En outre il s'agit également :

- d'aider à la mise en œuvre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Loire Bretagne dans la région, en particulier ses dispositions 4A1, 4A2, 4B, 4C et 14 A1,
- de favoriser les actions volontaires et contractuelles dans le cadre de programmes d'actions territoriaux,
- d'aider à orienter les contrôles de police de l'eau et des milieux aquatiques dans le domaine des produits phytosanitaires.

L'évaluation repose sur une analyse multicritères de la sensibilité de bassins versants, à l'échelle de la masse d'eau souterraine ou superficielle, de la région des Pays de la Loire au problème des produits phytosanitaires, à partir de données existantes. Ces données sont :

- les mesures réglementaires ou liées à des mesures de planification, volontaires ou contractuelles, en fonction des contraintes présentes sur le bassin versant : objectifs du SDAGE, captages prioritaires, etc...
- les niveaux de contamination, tels que fournis par les mesures de concentrations des différentes matières actives réalisées à partir des divers réseaux de surveillance (RCS, RCO, ...) sur l'ensemble des bassins versants dans les eaux superficielles.
- les risques de transfert vers les eaux (classement SIRIS) des substances actives...
- les données de vulnérabilité issues de l'étude de « Réalisation d'une cartographie régionale sur l'impact potentiel des produits phytosanitaires sur les eaux superficielles et souterraines de la région des Pays de la Loire » (étude Géo-Hyd juin 2009).
- les données disponibles en matière de vente et/ou d'utilisation des produits phytosanitaires dans la région des Pays de la Loire.

### - A RETENIR -

Cette étude est une hiérarchisation : elle ne vise pas à évaluer dans l'absolu la situation des cours d'eau, ni ne s'appuie sur une modélisation de type pressions/impacts. En revanche, l'approche utilisée – la méthode multicritères – comporte l'avantage, outre sa grande transparence, d'intégrer des données hétérogènes, tant dans leur nature que dans leur exhaustivité.

## **2. Définition des bassins versants élémentaires**

Les bassins versants élémentaires pris en compte comme échelle d'analyse dans le cadre de l'étude sont les bassins versants des masses d'eau superficielles tels qu'ils ont été définis par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne.

La délimitation des bassins versants élémentaires a été effectuée de la manière suivante :

A partir de la BD Carthage (et notamment de son maillage zonal de bassins versants topographiques) d'une part, du modèle numérique de terrain issu de la BD ALTI de l'IGN au pas de 50 mètres d'autre part ainsi que du référentiel des masses d'eau, a été calculé l'impluvium (au sens strict) de la masse d'eau cours d'eau, plan d'eau, de transition et côtière.

L'impluvium se définit comme la partie du bassin versant de la masse d'eau qui lui est spécifique c'est-à-dire la partie du bassin versant qui n'appartient pas aux bassins versants des masses d'eau plus en amont (toutes catégories de masses d'eau de surface considérées globalement). L'impluvium d'une masse d'eau est donc l'ensemble des points d'où le ruissellement arrive à la masse d'eau, la masse d'eau étant la première rencontrée par ce ruissellement.

Seules les masses d'eau de surface ont fait l'objet de la détermination de leur impluvium, à savoir :

- masses d'eau de cours d'eau,
- masses d'eau de plan d'eau,
- masses d'eau de transition,
- masses d'eau côtières.

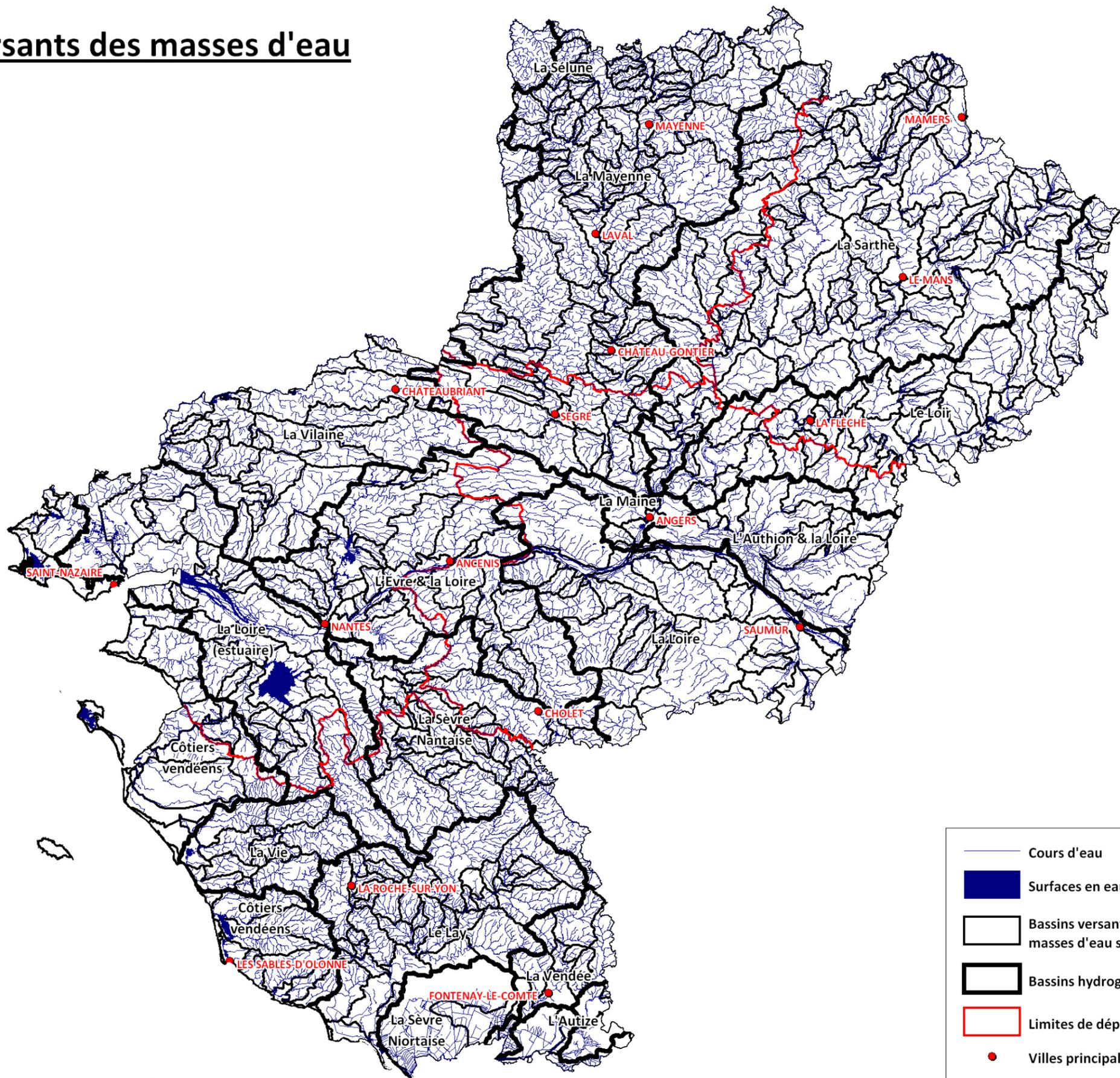
On recense 464 bassins versants de masses d'eau superficielle ayant tout ou partie de leur surface inscrite dans le territoire de la région des Pays de la Loire. Sur ces 464 bassins versants, 463 bassins font partie du territoire de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne et 1 bassin fait partie du territoire de l'Agence de l'Eau Seine Normandie.

La liste des 464 bassins versants est donnée en annexe 1. Chaque bassin est identifié par un nom, un code européen, le type de masse d'eau et la surface du bassin.

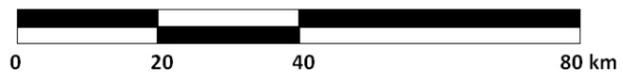
Sur la région des Pays de la Loire le bassin versant moyen possède une surface de 8 835 ha, le plus petit fait 91 ha (étang des Varennes – FRGL139) et le plus étendu 85 176 ha (la Loire – FRGT28).

La carte générale des bassins versants des masses d'eau de la région est présentée page suivante.

# Bassins versants des masses d'eau



	Cours d'eau
	Surfaces en eau
	Bassins versants des masses d'eau superficielles
	Bassins hydrographiques principaux
	Limites de départements
	Villes principales



source de la donnée : Agence de l'Eau Loire Bretagne, Agence de l'Eau Seine-Normandie, BD Carthage



## 3. Les critères

### 3.1. Les zones agricoles

Les zones agricoles ont été définies à partir du Registre Parcellaire Graphique (RPG) 2010. Le RPG est un système d'information géographique permettant l'identification des parcelles agricoles à l'échelle d'îlots de culture (suivant la déclaration de leur exploitant). A chaque îlot sont associés un ou plusieurs numéros correspondant aux types de culture et les surfaces concernées ; les pratiques culturales sont susceptibles de varier d'une année à l'autre. L'année 2010 a été retenue comme année de référence.

Le RPG regroupe les parcelles sous 28 groupements de cultures différents qui sont les suivants :

Numéro	Type de cultures	Total sur la région (ha)
1	Blé tendre	372 514
2	Maïs grain et ensilage	394 826
3	Orge	52 546
4	Autres céréales	116 179
5	Colza	53 829
6	Tournesol	46 528
7	Autres oléagineux	3 468
8	Protéagineux	25 121
9	Plantes à fibre	395
10	Semences	8 033
11	Gel (surfaces gelées sans production)	-
12	Gel industriel	-
13	Autres gels	21 197
14	Riz	-
15	Légumineuses à grains	193
16	Fourrage	9 878
17	Estive Landes	2 476
18	Prairies permanentes	404 482
19	Prairies temporaires	535 484
20	Vergers	6 128
21	Vignes	16 393 <sup>1</sup>
22	Fruits à coque	282
23	Oliviers	-
24	Autres cultures industrielles	2 410
25	Légumes-fleurs	12 099
26	Canne à sucre	-
27	Arboriculture	129
28	Divers	32 350

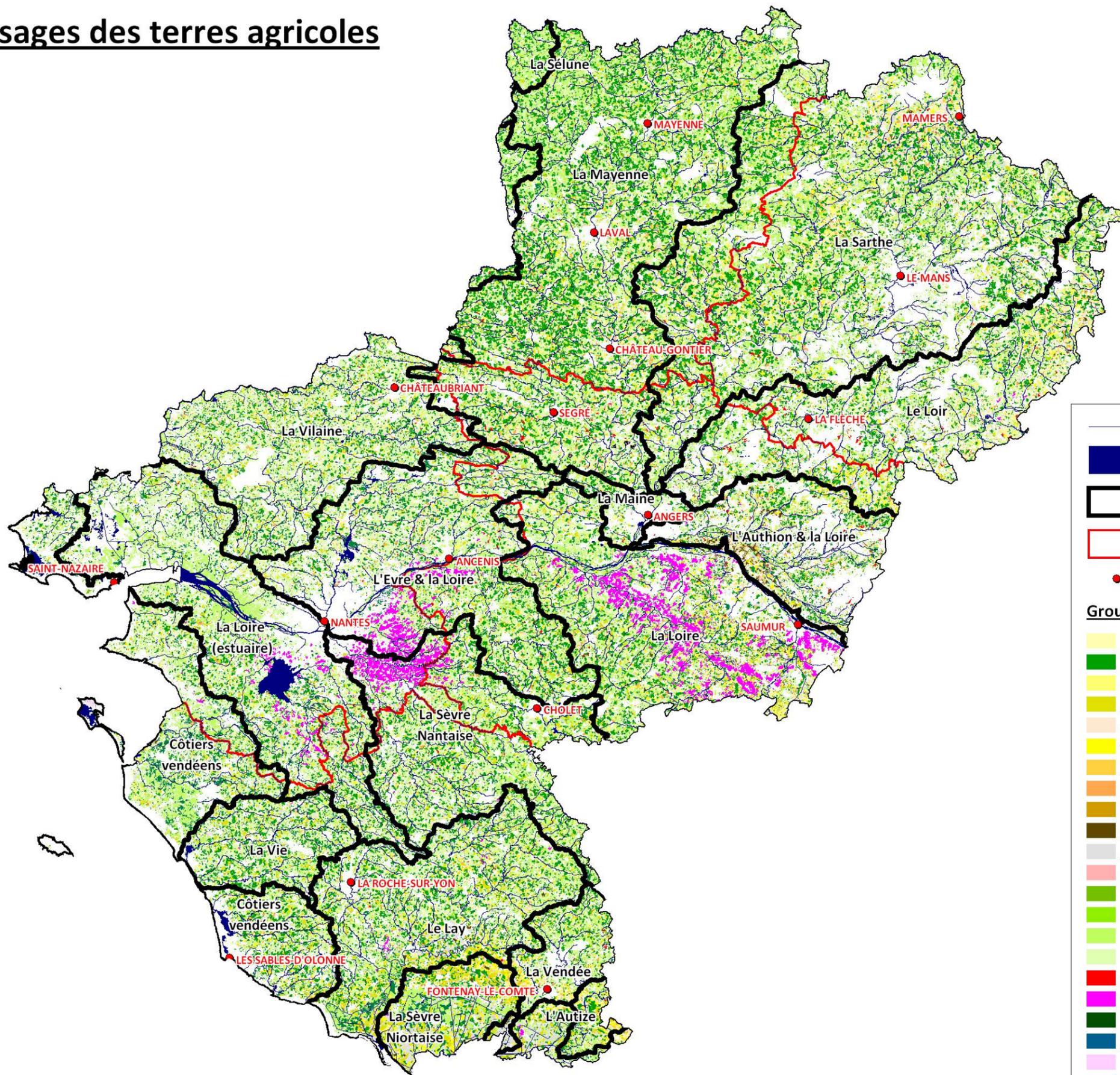
<sup>1</sup> Cette surface est sous-estimée, les parcelles de vignes ne sont pas référencées en totalité dans le RPG. La surface calculée à partir de Corine Land Cover est de 39 307 ha.

# Usages des terres agricoles



HIERARCHISATION DES BASSINS VERSANTS  
VIS-A-VIS DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES

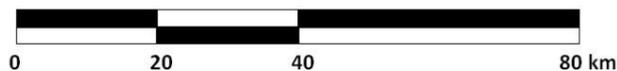
PAYS DE LA LOIRE



— Cours d'eau  
 ■ Surfaces en eau  
 □ Bassins hydrographiques principaux  
 □ Limites de départements  
 ● Villes principales

**Groupements de cultures**

- Blé tendre
- Maïs grain et ensilage
- Orge
- Autres céréales
- Colza
- Tournesol
- Autres oléagineux
- Protéagineux
- Plantes à fibres
- Semences
- Autres gels
- Légumineuses à grains
- Fourrage
- Estives landes
- Prairies permanentes
- Prairies temporaires
- Vergers
- Vignes
- Fruits à coque
- Autres cultures industrielles
- Légumes-fleurs
- Arboriculture



source de la donnée : Registre Parcellaire Graphique 2010, Corine Land Cover 2006



## 3.2. Les zones non agricoles

Les zones non agricoles ont été déterminées à partir de la base de données Corine Land Cover (CLC) 2006. Cette base de données géographique est produite par traitement d'images satellites dans le cadre du programme européen de coordination de l'information sur l'environnement CORINE. Cet inventaire biophysique de l'occupation des terres fournit une information géographique de référence pour 38 états européens.

L'inventaire est séparé en 5 grandes classes, elles mêmes subdivisées en différentes catégories d'occupation du sol. Les 5 classes majeures sont les suivantes :

- 1 – Territoires artificialisés
- 2 – Territoires agricoles
- 3 – Forêts et milieux semi-naturels
- 4 – Zones humides
- 5 – Surfaces en eau

La classe n°2 a été écartée du traitement du fait qu'elle est déjà prise en compte de manière plus précise avec le RPG 2010 et qu'elle ne fait pas l'objet de ce critère consacré aux zones non agricoles.

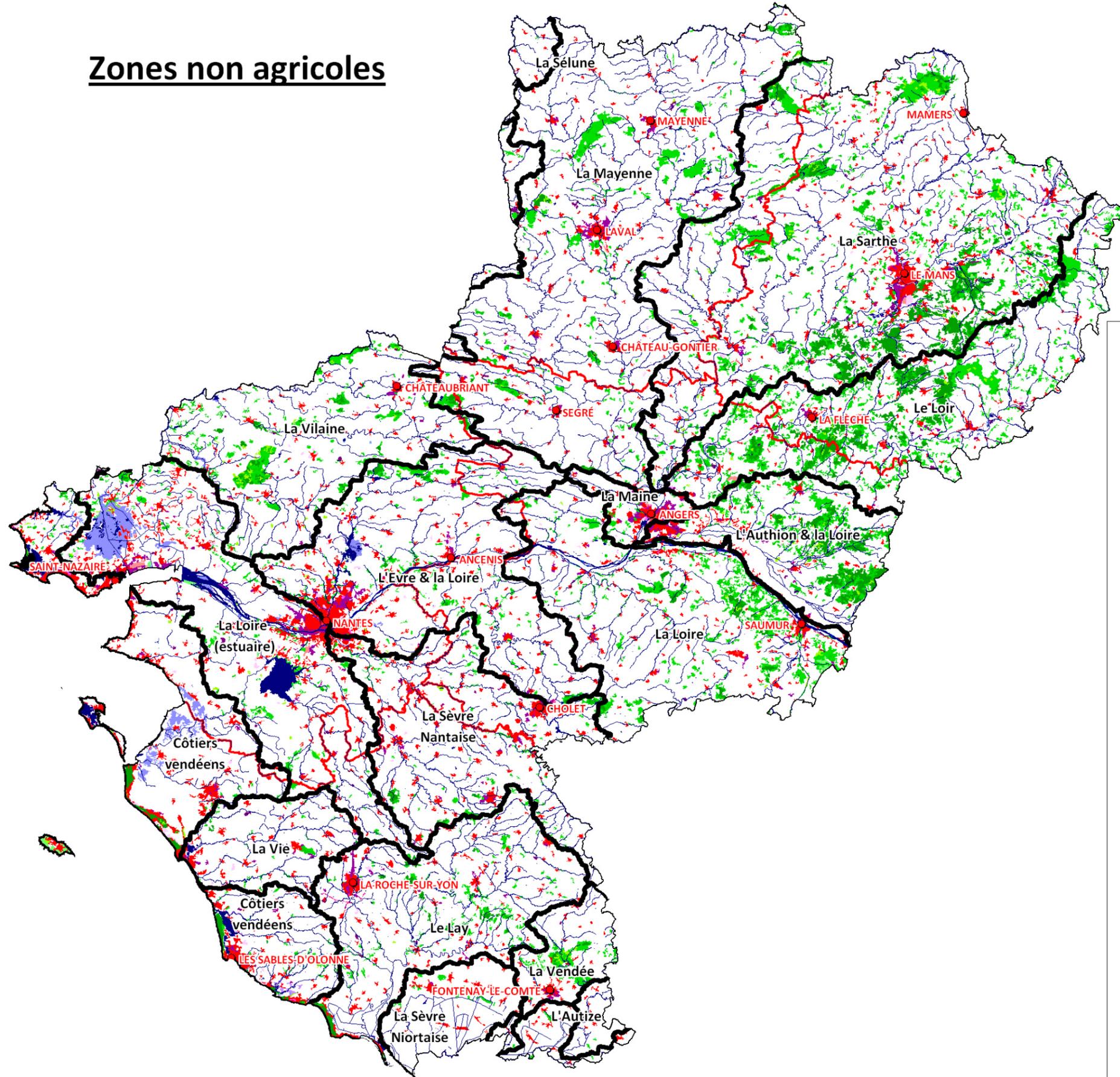
Les différentes catégories présentes dans la base CLC pour les 4 catégories restantes sont les suivantes :

Numéro	Occupation du sol	Total sur la région (ha)
111	Tissu urbain continu	1 635
112	Tissu urbain discontinu	162 019
121	Zones industrielles et commerciales	25 329
122	Réseaux routiers et ferroviaires et espaces associés	1 715
123	Zones portuaires	559
124	Aéroports	1 522
131	Extraction de matériaux	5 441
132	Décharges	125
133	Chantiers	690
141	Espaces verts urbains	805
142	Equipements sportifs et de loisirs	12 495
311	Forêts de feuillus	208 261
312	Forêts de conifères	84 907
313	Forêts mélangées	36 216
321	Pelouses et pâturages naturels	1 429
322	Landes et broussailles	3 537
323	Végétation sclérophylle	-
324	Forêt et végétation arbustive en mutation	10 129
331	Plages, dunes et sable	2 324
332	Roches nues	-
333	Végétation clairsemée	-
334	Zones incendiées	-
335	Glaciers et neiges éternelles	-

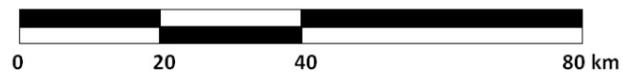
*Antea Group*  
*Hiérarchisation des bassins versants vis-à-vis des produits phytosanitaires*  
*Rapport de synthèse*  
*A69711/B*

<b>Numéro</b>	<b>Occupation du sol</b>	<b>Total sur la région (ha)</b>
411	Marais intérieurs	21 751
412	Tourbières	85
421	Marais maritimes	6 523
422	Marais salants	4 039
423	Zones intertidales	33 212
511	Cours et voies d'eau	8 602
512	Plans d'eau	8 842
521	Lagunes littorales	-
522	Estuaires	2 981
523	Mers et océans	290 276

Zones non agricoles



- Cours d'eau
  - Surfaces en eau
  - Bassins hydrographiques principaux
  - Limites de départements
  - Villes principales
- Occupation du sol**
- Tissu urbain continu
  - Tissu urbain discontinu
  - Zones industrielles et commerciales
  - Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
  - Zones portuaires
  - Aéroports
  - Extraction de matériaux
  - Décharges
  - Chantiers
  - Espaces verts urbains
  - Equipements sportifs et de loisirs
  - Forêts de feuillus
  - Forêts de conifères
  - Forêts mélangées
  - Pelouses et pâturages naturels
  - Landes et broussailles
  - Forêt et végétation arbustive en mutation
  - Plages, dunes et sable
  - Marais intérieurs
  - Tourbières
  - Marais maritimes
  - Marais salants
  - Zones intertidales
  - Cours et voies d'eau
  - Plans d'eau
  - Estuaires
  - Mers et océans



source de la donnée : Corine Land Cover 2006



Les zones artificialisées ont fait l'objet d'un second traitement afin de prendre en compte la politique publique des communes en ce qui concerne les produits phytosanitaires.

Les résultats d'une enquête réalisée par la Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles (FREDON) en 2010 ont permis de déterminer le type de politique phytosanitaire pour la majorité des 1502 communes de la région. 1017 communes ont rendu réponse en indiquant les choix qu'elles avaient faits.

Cinq grandes catégories ressortent de cette enquête à savoir :

- Une politique « zéro phyto » - 28 communes
- Une démarche de réduction des pesticides effective – 774 communes
- Une démarche de réduction des pesticides en projet – 118 communes
- Aucune démarche prévue – 97 communes
- Pas de réponse – 485 communes

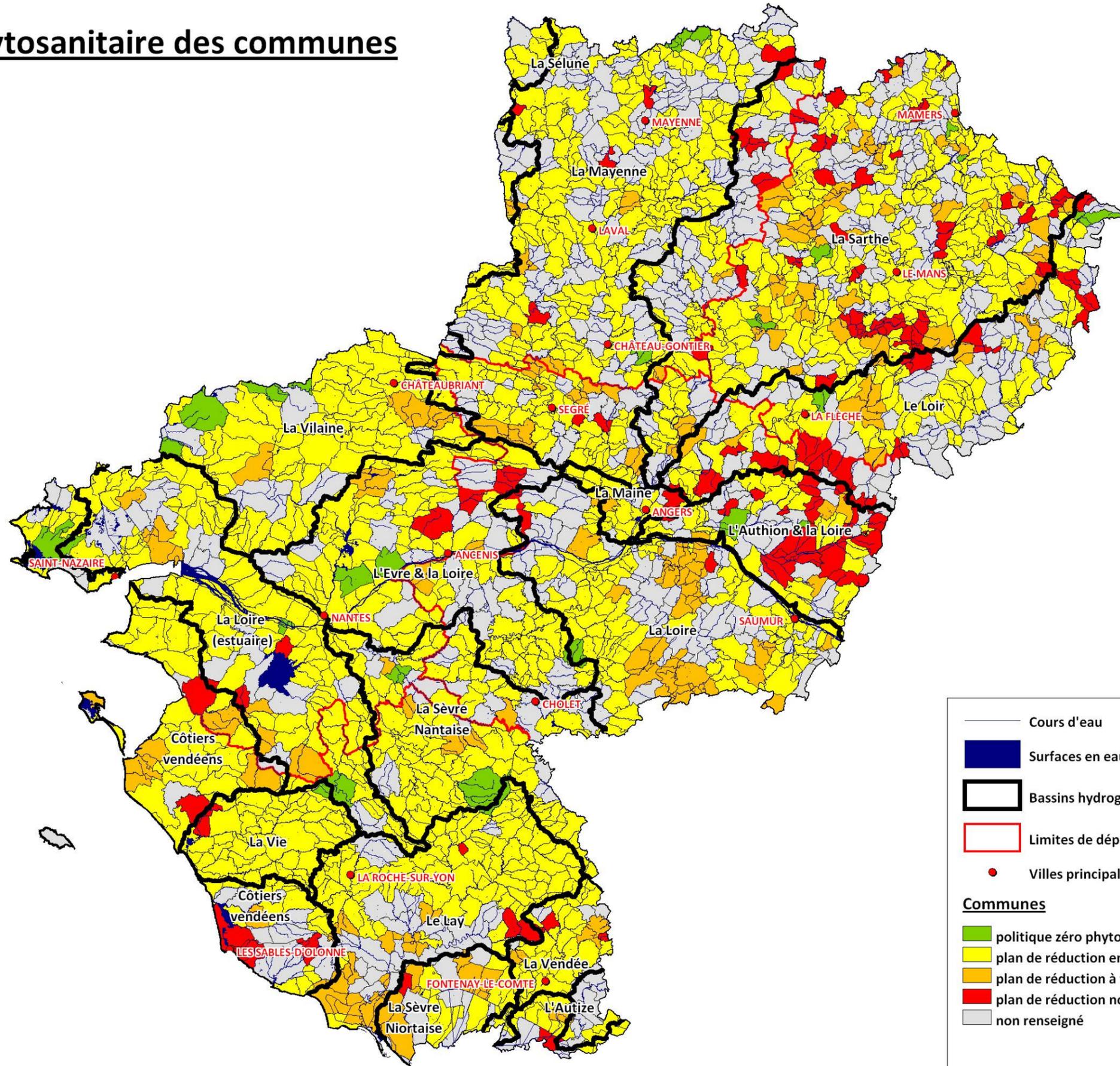
Des compléments d'informations concernant certaines communes ont pu être apportés de façon sporadique par les acteurs de terrain.

La carte des politiques phytosanitaires communales de la région (Carte 4) est présentée page suivante.

Un second traitement cartographique (Carte 5) a été appliqué sur les zones artificialisées (issues du traitement CLC). Il permet de prendre en compte uniquement la surface de bassin versant potentiellement concernée par des politiques phytosanitaires communales publiques. Un regroupement des polygones de surfaces artificialisées sous 3 catégories différentes a été réalisé afin de mettre en évidence les surfaces dont :

- La commune n'utilise plus de produits phytosanitaires,
- La commune est engagée dans une démarche de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires,
- la commune ne souhaite pas mettre en place de plan de réduction ou ne l'a pas encore fait. Les communes n'ayant pas répondu à l'enquête sont intégrées par défaut dans cette troisième catégorie.

**Politique phytosanitaire des communes**



— Cours d'eau

■ Surfaces en eau

▭ Bassins hydrographiques principaux

▭ Limites de départements

● Villes principales

**Communes**

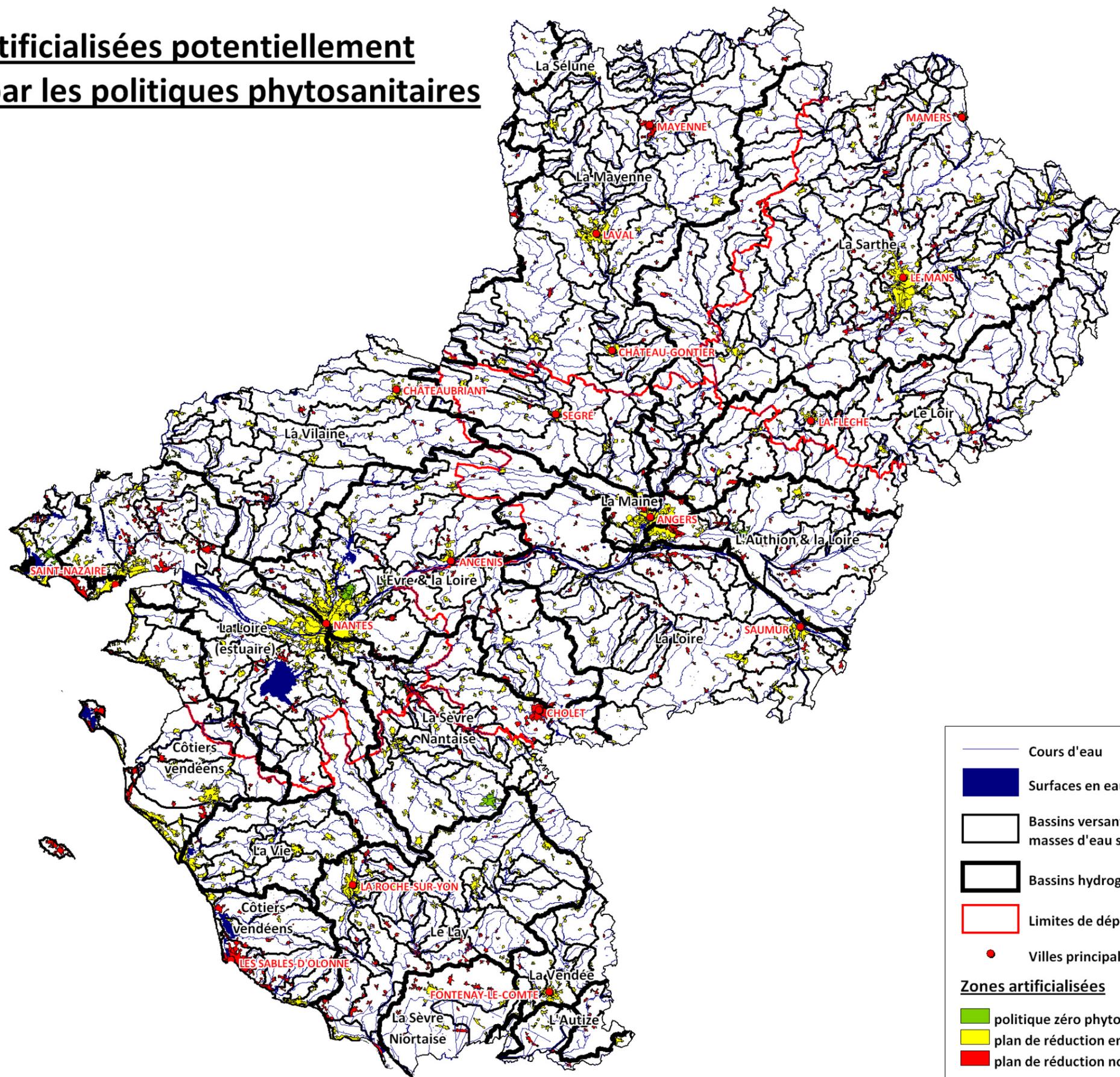
- politique zéro phyto
- plan de réduction en cours
- plan de réduction à venir
- plan de réduction non prévu
- non renseigné



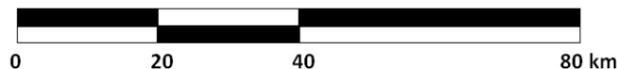
source de la donnée : enquête FREDON 2010



## Zones artificialisées potentiellement concernées par les politiques phytosanitaires



	Cours d'eau
	Surfaces en eau
	Bassins versants des masses d'eau superficielles
	Bassins hydrographiques principaux
	Limites de départements
	Villes principales
<b>Zones artificialisées</b>	
	politique zéro phyto
	plan de réduction en cours
	plan de réduction non réalisé



source de la donnée : enquête FREDON 2010



### **3.3. Qualité des eaux superficielles vis-à-vis des produits phytosanitaires**

Les sources de données d'analyse de produits phytosanitaires dans les eaux de surface sont les suivantes :

- base de données OSUR (Agence de l'Eau Loire Bretagne)
- base de données ARS du suivi de la qualité de l'eau sur les captages AEP (prises d'eau) de la région
- base de données des stations FREDON

Pour évaluer la qualité des eaux superficielles vis-à-vis des produits phytosanitaires, il a été décidé de procéder en 2 étapes :

- comparer les résultats d'analyses de la qualité des eaux superficielles (tous réseaux de mesures confondus) pour une année récente donnée. L'année 2010 a été choisie.
- comparer une tendance globale de l'évolution des concentrations en produits phytosanitaires sur les 5 dernières années, de 2007 à 2012.

#### **3.3.1. Qualité de l'eau – année 2010**

Les données ont été extraites de la base de données OSUR (Agence de l'Eau Loire Bretagne) sur toutes les stations de la région des Pays de la Loire (et quelques stations de bassins limitrophes) et complétées avec les données de suivi sanitaire réglementaire (ARS Pays de la Loire) des prélèvements sur les prises d'eau potable. Au total, 173 stations ont fait l'objet de prélèvements analysés pour les paramètres pesticides au cours de l'année 2010.

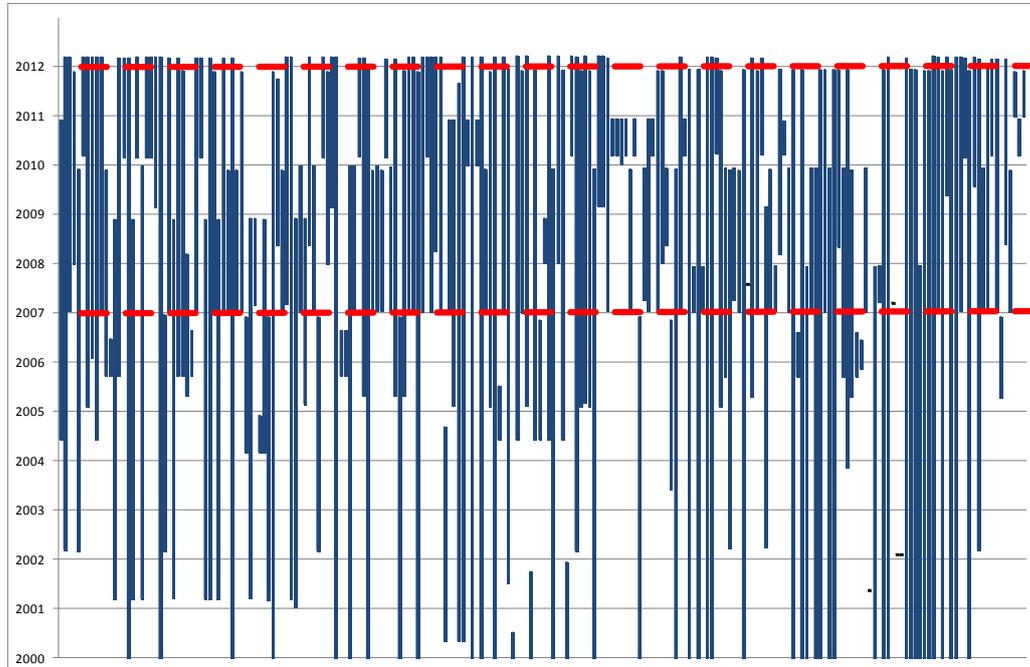
La carte 6 présente la localisation des stations de mesure de qualité d'eau de la région. Tous les bassins versants de masses d'eau superficielle de la région ne possèdent pas une station au niveau de leur exutoire mais pour une grande majorité d'entre eux on rencontre une station de mesure sur un autre bassin en aval hydrologique immédiat ou rapproché. Les bassins côtiers sont eux globalement dépourvus de stations de mesure.

#### **3.3.2. Qualité de l'eau – tendance sur les 5 dernières années**

Pour la seconde approche concernant la qualité, il a été convenu d'estimer une tendance globale sur les 5 dernières années de 2007 à 2012. Les années les plus récentes ont été choisies afin d'avoir la plus grande fiabilité et représentativité possibles en termes :

- de protocoles et suivis analytiques,
- de fréquence maximale d'analyses,
- de pertinence des molécules recherchées par rapport aux pratiques phytosanitaires récentes et actuelles.

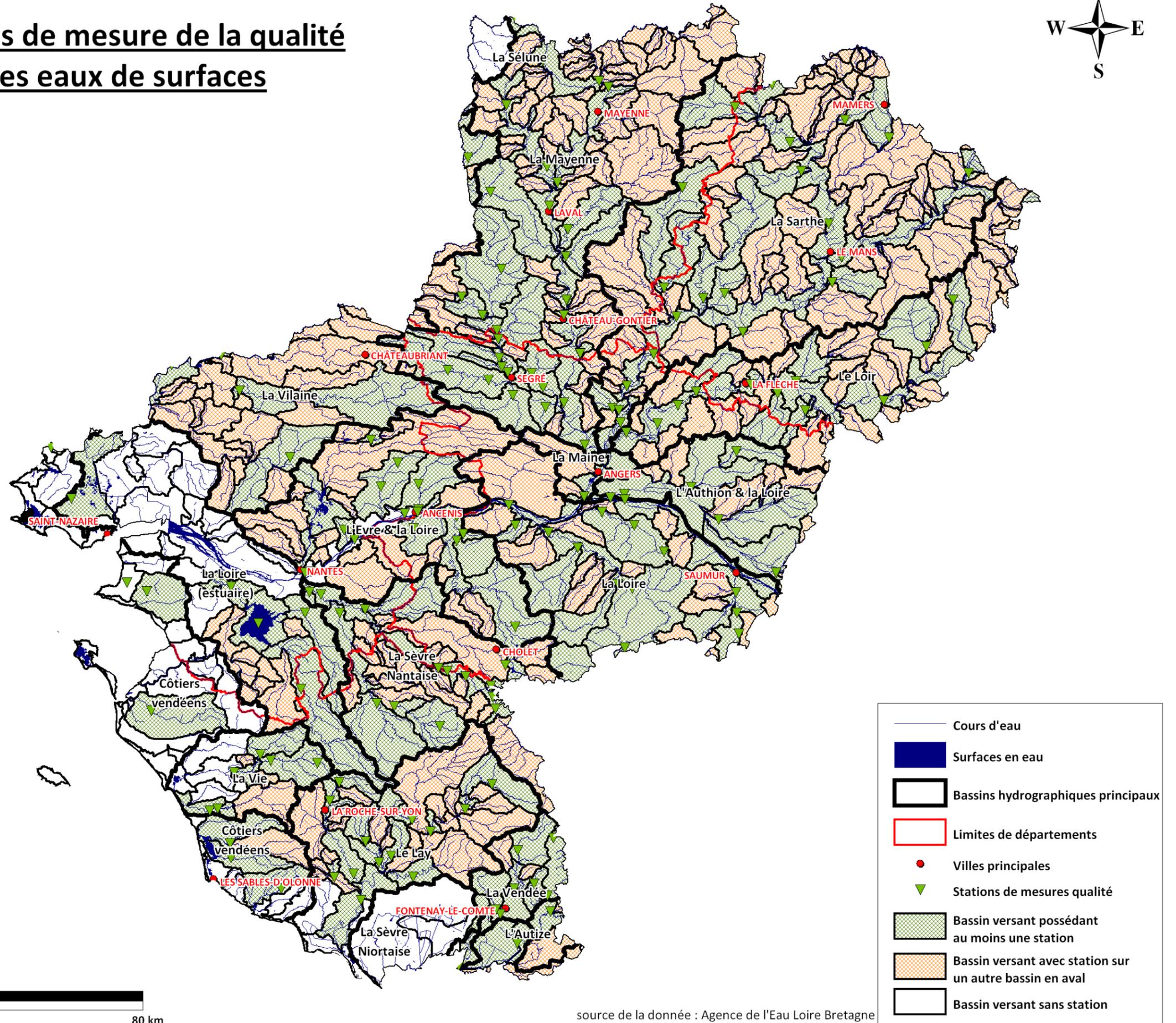
De plus, à partir de 2007, le nombre de stations de suivi a considérablement augmenté comme on peut l'observer sur le graphique ci-dessous (1 trait = 1 station, la longueur du trait correspond à la période de données disponibles).



**- A RETENIR -**

Les résultats utilisés s'appuient sur une année de mesure : l'année 2010 ; si l'année 2010 n'est pas globalement atypique en termes de résultats, cela constitue une limite certaine de la méthode, mais répond à la nécessité d'avoir une année suffisamment fournie en données de qualité, et cohérente avec d'autres données (agricoles en particulier). De fait, l'année 2010 peut être vue comme un « point zéro » ; la comparaison avec les résultats des années ultérieures pourra toujours être faite et amener le cas échéant à faire évoluer cette hiérarchisation.

## Stations de mesure de la qualité des eaux de surfaces



source de la donnée : Agence de l'Eau Loire Bretagne

### **3.4. Vulnérabilité des eaux superficielles au phénomène de transfert par ruissellement**

Les données concernant ce critère sont issues de l'étude réalisée en 2009 pour le compte de la Cellule Régionale d'Etude de la Pollution des Eaux par les Produits Phytosanitaires (CREPEPP) des Pays de la Loire.

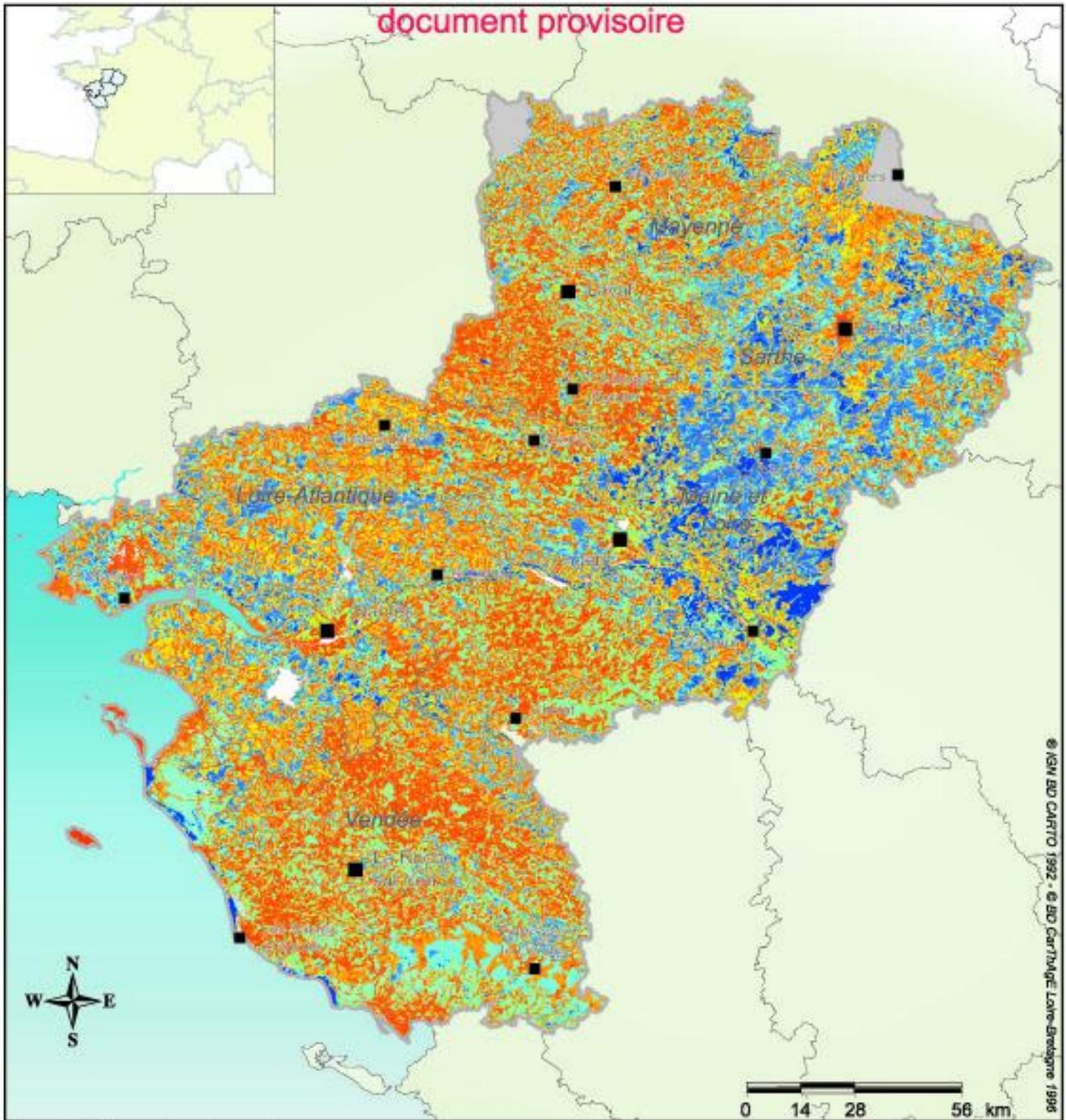
La méthodologie de l'étude reposait sur une analyse multicritères (avec la méthode SIRIS) consistant à analyser la vulnérabilité intrinsèque des bassins versants vis-à-vis des transferts de produits phytosanitaires par ruissellement en discrétisant finement les bassins versants suivant un maillage serré de 50 mètres.

La combinaison de 7 critères physiques différents a été retenue pour cette étude :

- Distance hydraulique au cours d'eau,
- Nature du chemin de ruissellement (présence d'un écran boisé dans le chemin d'écoulement),
- Coefficient de ruissellement,
- Sensibilité des sols au ruissellement,
- Intensité de la pente,
- Géométrie de la pente,
- Surface amont drainée hydrologiquement

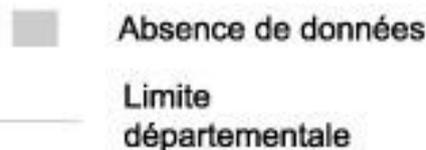
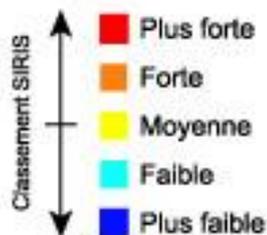
La carte réalisée à partir des résultats obtenus pour chacune des mailles est présentée page suivante, elle est issue du rapport GéoHyd.

# 7 Vulnérabilité des eaux superficielles de la région Pays de la Loire au phénomène de transfert par ruissellement



© IGN BD CARTO 1992 - © BD Carthage Loire-Bretagne 1996

Sensibilité au ruissellement



Vendée	Département
Nantes	Préfecture de département
Angers	Sous-préfecture de département

### 3.5. Vulnérabilité des eaux souterraines

Les données concernant la vulnérabilité des eaux souterraines sont issues du rapport RP-53106-FR du BRGM – Carte de vulnérabilité simplifiée des bassins versants des Pays de la Loire.

La vulnérabilité intrinsèque d'un aquifère dépend de ses caractéristiques hydrodynamiques et géologiques. Deux critères ont été utilisés pour calculer cette vulnérabilité :

- La zone non saturée (ZNS) qui intervient avant l'arrivée du polluant dans l'aquifère (nature, perméabilité, épaisseur,
- Les caractéristiques propres des aquifères (type de perméabilité, degré de karstification/fissuration, hétérogénéité) susceptibles d'influencer le comportement d'un contaminant dans la nappe.

La Zone Non Saturée a été déduite d'une approche régionale de la piézométrie à l'aide 6000 points d'eau connus. Seule la première nappe rencontrée est prise en considération dans le calcul de la vulnérabilité.

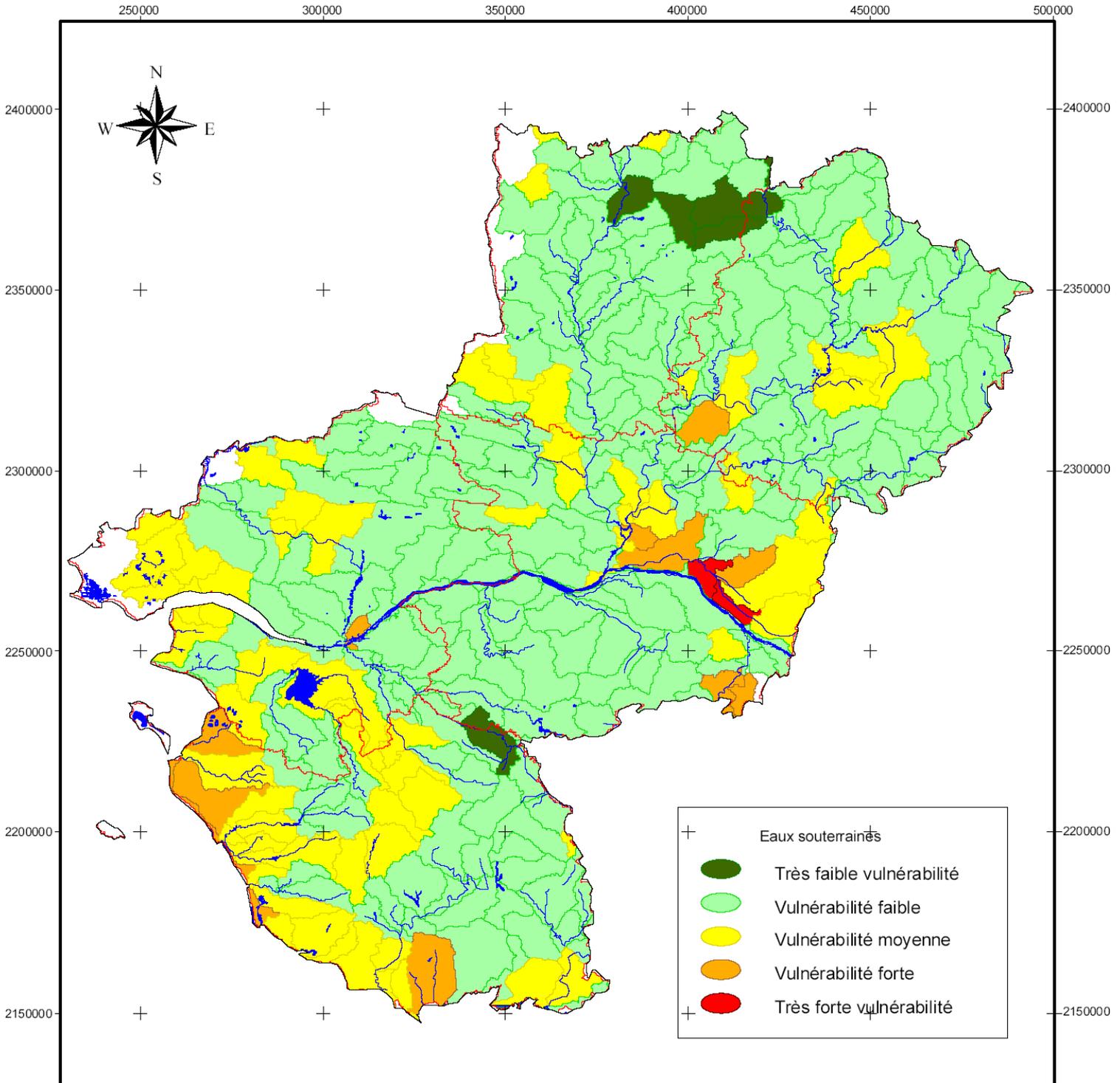
Par simplification, le second critère est appréhendé par l'Indice de Développement et de Persistance des Réseaux hydrographiques (IDPR). L'IDPR décrit de manière indirecte la perméabilité du sous-sol : plus le sous-sol est perméable ou fracturé, moins le réseau hydrographique est développé.

La carte présentée page suivante, issue du rapport du BRGM, a été réalisée à l'échelle des zones hydrographiques de la base de données CarThAgE par croisement des deux critères présentés ci-avant selon les règles définies dans le tableau ci-dessous.

		IDPR					
		0 250	250 750	750 1250	1250 1750	1750 1900	plus de 1900
ZNS	inf à 3 mètres	directe	très forte	forte	forte	moyenne	
	de 3 à 10 mètres	très forte	forte	moyenne	moyenne	faible	
	de 10 à 20 mètres	forte	moyenne	faible	faible	très faible	
	de 20 à 40 mètres	moyenne	faible	faible	très faible	très faible	
	plus de 40 mètres	faible	très faible	très faible	très faible	très faible	
	Indifférent						Captive

# Zones hydrologiques (BDCARTHAGE IGN)

## Indice de vulnérabilité des eaux souterraines



- Limites des communes
- Limites de département
- Principales agglomérations
- Plans d'eau
- Réseau hydrographique
- Réseau routier

ZNS	IDPR					
	0-250	350-750	750-1250	1250-1750	1750-1900	plus de 1900
inf à 3 mètres	directe	très forte	forte	forte	moyenne	
de 3 à 10 mètres	très forte	forte	moyenne	moyenne	faible	
de 10 à 20 mètres	forte	moyenne	faible	faible	très faible	
de 20 à 40 mètres	moyenne	faible	faible	très faible	très faible	
plus de 40 mètres	faible	très faible	très faible	très faible	très faible	
Indifférent						Captive



### 3.6. Bassins d'alimentation des captages

Le dernier critère pris en compte dans l'analyse multicritère est celui concernant les captages Grenelle.

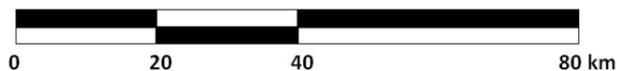
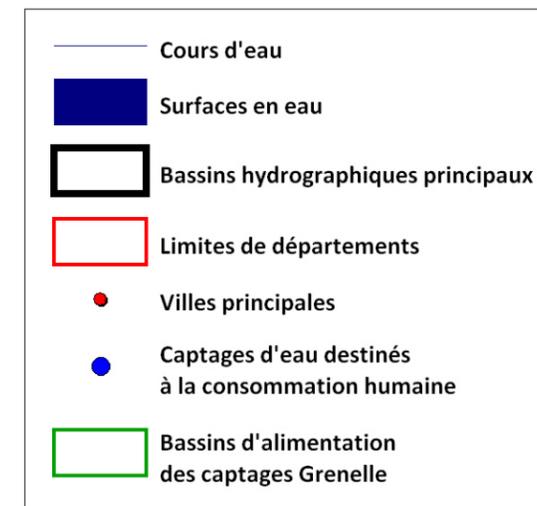
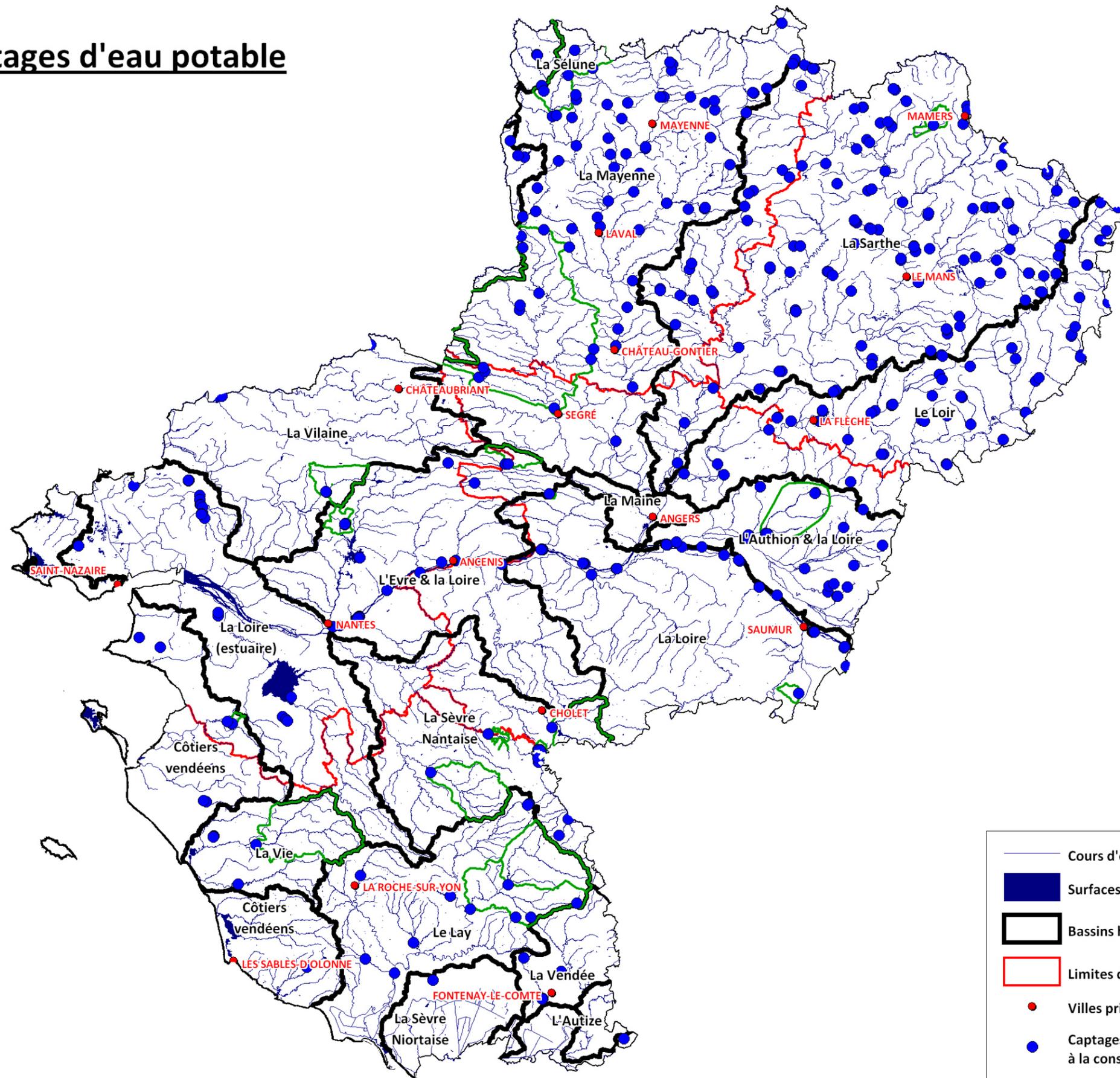
Les contours des bassins d'alimentation des captages Grenelle déjà délimités ont été transmis par la DREAL des Pays de la Loire.

Les captages Grenelle de la région Pays de la Loire sont listés dans le tableau suivant :

Départements	Captages	Communes
<b>Loire-Atlantique</b>	Le Plessis Pas Brunet	Nort-sur-Erdre
	- Les Chaumes	Machecoul
	- La Chutenais	Saffré
<b>Maine-et-Loire</b>	Saint Aubin du Pavoil	Segré
	- Ribou	Cholet
	- Barrage des Trois Rivières	Le Longeron
	- La Fontaine Bourreau	Montreuil-Bellay
	- Clos Bertin F1	
	- Clos Bertin F2	Beaufort-en-Vallée
	- Petit Jusson	
	- La Beltière	Freigné
	- Les Thuyas	Vritz
	- Les Chaponneaux	Le Louroux Beconnais
	- Prieuré de la Madeleine	Fontevraud
	- La Rucette	Le Puy Saint Bonnet
	- Boiseaudier	Neuillé
- La Fontaine	Allonnes	
<b>Mayenne</b>	Vaubourgueil	Saint Pierre sur Orthe
	- La Houlberdière	Torcé-Viviers
	- L'Ecrille	Vaiges
	- Ernée	Ernée
	- Colmont	Gorron
	- Le Grand Rousson	Ballée
	- Le Moulin de Rousson	Saulges
- La Fortinière	La Bazouge de Cheméré	
<b>Sarthe</b>	Penvert	Saosnes
	- Les Ormeaux	Mont-Saint-Jean
	- Le Tertre Suhard	Saint-Pierre-sur-Orthe
	- Les Moutonnières	Rouesse-Fontaine
	- Les Basses Vallées	
	- Le Taillis des Chevilleries	Domfront-en-Champagne
	- Champ Charron	
	- La Gambauderie	Vibraye
	- Saint Marin	Theligny
- Le Theil	Chantenay-Villedieu	
<b>Vendée</b>	Usine de la Bultière	Chavagnes-en-Paillers
	- Usine du Rochereau	Bazoges-en-Pareds
	- Usine de l'Angle Guignard	La Réorthe
	- Usine d'Apremont	Apremont
	- Saint Martin des Fontaines	Saint-Martin-des-Fontaines

Sur la carte 7, tous les captages d'eau potable (eaux superficielles et souterraines confondues) ont été représentés. Les bassins d'alimentation des captages Grenelle sont également identifiés lorsqu'ils ont été définis. Ont été pris en compte pour cette étude uniquement les bassins d'alimentation des captages Grenelle classés au titre des produits phytosanitaires (il existe également des bassins classés uniquement au titre des nitrates, non pris en compte).

## Captages d'eau potable



source de la donnée : ARS Pays de la Loire, DREAL Pays de la Loire

## 4. Traitement des critères

### 4.1. Zones agricoles

Les différentes cultures du RPG 2010 ont été regroupées en 4 catégories correspondant à des Indices de Fréquence de Traitement (IFT) moyens (source INRA : « Ecophyto R&D – Quelles voies pour réduire l’usage des pesticides »). L’IFT correspond à la fréquence moyenne annuelle d’application de produits phytosanitaires sur une culture.

Catégories	Cultures
<b>Zones sans traitement (IFT = 0)</b>	Surfaces gelées Prairies permanentes Estives-Landes
<b>Zones avec traitements limités (IFT = 0,4)</b>	Fourrage Prairies temporaires Arboriculture
<b>Zones avec traitements fréquents (IFT = 3,8)</b>	Blé tendre Maïs grain (y c. maïs semences) et ensilage Orge Autres céréales Colza Tournesol Autres oléagineux Protéagineux Plantes à fibres Légumineuses à grains Autres cultures industrielles
<b>Zones avec traitements très fréquents (IFT = 15)</b>	Semences Vergers Vignes Fruits à coques Légumes-Fleurs

Les bandes enherbées normalement mises en place le long des cours d’eau traversant des parcelles agricoles (5 m minimum de part et d’autre) n’ont pas été prises en compte. Ces zones tampons où l’usage des produits phytosanitaires est interdit sont mises en place dans 99% des cas, ce qui rend ce critère non discriminant. De plus les surfaces en jeu sont relativement petites en comparaison des surfaces cultivées.

Pour chaque bassin versant élémentaire les surfaces cultivées correspondant à chaque catégorie ont été additionnées afin de pouvoir, par la suite procéder au classement des bassins les uns par rapport aux autres.

Afin de ne pas désavantager les régions où l'agriculture biologique prend une part importante et qui sont donc relativement moins soumises aux pressions des produits phytosanitaires, les surfaces cultivées en agriculture biologique ont été prises en compte. Les données, à l'échelle cantonale, proviennent de la Chambre d'Agriculture de la région des Pays de la Loire.

Un premier traitement des données sur l'agriculture biologique a consisté à croiser les données de surface par canton avec les bassins versants élémentaires et réaliser des sommes proportionnelles pour chaque bassin versant (autrement dit, la somme des surfaces en agriculture biologique de tous les cantons englobés dans le bassin versant proportionnellement à la part de chaque canton dans la surface totale du bassin).

Exemple : si un bassin versant est constitué à 80% d'un canton Y et 20% d'un canton Z alors la surface en agriculture bio du bassin versant est de :

$$0,80 \times SAU_{bio} \text{ canton Y} + 0,20 \times SAU_{bio} \text{ canton Z}$$

Les données transmises par la Chambre Régionale d'Agriculture sont considérées complètes à 85% environ.

La surface théorique cultivée en agriculture biologique de chaque bassin versant élémentaire obtenue par la méthode exposée ci-avant a ensuite été répartie de manière proportionnelle sur les 3 grandes catégories de surfaces traitées. Les surfaces en agriculture biologique venant se soustraire aux surfaces traitées pour chaque catégorie.

Les surfaces traitées « réelles » ainsi obtenues pour chaque catégorie ont fait l'objet d'un dernier traitement avant classement des bassins. Pour chaque bassin, les surfaces de chacune des 4 catégories ont été multipliées par leur IFT respectif puis additionnées avant d'être rapportée à la surface totale du bassin élémentaire.

Les résultats se répartissent sur une échelle de valeur allant de 0 pour le bassin ne possédant aucune parcelle agricole traitée à 8,475 pour le bassin possédant proportionnellement à sa taille le plus de parcelles traitées avec un fort IFT.

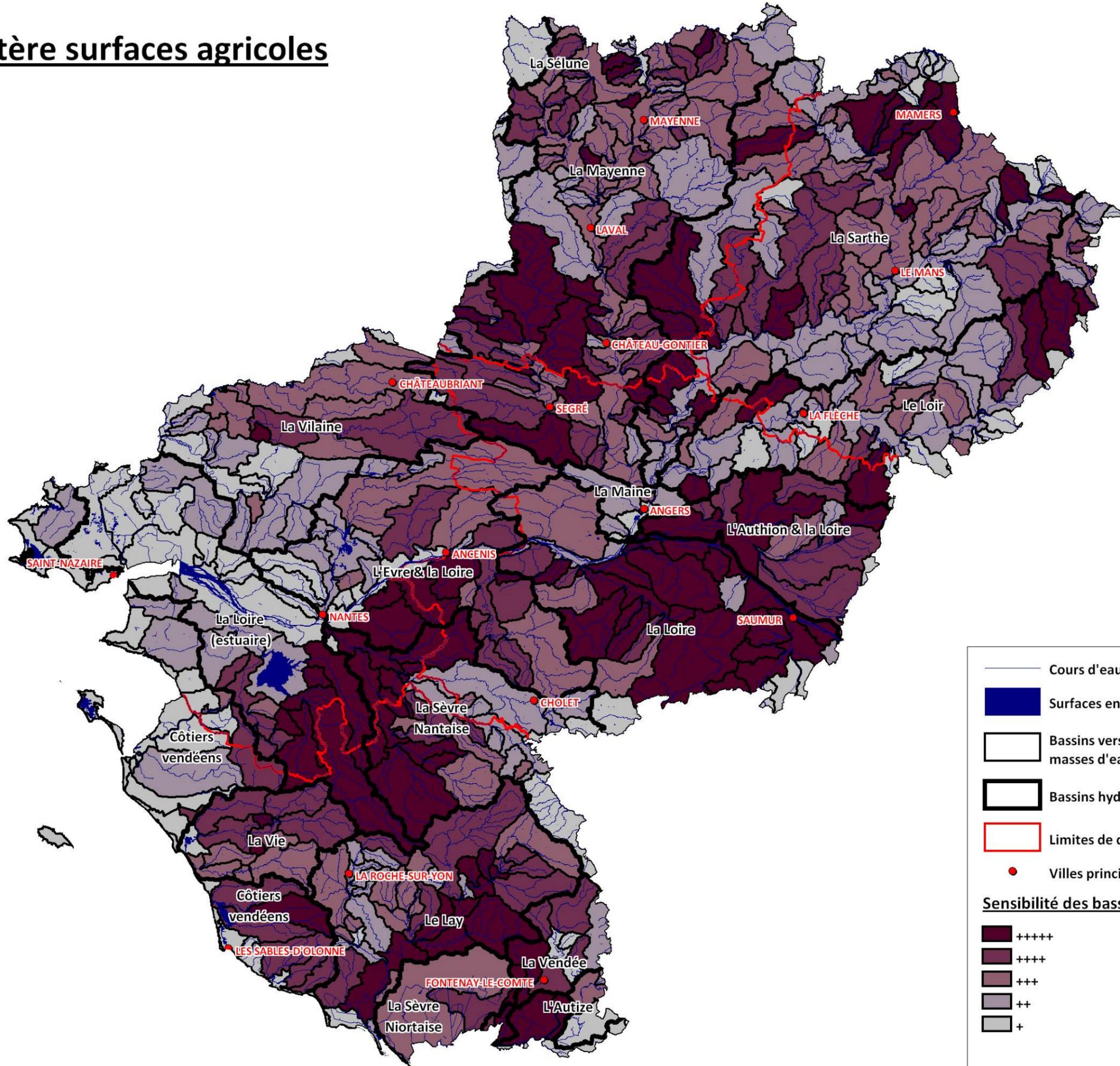
Le score le plus faible est obtenu sur le bassin FRGC49 – La Barre de Monts et le score le plus élevée est obtenu sur le bassin FRGR2112 – Le Chaintreau et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Sèvre Nantaise.

Les scores de chaque bassin pour le critère « zones agricoles » ont été répartis selon 5 classes possédant chacune le même nombre de bassins. Ainsi chacune des classes représentent 20% de l'ensemble des bassins versants. La représentation cartographique est faite selon un dégradé de couleur. Les bassins de couleur violet foncé possèdent la plus forte pression à l'hectare et les bassins de couleur violet pâle possèdent la moins forte pression à l'hectare.

**-- A RETENIR -**

Les données d'activité agricole sont, comme les autres données, découpées en classes. La nécessité de définir un nombre limité de classes a pour effet de regrouper des productions agricoles parfois très différentes dans une même classe. Les valeurs d'indice de fréquence de traitement (IFT) constituent déjà à la base, des moyennes estimées d'application de produits phytosanitaires par grands types de production. Elles ne peuvent représenter, à cette échelle, les pratiques réelles sur un bassin donné.

# Critère surfaces agricoles



Cours d'eau  
 Surfaces en eau  
 Bassins versants des masses d'eau superficielles  
 Bassins hydrographiques principaux  
 Limites de départements  
• Villes principales

**Sensibilité des bassins versants**

	+++++
	++++
	+++
	++
	+



## 4.2. Zones non agricoles

Par analogie avec les zones agricoles, les différentes zones non agricoles ont été réparties dans 4 catégories différentes de fréquence de traitements phytosanitaires. Des IFT moyennes pour ces surfaces non agricoles ont été proposées au comité de pilotage comme hypothèse faute d'étude ou statistique suffisante sur le sujet.

Catégories	Zones
<b>Zones sans traitement (IFT = 0)</b>	Carrières Chantiers Forêts Dunes Surfaces en eau Zones humides
<b>Zones avec traitements limités (IFT = 0,4)</b>	Décharges Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée
<b>Zones avec traitements fréquents (IFT = 3,8)</b>	Tissu urbain continu Tissu urbain discontinu Zones industrielles et commerciales Réseaux routiers et ferroviaires Ports Aéroports Espaces verts urbains
<b>Zones avec traitements très fréquents (IFT = 15)</b>	Equipements sportifs et de loisirs

Les politiques phytosanitaires des différentes communes ont été prises en compte pour les surfaces urbanisées. Une distinction a également été faite entre l'espace privé et l'espace public en considérant que l'espace public représentait 30% de l'espace urbanisé dense.

Par hypothèse, l'espace urbanisé s'est vu attribué un IFT théorique de 3,8. Lorsque l'information sur la politique phytosanitaire de la commune existe, alors la part public de l'espace urbanisé s'est vue attribuée un IFT de 0 pour les politiques zéro phyto ou de 0,4 pour les diminutions d'usage.

Pour chaque bassin après intégration des politiques phytosanitaires, les surfaces obtenues pour chacune des 4 catégories, ont été multipliées par leur IFT théorique respectif puis additionnées avant d'être rapportées à la surface totale du bassin élémentaire.

Les résultats se répartissent sur une échelle de valeur allant de 0 pour les bassins ne possédant aucune zone non agricole traitée à 3,284 pour le bassin possédant proportionnellement à sa taille le plus de zones non agricoles traitées avec un fort IFT théorique.

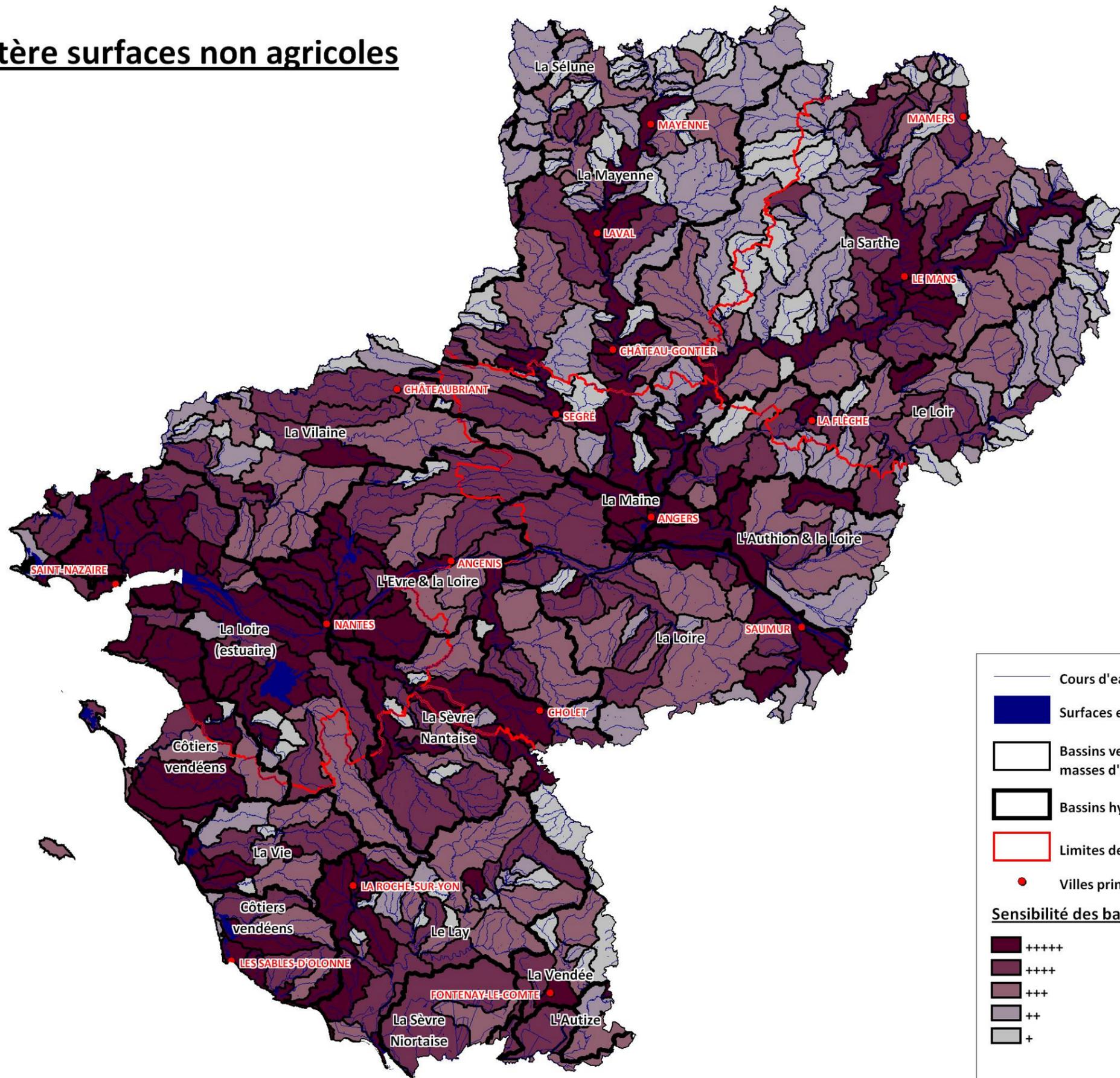
Le score le plus faible est obtenu pour 32 bassins différents et le score le plus élevé est obtenu pour le bassin FRGL139 –Etang des Varennes (département 72).

De la même manière que pour les surfaces agricoles, les scores des bassins pour le paramètre zones non agricoles ont été répartis selon 5 classes intégrant chacune 20% de l'ensemble des bassins. La représentation cartographique est faite selon un dégradé de couleur. Les bassins de couleur violet foncé possèdent la plus forte pression par application de produits phytosanitaires sur surfaces non agricoles à l'hectare et les bassins de couleur violet pâle possèdent la moins forte pression à l'hectare.

**- A RETENIR -**

Les pressions des zones non agricoles ont été traitées, par souci d'homogénéité, par analogie avec celles des zones non agricoles. Il n'existe à ce jour aucune approche complète de type IFT pour les zones non agricoles, par nature très hétérogènes ; les valeurs numériques d'IFT données ici pour ces zones ne sont pas à considérer pour elles-mêmes mais uniquement dans le cadre de l'exercice de hiérarchisation.

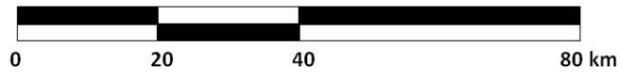
# Critère surfaces non agricoles



— Cours d'eau  
 Surfaces en eau  
 Bassins versants des masses d'eau superficielles  
 Bassins hydrographiques principaux  
 Limites de départements  
• Villes principales

**Sensibilité des bassins versants**

	+++++
	++++
	+++
	++
	+



### 4.3. Qualité de l'eau

Etant donné la multitude de substances phytosanitaires analysées sur les stations de surveillance de la qualité des eaux superficielles et leur évolution avec le temps il a été décidé de ne retenir qu'une liste de molécules jugées représentatives pour effectuer la comparaison entre les bassins.

Les analyses réalisées sur la région des Pays de la Loire sur l'année 2010 ont permis de détecter au moins une fois sur une des stations du réseau la présence de 111 molécules différentes. Toutes les molécules n'ayant pas été recherchées le même nombre de fois sur l'intégralité des stations, le rapport entre le nombre d'analyses réalisées et le nombre de détection a permis de mettre en évidence les molécules les plus présentes dans les eaux de la région.

La qualité de l'eau a été évaluée à partir des molécules ayant une fréquence d'apparition supérieure à 2% ou une valeur maximale détectée supérieure à 0,1 µg/l. Au total, 64 molécules répondent à au moins une de ces deux conditions. Elles sont suivies d'un astérisque dans le tableau fourni en annexe 2.

#### 4.3.1. Qualité de l'eau – année 2010

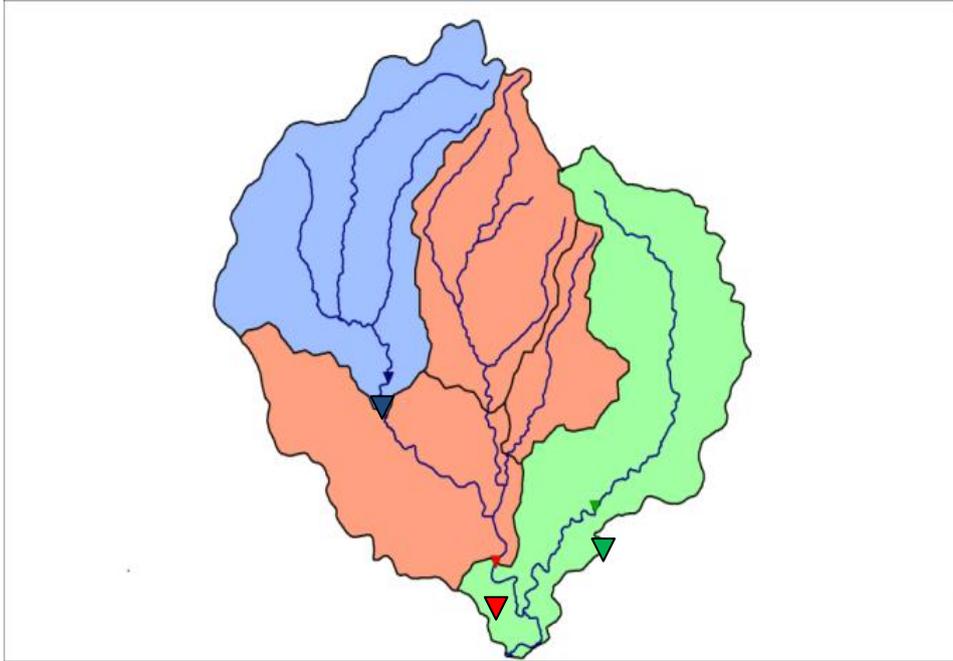
Pour les 173 stations du réseau utilisées pour le critère « qualité de l'eau superficielle », chaque analyse réalisée sur une des 64 molécules ciblées a été classée dans une des 6 catégories suivantes.

Catégorie	Concentration	Pondération
0	< à la limite de quantification	0
1	> à la limite de quantification et < 0,1 µg/l	1
2	> 0,1 µg/l et < 0,5 µg/l	2
3	> 0,5 µg/l < 2 µg/l	5
4	> 2 µg/l et < 5 µg/l	10
5	> 5 µg/l	20

Le nombre d'analyses tombant dans chaque catégorie pour une station donnée a été calculé et rapporté au nombre total d'analyses réalisées sur la station en 2010 (pour les 64 molécules recherchées). Les ratios obtenus pour chaque catégorie ont ensuite été multipliés par les poids affectés empiriquement à chaque catégorie respectivement pour obtenir le score final (multiplié par 100 pour une meilleure lisibilité)

Sur les 173 stations analysées les scores vont de 0,276 à 36,816. Le minimum théorique possible est 0 (toutes les analyses sont inférieures au seuil de détection), le maximum théorique possible est 2000 (toutes les analyses sont supérieures à 5 µg/l). Le choix des poids pénalise les forts dépassements (> 2µg/l).

Le score obtenu pour une station est affecté au(x) bassin(s) versant(s) qu'elle contrôle en amont jusqu'à concurrence d'une autre station, comme dans l'exemple suivant.



Les stations sont représentées par des triangles ; la station « vert » contrôle le bassin versant « vert », la station « rouge » contrôle les 3 bassins amonts « rouge » jusqu'à rencontrer la station « bleu » qui entre alors en concurrence pour le contrôle du bassin « bleu ».

La représentation cartographique du critère, page suivante, est faite selon un dégradé de couleur correspondant aux 5 classes dans lesquelles sont répartis les différents bassins. La distribution selon des classes homogènes intégrant chacune 20% des bassins a été reprise pour ce critère concernant la qualité des eaux.

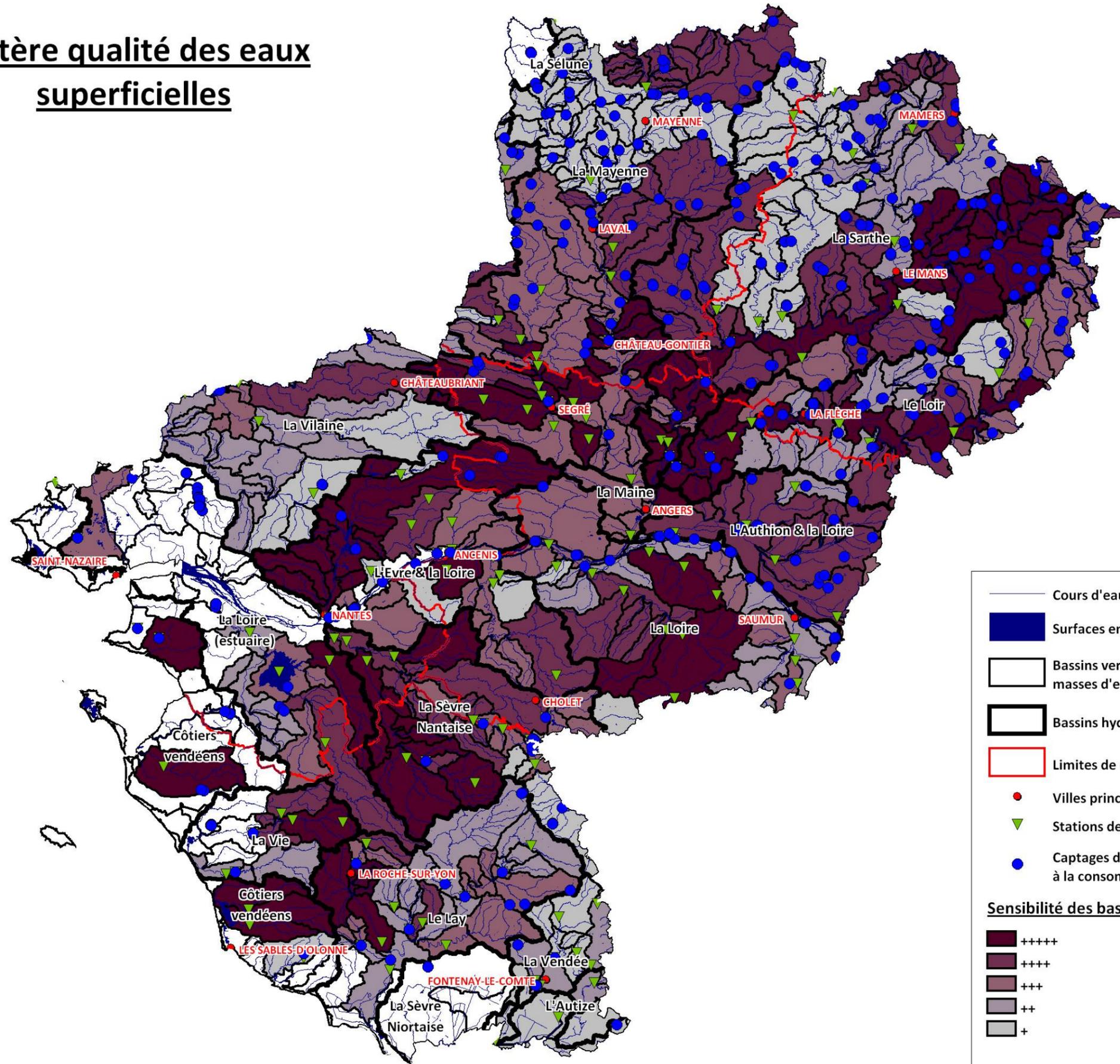
Le bassin avec le score le plus faible est FRGR1896 – Le Gai Chatenay et ses affluents depuis la source jusqu'à la mer, celui avec le score le plus élevé est FRGR1078 – La Thiberge et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec l'Oudon.

**- A RETENIR -**

Les données d'analyses pesticides dans les eaux sont souvent partielles et inégalement réparties. Le principe retenu a été d'affecter les résultats à tout un bassin amont, sauf si une donnée plus proche existe. Pour un petit bassin versant dépourvu de donnée de qualité des eaux, cette vision peut sembler pénalisante ; il s'agit en effet d'un présupposé de contribution à la pollution globale constatée en aval.

L'approche multicritères redresse néanmoins cette approximation puisque c'est le cumul des critères qui déterminent la hiérarchisation.

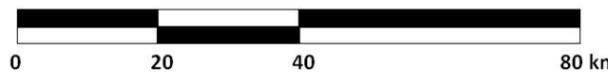
Critère qualité des eaux  
superficielles



— Cours d'eau  
 ■ Surfaces en eau  
 □ Bassins versants des masses d'eau superficielles  
 □ Bassins hydrographiques principaux  
 □ Limites de départements  
 ● Villes principales  
 ▼ Stations de mesures qualité  
 ● Captages d'eau destinés à la consommation humaine

**Sensibilité des bassins versants**

- +++++
- ++++
- +++
- ++
- +



#### 4.3.2. Qualité de l'eau – tendance sur 5 ans

La tendance globale sur les années 2007 à 2012 porte également sur les 64 molécules les plus fréquemment retrouvées sur le bassin ou ayant des concentrations maximales qui ont pu dépasser 0,1 µg/l.

Le premier traitement des résultats bruts consiste à homogénéiser les données à un pas de temps semestriel pour avoir un pas d'analyse virtuellement constant afin de pouvoir intégrer tous les réseaux de données ayant des fréquences d'analyses variables.

Pour un semestre donné, soit il y a au moins une valeur mesurée auquel cas on retient la moyenne de ces valeurs, soit il n'y a pas de valeur mesurée auquel cas on indique « NA » (symbole de « valeur manquante ») dans la chronique. Cette valeur manquante complétée par une valeur neutre n'induit aucun biais dans la tendance.

Une fois les données homogénéisées, on applique à chaque chronique un traitement statistique par le test de Mann-Kendall (présentation en annexe 3)

Ce test permet de dégager de la chronique une tendance : quelle est sa valeur (la pente) et à quel point est-on confiant dans le fait qu'elle est non nulle (la significativité) ?

Le principe étant de se dire qu'avec des données réelles, il n'y a jamais une pente exactement nulle, mais qu'en intégrant le nombre de mesures utilisées pour dégager la tendance, il est possible d'associer un niveau de confiance à l'affirmation « il y a une tendance non nulle ». L'interprétation de la significativité se fait à partir de la « p-value » et fonctionne de la manière suivante : si la « p-value » vaut 10%, cela veut dire qu'en affirmant qu'il y a une tendance non nulle (ou en rejetant le fait que la tendance est nulle), on a seulement 10% de « chances » de se tromper. Finalement cela sous-entend que l'on est bien confiant dans le fait qu'il y a une tendance dans les données.

Ces traitements sont réalisés avec R (logiciel de statistiques).

Le travail est réalisé sur les chroniques, de manière individuelle. Le test de Kendall Régional permet d'agréger plusieurs chroniques ensemble. Dans le cas présent, cette agrégation a eu lieu à l'échelle des stations. Le test Kendall Régional (présentation en annexe 3) renvoie lui aussi une valeur de tendance (pente de la tendance « générale ») et une significativité (au travers de la « p-value ») qui se lit comme précédemment. Les tendances générales sont donc calculées à partir des tendances des chroniques individuelles rattachées à la station.

La tendance, certaine ou incertaine, est déterminée à partir de la « p-value » : plus la « p-value » est faible (ce qui signifie que la tendance est significativement différente de 0), plus la valeur absolue du score est élevée :

- Si la pente est exactement nulle (ce qui peut arriver), le score vaut 0,
- Si la pente est positive (donc plus déclassant qu'une pente nulle), le score vaut 1 – p-value (de telle sorte que plus la p-value est petite, plus le score est grand car cela signifie qu'on a une tendance à la hausse significativement différente de 0),
- Si la pente est négative (donc moins déclassant qu'une pente nulle), le score vaut p-value – 1 (de telle sorte que plus la p-value est petite, plus le score est petit car cela signifie qu'on a une tendance à la baisse significativement différente de 0).

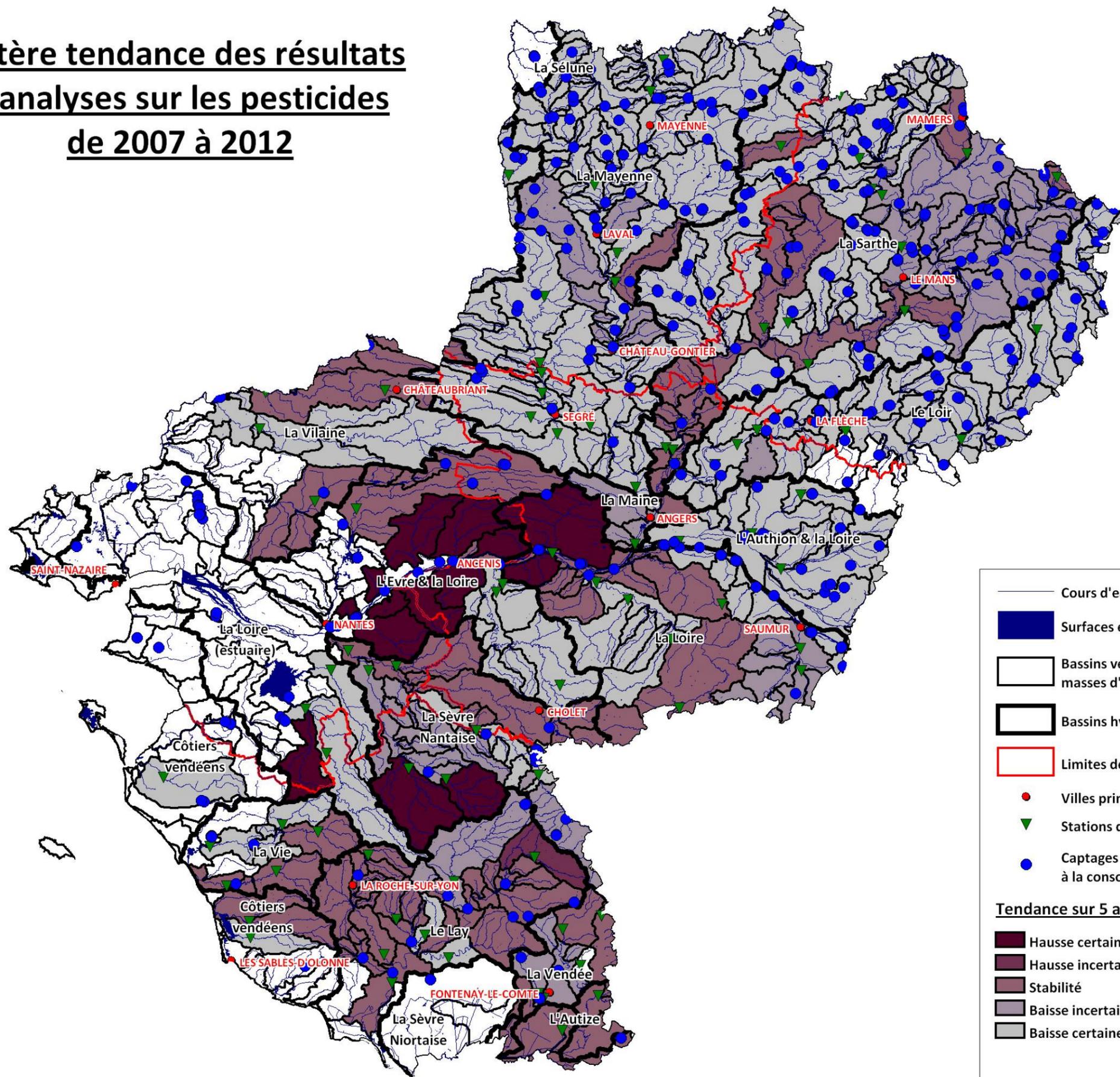
Le nombre de stations de mesures utilisées pour le traitement est de 116. Seules les stations ayant au moins 5 valeurs sur la période après homogénéisation ont été conservées, soit l'équivalent de 5 semestres de mesures.

Le traitement cartographique a été réalisé de la façon suivante :

<b>Pente de la médiane</b>	<b>Significativité</b>	<b>Représentation</b>
positive	> 90%	Hausse certaine
positive	> 75 % et < 90 %	Hausse incertaine
positive ou négative	< 75 %	Stabilité
négative	> 75% et < 90%	Baisse incertaine
négative	> 90%	Baisse certaine

Le code couleur utilisé pour les précédents critères a été repris afin de conserver une cohérence entre les cartes bien qu'il ne s'agisse pas ici du même type de répartition que pour les critères vus précédemment.

**Critère tendance des résultats  
d'analyses sur les pesticides  
de 2007 à 2012**



— Cours d'eau  
 ■ Surfaces en eau  
 □ Bassins versants des masses d'eau superficielles  
 □ Bassins hydrographiques principaux  
 □ Limites de départements  
 ● Villes principales  
 ▼ Stations de mesure qualité  
 ● Captages d'eau destinés à la consommation humaine

**Tendance sur 5 ans**

- Hausse certaine
- Hausse incertaine
- Stabilité
- Baisse incertaine
- Baisse certaine



#### 4.4. Vulnérabilité des eaux superficielles

Pour établir la carte de hiérarchisation des bassins versants de masses d'eau selon le critère de vulnérabilité intrinsèque des eaux superficielles, les données de l'étude GéoHyd ont été utilisées.

Une moyenne des notes de chaque maille (agrégant les 7 critères) situées à l'intérieur d'un seul et même bassin élémentaire a été calculée afin d'attribuer une unique note à chacun des bassins versants.

Le résultat cartographique de ce traitement est présenté sur la carte 12. La représentation est faite de manière statistique par quantiles Q20 – Q40 – Q60 – Q80 afin d'avoir une répartition selon 5 classes possédant le même nombre de bassins. Le dégradé de couleur est conservé de la même manière que pour les précédents critères.

Les moyennes vont de 6,526 pour le bassin le moins vulnérable (FRGR1081 – Le Mélinais et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec le Loir) à 51,757 pour le bassin le plus vulnérable (FRGC47 – Ile d'Yeu)

##### - A RETENIR -

Les données de vulnérabilité, issues d'une précédente étude, sont assorties d'un niveau d'incertitude, car définies initialement à une échelle très fine ; à l'échelle de cette étude, où elles sont fortement agrégées, ces incertitudes peuvent être considérées comme non significatives. La notion de vulnérabilité ne préjuge pas cependant des conditions de transfert des molécules, qui sont propres à chaque substance. C'est le croisement avec d'autres critères qui compense ou confirme la hiérarchisation des classes de vulnérabilité.

#### 4.5. Vulnérabilité des eaux souterraines

La carte 13 présentant la hiérarchisation des bassins versants selon le critère de vulnérabilité des eaux souterraines est une transposition directe de la carte de l'étude BRGM aux bassins versants de masses d'eau de la présente étude avec quelques précisions au niveau des nappes captives.

Le bassin versant avec la plus forte vulnérabilité pour les eaux souterraines est FRGR0449 – L'Authion depuis la confluence du Lathan jusqu'à sa confluence avec la Loire.

#### 4.6. Aire d'alimentation des captages Grenelle

La répartition en 5 classes des bassins versants vis-à-vis des Aires d'Alimentation des Captages Grenelle s'est faite de façon arbitraire en indiquant la part du territoire des bassins versants comprise dans une Aire d'Alimentation de Captage. Les 5 classes sont exprimées en pourcentage de territoire (< 1%, < 10%, < 30%, < 50% et > 50%).

La représentation cartographique est réalisée selon le même dégradé de couleur utilisé pour les autres critères.

La hiérarchisation des bassins selon ce critère est présentée sur la carte 14.

#### **4.7. Aspects réglementaires**

Afin de comparer avec les objectifs de qualité définis par le SDAGE Loire Bretagne (et Seine Normandie pour 1 bassin), la carte suivante présente les dates prévues de retour au bon état chimique des masses d'eau pour chacun des bassins versants.

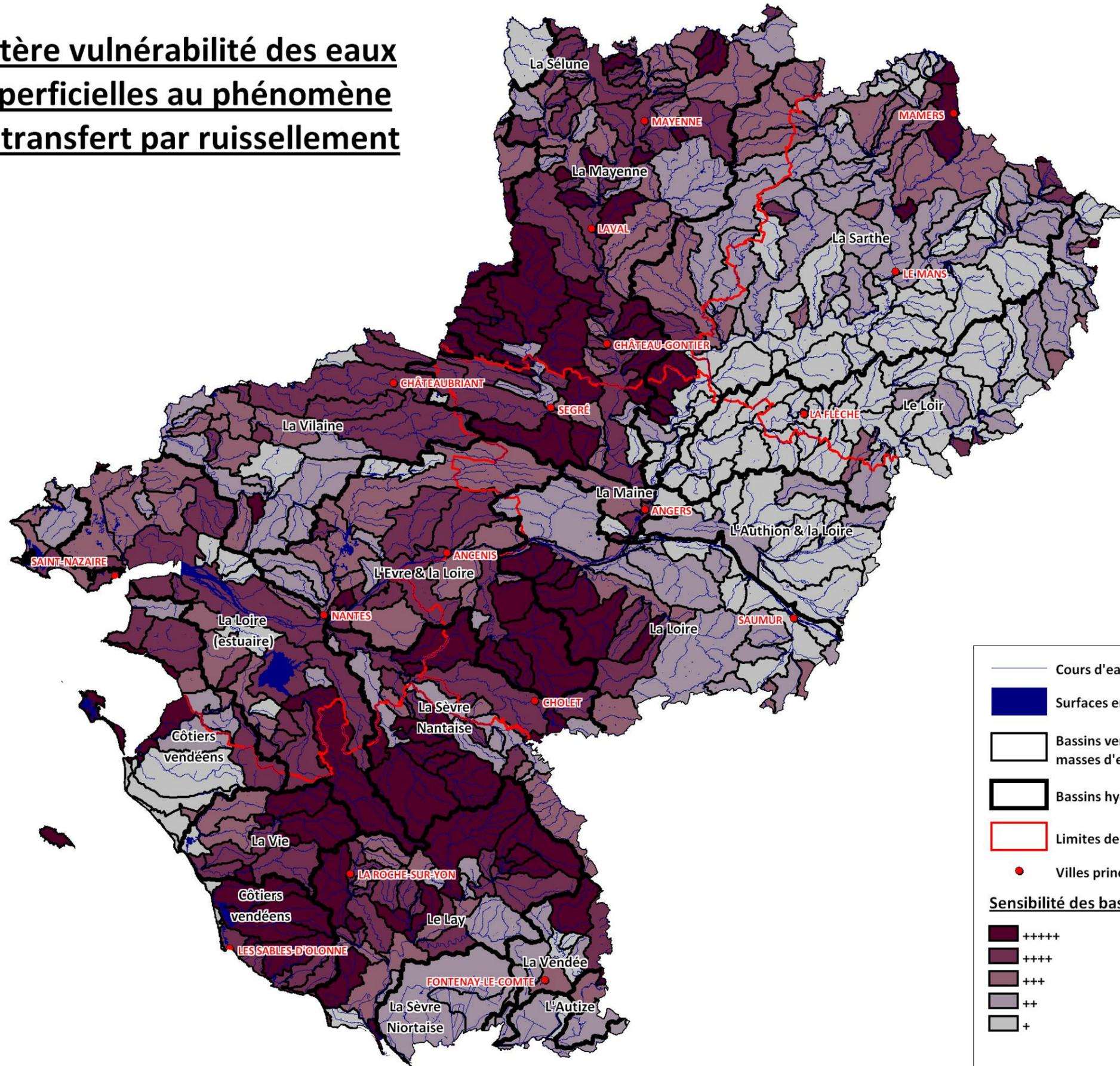
NB : cette comparaison reste indicative car l'approche méthodologique n'est pas identique et le bon état chimique intègre d'autres paramètres que les substances phytosanitaires.

L'objectif de retour au bon état chimique des masses d'eau n'a pas été jugé comme un critère pertinent et intégrable dans la présente méthodologie de hiérarchisation par le comité technique pour au moins 2 raisons :

- l'état chimique n'est pas corréléable directement avec les produits phytosanitaires,
- il n'a pas été jugé possible de définir si un objectif 2015 est prioritaire à un objectif 2027 ou l'inverse.

En ce qui concerne les mesures agro-environnementales, il n'existe à l'heure actuelle aucune base de données complète recensant les mesures mises en place sur un territoire donné ainsi que les surfaces concernées par ces mesures. Lorsque ces mesures existent pour un des bassins définis comme prioritaires, elles sont listées dans la fiche de synthèse du bassin.

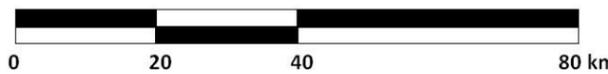
**Critère vulnérabilité des eaux superficielles au phénomène de transfert par ruissellement**



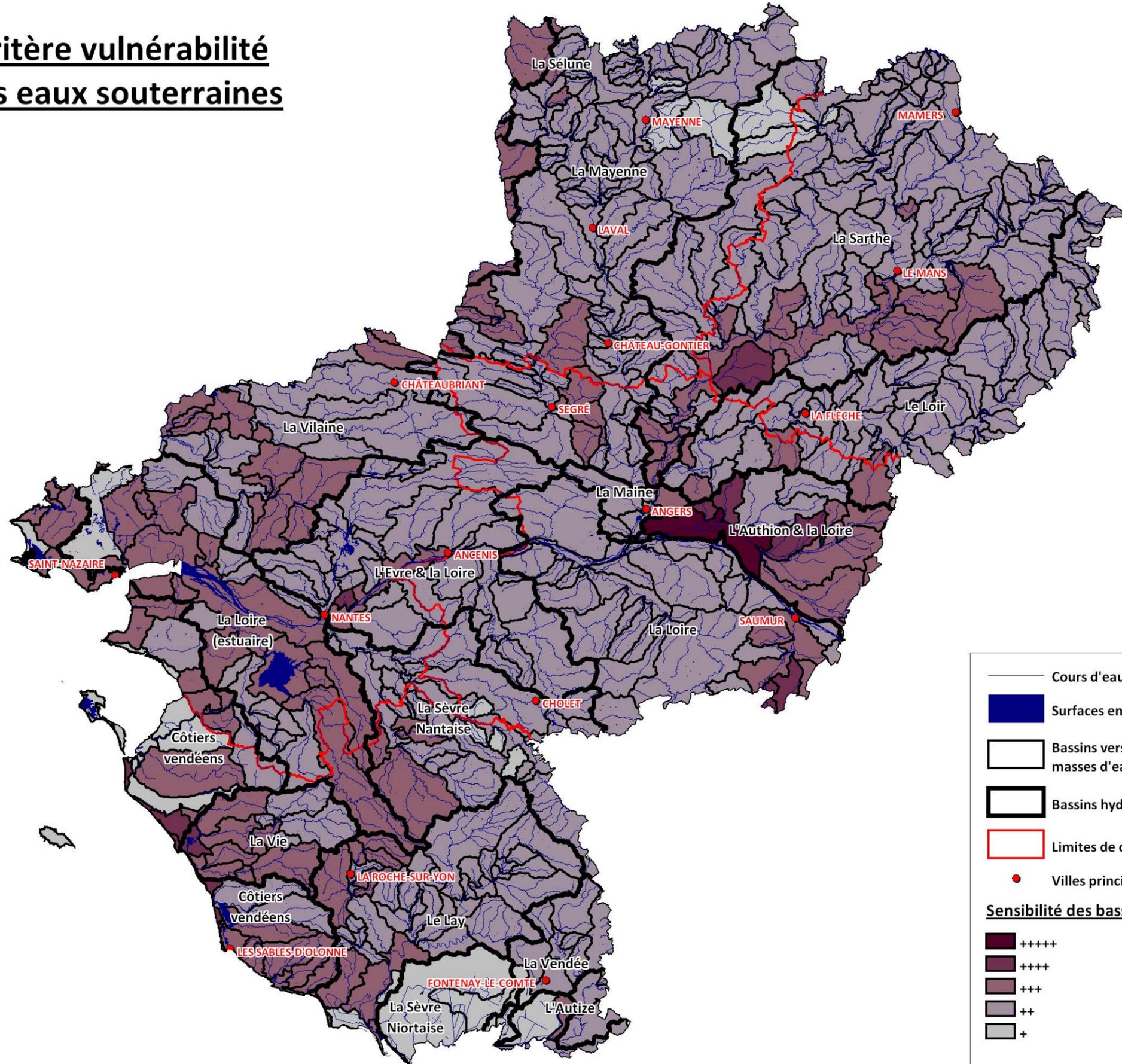
— Cours d'eau  
 ■ Surfaces en eau  
 □ Bassins versants des masses d'eau superficielles  
 □ Bassins hydrographiques principaux  
 □ Limites de départements  
 ● Villes principales

**Sensibilité des bassins versants**

- +++++
- ++++
- +++
- ++
- +



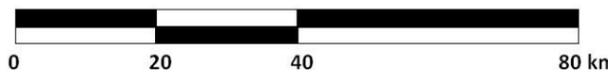
# Critère vulnérabilité des eaux souterraines



— Cours d'eau  
 ■ Surfaces en eau  
 □ Bassins versants de masses d'eau superficielles  
 □ Bassins hydrographiques principaux  
 □ Limites de départements  
 ● Villes principales

**Sensibilité des bassins versants**

- +++++
- ++++
- +++
- ++
- +

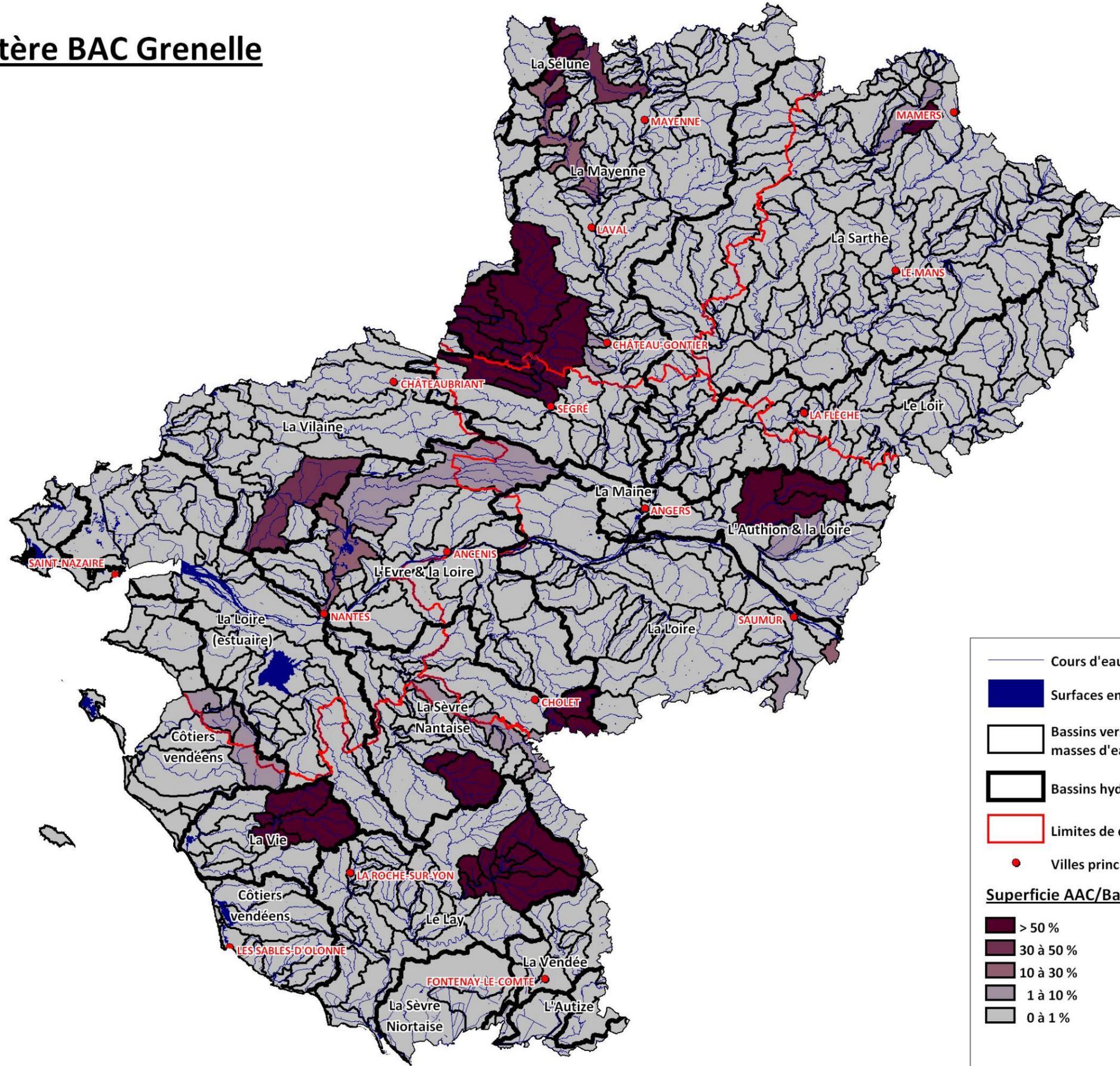


HIERARCHISATION DES BASSINS VERSANTS  
 VIS-A-VIS DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES

PAYS DE LA LOIRE



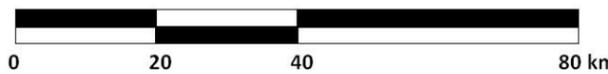
**Critère BAC Grenelle**



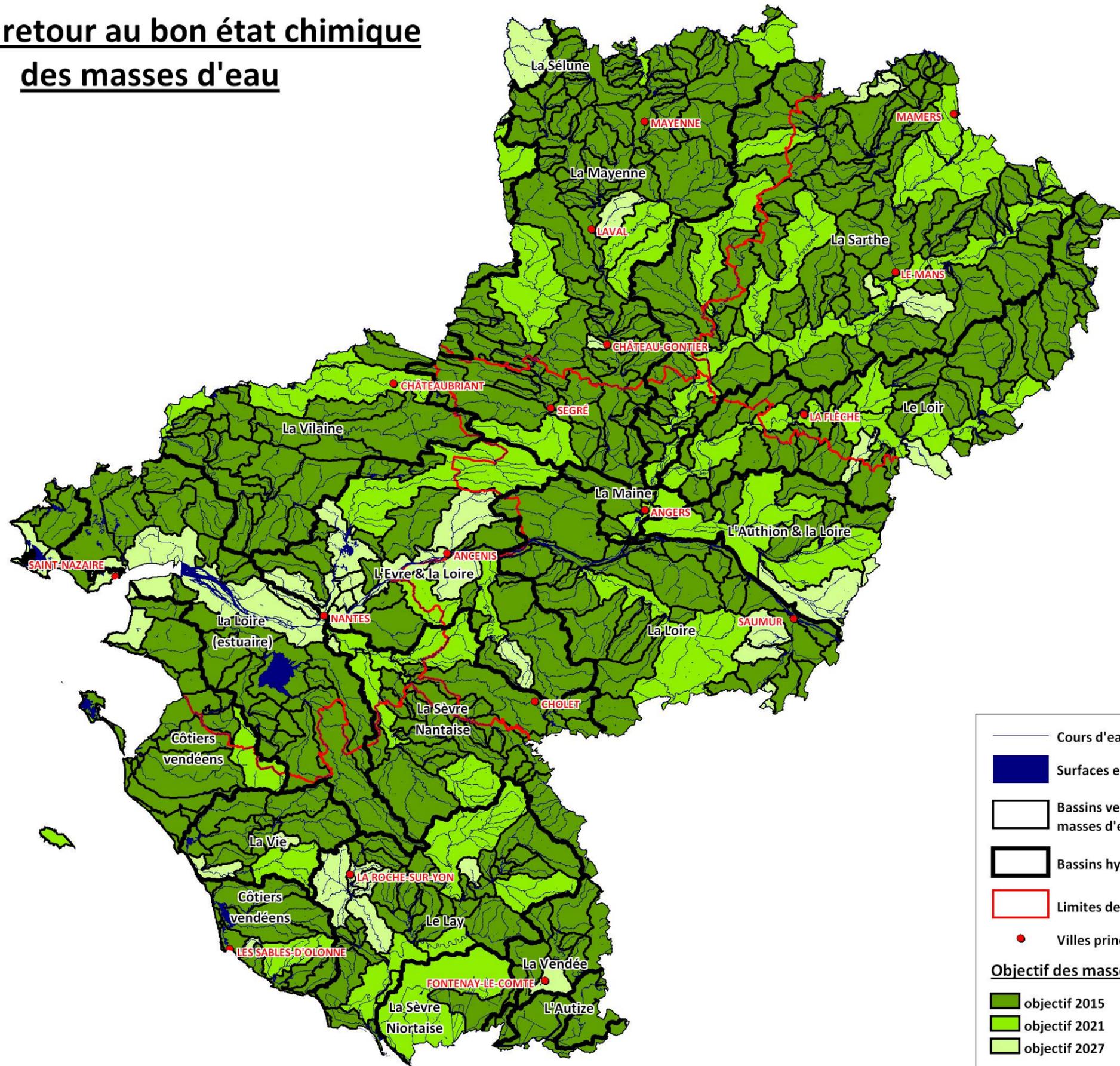
— Cours d'eau  
 ■ Surfaces en eau  
 □ Bassins versants de masses d'eau superficielles  
 □ Bassins hydrographiques principaux  
 □ Limites de départements  
 ● Villes principales

**Superficie AAC/Bassin versant**

- > 50 %
- 30 à 50 %
- 10 à 30 %
- 1 à 10 %
- 0 à 1 %



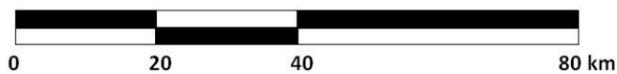
Date de retour au bon état chimique  
des masses d'eau



— Cours d'eau  
 ■ Surfaces en eau  
 □ Bassins versants des masses d'eau superficielles  
 □ Bassins hydrographiques principaux  
 — Limites des départements  
 ● Villes principales

**Objectif des masses d'eau**

■ objectif 2015  
 ■ objectif 2021  
 ■ objectif 2027



## **5. Hiérarchisation globale des bassins versants**

### **5.1. Méthodologie et outil**

Une fois tous les critères renseignés pour chacun des 464 bassins versants (ou à défaut une valeur neutre notamment pour les critères de qualité de l'eau des bassins versants côtiers ne possédant pas de station de mesure de la qualité), il est alors possible de procéder à une hiérarchisation des bassins par croisement des différents critères.

La hiérarchisation des bassins versants de masses d'eau s'effectue à partir d'un logiciel développé par le Laboratoire d'Analyse et Modélisation de Systèmes pour l'Aide à la Décision. Il s'agit de la méthode ELECTRE TRI qui fait appel aux méthodes agrégation partielle plus pertinentes qu'une méthode d'agrégation totale type moyenne pondérée.

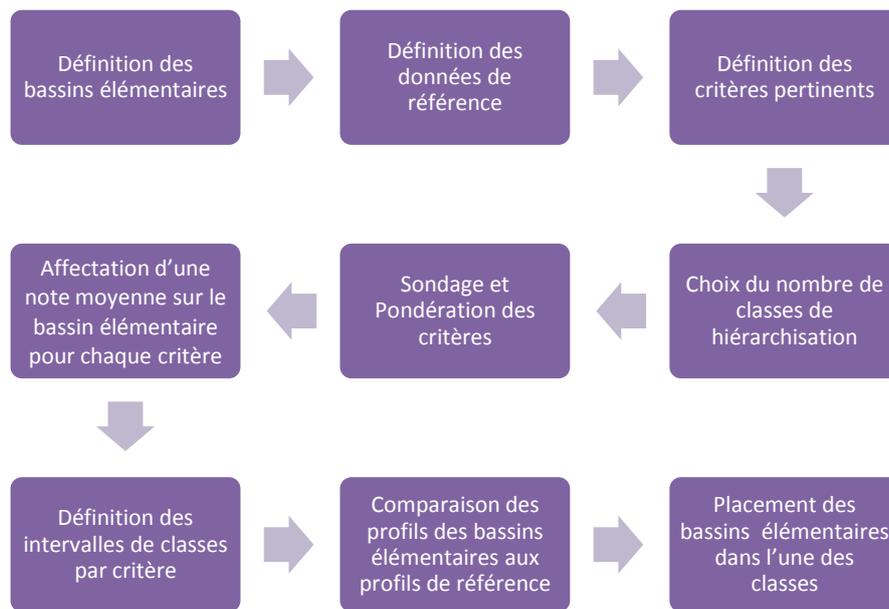
Les méthodes de calcul utilisées ne cherchent plus à trouver un optimum, mais à dégager une prescription ou recommandation. Elles se basent sur le principe de l'analyse de concordance et de discordance à la proposition : " l'action a est-elle au moins aussi bonne que l'action a' ?". Dans le cas de la présente étude, cette formulation très générale se décline comme suit : « le bassin versant élémentaire  $a$  montre-t-il une situation plus préoccupante que le bassin versant  $a'$  ? ». Toutes les « actions » sont comparées deux à deux et sur chacun des critères, puis l'agrégation de toutes ces comparaisons caractérisera la validité de la proposition a surclasse a'.

L'emploi de méthodes de ce type est en particulier recommandé dans les situations impliquant des critères difficiles à quantifier et à comparer. La méthode ELECTRE TRI permet de traiter des données de nature, de volume et de qualités variées pour aboutir à des catégories avec des classes de valeurs.

ELECTRE TRI nécessite de renseigner le nombre de critères différents qui vont être utilisés pour classer les bassins, dans le cas présent il s'agit des 7 critères présentés ci avant.

La méthode ELECTRE est détaillée en annexe 4.

Le schéma suivant rappelle le processus de hiérarchisation et l'enchaînement des différentes étapes aboutissant à la hiérarchisation des bassins versants vis-à-vis des produits phytosanitaires.



## 5.2. Définition des classes

Le classement des bassins s'effectue par comparaison avec des profils de référence de bassins versants fictifs. Afin de rester dans la logique des 5 classes différentes de hiérarchisation utilisées pour la représentation cartographique des sept critères, il a donc été établi 4 profils de référence séparant les 5 classes de priorité.

- Profil 1 séparant les bassins versants à priorité très forte et forte,
- Profil 2 séparant les bassins versants à priorité forte et moyenne,
- Profil 3 séparant les bassins versants à priorité moyenne et faible,
- Profil 4 séparant les bassins versants à priorité faible et très faible.

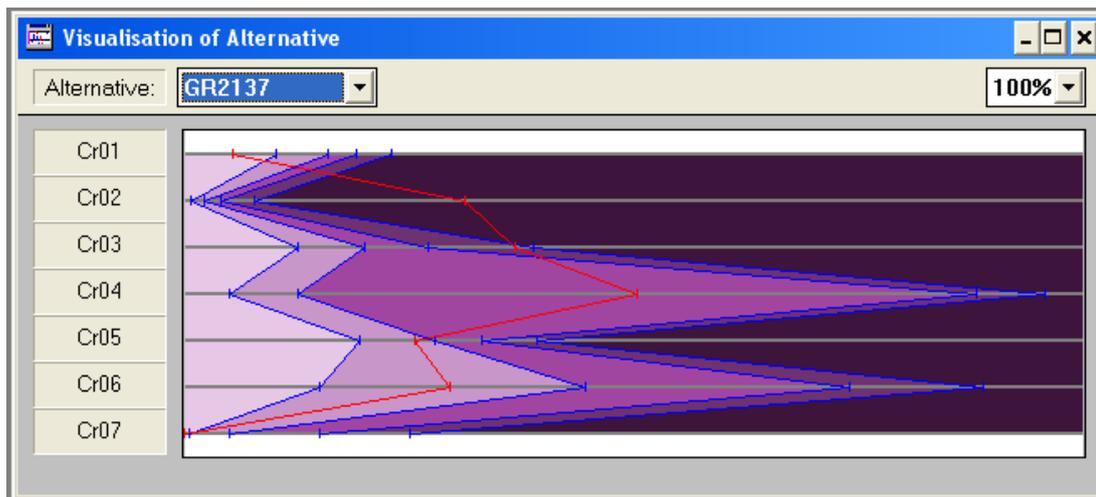
Pour chaque profil de référence une note est affectée à chacun des 7 critères. Ces notes définissent les bornes des différentes classes. Pour un même bassin versant, ce ne sont pas toujours les mêmes profils qui sont dépassés en fonction des critères, le logiciel ELECTRE TRI permet de rendre compte d'un classement final unique par bassin qui prend en compte les différents dépassements de profils pour un même bassin.

Pour la hiérarchisation des 464 bassins versants de masses d'eau, les 4 profils de références ont été créés à partir des bornes suivantes :

Critère Profil	1	2	3	4	5	6	7
<b>1</b>	1.954	0.256	14.286	90	24.225	4.01	0.5
<b>2</b>	1.625	0.134	9.958	75	21.532	3.51	0.3
<b>3</b>	1.349	0.076	7.404	-75	19.158	2.51	0.1
<b>4</b>	0.870	0.026	4.684	-90	15.375	3.51	0.01

Ces bornes sont celles utilisées pour la représentation cartographique des différents critères sur les cartes 8 à 14.

La figure suivante représente la position d'un bassin versant quelconque (ligne rouge) par rapport aux différents profils (lignes bleues) séparant les différentes classes de priorité (zones en dégradé de couleur). Le profil du bassin passe successivement dans les différentes classes en fonction du critère ciblé.



### 5.3. Pondération des critères

Afin de prioriser certains critères par rapport à d'autres jugés moins importants ou moins fiables, une pondération de chaque critère a été proposée au comité de pilotage. La hiérarchisation finale traitée sous ELECTRE intègre ces pondérations. Suite à un sondage auprès du comité de pilotage, le critère de qualité des eaux mesurées ressort de cette concertation comme devant être le plus pondérant pour la hiérarchisation. Il est suivi par le critère « pression des surfaces agricoles traitées » puis les critères « vulnérabilité des eaux superficielles » et « vulnérabilité des eaux souterraines » ; vient ensuite le critère de « tendance de la qualité d'eau sur les 5 dernières années » et pour finir les critères « présence d'un BAC Grenelle » et « surfaces non agricoles traitées ».

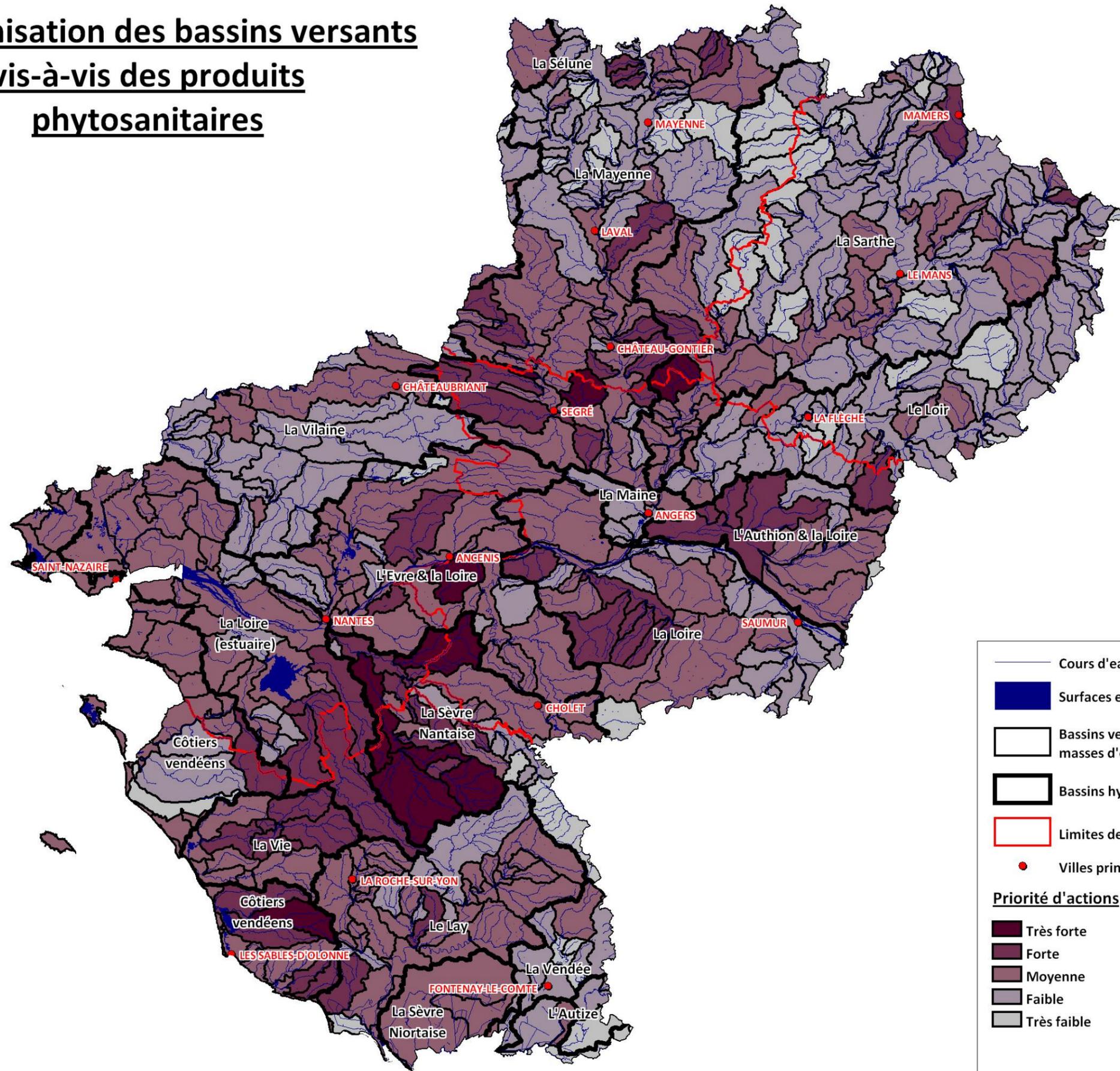
Suite à la concertation et pour traduire cette priorisation en pondération, la DREAL Pays de la Loire a proposé la pondération suivante pour la hiérarchisation finale :

- Critère 1 : Zones agricoles – poids 15
- Critère 2 : Zones non agricoles – poids 5
- Critère 3 : Qualité de l'eau – année 2010 – poids 20
- Critère 4 : Qualité de l'eau – tendance sur 5 ans – poids 8
- Critère 5 : Vulnérabilité des eaux superficielles – poids 10
- Critère 6 : Vulnérabilité des eaux souterraines – poids 10
- Critère 7 : Présence d'un BAC Grenelle – poids 5

Le résultat de cette hiérarchisation est présenté sur la carte suivante. La hiérarchisation selon la méthode ELECTRE ne fournit pas de résultat chiffré mais la position de chaque

bassin dans une des 5 classes définies. Le traitement cartographique final est donc la représentation brute des résultats qualitatifs obtenus avec ELECTRE, il n'est pas possible de réaliser des traitements statistiques (comme pour la représentation des différents critères). Cependant le même dégradé de couleur a été utilisé, les bassins apparaissant dans les tons violets les plus foncés sont les bassins les plus prioritaires et les bassins aux tons les plus clairs sont les moins prioritaires aux produits phytosanitaires pour l'ensemble des critères pris en compte.

# Hierarchisation des bassins versants vis-à-vis des produits phytosanitaires



— Cours d'eau

■ Surfaces en eau

□ Bassins versants des masses d'eau superficielles

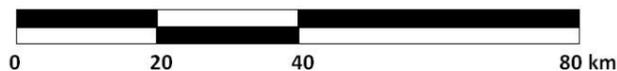
□ Bassins hydrographiques principaux

▭ Limites de départements

● Villes principales

**Priorité d'actions**

- Très forte
- Forte
- Moyenne
- Faible
- Très faible



Selon les critères choisis et leurs poids respectifs, les bassins versants ressortant comme les plus prioritaires par rapport aux actions vis-à-vis des produits phytosanitaires sont au nombre de 12.

Priorité d'actions	Nombre de bassins
Très forte	12
Forte	56
Moyenne	176
Faible	174
Très Faible	46

La liste des bassins prioritaires est présentée dans le tableau ci-dessous. Elle fait apparaître les 12 bassins situés dans la catégorie la plus élevée ainsi que les 56 bassins dans la seconde catégorie de priorité. Sur les 12 bassins qui ressortent avec une priorité d'actions la plus élevée on peut noter que 6 de ces bassins sont situés sur le bassin hydrographique de la Sèvre Nantaise, 3 sur le bassin hydrographique de la Mayenne et 1 sur celui de la Sarthe. Les deux autres sont pour l'un, un petit affluent de la Loire et pour l'autre un affluent d'un fleuve côtier de Vendée.

CODE	NOM MASSE D'EAU
FRGR0548	LA SANGUEZE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SEVRE NANTAISE
FRGR0549a	LA GRANDE MAINE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA RETENUE DE LA BULTIERE
FRGR0549c	LA GRANDE MAINE ET SES AFFLUENTS DE LA RETENUE DE LA BULTIERE JUSQU'A LA CONFLUENCE DE LA PETITE MAI
FRGR0550	LA MAINE DEPUIS SAINT-GEORGES-DE-MONTAIGU JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SEVRE NANTAISE
FRGR0551	LA PETITE MAINE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA GRANDE MAINE
FRGR0568	LA CIBOULE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'AUZANCE
FRGR1126	LA SAZEE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ODON
FRGR1131	LE BARAIZE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE
FRGR1134	LA QUEILLE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ODON
FRGR1147	LE SOUVERON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE
FRGR1609	LES ROBINETS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE
FRGR2056	LE BLAISON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAINE
FRGL146	RETENUE DE LA BULTIERE
FRGL149	RETENUE D'APREMONT
FRGR0449	L'AUTHION DEPUIS LA CONFLUENCE DU LATHAN JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE

<b>CODE</b>	<b>NOM MASSE D'EAU</b>
FRGR0453	LE COUASNON ET SES AFFLUENTS DEPUIS VIEIL-BAUGE (LE) JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'AUTHION
FRGR0472	LA DIVE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ORNE SAOSNOISE
FRGR0490	LA TAUDE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE
FRGR0516	LA JOUANNE DEPUIS LA CONFLUENCE DU RUISSEAU DES DEUX EVAILLES JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE
FRGR0519b	L'UZURE DEPUIS L' ETANG DE LA RINCERIE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ODON
FRGR0522	LA VERZEE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ODON
FRGR0523	L'ARAIZE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ODON
FRGR0527	LE LAYON DEPUIS LA CONFLUENCE DU LYS JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE
FRGR0530	L'HYROME ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LAYON
FRGR0537	LE HAVRE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE
FRGR0545	LA SEVRE NANTAISE DEPUIS LA CONFLUENCE DE LA MOINE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE
FRGR0552	LA BOULOGNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'AU LAC DE GRAND LIEU
FRGR0554	LA LOGNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA BOULOGNE
FRGR0555	L'OGNON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'AU LAC DE GRAND LIEU
FRGR0562a	LE FALLERON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A MACHECOUL
FRGR0563	LA VIE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA RETENUE D'APREMONT
FRGR0564b	LA VIE DEPUIS LA RETENUE D'APREMONT JUSQU'A L'ESTUAIRE
FRGR0565	LA PETITE BOULOGNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA RETENUE D'APREMONT
FRGR0567	L'AUZANCE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA MER
FRGR0569	LA VERTONNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'AUZANCE
FRGR0576b	LE MARILLET ET SES AFFLUENTS DEPUIS LE COMPLEXE DE MARILLET JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LAY
FRGR1003	L'ETANG ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'AUTHION
FRGR1027	LES AUNAIES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'AUTHION
FRGR1065	LA MARCONNIE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LOIR
FRGR1078	LA THIBERGE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ODON
FRGR1120	LES GRANDES VALLEES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE
FRGR1135	LE ROUILLARD ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE
FRGR1136	LE BERON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE
FRGR1163	LE PONT PERDREAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE

<b>CODE</b>	<b>NOM MASSE D'EAU</b>
FRGR1285	LE VALMER ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'HUISNE
FRGR1386	LE GUIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VARENNE
FRGR1392	LE BURON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VARENNE
FRGR1407	L'AVERSALE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VARENNE
FRGR1419	L'ANGLAINE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE
FRGR1420	LA DOUARDIERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE
FRGR1478	L'ASSON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAINE
FRGR1482	LE VRIGNON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SEVRE NANTAISE
FRGR1575	LA PELLETERIE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'UZURE
FRGR1864	LE GOULET ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA MER
FRGR1888	LE TROUSSEPOIL ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CEINTURE DES BOURASSES
FRGR1982	LA TUDERRIERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VIE
FRGR1992	LE NOIRON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA RETENUE D'APREMONT
FRGR2010	LA FONTAINE DE LA FLACHAUSSIERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA RETENUE D'APREMONT
FRGR2081	LA MOZELLE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SEVRE NANTAISE
FRGR2088	LE MAINGOT ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SEVRE NANTAISE
FRGR2096	LA MARGERIE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SEVRE NANTAISE
FRGR2112	LE CHAINTREAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SEVRE NANTAISE
FRGR2129	L'ARCISON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LAYON
FRGR2142	LE JAVOINEAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LAYON
FRGR2170	LE DREUILLE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LAYON
FRGR2216	LA TAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE
FRGR2236	L'ILE BERNARD ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA MER
FRGR2243	LA BOIRE DE LA ROCHE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA GOULAINE

La fiche de synthèse de chacun des 12 bassins apparaissant comme les plus prioritaires en termes d'actions à mener est présentée en annexe séparée.

### **Observations sur l'utilisation du rapport**

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'Antea Group ne saurait engager la responsabilité de celle-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

La prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par Antea Group; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

## **Annexe 1**

Liste des 464 bassins versants de masses d'eau de la région des Pays  
de la Loire

(15 pages)

Antea Group  
 Hiérarchisation des bassins versants vis-à-vis des produits phytosanitaires  
 Rapport de synthèse  
 A69711/B

CODE	NOM	TYPE	SURFACE (HA)
FRGC44	BAIE DE VILAINE (côte)	côtière	19 949
FRGC45	BAIE DE VILAINE (large)	côtière	61 416
FRGC46	LOIRE (large)	côtière	46 269
FRGC47	ILE D'YEU	côtière	42 146
FRGC48	BAIE DE BOURGNEUF	côtière	46 772
FRGC49	LA BARRE DE MONTS	côtière	32 333
FRGC50	NORD SABLES-D'OLONNE	côtière	55 995
FRGC51	SUD SABLES-D'OLONNE	côtière	31 515
FRGC53	PERTUIS BRETON	côtière	43 778
FRGL043	RETENUE DE LA CHAPELLE ERBREE	plan d'eau	2 144
FRGL089	RETENUE DES MOUSSEAUX	plan d'eau	2 268
FRGL103	ETANG DU PONT DE FER	plan d'eau	1 238
FRGL104	ETANG AUMEE	plan d'eau	1 496
FRGL105	ETANG DE VIOREAU	plan d'eau	3 744
FRGL106	ETANG DE LA PROVOSTIERE	plan d'eau	1 607
FRGL107	ETANG DE LA POITEVINIERE	plan d'eau	2 501
FRGL108	LAC DE GRAND LIEU	plan d'eau	15 345
FRGL109	ETANG DE LA BLISIERE	plan d'eau	1 209
FRGL114	COMPLEXE DE MOULIN RIBOU (Moulin Ribou)	plan d'eau	2 913
FRGL116	ETANG DE BEAUCOUDRAY	plan d'eau	1 023
FRGL117	RETENUE DE SAINT FRAIMBAULT	plan d'eau	2 019
FRGL139	ETANG DES VARENNES	plan d'eau	91
FRGL142	RETENUE DU GRAON	plan d'eau	1 014
FRGL143	RETENUE DE L'ANGLE GUIGNARD	plan d'eau	1 296
FRGL144	COMPLEXE DU MARILLET (Le Marillet)	plan d'eau	3 593
FRGL146	RETENUE DE LA BULTIERE	plan d'eau	2 395
FRGL147	COMPLEXE DE MERVENT (Mervent)	plan d'eau	4 267
FRGL148	RETENUE DU JAUNAY	plan d'eau	1 462
FRGL149	RETENUE D'APREMONT	plan d'eau	2 488
FRGL150	RETENUE DE ROCHEREAU	plan d'eau	1 199
FRGL152	RETENUE DE MOULIN PAPON	plan d'eau	1 901

Antea Group  
 Hiérarchisation des bassins versants vis-à-vis des produits phytosanitaires  
 Rapport de synthèse  
 A69711/B

CODE	NOM	TYPE	SURFACE (HA)
FRGL167	RETENUE DE LA SILLONNIERE	plan d'eau	1 783
FRGL168	ETANG DE LA RINCRERIE	plan d'eau	305
FRGR0007e	LA LOIRE DEPUIS LA CONFLUENCE DE LA VIENNE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA MAINE	cours d'eau	19 835
FRGR0007f	LA LOIRE DEPUIS LA CONFLUENCE DE LA MAINE JUSQU'A ANCENIS	cours d'eau	10 250
FRGR0008a	LA VILAINE ET SES AFFLUENTS DEPUIS JUVIGNE JUSQU'A LA RETENUE DE LA CHAPELLE-ERBREE	cours d'eau	10 198
FRGR0011b	LA VILAINE DEPUIS BESLE JUSQU'A L'AMONT DE LA RETENUE D'ARZAL	cours d'eau	15 224
FRGR0109a	LA VALIERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS SAINT-PIERRE-LA-COUR JUSQU'A LA RETENUE DE LA VALIERE	cours d'eau	4 856
FRGR0121	LA CHERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VILAINE	cours d'eau	33 581
FRGR0122	L'ARON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA CHERE	cours d'eau	11 527
FRGR0123	LE DON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A JANS	cours d'eau	31 152
FRGR0124a	LE DON DEPUIS JANS JUSQU'A GUEMENE-PENFAO	cours d'eau	10 191
FRGR0124b	LE DON DEPUIS GUEMENE-PENFAO JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VILAINE	cours d'eau	7 914
FRGR0138	L'ISAC ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A BLAIN	cours d'eau	24 889
FRGR0139	L'ISAC DEPUIS BLAIN JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VILAINE	cours d'eau	12 912
FRGR0436	LE THOUET DEPUIS LA CONFLUENCE DE L'ARGENTON JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE	cours d'eau	13 560
FRGR0446	LA DIVE DU NORD DEPUIS PAS-DE-JEU JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE THOUET	cours d'eau	16 233
FRGR0448	L'AUTHION ET SES AFFLUENTS DEPUIS BRAIN-SUR-ALLONNES JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE LATHAN	cours d'eau	21 306
FRGR0449	L'AUTHION DEPUIS LA CONFLUENCE DU LATHAN JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE	cours d'eau	17 516
FRGR0450	L'AUTHION ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A BRAIN-SUR-ALLONNES	cours d'eau	16 798
FRGR0451	LE LANE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'AUTHION	cours d'eau	9 774
FRGR0452	LE LATHAN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA CONFLUENCE DU PONT MENARD JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'AUTHION	cours d'eau	22 213
FRGR0453	LE COUASNON ET SES AFFLUENTS DEPUIS VIEIL-BAUGE (LE) JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'AUTHION	cours d'eau	18 257
FRGR0455a	LA SARTHE DEPUIS LA CONFLUENCE DE L'HOENE JUSQU'A ALENCON	cours d'eau	14 070
FRGR0455b	LA SARTHE DEPUIS LA CONFLUENCE DE LA BIENNE JUSQU'A MANS (LE)	cours d'eau	17 998
FRGR0456	LA SARTHE DEPUIS MANS (LE) JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	40 939
FRGR0457	LA SARTHE DEPUIS ALENCON JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA BIENNE	cours d'eau	15 049
FRGR0458	LA MAYENNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L' AISNE	cours d'eau	15 371
FRGR0459	LA MAYENNE DEPUIS LA CONFLUENCE DE L' AISNE JUSQU'A LA RETENUE DE SAINT-FRAIMBAULT-DE-PRIERES	cours d'eau	10 498
FRGR0460b	LA MAYENNE DEPUIS LA RETENUE DE SAINT-FRAIMBAULT-DE-PRIERES JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'ERNEE	cours d'eau	11 734
FRGR0460c	LA MAYENNE DEPUIS LA CONFLUENCE DE L'ERNEE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	33 299
FRGR0462a	L'HUISNE DEPUIS BOISSY-MAUGIS JUSQU'A FERTE-BERNARD (LA)	cours d'eau	16 261

Antea Group  
 Hiérarchisation des bassins versants vis-à-vis des produits phytosanitaires  
 Rapport de synthèse  
 A69711/B

CODE	NOM	TYPE	SURFACE (HA)
FRGR0462b	L'HUISNE DEPUIS FERTE-BERNARD (LA) JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	17 770
FRGR0465	LE SARTHON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	12 033
FRGR0466	LE MERDEREAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	14 471
FRGR0467	LA VAUELLE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	9 361
FRGR0468	L'ORTHE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	13 434
FRGR0469	LA BIENNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	7 796
FRGR0470	LE ROSAY NORD DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	9 201
FRGR0471	L'ORNE SAOSNOISE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	40 429
FRGR0472	LA DIVE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ORNE SAOSNOISE	cours d'eau	10 110
FRGR0473	L'ANTONNIERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	10 864
FRGR0478	LA MEME ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'HUISNE	cours d'eau	19 477
FRGR0479	LA VIVE PARENCE DEPUIS BONNETABLE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'HUISNE	cours d'eau	5 696
FRGR0480	LA MORTE PARENCE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VIVE PARENCE	cours d'eau	8 042
FRGR0481	LA VEGRE ET SES AFFLUENTS DEPUIS ROUEZ JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	25 787
FRGR0482	LE ROULE CROTTE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	7 893
FRGR0483	LE RHONNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	15 027
FRGR0485	LA GEE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	11 923
FRGR0486	L'ERVE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE TREULON	cours d'eau	23 748
FRGR0487	L'ERVE DEPUIS LA CONFLUENCE DU TREULON JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	2 994
FRGR0488	LA VAIGE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	25 097
FRGR0489	LE TREULON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ERVE	cours d'eau	15 248
FRGR0490	LA TAUDE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	8 335
FRGR0492c	LE LOIR DEPUIS LA CONFLUENCE DE LA BRAYE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	52 675
FRGR0495	L'YERRE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LOIR	cours d'eau	29 998
FRGR0498a	LA BRAYE DEPUIS GREEZ-SUR-ROC JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA GRENNE	cours d'eau	9 473
FRGR0498b	LA BRAYE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA CONFLUENCE DE LA GRENNE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LOIR	cours d'eau	11 960
FRGR0499	LE COUETRON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA BRAYE	cours d'eau	10 054
FRGR0501	LA VEUVE DEPUIS LHOMME JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LOIR	cours d'eau	1 864
FRGR0502	L'ESCOTAI ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LOIR	cours d'eau	11 829
FRGR0503	L'AUNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS PONTVALLAIN JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LOIR	cours d'eau	8 947
FRGR0504	L'LOUDON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A CRAON	cours d'eau	31 782

Antea Group  
 Hiérarchisation des bassins versants vis-à-vis des produits phytosanitaires  
 Rapport de synthèse  
 A69711/B

CODE	NOM	TYPE	SURFACE (HA)
FRGR0505a	L'LOUDON DEPUIS CRAON JUSQU'A SEGRE	cours d'eau	8 166
FRGR0505b	L'LOUDON DEPUIS SEGRE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	5 064
FRGR0506	L'AISNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	17 275
FRGR0507	LA GOURBE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	13 761
FRGR0510	LA VARENNE DEPUIS LA CONFLUENCE DE L'EGRENNE JUSQU'A LA RETENUE DE SAINT FRAIMBAULT	cours d'eau	6 643
FRGR0512	LA COLMONT DEPUIS HEUSSE JUSQU'A LA RETENUE DE SAINT FRAIMBAULT	cours d'eau	12 508
FRGR0513	L'ARON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	17 541
FRGR0514	L'ERNEE DEPUIS SAINT-DENIS-DE-GASTINES JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	14 144
FRGR0515	LA JOUANNE ET SES AFFLUENTS DE LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE RUISSEAU DES DEUX EVAILLES	cours d'eau	26 956
FRGR0516	LA JOUANNE DEPUIS LA CONFLUENCE DU RUISSEAU DES DEUX EVAILLES JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	11 445
FRGR0517	LE VICOIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	25 498
FRGR0518	L'OUETTE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	12 205
FRGR0519b	L'UZURE DEPUIS L' ETANG DE LA RINCERIE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'LOUDON	cours d'eau	5 215
FRGR0520	L'HIERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'LOUDON	cours d'eau	15 418
FRGR0521a	LE CHERAN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SAINT-MARTIN-DU-LIMET	cours d'eau	6 102
FRGR0521b	LE CHERAN DEPUIS SAINT-MARTIN-DU-LIMET JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'LOUDON	cours d'eau	2 312
FRGR0522	LA VERZEE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'LOUDON	cours d'eau	23 401
FRGR0523	L'ARAIZE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'LOUDON	cours d'eau	9 328
FRGR0524	L'ARGOS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'LOUDON	cours d'eau	16 404
FRGR0525	LA MAINE DEPUIS ANGERS JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE	cours d'eau	4 592
FRGR0526	LE LAYON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE LYS	cours d'eau	45 534
FRGR0527	LE LAYON DEPUIS LA CONFLUENCE DU LYS JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE	cours d'eau	10 479
FRGR0528	L'AUBANCE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LOUET	cours d'eau	20 290
FRGR0529	LE LYS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LAYON	cours d'eau	11 099
FRGR0530	L'HYROME ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LAYON	cours d'eau	15 353
FRGR0531	LE JEU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LAYON	cours d'eau	9 175
FRGR0532	LA ROMME ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE	cours d'eau	32 669
FRGR0533	L'EVRE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A BEAUPREAU	cours d'eau	26 131
FRGR0534	L'EVRE DEPUIS BEAUPREAU JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE	cours d'eau	8 496
FRGR0535	LE BEUVRON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'EVRE	cours d'eau	5 437
FRGR0536	LE GREE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	cours d'eau	14 412

Antea Group  
 Hiérarchisation des bassins versants vis-à-vis des produits phytosanitaires  
 Rapport de synthèse  
 A69711/B

CODE	NOM	TYPE	SURFACE (HA)
FRGR0537	LE HAVRE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	cours d'eau	17 248
FRGR0538	LA DIVATTE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	cours d'eau	10 581
FRGR0539a	L'ERDRE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'AU PLAN D'EAU DE L'ERDRE	cours d'eau	48 987
FRGR0539b	L'ERDRE DEPUIS LE PLAN D'EAU DE L'ERDRE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	cours d'eau	14 931
FRGR0540	LE HOCMARD ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ERDRE	cours d'eau	5 145
FRGR0541	LE GESVRES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ERDRE	cours d'eau	7 975
FRGR0542	LE CENS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ERDRE	cours d'eau	6 098
FRGR0543	LA SEVRE NANTAISE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A MALLIEVRE	cours d'eau	53 492
FRGR0544	LA SEVRE NANTAISE DEPUIS MALLIEVRE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA MOINE	cours d'eau	14 133
FRGR0545	LA SEVRE NANTAISE DEPUIS LA CONFLUENCE DE LA MOINE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE	cours d'eau	7 743
FRGR0546	L'OUIIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SEVRE NANTAISE	cours d'eau	10 001
FRGR0547b	LA MOINE ET SES AFFLUENTS DU COMPLEXE DE MOULIN RIBOU JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SEVRE NANTAISE	cours d'eau	24 944
FRGR0548	LA SANGUEZE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SEVRE NANTAISE	cours d'eau	16 174
FRGR0549a	LA GRANDE MAINE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA RETENUE DE LA BULTIERE	cours d'eau	13 511
FRGR0549c	LA GRANDE MAINE ET SES AFFLUENTS DE LA RETENUE DE LA BULTIERE JUSQU'A LA CONFLUENCE DE LA PETITE MAINE	cours d'eau	5 024
FRGR0550	LA MAINE DEPUIS SAINT-GEORGES-DE-MONTAIGU JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SEVRE NANTAISE	cours d'eau	9 877
FRGR0551	LA PETITE MAINE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA GRANDE MAINE	cours d'eau	25 207
FRGR0552	LA BOULOGNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'AU LAC DE GRAND LIEU	cours d'eau	35 506
FRGR0553	LA CHEZINE DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	cours d'eau	3 304
FRGR0554	LA LOGNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA BOULOGNE	cours d'eau	13 384
FRGR0555	L'OGNON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'AU LAC DE GRAND LIEU	cours d'eau	17 655
FRGR0556	LE TENU DEPUIS SAINT-ETIENNE-DE-MER-MORTE JUSQU'AU LAC DE GRAND LIEU	cours d'eau	8 403
FRGR0557	LE BRIVET DEPUIS DREFFEAC JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE	cours d'eau	21 153
FRGR0559b	LA SEVRE NIORTAISE DEPUIS NIORT JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA VENDEE	cours d'eau	41 698
FRGR0560	LA SEVRE NIORTAISE DEPUIS LA CONFLUENCE DE LA VENDEE JUSQU'A L'ESTUAIRE	cours d'eau	16 224
FRGR0561a	L'AUTISE DEPUIS XAINTRAY JUSQU'A SAINT-PIERRE-LE-VIEUX	cours d'eau	11 701
FRGR0561b	L'AUTISE DEPUIS SAINT-PIERRE-LE-VIEUX JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SEVRE NIORTAISE	cours d'eau	3 337
FRGR0562a	LE FALLERON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A MACHECOUL	cours d'eau	13 031
FRGR0562b	LE FALLERON DEPUIS MACHECOUL JUSQU'A L'ESTUAIRE	cours d'eau	7 618
FRGR0563	LA VIE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA RETENUE D'APREMONT	cours d'eau	13 530
FRGR0564b	LA VIE DEPUIS LA RETENUE D'APREMONT JUSQU'A L'ESTUAIRE	cours d'eau	6 840

Antea Group  
 Hiérarchisation des bassins versants vis-à-vis des produits phytosanitaires  
 Rapport de synthèse  
 A69711/B

CODE	NOM	TYPE	SURFACE (HA)
FRGR0565	LA PETITE BOULOGNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA RETENUE D'APREMONT	cours d'eau	8 911
FRGR0566a	LE JAUNAY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA RETENUE DU JAUNAY	cours d'eau	12 551
FRGR0566c	LE JAUNAY DEPUIS LA RETENUE DU JAUNAY JUSQU'A L'ESTUAIRE	cours d'eau	4 394
FRGR0567	L'AUZANCE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA MER	cours d'eau	11 850
FRGR0568	LA CIBOULE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'AUZANCE	cours d'eau	10 776
FRGR0569	LA VERTONNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'AUZANCE	cours d'eau	9 672
FRGR0570	LE LAY DEPUIS MAREUIL-SUR-LAY-DISSAIS JUSQU'A L'ESTUAIRE	cours d'eau	14 397
FRGR0571	LE GRAND LAY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA RETENUE DE ROCHEREAU	cours d'eau	14 027
FRGR0572b	LE GRAND LAY DEPUIS LA RETENUE DE ROCHEREAU JUSQU'A LA RETENUE DE L'ANGLE GUIGNARD	cours d'eau	2 902
FRGR0572d	LE LAY DEPUIS LA RETENUE DE L'ANGLE GUIGNARD JUSQU'A MAREUIL-SUR-LAY-DISSAIS	cours d'eau	5 949
FRGR0573	LE LOING ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE GRAND LAY	cours d'eau	12 269
FRGR0574	LE PETIT LAY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LAY	cours d'eau	29 042
FRGR0575a	LA SMAGNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SAINTE-HERMINE	cours d'eau	14 827
FRGR0575b	LA SMAGNE DEPUIS SAINTE-HERMINE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LAY	cours d'eau	6 361
FRGR0576b	LE MARILLET ET SES AFFLUENTS DEPUIS LE COMPLEXE DE MARILLET JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LAY	cours d'eau	5 300
FRGR0577b	L'YON DEPUIS LA RETENUE DE MOULIN PAPON JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LAY	cours d'eau	10 173
FRGR0578b	LE GRAON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA RETENUE DU GRAON JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LAY	cours d'eau	2 879
FRGR0584a	LA VENDEE DEPUIS LE COMPLEXE DE MERVENT JUSQU'A AUZAY	cours d'eau	5 602
FRGR0584b	LA VENDEE DEPUIS AUZAY JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SEVRE NIORTAISE	cours d'eau	17 870
FRGR0585a	LA VENDEE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'AU COMPLEXE DE MEVENT	cours d'eau	16 229
FRGR0586	LA MERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'AU COMPLEXE DE MERVENT	cours d'eau	10 247
FRGR0587	LA LONGEVES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VENDEE	cours d'eau	6 908
FRGR0600	LE COUESNON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE NANCON	cours d'eau	10 838
FRGR0602	LA SEICHE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ETANG DE CARCRAON	cours d'eau	12 810
FRGR0604	LE SEMNON ET SES AFFLUENTS DEPUIS L'ETANG DE LA FORGE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA BRUTZ	cours d'eau	5 857
FRGR0607	L'ACHENEAU DEPUIS LE LAC DE GRAND LIEU JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	cours d'eau	6 386
FRGR1003	L'ETANG ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'AUTHION	cours d'eau	1 897
FRGR1004	LE LATHAN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA RETENUE DES MOUSSEAUX JUSQU'A LA CONFLUENCE DU PONT MENARD	cours d'eau	6 152
FRGR1005	LA CUREE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'AUTHION	cours d'eau	9 350
FRGR1006	LA RIVEROLLE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LATHAN	cours d'eau	2 857
FRGR1010	LA REMAUDA ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE NANTES A BREST	cours d'eau	5 523

Antea Group  
 Hiérarchisation des bassins versants vis-à-vis des produits phytosanitaires  
 Rapport de synthèse  
 A69711/B

CODE	NOM	TYPE	SURFACE (HA)
FRGR1015	LA FARINELAIS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ISAC	cours d'eau	6 061
FRGR1018	LA MADELEINE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ISAC	cours d'eau	1 850
FRGR1019	LE PONT BAYON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LOIR	cours d'eau	3 056
FRGR1025	L'ETIER DE PONT-MAHE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA MER	cours d'eau	1 810
FRGR1026	LE BRIONNEAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAINE	cours d'eau	10 839
FRGR1027	LES AUNAIES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'AUTHION	cours d'eau	5 806
FRGR1028	LE COURGEON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ISAC	cours d'eau	1 615
FRGR1033	LA BOIRE DU COMMUN D'OULE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LOIR	cours d'eau	3 778
FRGR1039	LA FARE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LOIR	cours d'eau	17 077
FRGR1043	LA SUINE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	3 362
FRGR1047	LE BEAUMONT ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ISAC	cours d'eau	1 758
FRGR1048	LA BEUVRIERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	1 918
FRGR1053	LE PERCHE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ISAC	cours d'eau	10 489
FRGR1054	LE RODOIR ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VILAINE	cours d'eau	2 814
FRGR1055	LE RUISSEAU DE CHEFFES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	1 914
FRGR1057	LA MAULNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LOIR	cours d'eau	9 935
FRGR1059	LA FILIERE DE L'ETANG ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LOIR	cours d'eau	2 057
FRGR1061	LE BASSE MAREE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ISAC	cours d'eau	7 204
FRGR1062	LE MOULIN DE ROCHER ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ISAC	cours d'eau	1 348
FRGR1065	LA MARCONNIE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LOIR	cours d'eau	10 668
FRGR1067	LES CARTES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LOIR	cours d'eau	10 246
FRGR1068	LE SAUZIGNAC ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE DON	cours d'eau	8 302
FRGR1069	LA PERAUDERIE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LOIR	cours d'eau	2 780
FRGR1071	LE VERDUN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LOIR	cours d'eau	7 194
FRGR1072	LE PIRON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	4 488
FRGR1073	LE MEZILLAC ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE DON	cours d'eau	1 534
FRGR1074	LE LONG ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ESCOTAIS	cours d'eau	9 606
FRGR1077	LE RIS-OUI ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LOIR	cours d'eau	4 408
FRGR1078	LA THIBERGE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'OUDON	cours d'eau	5 048
FRGR1079	LE DRENEUC ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE NANTES A BREST	cours d'eau	3 120
FRGR1080	LE PONT RAME ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LOIR	cours d'eau	6 937

Antea Group  
 Hiérarchisation des bassins versants vis-à-vis des produits phytosanitaires  
 Rapport de synthèse  
 A69711/B

CODE	NOM	TYPE	SURFACE (HA)
FRGR1081	LE MELINAIS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LOIR	cours d'eau	3 751
FRGR1082	LES FORGES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE DON	cours d'eau	1 427
FRGR1085	LE PLESSIS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	1 398
FRGR1088	LE GRUAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LOIR	cours d'eau	5 054
FRGR1089	LA MARE-BOISSEAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	1 204
FRGR1090	LE RODIVEAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LOIR	cours d'eau	7 384
FRGR1093	LA DEME ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LOIR	cours d'eau	20 568
FRGR1094	LE CARPENTRAS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LOIR	cours d'eau	3 255
FRGR1095	LE LEURAY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LOIR	cours d'eau	2 387
FRGR1096	LE BOULAY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LOIR	cours d'eau	1 764
FRGR1102	LA BACONNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	2 429
FRGR1103	LA CONE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE DON	cours d'eau	10 331
FRGR1106	LE PRE LONG ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	3 050
FRGR1108	LE MARGAS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	2 101
FRGR1110	LE BOIR ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LOIR	cours d'eau	2 764
FRGR1113	L'ENFER ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VILAINE	cours d'eau	1 479
FRGR1114	LE DINAN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LOIR	cours d'eau	5 180
FRGR1117	LE GANDELIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'AUNE	cours d'eau	3 086
FRGR1120	LES GRANDES VALLEES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	3 138
FRGR1121	L'YRE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LOIR	cours d'eau	6 704
FRGR1123	L'ARGANCE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LOIR	cours d'eau	8 021
FRGR1124	LE RICHARDAIS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ODON	cours d'eau	1 923
FRGR1126	LA SAZEE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ODON	cours d'eau	7 178
FRGR1131	LE BARAIZE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	9 026
FRGR1132	LE RAU DE PARCE-SUR-SARTHE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	1 845
FRGR1134	LA QUEILLE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ODON	cours d'eau	1 193
FRGR1135	LE ROUILLARD ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	2 584
FRGR1136	LE BERON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	6 720
FRGR1139	LA VOUTONNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	11 943
FRGR1143	LA VEZANNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	12 950
FRGR1147	LE SOUVERON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	1 691

Antea Group  
 Hiérarchisation des bassins versants vis-à-vis des produits phytosanitaires  
 Rapport de synthèse  
 A69711/B

CODE	NOM	TYPE	SURFACE (HA)
FRGR1151	LA BRUTZ ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE SEMNON	cours d'eau	9 341
FRGR1152	LE MOULINET ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	1 213
FRGR1157	LE FESSARD ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	4 375
FRGR1162	LA BOUCHARDIERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	1 385
FRGR1163	LE PONT PERDREAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	3 959
FRGR1165	LE VAULOGE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	2 020
FRGR1167	LA CHARDONNIERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	1 494
FRGR1169	LE RENOM ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	3 556
FRGR1170	LE PREAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	1 663
FRGR1174	L'OLIVEAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	1 007
FRGR1184	LE PONT MANCEAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	3 553
FRGR1186	LE COLONGE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA BRAYE	cours d'eau	1 977
FRGR1187	LES DEUX FONTS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	7 949
FRGR1193	LE TUSSON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA BRAYE	cours d'eau	10 119
FRGR1199	LE BRAULT ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	3 823
FRGR1201	LE ROCLANE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA BRAYE	cours d'eau	2 344
FRGR1202	LA BUJERIE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	1 553
FRGR1210	LE GUE PERRY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'HUISNE	cours d'eau	2 823
FRGR1221	L'ORNE CHAMPENOISE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	8 104
FRGR1225	LE LOUDON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'HUISNE	cours d'eau	2 453
FRGR1226	LE FRESNAY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA BRAYE	cours d'eau	3 787
FRGR1227	LE NARAIS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'HUISNE	cours d'eau	17 916
FRGR1235	LE MERDEREAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VIVE PARENCE	cours d'eau	3 877
FRGR1239	LE DUE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'HUISNE	cours d'eau	17 283
FRGR1241	LE MAINEAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA BRAYE	cours d'eau	1 316
FRGR1256	LA VIMELLE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'HUISNE	cours d'eau	1 280
FRGR1258	LE GRIGNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'HUISNE	cours d'eau	3 475
FRGR1260	LE BRETECHE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA BRAYE	cours d'eau	1 125
FRGR1261	LA CHERONNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'HUISNE	cours d'eau	3 571
FRGR1262	LE PALAIS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VEGRE	cours d'eau	8 746
FRGR1267	LE MOULIN AU MOINE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VIVE PARENCE	cours d'eau	1 317

Antea Group  
 Hiérarchisation des bassins versants vis-à-vis des produits phytosanitaires  
 Rapport de synthèse  
 A69711/B

CODE	NOM	TYPE	SURFACE (HA)
FRGR1268	LA QUEUNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'HUISNE	cours d'eau	6 971
FRGR1271	LE VEGRONEAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VEGRE	cours d'eau	2 398
FRGR1273	L'AULNAY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ORNE SAOSNOISE	cours d'eau	1 643
FRGR1277	LE MOYETTE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	2 647
FRGR1280	LA BELLE NOTRE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	2 231
FRGR1285	LE VALMER ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'HUISNE	cours d'eau	2 204
FRGR1286	LE QUARTIER ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	6 972
FRGR1289	LE FOIREUX ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ERNEE	cours d'eau	1 268
FRGR1292	LE FRESNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	2 321
FRGR1293	LA LONGUEVE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	8 947
FRGR1294	L'OUVRAIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	1 226
FRGR1299	LE CORMIER ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ERNEE	cours d'eau	1 077
FRGR1300	LE GASTARD ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	2 352
FRGR1301	LE MONTRETAUX ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'HUISNE	cours d'eau	5 013
FRGR1302	LA JARRAIS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA JOUANNE	cours d'eau	3 779
FRGR1310	LE LOMBRON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	5 244
FRGR1311	LE VILLENEUVE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ERNEE	cours d'eau	1 628
FRGR1312	LA MAROISSE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'HUISNE	cours d'eau	5 474
FRGR1318	LES HAIES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	1 522
FRGR1320	LE VAUMORIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ERNEE	cours d'eau	1 399
FRGR1322	LE RAVINE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'HUISNE	cours d'eau	1 651
FRGR1325	L'ORTHON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	3 655
FRGR1331	L'ANXURE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	5 239
FRGR1335	LE MONTGUERET ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ERNEE	cours d'eau	4 580
FRGR1341	LA SAOSNETTE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA BIENNE	cours d'eau	3 555
FRGR1344	LE ROCHER REINE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	1 427
FRGR1352	LA PERCHE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ERNEE	cours d'eau	3 303
FRGR1353	LE DOUCELLES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	1 253
FRGR1354	LE FONTAINE DANIEL ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	5 585
FRGR1359	L'OSCENSE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ERNEE	cours d'eau	3 957
FRGR1361	LE ROLLON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ERNEE	cours d'eau	4 761

Antea Group  
 Hiérarchisation des bassins versants vis-à-vis des produits phytosanitaires  
 Rapport de synthèse  
 A69711/B

CODE	NOM	TYPE	SURFACE (HA)
FRGR1362	LE VIEILLE VILLE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA BIENNE	cours d'eau	1 389
FRGR1367	LA SEMELLE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA BIENNE	cours d'eau	2 247
FRGR1368	L'OLLON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	3 204
FRGR1373	LE MARETRE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA COLMONT	cours d'eau	1 215
FRGR1375	LE BOIS BERANGER ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ERNEE	cours d'eau	1 626
FRGR1376	LES MESSENDIERES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA COLMONT	cours d'eau	2 051
FRGR1377	LE PIGRAY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	1 062
FRGR1378	LE GESNES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	2 340
FRGR1380	LE NEUFCHATEL-EN-SAOSNOIS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA BIENNE	cours d'eau	1 482
FRGR1382	LA TURLIERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA COLMONT	cours d'eau	1 819
FRGR1384	LE SORT ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	2 313
FRGR1386	LE GUIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VARENNE	cours d'eau	1 524
FRGR1387	LE CHANDON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	1 188
FRGR1388	LA GAUBERDIERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA COLMONT	cours d'eau	1 024
FRGR1392	LE BURON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VARENNE	cours d'eau	1 767
FRGR1393	LE VIENNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	2 123
FRGR1397	LE BAILLEUL ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA COLMONT	cours d'eau	1 179
FRGR1398	L'ORNETTE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	8 951
FRGR1401	LES LIVREES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	1 028
FRGR1402	LE SARTHON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	2 375
FRGR1404	LA PERVENCHE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	5 968
FRGR1405	LE BOULAY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	748
FRGR1406	LE CHEDOUET ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	cours d'eau	1 182
FRGR1407	L'AVERSALE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VARENNE	cours d'eau	2 125
FRGR1409	LE LASSAY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	3 540
FRGR1410	LE FROULAY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VARENNE	cours d'eau	2 400
FRGR1416	L'OURDE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA COLMONT	cours d'eau	3 673
FRGR1419	L'ANGLAINE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	4 381
FRGR1420	LA DOUARDIERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	cours d'eau	1 825
FRGR1425	LA PISSE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VARENNE	cours d'eau	4 658
FRGR1477	LES AMOURETTES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SEVRE NANTAISE	cours d'eau	1 653

Antea Group  
 Hiérarchisation des bassins versants vis-à-vis des produits phytosanitaires  
 Rapport de synthèse  
 A69711/B

CODE	NOM	TYPE	SURFACE (HA)
FRGR1478	L'ASSON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAINE	cours d'eau	3 086
FRGR1482	LE VRIGNON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SEVRE NANTAISE	cours d'eau	1 747
FRGR1532	LE RIOT ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LE RETENUE DE MOULIN PAPON	cours d'eau	2 512
FRGR1533	L'YON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA RETENUE DE MOULIN PAPON	cours d'eau	4 787
FRGR1540	LA MOINE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA RETENUE DU MOULIN RIBOU	cours d'eau	5 104
FRGR1542	LE TENU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SAINT-ETIENNE-DE-MER-MORTE	cours d'eau	1 687
FRGR1543	LA ROCHE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE TENU	cours d'eau	2 454
FRGR1551	L'ETANG HERVE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ERDRE	cours d'eau	2 237
FRGR1556	LE RUISSEAU DE PONTCHATEAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE BRIVET	cours d'eau	1 956
FRGR1557	L'ETIER DU PONT D'ARM ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA MER	cours d'eau	11 324
FRGR1561	LE COUASNON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A VIEIL-BAUGE (LE)	cours d'eau	8 243
FRGR1562	LE MOULIN A FOULON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE BRIVET	cours d'eau	11 959
FRGR1563	LE BRIVET ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A DREFFEAC	cours d'eau	9 077
FRGR1567	LE PIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'AUNE	cours d'eau	4 497
FRGR1569	L'AUNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A PONTVALLAIN	cours d'eau	5 940
FRGR1571	L'ETANGSORT ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VEUVE	cours d'eau	8 136
FRGR1572	LA VEUVE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LHOMME	cours d'eau	15 906
FRGR1574	L'UZURE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ETANG DE LA RINCERIE	cours d'eau	2 548
FRGR1575	LA PELLETERIE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'UZURE	cours d'eau	6 371
FRGR1577	L'ANILLE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA BRAYE	cours d'eau	12 857
FRGR1582	LA VEGRE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A ROUEZ	cours d'eau	4 593
FRGR1584	LA BRAYE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A GREEZ-SUR-ROC	cours d'eau	7 167
FRGR1591	L'ERNEE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SAINT-DENIS-DE-GASTINES	cours d'eau	1 636
FRGR1595	LA COLMONT ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A HEUSSE	cours d'eau	1 821
FRGR1601	L'AUBINIERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	cours d'eau	1 655
FRGR1602	LE BOIVRE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA SEVRE NIORTAISE	cours d'eau	5 245
FRGR1604	L'AUMONDIERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	cours d'eau	2 498
FRGR1605	LA COULEE DU CHAUD ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	cours d'eau	2 840
FRGR1606	LA BOIRE DE MAUVES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	cours d'eau	2 895
FRGR1607	LE SYL ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	cours d'eau	3 284
FRGR1608	L'ETIER DE CORDEMAIS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	cours d'eau	3 474

Antea Group  
 Hiérarchisation des bassins versants vis-à-vis des produits phytosanitaires  
 Rapport de synthèse  
 A69711/B

CODE	NOM	TYPE	SURFACE (HA)
FRGR1609	LES ROBINETS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	cours d'eau	10 079
FRGR1610	LA GRANDE DOUE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE BRIVET	cours d'eau	20 134
FRGR1862	LE CHANTEGROS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'AUTISE	cours d'eau	1 373
FRGR1864	LE GOULET ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA MER	cours d'eau	4 571
FRGR1879	LA CORNELIERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VENDEE	cours d'eau	2 259
FRGR1882	LE TANCHET ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA MER	cours d'eau	1 183
FRGR1888	LE TROUSSEPOIL ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CEINTURE DES BOURASSES	cours d'eau	9 428
FRGR1896	LE GAI CHATENAY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA MER	cours d'eau	10 080
FRGR1899	LES VERRERIES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'AU COMPLEXE DE MERVENT (ALBERT)	cours d'eau	1 346
FRGR1900	LE FOSSE CHALON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA RETENUE DU GRAON	cours d'eau	1 105
FRGR1910	LE GRAON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA RETENUE DU GRAON	cours d'eau	1 239
FRGR1912	LE PETIT FOUGERAIS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'AU COMPLEXE DE MERVENT (MERVENT)	cours d'eau	3 986
FRGR1928	LE PONT EMERY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LAY	cours d'eau	1 468
FRGR1932	LA GUERINEAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'AU COMPLEXE DE MARILLET (LA MOINIE)	cours d'eau	3 223
FRGR1942	LA TREZANNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'YON	cours d'eau	1 084
FRGR1950	LA MOZEE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE GRAND LAY	cours d'eau	2 555
FRGR1955	LA RIALLEE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'YON	cours d'eau	2 487
FRGR1957	LE MARILLET ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'AU COMPLEXE DU MARILLET (LE MARILLET)	cours d'eau	5 040
FRGR1965	LA MAINE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA RETENUE DE ROCHEREAU	cours d'eau	3 389
FRGR1967	LES TOUCHES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA RETENUE DE ROCHEREAU	cours d'eau	2 181
FRGR1973	L'ARGUIGNON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE GRAND LAY	cours d'eau	2 201
FRGR1974	L'ORNAY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'YON	cours d'eau	12 986
FRGR1975	LE GUY GORAND ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE JAUNAY	cours d'eau	4 670
FRGR1982	LA TUDERRIERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VIE	cours d'eau	1 290
FRGR1992	LE NOIRON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA RETENUE D'APREMONT	cours d'eau	1 789
FRGR2010	LA FONTAINE DE LA FLACHAUSSIERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA RETENUE D'APREMONT	cours d'eau	1 112
FRGR2017	LE LIGNERON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VIE	cours d'eau	11 587
FRGR2041	LE PONT CORNU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SEVRE NANTAISE	cours d'eau	1 277
FRGR2052	LE GRAND ETIER DE SALLERTAIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA MER	cours d'eau	23 561
FRGR2053	LE BLANC ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SEVRE NANTAISE	cours d'eau	2 741
FRGR2056	LE BLAISON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAINE	cours d'eau	4 105

Antea Group  
 Hiérarchisation des bassins versants vis-à-vis des produits phytosanitaires  
 Rapport de synthèse  
 A69711/B

CODE	NOM	TYPE	SURFACE (HA)
FRGR2066	LA BERGANDERIE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE TENU	cours d'eau	2 207
FRGR2067	LE GOURNET ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAINE	cours d'eau	1 880
FRGR2068	LA CRUME ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SEVRE NANTAISE	cours d'eau	5 560
FRGR2070	L'ETIER DU DAIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE FALLERON	cours d'eau	9 672
FRGR2078	LE LOUP PENDU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE FALLERON	cours d'eau	1 841
FRGR2079	LES FONTENELLES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE TENU	cours d'eau	2 362
FRGR2081	LA MOZELLE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SEVRE NANTAISE	cours d'eau	3 259
FRGR2082	L'OUERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ARGENTON	cours d'eau	15 556
FRGR2084	LA LOSSE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE THOUET	cours d'eau	8 706
FRGR2086	L'OSEE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAINE	cours d'eau	2 649
FRGR2088	LE MAINGOT ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SEVRE NANTAISE	cours d'eau	2 264
FRGR2090	LE BENET ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SEVRE NANTAISE	cours d'eau	1 946
FRGR2092	LE TREZON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'AU COMPLEXE DE MOULIN RIBOU (MOULIN RIBOU)	cours d'eau	5 315
FRGR2093	LE BON DEBIT ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SEVRE NANTAISE	cours d'eau	1 361
FRGR2096	LA MARGERIE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SEVRE NANTAISE	cours d'eau	3 406
FRGR2098	LES FRAICHES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE TENU	cours d'eau	2 745
FRGR2104	LES RUAUX ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ARGENTON	cours d'eau	3 571
FRGR2105	L'ETIER DE MILLAC ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE FALLERON	cours d'eau	3 331
FRGR2110	LA CHAUSSEE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'AU LAC DE GRAND LIEU	cours d'eau	2 452
FRGR2112	LE CHAINTREAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SEVRE NANTAISE	cours d'eau	1 394
FRGR2115	LA PETIT MAINE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA DIVE DU NORD	cours d'eau	21 307
FRGR2120	L'AVRESNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'EVRE	cours d'eau	5 071
FRGR2125	LA GRAVELLE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE THOUET	cours d'eau	4 165
FRGR2127	L'ARCEAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE	cours d'eau	2 239
FRGR2129	L'ARCISON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LAYON	cours d'eau	3 712
FRGR2130	LA BLANCHE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ACHENEAU	cours d'eau	9 554
FRGR2137	L'ILETTE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SEVRE NANTAISE	cours d'eau	998
FRGR2139	LE CANAL DE HAUTE PERCHE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA MER	cours d'eau	13 654
FRGR2142	LE JAVOINEAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LAYON	cours d'eau	5 844
FRGR2148	L'ABRIARD ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'EVRE	cours d'eau	1 556
FRGR2152	LA VILLAINA ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LAYON	cours d'eau	2 020

Antea Group  
 Hiérarchisation des bassins versants vis-à-vis des produits phytosanitaires  
 Rapport de synthèse  
 A69711/B

CODE	NOM	TYPE	SURFACE (HA)
FRGR2157	LE DOUET ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE THOUET	cours d'eau	6 729
FRGR2160	L'ANCIEN COURS DE L'ACHENEAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ACHENEAU	cours d'eau	4 586
FRGR2170	LE DREUILLE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LAYON	cours d'eau	2 437
FRGR2172	LA GOULAIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	cours d'eau	14 373
FRGR2176	LE PONT LAURENT ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'EVRE	cours d'eau	8 545
FRGR2179	LA TREZENNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'EVRE	cours d'eau	2 343
FRGR2188	L'AVORT ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE	cours d'eau	4 526
FRGR2189	L'ARMANGE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LAYON	cours d'eau	1 692
FRGR2193	LE MOULIN MOREAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'EVRE	cours d'eau	1 290
FRGR2200	LE RUISSEAU DE BATZ-SUR-MER ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA MER	cours d'eau	2 202
FRGR2203	LES MOULINS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE	cours d'eau	3 038
FRGR2207	LE SAINT-AUBIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE	cours d'eau	3 550
FRGR2214	LA BOIRE TORSSE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE	cours d'eau	6 880
FRGR2216	LA TAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE	cours d'eau	7 175
FRGR2218	LE LOUET ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE LAYON	cours d'eau	7 276
FRGR2220	LA DECHAUSSERIE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ERDRE	cours d'eau	2 293
FRGR2223	LE BOULET ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAINE	cours d'eau	2 471
FRGR2225	LE RUISSEAU DE CASSON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'AU CANAL DE NANTES A BREST	cours d'eau	1 825
FRGR2236	L'ILE BERNARD ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA MER	cours d'eau	3 886
FRGR2238	LE TOURTERON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'AU COMPLEXE DU MARILLET (LA MOINIE)	cours d'eau	1 254
FRGR2241	LE CANAL DE LA TAILLEE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA MER	cours d'eau	8 905
FRGR2243	LA BOIRE DE LA ROCHE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA GOULAIN	cours d'eau	3 785
FRGR2247	LA VOURAIE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA RETENUE DE LA SILLONNIERE	cours d'eau	3 192
FRGR2255	LE SEMNON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ETANG DE LA FORGE	cours d'eau	7 762
FRGR2260	LA CANTACHE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ETANG DE CHATILLON	cours d'eau	3 368
FRGT28	LA LOIRE	transition	85 176
FRGT29	LA VIE	transition	6 930
FRGT30	LE LAY	transition	1 902
FRGT31	LA SEVRE NIORTAISE	transition	77 127
FRHR347	L'AIRON	cours d'eau	27 440

## **Annexe 2**

Liste des molécules ou résidus de produits phytosanitaires détectés  
dans les eaux superficielles de la région des Pays de la Loire

(4 pages)

Antea Group  
 Hiérarchisation des bassins versants vis-à-vis des produits phytosanitaires  
 Rapport de synthèse  
 A69711/B

Molécules	Nombre d'analyses réalisées	Nombre de détection	Fréquence d'apparition	Maximum détecté	Observations
AMPA *	1143	816	71.39%	43	produit de dégradation
Glyphosate *	1143	384	33.60%	2.36	autorisé dans les jardins
Atrazine déséthyl *	1158	311	26.86%	0.25	produit de dégradation
Isoproturon *	1200	303	25.25%	1.8	non autorisé dans les jardins
Diuron *	1200	294	24.50%	0.96	non autorisé
2-hydroxy atrazine *	951	219	23.03%	0.18	produit de dégradation
Chlortoluron *	1143	191	16.71%	1.11	non autorisé dans les jardins
Hydroxyterbuthylazine *	903	146	16.17%	0.22	produit de dégradation
Métolachlore *	1095	143	13.06%	1.23	non autorisé
Bentazone *	1156	92	7.96%	2.04	non autorisé dans les jardins
Dimethenamide *	1141	88	7.71%	0.73	non autorisé dans les jardins
Desméthylisoproturon *	186	13	6.99%	0.05	produit de dégradation
Atrazine *	1198	78	6.51%	2.46	non autorisé
Nicosulfuron *	1139	70	6.15%	0.28	non autorisé dans les jardins
Terbutryne *	1092	65	5.95%	0.59	non autorisé
Propyzamide *	1080	57	5.28%	0.9	non autorisé dans les jardins
Carbendazime *	1092	48	4.40%	0.23	non autorisé
Aminotriazole *	1076	44	4.09%	3.4	non autorisé dans les jardins
Triclopyr *	1069	41	3.84%	0.35	autorisé dans les jardins
Métaldéhyde *	825	30	3.64%	0.18	autorisé dans les jardins
Acétochlore *	1141	41	3.59%	0.68	non autorisé dans les jardins
Tébuconazole *	1132	40	3.53%	0.15	autorisé dans les jardins
Mécoprop *	1156	40	3.46%	0.19	non autorisé dans les jardins
Propiconazole *	860	29	3.37%	0.13	autorisé dans les jardins
Diflufenicanil *	1141	37	3.24%	0.16	autorisé dans les jardins
Imidaclopride *	1092	33	3.02%	0.13	autorisé dans les jardins
Déisopropyl-déséthyl-atra *	655	19	2.90%	0.37	produit de dégradation
Métalaxyl *	1092	28	2.56%	0.45	non autorisé dans les jardins

Antea Group  
 Hiérarchisation des bassins versants vis-à-vis des produits phytosanitaires  
 Rapport de synthèse  
 A69711/B

Molécules	Nombre d'analyses réalisées	Nombre de détection	Fréquence d'apparition	Maximum détecté	Observations
Carbaryl *	668	17	2.54%	0.11	non autorisé
2,4-MCPA *	1156	27	2.34%	2.72	
Oxadiazon *	1101	23	2.09%	0.06	autorisé dans les jardins
Métazachlore *	1095	22	2.01%	0.62	non autorisé dans les jardins
Oxadixyl	1100	21	1.91%	0.09	non autorisé
Epoxiconazole	1144	21	1.84%	0.06	non autorisé dans les jardins
Simazine *	1198	21	1.75%	0.29	non autorisé
Isoxaben *	947	16	1.69%	0.13	autorisé dans les jardins
Prosulfocarbe *	932	15	1.61%	0.76	non autorisé dans les jardins
Sulcotrione *	1136	17	1.50%	0.83	non autorisé dans les jardins
2,4-D *	1156	17	1.47%	0.96	
Isoxaflutole *	68	1	1.47%	0.14	non autorisé dans les jardins
Glufosinate *	1091	16	1.47%	0.48	autorisé dans les jardins
Atrazine déisopropyl *	1141	16	1.40%	0.13	produit de dégradation
Alachlore *	1199	15	1.25%	1.23	non autorisé
Métribuzine *	1045	13	1.24%	0.1	autorisé dans les jardins
Mésosulfuron-méthyl	162	2	1.23%	0.042	non autorisé dans les jardins
Ethofumésate *	821	10	1.22%	0.22	non autorisé dans les jardins
HCH gamma	1159	13	1.12%	0.032	non autorisé
Cyproconazole *	1027	10	0.97%	0.2	non autorisé dans les jardins
1-(3,4-diClPhyl)-3-M-urée	660	6	0.91%	0.06	
Carbétamide *	902	8	0.89%	0.17	autorisé dans les jardins
Fluroxypyr	855	7	0.82%	0.091	autorisé dans les jardins
Métobromuron *	1109	8	0.72%	0.66	non autorisé
Diméthomorphe *	849	6	0.71%	0.11	non autorisé dans les jardins
Asulame	143	1	0.70%	0.017	non autorisé dans les jardins
Napropamide *	861	6	0.70%	0.21	non autorisé dans les jardins
Dicamba *	1074	7	0.65%	0.8	autorisé dans les jardins

Antea Group  
 Hiérarchisation des bassins versants vis-à-vis des produits phytosanitaires  
 Rapport de synthèse  
 A69711/B

Molécules	Nombre d'analyses réalisées	Nombre de détection	Fréquence d'apparition	Maximum détecté	Observations
Flazasulfuron	308	2	0.65%	0.05	non autorisé dans les jardins
Mésotrione *	170	1	0.59%	0.11	non autorisé dans les jardins
Propanil	687	4	0.58%	0.03	non autorisé
Méthabenzthiazuron	1083	6	0.55%	0.04	non autorisé
Dimétachlore	183	1	0.55%	0.06	non autorisé dans les jardins
Dichlorprop *	1140	6	0.53%	0.11	autorisé dans les jardins
Chlordane gamma	191	1	0.52%	0.01	non autorisé
Fipronil	191	1	0.52%	0.02	autorisé dans les jardins
Oxychlordane	203	1	0.49%	0.01	produit de dégradation
Prochloraz *	854	4	0.47%	0.24	non autorisé dans les jardins
Norflurazone	1080	5	0.46%	0.04	non autorisé
Pyriméthanil *	1080	5	0.46%	0.21	autorisé dans les jardins
Pirimicarbe *	878	4	0.46%	0.2	
Pendiméthaline *	1130	5	0.44%	0.16	autorisé dans les jardins
Azoxystrobine *	1141	5	0.44%	1.26	autorisé dans les jardins
Terbuthylazine déséthyl	1093	4	0.37%	0.04	produit de dégradation
Diflubenzuron *	825	3	0.36%	0.74	non autorisé dans les jardins
Oryzalin	308	1	0.32%	0.02	autorisé dans les jardins
Iprodione	1080	3	0.28%	0.04	non autorisé dans les jardins
Terbuthylazine	1093	3	0.27%	0.05	non autorisé
Linuron *	1115	3	0.27%	0.56	non autorisé dans les jardins
Chlorfenvinphos *	1119	3	0.27%	0.33	non autorisé
Bromoxynil *	1155	3	0.26%	0.35	non autorisé dans les jardins
Hexazinone	861	2	0.23%	0.02	non autorisé dans les jardins
Clomazone	861	2	0.23%	0.02	non autorisé dans les jardins
Propachlore *	865	2	0.23%	0.28	non autorisé
Metsulfuron méthyl	434	1	0.23%	0.06	non autorisé dans les jardins
Aldrine	498	1	0.20%	0.01	non autorisé

Antea Group  
 Hiérarchisation des bassins versants vis-à-vis des produits phytosanitaires  
 Rapport de synthèse  
 A69711/B

Molécules	Nombre d'analyses réalisées	Nombre de détection	Fréquence d'apparition	Maximum détecté	Observations
Dieldrine	498	1	0.20%	0.02	non autorisé
Cyprodinil	1141	2	0.18%	0.03	autorisé dans les jardins
Mercaptodiméthur *	594	1	0.17%	0.79	non autorisé dans les jardins
Piperonyl butoxyde	594	1	0.17%	0.09	autorisé dans les jardins
Chlorsulfuron	622	1	0.16%	0.012	non autorisé dans les jardins
Triadiméfone	627	1	0.16%	0.041	non autorisé
Flurochloridone	671	1	0.15%	0.01	non autorisé dans les jardins
Chloridazone	675	1	0.15%	0.03	non autorisé dans les jardins
Lenacile	675	1	0.15%	0.02	non autorisé dans les jardins
Fenpropimorphe	796	1	0.13%	0.01	non autorisé dans les jardins
Propoxur	796	1	0.13%	0.09	non autorisé
Imazamethabenz-méthyl	804	1	0.12%	0.08	non autorisé
Heptachlo epoxyde exo cis	813	1	0.12%	0.029	produit de dégradation
Rimsulfuron	837	1	0.12%	0.015	non autorisé dans les jardins
Hexaconazole	858	1	0.12%	0.042	non autorisé
Fénuron	861	1	0.12%	0.01	non autorisé
Monuron *	878	1	0.11%	5.22	non autorisé
Tetraconazole	891	1	0.11%	0.07	non autorisé dans les jardins
Malathion	1044	1	0.10%	0.03	non autorisé dans les jardins
Diazinon	1064	1	0.09%	0.04	autorisé dans les jardins
Chlorpyriphos-méthyl	1081	1	0.09%	0.03	non autorisé dans les jardins
Prométryne	1093	1	0.09%	0.066	non autorisé
Diméthoate	1109	1	0.09%	0.03	autorisé dans les jardins
Propazine	1110	1	0.09%	0.02	
Monolinuron *	1112	1	0.09%	0.16	non autorisé
Ioxynil	1139	1	0.09%	0.034	non autorisé dans les jardins
Carbofuran	1141	1	0.09%	0.02	non autorisé

## **Annexe 3**

Tests statistiques de Mann-Kendall et de Kendall régional

(2 pages)

## Test de Mann-Kendall

Ce test se réalise sur une chronique temporelle et détecte la présence d'une tendance monotone dans cette chronique.

### Significativité de la tendance

Pour évaluer la significativité de la présence d'une tendance différente de zéro dans la chronique, les étapes suivantes sont réalisées :

1. Calcul de la variable  $S$  à partir des données de la chronique ainsi que sa variance  $Var(S)$

$$S = \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n \text{signe}(v[j] - v[i])$$

$$Var(S) = \frac{n(n-1)(2n+5)}{18}$$

avec  $v$  la chronique étudiée, et  $n$  la longueur de celle-ci.

2. Calcul de la variable de test  $Z$

$$Z = \frac{S - \text{signe}(S)}{Var(S)}$$

3. Calcul de la probabilité associée à  $Z$  en faisant l'hypothèse qu'il n'y a pas de tendance dans la chronique (auquel cas la variable  $Z$  suit une loi normale centrée réduite)

### Valeur de la tendance

La formule utilisée pour calculer la tendance éventuellement détectée par le test de Mann-Kendall est la formule de Sen. Elle consiste à retenir comme valeur de tendance la médiane de l'ensemble des taux d'accroissement qu'il est possible de calculer entre deux points de la chronique. Pour la calculer, il faut donc constituer toutes les paires de points possibles au sein de la chronique (ces points ne correspondant pas nécessairement à deux dates consécutives) puis calculer le taux d'accroissement entre les deux points formant chacune de ces paires.

## Test de Kendall régional

Le test de Kendall régional s'applique sur un ensemble de chroniques appartenant à un même groupe dont on souhaite déterminer une tendance générale.

### Significativité de la tendance

Pour évaluer la significativité de la présence d'une tendance à l'échelle d'un groupe de chroniques, les étapes suivantes sont réalisées :

1. Réalisation des tests de Mann-Kendall sur chacune des chroniques appartenant au groupe

2. Somme des variables  $S$  de chaque chronique et de leur variance  $Var(S)$

$$S_{gen} = \sum_{chroniques} S_{chronique}$$

$$Var_{gen} = \sum_{chroniques} Var(S)$$

3. Calcul de la variable de test  $Z$

$$Z_{gen} = \frac{S_{gen} - signe(S_{gen})}{Var_{gen}}$$

4. Calcul de la probabilité associée à  $Z$  en faisant l'hypothèse qu'il n'y a pas de tendance dans la chronique (auquel cas la variable  $Z$  suit une loi normale centrée réduite)

### Valeur de la tendance

La formule utilisée pour calculer la tendance repose sur le même principe que la formule de Sen. Elle consiste à retenir comme valeur de tendance générale la médiane de l'ensemble des taux d'accroissement qu'il est possible de calculer au sein de chaque chronique du groupe de chroniques.

Il ne s'agit pas de calculer des taux d'accroissement entre des points n'appartenant pas à la même chronique, mais bien de calculer les taux d'accroissement entre tous les points d'une même chronique, pour toutes les chroniques du groupe. Ensuite les taux d'accroissement sont « mélangés » au sein d'une même série de taux d'accroissement dont on retient la médiane comme tendance générale du groupe de chroniques.

## **Annexe 4**

Présentation de la méthode ELECTRE TRI

(10 pages)

*ELECTRE TRI*

**La méthode de segmentation multicritère  
ELECTRE TRI  
(LAMSADE - Univ. Paris-Dauphine)  
PRINCIPES ET APPLICATION**

ELECTRE TRI

**Pourquoi proposer cet outil ?  
ELECTRE TRI est utilisé actuellement  
par l'INERIS  
pour classer les zones minières du bassin ferrifère lorrain  
en fonction de leur risque d'effondrement**

## Notions sur la méthode ELECTRE TRI (B. Roy, 1977)

### **Objectif :**

Affecter des *actions* à des *classes*  
définies selon un certain nombre de *critères*

## Notions sur la méthode ELECTRE TRI

### **Références générales sur les méthodes ELECTRE**

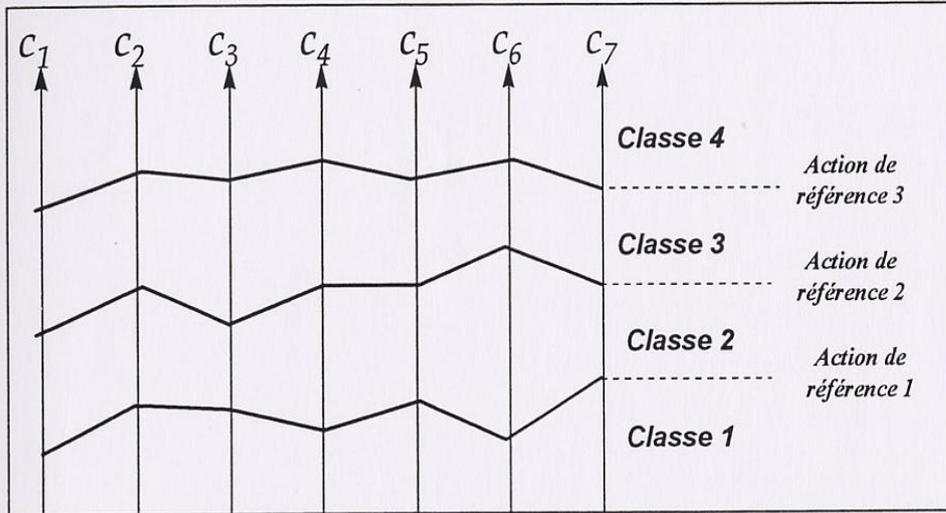
ROY B., BOUYSSOU D.: **Aide multicritère à la décision : Méthodes et Cas**, *Economica*, mai 1993, 695 p.

MAYSTRE L., PICTET J., SIMOS J. : **Méthodes multicritères ELECTRE (Description, conseils pratiques et cas d'application à la gestion environnementale)**, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 1994.

Site <http://www.lamsade.dauphine.fr>

### Notions sur la méthode ELECTRE TRI

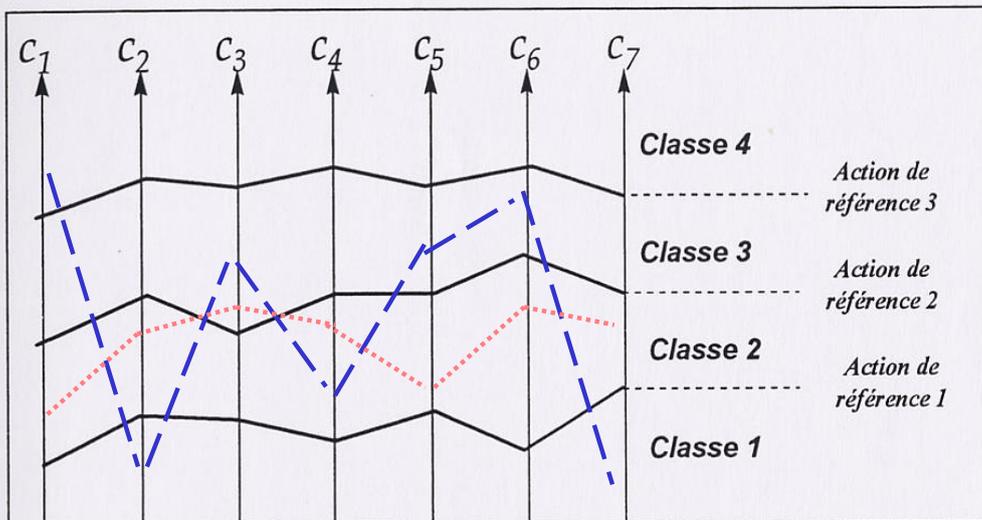
Exemple de définition d'actions (ou profils) de référence et de classes



Définition des classes de références

### Notions sur la méthode ELECTRE TRI

### Notions sur la méthode ELECTRE TRI



## Notions sur la méthode ELECTRE TRI

### Principe :

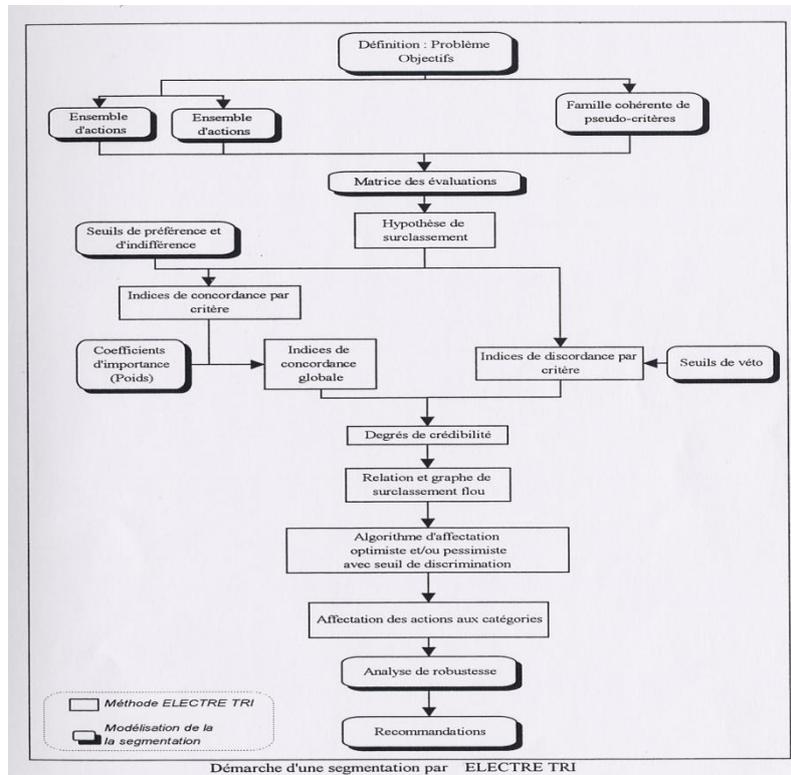
A partir de *notes* ou *performances* attribuées sur des  
*(pseudo)critères*,  
eux- mêmes munis de *seuils*  
et de *coefficients d'importance (poids)*,  
élaborer des *indices* permettant de  
**COMPARER LES ACTIONS aux ACTIONS DE REFERENCE**  
pour finalement les affecter toutes aux *classes* définies

## Notions sur la méthode ELECTRE TRI

### Notion de « surclassement »

Une action a surclasse une action b  
lorsque a est au moins aussi satisfaisante que b sur une majorité de  
critères,  
sans être nettement moins satisfaisante que b selon les autres  
critères

## Notions sur la méthode ELECTRE TRI



## Notions sur la méthode ELECTRE TRI

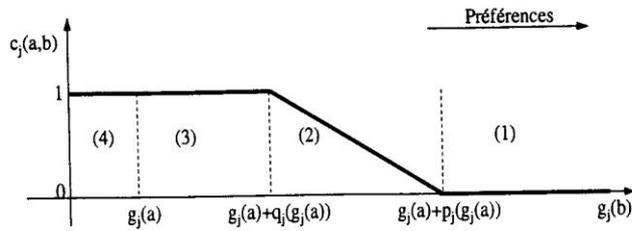
### Les SEUILS affectés aux (pseudo-)critères :

- Indifférence
- préférence
- veto (cf. *non-compensation*)

### Notions sur la méthode ELECTRE TRI

#### Indice de concordance pour la proposition « a surclasse b »

- par critère :



La formule générale du calcul de l'indice de concordance  $c_j(b,a)$  est, par conséquent :

$$c_j(a, b) = \frac{p_j[g_j(a)] - \min [g_j(b) - g_j(a), p_j[g_j(a)]]}{p_j[g_j(a)] - \min [g_j(b) - g_j(a), q_j[g_j(a)]]}$$

- global :

A partir des indices de concordance par critère, on construit la matrice de concordance globale en tenant compte de l'importance relative de chaque critère :

$$C(a, b) = \frac{\sum_{j=1}^m k_j * c_j(a, b)}{\sum_{j=1}^m k_j}$$

### Notions sur la méthode ELECTRE TRI

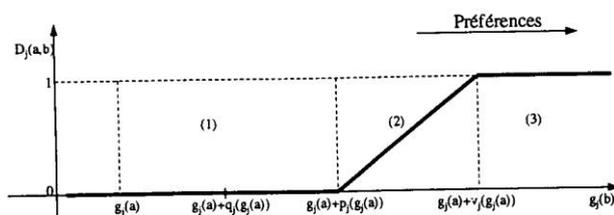
#### Indice de discordance pour la proposition « a surclasse b »

- par critère :

$D_j(a,b)$  s'exprime de façon générale par la formule suivante :

$$D_j(a, b) = \text{Min} \left[ 1; \text{Max} \left[ 0; \frac{g_j(b) - g_j(a) - p_j[g_j(a)]}{v_j[g_j(a)] - p_j[g_j(a)]} \right] \right]$$

soit graphiquement :



## Notions sur la méthode ELECTRE TRI

### Degré de crédibilité pour la proposition « a surclasse b »

C'est l'indice de concordance global,  
 affaibli par les indices de discordance

La relation de surclassement floue, caractérisée pour chaque paire d'actions (a,b) par un degré de crédibilité  $d(a,b)$ , exprime finalement dans quelle mesure "a surclasse b" globalement compte-tenu des indices de concordance et de discordance.

Le degré de crédibilité  $d(a,b)$  n'est autre que l'indice de concordance  $C(a,b)$  affaibli par les indices de discordance  $D_j(a,b)$ . Cependant, un indice de discordance  $D_j(a,b)$  ne contribue à l'affaiblissement de  $C(a,b)$  que s'il est suffisamment grand, c'est-à-dire si la condition suivante est remplie :  $D_j(a,b) > C(a,b)$ .

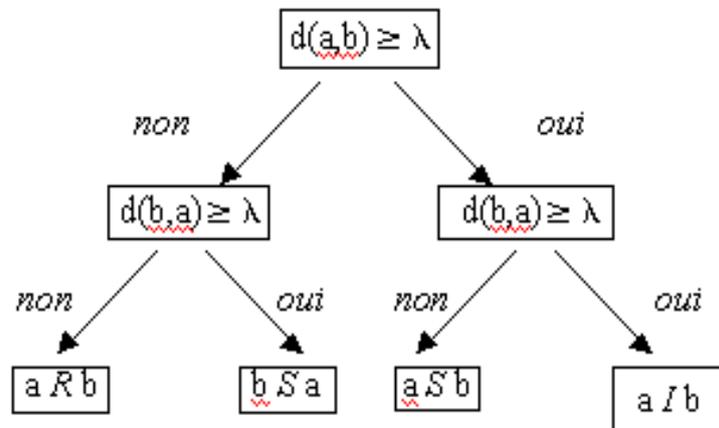
De façon générale, on a :

- si  $\bar{F}(a,b) = \{j \in F / D_j(a,b) > C(a,b)\} = \emptyset$ , alors  $d(a,b) = C(a,b)$
- si  $\bar{F}(a,b) \neq \emptyset$ , alors  $d(a,b) = C(a,b) * \prod_{j \in \bar{F}(a,b)} \frac{1 - D_j(a,b)}{1 - C(a,b)}$

## Notions sur la méthode ELECTRE TRI

### Etablissement d'une relation de **surclassement** sur la base de **l'indice de crédibilité**

(S=surclasse - I=indifférent - R=incomparable)



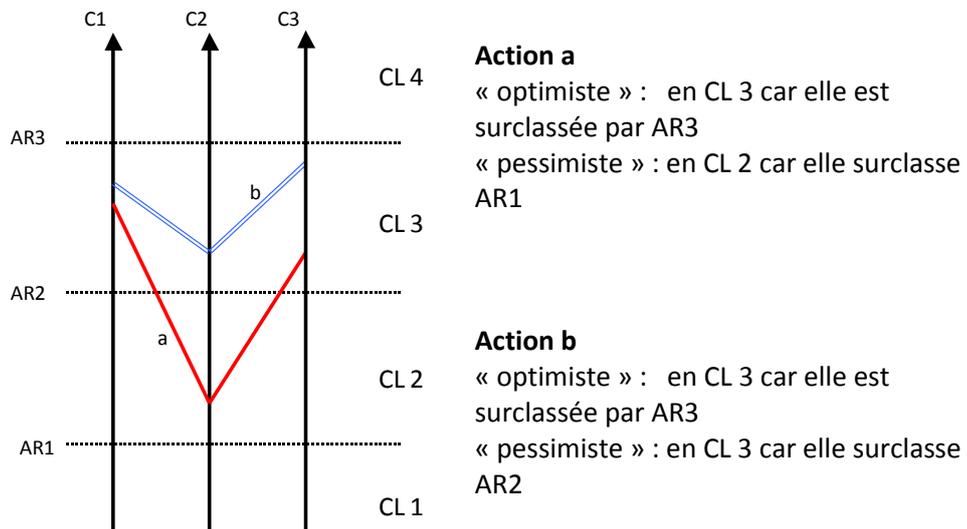
## Notions sur la méthode ELECTRE TRI

### Procédures d'affectation des actions aux classes :

- **pessimiste** : affecter l'action à la classe la plus haute de façon telle que cette action surclasse le profil de référence bas de la classe
- **optimiste** : affecter l'action à la classe la plus basse telle que le profil de référence haut de la classe surclasse l'action

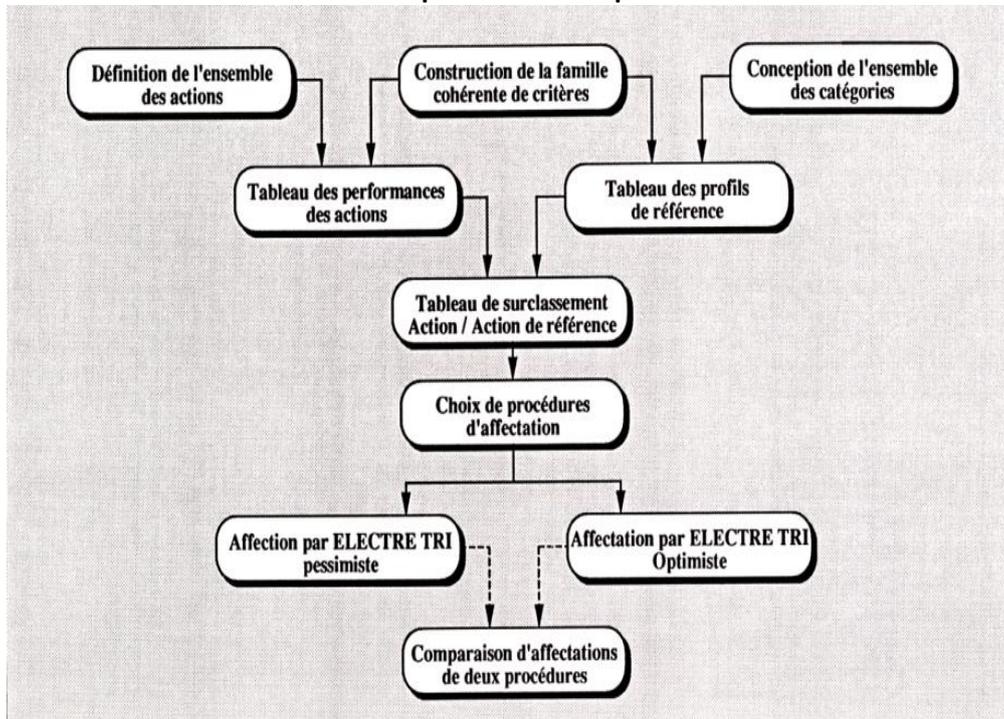
## Notions sur la méthode ELECTRE TRI

### Visualisation des procédures d'affectation aux classes



## Notions sur la méthode ELECTRE TRI

### Récapitulatif des étapes



## Notions sur la méthode ELECTRE TRI

### Visualisation d'une segmentation multi-critères

- graphique
- tableau du rangement des actions par classes
- tableau de l'affectation d'une action à une classe

## Notions sur la méthode ELECTRE TRI

***Avantage de la méthode en vue de l'affectation d'actions à des classes pré-définies :***

***à la différence d'une « moyenne pondérée »,  
elle permet de prendre en compte  
l'ensemble de l'information disponible***

## ELECTRE TRI - Application à un projet

### ETAPES

- Définition des critères
- Définition des classes et des profils de référence
- Mise en œuvre de l'algorithme sur les notations (performances) de l'ensemble des bassins versants
- Evaluation

### Rapport

---

Titre : Hiérarchisation des bassins versants vis-à-vis des produits phytosanitaires – Rapport de synthèse

Numéro et indice de version : A69711/B

Date d'envoi : juin 2013

Nombre de pages : 50

Diffusion (nombre et destinataires) : Nombre d'annexes dans le texte : 4  
Nombre d'annexes en volume séparé : 1  
2 ex. client (dont 1 reproductible)  
1 ex. auteur

### Client

---

Coordonnées complètes : DREAL Pays de la Loire  
5, rue Françoise GIROUD CS 16326  
44223 NANTES Cedex 2

Téléphone : 02.72.74.73.00  
Télécopie : 02.72.74.73.09

Nom et fonction des interlocuteurs : Mme Valérie LECOMTE, M. Simon LERY (cellule qualité de l'eau DREAL PDLL)

### Antea Group

---

Unité réalisatrice : Agence Ouest – Sud-Ouest implantation de Nantes

Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :

*Interlocuteur commercial : François-Xavier MOINET*  
*Responsable de projet : François-Xavier MOINET*  
*Auteur : Jérémie DOUSSIN, Guillaume SUZANNE*  
*Secrétariat : Chantal MANTEAU*

### Qualité

---

Contrôlé par : *François-Xavier MOINET*  
Date : juin 2013 - *Version B*

N° du projet : *PDLP110190*  
Références et date de la commande : MAPA DREAL 21012 45

**Mots clés : CONSEIL, BASSIN-VERSANT, PESTICIDE, ANALYSE, HIERARCHISATION,**