



Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin du Clain

Etat des lieux des pratiques et pressions agricoles

Approche sociologique du monde agricole

Rapport final - Décembre 2012

Prestataire



Maître d'ouvrage



Financeurs



Cellule d'animation du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Clain

Hôtel du Département - Direction de l'Environnement et de l'Agriculture

Place Aristide Briand BP 319 86008 POITIERS CEDEX

Tél : 05 49 55 87 31 – Fax : 05 49 61 13 40 – Mail : hetienne@cg86.fr

Table des matières

1	INTRODUCTION	6
2	MILIEU PHYSIQUE DU BASSIN DU CLAIN	7
2.1	SITUATION GENERALE DU BASSIN	7
2.2	FORMATIONS GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES	9
2.3	FORMATIONS PEDOLOGIQUES.....	12
2.4	OCCUPATION DES SOLS	17
2.5	PAYSAGES	19
2.6	EROSION DES SOLS	21
3	SYSTEMES DE PRODUCTION ET PRATIQUES AGRICOLES	23
3.1	CARACTERISTIQUES PRINCIPALES (ACTUALISATION DE L'ETAT INITIAL DU SAGE AVEC LES DONNEES DU RECENSEMENT AGRICOLE DE 2010).....	23
3.2	QUALIFICATION DES PRATIQUES AGRICOLES : ITINERAIRES TECHNIQUES MOYENS DES PRINCIPALES CULTURES DU BASSIN	30
3.3	CONTEXTE DE LA POLITIQUE AGRICOLE	39
3.4	PROGRAMMES D' ACTIONS AGRICOLES	40
4	EVALUATION DES PRESSIONS AGRICOLES ET DE LEUR IMPACT	47
4.1	PRESSIONS AGRICOLES EN AZOTE ET EN PRODUITS PHYTOSANITAIRES	47
4.2	VULNERABILITE DES RESSOURCES EN EAU AUX TRANSFERTS DE POLLUANTS	57
4.3	RISQUE DE TRANSFERT VERS LES RESSOURCES EN EAU	65
5	APPROCHE SOCIOLOGIQUE DU MONDE AGRICOLE	72
5.1	METHODE DE CONDUITE DES ENTRETIENS.....	72
5.2	ANALYSE DES ENTRETIENS.....	74
6	CONCLUSION	90

Liste des Annexes

Annexe 1 : Cartes pédologiques à 1/100 000 ^e de la Vienne.....	97
Annexe 2 : Méthodologie du Bilan Corpen.....	99
Annexe 3 : Reclassification du RPG pour l'évaluation de la pression en produits phytosanitaires	109
Annexe 4 : Structure des données pédologiques régionales à 1/250 000 ^e et potentiel de ruissellement	110
Annexe 5 : Méthodologie d'évaluation de la vulnérabilité des eaux superficielles : potentiel de ruissellement	111
Annexe 6 : Guide d'entretien utilisé pour l'approche sociologique du monde agricole.....	115

Liste des Figures

Figure 1 : Limite administrative du périmètre du SAGE Clain et réseau hydrographique	8
Figure 2 : Coupe géologique transversale du seuil du Poitou (modifié de F. Moreau et P. Moreau, 2006)	9
Figure 3 : Contexte hydrogéologique (BDRHF v1 , BRGM).....	11
Figure 4 : Contexte pédologique (IGCS)	15
Figure 5 : Carte des sols 1/50 000 ^e (Chambre d'agriculture de la Vienne).....	16
Figure 6 : Occupation des sols et RPG 2010	18
Figure 7 : Paysages et pédopaysages du SAGE Clain (Sources : CREN Poitou-Charentes, Référentiel Régional Pédologique)	19
Figure 8 : Cartes d'aléa érosion des sols annuel et par saisons (MESALES)	22
Figure 9 : OTEX des exploitations (RA 2010)	24
Figure 10 : Répartition des communes selon les SAU moyennes des exploitations par commune (RGA)	25
Figure 11 : Evolution des principales cultures et part dans la SAU en 2010 (RGA)	26
Figure 12 : Cultures dominantes par sous-bassin (RA2010)	27

Figure 13 : Evolution des effectifs d'animaux (RA)	28
Figure 14 : Densités des cheptels bovins, ovins et caprins en 2010 et des volailles en 2000 (RGA)	29
Figure 15 : Répartition des surfaces irriguées par type de culture en 2009 (Chambre d'agriculture de la Vienne)	30
Figure 16 : Interventions phytosanitaires et superficie traitée par quinzaine de la campagne 2005-2006 (Agreste Poitou-Charentes - Enquête Pratiques Culturelles 2006)	33
Figure 17 : Interventions phytosanitaires et superficie traitée par quinzaine de la campagne 2005-2006 (Agreste Poitou-Charentes - Enquête Pratiques Culturelles 2006)	33
Figure 18 : Interventions phytosanitaires et superficie traitée par quinzaine de la campagne 2005-2006 (Agreste Poitou-Charentes - Enquête Pratiques Culturelles 2006)	35
Figure 19 : Interventions phytosanitaires et superficie traitée par quinzaine de la campagne 2005-2006 (Agreste Poitou-Charentes - Enquête Pratiques Culturelles 2006)	36
Figure 20 : Interventions phytosanitaires et superficie traitée par quinzaine de la campagne 2005-2006 (Agreste Poitou-Charentes - Enquête Pratiques Culturelles 2006)	37
Figure 21 : Schéma simplifié de la méthode du Bilan CORPEN.....	47
Figure 22 : Estimation des apports et des exports d'azote	49
Figure 23 : Excédents d'azote par commune.....	50
Figure 24 : Répartition des substances détectées par usages principaux (Bilan 2006-2010 du plan Ecophyto Poitou-Charentes)	52
Figure 25 : Pression potentielle en phytosanitaires	56
Figure 26 : Modes de transfert des produits phytosanitaires aux milieux aquatiques	57
Figure 27 : Schéma des voies de circulation préférentielles de l'eau (d'après ECRIN Club Environnement et Société, 2002)	58
Figure 28 : Démarche du modèle Phyto-PC pour l'évaluation de la vulnérabilité des eaux superficielles	59
Figure 29 : Potentiel de ruissellement des sols en période hivernale et estivale (d'après Chambre d'agriculture Poitou-Charentes).....	60
Figure 30 : Vulnérabilité intrinsèque des eaux souterraines du bassin du Clain (BRGM, 2010).....	63
Figure 31 : Classes de sensibilité à l'infiltration des sols de chaque unité cartographique de sol de la carte au 1/100 000 ^e de la Vienne (Chambre d'agriculture de la Vienne)	64
Figure 32 : Schéma de la démarche d'obtention des risques de transfert.....	65
Figure 33 : Schéma des croisements entre les cartes de pression (nitrates et pesticides) et les cartes de vulnérabilité des eaux (Phyto-PC, BRGM, Sols 1/100 000 ^e)	65
Figure 34 : Risque de transfert des nitrates vers les eaux superficielles en périodes estivale et hivernale (croisement du potentiel de ruissellement des sols 1/250 000 ^e avec les classes du Bilan Corpen)	67
Figure 35 : Risque de transfert des nitrates vers les eaux souterraines (croisement vulnérabilité intrinsèque BRGM x classes du Bilan Corpen)	68
Figure 36 : Risque de transfert des nitrates vers les eaux souterraines (croisement sensibilité des sols à l'infiltration 1/100 000 ^e x classes du Bilan Corpen)	68
Figure 37 : Risque de transfert des produits phytosanitaires vers les eaux superficielles en période hivernale et en période estivale (croisement du potentiel de ruissellement des sols 1/250 000 ^e et de la pression en produits phytosanitaires).....	70
Figure 38 : Risque de transfert des phyto vers les eaux souterraines (croisement vulnérabilité intrinsèque BRGM x classes pression phytosanitaire).....	71
Figure 39 : Risque de transfert des phyto vers les eaux souterraines (croisement sensibilité des sols à l'infiltration 1/100 000 ^e x classes pression phytosanitaire)	71
Figure 40 : Structuration du monde agricole.	74
Figure 41 : Représentation au travers d'une logique de filière des relations entre les principales classes d'acteurs du monde agricole rencontrées	75

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Superficie ayant reçu des traitements phytosanitaires (Agreste Poitou-Charentes - Enquête Pratiques Culturelles 2006).....	32
Tableau 2 : Superficie ayant reçu des traitements phytosanitaires (Agreste Poitou-Charentes - Enquête Pratiques Culturelles 2006).....	33
Tableau 3 : Superficie ayant reçu des traitements phytosanitaires (Agreste Poitou-Charentes - Enquête Pratiques Culturelles 2006).....	35
Tableau 4 : Superficie ayant reçu des traitements phytosanitaires (Agreste Poitou-Charentes - Enquête Pratiques Culturelles 2006).....	36
Tableau 5 : Superficie ayant reçu des traitements phytosanitaires (Agreste Poitou-Charentes - Enquête Pratiques Culturelles 2006).....	37
Tableau 6 : IFT de référence par culture en Poitou-Charentes (ministère de l'agriculture, 2008).....	54
Tableau 7 : IFT de référence par culture en Poitou-Charentes (ministère de l'agriculture, 2008).....	55
Tableau 8 : Croisement des données de la carte de vulnérabilité intrinsèque BRGM	62
Tableau 9 : Tableau de croisement des couches cartographiques de vulnérabilité des eaux superficielles et de pression azotée (avec 1 = risque de transfert faible, 2 = risque faible à moyen, 3 = risque moyen, 4 = risque moyen à fort et 5 = risque fort)	66
Tableau 10 : Tableau de croisement des couches cartographiques de vulnérabilité des eaux superficielles et de pression phytosanitaire (avec 1 = risque de transfert faible, 2 = risque faible à moyen, 3 = risque moyen, 4 = risque moyen à fort et 5 = risque fort)	69
Tableau 11: Liste des acteurs du monde agricole ayant fait l'objet d'un entretien.....	73
Tableau 12: Principales missions et relations des acteurs du monde agricole rencontrés	77

1 Introduction

Le SAGE du bassin du Clain est aujourd'hui en phase d'élaboration. Les arrêtés préfectoraux définissant le périmètre du SAGE et la composition de la Commission Locale de l'Eau (CLE) ont été signés respectivement en janvier 2009 et janvier 2010.

L'état initial du SAGE Clain a été validé par la Commission Locale de l'Eau au mois de juin 2011.

L'état initial du SAGE caractérise les sources de pollutions domestiques et industrielles sur le bassin du Clain. Afin de compléter cette approche des sources de pollutions des eaux, la CLE a souhaité disposer d'éléments concernant les pratiques et pressions d'origine agricole.

La présente étude a donc pour objectif d'apporter aux membres de la Commission Locale de l'Eau les éléments nécessaires à **l'évaluation des pressions d'origine agricole et des enjeux liés aux pratiques agricoles.**

Afin d'aller plus loin dans l'étude des pratiques agricoles et de mieux connaître les enjeux liés à cette activité sur le bassin, les acteurs du SAGE ont également souhaité mener **une approche sociologique du monde agricole sur le bassin du Clain.**

Cette approche sociologique a notamment pour objectifs de :

- mieux connaître les perceptions des acteurs du monde agricole sur les questions de la gestion de l'eau (qualité, gestion quantitative et milieu aquatiques) et du SAGE ;
- présenter les conflits d'usage ;
- identifier les leviers d'actions envisageables.

L'état initial complété sera suivi de la réalisation d'un diagnostic, également confié au bureau d'études GEO-HYD. Le diagnostic analyse les données de l'état initial en faisant la synthèse des éléments mis en évidence, en exploitant les échanges qui ont eu lieu lors des commissions de travail ou des entretiens individuels et en apportant une vision synthétique des axes majeurs autour desquels se construira le projet de SAGE.

2 Milieu physique du bassin du Clain

2.1 Situation générale du bassin

➤ Situation administrative et géographique

Le Clain est un affluent de la Vienne dans laquelle il se jette à Cenon sur Vienne. Il draine un bassin versant topographique de 3 209 km² avec un linéaire de cours d'eau d'environ 1000 km.

Le périmètre du SAGE du Clain ne correspond pas au bassin topographique du Clain. En effet, la rivière la Dive perd plus de 50% de ces eaux au profit de la Sèvre Niortaise (BRGM, 2005¹). C'est notamment ce fonctionnement hydrogéologique qui a été pris en compte pour délimiter le périmètre du SAGE et une partie des bassins topographiques de la Dive et de la Vonne, au sud-est du bassin du Clain, a été rattachée au périmètre du SAGE de la Sèvre Niortaise.

Le périmètre du SAGE Clain s'étend donc sur 2 882 km².

Le territoire du SAGE Clain se situe sur le bassin Loire Bretagne, à l'exception de 8 communes situées au sud du bassin et qui dépendent du district Adour-Garonne (Epenede, Pleuville, Blanzay, Chaunais, Charroux, Savigné, Melleran et Sauzé Vaussais).

Sur un plan administratif, le bassin versant est concerné par 3 départements de la Région Poitou-Charentes : 157 communes en tout dont 4 en Charente, 30 dans les Deux-Sèvres et 123 dans le département de la Vienne.

➤ Climat

Le bassin subit un climat océanique altéré, chaud et sec en été, et doux et humide en hiver, avec une saison pluvieuse de novembre à janvier, une saison "sèche" en février / mars, et à nouveau une saison pluvieuse en mai.

Au niveau des 16 stations Météo France du territoire, les moyennes des précipitations annuelles sont très variables selon les secteurs avec un gradient maximum-minimum d'ouest en est du bassin :

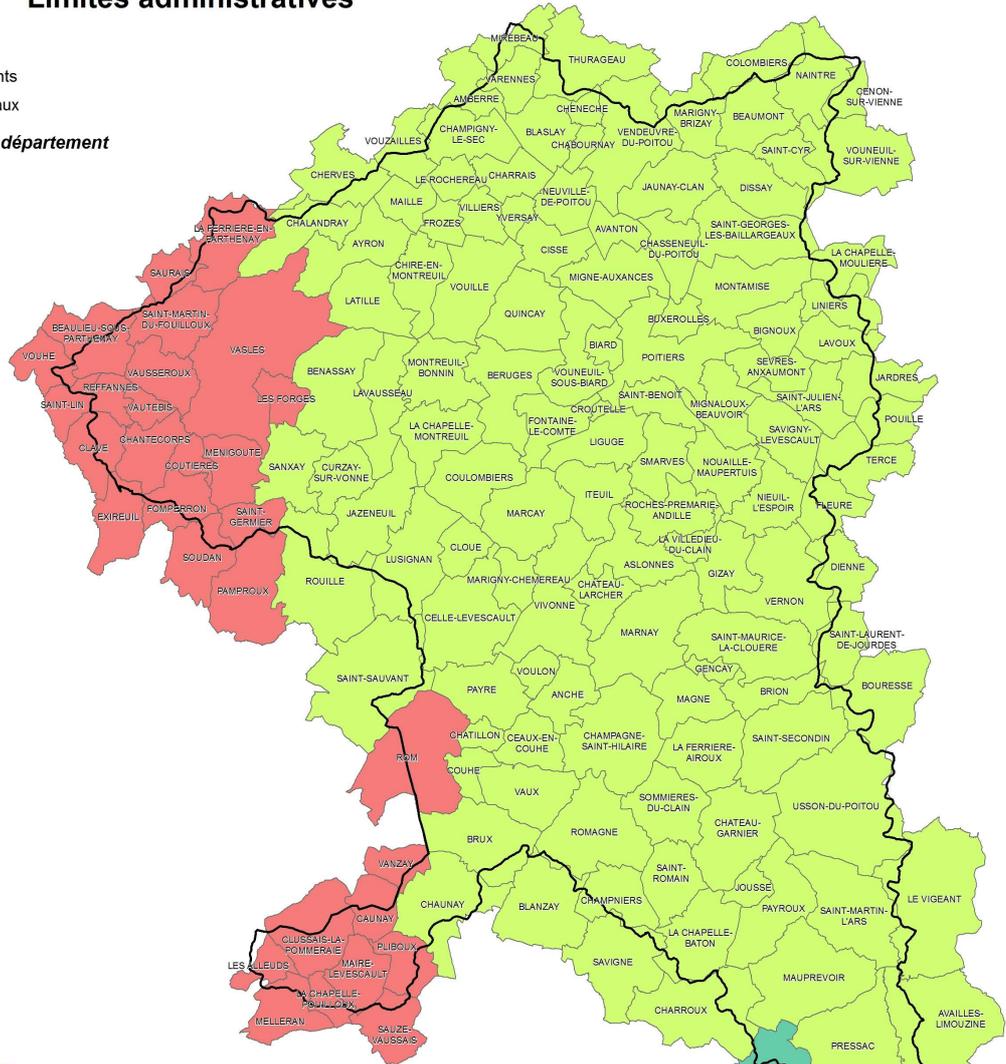
- des précipitations abondantes de l'ordre de 950 à 1000 mm sur l'amont du bassin de la Vonne, au pied des Gâtines, et sur l'amont du Clain (contrefort du massif central),
- des précipitations moyennes de 750 à 850 mm sur une large partie médiane du territoire du SAGE,
- des précipitations relativement faibles sur la partie nord du bassin : inférieures à 750 mm dans le Vouglaisien, au sud et à l'ouest de Poitiers allant jusqu'à 650 mm dans le Neuvilleois et 550 mm dans la région du Mirebalais.

¹ Synthèse hydrogéologique par bassin versant de la Région Poitou-Charentes. Relations nappes-rivières. BRGM/RP-53767-FR, Décembre 2005.

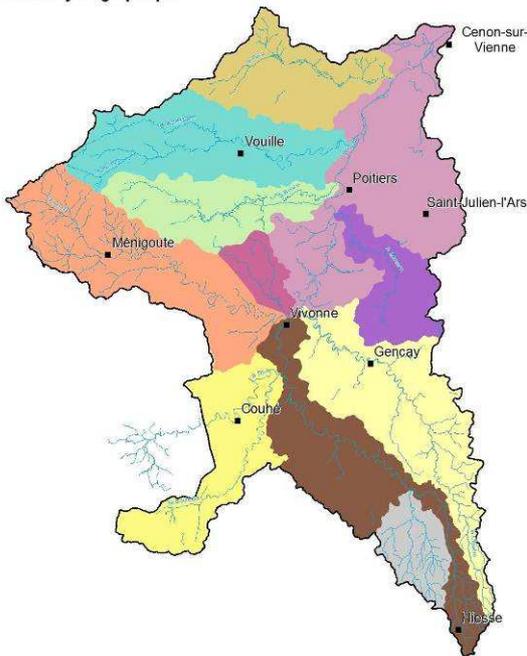
Limites administratives

-  Sous-bassins versants
-  Cours d'eau principaux
- Limites communales par département**
-  Charente
-  Deux-Sèvres
-  Vienne

Figure 1 : Limite administrative du périmètre du SAGE Clain et réseau hydrographique

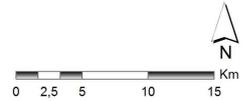


Réseau hydrographique



Sous-bassins versants

-  l'Auxances
-  la Boivre
-  la Clouère
-  la Dive du Sud et la Bouleure
-  la Pallu
-  la Vonne
-  le Clain amont
-  le Clain aval
-  le Miosson
-  le Palais et la Rhune
-  le Payroux



2.2 Formations géologiques et hydrogéologiques

➤ Formations géologiques

Situé entre le Massif vendéen au Nord-Ouest et le Massif Central au Sud-Est, le bassin du Clain est borné au sud par le seuil du Poitou, vaste plateau de calcaire jurassique situé à environ 30 km au sud de Poitiers. Ce verrou géologique est le lieu où se rejoignent deux bassins sédimentaires de la France : le bassin Aquitain au Sud-Ouest et le bassin de Paris au Nord-Est, dont le Clain fait partie.

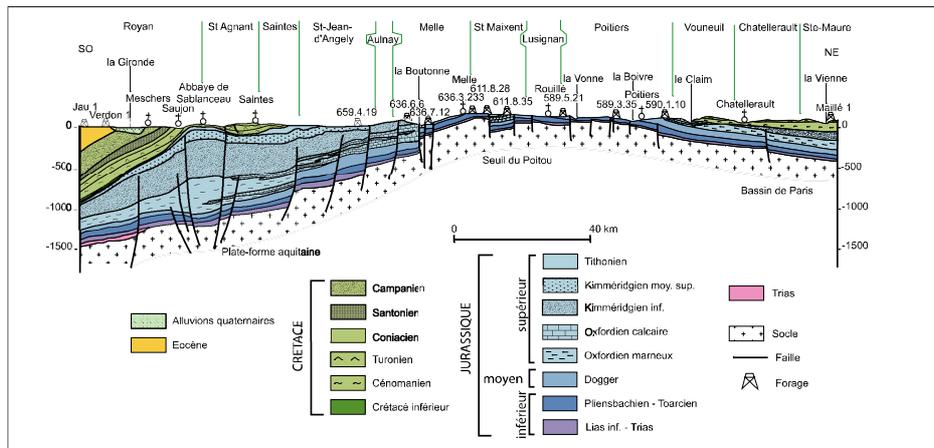


Figure 2 : Coupe géologique transversale du seuil du Poitou (modifié de F. Moreau et P. Moreau, 2006²)

Les zones de socle se retrouvent à l'affleurement dans la partie amont du Clain et de la Clouère, ainsi qu'à l'amont des bassins de la Vonne et de l'Auxance qui y prennent leur source. Ces formations sont également observables ponctuellement au niveau des communes de Ligugé et de Champagné St Hilaire.

Les plateaux présents sur le bassin du Clain sont composés de formations sédimentaires et principalement des calcaires du Dogger qui sont karstifiés. Ces formations ont été déposées en contexte marin tout au long des temps géologiques allant du Jurassique inférieur (~200 Ma, Lias à l'extrême sud du bassin) au Crétacé supérieur (~71 Ma, au nord du bassin). Ces formations reposent sur le socle primaire et s'enfoncent progressivement vers le centre du bassin de Paris pour atteindre une épaisseur totale d'environ 400m à l'extrémité Nord-Est du bassin.

Les dépôts lacustres et continentales du Tertiaires sont peu présents (-71 Ma à -2 Ma), les dépôts éoliens et alluviaux du Quaternaire sont représentés par des formations superficielles altéritiques (sur le plateau de Gençay par exemple) et les dépôts alluvionnaires du Clain (essentiellement à l'aval du bassin). Au centre du bassin, les cours d'eau (Auxance, Boivre, Vonne, Clouère, Clain) entaillent profondément ces formations et s'écoulent en grande partie sur le jurassique inférieur (Lias) et le socle.

² Dans Aquifères & eaux souterraines en France, Tome 1, Chap.III-9. BRGMéditations, 2006.

➤ Formations hydrogéologiques

Le bassin du Clain présente plusieurs systèmes aquifères superposés les uns aux autres et entre lesquels peuvent se produire des transferts de charges, voire des échanges hydrauliques.

L'essentiel de la ressource en eau souterraine du bassin est localisé dans les deux formations hydrogéologiques du Jurassique inférieur (Lias) et du Jurassique moyen (Dogger). Ces formations sont séparées par les marnes du Toarcien, et renferment respectivement les aquifères karstiques de l'infra-Toarcien et du Supratoarcien (Dogger).

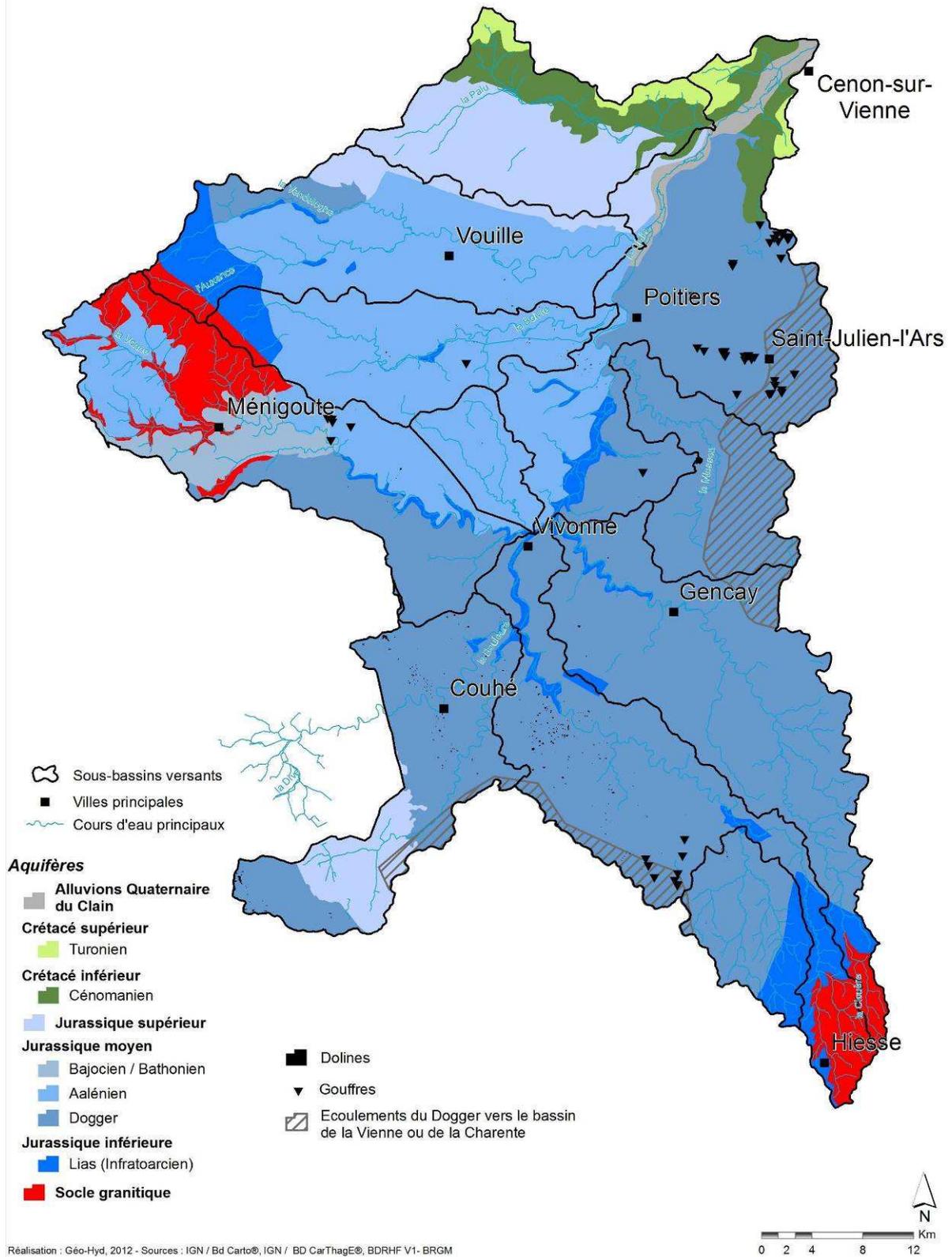
L'aquifère infra-Toarcien fait quelques dizaines de mètres et est essentiellement captif.

Les formations calcaires du Dogger (Supratoarcien) peuvent atteindre quant à elles une épaisseur de près de 200 mètres à l'aval du bassin. La nappe est libre sur l'essentiel du territoire et devient captive au Nord-Est du bassin sous les formations argilo-sableuses du Cénomaniens naissant.

D'autres ressources en eau souterraines sont présentes sur le bassin :

- Les nappes alluviales en aval de Poitiers, peu développées (4 à 10 m d'épaisseur), constituent un aquifère transitoire entre les nappes du jurassique (moyen et supérieur) et les cours d'eau drainant avec lesquels elles sont en continuité hydraulique.
- L'aquifère libre du Cénomaniens se trouve à l'extrême nord du bassin. Peu productif (<10m³/h), il est séparé de l'aquifère du jurassique par un niveau d'argiles noires.
- L'aquifère du Jurassique supérieur (calcaires de l'Oxfordien supérieur) se trouve en amont du bassin de la Bouleure et sur une partie du bassin de la Pallu. Sur le bassin de la Pallu, la nappe présente une productivité de l'ordre de 50 m³/h en moyenne et une épaisseur de 30 à 40 m en moyenne. Il est affecté localement par des phénomènes de karstification et très vulnérable en absence de couverture.
- Des aquifères d'arènes granitiques, faibles et limités, se trouvent au sud et à l'ouest du bassin.

Hydrogéologie



Réalisation : Géo-Hyd, 2012 - Sources : IGN / Bd Carto®, IGN / BD CarThagE®, BDRHF V1 - BRGM

Figure 3 : Contexte hydrogéologique (BDRHF v1 , BRGM)

2.3 Formations pédologiques

La formation des sols (pédogénèse) provient de l'action du climat sur le substrat géologique. La majeure partie du territoire du SAGE est occupée par les terrains sédimentaires très diversifiés du seuil du Poitou. Une grande diversité en est issue qui détermine l'essentiel des potentialités agronomiques des sols du Clain. Ces derniers proviennent des roches calcaires (terres de Groies, de Champagne et d'Aubues), des dépôts de couverture sur les plateaux calcaires (terres Rouges, Bornais et Brandes), des massifs anciens (granitiques ou schisteux) ou des sables alluviaux.

2.3.1 Les Argiles à silex peu profondes et les Bornais

Les Argiles à silex peu profondes et les Bornais (ou doucins limoneux) sont les deux types de sols les plus répandus du territoire. Ils couvrent chacun environ 20 % du périmètre du SAGE (près de 42% à eux deux). Ces deux formations pédologiques sont localisées sur le plateau du Seuil du Poitou, de part et d'autre de la vallée du Clain et dans un axe nord-ouest / sud-est.

Les Argiles à silex peu profondes sont des sols limono-argileux (10 à 30 % d'argile), reposant sur des argiles, à cailloux de silex et à hydromorphie très faible (Brunisols, Brunisols luviques ou Néoluvisols). Ces sols sont non battants (formation d'une couche imperméable en surface sous l'action des gouttes de pluie). Peu profonds (40 cm), ils présentent une réserve utile comprise entre 75 et 100 mm.

Les Bornais (ou doucins limoneux) sont des sols acides, limoneux, assez profonds (120 cm), à substrat argileux (Néoluvisols, Planosols sédimorphes). Ils présentent des réservoirs utiles maximum moyens (100 à 150 mm). Ce sont des sols battants et hydromorphes.

Sols fragiles en surface et à tendance acide, **les Argiles à silex peu profondes et les Bornais** ont besoin d'amendements calcaires et organiques pour remonter le pH et atténuer la battance pour la culture de céréales. Il est préconisé un semi sans labour ou un travail du sol en conditions ressuyées avec un nombre de passages limités.

2.3.2 Les Groies

Différents types de **Groies** se trouvent de manière très localisée sur le territoire. **Les Groies profondes** (4,7 % du périmètre) sont présentes autour de Vivonne, sur le bassin du Miosson ainsi qu'à l'est de St Julien-l'Ars. **Les Groies moyennement profondes** (9,5 % du périmètre) sont localisées à l'aval du bassin sur le Nord de l'Auxance, le Sud de la Pallu et le nord de Poitiers sur le sous-bassin du Clain aval. **Les Groies superficielles** (4,2 % du périmètre), enfin, se sont formées principalement le long des vallées alluviales du Clain et de la Clouère.

Les Groies sont des sols calcaires argilo-limoneux. Les Groies moyennement profondes sont limono-argileuses et développées sur marnes ou calcaires (Rendosols, Calcisols, Calcosols argileux à argilo limoneux sur Calcaires). Ils ne sont ni battants, ni hydromorphes. Les Groies

présentent en général une faible profondeur ainsi qu'une faible réserve utile. Les Groies superficielles et peu profondes ont des capacités plus faibles que les Groies profondes.

Les Groies ont un bon potentiel pour les grandes cultures. Sols bien pourvus en éléments minéraux, faciles à travailler et se réchauffant rapidement, ils sont néanmoins séchants et l'irrigation du maïs y est conseillée, parfois simplement en appoint.

2.3.3 Les Terres fortes

Les Terres fortes (5,2 % du périmètre) sont situées à l'est du bassin, sur les sous-bassins du Clain aval, du Miosson, de la Clouère et du Payroux.

Ce sont des sols argilo-limoneux développés sur argile et calcaire lacustre (Calcosols vertiques, Vertisols ou Pélosols). Présentant des argiles gonflantes (montmorillonite), ils sont hydromorphes mais ont également une forte charge en éléments grossiers et comportent des blocs de meulière. De 80 à 100 cm de profondeur, ils ont une bonne réserve utile.

Les Terres fortes présentent de relativement bonnes aptitudes culturales si elles sont drainées. En raison de leurs argiles gonflantes, elles sont souvent engorgées d'eau. Les labours doivent donc être précoces.

2.3.4 Les Terres de Brandes

Les Terres de Brandes (4,6 % du périmètre) sont principalement localisées à l'est de Poitiers dans le sous-bassin du Clain aval ainsi que de manière plus marginale, à l'extrême amont du bassin. Ce sont des sols acides sableux à limono-sableux développés sur argile sableuse ou sables indurés (Luvisols, Néoluvisols, Glossisols, Planosols). Moyennement profonds, ils ont un réservoir utile maximum assez faible (< 100 mm). Ils sont battants et hydromorphes.

Cette hydromorphie rend les Terres de Brandes difficiles pour les cultures d'hiver. Les cultures de printemps y sont cependant moins sensibles et le travail du sol est facile. Ce sont également de bons sols pour la viticulture. Une irrigation d'appoint est conseillée sur maïs.

2.3.5 Les Terres rouges

Les Terres rouges, dites à Châtaigniers, se trouvent au sud-ouest des formations des argiles à silex et des Bornais, sur les sous-bassins versants de la Boivre, de la Dive du sud et du Clain amont. Les Terres rouges profondes, moyennement profondes et peu profondes représentent respectivement, 1,9%, 4,5% et 3,1 % du périmètre.

Ce sont des sols limoneux à limono-argileux pour les Terres rouges peu profondes, reposant sur des argiles rouges (Brunisols luviques, Brunisols rubéfiés, Néoluvisols). Ils ont des réservoirs utiles maximum faibles à moyens, allant de 75 mm pour les Terres rouges peu profondes (40 cm de profondeur) à 175 mm pour les Terres rouges profondes (80 - 120 mm de profondeur) et sont peu hydromorphes. Ils sont parfois caillouteux (silex). Ce sont des sols fragiles et battants qui présentent par ailleurs une faible hydromorphie.

Les Terres rouges ont de très bonnes potentialités culturales. Des amendements calciques et organiques peuvent néanmoins améliorer cette potentialité.

Un travail du sol en conditions ressuyées avec un nombre de passages limité est préconisé pour les Terres rouges peu profondes et moyennement profondes.

2.3.6 Les Terres de Vallées calcaires

Le long de tous les cours d'eau du bassin du Clain se trouvent un certain type de sols alluviaux dit de Vallées calcaires (Fluvisols, Histosols sols rédoxiques, sols réductiques, sols humifères et argileux). Ils représentent 4 % du périmètre.

Ce sont des sols calcaires, tourbeux ou acides. Relativement argileux (30 à 50% d'argiles), ils sont de texture variable et souvent humifères en surface.

Ils sont hydromorphes en raison de leur proximité avec la nappe alluviale du cours d'eau.

Ces sont des sols à forte réserve utile (RU = 150 mm) et qui sont souvent cultivé en maïs.

2.3.7 Les autres types de sols

Un certain nombre d'autres types de sols sont présents de manière plus marginale sur le territoire du SAGE Clain.

➤ Les Terres de Champagne (ou d'Aubues)

A l'extrême nord du bassin, les Terres de Champagne reposent sur un substrat crayeux voire marneux ou de calcaire tendre (Calcosols, Calcosols leptiques, Calcisols, rendosols).

Ce sont des sols argilo-limoneux à charge en éléments grossiers assez faible en surface. La capacité de gonflement de certaines argiles telles que la montmorillonite ainsi que la capacité du calcaire tendre et de la craie à absorber de l'eau permettent des remontées capillaires qui entraînent d'assez fortes valeurs de réserve utile maximum (175 à 225 mm).

➤ Sols sur granites, sur schistes ou sur micaschistes

Les sols sur leuco-granites, sur granodiorites (granite rose), sur schistes ou micaschistes sont situés sur les zones de socle à l'ouest et au sud du bassin.

Les sols sur granites sont des sols acides sableux et argilo-sableux (Brunisols, des Brunisols luviques ou des Néoluvisols). Ils sont filtrants, peu hydromorphes et présentent une battance moyenne. Peu profonds et très souvent caillouteux (quartz), les sols sur leuco-granite ont des réserves utiles limitées à 100 mm. Par contre les sols sur grano-diorites (ou diorites) sont plus profonds et plus argileux. Leur réserve utile dépasse facilement les 100 mm.

Les sols sur schistes ou micaschistes sont limono-sablo-argileux (Brunisols, Brunisols oligosaturés ou luviques, rankosols). Peu ou pas battant, ils sont moyennement profonds.

Ces deux types de sols présentent des occupations du sol prairiales et bocagères.

Types de sols à 1/250 000e sur le bassin du Clain

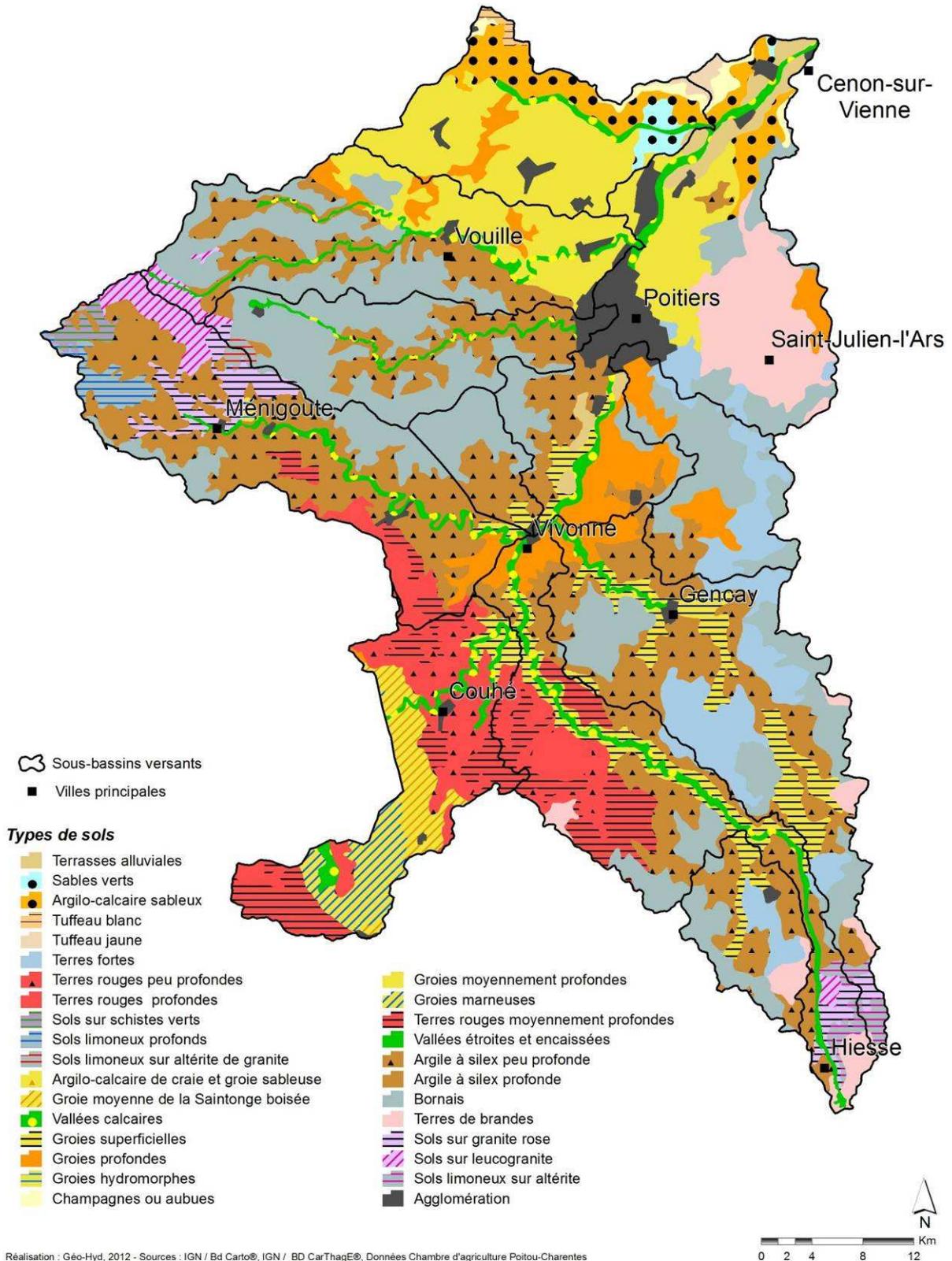
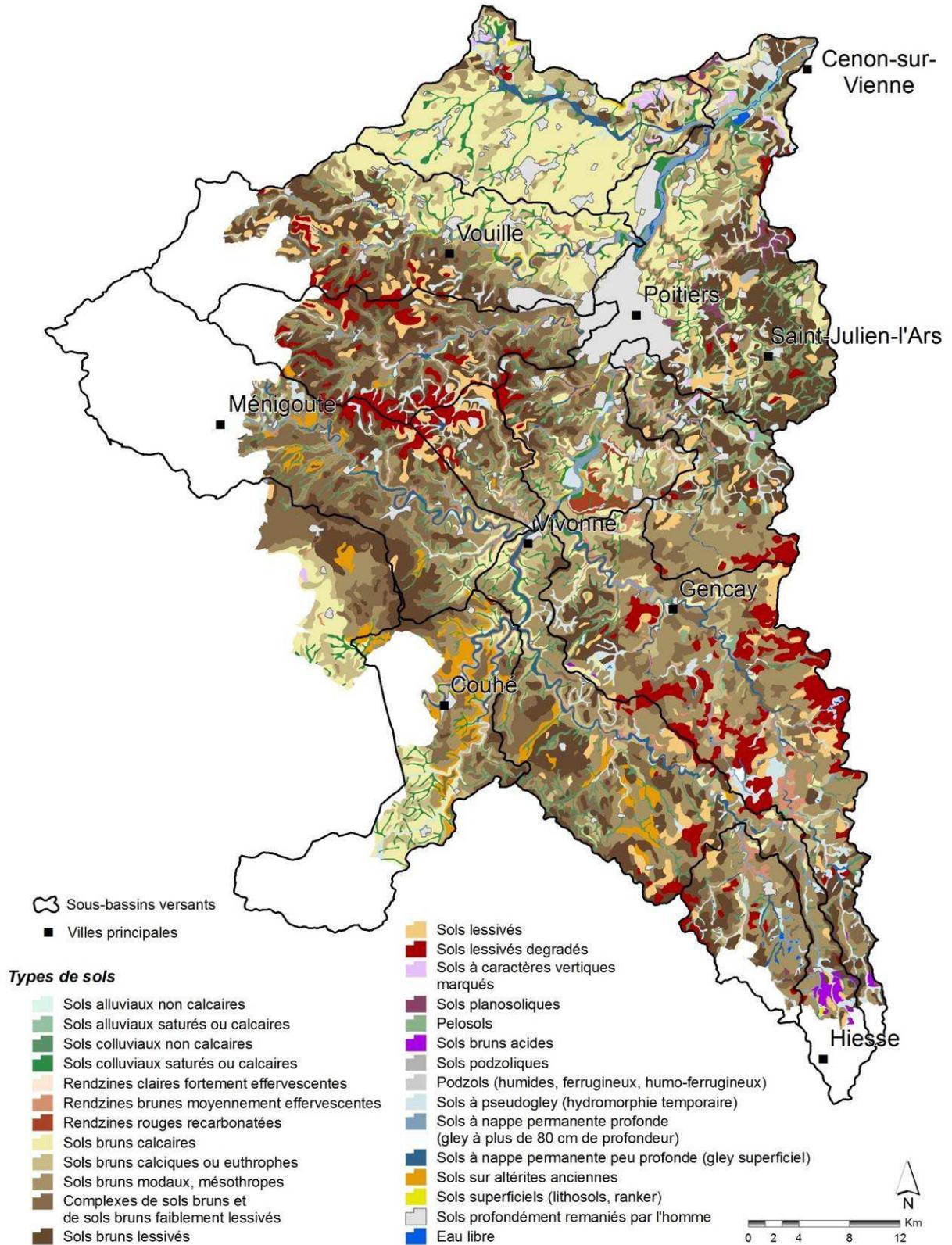


Figure 4 : Contexte pédologique (IGCS)

Types de sols à 1/50 000e sur le département de la Vienne



Réalisation : Géo-Hyd, 2012 - Sources : IGN / Bd Carto®, IGN / BD CarThagE®, Données Chambre d'agriculture 86, base de données géographiques des sols du département de la Vienne à 1/50 000

Figure 5 : Carte des sols 1/50 000^e (Chambre d'agriculture de la Vienne)

2.4 Occupation des sols

L'occupation dominante du bassin versant du Clain est constituée par des terres arables (céréales, légumineuses et cultures légumières de plein champs, cultures fourragères et plantes sarclées). Elles recouvrent 56,3% du territoire. Les zones agricoles hétérogènes sont présentes sur 13 % du périmètre (juxtaposition de petites parcelles de cultures annuelles diversifiées, de prairies et/ou de cultures permanentes complexe). Les prairies couvrent 10,4% du périmètre et les cultures permanentes, 0,2%.

Les terres agricoles recouvrent 80% du bassin du Clain. Elles représentent des parts variables dans les sous bassins versants avec un minimum de 66% de terres agricoles sur le Miosson et un maximum de 90% de terres agricoles sur les bassins de la Clouère et de la Pallu.

Après les terres agricoles, l'occupation du sol la plus représentée est la **forêt**, qui recouvre 14,6 % du bassin du Clain. Les principaux massifs forestiers et bois se situent sur la moitié nord-ouest du territoire et plus précisément à l'aval des bassins de la Boivre et de l'Auxance, sur le Clain Aval, le Miosson et le bassin du Palais et de la Rhune. Le pourcentage de forêt atteint le niveau national de 28% sur le bassin du Miosson.

Les **zones urbanisées** (5,2 % du territoire) se concentrent au niveau de Poitiers, de son agglomération et de ses alentours, ainsi que sur l'axe Poitiers / Châtelleraut à l'aval du Clain. Dans la moitié sud du bassin versant, les communes de Lusignan, Vivonne, Gençay et Couhé présentent les principaux tissus urbains en dehors de cet axe.

Les principales cultures de tous les sous-bassins du Clain sont les céréales (dont le maïs grain et semence) et les oléagineux. La culture céréalière la plus répandue est le blé tendre dont la densité est plus importante à l'aval du territoire du SAGE.

Les **oléagineux** sont plus présents sur la moitié nord-ouest du bassin (Clain aval, Pallu et aval de l'Auxance) ainsi que sur la Dive du Sud. Le **maïs grain et semence** est plutôt situé sur la moitié sud du bassin du Clain.

Les prairies, permanentes et temporaires, se trouvent essentiellement sur les formations de socle à l'ouest du bassin du Clain (amont de la Vonne, de l'Auxance et de la Boivre), au sud (amont de la Clouère et du Clain amont) et au niveau de Champagné St Hilaire.

Les **cultures permanentes** ne sont présentes qu'au niveau des vignobles du Haut-Poitou dans le bassin de la Pallu et des vergers dans la vallée du Clain.

Occupation du sol

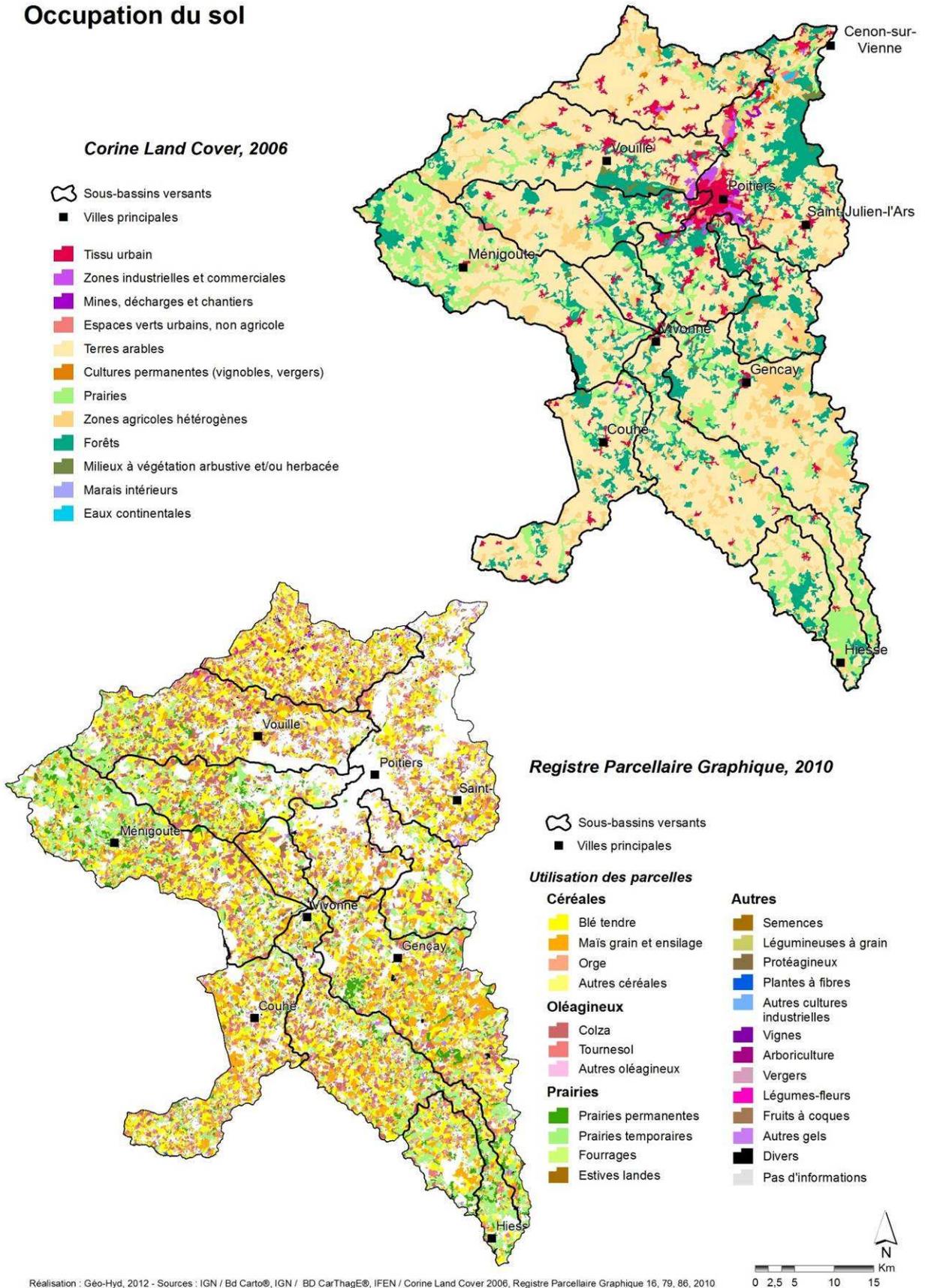
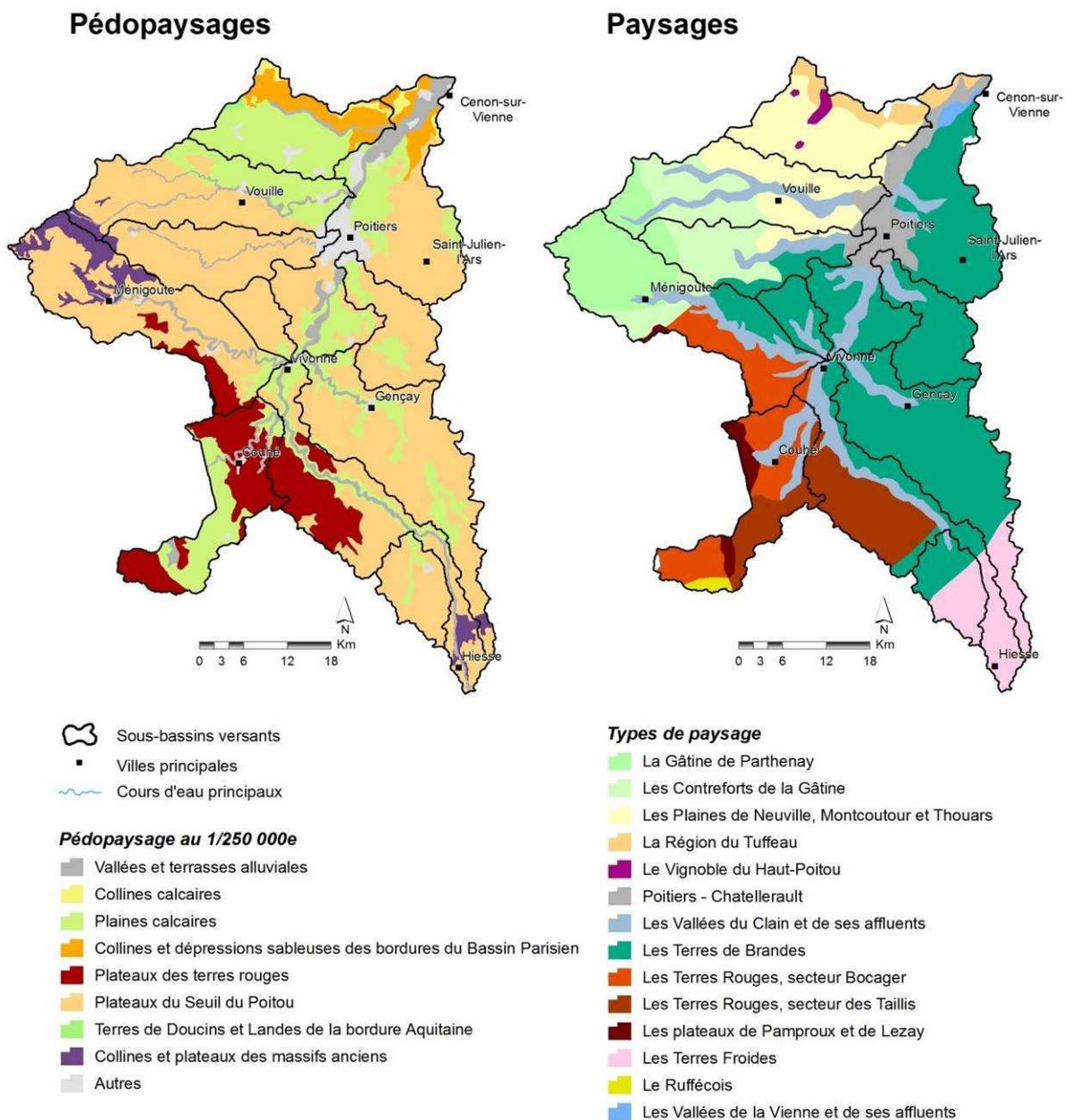


Figure 6 : Occupation des sols et RPG 2010

2.5 Paysages

La diversité du sol, du sous-sol, des reliefs, du climat et de l'occupation des sols du Clain produit une multiplicité des paysages présentant toute une série de contrastes : vallées et plateaux, terres chaudes et froides, terres d'élevage et terres de culture, bocages et champs ouverts.

Le territoire du SAGE est découpé en 11 unités paysagères décrites dans l'atlas des paysages de Poitou-Charentes.



Réalisation : Géo-Hyd, 2012 - Sources : IGN / Bd Carto®, IGN / BD CarThagE®, Inventaire des paysages de Poitou-Charentes / CREN Poitou-Charentes

Figure 7 : Paysages et pédopaysages du SAGE Clain (Sources : CREN Poitou-Charentes, Référentiel Régional Pédologique)

Tout au nord du bassin, à l'ouest du Clain, les plaines vallonnées boisées de la **Région de Tuffeau** correspond au pédopaysage des **collines et dépressions sableuses des bordures du bassin parisien**.

Au nord du territoire, entre les rivières de la Pallu et de l'Auxance s'étendent les **Plaines calcaires de Neuville**. Grandes plaines de champs ouverts coupées par les vallées de l'Auxance et de la Pallu, ce paysage est caractérisé par des parcelles de grandes cultures céréalières.

A cheval sur la **Région de Tuffeau** et les **Plaines de Neuville**, se trouve le **Vignoble du Haut-Poitou** avec ses parcelles de vignes. Elles peuvent être concentrées sur les pentes douces du relief aux abords des bourgs et hameaux ou éparpillées dans les paysages de grandes cultures décrits ci-dessus.

Au sein des plaines calcaires, se trouve l'agglomération de **Poitiers - Châtelleraut** dans l'axe de la vallée du Clain. Elle forme un tissu urbain continu sur une bande étroite, longue de 50 km.

Les sols des **Vallées et terrasses alluviales**, nettement creusés dans les roches tendres et bordés par les sols des **Plaines calcaires** encaissées, s'étendent le long des **Vallées du Clain et de ses affluents**. Ces paysages sont caractérisés par différentes séquences paysagères. Les profils marqués des falaises dominant jusqu'à Poitiers. Sur les coteaux, les boisements et les friches instaurent une limite visuelle entre les vallées et les plaines alentours. En aval, le relief s'adoucit et la vallée du Clain, plus évasée, ne forme plus un motif aussi marqué dans le paysage.

Le pédopaysage des **Terres rouges** correspond globalement à des plaines semi-ouvertes présentant un bocage lâche. Il se décline en plusieurs paysages :

- Le **Secteur bocager des Terres rouges**, situé à l'aval de la Dive et de la Boivre, entre les communes de Châtillon et de Saint Germer ainsi qu'à l'extrême amont de la Dive du sud,
- Le **Plateau de Pamproux et de Lezay** à Rom, vaste plateau de grandes parcelles agricoles au relief peu marqué et qui présente peu d'obstacles visuels ;
- Le **Secteur des Taillis des Terres rouges**, situé sur le reste du bassin de la Dive (**pédopaysage Plaines calcaires**) ainsi qu'au centre du bassin du Clain amont.

Les pédopaysages des **Collines et plateaux des massifs anciens** se trouvent au niveau de la Gâtine de Parthenay à l'ouest de Ménigoute et au niveau des Terres froides à Hiesse. La Gâtine présente un paysage de semi-bocage avec un maillage de haies plus ou moins dense cloisonnant les espaces agraires, une diversité de vallons frais, un habitat dispersé. Les Terres froides sont quant à elles un bocage de collines correspondant aux contreforts du Massif Central.

Le pédopaysage « plateaux du Seuil du Poitou » décrit la très grande majorité du bassin du Clain. Ajoutées à la **Gâtine** et aux **Terres Froides**, on trouve les **Terres de brandes** qui occupent près de la moitié du bassin du Clain. Sur des reliefs globalement peu marqués, excepté au niveau des vallées, des prairies, des cultures, des landes, des bosquets, des haies ou arbres isolés s'articulent entre eux avec une variété sans cesse renouvelée.

2.6 Erosion des sols

L'érosion des sols consiste en un détachement et un transport des particules du sol sous l'action combinée de la pluie et du ruissellement. Son impact principal sur les milieux aquatiques est le colmatage des substrats des cours d'eau, dégradant ainsi les habitats aquatiques. L'érosion a également un impact sur la qualité des eaux par le biais du transport vers les milieux aquatiques de polluants adsorbés sur les particules arrachées aux sols.

L'évaluation de l'aléa érosion des sols est réalisée par le Modèle MESALES de l'INRA (Modèle d'Evaluation Spatiale de l'Aléa). Un aléa est une probabilité qu'un événement défavorable se produise.

Les phénomènes d'érosion des sols sont liés à la combinaison de plusieurs facteurs qui regroupent les quatre thèmes suivants : le sol (carte des sols au millionième), l'occupation du sol (CORINE Land Cover 1990), la topographie (BDAlti) et le climat (Météo France).

Les paramètres de l'érosion sont les différentes informations qui permettent de caractériser les facteurs de l'érosion. Ces paramètres sont les suivants :

- la **sensibilité des sols à la battance**, sensibilité des sols à l'action des pluies, ces derniers ayant tendance à se désagréger et à former une croûte imperméable en surface,
- l'**érodibilité des sols**, qui traduit la plus ou moins grande facilité des sols à être emportés par le ruissellement ou des mouvements de terrain,
- les **pentés**,
- les classes d'**occupation du sol**,
- l'**agressivité des pluies**, hauteurs moyennes de pluies sur 30 ans croisées avec l'intensité des pluies,

Le modèle IFEN INRA originel croise ces données sur une maille de 250m de côté pour donner l'aléa érosion des sols.

Le risque d'érosion des sols est plus répandu en période hivernale qu'en période estivale en raison de l'intensité et des hauteurs de pluie.

Sur le périmètre du SAGE, les zones les plus concernées par l'aléa érosion annuel sont les suivantes :

- Aléa érosion fort à très fort sur le canton de Vivonne ;
- Aléa érosion fort au sud-est de Poitiers ainsi qu'à l'ouest du bassin sur le canton de Mazière-en-Gâtine (amont du bassin de la Vonne) ;
- Aléa érosion moyen à fort sur les cantons de Charroux au sud du bassin du Clain et de St-Maixent-l'École à l'ouest ;
- Aléa érosion moyen à l'ouest sur le canton de Menigoute et à l'est sur les cantons de Gençay, de la Villedieu-du-Clain, de Saint-Julien-l'Ars et du nord-est de Poitiers ;

Partout ailleurs, l'aléa érosion est faible à très faible.

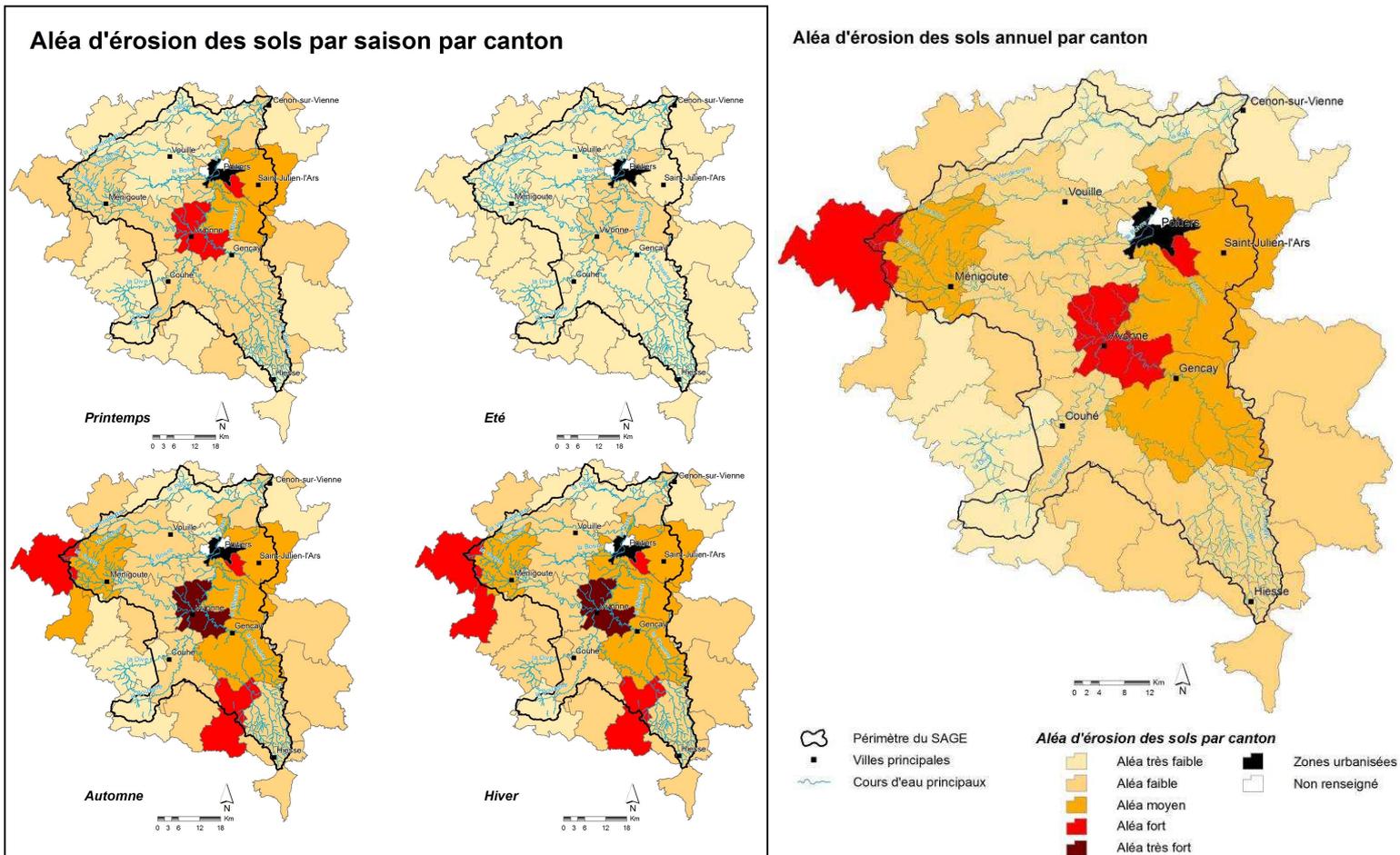


Figure 8 : Cartes d'aléa érosion des sols annuel et par saisons (MESALES)

3 Systèmes de production et pratiques agricoles

3.1 Caractéristiques principales (actualisation de l'état initial du SAGE avec les données du Recensement Agricole de 2010)

Note : Règles d'application du secret statistique pour la diffusion des résultats du recensement agricole (RA).

- Aucune donnée individuelle n'est diffusée ;
- L'échelle minimale de diffusion des données est la commune ;
- Les données ne sont pas diffusées si, dans l'entité considérée (commune, canton, département...), il y a moins de 3 exploitations pour la variable considérée, ou si un exploitant représente plus de 85% de la variable considérée ;
- Les données ne sont pas diffusées pour les entités touchées par le secret « induit » : par exemple, si dans un canton il y a une commune en secret statistique, une autre est également mise en secret statistique.

Il existe quelques dérogations, pour les données de base : nombre d'exploitations, SAU, UGB, PBS, OTEX, UTA diffusables dès l'échelle communale.

3.1.1 OTEX

Le bassin versant du Clain est un territoire essentiellement agricole (90% des surfaces), avec une orientation majeure en **polyculture-polyélevage** (86 communes).

Le tiers nord du bassin (Auxance, Pallu et Clain aval) se démarque par une spécialisation en **grandes cultures** (céréales et oléoprotéagineux ; 53 communes), tandis que les pointes sud et est (têtes de bassins) sont dominées par des activités d'**élevages herbivores** (bovins, ovins et caprins ; 17 communes).

Depuis 2000, le nombre de communes orientées vers les céréales et oléagineux a augmenté (de 20 à 30% des communes), au dépens des orientations polyélevage et ovins/caprins. De même, l'activité maraîchère qui prédominait sur 2 communes en 2000 (Marigny-Brizay et Migné-Auxance) n'apparaît plus.

Orientation technico-économique des exploitations en 2010

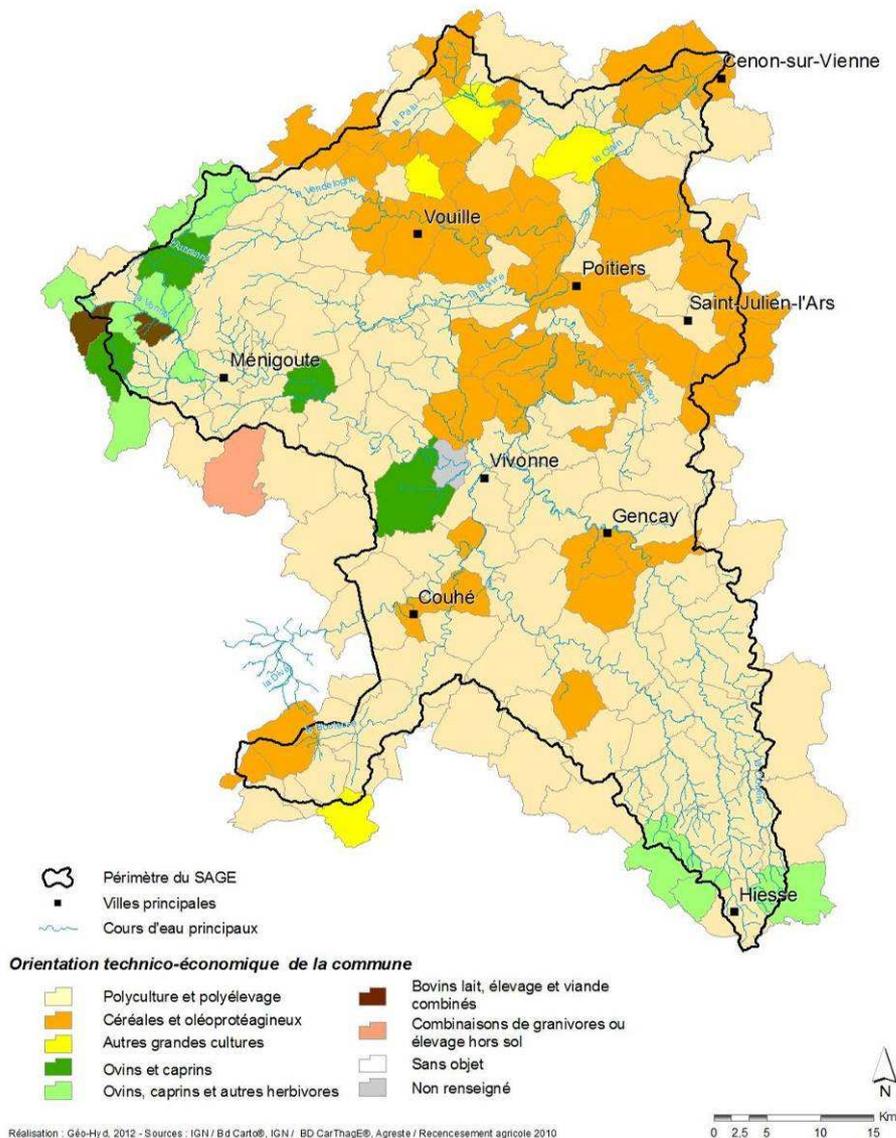
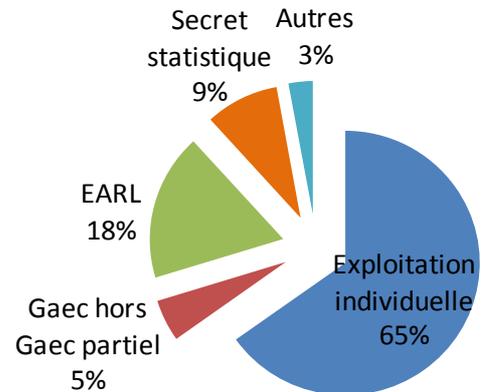


Figure 9 : OTEX des exploitations (RA 2010)

3.1.2 Exploitations agricoles et surface agricole utile (SAU)

En 2010, **3 100 exploitations** exerçaient une activité agricole sur le bassin, ce qui correspond en moyenne à **20 exploitations par commune**. Leur nombre a baissé de 30% depuis 2000 et de 65% depuis 1979.

Ce sont essentiellement des exploitations individuelles, sur lesquelles travaillent **3 930 Unités de Travail Annuel** (UTA : équivaut à des personnes travaillant à temps plein à l'année). Ceci représente environ 1,3 UTA par exploitation contre 1,2 en 2000.



La **Surface Agricole Utile (SAU)** est composée des terres labourables (91% en 2010), des cultures permanentes ou non (sont compris les terrains en préparation et en jachère, 0,2%) et des surfaces toujours en herbe (STH : prairies permanentes et surfaces peu productives telles que les landes et pelouses sèches, 6%).

La SAU des exploitations est de **261 300 ha** (90% du bassin). Elle n'a que légèrement diminué depuis 2000 (-2,5%).

La vallée du Clain depuis Vivonne jusqu'à la confluence avec la Vienne compte une SAU inférieure à 65%. L'urbanisation de la vallée autour du pôle urbain de Poitiers explique ces chiffres.

La **surface par exploitation** est passée de 61 ha à **85 hectares** en moyenne de 2000 à 2010. Pour plus de trois-quarts des communes, cette surface s'échelonne entre 50 et 110 ha ; et pour 13% des communes, elle est supérieure à 110 ha. Les exploitations de moins de 80 ha ont vu leur nombre diminuer depuis 2000, au profit d'exploitations plus grandes (cf. figure ci-dessous).

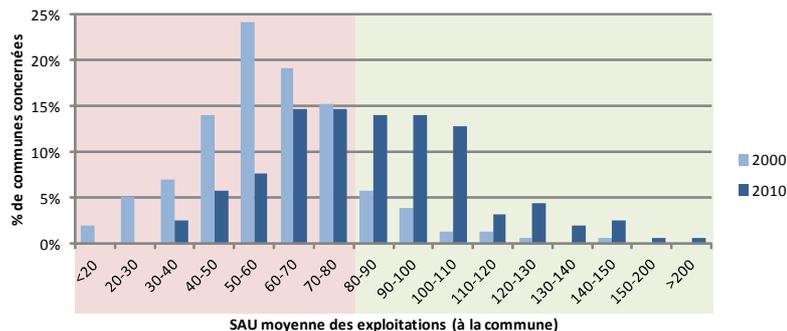


Figure 10 : Répartition des communes selon les SAU moyennes des exploitations par commune (RGA)

3.1.3 Cultures

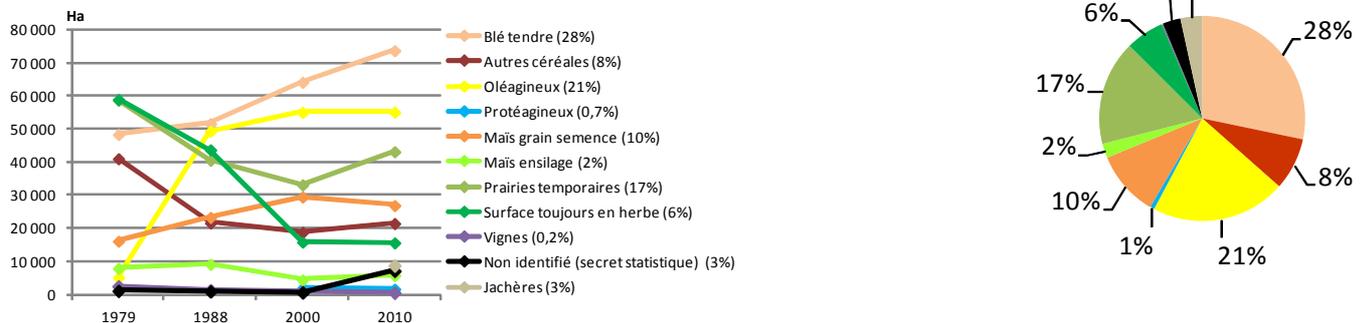


Figure 11 : Evolution des principales cultures et part dans la SAU en 2010 (RGA)

En 2010, près de 180 000 ha, soit **70%** de la SAU, sont cultivés pour des céréales (36%), des oléo-protéagineux (22%) et du maïs grain et semence (10%). Les surfaces sont globalement stables depuis 2000, excepté pour le blé où elles ont augmenté (+15%), du fait notamment de la suppression des jachères obligatoires en 2008.

Les **céréales et oléagineux** occupent plus de la moitié de la surface agricole de chaque sous-bassin, et plus des trois-quarts sur ceux de la Pallu, du Clain aval et de l'Auxance, ainsi que celui de la Dive du sud et la Bouleure.

Les cultures céréalières sont essentiellement du blé tendre (28% de la SAU), puis en second lieu de l'orge d'hiver et du blé dur d'hiver.

Ces 2 derniers bassins (Auxance et Dive) sont aussi ceux qui comptent le plus d'oléagineux (25%), répartis entre le colza et le tournesol.

Les protéagineux (pois, féverole, lupin) sont minoritaires (< 1%).

Le **maïs grain et semence** est cultivé sur tous les bassins (entre 4 et 16% de la SAU). Il occupe près de 16% de la SAU sur le bassin de la Clouère, plus de 13% de la SAU sur ceux du Clain aval, du Miosson et du Palais et de la Rhune, et environ 12% sur le Clain amont et le bassin de la Dive du Sud et de la Bouleure.

Les **fourrages** (prairies temporaires, maïs ensilage, autres cultures fourragères) occupent près de 50 000 ha, soit environ **20%** de la SAU. Après une baisse régulière de 1979 à 2000, ces surfaces ont observé une hausse de +30% entre 2000 et 2010.

Enfin, 15 700 ha, soit **6%** de la SAU sont consacrés aux **surfaces toujours en herbe** (même proportion qu'en 2000).

Les surfaces fourragères et prairies permanentes se concentrent essentiellement sur les têtes des bassins de la Vonne, du Payroux/Clain amont/Clouère et du Miosson (24 à 34% de fourrages et 8 à 10% de STH), ainsi que sur le bassin de la Boivre (29% de fourrages).

Concernant les données sur le drainage, le tiers des communes est couvert par le secret statistique. Pour les communes où les données sont disponibles, il est recensé **plus de 25 000 ha de surfaces drainées, soit 10% de la SAU.**

Cultures dominantes par sous bassin versant

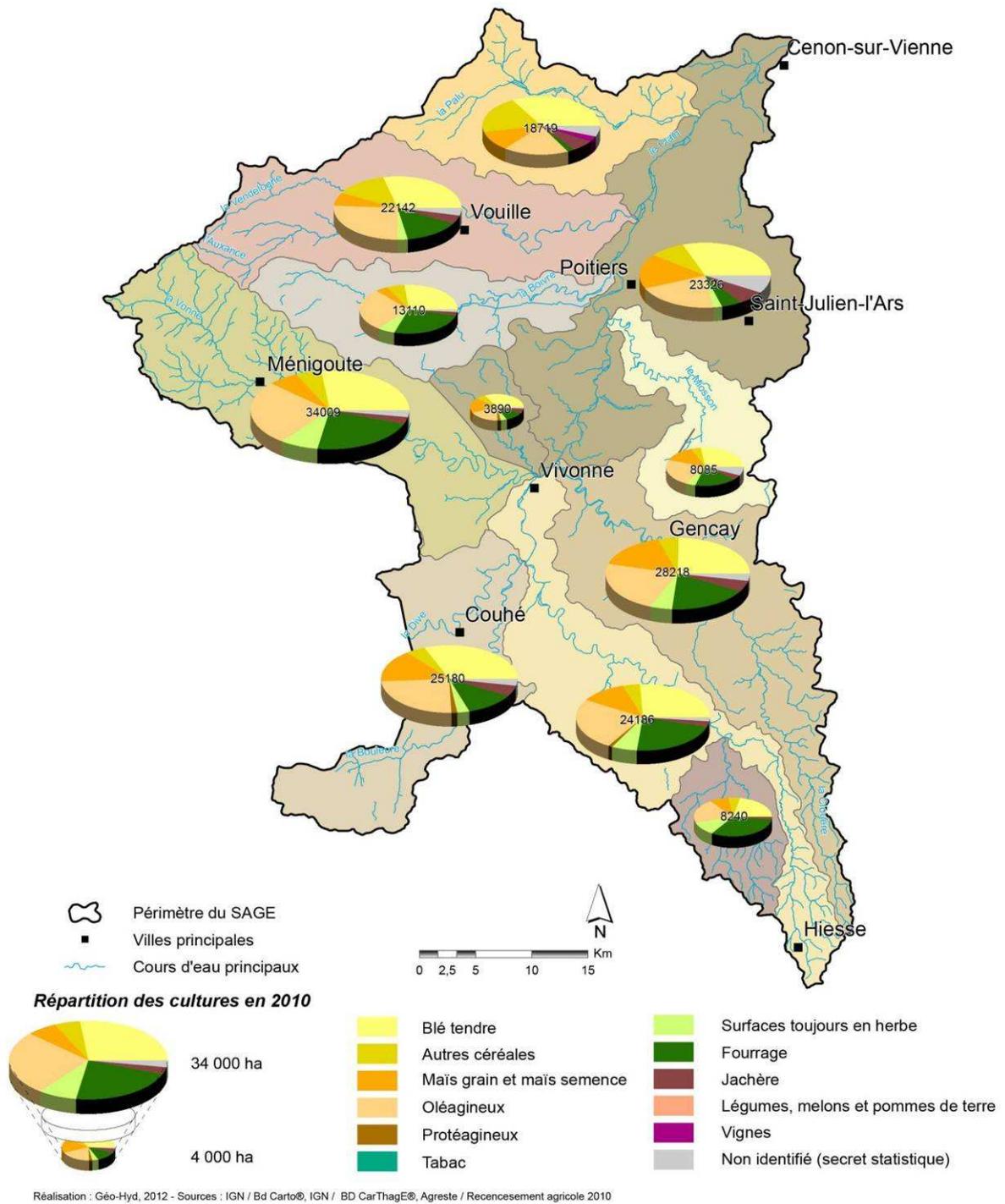


Figure 12 : Cultures dominantes par sous-bassin (RA2010)

3.1.3.1 Elevage

Avertissement : les données concernant les effectifs des différentes catégories d'animaux sont soumises à un fort taux de secret statistique. Les effectifs sont donc des effectifs minimums et non exhaustifs.

L'activité d'élevage sur le bassin repose principalement sur les **productions bovines** (vaches allaitantes surtout, engraissement et vaches laitières) et **ovines**.

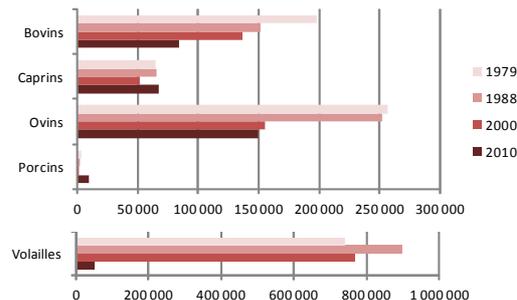


Figure 13 : Evolution des effectifs d'animaux (RA)

L'élevage se retrouve plus particulièrement sur les têtes de bassin du Clain, de la Clouère, de la Vonne et de l'Auxance (cartes ci-contre).

On recense en 2010 au moins **84 700 bovins**, **149 500 ovins**, ainsi que **67 200 caprins**.

Les densités de bovins les plus élevées se retrouvent sur les bassins de la Boivre et de la Vonne (entre 0,5 et 1 UGB/ha), ainsi que sur les têtes de bassin du Clain et de l'Auxance (de 0,25 à 0,75 UGB/ha). Les ovins sont concentrés sur les têtes des bassins du Clain/Clouère et de Vonne/Auxance, ainsi que sur celle du Miosson (densités > 0,3 UGB/ha). Les caprins semblent mieux répartis sur le territoire, avec des densités plus élevées sur les bassins de la Vonne et de la Dive du Sud et Bouleure,

Les effectifs bovins observent la plus forte baisse (-38%), les effectifs ovins sont à peu près stables (-4%), tandis que les caprins ont vu leurs effectifs augmenter de +30%.

Le nombre de **porcs**, peu représentés sur le bassin, est évalué à environ 9 600 têtes.

Par ailleurs, la forte diminution des effectifs de **volailles** entre 2000 et 2010 (-93%, soit 50 000 têtes en 2010), voire éventuellement la diminution du cheptel bovin, peut être liée au secret statistique appliqué sur les données et non à une diminution réelle des effectifs de volailles. Les effectifs 2000 représentés sur la carte ci-contre montraient une répartition plutôt sur le bassin de la Vonne, ainsi que sur le Miosson amont et le tronçon médian de la Bouleure.

Au total, ce sont **160 500 unités de gros bétail (UGB)** qui ont été estimées sur le bassin, soit une légère baisse par rapport à 2000 (-5%).

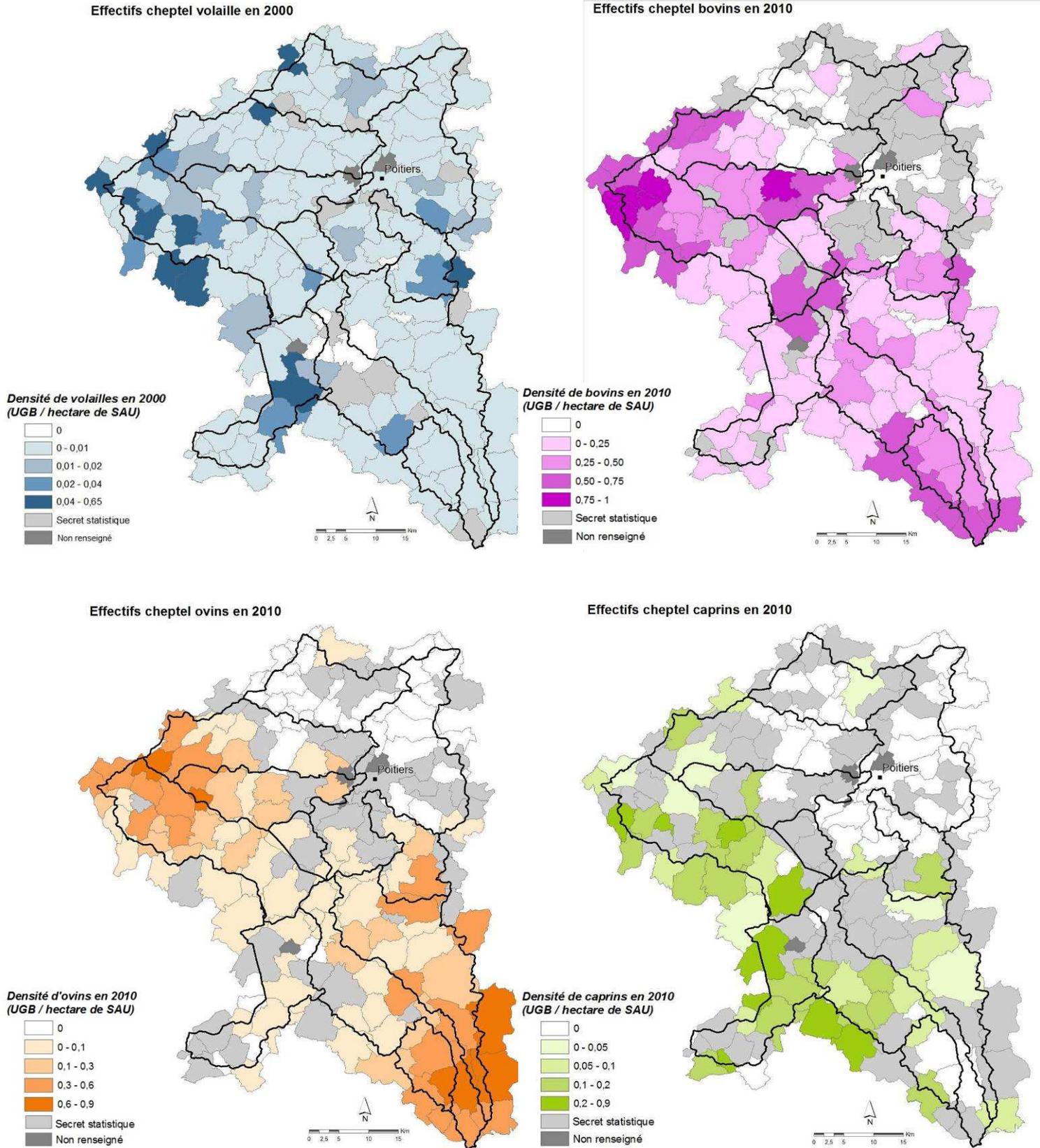


Figure 14 : Densités des cheptels bovins, ovins et caprins en 2010 et des volailles en 2000 (RGA)

3.1.4 Superficies irriguées

L'irrigation s'est développée afin de sécuriser les productions végétales, notamment en termes de rendement des cultures. Cependant, en particulier ces 10 dernières années (2003, 2005, 2006), les conditions hydrologiques critiques imposent des restrictions et limitent l'irrigation à certaines périodes.

Les surfaces irrigables et irriguées recensées par le RGA sont couvertes par le **secret statistique pour le tiers des communes**.

Les données disponibles indiquent que **36 500 ha** sont **irrigables**, soit **14%** de la SAU. Les surfaces **irriguées** sont d'environ **28 000 ha** en 2010, soit **11%** de la SAU, et concernent environ 440 exploitations.

Les principales surfaces irriguées sont le maïs grain (48% des surfaces irriguées) et les céréales (29%). Le maïs fourrage et les oléagineux représentent chacun 6% des surfaces irriguées.

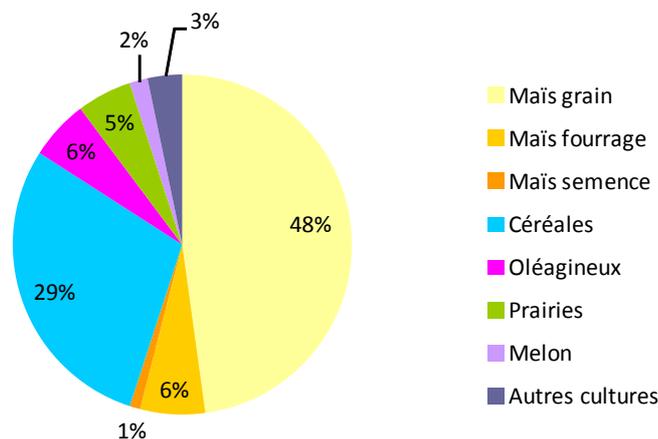


Figure 15 : Répartition des surfaces irriguées par type de culture en 2009 (Chambre d'agriculture de la Vienne)

3.2 Qualification des pratiques agricoles : itinéraires techniques moyens des principales cultures du bassin

Cette partie a pour objectif de décrire les **itinéraires techniques** globaux des cultures. Plus précisément, il s'agit de fournir des indications sur les modes d'implantation des cultures (labour, semis), sur l'utilisation des produits phytosanitaires et les pratiques de désherbage, sur la fertilisation azotée, ainsi que sur les besoins en eau.

Les **principales cultures** du bassin retenues sont le blé tendre (28% de la SAU), l'orge (4%), le maïs grain et ensilage (12%), le colza (13%), le tournesol (8%) et les prairies (17%). Cumulées, ces cultures représentent 82% de la SAU.

La plupart de ces cultures sont intégrées dans des **rotations culturales** qui permettent, grâce à l'alternance de cultures différentes, de diminuer les problèmes de maladie et d'infestation de

mauvaises herbes. Ces assolements s'étalent sur des cycles culturaux plus ou moins longs selon la diversité des cultures produites dans les exploitations.

Outre les monocultures de maïs grain pratiquées sur certaines parcelles, les rotations couramment observées alternent **maïs, céréales (blé, orge) et oléagineux (colza, tournesol)** : maïs/blé/blé ; colza/blé/blé ; colza/blé/orge ; colza/blé/maïs grain/blé ; colza/blé/tournesol/blé.

Ces rotations peuvent aussi intégrer d'autres types de cultures tels que les **protéagineux** par exemple (pois, féverole). Elles peuvent être mises en place **après une prairie** de plusieurs années.

Les éléments décrits ci-après proviennent de diverses sources de données.

Les éléments généraux sur les itinéraires techniques des principales cultures en Poitou-Charentes sont issus de l'**enquête sur les pratiques culturales** des agriculteurs en **2006** (Agreste) réalisée par le service de la statistique et de la prospective (SSP) du ministère de l'agriculture. Ces pratiques sont des pratiques moyennes de la région Poitou-Charentes. Le biais de ces données réside dans l'ancienneté et dans l'échelle régionale. Cependant, elles fournissent une bonne idée de l'itinéraire technique global des cultures.

Les résultats d'enquête présentés dans **Agreste Primeur** (cf. bibliographie) viennent compléter et préciser les modalités d'intervention sur certaines cultures (blé, maïs grain, colza).

Enfin, cette base a été affinée par des **sources plus locales et plus récentes** lorsque les données étaient disponibles : bilan des **programmes d'actions en zone vulnérable**, diagnostics agricoles sur les **bassins d'alimentation de captage**.

3.2.1 Blé tendre

Le blé tendre est **semé** en 2^e quinzaine d'octobre, derrière un oléagineux (tournesol 30% des surfaces ; colza 15%), un blé tendre (20%), une prairie (12%) ou un maïs grain (10%). Les blés sont semés en combiné à un travail du sol, soit avec labour (60%), soit sans labour après un travail superficiel du sol (40%).

Les **rendements** obtenus sont de l'ordre de **69 q/ha en moyenne** sur le bassin selon les années. Ils varient de **40 q/ha** en tête du Clain à **85 q/ha** sur le bassin de la Vonne.

La **fertilisation azotée** se raisonne selon les besoins de la culture en fonction du rendement objectif. Les outils de pilotage de la fertilisation permettent d'ajuster les apports en fonction de l'azote minéral contenu dans le sol en sortie d'hiver, de l'azote contenu dans la plante, et des besoins des cultures. Les besoins moyens du blé tendre sont de l'ordre de **3 kg d'azote par quintal de grain produit** (3 kgN/q). Ils varient de 2,8 à 3,5 kgN/q selon les variétés, et de 3 à 3,5 kgN/q pour les blés panifiables.

L'apport d'azote doit être **fractionné** pour mettre l'azote à disposition de la plante lorsqu'elle est capable de le valoriser pleinement. Cela consiste à réaliser un premier apport limité à environ 40 unités d'azote (40 UN) au moment du tallage en janvier-février, puis à réaliser des apports plus élevés lors de la phase de croissance du blé entre le stade 2 nœud et la floraison d'avril à juin. L'ajustement de l'azote minéral aux besoins de la plante en cours de campagne permet de limiter les risques de lessivage de l'azote non consommé. Un apport d'azote au moment de la floraison vise à augmenter la richesse en protéines du blé.

En Poitou-Charentes, 90% des surfaces de blé tendre reçoivent uniquement des apports d'**azote minéral**. Sur le bassin, ces apports sont de **176 UN/ha** en moyenne et varient globalement **de 140 (Clain amont) à 190 UN/ha** (quart ouest du bassin). Ils sont fractionnés en 3 apports en général.

Le reste des surfaces reçoit des apports minéraux et organiques.

En moyenne, un blé tendre reçoit **2 produits herbicides**, ainsi que **2 à 3 produits fongicides**. L'application de **régulateurs de croissance** est généralisée sur les terres les plus productives, protégeant ainsi les blés de la verse et concourant à augmenter la productivité. Les **insecticides** sont utilisés ponctuellement en cas de besoin (contre pucerons, ...).

Type de produits	Part de la superficie traitée	Nombre moyen de produits	Nombre moyen de passages
Herbicide	98%	1,8	1,3
Fongicide	94%	2,6	1,9
Insecticide	37%	1,2	1,2
Régulateur de croissance	17%	1,1	1,0
Anti-limace	4%	1,1	1,0
Au moins un traitement phyto	99%	4,9	3,7

Tableau 1 : Superficie ayant reçu des traitements phytosanitaires (Agreste Poitou-Charentes - Enquête Pratiques Culturelles 2006)

Les **fongicides** sont couramment utilisés sur blé tendre car il est particulièrement sensible à certains champignons susceptibles d'altérer fortement le rendement lorsqu'ils s'étendent (oïdium, septoriose, rouilles jaune et brune, fusariose). Ces champignons nécessitent souvent d'associer plusieurs produits lors de l'application pour augmenter l'efficacité d'action.

Les semis après le 15 octobre sont favorables à une réduction des traitements fongicides car ils limitent l'apparition et le développement des champignons.

Les cultures de blé tendre sont **dés herbées** chimiquement, généralement en un passage après la levée (fin octobre-novembre), associé en général à un rattrapage en sortie d'hiver (de février à début avril). La lutte contre les adventices du blé tendre s'appuie sur l'usage d'anti-graminées et d'anti-dicotylédones en post-levée, avec des mélanges de produits qui permettent d'élargir le spectre d'action et de contourner les résistances.

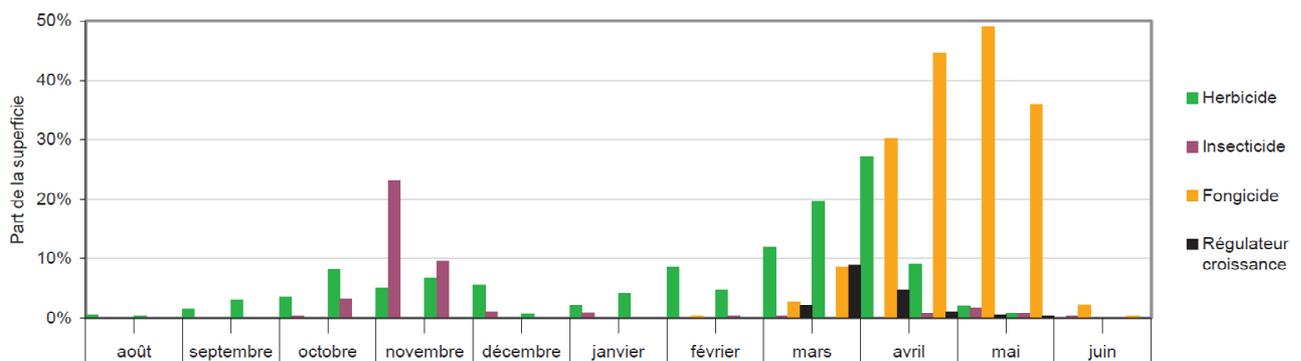


Figure 16 : Interventions phytosanitaires et superficie traitée par quinzaine de la campagne 2005-2006 (Agreste Poitou-Charentes - Enquête Pratiques Culturelles 2006)

3.2.2 Orge

Comme le blé tendre, l'orge d'hiver est **semée** en 2^e quinzaine d'octobre. L'orge de printemps est semée fin janvier-début février. Cette céréale vient généralement après un blé tendre (50% des surfaces), ou sinon après du tournesol, de l'orge, du maïs grain ou une prairie. Les orges sont semées en combiné à un travail du sol, dont les 3/4 des surfaces après un travail superficiel et un labour (le tiers des orges d'hiver est semé sans labour, le reste des orges d'hiver et toutes les orges de printemps avec labour).

Les **rendements** de l'orge sont de **68 q/ha** en moyenne. Ils varient **du simple au double** selon les secteurs : 40-50 q/ha sur le Clain amont et 85 q/ha sur la Vonne.

Comme pour le blé, 90% des surfaces ne reçoivent que de la **fertilisation azotée minérale**, le reste recevant des apports minéraux et organiques. Les apports minéraux sont de l'ordre de **140 UN/ha** et varient **de 120** (Clain amont) **à 165 UN/ha** (Clain nord-est). Ils sont globalement amenés en 2 fois.

De même, les traitements phytosanitaires (type de produits et planning d'intervention) de l'orge d'hiver sont proches de celui du blé tendre. En moyenne, **2 produits herbicides** et **2 produits fongicides** (contre oïdium, rhynchosporiose, helminthosporiose...) sont appliquées sur cette céréale.

Type de produits	Part de la superficie traitée	Nombre moyen de produits	Nombre moyen de passages
Herbicide	95%	1,7	1,3
Fongicide	90%	2,2	1,6
Insecticide	25%	1,1	1,0
Régulateur de croissance	17%	1,2	1,2
Anti-limace	3%	1,1	1,0
Au moins un traitement phyto	98%	4,2	3,1

Tableau 2 : Superficie ayant reçu des traitements phytosanitaires (Agreste Poitou-Charentes - Enquête Pratiques Culturelles 2006)

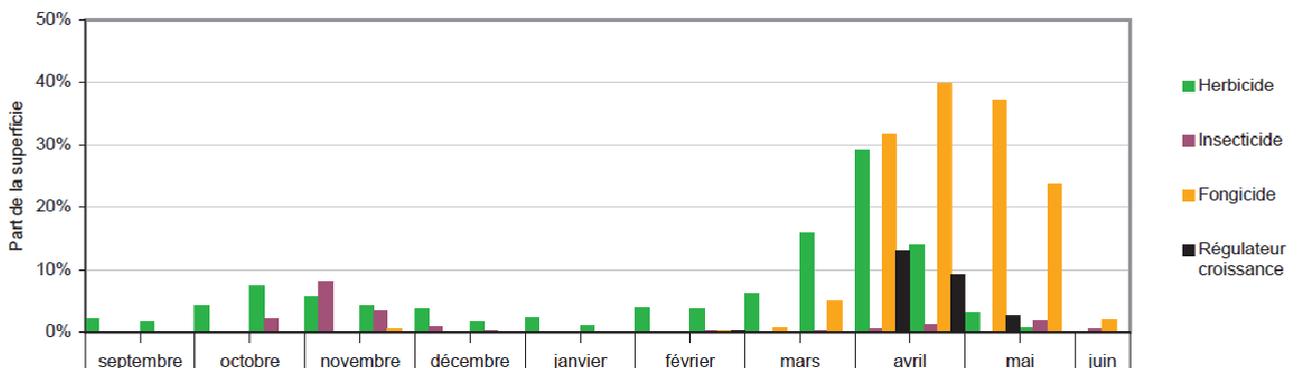


Figure 17 : Interventions phytosanitaires et superficie traitée par quinzaine de la campagne 2005-2006 (Agreste Poitou-Charentes - Enquête Pratiques Culturelles 2006)

3.2.3 Maïs grain et semence

Le **semis** de maïs est réalisé entre début avril et mi-mai. Les 2/3 des maïs grain sont semés derrière un maïs. En effet, la **monoculture** de maïs est une spécificité de la région : la moitié des surfaces en maïs grain sont précédées de 5 cultures de maïs, et 90% des surfaces par 2 cultures de maïs ou plus. Sinon, les maïs sont implantés après un blé dans 20% des cas, et plus ponctuellement après de l'orge (5%), du tournesol ou des prairies.

80% des maïs sont semés après un labour (entre novembre et janvier) et un travail superficiel du sol (fin mars-début avril).

Le raisonnement des apports de **fertilisation azotée** se fait en lien avec la satisfaction des **besoins en eau** de la plante en période estivale.

En effet, tout **manque d'eau** non prévisible réduit les rendements, et l'**azote** non consommé par la plante risque d'être **lessivé pendant l'interculture** (entre la récolte et le prochain semis). De plus, en monoculture de maïs où la récolte s'effectue en octobre-novembre, les cultures intermédiaires s'implantent difficilement et ne se développent pas suffisamment pour piéger les nitrates. En revanche, le broyage et l'**enfouissement des résidus de maïs** permet de piéger une partie de l'azote restant. Cette technique était pratiquée sur 20% des surfaces en maïs de la région Poitou-Charentes en 2006.

Ainsi, la mise en place de techniques d'irrigation conditionne fortement les rendements obtenus et donc le raisonnement des apports en fertilisants azotés. On distingue donc les cultures de maïs irriguées des cultures de maïs en sec. En 2006, environ 60% des surfaces étaient irriguées (Agreste Poitou-Charentes), avec des apports en eau de l'ordre de 160 mm (60% entre 100 et 200, 20% en-dessous, 20% au-dessus). L'apport d'eau se fait à partir du stade 10 feuilles (juin). Il doit notamment être assuré au moment de la floraison, stade sensible du maïs atteint vers début juillet.

Les rendements pour le **maïs grain irrigué** sont compris **entre 100 q/ha** dans la vallée du Clain **et 125 q/ha** sur les versants ouest (113 q/ha en moyenne sur le bassin), tandis que les **maïs non irrigués** plafonnent à **90 q/ha** (75 q/ha en moyenne) avec des minimums autour de 60 q/ha en tête des bassins Boivre/Auxance et sur le bassin de la Clouère.

Les agriculteurs apportent en moyenne **2 kg d'azote par quintal de maïs récolté**, ce qui correspond aux besoins moyens du maïs en matière d'azote. Ces derniers varient de 1,85 à 2,1 kg d'azote par quintal de maïs récolté.

L'**apport d'azote minéral** est prépondérant : 80% des surfaces ne reçoivent que cette forme de fertilisant, 20% reçoivent des fumures organiques et minérales. La fertilisation minérale moyenne avoisine les **197 UN/ha pour le maïs irrigué et 152 UN/ha pour les maïs secs**. De fortes différences sont notées selon les secteurs. Les apports varient ainsi de 160 et 120 UN/ha (Clain amont) respectivement pour les maïs irrigué et non irrigué, à 210 et 180 UN/ha (bassin de la Pallu).

En général, ces apports fertilisants sont réalisés en **2 fois**. Le premier apport, généralement inférieur à 70 UN/ha, intervient au semis. Le second apport, plus important car adapté au besoin de croissance active du maïs, est effectué avant le stade 6-8 feuilles vers le mois de mai.

L'implantation de maïs nécessite **3,3 produits herbicides en moyenne**, appliqués **en 2 passages** au cours de la campagne. Ils sont appliqués d'avril à juin afin de permettre au maïs de recouvrir le sol pour ne plus être concurrencé par les adventices. Les désherbages à base de produits racinaires et foliaires ciblent les adventices en post-levée précoce et sont souvent associés à un rattrapage tardif.

Des **insecticides** peuvent être appliqués en cas d'attaque de ravageurs spécifiques.

Type de produits	Part de la superficie traitée	Nombre moyen de produits	Nombre moyen de passages
Herbicide	100%	3,3	2,0
Insecticide	53%	1,4	1,4
Anti-limace	9%	1,0	1,0
Au moins un traitement phyto	100%	4,1	2,8

Tableau 3 : Superficie ayant reçu des traitements phytosanitaires (Agreste Poitou-Charentes - Enquête Pratiques Culturelles 2006)

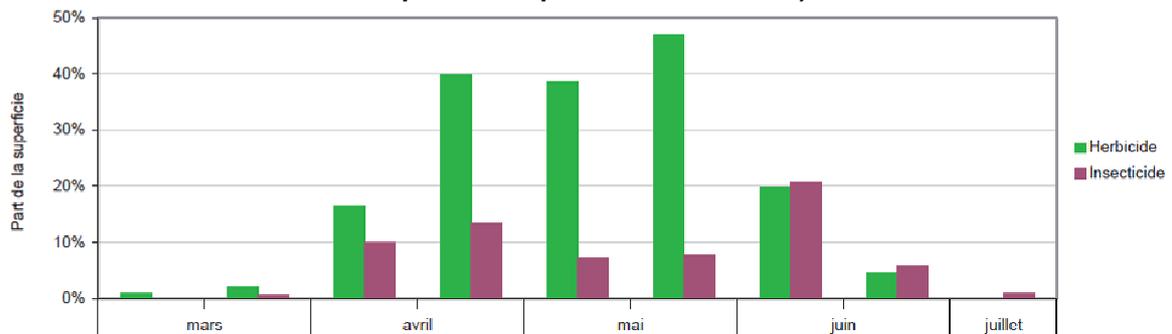


Figure 18 : Interventions phytosanitaires et superficie traitée par quinzaine de la campagne 2005-2006 (Agreste Poitou-Charentes - Enquête Pratiques Culturelles 2006)

3.2.4 Colza

Le colza est globalement **semé 2^e** quinzaine d'août (2/3 des surfaces), voire début septembre (1/3). Il succède quasiment toujours à une céréale (blé tendre 75%, orge 15%). Il est implanté après un travail du sol préalable (déchaumage sur pailles de céréales) et avec roulage pour éviter les mottes au semis et défavoriser les limaces. Un labour est effectué dans la moitié des cas.

Les **rendements** en colza, de 36 q/ha en moyenne, varient de **28 q/ha** à près de **40 q/ha** (Boivre, Vonne et Dive du sud et Bouleure).

L'azote minéral est apporté sur toutes les parcelles. 20% des surfaces reçoivent en plus de la fumure organique. Les **apports minéraux**, fractionnés en 2 ou 3, s'élèvent à **167 UN/ha** en moyenne sur le bassin et s'échelonnent **de 150 (Vonne) à 185 UN/ha (Clain est)**.

Les cultures de colza sont caractérisées par un nombre élevé d'interventions phytosanitaires, avec en moyenne **2 produits herbicides, 2-3 produits insecticides, 1 produit fongicide et 1 produit anti-limace**.

Type de produits	Part de la superficie traitée	Nombre moyen de produits	Nombre moyen de passages
Herbicide	99%	2,3	2,1
Insecticide	96%	2,6	2,6
Fongicide	79%	1,4	1,3
Anti-limace	31%	1,2	1,2
Au moins un traitement phyto	99%	6,5	6,1

Tableau 4 : Superficie ayant reçu des traitements phytosanitaires (Agreste Poitou-Charentes - Enquête Pratiques Culturelles 2006)

L'**anti-limace** est appliqué au moment du semis sur le tiers des surfaces.

En général, un seul passage de **fongicides** est réalisé à la floraison du colza pour lutter contre le sclérotinia.

Les parcelles sont **dés herbées** en 2 passages après la levée du colza. Le labour, ainsi que les rotations des cultures d'hiver (céréales à paille, colza) avec des cultures semées au printemps permettent de rompre le cycle des adventices et de limiter l'utilisation d'herbicides.

Enfin, les **insecticides** sont les produits phytosanitaires les plus utilisés sur le colza : en général 1 à l'automne et 2 printemps. Ils sont presque toujours appliqués à pleine dose homologuée (contrairement aux herbicides et fongicides sur colza : 80% de la dose homologuée). Les **insecticides d'automne** interviennent après la levée jusqu'au stade rosette du colza fin novembre pour lutter contre les pucerons et les altises. Les **insecticides de printemps** sont appliqués à la montaison (fin février) et à la floraison des colzas (avril) contre les attaques de charançons (tige et silique), méligèthes et pucerons.

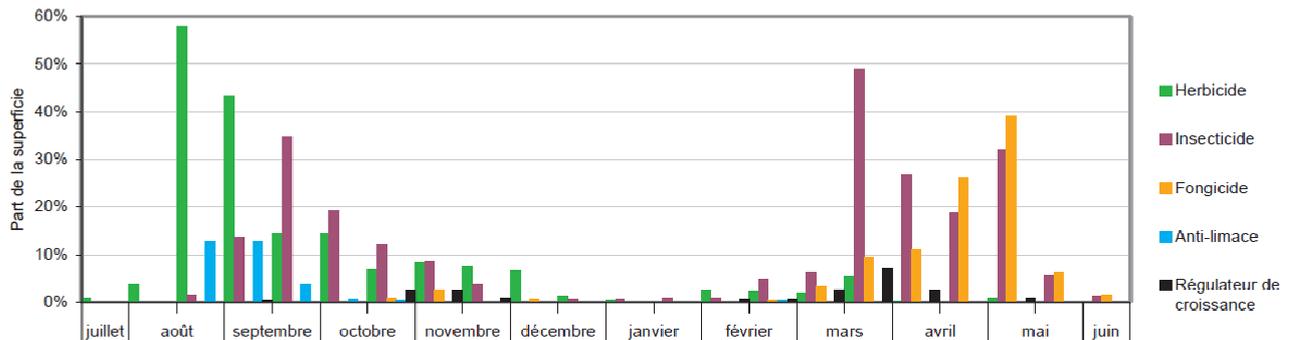


Figure 19 : Interventions phytosanitaires et superficie traitée par quinzaine de la campagne 2005-2006 (Agreste Poitou-Charentes - Enquête Pratiques Culturelles 2006)

3.2.5 Tournesol

Le tournesol est **semé** après des céréales (blé tendre 70% des surfaces, orge 15%), du maïs grain (5%) ou des prairies (5%). En général, un déchaumage des pailles de céréales est réalisé en août-septembre, puis les parcelles sont labourées entre novembre et février, pour une implantation du tournesol autour de la 2^e quinzaine d'avril juste après un travail superficiel du sol.

Les **rendements** moyens du tournesol, récolté en septembre, sont relativement réguliers, de l'ordre de **24 q/ha**. Les extrêmes sur le bassin atteignent 20 q/ha au minimum (Clain amont, Pallu sud), et 30 q/ha au maximum (Pallu nord).

Les **apports azotés** sont variés : 70% des parcelles reçoivent de l'azote minéral seul, 12% de l'azote organique uniquement, et 6% les 2. La fertilisation minérale moyenne sur le bassin est de 29 UN/ha. Elle présente des écarts **de 20** (Clain amont) **à 40 UN/ha** (Pallu nord), et est nulle dans certains secteurs (Miosson).

Un **produit anti-limace** est appliqué au semis sur 20 à 30% des surfaces en tournesol. Les **herbicides** sont systématiquement appliqués lors de la levée et de la phase végétative du colza, souvent en 1 passage sur le territoire du SAGE. Il n'y a plus d'insecticides épandus sur tournesol dans le bassin du Clain.

Type de produits	Part de la superficie traitée	Nombre moyen de produits	Nombre moyen de passages
Herbicide	99%	2,2	1,9
Insecticide	18%	1,0	1,0
Anti-limace	33%	1,0	1,0
Au moins un traitement phyto	99%	2,7	2,3

Tableau 5 : Superficie ayant reçu des traitements phytosanitaires (Agreste Poitou-Charentes - Enquête Pratiques Culturelles 2006)

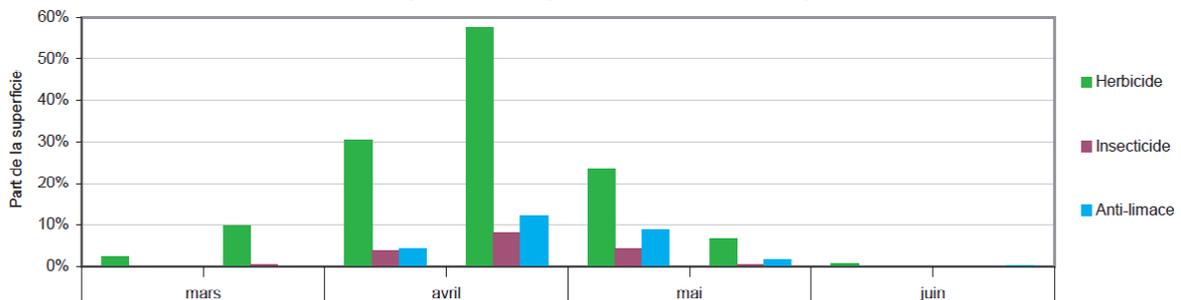


Figure 20 : Interventions phytosanitaires et superficie traitée par quinzaine de la campagne 2005-2006 (Agreste Poitou-Charentes - Enquête Pratiques Culturelles 2006)

3.2.6 Prairies temporaires

Les **prairies temporaires** sont essentiellement composées de graminées : 1/4 des surfaces ray-grass, 1/4 en autres graminées pures, 1/4 en mélanges de graminées et légumineuses (trèfle blanc ou hybride, lotier, minette), les autres prairies étant composées d'autres associations. Les 2/3 des prairies ont entre 2 et 5 ans.

Chaque année, **le tiers des prairies est renouvelé**. Ces surfaces concernent 70% des surfaces en ray-grass et 45% des surfaces en graminées pures (rotations courtes pour éviter les pertes de productivité).

Les **semis** sont réalisés au début de l'automne (85% avant fin septembre et 95% avant fin octobre), derrière une céréale à paille (blé tendre) pour la moitié des surfaces, ou derrière un maïs ensilage (1/4).

Après une céréale, l'interculture est très courte donc les repousses de céréales ne sont pas détruites et couvrent le sol.

3/4 des prairies nécessitent **2 à 5 interventions mécaniques** entre la récolte du précédent et le semis pour préparer le sol. Seules 40% des surfaces sont labourées. Les prairies ne sont en général pas désherbées à la levée.

Dans la région Poitou-Charentes, les 3/4 des prairies sont en zone vulnérable. Les prairies sont fertilisées tous les 2 ou 3 ans.

De la **fumure organique** est apportée sur 1/4 des parcelles. Ce sont essentiellement du fumier de bovin (60%) ou du lisier de bovin (16%). Dans la moitié des cas, la teneur en azote des effluents n'est pas connue (utilisation de références techniques). La fumure organique épandue est prise en compte pour déterminer la dose d'azote minéral dans 80% des cas.

80% des prairies reçoivent de **l'azote minéral**. Cela représente une dose moyenne de **77 UN/ha en Poitou-Charentes**. Ces apports minéraux sont réalisés en sortie d'hiver de février à avril (70% en mars), en 1 ou 2 passages.

Mais des disparités existent selon la composition de la prairie et le mode d'exploitation (fauche, pâture...). Ainsi, une prairie de ray-grass d'Italie recevra 120 UN/ha, tandis que les autres types de prairies (graminée seules ou en mélange avec légumineuses...) recevront entre 53 et 69 UN/ha. De même, 100 UN/ha sont apportés en moyenne sur les prairies fauchées (30% des surfaces), contre 55 UN/ha sur les pâtures (20%) et 70 UN/ha sur les prairies mixtes (50%).

Les apports minéraux sur le bassin du Clain sont de **81 UN/ha en moyenne sur les prairies temporaires** (PT, graminées majoritaires) et **122 UN/ha sur les prairies artificielles** (PA, à base de légumineuses). Les apports minéraux les plus faibles se situent sur le bassin du Miosson (50-60 UN sur les PT et 80 UN sur les PA), tandis que les plus élevés concernent la moitié ouest (bassins Vonne/Boivre/Auxance : 110 UN sur les PT et 150 UN sur les PA).

Les rendements des prairies sont évidemment très variables selon leur type (temporaires, artificielles, permanentes) et d'une année sur l'autre.

Les **rendements régionaux moyens 1982-2006** s'établissent à **7,5 tonnes de matière sèche (tMS)**. Ces dernières années, ils ont varié de 4,9 tMS en 2010, à 6,5 tMS en 2009, et 9,2 tMS en 2008.

Sur le bassin, les rendements moyens sont de **7,3 tMS/ha pour les prairies temporaires** et **10,3 tMS/ha pour les prairies artificielles**. Ils oscillent respectivement **entre 4** (Clain amont) **et 8,5 tMS/ha** (moitié ouest du bassin), et **entre 7** (Clain médian) **et 12 tMS/ha** (moitié ouest).

3.2.7 Maïs fourrage

Le maïs fourrager est une culture majeure pour l'alimentation des cheptels dans les élevages bovins laitiers. La conservation par ensilage notamment préserve ses qualités nutritionnelles. Le maïs fourrage est **semé** à peu près au même moment que le maïs grain (avril-mai). Son cycle est cependant moins long (5 mois) puisqu'il est récolté fin-août-début septembre (stade pâteux-vitreux du grain).

Ce sont en général des **fumures organiques** qui sont apportées (fumier et lisier de bovin) avant ou au moment du semis, et des **compléments d'azote minéral** au stade 6-8 feuilles en mai. Les apports minéraux sur le bassin sont de **176 UN/ha**, avec des minimums à 120 UN/ha au sud du bassin et des maximums à 200 UN/ha au nord-est du Clain.

Comme le maïs grain, certains maïs fourrages sont irrigués afin de sécuriser l'autonomie fourragère des exploitations.

Les **rendements** des maïs fourrages sont de l'ordre de **17,6 tMS/ha** sur le bassin et varient de 14 tMS/ha (Vonne aval) à 22 tMS/ha (Clain est).

Les traitements phytosanitaires sont similaires à ceux du maïs grain : **herbicides** systématiques et insecticides si besoin.

3.3 Contexte de la politique agricole

3.3.1.1 Politique Agricole Commune (PAC)

La **Politique Agricole Commune (PAC)** a été instituée par le Traité de Rome en 1957 et mise en place à l'échelle de l'Union Européenne en 1962. Ses objectifs étaient alors d'accroître la productivité agricole, de stabiliser les marchés, et de garantir un revenu suffisant aux agriculteurs ainsi que des prix raisonnables aux consommateurs. La PAC repose sur deux piliers :

- **Premier pilier : aides directes et organisations communes de marchés (OCM)** des différentes filières (grandes cultures : céréales, oléagineux, protéagineux ; sucre, lait, viande bovine, ovins, fruits et légumes, vins...) sous forme de **primes animales (à la tête de bétail) ou végétales (à la surface)** compensant les baisses de prix à la production qui tendent peu à peu vers les prix mondiaux ;
- **Second pilier : développement rural** (compétitivité des zones rurales, préservation de l'environnement et du patrimoine rural), mis en œuvre en France dans le cadre du Programme de Développement Rural Hexagonal (PDRH).

Les réformes de 1992 et 1999 ont remplacés les prix garantis aux producteurs par des aides directes.

La **réforme de 2003** a mis en place la conditionnalité (mise en œuvre en 2005-2006) et le découplage des aides (aides non liées à la production - depuis 2006). Cette aide est basée sur les Droits à Paiement Unique (DPU). Ils sont établis à l'hectare pour chaque exploitation sur la base des animaux et des surfaces primés (années de références 2000-2002) et permettent de définir le montant des aides attribuées. Le versement de l'aide est subordonné au respect des normes européennes en matière d'environnement et de sécurité alimentaire (conditionnalité).

La réforme résultant du bilan de santé de la PAC de 2008 a permis à chaque Etat membre dès 2010 de réorienter les soutiens à l'agriculture et de renforcer le financement de la gestion des risques climatiques et sanitaires. Seule la PMTVA (prime au maintien du troupeau de vaches allaitantes) a été maintenue couplée à hauteur de 75%.

Une **nouvelle réforme du dispositif de la PAC est prévue en 2013** pour la période 2014-2019, accentuant probablement les directions prises : découplage, diminution des aides, meilleure prise en compte de l'environnement...

3.3.1.2 Programme de développement rural hexagonal 2007-2013 (PDRH)

Le **programme de développement rural hexagonal 2007-2013 (PDRH)** est composé d'un socle national définissant les mesures applicables sur l'ensemble du territoire et de volets régionaux spécifiques destinés à répondre au mieux aux enjeux locaux.

Le volet régional du PDRH est adapté au contexte de la **région Poitou Charentes** dans le cadre du **Document Régional de Développement Rural (DRDR V5)** pour la période 2007-2013. Ce document rappelle que 80% du territoire de la région Poitou-Charentes est classé en **zone vulnérable**, touché par des pollutions liés aux **nitrate**s et **produits phytosanitaires**, provenant essentiellement des **pratiques liées aux grandes cultures**.

3.4 Programmes d'actions agricoles

Plusieurs **politiques globales** ont été mises en œuvre et concourent aux objectifs de lutte contre les pollutions des eaux d'origine agricole :

- Le code de bonnes pratiques agricoles (BPA) ;
- Les programmes de maîtrise des pollutions d'origine agricole (PMPOA) ;
- La conditionnalité des aides du 1^{er} pilier de la politique agricole commune et notamment les bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE) ;
- Les mesures agro-environnementales (MAE) du 2nd pilier de la PAC mises en place dans le cadre du Programme de Développement Rural National (PDRN) de 2000-2006 : contrats territoriaux d'exploitation (CTE), contrats d'agriculture durable (CAD), MAE rotationnelle, prime herbagère (PHAE), MAE territorialisées (MAEt)...

Sur le périmètre du SAGE, les MAEt concernent le secteur de Mirebalais-Neuvillois (MAEt outarde) et le bassin d'alimentation des captages de Fleury et la Jallière.

En plus de ces politiques globales, des **programmes d'actions spécifiques et locaux**, parfois expérimentaux ou basés sur le volontariat, sont mis en œuvre sur le bassin dans le but d'enrayer les pollutions des eaux par les nitrates et les pesticides.

L'objet de cette partie est de rappeler les **éléments des principaux programmes d'actions** et de faire le **point sur leur avancement**.

3.4.1 Directive nitrates : programmes d'actions en zone vulnérable (PAZV)

La directive européenne 91-676 du 12 décembre 1991, dite « **directive Nitrates** », a pour objectif de **réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole**. Cette directive oblige chaque État membre à délimiter des « **zones vulnérables** » où les **eaux sont polluées** (teneur en nitrates approchant ou dépassant le seuil de 50 mg/l, limite de potabilité) **ou susceptibles de l'être par les nitrates d'origine agricole** (teneurs comprises entre 40 et 50 mg/l avec une tendance à la hausse).

Toutes les communes du bassin, excepté 5 d'entre elles (Pleuville, Epenède, Hiesse, Pressac et Availles-Limouzine), sont situées en zone vulnérable.

Des **programmes d'actions réglementaires** doivent être appliqués dans les zones vulnérables aux nitrates et un code de bonnes pratiques est mis en œuvre hors zones vulnérables.

Le programme d'actions a pour objectif d'améliorer la qualité des eaux superficielles et souterraines en limitant les pertes excessives de nutriments et la fuite des nitrates vers les eaux. Il comporte les mesures et actions nécessaires à une **bonne maîtrise de la fertilisation azotée** et à une **gestion adaptée des terres agricoles**. Il est révisé tous les 4 ans.

Les obligations des **4^e programmes d'actions** en cours (juillet 2009 - décembre 2013), concernent entre autres :

- une meilleure **adaptation des apports de fertilisants azotés** aux besoins des plantes avec prise en compte des **reliquats** azotés et des objectifs de **rendements** plus réalistes ;
- des **plafonds d'apport d'azote organique** (170 kgN/ha épandable) et le fractionnement des apports d'azote ;
- l'établissement obligatoire d'un **plan prévisionnel de fumure** ;
- des **conditions d'épandage** de fertilisants azotés à respecter (distances aux points d'eaux et calendrier) et un cahier d'enregistrement à remplir ;
- l'implantation de **bandes enherbées** aux abords des masses d'eau (largeur de 5 à 10 m selon les cours d'eau du bassin). ;
- la **couverture totale des sols en période de lessivage** à partir de 2012, par exemple par l'implantation de cultures intermédiaires pièges à nitrates (**CIPAN**) pour éviter les sols nus favorables au lessivage des nitrates.

De plus, le 4^e programme d'actions des **Deux-Sèvres** comporte des obligations spécifiques pour les exploitations situées dans les bassins stratégiques pour l'alimentation en eau potable. Notamment, 2 communes du SAGE (Saint-Sauvant et Rouillé) sont concernées par la **Zone d'Actions Complémentaires (ZAC) de la Corbelière** qui alimente des captages hors du périmètre du SAGE. Sur ces communes, les exploitations avaient l'obligation de couverture des parcelles de 100% dès 2009-2010. Elles doivent aussi limiter les apports d'azote totaux (350 kg/ha de prairie, 200 kg/ha de culture), et celles de plus de 60 ha doivent réaliser chaque année un bilan CORPEN à l'échelle de l'exploitation.

Suite à un contentieux avec la Commission européenne en 2009 sur l'application de la Directive Nitrates, la France a engagé la **réforme du dispositif** (décret du 10 octobre 2011) et créé un **programme d'actions national** (arrêté du 19 décembre 2011). Les 4^e programmes d'actions actuels évolueront vers des **5^e programmes d'actions régionaux** en 2013 (projets de décret et d'arrêté actuellement soumis à consultation).

A partir du **1^{er} septembre 2012**, la réglementation relative aux nitrates évoluera avec notamment :

- des périodes d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés étendues ;
- des modalités de dimensionnement et de contrôle des capacités de stockage des effluents d'élevage renforcées ;
- des quantités d'azote émises par les vaches laitières relevées ;
- une quantité maximale d'azote contenu dans les effluents d'élevage plafonnée à 170 kg d'azote par hectare de surface agricole utile (SAU), et non plus par hectare de surface potentiellement épandable (SPE).

Aucun bilan n'est encore disponible concernant les 4^e programmes d'actions. Ces derniers ont été élaborés sur la base des **bilans des 3^e programmes d'actions (2004-2008)** dont les principaux éléments sont rappelés ici pour la région et le département de la Vienne.

Le **bilan en région Poitou-Charentes** rappelait que les **assolements** en zone vulnérable sont marqués par une prédominance des cultures céréalières (blé) et une faible proportion de prairies comparés à ceux en zone non vulnérable. L'évolution 2000-2006 des assolements montraient une tendance au retournement des prairies permanentes qui augmente les risques de pertes azotées. De plus, le tiers des surfaces étaient considérées comme potentiellement **nues en hiver**. Cela concerne notamment les parcelles en monoculture de maïs où la récolte tardive du maïs grain rend difficile la mise en place d'une interculture.

Le **bilan du 3^e programme d'action de la Vienne** montrait que le **raisonnement de la fertilisation** était globalement bien conduit avec la tenue d'un plan prévisionnel de fumure (dose à apporter en fonction du sol, du précédent...) et enregistrement des pratiques d'épandage.

Cependant, la connaissance des **fournitures du sol** n'est pas assez bien maîtrisée et celles-ci sont généralement **sous-estimées**. Les quantités d'azote apporté sont donc supérieures aux besoins des cultures, ce qui entraîne des **reliquats** importants dans le sol après la récolte. Ces reliquats ne sont pas pris en compte pour déterminer les fournitures du sol lors du raisonnement de la fertilisation pour la culture suivante. De même, **l'enfouissement des résidus de récolte**, pratiqué à 60% (90% pour le tournesol et le maïs grain sec, 80% pour le colza, 50% pour le blé tendre), apporte de l'azote par minéralisation et n'est pas pris en compte dans le raisonnement.

La pratique du **fractionnement de l'apport** global dans le temps est assez bien admise. Un certain nombre de parcelles, surtout du maïs, reçoivent des **apports d'azote organique** (fumier de bovin...). L'utilisation de ce type d'amendements est plus complexe et les possibilités de perte plus nombreuses. Du fait notamment de la non prise en compte des fournitures du sol, la **sur-fertilisation** est importante et touchait plus de 20% des îlots (blé tendre, maïs grain et colza notamment).

Des **intercultures** (repousses, semis et CIPAN) étaient mises en place sur à peine 40% des îlots. Ces techniques de couverture hivernale permettant de limiter le lessivage n'étaient pas bien intégrées dans les pratiques agricoles. La mise en place des **bandes enherbées** le long des cours d'eau est globalement bien respectée.

Un bilan du **4^e programme d'action de la Vienne** a été réalisé pour la campagne 2009-2010. Celui-ci confirme le respect des mesures d'enherbement des berges (car conditionnalité PAC). Les dates d'interdiction d'épandage sont respectées. Il semble que la pression en azote organique ne constitue pas un enjeu majeur en termes de risque de pollution par les nitrates. Un certain nombre d'agriculteurs prévoient un **objectif de rendement et une quantité d'azote minéral uniques** par culture (1/3 d'agriculteurs pour le blé et 3/4 pour l'orge d'hiver), mais les apports peuvent être ajustés au cours de la campagne. Les risques de **sur-fertilisation** sont préoccupants sur le **colza**. Le taux de couverture hivernale est de l'ordre de 90% de la SAU dans les bassins stratégiques pour l'eau potable.

3.4.2 Charte de protection des périmètres de captage de la Vienne

Au début des années 1990, un **groupe de techniciens** s'est constitué pour aborder la problématique de l'augmentation des concentrations en nitrates dans les eaux destinées à

l'alimentation en eau potable (dépassements de la norme des 50 mg/l), due à une pollution diffuse d'origine agricole.

En 1994, ce groupe a mis en place une **charte de protection des périmètres de captages de la Vienne**, signée par la Chambre d'Agriculture, le Conseil Général de la Vienne, les Agences de l'Eau et l'association des maires. La Chambre d'Agriculture propose dans ce cadre un suivi agronomique des parcelles situées sur les bassins de captage et un conseil technique auprès des agriculteurs volontaires, en termes de **fertilisation azotée** et d'utilisation des **produits phytosanitaires**.

Sur le **département de la Vienne**, après presque 20 ans d'application, le bilan quantitatif de la Charte peut être le suivant : 8 syndicats engagés pour 21 captages suivis, 360 agriculteurs conseillés et 13 400 hectares engagés (*source CA86*).

Depuis le début, trois suivis ont été abandonnés, 1 sur un secteur où la sensibilité à l'infiltration était très forte et que le syndicat a placé en réserve et 2 avec des taux de nitrates moyens (» 35 mg/l) et pour lesquels les syndicats n'ont pas jugé bon de poursuivre.

Un nouveau suivi pourrait démarrer en 2012 pour un nouveau syndicat et environ 40 agriculteurs et 1 500 hectares.

A l'échelle du périmètre du SAGE, 8 captages sont concernés par cette charte :

- Sarzec à Montamisé ,
- Fleury à Lavausseau,
- La Jallière à Curzay-sur-Vonne,
- Choué – Brossac à Celle-Lévescault,
- La vallée Moreau et Raboué aux Roches Prémarie,
- Fontjoise à Aslonnes,
- Destilles à St-Martin-L'Ars,
- Vaux et Ravard à Quinçay et Vouillé.

Sur un plan qualitatif, le bilan de la Charte est le suivant :

- Un bon accueil des agriculteurs,
- La diminution des pics de pollution qui sont difficiles à gérer par les syndicats d'eau,
- Pour les captages à teneur moyenne (30 à 40 mg/l), la stabilisation du taux de nitrates,
- Pour les captages à teneur forte (autour de 50 mg), le ralentissement de la progression. Ce résultat, bien qu'encourageant, reste insuffisant. Sur deux de ces captages, on observe une stabilisation de la teneur ; résultat qui mérite d'être confirmé dans la durée.

L'évolution du taux de nitrates dans les captages bénéficiant de l'application de la Charte montre que le travail engagé va dans le bon sens, même si les efforts sont à poursuivre, voire à développer, tant que la tendance n'aura pas été inversée de manière durable.

3.4.3 Programme Re-Sources

En 2000, constatant une dégradation rapide et à grande échelle des ressources en eau destinée à la consommation humaine, un groupe de travail regroupant la Chambre Régionale d'Agriculture et les services de l'Etat (environnement, agriculture, santé) a déterminé les **conditions de réussite des actions contre les pollutions diffuses** : à l'échelle d'un périmètre identifiable (bassin d'alimentation de captage), identifier un porteur de projet local, traiter toutes les origines des pollutions et avec tous les outils possibles, et engager une forte proportion d'agriculteurs pour obtenir une amélioration significative.

Le groupe s'est élargi aux 2 Agences de l'Eau, au Conseil Régional et aux 4 départements, pour devenir le « **Groupe Projet Stratégie sur la qualité de l'eau potable** » animant **l'opération Re-Sources**. La démarche comporte les phases suivantes : diagnostic du bassin d'alimentation du captage concerné, mise en place d'une animation locale, et mise en œuvre d'un plan d'action pluri-annuel de reconquête de la qualité avec indicateurs de moyens et de résultats.

Les **captages de Fleury** (Supra- et Infra-Toarcien) et la **Jallière** (aquifère du Dogger, Supra-Toarcien) comptent parmi les bassins pilotes (3 700 ha). Ils sont situés respectivement sur les communes de Lavauseau (bassin de la Boivre) et Curzay-sur-Vonne (bassin de la Vonne). Le premier est géré par Grand Poitiers et le second par le SIAEPA de la région de Lusignan. Les concentrations en nitrates dépassaient régulièrement la norme de potabilisation de 50 mg/L depuis la fin des années 1990, et les concentrations en pesticides, mineures, ont fait l'objet d'une surveillance particulière.

Les 2 structures gestionnaires se sont **engagées dans la démarche Re-Sources en 2006**, un animateur a été recruté et un comité de pilotage mis en place. Un diagnostic du territoire a été validé mi-2007, et le plan d'actions signé fin 2009 pour une durée de 5 ans (2009-2013).

Le **diagnostic** a permis de caractériser la ressource, les limites des bassins d'alimentation des 2 captages, le milieu, ainsi que les activités des usagers (collectivités, agriculteurs, autres professionnels...). Les enquêtes menées dans un souci de concertation ont participé à la définition des risques de pollution potentiels ou effectifs.

Un **programme d'actions** a été élaboré et des démarches ont été initiées autour de 3 volets :

- **agricole** : proposition de contractualisations de MAE, réalisation de diagnostics individuels d'exploitations, organisation de journées techniques et de campagnes d'analyses d'effluents d'élevage et de reliquats azotés, etc.
- **collectivités** : organisation de rencontres techniques sur la gestion raisonnée des espaces verts, etc.
- **usagers** : plaquette "jardiniers amateurs", diffusion d'une lettre d'information du programme, etc.

De plus, les **suivis agronomiques** (pratiques liées à l'azote), réalisés auprès des agriculteurs, depuis 1994 dans le périmètre de protection de la Jallière et depuis 2000 dans celui de Fleury, dans le cadre de la charte de protection des captages de la Vienne, sont désormais intégrés à la démarche Re-Sources (49 exploitations suivies dans ce cadre).

Le programme d'actions Re-Sources a fait l'objet d'une **évaluation fin 2011**. Le groupe régional d'évaluation piloté par la DREAL doit à présent apprécier la **capacité** de ces programmes à **permettre l'atteinte des objectifs d'amélioration de la qualité de la ressource en eau**. Les résultats ne sont pas encore disponibles. S'ils ne se révèlent pas satisfaisants, le dispositif réglementaire ZSCE (zones soumises à contrainte environnementale) pourrait être appliqué pour mettre en place un programme d'actions liées aux pratiques agricoles, volontaires dans un premier temps, et pouvant être rendu obligatoire dans un second temps.

3.4.4 Programmes de réduction des pesticides

3.4.4.1 Plan régional de réduction des pesticides (P2RP)

Le **plan régional de réduction des pesticides (P2RP)** a été adopté par le GRAP en 2007. Il s'articule autour de 4 axes issus du PIRRP (Plan interministériel de réduction des risques liés aux pesticides 2006-2009) : conditions de mise sur le marché des produits, pratiques et minimisation du recours aux pesticides, formation des utilisateurs et connaissance en matière d'impact sanitaire et environnemental.

2 des enjeux du P2RP concernent la **protection de la ressource en eau**, notamment celle mobilisée pour l'alimentation en eau potable, et la surveillance et la prévention des **risques** liés à la présence des **pesticides dans le sol**.

Les objectifs de ce plan ont été repris dans le plan régional Ecophyto 2018 (cf. ci-dessous).

3.4.4.2 Plan national Ecophyto 2018

Le plan Ecophyto a été mis en place en 2008 par le Ministère chargé de l'Agriculture à la suite du Grenelle de l'Environnement et de la directive européenne pour une utilisation durable des pesticides. Il vise à **réduire de 50 % l'usage des produits phytosanitaires en agriculture, à l'horizon 2018**, si possible. Il s'agit à la fois de réduire l'usage de ces produits et de limiter l'impact de ceux qui resteront indispensables pour protéger les cultures des parasites, des mauvaises herbes et des maladies. Les axes prioritaires de ce plan sont :

- diffuser des **bonnes pratiques agricoles** économes en pesticides via un réseau de 3 000 **fermes pilotes**,
- garantir la **compétence** de l'ensemble des acteurs (certificat de formation Certiphyto obligatoire pour les utilisateurs, distributeurs et conseillers de produits phytosanitaires),
- dynamiser la **recherche agronomique et l'innovation**,
- créer un **réseau d'épidémiologie-surveillance** accessible à tous les agriculteurs afin de mieux cibler les traitements
- réduire et sécuriser l'usage des produits phytosanitaires dans les **espaces non-agricoles** (parcs et jardins urbains...),
- **retirer du marché** des produits contenant les **substances les plus préoccupantes** (30 substances utilisées dans 1 500 produits ont été retirées fin 2008, 9 substances supplémentaires ont été retirées fin 2010).

Installé en 2009, le **comité régional d'orientation et de suivi Ecophyto 2018 (CROS)** de Poitou-Charentes s'appuie sur deux groupes techniques :

- le comité régional de surveillance biologique du territoire pour l'épidémiologie-surveillance, animé par la Chambre régionale d'Agriculture ;
- le groupe régional d'action pour la réduction des pesticides (GRAP), animé par la DRAAF.

Le **plan régional Ecophyto 2018**, élaboré en 2010, reprend les 16 objectifs nationaux ainsi que les 20 objectifs du P2RP. Il les consolide par un suivi des indicateurs de pression (nombre de doses unités NODU, quantité de substance active vendue QSA, indicateur de fréquence de

traitement IFT) et un renforcement de la surveillance sur les bio-agresseurs et les effets non-intentionnels de l'utilisation des pesticides.

Un bilan du plan Ecophyto en Poitou-Charentes a été réalisé pour les années 2008 et 2009. Il est détaillé dans la partie 4.1.2 Pression phytosanitaire.

D'autre part, le bilan 2011 du plan Ecophyto en Poitou-Charentes recense 6 groupes de **fermes de référence « DEPHY »** (Démonstration Expérimentation et Production de références sur les systèmes économes en PHYtosanitaires), dont un groupe dans le département de la Vienne en polyculture-élevage animé par le CIVAM (centre d'initiative pour valoriser l'agriculture et le milieu rural).

4 Evaluation des pressions agricoles et de leur impact

4.1 Pressions agricoles en azote et en produits phytosanitaires

4.1.1 Pression azotée

L'évaluation de la pression azotée sur le territoire du SAGE a été réalisée sur la base de la méthode du bilan CORPEN (Comité d'Orientation pour des Pratiques agricoles respectueuses de l'ENVironnement) qui consiste à effectuer un bilan des entrées et des sorties d'azote à une échelle donnée. Les calculs sont ici réalisés à l'échelle de la commune.

Les entrées de nutriments prennent en compte les effluents d'élevage et les engrais minéraux. Les sorties correspondent à l'exportation par les cultures et les prairies, ainsi qu'aux pertes des bâtiments d'élevage par fuites et volatilisation.

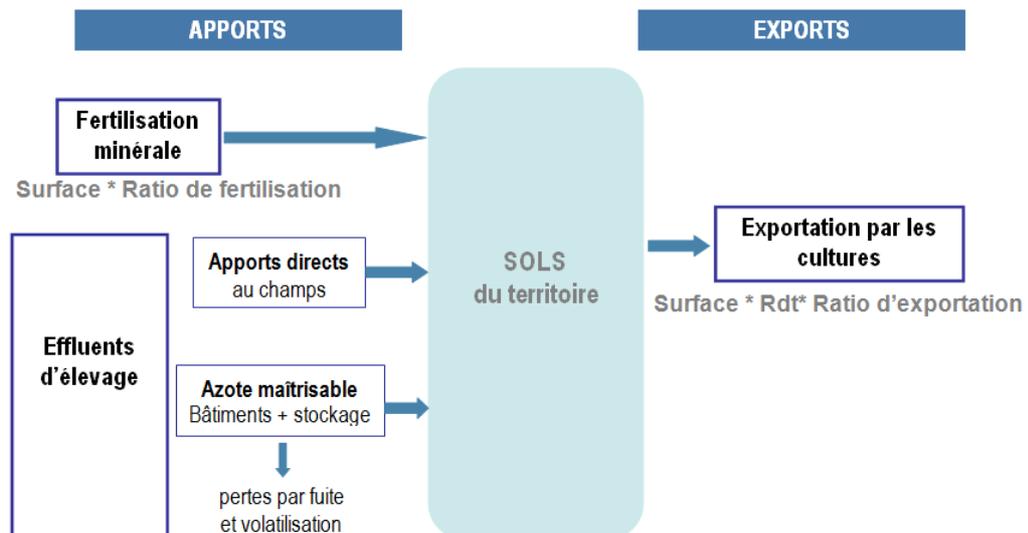


Figure 21 : Schéma simplifié de la méthode du Bilan CORPEN

Les calculs sont réalisés à partir des données du recensement agricole 2010. Les valeurs moyennes des engrais azotés (minéraux et organiques) par cultures et les rendements de ces dernières ont été fournies par la Chambre d'agriculture de la Vienne.

Le calcul du bilan CORPEN devient donc le suivant :

$$\text{Bilan communal} = (\text{Surface culture} \times \text{Fertilisation totale}) - (\text{Surface culture} \times \text{Rendement} \times \text{Norme d'exportation N})$$

Ce calcul prend donc en compte la totalité de l'azote apporté aux cultures.

Le bilan ne nécessite plus de prendre en compte la fertilisation organique et permet ainsi de s'affranchir de la répartition communale des cheptels (UGB).

La méthodologie du bilan est détaillée en annexe 2.

4.1.1.1 Cartes du Bilan

Notons que la pression ne préjuge pas du transfert de l'azote sous forme de nitrates vers les ressources en eau et que la vulnérabilité du bassin aux transferts de polluants vers les ressources en eau est également étudiée (prise en compte de l'occupation des sols, des sols, de la géologie, etc., partie 4.2).

Les résultats du bilan Corpen sont présentés dans les figures suivantes sous forme de 3 cartes :

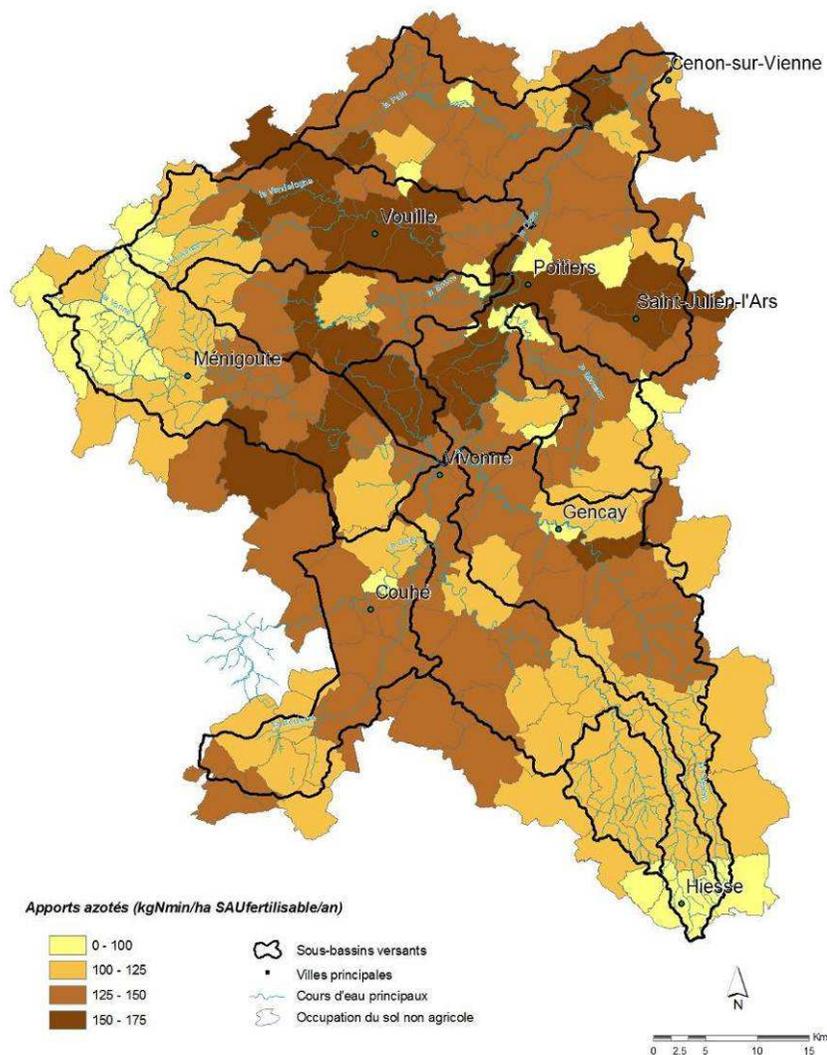
- Carte d'estimation de la fertilisation azotée totale par commune (minérale et organique en entrée du bilan),
- Carte d'estimation des exports par les cultures par commune (en sortie du bilan),
- Carte du Bilan azoté en kg d'azote par ha de SAU fertilisée et par an,

Ces cartes sont présentées avec la couche cartographique blanche de CORINE Land Cover qui masque toutes les occupations du sol non agricoles.

L'**Annexe 2** présente de plus des cartes descriptives des cultures (RA 2010) en aide à la lecture des résultats du bilan Corpen.

La carte du bilan Corpen montre que les zones de grandes cultures et plus particulièrement les bassins de la **Pallu**, du **Clain aval**, de l'**Auxance** et le **secteur de Vivonne**, ainsi que la Clouère, la Dive et le Clain amont dans une moindre mesure, sont susceptibles d'être soumis à une **pression azotée** non négligeable.

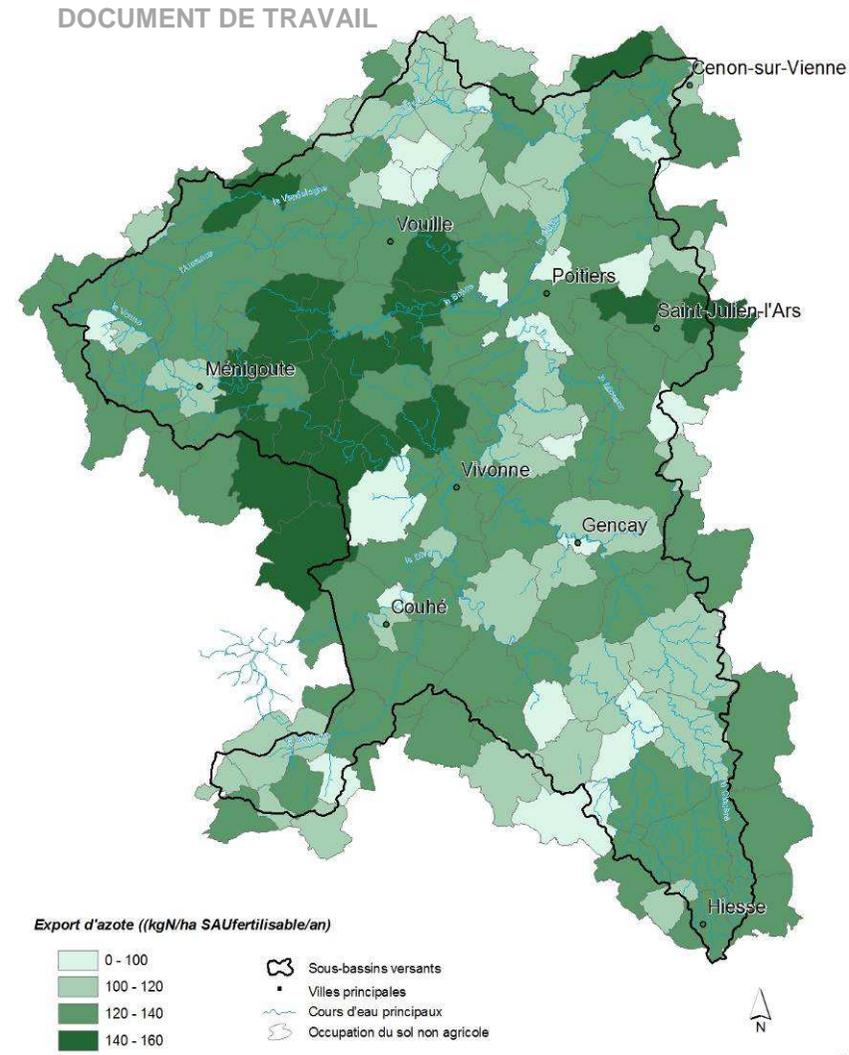
Estimation de la fertilisation azotée (minérale et organique)



Réalisation : Géo-Hyd, 2012 - Sources : IGN / BD Cartho®, IGN / BD Cartho®, Agreste / Recensement agricole 2010 / Données Chambre d'agriculture 86

Estimation des exports d'azote par les cultures

DOCUMENT DE TRAVAIL



Réalisation : Géo-Hyd, 2012 - Sources : IGN / BD Cartho®, IGN / BD Cartho®, Agreste / Recensement agricole 2010 / Données Chambre d'agriculture 86

Figure 22 : Estimation des apports et des exports d'azote

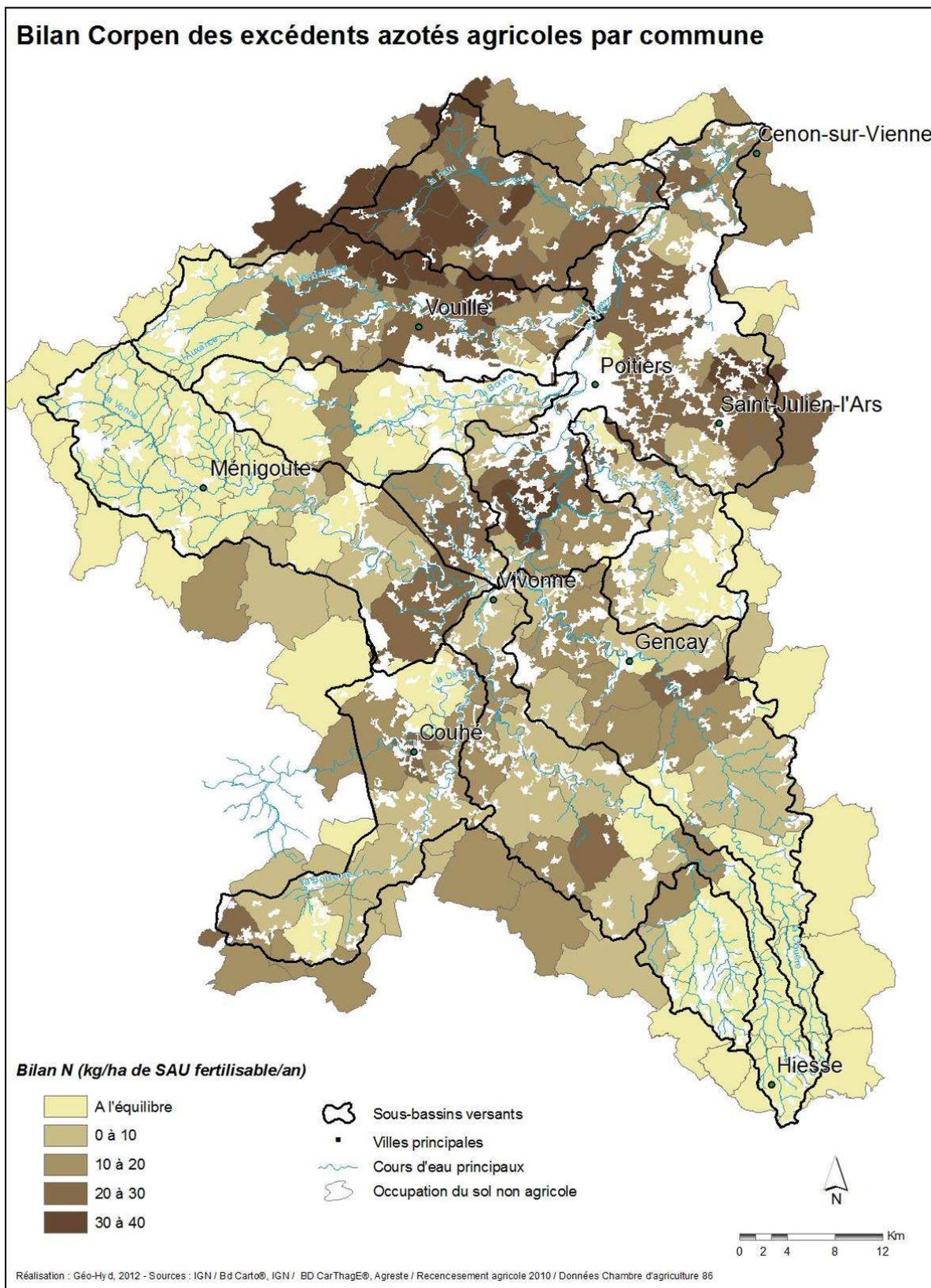


Figure 23 : Excédents d'azote par commune

4.1.2 Pression phytosanitaire

4.1.2.1 Bilan de la contamination des eaux superficielles et souterraines par les produits phytosanitaires

La **qualité des eaux** superficielles et souterraine est suivie dans le cadre de divers réseaux de mesures. Les chroniques de mesures varient selon les cours d'eau. Des bilans de qualité des eaux ont été réalisés sur la période 2000-2010, l'un sous l'égide du GRAP (groupe régional d'action pour la réduction des pesticides), l'autre dans le cadre du plan Ecophyto 2018. Les **pesticides** ainsi détectés et quantifiés dans les eaux peuvent être **reliés aux usages associés** (type de culture) et permettent donc de caractériser l'impact des usages sur la qualité de l'eau vis-à-vis des produits phytosanitaires.

➤ Rappel de l'état initial du SAGE (Analyse 1998-2008)

Une qualité mauvaise des **eaux superficielles** vis à vis des pesticides est observée sur le Clain à Anché en 2008 (teneurs importantes de tous les pesticides) et sur le Clain à Naintré en 2005 (teneurs élevées en **AMPA** responsables du mauvais classement de la qualité des eaux).

8 molécules sont régulièrement détectées sur le périmètre entre 1998 et 2008. Toutes présentent un taux de quantification supérieur à 10% (~80% des molécules quantifiées).

Les trois quarts des détections se répartissent entre les molécules de la famille des **Triazines** et des **Urées substituées**. D'autre part, plus de la moitié des détections a été réalisée dans les eaux du Clain aval.

Bien que les molécules de la famille des Triazines et des Urées substituées soient les plus détectées, leurs concentrations dans les eaux restent relativement faibles et ce sont d'autres molécules qui dominent ces dernières années.

Par exemple, les concentrations les plus importantes observées sur le Clain aval sont issues de la famille des Amino-phosphonate (AMPA). Des teneurs également importantes en AMPA sont observées dans les eaux de la Vonne en 2005 et 2006. Des molécules comme le **Métolachlore** (désherbant) ou le **Carbofuran** (insecticide) sont également présentes sur le Clain aval à des teneurs pouvant être supérieures à 0,1 µg/l. Les teneurs moyennes mesurées sur l'Auxance, la Boivre et le Miosson sont inférieures à 0,1 µg/l en général.

Sur la période 1998/2008, la quasi-totalité des détections de pesticides dans les **eaux souterraines** a été réalisée sur les nappes du Jurassique moyen Ouest et Est. Les nappes captives sont peu touchées, seules quelques détections ponctuelles ont été observées.

Plus des $\frac{3}{4}$ des substances détectées appartiennent à la famille des triazines. Les molécules d'**Atrazine déséthyl** et d'**Atrazine** sont les plus détectées dans les nappes avec un taux avoisinant respectivement 45% et 19%.

Cependant, de même que pour les eaux superficielles, les molécules les plus détectées en nombre ne sont pas celles qui dominent en termes de concentrations. En effet, ce sont les

molécules de la famille des Urées substituées qui présentent généralement des teneurs supérieures à 0,1 µg/l à l'Ouest du Clain (rive gauche).

En rive droite (Est du Clain), les molécules sont plus diverses et les teneurs en Captane (0,5 µg/l, fongicide) et Glufosinate, Ofurace, Clomazone (0,1 µg/l, herbicide) sont les plus importantes.

➤ Etude du GRAP sur les pesticides dans l'environnement en Poitou-Charentes de 2000 à 2005

Le **GRAP** avait réalisé une **étude sur les pesticides dans l'environnement** compilant des données de **2000 à 2005** en **Poitou-Charentes**. Le suivi de la qualité des eaux avait abouti aux conclusions suivantes.

Les principaux pesticides retrouvés dans les eaux sont l'**atrazine**, désherbant du maïs interdit depuis 2003, et son produit de dégradation l'**atrazine déséthyl**. D'autres molécules utilisées pour le désherbage du maïs (**métolachlore** retirée en 2003, **alachlore** retiré en 2008) étaient également souvent quantifiées. Le **diuron** (désherbage vignes, vergers et zones non agricoles), largement détecté, est interdit depuis 2008. Des détections d'**isoproturon** et de **chlortoluron** en hiver avec des teneurs importantes (nappes libres du Dogger notamment) correspondent à la période d'application (désherbage des céréales d'hiver). Le **glyphosate** et son produit de dégradation, l'**AMPA**, sont également fréquemment retrouvés (herbicide à large utilisation, agricole et non agricole).

➤ Bilan 2006-2010 du plan Ecophyto en Poitou-Charentes

Dans le cadre du **plan Ecophyto 2018**, un bilan a été effectué par la **FREDON Poitou-Charentes** pour la période **2006-2010**. Des résultats par bassin présentent la contamination des eaux superficielles. Sur le bassin du **Clain**, les molécules les plus fréquemment détectées sont l'**atrazine déséthyl**, le **glyphosate** et l'**AMPA**, et les **urées substituées (diuron et isoproturon)**. Excepté l'isoproturon, les quantifications de ces molécules ont baissé depuis la période 1999-2005.

Outre les substances à **usages multiples**, globalement, ce sont essentiellement des **herbicides maïs** (atrazine, S-métolachlore, acétochlore), **céréales** (isoproturon, chlortoluron, mécoprop), **oléagineux** (carbétamide, trifluraline) qui sont détectés, et ponctuellement quelques **insecticides** (lindane, carbofuran, dinitrocresol, imidaclopride). Le bassin du Miosson est particulièrement concerné.



Figure 24 : Répartition des substances détectées par usages principaux (Bilan 2006-2010 du plan Ecophyto Poitou-Charentes)

4.1.2.2 Indicateurs de la pression phytosanitaire

Les bilans sur la qualité des eaux permettent d'établir un constat objectif de l'impact de l'utilisation des produits phytosanitaires. En outre, la pression phytosanitaire peut être caractérisée à partir des **usages**, en termes de **quantité de produits phytosanitaires achetée et appliquée**.

➤ Indicateurs de la pression phytosanitaire

A l'échelle nationale, **3 indicateurs** ont été retenus dans le cadre du plan Ecophyto pour caractériser la pression due à l'utilisation agricole de produits phytosanitaires : NODU, QSA et IFT.

Le **nombre de doses unités (NODU)** est l'indicateur de référence national. Il caractérise l'intensité du recours aux produits phytosanitaires. Il est calculé à partir des données de **ventes nationales de produits déclarées par les distributeurs**. La quantité vendue de chaque substance active est rapportée à une dose unité qui lui est propre. Cet indicateur n'est pas totalement représentatif des quantités réellement appliquées car les utilisateurs peuvent se fournir chez des distributeurs extérieurs et inversement.

Les **quantités de substances actives vendues (QSA, en kg)** dépendent des pressions phytosanitaires et climatiques.

Ces 2 indicateurs sont calculés pour chaque année, mais ils seront lissés sur 3 ans pour atténuer les variations interannuelles.

Enfin, l'**indice de fréquence de traitement (IFT)** permet d'avoir un suivi territorialisé de l'évolution des pratiques par type de culture. L'IFT correspond au **nombre de doses homologuées appliquées** sur une parcelle pendant une campagne culturale. La dose homologuée d'un produit est associée à une culture et à un organisme cible (type d'adventices, ravageur identifié...). L'IFT caractérise ainsi la **pression en termes d'intensité d'application de produits phytosanitaires** (nombre et type de produits appliqués x dose appliquée pour chaque produit x fréquence d'application des produits) sur les parcelles.

Les IFT peuvent être agrégés pour être calculés par type de culture ou par type de produits, à l'échelle de l'exploitation, de bassin versant ou régionale. Des IFT régionaux de référence ont ainsi été définis (cf. ci-dessous).

➤ Bilan 2008-2009 du plan Ecophyto en Poitou-Charentes

Les résultats du **bilan du plan Ecophyto en Poitou-Charentes**, réalisé pour les années **2008 et 2009**, est détaillé ci-après.

Le calcul des **IFT régionaux de référence** a été effectué à partir des résultats des enquêtes sur les pratiques culturales de 2006 (Agreste). Ils sont rappelés dans le tableau ci-dessous.

Culture	Herbicides (H)	Hors herbicides (HH)
Vigne	1,41	16,70
Colza	2,07	4,94
Maïs	1,98	/
Tournesol	1,85	/
Blé tendre	1,44	2,91
Orge	1,45	2,25
Prairies	/	/

Tableau 6 : IFT de référence par culture en Poitou-Charentes (ministère de l'agriculture, 2008)

Les QSA et le NODU ont diminué entre 2008 et 2009 respectivement de -21% et -11%. La part la plus importante du NODU est liée aux herbicides (45% environ), suivi des fongicides (35-40%) dont la baisse est significative entre 2008 et 2009. Les insecticides et autres produits phytosanitaires représentent respectivement environ 10% et 5%. Ces constats sont à relativiser au regard de la **pression parasitaire moindre** de la campagne 2008-2009, due notamment à une faible pluviométrie au printemps (donc moins de fongicides utilisés).

4.1.2.3 Caractérisation de la pression phytosanitaire sur le bassin

➤ Méthode

Il était initialement proposé d'évaluer la pression phytosanitaire sur la base de « **pratiques moyennes** » des agriculteurs **par type de culture et par zone**, en identifiant des itinéraires de traitement couramment pratiqués pour lesquels l'IFT aurait été calculé. Cependant, la réunion de travail avec la Chambre d'Agriculture de la Vienne de décembre 2012 a mis en évidence la complexité de cette méthode étant donné la **forte hétérogénéité des pratiques** en matière de phytosanitaires d'un agriculteur à l'autre. La collecte de données sur les itinéraires phytosanitaires d'un certain nombre d'agriculteurs n'est par ailleurs pas envisageable dans le cadre de l'étude en cours. **Le calcul d'IFT moyens locaux n'est donc pas réalisable.**

Il avait aussi été évoqué la possibilité de prendre contact avec les fournisseurs locaux (coopératives) afin notamment d'estimer les **quantités de produits phytosanitaires vendus** sur le territoire (indicateurs QSA et NODU). Cependant, ces indicateurs, utilisés à l'échelle nationale et régionale, sont discutés et semblent pertinents surtout lorsqu'ils sont calculés dans le cadre d'un suivi de leur évolution (lissage sur plusieurs années pour s'affranchir des aléas climatiques et conjoncturels). Le calcul de ces indicateurs n'a donc pas été retenu.

Il a donc été proposé de s'appuyer sur les **IFT régionaux** (ministère de l'agriculture).

Notons, par ailleurs, les résultats du travail mené actuellement par l'Agence de l'Eau à l'échelle du bassin Loire-Bretagne pour quantifier la pression phytosanitaire (modèle « Footways ») sont attendus pour fin 2012 et pourront alimenter les travaux de la CLE.

La méthodologie proposée pour évaluer la pression potentielle en produits phytosanitaires sur le milieu s'appuie sur la démarche d'évaluation du risque de transfert des produits

phytosanitaires « Phyto-PC », développée par la Chambre Régionale d'Agriculture de Poitou-Charentes.

Cette méthodologie a été adaptée dans le cadre de cette étude.

Dans cette démarche « Phyto-PC », l'occupation du sol est considérée comme une pression polluante nulle à forte en terme de phytosanitaires suivant le type de végétation (forêts, prairies, vignes et vergers, terres labourables). En effet, les zones agricoles sont plus ou moins sources d'émission de produits phytosanitaires, tandis que d'autres formes d'occupation du sol, comme les forêts et les prairies, n'en sont quasiment pas, voire jouent un rôle de frein aux écoulements ou de zones tampons protectrices.

La démarche Phyto-PC avait utilisé l'occupation du sol (Corine Land Cover) pour traduire la pression en produits phytosanitaires étant donné que c'était la seule donnée disponible sur la région Poitou-Charentes. Les quatre classes de pression correspondaient aux forêts (classe 1), aux prairies (classe 2), aux terres labourables (classe 3) et aux vignes et vergers (classe 4).

Dans le cadre de la présente étude, la pression potentielle en produits phytosanitaires a également été traduite en fonction de l'occupation des sols, mais uniquement en fonction de l'occupation du sol agricole et à partir du registre parcellaire graphique de 2010.

Les classes de pression phytosanitaire ont été adaptées par rapport à celles du modèle Phyto-PC. Elles ont été réévaluées sur la base des IFT régionaux de chaque culture ainsi que des itinéraires phytosanitaires des cultures (nombre de traitements, période d'application) décrits dans la partie 3.

Culture	Herbicides (H)	Hors herbicides (HH)
Vigne	1,41	16,70
Colza	2,07	4,94
Maïs	1,98	/
Tournesol	1,85	/
Blé tendre	1,44	2,91
Orge	1,45	2,25
Prairies	/	/

Tableau 7 : IFT de référence par culture en Poitou-Charentes (ministère de l'agriculture, 2008)

Cinq classes de pression phytosanitaire ont ainsi été établies :

Classe 1 : Prairies (indemnes de traitements phytosanitaires, voire traitements possibles ; zones favorables limitant les écoulements et les fuites) ;

Classe 2 : Maïs et tournesol (zones traitées par substances phytosanitaires herbicides ; IFT H < 2, appliqués sur sol peu ou pas couvert) ;

Classe 3 : Céréales (zones traitées par substances phytosanitaires habituelles ; IFT H = 1,4 et IFT HH entre 2 et 3, les fongicides étant appliqués sur couvert végétal) ;

Classe 4 : Colza (zones traitées par des produits phytosanitaires en quantités importantes, herbicides et non herbicides ; IFT H = 2 et IFT HH = 5, à l'implantation et sur couvert végétal) ;

Classe 5 : Vignes et vergers (zones traitées par des produits phytosanitaires en quantités importantes).

La pression phytosanitaire obtenue est représentée sur la carte ci-contre. Les parcelles dont la pression potentielle en produits phytosanitaires est nulle correspondent aux jachères, gels non industrielles, fruits à coques, etc.

Les zones de plus forte pression phytosanitaire sont les secteurs de grandes cultures céréalières et oléagineuses. Ces productions nécessitent en effet des traitements herbicides à leur implantation (sol nu). Le colza combine également des traitements insecticides à son implantation et au début de sa croissance (sol non couvert). Les traitements fongicides sur céréales sont appliqués sur les végétaux à des stades bien couvrants, les substances phytosanitaires sont principalement absorbées par les plantes ou dégradées et sont moins susceptibles d'atteindre les sols et de se retrouver dans les eaux.

La présence de prairies permet d'atténuer la pression phytosanitaire globale, en particulier dans les secteurs de la Vonne amont et du Clain/Payroux amont, ainsi que sur le bassin de la Boivre aval.

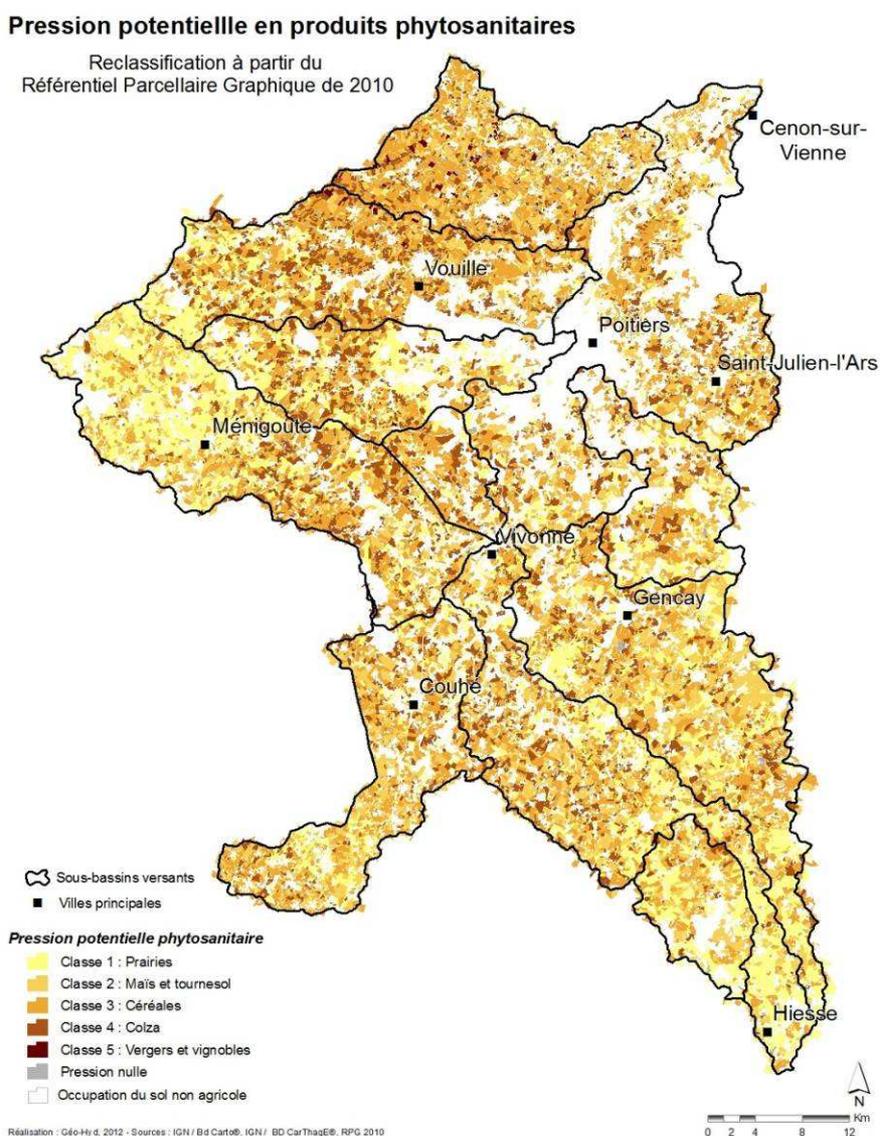


Figure 25 : Pression potentielle en phytosanitaires

4.2 Vulnérabilité des ressources en eau aux transferts de polluants

4.2.1 Définitions et méthodologie

La **vulnérabilité** caractérise la propriété d'un milieu aquatique à être atteint par des polluants. Cette notion ne préjuge pas de l'intensité de cette atteinte, ni même des impacts sur le milieu. Elle ne traduit que la possibilité de migration de substances polluantes vers le milieu aquatique. Elle est fonction des caractéristiques du milieu physique déterminant les grands types de circulation de l'eau identifiés à l'échelle de la parcelle puis du territoire.

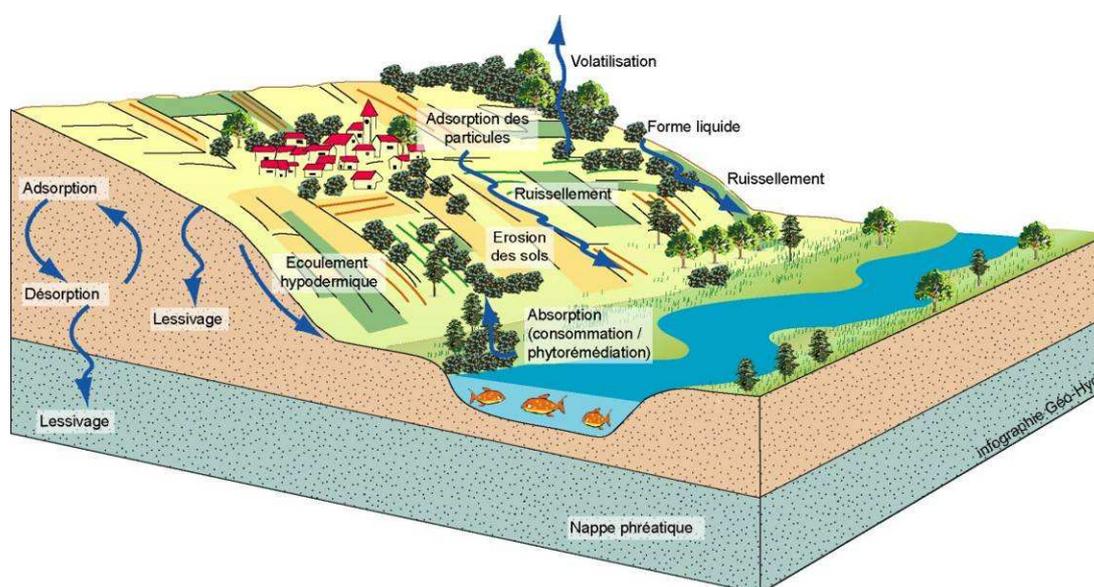


Figure 26 : Modes de transfert des produits phytosanitaires aux milieux aquatiques

Les transferts de nitrates et de produits phytosanitaires vers les eaux souterraines ou superficielles sont conditionnés par les types d'écoulement des eaux de pluie ou d'irrigation. Deux voies de circulation des eaux sont possibles : les transferts verticaux vers les eaux souterraines et les transferts horizontaux vers les eaux de surface.

Les transferts verticaux vers les eaux souterraines se font par lixiviation des éléments dissous ou lessivage des argiles ou colloïdes. L'infiltration se fait majoritairement l'hiver. En effet, durant la période estivale, les eaux de pluies sont rapidement reprises par la végétation et évaporées. L'infiltration est plus ou moins rapide selon la perméabilité du sol et sa capacité de rétention de l'eau. Une fois dans la nappe, les eaux d'infiltration s'écoulent lentement des points hauts vers les points bas (sources, forages, captages, etc.). Chaque fois que l'eau rencontre une barrière imperméable tel qu'un horizon argileux, une roche imperméable, un drain ou même une semelle de labour, l'eau subit des écoulements latéraux et peut potentiellement alimenter les eaux superficielles (ruissellement hypodermique).

Les transferts horizontaux vers les eaux de surface sont de plusieurs natures : les ruissellements de surface et les ruissellements de subsurface (ou hypodermiques). Les ruissellements de surface sont liés à la battance ou à la perméabilité du sol, à la pente et au type d'occupation du sol. C'est le type d'écoulement dominant en cas de fortes pluies, qui provoquent une intensité de pluie supérieure à la capacité d'infiltration du sol. Couramment observé sur les sols hydromorphes ou présentant un plancher argileux imperméable, ces ruissellements par saturation apparaissent également sur tous les types de sols lors des grands épisodes pluvieux.

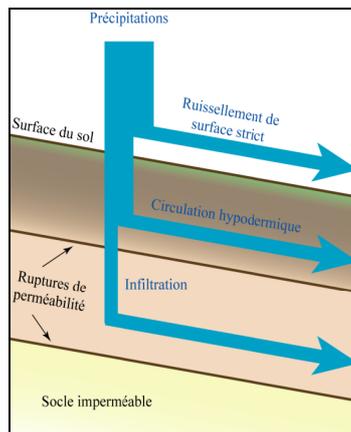


Figure 27 : Schéma des voies de circulation préférentielles de l'eau (d'après ECRIN Club Environnement et Société, 2002)

Choix méthodologiques

Sur le bassin versant du Clain, différentes analyses de la vulnérabilité des eaux superficielles et/ou souterraines ont déjà été réalisées par la Chambre d'agriculture de la Vienne, la Chambre d'agriculture Poitou-Charentes et par le BRGM.

Afin de choisir les cartes de vulnérabilité qui traduisent au mieux la réalité du territoire parmi les cartes existantes, différents tests de croisements à partir des couches cartographiques élaborées par les Chambres d'agriculture ont été présentées au Comité de pilotage au cours de la présente étude.

En ce qui concerne la vulnérabilité des eaux superficielles, le premier niveau de la couche cartographique de vulnérabilité des eaux superficielles Phyto-PC élaborée par la Chambre d'agriculture régionale a été retenu (§ 4.2.2, potentiel de ruissellement).

En ce qui concerne la vulnérabilité des eaux souterraines, 2 types de données d'échelles différentes ont été retenues dans un souci de comparaison des résultats :

- Couche cartographique élaborée par le BRGM (§ 4.2.3.1),
- Couche cartographique de sensibilité des sols à l'infiltration, réalisée à l'échelle du 1/ 100 000^e par la Chambre d'agriculture de la Vienne (§ 4.2.3.2).

4.2.2 Evaluation de la vulnérabilité des eaux superficielles : Méthodologie Phyto-PC au 1/250 000^e (Chambre d'agriculture Poitou-Charentes)

Le programme IGCS (Inventaire, Gestion et Conservation des Sols), lancé en 1990, par le ministère de l'Agriculture et l'INRA, a permis d'élaborer une base de données dite DONESOL répertoriant tous les sols et leurs différents paramètres à différentes échelles sur la région Poitou-Charentes. Le comité scientifique concerné par le programme IGCS a lancé en janvier 2007 une évaluation, classification et cartographie des bassins versants de Poitou-Charentes en fonction de la vulnérabilité des sols aux transferts de produits phytosanitaires. Ce travail a été mis en œuvre dans le cadre d'un stage au sein de la Chambre Régionale d'Agriculture Poitou-Charentes et a donné lieu à la démarche Phyto-PC³.

L'évaluation de la vulnérabilité des eaux superficielles du bassin du Clain découle de cette démarche Phyto-PC, dont le principe complet est détaillé dans la figure ci-dessous.

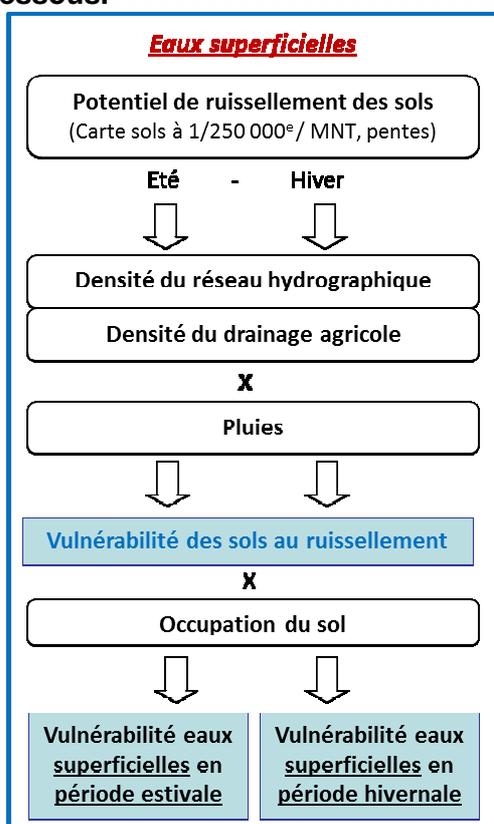


Figure 28 : Démarche du modèle Phyto-PC pour l'évaluation de la vulnérabilité des eaux superficielles

Suite aux Comités de pilotage, il a été décidé de ne conserver que la première partie du modèle, à savoir le **potentiel de ruissellement des sols, pour traduire la vulnérabilité des eaux superficielles** aux transferts par écoulement latéraux de surface et hypodermiques. Ce potentiel de ruissellement des sols prend en compte la **battance, le taux d'éléments grossiers et l'hydromorphie**, issus de la carte des sols au 1/250 000^e, ainsi que la **pente** (MNT 50m).

Le critère « hydromorphie » ne s'exprime qu'en période hivernale. Il exprime la sensibilité d'un sol à l'excès d'eau. La nature du sol peut entraîner son engorgement ce qui favorise le ruissellement. Il n'est pas pris en compte en période estivale.

Ces paramètres sont combinés entre eux par des croisements logiques. A chaque combinaison de paramètres hiérarchisés et pondérés entre eux est associé un code de potentiel de ruissellement (Annexe 4).

Les croisements logiques sont réalisés par Unité Cartographique de Sol, composés de plusieurs Unité Typologiques de Sols, à l'échelle desquelles sont calculés les ruissellements potentiels (Annexe 4).

³ Cam. C, Nedelec. H, 2007 - Classification des bassins versants de Poitou-Charentes en fonction de la vulnérabilité des sols aux transferts de produits phytosanitaires, Chambre d'agriculture Poitou Charentes, 50p.

Les couches cartographiques de **potentiel de ruissellement des sols en périodes hivernale et estivale** ont été collectées auprès des services de la Chambre d'agriculture régionale. Elles sont présentées dans la figure suivante. Leur lecture s'appuie sur la description des types de sols à 1/250 000^e réalisée en pages 10 à 13 de cette étude.

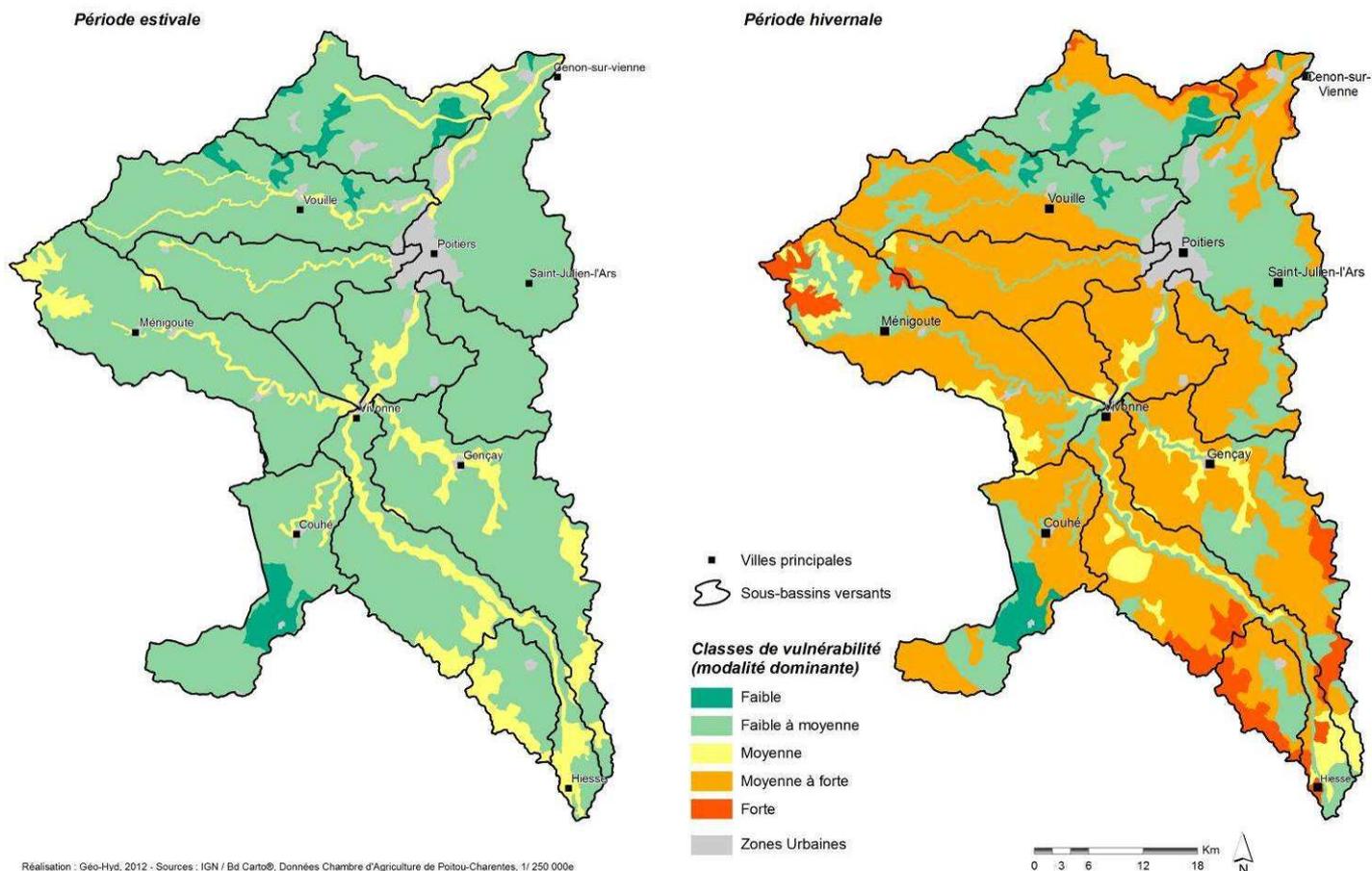


Figure 29 : Potentiel de ruissellement des sols en période hivernale et estivale (d'après Chambre d'agriculture Poitou-Charentes)

Le **potentiel de ruissellement en période estivale** est globalement **faible à moyen** sur l'ensemble du territoire.

En **période hivernale**, le **potentiel de ruissellement** est globalement **plus fort** en raison de l'hydromorphie des sols qui favorisent les écoulements latéraux par refus d'infiltration. La majeure partie du bassin du Clain présente un potentiel de ruissellement moyen à fort.

Les Vallées se démarquent des autres sols avec un potentiel de ruissellement moyen en **période estivale**, de même que les Groies superficielles qui les bordent ainsi que trois types de sols :

- Sols sur schistes verts et sols limoneux profonds à l'ouest de la Vonne (socle),
- Bornais à l'amont des sous-bassins du Clain amont et de la Clouère,
- Champagnes ou Aubues à l'extrême aval du bassin.

Ces trois types de sols présentent un potentiel de ruissellement fort en **période hivernale**.

La vulnérabilité au ruissellement est moyenne à forte sur les terres rouges de la Dive et de la Vonne en période hivernale.

Les Groies superficielles autour des vallées, ni battantes, ni hydromorphes, conservent un potentiel de ruissellement moyen en période hivernale. Les vallées elles-mêmes ont quant à elles un potentiel de ruissellement plus faible en hiver qu'en été en raison de leur hydromorphie (proximité avec les nappes alluviales).

Les sols présentant un potentiel de ruissellement « faible à moyen » en période hivernale sont :

- les sols de Groies moyennement profondes et les Terres de Brandes situés au nord du bassin (Pallu, Auxance, Clain aval),
- les Terres fortes situées sur la façade est du territoire,
- les Groies profondes situées au sud de Vivonne,
- les Groies moyennes et Groies marneuses du bassin Dive du sud - Bouleure,
- les Argiles à silex peu profondes sur les têtes de bassin de l'Auxance et de la Vonne.

Les Groies profondes du bassin de la Pallu et du nord de l'Auxance ainsi que les groies marneuses de Pliboux-Chaunay du bassin Dive du Sud-Bouleure ont un potentiel de ruissellement faible aussi bien en période estivale qu'en période hivernale.

4.2.3 Evaluation de la vulnérabilité des eaux souterraines, deux approches

4.2.3.1 Méthodologie BRGM Poitou-Charentes

La vulnérabilité « intrinsèque » est définie comme la prédisposition à une nappe d'eau souterraine (en partie ou en totalité) à être facilement contaminée ou non par une pollution de surface. Elle est liée principalement à la nature du sol et du sous-sol : couverture argileuse en surface, profondeur et circulation des eaux souterraine, caractéristiques de l'aquifère, importance de l'infiltration par rapport au ruissellement.

La carte de vulnérabilité intrinsèque est obtenue par le BRGM par le croisement des deux facteurs suivants sur une grille d'un km de côté (DOUEZ O., et TOURET Y., 2010) :

- **L'extension des formations argileuses de couverture** qui peuvent ralentir voire empêcher l'écoulement vertical des eaux à travers le sol (et donc retarder une possible contamination des eaux en profondeur). Les formations argileuses et marneuses de la région ont été identifiées et cartographiées à partir d'une synthèse des cartes géologiques à l'échelle 1/50 000^e. L'information est intégrée dans chaque maille de la grille kilométrique lorsqu'elles comportent une surface minimale d'argile représentant 50 % de leurs surfaces totales.
- **L'Indice De Persistance des Réseaux (I.D.P.R.)** qui permet de rendre compte indirectement de la capacité intrinsèque du sol à laisser infiltrer ou ruisseler les eaux de surface. L'IDPR, développé par le BRGM, traduit l'aptitude des formations du sous-sol à laisser ruisseler ou s'infiltrer les eaux de surface. Basé sur l'analyse des réseaux hydrographiques et celle du Modèle Numérique de Terrain (MNT ici à 500m),

il repose sur la comparaison entre le réseau hydrologique réel et le réseau virtuel élaboré par rapport à la topographie.

Trois classes d'IDPR ont été retenues :

- Infiltration dominante : IDPR : 0 - 800,
- Infiltration et ruissellement équivalent : IDPR : 800 - 1200,
- Ruissellement dominant : IDPR : 1200 - 2000.

Par rapport à la cartographie des argiles précédemment traitée, l'IDPR apporte des précisions supplémentaires, en particulier sur les zones d'infiltration dominantes. De plus, l'IDPR intègre d'autres facteurs pouvant intervenir dans l'infiltration ou non des eaux vers les nappes, par exemple, des calcaires marneux compacts peu perméables vont limiter l'infiltration au même titre que des formations argileuses, à contrario des discontinuités verticales telles que les failles au droit de zones argileuses peuvent faciliter le transfert des eaux en profondeur. Ces deux cartographies sont donc complémentaires.

Pour chaque maille de la grille kilométrique, un indice de vulnérabilité intrinsèque a été attribué en utilisant le tableau croisé ci-dessous.

	Infiltration dominant (1)	Présence des deux phénomènes (2)	Ruissellement dominant (3)
Couverture argileuse (1)	Vulnérabilité moyenne	Vulnérabilité faible	Vulnérabilité faible
Couverture non argileuse (0)	Vulnérabilité forte	Vulnérabilité moyenne	Vulnérabilité moyenne

Tableau 8 : Croisement des données de la carte de vulnérabilité intrinsèque BRGM

AVERTISSEMENT : le pas de la grille utilisée dans cette étude (km), ne permet pas de détailler l'influence des vallées sèches, des gouffres, des dolines, etc, qui sont autant de facteurs directs de transfert de pollution potentielle vers les eaux souterraines.

Le Karst du Dogger (argile des gouffres) pose en particulier problème. Sa vulnérabilité est en effet « moyenne » alors qu'elle devrait être « forte » lorsque la nappe du Dogger affleure.

La **carte de vulnérabilité intrinsèque des eaux souterraines du BRGM** sur le territoire du Clain est présentée à la page suivante.

La vulnérabilité des eaux souterraines aux infiltrations est particulièrement forte au nord du bassin, au niveau des formations :

- du Jurassique supérieur au sud du bassin de la Pallu et au nord du bassin de l'Auxance (sols de Groies moyennement profondes),
- du Dogger sur le bassin du Clain aval (terres de Brandes autour de Saint-Julien-l'Ars notamment).

La vulnérabilité des eaux souterraines est également ponctuellement forte au niveau des groies superficielles entourant les vallées sèches et au niveau des Groies moyennes de la Saintonge boisée sur le bassin de la Dive du Sud-Bouleure.

Les zones précédemment décrites en potentiel de ruissellement faible correspondent globalement aux zones classées par le BRGM en vulnérabilité aux infiltrations fortes et vice et versa, avec tout de même une limite liée aux échelles de représentation.

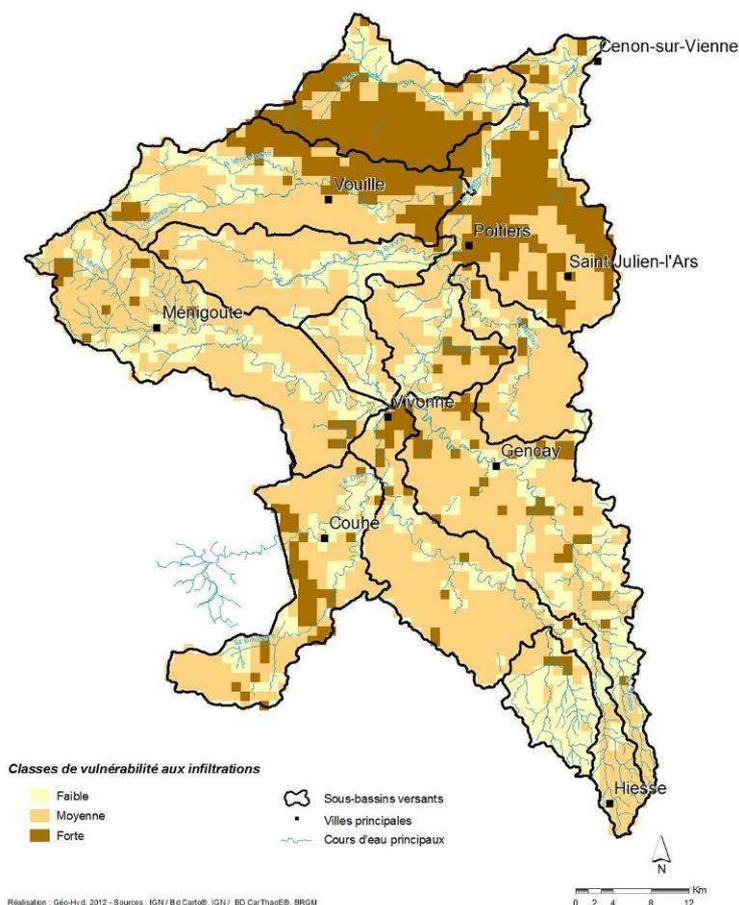


Figure 30 : Vulnérabilité intrinsèque des eaux souterraines du bassin du Clain (BRGM, 2010)

4.2.3.2 Algorithme infiltration dans les sols au 1/100 000^e (Chambre d'agriculture de la Vienne)

En Poitou-Charentes, un « **algorithme infiltration** » a été élaboré par la Chambre d'agriculture régionale (Cam et al., 1996 - Nédélec et al., 2007) à partir de la carte au 1/250 000^e. Il quantifie et pondère des paramètres du sol caractérisant un refus d'infiltration ou une capacité de stockage :

- **Texture et structure de surface** : les teneurs en argiles, limons et sables des sols conditionnent leur perméabilité et leur porosité ;
- **Présence d'un plancher imperméable** : plancher argileux qui constitue un obstacle physique, peu ou non perméable, qui entrave la percolation de l'eau et peut générer un engorgement temporaire, voire une évacuation par circulation latérale de subsurface de l'eau ;
- **Epaisseur du sol** : permet de caractériser le transit plus ou moins rapide de la solution dans le sol ;
- **Réserve utile** : c'est la quantité maximale d'eau qu'un sol peut stocker ; plus elle est faible, plus un ruissellement par refus d'infiltration se déclenche rapidement.
- **Hydromorphie** : les sols hydromorphes, sensibles à l'excès d'eau, sont plus rapidement engorgés et peuvent ainsi induire des phénomènes de ruissellement dits par refus d'infiltration (ARAA, APRONA, 2002) ;

- **Vitesse de percolation dans le substrat** : dépend du type de roche mère, qui, si elle est imperméable, provoque un ruissellement de subsurface à la base du sol ;

La méthodologie régionale a été adaptée par les services de la Chambre d'agriculture de la Vienne pour évaluer la sensibilité à l'infiltration des sols du département de la Vienne.

En complément à l'étude du BRGM, valide sur l'ensemble du territoire du Clain, la vulnérabilité des eaux souterraines aux infiltrations est donc également évaluée par cette carte de sensibilité des sols à l'infiltration à 1/100 000^e sur le département de la Vienne et fournie par la Chambre d'agriculture.

La **vulnérabilité des eaux souterraines aux infiltrations est particulièrement forte au nord du bassin** (Pallu, Auxance et ouest du Clain aval), au niveau des **vallées** et au niveau des **sols bruns** calcaires bruns calciques et bruns modaux (de part et d'autre de la vallée du Clain en amont et en aval de Vivonne).

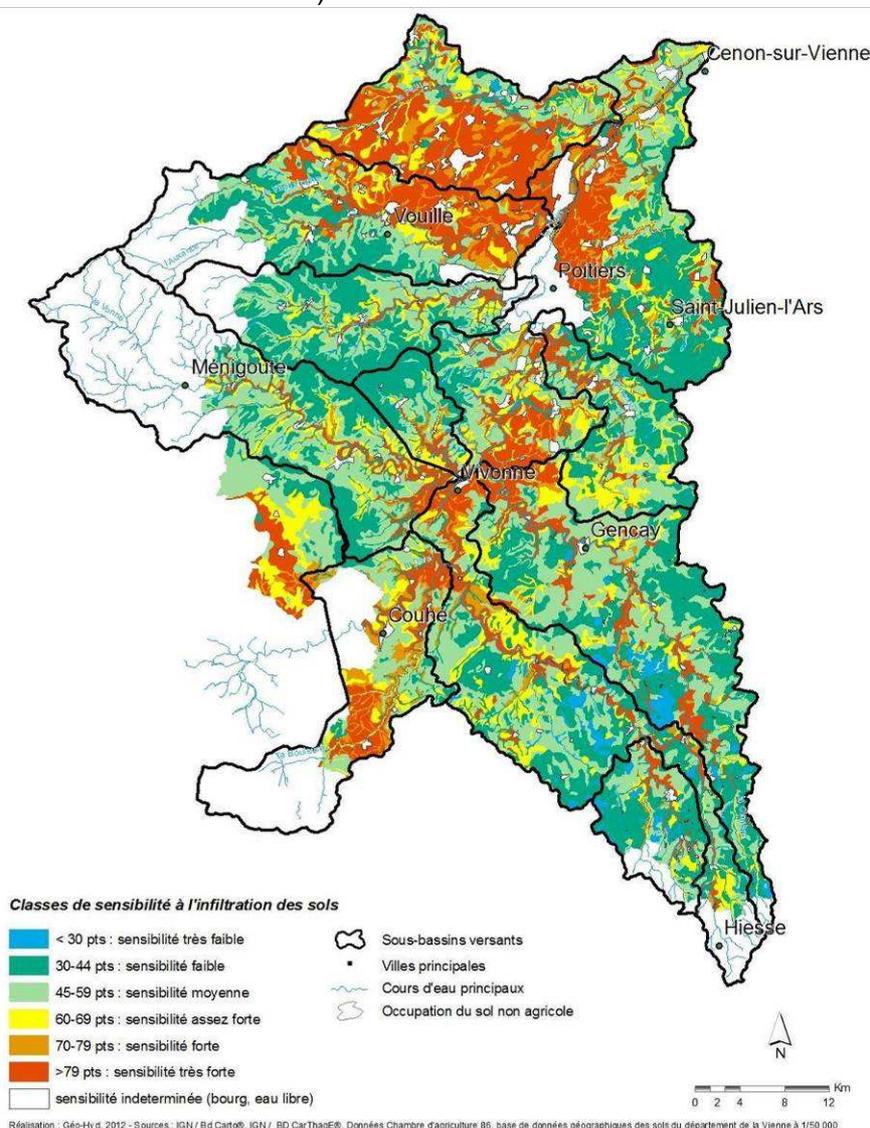


Figure 31 : Classes de sensibilité à l'infiltration des sols de chaque unité cartographique de sol de la carte au 1/100 000^e de la Vienne (Chambre d'agriculture de la Vienne)

4.3 Risque de transfert vers les ressources en eau

Un risque est évalué en appliquant une pression à une vulnérabilité.

Le risque de transfert de nitrates ou de produits phytosanitaires vers les eaux superficielles ou souterraines est donc obtenu par croisement des couches cartographiques de pression agricole (azote et produits phytosanitaires) et de la couche cartographique de vulnérabilité.

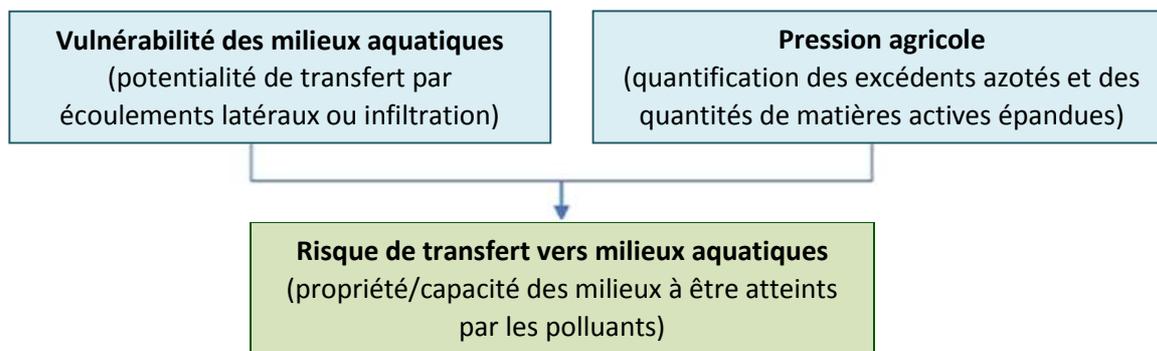


Figure 32 : Schéma de la démarche d'obtention des risques de transfert

Les résultats qui suivent décrivent donc les croisements « Pression x Vulnérabilité » suivants :

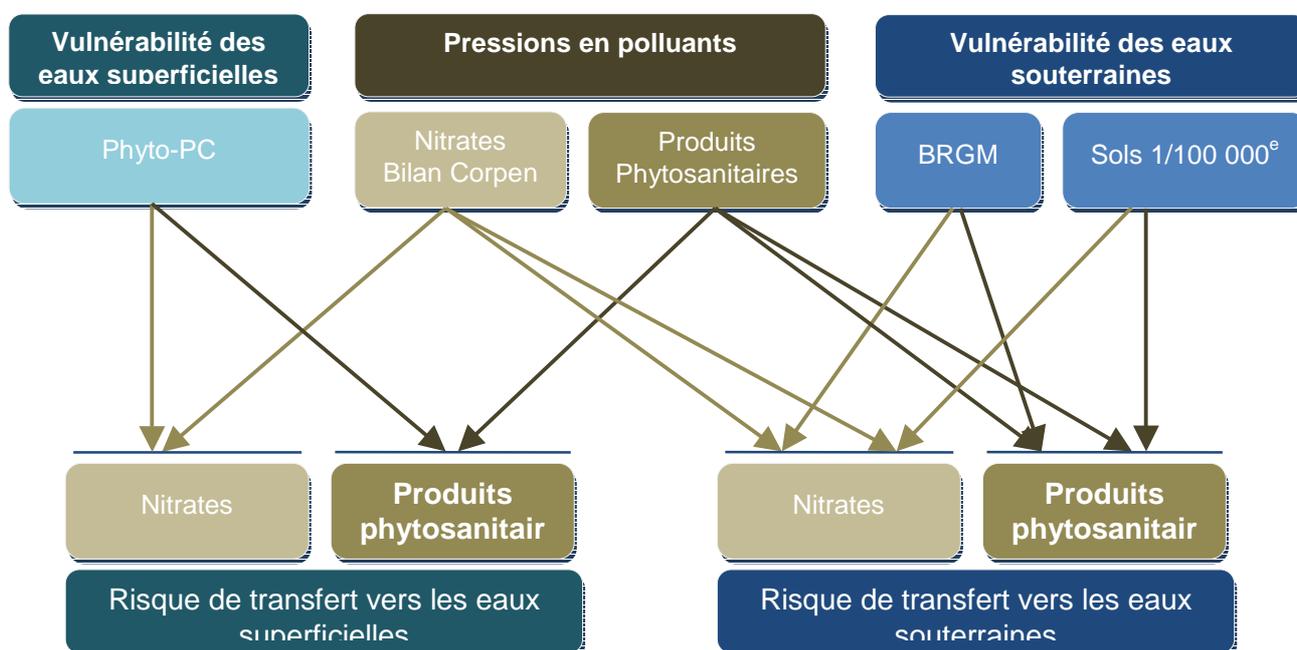


Figure 33 : Schéma des croisements entre les cartes de pression (nitrates et pesticides) et les cartes de vulnérabilité des eaux (Phyto-PC, BRGM, Sols 1/100 000^e)

Rappelons que les cartes de risque de transfert de polluants ont pour objectif d'aider à cibler les zones d'effort et à dimensionner des actions à l'échelle du SAGE et non à l'échelle des contrats territoriaux pour lesquels une analyse plus fine devra être menée.

4.3.1 Risque de transfert des nitrates

4.3.1.1 Risque de transfert des nitrates vers les eaux superficielles

Le risque de transfert des nitrates vers les eaux superficielles est obtenu par croisement des couches cartographiques de pression azotée (bilan CORPEN) et de vulnérabilité des eaux superficielles issues de la méthode régionale Phyto-PC (1/250 000°).

Après mise en classes, les différentes couches cartographiques ont été croisées sur l'ensemble du territoire sur la base du tableau combinatoire suivant. Ce dernier a été réalisé d'après les croisements logiques de l'étude Phyto-PC, en les adaptant au nombre de classes utilisées dans la présente étude (Cam. C, Nedelec. H, 2007).

Classes de pression azotée (kg/ha SAUf)	Classes de vulnérabilité des eaux superficielles				
	Faible	Faible à moyenne	Moyenne	Moyenne à Forte	Forte
1 – A l'équilibre	1	1	1	1	2
2 - 0 à 10	1	1	2	3	4
3 - 10 à 20	2	2	3	4	4
4 - 20 à 30	2	3	4	5	5
5 - 30 à 40	3	4	5	5	5

Tableau 9 : Tableau de croisement des couches cartographiques de vulnérabilité des eaux superficielles et de pression azotée (avec 1 = risque de transfert faible, 2 = risque faible à moyen, 3 = risque moyen, 4 = risque moyen à fort et 5 = risque fort)

Le même tableau de croisement est utilisé en période estivale et en période hivernale. Il permet de décrypter les cartes de risque de transfert à la lumière des cartes de pression et de vulnérabilité précédemment présentées.

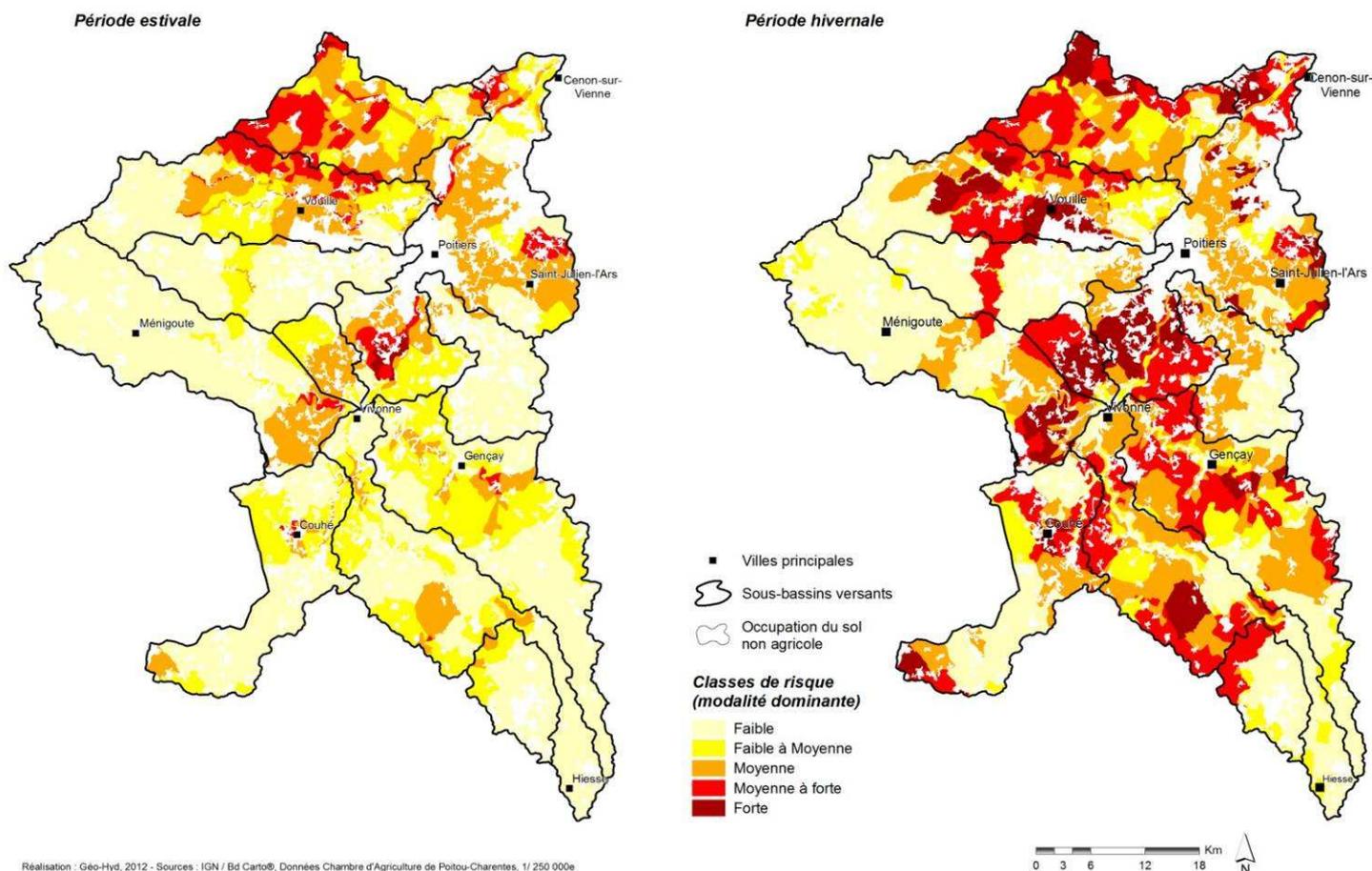
Les cartes de risque de transfert de nitrates vers les eaux superficielles sont présentées ci-après.

Ce **risque de transfert** est **plus fort en période hivernale qu'en période estivale** en raison d'une vulnérabilité globalement plus élevée (hydromorphie des sols).

Notons que l'approche du bilan Corpen permet de classer des secteurs les uns vis-à-vis des autres mais n'intègre pas la notion de saisonnalité et de minéralisation/organisation de l'azote.

En **période estivale**, le risque de transfert des nitrates vers les eaux superficielles est moyen à fort à l'aval du bassin du Clain (Pallu, nord de l'Auxance et Clain aval), sur la partie médiane du bassin (aval de la Vonne, Palais et Rhune, Clain médian) et plus ponctuellement sur le bassin de la Clouère et le bassin amont du Clain.

En **période hivernale**, le risque de transfert de nitrates se généralise globalement à tous les sols sur formation calcaires (hors zone de socle de têtes de bassin versant) sur lesquels le surplus d'azote est estimé à 20 kgN/SAU fertilisable. Le risque est plutôt fort sur les bassins de la Pallu, du Clain aval, de l'Auxance, du Clain amont, de la Clouère, du Palais et de la Rhune, ainsi qu'à l'aval de la Vonne et de la Dive du Sud-Bouleure.



Réalisation : Géo-Hyd, 2012 - Sources : IGN / Bd Carto®, Données Chambre d'Agriculture de Poitou-Charentes, 1/250 000e

Figure 34 : Risque de transfert des nitrates vers les eaux superficielles en périodes estivale et hivernale (croisement du potentiel de ruissellement des sols 1/250 000^e avec le Bilan Corpen)

4.3.1.2 Risque de transfert des nitrates vers les eaux souterraines

Le risque de transfert des nitrates vers les eaux souterraines a été évalué par croisement de la couche cartographique du bilan Corpen avec d'une part la couche de vulnérabilité du BRGM (maille de 1km) et d'autre part de la couche de sensibilité des sols à l'infiltration de la Chambre d'agriculture de la Vienne (1/100 000^e sur le département de la Vienne).

Les deux tableaux de croisement des données ainsi que les cartes de risque résultantes sont présentées dans les figures suivantes.

Etant donné que les secteurs de plus forte vulnérabilité des eaux souterraines correspondent aux zones où le bilan Corpen identifie les plus forts excédents azotés à la commune, le **risque de transfert de nitrates vers les eaux souterraines est le plus important** à ces mêmes endroits du bassin :

- au **nord** du territoire (Pallu, Auxance et ouest du Clain aval),
- le **long des vallées** des cours d'eau,
- et au niveau des **soils bruns** calcaires bruns calciques et bruns modaux (de part et d'autre de la vallée du Clain en amont et en aval de Vivonne, Saintonge boisée sur le bassin Dive du Sud-Bouleure).

➤ Bilan Corpen x Vulnérabilité du BRGM

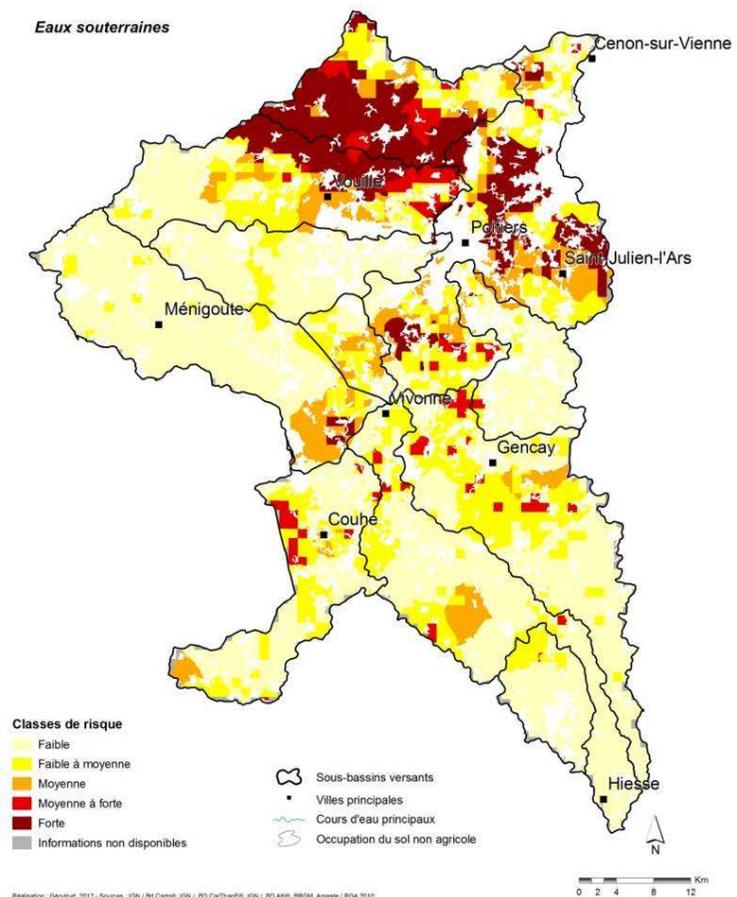


Figure 35 : Risque de transfert des nitrates vers les eaux souterraines (croisement vulnérabilité intrinsèque BRGM x classes du Bilan Corpen)

Classes de Pression azotée	Classes de vulnérabilité		
	Faible	Moyenne	Forte
1 – A l'équilibre	1	1	2
2 - 0 à 10 kg/ha SAUf	1	1	3
3 - 10 à 20 kg/ha SAUf	1	2	4
4 - 20 à 30 kg/ha SAUf	2	3	5
5 - 30 à 40 kg/ha SAUf	2	5	5

➤ Bilan Corpen x Vulnérabilité des sols à 1/100 000e

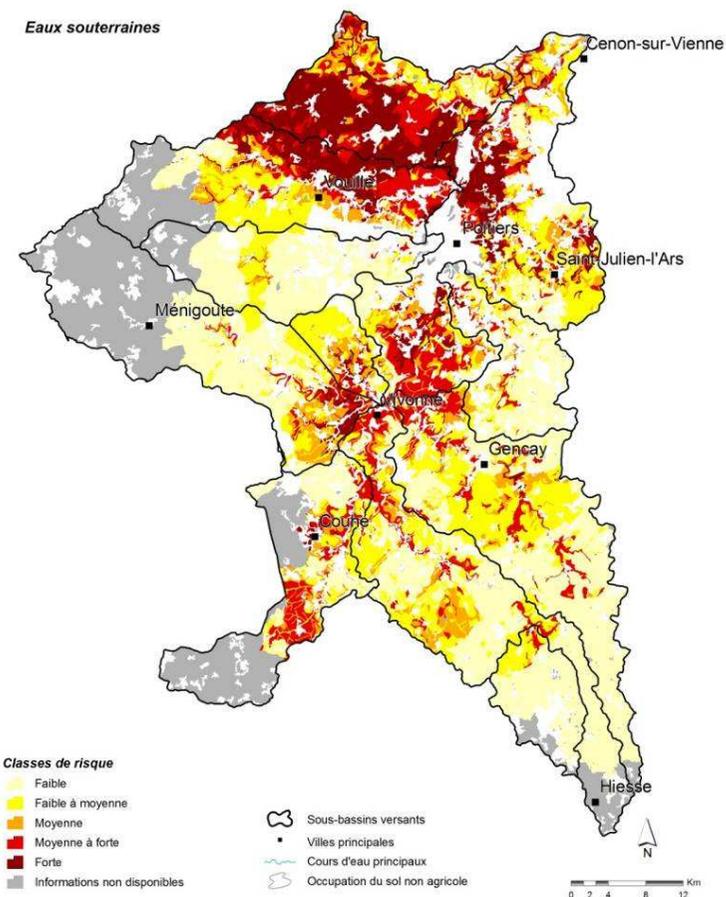


Figure 36 : Risque de transfert des nitrates vers les eaux souterraines (croisement sensibilité des sols à l'infiltration 1/100 000e x classes du Bilan Corpen)

Pression azotée	Très faible	Classes de vulnérabilité				
		Faible	Moyenne	Assez forte	Forte	Très forte
1 – A l'équilibre	1	1	1	1	2	2
2 - 0 à 10	1	1	1	2	3	4
3 - 10 à 20	1	2	2	3	4	4
4 - 20 à 30	2	2	3	4	5	5
5 - 30 à 40	2	3	4	5	5	5

4.3.1 Risque de transfert des produits phytosanitaires

4.3.1.1 Risque de transfert des phytosanitaires vers les eaux superficielles

Le risque de transfert des produits phytosanitaires vers les eaux superficielles est obtenu par croisement des couches cartographiques de pression phytosanitaire (reclassification du RPG) et de vulnérabilité des eaux superficielles issues de la méthode régionale Phyto-PC (1/250 000^e).

Après mise en classes, les différentes couches cartographiques ont été croisées sur l'ensemble du territoire sur la base du tableau combinatoire suivant. Ce dernier a été réalisé d'après les croisements logiques des études Phyto-PC et BRGM, en les adaptant au nombre de classes utilisées dans la présente étude ainsi qu'à son contexte.

Classes de pression en produits phytosanitaires	Classes de vulnérabilité des eaux superficielles				
	Faible	Faible à moyenne	Moyenne	Moyenne à Forte	Forte
1 - Prairies	1	1	1	2	3
2 - Maïs et tournesol	1	1	2	3	4
3 - Céréales	2	2	3	4	5
4 - Colza	2	3	4	5	5
5 - Vergers et vignoble	3	4	5	5	5

Tableau 10 : Tableau de croisement des couches cartographiques de vulnérabilité des eaux superficielles et de pression phytosanitaire (avec 1 = risque de transfert faible, 2 = risque faible à moyen, 3 = risque moyen, 4 = risque moyen à fort et 5 = risque fort)

Le même tableau de croisement est utilisé en période estivale et en période hivernale.

Les cartes de risque de transfert de phytosanitaires vers les eaux superficielles sont présentées ci-dessous, avec, à nouveau, un **risque de transfert vers les eaux superficielles plus fort en période hivernale qu'en période estivale**.

Cette différence de répartition des classes en période hivernale et en période estivale est très visible. Relativement robuste aux tests de modification des croisements logiques du tableau combinatoire, cette répartition des classes permet essentiellement de mettre en évidence un impact potentiel non négligeable des produits phytosanitaires sur les eaux superficielles au niveau des cultures de céréales à paille et du colza en période hivernale.

Limites de l'approche

Notons la très grande disparité d'échelles disponibles sur le territoire et utilisées ici, avec une vulnérabilité à 1/250 000^e d'une part et une pression phytosanitaire à la parcelle d'autre part. De plus, l'approche de reclassification des cultures en fonction de leur IFT ne prend pas en compte de saisonnalité.

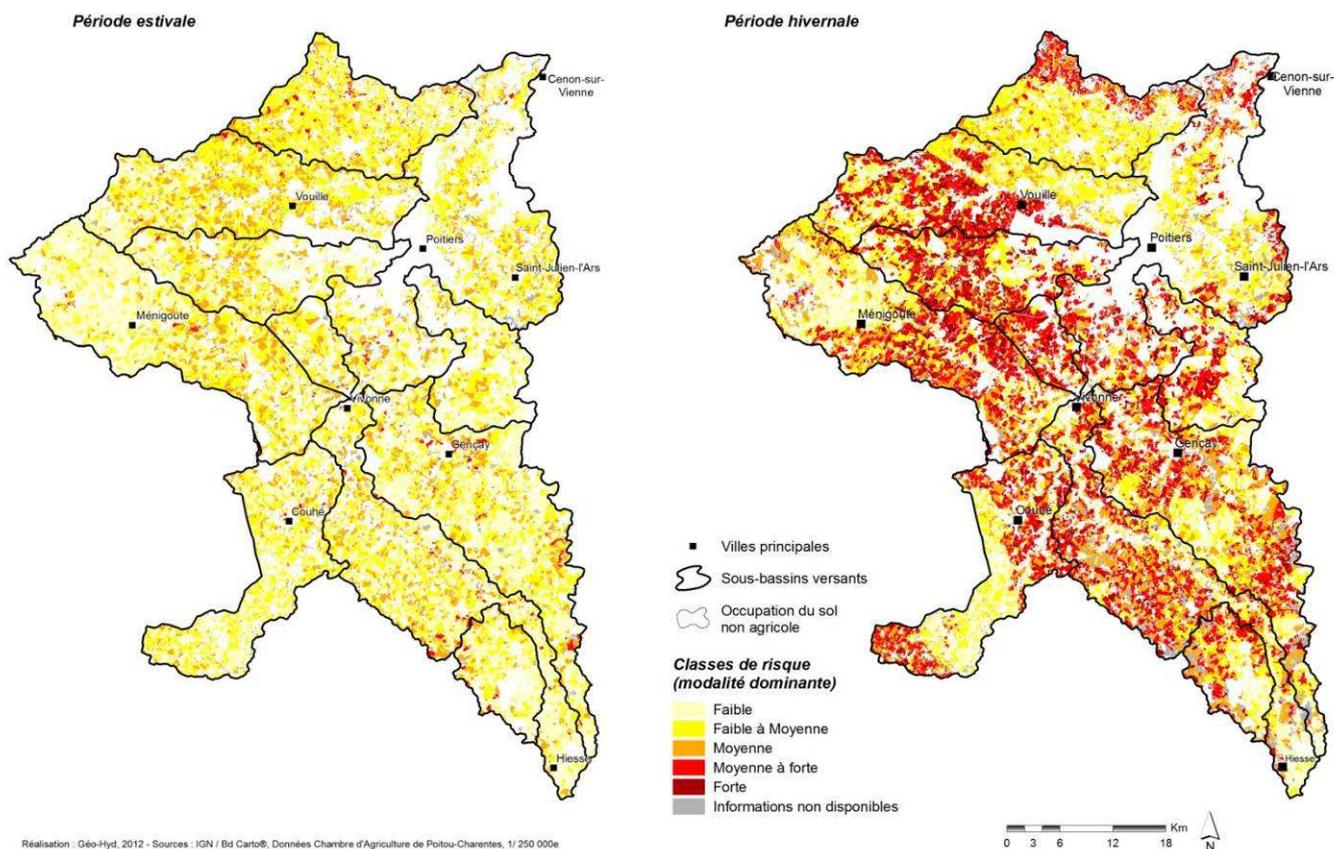


Figure 37 : Risque de transfert des produits phytosanitaires vers les eaux superficielles en période hivernale et en période estivale (croisement du potentiel de ruissellement des sols 1/250 000^e et de la pression en produits phytosanitaires)

4.3.1.2 Risque de transfert des phytosanitaires vers les eaux souterraines

Le risque de transfert des produits phytosanitaires vers les eaux souterraines a été évalué par croisement de la couche cartographique du RPG reclassifié avec d'une part la couche de vulnérabilité du BRGM et d'autre part la couche de sensibilité à l'infiltration des sols de la Chambre d'agriculture de la Vienne (1/100 000^e sur le département de la Vienne).

Les deux tableaux de croisement des données ainsi que les cartes de risque résultantes sont présentées dans les figures suivantes.

Les **risques de transfert des produits phytosanitaires** vers les eaux souterraines les plus forts se situent :

- au **nord** du territoire (Pallu, Auxance et ouest du Clain aval),
- le **long des vallées** des cours d'eau,
- et au niveau des **sols bruns** calcaires bruns calciques et bruns modaux (de part et d'autre de la vallée du Clain en amont et en aval de Vivonne, Saintonge boisée sur le bassin Dive du Sud-Bouleure).

La carte de risque de transfert des produits phytosanitaires vers les eaux souterraines élaborée à partir de la couche de vulnérabilité du BRGM présente des **classes de risque fort à très fort plus diffus sur l'ensemble du territoire, à l'exception des têtes de bassin sur zone de socle**. Ces points diffus de risque fort à très fort correspondent aux parcelles de colza situées dans les zones de vulnérabilité des eaux souterraines moyenne à forte.

➤ **Pression phyto x Vulnérabilité du BRGM**

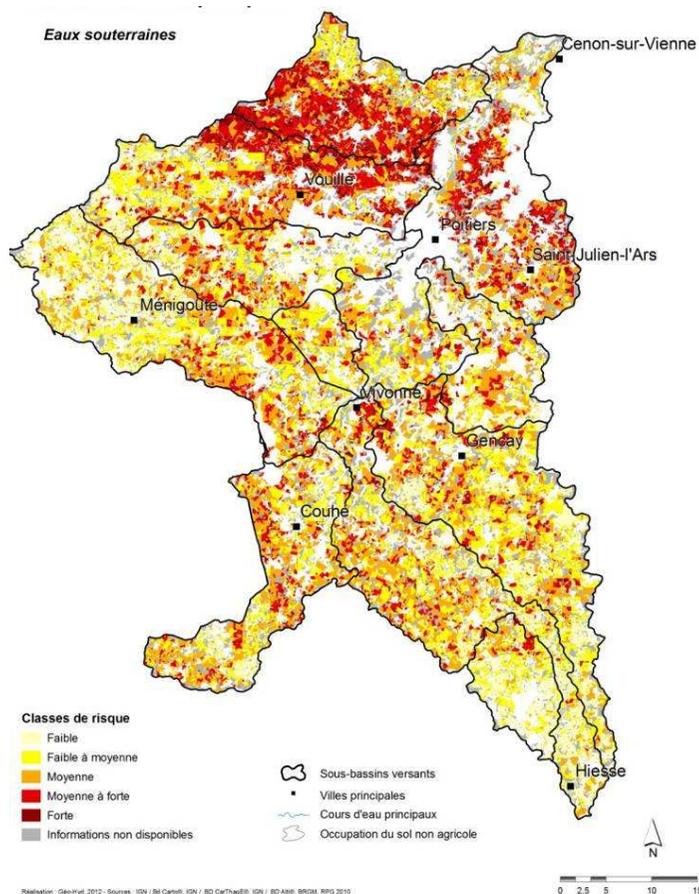


Figure 38 : Risque de transfert des phyto vers les eaux souterraines (croisement vulnérabilité intrinsèque BRGM x classes pression phytosanitaire)

Classes de Pression phyto	Classes de vulnérabilité		
	Faible	Moyenne	Forte
1 - Prairies	1	1	2
2 - Maïs et tournesol	1	2	3
3 - Céréales	2	3	4
4 - Colza	2	4	5
5 - Vergers et vignoble	4	5	5

➤ **Pression phyto x Vulnérabilité des sols à 1/100 000e**

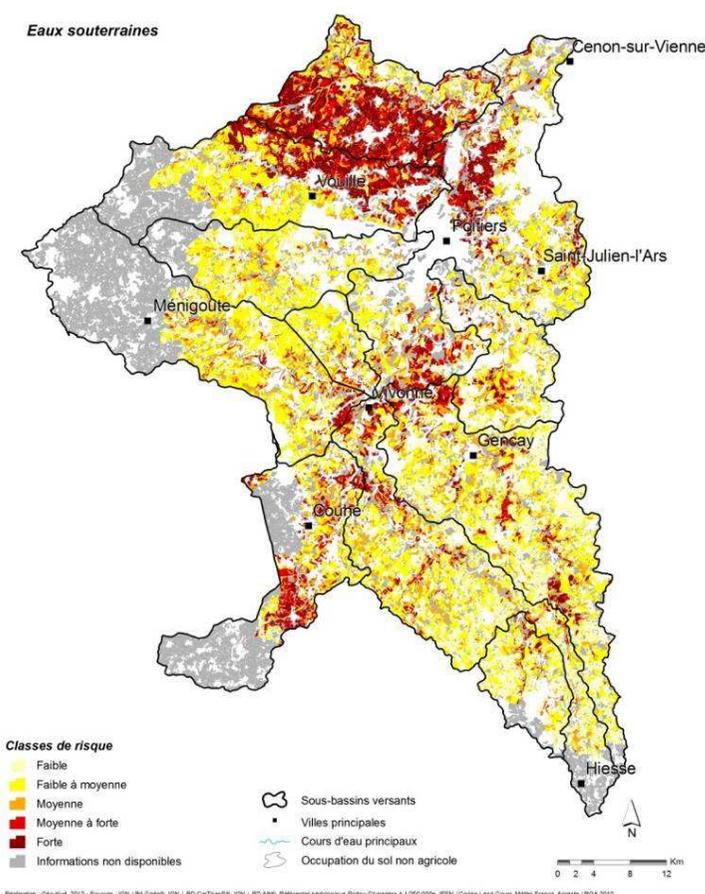


Figure 39 : Risque de transfert des phyto vers les eaux souterraines (croisement sensibilité des sols à l'infiltration 1/100 000e x classes pression phytosanitaire)

Pression phyto	Très faible	Classes de vulnérabilité				
		Faible	Moyenne	Assez forte	Forte	Très forte
1.Prairies	1	1	1	1	2	3
2.Maïs/tournesol	1	1	1	2	3	4
3.Céréales	1	2	2	3	4	5
4.Colza	2	2	3	4	5	5
5.Vergers/vignoble	2	3	4	5	5	5

5 Approche sociologique du monde agricole

L'approche sociologique a été menée grâce à une série d'entretiens réalisée avec les différentes parties prenantes du monde agricole sur le territoire du SAGE Clain, en y associant des agriculteurs.

Ces entretiens individuels répondent à trois objectifs :

- Connaître les modes de gestion et les actions en cours et prévues en matière de gestion des milieux aquatiques au sens large ;
- Discuter de la perception du SAGE des différentes parties prenantes, de leurs attentes et de leurs craintes ;
- Faire passer des messages (concertation, intérêt général, etc.).

La présente approche n'a pas la prétention de faire une analyse statistique mais plutôt de réaliser une certaine photographie de la situation et du ressenti des agriculteurs du territoire à un instant « t ».

5.1 Méthode de conduite des entretiens

L'objectif de cette étude étant de recueillir la perception des agriculteurs du territoire du Clain sur la gestion de l'eau et la politique de l'eau en général, l'organisation des entretiens a été axée sur la rencontre d'un panel d'agriculteurs : agriculteurs investis ou non dans les instances représentantes, irrigants ou non irrigants, éleveurs ou non, agriculteurs situés sur différents sous-bassins du Clain, etc.

Les principales structures du monde agricole ont été rencontrées (avec ou sans agriculteurs) : chambres d'agriculture, associations des irrigants, CIVAM, Vienne Agrobio, coopératives agricoles.

En parallèle, des rencontres ont été organisées avec des agriculteurs du territoire par l'intermédiaire de 3 syndicats rivière et du programme ReSource sur les captages de Fleury et La Jallière.

Enfin, les DDT de la Vienne et des Deux-Sèvres ont également été rencontrés.

Une vingtaine d'entretiens étaient initialement prévus. Au final 16 entretiens ont pu être menés et une trentaine d'agriculteurs ont été rencontrés (Cf. Tableau 11).

Les entretiens se sont déroulés entre les mois de janvier et de mai 2012, en fonction des disponibilités des interlocuteurs. Réalisés sous forme de discussion avec les personnes interviewées, ils se sont appuyés sur un guide d'entretien dont le contenu a été présenté et validé en Comité de pilotage (annexe 7). Ce guide d'entretien était préalablement envoyé aux interlocuteurs afin de préparer les discussions.

Les entretiens ont fait l'objet de comptes rendus confidentiels adressés au seul maître d'ouvrage. Lorsqu'ils le souhaitaient, les comptes rendus ont été envoyés aux interlocuteurs pour correction.

Liste des contacts	Nombre agriculteurs rencontrés
ADIV (Association des irrigants de la Vienne)	1
Chambre d'Agriculture de la Vienne	1
Chambre Deux-Sèvres et AIDS (Association des Irrigants des Deux-Sèvres)	2
CIVAM (Fédération Nationale des Centres d'Initiatives pour Valoriser l'Agriculture et le Milieu rural)	1
Vienne Agrobio	0
Syndicat mixte d'aménagement du Val de Clouère	8
Syndicat mixte du Clain sud	4
Syndicat hydraulique du bassin versant de la Pallu	2
Programme Re-Source sur les captages de Fleury - La Jallière	3
COOP de France	0
COREA (Coopérative Régionale Agricole)	7
TER'ELEVAGE	0
Coopérative de la Tricherie	0
DDT de la Vienne	0
DDT des Deux-Sèvres	0
	29

Tableau 11: Liste des acteurs du monde agricole ayant fait l'objet d'un entretien

Les orientations des exploitations des agriculteurs rencontrés se répartissent comme suit :

Orientation	Nombre agriculteurs rencontrés
Grandes cultures irriguées (forage)	14
Grandes cultures irriguées (forage) avec MAE désirrigation	1
Grandes cultures (rivière) (arrêt du maïs)	1
Grandes cultures non irriguées - vigne	1
Polycultures irriguées (forage) - élevage bovin allaitant	1
Polycultures irriguées (rivière) - élevage bovin allaitant	1
Polycultures non irriguées - élevage bovin allaitant	1
Polycultures irriguées - élevage bovin laitier	1
Polycultures irriguées (dont tabac) - élevage bovin laitier	1
Polycultures irriguées - élevage caprin laitier	2
Polycultures irriguées - élevage caprin laitier - porc charcutier	1
Grandes cultures irriguées – élevage d'oies	1
Maraîchage	1
Incertitude	2

5.2 Analyse des entretiens

5.2.1 Structuration du monde agricole

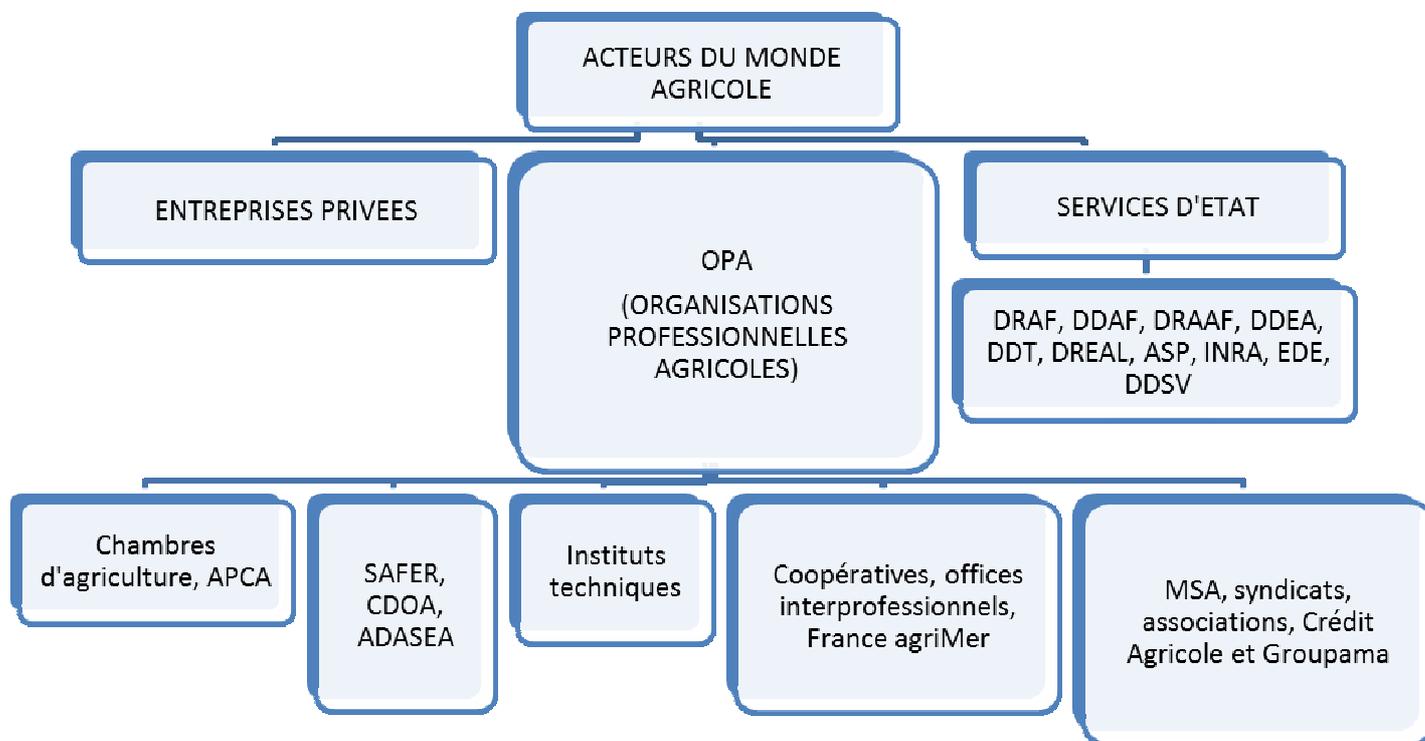


Figure 40 : Structuration du monde agricole⁴.

Les acteurs du monde agricole rencontrés lors des entretiens correspondent aux trois catégories : entreprises privées, OPA et services de l'Etat.

De manière très synthétique, les relations entre les acteurs du monde agricole rencontrés lors des entretiens peuvent se résumer par le schéma de la figure 41. Les fournisseurs (ex : coopératives pour les semences) vendent du matériel et des intrants aux producteurs (agriculteurs). Ces derniers vendent leur production aux distributeurs (ex : vente de récolte de maïs aux coopératives). Les distributeurs revendent les stocks aux utilisateurs (ex : les industries agroalimentaires).

Les structures de conseils, d'assistance et de représentation (ex : chambre d'agriculture, association d'irrigation) apportent leurs services et leurs accompagnements aux producteurs et travaillent en relation avec les services de l'Etat. Ces derniers sont en relations avec les producteurs pour effectuer des contrôles pour l'application de la réglementation.

⁴ NERON F. (2011). Petit précis d'agriculture. Editions France agricole. 415 p.

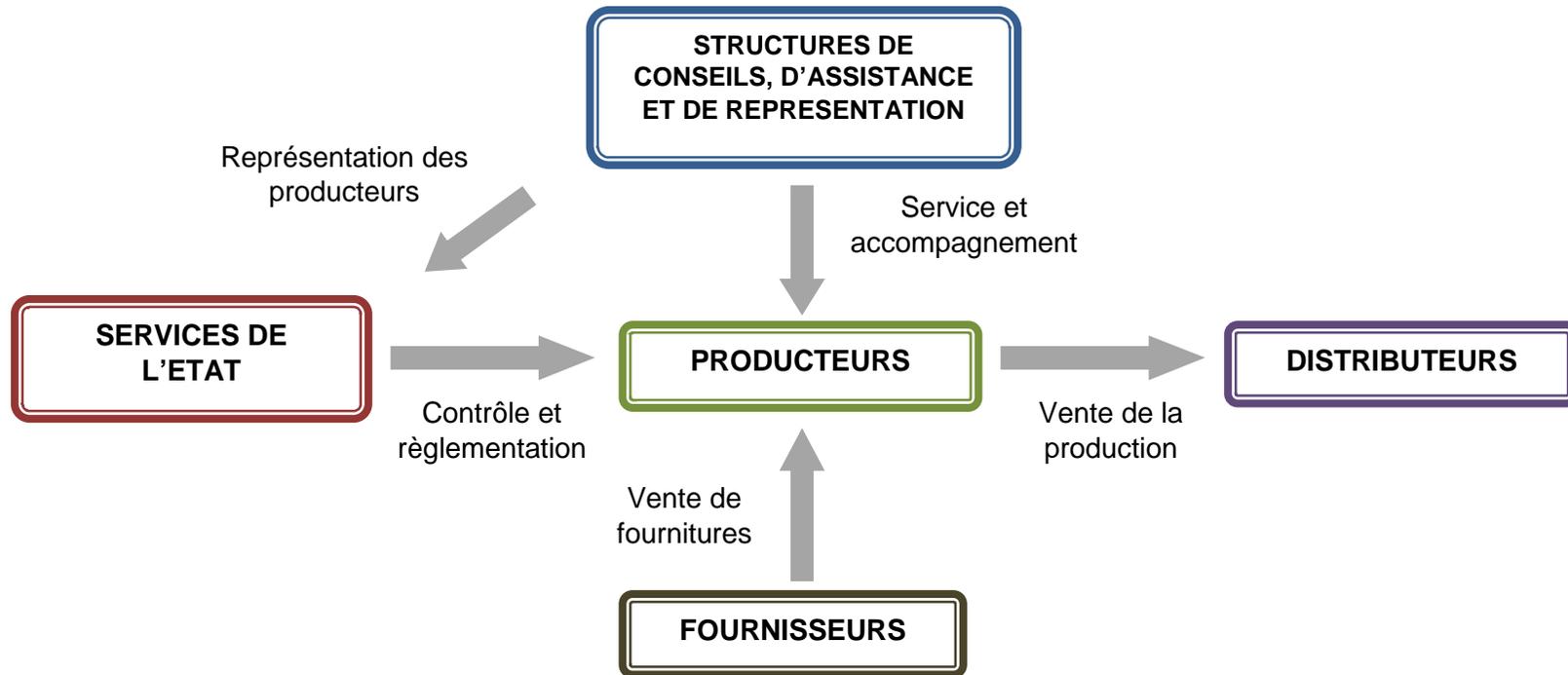


Figure 41 : Représentation au travers d'une logique de filière des relations entre les principales classes d'acteurs du monde agricole rencontrées

Les principales missions et relations entre les acteurs rencontrés sont synthétisées dans le tableau suivant.

Acteurs	Niveau d'intervention	Missions générales	Relations directes et type de relations avec les autres acteurs de la profession rencontrés
ENTREPRISES PRIVEES			
Agriculteurs Agriculteurs du Programme Re-Source	Local	Producteurs Agriculteurs impliqués dans la démarche partenariale (collectivités, industries, agriculture, etc.) visant à reconquérir et préserver la qualité de l'eau destinée à l'alimentation en eau potable (modification des pratiques agricoles)	OPA, services d'Etat Les OPA fournissent du matériel (ex : coopérative), du conseil, de l'assistance (ex : Chambre d'agriculture, coopérative) aux agriculteurs. Les OPA peuvent représenter les agriculteurs (ex : association des irrigants) auprès des services d'Etat ; Les agriculteurs ont un contact direct avec les services de l'Etat lors des contrôles de la police de l'eau et de la déclaration PAC.
ORGANISATIONS PROFESSIONNELLES AGRICOLES			
Chambres d'agriculture de la Vienne et des Deux-Sèvres	Département	Représentation et accompagnement des agriculteurs, rôle consultatif auprès des pouvoirs publics	Agriculteurs, OPA, services d'Etat Elles fournissent du conseil et de l'assistance aux agriculteurs et représentent les agriculteurs auprès des services de l'Etat
Coop de France	France et Europe	Union de la coopération agricole, accompagnement des coopératives. Porte-voix politique des entreprises coopératives auprès des pouvoirs publics français et européens, des médias et de la société civile	OPA, Etat Coop de France à un rôle de représentation des coopératives agricoles auprès des services de l'Etat
Coopérative COREA Poitou	Région Poitou-Charentes	Entreprises coopératives créées par les agriculteurs afin d'assurer en commun pour tout type de production : <ul style="list-style-type: none"> • l'utilisation d'outils de production, de conditionnement, de stockage, • la commercialisation ou transformation des produits de leurs exploitations ; • leur approvisionnement en engrais et autres intrants. Les coopératives agricoles mettent également à disposition des conseillers pour les agriculteurs.	Agriculteurs, OPA Les agriculteurs adhèrent à la coopérative pour bénéficier d'accompagnement et de prix attractifs pour la vente de leur production. Les coopératives sont pilotées par les agriculteurs. Quel que soit le nombre de parts que peut avoir un adhérent, sa voix est aussi prépondérante que celle d'un autre adhérent selon le principe : "un homme, une voix".
Coopérative de la tricherie	Local		
TER'ELEVAGE	4 régions (Poitou-Charentes, Bretagne, Pays de la Loire et Normandie)		

Acteurs	Niveau d'intervention	Missions générales	Relations directes et type de relations avec les autres acteurs de la profession rencontrés
ADIV	Département de la Vienne	Représentation et défense des intérêts de l'irrigation auprès de l'administration et des collectivités publiques ou privées. Participation à la gestion patrimoniale et collective de la ressource en eau et contribution à la formation et à l'information de leurs adhérents.	Agriculteurs, OPA, Etat Les agriculteurs irrigants adhèrent à l'ADIV pour bénéficier de son accompagnement dans les démarches et le suivi de l'irrigation ainsi que pour se faire représenter dans les réunions publiques. L'ADIV soutient les irrigants dans la construction du Contrat Territorial Gestion Quantitative du Clain.
AIDS	Département des Deux-Sèvres		Agriculteurs, OPA, Etat Les agriculteurs irrigants adhèrent à l'AIDS pour bénéficier de son accompagnement dans les démarches et le suivi de l'irrigation ainsi que pour se faire représenter dans les réunions publiques.
CIVAM (Fédération Nationale des Centres d'Initiatives pour Valoriser l'Agriculture et le Milieu rural)	Région Poitou-Charentes et réseau national	Fédération apolitique issue de la mouvance vers une agriculture durable plus économe et autonome. Le CIVAM prône des pratiques agricoles raisonnées pour une agriculture durable et la valorisation du milieu rural.	Agriculteurs, OPA, Etat Le CIVAM apporte un accompagnement et du conseil aux agriculteurs. Il représente les agriculteurs dans les réunions publiques.
Vienne Agrobio	Départemental	Association de développement de l'agriculture biologique dans le département de la Vienne.	Agriculteurs, OPA Vienne Agrobio aide les agriculteurs à l'installation, la conversion et à la formation à l'agriculture biologique
SERVICES DE L'ETAT			
DDT de la Vienne et des Deux-Sèvres	Départemental	Mise en œuvre des politiques publiques d'aménagement et de développement des territoires.	Agriculteurs, OPA Les services de l'Etat réalisent des contrôles auprès des agriculteurs dans le but de faire appliquer la réglementation en vigueur. Les services de l'Etat et les OPA se concertent sur les aspects relatifs à l'application de la réglementation, en matière de gestion de l'eau et des milieux aquatiques

Tableau 12: Principales missions et relations des acteurs du monde agricole rencontrés

5.2.2 Perceptions des acteurs du monde agricole sur la gestion de l'eau et les contraintes associées

L'eau est considérée comme une garantie de revenus pour la très grande majorité des agriculteurs. Tous évoquent également une notion de patrimoine qu'ils ont toujours connu. Selon les agriculteurs rencontrés, ce patrimoine doit être géré, utilisé, partagé ou préservé.

D'une manière générale, les agriculteurs rencontrés ne faisant partie d'aucune instance représentante s'approprient plutôt mal les objectifs de la DCE qu'ils connaissent assez peu dans le détail.

Au quotidien, les objectifs environnementaux se matérialisent plutôt par un surplus de contraintes techniques et de documents administratifs à remplir (un amalgame étant souvent fait sur ce point avec tous les autres documents administratifs, notamment pour les éleveurs). De plus, les objectifs de la DCE se télescopent avec les objectifs économiques et de productions relayés par les filières agro-alimentaires régionales et les marchés mondiaux.

La perception des acteurs du monde agriculteurs est présentée ici par grande thématique.

5.2.2.1 Gestion qualitative des eaux

Les deux grands thèmes abordés lors des entretiens sur le thème de la qualité des eaux sont l'amélioration des **pratiques agricoles** d'une part et le poids de la **réglementation** d'autre part.

La profession agricole est consciente des problèmes de qualité et rappelle les efforts réalisés depuis de nombreuses années, efforts pas toujours reconnus. Les agriculteurs souhaitent poursuivre ces efforts mais évoquent la nécessité de prendre en compte les conséquences économiques et sociales des actions à mener. Ils rappellent également qu'il existe d'autres sources de pollutions et qu'il ne faut pas stigmatiser la profession agricole.

Des **efforts** ont ainsi été réalisés par les agriculteurs en termes de **fertilisation azotée** et d'utilisation des **produits phytosanitaires**. Les agriculteurs sont conscients que les pratiques agricoles à l'époque de leurs parents étaient abusives et ont contribué à détériorer la qualité des eaux.

Ils expliquent cependant que la tendance tend à s'inverser. Certains sont convaincus qu'une bonne qualité des eaux est un aspect important du territoire. Le coût élevé des intrants n'est également pas étranger à la diminution de leur utilisation et les outils de pilotage des exploitations permettent aujourd'hui de mieux évaluer les doses à utiliser.

L'utilisation des **produits phytosanitaires** semble donc mieux maîtrisée aujourd'hui. Les fongicides ne sont par exemple plus appliqués de manière systématique, de même que les désherbants sur maïs.

Les agriculteurs sont de plus en plus sensibilisés aux impacts sur leur santé et l'environnement des produits et sont de plus soumis à une réglementation qui leur a fait diminuer les quantités utilisées ces dernières années (dose homologuée, Certiphyto, Ecophyto). Ils subissent par ailleurs une pression des riverains qui vont parfois jusqu'à insulter les agriculteurs lorsqu'ils traitent.

Les agriculteurs mettent cet enjeu « produits phytosanitaires » plus en avant que celui des nitrates lors des discussions.

En ce qui concerne les **nitrates**, les acteurs agricoles considèrent que les teneurs dans les eaux ont été stabilisées grâce un bon pilotage de la fertilisation. Des améliorations sont encore possibles mais les représentants du monde agricole alertent pour ne pas imposer aux agriculteurs des mesures trop drastiques.

Certains agriculteurs évoquent un problème de lessivage de l'azote d'automne sur les parcelles non irriguées en période sèche et dont les cultures n'ont pas utilisé l'azote apporté.

Des acteurs agricoles indiquent que l'évolution vers une céréaliculture plus « respectueuse » de l'environnement semble peu envisageable. En effet, l'intensification actuelle garantit des volumes de production importants qui, conjugués aux cours élevés des céréales, dégagent des revenus importants et n'incitent pas à remettre en cause le modèle productiviste actuel.

Certains agriculteurs rencontrés à titre individuel ont exprimé leur volonté de faire évoluer leurs pratiques dans un sens « durable » du fait des risques auxquels ils exposent leur propre santé avec l'usage des produits phytosanitaires et du coût des intrants.

Des agriculteurs « bio » ont témoigné de leur expérience positive dans ce domaine (baisse des volumes produits et maintien d'un revenu suffisant par une réduction drastique des intrants et une valorisation de leurs produits dans des circuits commerciaux spécifiques, voire des circuits courts).

Sans aller jusqu'au bio, les agriculteurs faisant parti du CIVAM ainsi que les agriculteurs engagés dans le programme Re-Sources sur les captages de Fleury-La Jallière ont expliqué le bon fonctionnement de leurs changements de pratiques et les limites pour étendre et diffuser ces changements de pratiques.

Bien que le conseil existe sur le territoire (Chambre d'agriculture, Vienne Agrobio, CIVAM, coopératives), les agriculteurs qui s'engagent dans ce type de démarche se plaignent d'un manque de conseil technique pointu, adapté au territoire et apolitique pour les aider à évoluer.

Ils disent prendre seuls tous les risques : manque de références techniques utilisables, faible investissement de la recherche et développement, pas ou peu de plateformes d'expérimentations et de personnes ressources.

De même, les soutiens financiers se limitent quasi-exclusivement aux MAEt dont la portée de 5 ans ne permet pas d'anticiper les prêts nécessaires à une modification de la structure d'exploitation sur le moyen et le long terme

En tant que fournisseurs et distributeurs, les coopératives perçoivent les enjeux liés à la qualité des eaux et préparent leurs adhérents à relever les défis techniques à venir. Certaines coopératives, comme celle de la Tricherie, anticipent les programmes à venir en intégrant la réduction des intrants dans les cahiers des charges et en recherchant en contrepartie des débouchés à haute valeur ajoutée pour les produits (Danone, St Michel, etc.). Elles estiment que cela constitue à long terme des atouts pour les producteurs et l'assurance de pérenniser leurs contrats.

La Chambre d'agriculture apporte également un conseil aux agriculteurs sur les apports d'intrants dans le cadre de la Charte Vienne de lutte contre les pollutions diffuses. Aucun

agriculteur n'ayant été rencontré sur ces territoires de bassin d'alimentation de captage, il n'y a pas eu de retour à ce sujet.

La **réglementation** en vigueur pour la préservation ou la restauration de la qualité de l'eau est perçue de manière très hétérogène par les parties prenantes, bien qu'elle soit toujours respectée et comprise :

- **Une réglementation vécue comme un frein ou comme une contrainte**

Le renforcement de la réglementation des périmètres de protection de captage est parfois mal vécu. Ce renforcement est considéré comme une contrainte supplémentaire imposée et qui ne fait l'objet d'aucune compensation.

La profession agricole insiste sur l'intérêt des démarches de concertation basées sur le volontariat pour la mise en œuvre d'actions visant la reconquête de la qualité de l'eau. Il existe une crainte de voir les mesures contractuelles se transformer en mesures réglementaires en l'absence d'amélioration de la situation.

- **Une résignation et/ou une adaptation à la réglementation**

De nombreux agriculteurs rencontrés (hors grosse exploitation irrigante sans élevage) « font avec » les contraintes liées à la réglementation en vigueur. Ils s'adaptent sans que ce soit perçu comme un frein à la rentabilité des exploitations agricoles. Ils sont prêts à continuer à produire en s'adaptant. L'utilisation de variétés plus anciennes et plus résistantes est en particulier évoquée.

5.2.2.2 Gestion quantitative

L'enjeu « gestion quantitative » est celui sur lequel les acteurs se sont le plus exprimés lors des entretiens, en lien avec l'actualité du Contrat Territorial Gestion Quantitative en cours d'élaboration par la Chambre d'agriculture de la Vienne. Il constitue l'enjeu majeur pour un grand nombre d'agriculteurs.

Un manque de reconnaissance des efforts réalisés par la profession agricole et une accumulation de contraintes sont exprimés par les agriculteurs, tant sur le volet de la gestion quantitative que qualitative. Les agriculteurs sont conscients de l'impact des prélèvements sur la ressource, particulièrement des prélèvements en rivière, et souhaitent que la situation s'améliore. Ils soulignent l'importance de prendre en compte les contraintes de compétitivité de l'agriculture et l'impact socio-économique des mesures visant l'amélioration de la ressource.

Les principaux sujets qui ont émergé lors des discussions traitent des bénéfices apportés par **l'irrigation**, de la **réglementation**, des **modalités de gestion quantitative**, et de la problématique **des retenues de substitution**.

L'irrigation est communément considérée comme une **sécurisation** des productions (et donc des revenus) et des approvisionnements des filières agro-alimentaires du territoire. La gestion quantitative de l'eau est également une problématique importante pour des éleveurs bovins dont la quantité de maïs fourrage produite, et donc la pérennisation de leur activité, dépend de l'irrigation.

Certains agriculteurs émettent cependant des **doutes** sur la sécurité que constitue l'irrigation sur le territoire du Clain où les coupures précoces dans l'année sont de plus en plus fréquentes.

A titre d'exemple, en 2005 le Préfet a interdit l'usage de l'irrigation dès le 1^{er} avril. Les agriculteurs qui prélèvent en rivière se retrouvent notamment dans cette catégorie mais ils ne sont pas les seuls. Certains « gros » irrigants expliquent avoir arrêté sous la pression que constituaient les emprunts associés à l'irrigation.

L'irrigation est aussi considérée par certains comme une garantie de contenir la hausse des prix pour les consommateurs.

Les agriculteurs se plaignent des **contraintes** qu'ils subissent pour pouvoir irriguer. Les lourdeurs administratives inhérentes à la procédure permettant d'irriguer découragent certains d'entre eux.

Des agriculteurs constatent certains abus dans les pratiques d'irrigation de certains de leurs confrères. Une information est organisée sur ce point par l'ADIV et la Chambre d'agriculture de la Vienne qui diffusent les résultats des outils de pilotages présents sur le territoire du Clain. Une marge de manœuvre de diminution des quantités prélevées existe réellement grâce à ces outils de pilotages.

Tous les irrigants ne s'estiment pas bien informés à ce sujet et ils expriment un **besoin de communication**.

Les **retenues de substitution** sont considérées dans la majorité des cas comme une solution alternative pour pallier le manque d'eau. Au sein des instances représentantes, tous les acteurs ne sont pas convaincus de la pertinence de cette solution mais ils souhaitent tout de même la voir mise en œuvre afin de sécuriser, voire de diversifier, les exploitations agricoles.

Néanmoins, certains agriculteurs y associent une forme de discrimination envers les exploitations les plus modestes qui ne peuvent pas assumer de tels investissements. Ils s'inquiètent de la répartition de l'eau entre irrigants (petites exploitations agricoles, éleveurs, irrigant en rivière, etc.).

Des agriculteurs considèrent que les démarches administratives et la négociation avec les services de l'Etat et l'Agence de l'Eau sont lourdes et peuvent être un frein à la mise en œuvre rapide de ces retenues.

Sur le volet des **financements**, les irrigants ressentent une véritable volonté politique de l'Agence de l'Eau d'aider la profession agricole.

D'autres agriculteurs s'inquiètent de l'impact paysager des retenues qu'ils vont mettre en place.

Les associations d'irrigants sont conscientes que des efforts restent à fournir dans l'utilisation raisonnée de l'eau. Au regard des types d'exploitations agricoles des irrigants, de leurs productions, de la potentialité des sols et du type de sous-sol du territoire du SAGE Clain, l'effort collectif vers des pratiques agricoles plus sobres en eau n'est pas la priorité de la Chambre d'agriculture de la Vienne et de l'association des irrigants de la Vienne.

La mise en place de systèmes de production moins consommateurs en eau nécessite une transformation souvent lourde des exploitations agricoles. Si des essais de diversification vers d'autres productions (colza, blé, sorgho, soja) ont été réalisés, leur généralisation se heurte cependant aux cours élevés du maïs et les revenus que cette culture irriguée permet d'obtenir à elle seule.

La désirrigation, quant à elle, est globalement ressentie par les irrigants comme un recul peu envisageable hors d'une logique d'opportunité (départ à la retraite sans reprise, etc.).

5.2.2.3 Gestion des milieux aquatiques

La prise en compte de la dégradation de la qualité des milieux aquatiques est particulièrement identifiée par l'ensemble des agriculteurs rencontrés alors que ce volet est généralement peu partagé sur d'autres territoires par le monde agricole avec les instances « spécialistes » (Fédérations de pêche, DREAL, etc.).

Sur le territoire du Clain, les agriculteurs ont conscience des dégradations passées des rivières par les travaux hydrauliques (surcreusement du lit) et par l'installation des clapets qui a suivi.

Tous les agriculteurs émettent une attente en termes de gestion des clapets installés suite à ces travaux de curage. L'objectif affiché par les agriculteurs est de conserver l'influence positive des clapets sur le maintien des zones humides et la recharge de la nappe d'accompagnement des rivières.

La profession agricole ne souhaite pas une remise en cause des ouvrages sur le Clain. Les préconisations d'effacement ou d'arasement partiel des ouvrages émises dans le SDAGE Loire Bretagne font ainsi apparaître de fortes craintes de la part des pêcheurs et de la profession agricole, notamment en termes d'abaissement de la ligne d'eau en été.

Certains agriculteurs, plus familiers des actions menées dans le cadre des contrats territoriaux milieux aquatiques, sont favorables à un effacement des ouvrages, à la suppression de drainages ou à la mise en place de zones d'expansion des crues, voire à la remise en herbe de parcelles, à condition qu'il y ait une indemnisation financière adaptée des exploitants.

Les agriculteurs participants à ces contrats sont intéressés tant par l'aspect « gestion patrimoniale » des actions que par ce qu'ils ont appris en termes de fonctionnement de la rivière. Ils sont globalement très demandeurs d'explications de ce type.

5.2.2.4 Perception du SAGE

La perception du SAGE par les acteurs du monde agricole est très **hétérogène**.

La quasi-totalité des agriculteurs rencontrés ne faisant pas partie d'une instance ne connaissent pas ou peu le SAGE. La **mauvaise connaissance** du SAGE, porte notamment sur le déroulement de la procédure, ses objectifs, sa portée, ses éventuelles contraintes et sa plus-value. Les agriculteurs craignent alors de nouvelles contraintes pour leur exploitation.

Les acteurs du monde agricole déjà bien informés de la démarche SAGE se montrent plus **ouverts** à la procédure. Les coopératives agricoles, généralement peu associées aux SAGE, se montrent très intéressées pour participer à l'élaboration du SAGE.

Si les agriculteurs sont d'une manière générale ouverts à la discussion, ils expriment cependant leurs **craintes** sur la non-prise en compte de leurs **enjeux économiques** dans la procédure SAGE (maintien de leur revenu et de la viabilité de leurs exploitations). Ils souhaitent en outre

que la procédure SAGE soit **motrice pour le développement de l'emploi** et permette de répondre à un besoin fort en terme de **communication**.

La procédure SAGE peut être perçue comme une **contrainte** par certains agriculteurs ou certaines coopératives agricoles. Ils ressentent un manque d'écoute, de reconnaissance et de représentation des agriculteurs au sein de la CLE. Dans ces cas, les mesures mises en œuvre sont particulièrement vécues comme des contraintes supplémentaires dans l'exercice de leur métier.

Enfin, les agriculteurs rencontrés sans distinction se définissent comme des producteurs et non comme des « jardiniers ». Ils ne souhaitent pas entretenir le paysage mais plutôt participer au développement du territoire. S'ils ont toujours entretenu les milieux et qu'ils sont sensibles à leur qualité, certains agriculteurs expliquent que leur fonction est bien de produire des denrées alimentaires pour « nourrir la planète ».

5.2.3 Relation des acteurs au sein de la profession agricole et avec les acteurs de l'eau

5.2.3.1 Relations et conflits internes à la profession sur la thématique eau

➤ **Qualité des eaux**

Le positionnement d'un certain nombre d'**agriculteurs** (petites exploitations irrigantes, irrigants en rivière, éleveurs, non irrigants) n'est pas forcément celui de leur représentation socio-professionnelle. Certains agriculteurs ne se sentent pas représentés par le système de représentation actuel. Les techniciens des structures agricoles se positionnent globalement de façon plus « défensive » que les agriculteurs pris individuellement.

Les **agriculteurs** situés sur les bassins d'alimentation des captages de Fleury-La Jallière se sentent en particulier peu représentés par les instances représentatives qui axe essentiellement leur discours sur le volet quantitatif. C'est pourquoi ils ont constitué une association pour défendre leurs intérêts dans le cadre de la mise en œuvre d'actions dans le périmètre des captages AEP de Fleury La Jallière. Les agriculteurs non irrigants ou les petits exploitants irrigants se sentent également peu représentés par les instances.

Les **agriculteurs** se sentent globalement plus proches de leurs coopératives agricoles, qui constituent de véritables partenaires et interlocuteurs au quotidien. Ils émettent cependant des avis mitigés sur les très grosses coopératives agricoles, dont la gestion inter-régionale leur semble moins palpable, d'où une perte de la relation de confiance. Quelques agriculteurs évoquent également les comportements individualistes et concurrentiels entre les coopératives elles-mêmes.

Les **coopératives agricoles** se positionnent comme étant complémentaires aux Chambres d'agriculture. Elles portent des actions technico-économiques, contrairement aux Chambres d'agriculture davantage orientées sur de la plus-value politique et des offres de services. Ces

positionnements différents permettent toutefois des échanges et des collaborations entre ces deux types de structures.

En revanche, ces collaborations ne sont pas toujours présentes entre les coopératives elles-mêmes, où au contraire, les divergences d'opinions sont le plus souvent constatées. Certaines coopératives rencontrées souhaitent enfin démontrer qu'il est possible de produire tout en préservant l'environnement, bien qu'elles n'adhèrent pas aux logiques prônées par le CIVAM.

Les **Chambres d'agricultures** reconnaissent l'action des coopératives agricoles mais ont souhaité rappeler que les chiffres d'affaire de ces dernières sont tributaires des volumes d'intrants et de produits agricoles vendus, ce qui ne les rend pas neutres vis-à-vis des problèmes de qualité des eaux.

➤ Gestion quantitative

La création de retenues de substitution semble faire débat au sein de la profession agricole.

Certains agriculteurs adhèrent et participent à la démarche de création de retenues de substitution, tandis que d'autres se posent de nombreuses questions.

Certains agriculteurs indiquent que les retenues de substitution ne peuvent être réalisées que par des exploitations agricoles importantes, mettant ainsi à l'écart les petites exploitations d'une ressource en eau garantie.

Par ailleurs, certains agriculteurs craignent que le remplissage des retenues de substitution entraîne une diminution de la ressource disponible à l'étiage pour les irrigants ne bénéficiant pas de retenues et prélevant dans le milieu.

La question du partage de la ressource et de la répartition des volumes prélevables ont également été soulevées. Des agriculteurs ont évoqué un partage équitable de la ressource entre irrigants mais aussi entre irrigants et agriculteurs non irrigants à l'heure actuelle. La répartition pourrait se faire de manière à sécuriser des exploitations d'élevage par exemple ou des cultures à forte valeur ajoutée (melon, échalion, etc.).

Pour certains irrigants, les modes de productions « alternatifs » (par rapport à un modèle de grande exploitation céréalière irrigante par exemple) sont considérés comme un modèle de « décroissance » qu'il ne faut pas rechercher.

Ceci met en exergue un sentiment de gestion quantitative à deux vitesses entre « petits » et « gros » exploitants agricoles, entre « irrigants » et « non irrigants », qui est exprimé par tous les types d'agriculteurs rencontrés. Certaines exploitations agricoles doivent s'adapter et muter vers un autre modèle de production tandis que d'autres ont « les moyens » de s'équiper de retenues de substitution.

L'**ADIV** évoque un risque de conflit d'intérêt pour l'utilisation de l'eau entre les agriculteurs céréaliers et les éleveurs.

En effet, certains céréaliers vont choisir de miser leurs revenus sur le blé (irrigation de printemps), au risque d'entraîner des coupures par la suite.

Les éleveurs eux, ont besoin d'eau en été pour produire leur maïs fourrage. Les éleveurs adhérents aux coopératives de l'eau préfèrent investir dans une réserve de stockage de l'eau car il s'agit d'une réelle assurance pour eux.

L'**ADIV** porte un projet de regroupement des irrigants en une seule fédération régionale. Des divergences apparaissent néanmoins entre l'**ADIV** et l'**AIDS**.

Elles portent entre autre sur leur positionnement au sujet de la diversification des assolements et de la priorisation des productions irriguées qui est un peu plus mis en avant par l'**AIDS**. De même, les pratiques des irrigants sont décrites comme étant historiquement plus mutualistes dans les Deux-Sèvres et plus individualistes dans la Vienne.

➤ Gestion des milieux aquatiques

La gestion des milieux aquatiques ne constitue pas un enjeu majeur affiché au sein de la profession agricole. Il n'y a pas de conflit à noter. Les relations entre acteurs, construite autour de consensus sur le besoin de gestion des clapets, sont bonnes.

5.2.3.2 Relations et conflits avec les autres acteurs de l'eau

Malgré les divergences d'idées, le dialogue entre le monde agricole et les autres acteurs de l'eau est ouvert.

Il existe un fort besoin de reconnaissance de la part des agriculteurs ainsi qu'un besoin de valorisation de leur activité, souvent stigmatisée, qui peuvent guider leurs relations avec les autres acteurs de l'eau.

Lors des entretiens, la description des relations entre les acteurs de la profession agricole et les acteurs de l'eau a particulièrement porté sur les **aspects réglementaires de la gestion quantitative de l'eau**. Sur ce sujet, les associations d'irrigants ont principalement exprimés leurs difficultés.

➤ Gestion qualitative des eaux

Les acteurs de la profession agricoles admettent que le **dialogue** est présent au cours des différents contacts avec les acteurs de l'eau.

Si le dialogue se fait, il existe un conflit global entre des **objectifs de production** d'une part et des **objectifs environnementaux** d'autre part, qui induisent des dynamiques contraires et peu concertées que les agriculteurs subissent avec peu de lisibilité.

D'où cette perception d'empilement de mesures imposées et contraignantes dont les résultats sur la qualité des milieux n'est que très peu connue des agriculteurs.

Un exemple concret qui a souvent été donné par les instances représentantes durant les entretiens est le choix de dates administratives pour le début du labour, défini au 15 décembre, alors que cette date est quasiment impossible à respecter d'un point de vue technique (terrains trop lourds pour y faire passer un tracteur).

Plusieurs agriculteurs et autres acteurs de l'eau (élus, association de consommateurs, association de protection de l'environnement...) plaident pour un changement profond des pratiques agricoles et un accompagnement réellement adapté des agriculteurs.

Certains acteurs du monde agricole rencontrés ne semblent pas partager cela. Les **chambres d'agriculture** ont notamment exprimé une crainte vis-à-vis du poids des lobbies écologistes qui peuvent porter des actions en faveur de plus de contraintes pour améliorer la qualité de l'eau.

➤ **Gestion quantitative**

Les différents acteurs de l'eau sont conscients des problèmes quantitatifs existants sur le bassin du Clain.

Les acteurs divergent cependant sur la façon d'atteindre les volumes prélevables et le retour à l'équilibre entre besoins et ressources : la profession agricole est plus dans une logique d'optimisation et de création de ressource permettant de sécuriser les modes de production actuels alors que les associations de consommateurs et de protection de l'environnement, certains élus et d'autres agriculteurs souhaiteraient que l'accent soit mis prioritairement sur les économies d'eau et les changements de pratiques.

Les **Chambres d'agriculture et les associations d'irrigants** émettent ainsi des craintes au sujet des retenues de substitution contre lesquelles les **lobbies écologistes** pourraient s'élever. Les agriculteurs irrigants subissent en effet localement une pression assez forte.

La **Chambre d'agriculture de la Vienne** a noté que le Conseil Général de la Vienne faisait preuve d'ouverture. Malgré les inévitables divergences de points de vue, la concertation et les débats se déroulent bien au sein de la CLE.

Aux yeux des **associations d'irrigants**, des **lourdeurs** et **blocages administratifs** subsistent avec la DDT. Ils ressentent un empilement de mesures environnementales, dont celles du Grenelle.

Les associations d'irrigants se sont vues parfois refuser la mise en place de retenues de substitution ou ont dans d'autres cas contesté les volumes d'eau attribués. La mise en œuvre du Contrat Territorial Gestion Quantitative et l'ouverture de la DDT à la négociation semblent toutefois avoir apaisé les relations.

Sur le volet des **financements**, les irrigants ressentent une véritable volonté politique de l'Agence de l'Eau d'aider la profession agricole pour l'atteinte de ses objectifs. L'organisation collective des agriculteurs pour accéder aux retenues de substitution a de ce fait bien fonctionné.

➤ **Gestion des milieux aquatiques**

La restauration de la continuité écologique et le devenir des ouvrages en rivière est une question qui fait débat au sein des acteurs de l'eau du territoire.

La fédération de la pêche de la Vienne et la profession agricole notamment ne souhaitent pas de remise en cause des ouvrages sur le Clain (crainte de l'abaissement de la ligne d'eau en été).

Pour d'autres acteurs, l'aménagement ou la suppression des ouvrages accompagnés obligatoirement d'actions de restauration morphologique doivent permettre de retrouver un fonctionnement naturel de la rivière et de répondre aux objectifs de bon état écologique de la DCE.

L'AIDS met en avant une gestion administrative des pelles problématique. Dans certains cas, les pelles n'ont pas de passe à poisson alors que ce serait nécessaire. Ces pelles ne peuvent pas fonctionner correctement faute de moyens attribués par l'Etat.

5.2.4 Quels leviers d'actions face aux problématiques de gestion de l'eau ?

Au regard des différentes problématiques de gestion de l'eau, des leviers d'actions existent. Dans cette partie, les **actions déjà mises en œuvre** et les **perceptions** associées du monde agricole sont détaillées, ainsi que des **actions envisagées à mettre en place**.

Lors des entretiens, les discussions à ce sujet ont essentiellement concernées les volets qualitatif et quantitatif de la gestion de l'eau.

➤ Gestion qualitative des eaux

Les **actions déjà mises en œuvre** en matière d'amélioration de la qualité des eaux sont les suivantes:

- Mise en œuvre de techniques de semis direct et de couvert permanent du sol. Le CIVAM met en avant ces pratiques qui limitent l'érosion des sols et améliorent son fonctionnement hydrique et biologique,
- Certification Haute Valeur Environnementale des exploitations agricoles dans le cadre de la Coopératives de la Tricherie. Ces exploitations consacrent plus de 10 % de leur surface à la nature (haies, mares, bandes enherbées, etc.) et moins de 30 % de leur chiffre d'affaire aux intrants (achats d'engrais, pesticides, énergie, etc.), ceci impliquant une diminution des quantités produites et une augmentation des prix,

Diversification de l'assolement pour permettre de diminuer la quantité d'azote apportée aux exploitations agricoles. Cette pratique est perçue comme une solution viable. Certains agriculteurs n'utilisent plus aucun engrais de fond depuis une vingtaine d'années (phosphore et potassium). Cette action se heurte cependant à la difficulté de trouver des filières appropriées (sorgho, lupin, etc). Chaque année, les agriculteurs ne sont pas certains de pouvoir vendre leurs productions et prennent ainsi un risque important qu'eux seuls assument. De plus, certains agriculteurs, comme ceux engagés dans le programme Re-Source, ont déjà mis en œuvre tout ce qu'il pouvait pour diminuer la fertilisation azotée. Ils craignent qu'après avoir modifié leurs pratiques seuls et sans conseil, les mesures contractuelles se transforment en obligations réglementaires pour les agriculteurs situés au sein des AAC uniquement.

- Passage de la certification CERTIPYTO obligatoire par tous les agriculteurs (et utilisateurs de produits phytosanitaires),

En termes d'actions à **mettre en place**, les propositions mises en avant par les agriculteurs lors des entretiens sont les suivantes:

- Développer la recherche ainsi qu'un conseil technique pointu, adapté au territoire et innovant pour répondre à leur problématique de modification de leurs structures de production et de vente,
- Envisager un mode de financement des actions plus durables que les MAEt actuelles, pour soutenir les investissements (20 ans minimum). D'une manière générale, il ne suffit pas de limiter les actions à des obligations et des compensations de revenu. Les agriculteurs innovants sont demandeurs de modèles et de références techniques agricoles applicables localement. La seule solution contractuelle est quasiment la MAEt. Trop limitée dans le temps, son avenir est incertain dans la PAC 2013.
- Pomper les eaux de drainage afin de récupérer des eaux chargées en azote,
- Utiliser d'autres variétés plus anciennes, plus résistantes, moins sensibles aux maladies, donc impliquant des traitements moindres.

➤ **Gestion quantitative**

Les **actions déjà mises en œuvre** en matière de gestion quantitative portent sur :

- **Le changement d'assolement pour des cultures ou variétés moins gourmandes en eau.** Certains agriculteurs du territoire ont arrêté de produire du maïs en raison de ses besoins trop importants en eau ;
- **L'optimisation du pilotage de l'irrigation** : réduction des doses apportées, utilisation de sondes capacitives...
- **La création de retenues de substitution,**
- **Allongement des rotations culturales par une augmentation du nombre de cultures rentrant dans la rotation et valorisation de ces nouvelles cultures fourragères auprès des éleveurs.** Ce type de pratique réalisée par le CIVAM représente entre 30 et 40 % d'économie d'eau ainsi qu'une diminution des prix de fourrage pour les éleveurs,

Les actions définies dans le cadre du Contrat Territorial Gestion Quantitative ont été évoquées par les agriculteurs.

Les propositions d'actions à mettre en place faites par les agriculteurs et leurs représentants portent soit sur la poursuite des pratiques actuelles avec la création de nouvelles ressources, soit sur l'adoption de pratiques agricoles économes en eau :

- Envisager que les agriculteurs, dont les terres sont dans des zones à enjeux, puissent être les premiers à bénéficier des retenues de substitution,
- Privilégier les cultures à forte valeur ajoutée (melon, échalion, etc.) ou les productions que l'on souhaite maintenir (élevage) dans la distribution de l'eau,
- Améliorer les techniques d'irrigation, et faire bénéficier les agriculteurs de suivi et de conseil, pour permettre une importante réduction de la consommation d'eau. Des membres des associations d'irrigants estiment qu'un gain de 5 ou 6 Mm³/an est possible. Cet énorme gain de l'efficacité de l'eau serait aujourd'hui possible grâce aux outils de pilotage tels que les sondes. Cette solution technologique impliquerait de mettre ces sondes en réseau, comme le font certaines chambres d'agriculture.

D'autres mesures ont été envisagées par les agriculteurs interviewés comme :

- Interdire l'irrigation très tôt dans la saison entre 10h à 18h,
- Arrêter d'irriguer.

6 Conclusion

➤ Pratiques et pressions agricoles

Le bassin versant du Clain est un territoire essentiellement agricole (90% des surfaces), avec une orientation majeure en **polyculture-polyélevage**.

Le tiers nord du bassin (Auxance, Pallu et Clain aval) se démarque par une spécialisation en **grandes cultures** (céréales et oléoprotéagineux), tandis que les pointes sud et est (têtes de bassins) sont dominées par des activités d'**élevages herbivores** (bovins, ovins et caprins).

Les **excédents azotés** sont globalement localisés sur les zones de grandes cultures et plus particulièrement les bassins de la **Pallu**, du **Clain aval**, de **l'Auxance** et le **secteur de Vivonne**, ainsi que de la Clouère, de la Dive et du Clain amont dans une moindre mesure.

La **pression potentielle en produits phytosanitaires** est plus diffuse sur le territoire, en lien avec une répartition relativement homogène des cultures entre les différents sous-bassins versant. Les **grandes cultures céréalières** (hors maïs) et **oléagineuses** présentent la plus forte pression en produits phytosanitaire, avec une concentration particulièrement importante de ces cultures dans la moitié nord du territoire, à l'exception des têtes de bassin de la Vonne et de l'Auxance

Le croisement de la pression et de la vulnérabilité des milieux a permis d'évaluer le **risque de transfert** de nitrates et de produits phytosanitaires vers les eaux superficielles et souterraines.

Eaux superficielles

	Période estivale	Période hivernale
Nitrates	➤ risque moyen à fort à l'aval du bassin (Pallu, nord de l'Auxance et Clain aval), sur la partie médiane du bassin (aval de la Vonne, Palais et Rhune, Clain médian) et plus ponctuellement sur le bassin de la Clouère et le bassin amont du Clain.	➤ risque plutôt fort sur les bassins de la Pallu, du Clain aval, de l'Auxance, du Clain amont, de la Clouère, du Palais et de la Rhune, ainsi qu'à l'aval de la Vonne et de la Dive du Sud-Bouleure.
Produits Phytosanitaires	➤ risque de transfert vers les eaux superficielles globalement faible à moyen et ponctuellement fort	➤ risque de transfert non négligeable des produits phytosanitaires sur les eaux superficielles au niveau des cultures de céréales à paille et du colza en période hivernale (hors Pallu, nord Auxance et ouest Clain aval).

Il est possible de faire le lien entre la qualité des eaux superficielles pour le paramètre nitrates et l'évaluation des risques de transfert. Ainsi, les cours d'eau présentant les teneurs en nitrates les plus importantes sur le bassin du Clain sont ceux dont le bassin versant présente des risques forts de transfert : Pallu (moyenne de 57,9 mg/l de nitrates), Auxances (41,4 mg/l en moyenne), Dive du Sud (40 mg/l en moyenne) et Palais (40 mg/l en moyenne) notamment.

Eaux souterraines

Les risques les plus **importants de transfert de nitrates et de produits phytosanitaires vers les eaux souterraines se situent** :

- au nord du territoire (Pallu, Auxance et ouest du Clain aval),
- le long des vallées des cours d'eau,
- au niveau des sols bruns calcaires bruns calciques et bruns modaux (de part et d'autre de la vallée du Clain en amont et en aval de Vivonne, sur le bassin Dive du Sud-Bouleure).

Concernant les produits phytosanitaires, les risques forts à très forts sont plus diffus, sur l'ensemble du territoire du SAGE, à l'exception des têtes de bassin en zone de socle. Ces risques correspondent aux parcelles de colza situées dans des zones de vulnérabilité des eaux souterraines moyenne à forte.

➤ Approche sociologique

L'approche sociologique avait pour objectifs de mieux cerner la perception des acteurs du monde agricole sur la gestion des milieux aquatiques, de la qualité et de la quantité de l'eau. Cette analyse a permis en outre de présenter les relations et les conflits inter-acteurs, et d'identifier les leviers d'actions envisageables.

Les principaux enseignements des entretiens menés avec les différentes catégories d'acteurs (agriculteurs, association d'irrigants, coopératives, services de l'État, etc.) sont les suivants.

Concernant leur perception de l'eau et de sa gestion

- Une bonne connaissance du patrimoine de l'eau et une conscience des différentes problématiques (qualité des eaux dégradée, déséquilibre quantitatif, dégradation des milieux). Certains acteurs, dont les agriculteurs, ont exprimé leur conviction quant à l'indispensable nécessité de protéger ce patrimoine,
- Un manque de reconnaissance des efforts réalisés sur les volets qualité et quantité, un sentiment d'être stigmatisés de la part des agriculteurs et un besoin de reconnaissance,
- Une forme de prise de conscience et un changement de pratiques d'utilisation des produits phytosanitaires par les agriculteurs,
- Des avis très divergents sur la réglementation. Certains acteurs anticipent et s'adaptent à la réglementation, d'autres la subissent et y voient une source de contraintes supplémentaires,
- Une mauvaise visibilité des mesures environnementales, que ce soit au niveau de leur mise en œuvre que de leurs résultats.

Concernant les relations et conflits entre acteurs

- Certains agriculteurs qui ne se retrouvent pas dans les instances représentatives du monde agricole,

- Des divergences sur la gestion quantitative au sein de la profession agricole et entre le monde agricole et certains acteurs de l'eau : divergence sur le partage de la ressource et sur les moyens à mettre en œuvre pour le retour à l'équilibre quantitatif,
- Une volonté de certains acteurs de l'eau d'avoir un changement profond des pratiques agricoles pour reconquérir la qualité de l'eau qui ne semble pas être partagée par la majorité des acteurs agricoles rencontrés

Concernant les leviers d'actions existants

- Des changements de pratiques agricoles pour répondre aux baisses de consommation d'eau,
- L'utilisation des intrants plus parcimonieuse apparaît possible, mais fait émerger des contraintes de nouvelle gestion des exploitations agricoles,
- Une évolution attendue des MAE vers une aide permettant un pilotage des conversions de pratiques à plus long terme.
- Un manque de conseils technique constaté par les agriculteurs pour modifier leurs structures d'exploitations en vue d'atteindre les objectifs DCE, notamment en termes de qualité des eaux.

Concernant la perception du SAGE

- Un besoin constant de dialogue entre les acteurs, et un travail de concertation permettant d'aborder les sujets délicats de front tout en traitant les interrogations légitimes des acteurs.
- Un fort besoin en termes de communication. Il apparaît nécessaire qu'une communication adaptée soit développée pour répondre aux attentes des acteurs locaux concernés. Il faut rassurer les acteurs sur l'inconnue que peut représenter le SAGE, et veiller à les informer afin de favoriser une meilleure appropriation de la démarche.
- Une forte demande de la part des agriculteurs de prendre en compte leurs contraintes économiques lorsque les objectifs environnementaux du territoire sont fixés. Ces derniers sont parfois perçus par la profession agricole comme contradictoires avec la logique de commercialisation des filières agro-alimentaires, voire l'objectif de production de denrées alimentaires prôné par les instances représentatives dans un contexte mondial d'augmentation de la population et de réchauffement climatique.
- Un besoin de participation des représentants politiques et économiques (coopératives) du monde agricole à l'élaboration des programmes d'actions environnementaux

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE PEDOLOGIQUE

ANTONI, V. LE BISONNAIS, Y. THORETTE, J. ZAIDI, N. LAROCHE, B., BARTHES, S. DAROUSSIN, J. ARROUAYS, D. (2006). Modélisation de l'aléa érosif en contexte méditerranéen à l'aide du Référentiel Régional Pédologique au 1/250.000 et confrontation aux enjeux locaux. *Etude et Gestion des Sols*, 13 (3), 201-222.

ARAA, APRONA (2002). Hiérarchisation des bassins versants prioritaires vis-à-vis du risque des produits phytosanitaires en Alsace : caractérisation de la vulnérabilité des bassins versants. Travail réalisé pour le compte du GREPPAL et du SAGE III-Nappe-Rhin. DIREN et DRAF/SRPV Alsace, 37p.

ARAA, APRONA (2005). Classification des bassins versants alsaciens en fonction de leur sensibilité aux produits phytosanitaires. Travail réalisé pour le compte du Groupe Régional Eau et Produits Phytosanitaires d'Alsace (GREPPAL) et du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) III-Nappe-Rhin. Rapport DIREN et DRAF/SRPV Alsace, 20 p.

BRUAND, A. DUVAL, O. COUSIN, I. Septembre 2004. Estimation des propriétés de rétention en eau des sols à partir de la base de données SOLHYDRO : Une première proposition combinant le type d'horizon, sa texture et sa densité apparente. *Etude et Gestion des sols*, 11 (2), 323-332.

CAM, C. FROGER, D. MOULIN, J. RASSINEUX, J. SERVANT, J. (1996). Représentation cartographique de la sensibilité des sols à l'infiltration hydrique verticale. *Etude et Gestion des sols*, 3 (2), 97-112.

CORPEN Groupes Indicateurs & Phytoprati-Transferts (2003). Des indicateurs pour des actions locales de maîtrise des pollutions de l'eau d'origine agricole : éléments méthodologiques - Application aux produits phytosanitaires. Brochure, 136 p.

DOUEZ O., et TOURET Y. (Septembre 2010). Sectorisation des masses d'eau libres du bassin Adour-Garonne en Poitou-Charentes. Rapport BRGM/RP-58878-FR, 136p.

ECRIN Club Environnement et Société (2002). Modélisation des transferts de pesticides dans l'environnement.

ECRIN – Les Cahiers des Clubs CRIN, Paris, 208 p.

INRA (2007). DONESOL version 2.0. Dictionnaire de données. Pour utilisation dans le cadre du programme « Inventaire, Gestion et Conservation des Sol » (I.G.C.S.). INRA, unité Infosol, Orléans. 361 p.

JAMAGNE.M, (1967). Bases et techniques d'une cartographie des sols - *Annales agronomiques*, p102 volume 18, Numéro hors série, INRA.

KOLLER.R et al, (2002). Hiérarchisation des bassins versants prioritaires vis-à-vis du risque des produits phytosanitaires en Alsace - Caractérisation de la Vulnérabilité des bassins versants - APRONA, ARAA pour le compte du GREPPAL et du SAGE III-Nappe-Rhin

KOLLER.R et al, (2004). Classification des bassins versants alsaciens en fonction de leur sensibilité aux produits phytosanitaires - Etude et Gestion des sols, AFES, Numéro Spécial Volume 11 numéro 3, 2004, p 323-332.

KOLLER.R et al, (2005). Classification des bassins versants alsaciens en fonction de leur sensibilité aux produits phytosanitaires - APRONA, ARAA pour le compte du GREPPAL et du SAGE III-Nappe-Rhin.

MINETTE.S, (2006). Définition d'un indicateur « Arthur » des risques potentiels de pollution des aquifères par des substances actives phytosanitaires - Agro-Transfert.

NEDELEC H. (2006). Evaluation de la réserve utile en eau des sols de Poitou-Charentes. Mémoire M1 Géotechnologie Environnementale, Univ. Poitiers - Chambre Régionale d'Agriculture de Poitou-Charentes, 41 p.

NEDELEC H. (2007). Classification des bassins versants de Poitou-Charentes en fonction de la vulnérabilité des sols aux transferts de produits phytosanitaires. Mémoire M2 Géotechnologie Environnementale, Univ. Poitiers – Chambre Régionale d'Agriculture de Poitou-Charentes. 50 p.

PIERRE D. (2006). Diagnostic régional : réalisation d'une cartographie de l'impact potentiel des produits phytosanitaires sur les eaux superficielles de la région Pays de la Loire - Premiers résultats. Rapport bureau d'études Géo-Hyd, 16 p.

STUDER R. (1982). Obtention des cartes thématiques dérivées de la carte des sols. Note INRA Châteauroux.

STUDER (1984). Obtention des cartes thématiques dérivées de la carte des sols - Note INRA Châteauroux

TOUTAN C. (2001). Diagnostic du risque de pollution des eaux superficielles par les produits phytosanitaires : typologie des bassins versants du Beaujolais viticole. Mémoire de fin d'études d'Ingénieur des Techniques Agricoles, ENITA Bordeaux – Comité de Développement du Beaujolais, 66 p.

BIBLIOGRAPHIE AGRICOLE

Programme de développement rural hexagonal, 2007-2013, Version définitive 20 juin 2007

Document régional de développement rural, Région Poitou-Charentes, 2007-2013

DIRECTION REGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT POITOU-CHARENTES. Evaluation environnementale des programmes d'action nitrates en Poitou-Charentes. Rapport, SOGREAH, septembre 2008

DDEA VIENNE. Rapport d'évaluation environnementale du 4^{ème} programme d'action dans les zones vulnérables (2009-2012). Janvier 2009

Charte des périmètres de captage de la Vienne - Préfecture de la Vienne, Conseil Général de la Vienne, Chambre d'Agriculture de la Vienne, Association des maires, Agence de l'Eau Adour-Garonne, Agence de l'Eau Loire-Bretagne

AGRESTE POITOU-CHARENTES. Enquête pratiques culturales 2006.

Blé tendre en Poitou-Charentes, n°10, septembre 2008

Orge et Escourgeon en Poitou-Charentes, n°11, septembre 2008

Maïs-grain en Poitou-Charentes, n°12, septembre 2008

Colza en Poitou-Charentes, n°13, septembre 2008

Tournesol en Poitou-Charentes, n°14, septembre 2008

Prairies temporaires en Poitou-Charentes, n°17, septembre 2008

AGRESTE PRIMEUR.

Gestion de l'azote sur le blé : une affaire de spécialistes, n°159, mars 2005

Fertilisation azotée minérale du maïs grain : progrès attendus, n°216, novembre 2008

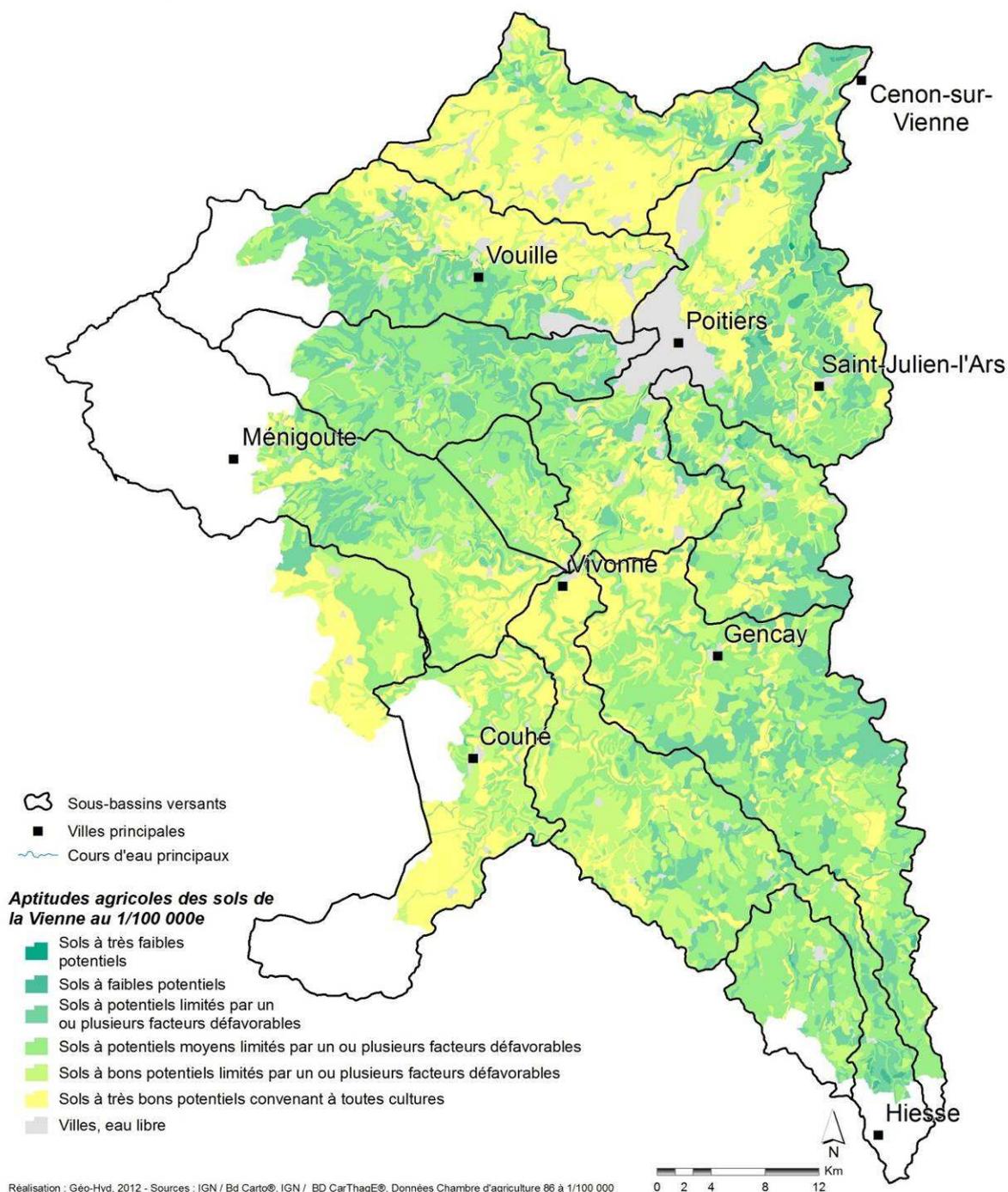
La protection phytosanitaire de blé tendre, n°226, juin 2009

Pratiques phytosanitaires du colza en 2006, n°237, avril 2010

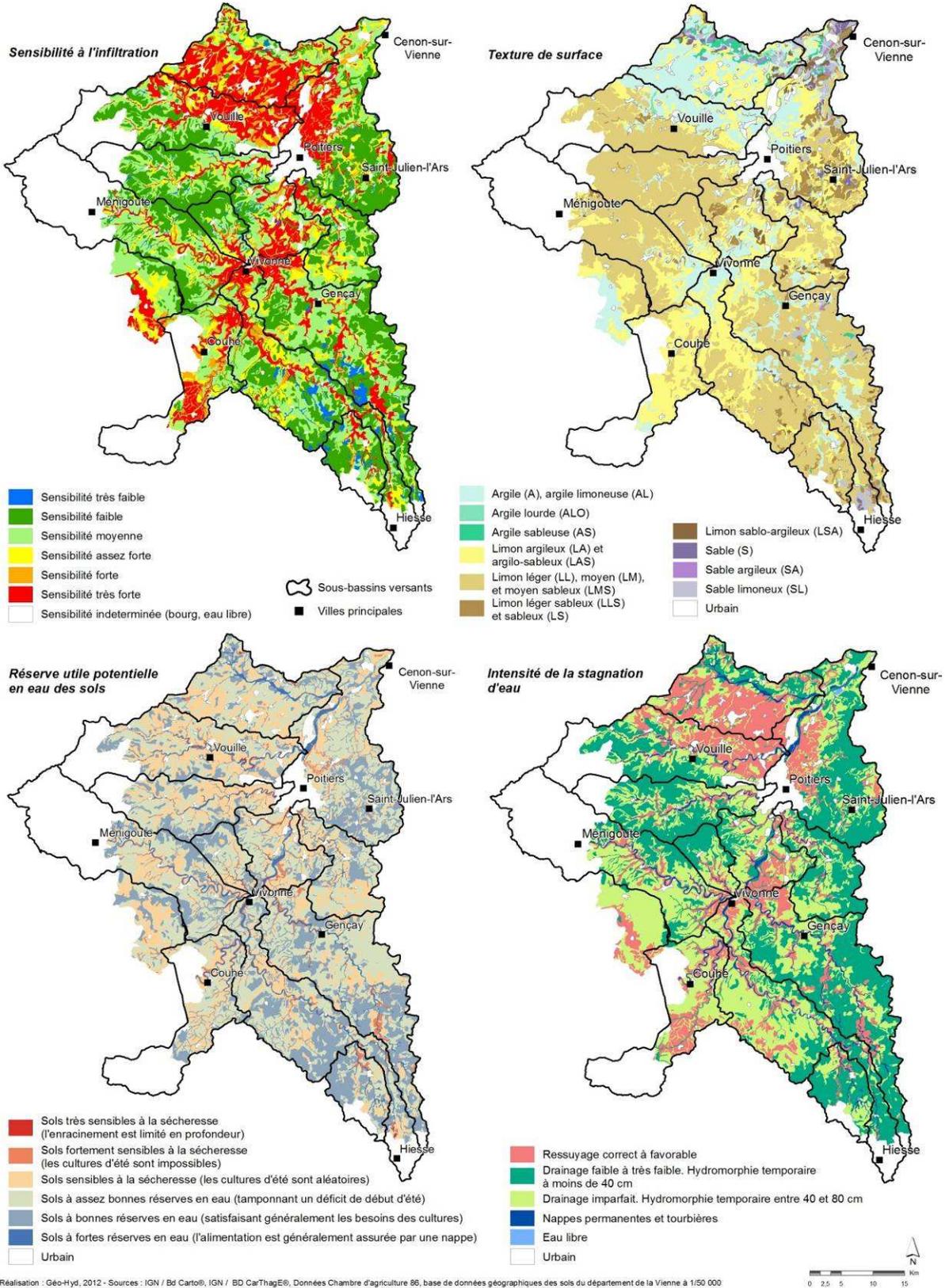
ANNEXES

Annexe 1 : Cartes pédologiques à 1/100 000^e de la Vienne

Aptitudes agricoles des sols de la Vienne



Analyses à 1/100 000e de la carte des sols à 1/50 000e (Vienne)



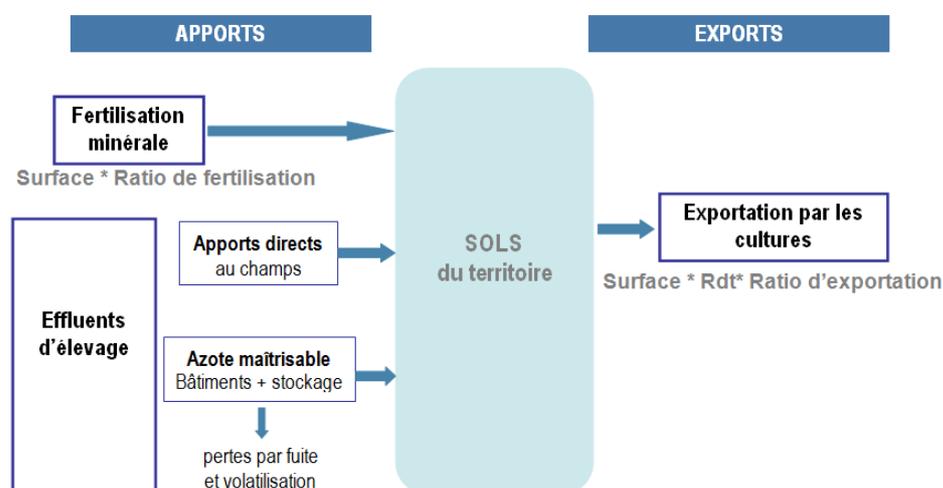
Réalisation : Géo-Hyd, 2012 - Sources : IGN / Bd Cartho®, IGN / BD CarThagE®, Données Chambre d'agriculture 86, base de données géographiques des sols du département de la Vienne à 1/50 000

Annexe 2 : Méthodologie du Bilan Corpen

Principe du bilan simplifié de type CORPEN

La méthode du bilan CORPEN (Comité d'Orientation pour des Pratiques agricoles respectueuses de l'ENvironnement) consiste à effectuer un bilan des entrées et des sorties d'azote à une échelle donnée. Les calculs seront ici réalisés à l'échelle de la commune.

Les entrées de nutriments prennent en compte les effluents d'élevage et les engrais minéraux. Les sorties correspondent à l'exportation par les cultures et les prairies, ainsi qu'aux pertes des bâtiments d'élevage par fuites et volatilisation.



Les hypothèses retenues par le CORPEN sont les suivantes :

- Les pratiques agricoles sont supposées pertinentes (date des apports, doses d'engrais conformes aux préconisations, etc.) ;
- La minéralisation de l'azote organique du sol est compensée par la réorganisation de l'azote minéral ;
- La minéralisation lors du retournement des prairies n'est pas prise en compte, de même que les reliquats azotés des précédents culturaux ou les cultures intermédiaires ;
- Les phénomènes de dénitrification et de fixation d'azote atmosphérique par les microorganismes sont supposés négligeables ;
- Il n'y a pas de volatilisation d'azote lors de l'épandage des effluents d'élevage ;
- Pour les légumineuses pures, la fixation symbiotique est égale à l'exportation ; la fixation symbiotique des légumineuses en mélange dans les prairies n'est pas prise en compte.

Apports d'azote du bilan CORPEN

La quantité d'azote apporté à la commune est calculée à partir des superficies en cultures des communes et des apports azotés moyens.

Les valeurs moyennes de fertilisation azotée (minérale et organique) par cultures ont été fournies par la Chambre d'agriculture de la Vienne.

Le calcul prend donc en compte la totalité de l'azote apporté aux cultures.

Le bilan ne nécessite plus de prendre en compte la fertilisation organique et permet ainsi de s'affranchir de la répartition communale des cheptels (UGB).

$$\text{Apports par fertilisation minérale} = \text{Surface culture} \times \text{Norme de fertilisation}$$

Export d'azote du bilan CORPEN

➤ Export d'azote par les cultures lors de la récolte

La quantité d'azote exportée par les cultures lors des récoltes est appréhendée grâce à leur rendement ainsi qu'aux normes d'export d'azote par culture.

$$\text{Exportation par les cultures} = \text{Surface culture} \times \text{Rendement} \times \text{Norme d'exportation N}$$

Les rendements moyens qui ont été fournis par les services de la Chambre d'agriculture de la Vienne sont présentés dans le tableau suivant. Une moyenne pondérée des rendements a été calculé pour les communes ne disposant pas de valeur propre.

Lorsque les effectifs des cheptels est bien connu pour tous les types d'animaux, la cohérence des données sur le territoire peut être assurée lors du calcul des exportations par les cultures fourragères. La totalité des cultures fourragères produites par commune doit correspondre aux besoins en fourrage des ruminants (en Matière Sèche, MS) sur la base de 5 TMS/UGB (tonnes de matières sèche) :

025168537602516853760251700224

$$\frac{\sum_{\text{Catégorie de ruminants}} (\text{Effectif d'animaux} \times \text{Norme de besoin en MS})}{\sum_{\text{Catégorie de fourrage}} (\text{Surface culture} \times \text{Rendement en MS})} \sim 1$$

Notons ici que les rendements des cultures fourragères ne pouvaient pas être évalués de manière satisfaisante en raison du secret statistique qui entraîne une sous-estimation des rendements des cultures fourragères. Le bilan Corpen a donc été calculé sur la base des rendements fourragers moyens fournis par la Chambre d'agriculture.

Les normes d'exportations par les cultures céréalières correspondent :

- aux exportations « grains » pour le maïs grain, le blé, le colza et le tournesol, qui sont broyés et enfouis (par exemple pour le blé tendre, norme de 1,9 kg N/q-grain récolté au lieu de 2,5),
- aux exportations « grains + paille » pour les céréales à paille dont les chaumes sont exportés.

Ne sont présentées en annexe que les normes d'exportation « grain + paille » à titre indicatif (annexe 4.2).

➤ Exports d'effluents organiques

Si le calcul de l'excédent CORPEN à l'échelle communale peut être entaché d'erreur par la mauvaise prise en compte des exportations d'effluents d'élevage « de proximité » d'une commune à l'autre, conduisant à surévaluer le bilan pour la commune « exportatrice » et à le sous évaluer pour la commune « importatrice », cet artefact est quelque peu « lissé » lorsqu'il s'agira de répartir l'excédent CORPEN dans les territoires hydrologiques, qui recouperont nécessairement et statistiquement des communes concernées par les deux situations.

Toutefois, **les échanges d'effluents d'élevage (exportations ou importations à grande échelle)** ne sont pas connus précisément et peuvent être significatifs dans le solde du bilan à l'échelle communale, du moins dans le cas d'exportations significatives, organisées dans des zones à fort chargement organique.

Exports par volatilisation de l'azote lors du stockage des effluents

Ces fuites interviennent lors de l'hivernage des animaux en stabulation ou lors du stockage des déjections (depuis les fumières, fosses à lisiers, etc.). Ces points font partie des motivations des programmes PMPOA 1 et 2 dont l'un des objectifs est la mise aux normes des bâtiments d'élevages et des sites de stockage d'effluents organiques.

Ces excédents ne représentent pas des rejets directs dans le milieu aquatique et sont sortis du bilan azoté. **La prise en compte des fuites de bâtiments d'élevage se fait donc sous la forme d'une pression potentielle sans coefficient de transfert avec un pourcentage de pertes de bâtiments d'élevage de 20%** selon le calcul suivant (recommandation CORPEN, 1998) :

$$\text{Fuites des bâtiments d'élevage} = \text{Charge organique} \times \frac{\text{Pourcentage de l'année en stabulation}}{100} \times \frac{\text{Pourcentage de pertes en bâtiments}}{100}$$

Le temps de résidence des animaux (bovins, ovins et caprins) en bâtiment sur l'année est ramené au temps d'hivernage, soit 4 mois en moyenne pour le territoire du Clain. Ce chiffre pourra être révisé à dire d'expert si nécessaire.

Evaluation des excédents azotés des cultures spécialisées

Le domaine de validité du bilan CORPEN reste celui des « grandes cultures », lesquelles sont le plus souvent en rotation.

Dans le cas des cultures spécialisées, où il n'y a pas de rotation (vigne, maraîchage, arboriculture, etc.), on considère que le bilan CORPEN mérite d'être calculé par type de culture, compte tenu de la spécificité des pratiques et des excédents qui en découlent. Un bilan équilibré a par exemple été supposé dans le cas de la vigne. Les cas particuliers du maraîchage et du Melon de plein champ ont par contre été évalués en fonction des données de l'Agreste.

Valeurs de rendements et de fertilisation azotée

Sont présentées dans le tableau suivant les valeurs moyennes de fertilisation azotée et de rendement fournies par la Chambre d'agriculture de la Vienne.

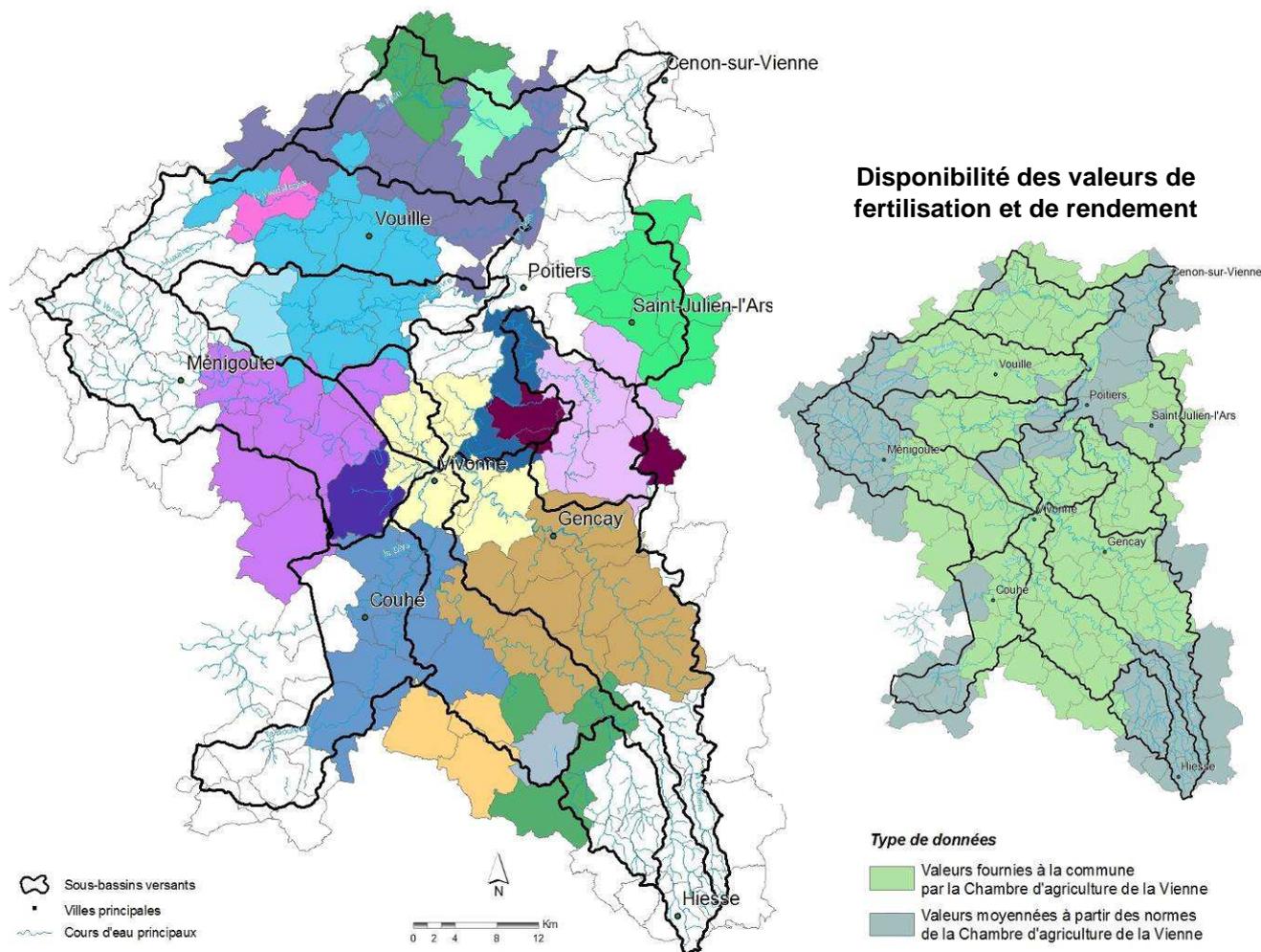
Dans le tableau les rendements sont donnés en quintaux/ha ou en tonnes/ha et les fertilisations en kg/ha.

Les cultures dans des cases bleu clair sont celles dont les surfaces sont disponibles dans le RA 2010 et à partir desquelles le bilan CORPEN a été calculé.

Ces données sont fournies à l'échelle des cantons, sauf si les normes des communes faisant partie de ces cantons sont précisées à part.

Les normes sont disponibles sur une 100^{aine} de communes en tout. Pour les autres communes, les valeurs de rendement et de fertilisation ont été moyennées au prorata du nombre de communes qui présentaient ces valeurs (cf. carte suivante).

Groupes de communes à valeurs moyennes homogènes de rendement et de fertilisation



Réalisation : Géo-Hyd, 2012 - Sources : IGN / Bd Carthage, IGN / BD Carthage, Agreste / Recensement agricole 2010 / Données Chambre d'agriculture 85

	Mirebeau, Varennes, Blaslay, Thurageau, Vendevre en partie		Canton Neuville de Poitou + Vouzaillles, Cherves, Maillé, Champigny le sec, Cuhon, Jaunay clan, Biard, Migné Auxance, Chasseneuil		Ayron		Benassay		Canton Lusignan		Canton Vouillé		Canton Vivonne		Aslonnes Smarves St Benoit		Canton Villedieu du Clain		Fleuré Gizay Nieuil L'E Nouaillé M Savigny L Vernon		Canton St Julien l'Ars		Canton Gençay		Canton Couhé		Canton Civray		Celle l'evescault		Canton Charroux		La Chapelle baton		Moyennes pondérées au nombre de communes			
Cultures	Rdt	Ferti	Rdt	Ferti	Rdt	Ferti	Rdt	Ferti	Rdt	Ferti	Rdt	Ferti	Rdt	Ferti	Rdt	Ferti	Rdt	Ferti	Rdt	Ferti	Rdt	Ferti	Rdt	Ferti	Rdt	Ferti	Rdt	Ferti	Rdt	Ferti	Rdt	Ferti	Rdt	Ferti				
Avoine	45	90	35	70	60	110	65	110	70	110	60	110	65	110																					52			
Blé dur	65	210	50	200	60	200	62	200	68	200	65	200	62	200			60	180									45	150								59		
Blé tendre	75	190	65	170	69	190	75	190	85	190	75	190	69	190	60	160	70	170	65	165	75	180	65	170	70	180	70	180	40	130	40	140	40	130	69	176		
Maïs-grain et maïs-semence	90	180			58	155	65	155	90	155	70	155	70	155									60	140					90	120	90	150	80	120	75	152		
Maïs-grain irrigué	105	200	110	210	120	205	125	205	125	205	125	205	125	205	100	160	115	185	110	180	120	200	100	190	110	200	110	200	100	160	110	160	110	180	113	197		
Orge et escourgeon	65	130	70	130	76	150	80	150	85	150	82	150	78	150	55	140	65	160	60	150	65	165	60	130	65	130	65	130	45	110	50	120	40	130	68	140		
Seigle							62	140																														
Triticale	50	120	40	110			65	140																											43	113		
Autres céréales																																				44	114	
Colza grain et navette	30	160	35	180	37	170	39	150	41	150	38	160	35	160	30	160	40	185	35	170	40	185	32	160	38	160	38	160	28	160	35	160	32	160	36	167		
Tournesol	30	40	20	25	25	30	23	30	29	30	23	30	24	30	22	0	25	0	22	0	30	30	20	30	25	30	25	30	25	20	20	0	20	20	24	29		
Autres oléagineux																																				24	29	
Lin textile	15	70																																				
Tabac			30																																			
Autres plantes industrielles (tabac)																																					30	40
Féverole	40																																					
Pois protéagineux	50		40		40		40		46		40		40																							41		
Légumes secs et protéagineux (total)																																				41	40	

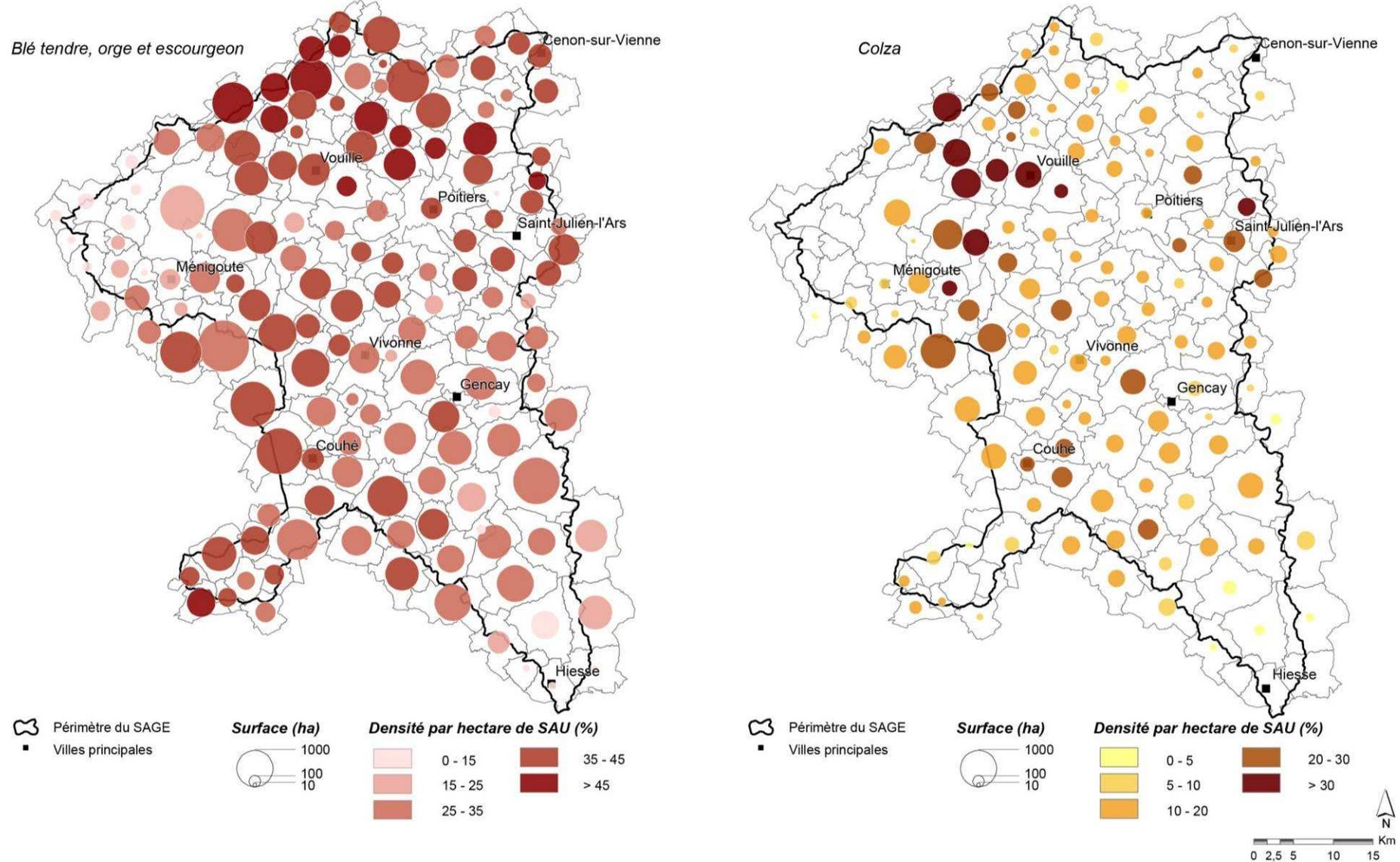
	Mirebeau, Varennes, Blaslay, Thurageau, Vendevre en partie		Canton Neuville de Poitou + Vouzailles, Cherves, Maillé, Champigny le sec, Cuhon, Jaunay clan, Biard, Migné Auxance, Chasseneuil		Ayron		Benassay		Canton Lusignan		Canton Vouillé		Canton Vivonne		Aslonnes Smarves St Benoit		Canton Villedieu du Clain		Fleuré Gizay Nieuil L'E Nouaillé M Savigny L Vernon		Canton St Julien l'Ars		Canton Gençay		Canton Couhé		Canton Civray		Celle l'evescault		Canton Charroux		La Chapelle baton		Moyennes pondérées au nombre de communes		
Maïs fourrage et ensilage (irrigué)	17,6	180	16,5	180											16	160	18	185	17	180	22	200							14	120	16	120	18	120	18	176	
Prairies artificielles					12	150	12	150	12	150	12	150	10	150	7	80	8	80	8	80	10	100		120		120		120							10	122	
Prairies de graminées pures semées depuis automne 1994					8,5	110	8,5	110	8,5	110	8,5	110	8,5	110	5	50	6	60	6	60	8	80		60		60		60	4	80	4	80	4	80	7	81	
Prairies naturelles ou semées avant automne 1994																																				3,5 agreste	40
Légumes frais (y c.melons) (total)																																				170 agreste	140

➤ Valeurs de rendements (Agreste) et d'exportation d'azote par les cultures

Sont présentées dans le tableau ci-dessous les cultures dont nous disposons des surfaces communales (disponibilité du RGA 2010). Les rendements moyens issus de la bibliographie sont ici présentés à titre indicatif.

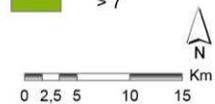
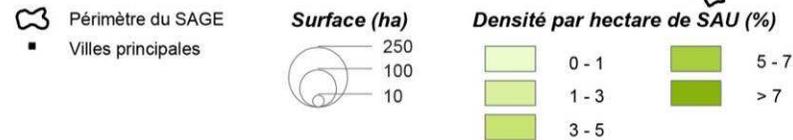
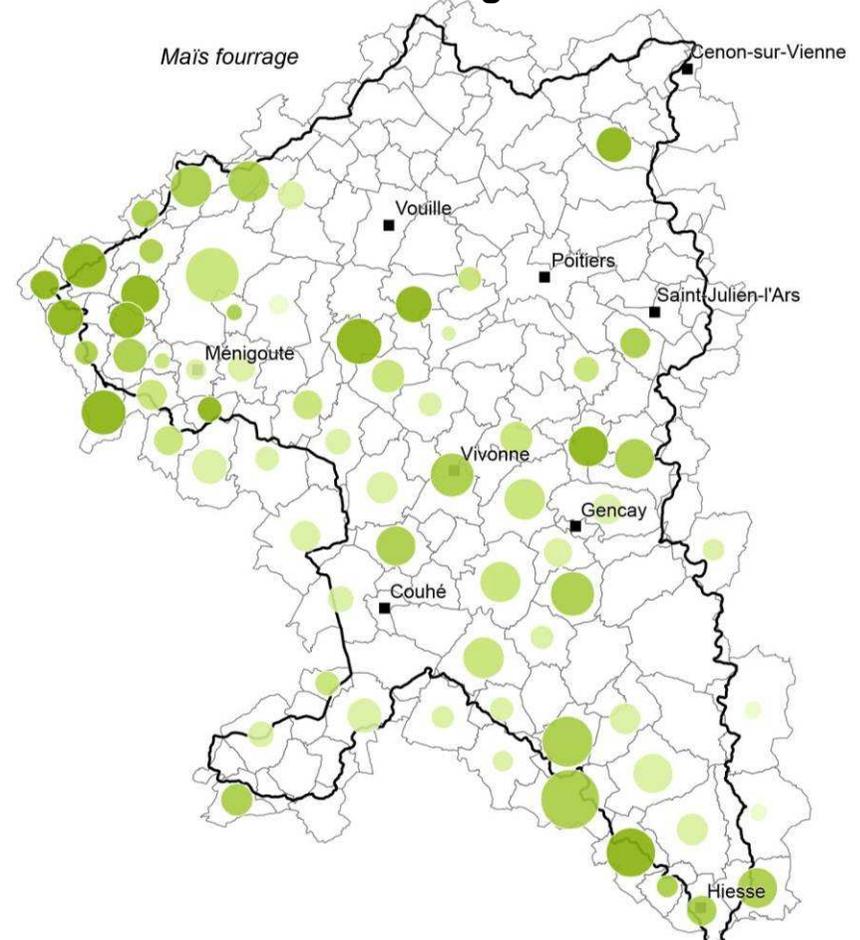
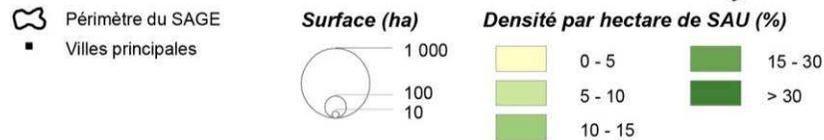
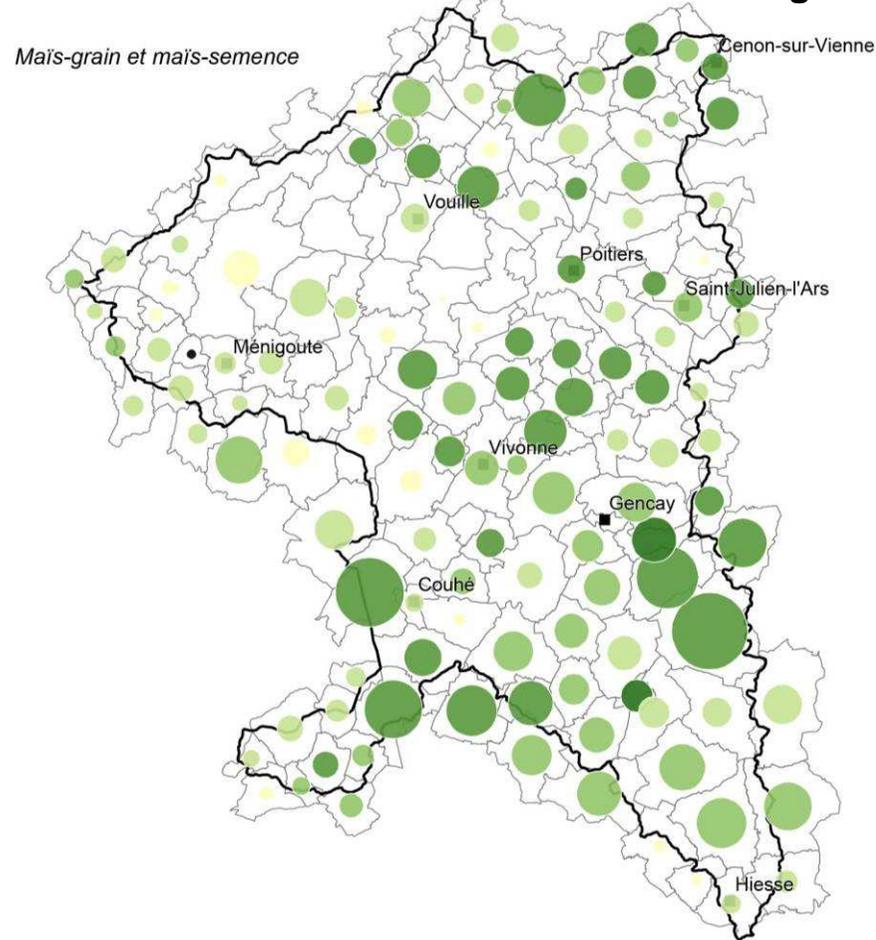
Type de culture	Rendements moyens (quintaux / ha ou tonnes de MS/ha) Agreste - SAA									Fertilisation minérale N Agreste – Enquêtes pratiques culturales 2006	Exportation kg N / unité de rendement (grain + paille)
	CORPEN	Poitou-Charentes		Vienne		Deux-Sèvres		Charente			
		2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010		
Blé tendre	65	67	61	67	63	69	62	61	56	169	2.5
Orge et escourgeon	60	62	51	62	57	62	52	58	44	134	2.1
Autres céréales	59	/	/	/	66	/	/	/	/	/	1.9
Maïs-grain et maïs-semence	85	86	86	82	87	76	83	88	82	201	2.2
Maïs grain irrigué (non précisé par le RA2010)	/	104	106	100	104	98	107	106	105	/	2.2
Colza	32	35	28	36	29	35	29	30	17	178	7
Autres oléagineux	20	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3
Total protéagineux	40	/	/	/	31	/	/	/	/	/	5
Tournesol	24	25	23	26	23	23	22	25	22	56	3.7
Total fibres	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Total plantes industrielles (tabac)	29	/	/	/	30	/	/	/	/	/	2
Maïs fourrage et ensilage irrigué	13.7	101	100	101	105	100	102	100	81	/	12.5
Prairie artificielle	7.5	87	69	85	74	91	69	81	59	/	30
Prairie semée depuis sept 2004	7.2	75	57	71	57	65	50	96	68	/	20
STH ou prairie semée avant sept 2004	3.5	/	/	/	49	/	/	/	/	/	20
Légumes frais, fraises et melons	50	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Légumes secs	40	/	/	/	/	/	/	/	/	/	6
Pommes de terre	47	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3.5
Fleurs ou plantes ornementales plein air	Fertilisation négligeable ou bilan équilibré (dires d'expert)										
Vignes											
Fruits à noyau											
Fruits à pépins											
Petits fruits											
Fruits à coque											
Jachères	Sans objet										

Carte de description des cultures (RA 2010) - Densités et surfaces communales en Blé-orge et en Colza

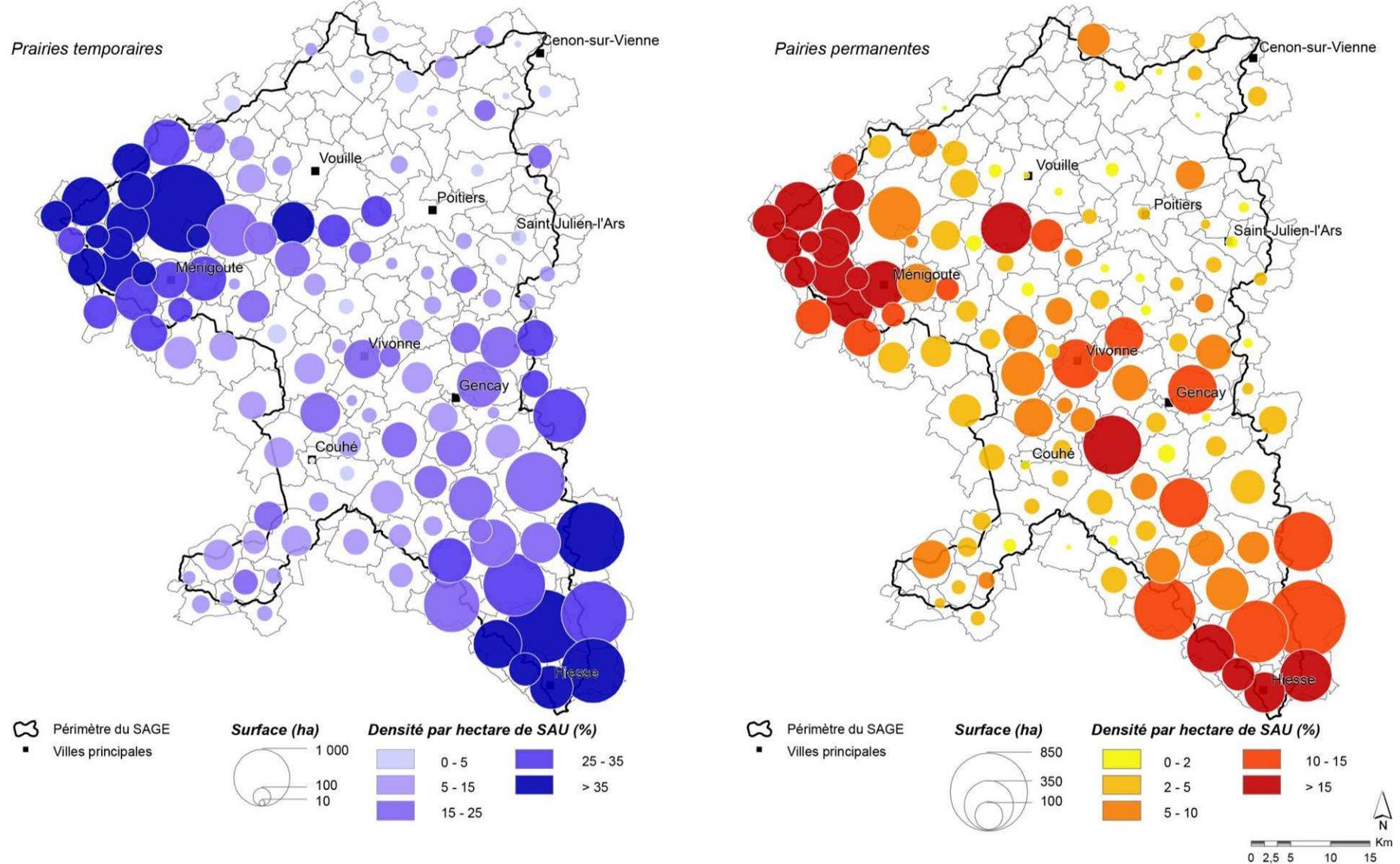


Réalisation : Géo-Hyd, 2012 - Sources : IGN / Bd Carto®, IGN / BD CarThagE®, Agreste / Recensement agricole 2010

Densités et surfaces communales en Maïs grain/maïs semence et en maïs fourrage



Densités et surfaces communales en prairies temporaires et en prairies permanentes



Réalisation : Géo-Hyd, 2012 - Sources : IGN / Bd Carto®, IGN / BD CarThagE®, Agreste / Recensement agricole 2010

Annexe 3 : Reclassification du RPG pour l'évaluation de la pression en produits phytosanitaires

Cinq classes de pression phytosanitaire ont été établies :

Classe 1 : Prairies (indemnes de traitements phytosanitaires, voire traitements possibles ; zones favorables limitant les écoulements et les fuites) ;

Classe 2 : Maïs et tournesol (zones traitées par substances phytosanitaires herbicides ; IFT H < 2, appliqués sur sol peu ou pas couvert) ;

Classe 3 : Céréales (zones traitées par substances phytosanitaires habituelles ; IFT H = 1,4 et IFT HH entre 2 et 3, les fongicides étant appliqués sur couvert végétal) ;

Classe 4 : Colza (zones traitées par des produits phytosanitaires en quantités importantes, herbicides et non herbicides ; IFT H = 2 et IFT HH = 5, à l'implantation et sur couvert végétal) ;

Classe 5 : Vignes et vergers (zones traitées par des produits phytosanitaires en quantités importantes).

Libellé	Reclassification
ARBORICULTURE	5
AUTRES CEREALES	2
AUTRES CULTURES INDUSTRIELLES	2
AUTRES GELS	1
AUTRES OLEAGINEUX	2
BLE TENDRE	2
CANNE A SUCRE	/
COLZA	4
DIVERS	/
ESTIVES LANDES	1
FOURRAGE	1
FRUITS A COQUE	1
GEL (SURFACES GELEES SANS PRODUCTION)	1
GEL INDUSTRIEL (Agrocarburants)	5
LEGUMES-FLEURS	5
LEGUMINEUSES A GRAINS	2
MAIS GRAIN ET ENSILAGE	3
OLIVIERS	/
ORGE	2
PAS D'INFORMATION	/
PLANTES A FIBRES	2
PRAIRIES PERMANENTES	1
PRAIRIES TEMPORAIRES	1
PROTEAGINEUX	2
RIZ	/
SEMENCES	2
TOURNESOL	3
VERGERS	5
VIGNES	5

Annexe 4 : Structure des données pédologiques régionales à 1/250 000^e et potentiel de ruissellement

➤ Structure des données pédologiques

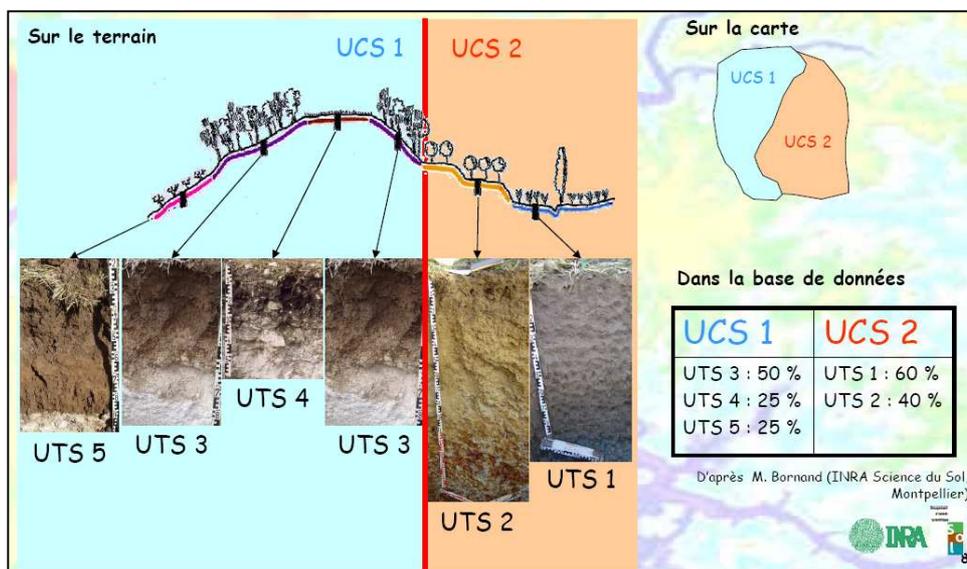
L'inventaire des sols consiste à analyser la couverture pédologique pour en extraire les différents types de sol présents et leur organisation spatiale. Généralement, cette analyse conduit à la réalisation de cartes ou de bases de données géographiques donnant l'extension spatiale des différents types de sols rencontrés ainsi qu'un certain nombre de leurs caractéristiques.

➤ Les cartes pédologiques

L'inventaire des sols repose principalement sur l'observation de terrain. Cette observation s'effectue sous la forme de sondages à la tarière ou de fosses pédologiques appelées aussi profils de sol. Ces observations, dites ponctuelles, sont localisables par leurs coordonnées géographiques (longitude, latitude obtenues par exemple par GPS).

Une **Unité Typologique de Sol (UTS)** est l'unité de base de l'information pédologique. Les UTS sont déterminées grâce à l'analyse de sondages à la tarière et de fosses pédologiques. Des sols sont considérés comme appartenant à une même UTS s'ils présentent des caractéristiques pédologiques similaires et de même intensité,

Les plages cartographiques représentées sur les cartes correspondent aux **Unité Cartographiques de Sols (UCS)**. Elles peuvent être composées d'une ou plusieurs UTS. Les UCS sont des portions de la couverture pédologique où les facteurs de la pédogenèse sont homogènes (morphologie, lithologie, climat et dans certains cas occupation du sol) et appelées «pédopaysages».



➤ Unités typologiques de sols (UTS), unités de calcul de l'algorithme sol

L'**unité d'extraction des paramètres de sol est l'UTS et non l'UCS**. Pour obtenir une information globale à l'échelle d'une Unité Cartographique de Sol, il est nécessaire de l'agréger en fonction des pourcentages d'UTS qui la composent : une UCS composée à 80% d'une UTS dont la sensibilité à l'infiltration est forte sera reclassée en sensibilité à l'infiltration forte par exemple.

Annexe 5 : Méthodologie d'évaluation de la vulnérabilité des eaux superficielles : potentiel de ruissellement

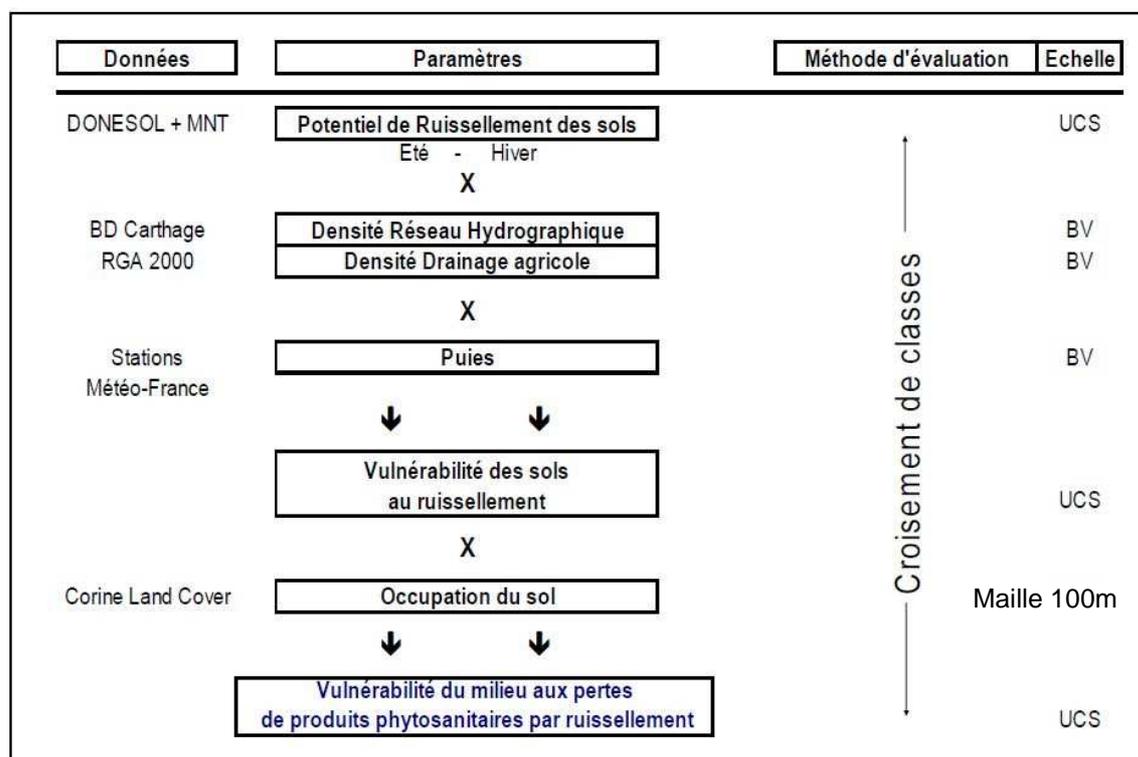


Figure : Démarche d'évaluation de la vulnérabilité des eaux superficielles

Caractérisation de la sensibilité des sols au ruissellement : potentiel de ruissellement du sol

Dans les phénomènes d'écoulement de surface, plusieurs caractéristiques des sols sont essentielles pour définir la sensibilité au ruissellement

Paramètres d'entrée pour l'évaluation de la sensibilité des sols au ruissellement :

- Battance
- Taux des Eléments Grossiers
- Hydromorphie
- Pente

➤ Battance

La battance correspond à la destruction des agrégats à la surface de certains sols sous l'impact des gouttes de pluie conduisant à la formation d'une croûte mince (0,5 à 5 cm) à structure litée plus ou moins continue.

Cette croûte de battance fait obstacle à l'infiltration de l'eau dans le sol. Il en résulte la formation de flaques d'eau, souvent, du ruissellement, stade initial de l'érosion. (Baize, 2004) : plus un sol est battant, plus le phénomène de ruissellement est important.

Il existe plusieurs sources de calcul de cet indice (Rémy et Marin-Lafèche ; Baize et al.1988; etc...) utilisant les limons fins, légers ou grossiers qui ne sont pas renseignés dans la base de données DONESOL, où seul le taux de « limons totaux » est donné.

A partir des données disponibles (base de données DONESOL), le calcul de l'indice de battance est le suivant :

$$IB = \frac{\% \text{ argile}}{\% \text{ limonstotaux}} \quad \text{sur l'horizon de surface (Source : Studer et al., 1982)}$$

L'indice de battance permet ainsi de classer les sols selon la sensibilité à la battance à travers 3 classes : (Source : Studer et al., 1982)

- Classe 1 : « sol non battant » :** IB > 0,6
- Classe 2 : « sol moyennement battant » :** 0,3 < IB ≤ 0,6
- Classe 3 : « sol battant à très battant » :** IB ≤ 0,3

➤ Taux d'éléments grossiers (EG)

Le taux d'EG diminue les phénomènes de battance et d'érodibilité. De nombreux travaux ont en effet montré que la présence des EG améliore la résistance au ruissellement en diminuant la dégradation physique de l'horizon de surface – réduction de la fermeture de la porosité de surface et diminution de la désagrégation des agrégats – et en augmentant la rugosité de surface.

- Classe 1 : % EG ≤ 25 % :** classe IB
 - Classe 2 : % EG > 25 % :** classe (IB – 1)
- (Source : V.Antoni et al, 2006) adapté à la région à dire d'experts.

➤ Hydromorphie

L'hydromorphie exprime la sensibilité d'un sol à l'excès d'eau. La nature du sol peut entraîner son engorgement ce qui favorise le ruissellement. (Source : S.Minette, 2006)

Ce paramètre est renseigné dans la base de données pour chaque UTS à travers 9 classes de drainage naturel de l'eau au sein du sol : Cf partie sensibilité des sols à l'infiltration.

Ces 9 classes sont regroupées en 3 classes :

- Classe 1 : « sol hydromorphe »** (6, 7, 8 et 9)
- Classe 2 : « sol à hydromorphie moyenne »** (4 et 5)
- Classe 3 : « sol non hydromorphe »** (1, 2 et 3)

Croisement Battance x Hydromorphie

Période Estivale : (16/04 au 14/10)

Battance	Classe de Battance	Note
1	Nul	1
2	Moyen	2
3	Fort à très fort	3

Remarque : l'hydromorphie s'exprime principalement en période de fortes précipitations. Ce critère n'est donc pas pris en compte en période estivale.

Période Hivernale : (15/10 au 15/04)

Battance	Hydromorphie	Battance x Hydromorphie	Note
1	1	Nul	1
1	2	Nul	1
1	3	Faible	2
2	1	Faible	2
2	2	Moyen	3
2	3	Fort	4
3	1	Fort	4
3	2	Très fort	5
3	3	Très fort	5

➤ **La pente**

La topographie est un facteur déterminant dans les phénomènes de ruissellement. Des études ont montré des ruissellements importants même sur des sols dont les pentes étaient inférieures à 2%.

Les pentes, déduites d'une triangulation de la base de données MNT, sont calculées en moyenne pondérée sur les UCS. Ces pentes sont appliquées à chacune des UTS par le calcul immédiat et non après agrégation en UCS.

4 classes de pente sont définies. Une seule classe est affectée par UCS et UTS :

Classe 1 : $\leq 2\%$

Classe 2 : $2 < \text{pente} \leq 5 \%$

Classe 3 : $5 < \text{pente} \leq 10 \%$

Classe 4 : $> 10 \%$

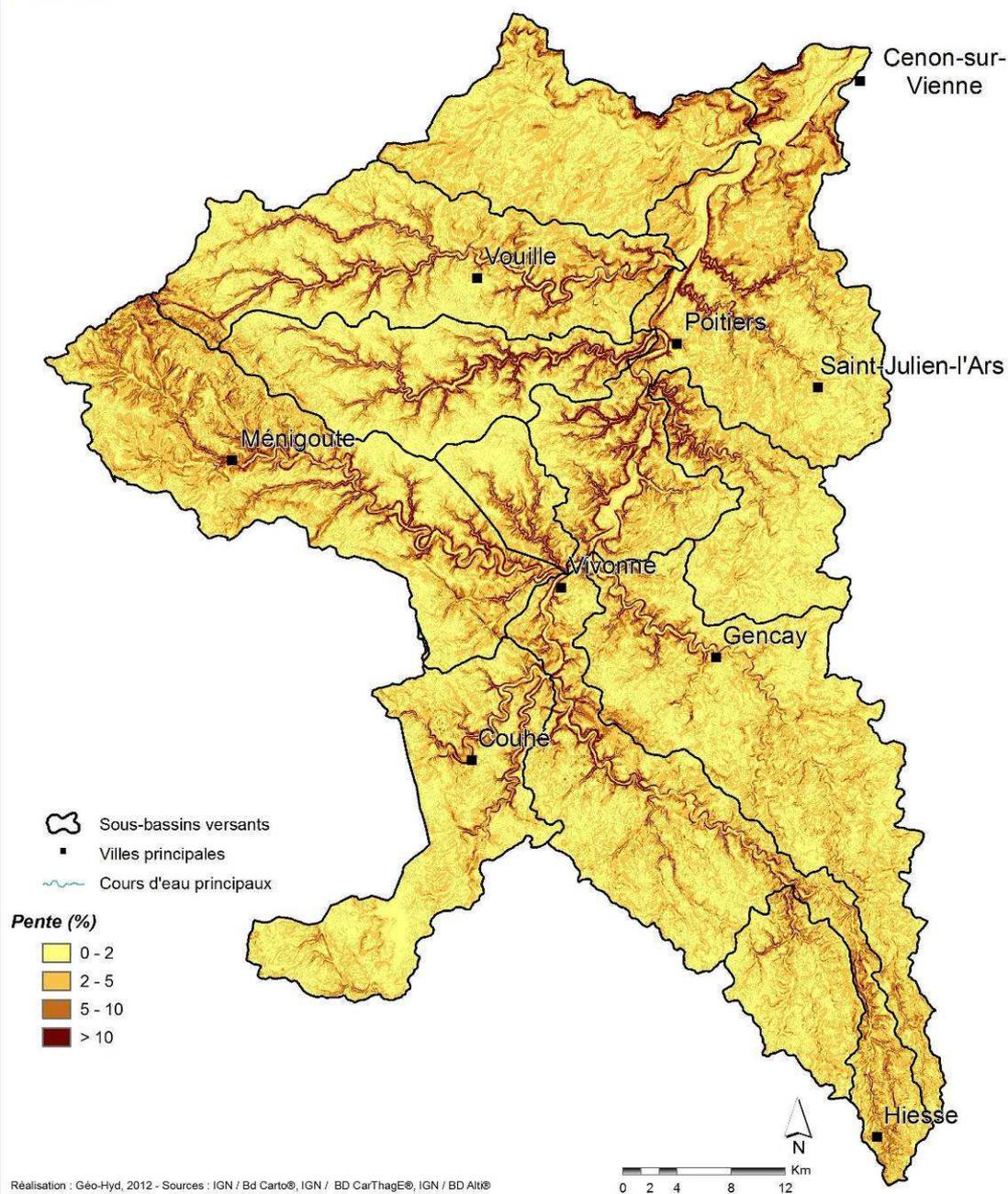
Croisement Pente x (Battance x Hydromorphie)
(« Hivernale »)

Pente	Battance x Ruissellement				
	1	2	3	4	5
1	1	1	2	3	4
2	1	2	3	4	5
3	2	3	4	5	5
4	3	4	5	5	5

Croisement Pente x (Battance)
(« Estivale »)

Pente	Classe de Battance		
	1	2	3
1	1	2	2
2	2	2	3
3	3	3	4
4	4	5	5

Pentes



Carte des pentes

Remarque : les pentes renseignées dans DONESOL sur les UTS (table U_SOL) sont des pentes déduites sur la carte IGN et non relevées par GPS ; c'est pourquoi nous utilisons une triangulation de la base de données MNT.

Annexe 6 : Guide d'entretien utilisé pour l'approche sociologique du monde agricole

I. Description de la structure

1. Quelles sont vos missions ? Quel est votre fonctionnement ? Qui représentez-vous ? Nombre d'adhérents ? etc.

II. Description de l'agriculture sur le territoire du Clain

2. Description des productions et des filières de commercialisation passées, actuelles et futures.
3. Description globale des itinéraires techniques :
→ Irrigation, fertilisation, traitements phytosanitaires, ...
4. Quelles sont les difficultés actuelles et à venir sur les plans techniques, réglementaires, économiques, fonciers, ... ?

III. Sociologie du monde agricole

5. Description des relations entre agriculteurs sur le bassin :
→ fédéralisme/individualisme, orientation des exploitations, relais d'informations, convergence/divergence d'intérêts sur la thématique eau ...
6. Description des relations entre les différents acteurs de la profession :
→ Agriculteurs, Chambre d'agriculture, coopératives, négoce...

IV. Perception de la gestion de l'eau sur le territoire

7. Quelle perception ont les professionnels agricoles du « patrimoine eau » ?
8. Description des relations avec les autres partenaires de la politique de l'eau (acteurs institutionnels, syndicats, etc.)
9. Perception de la gestion de l'eau sur le territoire :
→ Perception des actions publiques (réglementation, mesures incitatives...),
→ Perception du SAGE Clain (objectifs, enjeux, atout/contrainte),
10. Mise en œuvre opérationnelle de contrats territoriaux (dont milieux aquatiques) :
→ Quelles contraintes ont les agriculteurs (contraintes techniques, financières, conjoncturelles et structurelles, culturelles, ...) ?
→ Adhésion/participation des agriculteurs aux programmes agro-environnementaux ?
11. Quelles sont les actions déjà mises en place ou que les agriculteurs seraient prêts à mettre en place pour une meilleure gestion de l'eau ?
12. Avez-vous des propositions de pistes d'amélioration de la gestion de l'eau sur le territoire ?



CELLULE D'ANIMATION DU SAGE CLAIN

Hôtel du Département – Direction de l'environnement et de l'agriculture
Place Aristide Briand BP 319 86 008 POITIERS CEDEX
Tél : 05.49.55.87.31 – Fax : 05.49.61.13.40 – Mail : hetienne@cg86.fr

Le Conseil Général de la Vienne est la structure porteuse du SAGE.



La cellule d'animation du SAGE bénéficie du concours financier de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne, la Région Poitou-Charentes, Grand Poitiers et le Conseil Général des Deux-Sèvres.

