

SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX DU BASSIN DE MAYENNE

État des lieux



Conformément à l'article R212-36 du Code de l'environnement, l'état des lieux du schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) du bassin versant de la Mayenne comprend :

« 1° L'analyse du milieu aquatique existant ;

2° Le recensement des différents usages des ressources en eau ;

3° L'exposé des principales perspectives de mise en valeur de ces ressources compte tenu notamment des évolutions prévisibles des espaces ruraux et urbains et de l'environnement économique ainsi que de l'incidence sur les ressources des programmes mentionnés au deuxième alinéa de l'article L. 212-5 ;

4° L'évaluation du potentiel hydroélectrique par zone géographique établie en application du I de l'article 6 de la loi n° 2000-108 du 10 février 2000 ».

Ce document a été constitué sur la base de l'état des lieux de 2000 établi lors de l'élaboration du premier SAGE Mayenne.

Toutefois, depuis l'approbation du SAGE en 2007, différentes actions ont été mises en œuvre afin d'améliorer l'état des ressources et des milieux et de permettre le maintien des usages et activités liées à l'eau sur le bassin.

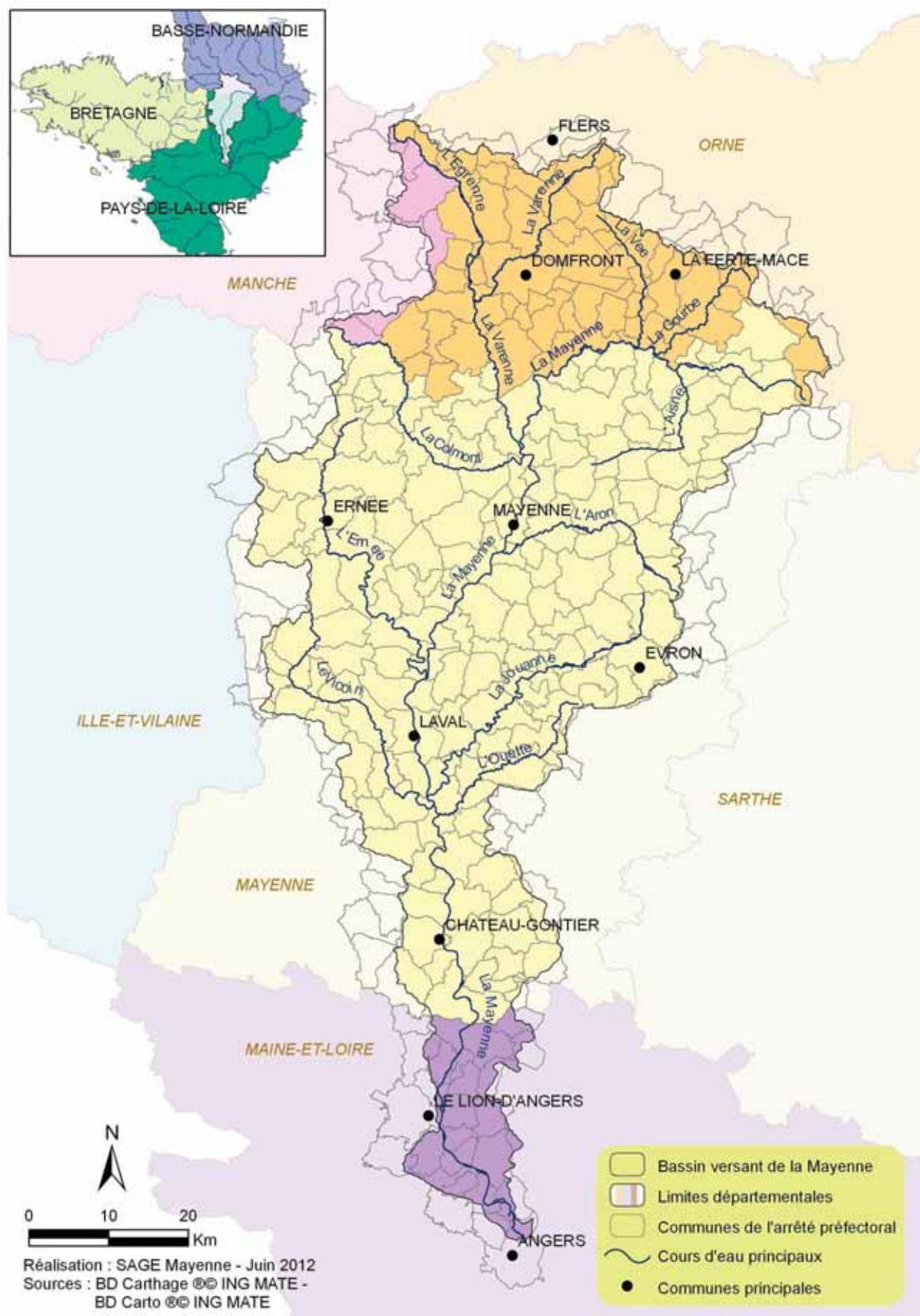
Aussi, une actualisation des connaissances de cet état des lieux s'est avérée nécessaire en vue de la révision du SAGE. Cette actualisation a été réalisée sur la base de l'évaluation du SAGE menée en 2010.

Une synthèse de ce document sera présentée dans le plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD) de la ressource en eau et des milieux aquatiques du SAGE.

SOMMAIRE

I - Caractéristiques générales du bassin versant.....	7
I.1 - Situation géographique	7
I.2 - Caractéristiques physiques	9
■ Réseau hydrographique et sous-bassins	9
■ Bassins versants de masse d'eau	10
■ Hydrogéologie	13
■ Relief	15
■ Pluviométrie	15
I.3 - Organisation administrative du territoire	17
■ Structures intercommunales	17
■ Parc naturel régional Normandie Maine	17
■ Collectivités distributrices en eau potable	19
II - Recensement des différents usages des ressources en eau	21
II.1 - Contexte socio-économique et activités humaines	21
■ Population	21
■ Occupation des sols	23
■ Agriculture	23
■ Industrie	25
■ Tourisme et activités de loisirs	25
■ Production hydroélectrique	25
II.2 - Prélèvements en eau	27
■ Répartition des prélèvements entre les différents usages	27
■ Besoins pour l'alimentation en eau potable	27
■ Besoins industriels directs	32
■ Besoins agricoles	33
II.3 - Rejets directs et diffus	35
■ Rejets d'assainissement domestique	35
■ Rejets d'assainissement industriel	36
■ Rejets d'origine agricole	37
III - Analyse du milieu aquatique existant	39
III.1 - Ecosystèmes aquatiques et milieux naturels	39
■ Cours d'eau	39
■ Milieux naturels et zones humides	43
■ Plans d'eau	44
■ Têtes de bassin	45
III.2 - Gestion quantitative des ressources en eau	47
■ Ressources superficielles à l'étiage	47
■ Crues et inondations	49
III.3 - Qualité des eaux	50
■ Ressources superficielles	50
■ Ressources souterraines	59
IV - Exposé des principales perspectives de mise en valeur des ressources en eau	60
V - Évaluation du potentiel hydroélectrique par zone géographique	63
Table des illustrations	65

Carte 1 - Situation géographique



I - CARACTERISTIQUES GENERALES DU BASSIN VERSANT

I.1 - Situation géographique

Le bassin versant de la Mayenne est le territoire formé par la rivière la Mayenne et ses affluents : l'Aisne, la Gourbe, la Vée, l'Egrenne, la Varenne, la Colmont, l'Aron, l'Ernée, la Jouanne, le Vicoin, l'Ouette.

Le bassin de l'Oudon fait l'objet d'un SAGE distinct (1^{ère} approbation par arrêté préfectoral le 4 septembre 2003). Le SAGE Oudon révisé a été adopté par la CLE le 22 mars 2012.

D'une superficie de 4352 km², le bassin versant de la Mayenne s'étend sur 141 km du Nord au Sud et 72 km de l'Est à l'Ouest.

Le périmètre du SAGE (arrêté interpréfectoral du 6 novembre 1997) comprend 291 communes réparties sur :

- 5 départements (Mayenne, Orne, Maine-et-Loire, Manche, Ille-et-Vilaine),
- 3 régions administratives (Pays-de-la-Loire, Basse-Normandie, Bretagne).

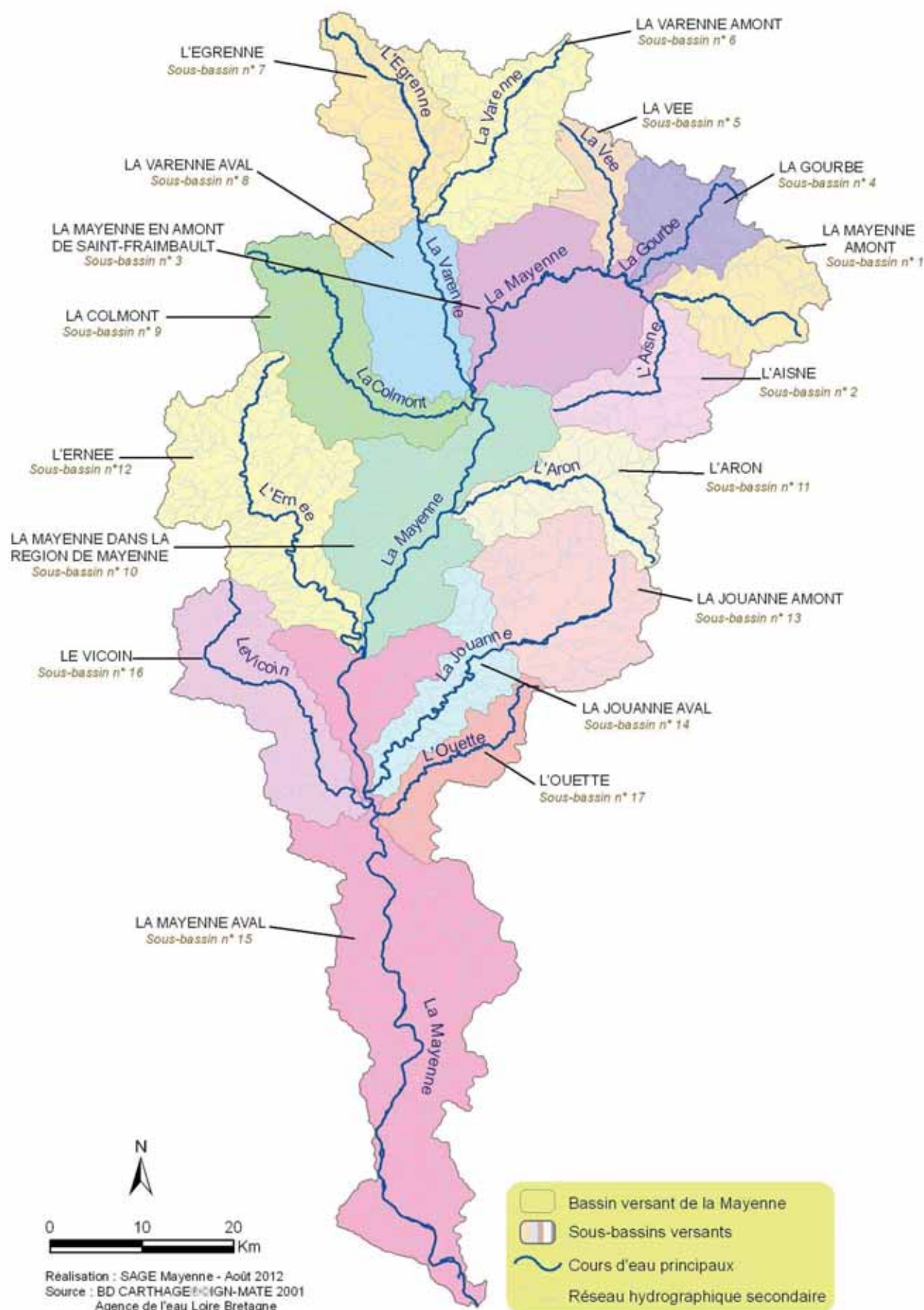
Départements	Nombre de communes inscrites dans le périmètre du SAGE	Superficie dans le bassin versant	Part du bassin versant
Mayenne	175	3101 km ²	71 %
Orne	78	910 km ²	21 %
Maine-et-Loire	25	252,5 km ²	6 %
Manche	11	94 km ²	2 %
Ille-et-Vilaine	2	0,4 km ²	0,01 %

Plusieurs démarches de SAGE sont en cours sur les territoires voisins du bassin versant de la Mayenne.

Carte 2 - Avancement des SAGE voisins



Carte 3 - Réseau hydrographique et sous-bassins



I.2 - Caractéristiques physiques

■ Réseau hydrographique et sous-bassins

Le réseau hydrographique du bassin versant de la Mayenne compte 7 400 km de cours d'eau (soit 1,5 km de cours d'eau par km²) dont 630 km pour les cours d'eau principaux (*source : BD Topo de l'IGN*).

La Mayenne prend sa source au Mont des Avaloirs, sur la commune de LA LACELLE dans l'Orne, traverse le département de la Mayenne, et conflue 195 km en aval avec la Sarthe et le Loir pour former la Maine.

La pente moyenne des cours d'eau est de 1,4 ‰ avec une pente supérieure à 6 ‰ pour la Gourbe et la Vée, de 4 ‰ sur la Mayenne en amont de COUTERNE et sur l'Aisne et inférieure à 1 ‰ en aval de LAVAL.

Les 17 sous-bassins versants hydrographiques

1	LA MAYENNE AMONT	2	L' AISNE	3	LA MAYENNE EN AMONT DE SAINT-FRAIMBAULT
<u>Superficie</u> : 154 km ² <u>Linéaire de cours d'eau</u> : 240 km dont 30 km pour la Mayenne		<u>Superficie</u> : 173 km ² <u>Linéaire de cours d'eau</u> : 308 km dont 27 km pour l'Aisne		<u>Superficie</u> : 325 km ² <u>Linéaire de cours d'eau</u> : 595 km dont 33 km pour la Mayenne	
4	LA GOURBE	5	LA VÉE	6	LA VARENNE AMONT
<u>Superficie</u> : 138 km ² <u>Linéaire de cours d'eau</u> : 227 km dont 23 km pour la Gourbe		<u>Superficie</u> : 84 km ² <u>Linéaire de cours d'eau</u> : 135 km dont 23 km pour la Vée		<u>Superficie</u> : 252 km ² <u>Linéaire de cours d'eau</u> : 398 km dont 40 km pour la Varenne	
7	L'ÉGRENNE	8	LA VARENNE AVAL	9	LA COLMONT
<u>Superficie</u> : 230 km ² <u>Linéaire de cours d'eau</u> : 479 km dont 35 km pour l'Égrenne		<u>Superficie</u> : 192 km ² <u>Linéaire de cours d'eau</u> : 365 km dont 24 km pour la Varenne		<u>Superficie</u> : 270 km ² <u>Linéaire de cours d'eau</u> : 584 km dont 48 km pour la Colmont	
10	LA MAYENNE DANS LA RÉGION DE MAYENNE	11	L'ARON	12	L'ERNÉE
<u>Superficie</u> : 358 km ² <u>Linéaire de cours d'eau</u> : 617 km dont 39 km pour la Mayenne		<u>Superficie</u> : 186 km ² <u>Linéaire de cours d'eau</u> : 302 km dont 32 km pour l'Aron		<u>Superficie</u> : 394 km ² <u>Linéaire de cours d'eau</u> : 751 km dont 63 km pour l'Ernée	
13	LA JOUANNE AMONT	14	LA JOUANNE AVAL	15	LA MAYENNE AVAL
<u>Superficie</u> : 270 km ² <u>Linéaire de cours d'eau</u> : 420 km dont 19 km pour la Jouanne		<u>Superficie</u> : 152 km ² <u>Linéaire de cours d'eau</u> : 214 km dont 36 km pour la Jouanne		<u>Superficie</u> : 799 km ² <u>Linéaire de cours d'eau</u> : 1087 km dont 78 km pour la Mayenne	
16	LE VICOIN	17	L'OUETTE		
<u>Superficie</u> : 255 km ² <u>Linéaire de cours d'eau</u> : 432 km dont 47 km pour le Vicoin		<u>Superficie</u> : 122 km ² <u>Linéaire de cours d'eau</u> : 198 km dont 35 km pour l'Ouette			

■ Bassins versants de masse d'eau

Afin de suivre l'application de la DCE à une échelle adaptée, l'ensemble du bassin Loire-Bretagne a été découpé en masses d'eau. Ce découpage réalisé sur les seuls critères hydrologiques aboutit sur le bassin de la Mayenne à :

- 73 masses d'eau de surface : 71 masses d'eau cours d'eau et 2 masses d'eau plans d'eau,
- 1 masse d'eau souterraine.

La rivière la Mayenne est classée en masse d'eau fortement modifiée de la retenue de SAINT-FRAIMBAULT-DE-PRIERES jusqu'à sa confluence avec la Maine du fait de la présence de nombreux barrages et des usages qui y sont associés.

Carte 4 - Masses d'eau de surface

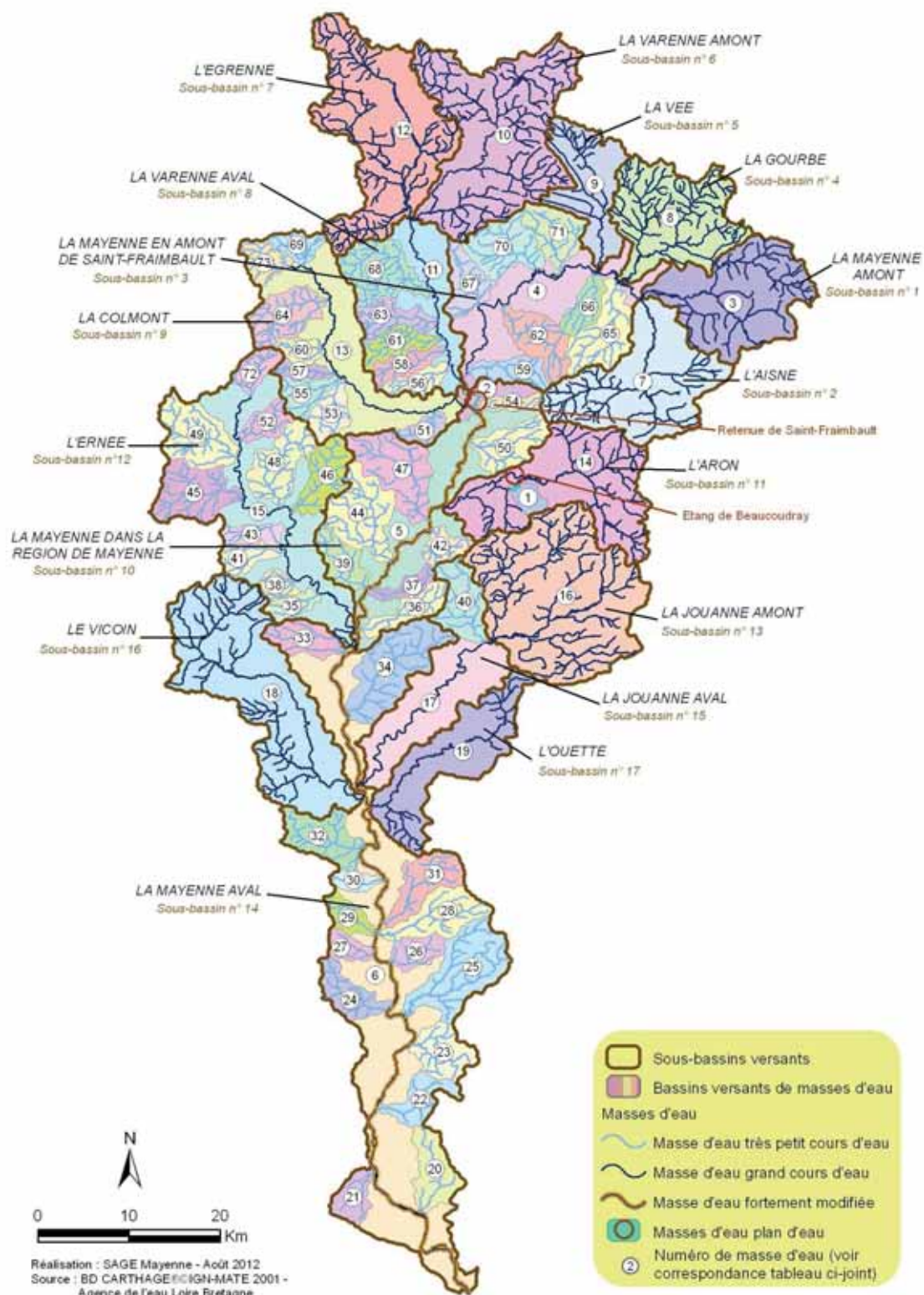


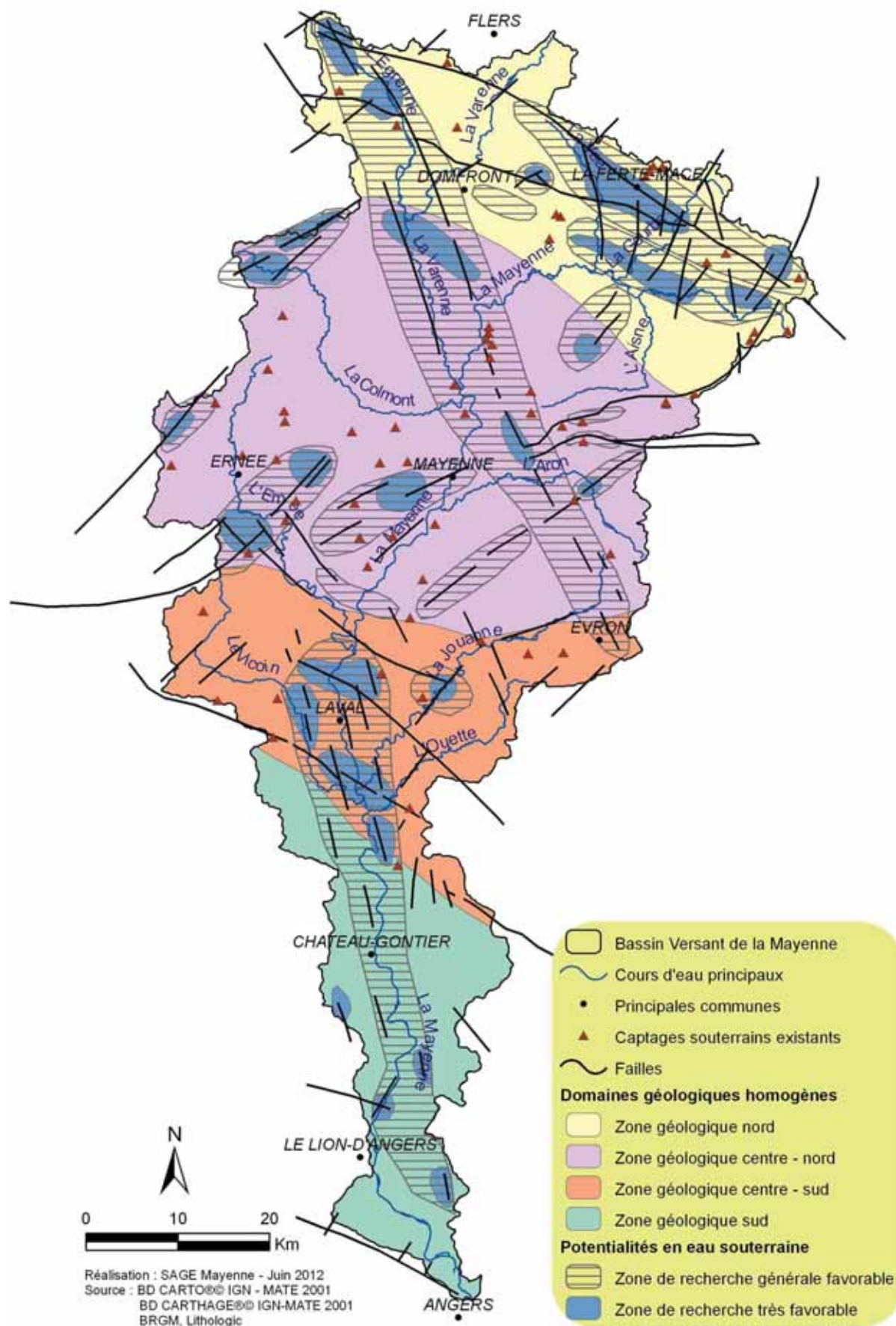
Tableau des masses d'eau de surface du bassin

N°	NOM DE LA MASSE D'EAU	SOUS-BASSIN	TAILLE (Km²)
1	ETANG DE BEAUCOUDRAY	10	10
2	RETENUE DE SAINT FRAIMBAULT	3/5/8/9	20
3	LA MAYENNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'AINSE	7	154
4	LA MAYENNE DEPUIS LA CONFLUENCE DE L'AINSE JUSQU'A LA RETENUE DE SAINT-FRAIMBAULT-DE-PRIERES	8	105
5	LA MAYENNE DEPUIS LA RETENUE DE SAINT-FRAIMBAULT-DE-PRIERES JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'ERNEE	9	117
6	LA MAYENNE DEPUIS LA CONFLUENCE DE L'ERNEE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	12/16/17	333
7	L'AINSE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	6	173
8	LA GOURBE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	1	138
9	LA VEE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	2	84
10	LA VARENNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'EGRENNE	3	253
11	LA VARENNE DEPUIS LA CONFLUENCE DE L'EGRENNE JUSQU'A LA RETENUE DE SAINT FRAIMBAULT	3	66
12	L'EGRENNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VARENNE	4	230
13	LA COLMONT DEPUIS HEUSSE JUSQU'A LA RETENUE DE SAINT FRAIMBAULT	5	125
14	L'ARON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	10	175
15	L'ERNEE DEPUIS SAINT-DENIS-DE-GASTINES JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	11	141
16	LA JOUANNE ET SES AFFLUENTS DE LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE RUISSEAU DES DEUX EVAILLES	13	270
17	LA JOUANNE DEPUIS LA CONFLUENCE DU RUISSEAU DES DEUX EVAILLES JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	12	114
18	LE VICOIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	14	255
19	L'OUETTE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	15	122
20	LA SUINE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	17	34
21	LA BEUVRIERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	17	19
22	LA BACONNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	17	24
23	LES GRANDES VALLEES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	17	31
24	LE ROUILLARD ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	16	26
25	LE BERON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	16	67
26	LE SOUVERON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	16	17
27	LE MOULINET ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	16	12
28	LE PONT PERDREAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	16	40
29	LA CHARDONNIERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	16	15
30	L'OLIVEAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	16	10
31	LE PONT MANCEAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	16	36
32	LE BRAULT ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	16	38
33	LE MOYETTE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	12	26
34	LE QUARTIER ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	12	70
35	LE FOIREUX ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ERNEE	11	13
36	LE FRESNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	9	23
37	L'OUVRAIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	9	12

N°	NOM DE LA MASSE D'EAU	SOUS-BASSIN	TAILLE (Km²)
38	LE CORMIER ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ERNEE	11	11
39	LE GASTARD ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	9	24
40	LA JARRAIS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA JOUANNE	13	38
41	LE VILLENEUVE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ERNEE	11	16
42	LES HAIES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	9	15
43	LE VAUMORIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ERNEE	11	14
44	L'ANXURE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	9	52
45	LE MONTGUERET ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ERNEE	11	46
46	LA PERCHE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ERNEE	11	33
47	LE FONTAINE DANIEL ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	9	56
48	L'OSCENSE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ERNEE	11	40
49	LE ROLLON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ERNEE	11	48
50	L'OLLON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	9	32
51	LE MARETRE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA COLMONT	3	12
52	LE BOIS BERANGER ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ERNEE	11	16
53	LES MESSENDIERES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA COLMONT	3	21
54	LE PIGRAY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	9	11
55	LA TURLIERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA COLMONT	3	18
56	LE GUIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VARENNE	3	15
57	LA GAUBERDIERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA COLMONT	9	10
58	LE BURON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VARENNE	3	18
59	LE VIENNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	8	21
60	LE BAILLEUL ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA COLMONT	3	12
61	L'AVERSALE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VARENNE	3	21
62	LE LASSAY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	8	35
63	LE FROULAY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VARENNE	3	24
64	L'OURDE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA COLMONT	3	37
65	L'ANGLAINE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	8	44
66	LA DOUARDIERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	2	18
67	L'ORTELE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	8	27
68	LA PISSE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VARENNE	3	47
69	LE LONGUEVES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA COLMONT	3	15
70	LE MENIL ROULLE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	8	40
71	LES VALLEES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	8	33
72	L'ERNEE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SAINT-DENIS-DE-GASTINES	11	16
73	LA COLMONT ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A HEUSSE	3	18

N°: numéro de la masse d'eau (voir carte 4)

Carte 5 - Potentialités hydrogéologiques



Carte 6 - Nature du sol et fracturation

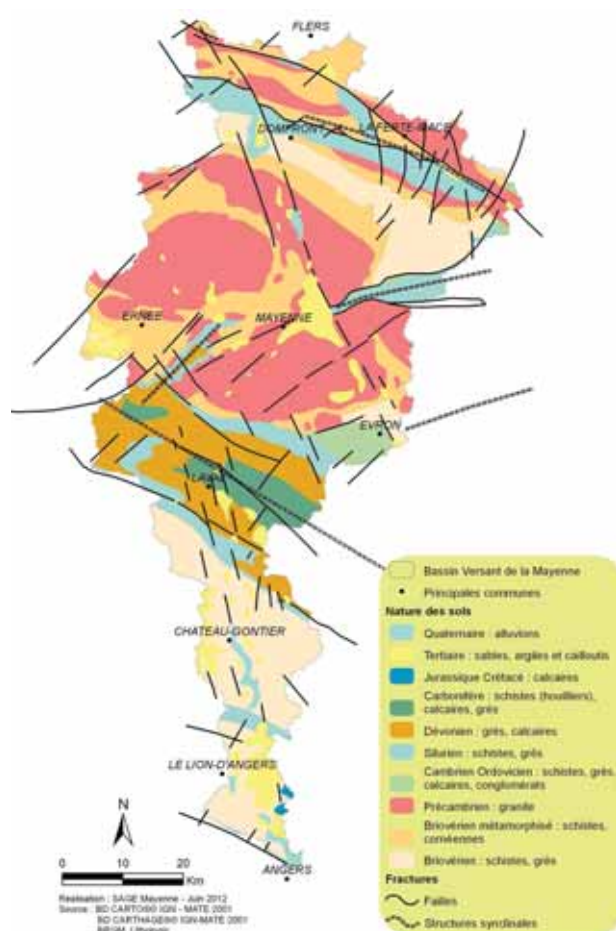
■ Géologie

Le bassin versant se situe à l'extrémité Est du massif Armorica. La totalité du bassin est sur un domaine de socle en opposition aux séries sédimentaires du bassin parisien d'âge secondaire venant border la limite sud-est du bassin versant.

Ce contexte géologique conditionne la nature des aquifères exploitables et donc les potentialités en eau souterraine sur le bassin versant.

Sur ce massif, on distingue deux types d'aquifères (terrain perméable contenant une nappe d'eau souterraine) :

- les aquifères d'interstices liés à la nature et la perméabilité de la roche (dans les sables ou les grès altérés).
- les aquifères de fissures et fracturation : l'eau circule dans les fractures non argilisées de la roche et d'autant mieux que le réseau de fractures est interconnecté et étendu. Ils représentent la plus grande part des réserves d'eaux souterraines exploitables du bassin versant.



■ Hydrogéologie

L'étude sur les potentialités en eaux souterraines du bassin versant a mis en évidence 4 grands secteurs hydrogéologiques :

- Nord : schistes briovériens et granites ; les contacts entre les différents faciès sont souvent faillés, le potentiel hydrogéologique y est intéressant.
- Centre-Nord : granites et cornéennes ; le potentiel hydrogéologique y est également intéressant notamment au niveau des contacts faillés granite-cornéenne.
- Centre-Sud : schistes, grès et calcaires ; la productivité des forages est localement importante.
- Sud : schistes briovériens ; il s'agit d'un secteur moins productif du bassin versant dans lequel il n'y a pas de ressource importante connue.

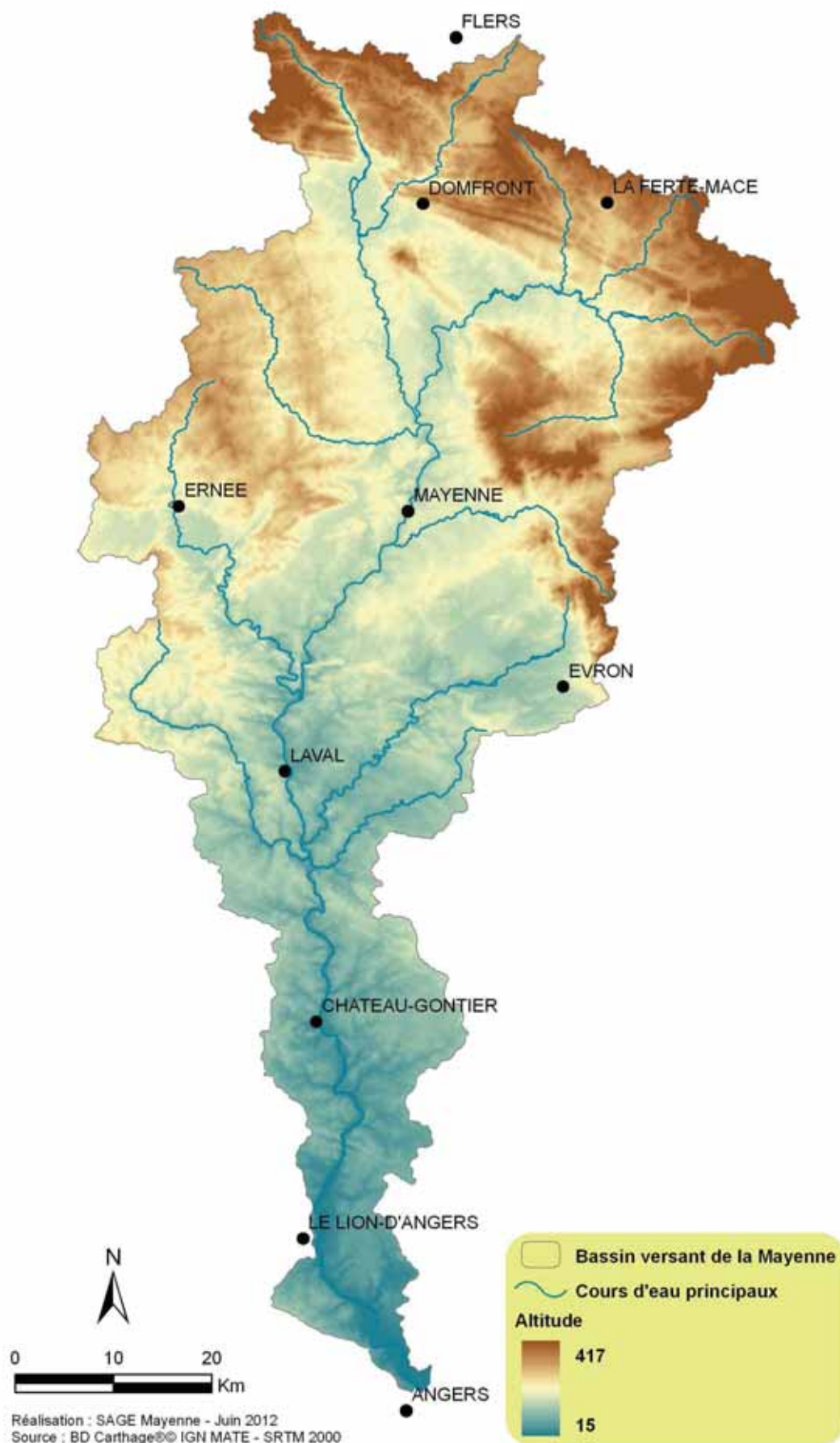
L'association de la nature des roches et de la fracturation a également permis d'identifier les secteurs les plus favorables pour la recherche d'eaux souterraines.

Un potentiel supplémentaire de ressources souterraines de 6,5 millions de m³ par an, soit du même ordre de grandeur que les prélèvements actuels dans les eaux souterraines pour l'alimentation en eau potable, serait exploitable sur le bassin.

Cependant, cette ressource est diffuse et l'obtention d'un tel volume nécessite de réaliser entre 24 et 60 forages répartis sur l'ensemble du territoire.

Secteur	Prélèvements actuels dans les eaux souterraines	Potentialités supplémentaires	
		Volume exploitable supplémentaire	Nombre de forages nécessaires
Nord (994 km ²)	1,2 millions de m ³ /an	2,5 millions de m ³ /an	10 à 20
Centre Nord (1906 km ²)	2,8 millions de m ³ /an	2,8 millions de m ³ /an	8 à 25
Centre sud (807 km ²)	1,7 millions de m ³ /an	1,3 millions de m ³ /an	4 à 10
Sud (638 km ²)	25 000 m ³ /an	150 000 à 300 000 m ³ /an	2 à 4

Carte 7 - Relief



■ Relief

Le bassin est délimité au Nord et l'Est par les collines de Normandie, du Maine et des Coëvrons. A l'Ouest du bassin, les Marches de Bretagne présentent un paysage de vallonnements bocagers. Entre ces formations, la vallée de la Mayenne constitue un axe Nord-Sud au relief globalement peu marqué.

Le dénivelé est d'environ 400 m sur le bassin, avec une altitude maximale de 417 m au Mont des Avaloirs (point culminant du Massif Armoricain), et une altitude minimale de 15 m dans le Sud, près d'Angers.

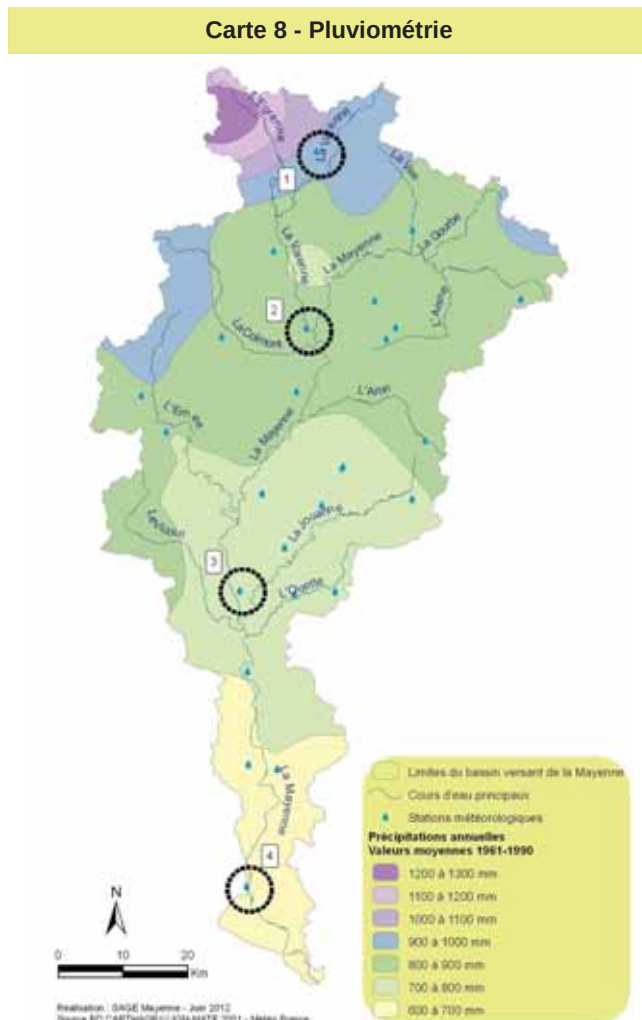
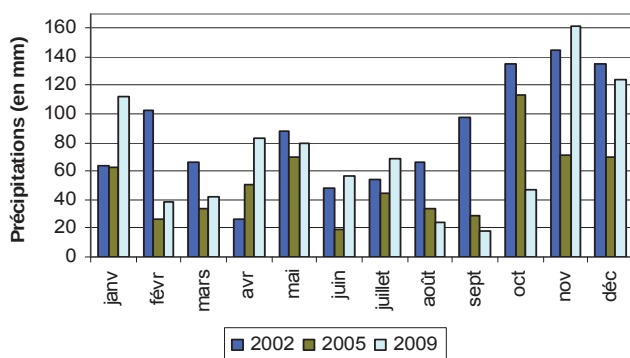
■ Pluviométrie

Sur le bassin de la Mayenne, un fort gradient pluviométrique est observé entre l'amont et l'aval :

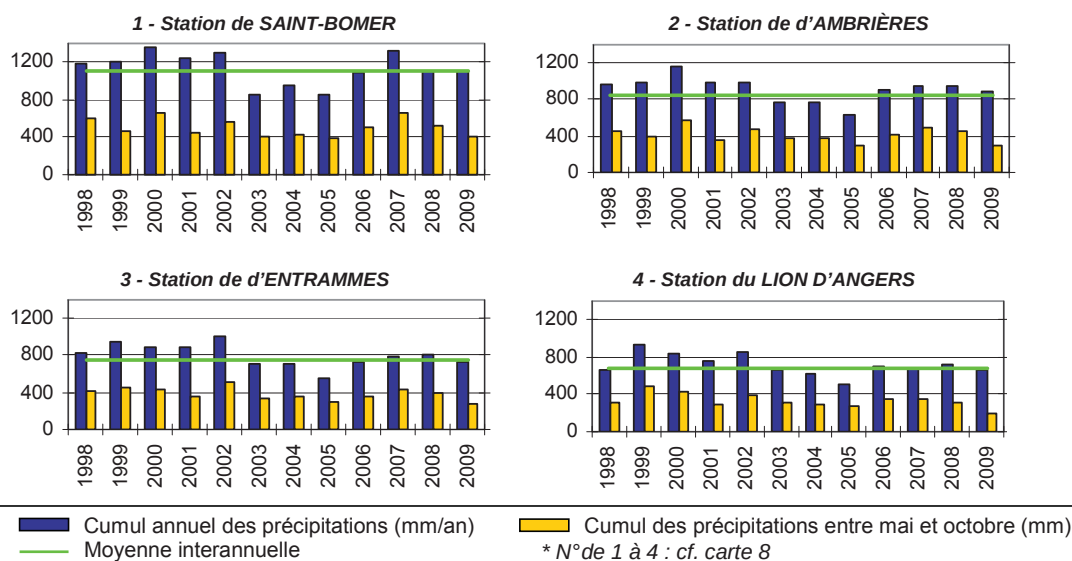
- précipitations moyennes annuelles de 1300 mm pour la station de SAINT-BOMER,
- précipitations moyennes annuelles de 650 mm pour la station du LION D'ANGERS.

La moyenne pluviométrique annuelle sur le territoire du SAGE Mayenne est de 852 mm. Cela représente un volume d'eau précipité par an sur le bassin de 3,7 milliards de m³.

Graphique 1 - Précipitations moyennes mensuelles
(Moyenne de 4 stations)

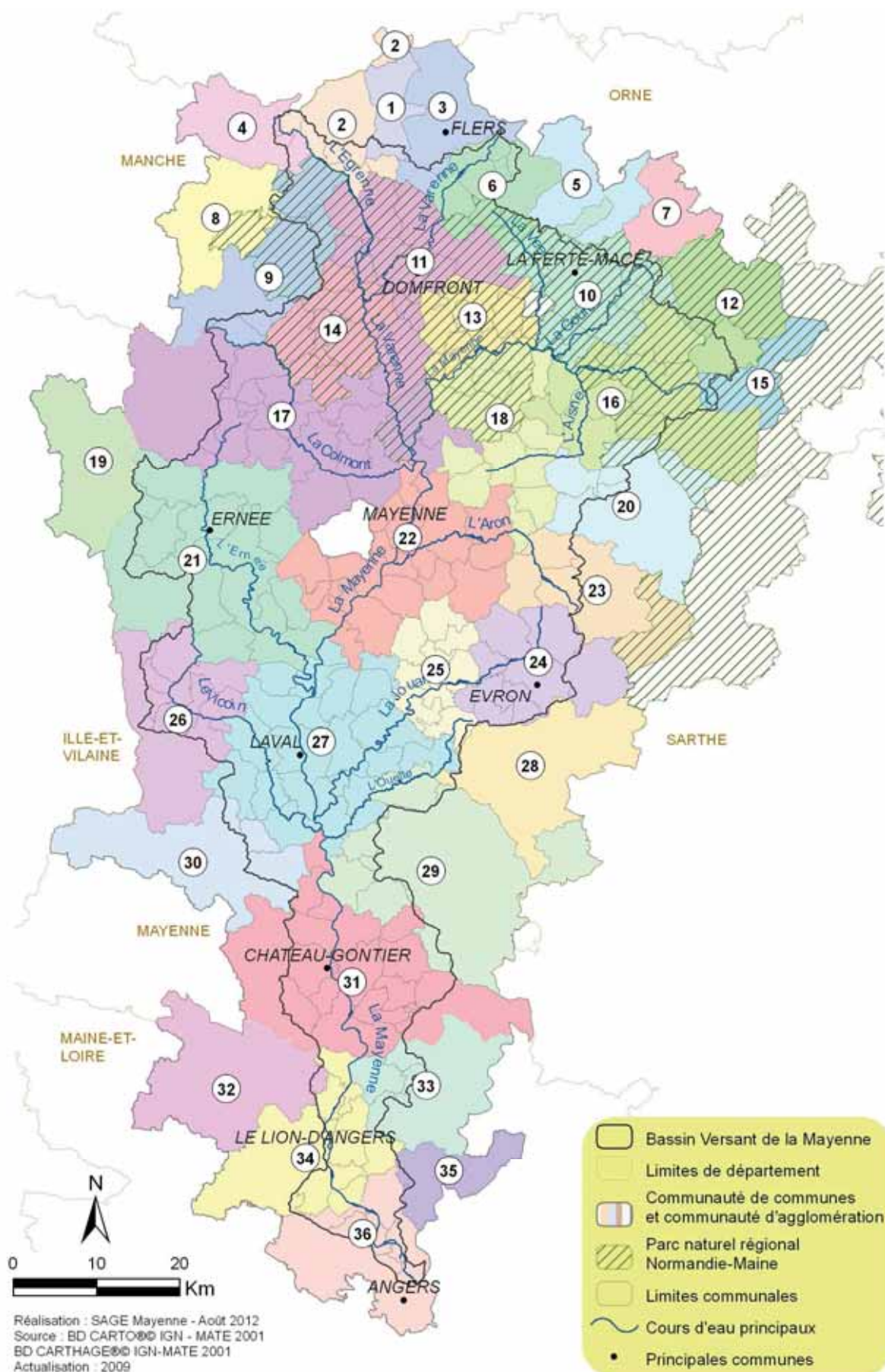


Graphique 2 - Précipitations annuelles



Origine des données : Météo France

Carte 9 - Structures intercommunales



I.3 - Organisation administrative du territoire

■ Structures intercommunales

Le territoire est fortement marqué par l'intercommunalité.

Les 291 communes du bassin versant sont regroupées au sein de 36 structures intercommunales à fiscalité propre :

- 33 communautés de communes,
- 3 communautés d'agglomération (FLERS, LAVAL, ANGERS).

Il est à noter que la réforme des collectivités territoriales va certainement entraîner des modifications dans l'organisation administrative du bassin.

Communauté de communes

Établissement public de coopération intercommunale regroupant plusieurs communes «d'un seul tenant et sans enclave». Elles exercent, à la place des communes membres, des compétences en matière d'aménagement de l'espace et de développement économique. Elles peuvent exercer une compétence optionnelle pour la protection et la mise en valeur de l'environnement.

Communauté d'agglomération

Établissement public de coopération intercommunale regroupant plusieurs communes formant à la date de sa création un ensemble de plus de 50 000 habitants autour d'une ou plusieurs communes de plus de 15 000 habitants. Elles exercent, à la place des communes membres, des compétences en matière d'aménagement de l'espace, de développement économique, d'équilibre social de l'habitat et politique de la ville. Elles peuvent exercer une compétence optionnelle pour l'eau, l'assainissement, la protection et la mise en valeur de l'environnement et du cadre de vie.

Les communautés de communes et d'agglomération

(Etat des lieux en fin d'année 2009)

N°	COLLECTIVITÉ	N°	COLLECTIVITÉ	N°	COLLECTIVITÉ
1	Communauté de communes de la Visance et du Noireau	13	Communauté de communes du pays d'Andaine	25	Communauté de communes du pays de MONTSURS
2	Communauté de communes du Pays de TINCHEBRAY	14	Communauté de communes du bocage de PASSAIS	26	Communauté de communes du pays de LOIRON
3	Communauté d'agglomération du pays de FLERS	15	Communauté de communes de la vallée du Sarthon	27	Communauté d'agglomération de LAVAL
4	Communauté de communes du canton de SOURDEVAL	16	Communauté de communes des Avaloirs	28	Communauté de communes d'Erve et Charnie
5	Communauté de communes du pays de BRIOUZE	17	Communauté de communes du bocage mayennais	29	Communauté de communes du pays de MESLAY-GREZ
6	Communauté de communes de la Haute Varenne et du Houlme	18	Communauté de communes de LE HORPS-LASSAY	30	Communauté de communes de la région de COSSÉ-LE-VIVIEN
7	Communauté de communes de la région de RÂNES	19	FOUGÈRES communauté	31	Communauté de communes du pays de CHÂTEAU-GONTIER
8	Communauté de communes du canton de MORTAIN	20	Communauté de communes de VILLAINES-LA-JUHEL	32	Communauté de communes du canton de SEGRÉ
9	Communauté de communes de la Sélune	21	Communauté de communes de l'Ernée	33	Communauté de communes du Haut-Anjou
10	Communauté de communes du Pays Fertois	22	Communauté de communes du pays de MAYENNE	34	Communauté de communes de la région du LION-D'ANGERS
11	Communauté de communes du Domfrontais	23	Communauté de communes de BAIS	35	Communauté de communes Loir et Sarthe
12	Communauté de communes du bocage carrougien	24	Communauté de communes du pays d'EVRON	36	Communauté d'agglomération ANGERS Loire métropole

■ Parc naturel régional Normandie Maine

Situé sur la partie amont du bassin versant, le parc naturel régional Normandie-Maine concerne 164 communes et 4 départements dont 71 concernées par le périmètre du SAGE. Le parc s'étend sur 257 000 hectares.

Il mène différentes études sur l'eau et les milieux naturels ainsi que des opérations de mise en valeur des cours d'eau et milieux naturels.

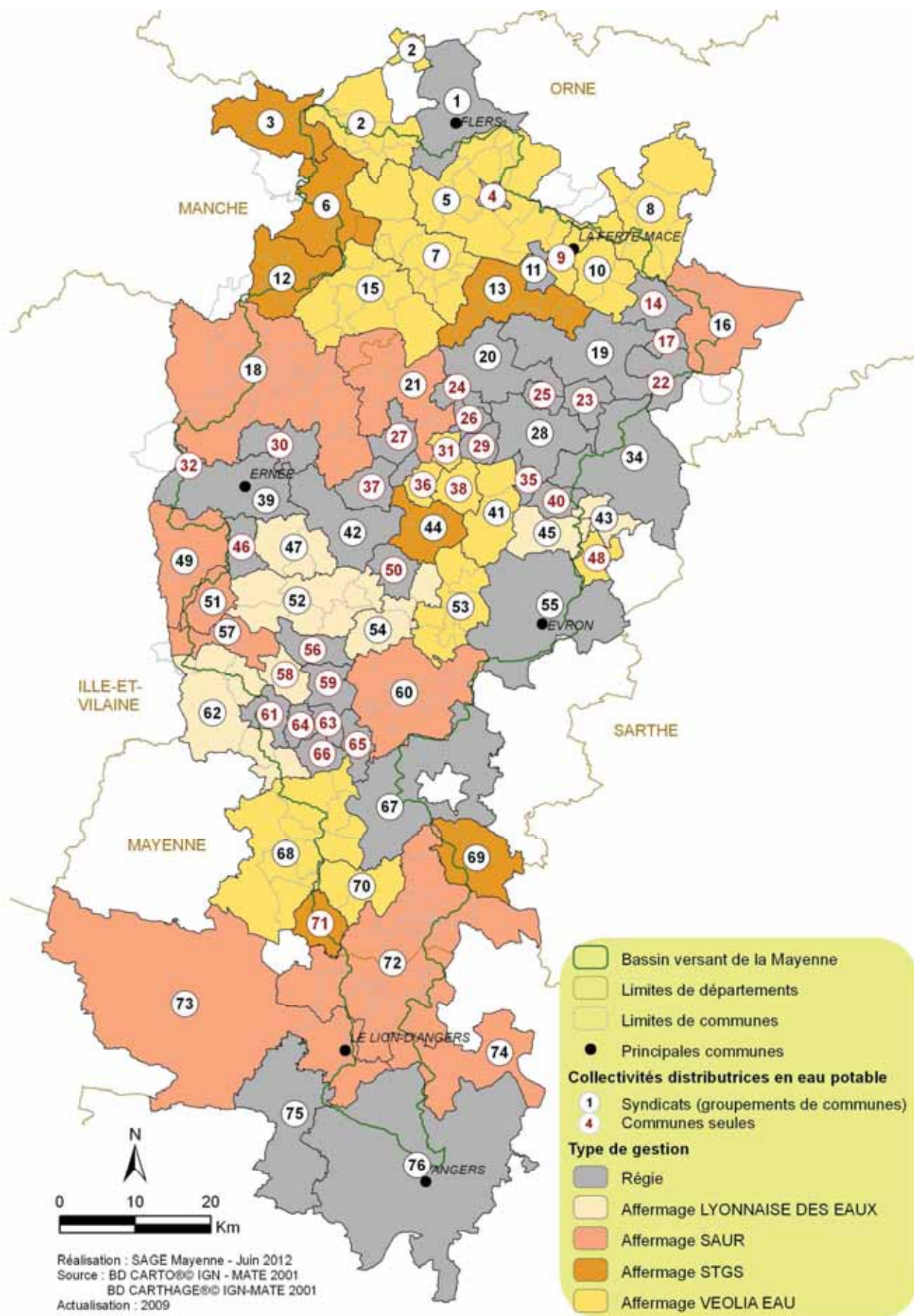
Les parcs naturels régionaux (PNR)

Un parc naturel régional est un territoire rural ayant pour vocation de protéger et valoriser le patrimoine naturel, culturel et humain de son territoire. Créé à l'initiative des conseils régionaux, il regroupe l'ensemble des collectivités territoriales (régions, départements, communes) concernées. Le projet de protection et de développement est inscrit dans une charte de territoire devant être révisée tous les 10 ans.

Un parc naturel régional a pour missions :

- la protection et la gestion du patrimoine naturel et culturel,
- l'aménagement du territoire,
- le développement économique et social,
- l'accueil, l'éducation et l'information,
- l'expérimentation.

Carte 10 - Collectivités distributrices en eau potable



■ Collectivités distributrices en eau potable

L'approvisionnement en eau potable est assuré par 76 collectivités distributrices dont :

- 32 communes,
- 41 syndicats intercommunaux,
- 1 communauté de communes et 2 communautés d'agglomération.

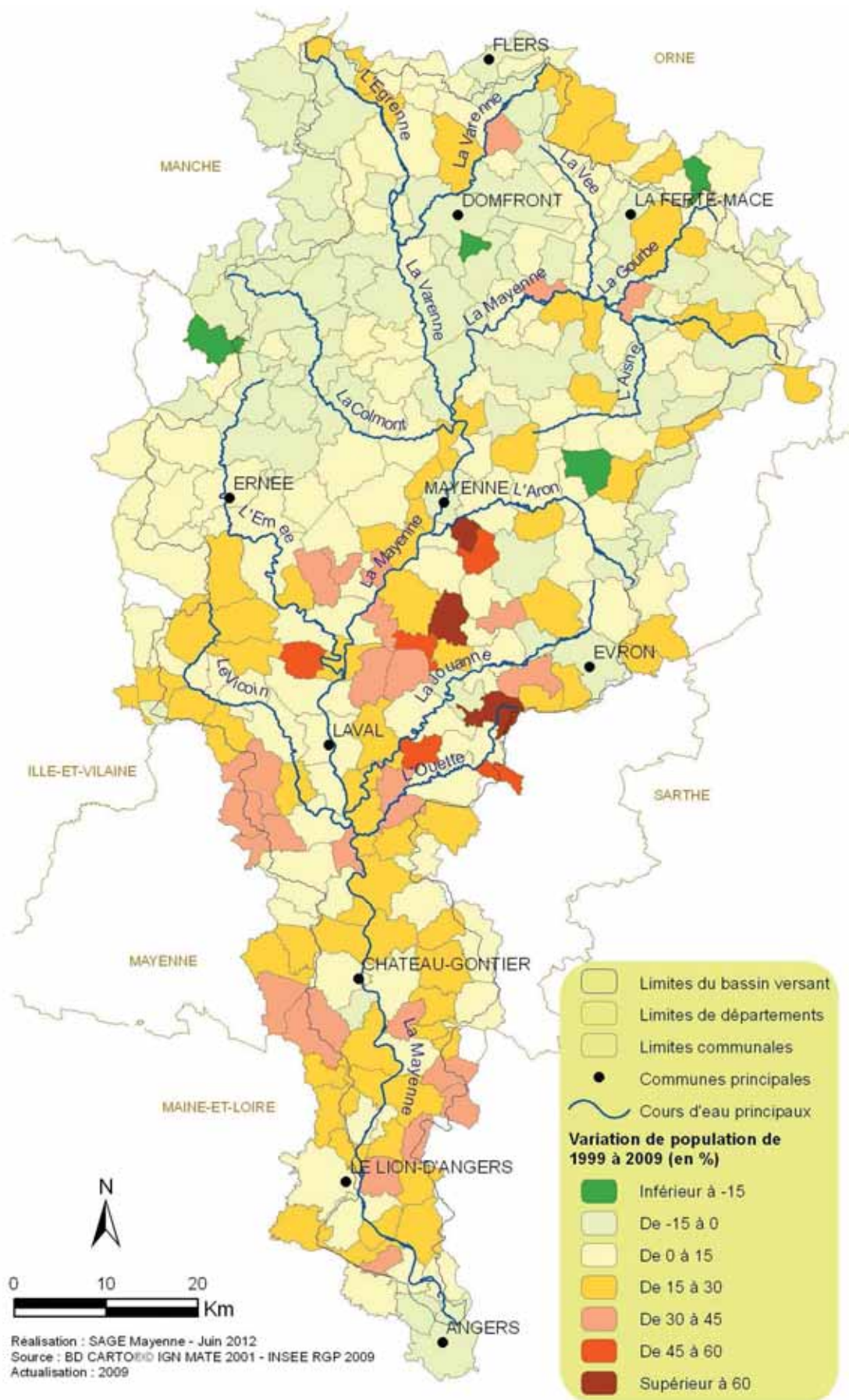
37 de ces collectivités sont gérées en régie et 39 le sont en affermage.

Les collectivités distributrices en eau potable

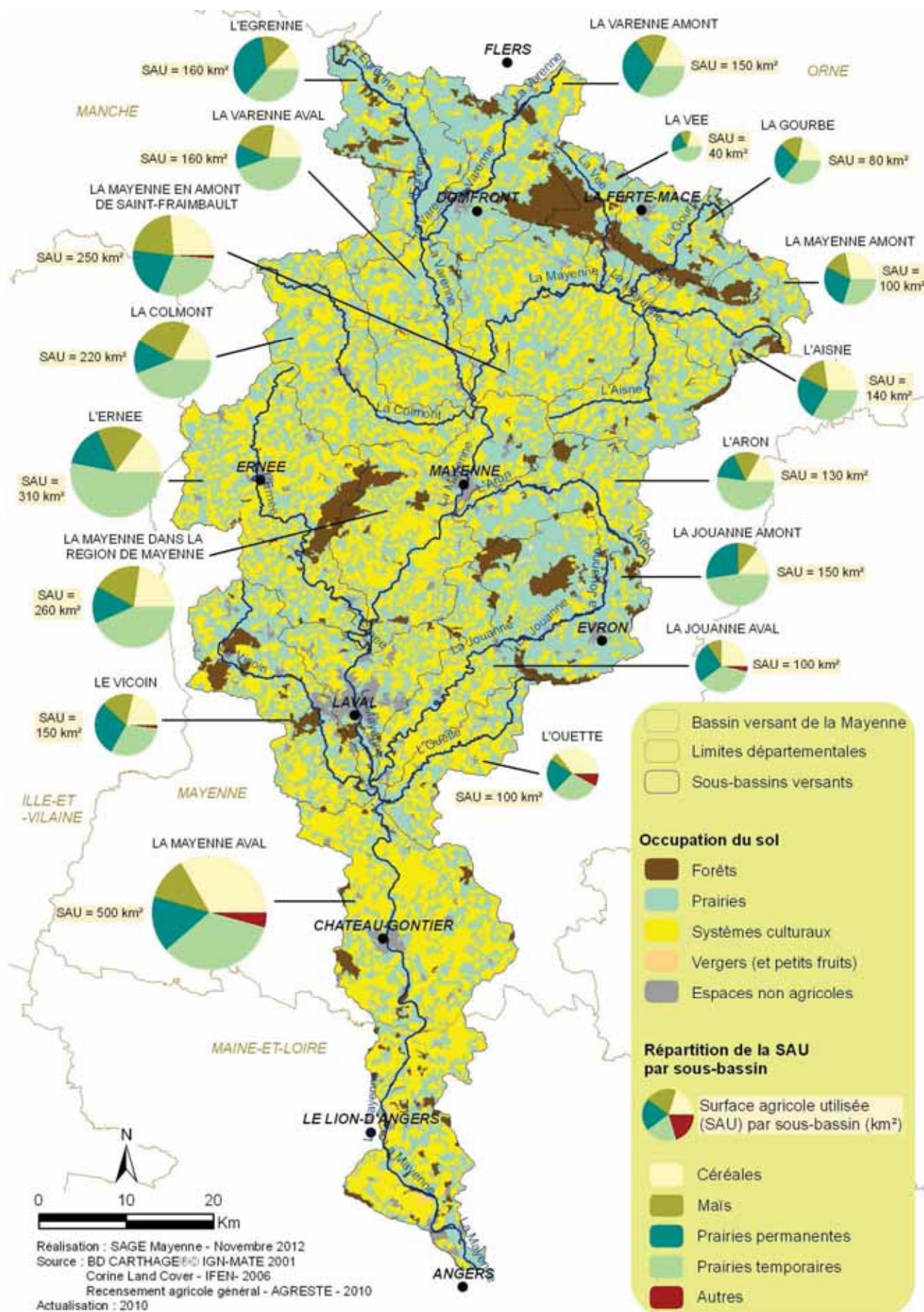
(Etat des lieux en fin d'année 2009)

N°	COLLECTIVITÉ	N°	COLLECTIVITÉ	N°	COLLECTIVITÉ
1	Communauté d'agglomération du pays de FLERS	27	OISSEAU	52	SIAEP de SAINT-JEAN-SUR-MAYENNE
2	SER du pays de TINCHEBRAY	28	SIVM LE HORPS	53	SIAEP de MONTSÛRS
3	SIAEP de SOURDEVAL	29	CHAMPÉON	54	SIAEP de LOUVERNÉ
4	LA FERRIERE AUX ETANGS	30	SAINT-DENIS-DE-GASTINES	55	SIAEP des COËVRONS
5	SIAEP de MESSEI	31	SAINT-FRAIMBAULT-DE-PRIÈRES	56	CHANGÉ
6	SIVOM DU CANTON DE BARENTON	32	LA PELLERINE	57	SIAEP de PORT-BRILLET
7	SIAEP de DOMFRONT	33	PARIGNÉ-SUR-BRAYE	58	SAINT-BERTHEVIN
8	SIAEP de RANES-ECOUCHE	34	COMMUNAUTE DE COMMUNES DE VILLAINES-LA-JUHEL	59	LAVAL
9	LA FERTE-MACÉ	35	LA CHAPELLE-AU-RIBOUL	60	SIAEP D'ARGENTRÉ SUD
10	SIAEP DE MAGNY-LE-DÉSERT	36	MAYENNE	61	AHUILLE
11	SIEA DE BAGNOLES-DE-L'ORNE - SAINT-MICHEL-DES-ANDAINES	37	SAINT-GEORGES-BUTTAVENT	62	SIAEP DE LOIRON
12	SIAEP DU TEILLEUL	38	ARON	63	L'HUISSERIE
13	SYNDICAT d'Andaine	39	SIAEP D'ERNÉE	64	MONTIGNÉ-LE-BRILLANT
14	LIGNIÈRES-ORGÈRES	40	CHAMPGÉNÉTEUX	65	ENTRAMMES
15	SIAEP DE PASSAIS-LA-CONCEPTION	41	SIAEP de GRAZAY	66	NUILLÉ-SUR-VICOIN
16	SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DU VAL D'ÉCOUVES	42	SIAEP de l'Anxure et de la Perche	67	SIAEP DE MESLAY OUEST-LA CROPTÉ
17	SAINT-SAMSON	43	SIAEP DE TRANS-SAINT-THOMAS	68	SIROCG
18	SYNDICAT D'EAU DU NORD-OUEST MAYENNAIS	44	SIAEP de COMMER	69	SIAEP DE GREZ-EN-BOUÈRE
19	SIAEP DES Avaloirs	45	SIAEP de BAIS-HAMBERS	70	SGEA CHÂTEAU-GONTIER
20	SIAEPAC de la Fontaine Rouillé	46	SAINT-HILAIRE-DU-MAINE	71	CHEMAZÉ
21	SIAEP Colmont Varenne Mayenne	47	SIAEP de CHAILLAND	72	SIAEP DE BIERNÉ
22	PRÉ-EN-PAIL	48	IZÉ	73	SIAEP DU SEGRÉEN
23	JAVRON-LES-CHAPELLES	49	SIAEP de JUVIGNÉ	74	SIAEP Loir ET Sarthe
24	CHANTRIGNÉ	50	MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE	75	SIAEP DE BÉCON-LES-GRANITS
25	CHARCHIGNÉ	51	SIAEP de BOURGNEUF-LA-FORET	76	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION ANGERS-LOIRE-METROPOLE
26	MONTREUIL-POULAY				

Carte 11 - Variation de la population entre 1999 et 2009



Carte 13 - Occupation agricole des sols



■ Occupation des sols

Une occupation des sols dominée par les cultures et prairies

L'occupation des sols est fortement marquée par les espaces agricoles. Les prairies sont dominantes au Nord et à l'Est du bassin tandis que le Sud du territoire est dédié à la culture céréalière.

Les secteurs forestiers représentent 7 % du territoire. Les grands ensembles se situent au sud de la FERTE-MACÉ (forêt des Andaines), à l'est d'ERNÉE (forêt de Mayenne) et l'ouest d'ÉVRON (Bois d'Hermet et forêt de BOURGON).

Les secteurs urbains sont relativement peu nombreux (3 % du territoire) et bien délimités :

- les agglomérations de LA FERTÉ-MACÉ et DOMFRONT au Nord,
- les agglomérations d'ERNÉE, MAYENNE, LAVAL, ÉVRON dans la partie centrale,
- CHÂTEAU-GONTIER et le Nord de l'agglomération d'ANGERS dans la partie aval.

■ Agriculture

Une diminution du nombre d'exploitations

L'agriculture est une activité importante du bassin. Les exploitants agricoles représentent environ 4,4 % de la population active (soit environ 25 % de plus que la moyenne nationale). Toutefois, le nombre de chefs d'exploitation a diminué de 30 % en 10 ans passant de 9 268 en 2000 à 6 473 en 2010.

Du plus, le nombre d'exploitations a fortement diminué en 22 ans (- 55 %) soit :

- 14 550 exploitations en 1988,
- 9 283 en 2000,
- 6 490 en 2010.

50 % des chefs d'exploitation ont plus de 50 ans. On peut donc s'attendre à des difficultés pour la reprise des exploitations sur certains secteurs.

La SAU, représentant actuellement 73 % (soit 3 160 km²) de la superficie du bassin versant, a diminué de 3 % entre 2000 et 2010.

L'élevage bovin dominant

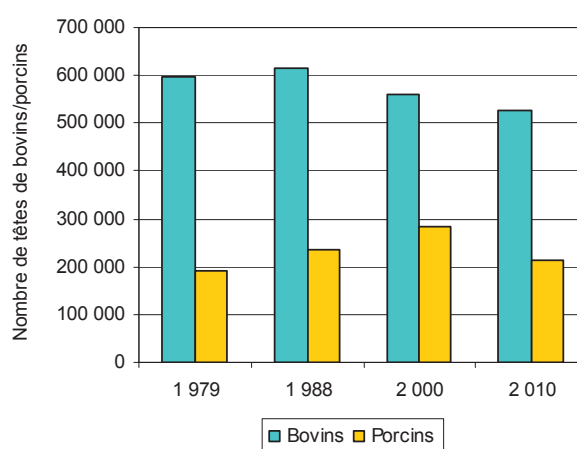
L'élevage bovin prédomine sur le bassin versant avec 528 000 bovins recensés en 2010 ce qui correspond à une moyenne de 1,7 têtes par hectare de SAU.

Le nombre de bovins a diminué de 9 % entre 1988 et 2000 soit 52 800 têtes de moins en 12 ans. La diminution du cheptel bovin se poursuit depuis 2000 (- 6 % entre 2000 et 2010).

Sur la période 1979-2000, le nombre de porcins avait régulièrement augmenté (+ 47 %). Depuis 2000, ce nombre a diminué passant de 283 800 à 212 300 têtes (soit - 25 % en 10 ans).

La production de volailles avait plus que doublé passant de 2 millions d'unités en 1979 à plus de 5 millions en 2000. Entre 2000 et 2010, le nombre de poulets de chair et coqs a très peu évolué (+ 1 % en 10 ans).

Graphique 4 - Evolution du cheptel



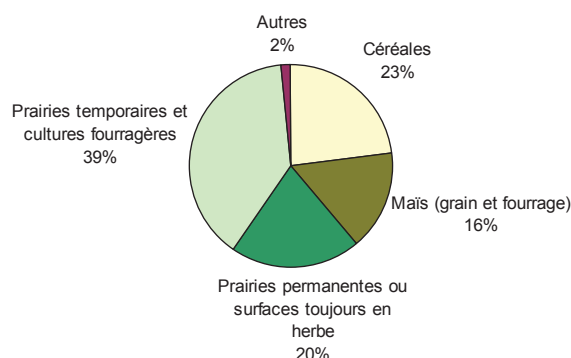
Des cultures diversifiées

On note une diminution des surfaces toujours en herbe (- 24 % entre 2000 et 2010) au profit des céréales, des prairies temporaires et des cultures fourragères. Toutefois, cette tendance s'est ralentie puisque leur diminution était de 43% entre 1988 et 2000.

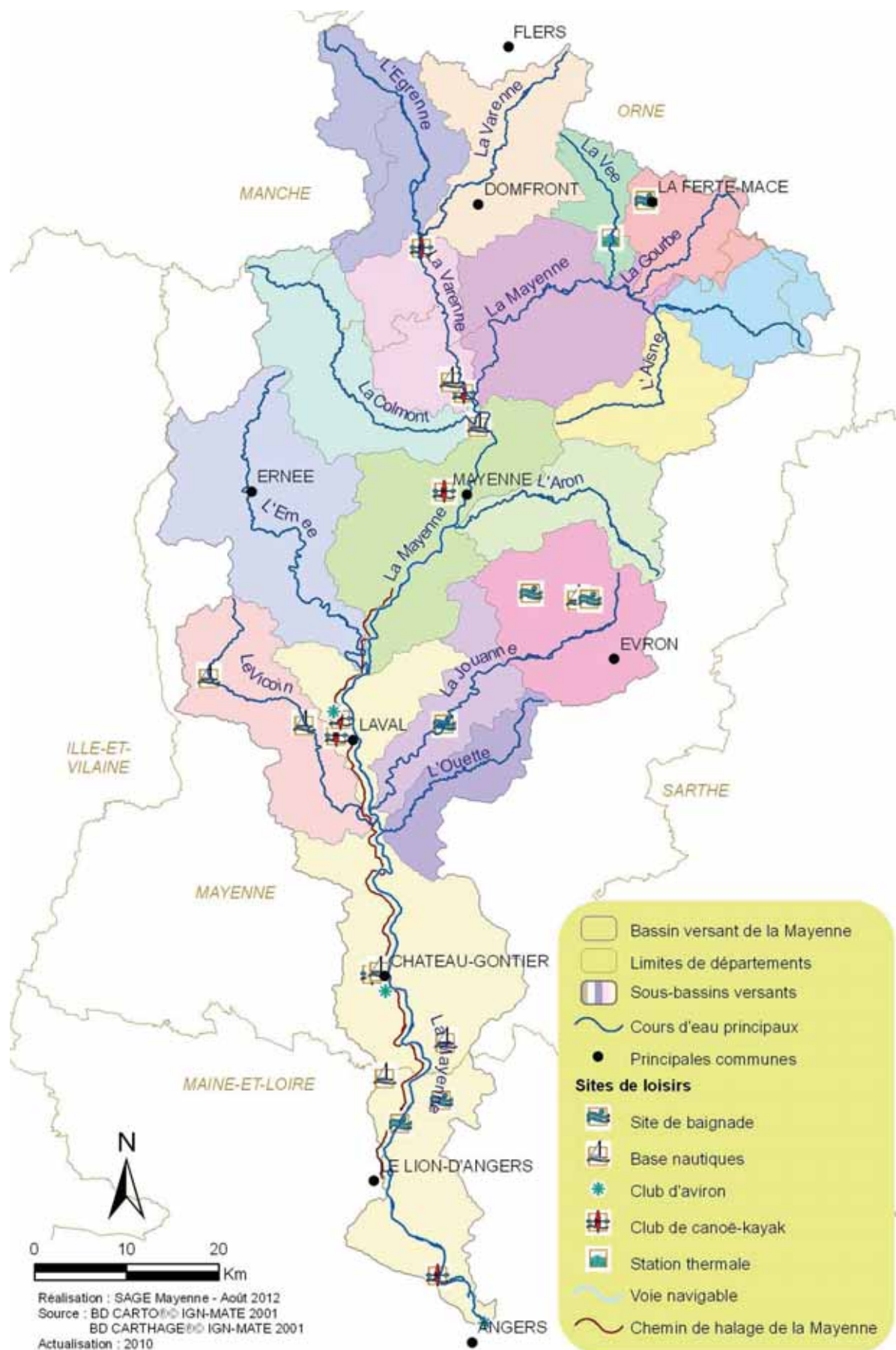
Les prairies permanentes représentent 20 % de la superficie agricole utilisée et sont de l'ordre de 35 % sur la partie amont du bassin.

La culture de céréales est plus importante en aval du bassin (environ 35 % de la SAU).

Graphique 5 - Répartition de principales cultures en 2010



Origine des données : Recensement général agricole 1979, 1988, 2000, 2010 - AGRESTE



■ Industrie

Une activité industrielle marquée par l'agro-alimentaire

L'économie industrielle est dominée par l'agro-alimentaire qui représente 22 % des effectifs industriels du bassin versant.

L'industrie laitière représente 50 % des effectifs agro-alimentaires et le secteur de la viande 30 %.

Ces sites industriels de taille relativement importante (10 sites comptent plus de 500 salariés) sont répartis sur l'ensemble du territoire. Leur prise en compte dans la gestion de l'eau est essentielle du fait des besoins en eau qu'ils nécessitent et des rejets liés à leurs activités.

■ Tourisme et activités de loisirs

La rivière la Mayenne, axe de développement touristique

La mise en valeur des cours d'eau et plus particulièrement de la vallée de la Mayenne est un atout de développement du territoire. Le chemin de halage de la Mayenne, apprécié comme l'une des plus belles voies vertes, connaît une fréquentation croissante. La longueur aménagée couvre, à ce jour, 100 km de MAYENNE au LION-D'ANGERS et devrait, à terme, rejoindre la Loire.

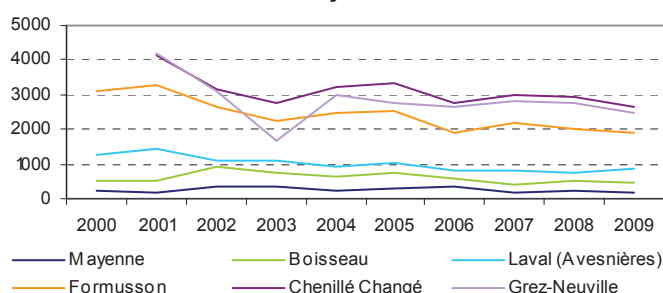
La rivière la Mayenne a été identifiée comme itinéraire touristique à fort potentiel par le schéma départemental de développement touristique de l'Anjou du fait du chemin de halage déjà existant sur le département de la Mayenne et de la connexion possible avec la Loire dont les abords sont également aménagés. Aussi, le Conseil général du Maine-et-Loire et les collectivités concernées ont souhaité valoriser la rivière avec la mise en place d'un chemin de halage.

Concernant le département de la Mayenne, le schéma de valorisation touristique de la rivière la Mayenne propose des actions regroupées autour de 4 grands thèmes : aménager et organiser l'espace, équiper la destination, adapter le management de la fonction touristique et optimiser l'action du Conseil général. Certaines actions sont d'ores et déjà engagées (augmentation de la capacité de stationnement des bateaux à DAON et CHÂTEAU-GONTIER, réflexion autour de l'aménagement du lac de Haute Mayenne, ...).

Afin de concilier développement touristique et développement durable et de prendre en compte la nouvelle réglementation, les Conseils généraux de la Mayenne et du Maine-et-Loire ont mis en place une gestion adaptée du chemin de halage et de la voie d'eau dont ils sont propriétaires. En effet, leur entretien d'eau se fait maintenant par des techniques alternatives sans aucune utilisation de produits phytosanitaires.

La Mayenne est une rivière navigable de la confluence avec la Maine jusqu'en aval de MAYENNE, ce qui représente 132 km de son cours. Depuis quelques années, le nombre de passages aux écluses de bateaux touristiques diminue. Afin de palier à cette diminution de fréquentation, les Conseils généraux et comités départementaux du tourisme ont établi les schémas présentés précédemment et mis en place des actions de communication (site Internet, brochures, livres, ...).

Graphique 6 - Passages aux écluses sur la rivière la Mayenne



Des activités de loisirs liées à l'eau

La Mayenne amont et les affluents permettent également le développement de loisirs liés à l'eau.

Les activités nautiques non motorisées sont principalement le canoë-kayak, la voile et la baignade.

La pêche est un loisir très développé sur le bassin versant. Outre la réalisation d'aménagements pour la pratique du loisir (aménagements d'accès, parcours de pêche, ...), les fédérations de pêche de l'Orne, de la Mayenne et du Maine-et-Loire mettent en place, en partenariat avec les AAPPMA locales, des actions d'information et d'éducation à destination du grand public et des scolaires afin de leur faire découvrir le milieu aquatique, sa faune et sa flore, et de les sensibiliser à leur préservation.

Les étangs présents sur le bassin peuvent avoir un intérêt touristique, patrimonial ou économique (présence de pisciculture).

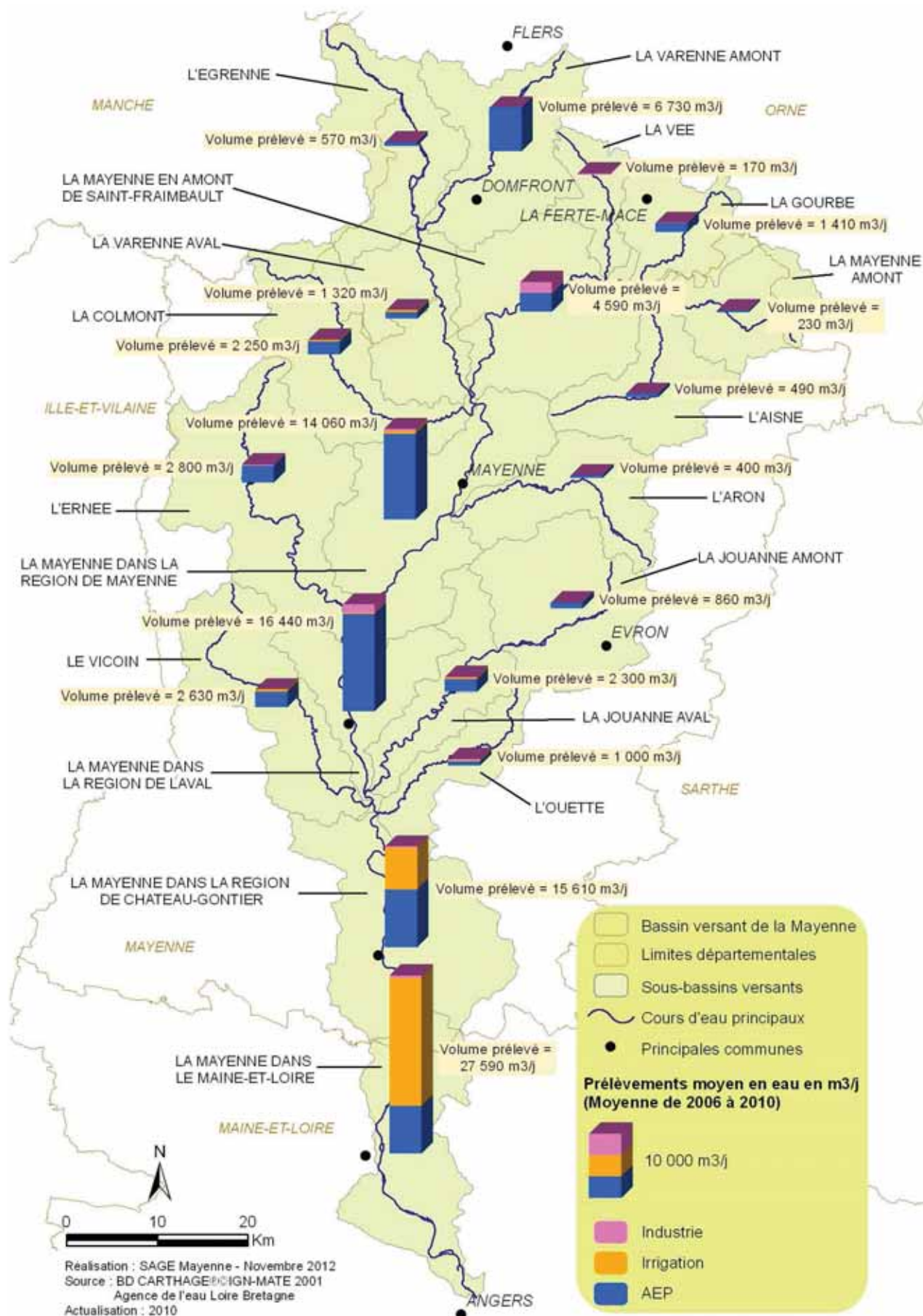
La station thermale de BAGNOLES-DE-L'ORNE accueille près de 16 000 curistes chaque année.

■ Production hydroélectrique

Le siège d'une production hydroélectrique

La rivière la Mayenne est le siège d'une production d'hydroélectricité (Cf. partie V - Evaluation du potentiel hydroélectrique par zone géographique).

Carte 15 - Répartition des prélèvements par sous-bassin versant (eaux superficielles et souterraines)



II.2 - Prélèvements en eau

■ Répartition des prélèvements entre les différents usages

Près 35,5 millions de m³ prélevés annuellement sur le bassin versant

Les prélèvements déclarés représentent un volume annuel de 29,4 millions de m³ (moyenne 2006-2010) et sont répartis entre les différents usages :

- les prélèvements pour l'alimentation en eau potable (24,9 millions de m³ par an),
- les prélèvements industriels directs (1,6 millions de m³ par an),
- les volumes prélevés pour l'irrigation (2,8 millions de m³ par an en moyenne) fluctuant d'une année sur l'autre en fonction des conditions climatiques. Ces prélèvements se concentrent sur la période d'été et représentent une moyenne de 28 000 m³/jour pour 100 jours.

De plus, environ 6 millions de m³ sont prélevés annuellement pour les besoins de l'élevage dans les eaux souterraines et superficielles.

Des ressources essentiellement dédiées à l'alimentation en eau potable

En moyenne annuelle, 85 % des prélèvements déclarés soit 24,9 millions de m³ sont destinés à satisfaire les besoins de l'alimentation en eau potable.

Néanmoins, en considérant le prélèvement moyen journalier sur la période d'été, la répartition est la suivante (eaux souterraines et eaux superficielles) :

- alimentation en eau potable : 68 %
- irrigation : 28 %
- industrie : 4 %

Des prélèvements nets d'été essentiellement pour l'alimentation en eau potable et l'irrigation

D'un point de vue strictement quantitatif, près de 50 % des volumes prélevés pour l'approvisionnement en eau potable et l'industrie retournent aux cours d'eau après épuration. Aussi, en prenant en compte les volumes restitués aux cours d'eau, la répartition des prélèvements nets d'été est la suivante :

- alimentation en eau potable : 53 % (81 % dans les eaux superficielles et 19 % dans les eaux souterraines)
- irrigation : 43,5 % (56 % dans les eaux superficielles, 28 % dans les retenues et 16 % dans les eaux souterraines)
- industrie : 3,5 % (69 % dans les eaux superficielles et 31 % dans les eaux souterraines)

■ Besoins pour l'alimentation en eau potable

La Mayenne : ressource principale pour l'eau potable

Entre 2003 et 2007, on observe une diminution des prélèvements totaux de 10 %. Ces prélèvements ont augmenté de 5 % sur la période 2008-2010.

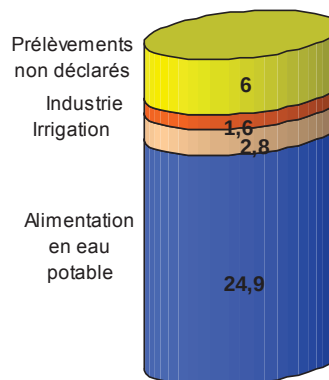
81 % des prélèvements pour l'approvisionnement en eau potable proviennent des eaux superficielles (moyenne 2006-2010). Cette prédominance s'est accentuée depuis 2000, la part des eaux superficielles étant de 77 % sur la période 2000-2002.

Cette augmentation peut notamment s'expliquer par l'évolution de la répartition de la population sur le bassin qui a tendance à augmenter sur un axe nord-sud où les collectivités sont plutôt alimentées par les ressources superficielles.

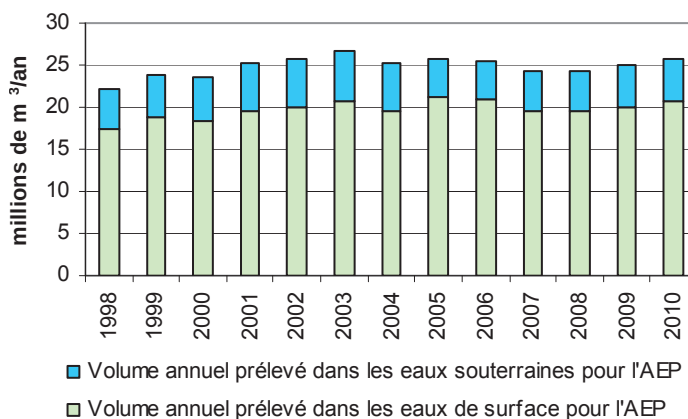
Les 16 prises d'eau superficielles du bassin versant produisent annuellement 20,2 millions de m³ d'eau de consommation, soit 55 300 m³ par jour.

78 % de ces ressources superficielles proviennent de la rivière la Mayenne : la Mayenne a ainsi fourni 63 % de l'ensemble des ressources en eau potable du bassin versant pour la période 2006-2010 (contre 60 % pour la période 2000-2002).

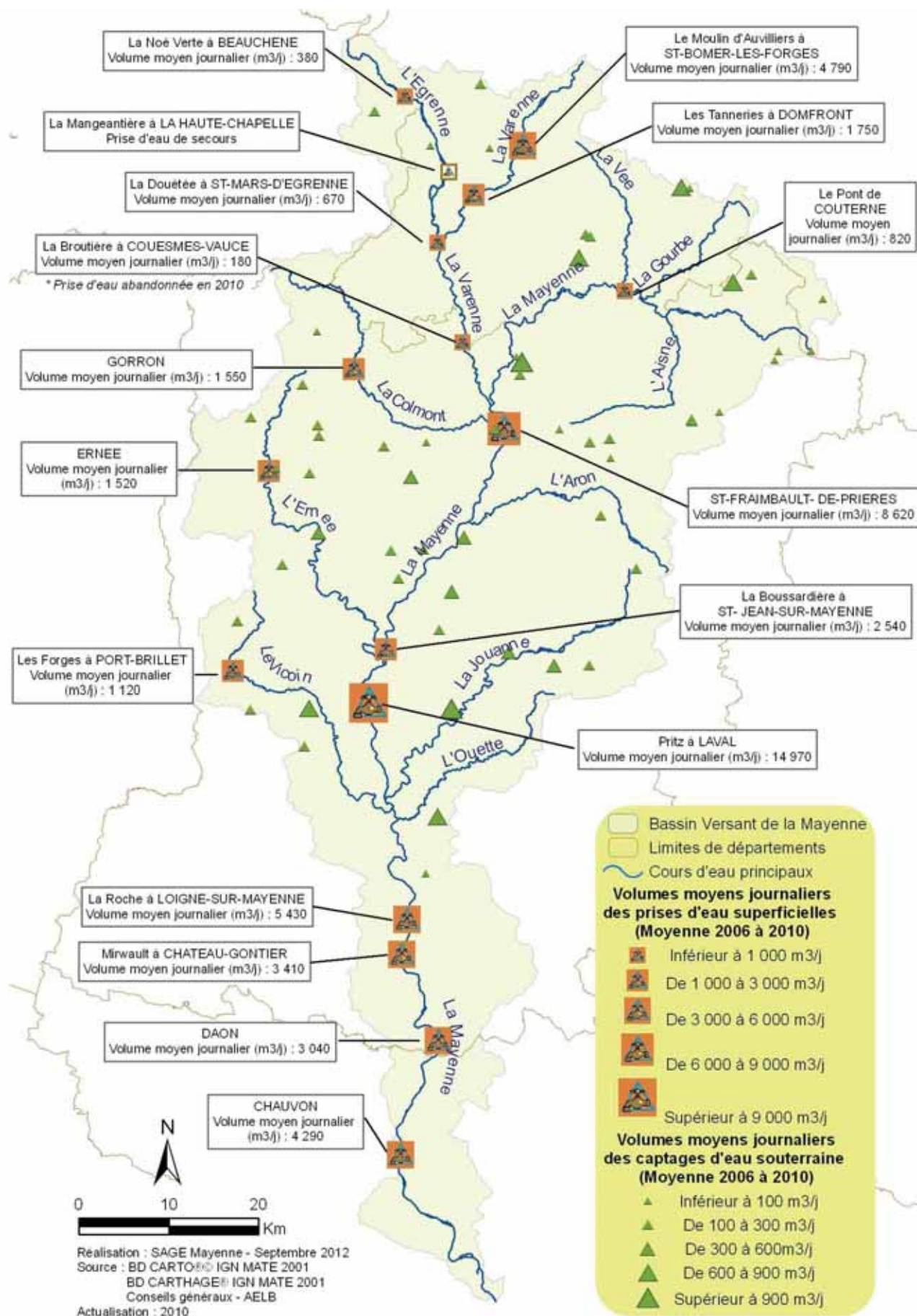
Graphique 7 - Prélèvements en eau



Graphique 8 - Evolution des volumes prélevés pour l'alimentation en eau potable



Carte 16 - Prises d'eau superficielles et captages d'eau souterrains pour l'alimentation en eau potable



Les eaux souterraines : une ressource diffuse

Les 56 captages du bassin versant produisent annuellement 4,8 millions de m³ d'eau de consommation soit 13 000 m³ par jour. On note une diminution des prélèvements dans les eaux souterraines de 20 % entre 2003 et 2007. Depuis 2007, les prélèvements se sont stabilisés.

Les ressources en eaux souterraines sont diffuses. Elles permettent néanmoins de diversifier les ressources en eau des communes rurales situées sur les secteurs favorables ou de sécuriser l'alimentation en eau potable en constituant une ressource complémentaire aux eaux de surface.

L'étude sur les potentialités en eaux souterraines du bassin versant indique qu'un potentiel supplémentaire annuel de 6,5 millions de m³ pourrait être exploité dans les ressources souterraines du bassin versant à condition de réaliser 25 à 60 forages supplémentaires.

Des recherches de nouvelles ressources souterraines ont été réalisées. Des mises en service de forages sont en projet notamment par le SIAEPAC de LASSAY-LES-CHÂTEAUX, le SIAEP de LOUVERNÉ ou encore le syndicat mixte de renforcement du Nord Mayenne.

La protection et la sécurisation de l'alimentation en eau potable

La prépondérance de la rivière la Mayenne pour l'alimentation en eau pose le problème de la sécurisation de l'approvisionnement. En effet, plusieurs syndicats d'eau ne disposent que d'une seule ressource.

Cependant, la part de la population desservie par une seule source d'alimentation en eau potable (une seule structure et/ou une seule ressource exploitée) a diminué passant de 41 % en 2003 à 7 % en 2012. La grande majorité de cette population dépend de ressources superficielles qui sont plus sensibles aux risques de pollution.

Des travaux de sécurisation sont en cours ou en projet pour les prises d'eau situées sur l'Egrenne et la Varenne. Les prises d'eau de secours de LAVAL et de SAINT-FRAIMBAULT sur la Mayenne ont été mises en place en 2011. Des interconnexions sont également en cours pour la sécurisation de l'alimentation en eau potable pour Château-Gontier.

Concernant la protection des points de captages vis-à-vis des pollutions ponctuelles, 89 % d'entre eux ont leur périmètre institués avec déclaration d'utilité publique en 2012. Les volumes prélevés sur ces captages représentent 94 % des volumes prélevés dans les eaux souterraines et 97 % dans les eaux superficielles. La procédure est en cours d'instruction pour les captages restants.

9 captages prioritaires sur le bassin de la Mayenne

La loi Grenelle 1 prévoit la protection de 500 captages les plus menacés par les pollutions diffuses. Un plan d'actions visant à protéger les ressources en eau doit être mis en place d'ici 2012.

Ces captages prioritaires, identifiés dans le SDAGE, ont été sélectionnés selon les critères suivants :

- mauvaise qualité de l'eau brute vis-à-vis des paramètres nitrates et pesticides,
- caractère stratégique de la ressource (population, ressource unique).

Le bassin de la Mayenne compte 9 captages prioritaires : 1 captage souterrain et 8 captages superficiels.

Les captages de l'amont du bassin (Égrenne, Varenne et Mayenne amont) ont été identifiés à enjeu du fait de la qualité de leurs eaux brutes pour le paramètre en pesticide. Les captages de la Colmont et de L'Ernée présentent quant à eux des eaux brutes avec une concentration en nitrates élevée.

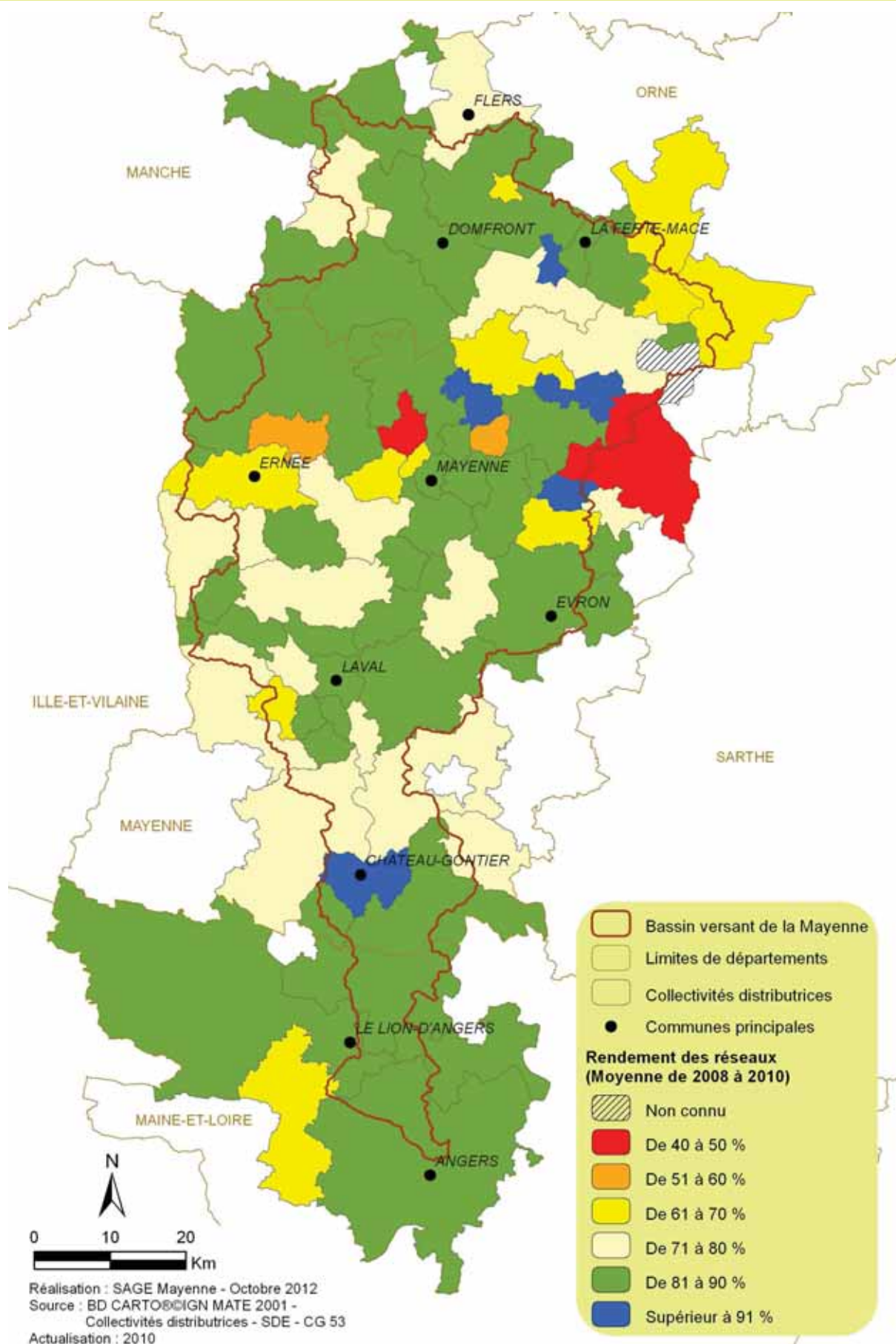
En septembre 2012, l'état d'avancement des démarches est le suivant :

- transformation des programmes d'actions des contrats territoriaux de la Haute-Ernée (53) et de la Colmont amont (53), mis en place pour la période 2007-2011, afin de répondre aux attentes liées à ces 2 captages prioritaires,
- programme d'actions en cours de finalisation pour le captage de GER (50),
- études préalables en cours sur les 5 captages prioritaires de l'Orne.

Carte 17 - Captages prioritaires



Carte 18 - Rendements primaires de réseaux d'eau potable



Un rendement primaire moyen des réseaux de 82 %

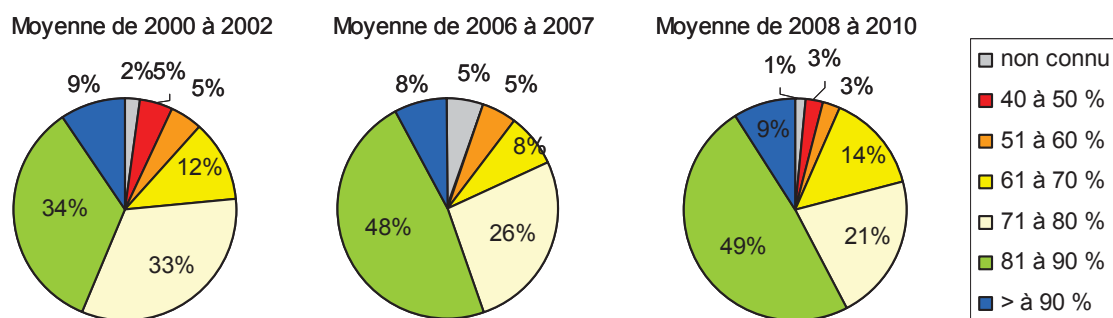
Le rendement primaire moyen des réseaux sur la période 2008-2010 est de 82 % (Rendement moyen en Pays-de-la-Loire : 81 %).

Les rendements primaires ont évolué de la façon suivante :

- 85 % sur la période 2000-2002,
- 81 % sur la période 2003-2005,
- 83 % sur la période 2006-2007.

Sur le bassin, plus de 80 % des collectivités distributrices en eau potable ont engagé ou finalisé la réalisation d'un schéma directeur d'alimentation en eau potable. La plupart de ces schémas mettent en place un programme de renouvellement.

Graphique 9 - Répartition du nombre de collectivités distributrices en fonction de leur rendement primaire de réseau



Des consommations sur le réseau public principalement pour les besoins domestiques

Le volume mis en distribution (somme du volume produit et du volume importé diminué du volume exporté) est de 24,1 millions de m³ par an (moyenne 2006-2010).

Le volume consommé sur le bassin versant (volumes mis à disposition - volumes non comptabilisés) est de 19,9 millions de m³ par an (moyenne 2006-2010).

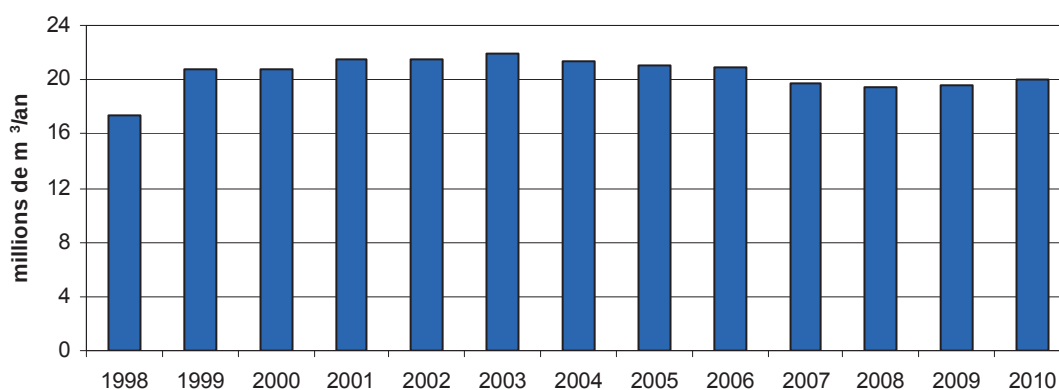
La consommation unitaire sur le réseau public est de 180 litres par habitant et par jour. Cette consommation se répartit entre :

- les consommations domestiques : 12,2 millions de m³ par an (sur la base de 110 L par habitant et par jour),
- les consommations industrielles : 5 à 6 millions de m³ par an,
- les consommations agricoles : 3 à 4 millions de m³ par an.

Entre 2003 et 2007, on observe une diminution des consommations de 10 % (soit 2,2 millions de m³) sur le réseau public. Les consommations ont augmenté de 3 % (soit 500 000 m³) entre 2008 et 2010.

Ces chiffres prennent en compte l'ensemble des volumes consommés sur le réseau d'eau potable aussi bien pour les usages domestiques qu'industriels ou agricoles. Aussi, les conditions climatiques estivales sont à prendre en considération dans l'évolution des consommations.

Graphique 10 - Évolution des volumes consommés sur le réseau public



Des actions de sensibilisation et de réduction des consommations

Un guide établissant, sur la base d'un diagnostic des actions déjà menées, un cadre d'intervention pour la sensibilisation aux économies d'eau a été réalisé en 2008.

Démarrée en 2009 et poursuivie en 2010, la campagne de sensibilisation s'est appuyée sur ce guide. Les supports de sensibilisation de cette campagne ont été créés : la mascotte « écodeau », la plaquette grand public, l'affiche, des autocollants, le site Internet www.ecodeaumayenne.org.



De plus, afin d'accompagner les collectivités et établissements publics, la CLE a établi un guide « économiser l'eau dans les bâtiments et espaces publics ».

10 communes se sont engagées dans les contrats régionaux de bassin versant (CRBV 2008-2010 et 2011-2013) de la Région des Pays-de-la-Loire. L'Agence de l'eau a accompagné 4 projets de réduction des consommations sur la période 2007-2009. Dans le cadre du programme « EAU'bjectif », la Région Basse-Normandie a soutenu 7 projets communaux de récupération d'eau de pluie sur le bassin.

La Région Basse-Normandie a soutenu 7 projets communaux de récupération d'eau de pluie sur le bassin. En outre, 8 des 10 communes inscrites aux CRRV de la Région des Pays-de-la-Loire projettent la réutilisation des eaux de pluie pour l'arrosage des espaces verts, l'alimentation de WC, le nettoyage des véhicules, ...

■ Besoins industriels directs

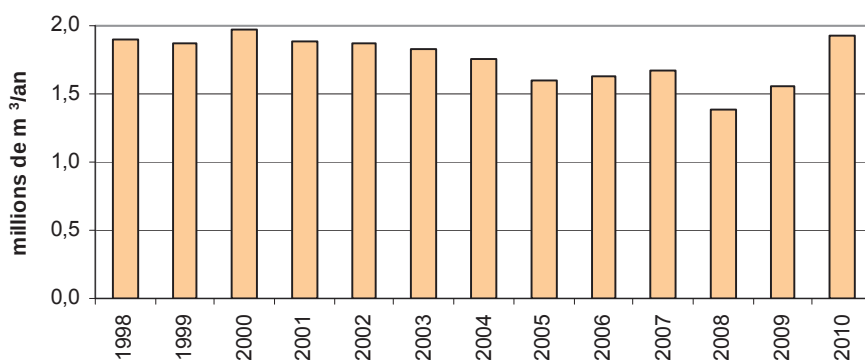
Une diminution des prélèvements industriels

Certaines entreprises ou industries disposent de leur propre installation de prélèvement et sont donc soumises à une redevance prélèvement. Le nombre d'industries et entreprises identifiées sur le bassin de la Mayenne a légèrement diminué passant de 22 en 2007 à 19 en 2010 (*Données Agence de l'eau Loire-Bretagne*).

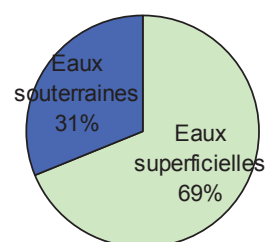
Les prélèvements directs ont progressivement diminué jusqu'en 2008 puis augmenté pour atteindre 1,9 millions de m³ en 2010.

Des mesures visant à diminuer les consommations se mettent en place dans les sites industriels (récupération des eaux de process, circuit fermé, ...).

Graphique 11 - Evolution des volumes prélevés pour l'industrie



Graphique 12 - Répartition des prélèvements industriels par ressource



Sur la période 2007-2010, les volumes prélevés pour l'industrie se répartissent de la façon suivante : environ 2/3 dans les eaux superficielles et 1/3 dans les eaux souterraines.

■ Besoins agricoles

Des prélèvements pour l'irrigation dans le sud du bassin

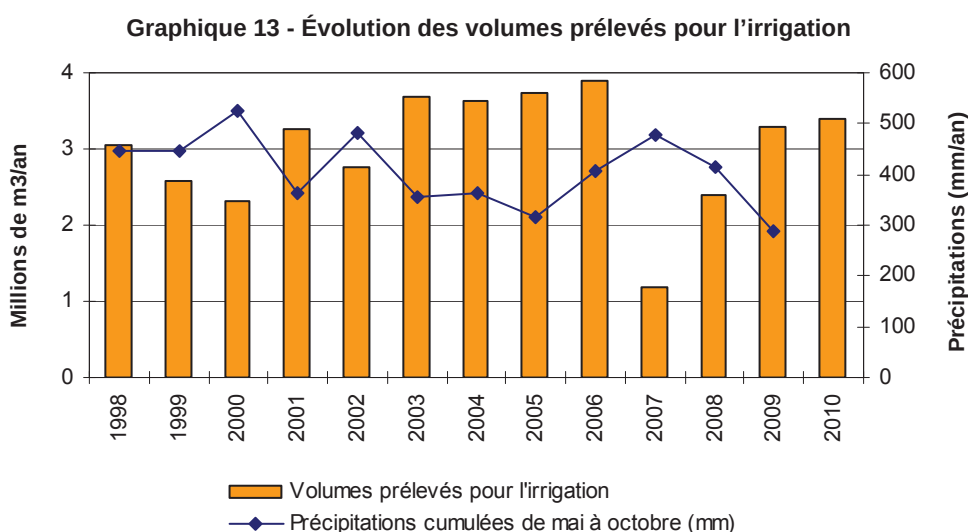
Les prélèvements pour l'irrigation sont essentiellement réalisés sur la partie aval du bassin (en aval de Laval) où les volumes prélevés représentent 95 % (moyenne 2007-2010) des volumes totaux prélevés pour l'irrigation (*Données Agence de l'eau Loire-Bretagne*).

Sur la période 2007-2010, les prélèvements pour l'irrigation ont diminué de 30 % par rapport à la période 2003-2006. Les évolutions sont directement corrélées avec la pluviométrie estivale.

Une réflexion sur la gestion collective des prélèvements d'irrigation a été engagée en 2007 sur le département de la Mayenne mais l'expérimentation prévue n'a pas été mise en œuvre compte-tenu des étiages peu marqués sur les années 2007 et 2008.

Sur la période 2007-2010, les volumes prélevés pour l'irrigation se répartissent de la façon suivante :

- 1,4 millions de m³ (56 %) dans les eaux superficielles,
- 0,7 million de m³ (28 %) dans les retenues,
- 0,4 million de m³ (16 %) dans les eaux souterraines.



6 millions de m³ pour les besoins de l'élevage

La connaissance des besoins et ressources en eau pour l'élevage a été estimée grâce à un travail d'enquête sur 4 secteurs test du bassin versant représentant près de 500 exploitants. L'analyse a porté sur 132 réponses (32 % de retour).

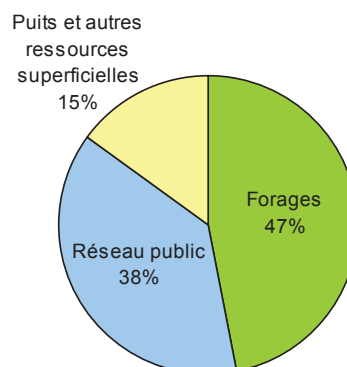
Ce travail a permis de préciser les ratios de consommation des cheptels afin de calculer le besoin total en eau de l'élevage. Celui-ci serait de 9,6 millions de m³ annuels sur le bassin versant.

Le réseau d'alimentation en eau potable contribuerait à satisfaire 38 % des besoins soit 3,6 millions de m³.

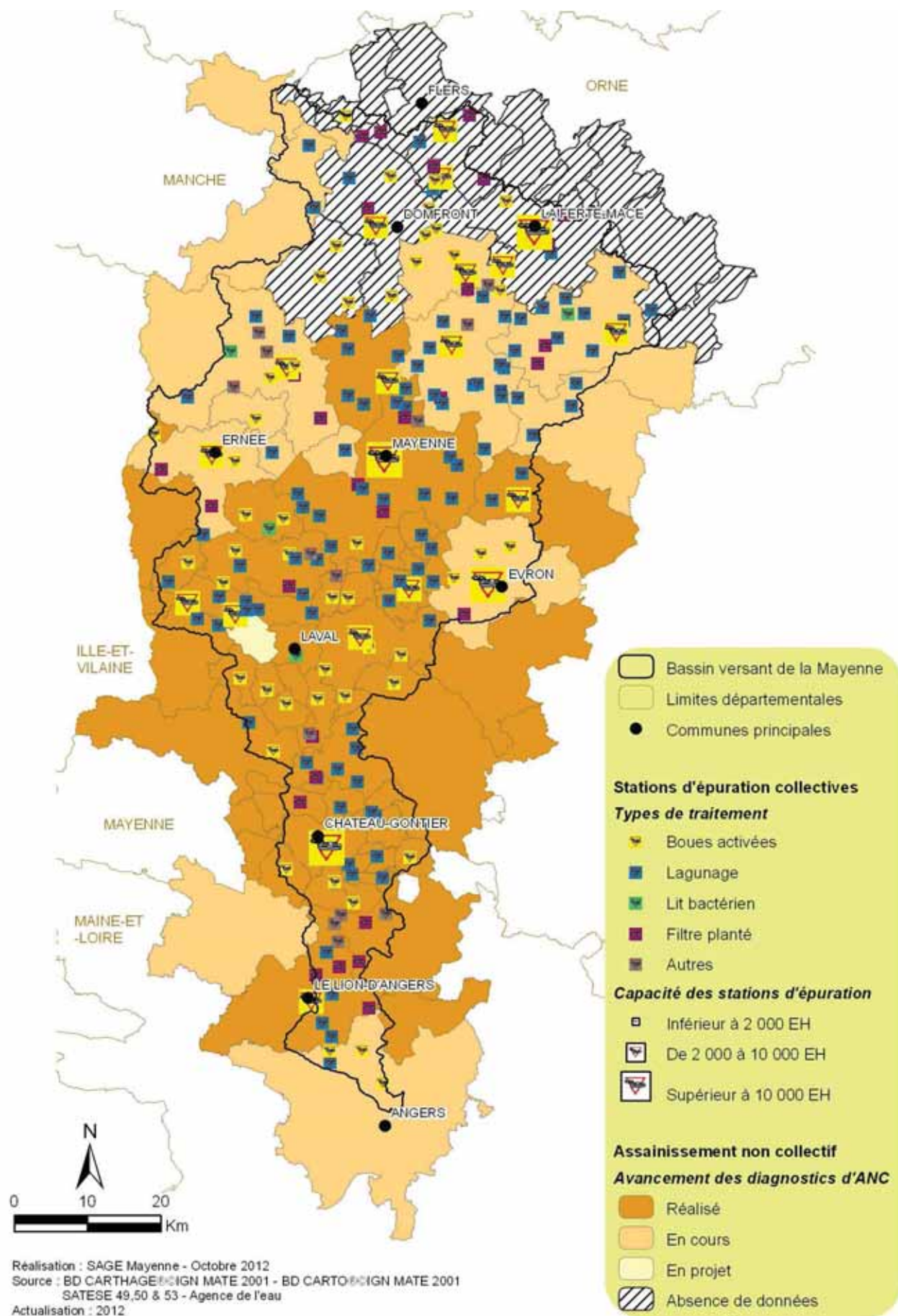
Les ouvrages individuels (puits, sources, forages) répondraient à 62 % des besoins. Ainsi, les prélèvements diffus dans les eaux souterraines et superficielles ont été estimés à 6 millions de m³ par an pour les besoins de l'élevage.

Des mesures visant à diminuer les consommations se mettent en place dans les exploitations agricoles (lavage haute pression, abreuvement automatique des animaux, ...).

Graphique 14 - Origine des ressources en eau pour l'élevage



Carte 19 - Assainissement collectif et non collectif



II.3 - Rejets directs et diffus

■ Rejets d'assainissement domestique

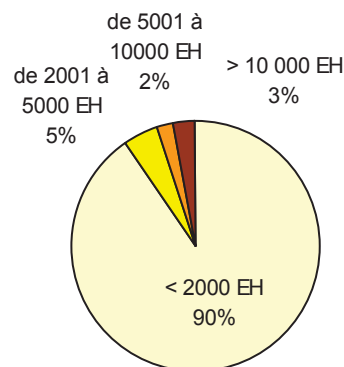
De nombreuses stations d'épuration de taille modeste

Le bassin versant compte 220 stations d'épuration collectives en 2011 soit 14 de plus qu'en 2005.

Seulement 10 % de ces stations d'épuration ont une capacité supérieure à 2000 équivalents-habitants dont 6 de plus de 10 000 équivalents-habitants (LAVAL, EVRON, MAYENNE, CHÂTEAU-GONTIER, LA FERTÉ-MACÉ, ERNÉE).

Les zonages d'assainissement collectif ont été réalisés sur l'ensemble des communes du territoire. Seule une commune n'a pas encore programmé la réalisation de son zonage.

Graphique 15 - Répartition des stations d'épuration en fonction de leur capacité



Une amélioration du traitement des stations d'épuration collectives

La Directive des eaux résiduaires urbaines (ERU) de mai 1991 concerne la collecte, le traitement et le rejet des eaux urbaines résiduaires.

En 2011, 97 % des stations d'épuration collectives sont conformes à la directive ERU (Mayenne et Maine-et-Loire) contre 90% en 2009.

Seules 5 stations d'épuration collectives ne sont pas conformes par rapport aux normes de rejets de la directive. Elles ont toutes une capacité de traitement inférieure à 2000 équivalents-habitants (EH) à l'exception de la station de PORT-BRILLET (3 000 EH). Des projets sont en cours pour ces stations (études, diagnostic, nouvelle station, raccordement, extension, ...).

Entre 2009 et 2011, 15 nouvelles stations d'épuration ont été créées afin de répondre aux normes de la Directive ERU.

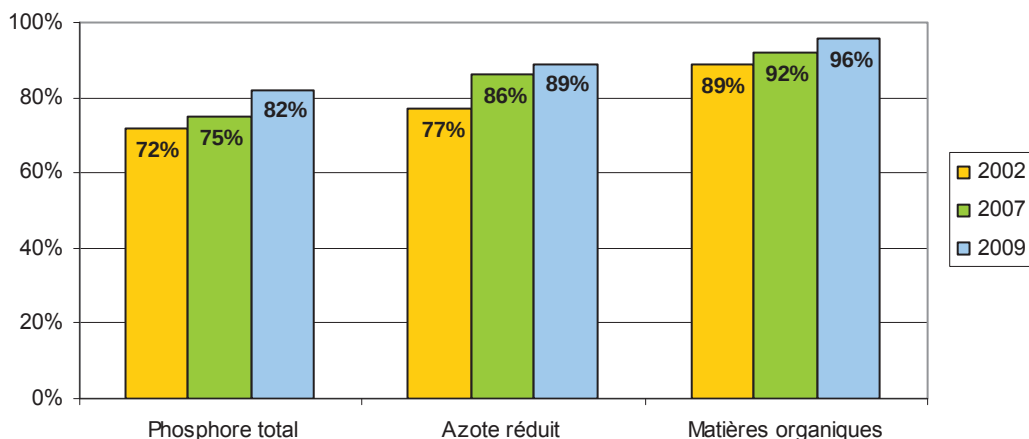
Afin de diminuer les flux de phosphore rejetés dans les cours d'eau, 10 % des stations d'épuration du bassin ont mis en place un système de déphosphatation :

- 4 % des stations d'une capacité inférieure à 2000 EH,
- 60 % des stations d'une capacité entre 2000 à 5000 EH,
- 67 % des stations d'une capacité entre 5000 à 10 000 EH,
- 100 % des stations d'une capacité supérieur 10 000 EH.

La Directive ERU impose la mise en place d'un système de déphosphatation pour les stations collectant une charge organique supérieure à 10 000 équivalents-habitants. De plus, le SDAGE impose des normes de rejets pour les stations de plus de 2000 équivalents-habitants.

Les rendements moyens des stations des collectivités se sont améliorés depuis 2002 (Données Agence de l'eau Loire-Bretagne).

Graphique 16 - Evolution du rendement épuratoire moyen des stations des collectivités



Un diagnostic des installations d'assainissement non collectif en cours

Conformément à la loi sur l'eau de 1992, toutes les communes devaient mettre en place un Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) au plus tard pour le 31 décembre 2005. Les communes ont la possibilité de transférer leur compétence à une communauté de communes ou à un syndicat intercommunal. On dénombre 89 SPANC sur le bassin versant de la Mayenne dont 39 structures intercommunales.

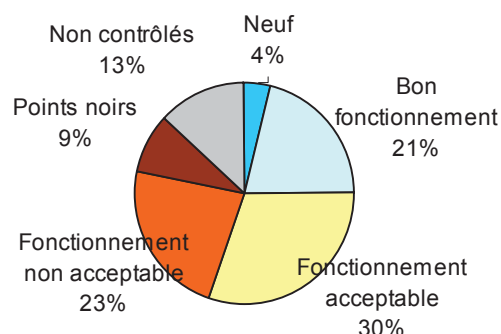
Les diagnostics des installations d'assainissement non collectifs ont été engagés par la majorité des SPANC (en régie ou confiés à un prestataire).

55 % des installations d'assainissement non collectif conformes

En 2011, les démarches de diagnostic engagées ou finalisées ont permis de diagnostiquer 87 % des systèmes d'ANC sur les territoires concernés.

Sur les territoires où les diagnostics sont finalisés, plus de la moitié des installations ont un bon fonctionnement ou un fonctionnement acceptable. Les points noirs ne représentent que 9 % des installations.

Graphique 17 - Résultats des diagnostics d'ANC



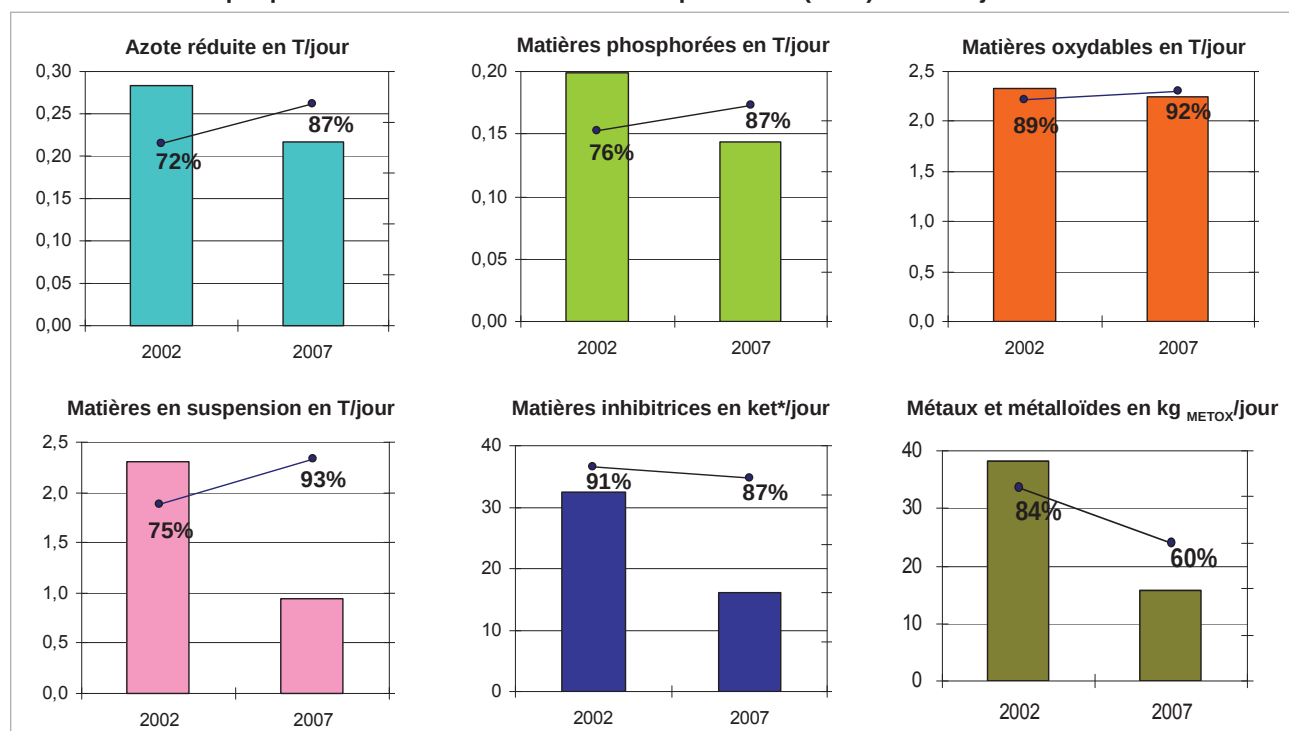
■ Rejets d'assainissement industriel

Une diminution des flux des industriels

Certaines entreprises ou industries disposent de leur propre système de traitement des eaux et ne sont pas raccordées au réseau d'assainissement collectif (rejet direct). 47 industriels ont été recensés sur l'ensemble du bassin en 2007 contre 55 en 2002 (Données Agence de l'eau Loire-Bretagne).

On note, entre 2002 et 2007, une amélioration dans l'élimination des matières phosphorées, de l'azote réduit, des matières oxydables et des matières en suspension. Les performances épuratoires pour les matières inhibitrices et métaux et métalloïdes ont baissé, toutefois, on note une diminution des flux totaux rejetés.

Graphique 18 - Evolution des rendements épuratoires (en %) et des rejets industriels



*Matières inhibitrices : ensemble des polluants des eaux (minéraux et organiques) ayant une toxicité suffisante pour inhiber le développement et/ou l'activité des organismes aquatiques - unité kilo-équitos (ket).

■ Rejets d'origine agricole

La préservation du bocage pour limiter l'érosion des sols et les transferts vers les cours d'eau

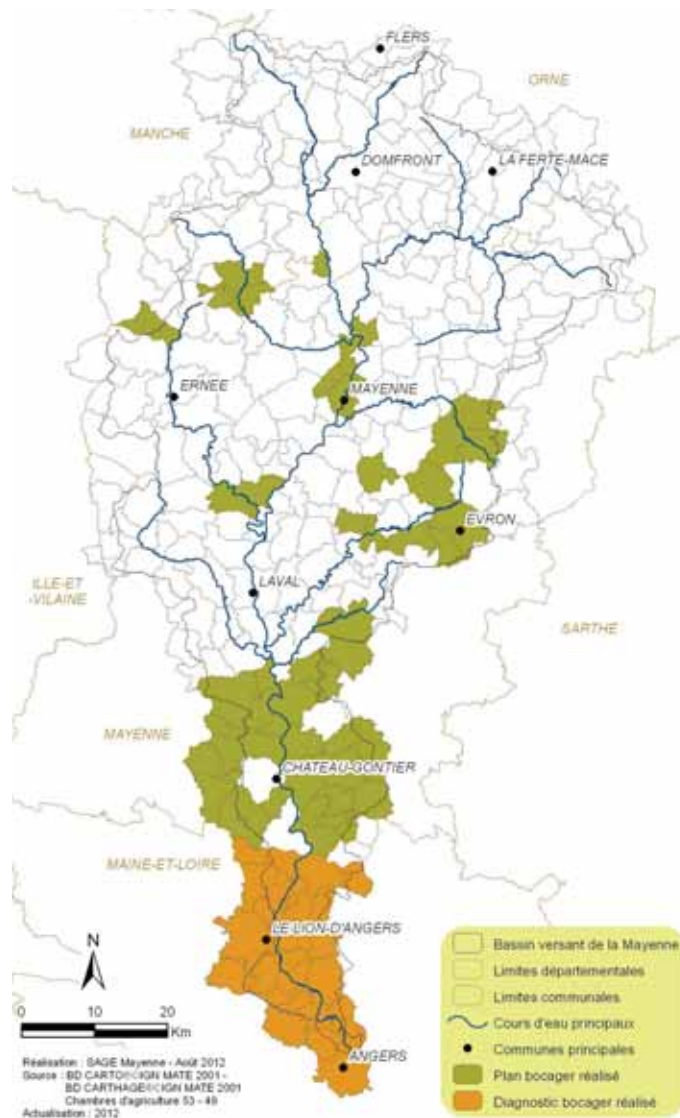
Les chambres d'agriculture de la Mayenne et du Maine-et-Loire proposent un outil communal ou intercommunal qui est respectivement le « plan bocager » et le « diagnostic bocager ». Il s'agit dans un premier temps de réaliser un diagnostic de l'existant afin de pouvoir dans un second temps redonner une cohérence globale au réseau bocager en maintenant, améliorant et valorisant l'existant. Ces actions permettent également de faire prendre conscience de l'intérêt du bocage (production de bois, paysage, gestion de l'eau, biodiversité), dynamisant ainsi la replantation de haies. En 2012, 48 communes mayennaises disposent d'un plan bocager et 24 d'un diagnostic bocager en Maine-et-Loire.

Pour les communautés de communes en manifestant le souhait, la chambre d'agriculture de l'Orne organise des réunions d'information auprès des exploitants agricoles sur la replantation de haies. Les exploitants intéressés peuvent ainsi bénéficier d'assistance technique et financière.

Au travers du financement de la replantation de haies, les différents Conseils généraux du bassin contribuent à la préservation du bocage. Cette replantation peut être réalisée par les agriculteurs, les particuliers ou les collectivités en collaboration avec des associations d'animation locale.

Entre 2007 et 2009, grâce à ces différents outils, le linéaire de haies bocagères replantées est estimé à 17 km dans l'Orne, 40 km en Mayenne et 9 km en Maine-et-Loire (données liées aux subventions des Conseils généraux).

Carte 20 - Plans/diagnostics bocagers



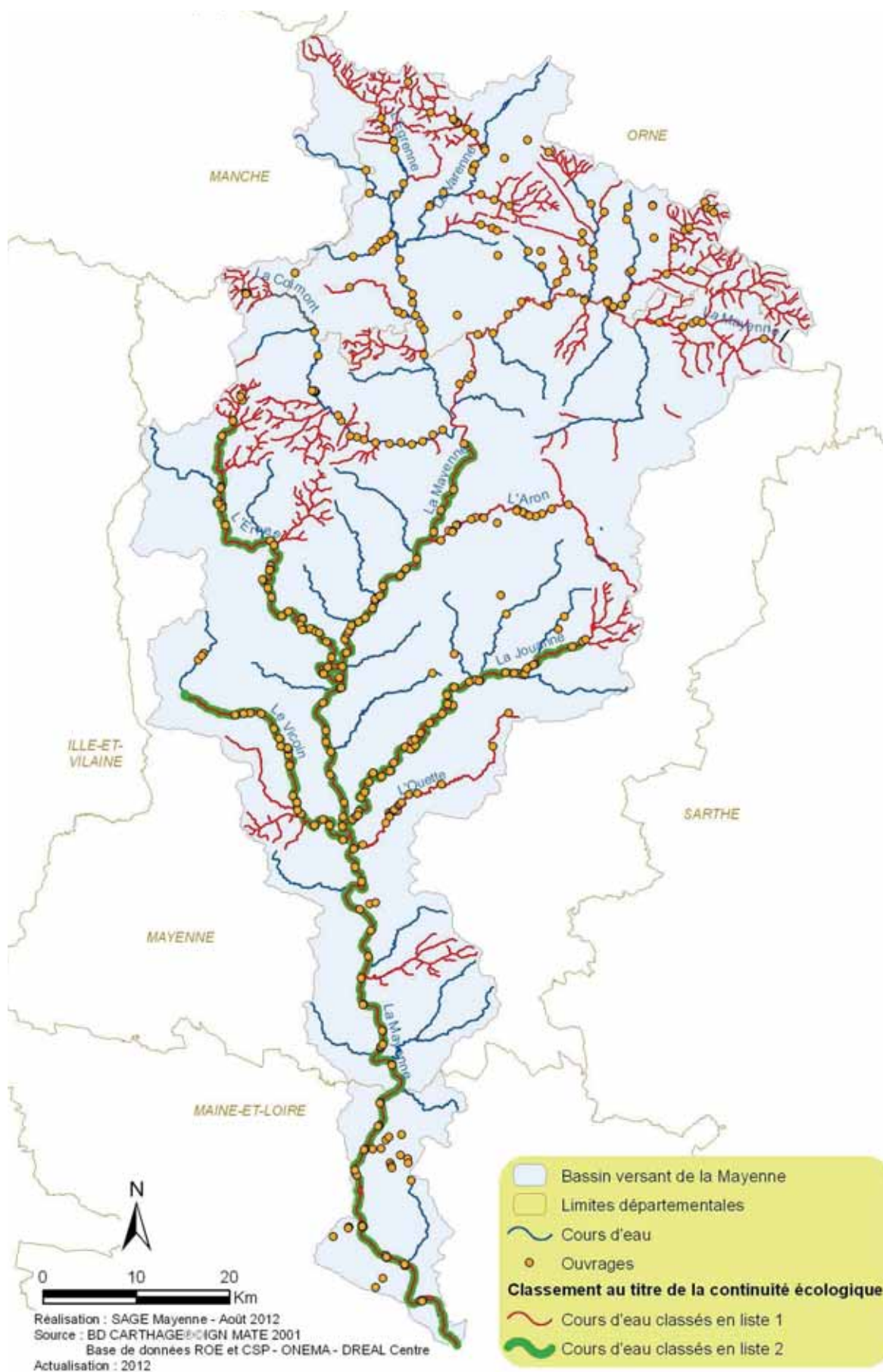
Des actions visant la maîtrise des pollutions diffuses d'origine agricole

Le bassin versant de la Mayenne est classé dans son intégralité en zone vulnérable en application de la Directive nitrates. Les mesures préconisées visent à limiter les apports d'azote et à protéger les cours d'eau. Chaque département du bassin versant a adopté un programme d'actions et identifié les secteurs d'intervention prioritaires.

Le décret du 10 octobre 2011 relatif aux programmes d'actions à mettre en œuvre en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole modifie en profondeur les programmes d'action à mettre en œuvre dans les zones vulnérables.

En effet, afin d'améliorer la lisibilité du dispositif réglementaire français et d'assurer un socle de bonnes pratiques commun à tous, les mesures obligatoires au titre de la directive nitrates seront définies au sein d'un unique programme d'actions national et non plus à l'échelle départementale.

Les actions allant au-delà de ce socle national seront définies au niveau régional et seront adaptées aux enjeux et aux spécificités de chaque territoire. Les zonages seront rendus cohérents avec les enjeux de protection et de restauration de la qualité des eaux.



III - ANALYSE DU MILIEU AQUATIQUE EXISTANT

III.1 - Ecosystèmes aquatiques et milieux naturels

■ Cours d'eau

Une densité d'ouvrages importante

Environ 354 ouvrages ont été identifiés sur le bassin de la Mayenne (compilation de référentiels). Le niveau de franchissabilité a été évalué pour 45 d'entre eux (Cf. tableau).

Le barrage de SAINT-FRAIMBAULT-DE-PRIÈRES constitue un verrou totalement infranchissable au niveau du bassin versant interdisant l'accès aux zones amont pour tous les migrateurs.

Sur le cours de la Mayenne, en aval du barrage de SAINT-FRAIMBAULT-DE-PRIÈRES, on dénombre 47 écluses pour 120 km de linéaire de cours d'eau soit une écluse tous les 2,5 km.

Sur ce secteur, la somme des chutes des ouvrages représente près de 90 % du dénivelé naturel.

	Alose	Anguille
Franchissable sans difficulté apparente	-	2 %
Franchissable avec retard	3 %	1 %
Difficilement franchissable	4 %	5 %
Très difficilement franchissable	5 %	6 %
Infranchissable	-	-
Connaissance à préciser	88 %	86 %

Un impact sur la présence des migrateurs

Certains ouvrages constituent un obstacle aux migrations piscicoles et entraînent une dégradation des habitats et des zones de reproduction.

Les migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée sont absents de la partie amont du bassin.

Le plan de gestion français de sauvegarde de l'anguille identifie la rivière la Mayenne comme axe important pour cette espèce au regard de sa position géographique. En effet, la Mayenne se situe à la limite de la zone active pour l'anguille (présence de jeunes individus avérée) sur le bassin de la Loire. Toutefois, le nombre important d'ouvrages hydroélectriques sur cet axe affecte la migration de cette espèce.

L'obligation d'assurer la continuité écologique

Afin d'atteindre les objectifs de bon état écologique de la DCE, la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 a rénové les critères et la procédure de classement des cours d'eau au titre de la continuité écologique en les adaptant aux exigences de la Directive.

Le nouveau classement des cours d'eau, défini à l'article L214-17 du Code de l'environnement, remplace les classements actuels, établis au titre de la loi du 16 octobre 1919 et de l'article L432-6 du Code de l'environnement.

En application du Code de l'environnement, le préfet coordonnateur du bassin Loire-Bretagne a établi, par arrêtés du 10 juillet 2012, les listes des cours d'eau classés au titre de la continuité écologique. Ce classement définit 2 listes de cours d'eau (cf. carte 21) :

- une liste de cours d'eau (liste 1), parties de cours d'eau ou canaux parmi ceux :
 - o qui sont en très bon état écologique,
 - o ou identifiés par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant,
 - o ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire,sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.
- une liste de cours d'eau (liste 2), parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs. Tout ouvrage doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant. Le délai de 5 ans après l'arrêt de classement doit être respecté pour l'aménagement des ouvrages.

La restauration de la migration piscicole sur la rivière la Mayenne

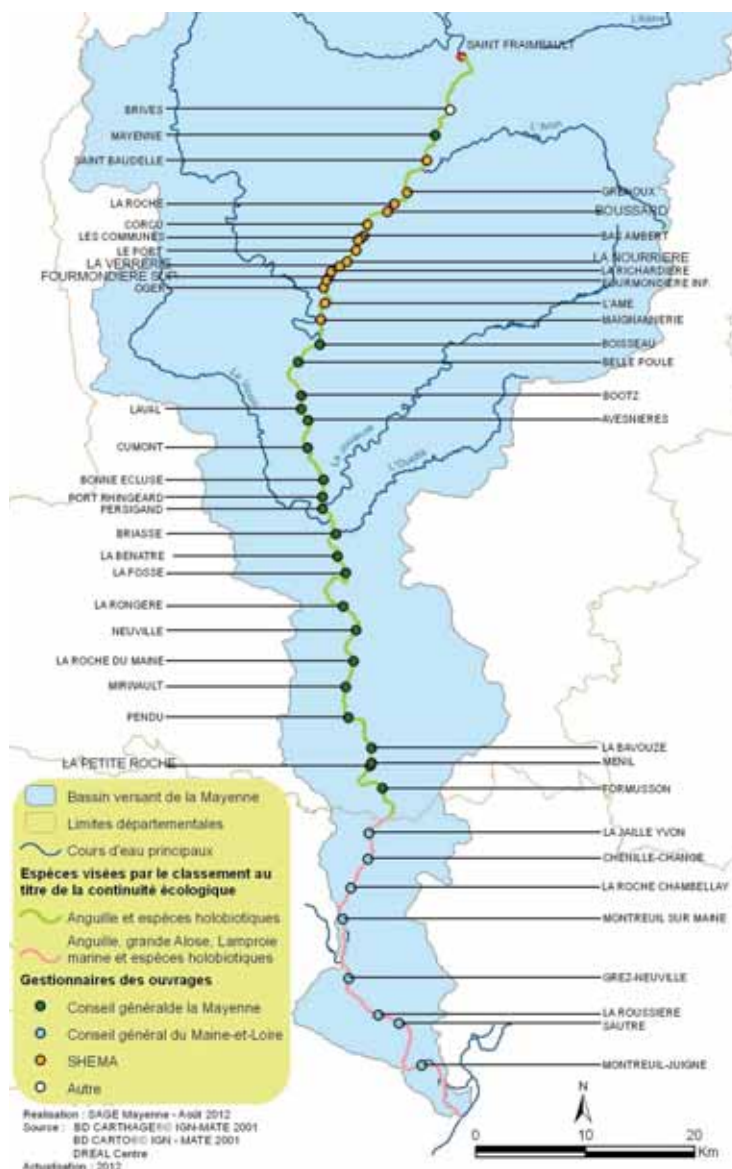
Des actions de restauration des migrations piscicoles sont à l'étude par les deux Conseils généraux concernés (Mayenne et Maine-et-Loire), propriétaires du domaine public fluvial depuis octobre 2007 pour le département de la Mayenne et janvier 2008 pour celui du Maine-et-Loire.

La société exploitant les 16 microcentrales, situées entre la Maignannerie et Saint-Baudelle, rééquippa d'ici 2015 tous les ouvrages avec de nouvelles turbines appelées VLH (Very Low Head). Ces turbines permettent une meilleure circulation des poissons puisque l'hélice classique de la turbine est remplacée par une grande roue possédant une très faible vitesse de rotation (34 tr/mn). Ces particularités techniques font de ce modèle VLH une turbine dite « ichtyophile » (ou « amie des poissons ») permettant de réduire notablement le taux de mortalité des anguilles lors de la dévalaison.

Des aménagements permettant la montaison de l'anguille seront également mis en place.

Dans l'attente de la mise en place de dispositifs pérennes, pour répondre aux attentes du règlement européen de réduction de la mortalité liée au franchissement des microcentrales sur la Mayenne, un protocole d'arrêt des turbines est mis en place depuis 2008. Les pics de dévalaison des anguilles ayant généralement lieu lors des premières montées d'eau automnales, le protocole consiste en l'arrêt nocturne des turbinages durant les 5 premiers pics de débits d'automne et d'hiver. Ce protocole se traduit par un arrêté préfectoral s'appliquant aux gestionnaires des microcentrales non équipées de dispositifs pérennes de protection.

Carte 22 - Continuité écologique de la rivière la Mayenne



7 programmes de restauration et d'entretien des cours d'eau

Des actions d'entretien et de restauration des cours d'eau sont réalisées à l'échelle de sous-bassins versants afin de restaurer la qualité morphologique des cours d'eau.

Une contractualisation de ces actions est mise en place au travers de programmes pluriannuels. Ces programmes, établis pour une durée de 5 ans, sont portés par des syndicats de bassin ou des communautés de communes. Ils s'appuient sur une étude préalable qui permet de dresser un état des lieux initial des milieux et de définir des objectifs et priorités d'intervention.

Le bassin de la Mayenne compte 7 contrats territoriaux aquatiques qui concernent environ 1 030 km² de cours d'eau principaux et leurs affluents majeurs des sous-bassins de : l'Andainette, la Colmont, l'Aron, l'Ernée, le Vicoin et la Jouanne, la Gourbe et la Vée.

Jusqu'à présent, plus d'une centaine de kilomètres de cours d'eau ont ainsi pu être restaurés.

Une étude préalable a également été engagée sur le territoire des basses vallées angevines pour la restauration et l'entretien des milieux humides.

Les syndicats de bassin ou communautés de communes, maîtres d'ouvrage de ces programmes pluriannuels de travaux, interviennent au cas par cas sur les ouvrages en concertation avec les propriétaires riverains.

Ainsi, sur les bassins de l'Ernée, du Vicoin et de la Jouanne, 66 ouvrages sont concernés par des travaux ou aménagements. Certains d'entre eux ont déjà été réalisés et d'autres sont en cours. Les contrats du bassin de la Gourbe et Vée, de la Colmont et de l'Aron comprennent également un volet sur la gestion des ouvrages.

Afin de rendre progressif les interventions sur les ouvrages, les syndicats de bassin du Vicoin et de la Jouanne ont d'ores et déjà mis en place des abaissements hivernaux des clapets. Des réflexions similaires sont en cours sur les bassins de l'Aron et de l'Ernée.

Un risque de report d'objectif du bon état des eaux du fait des perturbations morphologiques

La morphologie des cours d'eau regroupe plusieurs compartiments qui sont notamment la ligne d'eau, le lit mineur, les berges et ripisylves, la continuité et le lit majeur et les annexes hydrauliques.

En raison de la présence des nombreux ouvrages et aménagements et de l'artificialisation du lit des cours d'eau, 80 % des masses d'eau du bassin ont été identifiées par le SDAGE comme présentant un risque de non atteinte des objectifs de bon état.

La Vée, la Colmont, l'Aron, l'Ernée, la Jouanne, le Vicoin et l'Ouette nécessiteront des délais et actions supplémentaires pour atteindre le bon état. Un doute subsiste pour la Gourbe, la Varenne et une partie de la Mayenne amont (classement du comité de bassin issu de l'état des lieux de 2004 du SDAGE et réactualisé en 2007-2008).

Carte 23 - Programmes de restauration et d'entretien des cours d'eau



Des contextes piscicoles hétérogènes

Un contexte piscicole correspond à une zone dans laquelle l'espèce repère réalise les étapes essentielles de son cycle de vie (éclosion, croissance et reproduction). 3 contextes piscicoles sont identifiés sur le bassin :

- le contexte salmonicole (espèce concernée : la truite Fario),
- le contexte intermédiaire (espèces concernées : la truite Fario et le brochet),
- le contexte cyprinicole (espèce concernée : le brochet).

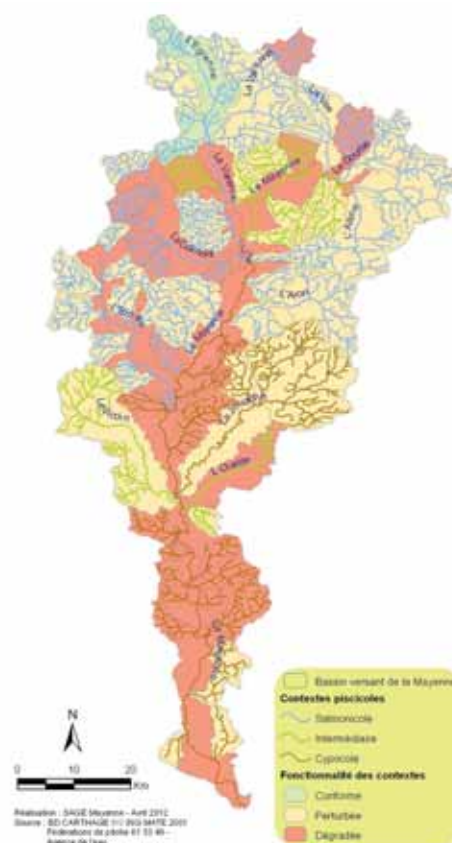
La fonctionnalité de chaque contexte est donnée par la mise en évidence des impacts des facteurs limitants (géologie, pente, activités humaines, ...) sur les populations d'espèces repères.

Les 3 types contextes piscicoles sont présents sur le bassin versant :

- des contextes salmonicoles en tête de bassin,
- des contextes cyprinicoles sur la rivière la Mayenne et quelques affluents aval,
- des contextes intermédiaires localisés sur la Mayenne en amont de SAINT-FRAIMBAULT et sur le Vicoin.

Les contextes salmonicoles et intermédiaires présentent globalement un meilleur état fonctionnel que les contextes cyprinicoles.

Carte 24 - Contextes piscicoles



Carte 25 - Zones humides et milieux naturels



■ Milieux naturels et zones humides

Des espaces naturels remarquables

Différents types d'espaces naturels remarquables sont identifiés et mis en valeur sur le bassin :

- 103 ZNIEFF (zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique) mentionnant la présence de milieux humides d'intérêt dont 89 de type I (milieu naturel d'intérêt biologique remarquable) et 14 de type II (grand ensemble naturel) (couvrant 227 km²). Ces inventaires du patrimoine faunistique et floristique ont une valeur scientifique et identifient les sites, habitats et espèces à protéger.
- 2 zones de protection spéciale, 7 sites d'intérêt communautaire et 1 zone spéciale de conservation représentant une superficie d'environ 28 220 hectares. Sur ces sites constituant le réseau Natura 2000, des mesures de gestion qui visent à préserver les milieux, la faune et la flore en tenant compte des exigences économiques et sociales ainsi que des particularités locales sont définies,
- 7 secteurs en arrêtés préfectoraux de biotope présents principalement sur le bassin de la Varenne (couvrant 200 km²). Les mesures associées à ces zones visent à préserver les milieux des activités qui portent atteinte à leur équilibre.

Les zones humides, milieux d'intérêt majeur pour les ressources

Les zones humides, espaces de transition entre la terre et l'eau, sont des infrastructures naturelles qui contribuent à améliorer la qualité des eaux, réguler les débits de crue et d'étiage et préserver la biodiversité et l'attrait des paysages. Aussi, elles constituent un patrimoine exceptionnel en raison de leur richesse biologique et des fonctions qu'elles remplissent.

Cependant, ces espaces subissent diverses pressions d'origine anthropique qui les isolent, réduisent leur superficie ou les font disparaître.

La loi sur l'eau définit les zones humides comme étant des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Un recensement des zones humides potentielles du bassin

Sur la base de données topographiques, en tenant compte de la géologie et de la pédologie, le SAGE a réalisé une identification des secteurs où la probabilité de retrouver une zone humide est élevée. 480 km² ont ainsi été prélocalisés. Néanmoins, cette identification ne prend pas en compte les pressions ou dégradations des zones humides.

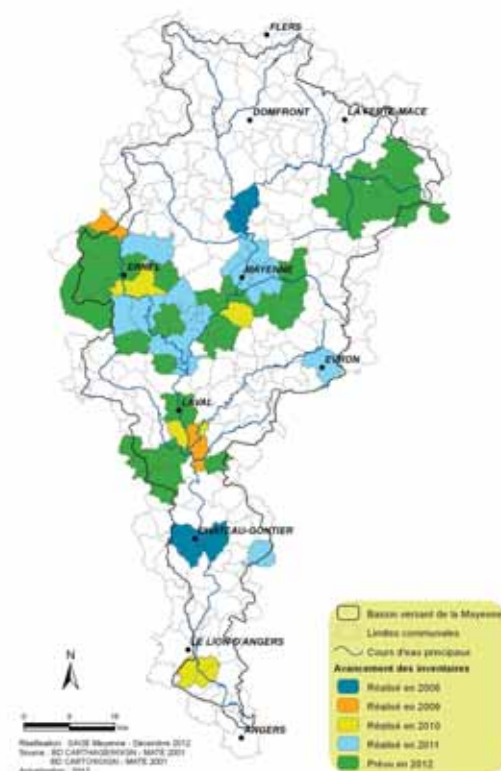
De plus, une prélocalisation des zones humides probables a été réalisée par les Directions Régionales de l'Environnement des Pays de la Loire et de la Basse Normandie. Environ 220 km² de zones humides probables ont ainsi été identifiés sur le bassin de la Mayenne, ce qui représente 5 % du territoire.

Une amélioration de la prise en compte des zones humides

Dans le cadre de l'élaboration ou de la révision de leur document d'urbanisme, les collectivités réalisent un inventaire des zones humides fonctionnelles afin de les intégrer aux projets d'aménagement de leur territoire. Pour les accompagner dans cette démarche, un guide a été élaboré en concertation avec les partenaires du bassin.

Des inventaires ont été réalisés sur 28 communes depuis 2008 et sont prévus sur 37 communes pour l'année 2012, ce qui représente 22 % des communes du bassin (avancement au 1^{er} juin 2012). Ces démarches sont menées à l'échelle communale et intercommunale.

Carte 26 - Inventaire des zones humides fonctionnelles



Des actions de restauration des zones humides

Différents projets de restauration et valorisation pédagogique de zones humides ont été engagés sur le bassin et notamment :

- la restauration de la tourbière de bois Gamats (0,3 ha) à LAVAL,
- la restauration de la zone humide de la Riautière (1,3 ha) et de la zone humide des Bizeuls (1 ha) à ERNÉE,
- la restauration d'une zone humide de 2,5 ha à GORRON.

Une gestion adaptée et durable est mise en place sur ces zones humides.

■ Plans d'eau

Plus de 1 plan d'eau de plus de 1 000 m² par km²

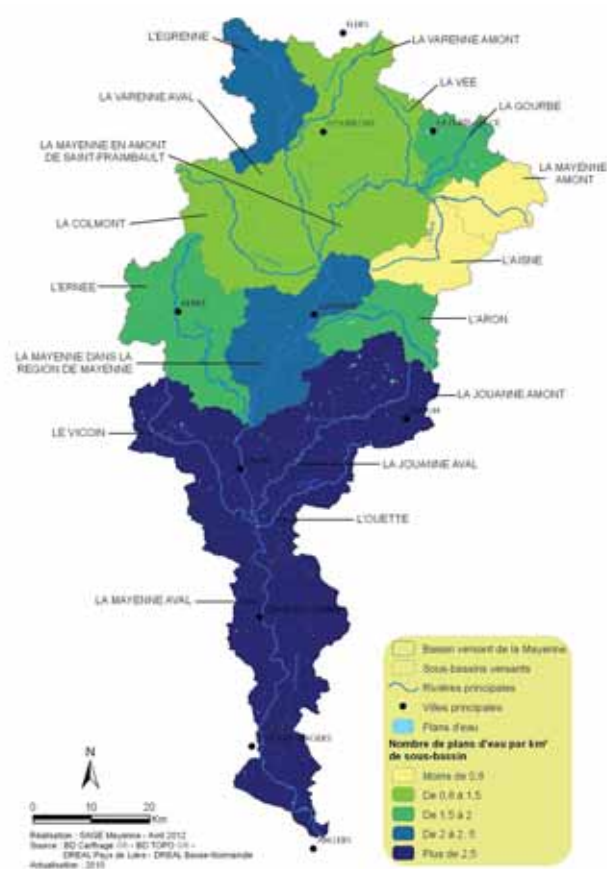
Un premier inventaire des plans d'eau du bassin versant a été réalisé en 2003 en intégrant les données existantes (pour l'Orne et le Maine-et-Loire). Sur près des trois-quarts du territoire (Mayenne, Manche et Ile-et-Vilaine), ils ont été identifiés à partir de photographies aériennes, cartes IGN et listes de déclaration. Les prélocalisations des milieux humides réalisées à partir de photo-interprétation par les DREAL Basse-Normandie et Pays de la Loire ont permis de mettre à jour l'inventaire des plans d'eau sur l'ensemble du bassin versant.

Ainsi, 8 485 plans d'eau ont été recensés sur le bassin de la Mayenne pour une superficie totale de 24 km². Plus de 50 % des plans d'eau ont une superficie inférieure à 1 000 m², seuil de déclaration au titre de l'article R214-1 du Code de l'environnement. 40 % ont une superficie comprise entre 1 000 et 5 000 m². 4 % d'entre eux ont une superficie supérieure à 10 000 m².

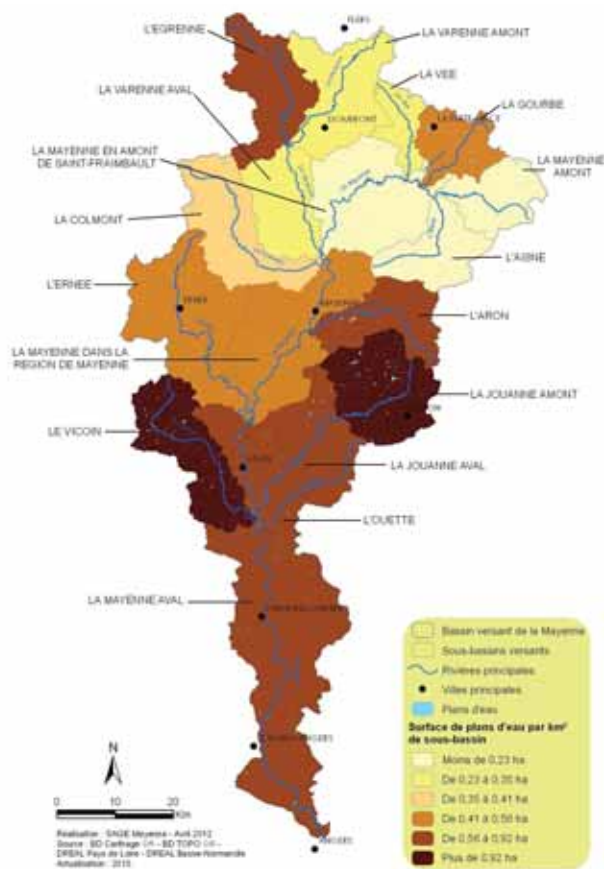
Sur ces 8 485 plans d'eau, 26 % d'entre eux sont situés en barrage sur cours d'eau et représentent une superficie de 13 km².

Les densités les plus importantes en termes de nombre et de surface de plans d'eau (ha/km²) se situent dans la partie centrale et aval du bassin versant et sur le bassin de la Gourbe.

Carte 27 - Densité numérique de plans d'eau par sous-bassin



Carte 28 - Densité surfacique de plans d'eau par sous-bassin



Un impact cumulé des plans d'eau

Ces plans d'eau peuvent avoir un impact significatif sur les milieux selon leur localisation, leur conception, leur lien avec le réseau hydrographique ou encore leur gestion. Implantés sur les zones humides, ils en suppriment l'effet régulateur.

De plus, leur multiplication entraîne des impacts cumulés notamment sur :

- la qualité des eaux en raison de la modification de certains paramètres physico-chimiques (température, pH, oxygène dissous, ...) et la concentration de matières en suspension et de nutriments,
- l'équilibre des écosystèmes aquatiques du fait du cloisonnement des milieux, de la modification de la qualité de l'eau, des conditions de vie et des habitats, des risques de colmatage du lit des rivières au moment des vidanges, ...
- la gestion quantitative en cas de maintien du niveau d'eau en période estivale.

En concertation avec les propriétaires, quelques effacements de plans d'eau envasés sont en cours ou ont été réalisés sur le bassin associés à une restauration des cours d'eau et des milieux comme les plans d'eau communaux de JAVRON-LES-CHAPELLES (superficie de 3 ha) dans la vallée de l'Aisne, de SAINT-BERTHEVIN dans la vallée du Vicoin (superficie de 2,8 ha) et de MONTSURS (superficie de 1 ha) dans la vallée de la Jouanne.

■ Têtes de bassin

1 130 km² de têtes de bassin

Les têtes de bassin versant représentent le territoire situé le plus en amont de la surface d'alimentation d'un cours d'eau. De par leur position, elles jouent un rôle majeur en termes de gestion quantitative et qualitative de la ressource en eau mais également pour la biodiversité. Ces écosystèmes sont très sensibles aux pressions liées à l'expansion urbaine, l'industrialisation ou encore l'intensification des pratiques agricoles.

La vulnérabilité et l'importance des zones justifient que le SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015 place la préservation des têtes de bassin parmi ses orientations fondamentales.

Définis par le SDAGE Loire Bretagne, « les têtes de bassin s'entendent comme les bassins versants des cours d'eau dont le rang de Stralher est inférieur ou égal à 2 et dont la pente supérieure à 1 % ».

Sur le bassin de la Mayenne, 146 têtes de bassin ont ainsi été identifiées pour une surface totale de 1 130 km² soit 26 % du bassin.

Une connaissance à approfondir

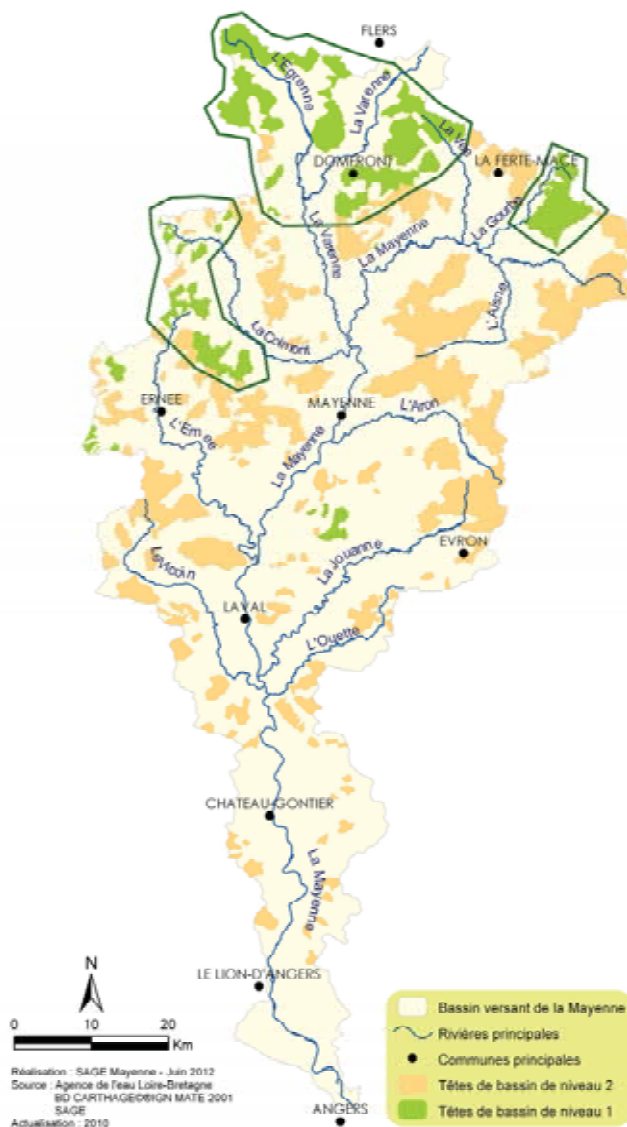
Afin de prendre en compte les attentes du SDAGE, une étude a été menée en 2010 sur les têtes de bassin.

Dans un premier temps, une comparaison entre les caractéristiques des têtes de bassin avec les sous-bassins auxquelles elles étaient associées a été réalisée. Les éléments utilisés pour cette comparaison ont été :

- l'occupation du sol,
- la longueur et la densité de cours d'eau,
- le nombre et la densité de zones humides probables,
- le nombre et la densité de plans d'eau.

Les résultats obtenus montrent qu'à l'échelle globale du bassin de la Mayenne, ces têtes de bassin ne sont pas soumises à des pressions nettement différentes du reste du territoire.

Carte 29 - Têtes de bassin



Dans un second temps, un travail de hiérarchisation de l'ensemble de ces zones a été mené. Pour ce faire, un système de notation a été mis en place afin d'identifier les têtes de bassin présentant :

- des potentialités naturelles intéressantes (critères de hiérarchisation : zones humides, cours d'eau, lien zone humide/cours d'eau, secteurs potentiellement humides et pente),
- des enjeux forts (critères de hiérarchisation : risque DCE, alimentation en eau potable et biodiversité),
- des pressions faibles (critères de hiérarchisation : urbanisation, occupation des sols et plans d'eau).

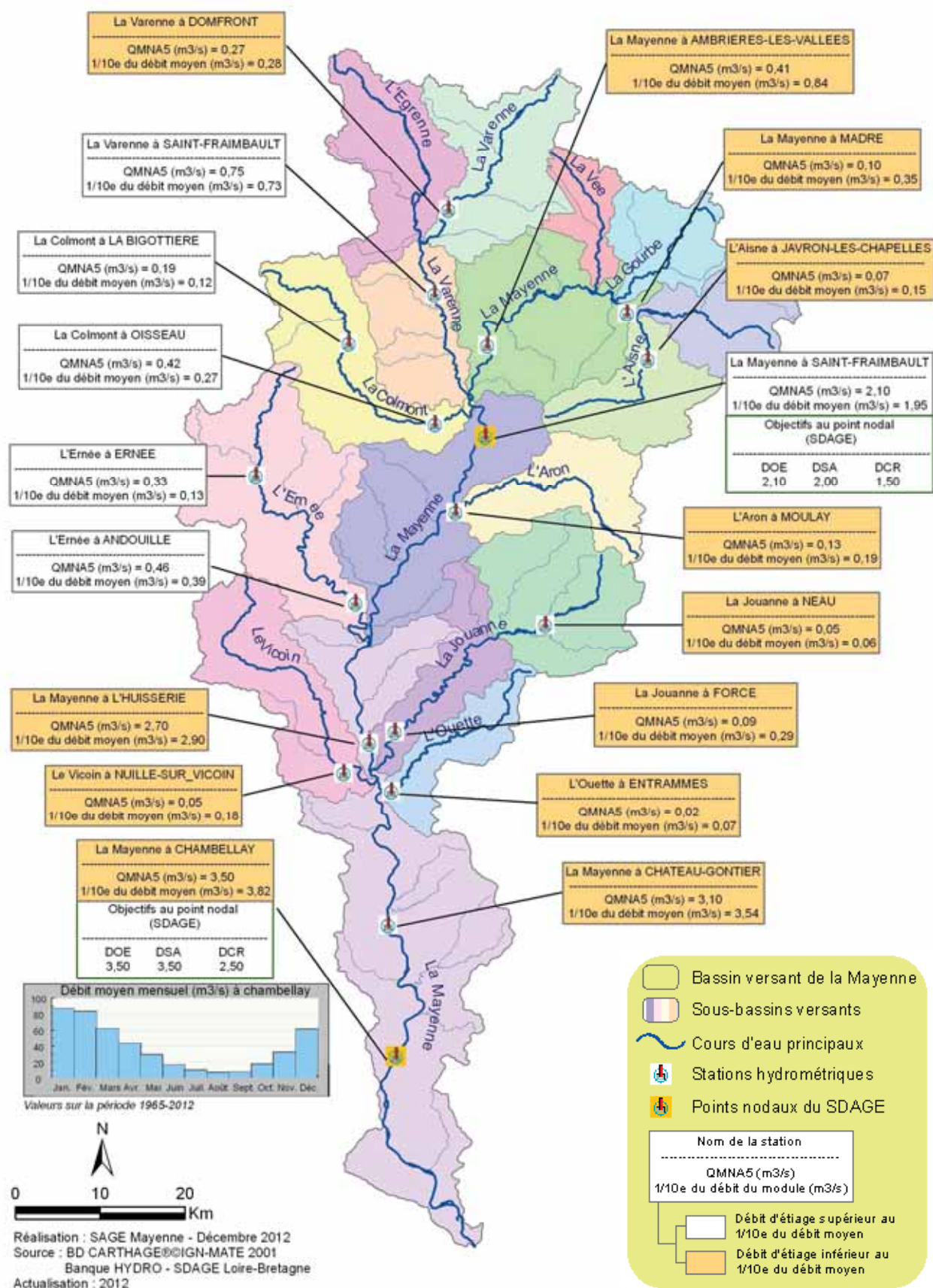
Ce travail a permis de classer les têtes de bassin en 2 catégories (cf. carte 29) :

- têtes de bassin de niveau 1 : zones présentant des caractéristiques naturelles intéressantes (densité de chevelu, de zones humides, de prairies et de forêts importantes, urbanisation faible, ...) et situées sur des zones à enjeux (aire d'alimentation de captage, réservoir de biodiversité, ...),
- têtes de bassin de niveau 2 : zones subissant des pressions plus importantes (densité d'espaces naturels plus faible, urbanisation et densité de cultures plus importantes, ...) et situées sur les secteurs présentant moins d'enjeux.

30 % des têtes de bassin du territoire ont été classées en niveau 1. Ces secteurs se situent essentiellement sur la partie amont du bassin et notamment au niveau de l'Égrenne, la Varenne, la Gourbe, la Colmont et l'Ernée.

Au regard des résultats de cette étude, la connaissance de ces territoires reste à affiner pour pouvoir proposer des orientations de gestion efficaces.

Carte 30 - Ressources d'étiage en eaux superficielles



Nb : Données statistiques de la banque HYDRO de 2012 excepté pour les stations de SAINT-FRAIMBAULT et de CHAMBELLAY (données du SDAGE sur la période 1979-2006)

III.2 - Gestion quantitative des ressources en eau

■ Ressources superficielles à l'étiage

Des débits d'étiage naturellement marqués

Du fait de la nature géologique du bassin versant, les étiages sont naturellement sévères sur une grande partie du territoire (le QMNA₅ est inférieur au dixième du débit moyen). Il s'agit des secteurs du centre et de l'est du bassin : La Mayenne en amont de SAINT-FRAIMBAULT-DE-PRIÈRES, l'Aron, la Jouanne, l'Ouette, le Vicoin.

Les bassins de l'Égrenne, la Varenne, la Colmont, l'Ernée et la Mayenne en aval de SAINT-FRAIMBAULT-DE-PRIÈRES (du fait des apports des affluents et du soutien d'étiage de la retenue) ont des débits d'étiage plus favorables.

Des valeurs de débit à respecter

Le SDAGE 2010-2015 a fixé des nouveaux objectifs de débit.

La gestion de la ressource en eau s'appuie principalement sur le débit objectif d'étiage (DOE), débit moyen mensuel qui doit être respecté en moyenne 8 années sur 10.

Le DOE est défini par référence au débit mensuel minimal de fréquence quinquennale (QMNA₅). Aussi, un QMNA₅ supérieur ou égal au DOE signifie que les différents prélèvements permettent d'assurer le fonctionnement du milieu aquatique. Le DOE sert de référence pour les autorisations de nouveaux prélèvements.

Dans le SDAGE, le DOE a été calé sur le QMNA₅ pour les 2 points nodaux. On peut ainsi considérer que les différents prélèvements actuels permettent d'assurer le bon fonctionnement des milieux aquatiques. Toutefois, le DOE n'étant pas supérieur au QMNA₅, il est difficile d'envisager des prélèvements supplémentaires sur le bassin.

	SAINT-FRAIMBAULT-DE-PRIÈRES		CHAMBELLAY	
	SDAGE 1996	SDAGE 2010	SDAGE 1996	SDAGE 2010
DOE	2 m ³ /s	2,1 m ³ /s	3,1 m ³ /s	3,5 m ³ /s
QMNA ₅	-	2,1 m ³ /s (1979-2006)	-	3,5 m ³ /s (1979-2006)
DSA*	1,5 m ³ /s	2 m ³ /s	1 m ³ /s	3,5 m ³ /s
DCR*	-	1,5 m ³ /s	-	2,5 m ³ /s

* DSA : débit seuil d'alerte (débit moyen journalier – seuil de déclenchement des mesures de restriction).

* DCR : débit de crise (débit moyen journalier en-dessous duquel seules les exigences pour la santé, la salubrité publique, la sécurité publique, l'AEP et des milieux peuvent être satisfaites).

La retenue de SAINT-FRAIMBAULT : un soutien d'étiage pour l'alimentation en eau potable

Mise en eau en 1978, la retenue d'eau de SAINT-FRAIMBAULT-DE-PRIÈRES a pour fonction principale le soutien d'étiage afin de permettre les prélèvements pour l'alimentation en eau potable.

La retenue se situe sur la Mayenne juste en aval de la confluence avec la Varenne et la Colmont et draine un bassin versant de plus de 1 800 km².

D'une superficie de 123 ha, la capacité initiale de la retenue était de près de 3,9 millions de m³. La vidange réalisée à l'automne 2005 a permis de définir le volume de sédiments : 700 000 m³. La capacité utile de la retenue est à ce jour de 82 % de la capacité initiale soit 3,2 millions de m³.

Le débit réservé de l'ouvrage était, lors de sa création, de 3 m³/s.

Un nouvel arrêté préfectoral a modifié, en avril 2010, le règlement d'eau du barrage pour tenir compte des orientations retenues dans le SAGE de 2007. Ainsi, le débit à restituer à l'aval de l'ouvrage en tout temps est au minimum de 2 m³/s. Toutefois, afin de préserver dans la durée la capacité de soutien d'étiage de la retenue, lorsque le débit entrant est faible (inférieur à 1,6 m³/s), le débit restitué correspond au débit entrant augmenté à hauteur des prélèvements nets réalisés en aval pour la production d'eau potable (400 l/s) par un déstockage de la retenue.

La production d'hydroélectricité est autorisée depuis 1984. La pratique d'activités de loisirs sur le plan d'eau a également été reconnue depuis cette date.

Les volumes mobilisés pour le soutien d'étiage sont corrélés avec l'importance des précipitations. Les années 2007 à 2011 ont été relativement pluvieuses : les volumes mobilisés ont donc été moins importants

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Débit minimum restitué (m ³ /s)	1,68	3,63	2,06	2	1,2	1,6
Volume mobilisé (million de m ³)	1,7	-	-	1	0,7	0,2

Carte 31 - Situation de la retenue de SAINT-FRAIMBAULT-DE-PRIÈRES



Afin d'améliorer le fonctionnement de la retenue de SAINT-FRAIMBAULT-DE-PRIÈRES (lac de Haute Mayenne), un plan de gestion a été mis en place en 2009. Il vise à :

- limiter la sédimentation,
- améliorer les potentialités d'accueil de la faune piscicole,
- améliorer la qualité de l'eau.

La gestion des niveaux d'eau prescrite par le plan de gestion consiste en :

- un abaissement hivernal afin de limiter la sédimentation en période de crue,
- un abaissement pré-estival afin de favoriser le développement de la végétation dans les frayères potentielles,
- un abaissement en sortie de soutien d'étiage (fréquence quinquennal) afin de minéraliser les vases.

Une gestion des prélèvements à l'étiage

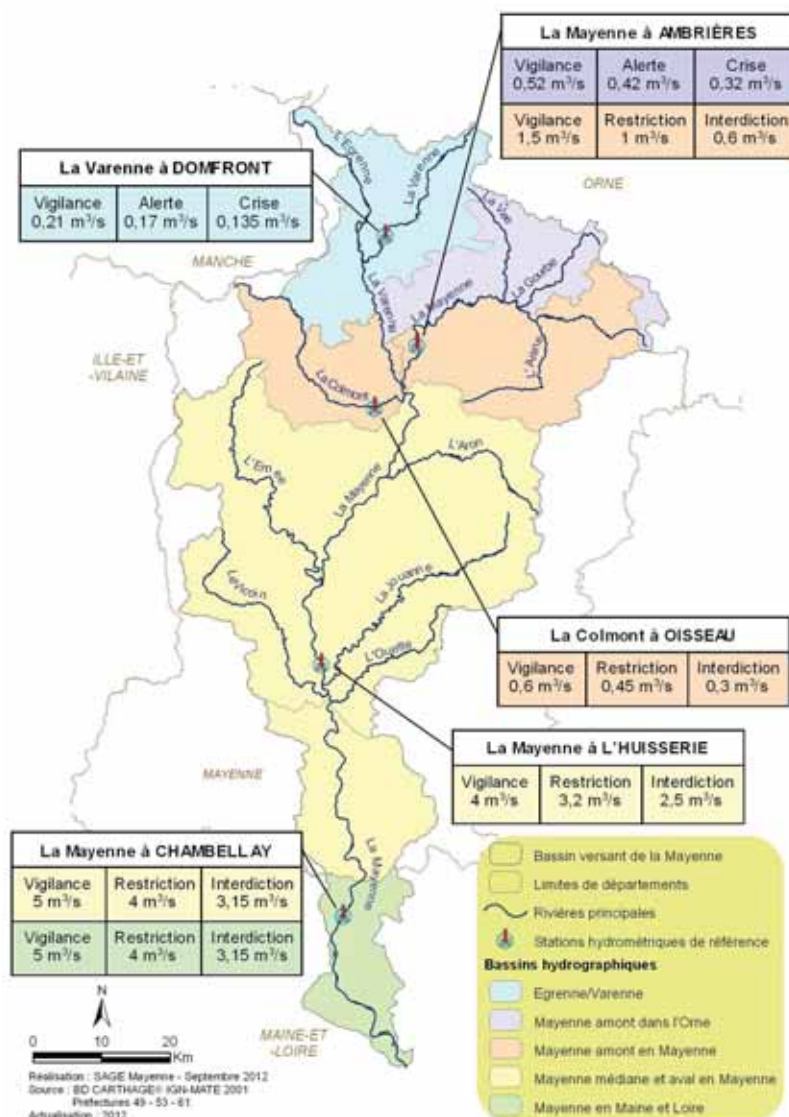
Afin d'améliorer la gestion et l'anticipation des étiages, les préfets des différents départements ont validé des arrêtés cadre de préservation de la ressource en eau. Ils visent à moduler les prélèvements et ainsi à rendre compatible la demande en eau avec les ressources disponibles. Ces arrêtés pris par les préfets de département définissent :

- les bassins versants hydrographiques sur lesquels peuvent s'appliquer les mesures,
- les valeurs seuil de débit pour les différents niveaux de mesure,
- les mesures applicables.

La station hydrométrique à AMBRIÈRES-LES-VALLÉES est utilisée comme station de référence pour le bassin « Mayenne » dans l'Orne et pour le bassin « Mayenne amont » en Mayenne. Cependant, les débits de référence sont différents d'un département à l'autre.

Certains territoires ont été soumis aux mesures des arrêtés cadre depuis 2009.

Carte 32 - Bassins hydrographiques et débits de référence



Niveau 1	Seuil de vigilance	Informations et sensibilisation afin de restreindre volontairement les consommations
Niveau 2	Seuil d'alerte	Mesures des restriction pour certains usages de l'eau
	Seuil de restriction	
Niveau 3	Seuil de crise	Limiter les usages de l'eau aux seuls besoins de l'alimentation en eau potable et à l'activité économique essentielle
	Seuil d'interdiction	

	2009	2010	2011
Mayenne amont (61)	-	140 jours de vigilance	14 jours de vigilance 169 jours d'alerte
Egrenne/Varenne (61)	-	72 jours de vigilance 68 jours d'alerte	14 jours de vigilance 169 jours de crise
Mayenne amont (53)	52 jours de restriction 22 jours d'interdiction	30 jours de restriction 73 jours d'interdiction	150 jours de restriction
Mayenne médiane et aval (53)	-	72 jours de restriction	-
Mayenne aval (49)	36 jours de vigilance	7 jours de vigilance 84 jours de restriction	-

■ Crues et inondations

Des phénomènes de crues rapides en raison du contexte géologique

La nature du sol et du sous-sol ainsi que l'éroitesse des vallées du bassin de la Mayenne génèrent des crues relativement puissantes et rapides.

Toutefois la vulnérabilité reste faible compte-tenu du relief étroit d'une grande partie des vallées du bassin.

Certains facteurs peuvent accentuer ces phénomènes de crues comme la disparition des zones tampons (zones humides et zones d'expansion des crues), la diminution du maillage bocage ou encore la modification de l'occupation des sols.

Des secteurs soumis au risque inondation

Sur le bassin versant, l'appréciation de l'enjeu inondation reste difficile. Néanmoins, certaines agglomérations sont concernées par ce risque naturel :

- sur la Mayenne (MAYENNE, LAVAL, CHÂTEAU-GONTIER),
- sur la Vée (BAGNOLES-DE-L'ORNE), l'Égrenne (LONLAY-L'ABBAYE), la Jouanne (MONTSÛRS), l'Ernée (CHAILLAND).

Il n'y a pas d'ouvrage de régulation de crues sur le bassin versant.

Une gestion globale des crues à l'échelle du bassin de la Maine

La gestion des crues sur le bassin de la Mayenne doit être envisagée à l'échelle du bassin de la Maine. L'étude des crises hydrologiques réalisée à l'échelle de ce bassin a mis en évidence que les ondes de crues de la Mayenne, de la Sarthe et du Loir sont naturellement décalées dans le temps, celle de la Mayenne précédant les deux autres. Aussi, pour limiter l'amplitude des crues de la Maine et préserver l'agglomération d'ANGERS, l'onde de crue de la Mayenne ne doit pas être retardée.

Suite à l'étude hydrologique réalisée en 1999, différents projets d'aménagements ont été réalisés ou sont en cours sur le principe des 3P (prévention, prévision et protection). L'ensemble de ces opérations constitue le PAPI (programme d'action de prévention des inondations) du bassin de la Maine. Sur le bassin de la Mayenne, aucun projet d'aménagement n'est envisagé dans le PAPI Maine.

Une amélioration de la connaissance et de la protection contre le risque inondation

Dans le cadre de l'information préventive sur les risques naturels majeurs, des atlas des zones inondables ont été élaborés. Ils concernent la quasi-totalité des cours d'eau principaux du bassin de la Mayenne.

Les plans de prévention des risques d'inondations (PPRI) permettent d'instaurer des servitudes d'utilité publique en zones inondables en définissant les mesures applicables aux constructions (interdiction de construire ou construction sous réserve de respecter certaines prescriptions). 34 communes sont concernées par un PPRI.

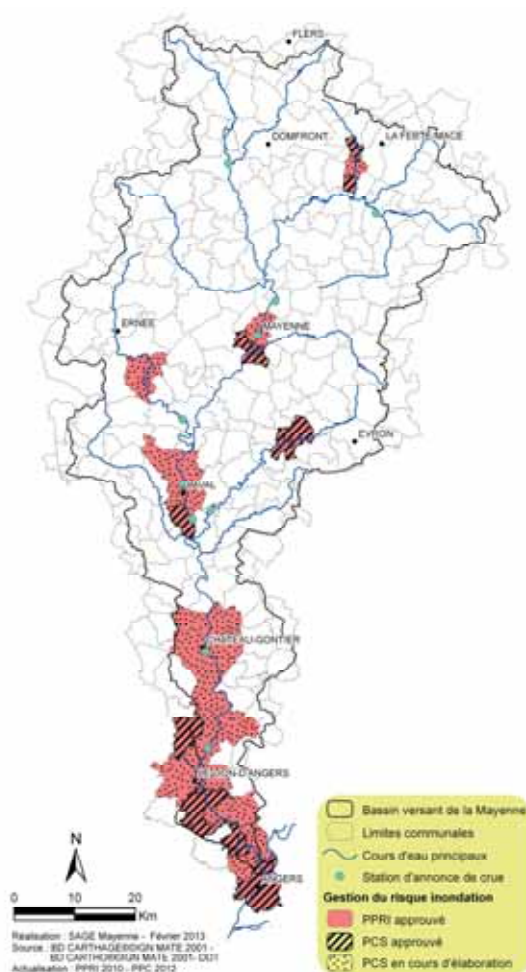
La loi de modernisation de la sécurité civile du 13 août 2004 oblige les communes concernées par un Plan de Prévention d'un Risque Naturel (PPRN) ou un Plan Particulier d'Intervention (PPI) à la réalisation d'un Plan Communal de Sauvegarde (PCS). Le PCS est l'outil opérationnel pour gérer un événement de sécurité civile. En 2012, l'ensemble des communes concernées par un PPRI ont un plan communal de sauvegarde en cours d'élaboration (65%) ou approuvé (35%).

Directive inondation

La Directive européenne 2007/60/CE du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, dans un objectif de compétitivité, d'attractivité et d'aménagement durable des territoires exposés à l'inondation, transposée en droit français par la loi du 10 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, impose la réalisation de plans de gestion du risque inondation sur les territoires à risque important. À cet effet, l'évaluation préliminaire des risques d'inondation a été établie fin 2011 pour le bassin Loire-Bretagne.

Cette évaluation a permis d'identifier et de délimiter les territoires à risque important d'inondation (TRI). Le bassin de la Mayenne ne comporte pas de TRI.

Carte 33 - Secteurs concernés par le risque inondation



III.3 - Qualité des eaux

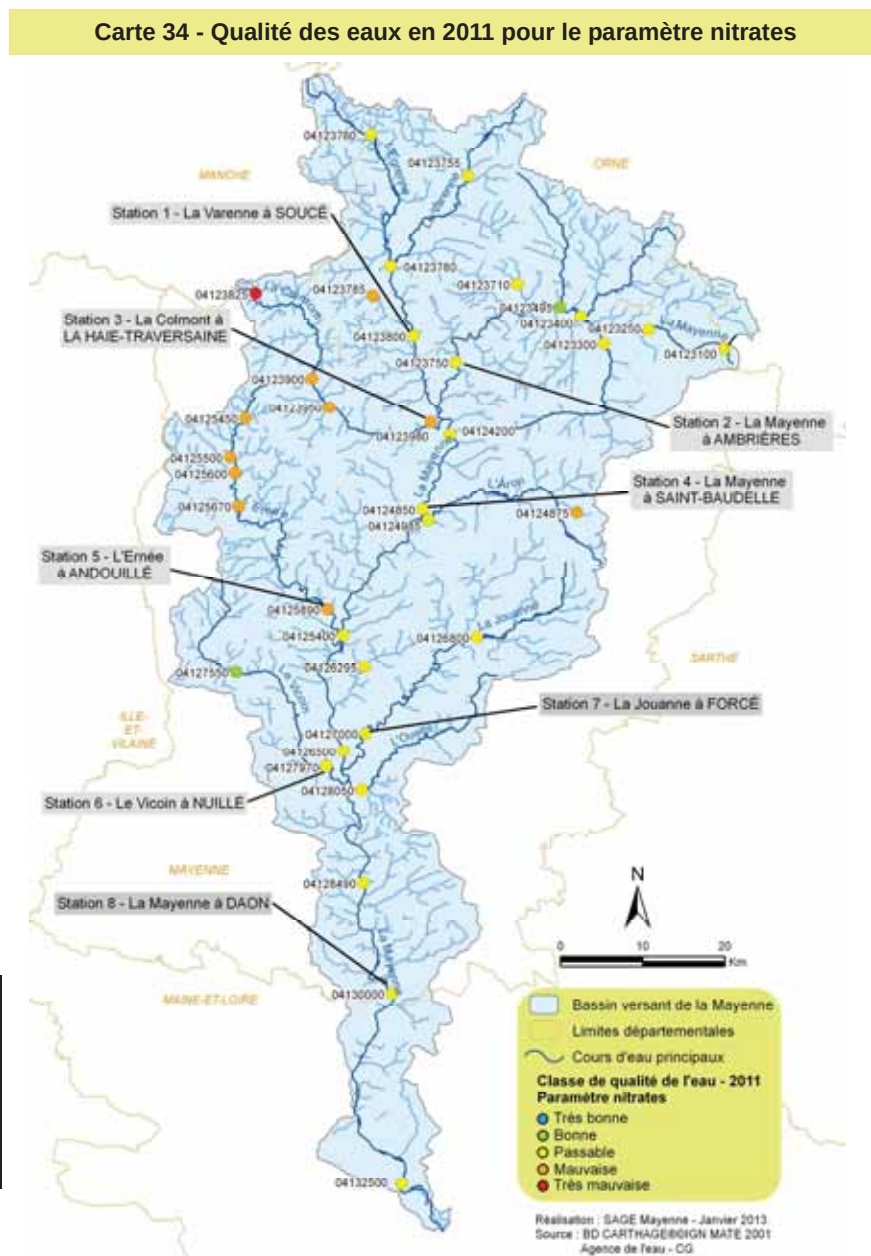
■ Ressources superficielles

Les nitrates

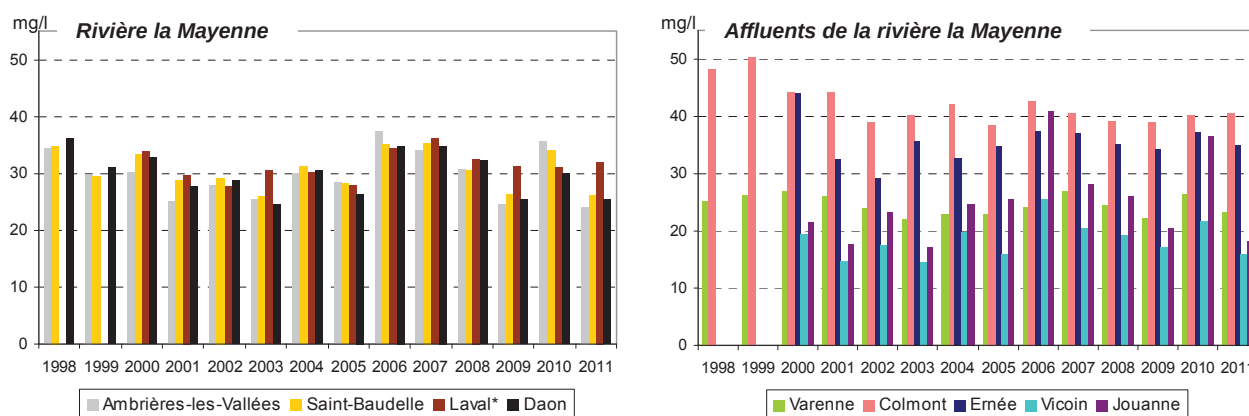
Les cours d'eau du bassin de la Mayenne présentent globalement des concentrations moyennes en nitrates comprises entre 25 et 50 mg/l avec des évolutions saisonnières.

Les nitrates présentent des évolutions saisonnières marquées avec des pics hivernaux pouvant parfois dépasser 50 mg/l, limite maximale dans l'eau potable. Ces pics peuvent notamment être liés au lessivage des nitrates présents dans les sols et au ruissellement. Ces phénomènes sont influencés par les conditions météorologiques. Ces pics hivernaux sont particulièrement marqués sur la rivière la Mayenne.

Concentration en nitrates	Classe de qualité
Supérieure à 50 mg/l	Très mauvaise
Entre 25 et 50 mg/l	Mauvaise
Entre 10 et 25 mg/l	Passable
Entre 2 et 10 mg/l	Bonne
Inférieure à 2 mg/l	Très bonne



Graphique 19 - Evolution des concentrations moyennes hivernales de nitrates (novembre à avril)



* Suivi de la rivière la Mayenne à LAVAL mis en place par l'Agence régionale de santé (3 mesures de nitrates par semaine pendant la période hivernale allant du 1^{er} novembre au 30 avril)

Graphiques d'évolution des concentrations en nitrates de 1998 à 2011 (en mg/l)		Statistiques pour les nitrates (Moyenne annuelle - Maximum - Minimum)													
Station 1 - La Varenne à SOUCÉ															
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	Moy. ann.	25,5	26,3	25,3	25,7	23,0	21,5	20,5	20,5	21,7	25,2	23,7	21,9	23,6	20,8
	Max.	33,0	38,0	33,5	30,5	29,7	27,0	30,0	27,4	29,1	31,1	32,2	25,8	31,5	26,4
	Min.	17,0	13,0	13,3	16,2	16,8	15,4	13,8	14,0	15,1	16,6	18,0	12,9	15,4	14,8
Station 2 - La Mayenne à AMBRIÈRES															
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	Moy. annu.	28,5	25,1	25,9	22,5	20,5	19,0	21,0	19,4	25,4	27,8	24,4	19,2	23,8	16,8
	Max.	41,0	37,0	40,0	32,4	33,1	34,3	47,6	38,0	45,6	44,7	37,7	34,3	42,5	40,1
	Min.	14,0	14,0	17,2	13,9	11,9	8,6	7,2	4,5	8,8	15,8	12,5	8,2	4,8	3,2
Station 3 - La Colmont à la HAIE-TRAVERSAINE															
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	Moy. annu.	43,3	47,7	45,4	44,0	39,8	38,1	37,5	34,4	39,2	40,8	40,1	39,3	41,3	35,7
	Max.	56,5	61,0	56,0	54,0	52,0	51,0	52,0	47,0	48,0	51,8	51,5	50,0	54,0	50,0
	Min.	25,5	25,0	29,0	20,0	21,0	27,0	24,0	26,0	26,0	21,0	20,6	23,0	31,0	27,0
Station 4 - La Mayenne à SAINT-BAUDELLE															
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	Moy. annu.	30,3	27,6	29,6	27,6	24,7	21,5	23,5	22,3	25,6	29,6	26,8	23,0	25,5	21,2
	Max.	43,0	42,0	40,7	35,8	33,4	33,3	44,6	33,6	42,6	39,8	39,9	34,7	39,2	36,0
	Min.	19,0	18,0	20,1	17,0	16,9	10,1	10,6	12,4	10,9	21,3	18,7	15,9	10,6	11,2
Station 5 - L'Ernée à ANDOUILLÉ (Changement de localisation de station en 2006)															
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	Moy. annu.	-	-	42,7	34,2	28,3	30,5	30,2	30,0	34,0	37,2	34,3	32,3	34,1	29,9
	Max.	-	-	53,0	51,0	41,0	42,0	44,0	41,8	42,0	45,8	46,8	46,0	46,0	45,0
	Min.	-	-	29,0	17,0	17,0	16,8	19,0	21,0	27,0	21,1	16,8	18,0	22,0	16,0
Station 6 - Le Vicoin à NUILLÉ															
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	Moy. annu.	-	-	14,9	13,8	12,8	10,3	13,4	10,4	16,8	16,7	16,7	15,0	16,0	12,5
	Max.	-	-	25,0	20,0	21,0	20,0	38,0	26,0	39,0	29,0	26,8	25,0	27,0	26,0
	Min.	-	-	5,0	8,0	4,0	2,6	1,0	1,0	4,0	5,0	9,7	5,0	7,0	3,4
Station 7 - La Jouanne à FORCÉ															
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	Moy. annu.	-	-	16,6	13,8	16,1	10,9	14,5	14,9	23,5	23,0	18,3	13,5	21,7	11,2
	Max.	-	-	30,0	24,0	27,0	24,0	52,0	39,0	49,0	44,4	33,0	32,1	45,2	34,2
	Min.	-	-	6,0	4,0	3,0	2,3	2,0	3,0	1,0	10,4	4,2	3,3	2,5	2,3
Station 8 - La Mayenne à DAON															
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	Moy. annu.	28,9	25,4	28,2	24,6	20,8	17,2	20,2	17,1	25,0	28,9	26,8	21,3	23,6	18,0
	Max.	48,0	44,0	42,7	33,1	30,5	29,6	43,1	38,1	40,8	41,0	40,8	37,0	40,0	38,0
	Min.	8,4	4,1	20,1	14,2	6,8	2,2	3,0	0,6	8,0	17,4	20,1	12,0	6,0	4,4

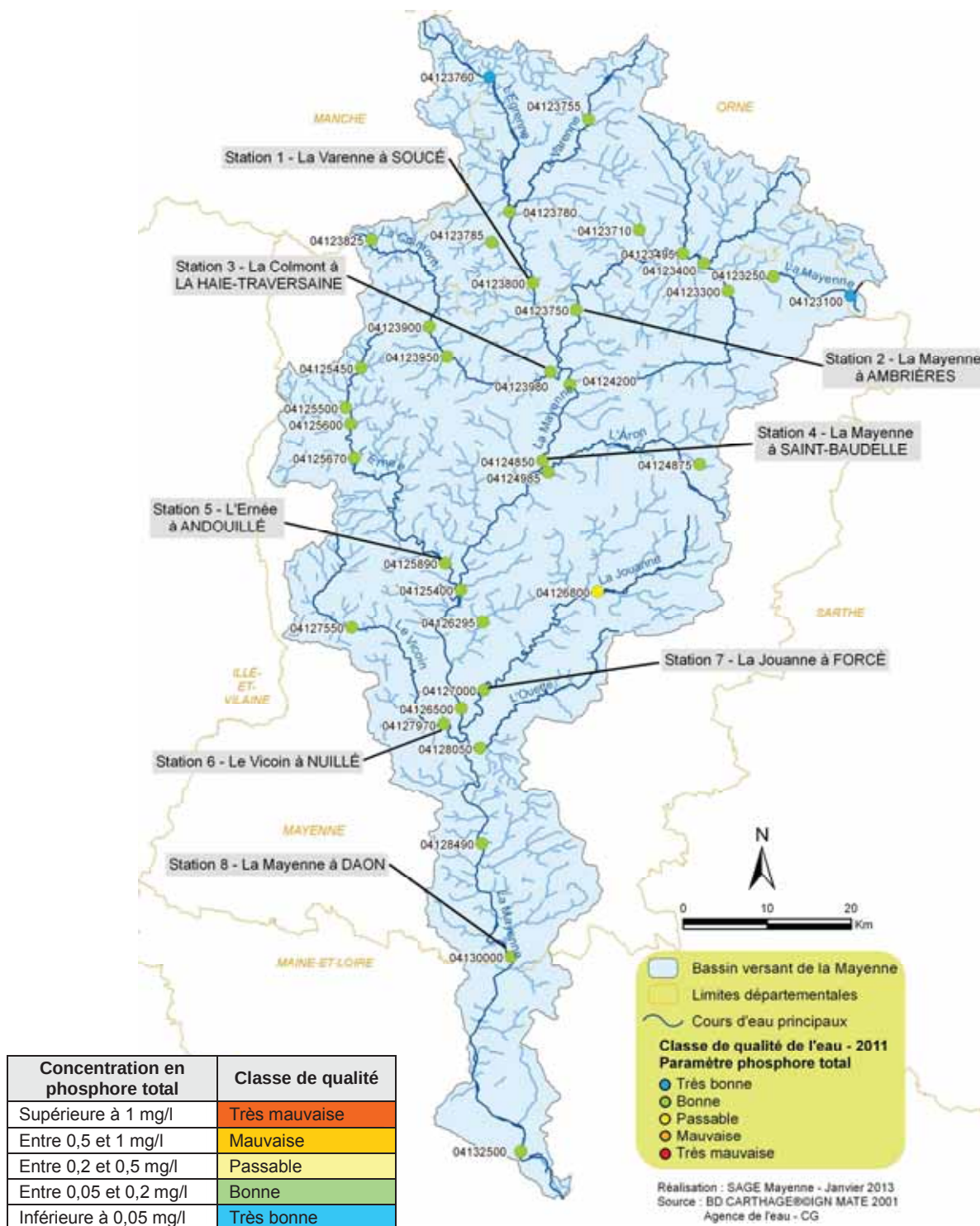
Le phosphore

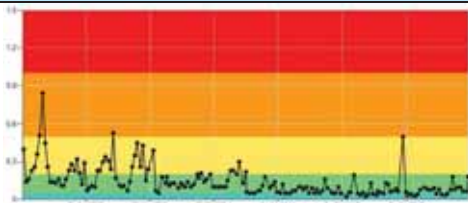
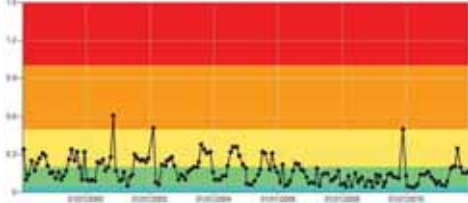
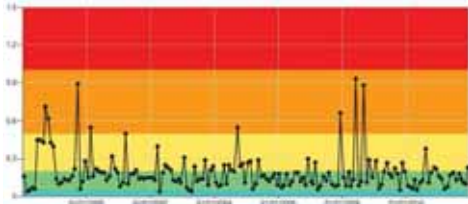
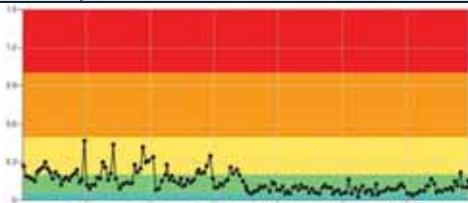
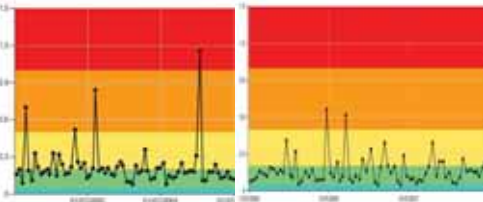
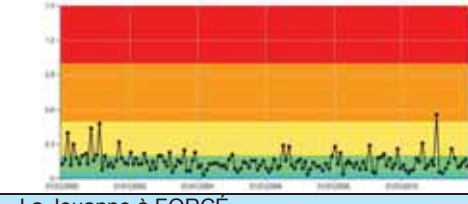
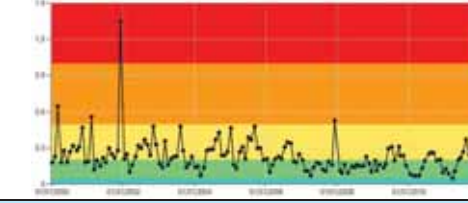
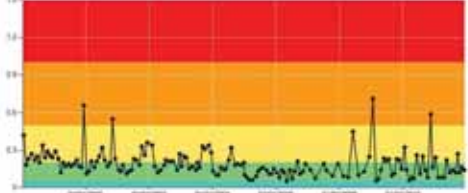
Le phosphore présente des variations saisonnières plus ou moins marquées selon les cours d'eau. Les teneurs en phosphore sont le plus souvent comprises autour de 0,2 mg/l avec des pics pouvant parfois aller jusqu'à 0,5 mg/l. Les pics supérieurs à 1 mg/l sont rares. Toutefois, même à ces teneurs, le phosphore et, par voie de conséquence, l'eutrophisation sont les problèmes préoccupants de la qualité des eaux du bassin versant.

Les pics observés sont notamment liés au lessivage des sols et aux ruissellements (crues ou orages d'été).

Il est à noter que l'enjeu phosphore a été mis en avant dans le programme de mesure du SDAGE.

Carte 35 - Qualité des eaux en 2011 pour le paramètre phosphore total



Graphiques d'évolution des concentrations en phosphore total de 1998 à 2011 (en mg/l)		Statistiques pour le phosphore (Moyenne annuelle - Maximum - Minimum)													
1 - La Varenne à SOUCÉ															
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	Moy. ann.	0,32	0,20	0,23	0,22	0,14	0,15	0,16	0,09	0,07	0,08	0,06	0,11	0,06	0,09
	Max.	0,84	0,32	0,53	0,45	0,39	0,21	0,30	0,18	0,12	0,16	0,19	0,50	0,10	0,18
	Min.	0,14	0,11	0,07	0,07	0,05	0,10	0,10	0,05	0,05	0,05	0,02	0,04	0,03	0,03
2 - La Mayenne à AMBRIÈRES															
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	Moy. annu.	0,22	0,21	0,21	0,19	0,21	0,23	0,21	0,17	0,14	0,11	0,08	0,15	0,09	0,16
	Max.	0,34	0,34	0,61	0,30	0,51	0,38	0,36	0,32	0,23	0,19	0,15	0,50	0,16	0,35
	Min.	0,10	0,10	0,09	0,05	0,06	0,10	0,10	0,06	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05
3 - La Colmont à la HAIE-TRAVERSAINE															
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	Moy. annu.	0,32	0,21	0,22	0,17	0,18	0,16	0,20	0,17	0,15	0,17	0,27	0,18	0,15	0,14
	Max.	0,71	0,89	0,55	0,50	0,40	0,31	0,55	0,29	0,30	0,67	0,93	0,28	0,38	0,23
	Min.	0,04	0,06	0,13	0,08	0,04	0,04	0,08	0,06	0,07	0,06	0,08	0,05	0,05	0,06
4 - La Mayenne à SAINT-BAUELLE															
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	Moy. annu.	0,22	0,20	0,20	0,21	0,18	0,20	0,16	0,09	0,09	0,08	0,08	0,09	0,08	0,11
	Max.	0,30	0,47	0,44	0,42	0,34	0,35	0,26	0,14	0,12	0,12	0,16	0,13	0,17	0,22
	Min.	0,15	0,12	0,09	0,09	0,08	0,11	0,10	0,05	0,05	0,05	0,03	0,04	0,04	0,07
5 - L'Ernée à ANDOUILLE (Changement de localisation de station en 2006)															
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	Moy. annu.	-	-	0,23	0,25	0,25	0,17	0,18	0,24	0,16	0,17	0,18	0,18	0,16	0,15
	Max.	-	-	0,70	0,52	0,84	0,36	0,31	1,16	0,41	0,66	0,62	0,39	0,39	0,26
	Min.	-	-	0,09	0,13	0,15	0,08	0,08	0,11	0,08	0,06	0,07	0,05	0,06	0,06
6 - Le Vicoin à NUILLÉ															
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	Moy. annu.	-	-	0,22	0,19	0,16	0,15	0,11	0,13	0,14	0,12	0,14	0,16	0,13	0,16
	Max.	-	-	0,44	0,48	0,23	0,25	0,17	0,21	0,29	0,20	0,28	0,29	0,31	0,56
	Min.	-	-	0,12	0,08	0,08	0,06	0,03	0,06	0,06	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05
7 - La Jouanne à FORCÉ															
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	Moy. annu.	-	-	0,29	0,34	0,28	0,23	0,24	0,30	0,23	0,17	0,14	0,21	0,16	0,20
	Max.	-	-	0,65	1,35	0,48	0,48	0,43	0,48	0,35	0,53	0,23	0,31	0,27	0,37
	Min.	-	-	0,18	0,12	0,10	0,14	0,07	0,13	0,10	0,07	0,09	0,11	0,07	0,05
8 - La Mayenne à DAON															
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	Moy. annu.	0,26	0,23	0,23	0,20	0,20	0,23	0,17	0,11	0,12	0,14	0,18	0,20	0,19	0,15
	Max.	0,42	0,66	0,55	0,36	0,34	0,34	0,32	0,16	0,21	0,19	0,45	0,71	0,59	0,27
	Min.	0,18	0,12	0,11	0,11	0,12	0,14	0,10	0,06	0,05	0,07	0,08	0,05	0,06	0,08

L'érosion des sols : des teneurs en matières en suspension très variables

Les matières en suspension présentent de très fortes variations, des pics pouvant survenir tout au long de l'année (lessivage des sols lors des crues ou orages d'été). Les teneurs en matières en suspension sont comprises entre 5 et 40 mg/l (classes de qualité bonne à passable). Cependant, des pics pouvant atteindre plusieurs centaines de mg/l provoquent ponctuellement une altération importante de la qualité de l'eau. On ne distingue pas d'évolution interannuelle sur la période 1998-2008, sauf sur la Jouanne où les matières en suspension sont en diminution.

L'envasement de la retenue de Saint-Fraimbault témoigne également d'une érosion des sols sur la partie amont du bassin.

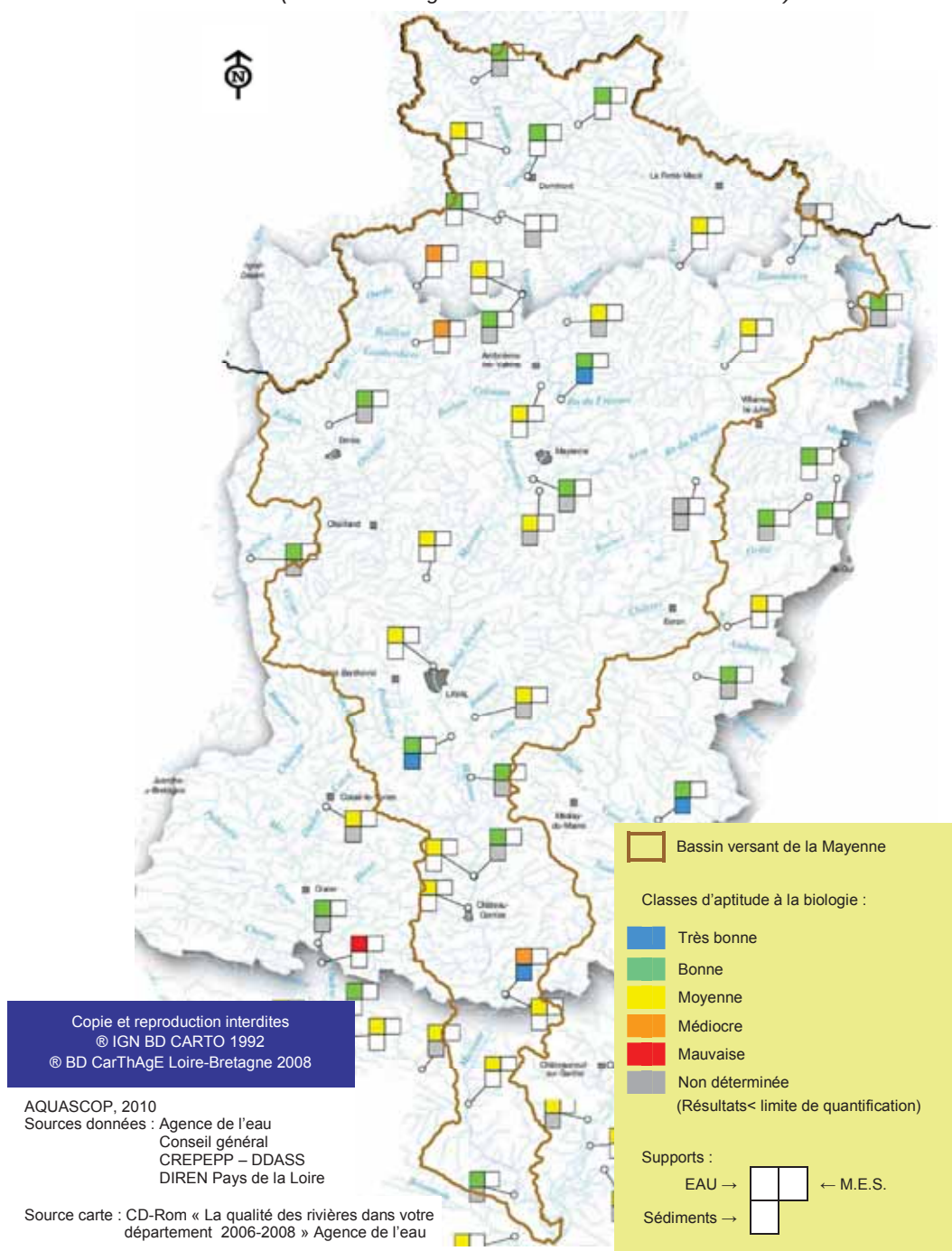
La présence des pesticides sur certains cours d'eau du bassin

Des pesticides sont retrouvés dans certains cours d'eau du bassin. Ces molécules génèrent une pollution diffuse qui pose problème pour la production d'eau potable et qui s'accumule dans les écosystèmes aquatiques.

Cette problématique concerne notamment les cours d'eau de l'amont du bassin. En effet, les captages situés sur l'Égrenne, la Varenne et la Mayenne amont ont été identifiés comme menacés en raison de la mauvaise qualité de l'eau brute vis-à-vis des pesticides et donc, classés prioritaires à protéger pour l'approvisionnement actuel et futur en eau potable.

Carte 36 - Qualité des eaux vis-à-vis des pesticides

(Réalisation : Agence de l'eau - Données 2006-2008)



Les résultats présentés ci-dessous correspondent aux données des stations de la Mayenne à SAINT-FRAIMBAULT-DE-PRIÈRES, la Colmont à LA HAIE-TRAVERSAINE, l'Ernée à ANDOUILLE, la Jouanne à FORCÉ et la Mayenne à DAON.

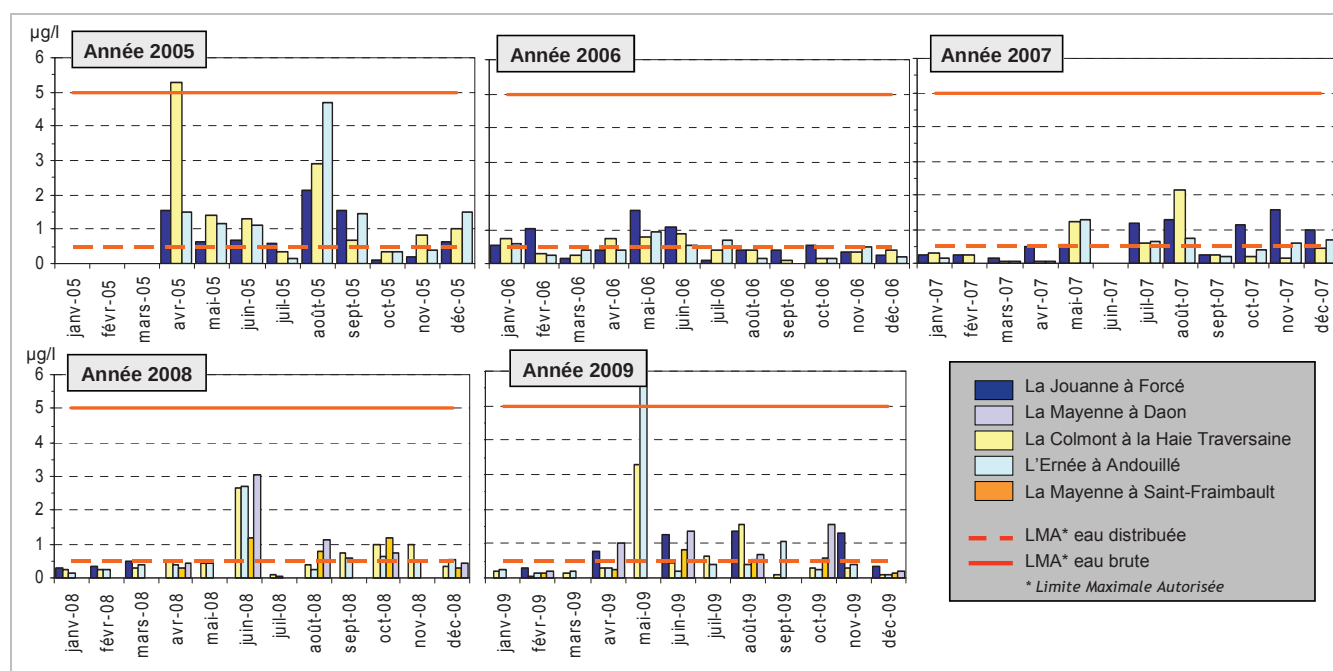
Quelques molécules sont parfois retrouvées à des concentrations supérieures à 1µg/l (limite maximale par molécule pour les eaux brutes destinée à l'eau potable).

Le tableau ci-dessous présente les pics de pesticides observés entre 2005 et 2009.

		2005		2006		2007		2008		2009	
		Nb de pics	Molécule	Nb de pics	Molécule	Nb de pics	Molécule	Nb de pics	Molécule	Nb de pics	Molécule
Par molécule	>1µg/l	4	glufosinate(3) alachlor(1)	0		1	glyphosate(1)	1	carbofuran(1)	3	AMPA(1) atrazine hydroxy(1) acétochlor(1)
	>0,5µg/l	7	glyphosate(2) AMPA(3) isoproturon(1) sulcotrione(2)	3	glyphosate(2) AMPA(1)	5	glyphosate(1) AMPA(4)	6	glyphosate(1) AMPA(3) carbofuran(1) acétochlor(1)	4	AMPA(2) acétochlor(1) terbutylazine(1)
Pesticides totaux	>5µg/l	1	-	0	-	0	-	0	-	1	-
	>1µg/l	13	-	3	-	7	-	7	-	6	-

La concentration en pesticides totaux doit être inférieure à 5 µg/l pour les eaux brutes et à 1µg/l pour les eaux distribuées et aucune des molécules ne doit avoir une concentration supérieure à 1µ/l dans les eaux brutes et à 0,1 µg/l dans les eaux distribuées. Le tableau ci-dessous comptabilise les pics de produits phytosanitaires observés de 2005 à 2009. Des pics supérieurs aux normes ont parfois été détectés et notamment sur la Colmont et l'Ernée.

Graphique 20 - Evolution des pics de pesticides totaux

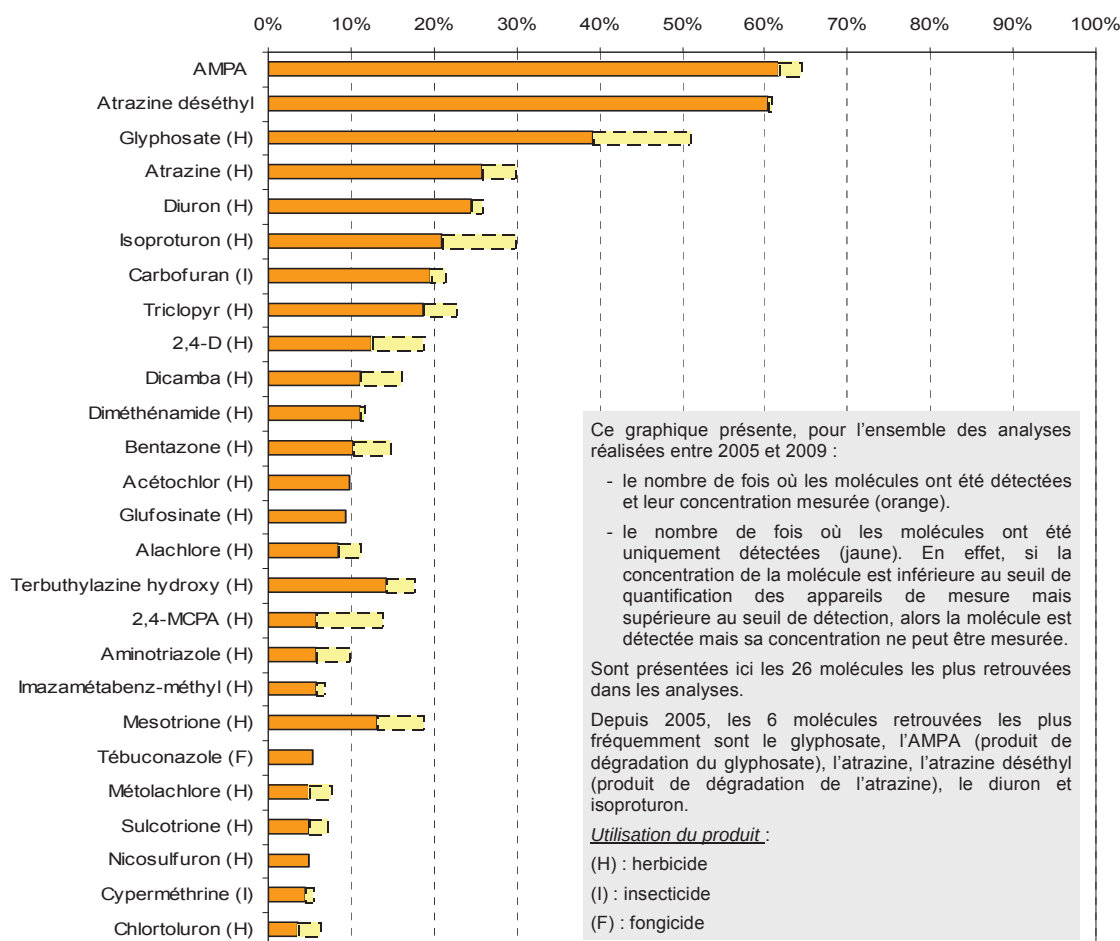


Depuis 2005, les 6 molécules retrouvées les plus fréquemment sont le glyphosate, l'AMPA (produit de dégradation du glyphosate), l'atrazine, l'atrazine déséthyl (produit de dégradation de l'atrazine), le diuron, l'isoproturon. On retrouve également le métaldéhyde (pouvant poser problème pour la production d'eau potable) dans les eaux superficielles.

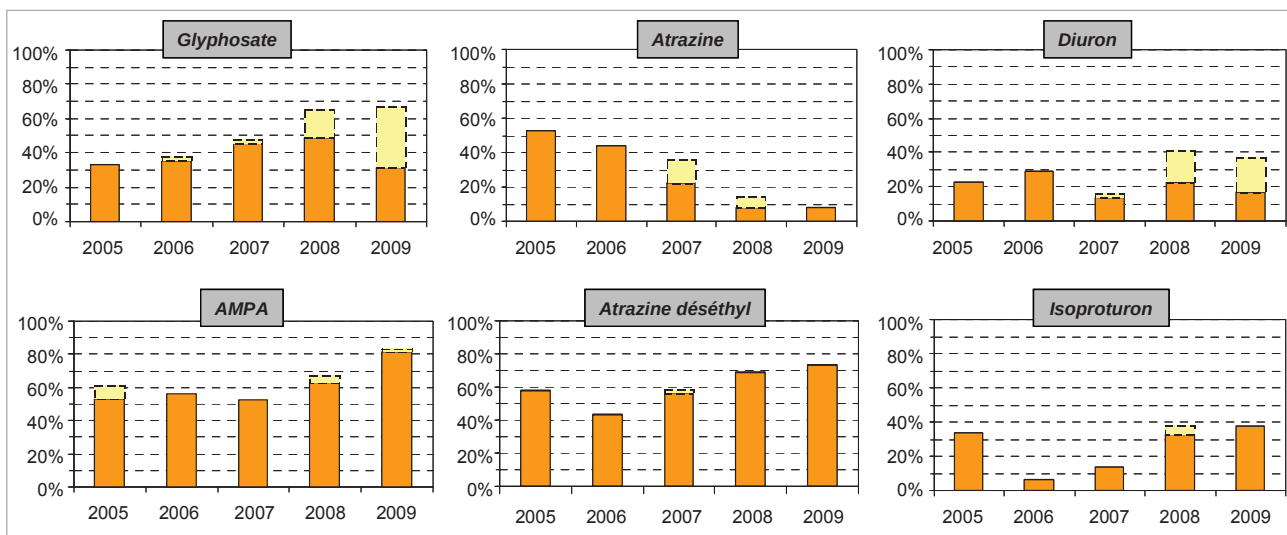
Le diuron et l'isoproturon sont des molécules que l'on trouve «en bruit de fond» mais à des concentrations rarement supérieures à 0,1µg/l. L'utilisation du diuron est interdite depuis 2008.

On observe une diminution progressive de certaines molécules comme l'atrazine dont l'utilisation de cette molécule est interdite depuis 2003. Toutefois, l'atrazine déséthyl, une de ses molécules de dégradation, se retrouve encore très fréquemment. Par contre, depuis plusieurs années, de nouvelles molécules de pesticides apparaissent et se trouvent parfois en concentration importante. Le glyphosate et l'AMPA sont présents à des concentrations plus importantes de l'ordre de 0,2 à 0,7µg/l avec des pics pouvant atteindre 1,5 µg/l.

Graphique 21 - Fréquence de détection et de quantification (2005 à 2009)



Graphique 22 - Fréquence de détection et de quantification des 6 molécules les plus retrouvées



Ces produits sont utilisés pour le traitement des cultures, l'entretien des espaces publics, des infrastructures linéaires (routes, voies ferrées, ...) mais aussi dans les jardins privés.

Leurs impacts sont d'autant plus importants que les surfaces traitées sont drainées, imperméables (voiries, trottoirs, caniveaux, allées), proches de réseaux de collecte des eaux pluviales et de ruissellement en liaison avec le milieu aquatique (cours d'eau, zone humide, ...) ou directement en bordure de cours d'eau.

Afin de sensibiliser les collectivités, les agriculteurs et les particuliers aux risques liés à l'utilisation de ces produits, des manifestations et réunions d'information sont organisées par différentes structures : la Cellule Régionale d'Etude de la Pollution des Eaux par les Produits Phytosanitaires (CREPPEP) des Pays de la Loire, Phyt'eau Propre 53, le syndicat départemental de l'eau (SDE) de l'Orne, la Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles (FREDON) de Basse-Normandie.

Des actions visant à réduire l'utilisation des pesticides pour l'entretien des espaces publics sont mises en place par les collectivités.

Ainsi, en région Basse-Normandie, 20 communes du bassin versant sont signataires de la charte d'entretien des espaces publics (soit 22 % des communes). Parmi les collectivités signataires, 7 ont été labellisées. En Pays-de-la-Loire, 4 communes sont « commune pilote » dans le cadre du programme Phyt'eau Propre 53. Les communes du bassin mettent également en place des plans de désherbage communaux et utilisent des techniques de désherbage alternatif pour l'entretien de leurs espaces (13 communes inscrites aux CRBV).

Le Conseil général de l'Orne a signé en 2009 la charte d'entretien et s'engage sur une diminution de l'utilisation des pesticides de 60 % d'ici 2012. Le Conseil général de la Mayenne n'utilise plus de produits phytosanitaires pour l'entretien de la voirie départementale. Le Conseil général du Maine-et-Loire a engagé une réflexion afin de réduire la quantité de produits utilisés et d'améliorer les méthodes de gestion sur son réseau routier et fluvial.

Les particuliers sont également sensibilisés aux risques liés à l'utilisation de ces produits et aux techniques alternatives possibles dans le cadre de manifestations organisées par les différents partenaires sur le bassin.

Différentes actions sont également menées sur le volet agricole telles que :

- les formations Certiphyto,
- la mise en place de réseaux de fermes pilotes (fermes de référence et de démonstration),
- la prévention des pollutions ponctuelles (collecte des emballages vides, réalisation de locaux de stockage, gestion des fonds de cuve et des eaux de lavage du pulvérisateur, ...),
- le contrôle des pulvérisateurs.

Une qualité hydrobiologique contrastée

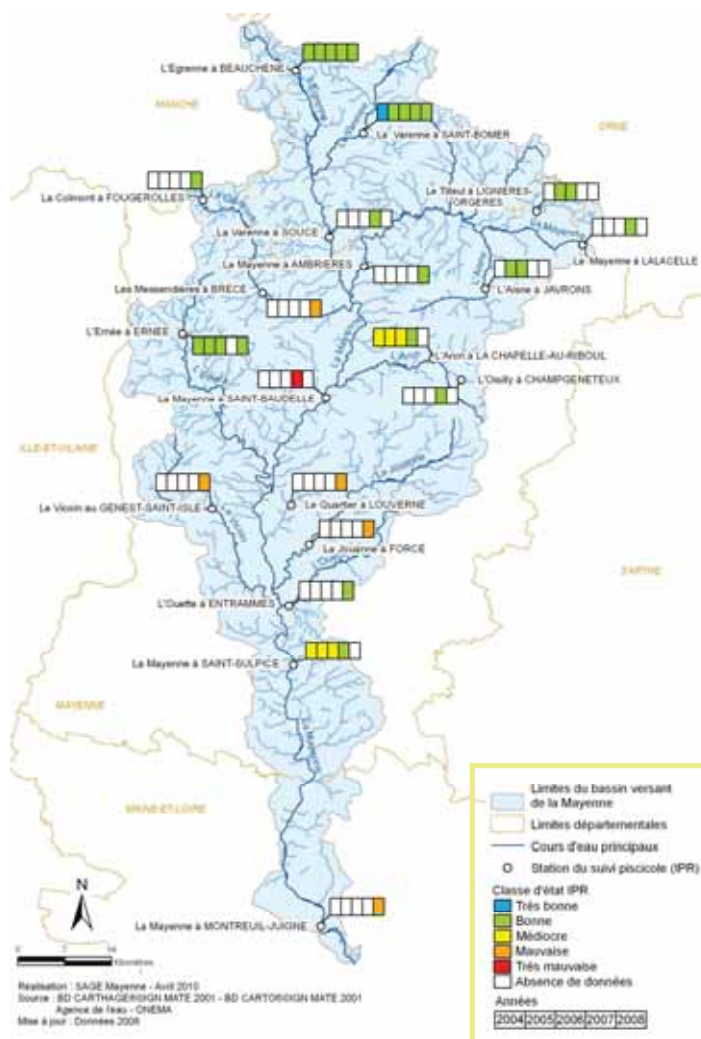
Les peuplements piscicoles, la faune et la flore des cours d'eau constituent des indicateurs très intéressants pour évaluer la qualité physico-chimique, morphologique et le fonctionnement des cours d'eau.

Carte 37 - Qualité vis-à-vis de l'indice poisson rivière

L'indice poissons rivière (IPR) consiste globalement à mesurer l'écart entre la composition du peuplement (échantillonnage par pêche électrique) et la composition du peuplement attendue en situation de référence, c'est-à-dire dans des conditions très peu ou pas modifiées par l'homme. Si le milieu se dégrade de façon importante (pollution aiguë par exemple) ou si les conditions environnementales se modifient durablement, le peuplement piscicole va changer, dans le premier cas par la disparition brutale de certaines espèces, dans le second par la mise en place d'un nouvel équilibre d'espèces.

Les résultats sont contrastés sur le bassin. Les cours d'eau de l'amont du bassin (Colmont amont, Ernée, Aron amont, Varenne et Mayenne amont) présentent une meilleure qualité que ceux situés à l'aval à l'exception de la Jouanne.

Pour un même point de suivi, on observe peu de variations interannuelles.



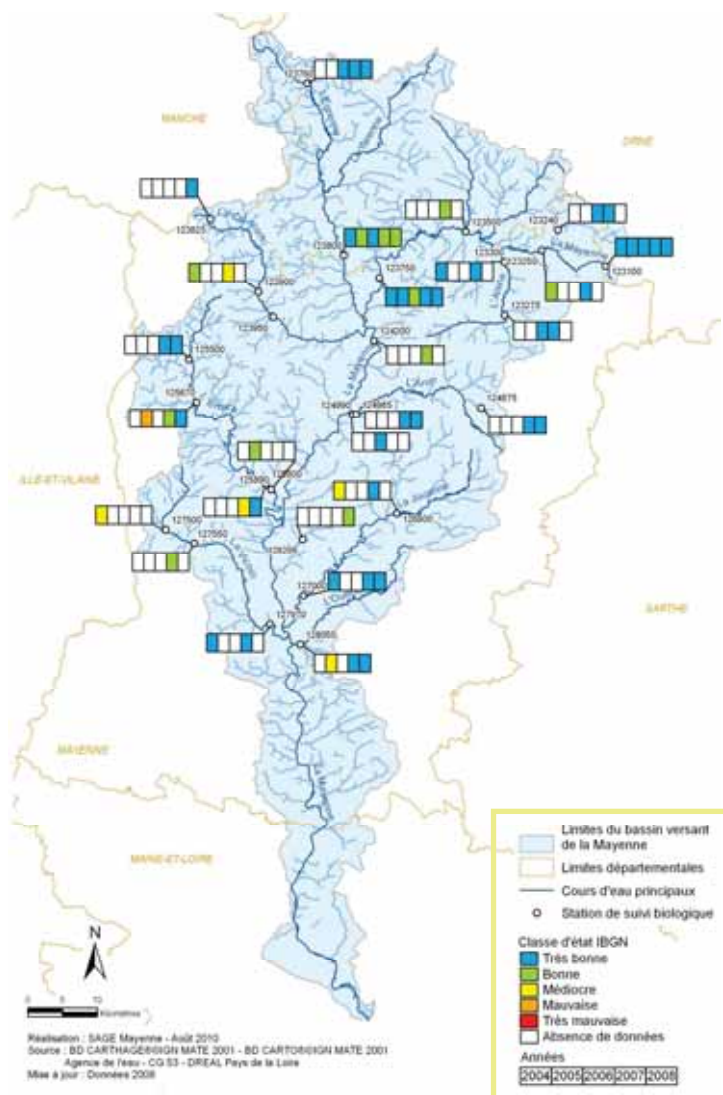
Carte 38 - Qualité vis-à-vis de l'indice biologique global normalisé

L'indice biologique global normalisé (IBGN) permet d'évaluer la qualité hydrobiologique du milieu aquatique par l'intermédiaire de la composition des peuplements d'invertébrés benthiques vivant sur divers habitats. Le calcul de l'indice est basé sur la présence ou l'absence de certaines espèces indicatrices sensibles aux pollutions ou à l'inverse résistantes. Ainsi, l'IBGN est sensible aux variations de la composition physico-chimique de l'eau mais aussi de la nature des substrats (travaux en rivière ou recalibrage) et des événements climatiques (orages, crues subites).

Sur le bassin, la classe d'état est globalement bonne à très bonne pour les années 2004 à 2008. On observe quelques variations sur l'Ernée, le Vicoin, la Jouanne et l'Ouette avec des classes parfois médiocres ou mauvaises.

La méthode d'évaluation utilisée pour les années présentées a tendance à surévaluer la qualité des cours d'eau.

L'évolution interannuelle de ce paramètre ne peut pas être analysée car la méthode de calcul de l'IBGN a évolué entre 2004 et 2008.



■ Ressources souterraines

Des concentrations en nitrates localement élevées

Les eaux souterraines du bassin versant présentent localement des teneurs élevées en nitrates. Des concentrations moyennes supérieures à 50 mg/L sont observées sur une douzaine de captages. Toutefois, on observe une diminution du nombre de captages présentant des teneurs moyennes élevées.

Ainsi, les captages pour lesquels les concentrations moyennes en nitrates sont supérieures à 40 mg/l représentent :

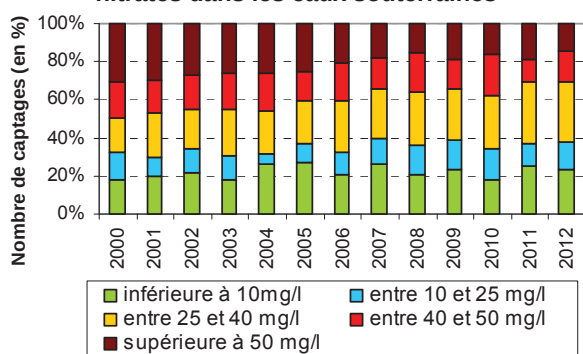
- 50 % des captages exploités en 2000,
- 46 % des captages exploités en 2004,
- 36 % des captages exploités en 2008,
- 30 % des captages exploités en 2012.

L'état des lieux du bassin Loire-Bretagne met en évidence un risque de non-atteinte du bon état des eaux pour 2015 du fait de la dégradation qualitative des eaux souterraines par les nitrates.

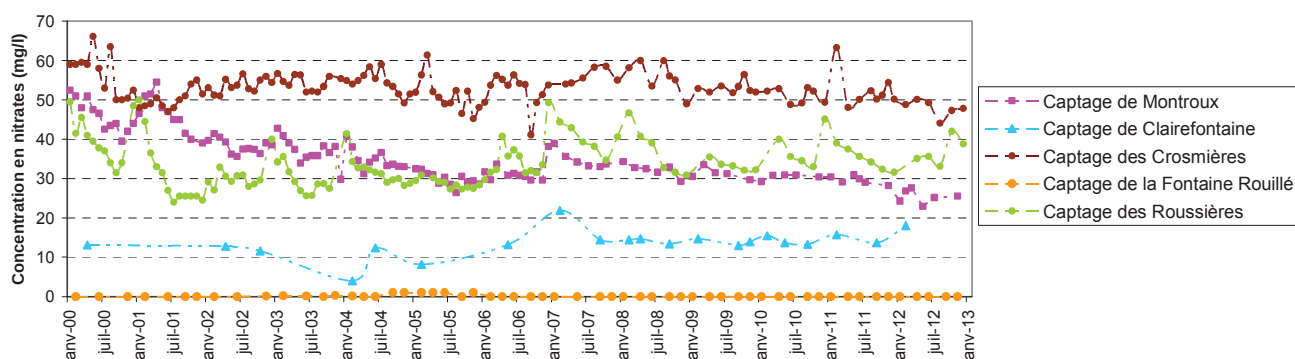
Des phénomènes de dénitrification naturelle sont ponctuellement observés dans les eaux profondes ou les aquifères semi-captatifs.

Il est à noter que la teneur limite en nitrates des eaux destinées à la consommation humaine est fixée à 50 mg/l et celle des eaux brutes destinées à la production d'eau potable à 100 mg/l pour les eaux souterraines

Graphique 23 - Evolution des teneurs moyennes en nitrates dans les eaux souterraines



Graphique 24 - Evolution des concentrations en nitrates dans les eaux souterraines

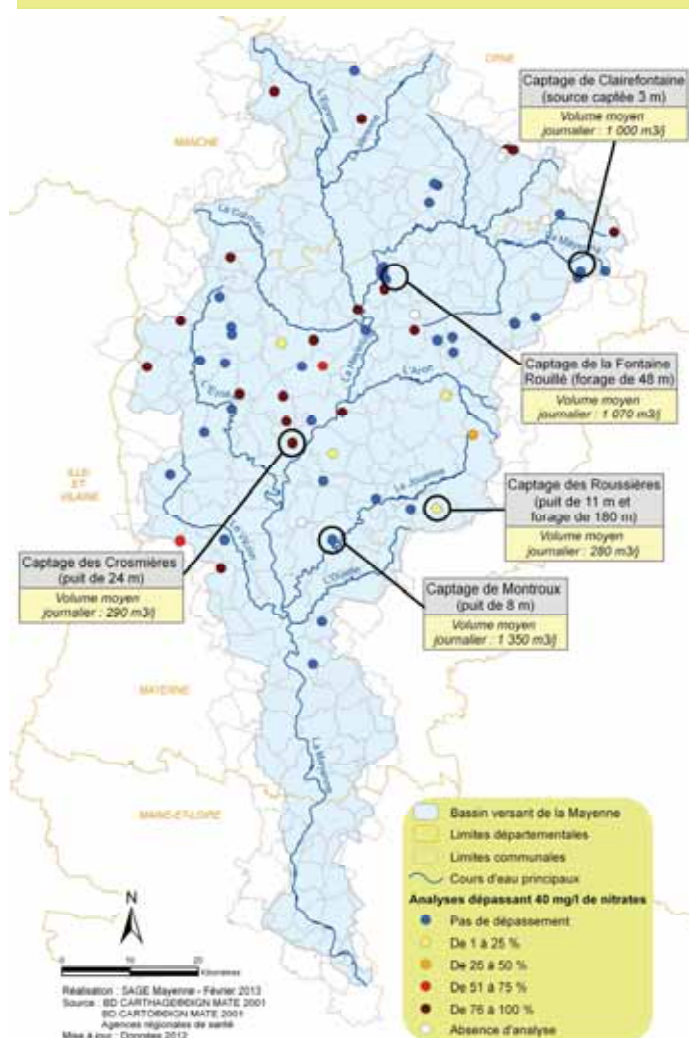


Une bonne qualité des eaux pour le paramètre « pesticides »

La présence de pesticides dans les eaux souterraines est relativement limitée. En effet, entre 2000 et 2009, il n'y a pas eu de dépassement des normes eau brute pour la production d'eau potable (captages de la Mayenne et de la Manche).

Sur les 57 captages analysés, seules les eaux du captage de Montroux (commune d'Argentré) présentent des concentrations supérieures à 0,1µg/l par molécule. Un traitement au charbon actif a été mis en place avant la distribution par le réseau. Les molécules concernées par ces dépassements sont l'atrazine et l'atrazine déséthyl.

Carte 39 - Qualité des eaux souterraines pour le paramètre nitrates (2010 à 2012)



IV - EXPOSE DES PRINCIPALES PERSPECTIVES DE MISE EN VALEUR DES RESSOURCES EN EAU

■ Tendances d'évolution passées des espaces ruraux et urbains et de l'environnement économique

- dynamisme démographique modérée (taux de croissance de 0,5% par an entre 1999 et 2009 contre 0,7 % en France métropolitaine et 1 % en Pays-de-la-Loire),
- ralentissement de la croissance des grandes villes et dynamisme de l'espace périurbain,
- augmentation de la population sur un axe nord-sud,
- artificialisation des sols aux dépens principalement des terres agricoles mais aussi des espaces naturels (+ 5 % de terres artificialisées entre 2000 et 2006 contre 3 % en France métropolitaine),
- activité agricole marquée par une diminution du nombre d'exploitations (- 30 % entre 2000 et 2010) et de la surface agricole utilisée (-3% entre 2000 et 2010), une réduction des surfaces en herbe (- 24 % entre 2000 et 2010) au profit des céréales, des prairies temporaires et des cultures fourragères,
- maintien de l'activité industrielle,
- maintien de l'activité touristique (valorisation du chemin de halage et de la voie navigable de la rivière la Mayenne, activités nautiques et thermales).

■ Tendances probables d'évolution des usages, des ressources en eaux et des milieux aquatiques et perspectives de mise en valeur des ressources

Compte-tenu de l'évolution démographique du bassin et de la tendance à la diminution des volumes consommés, les besoins en eau potable ne devraient pas augmenter.

Toutefois, en raison de l'augmentation, bien que modérée, de la population sur l'axe nord-sud du bassin essentiellement alimenté par des ressources superficielles, la prédominance des ressources en eau superficielle pour l'alimentation en eau potable tend à s'accroître. Ce constat pose le problème de l'augmentation des risques de déficit en année sèche et donc de la sécurisation de la ressource.

Les prélèvements pour l'irrigation étant corrélés avec les précipitations, leur évolution est difficile à prévoir. Toutefois, une des conséquences attendue du changement climatique est une augmentation de la durée et de l'importance des phénomènes de sécheresse et donc une réduction de la disponibilité en eau. Ce phénomène pourrait engendrer des contraintes de prélèvement plus importantes.

Les conséquences des inondations sur les populations devraient être limitées du fait des actions d'amélioration de la connaissance du risque, de prévention et de protection contre les inondations. Toutefois, les crues pourraient être localement plus rapides avec des ondes de crues plus fortes du fait de l'évolution de l'occupation des sols et des effets du changement climatique. De plus, l'accroissement des surfaces imperméabilisées tend à augmenter ce phénomène.

Les actions en cours vis-à-vis des nitrates, du phosphore et des pesticides permettent d'envisager une tendance à l'amélioration de la qualité des ressources. Toutefois, l'inertie des milieux aquatiques conduit à une restauration lente de la qualité des eaux, en particulier pour les eaux souterraines. L'eutrophisation ainsi que la présence de nitrates et de pesticides dans les eaux restent des problèmes préoccupants pour la qualité des ressources du bassin.

En considérant la faible croissance de la population sur bassin et la stabilisation des volumes d'eau potable consommés, les besoins liés à l'assainissement ne devraient pas augmenter. De plus, les traitements des eaux usées ont été améliorés ces dernières années. La majorité des stations d'épuration collectives sont conformes aux normes et des projets sont en cours pour les stations non conformes. En cas de mauvais fonctionnement, les systèmes d'assainissement non collectif pourraient avoir localement un impact. Cependant, ce type d'assainissement représente un flux globalement faible en matière de pollution à l'échelle du bassin.

Même si les aménagements passés (travaux hydrauliques, création de plans d'eau, ouvrages) ont altéré la qualité des cours d'eau, celle-ci pourrait s'améliorer sur la rivière la Mayenne et ses affluents principaux notamment grâce aux actions de restauration de la morphologie des cours d'eau et de la continuité écologique. Toutefois, cette thématique reste un enjeu important pour l'atteinte du bon état des eaux à l'échelle du bassin. Ces opérations de restauration sont réalisées en concertation afin de tenir compte de tous les usages (prélèvements, hydroélectricité, loisirs, ...).

L'accroissement des surfaces imperméabilisées et la réduction des surfaces en herbe pourraient avoir un impact sur les zones humides. Toutefois, la prise de conscience de la nécessité de préserver ces espaces se développe en lien notamment avec leur intégration dans les documents d'urbanisme. De plus, les évolutions réglementaires visent à renforcer la protection des zones humides.

Au regard des tendances d'évolution présentées ci-dessus et des éléments mis en avant dans l'état des lieux du SAGE, les principales perspectives de mise en valeur des ressources sur le bassin sont :

- la préservation et la reconquête des milieux aquatiques en vue d'atteindre le bon état fixé par la DCE et de satisfaire l'ensemble des usages, le bon fonctionnement des milieux conditionnant la qualité et la quantité des eaux,
- le maintien d'un équilibre durable entre besoins et ressources au niveau quantitatif afin de satisfaire, en période d'étiage, l'ensemble des usages et notamment l'alimentation en eau potable et de garantir un débit suffisant pour la vie aquatique,
- la limitation des phénomènes de crues et la sensibilisation des populations contre le risque inondation,
- l'amélioration de la qualité de l'eau pour la satisfaction des usages liés à l'eau et notamment l'alimentation en eau potable, la vie aquatique ou encore les activités de loisirs.



V - ÉVALUATION DU POTENTIEL HYDROELECTRIQUE PAR ZONE GEOGRAPHIQUE

Conformément à l'article L212-5 du Code de l'environnement, le SAGE prend en compte l'évaluation, par zone géographique, du potentiel hydroélectrique établi en application du I de l'article 6 de la loi n°2000-108 du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité.

Pour établir cette évaluation, le SAGE Mayenne s'appuie sur :

- la connaissance de la production actuelle sur le bassin de la Mayenne et des projets en cours,
- l'évaluation du potentiel hydroélectrique du bassin Loire-Bretagne établie en 2007 dans le cadre de la révision du SDAGE.

■ Évaluation du potentiel hydroélectrique du bassin Loire-Bretagne

Dans le cadre de la révision du SDAGE, une évaluation du potentiel hydroélectrique du bassin Loire-Bretagne a été réalisée en 2007. L'évaluation de ce potentiel est basée sur un calcul théorique et ne tient pas compte pas de la faisabilité technique ou de la rentabilité financière des aménagements. Il peut être développé par l'optimisation d'installations existantes, d'installations nouvelles sur des chutes existantes ou d'installations nouvelles sur des chutes nouvelles. Ce potentiel (qui ne concerne que les chutes supérieures à 2 mètres pour lesquelles la puissance installée est supérieure à 100 kW) est hiérarchisé en 4 catégories :

- potentiel non mobilisable,
- potentiel très difficilement mobilisable,
- potentiel mobilisable sous conditions strictes,
- potentiel mobilisable normalement.

Le potentiel identifié pour le bassin de la Mayenne est le suivant :

Installé	Puissance (MW)	3,5
Potentiel supplémentaire global	Puissance (MW)	18,7
	Productible (GWh)	63
Potentiel supplémentaire mobilisable normalement	Puissance (MW)	5,75
	Productible (GWh)	17,7

Dans la situation du bassin de la Mayenne, le potentiel supplémentaire mobilisable normalement correspond uniquement à l'optimisation d'ouvrages existants.

■ Production actuelle sur le bassin de la Mayenne et projets en cours

Le bassin de la Mayenne est le siège d'une production hydroélectrique (cf. carte 40) : 25 installations hydroélectriques mises en place sur 22 barrages de la rivière Mayenne fonctionnent au fil de l'eau.

Fin 2011, le programme de renouvellement des 16 microcentrales situées en rive droite de Saint-Baudelle à la Maignannerie a démarré et devrait s'achever en 2015. Il consiste à renouveler les turbines installées au début des années soixante par de nouvelles turbines VLH (very low head). Ces turbines permettent de produire de l'énergie avec de très faibles vitesses d'écoulement (moins de 2 m/s). Ces turbines présentent différents intérêts parmi lesquels une augmentation de la plage de débits turbinés et une meilleure intégration visuelle. Sur le plan environnemental, les turbines VLH présentent un caractère ichtyophile permettant la dévalaison des anguilles. Un dispositif de montaison pour les anguilles sera également mis en place sur chaque seuil.

Le tableau ci-après qui présente les installations hydroélectriques de la rivière Mayenne intègre les aménagements en cours des turbines VLH. Ainsi, la puissance totale installée sera, en 2015, de **7,5 MW**. Le productible attendu de **26,4 GWh** correspond à la consommation électrique (hors chauffage) de 14 600 personnes soit de 5 % de la population du bassin versant.

Nom du barrage	Communes	Nombre d'installations hydro-électriques	Hauteur de chute exploitée (m)	Puissance totale d'équipement (KW)	Productible (/3 500 h) GWh
Saint-Fraimbault	St Fraimbault	1	8,4	1402	4,9
Mayenne	Mayenne	1	2,1	113	0,4
Saint-Baudelle	Moulay / St Baudelle	1	1,98	253	0,9
Grenoux	Commer / Contest	1	1,8	230	0,8
La Roche	Commer / Contest	1	1,74	222	0,8
Boussard	Martigné / Contest	1	1,84	235	0,8
Moulin Corçu	Martigné / St Germain d'Anxure	1	2,16	275	1,0
Bas Lambert	Martigné / St Germain d'Anxure	1	1,5	191	0,7
Les communes	Martigné / St Germain d'Anxure	1	2,59	330	1,2
Le Port	Sacé / St Germain d'Anxure	1	1,82	232	0,8
La Nourrière	Sacé / Andouillé	1	2	255	0,9
La Verrerie	Sacé / Andouillé	1	1,99	254	0,9
La Richardière	Montflours / Andouillé	2	2,71	561	2,0
La Fourmondière supérieure	Montflours / Andouillé	2	2,76	652	2,3
La Fourmondière inférieure	Montflours / Andouillé	2	2,7	744	2,6
Moulin Oger	Montflours / Andouillé	1	2,04	260	0,9
L'Ame	St Jean sur Mayenne	1	1,82	232	0,8
La Maignannerie	St Jean sur Mayenne	1	2,01	256	0,9
Cumont	Laval	1	1,61	133	0,5
Port Ringard	Entrammes	1	2,45	450	1,6
Persigand	L'Huisserie / Nuillé sur Vicoin	1	1,8	220	0,8
Chenillé-Changé	Chenillé-Changé	1	0,8	52	0,2
				7552	26,4

Un potentiel hydroélectrique supplémentaire pourrait provenir de :

- l'optimisation des autres installations hydroélectriques,
- l'équipement d'ouvrages existants sachant que les sites les plus intéressants (en termes de hauteur de chute et de débit turbinable) sont déjà équipés. Des études ont été réalisées sur plusieurs sites non-équipés mais n'ont pas abouti essentiellement pour des questions liées à la rentabilité économique.

Aussi, le potentiel supplémentaire mobilisable sur le bassin de la Mayenne reste très faible par rapport à la production attendue lorsque les différents sites seront rééquipés.

Ponctuellement, sur les affluents, des installations d'une puissance installée nettement plus faible que sur la Mayenne, peuvent répondre aux besoins locaux de quelques personnes. Toutefois, comme sur la Mayenne, les obligations réglementaires relatives au classement des cours d'eau sont à respecter.

Table des illustrations

Carte 1 - Situation géographique	6
Carte 2 - Avancement des SAGE voisins	7
Carte 3 - Réseau hydrographique et sous-bassins	8
Carte 4 - Masses d'eau de surface	10
Carte 5 - Potentialités hydrogéologiques.....	12
Carte 6 - Nature du sol et fracturation	13
Carte 7 - Relief	14
Carte 8 - Pluviométrie.....	15
Carte 9 - Structures intercommunales.....	16
Carte 10 - Collectivités distributrices en eau potable.....	18
Carte 11 - Variation de la population entre 1999 et 2009	20
Carte 12 - Densité de population en 2009.....	21
Carte 13 - Occupation agricole des sols.....	22
Carte 14 - Loisirs liés à l'eau	24
Carte 15 - Répartition des prélèvements par sous-bassin versant (eaux superficielles et souterraines).....	26
Carte 16 - Prises d'eau superficielles et captages d'eau souterrains pour l'alimentation en eau potable.....	28
Carte 17 - Captages prioritaires	29
Carte 18 - Rendements primaires de réseaux d'eau potable	30
Carte 19 - Assainissement collectif et non collectif.....	34
Carte 20 - Plans/diagnostics bocagers.....	37
Carte 21 - Ouvrages et continuité écologique	38
Carte 22 - Continuité écologique de la rivière la Mayenne	40
Carte 23 - Programmes de restauration et d'entretien des cours d'eau	41
Carte 24 - Contextes piscicoles.....	41
Carte 25 - Zones humides et milieux naturels	42
Carte 26 - Inventaire des zones humides fonctionnelles.....	43
Carte 27 - Densité numérique de plans d'eau par sous-bassin	44
Carte 28 - Densité surfacique de plans d'eau par sous-bassin	44
Carte 29 - Têtes de bassin	45
Carte 30 - Ressources d'étiage en eaux superficielles	46
Carte 31 - Situation de la retenue de SAINT-FRAIMBAULT-DE-PRIERES.....	47
Carte 32 - Bassins hydrographiques et débits de référence.....	48
Carte 33 - Secteurs concernés par le risque inondation.....	49
Carte 34 - Qualité des eaux en 2011 pour le paramètre nitrates	50
Carte 35 - Qualité des eaux en 2011 pour le paramètre phosphore total	52
Carte 36 - Qualité des eaux vis-à-vis des pesticides.....	54
Carte 37 - Qualité vis-à-vis de l'indice poisson rivière.....	57
Carte 38 - Qualité vis-à-vis de l'indice biologique global normalisé.....	58
Carte 39 - Qualité des eaux souterraines pour le paramètre nitrates (2010 à 2012).....	59
Carte 40 - Installations hydroélectriques existantes	62
Graphique 1 - Précipitations moyennes mensuelles	15
Graphique 2 - Précipitations annuelles.....	15
Graphique 3 - Répartition des communes en 2009.....	21
Graphique 4 - Evolution du cheptel	23
Graphique 6 - Passages aux écluses sur la rivière la Mayenne	25
Graphique 7 - Prélèvements en eau	27
Graphique 8 - Evolution des volumes prélevés pour l'alimentation en eau potable	27
Graphique 9 - Répartition du nombre de collectivités distributrices en fonction de leur rendement primaire de réseau	31
Graphique 10 - Évolution des volumes consommés sur le réseau public	31
Graphique 11 - Evolution des volumes prélevés pour l'industrie	32
Graphique 12 - Répartition des prélèvements industriels par ressource	32

Graphique 13 - Évolution des volumes prélevés pour l'irrigation.....	33
Graphique 14 - Origine des ressources en eau pour l'élevage	33
Graphique 15 - Répartition des stations d'épuration en fonction de leur capacité.....	35
Graphique 16 - Evolution du rendement épuratoire moyen des stations des collectivités.....	35
Graphique 17 - Résultats des diagnostics d'ANC.....	36
Graphique 18 - Evolution des rendements épuratoires (en %) et des rejets industriels	36
Graphique 19 - Evolution des concentrations moyennes hivernales de nitrates (<i>novembre à avril</i>)	50
Graphique 20 - Evolution des pics de pesticides totaux.....	55
Graphique 21 - Fréquence de détection et de quantification (2005 à 2009)	56
Graphique 22 - Fréquence de détection et de quantification des 6 molécules les plus retrouvées	56
Graphique 23 - Evolution des teneurs moyennes en nitrates dans les eaux souterraines	59
Graphique 24 - Evolution des concentrations en nitrates dans les eaux souterraines	59



SAGE du bassin de la Mayenne
Centre administratif Jean Monnet
BP 1429
53014 LAVAL CEDEX

Tél. : 02 43 59 96 05 / 02 43 59 96 28
Fax : 02 43 59 96 38

sage.mayenne@cg53.fr
www.sagemayenne.org