

Inventaire cartographique des étangs en Limousin



Janvier 2004

Préambule

La DIREN Limousin a confié à l'Institut Forestier National l'inventaire cartographique des étangs du Limousin à partir de photo-aérienne.

Les prises de vues datent de 1999 pour la Corrèze et de 2000 pour la Haute-vienne et la Creuse.

Compte-tenu de la résolution des photographies, seuls les étangs dont la superficie est supérieure à 1000 m² ont été inventoriés.

Le travail a été réalisé en 2003 et 2004 par l'IFN. Le rendu comporte par département une base de données numérisées avec pour les étangs de superficie supérieure à 1 Ha, le contour de l'étang et pour ceux où la superficie est comprise entre 1000 m² et 1 Ha un point positionné sur la digue de l'étang.

La méthodologie consiste à examiner sur micro-ordinateur les planches infrarouges couleurs qui ont été préalablement orthorectifiées, à identifier les zones supposées être des plans d'eau (très bonne visibilité en infrarouge) et qui sont d'une taille supérieure à 1000 m² et à tracer le contour des zones de superficie supérieure à 1 Ha. Il s'agit donc d'un travail conséquent de numérisation.

Evidemment cet inventaire n'est que partiel puisqu'il ne concerne que les étangs de plus de 1000 m² et qui sont visibles sur les photographies (en eau à l'époque de la prise de vue).

Enfin, il faut mentionné que les plans d'eau qui sont frontaliers à deux départements ont été comptabilisés dans chacun des département et pour la superficie concernée sur le département (notamment Vassivière qui se décompose en 1 plan d'eau en Haute-Vienne de 448 Ha et deux plans d'eau en Creuse 153 Ha et 331 Ha) ou encore Lavaud ou Bort les Orgues qui ne sont comptabilisés que pour la superficie incluse dans la région.

Afin d'illustrer la visualisation sur photographie infrarouge, l'annexe 4 présente une vue de la région de SAINT-YRIEIX LA PERCHE (87) en photographie infrarouge et en photographie normale (BDORTHO de l'IGN). La distinction des étangs est beaucoup plus nette sur l'infrarouge.

Ce document présente une synthèse des données, en croisant la base avec d'autres couches du système d'information de la Diren comme les communes, le découpage hydrographique, l'occupation du sol, ...La base initiale de l'IFN a donc été complétée par la Diren avec d'autres attributs complémentaires.

Dans une deuxième partie, il s'attache à comparer cette base avec d'autres sources de données (SCAN25, BDCARTHAGE, Carte de CASSINI).

Sommaire

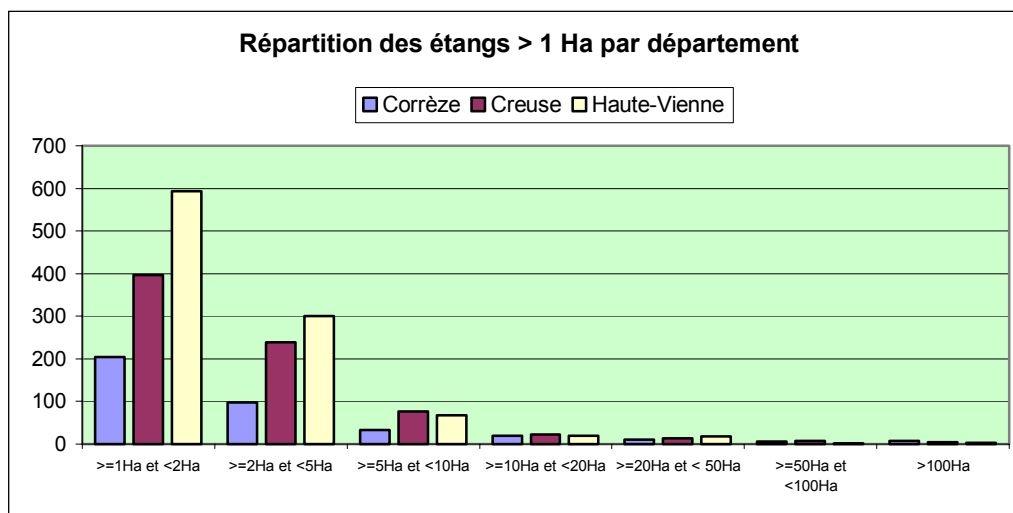
Page

1	Synthèse des données	6
1.1	Synthèse par département	6
1.2	Les plans d'eau de plus de 50 Ha	8
1.3	Répartition des plans d'eau par commune	9
1.4	Répartition par sous-bassin.....	12
1.5	Les étangs et les zonages nature	15
1.5.1	Etangs en zone NATURA200.....	15
1.5.2	Etangs en ZNIEFF	15
1.5.3	Etangs en ZICO	16
1.5.4	Etangs dans les Parcs Naturels régionaux	16
1.5.5	Etangs dans les sites inscrits et classés	16
1.6	Les étangs et les unités de gestion	17
1.7	Les étangs et l'occupation du sol	17
1.8	L'altitude des étangs	19
1.9	Les étangs et les contextes piscicoles	20
2	Comparaison au SCAN25 de l'IGN.....	21
2.1	Précision des contours	21
2.2	Comparaison du nombre d'étangs.....	26
3	Comparaison à la BDCARTHAGE.....	27
3.1	La couche plan d'eau de la BDCARTHAGE	27
3.2	Les cours d'eau de la BDCARTHAGE	27
4	Comparaison avec la carte de CASSINI.....	28
5	Utilisation des outils cartographiques.....	29
5.1	La BDORTHO de l'IGN	29
5.2	HYDROKIT	29
5.3	Vertical Mapper	30
6	Structure de la table des étangs.....	32
7	Conclusion	33
Annexe 1 : Répartition des étangs par commune		35
Annexe 2 : Répartition des étangs par sous-secteur hydrographique.....		51
Annexe 3 : Comparaison de l'inventaire IFN avec le SCAN25		55
Annexe 4 : Comparaison entre BDORTHO et photo infrarouge		61
Annexe 5 : Utilisation de la BDORTHO		65

1 SYNTHÈSE DES DONNÉES

1.1 SYNTHÈSE PAR DÉPARTEMENT

	Corrèze	Creuse	Haute-Vienne	Région
Nb plans d'eau recensés	2992	3252	7328	13572
Nb plans d'eau < 1Ha	2614	2494	6324	11432
	87.4%	76.7%	86.3%	84.2%
Nb plans d'eau > 1Ha	378	758	1004	2140
	12.6%	23.3%	13.7%	15.8%
Superficie des plans d'eau > 1 Ha	4 223 Ha	3 838 Ha	3 975 Ha	12 036 Ha
Superficie département	588 500 Ha	558 600 Ha	554 300 Ha	1 701 400 Ha
	0.72%	0.69%	0.72%	0.71%
Superficie moyenne	11.2 Ha	5.1 Ha	4.0 Ha	5.6 Ha
Superficie maximale	636 Ha	332 Ha	452 Ha	636 Ha
Superficie totale des plans d'eau	5 269 Ha	4 836 Ha	6 505 Ha	16 609 Ha
<i>(en supposant que les plans d'eau < 1Ha ont une sup moyenne de 0.4 Ha)</i>				
Superficie département	588 500 Ha	558 600 Ha	554 300 Ha	1 701 400 Ha
	0.90%	0.87%	1.17%	0.98%
Superficie moyenne	1.8 Ha	1.5 Ha	0.9 Ha	1.2 Ha
Répartition par superficie				
< 1Ha	2614	2494	6324	11432
>=1Ha et <2Ha	205	396	594	1195
>=2Ha et <5Ha	98	239	300	637
>=5Ha et <10Ha	33	76	68	177
>=10Ha et <20Ha	19	22	19	60
>=20Ha et < 50Ha	10	14	18	42
>=50Ha et <100Ha	6	7	2	15
>100Ha	7	4	3	14
	2 992	3 252	7 328	13 572



La Haute-Vienne se distingue par son nombre important d'étangs (7328) soit plus que les deux autres départements réunis.

Les plans d'eau de superficie supérieure à 1Ha représentent environ 16% des étangs et sont légèrement plus importants en Creuse (23%).

Parmi ceux-ci, 56% ont une superficie comprise entre 1 et 2 Ha, 30% entre 2 et 5 Ha, 8% entre 5 et 10 Ha.

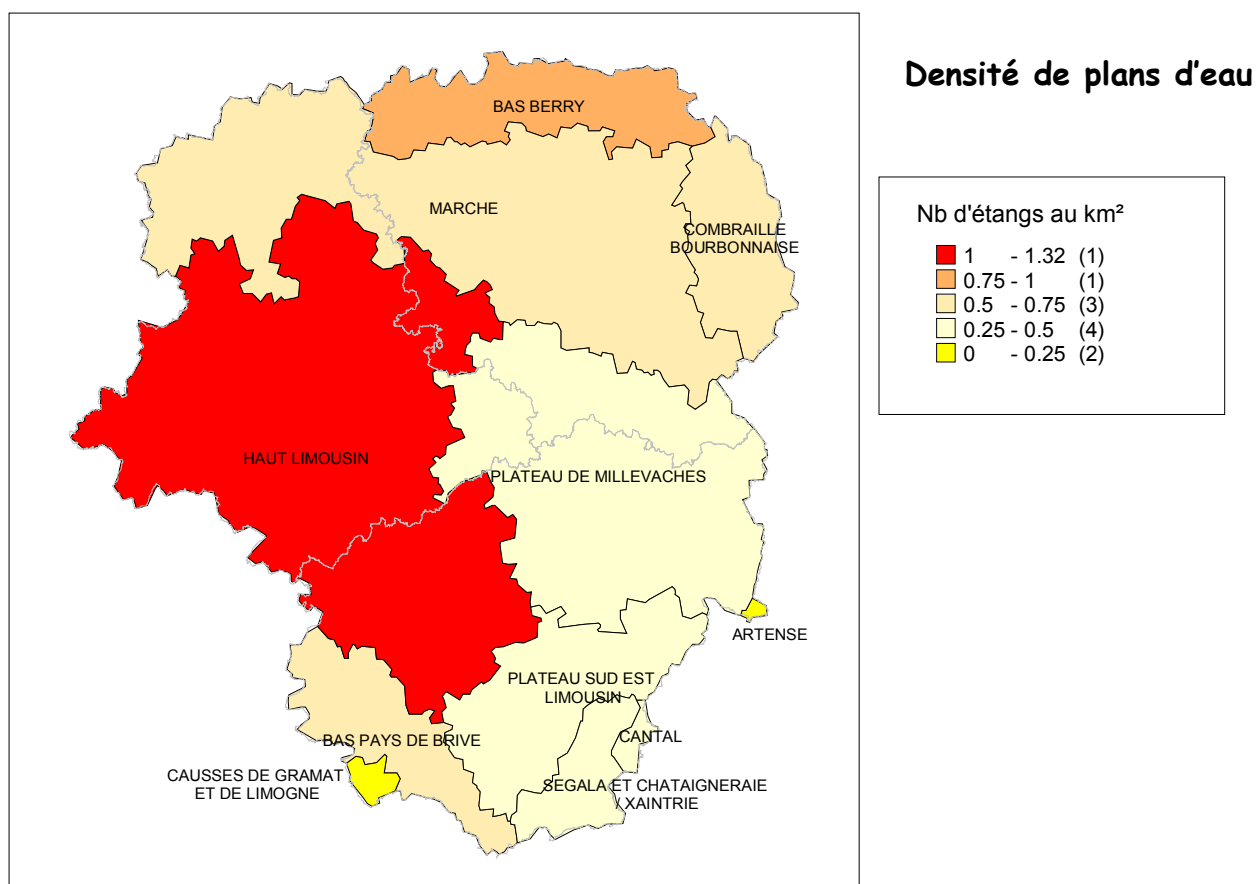
La superficie des plans d'eau supérieurs à 1 ha est de 12 036 Ha soit 0.71% du territoire régional. Si on attribue une superficie moyenne de 0.4 Ha aux étangs de moins de 1 Ha, on obtient une superficie totale de plans d'eau de 16 609 Ha soit environ 1% du territoire. La superficie moyenne des plans d'eau serait alors de 1.2 Ha.

Répartition par région agricole

Région Agricole	Superficie Région (ha)	Nb d'étangs	%	Densité d'étangs au km ²
ARTENSE	1524	1	0.007%	0.0656
BAS BERRY	103415	776	5.759%	0.7504
BAS PAYS DE BRIVE	80652	416	3.087%	0.5158
CANTAL	6660	22	0.163%	0.3303
CAUSSES DE GRAMAT ET DE LIMOGNE	7056	4	0.030%	0.0567
COMBRAILLE BOURBONNAISE	78508	525	3.896%	0.6687
HAUT LIMOUSIN	552291	7274	53.981%	1.3171
MARCHE	401378	2895	21.484%	0.7213
PLATEAU DE MILLEVACHES	307654	937	6.954%	0.3046
PLATEAU SUD EST LIMOUSIN	119292	486	3.607%	0.4074
SEGALA ET CHATAIGNERAIE / XAINTRIE	40692	139	1.032%	0.3416
		13475		

On voit très nettement la prédominance des étangs dans le Haut-Limousin qui compte 7274 plans d'eau soit 53% des étangs de la région avec une densité de 1.3 étang par km². Ensuite viennent la Marche avec 2898 étangs (21% de la région), le Bas-Berry (776 étangs) et la Combraille Bourbonnaise (525 étangs) avec des densités comprises entre 0.66 et 0.75 étang par km². Les autres ont des densités inférieures à 0.4 étang par km².

Cette grande disparité s'explique par le relief, les types de sols et l'activité agricole.



1.2 LES PLANS D'EAU SUPERIEUR A 50 Ha

On compte 29 plans d'eau de plus de 50 Ha (en fait 27 car Vassivière est compté trois fois).

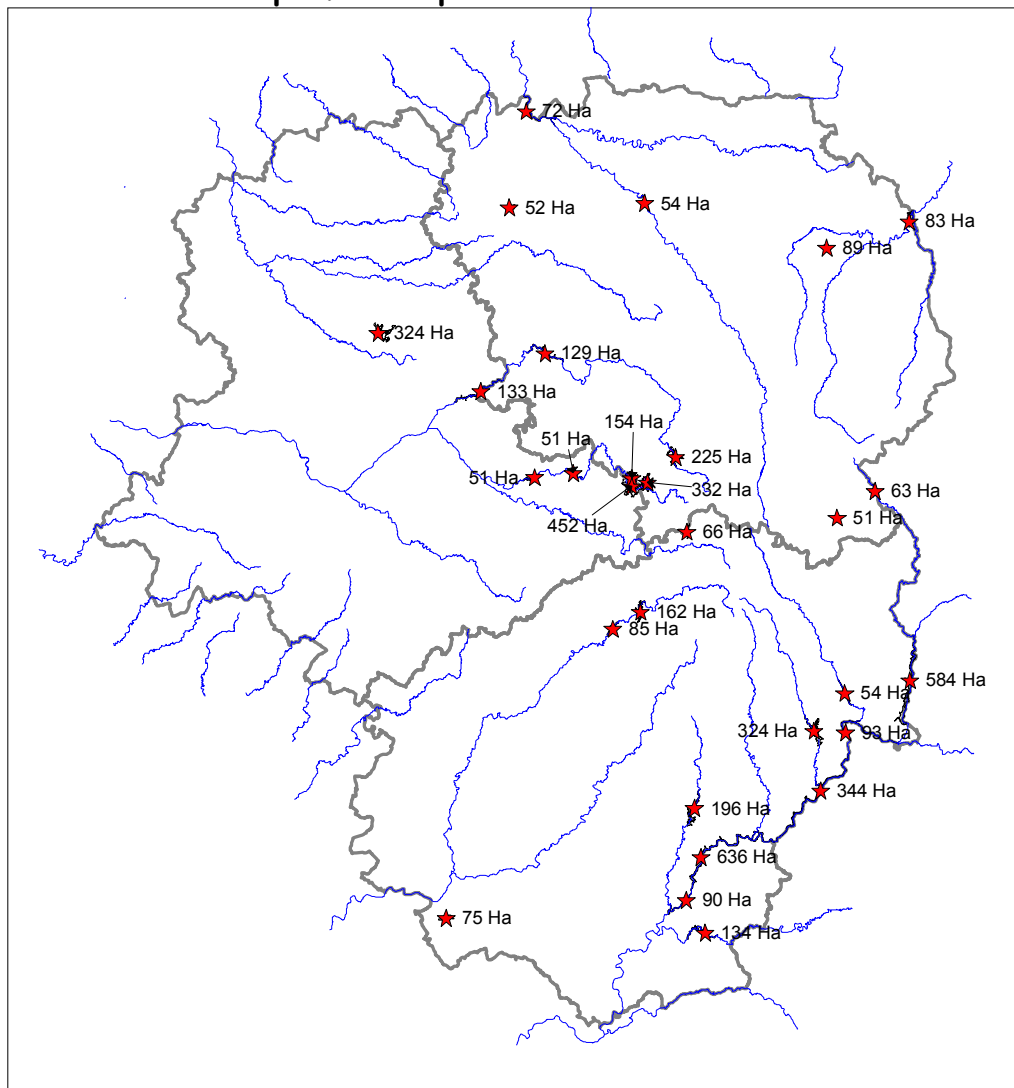
Le plus grand est en fait Vassivière avec 938 Ha puis la retenue de Chastang sur la Dordogne avec 636 Ha puis la retenue de Bort les Orgues (partie corrèzienne) avec 584 ha (930 ha en totalité) puis la retenue de Neuvic avec 344 Ha.

La grande majorité de ces plans d'eau sont des retenues de barrages EDF pour l'hydro-électricité. Les autres sont des plans d'eau à usage AEP ou touristique.

Insee	Nom_Commune	Superficie	Insee	Nom_Commune	Superficie
19222	SAINT-MARTIN-LA-MEANNE	636 Ha	19258	SERVIERES-LE-CHATEAU	90 Ha
19142	MONESTIER-PORT-DIEU	584 Ha	23114	LUSSAT	89 Ha
87009	BEAUMONT-DU-LAC	452 Ha	19269	TREIGNAC	85 Ha
19148	NEUVIC	344 Ha	23076	EVAUX-LES-BAINS	83 Ha
23165	ROYERE-DE-VASSIVIERE	332 Ha	19117	LISSAC-SUR-COUZE	75 Ha
87173	SAINT-PARDOUX	324 Ha	23070	CROZANT	72 Ha
19148	NEUVIC	324 Ha	19164	PEYRELEVADE	66 Ha
23212	SAINT-MARC-A-LOUBAUD	225 Ha	23081	FLAYAT	63 Ha
19125	MARCILLAC-LA-CROISILLE	196 Ha	23101	JOUILLAT	54 Ha
19284	VIAM	162 Ha	19247	SAINT-VICTOUR	54 Ha
23165	ROYERE-DE-VASSIVIERE	154 Ha	23143	NOTH	52 Ha
19091	SAINT-GENIEZ-O-MERLE	134 Ha	87024	BUJALEUF	51 Ha
87157	SAINT-LAURENT-LES-EGLISES	133 Ha	23224	SAINT-ORADOUX-DE-CHIROUZE	51 Ha
23056	CHATELUS-LE-MARCHEIX	129 Ha	87153	SAINT-JULIEN-LE-PETIT	51 Ha
19113	LIGINIAC	93 Ha			

Vassivière en jaune

Plans d'eau de superficie supérieur à 50Ha



1.3 REPARTITION DES PLANS D'EAU PAR COMMUNES

Sur les 747 communes du Limousin, 32 communes n'ont pas d'étang répertorié dans cet inventaire.

INSEE	Nom Commune	INSEE	Nom Commune
19019	BEAULIEU-SUR-DORDOGNE	19186	SAINT-BONNET-ELVERT
19026	BILLAC	19191	SAINT-CERNIN-DE-LARCHE
19043	LA CHAPELLE-AUX-BROCS	19228	SAINT-PANTALEON-DE-LAPLEAU
19044	LA CHAPELLE-AUX-SAINTS	19239	SAINT-ROBERT
19047	CHARTRIER-FERRIERE	19245	SAINT-SYLVAIN
19050	CHAUFFOUR-SUR-VELL	19282	VENARSAL
19052	CHAVANAC	23028	BOSROGER
19057	COLLONGES-LA-ROUGE	23128	MAZEIRAT
19067	CUREMONTE	23156	PONTCHARRAUD
19077	ESTIVALS	23157	LA POUGE
19084	FORGES	23183	SAINT-AVIT-LE-PAUVRE
19096	LADIGNAC-SUR-RONDELLES	23237	SAINT-PRIEST-PALUS
19101	LAGUENNE	23264	LA VILLEDIEU
19116	LIOURDRES	87123	REMPNAT
19119	LOSTANGES	87147	SAINT-GILLES-LES-FORETS
19127	MARC-LA-TOUR	87193	SURDOUX

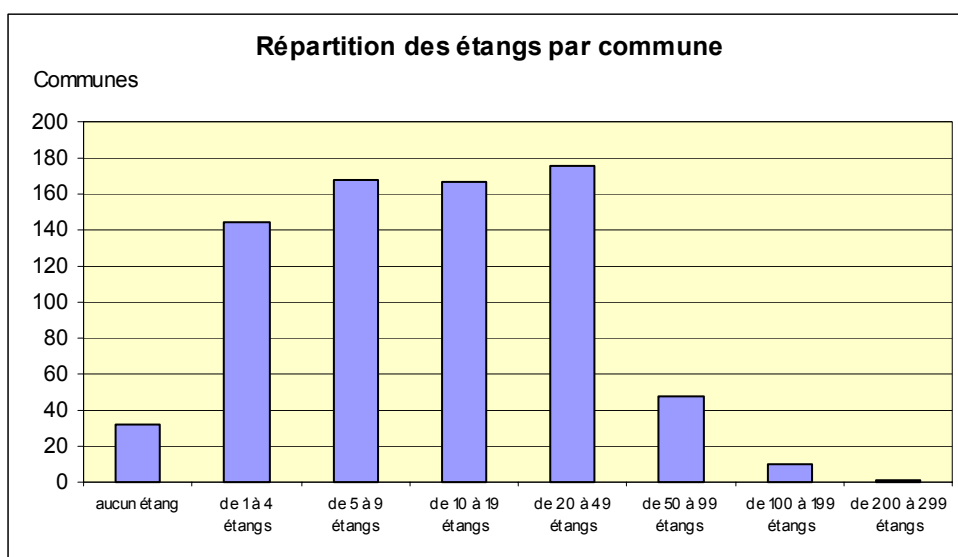
La commune qui comporte le plus de plans d'eau est SAINT-YRIEIX LA PERCHE (87) avec 271 étangs comptés sur le territoire communal dont 40 de plus de 1 ha et pour une superficie de 89 Ha de plan d'eau soit 0.9% de la superficie communal.

En superficie c'est la commune de NEUVIC (19) qui compte 29 étangs dont 5 de plus de 1 Ha avec une superficie de 675 ha de plan d'eau (soit 9% de la superficie communale).

En pourcentage de superficie c'est la commune de MONESTIER PORT DIEU (19) qui ne compte qu'un seul plan d'eau (BORT LES ORGUES 584 Ha) mais qui occupe 33% de la superficie communale.

La répartition par commune est la suivante :

Nombre d'étangs par commune	
aucun étang	32
de 1 à 4 étangs	145
de 5 à 9 étangs	168
de 10 à 19 étangs	167
de 20 à 49 étangs	176
de 50 à 99 étangs	48
de 100 à 199 étangs	10
de 200 à 299 étangs	1

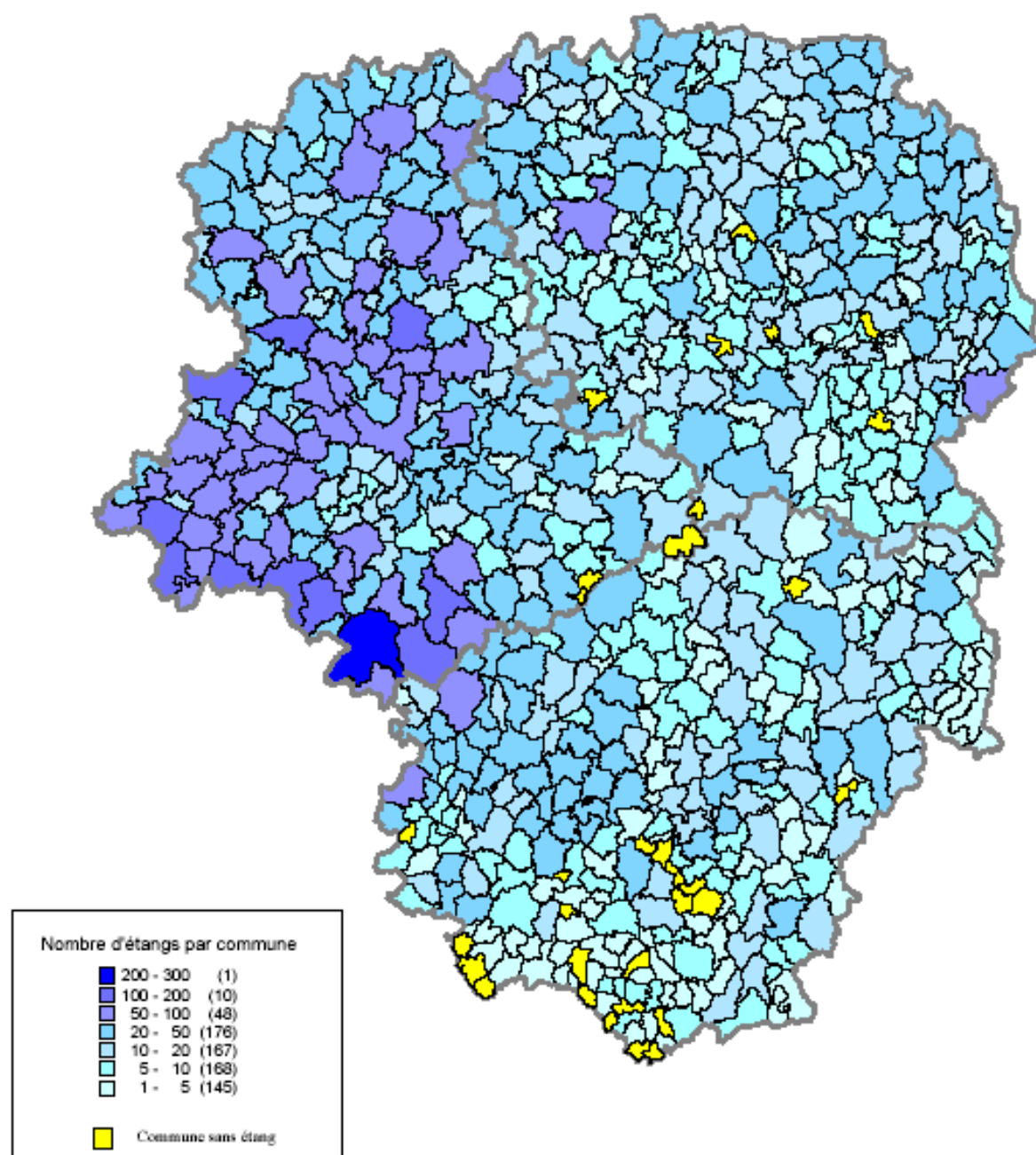


La carte page suivante illustre la densité communale des plans d'eau : la partie ouest de la région est fortement équipée en plans d'eau alors que le plateau de Millevaches, la Haute-Corrèze et le sud de la Corrèze ont une densité d'étangs nettement moins importante. On remarque toutefois une présence importante d'étangs dans le nord-est de la Creuse (bassin du cher et de la tardes).

L'annexe 1 présente le tableau du nombre de plans d'eau par commune.

INVENTAIRE DES ETANGS EN LIMOUSIN

Nombre d'étangs par commune



Inventaire réalisé par l'Institut Forestier National
à partir des photo aériennes de 1999 et 2000
Etangs de plus de 1000 m²

DIREN LIMOUSIN Novembre 2002

1.4 REPARTITION PAR SOUS-BASSIN

Il est également intéressant de repérer les bassins versants les plus concernés par la présence de plans d'eau.

Pour cela les plans d'eau ont été répartis par sous-secteur hydrographique de la BDCARTHAGE. (voir annexe 2 : Répartition des étangs par sous-secteurs hydrographiques). Le territoire du Limousin est découpé en 71 sous-secteurs hydrographiques d'une superficie moyenne de 240 km².

Les sous-secteurs les plus touchés sont la Tardes (K51) avec 694 plans d'eau et une densité moyenne de 0.7 étangs par km², la Vienne de la Glane à la Gorre (644 étangs et 1.96 étang/km²), la Glane (618 étangs et 2.09 étang/km²) et l'Auvézère (599 étangs et 1.6 étang/km²).

En densité (nombre d'étangs par km²) le record est détenu par le bassin de la Tardoire avec 3.12 étangs/km² et la Dronne amont avec 3.04 étangs/km²).

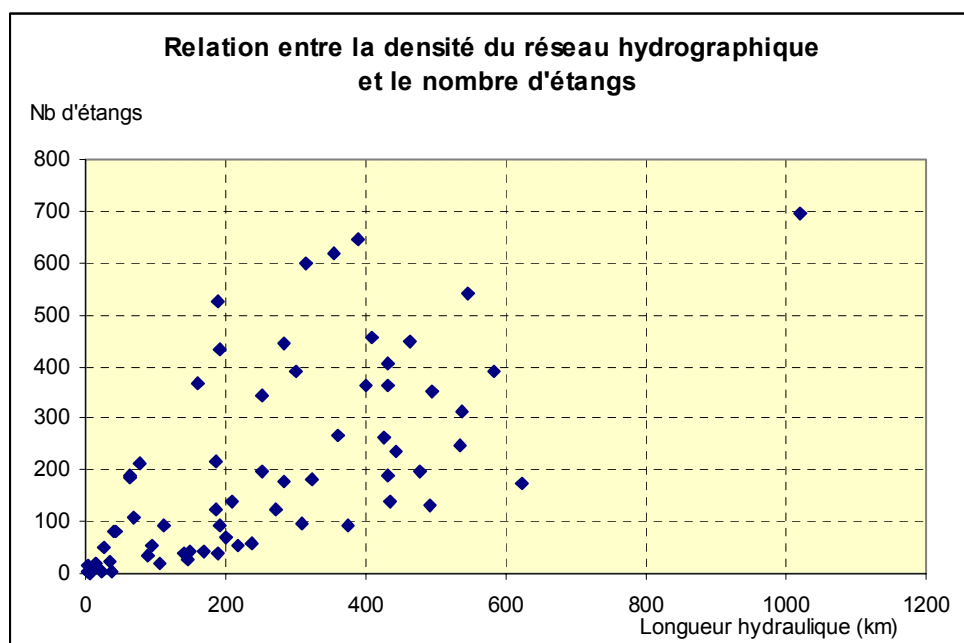
Les cartes des pages suivantes présentent la répartition du nombre d'étangs par sous-secteur et la répartition de leur densité.

Ces cartes confirment que la partie ouest de la région et le Nord-est de la Creuse se distinguent par le nombre important d'étangs.

Densité hydrographique et nombre d'étangs

On pourrait imaginer une relation entre le nombre d'étangs et la densité hydrographique (représentée par la longueur des tronçons de cours d'eau de la BDCARTHAGE) par sous-secteur.

En fait le nombre de plans d'eau augmente effectivement avec la densité hydrographique, mais la corrélation n'est pas très bonne (par exemple pour une même densité, le nombre d'étangs varie de 1 à 6).



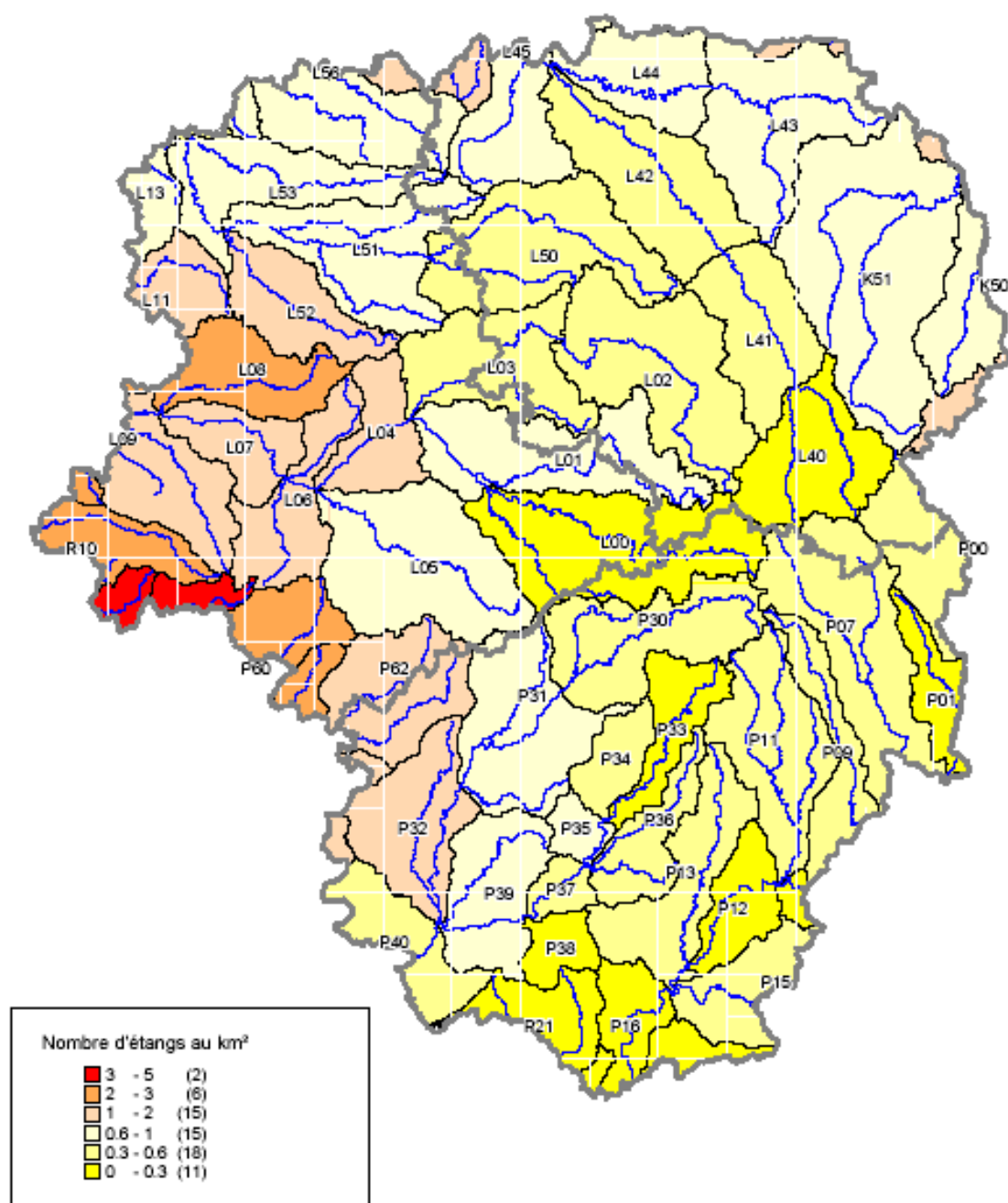
Nombre d'étangs par sous-secteur hydrographique



13

INVENTAIRE DES ETANGS EN LIMOUSIN

Densité d'étangs au Km²



Inventaire réalisé par l'Institut Forestier National
à partir des photo aériennes de 1999 et 2000
Etangs de plus de 1000 m²

DIREN LIMOUSIN Novembre 2002

1.5 LES ETANGS DANS LES ZONAGES NATURE

1.5.1 Etangs en zones NATURA 2000

Il y a 31 zones NATURA 2000 en Limousin qui couvrent 27 843 Ha soit 6% de la superficie régionale.

Parmi ces 31 zones, 18 comportent des étangs (voir liste ci-dessous). C'est dans la zone « Vallée de la Gartempe » et dans la zone « Landes et zones humides de la Haute-Vézère » qu'ils sont les plus nombreux.

Mais globalement peu d'étangs sont concernés (102) soit 0.75% du nombre total d'étangs.

Code_SPN	NOM	Dép	Superficie zone (Ha)	Nb d'étangs
7401147	Vallée de la Gartempe et affluents	87-23	3563	27
7401105	Landes et zones humides de la Haute Vézère	19	6430	20
7401103	Vallée de la Dordogne sur l'ensemble de son cours et affluents	19	6151	10
7401141	Mine de Chabannes et souterrains des monts d'Ambazac	87	691	8
7401145	Landes et zones humides autour du lac de Vassivière	87-23	803	7
7401146	Vallée du Taurion et affluents	87-23	1903	7
7401121	Vallée du ruisseau du moulin de Vignols	19	268	5
7401130	Gorges de la Grande Creuse	23	570	4
7401124	Bassin de Gouzou	23	738	3
7401111	Vallée de la Vézère d'Uzerche à la limite départementale	19	825	2
7401148	Haute vallée de la Vienne	87-19	1315	2
7401123	Tourbières et Fonds tourbeux de Bonnefont Péret Bel Air	19	506	1
7401125	Tourbière de l'étang du Bourdeau	23	39	1
7401129	Vallée de la Creuse	23	494	1
7401131	Gorges de la Tardes et vallée du Cher	23	947	1
7401137	Pelouses et landes serpentiniques du sud de la Haute-Vienne	87	228	1
7401138	Etang de la Pouge	87	47	1
7401128	Vallée de la Gioune	23	283	1
				102

1.5.2 Etangs en ZNIEFF

Il existe en Limousin 385 ZNIEFF couvrant environ 150 920 Ha soit 9% du territoire régional.

On compte 712 étangs compris dans ces zones (soit 5.25% du nombre total d'étangs): voici ci-après la liste des ZNIEFF qui comptent plus de 10 étangs. Avec 94 étangs à elle seule, la Znieff des Monts d'Ambazac est de loin la plus concernée.

N° Rég	ZONE	Code SPN	Superficie zone (Ha)	Type ZNIEFF	Nb étangs
24	Monts d'Ambazac et vallée de la Couze	740006188	11262.1	2	94
473	Vallée de la Vézère d'Uzerche à la limite départementale	740000094	1880.71	2	31
413	Bassin de la Haute Vézère	740120013	13043.37	2	30
39	Etangs de la région de Thouron	740007681	671.838	2	26
906	Lac de Vassivière	740000044	7614.41	2	25
76	Vallée de la Tardoire	740000072	1317.78	2	20
908	Vallée du Taurion	740002787	6219.5	2	18
82	Bois des Essarts	740008249	640.014	1	17
510	Vallée de la vézère : Gravières de Larche	740120069	39.1553	1	15

N° Rég	ZONE	Code SPN	Superficie zone (Ha)	Type ZNIEFF	Nb étangs
229	Bassin versant de l'étang des Landes	740120044	3049.62	2	14
81	Forêt et zone humide de Boubon	740000066	212.75	1	12
294	Camp de La Courtine et zone périphérique	740006156	8392.19	2	12
31	Monts d'Ambazac : Bois et caves de la zone centrale	740120060	1352.56	1	11
302	Etangs et zones tourbeuses de la région de Flayat	740006151	1383	2	11
59	Forêt d'Aixe (= des Loges)	740120146	430.956	1	10
					346

1.5.3 Etangs en ZICO

Sur les 3 ZICO de la région, le plateau de Millevaches est la zone la plus concernée par les étangs avec 189 étangs mais sur une superficie importante.

Code SPN	NOM	Surface_ha	Nb étangs
174	ETANG DES LANDES	1814.37	9
175	PLATEAUX DE MILLEVACHES ET DE GENTIOUX	64929.02	189
176	GORGES DE LA DORDOGNE	45841.17	45
			243

1.5.4 Etangs dans les Parcs Naturels Régionaux

Sur les 2 PNR de la région, on compte 2769 étangs : mais c'est sur le PNR Périgord-Limousin que la densité est la plus forte (2.32 étangs par km²).

PNR	Superficie (Ha)	Nb étangs	Densité (Etangs/km²)
Millevaches	318141	1018	0.32
Périgord-Limousin	75337	1751	2.32
		2769	

1.5.5 Etangs dans les sites inscrits et classés

Dans les 181 sites inscrits ou classés surfaciques de la région, on compte 470 étangs. Voici ci-dessous les sites les plus concernés (plus de 10 étangs).

Code	Intitulé	Type	Superficie site (Ha)	Nb étangs
SIT00147	Monts de Blond	I	4258	123
	Extension Monts de Blond	I	4980	74
SIT00055	Vallée de la Vienne	I	3909	72
SIT00139	Vallée de la Briance	I	4437	29
SIT00150	Lac de Saint-Pardoux	I	2640	26
SIT00141	Vallée de la Mazelle	I	671	19
	Vallée de la Dordogne (Argentat à Beaulieu)	I	9352	17
SIT00134	Vallée de l'Aurence	I	1075	14

1.6 LES ETANGS ET LES UNITES DE GESTION

Voici pour les principales unités de gestion de l'eau, le nombre d'étangs sur leur territoire.

	Nombre d'étangs		
	Total	< 1 Ha	> 1 Ha
Répartition par bassin			
Loire-bretagne	8579	7108	1471
Adour-Garonne	4993	4324	669
Les SAGEs			
SAGE Vienne	4237	3664	603
SAGE Cher amont	968	701	267
Les contrats de rivière			
Gartempe	1577	1292	285
Sedelle-Brezentine	175	147	28
Haute-Dordogne	132	77	55
Cère	18	16	2

1.7 LES ETANGS ET L'OCCUPATION DU SOL

La situation des étangs par rapport à l'occupation du sol a été appréhendée avec la couverture CORINE LAND COVER (1987). Vous trouverez page suivante, le nombre d'étangs situés dans chacune des catégories de la nomenclature de CORINE LAND COVER.

D'abord on remarque la prédominance des territoires agricoles puisque 80% des étangs se trouve dans cette catégorie. Parmi elle, 30% des étangs se trouvent sur terres agricoles, 30% sur des prairies. En Corrèze, la proportion est légèrement moindre : 73% des étangs sur terrains agricoles.

Ensuite 16.4% des étangs se situent sur des forêts et milieux semi-naturels dont 9.12% sur des forêts de feuillus. Ce ratio est légèrement supérieur en Corrèze (22.4%).

Le reste se distribue entre les territoires artificialisés (1.69%) et les surfaces en eau (1.25%).

169 étangs sont compris dans la catégorie plans d'eau ce qui correspond approximativement au seuil de 10 Ha.

ZONE	TYPE	Nombre d'étangs par catégorie							
		Corrèze		Creuse		Haute-Vienne		Région	
		Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
	1 Territoires artificialisés								
111	Tissu urbain continu					3	0.04%	3	0.02%
112	Tissu urbain discontinu	25	0.84%	24	0.74%	61	0.83%	110	0.81%
121	Zones industrielles ou commerciales	1	0.03%	2	0.06%	3	0.04%	6	0.04%
122	Réseau routier et ferroviaire et espaces associés					1	0.01%	1	0.01%
123	Zones portuaires								
124	Aéroports			1	0.03%			1	0.01%
131	Extraction de matériaux	25	0.84%	10	0.31%	32	0.44%	67	0.49%
132	Décharges	3	0.10%			1	0.01%	4	0.03%
133	Chantiers	2	0.07%			5	0.07%	7	0.05%
141	Espaces verts urbains								
142	Equipements sportifs et de loisirs	15	0.50%	8	0.25%	8	0.11%	31	0.23%
	<i>Total</i>	71	2.37%	45	1.38%	114	1.56%	230	1.69%
	2 Territoires agricoles								
211	Terres arables hors irrigation	59	1.97%	18	0.55%	552	7.53%	629	4.63%
212	Périmètres irrigués en permanence								
213	Rizières								
221	Vignobles								
222	Vergers et petits fruits	14	0.47%			6	0.08%	20	0.15%
223	Oliveraies								
231	Prairies	696	23.26%	1059	32.56%	2380	32.48%	4135	30.47%
241	Cultures annuelles associées aux cultures permanen								
242	Systemes culturaux et parcellaires complexes	449	15.01%	298	9.16%	1316	17.96%	2063	15.20%
243	Territoires agricoles	968	32.35%	1308	40.22%	1791	24.44%	4067	29.97%
244	Territoires agroforestiers								
	<i>Total</i>	2186	73.06%	2683	82.50%	6045	82.50%	10914	80.42%
	3 Forêts et milieux semi-naturels								
311	Forêts de feuillus	279	9.32%	236	7.26%	723	9.87%	1238	9.12%
312	Forêts de conifères	240	8.02%	132	4.06%	129	1.76%	501	3.69%
313	Forêts mélangées	132	4.41%	61	1.88%	240	3.28%	433	3.19%
321	Pelouses et paturages naturels			2	0.06%			2	0.01%
322	Landes et broussailles	17	0.57%	14	0.43%	13	0.18%	44	0.32%
323	Végétation sclérophylle								
324	Forêts et végétation arbustive en mutation	3	0.10%	2	0.06%	2	0.03%	7	0.05%
331	Plages , dunes et sable								
332	Roches nues								
333	Végétation clairsemée								
334	Zones incendiées								
335	Glaciers et neiges éternelles								
	<i>Total</i>	671	22.43%	447	13.75%	1107	15.11%	2225	16.40%
	4 Zones humides								
411	Marais intérieurs	4	0.13%	4	0.12%	3	0.04%	11	0.08%
412	Tourbières	13	0.43%	7	0.22%	1	0.01%	21	0.15%
421	Marais maritimes								
422	Mrais salants								
423	Zones intertidales								
	<i>Total</i>	17	0.57%	11	0.34%	4	0.05%	32	0.24%
	5 Surfaces en eau								
511	Cours et voies d'eau	1	0.03%					1	0.01%
512	Plans d'eau	46	1.54%	66	2.03%	57	0.78%	169	1.25%
521	Lagunes littorales								
522	Estuaires								
523	Mers et océans								
	<i>Total</i>	47	1.57%	66	2.03%	57	0.78%	170	1.25%
	<i>Total Général</i>	2992		3252		7327		13571	

1.8 ALTITUDE DES ETANGS

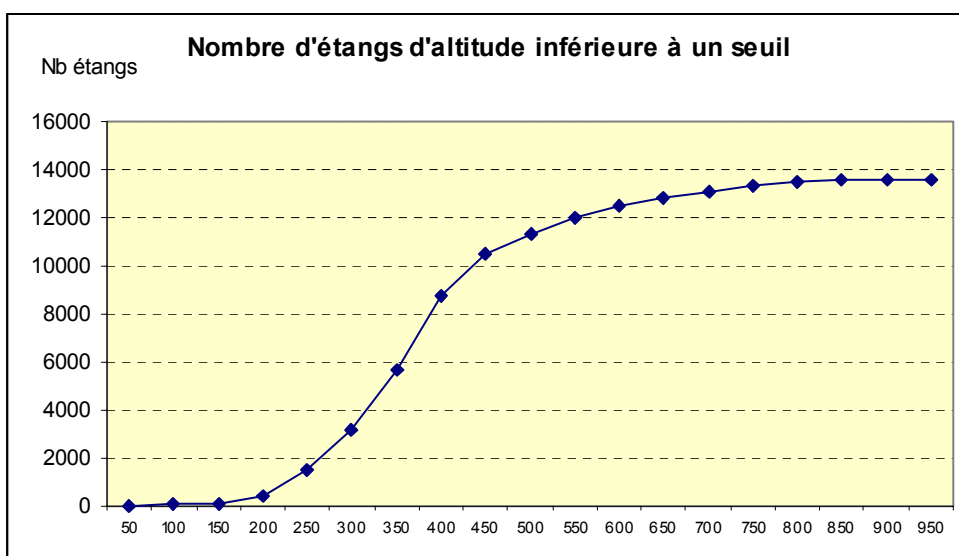
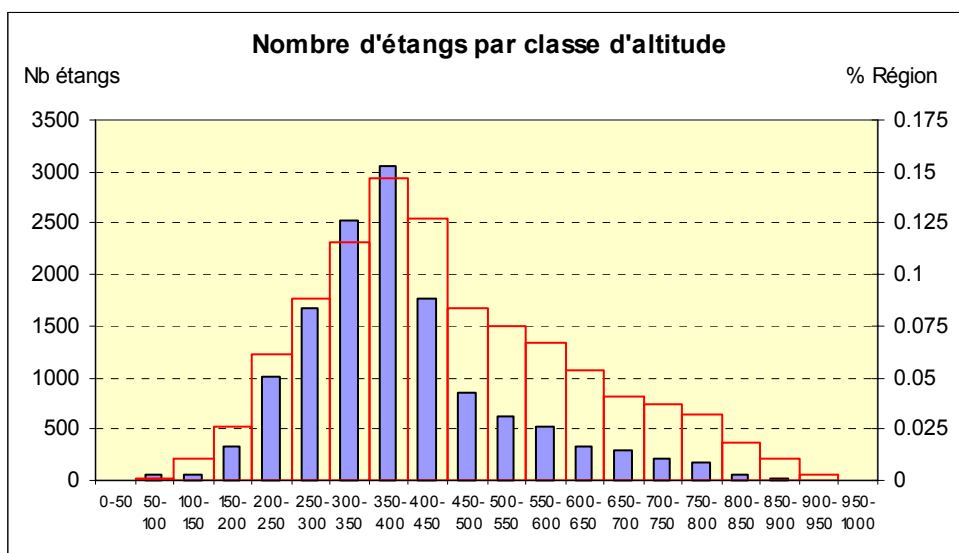
Nous avons calculé pour chaque étang son altitude : altitude du point pour les étangs de superficie inférieure à 1 Ha et altitude du centre de l'étang pour les autres.

La répartition des classes d'altitude est figurée sur les deux graphiques ci-après : l'un présente le nombre d'étangs par classe d'altitude tous les 50 m (en le comparant au pourcentage de la région située dans cette classe), l'autre présente le nombre d'étangs d'altitude inférieure à un seuil.

Les étangs se distribuent inégalement dans la topographie : c'est entre 250m et 450m que les étangs sont les plus nombreux (9029 soit 66%). En dessous de 200m on en trouve 446 et au-dessus de 700 m il y en a 470.

Les 2 étangs les plus hauts se situent sur la commune d'Ambrugeat (19) avec une altitude de 911 m NGF (superficie inférieure à 1 Ha) et sur le commune de MEYMAC (19) près du Mont Bessou avec une altitude de 925 m NGF (superficie inférieure à 1 Ha).

Pour les étangs supérieurs à 10 Ha, le plus haut est sur la commune de Saint-Merds les Oussines : 10.6 Ha et 890 m NG.



1.9 LES ETANGS ET LES CONTEXTES PISCICOLES

Le territoire national a été découpé en contextes piscicoles (Conseil Supérieur de la Pêche) avec pour chacun d'eux, la caractérisation du domaine piscicole en trois classes (Cyprinicole, intermédiaire ou salmonicole) et une appréciation de l'état piscicole en trois classes également (1 bon, 2 moyen et 3 mauvais).

Voici sur le Limousin, la répartition de ces contextes et le nombre d'étangs dans chaque type.

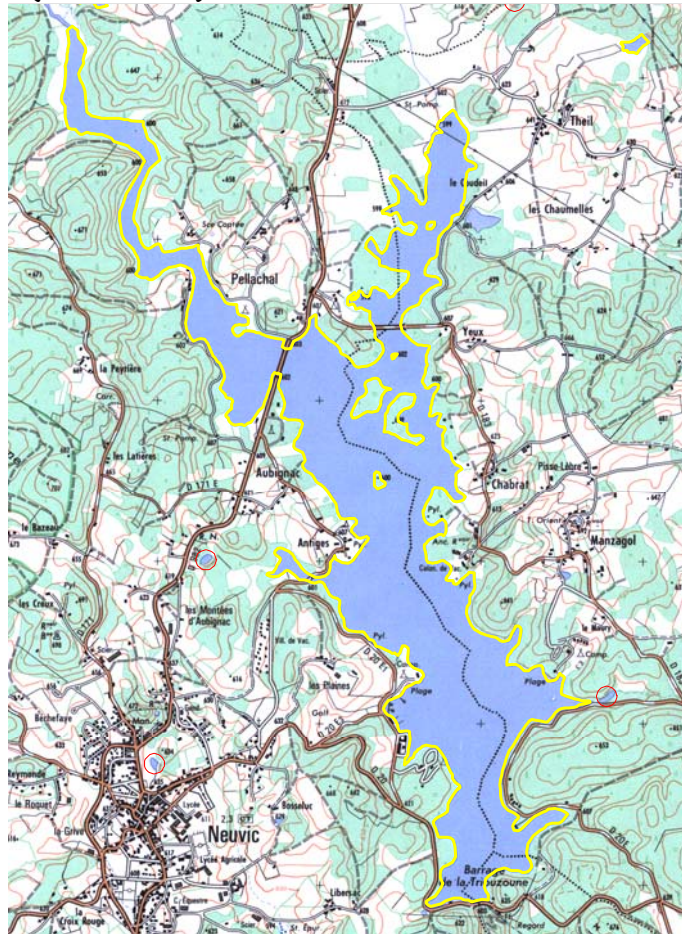
Contextes piscicoles				Nombre d'étangs		
Domaine	Etat	Nombre	Superficie (km ²)	Total	< 1Ha	> 1Ha
Cyprinicole (c)	1	0	0			
	2	4	479.3	632	564	68
	3	0	0			
Total		4	479.3	632	564	68
%		3.0%	2.8%	4.7%	4.9%	3.2%
Intermédiaire (i)	1	0	0	0	0	0
	2	25	4 603.7	3 338	2 830	508
	3	6	754.1	344	299	45
Total		31	5 357.8	3 682	3 129	553
%		23.7%	31.2%	27.1%	27.4%	25.8%
Salmonicole (s)	1	21	2 725.7	987	769	218
	2	51	5 990.1	5 067	4 198	869
	3	24	2 603.5	3 204	2 772	432
Total		96	11 318.8	9 258	7 739	1 519
%		73.3%	66%	68.2%	67.7%	71%
Total général		131	17 155.9	13 572	11 432	2 140

Les deux tiers des étangs se trouvent en zone salmonicole, un petit tiers en zone intermédiaire et très peu (moins de 5%) en zone cyprinicole. Cette répartition est très voisine des pourcentages de superficie de chaque domaine dans la région (3% en cyprinicole, 31% en intermédiaire et 66% en salmonicole). On ne note donc pas de prédominance d'étangs dans l'un des domaines.

En ce qui concerne l'état piscicole, on trouve 987 étangs (7.3%) dans un contexte en bon état (alors que le pourcentage de superficie des contextes en bon état est de 16%), 9037 étangs (67%) en état moyen (alors que le pourcentage de superficie des contextes en état moyen est de 64%) et 3548 étangs (26 %) en mauvais état (alors que le pourcentage de superficie des contextes en mauvais état est de 20%).

Il y a donc un peu plus d'étangs dans des contextes d'état moyen et mauvais, ce qui confirme un impact des étangs sur le milieu piscicole mais qui reste toutefois modéré.

Lac de la Triouzoune(Neuvic 19)



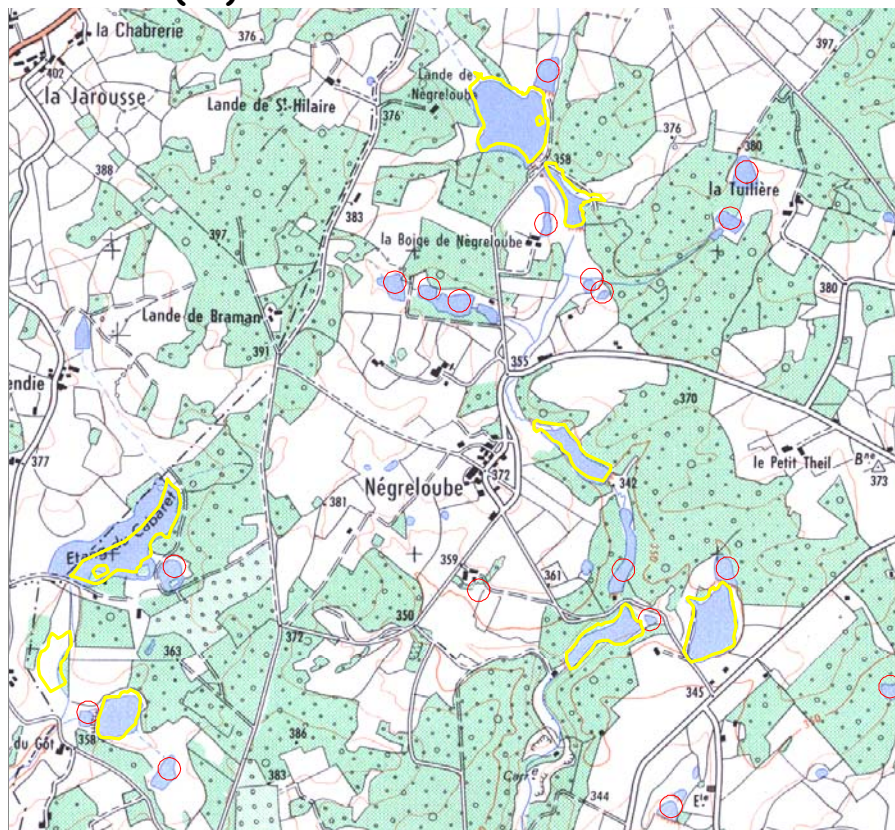
Lac de Lavaud-Gelade



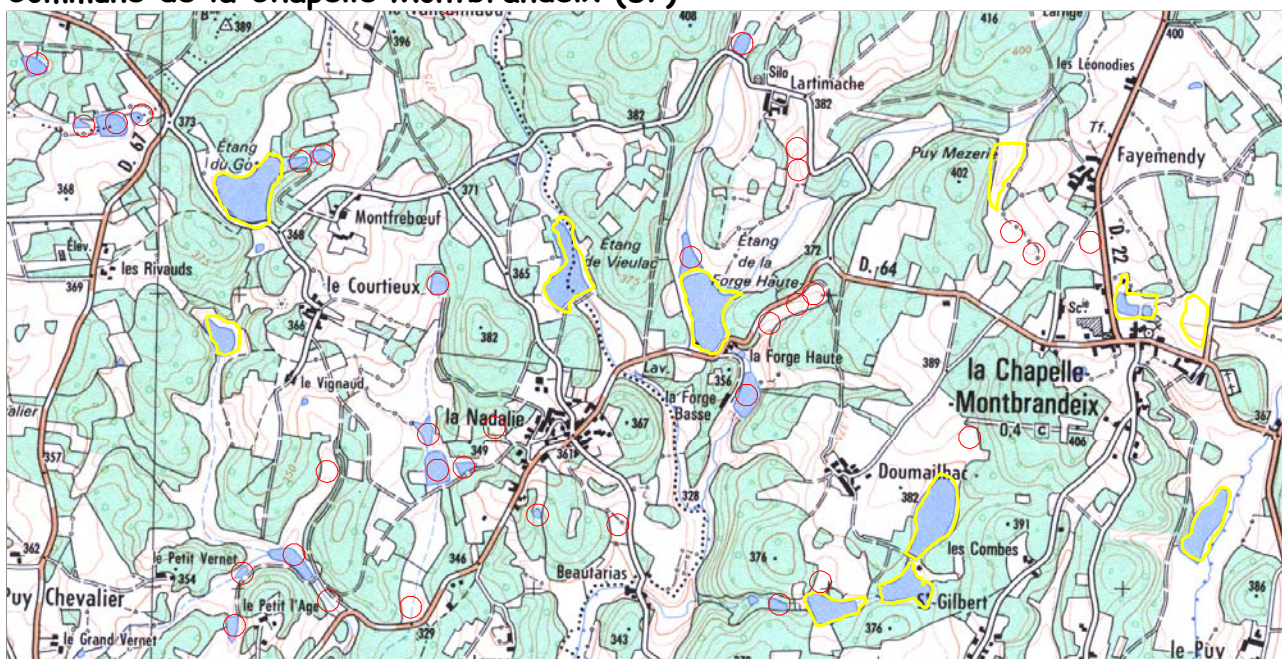
De manière générale les contours des grands plans d'eau correspondent aux contour du SCAN25 de l'IGN à la précision des marnages (voir Lavaud-Gelade) pour lesquels les niveaux des plans d'eau peuvent être différents suivant les époques des deux prises de vue.

Sur les petits plans d'eau, les contours sont également conformes au SCAN 25 dans leur grande majorité, mais on note toutefois quelques écarts dus certainement à une vidange partielle du plan d'eau lors d'une prise de vue.

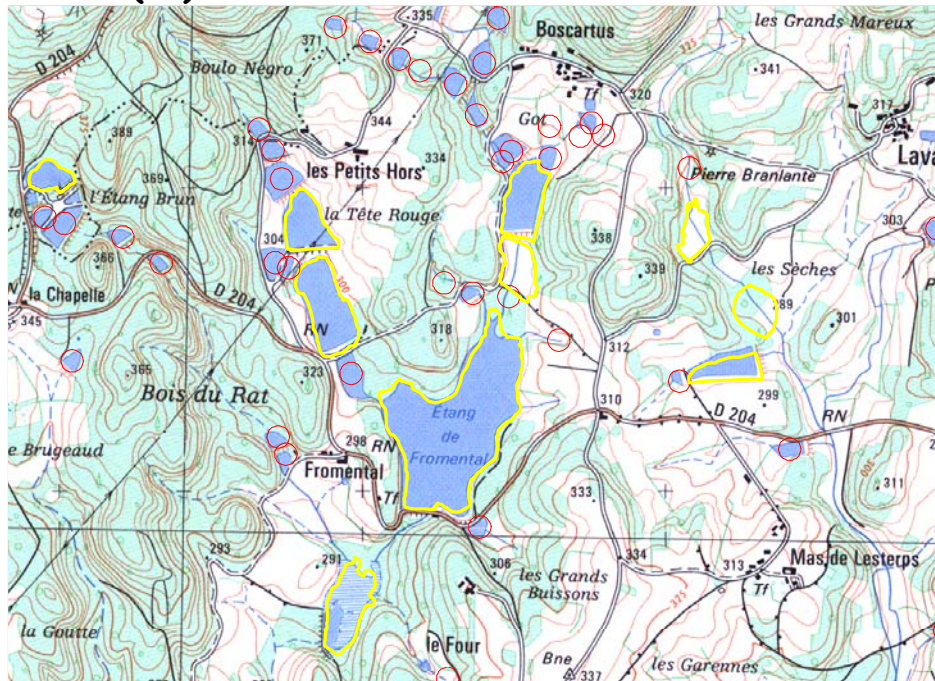
Commune de Saint-Yrieix (87)



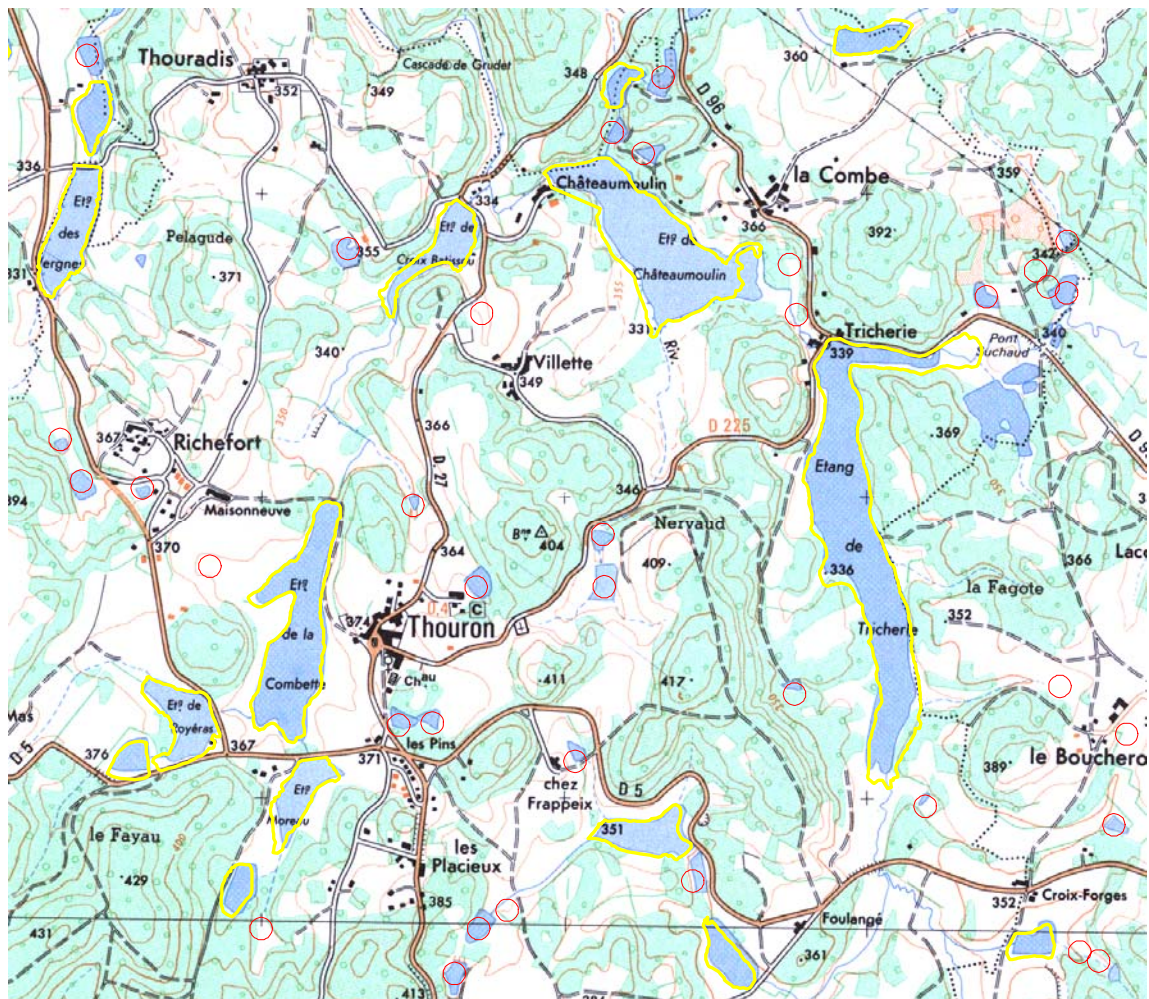
Commune de la Chapelle Montbrandeix (87)



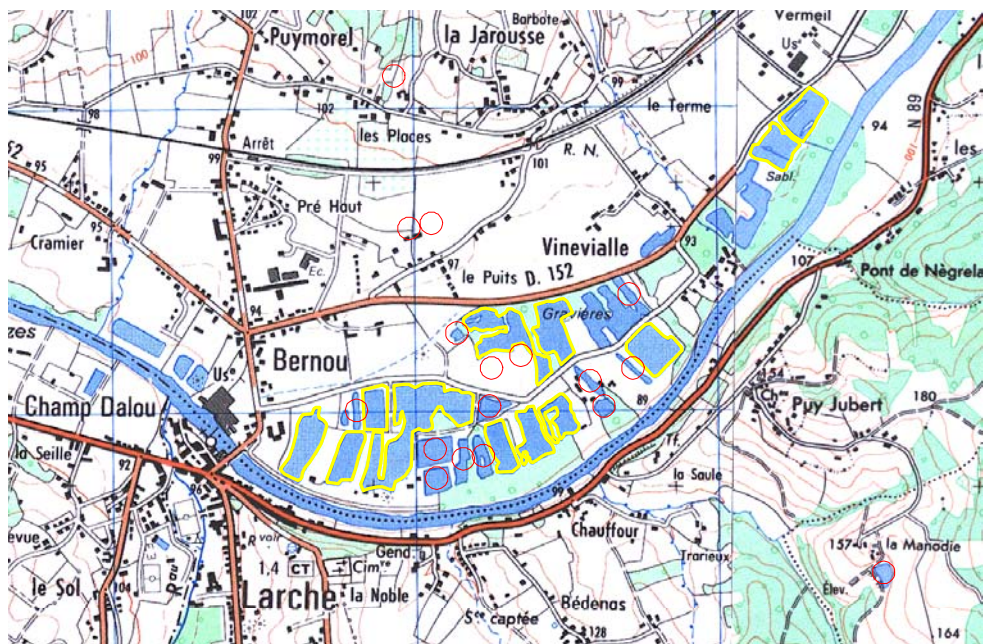
Commune de Cieux (87)



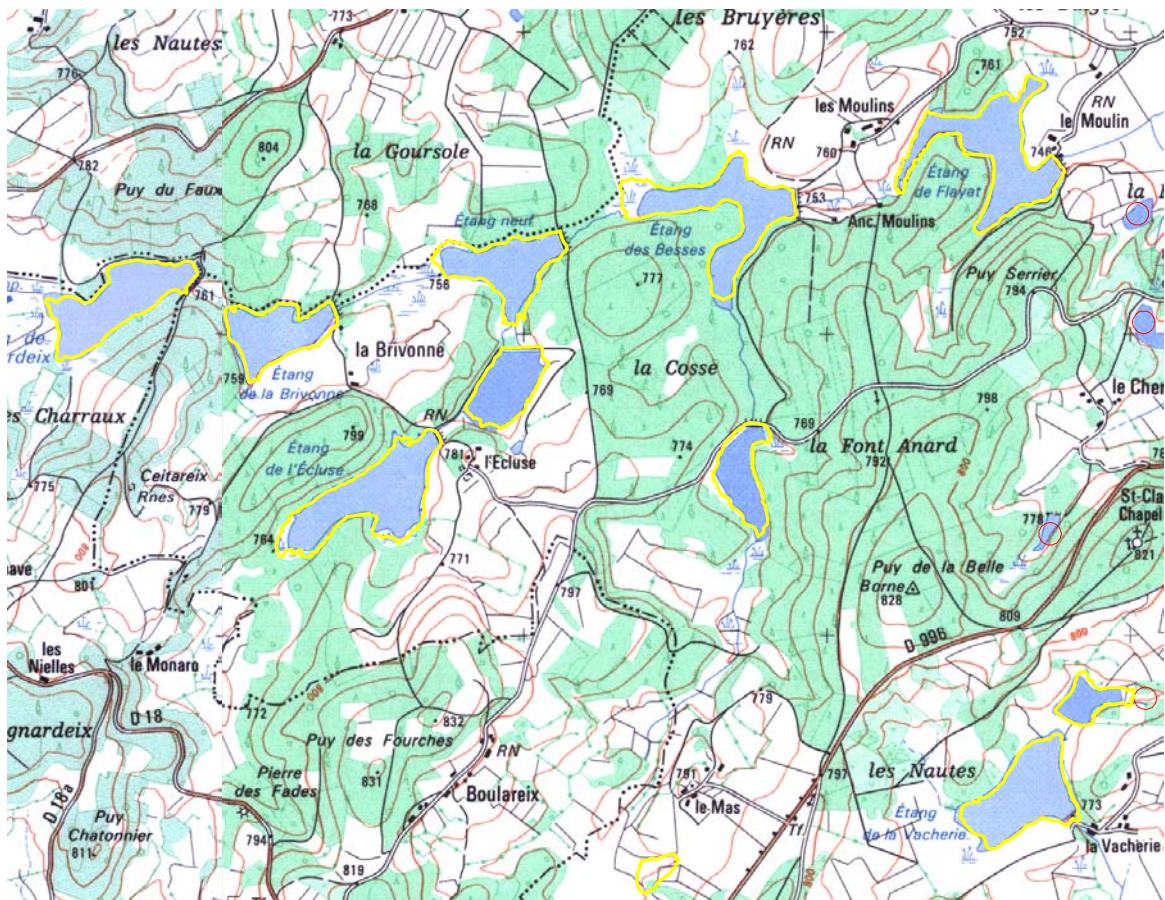
Commune de Saint-Mathieu (87)



Commune de Larche (19)



Commune de Flayat (23)



2.2 COMPARAISON DU NOMBRE D'ETANGS

Afin de comparer la présence des étangs entre l'inventaire IFN et le SCAN25, nous avons comptabilisé sur une zone test (Commune de Saint-Yrieix-la-Perche) le nombre de plans d'eau visibles sur le SCAN25 en différenciant les étangs présents dans l'inventaire IFN qu'on ne retrouvait pas sur le SCAN25 et inversement les étangs présents sur le SCAN25 et qui ne se trouvaient pas dans la base IFN.

Résultats sur la zone test :

Commune de Saint-Yrieix	Base IFN	SCAN25
Nombre d'étangs	271	249
Etangs non présents sur SCAN25	58	
Etangs non présents dans base IFN		36

Vous trouverez en annexe 3, les cartes concernant ce double comptage sur la commune de Saint-Yrieix-la-Perche.

Parmi les étangs de la base IFN qu'on ne retrouve pas sur le SCAN25, la plupart sont des petits étangs inférieurs à 1 Ha.

Quant à ceux présents sur le SCAN25 et qu'on ne retrouve pas dans la base IFN ce sont en très grande majorité de très petits plans d'eau (inférieurs à 1000 m²).

Globalement l'inventaire IFN est donc plus complet que le SCAN25 (pour les étangs supérieurs à 1000 m²) et la fiabilité de cet inventaire semble très correcte.

Signalons que l'inventaire IFN est fait à partir de prises de vue de 1999-2000 alors que le SCAN25 de l'IGN est plus ancien.

3 COMPARAISON A LA BDCARTHAGE

3.1 La couche « plans d'eau » de la BDCARTHAGE

La BDCARTHAGE comporte une couche appelée « HYDROGRAPHIE SURFACIQUE » comprenant les principaux plans d'eau.

Sur le Limousin, cette couche comporte 1804 plans d'eau couvrant une superficie de 17 900 Ha (la superficie moyenne des plans d'eau est de 7.6 Ha , le plus petit a une superficie de 0.16 Ha et on en compte 198 de superficie inférieure à un Ha) .

Comparaison avec l'inventaire de l'IFN

Nombres de plans d'eau	> 1 Ha	< 1 ha	Total
Inventaire IFN	2140	14 432	13 572
BDCARTHAGE	152	1 652	1 804
IFN et non BDCARTHAGE	648	11 229	11 877
Communs aux deux	1 492	203	1 695
BDCARTHAGE et non IFN			109

Sur les 2140 plans d'eau de plus de 1 Ha inventoriés par l'IFN, 1492 sont présents dans la BDCARTHAGE et par contre 648 ne sont pas présents dans cette base.

Sur ces 648 plans d'eau, 8 ont une superficie de plus de 10 Ha et 22 ont une superficie comprise entre 5 et 10 Ha. Les autres 618 sont des petits étangs (entre 1 Ha et 5 Ha).

Parmi les plans d'eau de moins de 1 ha, 203 sont présents dans la BDCARTHAGE.

Quant aux plans d'eau présents dans la BDCARTHAGE et non répertoriés par l'IFN (109), ce sont soit de petits plans d'eau (< 2 Ha) soit des portions de rivière large (Vienne et Dordogne essentiellement) car la couche hydrographie surfacique de la BDCARTHAGE identifie les portions de cours d'eau d'une largeur supérieure à 50 m.

Globalement on voit que la BDCARTHAGE dans sa version actuelle (3.0) comporte essentiellement des étangs > 1 ha et qu'elle n'est pas réellement exhaustive pour les étangs < 5Ha.

3.2 Les cours d'eau de la BDCARTHAGE

Il était intéressant de repérer les tronçons de cours d'eau de la BDCARTHAGE sur lesquels les étangs étaient installés.

Pour chaque étang on a regardé dans la table des tronçons hydrographiques de la BDCARTHAGE s'il existait un tronçon soit qui coupait l'étang (pour les étangs qui ont un contour) soit qui coupait une zone de 50m autour de l'étang (pour les étangs représentés par un point).

Sur les 13572 étangs, seuls 4101 étangs ont pu être rattachés à un cours d'eau de la BDCARTHAGE (soit 30%).

Les autres (70%) se trouvent donc sur des petits cours d'eau non répertoriés dans la BDCARTHAGE c'est à dire sur le petit chevelu hydrographique en tête de bassin versant.

4 COMPARAISON AVEC LA CARTE DE CASSINI

La carte de CASSINI est la plus ancienne carte topographique complète du territoire national. Elle a été levée entre 1760 et 1789 au 1 / 86 400 ème par la famille CASSINI sur la demande de Louis XV.

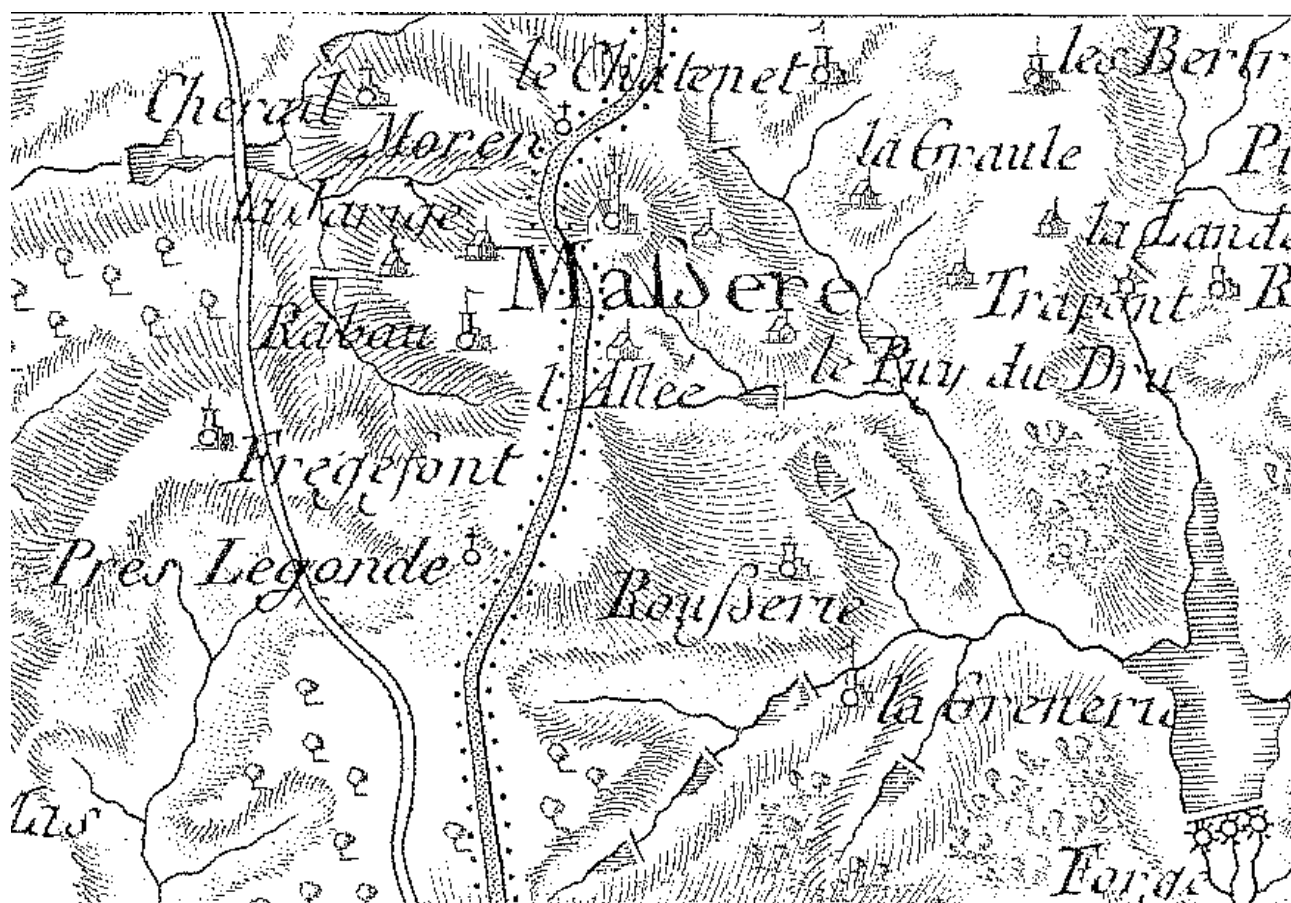
Au niveau des étangs, elle a une importance toute particulière, car on y retrouve les plans d'eau les plus importants existants à cette date et qui de ce fait ont une légitimité administrative particulière de par leur ancienneté.

Cette carte a été numérisée en haute qualité par le CDIP il y a quelques années et on dispose donc des 181 feuilles au format numérique.

Toutefois ces vues n'ont pas été orthorectifiées, et il n'est donc pas possible de les superposer aux couches « étangs » actuelles.

Par contre nous avons fait un essai de comptage sur une des planches (la feuille de TULLE) : pour une superficie de 1193 km² nous avons relevé 184 plans d'eau alors que la base IFN en compte sur la même zone 14 29 dont 131 de plus de 1 Ha.

Il serait intéressant de pointer dans la base IFN les étangs qui sont présents sur la Carte de Cassini.



5 UTILISATION DES OUTILS CARTOGRAPHIQUES

5.1 La BDORTHO

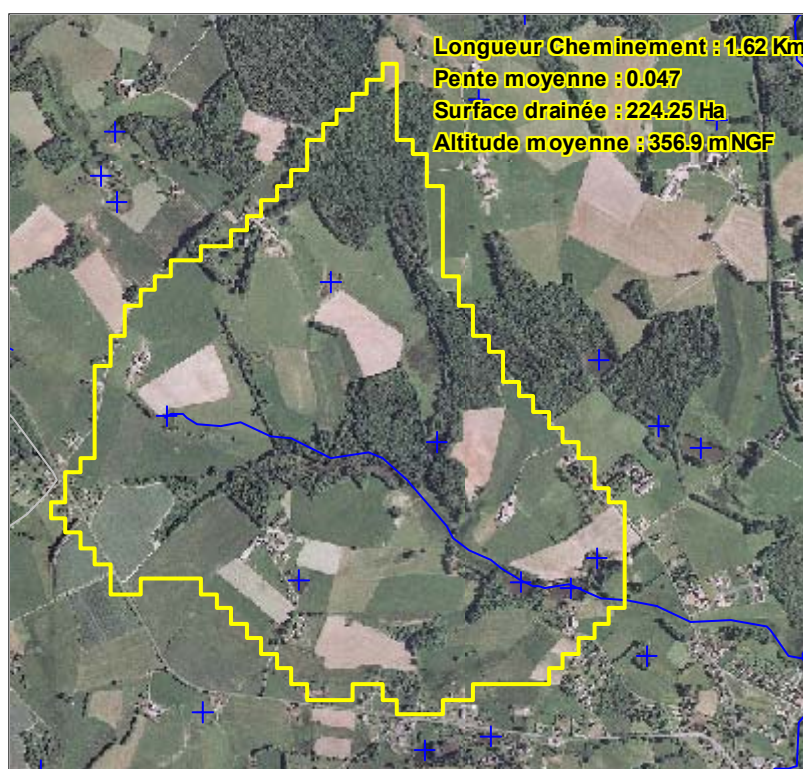
La BDORTHO de l'IGN (prises de vues aériennes orthorectifiées) est très utile pour visualiser l'environnement immédiat des étangs (occupation du sol notamment) et le contour précis des plans d'eau. Toutefois en milieu boisé, le contour est difficile à lever avec précision.

Pour les étangs inférieurs à 1 Ha, où la base de l'IFN ne donne pas de superficie, il est possible de se reporter à la BDORTHO. En agrandissant suffisamment, un logiciel cartographique permet de dessiner le contour de l'étang (voir annexe 5). Un fois le contour tracé, le logiciel donne immédiatement la superficie du plan d'eau.

5.2 HYDROKIT

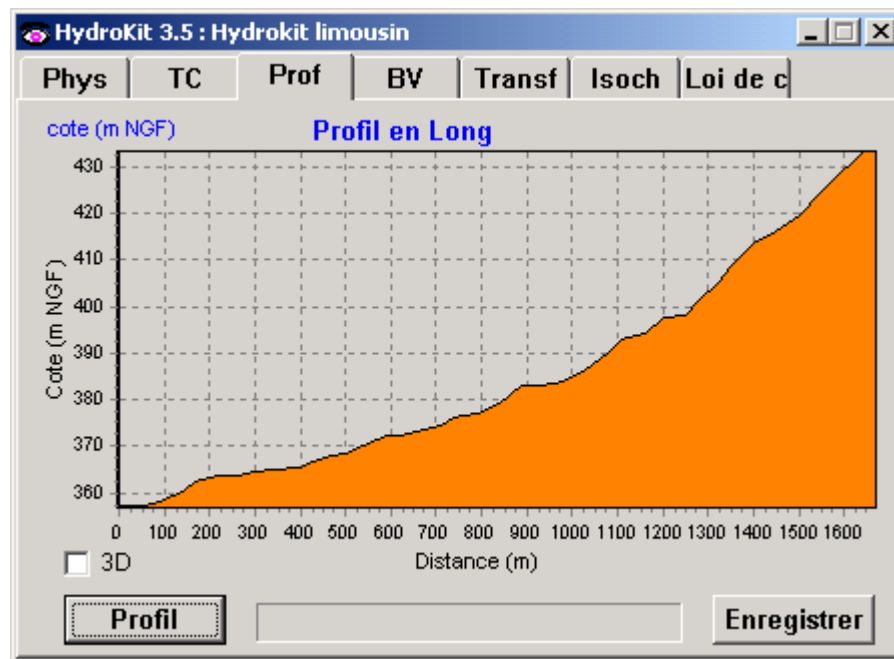
L'outil HYDROKIT développé par STRATEGIS, permet de calculer et de dessiner rapidement le bassin versant d'alimentation de l'étang.

Exemple sur la commune de Saint-Yrieix : bassin versant à l'aval des trois étangs



Attention toutefois à la précision sur de très petits bassins : la maille d'HYDROKIT est celle de la BDALTI soit 50m x 50 m c'est à dire 0.25 Ha. On voit d'ailleurs dans le tracé du contour, les limites de mailles ce qui donne un aspect saccadé au tracé.

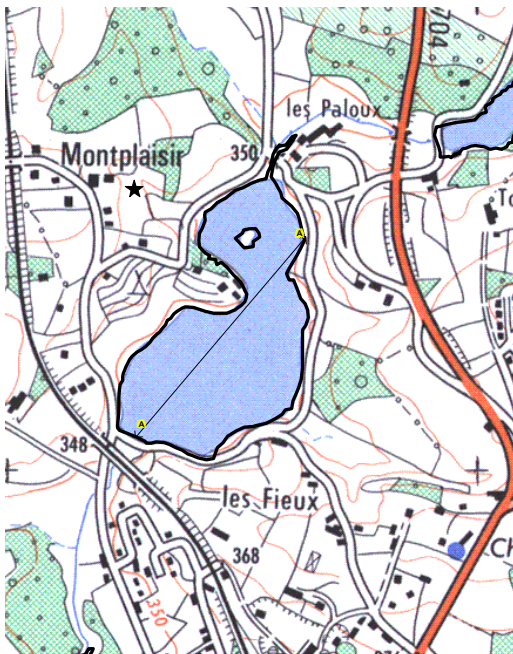
On peut également tracer le profil en long du cheminement hydraulique sur le bassin versant.



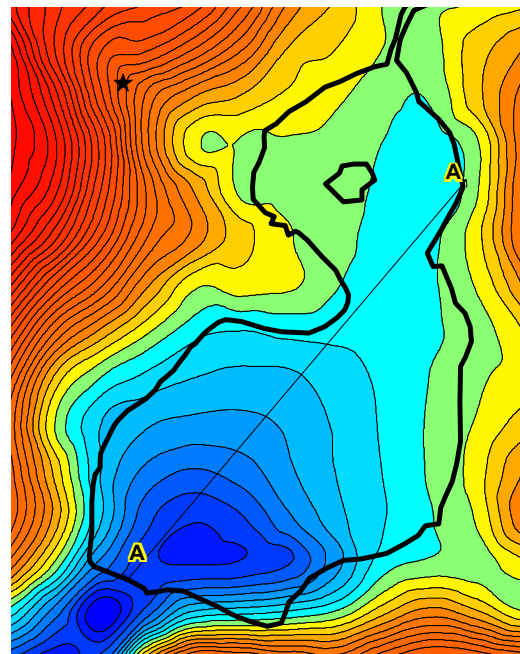
5.3 VERTICAL MAPPER

Enfin, avec le logiciel Vertical Mapper et la BDALTI (Base de données altimétrique au pas de 50 m), on peut avoir accès à la topographie des étangs les plus importants (> 5 Ha).

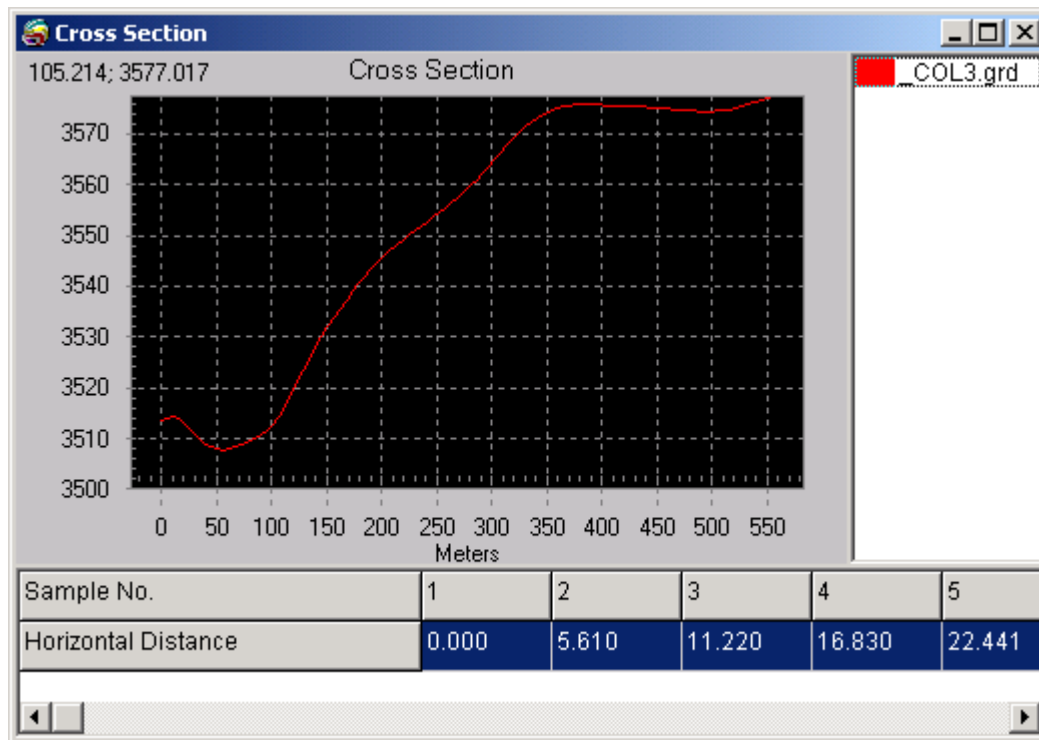
Voici par exemple pour l'étang en zone nord de Saint-Yrieix (13 Ha) un aperçu de la topographie du plan d'eau et le tracé d'un profil en travers.



Vue SCAN25



Courbes de niveau (tous les m)



Le plan d'eau fait environ 7 m de profondeur. Attention toutefois à la validité des données altimétriques sous la surface de l'eau et à la sédimentation dans le plan d'eau. Il ne s'agit donc que d'une estimation grossière de la topographie du plan d'eau qui ne saurait remplacer une bathygraphie.

6 STRUCTURE DE LA TABLE DES ETANGS

La table livrée par l'IFN comportait un identifiant, un code commençant par p pour les étangs de superficie inférieure à 1 Ha et s pour les autres, le code INSEE de la commune, la superficie de l'étang et les coordonnées X et Y de l'étang (centre).

La DIREN a ajouté quelques informations à partir de son système d'information géographique :

- La région agricole à partir d'une table de découpage des principales régions agricoles.
- Le nom de la commune
- L'altitude du centre de l'étang à partir de la base BDALTI de l'IGN (maillage à 50m)
- Le code et le type d'occupation du sol à partir de CORINE LAND COVER
- Le domaine piscicole et l'état piscicole (à partir des contextes définis par le CSP)
- Et à partir de la BDCARTHAGE :
 - o Les informations correspondantes du plan d'eau si il existe dans la BDCARTHAGE (identifiant, code hydro du plan d'eau et superficie, district hydrographique)
 - o La zone hydrographique dans laquelle se trouve l'étang
 - o Les informations concernant le tronçon de cours d'eau sur lequel est l'étang : pour ce faire on a regardé dans la table des tronçons hydrographiques de la BDCARTHAGE si il existait un tronçon soit qui coupait l'étang (si étang surfacique) soit qui coupait une zone de 50m autour de l'étang). Les données ajoutées sont l'identifiant du tronçon, le code hydrographique du tronçon, son code cours d'eau, le PK initial et final du tronçon, la distance du centre de l'étang au tronçon et le rang de Strahler du tronçon.

Structure de la table ETANGS_LIMOUSIN_IFN.TAB

Champ	exemple	Type	Commentaire
Id	1	CAR(10)	Identifiant de l'étang
code	p870	CAR(8)	Code IFN
Insee	87018	Entier	Code INSEE de la commune (centre de l'étang)
COMMUNE	BLOND	CAR(50)	Nom de la commune
X_coord	500700.39	Flottant	Coordonnée X lambert II Carto
Y_coord	2118230.42	Flottant	Coordonnée Y lambert II Carto
BDALTI_Z	284	Entier	Altitude NGF du centre de l'étang (BDALTI)
Bassin	LB	CAR(2)	Bassin (LB Loire-Bretagne et AG Adour-Garonne)
classe	0	Entier (0 ou 1)	0 Etang inférieur à 1 Ha et 1 étang supérieur à 1 Ha
Area	0	Décimal (2)	Superficie de l'étang en Ha
REGION_AGRICOLE	HAUT LIMOUSIN	CAR(30)	Région agricole
CORINE_CODE	231	Entier	Code d'occupation du sol (CORINE LAND COVER)
CORINE_TYPE	Prairies	CAR(50)	Type d'occupation du sol (CORINE LAND COVER)
BDC_ZONE_HYDRO	L521	CAR(4)	Zone hydrographique de la BDCARTHAGE
BDC_PLANDEAU_ID	0	Entier	Identifiant du plan d'eau correspondant de la BDCARTHAGE
BDC_PLANDEAU_AREA	0	Flottant	Superficie du plan d'eau BDCARTHAGE (Ha)
BDC_TRONCON_ID	0	Entier	Identifiant du tronçon hydro de la BDCARTHAGE
BDC_TRONCON_CODEHYDRO		CAR(10)	Code Hydrographique du tronçon de la BDCARTHAGE
BDC_COURSDEAU		CAR(10)	Code cours d'eau du tronçon de la BDCARTHAGE
BDC_PKDEB	0	Entier	PK initial du tronçon de la BDCARTHAGE
BDC_PKFIN	0	Entier	PK final du tronçon de la BDCARTHAGE
BDC_DISTRIV	0	Entier	Distance au cours d'eau de la BDCARTHAGE
BDC_RANG_STRAHLER	0	Entier	Rang de Strahler du tronçon de la BDCARTHAGE
Contexte_piscicole	s	CAR(1)	Domaine piscicole (s Salmonicole, C Cyprinicole i Intermédiaire)
Etat-piscicole	1	CAR(1)	Etat piscicole (1 Bon 2 Moyen 3 Mauvais)

7 CONCLUSION

Ce travail conséquent de numérisation sur planches infrarouges couleurs conduit à un inventaire assez complet des plans d'eau de plus de 1000 m² (ce qui correspond au seuil de déclaration administrative). Cette base constitue aujourd'hui, le référentiel physique le plus exhaustif sur les étangs.

La fiabilité de cet inventaire semble très bonne tant au niveau de l'exhaustivité de la base que du tracé des contours et donc des surfaces estimées.

C'est donc un outil très intéressant pour les MISEs qui peuvent désormais comparer leur base administrative des étangs avec cet inventaire (étangs non déclarés, comparaison des superficies déclarées, ...). La suite logique de ce travail serait d'harmoniser cet base physique des plans d'eau avec la base administrative des MISEs.

Mais c'est également une base intéressante pour la caractérisation des têtes de bassin . En effet, la présence de nombreux plans d'eau sur ces zones est un des éléments explicatifs de la dégradation du milieu par l'altération de la qualité hydromorphologique des cours d'eau et par l'impact sur la population piscicole.

Le nombre d'étangs sera d'ailleurs introduit dans l'état des lieux de la Directive Cadre Européenne, afin de mieux caractériser certaines masses d'eau. Dès que le référentiel des masses d'eau sera définitivement arrêté, la DIREN fournira la répartition des étangs.

Enfin il semble que la BDCARTHAGE, référentiel hydrographique de base, devrait être revue pour intégrer ces données de plans d'eau en Limousin.

