



MI.GA.DO.
Association Migrateurs Garonne Dordogne

SUIVI DE LA REPRODUCTION NATURELLE DES GRANDS
SALMONIDES MIGRATEURS SUR LE BASSIN DE LA
DORDOGNE EN AVAL DU BARRAGE DU SABLIER
(départements de la Corrèze et du Lot)

AUTOMNE - HIVER 2004/2005



Frayère de plus de 3 m de long creusée en amont de Bonnel sur la Corrèze

Etude financée par :

Agence de l'Eau Adour Garonne
Région Limousin
Europe

J.M. LASCAUX
T. LAGARRIGUE
F. VANDEWALLE

Collaborateur : F. FIRMIGNAC

juin 2005

MI.GA.DO. 9D-05-RT

Agence de l'Eau
Adour Garonne 





M.I.G.A.DO.
Association Migrateurs Garonne Dordogne

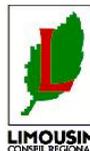
**SUIVI DE LA REPRODUCTION NATURELLE DES GRANDS
SALMONIDES MIGRATEURS SUR LE BASSIN DE LA
DORDOGNE EN AVAL DU BARRAGE DU SABLIER
(départements de la Corrèze et du Lot)**

Automne – Hiver 2004 / 2005



Frayère de plus de 3 m de long creusée en amont de Bonnel sur la Corrèze

Agence de l'Eau
Adour Garonne 



Juin 2005
M.I.G.A.DO. 9D-05-RT

Rédacteurs : J.M. LASCAUX
T. LAGARRIGUE
F. VANDEWALLE
Collaborateur : F. FIRMIGNAC

COMPTE RENDU D'ETUDE SOMMAIRE

Rapport de sous-traitance MI.GA.DO./ E.CO.G.E.A.

Auteurs et Titre : (pour fin de citation)

Lascaux, J.M., Lagarrigue, T. et Vandewalle F., 2005. Suivi de la reproduction naturelle des grands salmonidés migrateurs sur le bassin de la Dordogne en aval du barrage du Sablier (départements de la Corrèze et du Lot) – Automne Hiver 2004-2005. 29 p. + annexes.
(Rapport MI.GA.DO. 9D-05-RT).

Résumé :

Le présent rapport détaille la campagne de suivi de la reproduction des grands salmonidés migrateurs (saumons et truites de mer) sur la Dordogne et ses affluents en aval du barrage du Sablier (départements de la Corrèze et du Lot) au cours de l'automne et de l'hiver 2004-2005.

Les cours d'eau concernés par cette étude sont : la Dordogne, la Maronne, la Souvigne et la Franche Valeine, le Combejean, le Foulissard, la Cère et le ruisseau d'Orgues, la Bave et le Mamoul ainsi que la Corrèze.

Assez classiquement cette année, la reproduction a commencé à la mi-novembre pour s'achever au tout début de janvier.

Ce sont donc au total **545 frayères** de grands salmonidés qui ont pu être recensées cette année sur le bassin de la Dordogne en aval du barrage du Sablier, soit 3,3 fois plus qu'en 2003-2004 (165 frayères), 1,3 fois moins qu'en 2002-2003 (734 frayères recensées), 1,3 fois moins qu'en 2001-2002 (712 frayères recensées), 1,3 fois plus qu'en 2000-2001 (411 frayères recensées) et 2,6 fois plus qu'en 1999-2000 (209 frayères recensées).

Ce nombre de frayères recensées est important au regard du nombre de grands salmonidés migrateurs passés à Tuilières (281 géniteurs). Cependant les frayères de plus de 2 m de long ne représentent que 29 % de ce total.

Les conditions hydro-météorologiques particulièrement favorables de cette année (faible hydrologie) ont entraîné d'excellentes conditions de prospection et d'observation. Les sorties sur le terrain ont pu être plus nombreuses (à pied ou en bateau), le linéaire prospecté plus important (notamment sur les axes Dordogne et Corrèze). De plus, les structures creusées par les poissons, même de taille modeste, sont restées visibles très longtemps.

Cette faible hydrologie, entraînant une occurrence importante de faibles débits turbinés notamment sur la Dordogne et la Maronne a conduit les poissons à se reproduire globalement plus loin des berges, dans l'axe des cours d'eau, avec pour conséquence une moins grande sensibilité des frayères aux exondations que lors des suivis précédents.

Cependant ces problèmes d'exondations, limités cette année par des conditions exceptionnelles, restent d'actualité, tout comme les phénomènes d'entraînement et d'échouages-piégeages d'alevins au moment de l'émergence à l'aval des aménagements hydroélectriques générant ou répercutant des variations brusques des niveaux d'eau.

Sur les cours d'eau au régime hydrologique naturel, ce sont toujours les problèmes de libre-circulation qui pénalisent les migrateurs.

Mots clés : Reproduction, grands salmonidés, migrateurs, bassin de la rivière Dordogne.

Version : Définitive.

Date : Juin 2005.

Table des matières

1. Objectifs	1
2. Partenaires financiers	1
3. Partenaires techniques	2
4. Déroulement de l'étude	2
4.1. Rivières concernées par la présente étude	2
4.2. Protocole d'étude	3
4.2.1. Définitions du terme frayère	3
4.2.2. Prospection	4
4.2.3. Cartographie	4
4.2.4. Débits et températures	5
4.3. Conditions d'observation	5
4.4. Difficultés méthodologiques : distinction entre frayères de saumon et frayères de truite (truite de mer ou truite sédentaire)	6
5. Pluviométrie et conditions de débit pendant la période de reproduction	6
5.1. Précipitations	6
5.2. Débits	8
5.2.1. Cours d'eau à régime régulé	8
5.2.2. Cours d'eau à régime non régulé	9
5.2.3. Relation débit / précipitations	9
6. Conditions de température pendant la période de reproduction	10
6.1. Régime thermique atmosphérique	10
6.2. Régime thermique des cours d'eau étudiés	11
7. Période de reproduction	12
8. Bilan de l'étude de la reproduction des grands salmonidés par cours d'eau	12
8.1. La Dordogne	12
8.1.1. Nombre et caractéristiques des frayères	12
8.1.2. Faits à retenir cette année	12
8.2. La Maronne	13
8.2.1. Nombre et caractéristiques des frayères	13
8.2.2. Faits à retenir cette année	13
8.3. La Souvigne	14
8.3.1. Nombre et caractéristiques des frayères	14
8.3.2. Faits à retenir cette année	14
8.4. La Franche Valeine	14
8.5. Le Combejean	15
8.6. Le Foulissard	15
8.7. La Cère	15
8.7.1. Nombre et caractéristiques des frayères	15
8.7.2. Faits à retenir cette année	15
8.8. Le Ruisseau d'Orgues	15
8.9. La Bave	16
8.10. Le Mamoul	16

8.11.	La Corrèze	16
8.11.1.	Nombre et caractéristiques des frayères	16
8.11.2.	Faits à retenir cette année	16
9.	Bilan général de la reproduction des grands salmonidés migrateurs sur le bassin de la Dordogne	18
10.	Conclusions et perspectives	22
10.1.	Points importants à retenir du suivi de la reproduction 2004-2005.	22
10.2.	Problèmes persistant sur certains cours d'eau.....	22
10.1.1.	Exondations et risques de piétinement de frayères, entraînements et échouages d'alevins sur les cours d'eau à régime hydrologique régulé (Dordogne, Maronne et Cère) 22	
10.1.2.	Risques de piétinement de frayères sur les cours d'eau à régime hydrologique régulé (Dordogne, Maronne et Cère)	23
10.1.3.	Circulation des poissons sur les cours d'eau à régime hydrologique naturel (Bave, Mamoul et ruisseau d'Orgues).....	24
10.3.	Perspectives.....	25
11.	Bibliographie.....	27

ADDITIF

ANNEXE

**Suivi de la reproduction naturelle des grands salmonidés
migrateurs sur le bassin de la Dordogne en aval du barrage du
Sablier (départements de la Corrèze et du Lot).**

Automne-Hiver 2004-2005

1. Objectifs

Le suivi de la reproduction naturelle des grands salmonidés migrateurs sur le bassin de la Dordogne à l'aval du barrage du Sablier est effectué de la manière la plus exhaustive possible depuis l'automne hiver 1999-2000 (**ECOGEA pour MIGADO**, 2000 à 2004).

Les objectifs de ce suivi sont :

- 1) de recenser le maximum de sites de fraie utilisés par les grands salmonidés migrateurs sur la Dordogne et ses principaux affluents, et donc au fil du temps, de mieux comprendre comment ils utilisent le milieu en fonction des conditions qu'ils rencontrent,
- 2) d'identifier les problèmes venant encore interférer avec le cycle biologique des grands salmonidés migrateurs, en partie fonction des conditions de milieux rencontrées, et de juger de l'amélioration éventuelle de la situation,
- 3) d'avoir une idée du stock de géniteurs présents sur la Dordogne "amont" et de leur répartition sur le bassin. C'est la seule indication d'abondance dont on dispose depuis le passage des poissons à la station de contrôle de Tuilières,
- 4) enfin, ce travail, et notamment la partie repérage cartographique, constitue une base indispensable à la gestion des alevinages et des pêches électriques de contrôle visant à vérifier d'une part, le succès de la reproduction naturelle et d'autre part, la réussite des alevinages.

2. Partenaires financiers

Ce suivi a été financé par :

- 1) l'Agence de l'Eau Adour-Garonne,
- 2) le Conseil Régional du Limousin,
- 3) l'Union Européenne,

- 4) et un auto-financement de MIGADO.

3. Partenaires techniques

Ce suivi s'inscrit dans le cadre d'un réseau de collaborateurs techniques qui oeuvrent habituellement ensemble à la réussite du "Plan Saumon" sur le bassin de la Dordogne. Ils nous fournissent des informations capitales, compte tenu de l'échelle géographique de cette étude, qui nous permettent de prendre les bonnes décisions au bon moment afin de ne pas manquer d'événements importants concernant la reproduction des grands salmonidés. Ils participent également, en fonction de leurs disponibilités, aux campagnes de prospection.

Il s'agit :

- de l'association Migrateurs GARonne DOrdogne (MI.GA.DO),
- des Brigades Départementales du Conseil Supérieur de la Pêche du Lot et de la Corrèze,
- des l'Associations Agréées de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique d'Argentat et de Beaulieu/Dordogne,
- des Fédérations Départementales des Associations Agréées de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique du Lot et de la Corrèze,
- d'EPIDOR, qui met aimablement à notre disposition sa documentation.

4. Déroulement de l'étude

4.1. Rivières concernées par la présente étude

Le suivi de la reproduction des grands salmonidés a été effectuée sur le cours principal de la Dordogne, depuis le barrage infranchissable du Sablier en amont d'Argentat en Corrèze, jusqu'à Saint-Sozy dans le département du Lot, soit environ 70 km. Les frayères de grands salmonidés, **potentielles** (Tinel, 1983 ; Pustelnik, 1984) ou **réelles** (Dulude *et al.*, 1992 ; Caudron et Chèvre, 1998, 1999 ; ECOGEA pour MIGADO, 2000 à 2004), sont recensées essentiellement entre Argentat et Tauriac mais de grosses frayères sont régulièrement signalées jusqu'à Souillac. La zone de prospection a donc été cette année étendue vers l'aval. Les principaux affluents de la Dordogne en aval du barrage du Sablier ont également été prospectés, depuis leur confluence avec cette dernière jusqu'aux premières zones totalement infranchissables ou jusqu'à ce que l'affluent ait une taille trop exiguë pour permettre la reproduction des grands salmonidés.

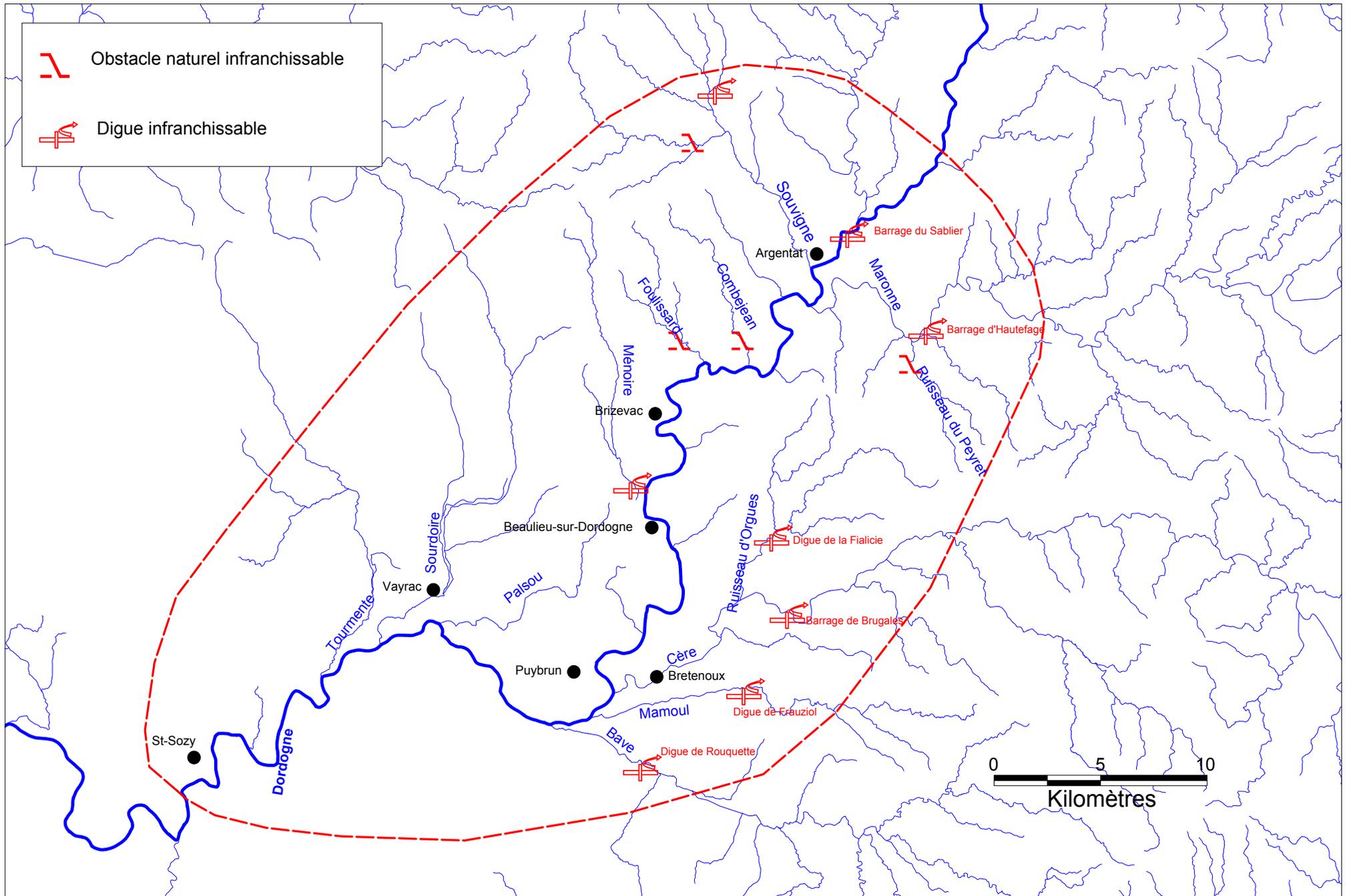


Figure 1 : Présentation de la zone d'étude

La présente étude a donc concerné (figure 1) :

- la Dordogne, du barrage du Sablier jusqu'à Saint-Sozy (environ 70 km),
- la Maronne, du barrage de Hautefage, infranchissable, jusqu'à sa confluence avec la Dordogne en amont du Pont de Monceaux (9,5 km),
- la Souvigne, de la confluence avec le ruisseau de Sagne (à l'amont du village de Forgès) jusqu'à sa confluence avec la Dordogne à l'aval d'Argentat (11 km),
- la Franche-Valeine, sur 800 m environ depuis sa confluence avec la Souvigne en aval de Forgès (1,5 km),
- le Combejean, du premier obstacle naturel infranchissable jusqu'à sa confluence avec la Dordogne au Moulin de Vaurette (3 km),
- le Foulissard, du premier obstacle naturel infranchissable jusqu'à sa confluence avec la Dordogne au Moulin de Chamaillère (2 km),
- la Cère, du barrage de Brugales jusqu'à la confluence avec la Dordogne (13,5 km),
- le ruisseau d'Orgues, 1 km en amont de la prise d'eau de la pisciculture de la Fialicie jusqu'à la confluence avec la Cère, en amont de Port de Gagnac (5,5 km),
- la Bave, de la digue de Rouquette jusqu'à sa confluence avec la Dordogne, en amont de Gintrac (6 km),
- le Mamoul, de la digue du Frauziol (à l'amont de Cornac), infranchissable¹, jusqu'à sa confluence avec la Bave, en aval du pont de Maday sur la commune de Prudhomat (10 km),
- la Corrèze, entre la confluence avec la Vimbelle et la confluence avec la Vézère (35 km), mais simplement au niveau des zones favorables à la reproduction recensées au cours des études « potentialités d'accueil en saumons » (**ECOGEA pour MIGADO 2003 et 2004**) et en aval des obstacles.

4.2. Protocole d'étude

4.2.1. Définitions du terme frayère

Tout au long de ce rapport, le terme *frayère* sera utilisé dans le sens de **Beall** (1994) : « *Une frayère apparaît d'abord comme une tache ovale, de couleur plus claire que le substrat environnant, qui résulte du bouleversement récent du lit de la rivière par la femelle qui, en*

¹ Hors conditions de débit exceptionnelles.

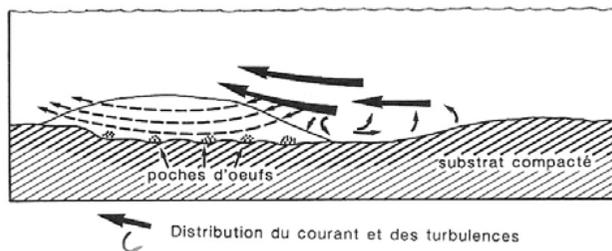


Schéma 1 : Coupe longitudinale d'une frayère de saumon (d'après Beall 1994).

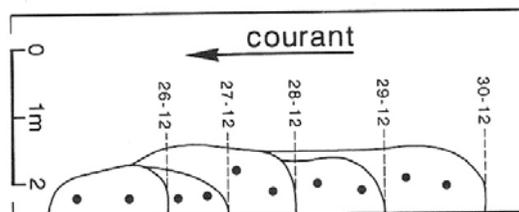


Schéma 2 : Evolution dans le temps et dans l'espace d'une frayère de saumon dans un ruisseau expérimental. Les points indiquent l'emplacement des nids successifs (d'après Beall, 1994).

Tableau 1 : Fiche type de description des frayères.

PROSPECTION FOULISSARD					ETAT des EAUX		LOCALISATION FOULISSARD				CARACTERISTIQUES DE LA FRAYERE							POISSON		REMARQUES						
N° Frayère	N° Planche	Date	Type	Observateur	Débit en m ³ /s ou estimation	Turbidité	Secteur	Elément de repère	Localisation	Dist. à la berge (m)	Type de faciès	Longueur (m)	Largeur (m)	Profondeur (m)	Profondeur creux (m)	Profondeur dôme (m)	Vit. surf. estimée (m/s)	Granulométrie						Espèce	Vu	
																		b	G		g3	g2	g1			S
1	1	13/01/01	à pied	TL et JML	moyen	moyen		entre les deux ponts	RG	2,5	plt prf crt	1,8	1	0,4	0,45		0,25	0	10	10	60	10	10	GS	N	
2	1	01/12/00	à pied	TL et FF	fort	faible		20m en amont du pont	RD	2	plt crt	1,7	0,8				0,4	0	5	5	90	0	0	GS	N	Une frayère de TRF en plus.

Observateurs :

JM. L. Jean-Marc LASCAUX
JM. F. Jean-Marie FERRONI
T. L. Thierry LAGARRIGUE
F. F. Fabrice FIRMIGNAC
F. M. Franck MALIGNE
J. B. Joël BESSE
M. C. Matthieu CHANSEAU
J. K. Jean KARDACZ
C. M. Christian MACARY

Granulométrie :

b petits blocs 20 - 60 cm
G gros galets 10 - 20 cm
g3 petits galets 6 - 10 cm
g2 petits galets 2 - 6 cm
g1 graviers 0,2 - 2 cm
s sable 50 µ - 0,2 cm

Type de faciès : d'après DELACOSTE *et al.*, (1995)

plt plat
crt plat courant
plt prf plat profond
plt rap plat rapide
plt prf crt plat profond courant

Espèce :

SAT Saumon atlantique
TRF Truite commune
TRM Truite de mer
GS Grand salmonidé

Vu :

O oui
N non

Profondeur : profondeur de l'eau immédiatement à l'amont de la frayère (mesurée avec une perche graduée)

Profondeur creux : profondeur de l'eau dans le creux de la frayère (mesurée avec une perche graduée)

Profondeur dôme : profondeur de l'eau sur le dôme de la frayère (mesurée avec une perche graduée)

déplaçant les graviers, les a débarrassés de la couche d'algues, diatomées et particules alluviales qui les recouvrait. Le grand axe est aligné dans le sens du courant. La frayère comporte un creux en amont et un dôme dans sa partie aval, le trou amont correspondant à la chasse de matériel qui a servi à recouvrir la dernière ponte » (Schéma 1).

Selon sa taille, une frayère peut contenir de 2 à 10 poches d'œufs, donc de 2 à 10 **nids**, espacés les uns des autres d'une cinquantaine de centimètres (**Beall**, 1994), et recouverts sous le dôme au fur et à mesure de l'avancement de la ponte par les graviers évacués par la femelle pour creuser le nid suivant (Schéma 2). Une fois la frayère entièrement creusée, seul le trou correspondant au dernier nid creusé dans le temps est visible, alors que d'autres nids sont cachés sous le dôme.

Cet ensemble trou-dôme constituant la frayère a été systématiquement décrit dans cette étude selon les critères du tableau 1, puis localisé sur un fond de carte.

4.2.2. Prospection

Cette étude s'est principalement déroulée de novembre 2004 à janvier 2005, pour ce qui est du repérage et du comptage des frayères de grands salmonidés.

Tout le linéaire des cours d'eau cités ci-dessus a été parcouru à pied ou en bateau (canoë pour la Dordogne corrézienne et Zodiac pour la Dordogne lotoise), pendant les heures les plus lumineuses de la journée. Dans la mesure du possible, deux passages au minimum ont été effectués au cours de la période de reproduction des grands salmonidés.

4.2.3. Cartographie

Une cartographie récapitulant les emplacements des frayères comptabilisées cette année a été établie pour chaque cours d'eau suivi à l'aide du logiciel MAP INFO 7 avec des fonds de cartes IGN au 1/25 000^{ème} numérisées (CD Carto Exploreur 46 EST et 19 SUD).

Les tableaux récapitulant par cours d'eau les principales caractéristiques de l'ensemble des frayères recensées cette année sont disponibles sur simple demande auprès de MI.GA.DO.

Au cours des prospections effectuées, tous les problèmes pouvant interférer avec le cycle biologique des grands salmonidés migrateurs ont également été notés et cartographiés (obstacles à la migration, rejets, frayères exondées ...).

4.2.4. Débits et températures

Les paramètres du milieu influençant la chronologie de la reproduction et, en fonction des années, la répartition spatiale des frayères ont également été relevés ou demandés aux organismes gérant ces données.

Ainsi, les débits moyens journaliers de la Dordogne (à Argentat), de la Maronne, de la Cère et de la Corrèze ont été obtenus par la banque Hydro.

La Dordogne (parties amont, médiane et aval de la zone d'étude), la Maronne, la Souvigne, le Combejean, le Foulissard, la Cère, le ruisseau d'Orgues, la Bave, le Mamoul ainsi que la Corrèze ont fait l'objet d'un suivi thermique continu de début octobre 2004 à juin 2005 (thermographe TinytalkII et Tinytag Plus de Gemini data loggers – pas de mesure de 2 heures) afin de couvrir l'ensemble de la période de reproduction et de pouvoir estimer les dates d'émergence des alevins de salmonidés sur ces différents cours d'eau.

Un suivi de la température de l'air en continu durant la même période (thermographe TinytalkII de Gemini data loggers – pas de mesure de 2 heures) a été réalisé au niveau de Vayrac (partie aval de la zone d'étude).

La pluviométrie de mi-octobre 2004 à mi-janvier 2005 a été obtenue par l'intermédiaire du serveur d'annonce de crue de la DDE Midi-Pyrénées .

4.3. *Conditions d'observation*

Ce type d'étude repose entièrement sur de bonnes possibilités d'observation du fond des cours d'eau. Les conditions hydrologiques et météorologiques déterminent donc totalement la faisabilité de ces travaux.

La reproduction des grands salmonidés s'est déroulée sur une période de faibles débits persistants depuis l'été (les frayères de lamproies marines creusées en juin étaient encore parfaitement identifiables à la mi-novembre en Dordogne comme sur les affluents, ce qui illustre l'absence de « coups d'eau » sur la période !).

Ces conditions atypiques pour une fin d'automne et un début d'hiver ont favorisé l'observation et ont permis un suivi très régulier tout au long de la période de reproduction.

On notera cependant que sur la Dordogne, la Maronne et la Cère, les contraintes d'adaptation des grands aménagements hydroélectriques à la demande énergétique conduisent le plus souvent à des faibles débits turbinés (et donc à des conditions d'observation favorables) les week-ends et les jours de fête.

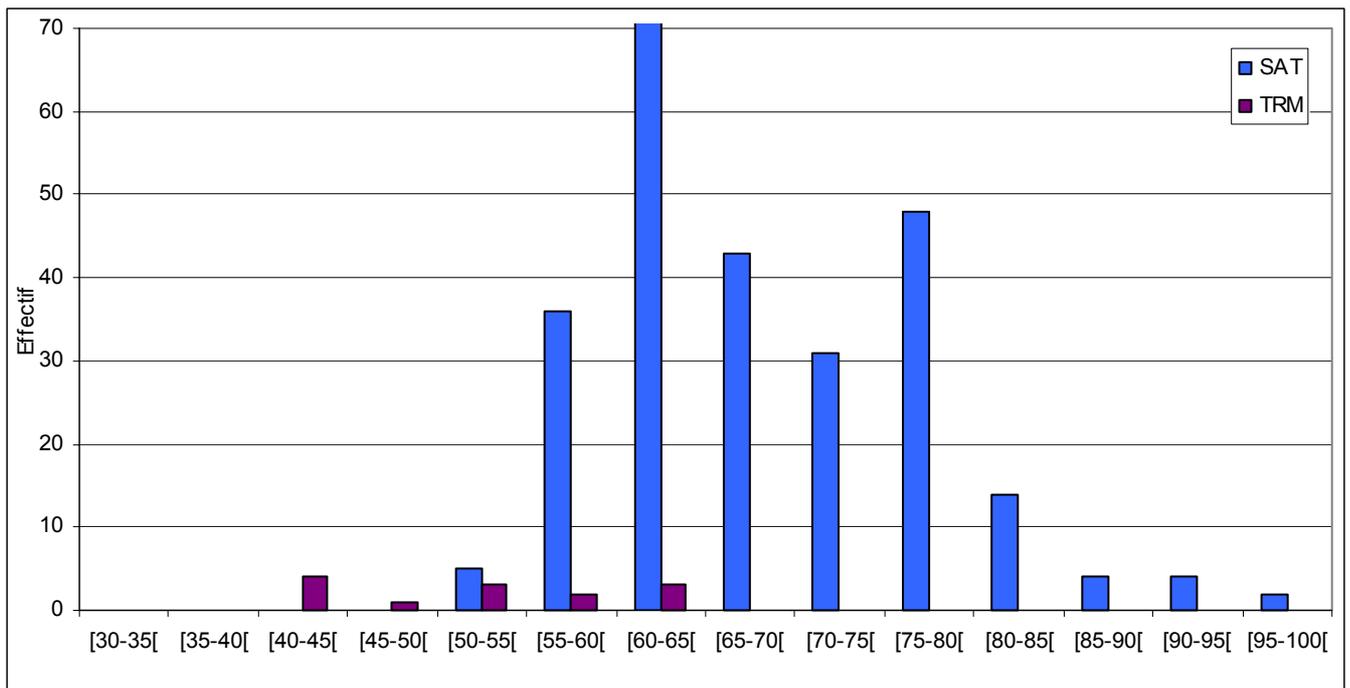


Figure 2 : Histogramme de classes de taille des saumons et truites de mer passés à Tuilières en 2004 (données MIGADO).

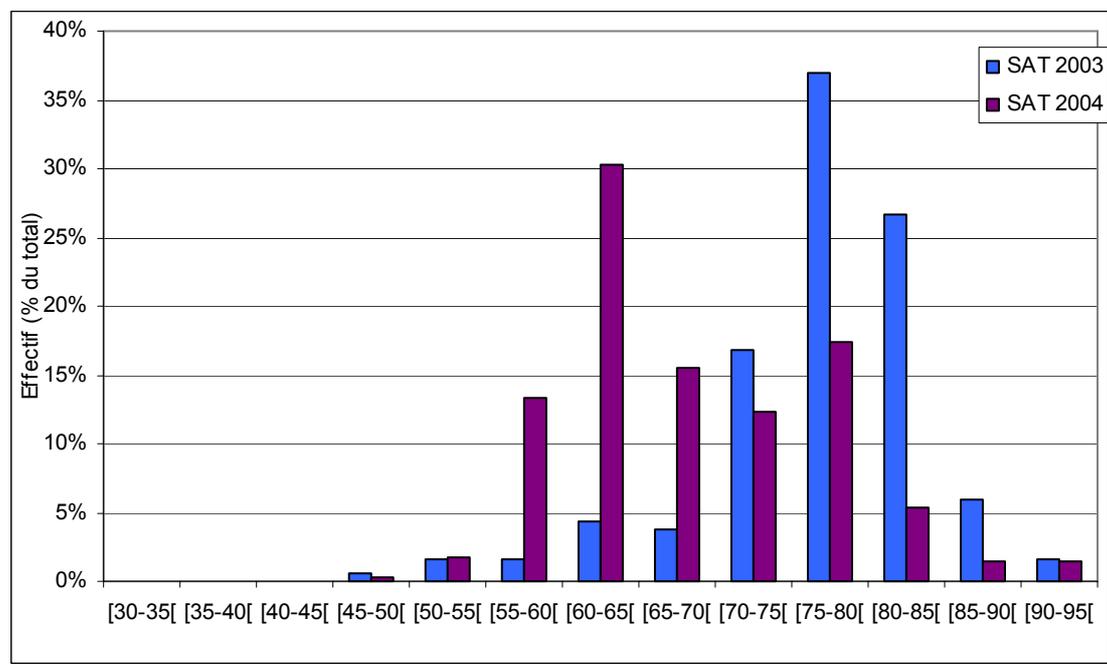


Figure 3 : Histogramme de classes de taille des saumons passés à Tuilières en 2003 et 2004 (pourcentage du total).

Une présence sur site quasi-permanente (y compris donc les week-ends et les jours de fête) est indispensable pour suivre la reproduction des grands salmonidés sur la Dordogne et ses affluents.

4.4. Difficultés méthodologiques : distinction entre frayères de saumon et frayères de truite (truite de mer ou truite sédentaire)

Comme les années précédentes (**ECOGEA pour MIGADO**, 2000 à 2004), nous avons été confronté au problème de la distinction entre frayères de grosses truites sédentaires et frayères de truites de mer ou de castillons (10 truites de mer et 41 castillons ne dépassant pas les 60 cm sont passés à Tuilières en 2004 ; figure 2).

Nous avons adopté la même règle que les années précédentes, à savoir que nous n'avons comptabilisé que les frayères mesurant 1 m de long et 0,5 m de large au minimum. Ceci nous permet d'éviter les frayères des truites de taille inférieure ou égale à 40 cm (**Crisp et Carling**, 1989), tout en ne négligeant pas de possibles fraies de truites de mer ou de saumons (0,5 m² de surface minimum pour des frayères de saumons sur l'Allier, **Thioulouse** 1972).

Nous ne pouvons pas trancher définitivement sur l'espèce de salmonidé qui a frayé, tant que nous ne voyons pas les poissons sur les frayères. Nous avons donc recensé des frayères de **grands salmonidés (GS)**.

Nous avons comptabilisé toutes les frayères de grands salmonidés mesurant au minimum 1 m de long et 0,5 m de large.

On notera que cette année, le stock de saumons passés à Tuilières comporte un plus grand nombre de castillons que l'année dernière. Cependant, environ 70 individus de grande taille (saumons de 2 voir 3 hivers de mer ; figure 3), ont franchi l'obstacle avant l'été. Ces individus sont susceptibles de creuser des frayères de dimensions plus importantes que les castillons.

5. Pluviométrie et conditions de débit pendant la période de reproduction

5.1. Précipitations

La pluviométrie relevée à Carennac (partie aval de la zone d'étude) entre mi-octobre 2004 et mi-janvier 2005 (figure 4) se caractérise par des précipitations faibles mais régulières avant le

démarrage de la reproduction (de mi-octobre à mi-novembre). Puis trois épisodes pluvieux se distinguent : autour du 28 novembre, autour du 17 décembre et le 28 décembre. Entre ces épisodes, les précipitations ont été faibles voire nulles.

Le cumul des précipitations de novembre et décembre (figure 5) pour la saison de reproduction 2004-2005 a été particulièrement bas comparé aux cinq années précédentes, en particulier pour le mois de novembre. Le suivi a été facilité cette année par ces conditions.

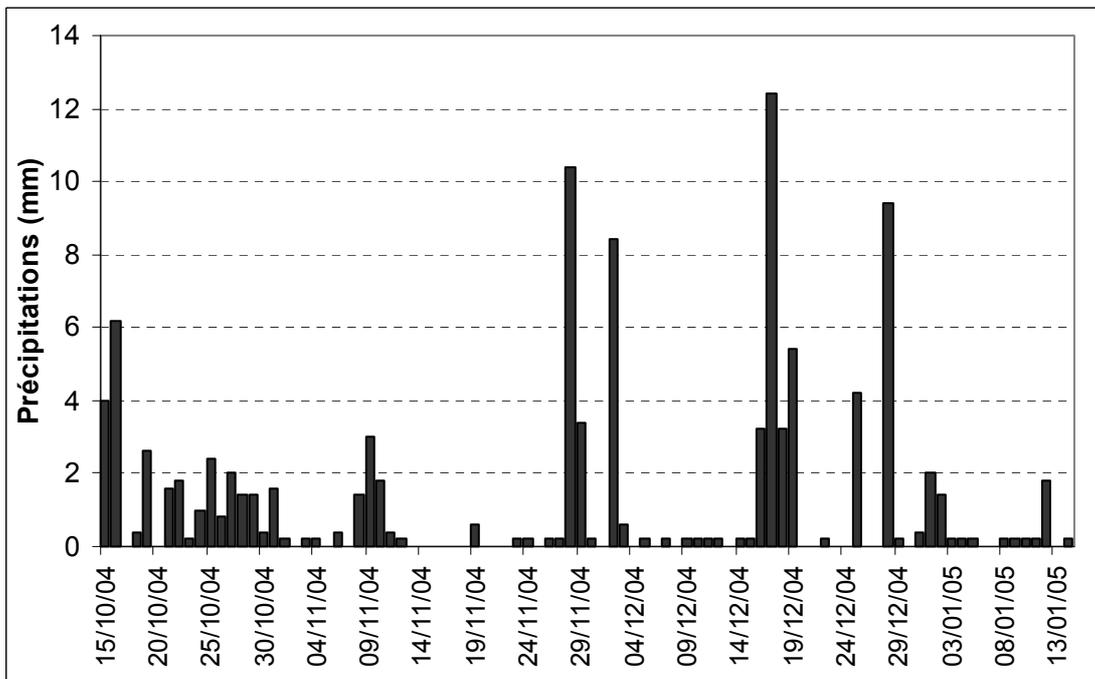


Figure 4 : Pluviométrie à Carennac (mi-octobre 2004 à mi-janvier 2005)

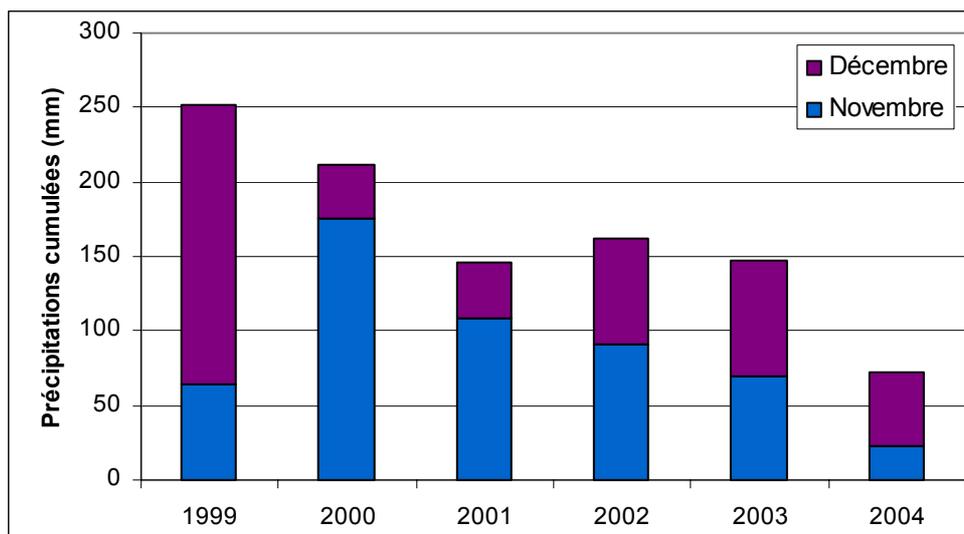
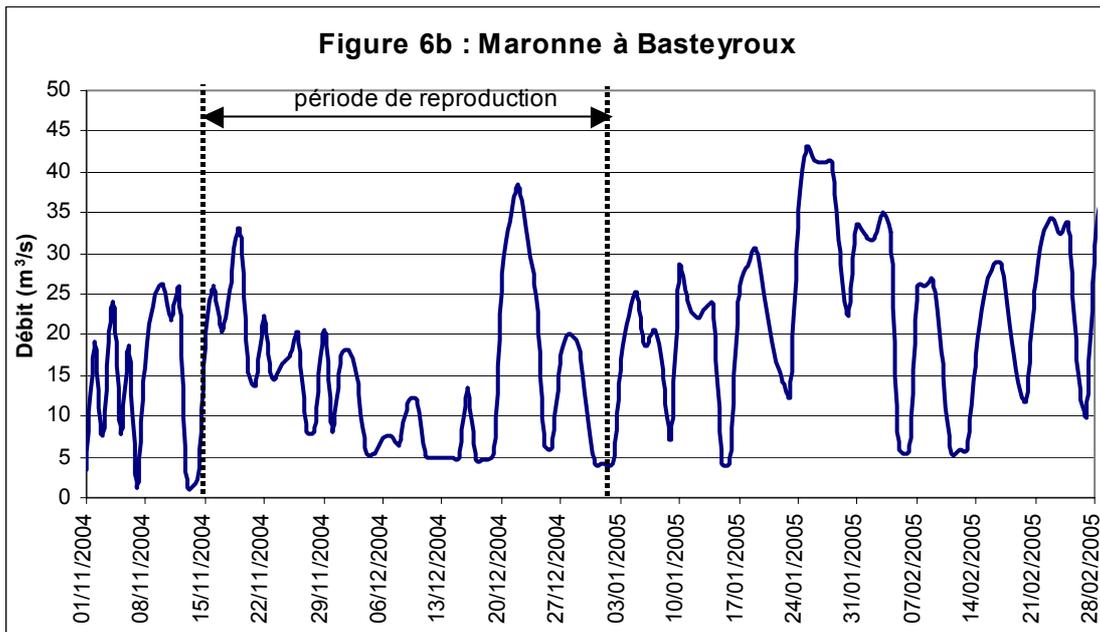
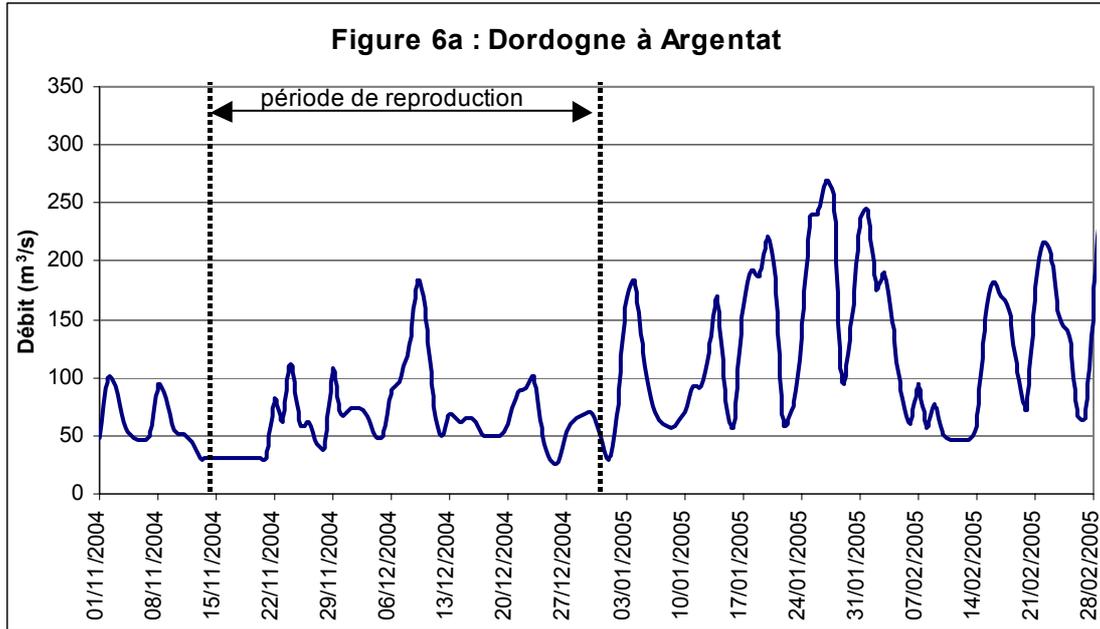


Figure 5 : Cumul des précipitations pour les mois de novembre et décembre 1999 à 2004.

La pluviosité au cours de la saison de reproduction 2004-2005 s'est révélée être la plus faible des cinq dernières années, ce qui a facilité les observations.

Figures 6a à d : Régimes hydrologiques des cours d'eau étudiés.



5.2. Débits

5.2.1. Cours d'eau à régime régulé

Les régimes hydrologiques de la Dordogne, de la Maronne et de la Cère se caractérisent par leur extrême variabilité liée à leur exploitation hydroélectrique (*figures 6a, 6b et 6c*).

Cependant pendant la période de reproduction de cette année, les écoulements ont été nettement moins importants que la moyenne (tableau 2).

Tableau 2 : écoulements mensuels à Argentat, Basteyroux et Bretenoux.

m ³ /s	Dordogne Argentat		Maronne Basteyroux		Cère Bretenoux	
	Moyenne 1900-2004	2004	Moyenne 1918-2005	2004	Moyenne 1983-2005	2004
Novembre	127	56	24	16,3	32,3	18,7
Décembre	162	72,6	31,5	12,9	34,2	20,7

Cela se traduit sur ces cours d'eau par une occurrence plus importante que la normale de bas débits comme l'illustre la figure ci-dessous pour la Maronne.

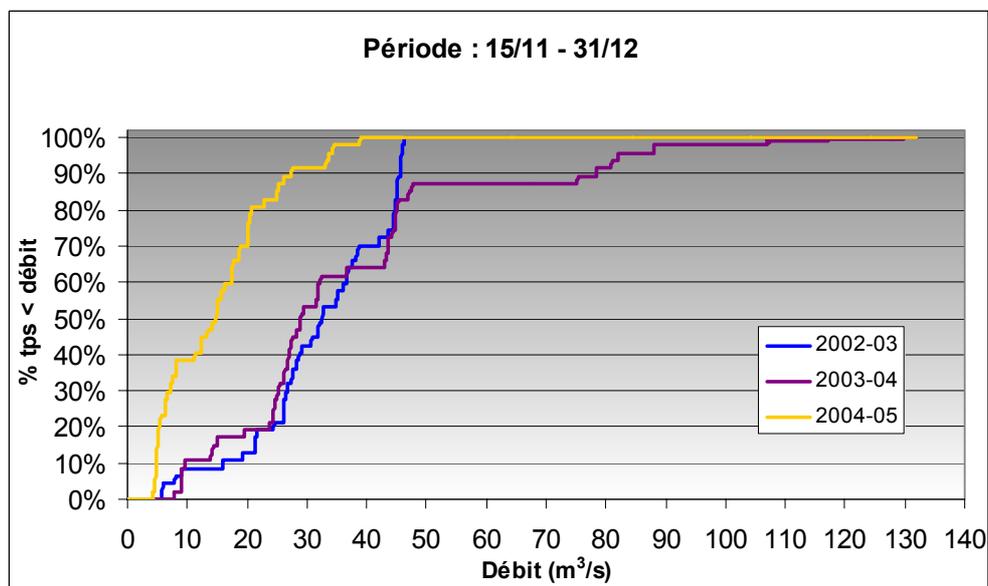
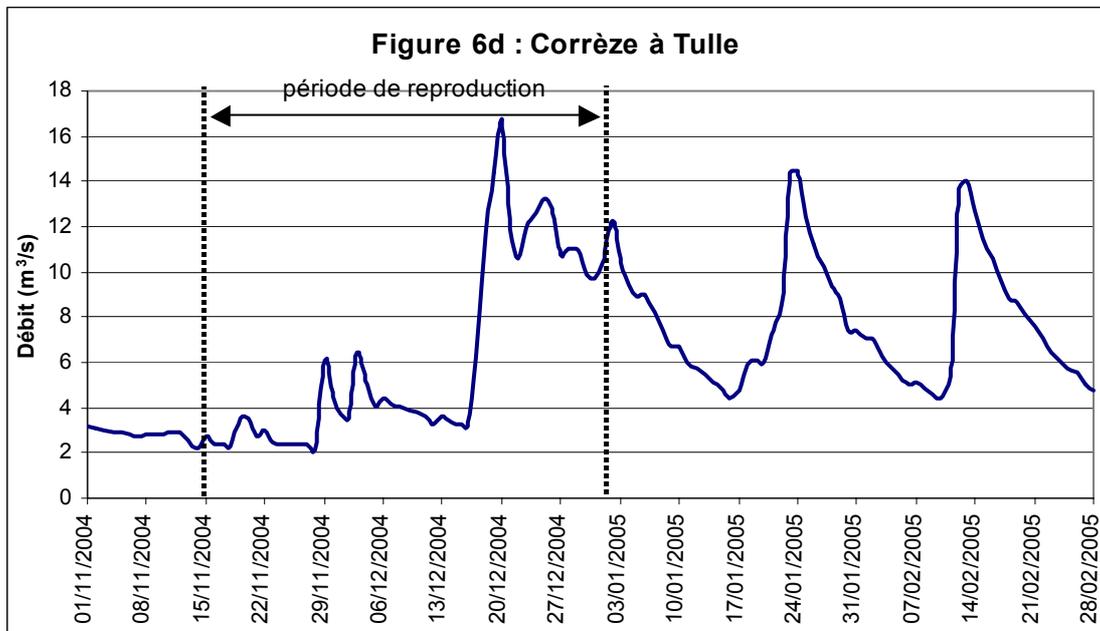
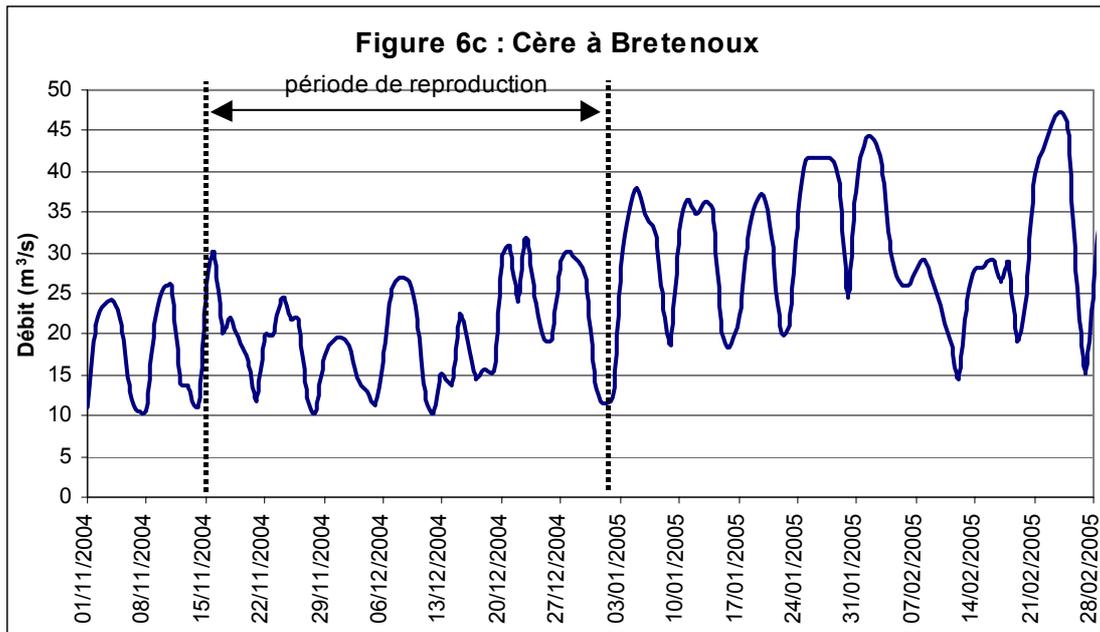


Figure 7 : Débits classés de la Maronne entre le 15 novembre et le 31 décembre.



5.2.2. Cours d'eau à régime non régulé

La Corrèze à Tulle :

Sur la Corrèze et de façon encore plus nette que sur les cours d'eau régulés, pendant la période de reproduction de cette année, les écoulements ont été nettement moins importants que la moyenne (tableau 3).

Tableau 3 : écoulements mensuels à Tulle (Pont des Soldats).

m ³ /s	Corrèze Tulle	
	Moyenne 1957-2005	2004
Novembre	11,4	2,89
Décembre	16,3	7,61

L'hydrologie de la Corrèze pendant de la saison de reproduction 2004-2005 peut se décomposer en deux périodes (figure 6d) :

- entre le 15 novembre et le 15 décembre, les débits sont restés faibles et relativement constants (débit moyen à Tulle de 3,5 m³/s),
- entre le 16 décembre et le 31 décembre, les débits ont été un peu plus soutenus (débit moyen à Tulle de 11,5 m³/s sur cette période).

5.2.3. Relation débit / précipitations

Ces relations sont étroitement liées à la présence ou non d'aménagements hydroélectriques sur les cours d'eau considérés. En effet, pour les cours d'eau régulés par la présence d'ouvrages hydroélectriques que sont la Dordogne, la Maronne et la Cère, le régime hydrologique n'est pas immédiatement corrélé aux précipitations atmosphériques (voir l'exemple de la Dordogne à Argentat, figure 8). Ceci est lié aux importantes capacités de stockage créées sur les bassins versants amont de ces cours d'eau. Leur débit varie principalement en fonction de la demande énergétique et non en fonction des précipitations.

En revanche, pour les cours d'eau non régulés comme la Corrèze à Tulle, les hausses de débit sont le reflet direct des précipitations enregistrées (figure 9).

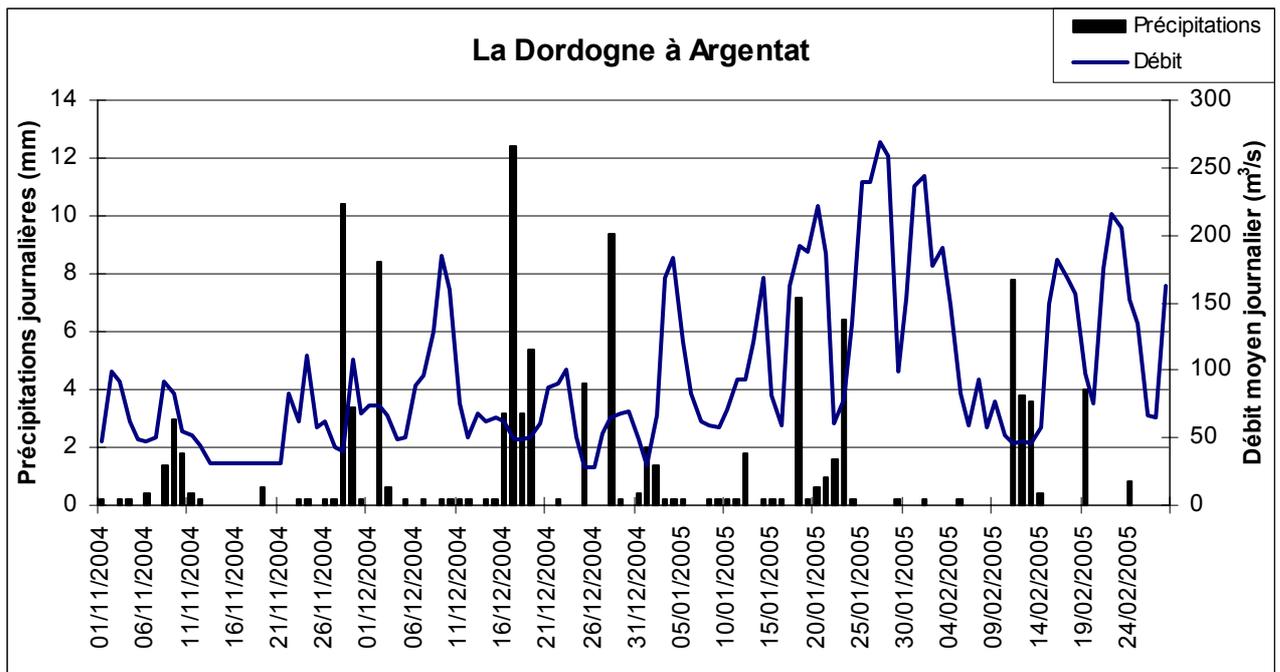


Figure 8 : Précipitations à Carennac et hydrologie de la Dordogne à Argentat.

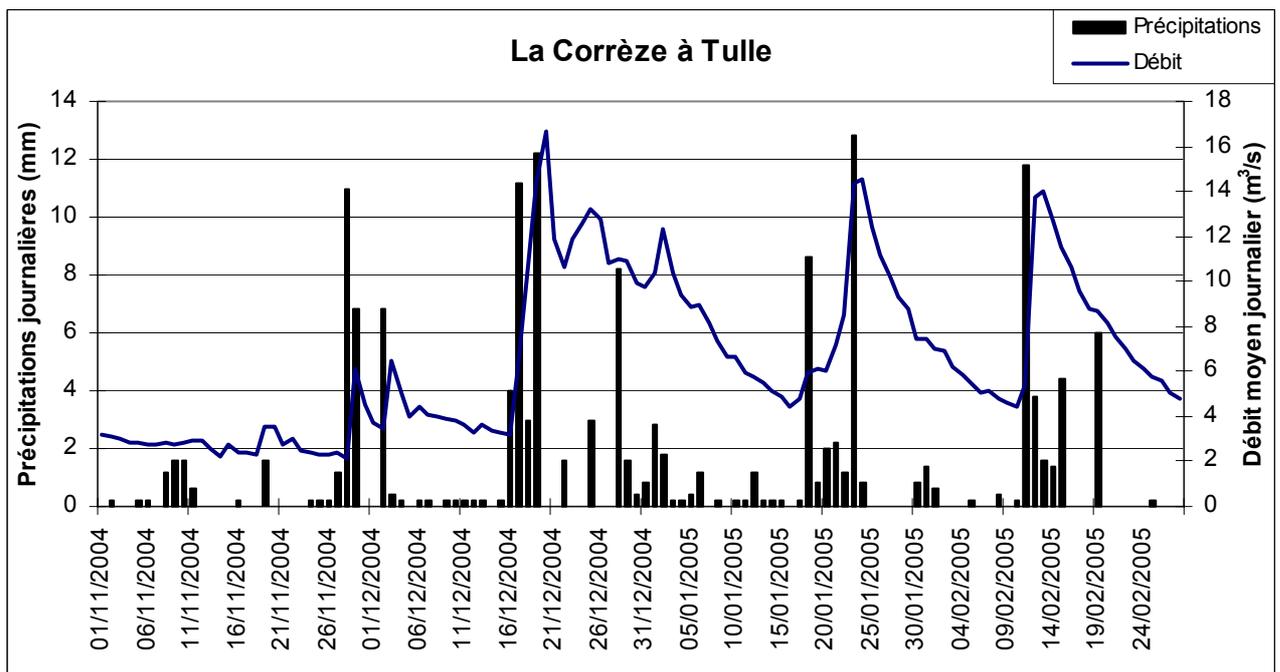


Figure 9 : Précipitations et hydrologie de la Corrèze à Tulle.

6. Conditions de température pendant la période de reproduction

6.1. Régime thermique atmosphérique

Le suivi de la température de l'air en continu à Vayrac (partie aval de la zone d'étude) est présenté sur la figure 10.

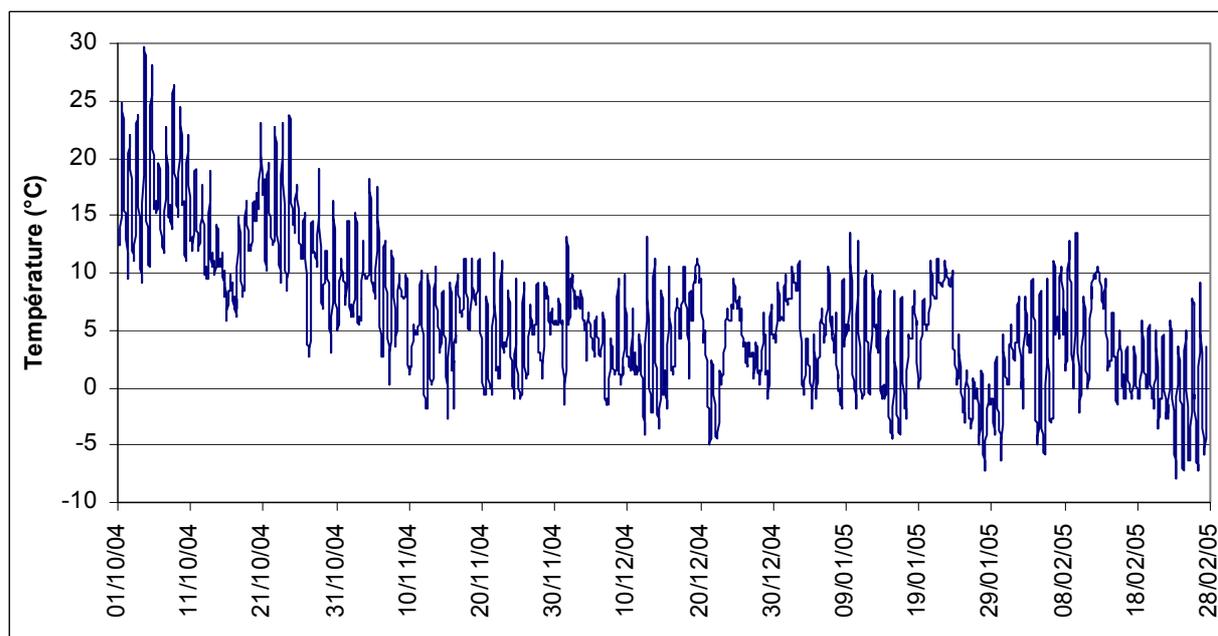


Figure 10 : Régime thermique atmosphérique dans la partie aval de la zone d'étude (Vayrac – octobre 2004 à février 2005)

La température atmosphérique au cours du mois de novembre de la saison de reproduction 2004-2005 a été relativement fraîche, tout comme celle du mois de décembre qui n'a cependant pas atteint la rigueur de 2001 (tableau 4).

Tableau 5 : Températures moyennes mensuelles, minimales et maximales d'octobre 2004 à mars 2005 pour la Dordogne(zone amont, médiane et basse), la Maronne, la Cère, la Souvigne, le Combejean, le Foulissard, le ruisseau d'Orgues, la Bave, le Mamoul.

	Température (°C)	Oct.	Nov.	Déc.	Jan.	Fév.	Mar.
Dordogne (Argentat)	Moyenne	14,3	11,5	8,4	6,2	4,0	3,9
	Min.	13,5	9,9	6,9	4,6	3,1	2,7
	Max.	14,5	13,5	9,9	7,7	4,6	5,4
Dordogne (Beaulieu)	Moyenne	14,1	10,8	8,0	6,1	4,1	4,9
	Min.	12,8	8,4	6,2	4,3	2,7	2,7
	Max.	15,3	13,5	9,5	8	5,4	7,3
Dordogne (Cazoules)	Moyenne	14,8	10,1	7,7	6,1	4,5	6,9
	Min.	12,0	7,3	5,8	3,5	2,7	2,3
	Max.	17,7	13,8	9,5	9,1	7,3	12,8
Maronne (Pont de l'Hospital)	Moyenne	10,7	9,4	7,1	5,0	3,5	4,4
	Min.	7,7	8,7	5,4	3,1	1,9	1,5
	Max.	13,1	10,2	9,1	6,9	5,4	8,0
Cère (Port de Gagnac)	Moyenne	13,9	10,0	6,7	5,0	3,7	5,8
	Min.	12,0	7,7	4,6	3,1	2,7	1,5
	Max.	15,3	12,8	8,4	6,5	5,8	9,9
Souvigne (Moulin Bas)	Moyenne	12,9	8,1	6,1	5,5	4,3	6,9
	Min.	9,9	5,4	3,5	1,5	0,7	0,3
	Max.	15,6	12,0	8,4	8,8	8,0	12,8
Combejean (Moulin de Vaurette)	Moyenne	12,6	7,0	5,5	5,1	4,0	6,0
	Min.	9,1	3,9	3,1	1,5	0,7	-0,1
	Max.	15,3	11,0	8,0	8,0	7,3	11,0
Foulissard (Moulin de Chamailère)	Moyenne	12,5	6,9	5,4	5,3	4,6	
	Min.	8,4	3,5	2,7	1,5	1,9	
	Max.	15,6	11,7	8,4	8,4	8,0	
Rau d'Orgues (Pont d'Orgues)	Moyenne	13,2	7,2	5,6	4,9	3,9	6,3
	Min.	9,9	3,9	2,7	-0,1	0,7	-0,6
	Max.	16,3	11,7	8,4	8,4	8,0	12,8
Bave (Pont de Granou)	Moyenne	14,5	6,9	5,5	5,7	5,0	7,4
	Min.	10,2	3,9	2,7	2,7	0,3	0,3
	Max.	18,1	11,7	8,4	9,5	7,7	13,1
Mamoul (Pont de Félines)	Moyenne	13,9	7,8	6,2	5,6	4,4	6,3
	Min.	11,0	5,4	4,6	2,7	2,3	1,5
	Max.	16,7	11,7	8,4	8,0	6,9	11,0

Tableau 4 : Moyennes, minima et maxima mensuels de la température de l'air à Vayrac entre octobre et mars (années 2000 à 2005).

		Période de reproduction 2000-2001	Période de reproduction 2001-2002	Période de reproduction 2002-2003	Période de reproduction 2003-2004	Période de reproduction 2004-2005
octobre	Moyenne	11,5	14,5	12,2	10,6	13,9
	Min.	5,4	5,4	-0,1	-3,1	2,7
	Max.	18,1	28,1	24,1	25,9	29,6
novembre	Moyenne	8,3	5,4	8,7	8,2	5,9
	Min.	-1,0	-4,4	-1,0	-1,4	-2,7
	Max.	18,8	17,0	18,8	19,5	18,1
décembre	Moyenne	7,5	0,6	7,0	4,3	4,1
	Min.	-4,4	-11,8	-1,4	-4,0	-4,9
	Max.	17,7	14,2	15,3	14,5	13,1
janvier	Moyenne	6,5	-0,8	2,3	4,5	3,1
	Min.	-2,2	-11,8	-10,2	-6,3	-7,2
	Max.	15,6	15,6	13,1	14,5	13,5
février	Moyenne	5,4	7,0	3,4	3,6	2,4
	Min.	-7,2	-2,7	-9,2	-6,7	-7,7
	Max.	17,0	16,7	14,9	17,4	13,5
mars	Moyenne	10,5	9,9	9,4	6,4	7
	Min.	-1,0	-3,1	-2,7	-6,7	-11,8
	Max.	22,7	22,7	23,4	23,0	25,2

6.2. Régime thermique des cours d'eau étudiés

Les régimes thermiques enregistrés en continu de la Dordogne à Argentat (partie amont de la zone d'étude) et au pont de Floirac (partie aval de la zone d'étude), de la Maronne au Pont de l'Hospital, de la Souvigne au Moulin Bas, du Combejean au Moulin de Vaurette, du Foulissard au Moulin de Chamaillère, de la Cère à Port de Gagnac, du ruisseau d'Orgues au Pont d'Orgues, de la Bave à l'aval du pont de Granou (500 m en amont de la confluence avec la Dordogne), du Mamoul au pont de Félines sont présentés en annexe. Les cours d'eau à régime de débit régulé présentent une plus grande stabilité thermique que les cours d'eau à régime de débit non régulé : pendant la période de reproduction 2004-2005, la température de la Dordogne à Argentat a évolué entre 11,7 et 8°C alors que celle de la Bave au Pont de Granou a fluctué entre 2,7 et 8 °C (tableau 5).

Sur l'ensemble des cours d'eau étudiés, la température de l'eau a varié de 2,7 à 11,7°C pendant la période de reproduction 2004-2005. Cela correspond aux valeurs couramment citées dans la littérature pour cette phase du cycle biologique des saumons (Beall et Marty, 1983 ; Jones in Beall, 1994).



Zone de radier, de rapide et de plat courant

E.CO.G.E.A. pour MI.GA.DO., Juin 2005.

Figure 11 : Localisation des frayères de grands salmonidés recensées sur la Dordogne - planche 1.

7. Période de reproduction

Le 16 novembre 2003, les premières frayères sont repérées sur la Maronne (AAPPMA d'Argentat, *comm. pers.*). Le 20 novembre, les premières frayères sont mesurées sur la Maronne et la Dordogne (ECOGEA).

Assez classiquement cette année, la reproduction a commencé à la mi-novembre pour s'achever au tout début de janvier.

8. Bilan de l'étude de la reproduction des grands salmonidés par cours d'eau

Dans cette partie sera présenté le nombre de frayères de grands salmonidés recensées cette année par cours d'eau. Une idée générale de leur localisation sera donnée, ainsi que quelques une de leurs principales caractéristiques (pour plus de détails, des tableaux comprenant une ligne de description de 22 paramètres par frayère sont disponibles auprès de MI.GA.DO). Enfin, les faits marquants à retenir et les saumons observés au cours de ce suivi seront mentionnés.

8.1. La Dordogne

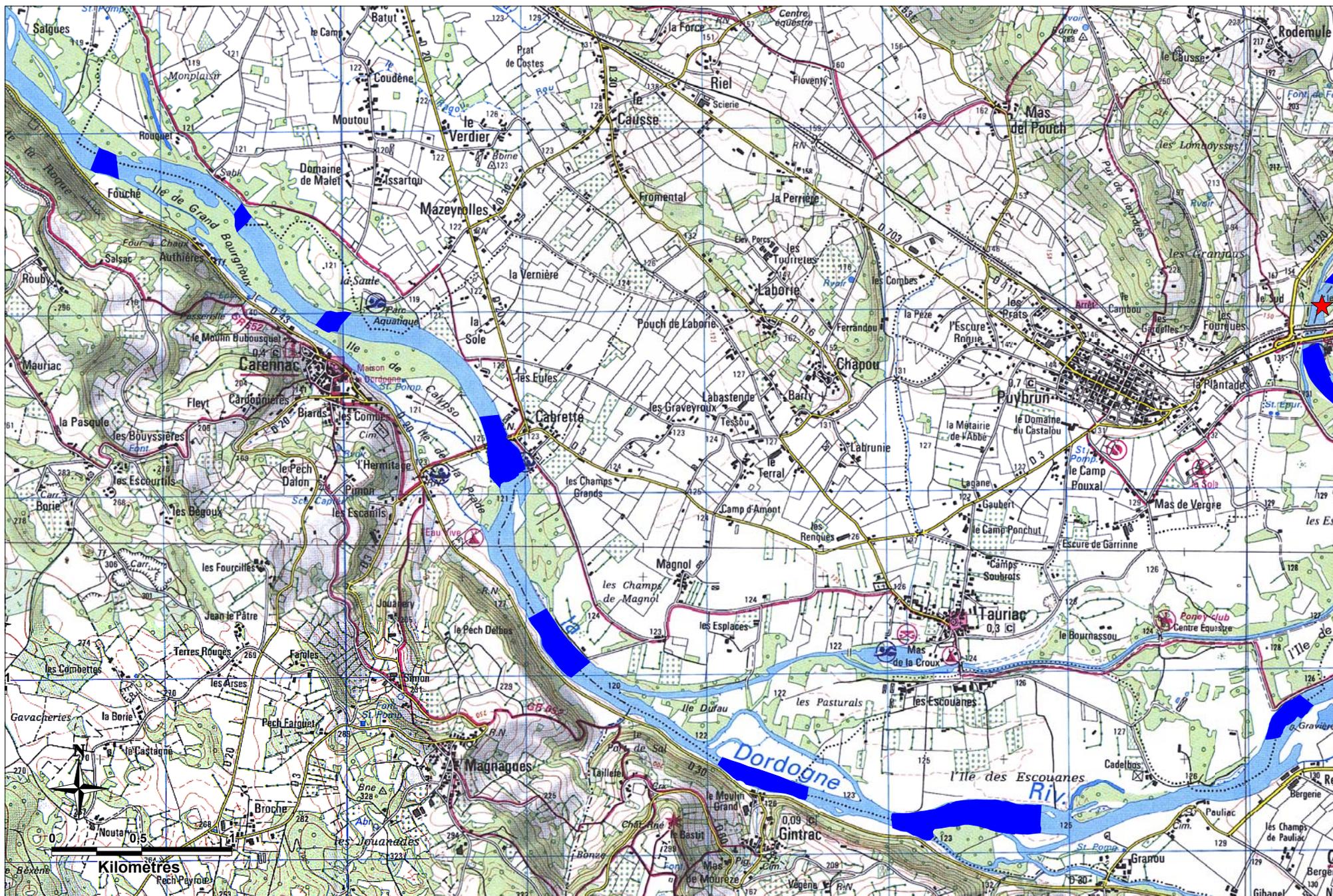
8.1.1. Nombre et caractéristiques des frayères

281 frayères de grands salmonidés (contre 78, 212, 287, 200 et 125 respectivement pour les saisons 2003-2004, 2002-2003, 2001-2002, 2000-2001 et 1999-2000) ont pu être repérées et décrites sur la Dordogne cette année (figures 11 à 17).

Leur surface était comprise entre 0,5 et 16 m². Environ 35 % d'entre elles mesuraient 2 m de long ou plus et ont donc de bonnes probabilités d'avoir été creusées par des saumons.

8.1.2. Faits à retenir cette année

- Le fait marquant du suivi de cette année est le nombre important de frayères recensées sur la Dordogne elle-même. Les conditions hydrologiques ont favorisé les prospections et l'observation des nids, les structures des frayères restant observables sur de longues périodes, même pour des frayères de dimensions modestes. Entre le 20 novembre et le 31 décembre, 12 journées de prospection ont pu être consacrées à la Dordogne dont 3 descentes en canoë et une prospection en zodiac de la Dordogne lotoise .



Zone de radier, de rapide et de plat courant

E.CO.G.E.A. pour M.I.GA.DO., Juin 2005.

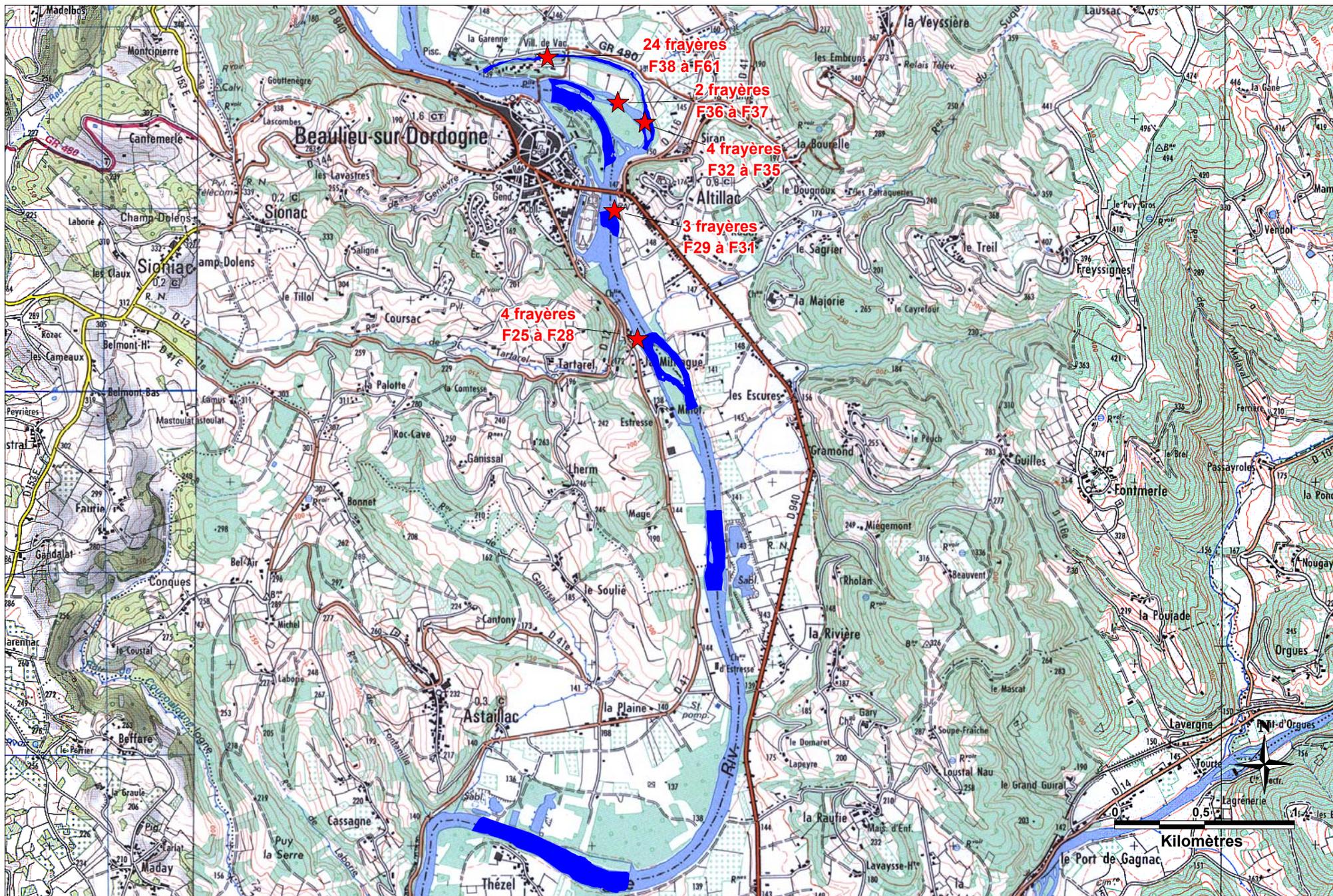
Figure 12 : Localisation des frayères de grands salmonidés recensées sur la Dordogne - planche 2.



Zone de radier, de rapide et de plat courant

E.C.O.G.E.A. pour M.I.G.A.D.O., Juin 2005.

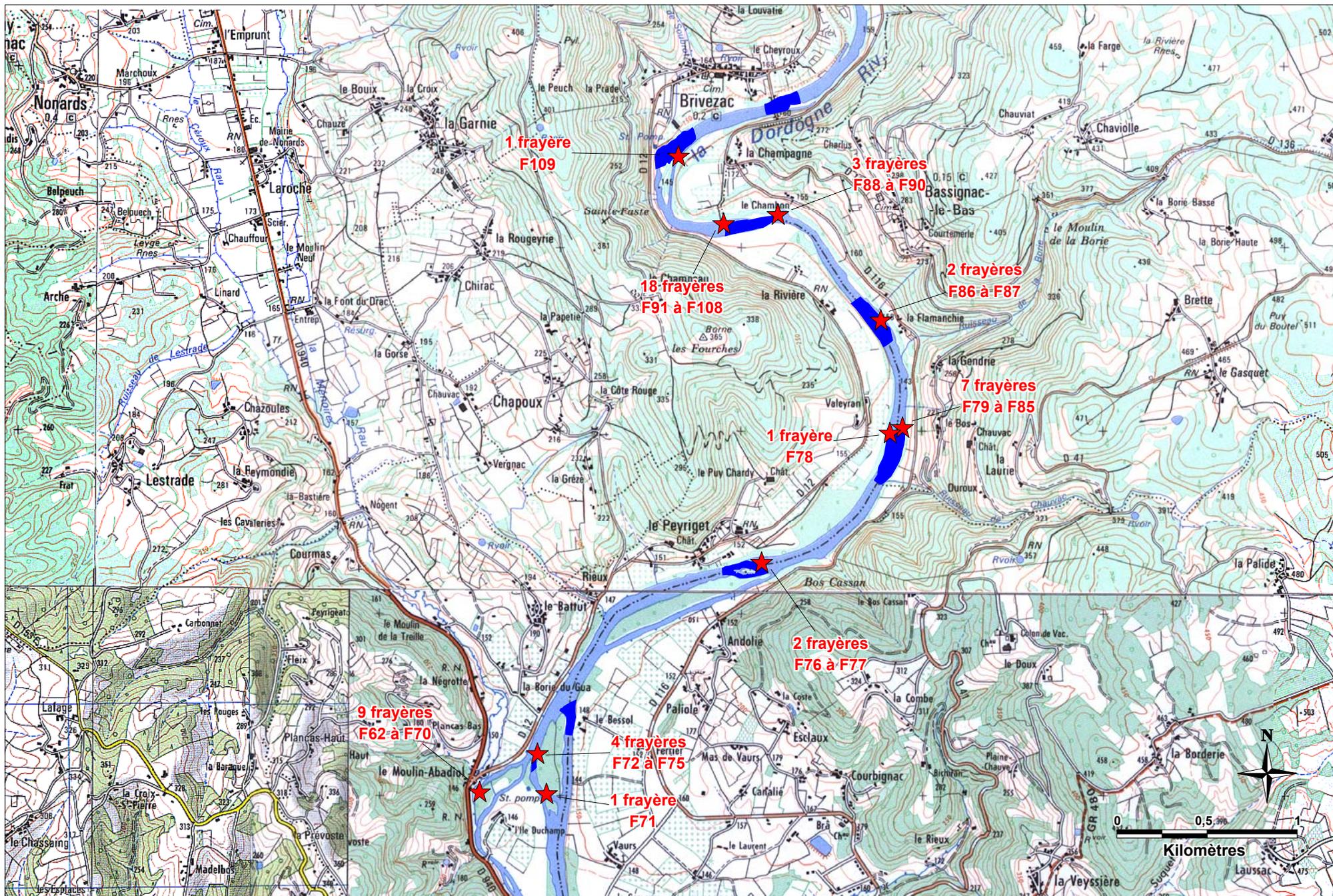
Figure 13 : Localisation des frayères de grands salmonidés recensées sur la Dordogne - planche 3.



Zone de radier, de rapide et de plat courant

E.CO.G.E.A. pour M.I.GA.DO., Juin 2005.

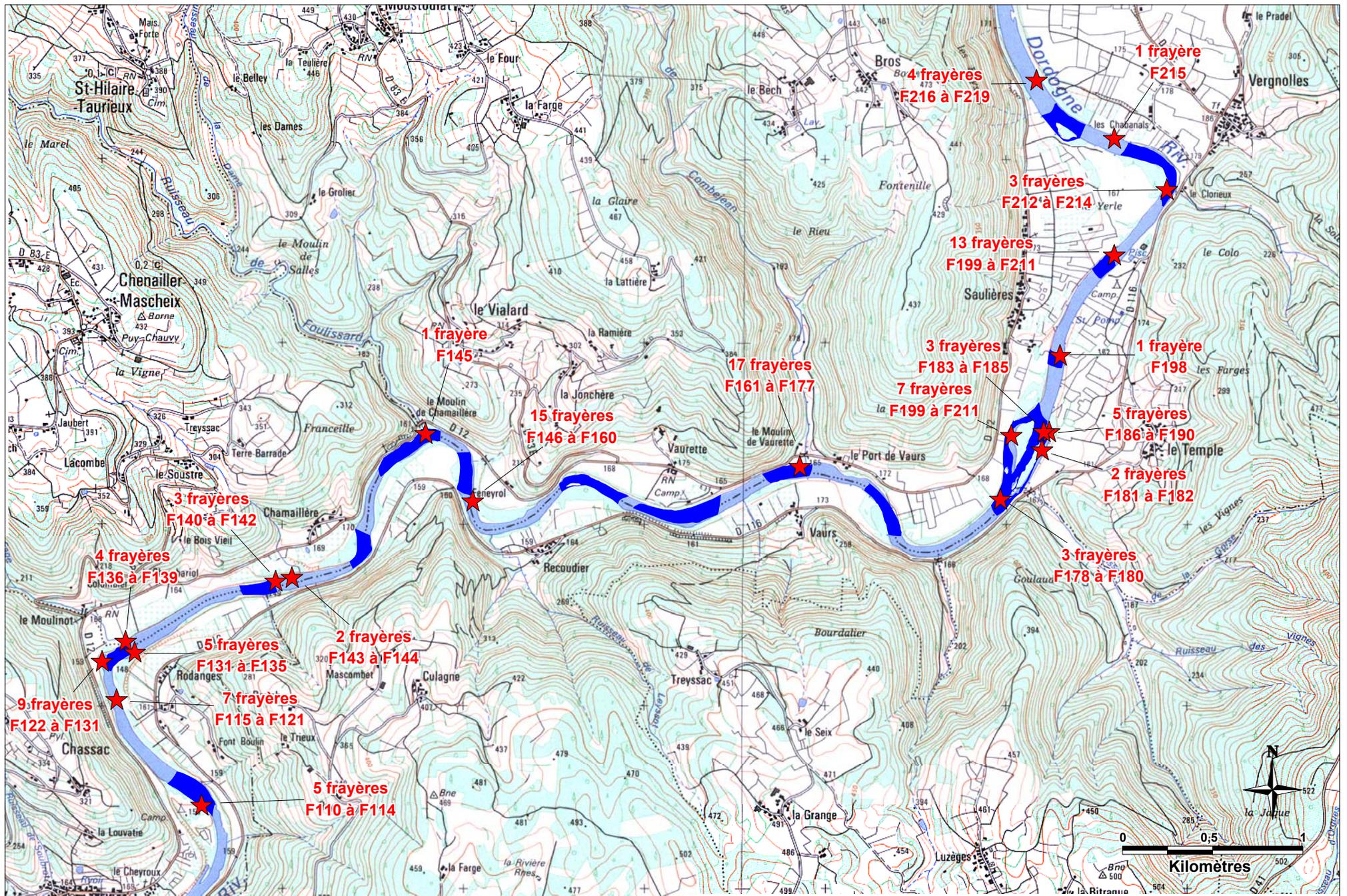
Figure 14 : Localisation des frayères de grands salmonidés recensées sur la Dordogne - planche 4.



Zone de radier, de rapide et de plat courant

E.CO.G.E.A. pour MI.GA.DO., Juin 2005.

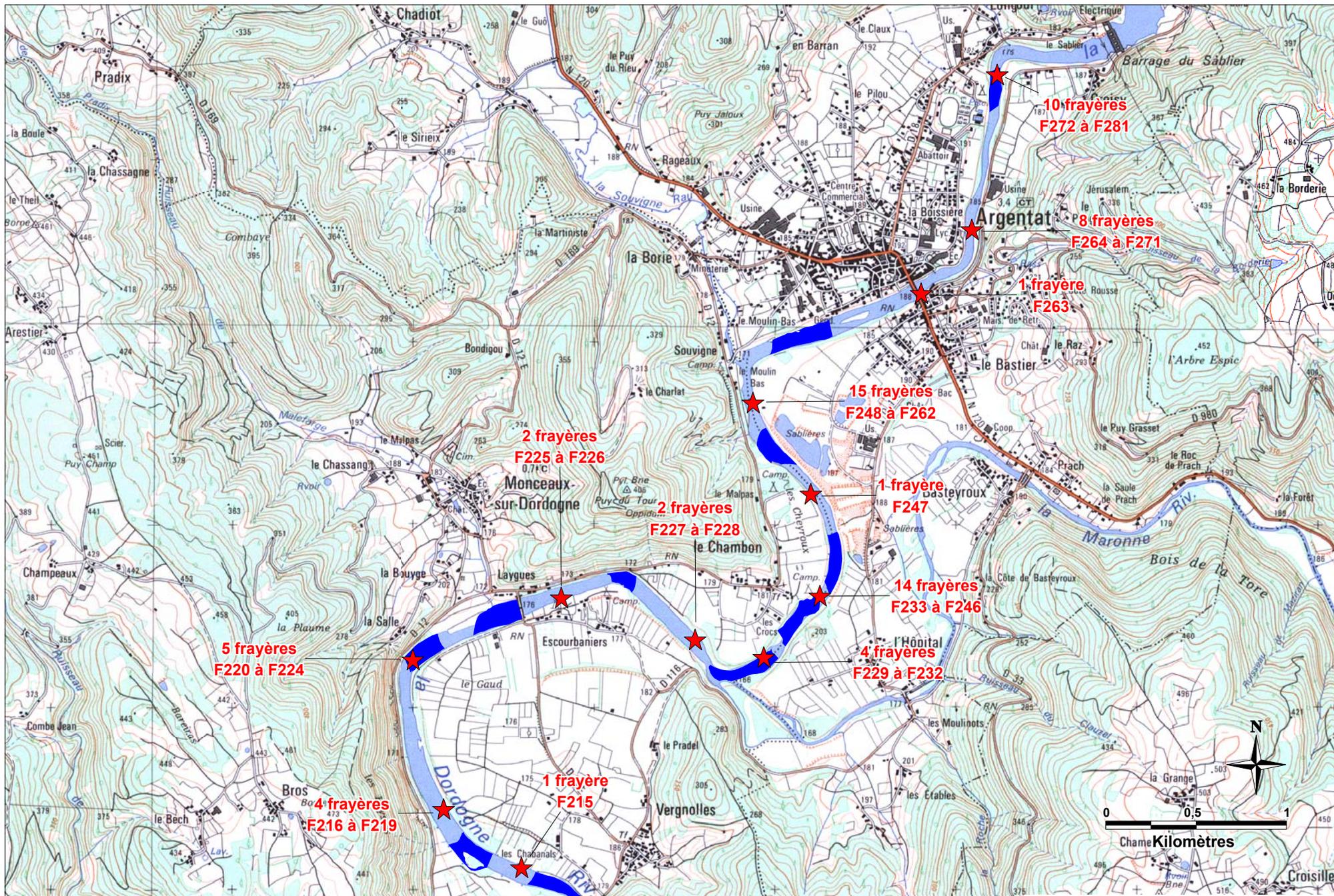
Figure 15 : Localisation des frayères de grands salmonidés recensées sur la Dordogne - planche 5.



Zone de radiance, de rapide et de plat courant

E.CO.G.E.A. pour MI.GA.DO., Juin 2005.

Figure 16 : Localisation des frayères de grands salmonidés recensées sur la Dordogne - planche 6.



Zone de radier, de rapide et de plat courant

E.CO.G.E.A. pour M.I.GA.DO., Juin 2005.

Figure 17 : Localisation des frayères de grands salmonidés recensées sur la Dordogne - planche 7.

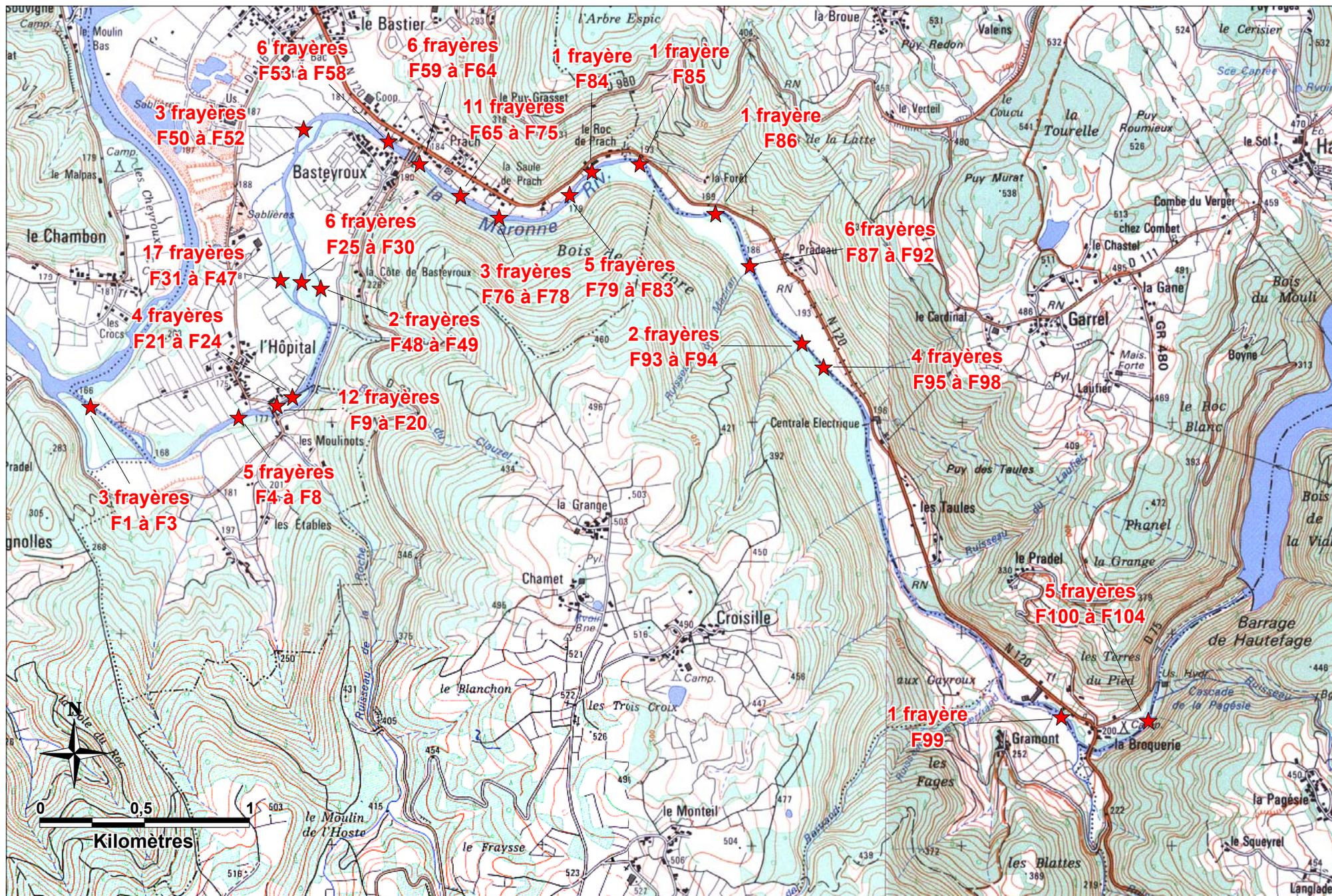


Figure 18 : Localisation des frayères de grands salmonidés recensées sur la Maronne.

- Lors des cinq années de suivi précédentes, les frayères étaient édifiées quasi systématiquement sur la Dordogne dans des zones protégées des forts courants (à l'aval d'îlots ou d'obstacles, à l'aval de virages, dans des bras secondaires...). Cette année, ce schéma reste globalement encore valable mais du fait d'une occurrence plus importante de débits faibles pendant la reproduction, un certain nombre de frayères ont été construites plein axe de la Dordogne donc loin des berges. Les frayères se trouvaient cette année en moyenne à 6 m du bord du lit mouillé au débit de prospection (contre 4,5 m, 3,9 m et 4,2 m respectivement en 2003-2004, 2002-2003 et 2001-2002). 52 % « seulement » des frayères étaient situées à moins de 5 m du bord du lit mouillé (contre 73 %, 77 % et 81 % respectivement en 2003-2004, 2002-2003 et 2001-2002).
- Des saumons en train de se reproduire ont été filmés par l'AAPPMA de Beaulieu sur Dordogne dans les bras de la confluence Mémoire-Dordogne où 3 frayères de plus de 2 m ont été recensées.

8.2. La Maronne

8.2.1. Nombre et caractéristiques des frayères

104 frayères de grands salmonidés (contre 64, 276, 186, 124 et 55 respectivement pour les saisons 2003-2004, 2002-2003, 2001-2002, 2000-2001 et 1999-2000) ont été recensées sur la Maronne cette année, dont 6 dans le tronçon court-circuité par l'aménagement de Hautefage (figure 18).

Leur surface était comprise entre 0,5 et 5,3 m² et seulement 22 % d'entre elles mesuraient plus de 2 m de long.

8.2.2. Faits à retenir cette année

- A l'image de la Dordogne, le nombre de frayères recensées est important. Là encore, les conditions environnementales ont permis des prospections régulières tout au long de la période de reproduction : 8 journées de prospection ont pu être consacrées à la Maronne entre le 20 novembre et le 30 décembre.
- Comme sur la Dordogne, en raison de l'occurrence des faibles débits, les frayères se situaient plus dans l'axe du cours d'eau cette année, ce qui a évité un trop grand nombre d'exondations.
- Un couple de saumons (individus d'environ 90 cm) a été observé en train de frayer le 01/12 en amont de Saule de Prach au milieu de la Maronne.

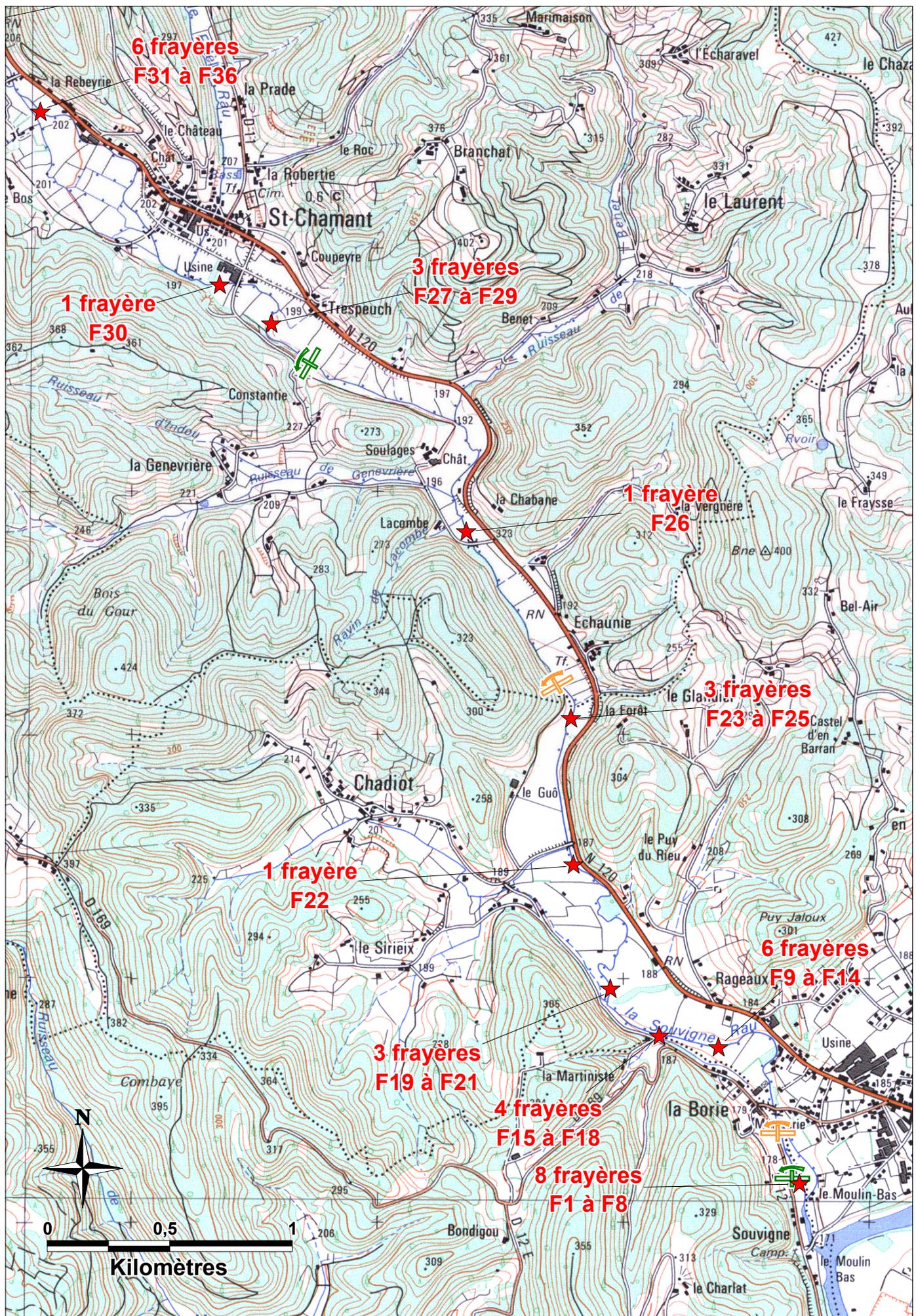


Figure 19 : Localisation des frayères de grands salmonidés recensées sur la Souvignan - planche 1.



Photographie 1 : couple de saumons (individus d'environ 90 cm) observé en train de frayer le 01/12 en amont de Saule de Prach sur la Maronne.

8.3. La Souvigne

8.3.1. Nombre et caractéristiques des frayères

85 frayères de grands salmonidés ont été répertoriées cette année sur les 11,5 km prospectés (figures 19 et 20).

19 % des frayères recensées mesuraient au moins 2 m de long.

8.3.2. Faits à retenir cette année

La totalité du linéaire de la Souvigne a pu être prospecté cette année dans de bonnes conditions. Le nombre de frayères recensées est important mais au vu de leur taille, seulement 19 % d'entre elles ont une forte probabilité d'avoir été creusées par des saumons.

8.4. La Franche Valeine

3 frayères de grands salmonidés ont été recensées cette année sur la Franche Valeine sur les 800 m prospectés depuis sa confluence avec la Souvigne en aval de Forgès. 1 seule frayère mesurait plus de 2 m de long.

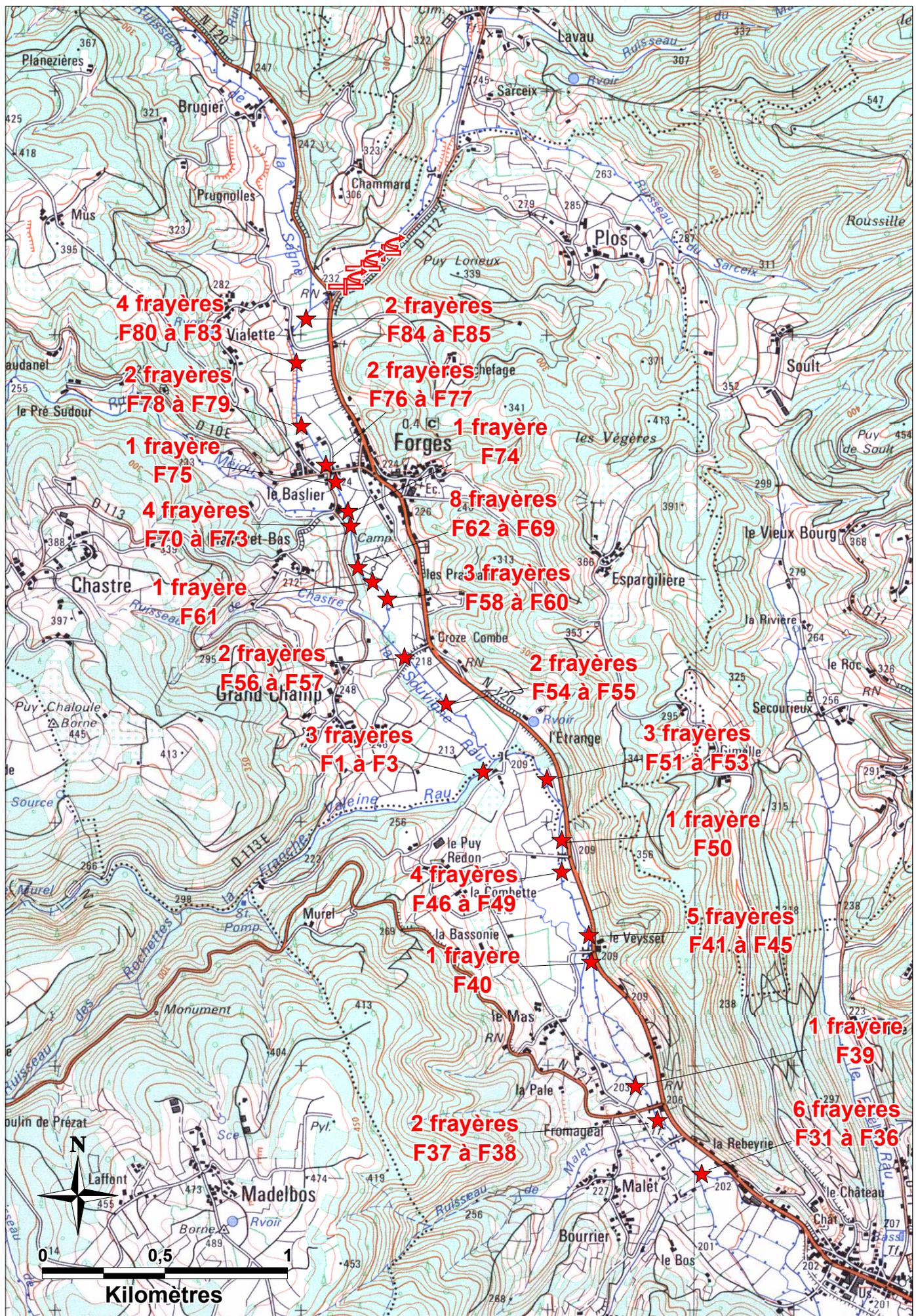


Figure 20 : Localisation des frayères de grands salmonidés recensées sur la Souvigne - planche 2.

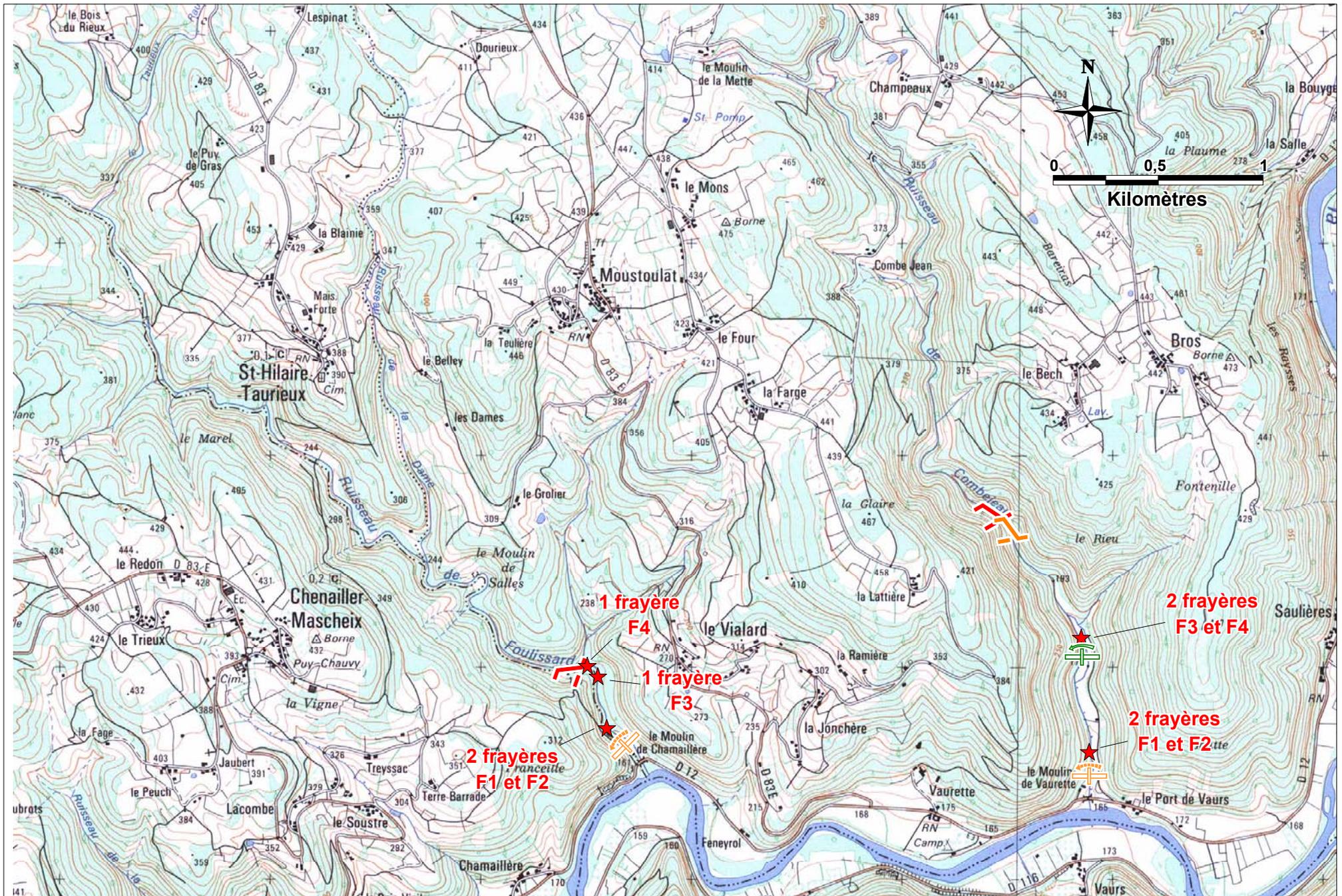


Figure 21 : Localisation des frayères de grands salmonidés recensées sur le Combejean et le Foulissard.

8.5. *Le Combejean*

4 frayères de plus d'un mètre de long ont été recensées sur le Combejean cette année (figure 21). Aucune d'entre elles ne mesurait plus de 2 m de long. Leur surface était comprise entre 0,7 et 1,2 m².

Les faibles débits persistant depuis l'été ont réduit l'attractivité de cet affluent et expliquent sa faible colonisation.

8.6. *Le Foulissard*

4 frayères de grands salmonidés ont été recensées sur le Foulissard cette année (figure 21). Leur surface était comprise entre 0,5 et 0,6 m².

Comme pour le Combejean, la faible colonisation du Foulissard s'explique par les faibles débits persistant depuis l'été.

8.7. *La Cère*

8.7.1. Nombre et caractéristiques des frayères

9 frayères de grands salmonidés (contre 6, 19, 35, 8 et 5 respectivement en 2003-2004, 2002-2003, 2001-2002, 2000-2001 et 1999-2000) ont été répertoriées sur ce cours d'eau cette année (figure 22). Leur surface était comprise entre 0,5 et 3,5 m².

Un tiers des frayères mesuraient 2 m de long ou plus.

8.7.2. Faits à retenir cette année

Cette année encore, avec seulement 9 frayères de grands salmonidés recensées, la Cère a été faiblement colonisée. La plupart de ces frayères étaient localisées autour des îlots du moulin de Cère et des îlots de Port-de-Gagnac.

On notera cependant qu'une frayère de plus de 2 m de long a été creusée à 150 m en aval du barrage de Brugales.

8.8. *Le Ruisseau d'Orgues*

13 frayères de grands salmonidés (contre 2 en 2003-2004, 32 frayères 2002-2003, 28 en 2001-2002, 16 en 2000-2001 et 1999-2000) ont été identifiées sur ce ruisseau, dont une de plus de 2 m de long (figure 23).

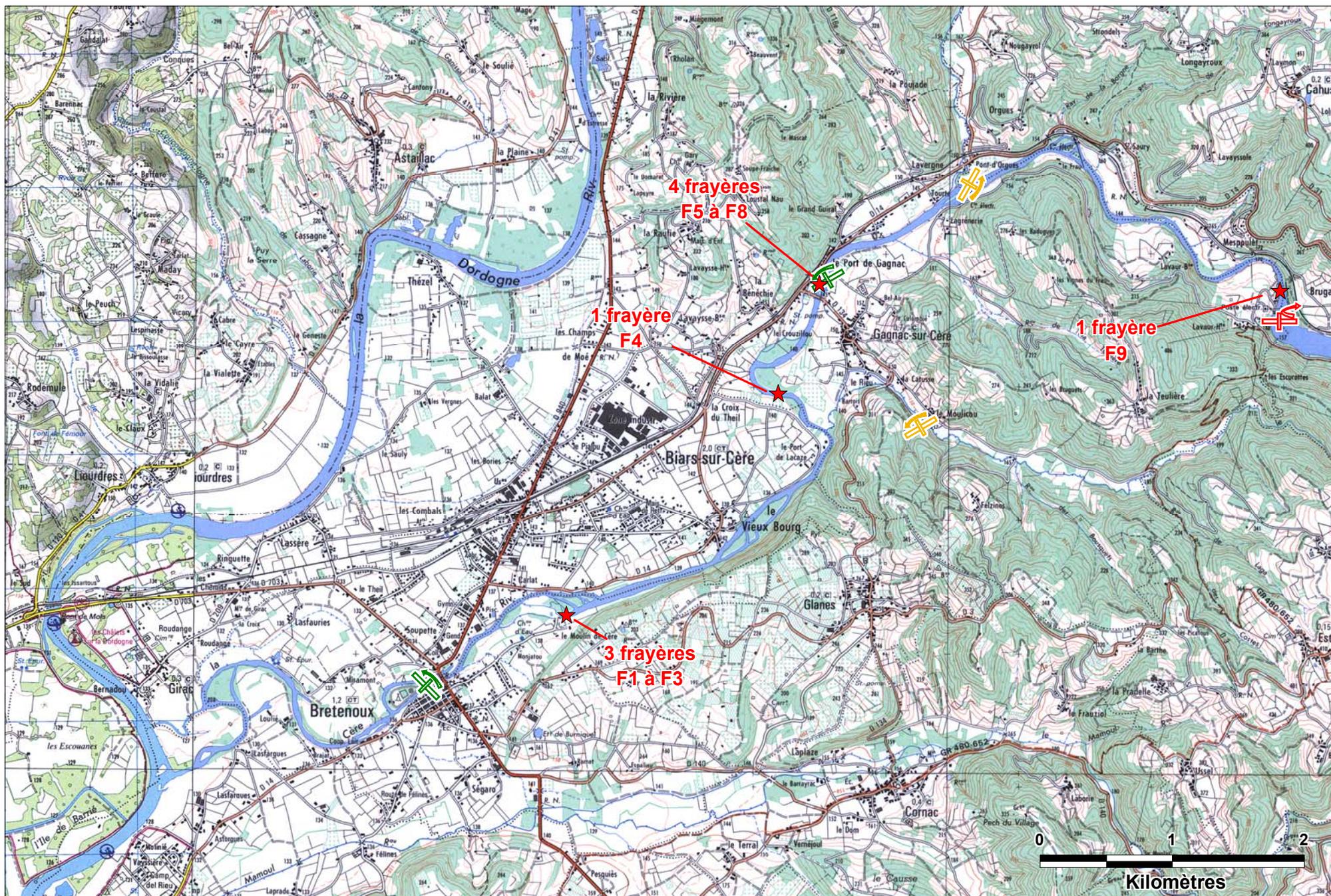


Figure 22 : Localisation des frayères de grands salmonidés recensées sur la Cère.



Figure 23 : Localisation des frayères de grands salmonidés recensées sur le Ruisseau d'Orgues.



Figure 24 : Localisation des frayères de grands salmonidés recensées sur la Bave et le Mamoul.

Les faibles débits persistants depuis l'été n'ont pas facilité la circulation des grands salmonidés sur le Ruisseau d'Orgues, la digue du Pont d'Orgues restant infranchissable une bonne partie du temps.

8.9. La Bave

14 frayères de grands salmonidés (contre 3, 31, 42, 6 et 3 frayères respectivement pour les saisons 2003-2004, 2002-2003, 2001-2002, 2000-2001 et 1999-2000) ont été recensées cette année sur la Bave (figure 24). Trois seulement mesuraient plus de 2 m de long.

13 frayères sur un total de 14 ont été comptées à l'aval de la digue du Bayle rendu quasiment infranchissable par les faibles débits.

8.10. Le Mamoul

Seulement **1 frayère** de plus d'un mètre de long (contre 1, 7, 13, 8 et aucune frayères respectivement pour les saisons 2003-2004, 2002-2003, 2001-2002, 2000-2001 et 1999-2000) a été recensée (figure 24). Cette frayère a été creusée par une truite.

8.11. La Corrèze

8.11.1. Nombre et caractéristiques des frayères

27 frayères de grands salmonidés ont été recensées cette année sur la Corrèze. Leur surface était comprise entre 0,5 et 4,7 m² (figures 25 à 27).

Un tiers de ces frayères mesurait plus de 2 m de long.

8.11.2. Faits à retenir cette année

- La Corrèze a été prospectée deux fois cette année entre la confluence de la Vimbelle et Malemort sur Corrèze. Seules les zones favorables à la reproduction repérées lors de l'étude d'évaluation des potentialités de production en saumon atlantique de la Corrèze (**E.CO.G.E.A, 2003 et 2004**) ont été parcourues à pied
- C'est au niveau de Vayres (aval du méandre de Bonnel) qu'a été recensé le plus de frayères de grandes tailles (dont une de près de 4 m de long). Une grande frayère (un peu plus de 3 m de long) a aussi été recensée en amont du méandre de Bonnel (photographie 2).

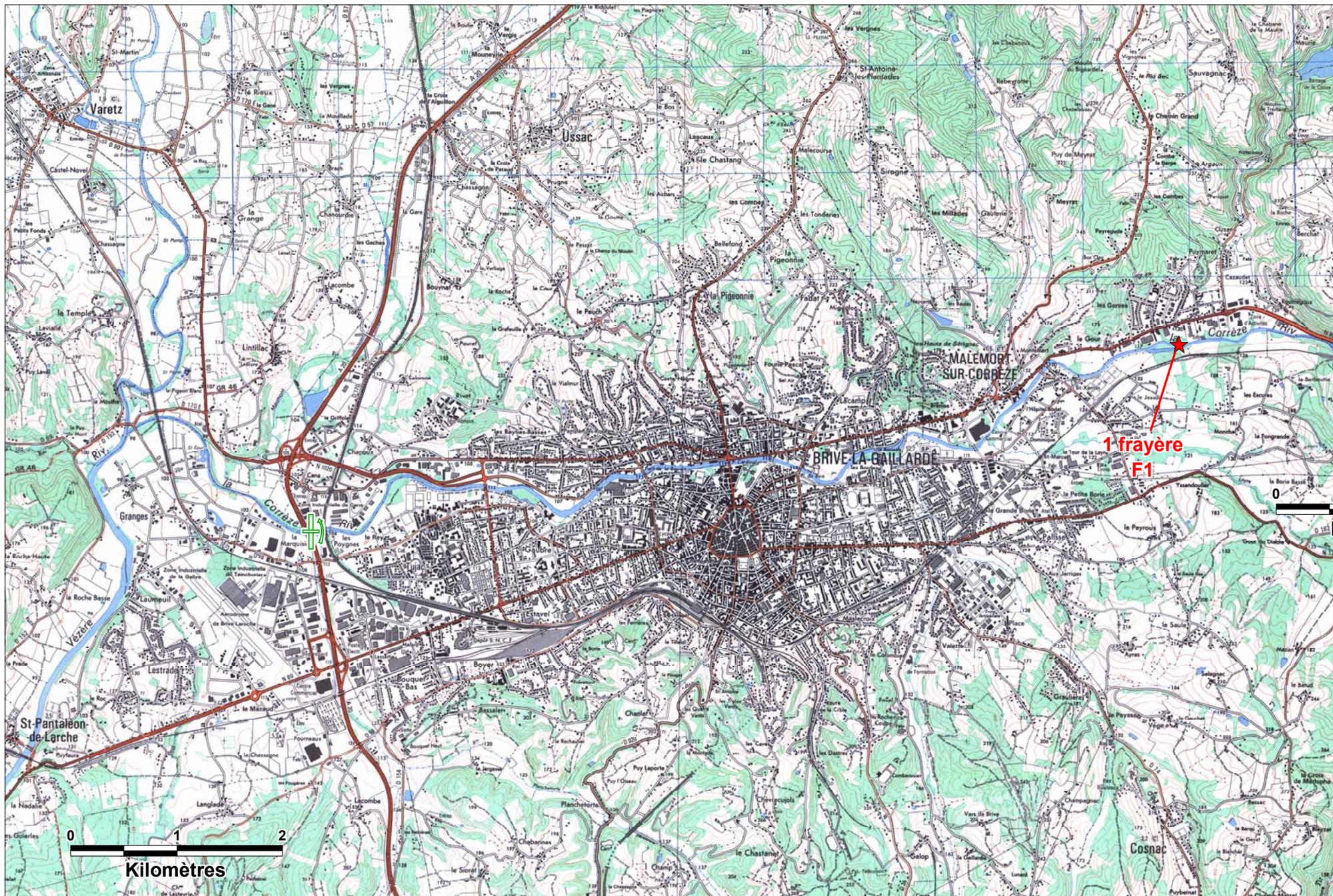


Figure 25 : Localisation des frayères de grands salmonidés recensées sur la Corrèze - Planche 1.

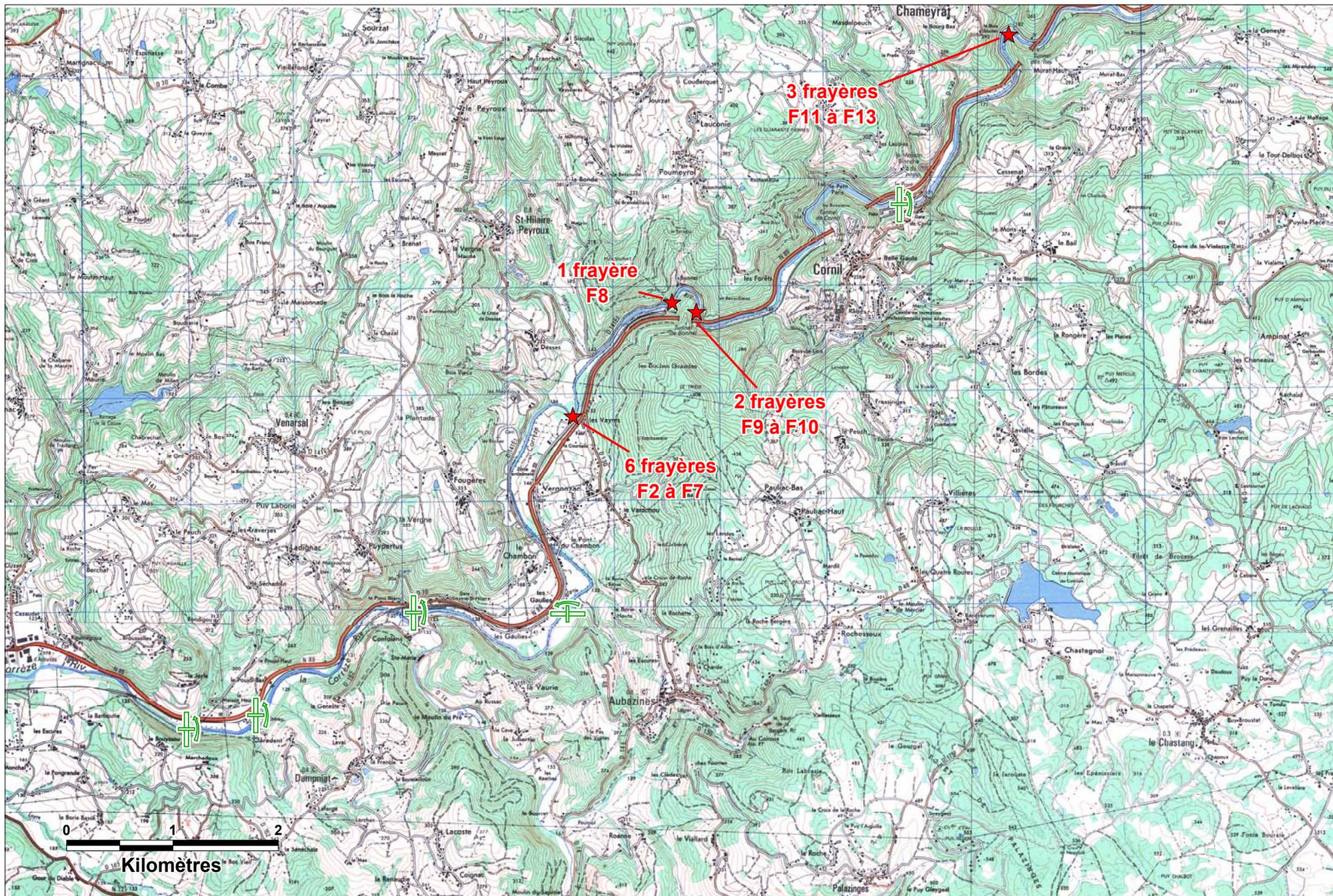


Figure 26 : Localisation des frayères de grands salmonidés recensées sur la Corrèze - Planche 2.

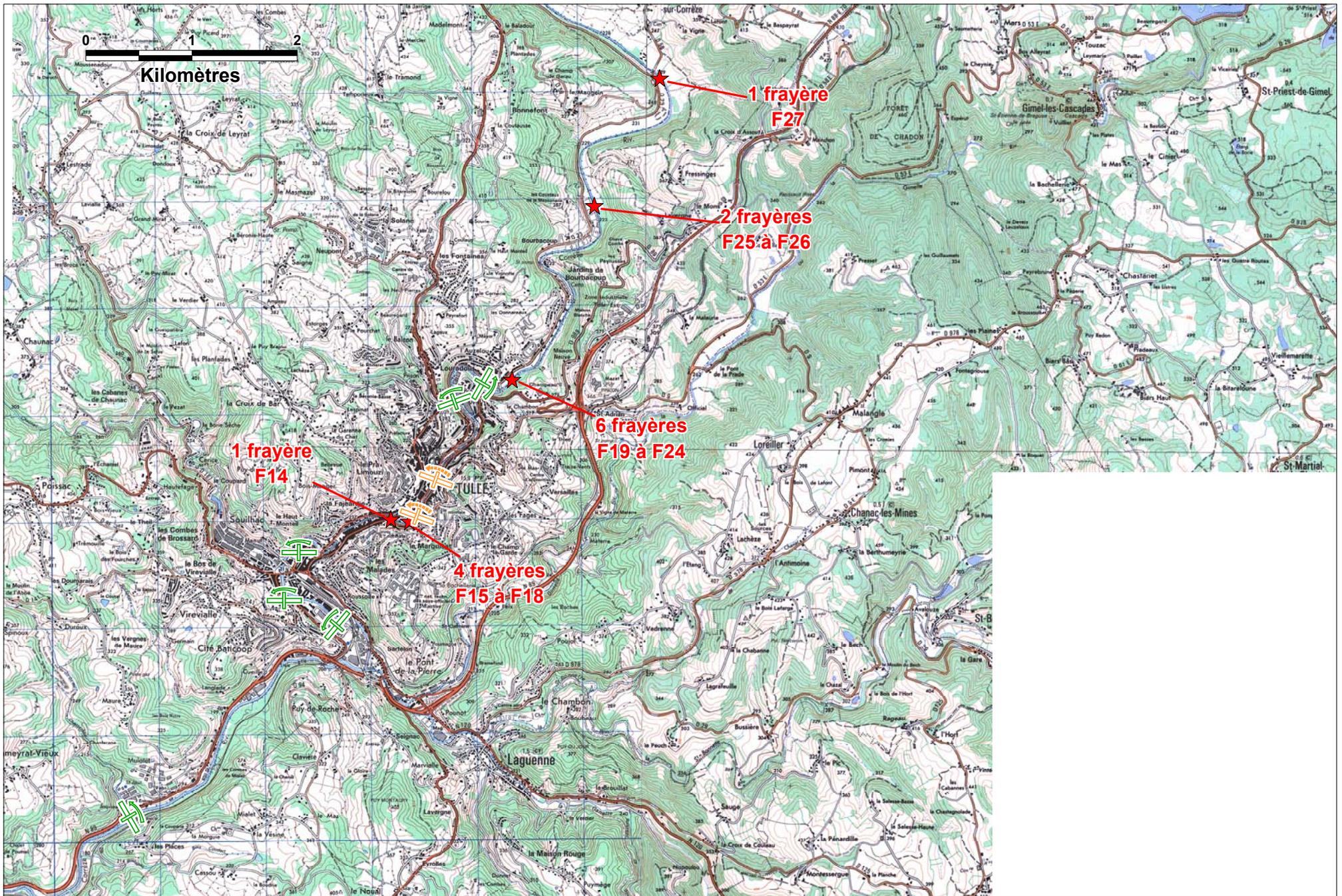
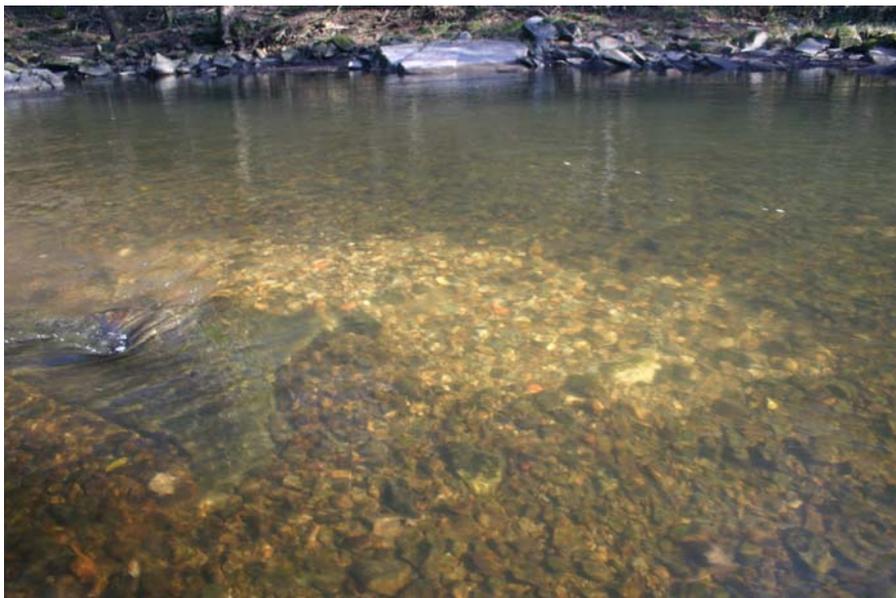


Figure 27 : Localisation des frayères de grands salmonidés recensées sur la Corrèze - Planche 3.



Photographie 2 : Frayère de plus de 3 m de long creusée en amont de Bonnel sur la Corrèze.

- On notera également cette année qu'un saumon femelle d'environ 70 cm a été trouvé mort sur la Vézère en aval du Saillant par l'AAPPMA de Voutezac.

9. Bilan général de la reproduction des grands salmonidés migrateurs sur le bassin de la Dordogne

- Répartition des frayères par cours d'eau

La répartition par grand sous-bassin et par cours d'eau de l'ensemble des frayères recensées au cours des six années de suivi est donnée dans les tableaux suivants.

Tableau 6 à 11 : Nombre total de frayères de grands salmonidés recensées par grands sous-bassins versants au cours des saisons 2004-2005, 2003-2004, 2002-2003, 2001-2002, 2000-2001 et 1999-2000.

<i>Sous-bassin</i> Dordogne <i>« amont »</i>	Frayères de grands salmonidés											
	2004-2005		2003-2004		2002-2003		2001-2002		2000-2001		1999-2000	
<i>Cours d'eau</i>	Nb.	% du total de l'année	Nb.	% du total de l'année	Nb.	% du total de l'année	Nb.	% du total de l'année	Nb.	% du total de l'année	Nb.	% du total de l'année
Dordogne	281	51,6	78	47,3	212	28,8	287	40,3	200	48,8	125	59,8
Combejean	4	0,7	0	0,0	16	2,2	7	0,98	20	4,9	0	0
Foullissard	4	0,7	2	1,2	27	3,6	11	1,5	16	3,9	0	0
Total sous-bassin	289	53,0	80	48,5	255	34,7	305	42,8	236	57,4	125	59,8

Tableau 7

<i>Sous-bassin</i> Maronne	Frayères de grands salmonidés											
	2004-2005		2003-2004		2002-2003		2001-2002		2000-2001		1999-2000	
<i>Cours d'eau</i>	Nb.	% du total de l'année	Nb.	% du total de l'année	Nb.	% du total de l'année	Nb.	% du total de l'année	Nb.	% du total de l'année	Nb.	% du total de l'année
Maronne (hors TCC)	98	18,0	53	32,1	262	35,7	177	24,9	105	25,5	42	20,1
Maronne (TCC)	6	1,1	11	6,7	14	1,9	9	1,3	19	4,6	13	6,2
Ruisseau du Peyret	0	0,0	0	0,0	9	1,2	6	0,8	2	0,05	0	0
Total sous-bassin	104	19,1	64	38,8	285	38,8	192	26,9	126	30,7	55	26,3

Tableau 8

<i>Sous-bassin Souvigne</i>	<i>Frayères de grands salmonidés</i>											
	2004-2005		2003-2004		2002-2003		2001-2002		2000-2001		1999-2000	
<i>Cours d'eau</i>	Nb.	% du total de l'année	Nb.	% du total de l'année	Nb.	% du total de l'année	Nb.	% du total de l'année	Nb.	% du total de l'année	Nb.	% du total de l'année
Souvigne	85	15,6	9	5,5	100	13,7	84	11,8	10	2,5	5	2,4
Franche Valeine	3	0,6	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total sous-bassin	88	16,1	9	5,5	100	13,7	84	11,8	10	2,5	5	2,4

Tableau 9

<i>Sous-bassin Cère</i>	<i>Frayères de grands salmonidés</i>											
	2004-2005		2003-2004		2002-2003		2001-2002		2000-2001		1999-2000	
<i>Cours d'eau</i>	Nb.	% du total de l'année	Nb.	% du total de l'année	Nb.	% du total de l'année	Nb.	% du total de l'année	Nb.	% du total de l'année	Nb.	% du total de l'année
Cère	9	1,7	6	3,6	19	2,7	35	4,9	8	1,9	5	2,4
Ruisseau d'Orgues	13	2,4	2	1,2	32	4,3	28	3,9	16	3,9	16	7,7
Négreval	0	0,0	0	0,0	5	0,7	-	-	1	0,02	-	-
Total sous-bassin	22	4,0	8	4,8	56	7,6	63	8,8	25	6,1	21	10

Tableau 10

<i>Sous-bassin Bave</i>	<i>Frayères de grands salmonidés</i>											
	2004-2005		2003-2004		2002-2003		2001-2002		2000-2001		1999-2000	
<i>Cours d'eau</i>	Nb.	% du total de l'année	Nb.	% du total de l'année	Nb.	% du total de l'année	Nb.	% du total de l'année	Nb.	% du total de l'année	Nb.	% du total de l'année
Bave	14	2,6	3	1,8	31	4,3	42	5,9	6	1,6	3	1,4
Mamoul	1	0,2	1	0,6	7	0,9	13	1,8	8	1,9	0	0
Total sous-bassin	15	2,8	4	2,4	38	5,2	55	7,7	14	3,4	3	1,4

Tableau 11

<i>Sous-bassin Corrèze</i>	<i>Frayères de grands salmonidés</i>											
	2004-2005		2003-2004		2002-2003		2001-2002		2000-2001		1999-2000	
<i>Cours d'eau</i>	Nb.	% du total de l'année	Nb.	% du total de l'année	Nb.	% du total de l'année	Nb.	% du total de l'année	Nb.	% du total de l'année	Nb.	% du total de l'année
Corrèze	27	5,0	0	0,0	-	-	13	1,8	-	-	-	-
Total sous-bassin	27	5,0	0	0,0	-	-	13	1,8	-	-	-	-

Ce sont donc au total **545 frayères** de grands salmonidés qui ont pu être recensées cette année sur le bassin de la Dordogne en aval du barrage du Sablier, soit 3,3 fois plus qu'en 2003-2004 (165 frayères), 1,3 fois moins qu'en 2002-2003 (734 frayères recensées), 1,3 fois moins qu'en

2001-2002 (712 frayères recensées), 1,3 fois plus qu'en 2000-2001 (411 frayères recensées) et 2,6 fois plus qu'en 1999-2000 (209 frayères recensées).

La figure ci-dessous présente l'évolution de la répartition des frayères par sous-bassin versant entre la saison de reproduction 1999-2000, première année de suivi et la saison 2004-2005.

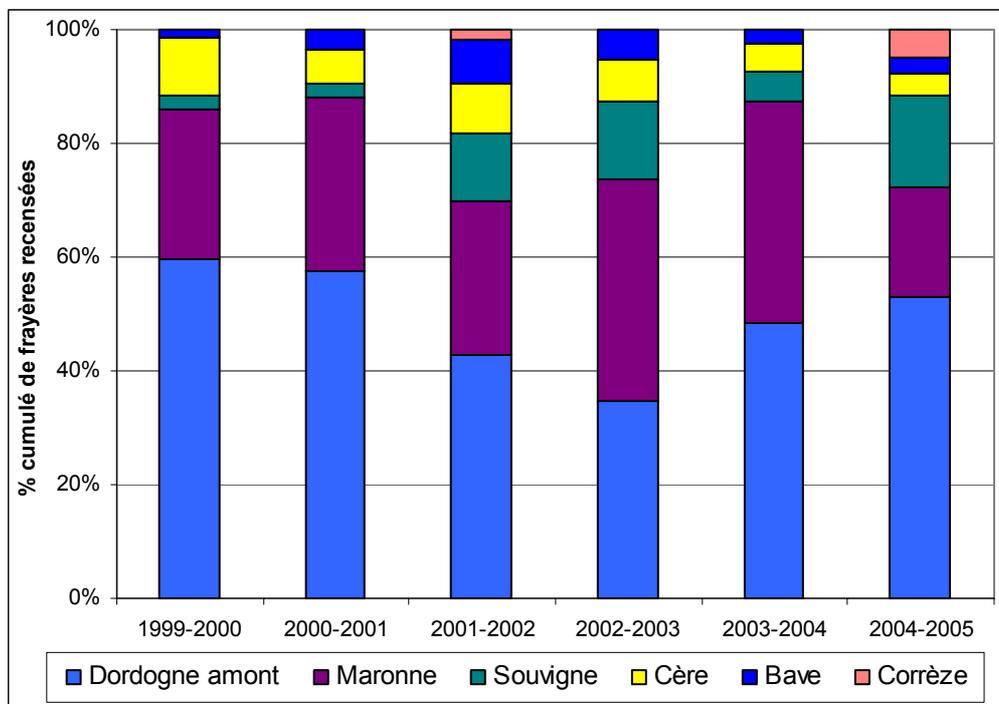


Figure 28 : Pourcentage cumulé des frayères recensées par sous-bassin versant entre 1999-2000 et 2004-2005.

On notera que la Maronne a été moins un peu moins colonisée qu'habituellement au profit essentiellement de l'axe Dordogne et de la Souvigne, lorsque l'on considère la totalité des frayères recensées, au profit de la Dordogne essentiellement lorsqu'on considère les frayères de plus de 2 m de long.

- Estimation du stock reproducteur

Le stock reproducteur de grands salmonidés migrateurs estimé pour les quatre années de suivi est présenté dans le tableau 12 (les chiffres correspondent au stock de géniteurs passés à Tuilières avant la mi-novembre de l'année en cours, plus éventuellement les grands saumons passés l'hiver précédent).

Tableau 12 : Stock reproducteur de grands salmonidés estimé pour les années 2004, 2003, 2002, 2001, 2000 et 1999.

Année de migration	Nombre d'individus comptabilisés à Tuilières					
	2004	2003	2002	2001	2000	1999
Saumon atlantique	268	187	1 379	968	1042	463
Truite de mer	13	22	195	300	150	109
Total	281	209	1 574	1 268	1 192	572

La figure ci-dessous illustre en fonction des années la relation existant entre le stock de géniteurs comptabilisé à Tuilières et le nombre de frayères de plus de 2 m de long comptées sur le bassin Dordogne.

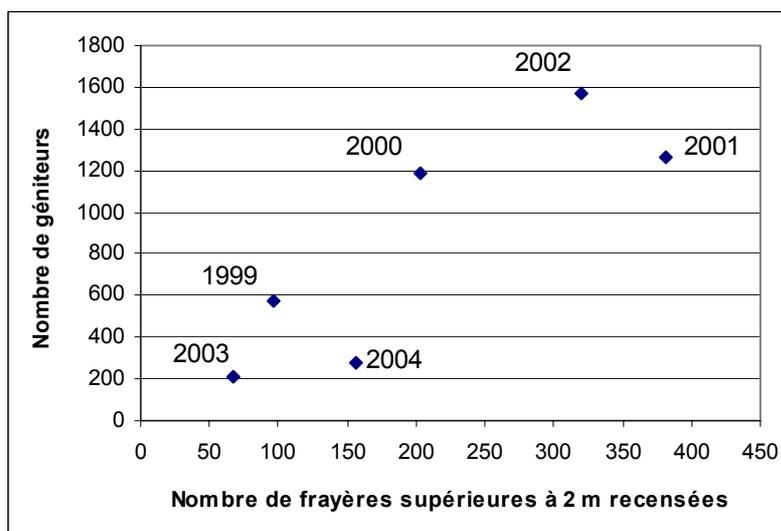


Figure 29 : Nombre de géniteurs en fonction du nombre de frayères de plus de 2 m recensées.

Bien que les fluctuations interannuelles des conditions météorologiques influence l'efficacité du suivi de la reproduction des grands salmonidés (il a été par exemple plus facile de suivre la reproduction en 2004-2005 qu'en 2003-2004), le nombre de frayères comptabilisées est assez fortement lié au nombre de géniteurs comptabilisés à Tuilières. Le suivi de la reproduction paraît donc être un bon indice d'abondance du stock reproducteur des grands salmonidés migrateurs.

Le suivi de la reproduction est un bon indice d'abondance du stock reproducteur des grands salmonidés migrateurs.

10. Conclusions et perspectives

10.1. *Points importants à retenir du suivi de la reproduction 2004-2005.*

- Le nombre de frayères recensées cette année a été important. 545 frayères de grands salmonidés ont été repérées dont 29 % de plus de 2 m.
- La faible hydrologie rencontrée cette année pendant le suivi de la reproduction a permis de nombreuses prospections tout au long de la période d'étude, à la fois à pieds et en bateau.
- Cette faible hydrologie, entraînant une occurrence importante de faibles débits turbinés notamment sur la Dordogne et la Maronne a conduit les poissons à se reproduire globalement plus loin des berges, dans l'axe des cours d'eau, avec pour conséquence une moins grande sensibilité aux exondations que lors des suivis précédents.

10.2. *Problèmes persistant sur certains cours d'eau*

10.1.1. *Exondations et risques de piétinement de frayères, entraînements et échouages d'alevins sur les cours d'eau à régime hydrologique régulé (Dordogne, Maronne et Cère)*

Déjà détaillés dans les rapports précédents (**ECOGEA pour MIGADO**, 2000 à 2004), la présence de grands aménagements hydroélectriques sur ces cours d'eau et le fonctionnement par éclusées se traduisent par :

- Exondations de frayères

Une des premières conséquences du régime hydrologique artificiel, déjà décrite par **Marchat et al.** (1994), **Caudron et Chèvre** (1998, 1999), **ECOGEA pour MIGADO** (2000 à 2004), est l'exondation des frayères. Ce fût le cas encore cette année où, à notre connaissance, 3 frayères réparties sur 2 sites différents ont été exondées sur la Dordogne (Bras de Beaulieu, Camping du Vieux Moulin), et 1 sur la Maronne (Ravin de Grafoulière).

On notera cependant que ces exondations ont été moindres que lors des suivis précédents du fait de la faible hydrologie de l'année et d'une reproduction des grands salmonidés plus éloignée des berges.

- Entraînement et échouages :

Les alevins, une fois sortis indemnes des frayères et nageant librement dans la Dordogne, la Maronne ou la Cère, devront éviter un autre piège lié au fonctionnement par éclusées des usines du Sablier, de Hautefage et de la chaîne hydroélectrique « Cère ». Hormis le fait que les premières éclusées après l'émergence peuvent entraîner des dévalaisons et des taux de mortalités importants chez les jeunes poissons (**Valentin, 1997**), les variations rapides des niveaux d'eau piègent de nombreux alevins sur les bordures et dans des zones annexes [phénomène également observé par **Leclerc et al. (1994)** sur une rivière régulée du Québec]. Les nombreux prédateurs, le réchauffement de l'eau ou encore l'assèchement de ces flaques conduisent le plus souvent à la mort de ces poissonnets.

En novembre 2004, le défi « éclusées » a été lancé entre les différents acteurs locaux de la gestion de l'eau et des écosystèmes (Etat, Collectivités Territoriales, Agence de l'Eau, MIGADO, CSP, EPIDOR, EDF, Fédérations de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique). Un des objectifs du défi est d'identifier et de réduire les impacts des éclusées, dus aux aménagements hydroélectriques, sur l'hydrosystème Dordogne. Dans ce cadre, les gradients de variation de débit en période d'émergence des salmonidés, qui jusqu'alors pouvaient atteindre 100 m³/h à l'aval de l'usine du Sablier, ont été réduit en 2005 à 30 m³/h soit théoriquement sur la partie amont de la Dordogne des variations des niveaux d'eau d'environ 25 cm/h au maximum.

Une étude est en cours concernant cette problématique sur la Maronne et la Dordogne avec un premier rapport (ECOGEA pour MIGADO) qui sera édité en 2005.

10.1.2. Risques de piétinement de frayères sur les cours d'eau à régime hydrologique régulé (Dordogne, Maronne et Cère)

Comme déjà évoqué lors des suivis précédents, les risques de piétinements de frayères sont accrus sur ces cours d'eau régulés puisque les frayères se situent assez près des berges et que la phase sous graviers durent plus longtemps que sur les cours d'eau non régulés (ouverture de la pêche le 12 mars en 2005 alors que l'émergence se prolonge jusqu'au mois de mai sur les cours d'eau régulés pour la production hydroélectrique – voir l'additif consacré aux dates d'éclosion et d'émergences en fin de ce rapport). Pour limiter ce risque de piétinement de frayères, l'AAPPMA d'Argentat a mis en place cette année un système d'information par panneau signalant aux pêcheurs les principales zones de fraie sur lesquelles la pratique du « wadding » (pêche dans l'eau) est déconseillée.

10.1.3. Circulation des poissons sur les cours d'eau à régime hydrologique naturel (Bave, Mamoul et ruisseau d'Orgues)

- La Bave :

Les difficultés concernant la libre circulation sont récurrents sur la Bave (**ECOGEA pour MIGADO**, 2000 à 2004). La digue du Bayle constitue le premier obstacle majeur à la migration sur la Bave, notamment les années à faible hydrologie, en période de migration (comme cette année), à seulement 3,5 km de la confluence avec la Dordogne. Ensuite, la montaison est totalement bloquée 2,5 km en amont de cette digue, au niveau de la digue infranchissable de Rouquette, à l'aval de laquelle persistent des problèmes de qualité d'eau. La présence de ces deux obstacles interdit ainsi toute colonisation du bassin de la Bave par les grands salmonidés migrateurs. Ce cours d'eau et ses affluents représentent pourtant un potentiel de production très intéressant pour les grands salmonidés migrateurs ainsi que pour les truites de la Dordogne (le troisième par ordre d'importance après le bassin « Dordogne amont » et le bassin Corrèze). La qualité de l'eau est très bonne en amont de Saint-Céré, il n'y a pas sur ce bassin de phénomène d'éclusées, ni de micro-turbines susceptibles d'entraîner des mortalités à la dévalaison. On peut donc attendre un recrutement optimal sur ces cours d'eau aussi bien pour les grands migrateurs que pour une partie des truites de la Dordogne. Il est donc fort dommage que la problématique libre circulation dont on connaît les solutions techniques ne soit pas encore résolue.

- Le Mamoul :

Cet affluent de la Bave présente plusieurs problèmes qu'il faudra régler pour espérer une bonne colonisation de ce cours d'eau par les saumons comme par les truites de la Dordogne.

Tout d'abord, son débit d'attrait à la confluence avec la Bave est fortement diminué par une branche qui rejoint directement la Dordogne (voir carte figure 21). Cette branche conflue avec la Dordogne au niveau d'un bras mort, donc sans attrait pour les migrateurs et présente, de plus, un seuil de moulin infranchissable à la montaison.

Ensuite le canal de fuite des moulins de Cornac, long de plus de 2 kilomètres qui se termine en cul de sac pour les migrateurs, présente fréquemment même en hiver un débit supérieur à celui du tronçon court-circuité. Ce tronçon court-circuité s'assèche même certaines années à faible hydrologie (infiltration et débit réservé trop faible).

La digue des moulins de Cornac difficilement franchissable puis celle du moulin du Frauziol infranchissable à la montaison condamnent les meilleurs secteurs de reproduction et de production situés en amont (**ECOGEA pour MIGADO**, 2001).

Enfin concernant la dévalaison des salmonidés, on ne connaît pas l'impact de la microcentrale de Cornac.

Comme pour la Bave, ce bassin d'excellente qualité en amont de Cornac pourrait soustraire une partie du stock de salmonidés grands migrateurs et du stock de truites de la Dordogne des effets des éclusées.

- Le ruisseau d'Orgues :

La digue de la pisciculture de la Fialicie n'est franchissable pour les saumons que par conditions de débit exceptionnellement fortes, ce qui condamne l'accès pour les géniteurs aux zones de production situées à l'amont de cette digue (leur potentiel de production en smolts correspond à près de 42 % du potentiel total du cours d'eau – **ECOGEA pour MIGADO**, 2001).

En période de faibles débits, la digue du Pont d'Orgues pose toujours des problèmes de franchissement aux migrateurs alors qu'un aménagement très rustique améliorerait grandement la situation.

10.3. Perspectives

Le retour d'expérience après 6 années de suivi nous permet d'ébaucher un schéma de colonisation du bassin de la Dordogne par les grands salmonidés migrateurs : une bonne partie des individus accédant aux zones de fraie semble se concentrer sur la Dordogne à l'aval immédiat du barrage du Sablier. Bloqués, la présence de zones favorables à la reproduction permet à une partie d'entre eux de se reproduire sur place (dans le cours principal). Une partie notable des individus va aussi emprunter la Souvigne et la Maronne, premiers affluents importants à l'aval proche du barrage. Plus en aval sur la Dordogne, la reproduction a lieu essentiellement au niveau de complexes d'îlots et dans les bras secondaires de la Dordogne elle-même ou sur les affluents dont l'accessibilité, et donc la colonisation, dépendent principalement de l'hydrologie de l'année. Cette colonisation pourrait être grandement facilitée par l'accélération de l'aménagement de certains obstacles (digues de la Bave notamment).

Cette année, en considérant qu'une femelle construit en moyenne 2 frayères (**Thioulouse**, 1972 ; **Beall**, 1994), que le sex-ratio est de 1 : 1 pour les saumons et de 2 femelles pour 1 mâle chez la truite de mer (**Fournel**, 1998 ; **Euzenat et al.**, 1991), le nombre de frayères potentielles de grands salmonidés migrateurs sur la totalité des cours d'eau du bassin versant de la Dordogne en amont du barrage de Tuilières est de 285 (268 frayères de saumon et 17 frayères de truite de mer). Nous avons pu repérer plus de 150 frayères de plus de 2 m de long, qui ont de bonnes probabilités d'avoir été creusées par des saumons. Compte tenu du

pourcentage de franchissement à Mauzac (à peine plus d'un géniteur de grands salmonidés migrateurs sur deux franchissent l'aménagement, **Chanseau et Carry**, 2003)², des conditions hydro-météorologiques particulièrement favorables à la prospection et du linéaire de cours d'eau complémentaire qui a pu être couvert grâce à ces conditions d'observations exceptionnelles, il est vraisemblable que peu de sites de reproduction du saumon sur le bassin de la Dordogne aient été négligés lors de ce suivi (à l'exception toutefois de la Vézère en aval du Saillant).

Profitant des opportunités hydro-météorologiques de l'année, des prospections complémentaires ont donc été réalisés :

- sur l'axe Corrèze
- sur la Dordogne Lotoise jusqu'à Cazoulès (descente en Zodiac et prospections à pieds) ou de grosses frayères sont signalées certaines années.

Malgré la faiblesse du stock reproducteur 2004-2005, une dizaine de grandes frayères ont pu être repérées sur la Corrèze, essentiellement en aval de Tulle. Un saumon femelle d'environ 70 cm a également été trouvé mort sur la Vézère en aval du Saillant par l'AAPPMA de Voutezac. Ces observations confirment l'utilisation de l'axe Vézère-Corrèze par les grands salmonidés migrateurs (les campagnes de piégeage à Aubas par la FDAAPPMA 24 et le CSP de 1992 à 1996, à une période où, comme cette année, les remontées de saumons étaient faibles, l'avaient déjà démontré). Seul la mise en place d'une station de contrôle permettra de connaître précisément le nombre de poissons empruntant cet axe.

Sur la Dordogne Lotoise, les prospections effectuées n'ont pas permis de localiser de nouvelles zones de fraie. Cependant une cartographie des zones potentiellement les plus intéressantes a pu être établie et de nouvelles prospections devront être conduites lors de remontées plus importantes de géniteurs.

² Suite notamment aux suivis réalisés par MIGADO en 2002, EDF a accepté de modifier profondément l'ouvrage de franchissement équipant l'aménagement en construisant une deuxième entrée au droit de l'usine. Les travaux ont débuté fin août 2004 et devraient se terminer fin octobre.

11. Bibliographie

- Baglinière, J.L., Maise, G. et Nihouarn, A., 1990.** Migratory and reproductive behaviour of female adult Atlantic salmon, (*Salmo salar*) L., in a spawning stream. *J. Fish Biol.* 36 : 511-520.
- Baglinière, J.L. et Porcher, J.P., 1994.** Caractéristiques des stocks de reproducteurs et comportement lors de la migration génésique. In Guegen J.C. et Prouzet P. (eds), *Le Saumon atlantique, Biologie et gestion de la ressource.* IFREMER, Plouzané, p. 101-122.
- Beall, E., 1994.** Les phases de la reproduction. In Guegen J.C. et Prouzet P. (eds), *Le Saumon atlantique, Biologie et gestion de la ressource.* IFREMER, Plouzané, p. 123-140.
- Beall, E. et Marty, C., 1983.** Reproduction du saumon atlantique, *Salmo salar* L., en milieu semi-naturel contrôlé. *Bull. Fr. Pêche Piscic.* 289 : 77-93.
- Billard, R., 1997.** Les poissons d'eau douce des rivières de France. Ed. Delachaux et Niestlé, 192 p.
- Carmié, H. et Jonard, L., 1987.** Utilisation de saumons atlantiques entièrement élevés en eau douce pour la production d'œufs et de saumoneaux de repeuplement. Premiers résultats obtenus à Augerolles. In Thibault, M. et Billard, R. (eds), *La restauration des rivières à saumons*, INRA, Paris, 444 p.
- Caudron, A. et Chèvre, P., 1998.** Suivi de la reproduction naturelle du Saumon atlantique (*Salmo salar* L.) sur le bassin de la Dordogne dans le département de la Corrèze durant l'hiver 97-98 et cartographie des zones de frai. Rapport MI.GA.DO.
- Caudron, A. et Chèvre, P., 1999.** Suivi de la reproduction naturelle du Saumon atlantique (*Salmo salar* L.) sur le bassin de la Dordogne dans le département de la Corrèze durant l'hiver 98-99 et cartographie des zones de frai. Rapport MI.GA.DO.
- Chanseau, M. et Carry L., 2003.** Suivi de l'activité ichthyologique au niveau de la passe à poissons de Mauzac en 2002. Rapport MI.GA.DO. D8-03-RT.
- Crisp, D.T. et Carling, P.A., 1989.** Observations on siting, dimensions and structure of salmonid redds. *J. Fish Biol.* 34 : 119-134.
- Dulude, P., Bach, J.M. et Brugel, C., 1992.** Etude de la reproduction des saumons atlantiques (*Salmo salar*) dans la rivière Dordogne en aval du barrage d'Argentat. Département de la Corrèze. Rapport C.S.P. et MI.GA.DO.
- Euzenat, G., Fournel, F. et Richard, A., 1991.** La truite de mer (*Salmo trutta* L.) en Normandie / Picardie. In Baglinière, J.L. et Maise, G. (eds), *La truite, biologie et écologie*, 183-213, Edition INRA, Paris.
- Fournel, F., 1998.** La truite de mer en France en 1997. Rapport CNCS-CSP, 47 p.

- Edwards, D.J., 1978.** Salmon and trout farming in Norway. Fishing News Book, Farnham, 195p.
- Elliott, J.M., 1994.** Quantitative Ecology and the Brown Trout. Oxford University Press, Oxford, 286 p.
- Lagarrigue, T. et Lascaux, J.M., 2001.** Suivi de la reproduction naturelle des grands salmonidés migrateurs sur le bassin de la Dordogne en aval du barrage du Sablier (départements de la Corrèze et du Lot) – Automne Hiver 2000-2001. Rapport E.CO.G.E.A. pour MI.GA.DO n° D15-01-RT ; 54 p. + annexes et rapport cartographique n° D15bis-01-RT.
- Lagarrigue, T. et Lascaux, J.M., 2002.** Suivi de la reproduction naturelle des grands salmonidés migrateurs sur le bassin de la Dordogne en aval du barrage du Sablier (départements de la Corrèze et du Lot) – Automne Hiver 2001-2002. Rapport E.CO.G.E.A. pour MI.GA.DO n° D11-02-RT ; 36 p. + annexes.
- Lagarrigue, T. et Lascaux, J.M., 2003.** Cartographie hydromorphologique des affluents de la Corrèze. Evaluation de leurs potentialités de production en saumon atlantique (*Salmo salar* L.). Rapport E.CO.G.E.A. pour MI.GA.DO n° D12-03-RT, 31 p. + annexes et planches cartographiques.
- Lascaux, J.M. et Lagarrigue, T., 2000.** Suivi de la reproduction naturelle des grands salmonidés migrateurs sur le bassin de la Dordogne en aval du barrage du Sablier (départements de la Corrèze et du Lot) – Automne Hiver 1999-2000. Rapport E.CO.G.E.A. pour MI.GA.DO n° D12-00-RT ; 44 p. + annexes et rapport cartographique n° D12bis-00-RT.
- Lascaux, J.M. et Lagarrigue, T., 2001.** Cartographie hydromorphologique des affluents de la Bave. Evaluation de leurs potentialités de production en saumon atlantique (*Salmo salar* L.). Rapport E.CO.G.E.A. pour MI.GA.DO n° D20-01-RT.
- Lascaux, J.M., Lagarrigue, T. et Chanseau, M., 2002.** Effets d'un débit minimum de 3 m³/s délivré à l'aval de l'usine de Hautefage sur l'exondation des frayères de grands salmonidés de la Maronne. Rapport E.CO.G.E.A. pour MI.GA.DO n° D14-02-RT ; 9 p. + annexes et planches cartographiques.
- Lascaux, J.M., Lagarrigue, T. et Chanseau, M., 2003.** Effets d'un débit minimum de 3 m³/s délivré à l'aval de l'usine de Hautefage sur l'exondation des frayères de grands salmonidés de la Maronne. Rapport E.CO.G.E.A. pour MI.GA.DO n° D20-03-RT ; 9 p. + annexes et planches cartographiques.
- Leclerc, M., Boudreau, P., Bechara, J., Belzile, L. et Villeneuve, D., 1994.** Modélisation de la dynamique de l'habitat des jeunes stades de saumon atlantique (*Salmo salar*) de la rivière Ashuapmushuan (Québec, Canada). *Bull. Fr. Pêche Piscic.* 332 : 11-32.
- Marchat, F., Dulude, P., Pustelnik, G. et Roqueplo, C., 1994.** Etude de l'impact du suréquipement du barrage du Sablier sur la reproduction du saumon atlantique dans la Dordogne. Rapport A.C.V.F.

- Pustelnik, G., 1984.** Hydrobiologie de la rivière Dordogne. Cartographie écologique. Rapport Ministère de l'Environnement, 186 p.
- Richard, A., 1998.** Gestion piscicole, interventions sur les populations de poissons, repeuplement des cours d'eau salmonicoles. Collection Mise au point CSP, 256 p.
- Soulet, A., 1994.** Etude hydromorphologique de la Bave (46). Evaluation de son potentiel de production en saumon atlantique. Rapport C.S.P.
- Spillman, C.J., 1961.** Faune de France, Poissons d'eau douce. Ed. Lechevalier, Paris, 303 p.
- Thioulose, G., 1972.** Le comportement du saumon. Essai d'éthologie du saumon de l'Allier. Plein Air Service, Edit. Scient., Clermont-Ferrand, 279 p.
- Tinel, C., 1983.** Eléments pour la réintroduction du saumon atlantique dans la rivière Dordogne. Rapport ENSA Toulouse.
- Valentin, S., 1997.** Effets écologiques des éclusées en rivière. Expérimentations et synthèse bibliographique. Cemagref, Etudes Gestion des Milieux Aquatiques, 79 p.
- Vandewalle, F., Lagarrigue, T., Lascaux, J.M., 2004.** Cartographie hydromorphologique de la Corrèze. Evaluation de ses potentialités de production en saumon atlantique (*salmo salar*, L.). Rapport MI.GA.DO. 17D-04-RT.

Additif : Régime de thermique de cours d'eau et écophases de truites et de saumon

Compte tenu du déroulement de la reproduction cette année, de la température de l'eau dans les cours d'eau étudiés, et des données disponibles dans la bibliographie concernant le développement des premières écophases chez les salmonidés, il est possible d'appréhender la période pendant laquelle les alevins vésiculés se trouvent dans les frayères.

Tableau 13 : Nombre de degrés-jours nécessaires pour l'éclosion et l'émergence chez la truite commune et le saumon atlantique (d'après **Spillmann**, 1961 ; **Edwards**, 1978 ; **Carmié et Jonard**, 1987 ; **Baglinière et al.**, 1990 ; **Elliot**, 1994 ; **Billard**, 1997 ; **Richard**, 1998).

	<i>Truite commune (Salmo trutta)</i>	<i>Saumon atlantique (Salmo salar)</i>
Eclosion	400 à 420 degrés jours	405 à 480 degrés jours
Emergence	620 à 765 degrés jours	800 à 850 degrés jours

La régulation des débits de la Dordogne, de la Maronne et de la Cère a des conséquences importantes sur le régime thermique de ces cours d'eau qui est différent de celui des cours d'eau non régulés.

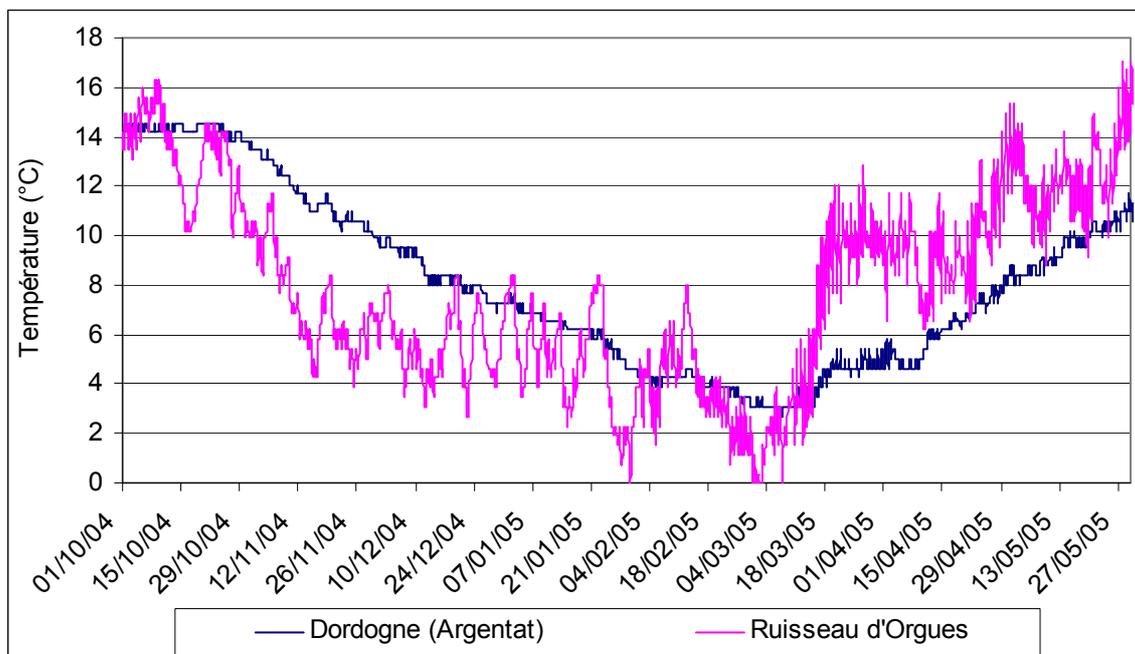


Figure 30 : Températures comparées entre le Dordogne à Argentat et la Souvigne au Moulin Bas

Tableau 14 : Période de reproduction, d'éclosion et d'émergence pour la truite commune et le saumon atlantique sur la Dordogne (partie amont), la Maronne, la Cère (régimes thermiques artificiels), le ruisseau d'Orgues (régime thermique naturel).

Période de reproduction : du 16 novembre au 16 décembre

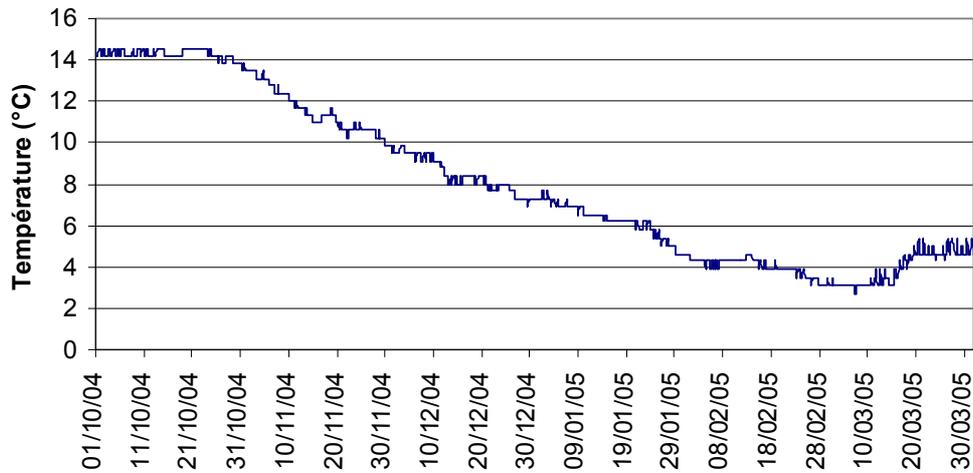
			Dordogne Argentat	Maronne	Cère	Ruisseau d'Orgues
Eclosion	<i>Truite</i>	début	28/12	07/01	11/01	24/01
		fin	25/02	20/03	18/03	19/03
	<i>Saumon</i>	début	29/12	08/01	12/01	26/01
		fin	16/03	29/03	26/03	25/03
Emergence	<i>Truite</i>	début	02/02	03/03	09/03	22/03
		fin	04/05	07/05	29/04	25/04
	<i>Saumon</i>	début	21/03	08/04	03/04	09/04
		fin	13/05	16/05	07/05	02/05

Si l'on prend l'exemple de la Dordogne à Argentat et du Ruisseau d'Orgues (figure 24), on voit très bien que le régime thermique de ces deux cours d'eau est très différent. Jusqu'au début janvier, la température de la Dordogne est plus élevée et surtout plus stable que celle du Ruisseau d'Orgues. Ensuite, même si la température de la Dordogne est restée plus stable que celle du Ruisseau d'Orgues, l'écart entre les températures de ces deux rivières diminue. Fin février-début mars, un épisode climatique particulièrement froid entraîne une baisse importante de la température du Ruisseau d'Orgues alors que la Dordogne reste stable en raison d'une eau issue des couches profondes des réservoirs présents sur la Dordogne. Ceci a des conséquences importantes sur l'ontogénèse des œufs et des alevins de salmonidés puisque par rapport aux affluents à régime thermique naturel, l'éclosion des œufs et surtout l'émergence des alevins de truite et de saumon sont retardées sur ces cours d'eau à régime de débit régulé (tableau 14).

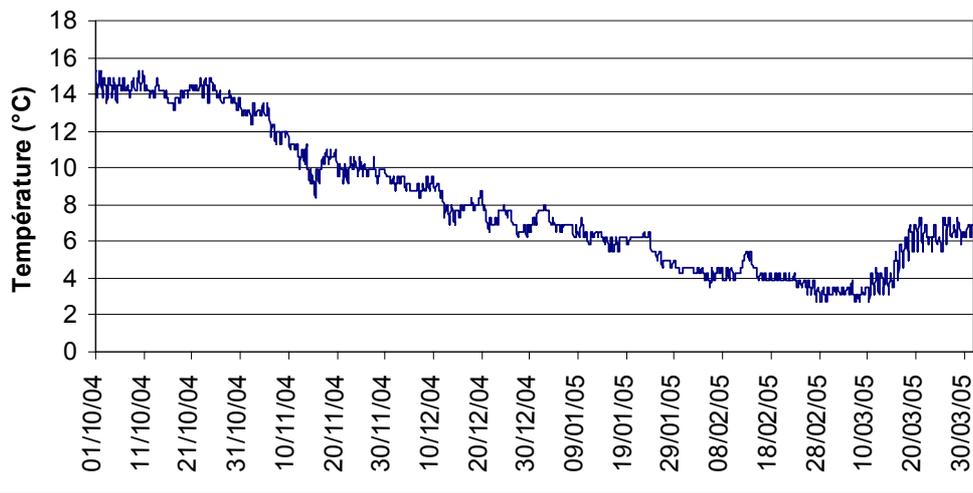
Ainsi, du 29 décembre 2004 au 13 mai 2005, des alevins de saumons vésiculés étaient présents dans les frayères de la Dordogne au niveau d'Argentat. Cette période allait du 8 janvier au 16 mai sur la Maronne et du 12 janvier au 7 mai sur la Cère. Durant cette période, toute mise hors d'eau des frayères pendant plus d'une heure aura entraîné la perte des alevins.

ANNEXE : Régimes thermiques des cours d'eau étudiés

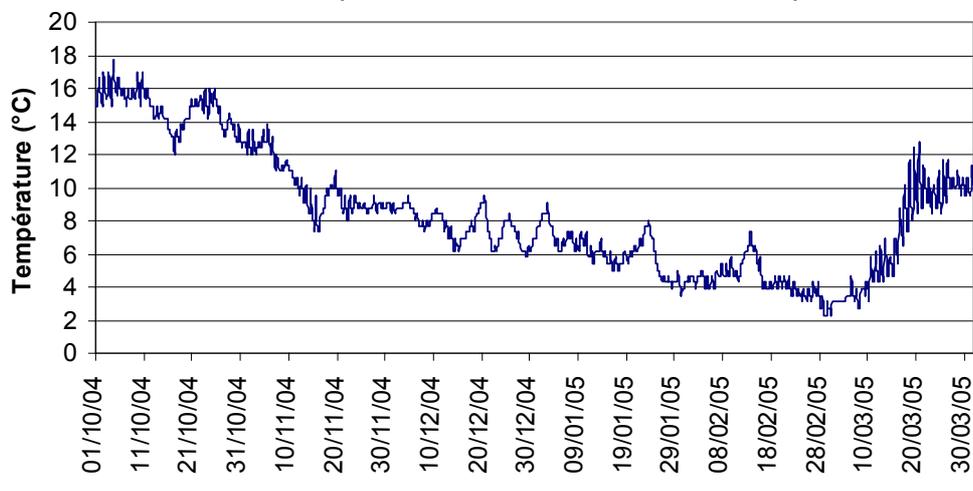
Régime thermique de la Dordogne dans la partie amont de la zone d'étude (Argentat, octobre 2004 - mars 2005)

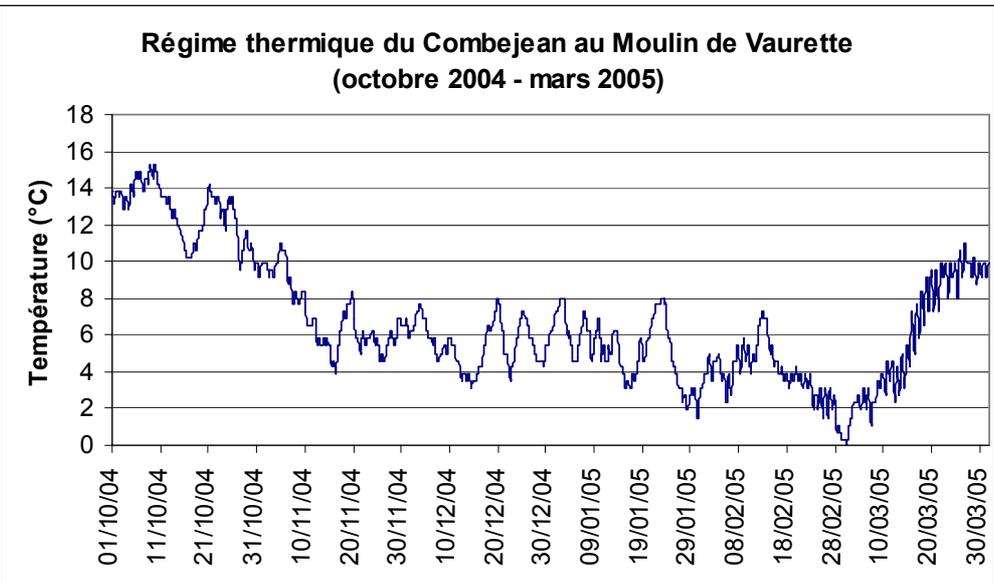
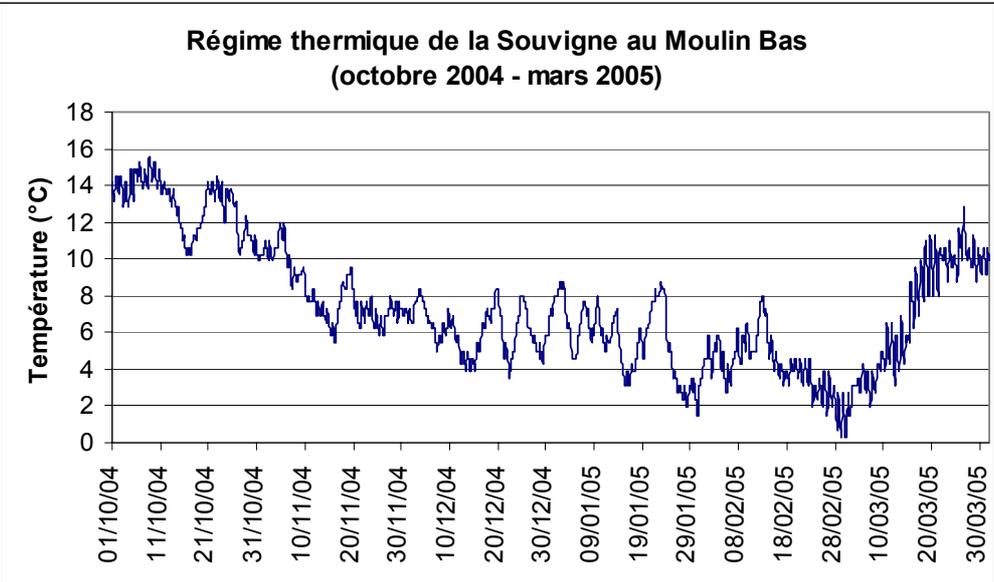
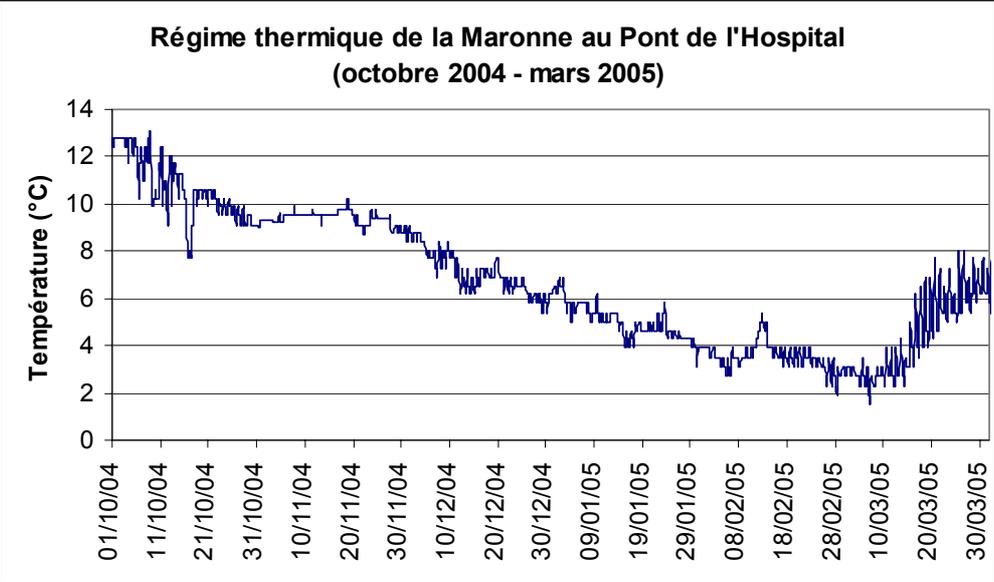


Régime thermique de la Dordogne dans la partie médiane de la zone d'étude (Beaulieu, octobre 2004 - mars 2005)

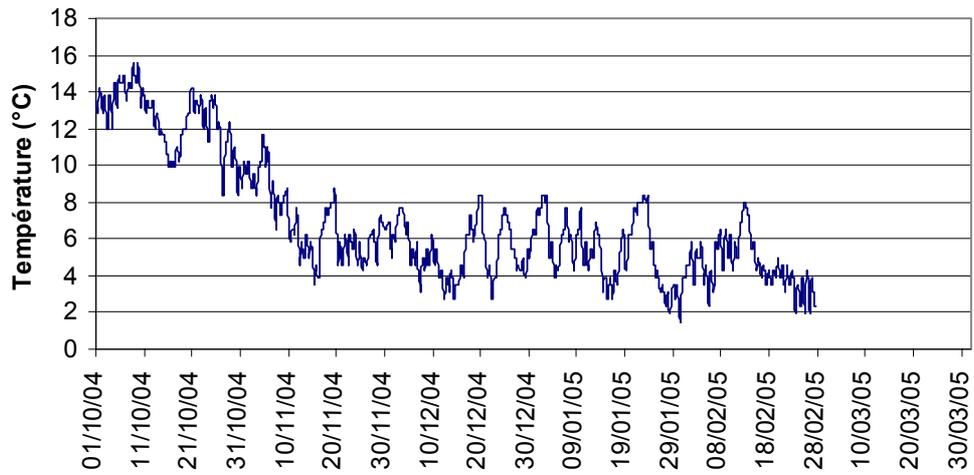


Régime thermique de la Dordogne dans la partie basse de la zone d'étude (Cazoules, octobre 2004 - mars 2005)

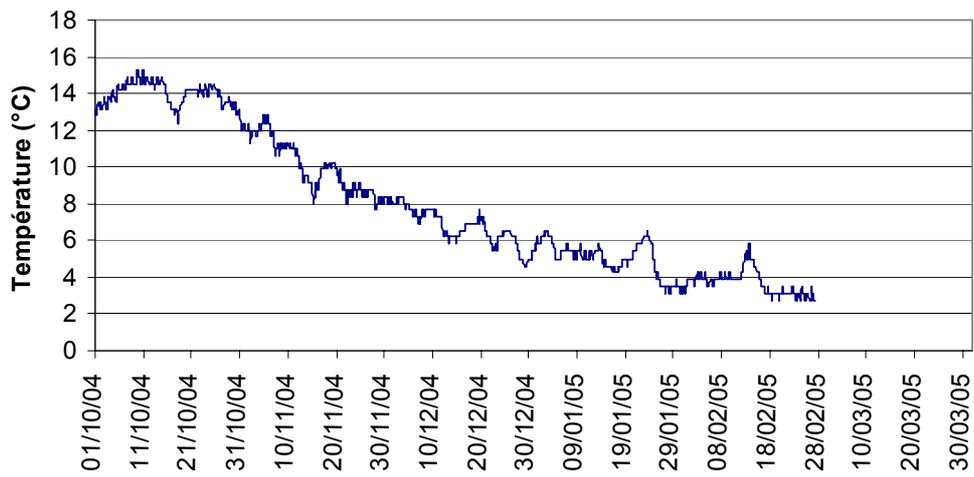




**Régime thermique du Foulissard au Moulin de Chamailières
(octobre 2004 - mars 2005)**



**Régime thermique de la Cère à Port-de-Gagnac
(octobre 2004 - mars 2005)**



**Régime thermique du Ruisseau d'Orgues au Pont d'Orgues
(octobre 2004 - mars 2005)**

