



Opérations de repeuplement en saumons sur le bassin de la Loire



2010

Conservatoire National du Saumon Sauvage
Larma
43 300 CHANTEUGES

Tél. : 04.71.74.05.45 - Fax : 04.71.74.05.44
e-mail : info@cnss.fr - Site : www.cnss.fr



Préambule

L'estimation des effectifs a lieu lors de la ponte artificielle, c'est-à-dire au stade ovule avant fécondation. Les ovules étant séparés du liquide coelomique, l'incertitude sur le pesage est minimisée. Ceux-ci sont facilement manipulables avec précision et surtout sans risque contrairement aux autres stades de la production. Cette estimation est réalisée conformément aux spécifications de la procédure d'échantillonnage (P-ÉLEVAGE-038). Les résultats obtenus sont enregistrés sur les suivis de ponte et de fécondation (E-ÉLEVAGE-016 et E-ÉLEVAGE-039).

En novembre et décembre 2008, 484 échantillons de 100 ovules ont été réalisés. Après analyse statistique des données enregistrées, nous pouvons affirmer avec une confiance de 99 %, que les écarts de mesure sur les ovules en fonction des filières sont les suivants :

Géniteurs enfermés de 2 ans : 1.2 à 2.1 %
Géniteurs enfermés de 3 ans : 1.2 à 1.8 %
Géniteurs enfermés de 4 ans : 1 à 1.6 %
Géniteurs sauvages : 0.9 à 3.4 %

L'incertitude par cette méthode d'estimation au stade ovule est donc comprise entre 1,0 et 3.4 %.

I. Chargement des incubateurs de terrain

Un incubateur peut accueillir 50 à 80.000 œufs. C'est un grand bac « d'incubation et de résorption » dans lequel circule en permanence de l'eau de rivière. L'incubation se passe dans des conditions très proches de celles du milieu naturel. Lorsque les œufs éclosent, les alevins, bien qu'à l'abri des prédateurs, descendent sur le fond de gravier pour s'y cacher. Au bout de quelques semaines, après résorption de la vésicule vitelline, ils sortent et rejoignent la rivière.

Incubateurs	Date de mise en charge	Heure	Œufs	Origine
Pérusse	11-janv-10	15:00	50 000	Enfermés 2+
Laprade	08-janv-10	10:00	50 000	Enfermés 2+
Blassac	28-janv-10	15:00	50 000	Enfermés 2+
Arçon	08-janv-10	11:00	50 000	Enfermés 2+

Les deux incubateurs (Véreuges et Monistrol), situés en amont de Langeac dans la zone refuge, n'ont pas été mis en charge cette année.

Le CNSS a assuré le chargement et s'est assuré que le suivi par les gestionnaires désignés était correctement effectué par des visites en cours de fonctionnement.

II. Déversements de smolts de saumon atlantique dans la Gartempe et dans le haut Allier

II.1/ Echantillonnage

Les poissons ont été échantillonnés lors des différents contrôles qualité. Ces opérations ont été effectuées en présence de l'inspecteur des services vétérinaires :

- Les 27 et 28 janvier 2010, au CNSS à Chanteuges.
- Le 8 mars 2010, à la pisciculture du Verger à Bourgneuf.

	Longueur moyenne	Poids moyen	Facteur condition	Déclassement nageoire
CNSS lot A	140,4	30,3	1,06	0
CNSS lot B	114,6	16,4	1,04	0
CNSS lot C	177,7	67,1	1,11	0
Verger lot A	114,8	15,5	1,00	0
Verger lot B	144,8	31,5	1,02	1,94%

Toutes les données relatives aux contrôles qualité ont fait l'objet d'un rapport (E-ELEVAGE-032A).

II.2/ Marquage

Dans l'attente de l'identification des saumons par assignation parentale, le marquage des smolts issus de l'élevage, par ablation de la nageoire adipeuse, est actuellement la seule information disponible permettant de faire la part des poissons issus d'alevinages (au stade smolt) de ceux issus de la reproduction naturelle et/ou de déversements à des stades juvéniles (œuf et alevin). La totalité des smolts déversés sur le bassin de la Loire étaient marqués par ablation de la nageoire adipeuse.

II.3/ Chargement

Après abaissement du niveau d'eau du bassin de grossissement, les poissons ont été capturés à l'épuisette. Le chargement des cuves de transport a été effectué à l'aide de bassines au Verger et d'une cuve de 600 l et d'un chariot élévateur au CNSS.

Les jeunes saumons ont été systématiquement pesés afin de respecter la mise en charge dans les cuves de transport.

II.4/ Transport

Conformément à l'autorisation de transport d'animaux vivants pour moins de huit heures délivrée par la Direction des services vétérinaires, le transport a été réalisé à partir de véhicules spécialement équipés pour le transport de poissons.

	Véhicules de transport	Volume des cuves
CNSS	Camionnette 4X4	600 litres
	Camion plateau	5 x 1 000 litres
Verger	Camionnette 4X4	600 litres
	Camionnette 4X4	800 litres

Pour assurer le transport des smolts du CNSS, 5 cuves de 1.000 litres chacune ont été installées sur un camion plateau.

Les opérations de transport ont été assurées par des convoyeurs habilités :

- RANCON Jocelyn, MARTIN Patrick et BOISSERIE Olivier du CNSS ;
- EVRARD Olivier, de la pisciculture du Verger.

II.5/ Déversement

Des mesures d'oxygène ont été systématiquement réalisées dans chaque cuve afin de vérifier que la concentration soit comprise entre 85 et 135 %. Dans le cas contraire, la teneur a été ramenée à ce seuil en coupant ou augmentant temporairement l'oxygène et en renouvelant une partie de l'eau de la cuve.

De plus, lorsque l'écart entre la température des cuves de transport et celle de la rivière était supérieur à 2°C, une acclimatation avec l'eau de la rivière a été réalisée. Cette procédure permet au poisson de passer d'une température de l'eau à l'autre de façon graduelle. Ceci minimise le choc thermique que subirait le poisson si la variation de la température de l'eau devait être importante et rapide.

Sur l'Allier et sur la Gartempe, les points de déversement des années précédentes ont été reconduits en 2009. Pour l'Arroux, le site de Toulon-sur-Arroux a été retenu pour sa position géographique (amont de Gueugnon) et son accessibilité.

Les poissons ont été libérés à l'aide d'un tuyau souple (diamètre 150 mm) reliant directement la cuve à la rivière sur l'Allier, l'Arroux et le Gartempe.



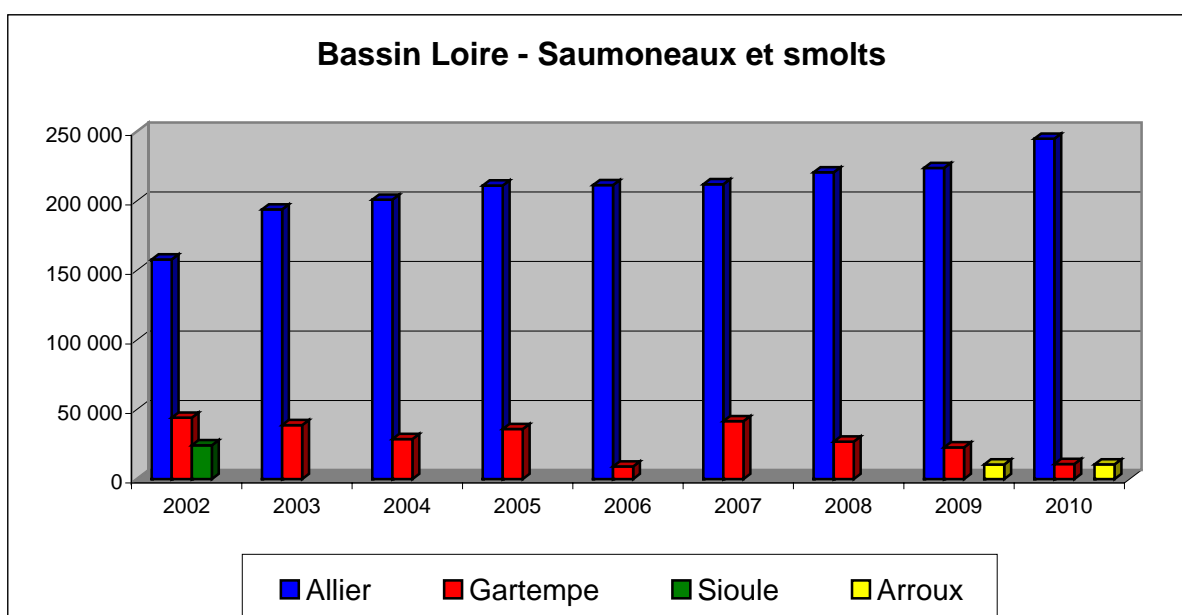
II.6/ Quantités déversées

Cours d'eau	Smolts
Allier	245 058
Alagnon	
Sioule	
Dore	
Gartempe	10 604
Arroux	10 512
Total	266 184

II.6/ Evolution des déversements

L'effort de repeuplement sur l'Allier est en légère augmentation depuis 2002, première année de production du CNSS.

Avec en moyenne 24 500 smolts par an ($\pm 13\ 100$), les déversements sur la Gartempe ont été beaucoup moins réguliers. Les effectifs limités déversés en 2010 sont liés au fort déficit de croissance enregistré au cours de l'été et de l'automne 2009 occasionnant une très faible proportion de poisson susceptibles de dévaler à 1 an (environ 15%).



La Sioule n'a fait l'objet de déversements de smolts qu'en 2002. En effet, la dévalaison sur cet axe semble fortement tributaire de la présence de nombreux ouvrages (9 micro-centrales sur sa partie aval) et des retards et mortalités qu'ils engendrent sur la cohorte dévalante. Cependant, aucune étude n'a été réalisée à ce jour.

III. Déversements d'alevins

Les poissons déversés sur la Gartempe et ses affluents ont été élevés dans la pisciculture du Verger, à Bourganeuf. Les œufs (d'origine Allier) provenaient de la reproduction réalisée au CNSS à l'automne 2009.

Les bassins Allier et Arroux ont été alevinés avec des alevins de saumon issus du CNSS.

III.1/ Origine des poissons

La production au stade « alevin » est orientée de façon à maximiser le nombre de juvéniles issus de géniteurs capturés dans l'année ou reconditionnés. Ainsi, la totalité des ovules sauvages ou reconditionnés est fécondée avec du sperme de mâles sauvages, reconditionnés ou issus de smolts de la zone sanctuaire). Depuis 2010 cette production est uniquement destinée au stade « alevin ».

Les poissons issus de femelles enfermées F1 sont fécondés majoritairement par des mâles enfermés (1+ et 2+). Ce stock de géniteurs enfermés est reconstitué annuellement à partir de la reproduction de la totalité des mâles et des femelles adultes capturés à Brioude ou à Vichy, ou des juvéniles issus de la zone sanctuaire. Seules quelques fécondations ont pu être réalisées avec du sperme de mâle sauvages compte tenu de leur rareté.



Le Méchet à la Grande Verrière

III.2/ Traçabilité de la production

Les suivis ou inventaires de populations actuels (pêches tacons, suivis des stations de comptage) ne répondent pas totalement aux attentes en terme d'efficacité des repeuplements et sur l'état du renouvellement des saumons en milieu naturel. Il ne permettent pas de faire la part de la reproduction naturelle de celle des repeuplements.

Grâce aux moyens de reconnaissance génétique et à la création et la mise en place d'un logiciel spécifique, le CNSS garantit la traçabilité des plans de fécondation et de la destination de l'ensemble de ses produits de façon à identifier, lors des retours de géniteurs, ainsi que le stade de déversement et les conditions dans lesquelles il a été produit.

Ainsi, chaque géniteur utilisé au CNSS est identifiable grâce à l'implantation d'un transpondeur et au prélèvement de tissu dont il fait l'objet aujourd'hui.

Pour des raisons techniques il n'est pas possible de réaliser plus de quatre lots lors de la reproduction des géniteurs enfermés. Chaque lot est ensuite affecté à un ou 2 cours d'eau :

- Lot 1 : Gartempe.
- Lot 2 : Allier
- Lot 3 : Sioule et Arroux
- Lot 4 : Alagnon et Dore

Les ovules de chaque femelle sauvage constituent un lot unique et identifiable.

A partir de 2012, la capture d'un individu, le prélèvement et l'analyse d'un morceau de tissu, puis son analyse permettra, de répondre aux questions concernant l'efficacité des déversements, la part de juvéniles issus de la reproduction naturelle de celle issus de repeuplement sur les cours d'eau participant le mieux au renouvellement de la population.

III.3/ Echantillonnage

Afin de connaître le poids moyen de chaque bassin, les poissons ont été échantillonnés 3 jours maximum avant le déversement (3 échantillons de plus de 100 poissons).

Pour le déversement, une unité standard volumétrique de 500 poissons est réalisée à l'aide d'une passoire pour chaque poids moyen. Celle-ci permet, une fois sur le terrain, d'estimer rapidement la quantité de poissons déversés par point.

III.4/ Chargement

Les lots de poissons ne sont sortis de l'établissement que si les mortalités journalières des 3 derniers jours sont inférieures à 0,1 %.

Afin de garantir des conditions de libération optimales, les poissons doivent faire l'objet d'une validation conformité vis-à-vis des exigences produits et des contrôles de la Direction des Services Vétérinaires.

Les conditions de transport (densité de poissons par cuve en fonction du poids moyen et de la température de l'eau, débit d'oxygène au chargement et lors du transport) sont réalisées conformément aux procédures.

Après abaissement du niveau d'eau du bac d'alevinage, les poissons ont été capturés à l'épuisette puis pesés afin de respecter la mise en charge dans les bassines de transport. Pendant la phase intermédiaire entre la salle d'élevage et la cuve de transport la charge dans les bassines ne doit pas excéder 3 kg afin ne pas trop abaisser la teneur en oxygène.

La quantité de poissons chargés est évaluée en fonction du nombre de poissons estimé dans chaque tiroir ou bassin (si le bassin est pêché dans sa totalité) ou en fonction du poids de poissons pêchés et du poids moyen des individus.

III.5/ Transport

Conformément à l'autorisation de transport d'animaux vivants pour moins de huit heures délivrée par la Direction des services vétérinaires 43, le transport a été réalisé à partir d'une camionnette 4X4 équipée d'une cuve de 600 litres et d'un camion plateau nu équipé d'une cuve de 1.000 litres. Les deux véhicules ont été systématiquement désinfectés avant la mise en place des cuves et lors de chaque fin de journée de déversement.

Toutes les opérations de transport ont été assurées par les convoyeurs habilités : RANCON Jocelyn, MARTIN Patrick et BOISSERIE Olivier.

Des mesures d'oxygène ont été systématiquement réalisées dans chaque cuve, 30 minutes, 1 heure et éventuellement toutes les heures, après le départ de la pisciculture, afin d'en vérifier la saturation dans la cuve.

FICHE SUIVI TRANSPORT ET DEVERSEMENT

Convoyeur responsable + transporteurs JR	CONTROLE TRANSPORT				DEVERSEMENT			OBSERVATIONS
	Heure	Température cuve	Débit O ₂ réglé	% saturation O ₂	Température rivière	Equilibrage durée	Température O ₂ cuve	
Heure départ	8 ^h 45	Cours d'eau	Sioule	Poids	20 Kg	Poids moyen	1,5	
C6 T1	9 ^h 00	15,9	0,5	112%	18,5		175°C	
	9 ^h 45	16,4°C	0,4	14%			131%	
	11 ^h 00	17,3°C						
Heure départ	8 ^h 45	Cours d'eau	Sioule	Poids	38,8 Kg	Poids moyen	1,5	
C1 T2	9 ^h 00		0,9	161	18,5		17,5	
	9 ^h 45	16,2	0,75	155%			121%	
	11 ^h	16,4		121°C				
Heure départ		Cours d'eau		Poids		Poids moyen		
C								
T								
Heure départ		Cours d'eau		Poids		Poids moyen		
C								
T								

III.6/ Plan de déversement

L'ensemble des cours d'eau concernés a fait l'objet d'une étude de potentialité. Chaque faciès a été identifié en fonction de l'homogénéité longitudinale de la pente, de la surface de l'eau et des distributions des hauteurs d'eau, des vitesses du courant et de la granulométrie du substrat (radier, plat, mouille). La surface (en m²) de ceux-ci est également renseignée ainsi que ses capacités de production potentielle.

Une densité minimale (quantité de poissons) est souvent requise pour obtenir les résultats escomptés. D'un autre côté, une densité trop élevée risque de surcharger le milieu et de provoquer une compétition trop forte entre les poissons déversés, ce qui pourrait entraîner la mort d'une partie de ces derniers. Pour chaque faciès considéré comme productif (au minimum 5 tacons/m²), des densités de juvéniles comprises entre 50 et 100 alevins et 200 alevins en fin de résorption pour 100 m² ont été affectées (conformément aux recommandations du Comité scientifique). Les quantités d'alevins à déverser sur chaque point sont renseignés par lot de 500 individus.

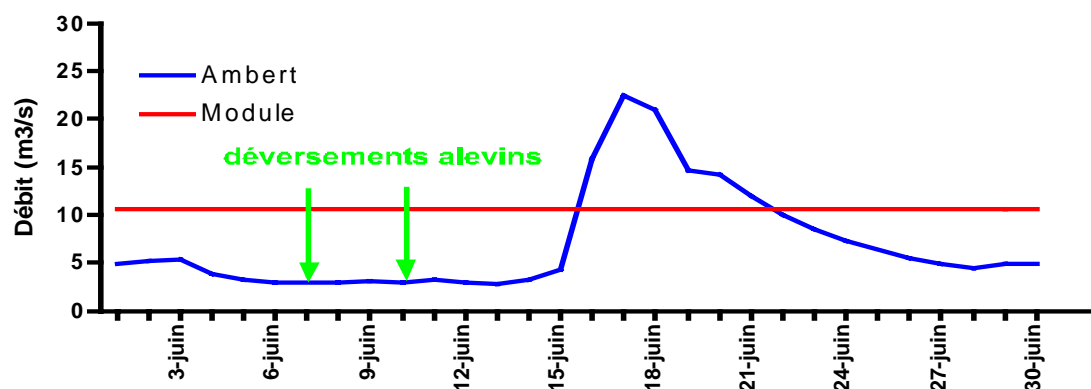
Pour les incubateurs situés sur la rivière Allier, un périmètre minimal de 500 mètres (amont et aval) a été respecté. A l'intérieur de ce périmètre aucun déversement n'est réalisé.

Sur l'Allier, conformément aux recommandations du comité scientifique, la zone sanctuaire située en amont de Langeac n'a fait l'objet d'aucun déversement d'alevin.

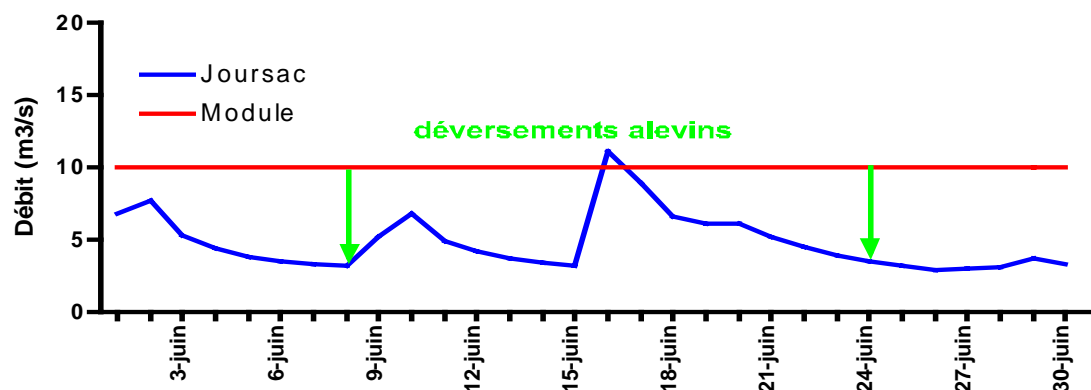
La Dore n'avait pas fait l'objet de déversement d'alevins en 2008. En effet, des problèmes de qualité d'eau ont été relevés et se sont traduits par la prise d'un arrêté préfectoral interdisant la consommation des poissons. Il avait donc été décidé conjointement avec la DIREN de bassin d'annuler toute opération d'alevinage en 2008. Depuis 2009, et après avis de l'expert régional aquacole, des déversements d'alevins sont réalisés.

III.7/ Conditions environnementales

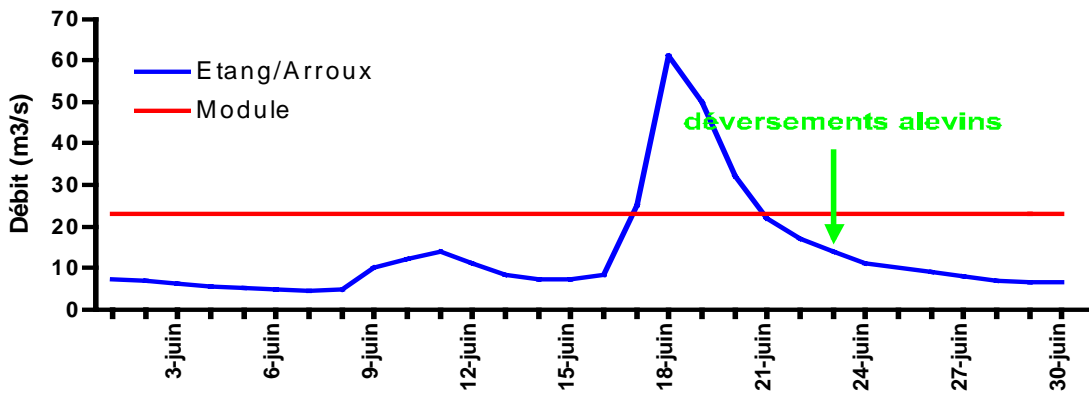
Débit de la Dore



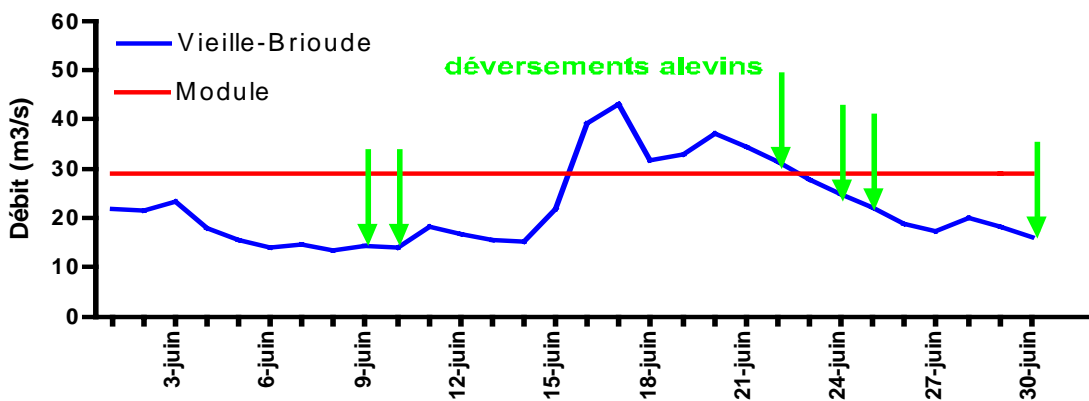
Débit de l'Alagnon



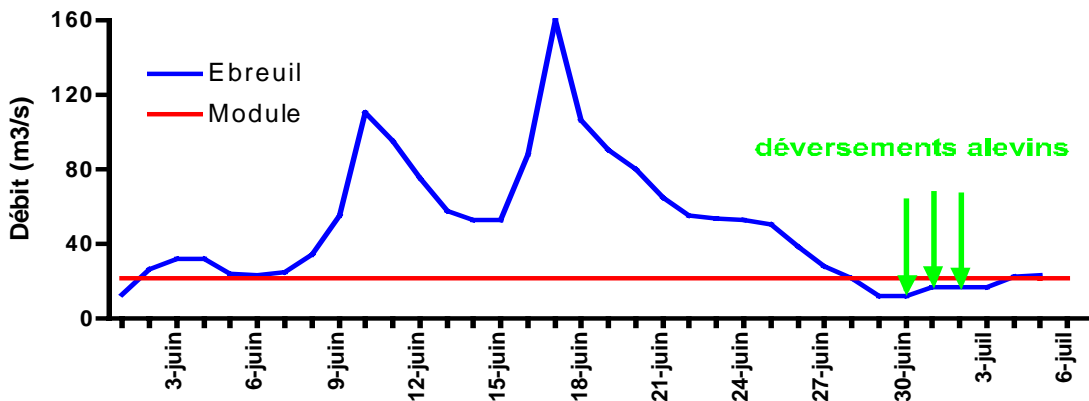
Débit de l'Arroux



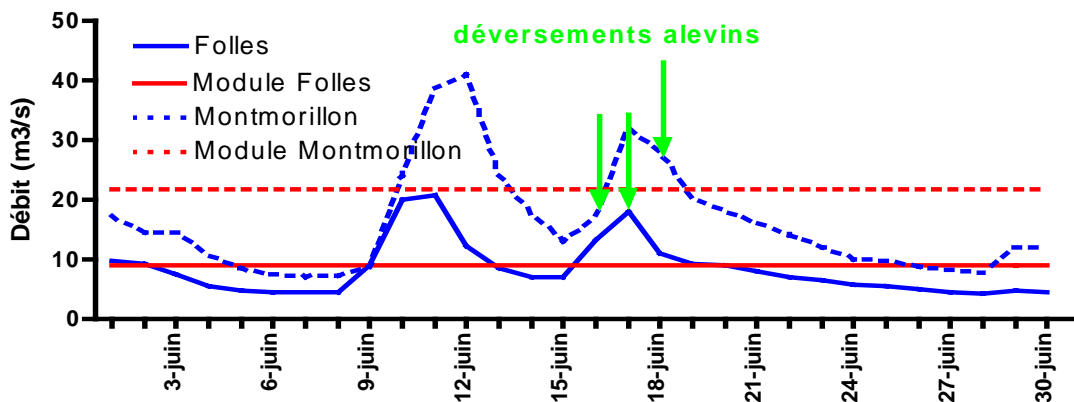
Débit de l'Allier



Débit de la Sioule



Débit de la Gartempe



Les débits des cours d'eau ont permis de déverser les alevins dans de bonnes conditions. Sur la Gartempe, les déversements ont cependant été interrompus le 17 juin. En effet, même si le débit et la turbidité de la rivière semblaient propices aux lâchers d'alevins avec notamment une diminution du niveau d'eau sur la partie supérieure de la Gartempe (département de la Creuse), les données actualisées de la banque hydro sur la partie la plus aval (département de la Vienne, Saint-Bonnet-de-Bellac) nous ont conduit à reporter les lâchers. Suite à la baisse du niveau d'eau amorcée en fin de soirée puis dans la nuit sur la partie aval les déversements ont repris le 18 juin.

III.8/ Acclimatation

L'acclimatation est une procédure qui permet au poisson de passer d'une température de l'eau à une autre de façon graduelle. Ceci minimise le choc thermique que le poisson subirait si la variation de la température de l'eau devait être importante et rapide.

La température interne du corps d'un poisson est soumise à la température du milieu ambiant. Il ne possède pas de mécanisme de régulation lui permettant de contrôler sa température interne, comme peuvent le faire les mammifères. Un changement brusque de la température peut, par conséquent, altérer ses fonctions métaboliques, tel que la respiration. Si ce changement est trop important et brutal, les conséquences peuvent être néfastes au point d'entraîner la mort dans les cas les plus sévères

III.9/ Déversement

Après vérification des compatibilités entre les températures des cuves de transport et la rivière ($\Delta_{\text{maxi}} 2^{\circ}\text{C}$), les poissons ont été libérés à l'aide de bassines de 50 litres.

Pour chaque point de déversement, la quantité de poissons à déverser est estimée à partir de l'unité standard volumétrique (passoire).

Les coordonnées géographiques sont prises à l'aide d'un GPS Garmin.

III. 10/ Ajustement du nombre de poissons déversés par point

En fin de déversement, les quantités de poissons déversés sur chaque faciès sont réajustées. Le nombre d'alevins par mesure volumétrique (passoire) est affiné en divisant l'effectif de poissons chargés (effectif connu et donc réellement déversé) par le nombre total de passoires réalisé sur l'ensemble des points. Pour chaque point on multiplie alors le nombre de dose par le nombre d'alevins précédemment calculé.

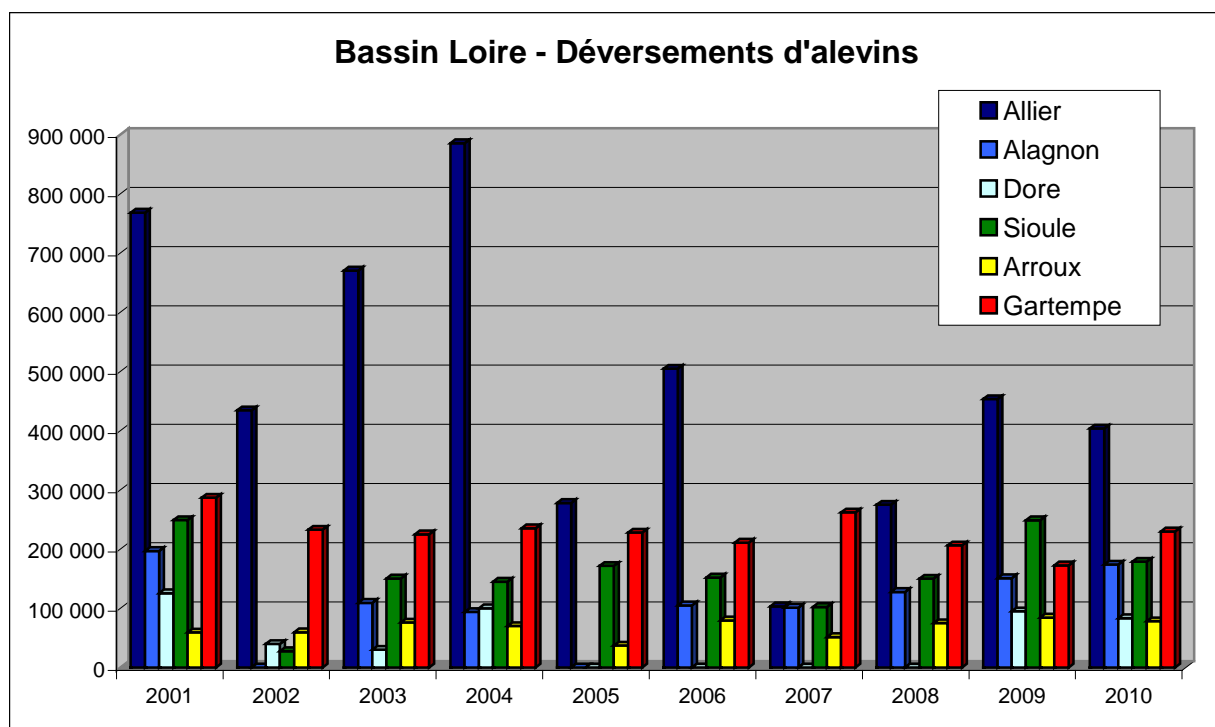
II.11/ Quantités déversées

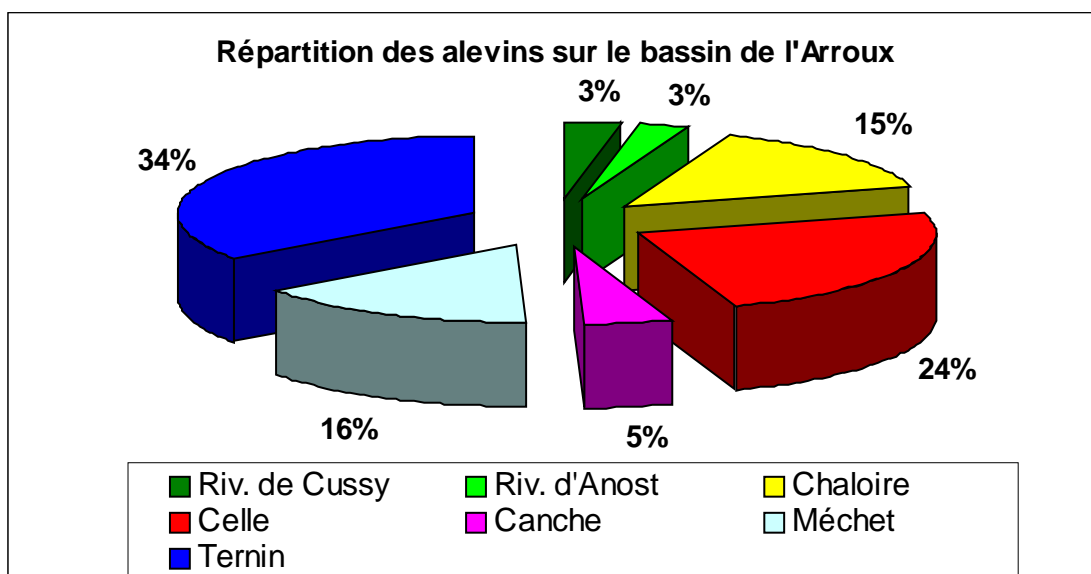
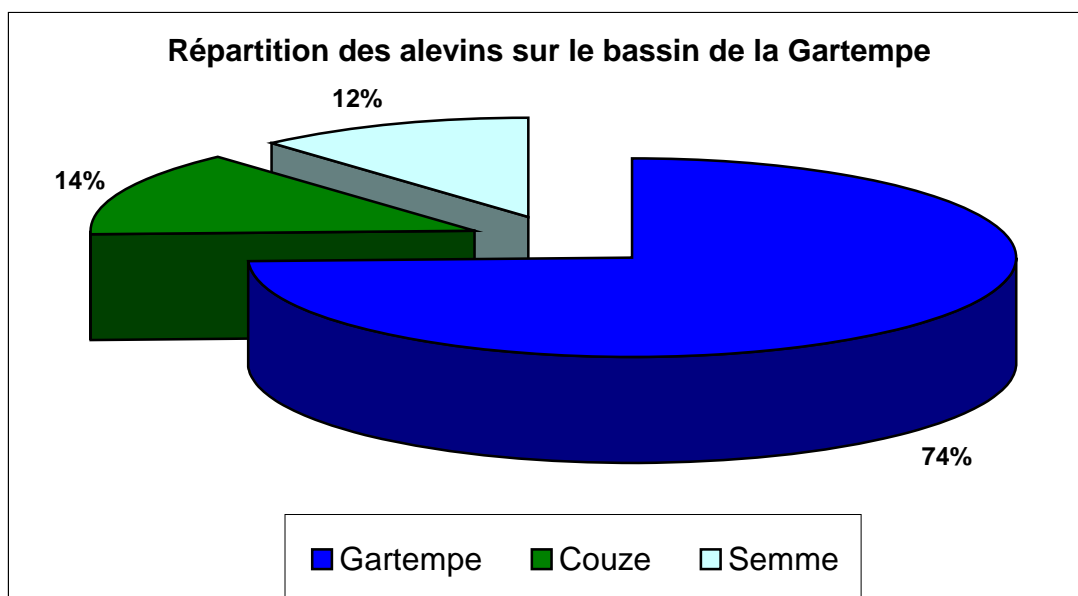
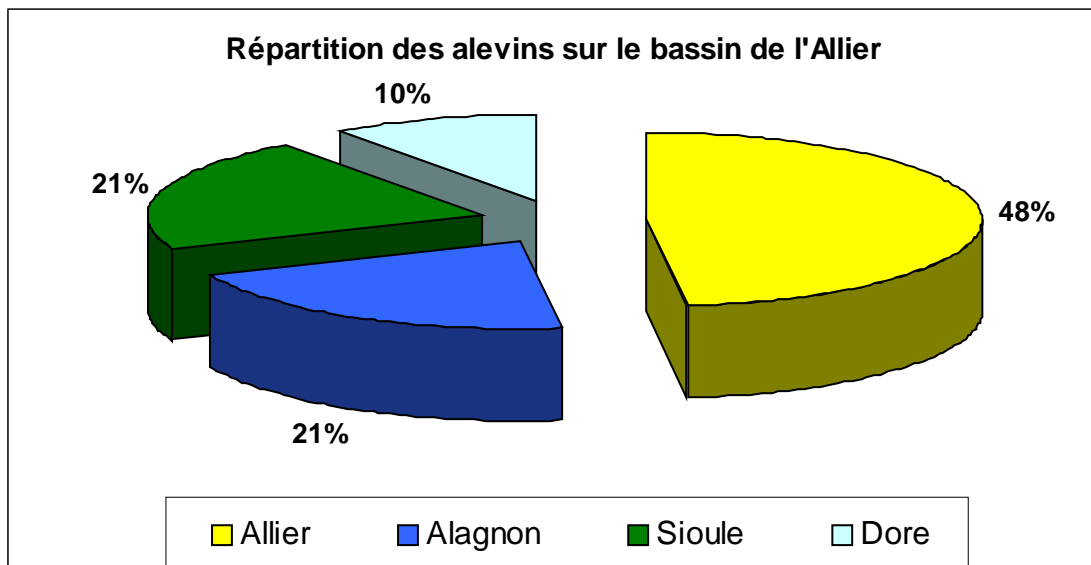
Cours d'eau	Alevins
Allier	403 703
Alagnon	173 819
Sioule	178 897
Dore	83 319
Gartempe	229 818
Arroux	78 126
Total	1 147 682

1 147 682 alevins ont été répartis en 269 points de déversement situés sur 14 cours d'eau. Sur les 17 journées de repeuplement, plus de 6 500 km ont été parcourus.

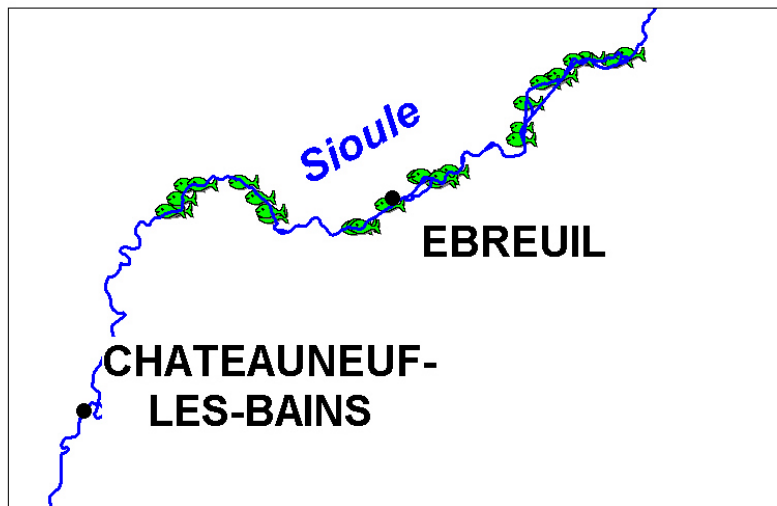
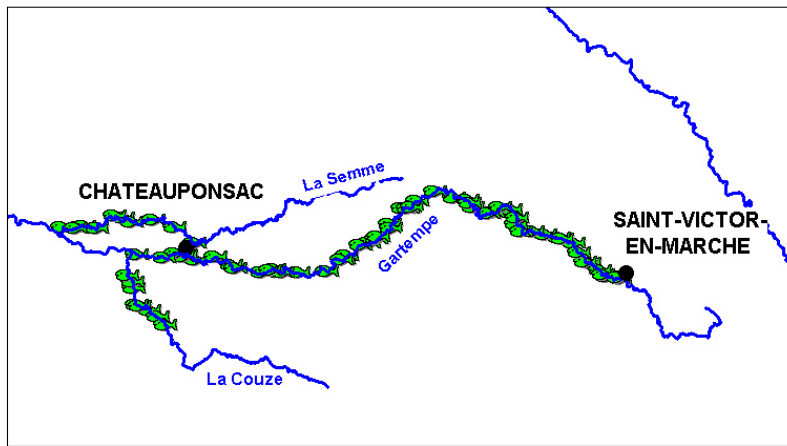
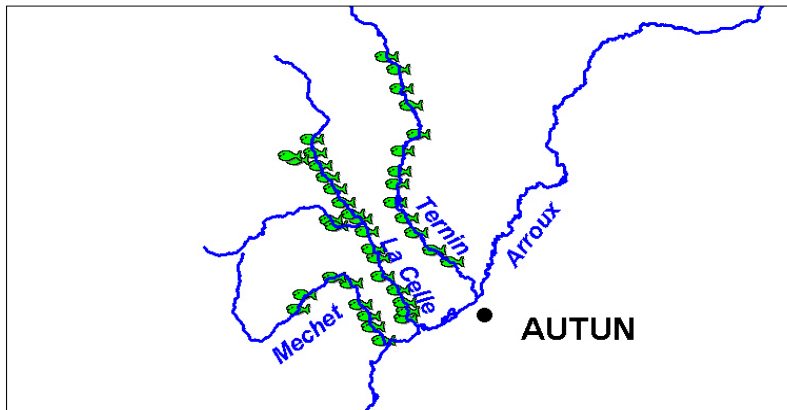
II.12/ Répartition des alevins par cours d'eau

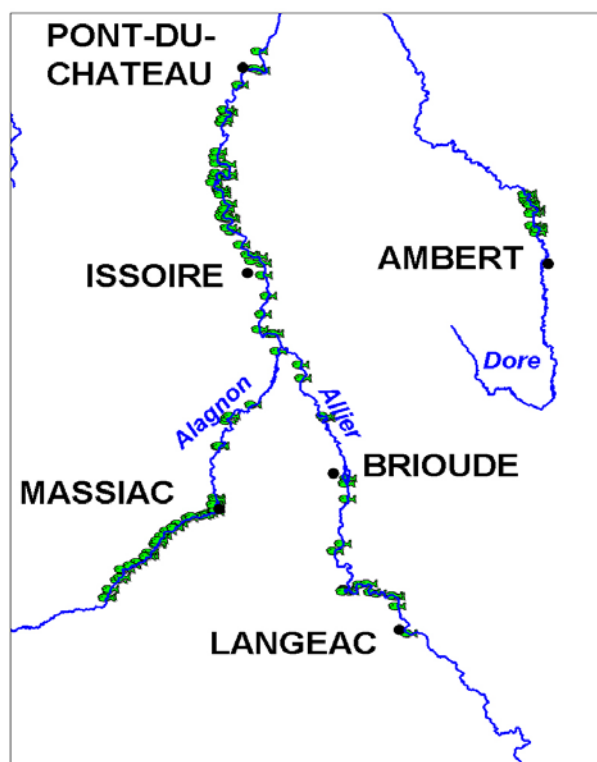
73,2 % des alevins produits sur le bassin Loire (CNSS et pisciculture du Verger) ont été déversés sur le bassin de l'Allier et respectivement 20,0 et 6,8 % sur ceux de la Gartempe et de l'Arroux.





Points de déversements 2010





Cuve	Cours d'eau	Site	Coord X	Coord Y	Alevins	Poids moyen
07/06/2010	Dore	Amont Châtelet	708366	2069599	1 839	0.39
07/06/2010	Dore	Bru	708220	2067166	3 678	0.39
07/06/2010	Dore	Bru amont	708512	2067141	2 452	0.39
07/06/2010	Dore	Carrefour des Chabriers	708217	2069169	1 226	0.39
07/06/2010	Dore	La Chaux - Ruisseau du Puy	708441	2066285	1 226	0.39
07/06/2010	Dore	Legat	707866	2067347	19 608	0.39
07/06/2010	Dore	Péchadoire	708008	2069231	2 452	0.39
07/06/2010	Dore	Pont Perrier	707783	2068942	5 517	0.39
07/06/2010	Dore	Tour Goyon	708662	2066836	6 130	0.39
10/06/2010	Dore	Aval barrage la Prade	707277	2071705	2 672	0.35
10/06/2010	Dore	Carrefour des Chabriers	708217	2069169	13 361	0.35
10/06/2010	Dore	Chantelauze	707343	2070732	2 227	0.35
10/06/2010	Dore	Chassaing amont	707110	2070887	1 781	0.35
10/06/2010	Dore	Legat	707866	2067347	6 236	0.35
10/06/2010	Dore	Péchadoire	708008	2069231	5 344	0.35
10/06/2010	Dore	Pont de Chantelauze	707458	2070324	3 117	0.35
10/06/2010	Dore	Pont de Châtelet	707675	2070156	3 117	0.35
10/06/2010	Dore	Viaduc La Prade	706983	2071622	1 336	0.35
		Dore			83 319	

Cuve	Cours d'eau	Site	Coord X	Coord Y	Alevins	Poids moyen
09/06/2010	Allier	Amont gravière - Reilhac	690541	2014760	5 120	0.48
09/06/2010	Allier	Aval barrage - Langeac	691990	2011056	2 560	0.48
09/06/2010	Allier	Camping - Chilhac	686903	2017830	8 952	0.48
09/06/2010	Allier	Confluence Malascon - Truchon	690377	2016068	3 840	0.48
09/06/2010	Allier	Le Fournet - Chambon Cerzat	690107	2016250	2 560	0.48
09/06/2010	Allier	Peyre	688040	2016490	8 960	0.48
09/06/2010	Allier	Aval barrage Moulin - Chilhac	685924	2017772	6 643	0.52
09/06/2010	Allier	Aval pont - Lavoute Chilhac	683891	2017053	5 220	0.52
09/06/2010	Allier	Bar des Pêcheurs - Saint Cirgues	683995	2016995	3 796	0.52
09/06/2010	Allier	Base nautique - Saint Ilpize	682510	2022391	1 898	0.52
09/06/2010	Allier	Le Chaussé - Saint Cirgues	684492	2016809	3 796	0.52
09/06/2010	Allier	Le Monastère - Saint Cirgues	683760	2016840	1 898	0.52
09/06/2010	Allier	Pic de Gournet	687315	2016735	6 643	0.52
09/06/2010	Allier	Aval pont - Vieille Brioude	684109	2029592	4 392	0.47
09/06/2010	Allier	Camping - Chilhac	686903	2017830	2 928	0.47
09/06/2010	Allier	Confluence Fontaride - La Violette - Jazindes	683508	2023402	2 440	0.47
09/06/2010	Allier	La Bageasse - Pont routier - Vieille Brioude	684258	2032427	6 841	0.47
10/06/2010	Allier	Aval Maison Blanche - Orsenette	674390	2052410	5 022	0.40
10/06/2010	Allier	Brassac Camping	678425	2046265	6 696	0.40
10/06/2010	Allier	Breuil sur Couze- Camping	672910	2052950	13 392	0.40
10/06/2010	Allier	Château de Beaureceuil	673324	2055007	3 906	0.40
10/06/2010	Allier	Les Granges	681192	2041062	2 790	0.40
10/06/2010	Allier	Les Pradeaux	674014	2057596	2 790	0.40
10/06/2010	Allier	Maison Blanche - Orsenette	674910	2052370	2 790	0.40
10/06/2010	Allier	Sablrière Gevillat	673444	2060419	4 458	0.40
14/06/2010	Allier	Azerat	681471	2040720	6 958	0.47
14/06/2010	Allier	La Bageasse - Vieille Brioude	684072	2031668	10 705	0.47
15/06/2010	Allier	Ancienne Usine Electrique - Coudes	668470	2068400	3 030	0.46
15/06/2010	Allier	Camping de Coudes	668287	2069066	15 655	0.46
15/06/2010	Allier	Le Colombier de Charelonge - Coudes	669292	2068222	1 513	0.46
15/06/2010	Allier	Pont de Coudes	668268	2068575	10 100	0.46
15/06/2010	Allier	Station épuration - Montpeyroux	668651	2069560	9 595	0.46
15/06/2010	Allier	Zone d'activité de Pérache - Coudes	669068	2068360	1 515	0.46
22/06/2010	Allier	Aval pont des Goules - Longues - BF	667355	2073953	1 881	0.57

22/06/2010	Allier	Brolac	668121	2072015	7 526	0.57
22/06/2010	Allier	Chateau du Chadieu	668105	2071605	6 585	0.57
22/06/2010	Allier	Domaine de Sarlant-Confluence Palle - Le Clos	669367	2066577	9 878	0.57
22/06/2010	Allier	La Tuiellerie - Veineix	668880	2066972	2 352	0.57
22/06/2010	Allier	Le bois de Machou	667801	2072273	21 634	0.57
22/06/2010	Allier	Longues	668370	2074136	5 644	0.57
22/06/2010	Allier	Ruines de Chazeron	667082	2073303	12 229	0.57
22/06/2010	Allier	Amont Pont Orbeil - Issoire	673368	2062135	936	1.00
22/06/2010	Allier	Aval Pont Orbeil - Issoire	673054	2062388	936	1.00
22/06/2010	Allier	Camping de Coudes	668287	2069066	2 341	1.00
22/06/2010	Allier	La Rybeyre	670578	2064621	3 744	1.00
22/06/2010	Allier	Lieu dit Pont d'Orbeil	672807	2062951	1 404	1.00
22/06/2010	Allier	Perthus	671820	2063207	1 404	1.00
22/06/2010	Allier	Pont SNCF - Issoire	671553	2063298	7 488	1.00
22/06/2010	Allier	Soyat - Carrefour D1 la Chaux/Vic/Parentignat	668929	2070334	8 892	1.00
24/06/2010	Allier	Barrière du lot - Les Martres de Veyre	667597	2075986	3 607	0.69
24/06/2010	Allier	Camping Cournon	668760	2083014	6 184	0.69
24/06/2010	Allier	Camping Cournon - Amont	669053	2082895	2 061	0.69
24/06/2010	Allier	Camping de Dallet	670384	2086712	20 612	0.69
24/06/2010	Allier	Gymnase - Longues	667517	2074592	6 184	0.69
24/06/2010	Allier	Le Bateau - Mirefleurs	667408	2076816	7 730	0.69
24/06/2010	Allier	Longues - Charbonnier	668998	2074079	2 577	0.69
24/06/2010	Allier	Petit Vaure	667636	2077521	3 092	0.69
24/06/2010	Allier	Usine embouteillage - Ste Margerite	668955	2074427	4 123	0.69
24/06/2010	Allier	Vallon des Bouys	668786	2075728	2 061	0.69
25/06/2010	Allier	Pont du Château - Champ Réal	672364	2088971	2 604	0.70
25/06/2010	Allier	Pont du Château - Le Buisson	673144	2088660	6 076	0.70
25/06/2010	Allier	Pont du Château - Le Buisson amont	672579	2088947	4 340	0.70
25/06/2010	Allier	Pont du Château - Les genevriers	672837	2091362	6 076	0.70
25/06/2010	Allier	Aval Pont de Cournon	668259	2081508	9 140	0.70
25/06/2010	Allier	Aval Pont de Cournon - Cros Long	668468	2082039	11 424	0.70
25/06/2010	Allier	Camping de Dallet	670384	2086712	13 709	0.70
25/06/2010	Allier	Route du stade	668505	2083323	7 997	0.70
30/06/2010	Allier	Pont de Jumeaux	678145	2048072	9 830	0.99
		Allier			403 703	

Cuve	Cours d'eau	Site	Coord X	Coord Y	Alevins	Poids moyen
08/06/2010	Alagnon	Aval passerelle camping	655844	2019885	3 584	0.39
08/06/2010	Alagnon	Gué Chassagnol	654854	2018330	7 765	0.39
08/06/2010	Alagnon	La Rouleyre	653498	2016135	2 986	0.39
08/06/2010	Alagnon	Le Pont du Vernet	653362	2015919	2 389	0.39
08/06/2010	Alagnon	Parking Les Routisses - Ravin de Viassière	655253	2018771	16 724	0.39
08/06/2010	Alagnon	Pont de Véze	653808	2017108	4 181	0.39
08/06/2010	Alagnon	Aire de la Grange	658935	2022215	3 315	0.38
08/06/2010	Alagnon	Aire des Bugeanelles	658938	2021743	5 683	0.38
08/06/2010	Alagnon	Batandier - amont stade	655353	2019837	8 051	0.38
08/06/2010	Alagnon	Cimetière - Rocher de St-Mary	657434	2020792	3 789	0.38
08/06/2010	Alagnon	Côtes de Selles	658562	2021600	5 683	0.38
08/06/2010	Alagnon	Ferrières St-Mary	656658	2020477	2 841	0.38
08/06/2010	Alagnon	Molompize - amont pont	662099	2025606	3 315	0.38
08/06/2010	Alagnon	Pont - Ferrières St-Mary	656525	2020393	3 789	0.38
08/06/2010	Alagnon	Pont Chapelle Vauclair	659780	2023230	3 789	0.38
24/06/2010	Alagnon	Aire de St Sauveur	661136	2025134	4 984	0.51
24/06/2010	Alagnon	Amont Micro de Courcelle	666498	2027571	5 538	0.51
24/06/2010	Alagnon	Aurouze	663924	2026899	2 769	0.51
24/06/2010	Alagnon	Aval Chapelle Vauclair	659927	2023503	2 215	0.51
24/06/2010	Alagnon	Camping Molompize	662664	2026096	2 215	0.51
24/06/2010	Alagnon	La Pellière des Italiens	665969	2027400	2 769	0.51
24/06/2010	Alagnon	La Roche - Amont Passerelle	664390	2027208	2 769	0.51
24/06/2010	Alagnon	Les Prades	660092	2023831	2 215	0.51
24/06/2010	Alagnon	Molompize	662141	2025727	7 199	0.51
24/06/2010	Alagnon	Peyreneyre	660594	2024471	10 522	0.51
24/06/2010	Alagnon	Pont RN	667336	2028219	5 538	0.51

24/06/2010	Alagnon	Amont Verdier	665550	2027201	1 085	0.55
24/06/2010	Alagnon	Aval barrage camping	667231	2027825	2 170	0.55
24/06/2010	Alagnon	Barrage moulin de notre dame	667331	2029703	2 713	0.55
24/06/2010	Alagnon	Bois de Marthe amont	667728	2036780	2 170	0.55
24/06/2010	Alagnon	Bois de Marthe aval	667927	2036906	3 255	0.55
24/06/2010	Alagnon	La Combelle Le Moulin de la Roche	675343	2049905	7 053	0.55
24/06/2010	Alagnon	Le Bateau - St Léotoing	668867	2040382	2 170	0.55
24/06/2010	Alagnon	Le verger de Massiac	667268	2028909	1 085	0.55
24/06/2010	Alagnon	Lemdes aval usine Chambezou	672090	2042616	7 596	0.55
24/06/2010	Alagnon	Les Graveiras	667428	2029487	1 628	0.55
24/06/2010	Alagnon	Passerelle Massiac	667353	2028460	9 224	0.55
24/06/2010	Alagnon	Pont RN	667336	2028219	1 628	0.55
24/06/2010	Alagnon	Ruisseau de la roche	669013	2040753	1 085	0.55
24/06/2010	Alagnon	St Michel - Léotoing	669282	2041066	3 255	0.55
24/06/2010	Alagnon	Usine - Massiac	667164	2028811	1 085	0.55
		Alagnon			173 819	

Cuve	Cours d'eau	Site	Coord X	Coord Y	Alevins	Poids moyen
23/06/2010	Chaloire	Celle en Morvan	741058	2225399	3 951	0.54
23/06/2010	Celle	Champs de Chantal	742224	2222522	2 634	0.54
23/06/2010	Celle	Chantal	742506	2221194	2 634	0.54
23/06/2010	Méchet	Château Bouton	740364	2220643	1 647	0.54
23/06/2010	Chaloire	Chaumes froides amont	739880	2226623	1 975	0.54
23/06/2010	Chaloire	Conf anost cussy	738299	2229339	988	0.54
23/06/2010	Méchet	D296	741609	2218207	1 647	0.54
23/06/2010	Riv. de Cussy	Ecartée aval	737944	2230206	1 317	0.54
23/06/2010	Riv. d'Anost	Ferrière	736778	2229728	987	0.54
23/06/2010	Méchet	Grande Verrière	737269	2219799	1 317	0.54
23/06/2010	Riv. d'Anost	La bussière - Les Chevannes	736216	2230000	1 317	0.54
23/06/2010	Riv. de Cussy	La Chaume	737716	2231216	988	0.54
23/06/2010	Méchet	La Corvée	741000	2219124	1 647	0.54
23/06/2010	Celle	La Saurée	743572	2220180	2 634	0.54
23/06/2010	Chaloire	Le Chêne	740519	2225739	1 646	0.54
23/06/2010	Chaloire	Le Moulin	738823	2228435	1 317	0.54
23/06/2010	Canche	Les barengers	739058	2225312	1 976	0.54
23/06/2010	Celle	Les granges	744138	2218099	2 305	0.54
23/06/2010	Méchet	Les Grivaux	741912	2217416	1 646	0.54
23/06/2010	Celle	Milliore	741903	2223144	2 964	0.54
23/06/2010	Méchet	Moulin Blanc	736831	2218739	1 317	0.54
23/06/2010	Canche	Planches St-Agnan	739377	2224855	1 646	0.54
23/06/2010	Celle	Plessis	744279	2218604	1 317	0.54
23/06/2010	Celle	Pont D978 aval	741455	2224460	2 305	0.54
23/06/2010	Celle	Pont Monthelon	744020	2219246	1 976	0.54
23/06/2010	Méchet	Pont N81	742601	2216422	1 646	0.54
23/06/2010	Méchet	Senavelle	739226	2221081	1 317	0.54
23/06/2010	Chaloire	Vauchanges	739338	2227574	1 646	0.54

23/06/2010	Ternin	Chissey en Morvan	742790	2237334	1 994	0.62
23/06/2010	Ternin	Grand Millery	747253	2222237	1 496	0.62
23/06/2010	Ternin	La Charmoye	746047	2223114	2 991	0.62
23/06/2010	Ternin	La Chaume	743537	2227963	1 994	0.62
23/06/2010	Ternin	Lovernay	744817	2224409	2 991	0.62
23/06/2010	Ternin	Mortaise	744435	2233718	1 994	0.62
23/06/2010	Ternin	Moulin d'Usseau	744990	2231612	1 496	0.62
23/06/2010	Ternin	Pont de Glux D132	743919	2230385	1 994	0.62
23/06/2010	Ternin	Pré Charmoye	743427	2226596	1 994	0.62
23/06/2010	Ternin	Sommant	743664	2228859	1 994	0.62
23/06/2010	Ternin	Souvert	743809	2234927	2 493	0.62
23/06/2010	Ternin	Tavernay	744192	2225447	1 994	0.62
23/06/2010	Ternin	Verpillières	743640	2236370	1 994	0.62
		Arroux			78 126	

Cuve	Cours d'eau	Site	Coord X	Coord Y	Alevins	Poids moyen
16/06/2010	Gartempe	Moulin à Foulon	518088	2126053	1 553	0.54
16/06/2010	Semme	Moulin de Droux	508447	2128721	2 072	0.54
16/06/2010	Semme	Moulin de la Côte	512198	2129450	1 553	0.54
16/06/2010	Gartempe	Moulin de la Vilette	519098	2125502	4 143	0.54
16/06/2010	Gartempe	Moulin de la Ville	518127	2125884	3 107	0.54
16/06/2010	Semme	Moulin de l'Aumône + Pont	511368	2129654	2 589	0.54
16/06/2010	Semme	Moulin de Vergnolles	506350	2128569	2 589	0.54
16/06/2010	Semme	Moulin de Villefavard	512931	2129130	1 036	0.54
16/06/2010	Semme	Moulin des roches	517096	2128579	518	0.54
16/06/2010	Semme	Moulin du Pont + Pont	507691	2128540	5 179	0.54
16/06/2010	Gartempe	Moulin Theillaud	517864	2125812	7 768	0.54
16/06/2010	Semme	Pont de Bolinard (D25)	509674	2128479	3 107	0.54
16/06/2010	Semme	Pont de la Bergère	518911	2127132	6 732	0.54
16/06/2010	Semme	Pont de Morende	515092	2129336	1 554	0.54
16/06/2010	Couze	Ancien Moulin (Combas)	514660	2120686	5 849	0.59
16/06/2010	Gartempe	Moulin de Bussière Etable	522401	2124989	2 339	0.59
16/06/2010	Couze	Moulin de Courieux	515442	2120077	1 755	0.59
16/06/2010	Couze	Moulin de l'Ile	513040	2123406	2 340	0.59
16/06/2010	Gartempe	Moulin de Nazat (Fraise)	520946	2125772	7 019	0.59
16/06/2010	Couze	Moulin des Monts	513215	2122825	2 340	0.59
16/06/2010	Couze	Moulins des Cros	513438	2121269	7 019	0.59
16/06/2010	Couze	Pont D711	513800	2121098	1 755	0.59
16/06/2010	Couze	Pont de Balledent	512557	2124005	8 189	0.59
16/06/2010	Couze	Pont de La Gorce	516184	2119291	2 340	0.59
16/06/2010	Gartempe	Pont de Laprade - Papeterie	513506	2126031	1 755	0.59
16/06/2010	Gartempe	Pont de Ventenat (D 711)	517181	2126140	4 006	0.66
16/06/2010	Gartempe	Ruisseau de Sagnat	522872	2124661	6 009	0.66
16/06/2010	Gartempe	Usine de la Roche Etrangleloup	516076	2125708	30 045	0.66
17/06/2010	Gartempe	Langlard	548991	2130315	2 929	0.71
17/06/2010	Gartempe	Le Château de Gartempe	553587	2127619	3 418	0.71
17/06/2010	Gartempe	Moulin de la roche	551021	2128211	1 953	0.71
17/06/2010	Gartempe	Moulin de Ribbes (+ passerelle)	549516	2128884	1 953	0.71
17/06/2010	Gartempe	Moulin de St Sylvain	554926	2127137	1 953	0.71
17/06/2010	Gartempe	Moulin de Talabot	556406	2125247	2 441	0.71
17/06/2010	Gartempe	Passerelle "Chier de Bois"	557463	2124491	2 441	0.71
17/06/2010	Gartempe	Passerelle "Les Petits Bois"	556086	2125288	1 465	0.71
17/06/2010	Gartempe	Passerelle aval Bussière	559314	2123743	3 906	0.71

17/06/2010	Gartempe	Passerelle aval Villedary	557715	2124102	1 953	0.71
17/06/2010	Gartempe	Passerelle de Roubeau	559148	2123798	976	0.71
17/06/2010	Gartempe	Passerelle la Chassagne	552264	2127919	1 465	0.71
17/06/2010	Gartempe	Passerelle Ribette	550005	2128236	1 465	0.71
17/06/2010	Gartempe	Pont de Bospillat (D 4)	549545	2129517	3 418	0.71
17/06/2010	Gartempe	Pont de Gartempe (D 22)	553834	2127521	976	0.71
17/06/2010	Gartempe	Pont de la Vallade - Villedary	558070	2123928	1 953	0.71
17/06/2010	Gartempe	Pont de Rabeyrat	555493	2126239	488	0.71
17/06/2010	Gartempe	Aval du Moulin Neuf	538730	2130350	2 107	0.78
17/06/2010	Gartempe	Moulin de Chalibat	544864	2131209	2 634	0.78
17/06/2010	Gartempe	Moulin de Chatelus	539193	2130430	2 107	0.78
17/06/2010	Gartempe	Moulin de la Rébeyrolle	540116	2131049	1 054	0.78
17/06/2010	Gartempe	Moulin de la Ribière	541777	2131941	1 054	0.78
17/06/2010	Gartempe	Moulin Sebrot	545380	2130488	2 634	0.78
17/06/2010	Gartempe	Pont D 48 (Laugères)	547319	2129996	2 107	0.78
17/06/2010	Gartempe	Pont D 912	546865	2129886	4 741	0.78
17/06/2010	Gartempe	Pont de Salagnac	545086	2130871	1 581	0.78
17/06/2010	Gartempe	Route Age du Fils	543561	2131418	2 634	0.78
17/06/2010	Gartempe	Tangence D 48	547963	2130495	2 107	0.78
17/06/2010	Gartempe	Tengence route du Pallet	537645	2128458	4 742	0.78
17/06/2010	Gartempe	Usine de la Côte+Pont	539582	2130481	3 161	0.78
18/06/2010	Gartempe	Ancienne Papeterie	535469	2127118	2 072	0.80
18/06/2010	Gartempe	Aval Pont de Gaucharaud	531509	2124422	2 072	0.80
18/06/2010	Gartempe	Moulin de Clopet	536176	2127467	2 072	0.80
18/06/2010	Gartempe	Moulin de Coulerolles	528796	2124311	6 216	0.80
18/06/2010	Gartempe	Moulin de la Gerbe	527309	2124324	5 698	0.80
18/06/2010	Gartempe	Moulin de Pallet	537544	2128852	2 590	0.80
18/06/2010	Gartempe	Moulin de Villard	526545	2124574	518	0.80
18/06/2010	Gartempe	Moulin du Sault	533125	2125571	3 108	0.80
18/06/2010	Gartempe	Moulin du Vieux Pont de Bessines	525339	2124277	6 734	0.80
18/06/2010	Gartempe	Moulin Neuf	533403	2125913	518	0.80
18/06/2010	Gartempe	Passerelle Bois l'eau	534688	2126895	1 036	0.80
18/06/2010	Gartempe	Pont de Fursac	536445	2127684	1 036	0.80
18/06/2010	Gartempe	Pont Mazéras	532875	2125505	518	0.80
18/06/2010	Gartempe	Usine électrique Bessine	526156	2124532	1 554	0.80
		Gartempe			229 818	

Cuve	Cours d'eau	Site	Coord X	Coord Y	Alevins	Poids moyen
01/07/2010	Sioule	Amont Château Saint Quintin	656297	2122744	3 448	0.99
01/07/2010	Sioule	Château Saint Quintin	656545	2122826	6 608	0.99
01/07/2010	Sioule	Les Tressots aval	664362	2128589	7 566	0.99
01/07/2010	Sioule	Les Tressots aval seuil	664059	2126861	944	0.99
01/07/2010	Sioule	Les Valignards	659386	2125119	5 664	0.99
01/07/2010	Sioule	Moulin des Valignard	659581	2125152	5 192	0.99
01/07/2010	Sioule	Amont Viaduc A71	660233	2124910	1 970	0.95
01/07/2010	Sioule	Aval Viaduc A71	660874	2125348	4 433	0.95
01/07/2010	Sioule	Les Tressots	664024	2127456	7 880	0.95
01/07/2010	Sioule	Les Tressots aval	664362	2128589	3 940	0.95
01/07/2010	Sioule	Moulin de Saint Quintin	656715	2122768	9 359	0.95
01/07/2010	Sioule	Viaduc A71	660380	2125066	13 299	0.95
02/07/2010	Sioule	Amont pont Jenzat	665668	2129701	11 890	1.54
02/07/2010	Sioule	Aval Barrage Moulin Infernal	668552	2130552	2 480	1.54
02/07/2010	Sioule	Aval pont Jenzat	665984	2129876	8 610	1.54
02/07/2010	Sioule	Les Brûlés	665156	2129571	2 460	1.54
02/07/2010	Sioule	La Cure	667287	2130650	1 932	1.49
02/07/2010	Sioule	Les Tressots aval	664362	2128589	5 796	1.49
02/07/2010	Sioule	Minoterie des Salles	666711	2130552	4 830	1.49
02/07/2010	Sioule	Pont de la Beaume	669160	2130855	963	1.49
30/06/2010	Sioule	Barrage du moulin de Chambons	651801	2124170	9 740	0.72
30/06/2010	Sioule	Camping RG Saint Gal-sur-Sioule	652373	2123285	10 714	0.72
30/06/2010	Sioule	Carrefour de Champomier	648420	2124754	1 461	0.72
30/06/2010	Sioule	Carrefour des Bournats	647896	2123590	4 870	0.72
30/06/2010	Sioule	Champeaux	647545	2123545	4 870	0.72
30/06/2010	Sioule	Chouvigny amont Château	649063	2124787	18 993	0.72
30/06/2010	Sioule	Chouvigny les Roziers	650986	2124888	10 714	0.72
30/06/2010	Sioule	Club Nautique - Aval barrage	657852	2123814	1 940	0.72
30/06/2010	Sioule	Les peupliers - Les Bournats	648072	2124112	4 383	0.72
30/06/2010	Sioule	Saint Gal-sur-Sioule	652271	2123531	1 948	0.72
		Sioule			178 897	
		Total alevins			1 147 682	