

## Distribution des lignées génétiques des truites des gaves d'Aspe et d'Ossau dans le Parc National des Pyrénées"

Projet PA4



Ruisseau de Magnabaigt en vallée d'Ossau © Sylvain ROLLET, Parc national des Pyrénées

Analyses statistiques et rédaction: **Patrick BERREBI**  
Genome-Recherche & Diagnostic,  
697 avenue de Lunel, 34400 Saint-Just  
Boite vocale: 04 67 52 47 82,  
Mél: [patrick.berrebi@laposte.net](mailto:patrick.berrebi@laposte.net)  
Site web: <https://webslf-genome-rd-64.webslf.net>  
Database: <https://data.oreme.org/trout/home>

Analyses moléculaires: **David SCHIKORSKI**  
Laboratoire Labofarm,  
4 Rue Théodore Botrel, 22603 Loudéac Cedex  
Tél: 02 96 28 63 43,  
Mél: [d.schikorski@genindexe.com](mailto:d.schikorski@genindexe.com)

# 1. Introduction

La gestion des truites et l'établissement de projets pluriannuels, nécessitent une base objective de connaissances justifiant les décisions à prendre. Les analyses génétiques apportent certaines informations qui aident à ces décisions.

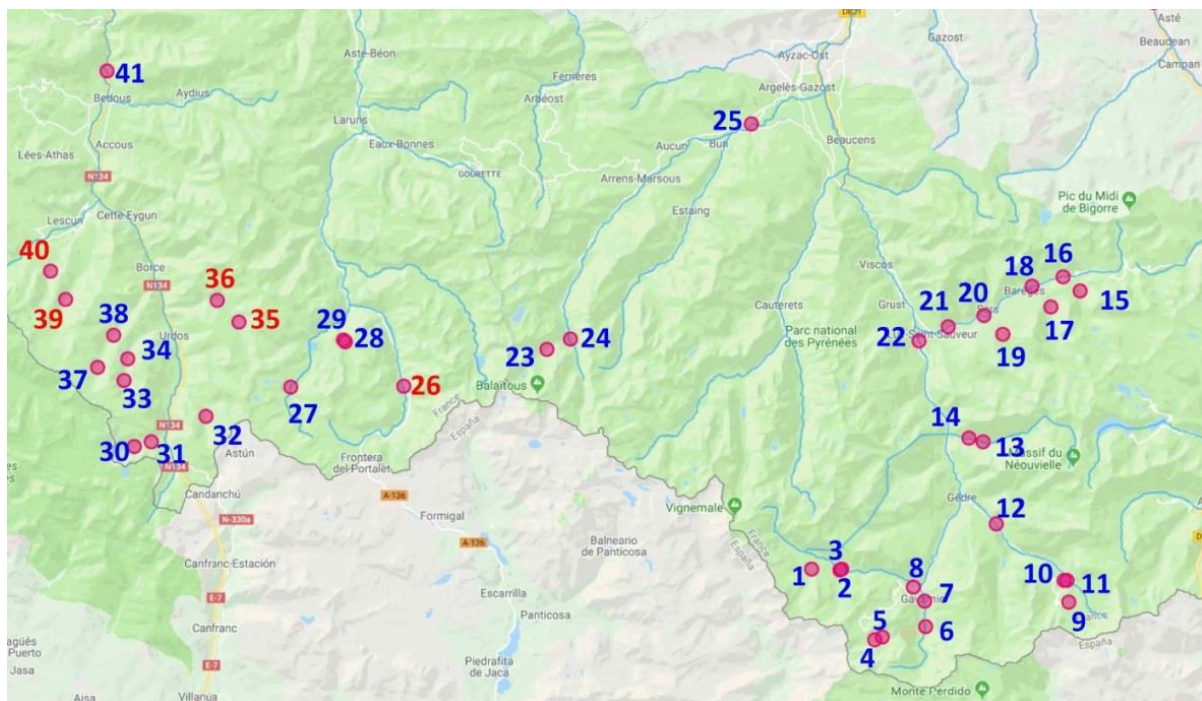
Deux types d'information sont particulièrement utiles:

(i) la délimitation dans le réseau hydrographique de lignées autochtones différentes selon le sous bassin (établissement d'une carte géographique des lignées). Ainsi la gestion s'adaptera à la présence de truites patrimoniales et évitera le transport de truites entre sous bassins à lignées naturelles différentes. De plus, avoir une idée de l'établissement des populations et de leur évolution permet de connaître et comprendre la richesse patrimoniale d'une région.

(i) la mesure du pourcentage d'hybridation des individus et des populations, hybridations fréquentes entre lignée autochtone et lignées domestiques (parfois plusieurs lignées domestiques sont impliquées) est souvent nécessaire pour ajuster la gestion halieutique.

La présente étude, PA4, est la suite des analyses génétiques décidées par la Fédération des Pyrénées-Atlantiques pour la pêche et la Protection du Milieu Aquatique afin de mieux connaître son cheptel de truites et aider à sa gestion. Elle est aussi l'occasion de faire une synthèse des connaissances sur les lignées de truites sur le territoire du Parc National des Pyrénées. Pour cela, le Parc et les Fédérations 64 et 65 ont collaboré pour mettre en commun les analyses génétiques déjà effectuées et celles des 5 nouvelles stations, objet du présent rapport, choisies dans les Pyrénées-Atlantiques.

## 2. Echantillonnage



**Figure 1 :** Localisation des 41 stations prises en compte dans l'analyse, dont 5 nouveaux échantillons des Pyrénées-Atlantiques (indiqués en rouge).

Des prélèvements de nageoires de truites effectués en août et septembre 2018 par la Fédération des Associations Agréées de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA) des Pyrénées-Atlantiques (FD64) ont été livrés au laboratoire Labofarm à



Loudéac (Côtes-d'Armor) le 13 juin 2019, David Schikorski s'est chargé de les génotyper. L'étude statistique a été effectuée par le bureau d'étude Genome-Recherche & Diagnostic (GRD, dirigé par Patrick Berrebi), Fabrice Masseboeuf est le correspondant de la FD64 auprès de GRD.

Les 5 nouvelles stations analysées pour l'étude PA4 sont indiquées en rouge à la Figure 1 et en jaune au Tableau 1. Elles figurent parmi 41 stations de rivière (Figure 1) et 5 prélèvements de piscicultures (en gris au Tableau 1) constitutifs de la méta-analyse PA4.

N° carte	Stations	ss bassin	Nombre	Dépt	Année	Collectionneur	Rapport	N° GRD des échantillons	N° GRD des individus
st 01	Lourdes	Gave de Pau	14	65	2016	Marc DELACOSTE	GAVA2	L759	T30340-T30353
st 02	Sausse (station 7)	Gave de Pau	13	65	2016	Marc DELACOSTE	GAVA2	L757	T30308-T30319
st 03	Gave d'Ossoue (aval confluence Sausse)	Gave de Pau	20	65	2016	Marc DELACOSTE	GAVA2	L758	T30320-T30339
st 04	Gave des Tourettes (station 1)	Gave de Pau	12	65	2016	Marc DELACOSTE	GAVA2	L761	T30360-T30371
st 05	Gave des Tourettes (station 2)	Gave de Pau	10	65	2016	Marc DELACOSTE	GAVA2	L762	T30372-T30381
st 06	Gave de Gavarnie (La Prade)	Gave de Pau	20	65	2017	Marc DELACOSTE	GAVA2	L809	T32699-T32718
st 07	Gave de Gavarnie (Gavarnie)	Gave de Pau	30	65	2011	CIPA	GT2015	L409	T20183-T20203
st 08	Holle	Gave de Pau	10	65	2017	Marc DELACOSTE	GAVA2	L811	T32729-T32738
st 09	Cot	Gave de Pau	20	65	2015	Marc DELACOSTE	TROUM	L674	T28756-T28775
st 10	Maillet	Gave de Pau	20	65	2015	Marc DELACOSTE	TROUM	L675	T28776-T28795
st 11	Touyères	Gave de Pau	20	65	2015	Marc DELACOSTE	TROUM	L676	T28796-T28815
st 12	Gave d'Héas	Gave de Pau	10	65	2017	Marc DELACOSTE	GAVA2	L812	T32739-T32748
st 13	Barrada (pont Crabiou)	Gave de Pau	14	65	2017	Marc DELACOSTE	GAVA2	L813	T32749-T32762
st 14	Barrada (gorges)	Gave de Pau	10	65	2017	Marc DELACOSTE	GAVA2	L814	T32763-T32772
st 15	Dets Coubous	Gave de Pau	20	65	2015	Marc DELACOSTE	BASTAN	L673	T28736-T28755
st 16	Bastan (aval Dets Coubous)	Gave de Pau	30	65	2017	Marc DELACOSTE	BASTAN3	L805	T32579-T32608
st 17	La Glère (aval)	Gave de Pau	20	65	2013	Marc DELACOSTE	BASTAN	L654	T27900-T27919
st 18	Bastan (aval confluence La Glère)	Gave de Pau	30	65	2017	Marc DELACOSTE	BASTAN3	L806	T32609-T32638
st 19	Bolou	Gave de Pau	20	65	2013	Marc DELACOSTE	BASTAN	L655	T27920-T27939
st 20	Bastan (aval confluence Bolou)	Gave de Pau	30	65	2017	Marc DELACOSTE	BASTAN3	L807	T32639-T32668
st 21	Bastan (Esterre)	Gave de Pau	30	65	2017	Marc DELACOSTE	BASTAN3	L808	T32669-T32698
st 22	Gave de Pau (Luz St Sauveur)	Gave de Pau	20	65	2015	Marc DELACOSTE	BASTAN	L690	T29123-T29142
st 23	Larribet	Gave de Pau	20	65	2014	Marc DELACOSTE	ARRENS	L648	T27801-T27820
st 24	Arrens (Doumbblas)	Gave de Pau	20	65	2014	Marc DELACOSTE	ARRENS	L650	T27828-T27847
st 25	Arrens (Nouaux)	Gave de Pau	30	65	2013	Marc DELACOSTE	ARRENS	L651	T27848-T27867
st 26	Gave du Broussset (Passerelle Soques)	Gave d' Oloron	24	64	2018	Fabrice MASSEBOEUF	PA4	L870	T33584-T33607
st 27	Gave de Bioux	Gave d' Oloron	25	64	2017	Fabrice MASSEBOEUF	PA3	L766	T31564-T31588
st 28	Magnabaigt amont	Gave d' Oloron	14	64	2016	Fabrice MASSEBOEUF	PA3	L767	T31589-T31602
st 29	Magnabaigt aval	Gave d' Oloron	11	64	2016	Fabrice MASSEBOEUF	PA3	L768	T31603-T31613
st 30	Espélunguère amont	Gave d'Aspe	12	64	2016	Fabrice MASSEBOEUF	PA3	L769	T31615-T31625
st 31	Espélunguère aval	Gave d'Aspe	13	64	2016	Fabrice MASSEBOEUF	PA3	L770	T31626-T31638
st 32	Arnousse aval	Gave d'Aspe	24	64	2016	Fabrice MASSEBOEUF	PA3	L772	T31641-T31663
st 33	Baralet amont	Gave d'Aspe	10	64	2015	Fabrice MASSEBOEUF	PA3	L773	T31664-T31673
st 34	Baralet aval	Gave d'Aspe	10	64	2015	Fabrice MASSEBOEUF	PA3	L774	T31674-T31683
st 35	Baigt de St Cours amont (alpage)	Gave d'Aspe	24	64	2018	Fabrice MASSEBOEUF	PA4	L867	T33512-T33535
st 36	Baigt de St Cours aval (forêt)	Gave d'Aspe	23	64	2018	Fabrice MASSEBOEUF	PA4	L866	T33489-T33511
st 37	Belonce amont	Gave d'Aspe	10	64	2015	Fabrice MASSEBOEUF	PA3	L775	T31684-T31693
st 38	Belonce aval	Gave d'Aspe	10	64	2015	Fabrice MASSEBOEUF	PA3	L776	T31694-T31703
st 39	Labadie (entrée PNP)	Gave d'Aspe	25	64	2018	Fabrice MASSEBOEUF	PA4	L868	T33536-T33560
st 40	Labrénère (parking)	Gave d'Aspe	23	64	2018	Fabrice MASSEBOEUF	PA4	L869	T33561-T33583
st 41	Gave d'Aspe (Osse-en-Aspe)	Gave d'Aspe	33	64	2011	ONEMA	GT2015	L412	T20267-T20288
st 42	pisciculture Cauterets (souche Puntas)	65	30	65	2008	CIPA	GSALM2	L157	T13091-T13120
st 43	pisciculture de Cauterets (souche classique)	65	29	65	2014	Eric RAVEL	MAE1	L556	T28112-T28140
st 44	Pisciculture Lées-Athas	64	20	64	2014	Joëlle CHAT	PA2	L443	T26033-T26052
st 45	pisciculture Roquebillière	6	30	6	2008	CIPA	GSALM2	L156	T13061-T13090
st 46	pisciculture Isère	38	30	38	2008	CIPA	GSALM2	L266	T16926-T16955

**Tableau 1 : Caractéristiques des échantillons mis en commun dans la présente analyse. Leur ordre suit une logique amont-aval. En jaune les nouveaux échantillons et en gris les références domestiques.**

### 3. Méthode moléculaire

Les cinq nouveaux échantillons ont été analysés au niveau de 6 locus microsatellites déjà utilisés dans toutes les analyses précédentes du bassin de l'Adour pour les fédérations 64 et 65. Ce sont les marqueurs microsatellites nommés Oneµ9, Mst85, Ss0SL-311, Omy21DIAS, Mst543, SSoSl-438. Leurs variants (allèles) constituent les génotypes des truites.

Les génotypes sont enregistrés sous la forme d'une matrice croisant locus et truites. Un génotype à deux allèles se trouve à chaque intersection (un allèle du père et un allèle de la mère du poisson). Cette matrice de génotypes est le point de départ de toutes les analyses statistiques détaillées aux chapitres suivants.

Pour cela, les échantillons de nageoire sont traités à la protéinase K (destruction des tissus et libération de l'ADN) et au Chelex (élimination des enzymes et inhibiteurs qui détruiraient l'ADN ou empêcheraient la PCR).

Les PCR (amplifications artificielles à l'identique d'une courte partie de l'ADN) se font en thermocycleur et les produits amplifiés sont mis à migrer dans de l'acrylamide dénaturant (les brins d'ADN sont séparés les uns des autres) contenus dans les capillaires du séquenceur.

## 4. Méthode statistiques

La matrice de données génotypiques additionnée des génotypes de référence d'origine connue (liste en Tableau 1) sert de base aux calculs.

Dans le but de répondre aux questions posées, deux méthodes complémentaires sont employées:

- Une méthode plutôt qualitative est l'**analyse multidimensionnelle** (ici l'AFC). Elle permet de visualiser chaque truite dans un hyper-espace qui favorise le regroupement des truites génétiquement semblables et sépare celles qui sont dissemblables. Il s'agit d'un défrichage des données par mise en évidence des principales lignées.

- Une méthode plutôt quantitative consiste à rechercher les meilleurs regroupements de truites (**assignation**) au moyen du logiciel STRUCTURE. Le nombre de partitions testées (K) doit aboutir à la définition des lignées génétiques différenciées. Cela permet de proposer des pourcentages d'assignation de chaque échantillon, voire de chaque truite, aux K types génétiques reconnus. Le logiciel STRUCTURE HARVESTER est une aide à la décision, il désigne la valeur de K apportant le plus d'information et donc la plus vraisemblable.

Le calcul des paramètres classiques de la génétique des populations permet de tirer d'autres informations des données:

- la mesure de la **diversité génétique** se fait avec le paramètre H (deux variantes:  $H_o$  est l'hétérozygotie observée et  $H_{nb}$  est l'hétérozygotie calculée sous hypothèse de panmixie et pondérée par la taille de chaque échantillon). Ce paramètre permet par exemple de voir si une perte de diversité existe en allant vers l'amont où les populations sont plus petites (phénomène normal) ou si une baisse anormale est observée (due en général à une baisse de densité en truites). Le paramètre A donne le nombre moyen d'allèles par marqueur microsatellite.

- les  $F_{st}$  sont une sorte de distance génétique, c'est à dire une mesure de la **quantité de différence génétique** qui sépare deux échantillons. Le calcul de significativité (méthode des permutations) permet de savoir si cette distance est différente de zéro. Le plus intéressant est souvent la détection de groupes de stations à  $F_{st}$  nul qui échangent donc des géniteurs.

## 5. Résultats

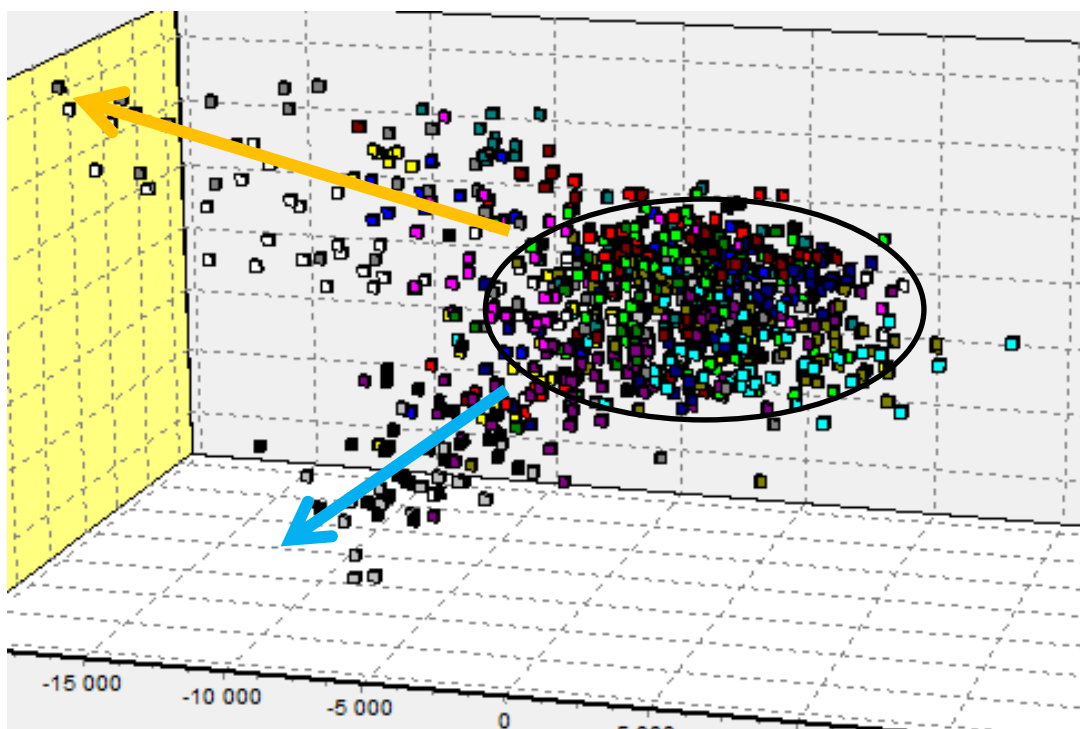
### 5.1 - Analyse multidimensionnelle

Le premier graphique (Figure 2) de l'AFC brute permet de voir que:

- la plupart des truites sont rassemblées dans l'ellipse noire tandis que deux excroissances s'étalent vers la gauche:

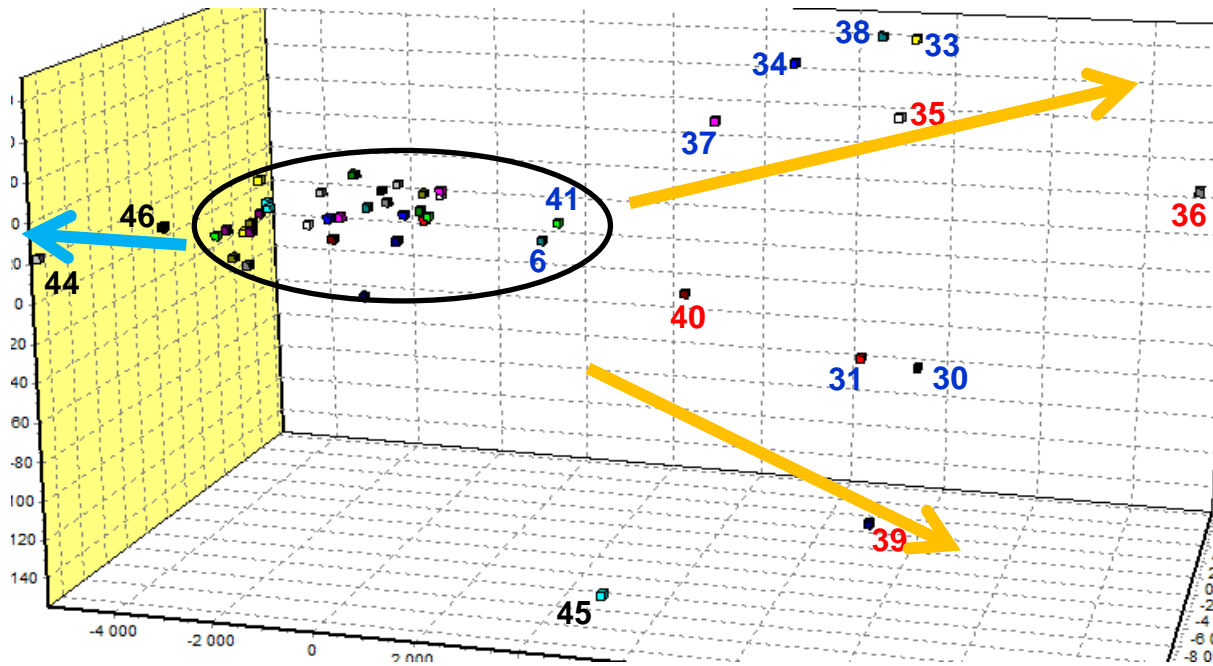
- la flèche orange correspond surtout aux stations 35 et 36, mais aussi 33 et 34 et dans une moindre mesure 37 et 38 (respectivement les ruisseaux de Baigt de St Cours, Baralet et Belonce). Ce sont typiquement de petites populations isolées en altitude ayant développé une originalité génétique (voir discussion pour les différentes hypothèses).

- la flèche bleue représente les souches domestiques commerciales avec surtout les échantillons 44 et 46, et dans une moindre mesure l'échantillon 43 (respectivement Lées Athas, Isère et Cauterets classique).



**Figure 2 :** Représentation graphique des caractéristiques génétiques des truites du Parc National de Pyrénées (un point = une truite). Les regroupements de points sont dus à des ressemblances génétiques et donc à des lignées.

La Figure 3 est une autre représentation de la même AFC: sont représentés les centres de gravité de chaque échantillon. Les mêmes observations peuvent être faites. On retrouve l'essentiel des échantillons dans l'ellipse noire (mais les échantillons 6 et 41 sont positionnés loin de la masse, soit le Gave de Gavarnie à La Prade et le Gave d'Aspe à Osse-en-Aspe): l'"excroissance" domestique à gauche et les petites populations différenciées d'altitude à droite, apparemment séparées en une partie en haut (33-34, 35-36 et 37-38 = Baralet, Baigt de St Cours et Belonce) et une partie plus bas (30-31 et 39-40 = Espéluenguère, Labadie et Labrénère). On remarque aussi la souche domestique méditerranéenne de Roquebillière (échantillon 45) qui ne semble pas avoir d'influence sur les échantillons de rivières.

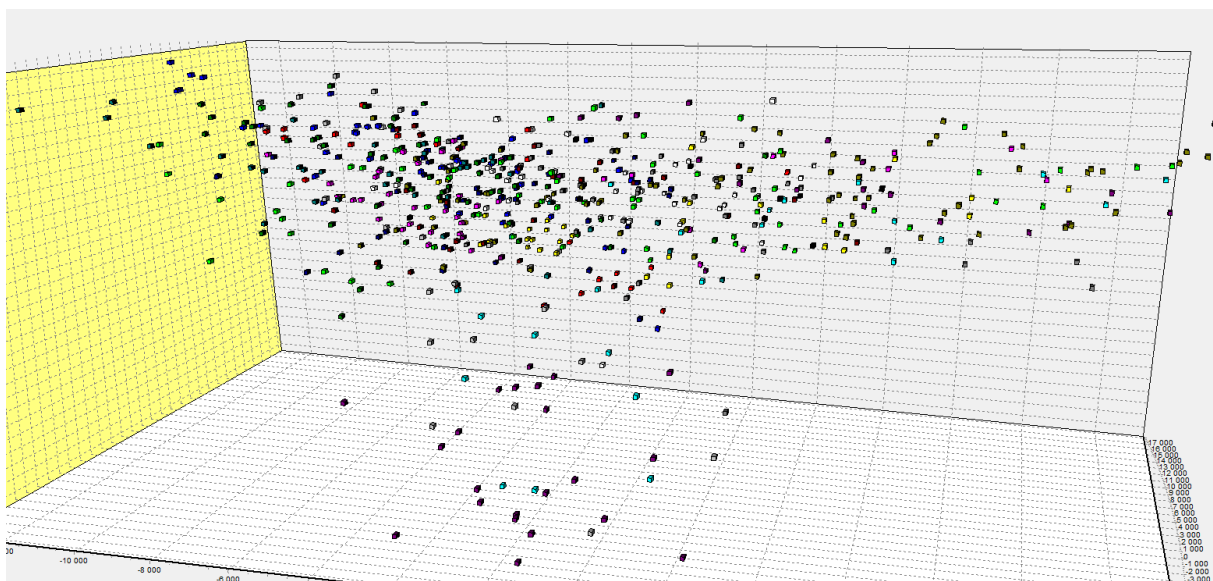


**Figure 3 :** Même analyse représentant les centres de gravité (barycentres) des 46 échantillons. 33 des 46 barycentres se trouvent dans l'ellipse noire. En bas, l'échantillon 45 est une souche domestique méditerranéenne.

L'analyse séparée des 33 échantillons contenus dans l'ellipse noire de la Figure 3 montre les limites de la méthode dans la mesure où la plus grande partie reste confondue au centre (Figure 4). En dehors de la masse centrale, un alignement horizontal comprend:

- à gauche le Gave de Gavarnie à La Prade (échantillon n°6), le gave d'Héas (12), le Bastant au niveau de Dets Coubous (16) et de La Glère (18) et enfin du gave d'Aspe à Osse-en-Aspe (41);
- à droite Cot (9) et la souche Puntas de Cauterets (42) (dans une moindre mesure Lourdes (1), gave des Tourettes (4 & 5), Maillet (10), Touyères (11) et Barrada (13));
- vers le bas le gave de Bioux (27) et Magnabaigt (28-29).

L'analyse d'assignation devient nécessaire pour détailler ces incertitudes.

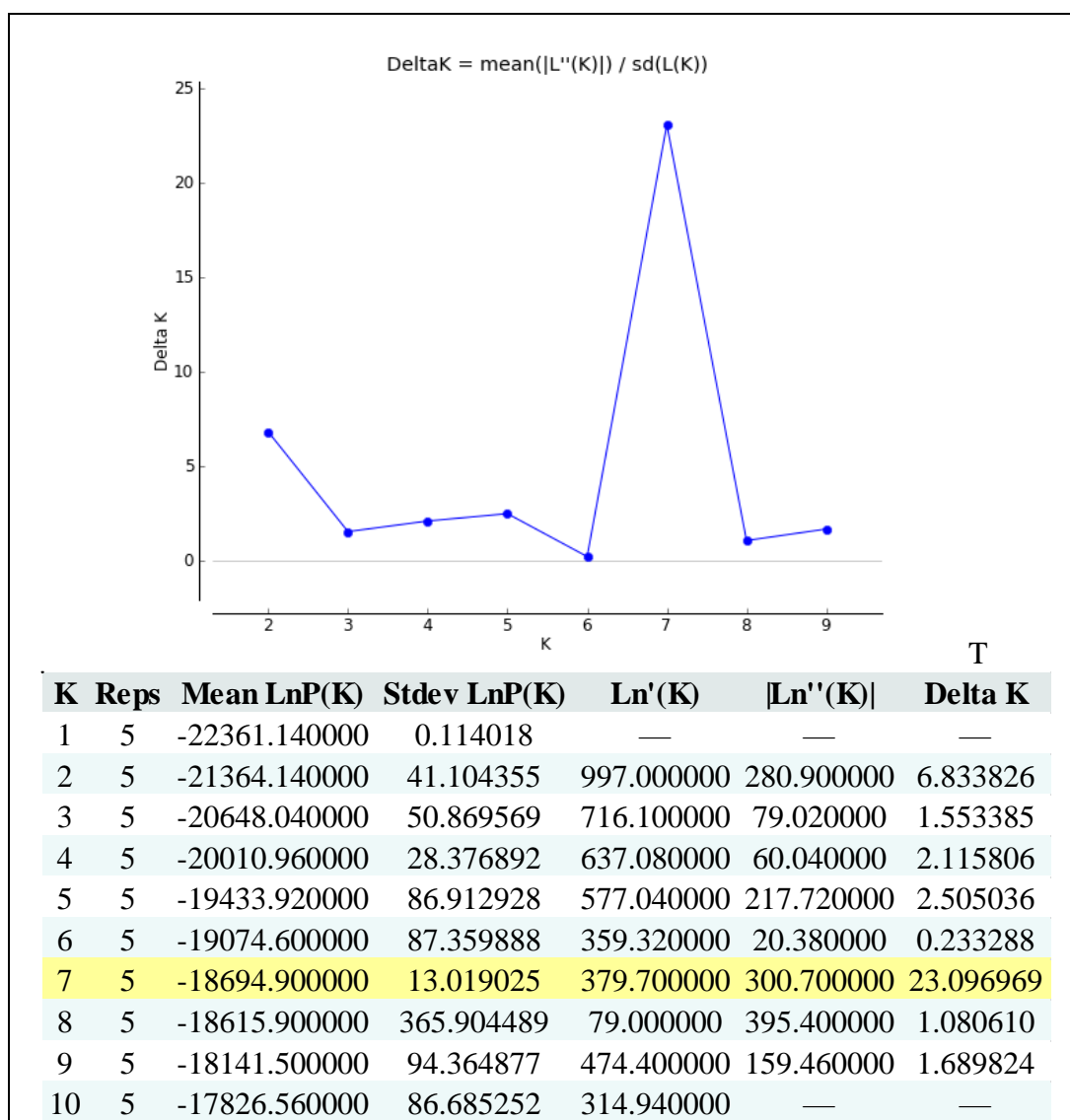


**Figure 4:** L'analyse des 33 échantillons contenus dans l'ellipse noire de la Figure 3 montre un ensemble continu avec trois excroissances.

## 5.2 - Analyse d'assignation

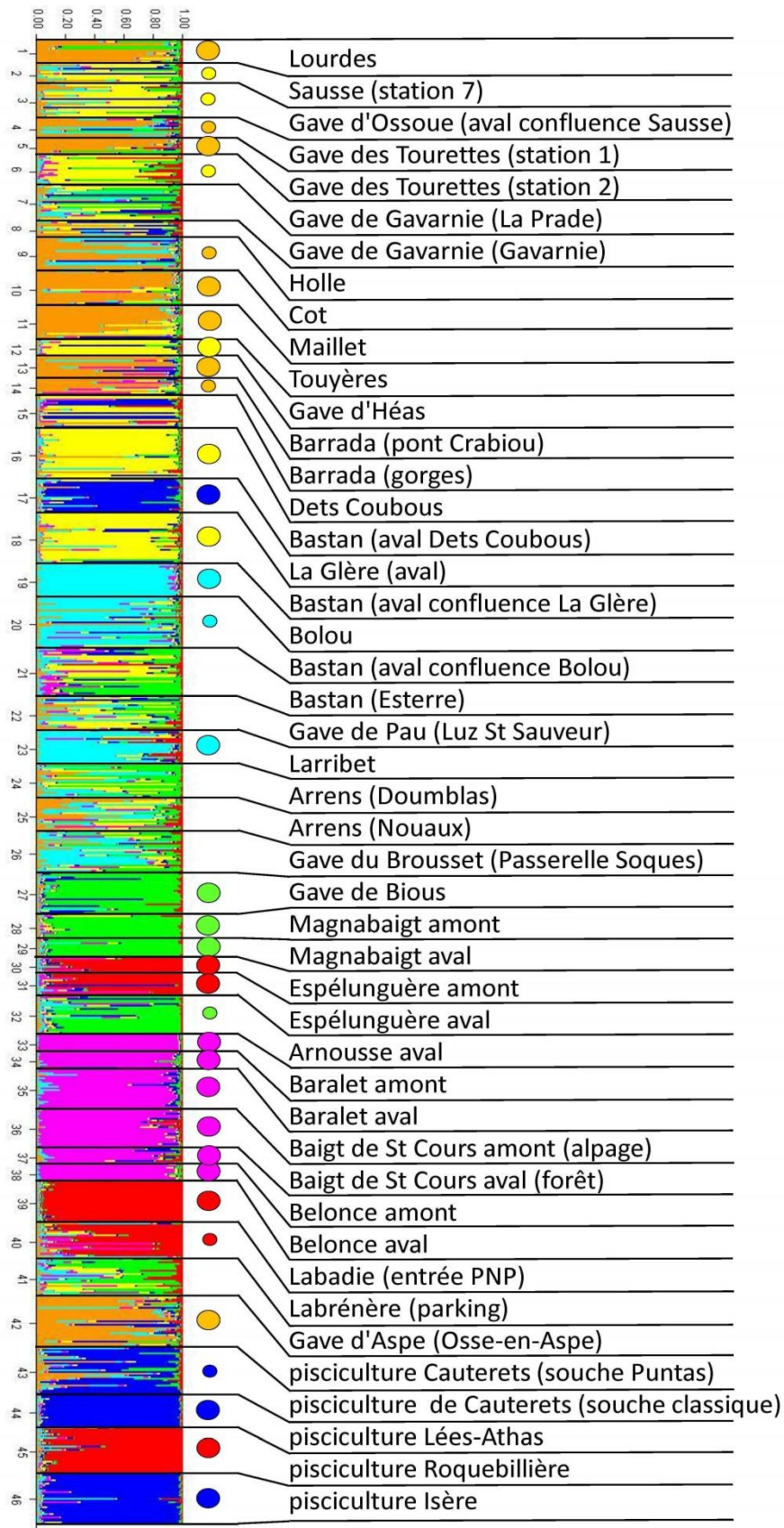
Cette analyse a été complexe à traiter. Une première phase portant sur 10 répétitions de 100000 burn'in (processus d'apprentissage sans enregistrement) suivi de 200000 itérations (avec enregistrement) a été testée par STRUCTURE HARVESTER (Figure 5) montrant que la structure la plus informative comprenait 7 lignées. Cependant, à cause d'une forte instabilité pour le classement des populations du Bastan aval et des gaves d'Oloron et d'Aspe, une nouvelle série de 5 tests de 300000/500000 itération a abouti à un consensus présenté à la Figure 6. Dans cette figure, les 7 lignées sont représentées par des couleurs (fournies au hasard par le logiciel). La synthèse chiffrée et le nom de ces 7 lignées sont donnés au Tableau 2.

On constate que les 7 lignées sont globalement géographiquement localisées (l'ordre des stations suit une logique amont-aval et regroupe donc les affluents et les régions... et les couleurs dans l'histogramme). Environ 20% des échantillons, composés de plusieurs lignées à 20-30%, ne présentent pas de lignée majoritaires.



**Figure 5:** Le logiciel STRUCTURE HARVESTER détecte le niveau de découpage (= K) le plus informatif (suivre la valeur Delta K). Ici, le découpage en 7 lignées (en jaune) est de loin le plus informatif.





**Figure 6:** Histogramme majoritaire de l'assignation des 46 échantillons en 7 lignées. A droite de l'histogramme sont indiquées les lignées quand elles sont présentes à 70% et plus dans l'échantillon (grand ovale) ou simplement en majorité (50-69%, petit ovale). Pour 20% des échantillons, le mélange génétique n'aboutit à aucune lignée majoritaire.



N° carte	Stations	Gave de Pau (amont)	Gave de Pau (moyen)	Bolou	Oloron	Aspe (moyen)	Aspe (amont)	dom. AT
st 01	Lourdes	72	5	2	17	1	2	2
st 02	Sausse (station 7)	11	55	4	10	2	3	14
st 03	Gave d'Ossoue (aval confluence Sausse)	11	60	4	9	1	3	11
st 04	Gave des Tourettes (station 1)	52	2	9	13	3	13	8
st 05	Gave des Tourettes (station 2)	74	3	4	11	2	3	2
st 06	Gave de Gavarnie (La Prade)	2	63	5	13	4	11	2
st 07	Gave de Gavarnie (Gavarnie)	7	27	8	29	3	9	18
st 08	Holle	25	25	6	8	3	7	27
st 09	Cot	58	3	12	5	1	10	11
st 10	Maillet	73	9	4	7	3	2	3
st 11	Touyères	75	13	2	2	1	2	5
st 12	Gave d'Héas	2	79	2	3	3	1	9
st 13	Barrada (pont Crabiou)	71	2	7	3	6	2	9
st 14	Barrada (gorges)	59	11	9	4	12	2	3
st 15	Dets Coubous	5	45	4	2	5	5	34
st 16	Bastan (aval Dets Coubous)	6	81	3	3	1	2	3
st 17	La Glère (aval)	3	8	3	4	2	2	78
st 18	Bastan (aval confluence La Glère)	4	76	3	5	2	4	6
st 19	Bolou	1	1	91	1	3	1	1
st 20	Bastan (aval confluence Bolou)	7	7	66	6	5	2	7
st 21	Bastan (Esterre)	2	31	6	32	15	5	10
st 22	Gave de Pau (Luz St Sauveur)	12	33	21	17	4	5	9
st 23	Larribet	2	6	71	5	2	10	5
st 24	Arrens (Doumbas)	8	20	24	44	2	1	2
st 25	Arrens (Nouaux)	24	23	23	15	9	5	1
st 26	Gave du Brousset (Passerelle Soques)	7	13	42	25	6	5	3
st 27	Gave de Bious	2	1	4	76	1	3	13
st 28	Magnabaigt amont	2	7	2	84	2	2	2
st 29	Magnabaigt aval	2	3	4	86	3	1	2
st 30	Espélunguère amont	1	2	3	2	9	81	3
st 31	Espélunguère aval	1	3	2	1	11	72	9
st 32	Arnousse aval	2	5	7	68	6	1	11
st 33	Baralet amont	1	1	1	1	95	1	1
st 34	Baralet aval	1	1	2	4	90	1	1
st 35	Baigt de St Cours amont (alpage)	2	1	6	2	83	1	5
st 36	Baigt de St Cours aval (forêt)	1	2	1	1	88	4	3
st 37	Belonce amont	3	2	3	4	74	5	9
st 38	Belonce aval	1	3	1	3	91	1	1
st 39	Labadie (entrée PNP)	1	1	1	1	1	94	1
st 40	Labrénère (parking)	6	5	10	2	12	60	5
st 41	Gave d'Aspe (Osse-en-Aspe)	3	20	13	44	8	9	2
st 42	pisciculture Cauterets (souche Puntas)	73	4	4	4	2	4	10
st 43	pisciculture de Cauterets (souche classique)	13	2	6	7	2	5	65
st 44	Pisciculture Léés-Athas	1	1	1	1	1	1	94
st 45	pisciculture Roquebillière	1	2	3	1	2	89	2
st 46	pisciculture Isère	1	1	2	1	3	2	89

**Tableau 2** : Distribution en pourcentages des six lignées naturelles détectées (voir discussion) et de la lignée domestique nationale. Les couleurs des cellules permettent de repérer les assignations les plus fortes. On peut considérer les pourcentages d'assignation de 1 à 5% comme du "bruit de fond" de la méthode (dans ce cas, les valeurs sont indiquées en gris). Les noms de stations en bleu indiquent qu'aucune lignée n'est majoritaire dans ces échantillons.

Cette analyse d'assignation aboutit à 7 lignées supposées mais présente *a priori* quelques interrogations et anomalies:

- quel lien peut-il y avoir entre la souche Roquebillière (domestique méditerranéenne d'origine du Doubs) et les stations Espélunguère, Labadie et Labrénère, d'autant plus que ces échantillons ne sont pas réunis dans la Figure 3;

- La Glère est diagnostiquée domestique, alors que les observations de terrain font penser à une population sauvage en bonne santé... (voir la discussion).

### 5.3 - Polymorphisme et différenciation

N° carte	Stations	Nombre	Hexp.	Hnb	A	Fis	Signif.
st 01	Lourdes	14	0,71	0,73	5,3	0,11	*
st 02	Sausse (station 7)	13	0,61	0,63	5,5	0,24	***
st 03	Gave d'Ossoue (aval confluence Sausse)	20	0,67	0,68	7,0	0,06	ns
st 04	Gave des Tourettes (station 1)	12	0,65	0,67	5,5	0,16	*
st 05	Gave des Tourettes (station 2)	10	0,60	0,63	4,7	0,07	ns
st 06	Gave de Gavarnie (La Prade)	20	0,70	0,72	5,3	0,07	ns
st 07	Gave de Gavarnie (Gavarnie)	30	0,76	0,78	8,8	0,16	***
st 08	Holle	10	0,74	0,78	6,0	-0,03	ns
st 09	Cot	20	0,68	0,70	6,5	0,10	*
st 10	Maillet	20	0,61	0,63	5,3	0,15	**
st 11	Touyères	20	0,63	0,65	6,7	0,10	*
st 12	Gave d'Héas	10	0,54	0,56	4,3	0,09	ns
st 13	Barrada (pont Crabiou)	14	0,71	0,74	5,5	0,14	*
st 14	Barrada (gorges)	10	0,76	0,80	6,2	0,09	ns
st 15	Dets Coubous	20	0,76	0,78	8,0	0,16	***
st 16	Bastan (aval Dets Coubous)	30	0,65	0,66	6,8	0,08	ns
st 17	La Glère (aval)	20	0,52	0,53	5,3	0,08	ns
st 18	Bastan (aval confluence La Glère)	30	0,62	0,63	6,7	0,07	ns
st 19	Bolou	20	0,62	0,64	4,5	0,10	ns
st 20	Bastan (aval confluence Bolou)	30	0,73	0,75	7,5	0,12	***
st 21	Bastan (Esterre)	30	0,67	0,68	6,2	0,00	ns
st 22	Gave de Pau (Luz St Sauveur)	20	0,73	0,75	8,2	0,08	*
st 23	Larribet	20	0,71	0,73	6,2	0,01	ns
st 24	Arrens (Doumbas)	20	0,64	0,65	5,8	0,10	*
st 25	Arrens (Nouaux)	30	0,70	0,72	7,3	0,13	**
st 26	Gave du Brousset (Passerelle Soques)	24	0,70	0,71	7,0	0,14	**
st 27	Gave de Bioux	25	0,66	0,67	5,8	0,08	ns
st 28	Magnabaigt amont	14	0,67	0,69	5,3	0,06	ns
st 29	Magnabaigt aval	11	0,69	0,72	4,3	0,01	ns
st 30	Espéluenguère amont	12	0,62	0,65	4,5	0,06	ns
st 31	Espéluenguère aval	13	0,66	0,68	5,2	0,03	ns
st 32	Arnousse aval	24	0,69	0,70	6,2	-0,06	ns
st 33	Baralet amont	10	0,27	0,28	2,2	-0,31	**
st 34	Baralet aval	10	0,38	0,40	3,2	0,00	ns
st 35	Baigt de St Cours amont (alpage)	24	0,53	0,54	3,5	-0,05	ns
st 36	Baigt de St Cours aval (forêt)	23	0,60	0,61	5,8	0,13	*
st 37	Belonce amont	10	0,58	0,61	4,7	0,14	*
st 38	Belonce aval	10	0,47	0,49	2,3	0,02	ns
st 39	Labadie (entrée PNP)	25	0,42	0,43	2,5	0,04	ns
st 40	Labrénère (parking)	23	0,64	0,66	4,5	0,21	***
st 41	Gave d'Aspe (Osse-en-Aspe)	33	0,78	0,80	9,0	0,03	ns
st 42	pisciculture Cauterets (souche Puntas)	30	0,78	0,79	10,0	0,13	***
st 43	pisciculture de Cauterets (souche classique)	29	0,77	0,78	7,7	0,03	ns
st 44	Pisciculture Léés-Athas	20	0,61	0,63	4,8	0,04	ns
st 45	pisciculture Roquebillière	30	0,66	0,67	5,5	0,08	ns
st 46	pisciculture Isère	30	0,65	0,66	6,0	0,04	ns

Tableau 3: Paramètres de diversité génétique et de panmixie des échantillons du Parc et de quelques échantillons de référence. La couleur des cellules souligne les valeurs élevées (bleu clair, foncé) ou faibles (gris) et les écarts significatifs à la panmixie (jaune, orange).

Les paramètres populationnels apportent peu d'information:

- les seules populations à faible diversité habitent des petits affluents d'altitude, ce faible polymorphisme est attendu (Baralet, Baigt de St Cours amont, Belonce, Labadie);
- des déséquilibres panmictiques sont observés çà et là, c'est une observation courante sans vraie explication.

## 6. Interprétation et discussion

### 6.1 Une image globale des truites du Parc et une histoire de 10000 ans

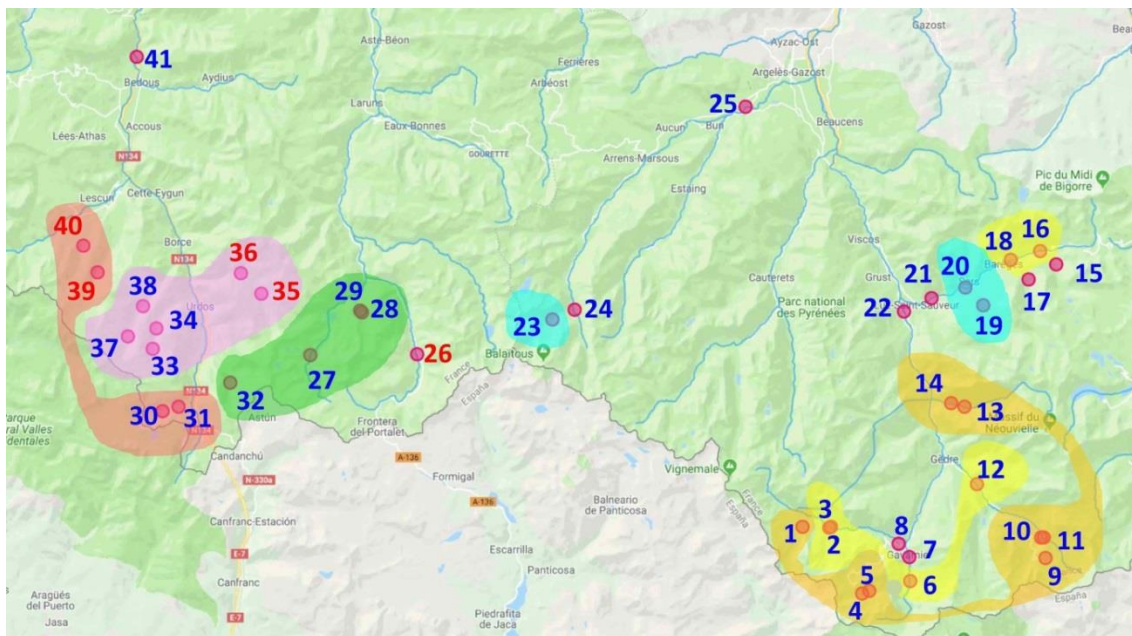
L'analyse d'assignation est de loin la plus performante dans la description de la composition génétique des truites du Parc National des Pyrénées.

L'analyse multidimensionnelle avait essentiellement distingué

(i) d'une part le Gave de Gavarnie à La Prade (échantillon n°6), le gave d'Héas (12), le Bastant au niveau de Dets Coubous (16) et de La Glère (18) et enfin du gave d'Aspe à Osse-en-Aspe (41), soit la lignée dite "Pau moyen" (en jaune dans l'analyse d'assignation) et d'autre part

(ii) Cot (9) et la souche Puntas de Cauterets (42) (et dans une moindre mesure Lourdes (1), gave des Tourettes (4 & 5), Maillet (10), Touyères (11) et Barrada (13)) soit la lignée dite "Pau amont" (en orange) et (iii) le gave de Bious (27) et Magnabaigt (28-29) soit la lignée "Oloron" (en vert).

Avec l'analyse d'assignation, il est possible de tracer une carte géographique des lignées assez cohérente, bien que plusieurs aspects méritent discussion (voir plus bas). On observe deux lignées dans les parties explorées du Gave d'Aspe (Aspe amont en rouge et Aspe moyen en rose); la lignée Gave d'Oloron (en vert) et trois lignées dans le Gave de Pau (Pau amont en orange, Pau moyen en jaune et Bolou en bleu).



**Figure 7:** Cartographie des 6 lignées naturelles détectées; il s'agit bien sûr d'une extrapolation. Seules les stations présentant une lignée majoritaire sont considérées (voir Tableau 2 et Figure 6). La lignée domestique n'est pas représentée.

Il y a des incertitudes dans la méta-analyse présentée ici. Lors des analyses nationales Genesalm (rapport GENESALM2) et Genetrutta (rapport GT2015), il est vite apparu que 12



microsatellites donnaient l'information minimum nécessaire à ordonner les lignées sauvages de truites françaises. Ce nombre important de marqueurs était indispensable compte tenu du nombre de lignées incluses dans ces grands échantillonnages. Ici, la méta-analyse demande probablement plus que 6 marqueurs pour aboutir à une structure sûre et stable car une grande diversité de truites sont contenues dans les 46 échantillons traités. C'est sans doute ce qui explique quelques anomalies apparentes discutées dans les paragraphes qui suivent.

Cependant, la mise en commun des analyses effectuées entre 2015 et 2019 dans l'enceinte du Parc National des Pyrénées aboutit à une image biologiquement interprétable:

- dans les deux régions les mieux échantillonnées, on observe le même phénomène: deux lignées qui ne sont pas séparés par le réseau hydrographique mais occupant éventuellement les mêmes affluents à des altitudes différentes: il s'agit des lignées Aspe amont et Aspe moyen d'un côté et Pau amont et Pau moyen de l'autre. Comme déjà discuté dans d'autres rapports, mais renforcé ici par cette similitude, nous avons probablement là le phénomène de "vagues successives" d'envahisseurs datant de l'installation des truites lors du réchauffement postglaciaire: les lignées amont ont tout envahi dès le dégel (il est possible que la même lignée soit remonté de l'Adour, la différenciation Aspe amont / Pau amont se serait faite en 10000 ans). Les lignées Aspe moyen et Pau moyen constitueraient une seconde vague, probablement bloquée par des cassures de terrain fréquente lors du dégel (compensation orogénique de la disparition des glaciers), laissant ainsi en amont les reliques de l'invasion précédente.

- on observe trois régions correspondant à trois sous bassins principaux: les gaves d'Aspe, d'Oloron et de Pau, très probablement site à l'isolement.

Les principaux mécanismes expliquant la distribution des lignées naturelles de truites sont **l'isolement** suivi de dérive génétique (les mutations indépendantes dans chaque populations les font diverger), **l'adaptation** aux particularités du milieu, mais aussi, comme démontré ici, **l'histoire des invasions** multiples et de **la continuité écologique** des cours d'eau. A cela, s'ajoute très récemment **l'anthropisation** sous toutes ses formes.

### ***6.1. Classement des 5 nouvelles stations analysées***

La méta-analyse a été enrichie de 5 nouvelles populations échantillonnées et analysées.

Dans le Gave d'Oloron, l'échantillon du Gave du Brousset (station n° 26) a une composition multiple (Tableau 2). Majoritairement de la lignée Bolou (42%), il comporte aussi logiquement 25% de la lignée Oloron. Il est possible, mais il n'y a pas assez d'échantillons pour l'affirmer, que les échantillons Bolou, Larribet et Brousset soient les vestiges d'une invasion locale.

Dans le Gave d'Aspe, les deux stations du Baigt de St Cours sont de la lignée Aspe moyen, probable seconde vague d'invasion dans la région. Par contre, les ruisseaux de Labadie et de Labrénère sont essentiellement de la lignée Aspe amont, première vague d'invasion ayant laissé des traces. La population de Labrénère apparaît plus composite avec environ 10% des lignées Aspe moyen et Bolou.

### ***6.2. Quelques répartitions discontinues***

C'est le cas de la lignée Pau moyen (en jaune dans la Figure 7) qui présente un groupe nord (stations 16 et 18, la station 15 en contient 45%) et un groupe sud occupant l'aval moyen des gaves d'Ossoue, de Gavarnie et d'Héas. L'ensemble donne un arc concentrique aval avec l'arc Pau amont (en orange). Ceci avait déjà été observé lors de l'étude GAVA2 qui suggérait "une première invasion qui aurait dominé toute la région jusqu'en amont des cours d'eau, suivie par une seconde invasion (ou plusieurs) qui n'a pas pu atteindre l'amont à cause d'obstacles apparus entre-temps, laissant le groupe amont en place, au-dessus du groupe aval

*(mécanisme similaire à celui qui a maintenu la truite corse ancestrale à l'état pur en amont seulement, selon Gauthier et al. 2007)."*

C'est aussi le cas de la lignée Coubous qui réunit l'affluent Dets Coubous (station 19) et le Bastan (20) dans lequel il se jette... mais qui n'a aucun lien logique avec le Larribet dans le sous bassin de l'Arrens. Aucune explication ne peut être apportée à ce rapprochement génétique.

Enfin, rien ne permet d'expliquer le lien apparent entre la souche Roquebillière et les stations Espéluanguère (stations 30-31), Labadie (39) et Labrénère (40).

### **6.3 Concordance des résultats avec les analyses antérieures**

La majorité des stations analysées dans le Parc National des Pyrénées a fait l'objet de rapports. Il s'agit des rapports ARRENS (2015), TROUM (2016), BASTAN (2016), GAVA2 (2018), BASTAN3 (2018) dans les Hautes-Pyrénées et PA3 (2017) dans les Pyrénées-Atlantiques. Il est intéressant de comparer les résultats de ces analyses génétiques, certes basées sur exactement les mêmes génotypes, mais avec des stations bien différentes prises en compte dans les calculs, ce qui peut modifier les résultats relatifs.

Dans le rapport GAVA2, dix stations de la présente étude avaient été analysées et avaient montré une même structure amont-aval: les stations 1, 4-5 et 13-14 avaient été classées dans la lignée "Amont"; les stations 2-3, 6 et 12 dans la lignée "Aval". Les résultats des rapports GAVA2 et PA4 **concordent parfaitement**.

Dans le rapport TROUM, seules trois stations (9 à 11) sont en commun avec le présent rapport. En 2016, l'étude limitée géographiquement avait abouti au classement des trois stations dans la même lignée "Troumouse", que la présente étude, bien plus vaste, met en synonymies avec la lignée Pau amont (voir Tableau 4). Les résultats des rapports TROUM et PA4 **concordent parfaitement**. Toutefois, cette étude comprenait des stations de références comme pour PA4: les deux stations de l'Arrens (24-25). Dans TROUM, elles sont à plus de 80% de la lignée "Gave de Pau" tandis que dans la présente étude, elles se partagent dans les quatre premières colonnes du Tableau 2.

Dans les rapports BASTAN et BASTAN3 (mêmes stations ré échantillonnées successivement pendant 3 ans afin de suivre les conséquences de la crue exceptionnelle de 2013), huit stations sont en commun avec la présente étude (n° 15 à 22). Dans la synthèse BASTAN3,

- les stations 16 et 18 sont assignés à la lignée "Bastan amont", ainsi que la station 15 mais à 42% seulement, correspondant bien ici à la lignée Pau moyen;
- la station 21 y est assigné à la lignée "Bastan aval", alors que dans la présente étude, elle n'est pas clairement assignée, avec 31% de Pau moyen et 32% de la lignée Oloron pour l'essentiel;
- l'assignation des stations 19 et 20 à la lignée Bolou dans BASTAN3 est consolidée par la présente étude;
- l'échantillon Larribet (23), étonnamment assigné ici à la lignée Bolou, était dans la lignée "Puntas" (souche de Cauterets (42));
- la station 22 à la lignée "Gave de Pau" mais à 47% seulement tandis que dans la présente étude, l'assignation se partage entre 4 lignées;
- La station 17, La Glère, est assignée à la lignée domestique nationale; cependant le rapport BASTAN3 dit "*Le ru de La Glère est habité par la lignée domestique à 78% (avec un peu de Bastan amont et un peu de Bolou). Sans les informations contradictoires issues de l'historique de la gestion de cette rivière (pas repeuplée depuis au moins 30 ans, bonne*

*productivité), le diagnostic se serait arrêté là. Cependant, l'hypothèse d'une "similitude fortuite" des marqueurs (phénomène d'homoplasie) peut aussi être proposée. Rien ne nous permet de trancher suite au présent rapport."* Le même résultat est obtenu dans la présente étude.

En conclusion, en dehors des stations 21 et 22 mal positionnées dans la présente étude, et de la station 23 classée différemment, les résultats des rapports BASTAN3 et PA4 **concordent en grande partie**.

Dans le rapport ARRENS, les stations 23 à 25 du présent rapport avaient été analysées. La station Larribet (n° 23 ici) était assignée à la lignée "Gave d'Arrens" et les stations de l'Arrens (Doumbblas et Nouaux = 24 et 25 ici) à la lignée "Gave de Pau" du rapport ARRENS. Dans la présente étude, Larribet est curieusement assigné à la lignée Bolou et les deux autres stations partagées entre 3 ou 4 lignées. Les résultats des rapports ARRENS2 et PA4 **ne concordent pas**.

Dans PA3, 10 stations (27 à 34 et 37-38) ont été reprises pour être comparées aux nouveaux échantillons dans PA4. L'analyse d'assignation a placé le Gave de Bious et le Magnabaigt (stations 27 à 29) dans la lignée "Magnabaigt" (correspondant ici à la lignée Oloron, voir Tableau 4); l'Espéluanguère (30-31) dans la lignée "Espéluanguère" (ici dans Aspe amont); l'Arnousse (32) dans la lignée "Arnousse" (ici dans Oloron); les rivières Baralet et Belonce (33-34 et 37-38) dans la lignée Baralet (ici dans Aspe moyen). Les résultats des rapports PA3 et PA4 **concordent en dehors de l'Arnousse** formant sa propre lignée dans le rapport PA3 et associé au Gave de Bious et au Magnabaigt dans le présent travail.

Puisque la méta-analyse PA4 se veut une synthèse des connaissances génétiques sur les truites du Parc, il est important de reprendre les rapports d'analyses impliquant le Parc et de réunir des lignées qui peuvent avoir été nommées différemment dans ces rapports. C'est aussi l'occasion d'ajouter d'autres échantillons non repris ici mais qu'on peut cependant classer (Tableau 4, voir les 6 stations).

Les résultats obtenus dans les cinq études entreprises sur les mêmes stations entre 2015 et 2018 sont comparables à la présente synthèse, à quelques exceptions près. Seule la diversité des noms de lignées, due aux études géographiquement limitées et progressives, peut prêter à confusion. Le Tableau 4 clarifie les concordances. Dans la mesure où une étude géographiquement plus vaste a forcément une vision plus synthétique des lignées, l'utilisation des noms de lignée du présent rapport est préconisée.

Quand on ordonne toutes ces informations dans un tableau (Tableau 4), deux stations se retrouvant dans la même colonne appartiennent à la même lignée, portant éventuellement des noms différents. Cette logique amène à reconnaître les deux lignées "Pau amont" en jaune et "Pau moyen" en orange et à extrapoler cette identification à des stations non analysées ici:

- Tourette-Planette et Gave de Gavarnie à Gavarnie appartiennent à la ligne Pau-amont,
- Sausse-4, Lécadé et Arrens-Labassas appartient à la lignée Pau-moyen,
- Gave de Pau-Luz St Sauveur, Vert (Ance), Saison et Bidouze ne peuvent pas être reliées aux lignées de PA4.

Seule la station Larribet (N°23) est en contradiction avec les analyses antérieures (X rouge). Il est probable que le classement de cette population dans la lignée Bolou est erroné puisque classé dans Pau-amont dans deux rapports antérieurs.

Les échantillons Sausse-6, Gave des Tourettes-4, Holle (n°8 sur la carte de la Figure 1), Dets Coubous (15), Bastan-amont confluence Glère, Gave de Brousset (26) et Gave d'Aspe-Osse-en-Aspe (41) ne présentent pas de lignée majoritaire et ont donc été retirés du Tableau 4.



N° carte	Stations	PA4					GAVA2		BASTAN3				TROUM		ARRENS			PA3													
		Gave de Pau (amont)	Gave de Pau (moyen)	Bolou	Oloron	Aspe (moyen)	Aspe (amont)	dom. AT	amont	aval	dom.	Puntas	Bastan amont	Bastan aval	G. de Pau	Bolou	domestiques AT	Troumouze	G. de Pau	domestic	Arrens	G. de Pau	Cauterets	pisciculture nationale	Magna-baigt	Arnousse	Espélunguère	Baralet	G. Pau	Bidouze	domestique
st 01	Lourdes	X						X																							
GAVA2	Sausse (station 4)							X																							
st 02	Sausse (station 7)		X						X																						
st 03	Gave d'Ossoue (aval confluence Sausse)		X						X									X													
st 04	Gave des Tourettes (station 1)	X						X																							
st 05	Gave des Tourettes (station 2)	X						X																							
GAVA2	Gave des Tourettes (La Planette)								X																						
st 06	Gave de Gavarnie (La Prade)		X						X																						
st 07	Gave de Gavarnie (Gavarnie)																					X									
GAVA2	Lécadé							X																							
st 09	Cot	X						X										X													
st 10	Maillet	X						X										X													
st 11	Touyères	X						X										X													
st 12	Gave d'Héas		X						X																						
st 13	Barrada (pont Crabiou)	X						X																							
st 14	Barrada (gorges)	X						X																							
st 16	Bastan (aval Dets Coubous)		X						X			X										X									
st 17	La Glère (aval)																														
st 18	Bastan (aval confluence La Glère)		X									X																			
st 19	Bolou			X										X																	
st 20	Bastan (aval confluence Bolou)			X									X																		
st 21	Bastan (Esterre)							X				X																			
GAVA2	Gave de Gavarnie (Gavarnie)							X					X					X													
st 22	Gave de Pau (Luz St Sauveur)																														X
st 23	Larribet			X							X										X										
ARRENS	Arrens (Labassas)																				X										
st 24	Arrens (Doumblass)											X						X				X									
st 25	Arrens (Nouaux)																	X				X									
st 27	Gave de Bious				X																			X							
st 28	Magnabaigt amont				X																			X							
st 29	Magnabaigt aval				X																			X							
st 30	Espélunguère amont																								X						
st 31	Espélunguère aval																								X						
PA3	Arnousse amont																														X
st 32	Arnousse aval				X																				X						
st 33	Baralet amont					X																									X
st 34	Baralet aval					X																									X
st 35	Baigt de St Cours amont (alpage)					X																									
st 36	Baigt de St Cours aval (forêt)					X																									
st 37	Belonce amont					X																									X
st 38	Belonce aval					X																									X
st 39	Labadie (entrée PNP)																														X
st 40	Labrénère (parking)																														X
PA3	Vert (Ance)																														X
PA3	Saison																														X
PA3	Bidouze																														X
st 42	pisciculture Cauterets (souche Puntas)	X						X			X						X														
st 43	pisciculture de Cauterets (souche classique)								X														X								
st 44	Pisciculture Lées-Athas								X																						X
st 45	pisciculture Roquebillière																														X
st 46	pisciculture Isère								X																						X

**Tableau 4:** Correspondances entre échantillon ayant été placé dans une lignée "Gave de Pau" dans un ou plusieurs rapports traitant du Parc des Pyrénées. Les couleurs attribuées aux 7 lignées mises en évidence dans le présent rapport PA4 ont aussi été attribuées aux lignées des études antérieures démontrées comme étant synonymes (par exemple, "Gave de Pau (amont) de PA4 = "amont" de GAVA2 = "Puntas" de BASTAN3 = "Arrens" de ARRENS).

## 7. Références bibliographiques

La plupart des rapports cités peuvent être trouvés sur le site <https://data.oreme.org/trout/home> dans l'onglet "Liste des rapports" (cliquez sur "France" puis sur les départements concernés). Pour les options cartographiques du site, *utilisez Firefox*. Vous y trouverez la position géographique exacte de chaque station analysée.

- Berrebi P, Cherbonnel C. 2009. Cartographie génétique des populations sauvages de truites françaises - Programme Genesalm - tome 1 - version du 15 décembre 2009: Université Montpellier 2, rapport de contrat du projet Genesalm, 22p. (Rapport [GENESALM2](#))
- Berrebi P, Delacoste M, Schikorski D. 2016. Structure génétiques des truites du Bastan et de 3 de ses affluents (rus de La Glère, Dets Coubous et Bolou) dans le cadre du suivi de sa recolonisation après la crue de juin 2013 - Rapport [BASTAN](#): Rapport d'analyse pour la FDAAPPM65, Université de Montpellier, 9p.
- Berrebi P, Schikorski D. 2015. Structure génétiques des truites du haut bassin du gave de Pau: le gave d'Arrens et son affluent le Larrivet - Rapport [ARRENS](#): Rapport d'analyse pour la FDAAPPM65, Université de Montpellier. 15p.
- Berrebi P, Schikorski D. 2016. Etude génétique des truites du cirque de Troumouse: ruisseaux des Touyères, du Cot et du Maillet (sous bassin du Gave de Pau) - Rapport [TROUM](#): Rapport d'étude pour la FD65, Université de Montpellier. 9p.
- Berrebi P, Schikorski D. 2016. Cartographie génétique (microsatellites) des peuplements de truites françaises - Programme GENETRUTTA Rapport final 3/3 ([GT2015](#)). Rapport d'étude final pour la FNPF, Université de Montpellier. 18.
- Berrebi P, Schikorski D. 2017. Composition génétique des truites des gaves d'Aspe et d'Ossau - Rapport [PA3](#): Rapport d'étude pour la FD64, Université de Montpellier, laboratoire ISEM. 10p.
- Berrebi P, Schikorski D. 2018. Structure génétiques des truites du Bastan en 2017 (suivi de sa recolonisation après la crue de juin 2013) - Rapport [BASTAN3](#): Rapport pour la FD65. Genome-R&D. 17p.
- Berrebi P, Schikorski D. 2018. Structure génétique des truites de l'amont du gave de Pau (gaves de Gavarnie, Héas et Cestrède, Bat Barrada) - Rapport [GAVA2](#): Rapport d'étude pour la FD65, Genome - Recherche & Diagnostic, 11p.
- Gauthier A, Berrebi P. 2007. La colonisation de l'île par différentes souches de truite *Contribution à la gestion des populations de truites en Corse (LIFE Macro stigma)*. 4-10.

Fait à Saint-Just le 25 octobre 2019

## 8. Annexes

### 8.1. Cause des résultats divergents

Il arrive fréquemment que des pourcentages d'assignation du même échantillon varient d'un rapport à l'autre (ici entre PA3 et PA4...).

Les variations de pourcentages de lignées pour les mêmes échantillons sont inhérentes à la méthode relative utilisée (il n'y en a pas d'autres): ces pourcentages ne sont obtenus que par comparaison (méthode relative) et dépendent des autres truites mises dans l'analyse (= références). Les truites analysées ensemble dans les deux analyses d'assignation ont changé, les pourcentages aussi.

Voici deux images permettant de comprendre:

1 - On vous donne 10 truites de 10-12 cm et 10 truites de 20-22 cm et on vous demande de les classer en petites et grandes: vous le faites sans problème.

On rajoute 10 truites de 30 à 32 cm et on vous demande de classer l'ensemble en petites et grandes: après une petite hésitation vous placez les 30-32 dans les grandes et les autres dans les petites.

Donc en rajoutant d'autres échantillons, les 20-22 sont passées de grandes à petites! Ce qui correspond en assignation à placer les 10 et 20 cm dans deux lignées puis dans la même lignée.

2 - On vous montre les portraits de 10 suédois (yeux bleus et cheveux blonds) et de 10 italiens (yeux bruns et cheveux bruns) et on vous demande d'en faire deux catégories: vous le faites sans hésitation: un groupe du nord et un groupe du sud.

Je rajoute 10 portraits de sénégalais (peau noire, yeux bruns et cheveux bruns) et on vous demande d'en faire deux catégories: vous allez hésiter entre opposer les suédois à tous les autres (su/it+se) et opposer les sénégalais à tous les autres (su+it/se) mais probablement allez choisir le second découpage

Donc en rajoutant les portraits des sénégalais, les italiens changent de groupe et passent du groupe sud au groupe nord.

C'est la même chose avec les méthodes d'assignation: les positions ou pourcentages changent parce que les échantillons analysés ont été changés. Les classements des truites sont bien plus complexes que les deux exemples donnés car la génétique des truites est basée sur une multitude de marqueurs et de variants, mais la cause des variations est la même.

Pour résoudre ce genre de contradictions, on considère :

- que l'analyse impliquant le plus de marqueurs est la plus sûre.
- que l'analyse impliquant le plus d'échantillons est la plus sûre. Dans notre cas, cela nous pousserait à considérer plutôt les résultats de PA4.



## 8.2. Données brutes d'assignation

Station	N° carte	Gave de Pau (mont)	Gave de Pau (moyen)	Blou	Oloron	Aspe (moyen)	Aspe (mont)	dom. AT	Etude	N° GRD truites	Date	Étiquette	% données manquantes
Lourdes	1	0.505	0.026	0.013	0.019	0.018	0.008	0.012	GAVA	T30340	31/08/2016	FD65-702	0
Lourdes	1	0.427	0.063	0.034	0.431	0.016	0.017	0.013	GAVA	T30341	31/08/2016	FD65-703	0
Lourdes	1	0.877	0.048	0.030	0.018	0.009	0.012	0.007	GAVA	T30342	31/08/2016	FD65-704	0
Lourdes	1	0.985	0.015	0.036	0.026	0.021	0.011	0.026	GAVA	T30343	31/08/2016	FD65-705	0
Lourdes	1	0.108	0.013	0.020	0.088	0.008	0.007	0.026	GAVA	T30344	31/08/2016	FD65-706	0
Lourdes	1	0.081	0.025	0.017	0.553	0.006	0.008	0.010	GAVA	T30345	31/08/2016	FD65-707	0
Lourdes	1	0.297	0.011	0.019	0.017	0.009	0.024	0.021	GAVA	T30346	31/08/2016	FD65-708	0
Lourdes	1	0.935	0.012	0.017	0.009	0.008	0.008	0.011	GAVA	T30347	31/08/2016	FD65-709	0
Lourdes	1	0.752	0.076	0.050	0.081	0.013	0.008	0.020	GAVA	T30348	31/08/2016	FD65-710	0
Lourdes	1	0.858	0.027	0.010	0.029	0.017	0.015	0.043	GAVA	T30349	31/08/2016	FD65-711	0
Lourdes	1	0.995	0.009	0.006	0.007	0.005	0.007	0.006	GAVA	T30350	31/08/2016	FD65-712	0
Lourdes	1	0.669	0.238	0.013	0.037	0.018	0.018	0.007	GAVA	T30351	31/08/2016	FD65-713	0
Lourdes	1	0.881	0.011	0.017	0.011	0.010	0.024	0.036	GAVA	T30352	31/08/2016	FD65-714	0
Lourdes	1	0.573	0.070	0.019	0.125	0.019	0.021	0.073	GAVA	T30353	31/08/2016	FD65-715	0
Sausse (station 7)	2	0.059	0.863	0.029	0.015	0.008	0.019	0.007	GAVA	T30308	22/08/2016	FD65-670	0
Sausse (station 7)	2	0.265	0.578	0.014	0.037	0.016	0.052	0.039	GAVA	T30309	22/08/2016	FD65-671	0
Sausse (station 7)	2	0.023	0.450	0.282	0.108	0.066	0.026	0.044	GAVA	T30310	22/08/2016	FD65-672	0
Sausse (station 7)	2	0.019	0.010	0.131	0.064	0.022	0.007	0.748	GAVA	T30311	22/08/2016	FD65-673	0
Sausse (station 7)	2	0.090	0.167	0.238	0.450	0.007	0.031	0.018	GAVA	T30312	22/08/2016	FD65-674	0
Sausse (station 7)	2	0.007	0.086	0.010	0.016	0.006	0.022	0.009	GAVA	T30313	22/08/2016	FD65-675	0
Sausse (station 7)	2	0.107	0.016	0.028	0.010	0.045	0.029	0.725	GAVA	T30314	22/08/2016	FD65-676	0
Sausse (station 7)	2	0.011	0.050	0.024	0.013	0.006	0.008	0.007	GAVA	T30315	22/08/2016	FD65-677	0
Sausse (station 7)	2	0.014	0.667	0.055	0.240	0.006	0.011	0.008	GAVA	T30316	22/08/2016	FD65-678	0
Sausse (station 7)	2	0.069	0.723	0.125	0.058	0.008	0.007	0.010	GAVA	T30317	22/08/2016	FD65-679	0
Sausse (station 7)	2	0.475	0.345	0.071	0.074	0.018	0.007	0.009	GAVA	T30318	22/08/2016	FD65-680	0
Sausse (station 7)	2	0.074	0.847	0.043	0.011	0.006	0.011	0.007	GAVA	T30319	22/08/2016	FD65-681	0
Gave d'Ossoue (aval confluence Sausse)	3	0.043	0.266	0.039	0.026	0.006	0.013	0.012	GAVA	T30320	22/08/2016	FD65-682	0
Gave d'Ossoue (aval confluence Sausse)	3	0.148	0.025	0.038	0.086	0.014	0.016	0.017	GAVA	T30321	22/08/2016	FD65-683	0
Gave d'Ossoue (aval confluence Sausse)	3	0.485	0.204	0.022	0.017	0.007	0.253	0.012	GAVA	T30322	22/08/2016	FD65-684	0
Gave d'Ossoue (aval confluence Sausse)	3	0.258	0.389	0.078	0.240	0.013	0.014	0.009	GAVA	T30323	22/08/2016	FD65-685	0
Gave d'Ossoue (aval confluence Sausse)	3	0.043	0.245	0.464	0.215	0.009	0.008	0.016	GAVA	T30324	22/08/2016	FD65-686	0
Gave d'Ossoue (aval confluence Sausse)	3	0.011	0.920	0.024	0.013	0.009	0.016	0.008	GAVA	T30325	22/08/2016	FD65-687	0
Gave d'Ossoue (aval confluence Sausse)	3	0.027	0.897	0.018	0.032	0.008	0.006	0.012	GAVA	T30326	22/08/2016	FD65-688	0
Gave d'Ossoue (aval confluence Sausse)	3	0.189	0.609	0.087	0.039	0.011	0.043	0.022	GAVA	T30327	22/08/2016	FD65-689	0
Gave d'Ossoue (aval confluence Sausse)	3	0.011	0.775	0.036	0.037	0.010	0.116	0.017	GAVA	T30328	22/08/2016	FD65-690	0
Gave d'Ossoue (aval confluence Sausse)	3	0.006	0.010	0.007	0.008	0.005	0.006	0.007	GAVA	T30329	22/08/2016	FD65-691	0
Gave d'Ossoue (aval confluence Sausse)	3	0.016	0.925	0.013	0.010	0.007	0.014	0.006	GAVA	T30330	22/08/2016	FD65-692	0
Gave d'Ossoue (aval confluence Sausse)	3	0.075	0.429	0.401	0.052	0.024	0.009	0.008	GAVA	T30331	22/08/2016	FD65-693	0
Gave d'Ossoue (aval confluence Sausse)	3	0.316	0.641	0.009	0.007	0.006	0.016	0.005	GAVA	T30332	22/08/2016	FD65-694	0
Gave d'Ossoue (aval confluence Sausse)	3	0.058	0.788	0.043	0.068	0.006	0.026	0.011	GAVA	T30333	22/08/2016	FD65-695	0
Gave d'Ossoue (aval confluence Sausse)	3	0.008	0.019	0.016	0.018	0.006	0.008	0.008	GAVA	T30334	22/08/2016	FD65-696	0
Gave d'Ossoue (aval confluence Sausse)	3	0.127	0.926	0.011	0.014	0.006	0.006	0.006	GAVA	T30335	22/08/2016	FD65-697	0
Gave d'Ossoue (aval confluence Sausse)	3	0.032	0.028	0.027	0.018	0.006	0.014	0.008	GAVA	T30336	22/08/2016	FD65-698	0
Gave d'Ossoue (aval confluence Sausse)	3	0.035	0.185	0.246	0.499	0.014	0.010	0.010	GAVA	T30337	22/08/2016	FD65-699	0
Gave d'Ossoue (aval confluence Sausse)	3	0.130	0.808	0.014	0.024	0.005	0.012	0.006	GAVA	T30338	22/08/2016	FD65-700	0
Gave d'Ossoue (aval confluence Sausse)	3	0.040	0.735	0.018	0.016	0.010	0.012	0.169	GAVA	T30339	22/08/2016	FD65-701	0
Gave des Tourrettes (station 1)	4	0.843	0.024	0.070	0.018	0.015	0.014	0.014	GAVA	T30360	09/09/2016	FD65-725	0
Gave des Tourrettes (station 1)	4	0.283	0.049	0.198	0.100	0.201	0.113	0.056	GAVA	T30361	09/09/2016	FD65-726	0
Gave des Tourrettes (station 1)	4	0.790	0.022	0.076	0.047	0.043	0.011	0.010	GAVA	T30362	09/09/2016	FD65-727	0
Gave des Tourrettes (station 1)	4	0.864	0.006	0.037	0.005	0.017	0.007	0.076	GAVA	T30363	09/09/2016	FD65-728	0
Gave des Tourrettes (station 1)	4	0.798	0.011	0.028	0.017	0.010	0.102	0.034	GAVA	T30364	09/09/2016	FD65-729	0
Gave des Tourrettes (station 1)	4	0.742	0.008	0.030	0.013	0.023	0.009	0.176	GAVA	T30365	09/09/2016	FD65-730	0
Gave des Tourrettes (station 1)	4	0.029	0.016	0.874	0.039	0.005	0.020	0.017	GAVA	T30366	09/09/2016	FD65-731	0
Gave des Tourrettes (station 1)	4	0.274	0.013	0.011	0.147	0.007	0.194	0.354	GAVA	T30367	09/09/2016	FD65-732	-16
Gave des Tourrettes (station 1)	4	0.030	0.012	0.141	0.784	0.005	0.011	0.017	GAVA	T30368	09/09/2016	FD65-733	0
Gave des Tourrettes (station 1)	4	0.029	0.016	0.008	0.038	0.005	0.020	0.018	GAVA	T30369	09/09/2016	FD65-734	0
Gave des Tourrettes (station 1)	4	0.964	0.006	0.008	0.007	0.011	0.011	0.037	GAVA	T30370	09/09/2016	FD65-735	0
Gave des Tourrettes (station 1)	4	0.538	0.006	0.251	0.011	0.025	0.031	0.038	GAVA	T30371	09/09/2016	FD65-736	0
Gave des Tourrettes (station 2)	5	0.521	0.013	0.013	0.010	0.009	0.016	0.019	GAVA	T30372	09/09/2016	FD65-737	0
Gave des Tourrettes (station 2)	5	0.923	0.017	0.016	0.014	0.009	0.014	0.007	GAVA	T30373	09/09/2016	FD65-738	0
Gave des Tourrettes (station 2)	5	0.891	0.036	0.014	0.010	0.011	0.009	0.029	GAVA	T30374	09/09/2016	FD65-739	0
Gave des Tourrettes (station 2)	5	0.925	0.017	0.012	0.017	0.008	0.015	0.006	GAVA	T30375	09/09/2016	FD65-740	0
Gave des Tourrettes (station 2)	5	0.783	0.049	0.023	0.040	0.014	0.060	0.031	GAVA	T30376	09/09/2016	FD65-741	0
Gave des Tourrettes (station 2)	5	0.886	0.007	0.024	0.014	0.030	0.012	0.011	GAVA	T30377	09/09/2016	FD65-742	0
Gave des Tourrettes (station 2)	5	0.482	0.109	0.040	0.018	0.012	0.168	0.045	GAVA	T30378	09/09/2016	FD65-743	0
Gave des Tourrettes (station 2)	5	0.587	0.012	0.018	0.035	0.030	0.009	0.089	GAVA	T30379	09/09/2016	FD65-744	0
Gave des Tourrettes (station 2)	5	0.108	0.008	0.012	0.825	0.001	0.009	0.009	GAVA	T30380	09/09/2016	FD65-745	0
Gave des Tourrettes (station 2)	5	0.522	0.012	0.016	0.403	0.010	0.023	0.013	GAVA	T30381	09/09/2016	FD65-746	0
Gave de Gavarrie (La Prade)	6	0.032	0.572	0.084	0.092	0.174	0.014	0.034	GAVA2	T32699	13/10/2017	fd665-041	0
Gave de Gavarrie (La Prade)	6	0.008	0.904	0.011	0.013	0.047	0.009	0.009	GAVA2	T32700	13/10/2017	fd665-042	-16
Gave de Gavarrie (La Prade)	6	0.044	0.111	0.048	0.192	0.007	0.586	0.013	GAVA2	T32701	13/10/2017	fd665-043	0
Gave de Gavarrie (La Prade)	6	0.013	0.049	0.049	0.088	0.051	0.043	0.013	GAVA2	T32702	13/10/2017	fd665-044	0
Gave de Gavarrie (La Prade)	6	0.008	0.561	0.044	0.318	0.011	0.007	0.011	GAVA2	T32703	13/10/2017	fd665-045	0
Gave de Gavarrie (La Prade)	6	0.009	0.680	0.037	0.121	0.105	0.026	0.022	GAVA2	T32704	13/10/2017	fd665-046	0
Gave de Gavarrie (La Prade)	6	0.011	0.685	0.032	0.026	0.014	0.215	0.018	GAVA2	T32705	13/10/2017	fd665-047	0
Gave de Gavarrie (La Prade)	6	0.019	0.716	0.015	0.076	0.016	0.124	0.033	GAVA2	T32706	13/10/2017	fd665-048	-16
Gave de Gavarrie (La Prade)	6	0.012	0.171	0.020	0.752	0.016	0.011	0.018	GAVA2	T32707	13/10/2017	fd665-049	0
Gave de Gavarrie (La Prade)	6	0.007	0.554	0.022	0.103	0.118	0.179	0.017	GAVA2	T32708	13/10/2017	fd665-050	0
Gave de Gavarrie (La Prade)	6	0.019	0.666	0.008	0.023	0.013	0.262	0.011	GAVA2	T32709	13/10/2017	fd665-051	0
Gave de Gavarrie (La Prade)	6	0.068	0.816	0.014	0.025	0.040	0.040	0.006	GAVA2	T32710	13/10/2017	fd665-052	0
Gave de Gavarrie (La Prade)	6	0.008	0.772	0.011	0.025	0.129	0.045	0.010	GAVA2	T32711	13/10/2017	fd665-053	0
Gave de Gavarrie (La Prade)	6	0.007	0.620	0.005	0.009	0.042	0.311	0.005	GAVA2	T32712	13/10/2017	fd665-054	0
Gave de Gavarrie (La Prade)	6	0.008	0.746	0.007	0.013	0.011	0.210	0.006	GAVA2	T32713	13/10/2017	fd665-055	0
Gave de Gavarrie (La Prade)	6	0.008	0.114	0.039	0.761	0.039	0.008	0.032	GAVA2	T32714	13/10/2017	fd665-056	0
Gave de Gavarrie (La Prade)	6	0.008	0.727	0.075	0.058	0.008	0.117	0.007					

Station	N° carte	Gave de Pau (amont)	Gave de Pau (moyen)	Bolou	Oloron	Aspe (moyen)	Aspe (amont)	dom. AT	Etude	N° GRD truites	Date	Etiquette	% données manquantes
Cot	9	0.409	0.026	0.502	0.025	0.007	0.008	0.023	TROUM	T28765	09/09/2015	FD65-530	0
Cot	9	0.534	0.008	0.031	0.011	0.006	0.013	0.009	TROUM	T28766	09/09/2015	FD65-531	0
Cot	9	0.539	0.007	0.020	0.007	0.010	0.010	0.007	TROUM	T28767	09/09/2015	FD65-532	0
Cot	9	0.543	0.009	0.012	0.009	0.010	0.008	0.010	TROUM	T28768	09/09/2015	FD65-533	0
Cot	9	0.543	0.010	0.285	0.042	0.011	0.013	0.096	TROUM	T28769	09/09/2015	FD65-534	0
Cot	9	0.062	0.025	0.026	0.039	0.023	0.008	0.818	TROUM	T28770	09/09/2015	FD65-535	0
Cot	9	0.079	0.026	0.605	0.209	0.008	0.044	0.029	TROUM	T28771	09/09/2015	FD65-536	0
Cot	9	0.057	0.009	0.887	0.018	0.006	0.010	0.013	TROUM	T28772	09/09/2015	FD65-537	0
Cot	9	0.872	0.008	0.034	0.017	0.038	0.014	0.017	TROUM	T28773	09/09/2015	FD65-538	0
Cot	9	0.066	0.005	0.006	0.006	0.004	0.009	0.004	TROUM	T28774	09/09/2015	FD65-539	0
Cot	9	0.152	0.318	0.245	0.104	0.011	0.030	0.141	TROUM	T28775	09/09/2015	FD65-540	0
Mallet	10	0.138	0.030	0.272	0.333	0.055	0.064	0.108	TROUM	T28776	09/09/2015	FD65-541	0
Mallet	10	0.536	0.017	0.012	0.010	0.005	0.007	0.013	TROUM	T28777	09/09/2015	FD65-542	0
Mallet	10	0.916	0.023	0.011	0.017	0.010	0.008	0.015	TROUM	T28778	09/09/2015	FD65-543	0
Mallet	10	0.940	0.010	0.007	0.010	0.006	0.008	0.010	TROUM	T28779	09/09/2015	FD65-544	0
Mallet	10	0.953	0.010	0.007	0.010	0.006	0.008	0.007	TROUM	T28780	09/09/2015	FD65-545	0
Mallet	10	0.929	0.014	0.008	0.023	0.007	0.009	0.010	TROUM	T28781	09/09/2015	FD65-546	0
Mallet	10	0.941	0.015	0.009	0.011	0.008	0.007	0.009	TROUM	T28782	09/09/2015	FD65-547	0
Mallet	10	0.918	0.018	0.018	0.014	0.008	0.008	0.021	TROUM	T28783	09/09/2015	FD65-548	0
Mallet	10	0.956	0.009	0.009	0.008	0.005	0.008	0.005	TROUM	T28784	09/09/2015	FD65-549	0
Mallet	10	0.956	0.011	0.007	0.006	0.006	0.007	0.006	TROUM	T28785	09/09/2015	FD65-550	0
Mallet	10	0.655	0.135	0.045	0.105	0.041	0.007	0.011	TROUM	T28786	09/09/2015	FD65-551	0
Mallet	10	0.037	0.822	0.039	0.019	0.009	0.009	0.054	TROUM	T28787	09/09/2015	FD65-552	0
Mallet	10	0.049	0.100	0.252	0.203	0.356	0.011	0.030	TROUM	T28788	09/09/2015	FD65-553	0
Mallet	10	0.897	0.025	0.024	0.028	0.010	0.008	0.008	TROUM	T28789	09/09/2015	FD65-554	0
Mallet	10	0.854	0.079	0.023	0.015	0.009	0.009	0.011	TROUM	T28790	09/09/2015	FD65-555	0
Mallet	10	0.919	0.014	0.012	0.018	0.010	0.011	0.017	TROUM	T28791	09/09/2015	FD65-556	0
Mallet	10	0.912	0.012	0.017	0.025	0.010	0.010	0.010	TROUM	T28792	09/09/2015	FD65-557	0
Mallet	10	0.798	0.010	0.088	0.023	0.018	0.045	0.020	TROUM	T28793	09/09/2015	FD65-558	0
Mallet	10	0.473	0.329	0.086	0.058	0.035	0.007	0.012	TROUM	T28794	09/09/2015	FD65-559	0
Mallet	10	0.234	0.057	0.028	0.418	0.011	0.011	0.241	TROUM	T28795	09/09/2015	FD65-560	0
Touyères	11	0.696	0.023	0.047	0.017	0.005	0.013	0.199	TROUM	T28796	23/09/2015	FD65-561	0
Touyères	11	0.933	0.010	0.016	0.016	0.010	0.007	0.008	TROUM	T28797	23/09/2015	FD65-562	0
Touyères	11	0.848	0.005	0.071	0.008	0.020	0.007	0.041	TROUM	T28798	23/09/2015	FD65-563	0
Touyères	11	0.838	0.070	0.037	0.031	0.008	0.008	0.008	TROUM	T28799	23/09/2015	FD65-564	0
Touyères	11	0.889	0.006	0.035	0.015	0.010	0.033	0.012	TROUM	T28800	23/09/2015	FD65-565	0
Touyères	11	0.896	0.006	0.046	0.011	0.005	0.015	0.018	TROUM	T28801	23/09/2015	FD65-566	0
Touyères	11	0.949	0.014	0.007	0.011	0.006	0.007	0.006	TROUM	T28802	23/09/2015	FD65-567	0
Touyères	11	0.951	0.006	0.015	0.009	0.007	0.006	0.005	TROUM	T28803	23/09/2015	FD65-568	0
Touyères	11	0.918	0.015	0.020	0.022	0.012	0.007	0.007	TROUM	T28804	23/09/2015	FD65-569	0
Touyères	11	0.868	0.027	0.030	0.030	0.030	0.007	0.008	TROUM	T28805	23/09/2015	FD65-570	0
Touyères	11	0.734	0.158	0.010	0.068	0.015	0.007	0.009	TROUM	T28806	23/09/2015	FD65-571	0
Touyères	11	0.843	0.114	0.010	0.014	0.006	0.007	0.005	TROUM	T28807	23/09/2015	FD65-572	0
Touyères	11	0.441	0.484	0.022	0.013	0.008	0.007	0.025	TROUM	T28808	23/09/2015	FD65-573	0
Touyères	11	0.897	0.025	0.016	0.018	0.007	0.007	0.007	TROUM	T28809	23/09/2015	FD65-574	0
Touyères	11	0.872	0.063	0.022	0.017	0.005	0.009	0.012	TROUM	T28810	23/09/2015	FD65-575	0
Touyères	11	0.589	0.313	0.029	0.046	0.006	0.009	0.007	TROUM	T28811	23/09/2015	FD65-576	0
Touyères	11	0.432	0.500	0.020	0.024	0.011	0.006	0.007	TROUM	T28812	23/09/2015	FD65-577	0
Touyères	11	0.045	0.883	0.015	0.037	0.009	0.007	0.005	TROUM	T28813	23/09/2015	FD65-578	0
Touyères	11	0.871	0.011	0.017	0.019	0.031	0.018	0.033	TROUM	T28814	23/09/2015	FD65-579	0
Touyères	11	0.136	0.017	0.052	0.031	0.093	0.038	0.633	TROUM	T28815	23/09/2015	FD65-580	0
Gave d'Héas	12	0.012	0.834	0.033	0.039	0.030	0.017	0.034	GAVA2	T32739	25/10/2017	fd665-061	0
Gave d'Héas	12	0.012	0.887	0.008	0.010	0.013	0.012	0.057	GAVA2	T32740	25/10/2017	fd665-062	0
Gave d'Héas	12	0.015	0.745	0.071	0.033	0.083	0.006	0.047	GAVA2	T32741	25/10/2017	fd665-063	0
Gave d'Héas	12	0.032	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	GAVA2	T32742	25/10/2017	fd665-064	0
Gave d'Héas	12	0.011	0.120	0.010	0.242	0.011	0.011	0.595	GAVA2	T32743	25/10/2017	fd665-065	0
Gave d'Héas	12	0.018	0.760	0.011	0.012	0.075	0.044	0.079	GAVA2	T32744	25/10/2017	fd665-066	0
Gave d'Héas	12	0.018	0.887	0.012	0.013	0.009	0.018	0.043	GAVA2	T32745	25/10/2017	fd665-067	0
Gave d'Héas	12	0.011	0.932	0.013	0.010	0.012	0.011	0.011	GAVA2	T32746	25/10/2017	fd665-068	0
Gave d'Héas	12	0.013	0.918	0.016	0.013	0.011	0.013	0.016	GAVA2	T32747	25/10/2017	fd665-069	0
Gave d'Héas	12	0.007	0.908	0.007	0.009	0.054	0.007	0.007	GAVA2	T32748	25/10/2017	fd665-070	0
Barrada (pont Crabiou)	13	0.754	0.033	0.018	0.124	0.011	0.016	0.044	GAVA2	T32749	oct-17	fd665-071	0
Barrada (pont Crabiou)	13	0.986	0.008	0.013	0.030	0.006	0.006	0.006	GAVA2	T32750	oct-17	fd665-072	0
Barrada (pont Crabiou)	13	0.954	0.007	0.023	0.033	0.009	0.007	0.008	GAVA2	T32751	oct-17	fd665-073	0
Barrada (pont Crabiou)	13	0.060	0.043	0.610	0.045	0.157	0.008	0.079	GAVA2	T32752	oct-17	fd665-074	0
Barrada (pont Crabiou)	13	0.302	0.009	0.008	0.023	0.007	0.009	0.034	GAVA2	T32753	oct-17	fd665-075	0
Barrada (pont Crabiou)	13	0.946	0.008	0.016	0.008	0.010	0.007	0.006	GAVA2	T32754	oct-17	fd665-076	0
Barrada (pont Crabiou)	13	0.944	0.007	0.012	0.007	0.008	0.008	0.014	GAVA2	T32756	oct-17	fd665-078	0
Barrada (pont Crabiou)	13	0.158	0.009	0.129	0.025	0.369	0.012	0.297	GAVA2	T32757	oct-17	fd665-079	0
Barrada (pont Crabiou)	13	0.713	0.019	0.027	0.028	0.198	0.009	0.006	GAVA2	T32758	oct-17	fd665-080	0
Barrada (pont Crabiou)	13	0.396	0.015	0.034	0.013	0.008	0.010	0.524	GAVA2	T32759	oct-17	fd665-081	0
Barrada (pont Crabiou)	13	0.988	0.012	0.015	0.030	0.008	0.019	0.089	GAVA2	T32760	oct-17	fd665-082	0
Barrada (pont Crabiou)	13	0.580	0.013	0.010	0.043	0.303	0.008	0.042	GAVA2	T32761	oct-17	fd665-083	0
Barrada (pont Crabiou)	13	0.392	0.021	0.015	0.019	0.008	0.034	0.011	GAVA2	T32762	oct-17	fd665-084	0
Barrada (gorges)	14	0.850	0.027	0.007	0.013	0.081	0.016	0.007	GAVA2	T32763	oct-17	fd665-085	0
Barrada (gorges)	14	0.860	0.014	0.008	0.021	0.008	0.009	0.080	GAVA2	T32764	oct-17	fd665-086	0
Barrada (gorges)	14	0.574	0.155	0.015	0.093	0.088	0.060	0.016	GAVA2	T32765	oct-17	fd665-087	0
Barrada (gorges)	14	0.381	0.013	0.036	0.039	0.512	0.008	0.011	GAVA2	T32766	oct-17	fd665-088	0
Barrada (gorges)	14	0.903	0.024	0.010	0.015	0.009	0.009	0.031	GAVA2	T32767	oct-17	fd665-089	0
Barrada (gorges)	14	0.948	0.026	0.053	0.037	0.009	0.007	0.024	GAVA2	T32768	oct-17	fd665-090	0
Barrada (gorges)	14	0.449	0.114	0.090	0.019	0.297	0.010	0.010	GAVA2	T32769	oct-17	fd665-091	0
Barrada (gorges)	14	0.195	0.522	0.020	0.014	0.228	0.012	0.009	GAVA2	T32770	oct-17	fd665-092	0
Barrada (gorges)	14	0.762	0.022	0.065	0.117	0.008	0.011	0.015	GAVA2	T32771	oct-17	fd665-093	0
Barrada (gorges)	14	0.024	0.236	0.012	0.021	0.609	0.022	0.076	GAVA2	T32772	oct-17	fd665-094	0
Dets Coubout	15	0.010	0.937	0.009	0.015	0.013	0.009	0.008	BASTAN	T28736	04/09/2015	FD65-501	0
Dets Coubout	15	0.008	0.956	0.008	0.009	0.006	0.006	0.006	BASTAN	T28737	04/09/2015	FD65-502	0
Dets Coubout	15	0.008	0.945	0.009	0.017	0.009	0.006	0.006	BASTAN	T28738	04/09/2015	FD65-503	-16
Dets Coubout	15	0.031	0.008	0.031	0.015	0.471	0.078	0.366	BASTAN	T28739			

Station	N° carte	Gave de Pau (annuité)	Gave de Pau (moyen)	Bolou	Oloron	Aspe (moyen)	Aspe (annuité)	dom. AT	Etude	N° GRD truites	Date	Etiquette	% données manquantes
Bastan (aval Dets Coubous)	16	0.011	0.585	0.012	0.034	0.007	0.006	0.005	BASTAN3	T32601	05/10/2017	f6d65-023	0
Bastan (aval Dets Coubous)	16	0.008	0.585	0.009	0.011	0.011	0.007	0.010	BASTAN3	T32602	05/10/2017	f6d65-024	0
Bastan (aval Dets Coubous)	16	0.013	0.367	0.580	0.010	0.009	0.013	0.008	BASTAN3	T32603	05/10/2017	f6d65-025	0
Bastan (aval Dets Coubous)	16	0.021	0.828	0.008	0.017	0.007	0.111	0.007	BASTAN3	T32604	05/10/2017	f6d65-026	0
Bastan (aval Dets Coubous)	16	0.763	0.085	0.043	0.012	0.016	0.073	0.008	BASTAN3	T32605	05/10/2017	f6d65-027	0
Bastan (aval Dets Coubous)	16	0.006	0.959	0.007	0.010	0.007	0.005	0.006	BASTAN3	T32606	05/10/2017	f6d65-028	0
Bastan (aval Dets Coubous)	16	0.048	0.408	0.018	0.021	0.036	0.011	0.457	BASTAN3	T32607	05/10/2017	f6d65-029	0
Bastan (aval Dets Coubous)	16	0.008	0.973	0.049	0.010	0.006	0.007	0.006	BASTAN3	T32608	05/10/2017	f6d65-030	0
La Glère (aval)	17	0.011	0.438	0.019	0.049	0.038	0.006	0.440	BASTAN	T27900	03/09/2013	F065-121	0
La Glère (aval)	17	0.013	0.633	0.144	0.036	0.013	0.011	0.051	BASTAN	T27901	03/09/2013	F065-122	0
La Glère (aval)	17	0.007	0.029	0.052	0.020	0.048	0.006	0.332	BASTAN	T27902	03/09/2013	F065-123	0
La Glère (aval)	17	0.008	0.021	0.011	0.014	0.006	0.006	0.934	BASTAN	T27903	03/09/2013	F065-124	0
La Glère (aval)	17	0.007	0.014	0.014	0.015	0.009	0.005	0.937	BASTAN	T27904	03/09/2013	F065-125	0
La Glère (aval)	17	0.252	0.020	0.014	0.023	0.011	0.078	0.603	BASTAN	T27905	03/09/2013	F065-126	0
La Glère (aval)	17	0.009	0.017	0.036	0.016	0.009	0.008	0.905	BASTAN	T27906	03/09/2013	F065-127	0
La Glère (aval)	17	0.009	0.013	0.027	0.022	0.007	0.007	0.915	BASTAN	T27907	03/09/2013	F065-128	0
La Glère (aval)	17	0.007	0.008	0.010	0.011	0.007	0.006	0.951	BASTAN	T27908	03/09/2013	F065-129	0
La Glère (aval)	17	0.007	0.016	0.036	0.018	0.006	0.007	0.911	BASTAN	T27909	03/09/2013	F065-130	0
La Glère (aval)	17	0.012	0.010	0.014	0.037	0.009	0.006	0.853	BASTAN	T27910	03/09/2013	F065-131	0
La Glère (aval)	17	0.027	0.018	0.306	0.098	0.013	0.010	0.578	BASTAN	T27911	03/09/2013	F065-132	0
La Glère (aval)	17	0.045	0.147	0.044	0.047	0.008	0.007	0.701	BASTAN	T27912	03/09/2013	F065-133	0
La Glère (aval)	17	0.007	0.009	0.008	0.013	0.006	0.006	0.952	BASTAN	T27913	03/09/2013	F065-134	0
La Glère (aval)	17	0.026	0.097	0.014	0.265	0.052	0.020	0.526	BASTAN	T27914	03/09/2013	F065-135	0
La Glère (aval)	17	0.009	0.017	0.013	0.018	0.009	0.006	0.928	BASTAN	T27915	03/09/2013	F065-136	0
La Glère (aval)	17	0.008	0.012	0.385	0.015	0.010	0.009	0.561	BASTAN	T27916	03/09/2013	F065-137	0
La Glère (aval)	17	0.007	0.013	0.006	0.015	0.017	0.005	0.938	BASTAN	T27917	03/09/2013	F065-138	0
La Glère (aval)	17	0.036	0.032	0.027	0.017	0.016	0.074	0.799	BASTAN	T27918	03/09/2013	F065-139	0
La Glère (aval)	17	0.007	0.024	0.018	0.020	0.006	0.006	0.949	BASTAN	T27919	03/09/2013	F065-140	0
Bastan (aval confluence La Glère)	18	0.009	0.948	0.009	0.010	0.011	0.009	0.008	BASTAN3	T32609	05/10/2017	F065-722	0
Bastan (aval confluence La Glère)	18	0.006	0.961	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	BASTAN3	T32610	05/10/2017	F065-723	0
Bastan (aval confluence La Glère)	18	0.006	0.952	0.010	0.009	0.007	0.007	0.009	BASTAN3	T32611	05/10/2017	F065-724	0
Bastan (aval confluence La Glère)	18	0.006	0.931	0.017	0.016	0.009	0.008	0.012	BASTAN3	T32612	05/10/2017	F065-972	0
Bastan (aval confluence La Glère)	18	0.006	0.961	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	BASTAN3	T32613	05/10/2017	F065-973	0
Bastan (aval confluence La Glère)	18	0.012	0.932	0.017	0.015	0.007	0.010	0.008	BASTAN3	T32614	05/10/2017	F065-974	0
Bastan (aval confluence La Glère)	18	0.006	0.967	0.013	0.011	0.007	0.007	0.008	BASTAN3	T32615	05/10/2017	F065-975	0
Bastan (aval confluence La Glère)	18	0.041	0.815	0.025	0.017	0.014	0.016	0.073	BASTAN3	T32616	05/10/2017	F065-976	0
Bastan (aval confluence La Glère)	18	0.007	0.933	0.010	0.012	0.010	0.008	0.008	BASTAN3	T32617	05/10/2017	F065-977	0
Bastan (aval confluence La Glère)	18	0.077	0.820	0.026	0.037	0.008	0.023	0.010	BASTAN3	T32618	05/10/2017	F065-978	0
Bastan (aval confluence La Glère)	18	0.238	0.069	0.117	0.048	0.046	0.059	0.424	BASTAN3	T32619	05/10/2017	F065-979	0
Bastan (aval confluence La Glère)	18	0.071	0.219	0.158	0.125	0.008	0.101	0.318	BASTAN3	T32620	05/10/2017	F065-980	0
Bastan (aval confluence La Glère)	18	0.011	0.886	0.021	0.042	0.014	0.017	0.008	BASTAN3	T32621	05/10/2017	F065-981	-16
Bastan (aval confluence La Glère)	18	0.014	0.909	0.031	0.014	0.012	0.012	0.009	BASTAN3	T32622	05/10/2017	F065-982	0
Bastan (aval confluence La Glère)	18	0.008	0.938	0.021	0.010	0.007	0.009	0.007	BASTAN3	T32623	05/10/2017	F065-983	0
Bastan (aval confluence La Glère)	18	0.086	0.681	0.008	0.055	0.009	0.100	0.061	BASTAN3	T32624	05/10/2017	F065-984	0
Bastan (aval confluence La Glère)	18	0.008	0.939	0.006	0.013	0.010	0.010	0.010	BASTAN3	T32625	05/10/2017	F065-985	0
Bastan (aval confluence La Glère)	18	0.051	0.629	0.077	0.135	0.022	0.054	0.032	BASTAN3	T32626	05/10/2017	F065-986	0
Bastan (aval confluence La Glère)	18	0.013	0.953	0.021	0.028	0.010	0.009	0.015	BASTAN3	T32627	05/10/2017	F065-987	0
Bastan (aval confluence La Glère)	18	0.009	0.935	0.008	0.015	0.011	0.016	0.006	BASTAN3	T32628	05/10/2017	F065-988	0
Bastan (aval confluence La Glère)	18	0.048	0.275	0.493	0.039	0.007	0.130	0.008	BASTAN3	T32629	05/10/2017	F065-989	0
Bastan (aval confluence La Glère)	18	0.008	0.963	0.009	0.010	0.007	0.007	0.006	BASTAN3	T32630	05/10/2017	F065-990	0
Bastan (aval confluence La Glère)	18	0.221	0.409	0.016	0.077	0.197	0.007	0.073	BASTAN3	T32631	05/10/2017	F065-991	0
Bastan (aval confluence La Glère)	18	0.006	0.957	0.008	0.007	0.009	0.007	0.006	BASTAN3	T32632	05/10/2017	F065-992	0
Bastan (aval confluence La Glère)	18	0.006	0.956	0.011	0.008	0.007	0.007	0.007	BASTAN3	T32633	05/10/2017	F065-993	0
Bastan (aval confluence La Glère)	18	0.010	0.933	0.019	0.012	0.008	0.009	0.010	BASTAN3	T32634	05/10/2017	F065-994	0
Bastan (aval confluence La Glère)	18	0.009	0.954	0.007	0.009	0.006	0.006	0.006	BASTAN3	T32635	05/10/2017	F065-995	0
Bastan (aval confluence La Glère)	18	0.009	0.934	0.018	0.012	0.008	0.009	0.010	BASTAN3	T32636	05/10/2017	F065-996	0
Bastan (aval confluence La Glère)	18	0.009	0.117	0.021	0.810	0.018	0.006	0.009	BASTAN3	T32637	05/10/2017	F065-997	0
Bastan (aval confluence La Glère)	18	0.022	0.173	0.089	0.030	0.030	0.028	0.627	BASTAN3	T32638	05/10/2017	F065-998	0
Bolou	19	0.010	0.036	0.894	0.013	0.029	0.009	0.010	BASTAN	T27920	12/09/2013	F065-261	0
Bolou	19	0.011	0.011	0.935	0.015	0.007	0.009	0.012	BASTAN	T27921	12/09/2013	F065-262	0
Bolou	19	0.008	0.009	0.831	0.008	0.129	0.008	0.006	BASTAN	T27922	12/09/2013	F065-263	0
Bolou	19	0.042	0.026	0.846	0.021	0.024	0.033	0.008	BASTAN	T27923	12/09/2013	F065-264	0
Bolou	19	0.011	0.006	0.934	0.014	0.008	0.010	0.015	BASTAN	T27924	12/09/2013	F065-265	0
Bolou	19	0.007	0.008	0.813	0.010	0.017	0.007	0.009	BASTAN	T27925	12/09/2013	F065-266	0
Bolou	19	0.007	0.010	0.947	0.008	0.008	0.009	0.011	BASTAN	T27926	12/09/2013	F065-267	0
Bolou	19	0.008	0.008	0.945	0.010	0.006	0.008	0.015	BASTAN	T27927	12/09/2013	F065-268	0
Bolou	19	0.013	0.013	0.894	0.009	0.051	0.009	0.011	BASTAN	T27928	12/09/2013	F065-269	0
Bolou	19	0.008	0.011	0.894	0.010	0.052	0.007	0.017	BASTAN	T27929	12/09/2013	F065-270	0
Bolou	19	0.031	0.009	0.903	0.007	0.014	0.029	0.006	BASTAN	T27930	12/09/2013	F065-271	0
Bolou	19	0.011	0.006	0.949	0.007	0.010	0.006	0.011	BASTAN	T27931	12/09/2013	F065-272	0
Bolou	19	0.014	0.009	0.884	0.009	0.049	0.023	0.012	BASTAN	T27932	12/09/2013	F065-273	0
Bolou	19	0.013	0.008	0.935	0.013	0.012	0.010	0.011	BASTAN	T27933	12/09/2013	F065-274	0
Bolou	19	0.007	0.015	0.910	0.013	0.023	0.008	0.014	BASTAN	T27934	12/09/2013	F065-275	0
Bolou	19	0.015	0.009	0.892	0.010	0.047	0.009	0.017	BASTAN	T27935	12/09/2013	F065-276	0
Bolou	19	0.010	0.011	0.935	0.009	0.024	0.006	0.006	BASTAN	T27936	12/09/2013	F065-277	0
Bolou	19	0.007	0.007	0.950	0.008	0.005	0.007	0.007	BASTAN	T27937	12/09/2013	F065-278	0
Bolou	19	0.009	0.008	0.951	0.008	0.011	0.006	0.007	BASTAN	T27938	12/09/2013	F065-279	0
Bolou	19	0.020	0.009	0.910	0.010	0.007	0.023	0.012	BASTAN	T27939	12/09/2013	F065-280	0
Bastan (aval confluence Bolou)	20	0.015	0.014	0.934	0.009	0.011	0.008	0.008	BASTAN3	T32639	24/07/2017	F065-911	0
Bastan (aval confluence Bolou)	20	0.029	0.021	0.872	0.016	0.009	0.012	0.042	BASTAN3	T32640	24/07/2017	F065-912	0
Bastan (aval confluence Bolou)	20	0.013	0.034	0.859	0.018	0.005	0.010	0.015	BASTAN3	T32641	24/07/2017	F065-913	0
Bastan (aval confluence Bolou)	20	0.012	0.120	0.756	0.033	0.043	0.023	0.014	BASTAN3	T32642	24/07/2017	F065-914	-16
Bastan (aval confluence Bolou)	20	0.129	0.296	0.436	0.022	0.077	0.030	0.010	BASTAN3	T32643	24/07/2017	F065-915	0
Bastan (aval confluence Bolou)	20	0.023	0.006	0.873	0.060	0.013	0.012	0.013	BASTAN3	T32644	24/07/2017	F065-916	0
Bastan (aval confluence Bolou)	20	0.007	0.009	0.950	0.008	0.008	0.008	0.010	BASTAN3	T326			

Station	N° carte	Gave de Pau (amont)	Gave de Pau (moyen)	Bolou	Oloron	Aspe (moyen)	Aspe (amont)	dom. AT	Etude	N° GRD truites	Date	Etiquette	% données manquantes
Bastan (Esterre)	21	0.099	0.015	0.011	0.853	0.104	0.007	0.020	BASTAN3	T32687	25/08/2017	FD65-959	0
Bastan (Esterre)	21	0.013	0.071	0.052	0.376	0.118	0.010	0.359	BASTAN3	T32688	25/08/2017	FD65-960	0
Bastan (Esterre)	21	0.008	0.238	0.016	0.033	0.008	0.012	0.016	BASTAN3	T32689	25/08/2017	FD65-961	0
Bastan (Esterre)	21	0.014	0.011	0.022	0.786	0.110	0.010	0.049	BASTAN3	T32690	25/08/2017	FD65-962	0
Bastan (Esterre)	21	0.014	0.022	0.052	0.684	0.127	0.008	0.092	BASTAN3	T32691	25/08/2017	FD65-963	0
Bastan (Esterre)	21	0.016	0.019	0.029	0.286	0.395	0.010	0.245	BASTAN3	T32692	25/08/2017	FD65-964	0
Bastan (Esterre)	21	0.011	0.012	0.013	0.853	0.079	0.008	0.024	BASTAN3	T32694	25/08/2017	FD65-966	0
Bastan (Esterre)	21	0.009	0.036	0.015	0.820	0.098	0.007	0.015	BASTAN3	T32695	25/08/2017	FD65-967	0
Bastan (Esterre)	21	0.011	0.053	0.051	0.863	0.048	0.007	0.017	BASTAN3	T32696	25/08/2017	FD65-968	0
Bastan (Esterre)	21	0.009	0.029	0.027	0.587	0.189	0.011	0.148	BASTAN3	T32697	25/08/2017	FD65-969	0
Bastan (Esterre)	21	0.010	0.031	0.036	0.767	0.052	0.008	0.096	BASTAN3	T32698	25/08/2017	FD65-970	0
Gave de Pau (Luz St Sauveur)	22	0.031	0.266	0.476	0.112	0.066	0.011	0.038	BASTAN	T29123	09/11/2015	FD65-640	0
Gave de Pau (Luz St Sauveur)	22	0.136	0.320	0.173	0.214	0.013	0.026	0.117	BASTAN	T29124	09/11/2015	FD65-641	0
Gave de Pau (Luz St Sauveur)	22	0.012	0.009	0.027	0.012	0.009	0.007	0.923	BASTAN	T29125	09/11/2015	FD65-642	0
Gave de Pau (Luz St Sauveur)	22	0.032	0.247	0.228	0.428	0.012	0.008	0.046	BASTAN	T29126	09/11/2015	FD65-643	0
Gave de Pau (Luz St Sauveur)	22	0.026	0.805	0.031	0.035	0.062	0.028	0.013	BASTAN	T29127	09/11/2015	FD65-644	-16
Gave de Pau (Luz St Sauveur)	22	0.413	0.023	0.181	0.293	0.008	0.008	0.074	BASTAN	T29128	09/11/2015	FD65-645	0
Gave de Pau (Luz St Sauveur)	22	0.210	0.227	0.535	0.015	0.010	0.016	0.007	BASTAN	T29129	09/11/2015	FD65-646	0
Gave de Pau (Luz St Sauveur)	22	0.020	0.313	0.193	0.378	0.015	0.009	0.086	BASTAN	T29130	09/11/2015	FD65-647	0
Gave de Pau (Luz St Sauveur)	22	0.251	0.144	0.037	0.513	0.007	0.012	0.037	BASTAN	T29131	09/11/2015	FD65-648	0
Gave de Pau (Luz St Sauveur)	22	0.023	0.726	0.044	0.022	0.152	0.019	0.014	BASTAN	T29132	09/11/2015	FD65-649	0
Gave de Pau (Luz St Sauveur)	22	0.090	0.256	0.164	0.448	0.016	0.015	0.011	BASTAN	T29133	09/11/2015	FD65-650	0
Gave de Pau (Luz St Sauveur)	22	0.344	0.056	0.351	0.148	0.006	0.038	0.057	BASTAN	T29134	09/11/2015	FD65-651	0
Gave de Pau (Luz St Sauveur)	22	0.010	0.246	0.380	0.078	0.154	0.019	0.112	BASTAN	T29135	09/11/2015	FD65-652	0
Gave de Pau (Luz St Sauveur)	22	0.099	0.556	0.187	0.057	0.039	0.035	0.028	BASTAN	T29136	09/11/2015	FD65-653	0
Gave de Pau (Luz St Sauveur)	22	0.018	0.020	0.895	0.040	0.009	0.008	0.010	BASTAN	T29137	09/11/2015	FD65-654	0
Gave de Pau (Luz St Sauveur)	22	0.009	0.716	0.040	0.055	0.009	0.120	0.051	BASTAN	T29138	09/11/2015	FD65-655	0
Gave de Pau (Luz St Sauveur)	22	0.009	0.561	0.022	0.192	0.053	0.115	0.049	BASTAN	T29139	09/11/2015	FD65-656	0
Gave de Pau (Luz St Sauveur)	22	0.043	0.728	0.147	0.041	0.017	0.008	0.015	BASTAN	T29140	09/11/2015	FD65-657	0
Gave de Pau (Luz St Sauveur)	22	0.129	0.449	0.015	0.203	0.130	0.043	0.030	BASTAN	T29141	09/11/2015	FD65-658	0
Gave de Pau (Luz St Sauveur)	22	0.409	0.014	0.026	0.029	0.054	0.374	0.094	BASTAN	T29142	09/11/2015	FD65-659	0
Larrivet	23	0.050	0.027	0.281	0.554	0.009	0.012	0.068	ARRENS	T27801	08/10/2014	FD65-431	0
Larrivet	23	0.007	0.018	0.695	0.015	0.080	0.007	0.177	ARRENS	T27802	08/10/2014	FD65-432	0
Larrivet	23	0.008	0.010	0.877	0.007	0.005	0.084	0.008	ARRENS	T27803	08/10/2014	FD65-433	0
Larrivet	23	0.008	0.091	0.896	0.021	0.021	0.032	0.020	ARRENS	T27804	08/10/2014	FD65-434	0
Larrivet	23	0.028	0.590	0.417	0.014	0.012	0.011	0.018	ARRENS	T27805	08/10/2014	FD65-435	0
Larrivet	23	0.012	0.010	0.050	0.011	0.062	0.159	0.102	ARRENS	T27806	08/10/2014	FD65-436	0
Larrivet	23	0.010	0.027	0.779	0.012	0.006	0.117	0.050	ARRENS	T27807	08/10/2014	FD65-437	0
Larrivet	23	0.025	0.062	0.397	0.057	0.008	0.377	0.075	ARRENS	T27808	08/10/2014	FD65-438	0
Larrivet	23	0.012	0.009	0.945	0.011	0.006	0.011	0.007	ARRENS	T27809	08/10/2014	FD65-439	0
Larrivet	23	0.022	0.012	0.904	0.011	0.008	0.012	0.031	ARRENS	T27810	08/10/2014	FD65-440	0
Larrivet	23	0.013	0.010	0.921	0.010	0.006	0.021	0.021	ARRENS	T27811	08/10/2014	FD65-441	0
Larrivet	23	0.007	0.019	0.903	0.014	0.006	0.013	0.038	ARRENS	T27812	08/10/2014	FD65-442	0
Larrivet	23	0.017	0.027	0.916	0.013	0.005	0.014	0.008	ARRENS	T27813	08/10/2014	FD65-443	0
Larrivet	23	0.009	0.009	0.891	0.025	0.005	0.011	0.015	ARRENS	T27814	08/10/2014	FD65-444	0
Larrivet	23	0.015	0.022	0.686	0.005	0.005	0.208	0.039	ARRENS	T27815	08/10/2014	FD65-445	0
Larrivet	23	0.013	0.179	0.528	0.028	0.006	0.236	0.010	ARRENS	T27816	08/10/2014	FD65-446	0
Larrivet	23	0.013	0.007	0.925	0.009	0.005	0.021	0.019	ARRENS	T27817	08/10/2014	FD65-447	0
Larrivet	23	0.010	0.104	0.596	0.036	0.006	0.135	0.113	ARRENS	T27818	08/10/2014	FD65-448	0
Larrivet	23	0.016	0.030	0.792	0.023	0.006	0.030	0.102	ARRENS	T27819	08/10/2014	FD65-449	0
Larrivet	23	0.007	0.019	0.891	0.021	0.006	0.025	0.031	ARRENS	T27820	08/10/2014	FD65-450	0
Arrens (Doumbias)	24	0.008	0.011	0.013	0.941	0.010	0.006	0.011	ARRENS	T27828	31/10/2014	FD65-476	0
Arrens (Doumbias)	24	0.011	0.013	0.417	0.929	0.011	0.007	0.019	ARRENS	T27829	31/10/2014	FD65-477	0
Arrens (Doumbias)	24	0.011	0.019	0.099	0.412	0.026	0.009	0.024	ARRENS	T27830	31/10/2014	FD65-478	0
Arrens (Doumbias)	24	0.009	0.150	0.016	0.917	0.017	0.012	0.007	ARRENS	T27831	31/10/2014	FD65-479	0
Arrens (Doumbias)	24	0.054	0.593	0.037	0.290	0.008	0.012	0.006	ARRENS	T27832	31/10/2014	FD65-480	0
Arrens (Doumbias)	24	0.353	0.026	0.526	0.043	0.023	0.012	0.017	ARRENS	T27833	31/10/2014	FD65-481	0
Arrens (Doumbias)	24	0.270	0.012	0.655	0.036	0.012	0.007	0.008	ARRENS	T27834	31/10/2014	FD65-482	0
Arrens (Doumbias)	24	0.017	0.015	0.051	0.856	0.041	0.008	0.012	ARRENS	T27835	31/10/2014	FD65-483	0
Arrens (Doumbias)	24	0.032	0.462	0.066	0.413	0.008	0.013	0.006	ARRENS	T27836	31/10/2014	FD65-484	0
Arrens (Doumbias)	24	0.468	0.033	0.214	0.205	0.031	0.012	0.038	ARRENS	T27837	31/10/2014	FD65-485	0
Arrens (Doumbias)	24	0.051	0.180	0.563	0.104	0.061	0.023	0.017	ARRENS	T27838	31/10/2014	FD65-486	0
Arrens (Doumbias)	24	0.015	0.089	0.012	0.968	0.009	0.006	0.015	ARRENS	T27839	31/10/2014	FD65-487	0
Arrens (Doumbias)	24	0.010	0.022	0.023	0.026	0.005	0.006	0.007	ARRENS	T27840	31/10/2014	FD65-488	0
Arrens (Doumbias)	24	0.011	0.025	0.035	0.855	0.009	0.007	0.008	ARRENS	T27841	31/10/2014	FD65-489	0
Arrens (Doumbias)	24	0.054	0.501	0.015	0.399	0.008	0.016	0.007	ARRENS	T27842	31/10/2014	FD65-490	0
Arrens (Doumbias)	24	0.018	0.552	0.359	0.041	0.011	0.009	0.011	ARRENS	T27843	31/10/2014	FD65-491	0
Arrens (Doumbias)	24	0.053	0.115	0.408	0.373	0.012	0.009	0.031	ARRENS	T27844	31/10/2014	FD65-492	0
Arrens (Doumbias)	24	0.137	0.202	0.475	0.148	0.019	0.007	0.013	ARRENS	T27845	31/10/2014	FD65-493	0
Arrens (Doumbias)	24	0.023	0.018	0.182	0.697	0.058	0.012	0.010	ARRENS	T27846	31/10/2014	FD65-494	0
Arrens (Doumbias)	24	0.016	0.031	0.653	0.197	0.023	0.020	0.060	ARRENS	T27847	31/10/2014	FD65-495	0
Arrens (Nouaux)	25	0.015	0.062	0.113	0.636	0.045	0.112	0.015	ARRENS	T27848	17/09/2013	FD65-292	0
Arrens (Nouaux)	25	0.863	0.063	0.021	0.022	0.011	0.016	0.007	ARRENS	T27849	17/09/2013	FD65-293	0
Arrens (Nouaux)	25	0.598	0.294	0.047	0.025	0.012	0.015	0.008	ARRENS	T27850	17/09/2013	FD65-294	0
Arrens (Nouaux)	25	0.230	0.498	0.160	0.068	0.027	0.011	0.006	ARRENS	T27851	17/09/2013	FD65-295	0
Arrens (Nouaux)	25	0.163	0.012	0.739	0.026	0.045	0.007	0.008	ARRENS	T27852	17/09/2013	FD65-296	0
Arrens (Nouaux)	25	0.217	0.411	0.093	0.105	0.087	0.068	0.018	ARRENS	T27853	17/09/2013	FD65-297	0
Arrens (Nouaux)	25	0.295	0.380	0.136	0.033	0.008	0.141	0.007	ARRENS	T27854	17/09/2013	FD65-298	0
Arrens (Nouaux)	25	0.052	0.019	0.420	0.152	0.308	0.040	0.008	ARRENS	T27855	17/09/2013	FD65-299	0
Arrens (Nouaux)	25	0.031	0.028	0.897	0.081	0.015	0.011	0.026	ARRENS	T27856	17/09/2013	FD65-300	0
Arrens (Nouaux)	25	0.044	0.491	0.116	0.302	0.015	0.025	0.008	ARRENS	T27857	17/09/2013	FD65-301	0
Arrens (Nouaux)	25	0.344	0.044	0.458	0.079	0.018	0.047	0.010	ARRENS	T27858	17/09/2013	FD65-302	0
Arrens (Nouaux)	25	0.585	0.022	0.306	0.040	0.019	0.016	0.012	ARRENS	T27859	17/09/2013	FD65-303	0
Arrens (Nouaux)	25	0.327	0.074	0.466	0.079	0.011	0.022	0.020	ARRENS	T27860	17/09/2013	FD65-304	0
Arrens (Nouaux)	25	0.028	0.404	0.023	0.053	0.372	0.110	0.010	ARRENS	T27861	17/09/2013	FD65-305</	



Station	N° carte	Gave de Pau (amont)	Gave de Pau (moyen)	Bolou	Oloron	Aspe (moyen)	Aspe (amont)	dom. AT	Etude	N° GRD truites	Date	Etiquette	% données manquantes
Gave de Biouss	27	0.030	0.033	0.058	0.798	0.009	0.062	0.011	PA3	T31575	01/06/2017	BICU-12	0
Gave de Biouss	27	0.008	0.021	0.008	0.545	0.008	0.031	0.009	PA3	T31576	01/06/2017	BICU-13	0
Gave de Biouss	27	0.009	0.010	0.010	0.940	0.006	0.010	0.015	PA3	T31577	01/06/2017	BICU-14	0
Gave de Biouss	27	0.010	0.008	0.010	0.908	0.006	0.021	0.035	PA3	T31578	01/06/2017	BICU-15	0
Gave de Biouss	27	0.009	0.007	0.007	0.939	0.014	0.008	0.015	PA3	T31579	01/06/2017	BICU-16	0
Gave de Biouss	27	0.009	0.024	0.018	0.260	0.010	0.007	0.673	PA3	T31580	01/06/2017	BICU-17	0
Gave de Biouss	27	0.009	0.016	0.013	0.929	0.009	0.018	0.007	PA3	T31581	01/06/2017	BICU-18	0
Gave de Biouss	27	0.007	0.009	0.008	0.993	0.007	0.009	0.007	PA3	T31582	01/06/2017	BICU-19	0
Gave de Biouss	27	0.036	0.022	0.017	0.653	0.008	0.256	0.008	PA3	T31583	01/06/2017	BICU-20	0
Gave de Biouss	27	0.015	0.005	0.009	0.561	0.005	0.006	0.394	PA3	T31584	01/06/2017	BICU-21	0
Gave de Biouss	27	0.008	0.007	0.008	0.525	0.007	0.024	0.014	PA3	T31585	01/06/2017	BICU-22	0
Gave de Biouss	27	0.014	0.022	0.470	0.374	0.029	0.064	0.027	PA3	T31586	01/06/2017	BICU-23	0
Gave de Biouss	27	0.013	0.056	0.009	0.538	0.011	0.055	0.317	PA3	T31587	01/06/2017	BICU-24	0
Gave de Biouss	27	0.007	0.007	0.006	0.672	0.006	0.006	0.296	PA3	T31588	01/06/2017	BICU-25	0
Magnabaigt amont	28	0.031	0.011	0.029	0.847	0.025	0.007	0.050	PA3	T31589	24/08/2016	MAGN-12	0
Magnabaigt amont	28	0.021	0.541	0.031	0.195	0.053	0.146	0.013	PA3	T31590	24/08/2016	MAGN-13	0
Magnabaigt amont	28	0.035	0.019	0.008	0.878	0.009	0.005	0.045	PA3	T31591	24/08/2016	MAGN-14	0
Magnabaigt amont	28	0.009	0.014	0.010	0.947	0.007	0.006	0.006	PA3	T31592	24/08/2016	MAGN-15	0
Magnabaigt amont	28	0.011	0.019	0.011	0.941	0.007	0.006	0.007	PA3	T31593	24/08/2016	MAGN-16	0
Magnabaigt amont	28	0.021	0.022	0.009	0.938	0.007	0.008	0.005	PA3	T31594	24/08/2016	MAGN-17	0
Magnabaigt amont	28	0.024	0.056	0.012	0.883	0.009	0.009	0.007	PA3	T31595	24/08/2016	MAGN-18	0
Magnabaigt amont	28	0.008	0.010	0.014	0.877	0.051	0.032	0.007	PA3	T31596	24/08/2016	MAGN-19	0
Magnabaigt amont	28	0.033	0.065	0.008	0.848	0.010	0.026	0.012	PA3	T31597	24/08/2016	MAGN-20	0
Magnabaigt amont	28	0.017	0.141	0.012	0.763	0.028	0.006	0.034	PA3	T31598	24/08/2016	MAGN-21	0
Magnabaigt amont	28	0.025	0.006	0.039	0.892	0.018	0.005	0.014	PA3	T31599	24/08/2016	MAGN-22	0
Magnabaigt amont	28	0.016	0.013	0.018	0.837	0.090	0.018	0.008	PA3	T31600	24/08/2016	MAGN-23	0
Magnabaigt amont	28	0.016	0.010	0.009	0.941	0.010	0.008	0.007	PA3	T31601	24/08/2016	MAGN-24	0
Magnabaigt amont	28	0.009	0.018	0.010	0.958	0.005	0.009	0.009	PA3	T31602	24/08/2016	MAGN-25	0
Magnabaigt aval	29	0.021	0.082	0.012	0.390	0.012	0.038	0.035	PA3	T31603	24/08/2016	MAGN-01	0
Magnabaigt aval	29	0.012	0.012	0.009	0.909	0.010	0.008	0.040	PA3	T31604	24/08/2016	MAGN-02	0
Magnabaigt aval	29	0.024	0.020	0.007	0.905	0.009	0.029	0.006	PA3	T31605	24/08/2016	MAGN-03	0
Magnabaigt aval	29	0.028	0.076	0.278	0.388	0.180	0.028	0.022	PA3	T31606	24/08/2016	MAGN-04	0
Magnabaigt aval	29	0.028	0.014	0.024	0.911	0.009	0.006	0.008	PA3	T31607	24/08/2016	MAGN-05	0
Magnabaigt aval	29	0.018	0.007	0.016	0.936	0.008	0.007	0.009	PA3	T31608	24/08/2016	MAGN-06	0
Magnabaigt aval	29	0.008	0.013	0.010	0.948	0.007	0.006	0.007	PA3	T31609	24/08/2016	MAGN-07	0
Magnabaigt aval	29	0.016	0.011	0.044	0.886	0.008	0.006	0.028	PA3	T31610	24/08/2016	MAGN-08	0
Magnabaigt aval	29	0.030	0.010	0.024	0.895	0.019	0.005	0.025	PA3	T31611	24/08/2016	MAGN-09	0
Magnabaigt aval	29	0.011	0.009	0.007	0.955	0.008	0.006	0.006	PA3	T31612	24/08/2016	MAGN-10	0
Magnabaigt aval	29	0.037	0.018	0.009	0.901	0.007	0.021	0.007	PA3	T31613	24/08/2016	MAGN-11	0
Espélunguère amont	30	0.016	0.010	0.019	0.044	0.025	0.857	0.029	PA3	T31615	13/09/2016	ESPE-02	0
Espélunguère amont	30	0.019	0.068	0.020	0.030	0.432	0.417	0.013	PA3	T31616	13/09/2016	ESPE-03	0
Espélunguère amont	30	0.007	0.014	0.020	0.013	0.017	0.897	0.031	PA3	T31617	13/09/2016	ESPE-04	0
Espélunguère amont	30	0.006	0.006	0.032	0.007	0.026	0.914	0.010	PA3	T31618	13/09/2016	ESPE-05	0
Espélunguère amont	30	0.012	0.028	0.010	0.024	0.015	0.816	0.094	PA3	T31619	13/09/2016	ESPE-06	0
Espélunguère amont	30	0.007	0.009	0.007	0.903	0.005	0.903	0.006	PA3	T31620	13/09/2016	ESPE-07	0
Espélunguère amont	30	0.009	0.011	0.013	0.012	0.046	0.754	0.016	PA3	T31621	13/09/2016	ESPE-08	0
Espélunguère amont	30	0.009	0.013	0.013	0.008	0.008	0.904	0.006	PA3	T31623	13/09/2016	ESPE-10	0
Espélunguère amont	30	0.011	0.016	0.027	0.012	0.273	0.629	0.032	PA3	T31624	13/09/2016	ESPE-11	0
Espélunguère amont	30	0.007	0.024	0.012	0.016	0.008	0.921	0.011	PA3	T31625	13/09/2016	ESPE-12	0
Espélunguère aval	31	0.007	0.010	0.035	0.008	0.008	0.910	0.013	PA3	T31626	13/09/2016	ESPE-13	0
Espélunguère aval	31	0.010	0.008	0.006	0.006	0.043	0.889	0.037	PA3	T31627	13/09/2016	ESPE-14	0
Espélunguère aval	31	0.007	0.008	0.011	0.006	0.060	0.892	0.016	PA3	T31628	13/09/2016	ESPE-15	0
Espélunguère aval	31	0.009	0.010	0.014	0.010	0.233	0.716	0.008	PA3	T31629	13/09/2016	ESPE-16	0
Espélunguère aval	31	0.007	0.146	0.009	0.019	0.023	0.788	0.008	PA3	T31630	13/09/2016	ESPE-17	0
Espélunguère aval	31	0.007	0.017	0.013	0.008	0.021	0.823	0.014	PA3	T31631	13/09/2016	ESPE-18	0
Espélunguère aval	31	0.008	0.020	0.012	0.011	0.050	0.883	0.017	PA3	T31632	13/09/2016	ESPE-19	0
Espélunguère aval	31	0.007	0.029	0.011	0.023	0.019	0.033	0.878	PA3	T31633	13/09/2016	ESPE-20	0
Espélunguère aval	31	0.006	0.016	0.023	0.009	0.006	0.929	0.011	PA3	T31634	13/09/2016	ESPE-21	0
Espélunguère aval	31	0.026	0.012	0.030	0.015	0.192	0.657	0.068	PA3	T31635	13/09/2016	ESPE-22	0
Espélunguère aval	31	0.012	0.066	0.108	0.037	0.027	0.648	0.103	PA3	T31636	13/09/2016	ESPE-23	0
Espélunguère aval	31	0.006	0.009	0.021	0.006	0.745	0.202	0.009	PA3	T31637	13/09/2016	ESPE-24	0
Espélunguère aval	31	0.007	0.011	0.014	0.008	0.008	0.897	0.006	PA3	T31638	13/09/2016	ESPE-25	-16
Arnousse amont	32	0.014	0.031	0.013	0.868	0.011	0.017	0.105	PA3	T31641	13/09/2016	ARNO-03	0
Arnousse amont	32	0.009	0.010	0.015	0.544	0.005	0.006	0.052	PA3	T31642	13/09/2016	ARNO-04	0
Arnousse aval	32	0.033	0.130	0.029	0.023	0.016	0.026	0.743	PA3	T31643	13/09/2016	ARNO-05	0
Arnousse aval	32	0.011	0.027	0.015	0.310	0.016	0.008	0.014	PA3	T31644	13/09/2016	ARNO-06	0
Arnousse aval	32	0.012	0.039	0.097	0.751	0.071	0.011	0.019	PA3	T31645	13/09/2016	ARNO-07	0
Arnousse aval	32	0.050	0.028	0.175	0.021	0.550	0.006	0.170	PA3	T31646	13/09/2016	ARNO-08	0
Arnousse aval	32	0.019	0.159	0.304	0.174	0.021	0.040	0.282	PA3	T31647	13/09/2016	ARNO-09	0
Arnousse aval	32	0.020	0.051	0.022	0.878	0.010	0.010	0.009	PA3	T31648	13/09/2016	ARNO-10	0
Arnousse aval	32	0.016	0.023	0.245	0.421	0.013	0.015	0.268	PA3	T31649	13/09/2016	ARNO-11	0
Arnousse aval	32	0.019	0.014	0.022	0.979	0.016	0.009	0.048	PA3	T31650	13/09/2016	ARNO-12	0
Arnousse aval	32	0.007	0.040	0.009	0.853	0.010	0.011	0.009	PA3	T31651	13/09/2016	ARNO-13	0
Arnousse aval	32	0.008	0.022	0.030	0.854	0.043	0.016	0.027	PA3	T31652	13/09/2016	ARNO-14	0
Arnousse aval	32	0.023	0.180	0.019	0.302	0.008	0.014	0.453	PA3	T31653	13/09/2016	ARNO-15	0
Arnousse aval	32	0.014	0.111	0.431	0.288	0.131	0.011	0.014	PA3	T31654	13/09/2016	ARNO-16	0
Arnousse aval	32	0.030	0.015	0.013	0.889	0.014	0.010	0.030	PA3	T31655	13/09/2016	ARNO-17	0
Arnousse aval	32	0.022	0.023	0.015	0.905	0.015	0.010	0.010	PA3	T31656	13/09/2016	ARNO-18	0
Arnousse aval	32	0.024	0.045	0.031	0.889	0.010	0.012	0.010	PA3	T31657	13/09/2016	ARNO-19	0
Arnousse aval	32	0.050	0.016	0.014	0.841	0.024	0.012	0.044	PA3	T31658	13/09/2016	ARNO-20	0
Arnousse aval	32	0.034	0.043	0.029	0.049	0.011	0.012	0.024	PA3	T31659	13/09/2016	ARNO-21	0
Arnousse aval	32	0.032	0.027	0.056	0.901	0.015	0.010	0.058	PA3	T31660	13/09/2016	ARNO-22	0
Arnousse aval	32	0.021	0.018	0.024	0.909	0.011	0.010	0.009	PA3	T31661	13/09/2016	ARNO-23	0
Arnousse aval	32	0.029	0.016	0.014	0.906	0.011	0.009	0.017	PA3	T31662	13/09/2016	ARNO-24	0
Arnousse aval	32	0.011	0.113	0.022	0.814	0.018	0.012	0.010	PA3	T31663	13/09/2016	ARNO-25	0
Baralet amont	33	0.008	0.008	0.007	0.012	0.005	0.005	0.010	PA3	T31664	25/08/2015	BARA-11	0
Baralet amont	33	0.008	0.008	0.007	0.012	0.951	0.005	0.010	PA3	T31665	25/08/2015	BARA-12	0
Baralet amont	33	0.009	0.008	0.									



Station	N° carte	Gave de Pau (amont)	Gave de Pau (moyen)	Bolou	Oloron	Aspe (moyen)	Aspe (amont)	dom. AT	Etude	N° GRD truites	Date	Etiquette	% données manquantes
Baigt de St Cours amont (alpage)	35	0.015	0.012	0.036	0.034	0.954	0.013	0.036	PA4	T33533	31/08/2018	BAIG-45	0
Baigt de St Cours amont (alpage)	35	0.007	0.006	0.010	0.018	0.952	0.013	0.094	PA4	T33534	31/08/2018	BAIG-46	0
Baigt de St Cours amont (alpage)	35	0.005	0.005	0.008	0.006	0.953	0.006	0.007	PA4	T33535	31/08/2018	BAIG-47	0
Baigt de St Cours aval (forêt)	36	0.007	0.006	0.008	0.006	0.956	0.008	0.009	PA4	T33489	31/08/2018	BAIG-01	0
Baigt de St Cours aval (forêt)	36	0.022	0.015	0.016	0.012	0.875	0.052	0.007	PA4	T33490	31/08/2018	BAIG-02	0
Baigt de St Cours aval (forêt)	36	0.007	0.009	0.006	0.007	0.958	0.006	0.007	PA4	T33491	31/08/2018	BAIG-03	0
Baigt de St Cours aval (forêt)	36	0.006	0.007	0.018	0.006	0.850	0.013	0.100	PA4	T33492	31/08/2018	BAIG-04	0
Baigt de St Cours aval (forêt)	36	0.005	0.005	0.006	0.005	0.966	0.005	0.008	PA4	T33493	31/08/2018	BAIG-05	0
Baigt de St Cours aval (forêt)	36	0.005	0.007	0.006	0.006	0.962	0.008	0.005	PA4	T33494	31/08/2018	BAIG-06	0
Baigt de St Cours aval (forêt)	36	0.014	0.018	0.014	0.013	0.741	0.014	0.195	PA4	T33495	31/08/2018	BAIG-07	0
Baigt de St Cours aval (forêt)	36	0.017	0.037	0.024	0.027	0.747	0.135	0.013	PA4	T33496	31/08/2018	BAIG-08	0
Baigt de St Cours aval (forêt)	36	0.010	0.006	0.012	0.006	0.694	0.233	0.040	PA4	T33497	31/08/2018	BAIG-09	0
Baigt de St Cours aval (forêt)	36	0.010	0.013	0.006	0.011	0.928	0.017	0.014	PA4	T33498	31/08/2018	BAIG-10	0
Baigt de St Cours aval (forêt)	36	0.009	0.020	0.007	0.017	0.760	0.156	0.031	PA4	T33499	31/08/2018	BAIG-11	0
Baigt de St Cours aval (forêt)	36	0.046	0.127	0.018	0.034	0.644	0.064	0.067	PA4	T33500	31/08/2018	BAIG-12	0
Baigt de St Cours aval (forêt)	36	0.006	0.007	0.006	0.008	0.952	0.008	0.013	PA4	T33501	31/08/2018	BAIG-13	0
Baigt de St Cours aval (forêt)	36	0.007	0.007	0.005	0.008	0.942	0.023	0.007	PA4	T33502	31/08/2018	BAIG-14	0
Baigt de St Cours aval (forêt)	36	0.008	0.017	0.008	0.010	0.939	0.011	0.007	PA4	T33503	31/08/2018	BAIG-15	0
Baigt de St Cours aval (forêt)	36	0.014	0.006	0.007	0.015	0.945	0.015	0.078	PA4	T33504	31/08/2018	BAIG-16	0
Baigt de St Cours aval (forêt)	36	0.007	0.008	0.005	0.006	0.951	0.018	0.004	PA4	T33505	31/08/2018	BAIG-17	0
Baigt de St Cours aval (forêt)	36	0.011	0.072	0.010	0.019	0.857	0.022	0.008	PA4	T33506	31/08/2018	BAIG-18	0
Baigt de St Cours aval (forêt)	36	0.008	0.013	0.006	0.007	0.952	0.010	0.005	PA4	T33507	31/08/2018	BAIG-19	0
Baigt de St Cours aval (forêt)	36	0.009	0.013	0.007	0.013	0.924	0.022	0.011	PA4	T33508	31/08/2018	BAIG-20	0
Baigt de St Cours aval (forêt)	36	0.007	0.009	0.005	0.006	0.957	0.011	0.004	PA4	T33509	31/08/2018	BAIG-21	0
Baigt de St Cours aval (forêt)	36	0.008	0.026	0.022	0.021	0.803	0.007	0.113	PA4	T33510	31/08/2018	BAIG-22	0
Baigt de St Cours aval (forêt)	36	0.005	0.005	0.006	0.005	0.967	0.006	0.007	PA4	T33511	31/08/2018	BAIG-23	0
Belonce amont	37	0.018	0.010	0.017	0.009	0.926	0.075	0.025	PA3	T31684	26/08/2015	BELO-11	0
Belonce amont	37	0.023	0.018	0.013	0.071	0.799	0.008	0.158	PA3	T31685	26/08/2015	BELO-12	0
Belonce amont	37	0.015	0.007	0.023	0.011	0.624	0.016	0.304	PA3	T31686	26/08/2015	BELO-13	0
Belonce amont	37	0.011	0.007	0.031	0.007	0.922	0.010	0.033	PA3	T31687	26/08/2015	BELO-14	0
Belonce amont	37	0.017	0.014	0.046	0.109	0.789	0.010	0.014	PA3	T31688	26/08/2015	BELO-15	0
Belonce amont	37	0.030	0.015	0.055	0.020	0.704	0.151	0.025	PA3	T31689	26/08/2015	BELO-16	0
Belonce amont	37	0.053	0.023	0.073	0.024	0.719	0.022	0.085	PA3	T31690	26/08/2015	BELO-17	0
Belonce amont	37	0.038	0.038	0.019	0.052	0.774	0.067	0.012	PA3	T31691	26/08/2015	BELO-18	0
Belonce amont	37	0.046	0.074	0.027	0.016	0.395	0.180	0.262	PA3	T31692	26/08/2015	BELO-19	-16
Belonce amont	37	0.007	0.008	0.014	0.030	0.997	0.006	0.009	PA3	T31693	26/08/2015	BELO-20	0
Belonce aval	38	0.005	0.009	0.011	0.020	0.955	0.013	0.005	PA3	T31694	26/08/2015	BELO-01	0
Belonce aval	38	0.005	0.009	0.008	0.013	0.955	0.005	0.006	PA3	T31695	26/08/2015	BELO-02	0
Belonce aval	38	0.006	0.045	0.018	0.048	0.868	0.007	0.009	PA3	T31696	26/08/2015	BELO-03	0
Belonce aval	38	0.005	0.023	0.007	0.016	0.935	0.008	0.006	PA3	T31697	26/08/2015	BELO-04	0
Belonce aval	38	0.006	0.020	0.012	0.014	0.930	0.011	0.006	PA3	T31698	26/08/2015	BELO-05	0
Belonce aval	38	0.006	0.022	0.019	0.016	0.925	0.007	0.006	PA3	T31699	26/08/2015	BELO-06	0
Belonce aval	38	0.006	0.018	0.007	0.091	0.863	0.006	0.010	PA3	T31700	26/08/2015	BELO-07	0
Belonce aval	38	0.007	0.045	0.018	0.017	0.887	0.016	0.010	PA3	T31701	26/08/2015	BELO-08	0
Belonce aval	38	0.006	0.022	0.023	0.016	0.939	0.006	0.006	PA3	T31702	26/08/2015	BELO-09	0
Belonce aval	38	0.006	0.015	0.010	0.014	0.907	0.007	0.007	PA3	T31703	26/08/2015	BELO-10	0
Labadie aval (entrée PNP)	39	0.008	0.013	0.010	0.012	0.013	0.943	0.012	PA4	T33536	19/09/2018	LABA-01	0
Labadie aval (entrée PNP)	39	0.012	0.014	0.016	0.017	0.006	0.926	0.009	PA4	T33537	19/09/2018	LABA-02	0
Labadie aval (entrée PNP)	39	0.020	0.047	0.018	0.026	0.008	0.873	0.007	PA4	T33538	19/09/2018	LABA-03	0
Labadie aval (entrée PNP)	39	0.017	0.011	0.020	0.017	0.006	0.920	0.009	PA4	T33539	19/09/2018	LABA-04	0
Labadie aval (entrée PNP)	39	0.012	0.006	0.007	0.008	0.005	0.955	0.006	PA4	T33540	19/09/2018	LABA-05	0
Labadie aval (entrée PNP)	39	0.009	0.035	0.016	0.037	0.007	0.881	0.015	PA4	T33541	19/09/2018	LABA-06	0
Labadie aval (entrée PNP)	39	0.007	0.011	0.007	0.011	0.006	0.952	0.007	PA4	T33542	19/09/2018	LABA-07	0
Labadie aval (entrée PNP)	39	0.008	0.005	0.007	0.008	0.006	0.960	0.006	PA4	T33543	19/09/2018	LABA-08	0
Labadie aval (entrée PNP)	39	0.013	0.006	0.007	0.008	0.006	0.955	0.006	PA4	T33544	19/09/2018	LABA-09	0
Labadie aval (entrée PNP)	39	0.013	0.006	0.007	0.008	0.006	0.954	0.006	PA4	T33545	19/09/2018	LABA-10	0
Labadie aval (entrée PNP)	39	0.009	0.011	0.007	0.010	0.006	0.950	0.007	PA4	T33547	19/09/2018	LABA-12	0
Labadie aval (entrée PNP)	39	0.006	0.008	0.006	0.010	0.005	0.956	0.010	PA4	T33548	19/09/2018	LABA-13	0
Labadie aval (entrée PNP)	39	0.013	0.006	0.007	0.007	0.006	0.955	0.006	PA4	T33549	19/09/2018	LABA-14	0
Labadie aval (entrée PNP)	39	0.009	0.006	0.007	0.009	0.005	0.958	0.006	PA4	T33550	19/09/2018	LABA-15	0
Labadie aval (entrée PNP)	39	0.009	0.006	0.007	0.009	0.005	0.958	0.006	PA4	T33551	19/09/2018	LABA-16	0
Labadie aval (entrée PNP)	39	0.008	0.005	0.007	0.008	0.006	0.960	0.006	PA4	T33552	19/09/2018	LABA-17	0
Labadie aval (entrée PNP)	39	0.007	0.006	0.007	0.008	0.007	0.958	0.005	PA4	T33553	19/09/2018	LABA-18	0
Labadie aval (entrée PNP)	39	0.009	0.018	0.013	0.018	0.008	0.926	0.009	PA4	T33554	19/09/2018	LABA-19	0
Labadie aval (entrée PNP)	39	0.007	0.007	0.005	0.008	0.004	0.962	0.007	PA4	T33555	19/09/2018	LABA-20	0
Labadie aval (entrée PNP)	39	0.009	0.006	0.007	0.009	0.005	0.958	0.006	PA4	T33556	19/09/2018	LABA-21	0
Labadie aval (entrée PNP)	39	0.008	0.013	0.013	0.016	0.006	0.933	0.011	PA4	T33557	19/09/2018	LABA-22	0
Labadie aval (entrée PNP)	39	0.009	0.011	0.028	0.022	0.012	0.872	0.045	PA4	T33558	19/09/2018	LABA-23	0
Labadie aval (entrée PNP)	39	0.011	0.010	0.011	0.012	0.005	0.943	0.008	PA4	T33559	19/09/2018	LABA-24	0
Labadie amont (sources)	39	0.010	0.019	0.014	0.016	0.006	0.936	0.009	PA4	T33560	19/09/2018	LABA-25	0
Labrèrène amont (entrée PNP)	40	0.023	0.016	0.048	0.063	0.027	0.007	0.883	PA4	T33561	19/09/2018	LABRE-01	0
Labrèrène amont (entrée PNP)	40	0.288	0.028	0.496	0.067	0.014	0.010	0.009	PA4	T33562	19/09/2018	LABRE-02	0
Labrèrène aval (parking)	40	0.016	0.064	0.028	0.015	0.007	0.943	0.010	PA4	T33563	19/09/2018	LABRE-03	0
Labrèrène aval (parking)	40	0.015	0.009	0.013	0.009	0.006	0.942	0.006	PA4	T33564	19/09/2018	LABRE-04	0
Labrèrène aval (parking)	40	0.022	0.028	0.054	0.024	0.017	0.832	0.023	PA4	T33565	19/09/2018	LABRE-05	0
Labrèrène aval (parking)	40	0.017	0.018	0.023	0.011	0.017	0.903	0.011	PA4	T33566	19/09/2018	LABRE-06	0
Labrèrène aval (parking)	40	0.154	0.116	0.019	0.032	0.047	0.625	0.008	PA4	T33567	19/09/2018	LABRE-07	0
Labrèrène aval (parking)	40	0.027	0.293	0.030	0.029	0.014	0.593	0.015	PA4	T33568	19/09/2018	LABRE-08	0
Labrèrène aval (parking)	40	0.020	0.158	0.255	0.071	0.114	0.365	0.016	PA4	T33569	19/09/2018	LABRE-09	0
Labrèrène aval (parking)	40	0.010	0.011	0.009	0.011	0.012	0.938	0.009	PA4	T33570	19/09/2018	LABRE-10	0
Labrèrène aval (parking)	40	0.023	0.009	0.032	0.008	0.198	0.244	0.005	PA4	T33571	19/09/2018	LABRE-11	0
Labrèrène aval (parking)	40	0.045	0.016	0.032	0.016	0.161	0.721	0.008	PA4	T33572	19/09/2018	LABRE-12	0
Labrèrène aval (parking)	40	0.055	0.045	0.012	0.014	0.007	0.862	0.006	PA4	T33573	19/09/2018	LABRE-13	0
Labrèrène aval (parking)	40	0.008	0.021	0.014	0.017	0.771	0.156	0.013	PA4	T33574	19/09/2018	LABRE-14	0
Labrèrène aval (parking)	40	0.013	0.013	0.014	0.010	0.024	0.919	0.008	PA4	T33575	19/09/2018	LABRE-15	0
Labrèrène aval (parking)	40	0.031	0.024	0.020	0.011	0.276	0.625	0.012	PA4	T33576	19/09/2018	LABRE-16	

Station	N° carte	Gave de Pau (amont)	Gave de Pau (moyen)	Bolou	Oloron	Aspe (moyen)	Aspe (amont)	dom. AT	Etude	N° GRD truites	Date	Etiquette	% données manquantes
pisciculture Cauterets (Puntas)	42	0.567	0.019	0.048	0.017	0.020	0.036	0.035	GSALM2	T13103	08/02/08	G108-0613	0
pisciculture Cauterets (Puntas)	42	0.564	0.006	0.014	0.006	0.007	0.007	0.016	GSALM2	T13104	08/02/08	G108-0614	0
pisciculture Cauterets (Puntas)	42	0.532	0.017	0.008	0.011	0.007	0.014	0.011	GSALM2	T13105	08/02/08	G108-0615	0
pisciculture Cauterets (Puntas)	42	0.135	0.054	0.209	0.020	0.012	0.106	0.463	GSALM2	T13106	08/02/08	G108-0616	0
pisciculture Cauterets (Puntas)	42	0.904	0.082	0.017	0.008	0.007	0.063	0.020	GSALM2	T13107	08/02/08	G108-0617	0
pisciculture Cauterets (Puntas)	42	0.204	0.019	0.021	0.013	0.019	0.006	0.717	GSALM2	T13108	08/02/08	G108-0618	0
pisciculture Cauterets (Puntas)	42	0.620	0.010	0.028	0.010	0.007	0.026	0.299	GSALM2	T13109	08/02/08	G108-0619	0
pisciculture Cauterets (Puntas)	42	0.961	0.006	0.007	0.006	0.006	0.007	0.007	GSALM2	T13110	08/02/08	G108-0620	0
pisciculture Cauterets (Puntas)	42	0.814	0.009	0.075	0.016	0.023	0.038	0.025	GSALM2	T13111	08/02/08	G108-0621	0
pisciculture Cauterets (Puntas)	42	0.524	0.008	0.019	0.006	0.005	0.148	0.007	GSALM2	T13112	08/02/08	G108-0622	0
pisciculture Cauterets (Puntas)	42	0.502	0.035	0.262	0.024	0.007	0.016	0.154	GSALM2	T13113	08/02/08	G108-0623	0
pisciculture Cauterets (Puntas)	42	0.659	0.044	0.229	0.025	0.014	0.014	0.013	GSALM2	T13114	08/02/08	G108-0624	0
pisciculture Cauterets (Puntas)	42	0.548	0.008	0.006	0.007	0.006	0.007	0.018	GSALM2	T13115	08/02/08	G108-0625	0
pisciculture Cauterets (Puntas)	42	0.951	0.010	0.007	0.009	0.005	0.013	0.005	GSALM2	T13116	08/02/08	G108-0626	0
pisciculture Cauterets (Puntas)	42	0.895	0.024	0.014	0.022	0.024	0.008	0.012	GSALM2	T13117	08/02/08	G108-0627	-16
pisciculture Cauterets (Puntas)	42	0.060	0.076	0.084	0.343	0.023	0.032	0.382	GSALM2	T13118	08/02/08	G108-0628	0
pisciculture Cauterets (Puntas)	42	0.953	0.007	0.007	0.010	0.006	0.006	0.011	GSALM2	T13119	08/02/08	G108-0629	0
pisciculture Cauterets (Puntas)	42	0.667	0.188	0.076	0.059	0.021	0.024	0.025	GSALM2	T13120	08/02/08	G108-0630	0
pisciculture Cauterets (classique)	43	0.035	0.038	0.012	0.067	0.014	0.007	0.007	MAE	T28112	16/12/2014	MLD033	0
pisciculture Cauterets (classique)	43	0.078	0.011	0.527	0.019	0.019	0.036	0.310	MAE	T28113	16/12/2014	MLD034	0
pisciculture Cauterets (classique)	43	0.006	0.011	0.005	0.012	0.014	0.006	0.285	MAE	T28114	16/12/2014	MLD035	0
pisciculture Cauterets (classique)	43	0.020	0.007	0.158	0.010	0.035	0.007	0.763	MAE	T28115	16/12/2014	MLD036	0
pisciculture Cauterets (classique)	43	0.009	0.016	0.009	0.277	0.016	0.022	0.650	MAE	T28116	16/12/2014	MLD037	0
pisciculture Cauterets (classique)	43	0.018	0.016	0.030	0.030	0.008	0.016	0.881	MAE	T28117	16/12/2014	MLD038	0
pisciculture Cauterets (classique)	43	0.237	0.019	0.024	0.021	0.009	0.024	0.665	MAE	T28118	16/12/2014	MLD039	0
pisciculture Cauterets (classique)	43	0.020	0.026	0.279	0.016	0.009	0.008	0.640	MAE	T28119	16/12/2014	MLD040	0
pisciculture Cauterets (classique)	43	0.014	0.007	0.018	0.010	0.006	0.008	0.989	MAE	T28120	16/12/2014	MLD041	0
pisciculture Cauterets (classique)	43	0.539	0.077	0.049	0.079	0.021	0.015	0.221	MAE	T28121	16/12/2014	MLD042	0
pisciculture Cauterets (classique)	43	0.026	0.006	0.017	0.012	0.007	0.031	0.382	MAE	T28122	16/12/2014	MLD043	0
pisciculture Cauterets (classique)	43	0.100	0.030	0.123	0.011	0.026	0.011	0.699	MAE	T28123	16/12/2014	MLD044	0
pisciculture Cauterets (classique)	43	0.075	0.008	0.023	0.012	0.083	0.027	0.772	MAE	T28124	16/12/2014	MLD045	0
pisciculture Cauterets (classique)	43	0.047	0.006	0.020	0.347	0.006	0.023	0.550	MAE	T28125	16/12/2014	MLD046	0
pisciculture Cauterets (classique)	43	0.090	0.030	0.343	0.372	0.009	0.045	0.111	MAE	T28126	16/12/2014	MLD047	0
pisciculture Cauterets (classique)	43	0.017	0.008	0.040	0.014	0.015	0.013	0.893	MAE	T28127	16/12/2014	MLD048	0
pisciculture Cauterets (classique)	43	0.753	0.015	0.040	0.052	0.035	0.019	0.086	MAE	T28128	16/12/2014	MLD049	0
pisciculture Cauterets (classique)	43	0.320	0.009	0.283	0.013	0.020	0.041	0.313	MAE	T28129	16/12/2014	MLD050	0
pisciculture Cauterets (classique)	43	0.510	0.012	0.275	0.036	0.035	0.037	0.154	MAE	T28130	16/12/2014	MLD051	0
pisciculture Cauterets (classique)	43	0.218	0.020	0.050	0.309	0.011	0.020	0.372	MAE	T28131	16/12/2014	MLD052	0
pisciculture Cauterets (classique)	43	0.080	0.019	0.019	0.026	0.039	0.103	0.714	MAE	T28132	16/12/2014	MLD053	0
pisciculture Cauterets (classique)	43	0.007	0.006	0.007	0.011	0.005	0.020	0.943	MAE	T28133	16/12/2014	MLD054	0
pisciculture Cauterets (classique)	43	0.033	0.019	0.054	0.057	0.029	0.024	0.784	MAE	T28134	16/12/2014	MLD055	0
pisciculture Cauterets (classique)	43	0.367	0.018	0.192	0.162	0.043	0.018	0.200	MAE	T28135	16/12/2014	MLD056	0
pisciculture Cauterets (classique)	43	0.034	0.012	0.137	0.018	0.028	0.015	0.756	MAE	T28136	16/12/2014	MLD057	0
pisciculture Cauterets (classique)	43	0.029	0.037	0.039	0.014	0.016	0.016	0.849	MAE	T28137	16/12/2014	MLD058	0
pisciculture Cauterets (classique)	43	0.007	0.010	0.010	0.012	0.012	0.007	0.942	MAE	T28138	16/12/2014	MLD059	0
pisciculture Cauterets (classique)	43	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.953	MAE	T28140	16/12/2014	MLD061	0
Pisciculture Léés-Athas	44	0.005	0.005	0.007	0.006	0.005	0.006	0.966	PA2	T26033	11/02/2014	STPE1115-142088	0
Pisciculture Léés-Athas	44	0.008	0.005	0.012	0.006	0.007	0.005	0.957	PA2	T26034	11/02/2014	STPE1115-142089	0
Pisciculture Léés-Athas	44	0.006	0.009	0.007	0.008	0.007	0.008	0.955	PA2	T26035	11/02/2014	STPE1115-142090	0
Pisciculture Léés-Athas	44	0.012	0.029	0.039	0.012	0.011	0.011	0.886	PA2	T26036	11/02/2014	STPE1115-142091	0
Pisciculture Léés-Athas	44	0.009	0.008	0.021	0.007	0.006	0.017	0.933	PA2	T26037	11/02/2014	STPE1115-142092	0
Pisciculture Léés-Athas	44	0.006	0.023	0.009	0.014	0.010	0.007	0.931	PA2	T26038	11/02/2014	STPE1115-142093	0
Pisciculture Léés-Athas	44	0.012	0.016	0.016	0.012	0.016	0.007	0.921	PA2	T26039	11/02/2014	STPE1115-142094	0
Pisciculture Léés-Athas	44	0.006	0.008	0.008	0.007	0.018	0.006	0.947	PA2	T26040	11/02/2014	STPE1115-142095	0
Pisciculture Léés-Athas	44	0.006	0.009	0.011	0.009	0.007	0.007	0.949	PA2	T26041	11/02/2014	STPE1115-142096	0
Pisciculture Léés-Athas	44	0.008	0.012	0.017	0.015	0.026	0.008	0.914	PA2	T26042	11/02/2014	STPE1115-142097	0
Pisciculture Léés-Athas	44	0.006	0.005	0.014	0.006	0.008	0.006	0.956	PA2	T26043	11/02/2014	STPE1115-142108	0
Pisciculture Léés-Athas	44	0.006	0.005	0.008	0.006	0.007	0.005	0.963	PA2	T26044	11/02/2014	STPE1115-142109	0
Pisciculture Léés-Athas	44	0.009	0.011	0.012	0.009	0.017	0.008	0.935	PA2	T26045	11/02/2014	STPE1115-142110	0
Pisciculture Léés-Athas	44	0.006	0.005	0.011	0.006	0.006	0.011	0.954	PA2	T26046	11/02/2014	STPE1115-142111	0
Pisciculture Léés-Athas	44	0.025	0.024	0.028	0.010	0.006	0.025	0.883	PA2	T26047	11/02/2014	STPE1115-142112	0
Pisciculture Léés-Athas	44	0.008	0.007	0.012	0.008	0.008	0.008	0.940	PA2	T26048	11/02/2014	STPE1115-142113	0
Pisciculture Léés-Athas	44	0.008	0.013	0.018	0.012	0.016	0.007	0.955	PA2	T26049	11/02/2014	STPE1115-142114	0
Pisciculture Léés-Athas	44	0.007	0.016	0.009	0.010	0.009	0.009	0.944	PA2	T26050	11/02/2014	STPE1115-142115	0
Pisciculture Léés-Athas	44	0.008	0.006	0.008	0.007	0.005	0.008	0.958	PA2	T26051	11/02/2014	STPE1115-142116	0
Pisciculture Léés-Athas	44	0.006	0.006	0.007	0.007	0.005	0.008	0.961	PA2	T26052	11/02/2014	STPE1115-142117	0
Pisciculture Roquebillière	45	0.015	0.070	0.239	0.040	0.091	0.466	0.079	GSALM2	T13061	01/02/08	G108-0341	0
Pisciculture Roquebillière	45	0.008	0.007	0.013	0.007	0.007	0.947	0.010	GSALM2	T13064	01/02/08	G108-0344	0
Pisciculture Roquebillière	45	0.010	0.023	0.042	0.013	0.005	0.886	0.020	GSALM2	T13065	01/02/08	G108-0345	0
Pisciculture Roquebillière	45	0.015	0.007	0.006	0.009	0.007	0.934	0.021	GSALM2	T13066	01/02/08	G108-0346	0
Pisciculture Roquebillière	45	0.027	0.013	0.068	0.020	0.008	0.838	0.025	GSALM2	T13067	01/02/08	G108-0347	0
Pisciculture Roquebillière	45	0.008	0.010	0.008	0.012	0.016	0.928	0.009	GSALM2	T13068	01/02/08	G108-0348	0
Pisciculture Roquebillière	45	0.022	0.008	0.121	0.010	0.062	0.740	0.038	GSALM2	T13069	01/02/08	G108-0349	0
Pisciculture Roquebillière	45	0.023	0.011	0.006	0.005	0.005	0.945	0.005	GSALM2	T13070	01/02/08	G108-0350	0
Pisciculture Roquebillière	45	0.010	0.006	0.007	0.007	0.006	0.956	0.008	GSALM2	T13071	01/02/08	G108-0351	0
Pisciculture Roquebillière	45	0.010	0.030	0.023	0.015	0.008	0.905	0.009	GSALM2	T13072	01/02/08	G108-0352	0
Pisciculture Roquebillière	45	0.011	0.005	0.006	0.006	0.006	0.957	0.007	GSALM2	T13073	01/02/08	G108-0353	0
Pisciculture Roquebillière	45	0.027	0.011	0.249	0.032	0.019	0.527	0.136	GSALM2	T13074	01/02/08	G108-0354	0
Pisciculture Roquebillière	45	0.022	0.009	0.011	0.016	0.010	0.897	0.035	GSALM2	T13075	01/02/08	G108-0355	0
Pisciculture Roquebillière	45	0.056	0.017	0.118	0.030	0.014	0.675	0.090	GSALM2	T13076	01/02/08	G108-0356	0
Pisciculture Roquebillière	45	0.008	0.010	0.009	0.008	0.015	0.910	0.006	GSALM2	T13077	01/02/08	G108-0357	0
Pisciculture Roquebillière	45	0.027	0.011	0.007	0.006	0.006	0.918	0.025	GSALM2	T13078	01/02/08	G108-0358	0
Pisciculture Roquebillière	45	0.008	0.008	0.013	0.008	0.005	0.947	0.010	GSALM2	T13079	01/02/08	G108-0359	0
Pisciculture Roquebillière	45	0.007	0.006	0.006	0.007	0.006	0.947	0.020					