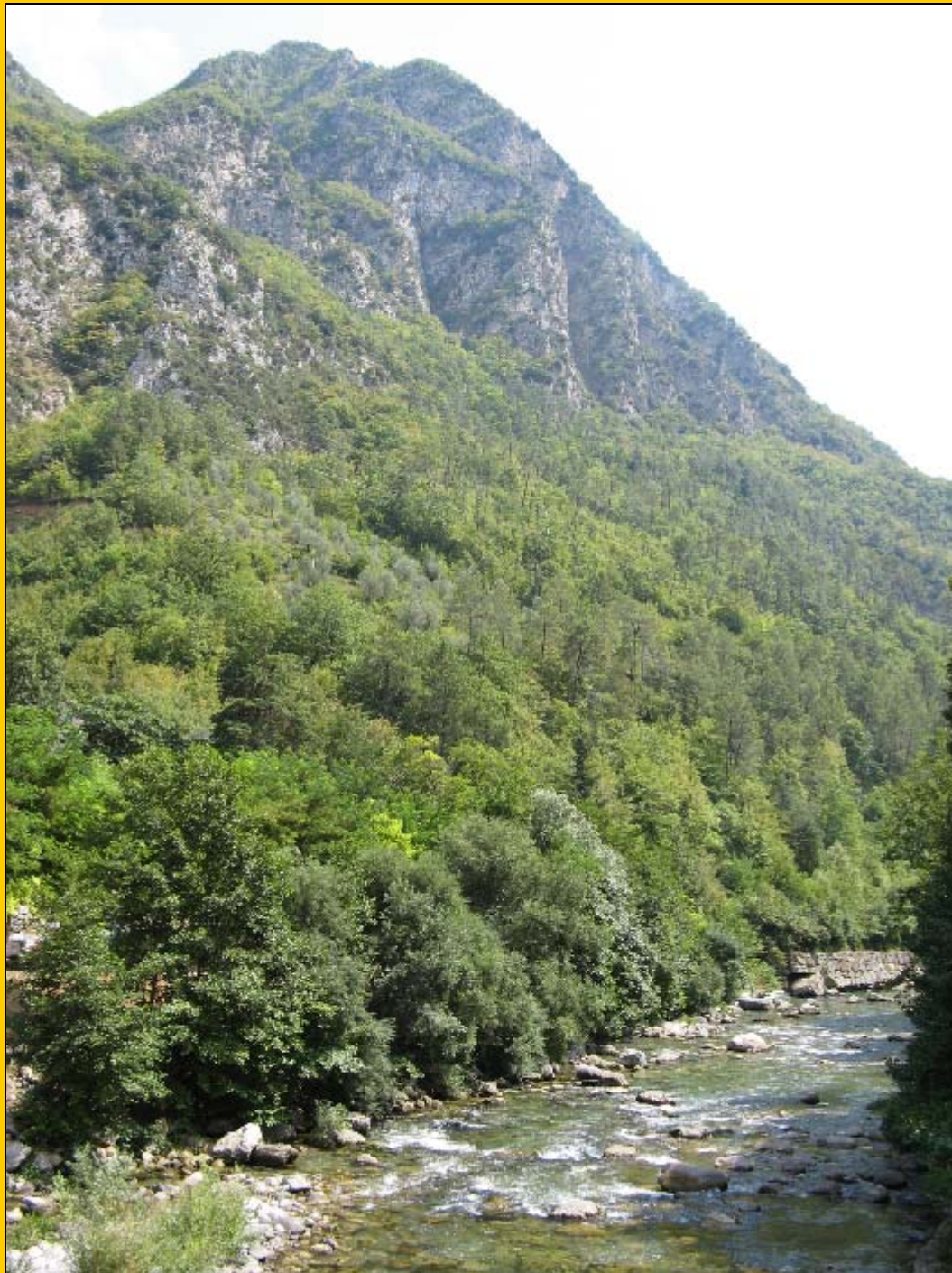


Etude génétique des truites de la Roya

Rapport final de janvier 2008



Analyses statistiques et interprétation: Patrick Berrebi

Analyses moléculaires: Sophie Dubois

1. Introduction

Dans le cadre de l'étude d'impact de la demande de renouvellement de la concession de l'aménagement de Breil sur Roya, il avait été mis en évidence un certain **déficit des populations piscicoles de la Roya** en amont de la queue de la retenue de Breil (station 5) et de la partie amont du tronçon court-circuité (station 6, TCC amont), les populations piscicoles du secteur "TCC aval" étant considérées comme équilibrées. La qualité de l'eau ne semblait pas en cause (bonne qualité, malgré les rejets de la station d'épuration obsolète de Breil, en début de tronçon court-circuité, station 6), ni le débit réservé.

Pour tenter d'évaluer l'importance du facteur "empêchement de la libre circulation" sur les déficits observés (le barrage de Breil est infranchissable à la montaison), et tenter de quantifier l'importance relative des autres facteurs potentiels (crues, pression/gestion halieutique), EDF a engagé des suivis des populations de truites de la Roya dans le secteur de Breil, complétant un suivi déjà engagé par ailleurs plus en amont au niveau de l'aménagement de Fontan dans le cadre de la cellule "débit réservé".

Ce suivi est couplé à l'utilisation d'un modèle de dynamique de population de la truite (MODYPOP), qui a pu être « calé » avec les données du suivi Fontan pour lequel on dispose de nombreuses années de données. Cette utilisation de MODYPOP a pour but de comprendre les différents phénomènes qui gèrent les populations de truites.

Appliqué dans le secteur du tronçon court-circuité de Fontan, le modèle a permis de mettre en exergue les épisodes hydrologiques déstructurant. L'application de MODYPOP dans le TCC de Breil (station 6) montre, contrairement au TCC de Fontan, une population déstructurée, dont l'origine ne peut être encore identifiée : **d'une part le nombre de frayères est très faible par rapport au nombre de géniteurs supposés présents et d'autre part le nombre d'alevins issus de ce faible recrutement n'est pas en adéquation avec le nombre d'adultes présents.**

Parmi les différentes hypothèses évoquées, **une mauvaise représentation du rôle des alevinages dans la dynamique de la population pourrait être à l'origine d'une sous estimation des juvéniles par le modèle.**

Une façon d'avancer dans l'explication du phénomène observé peut passer par la génétique des populations, capable de révéler la part effective des poissons de pisciculture au sein de la population naturelle, l'alevinage étant une des explications possibles.

C'est pourquoi il a été décidé de poursuivre le suivi, en complétant l'acquisition d'informations, notamment par la réalisation d'une étude génétique sur la population de truites de la Roya, de Saint Dalmas à Breil.

Plus concrètement, cette étude génétique a pour but d'identifier :

- la proportion de truites résultants de l'alevinage (domestiques) de celles qui se sont reproduites in situ (sauvages);
- des différences éventuelles dans cette proportion domestique/sauvage entre tronçons;
- la concordance génétique entre alevins et adultes quand l'échantillonnage le permet.

2. Echantillonnage

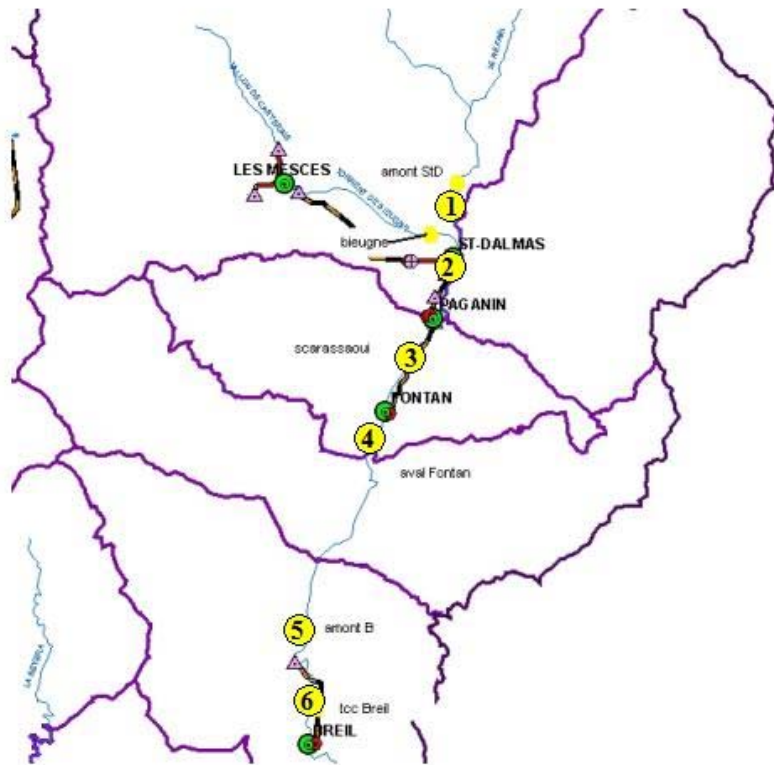


Figure 1. Stations de pêche (ronds jaunes). Ronds verts : centrales; triangles mauves: prises d'eau/barrages.

D'amont en aval, les points de pêche sont:

- **(1) St Dalmas amont:** secteur amont de Saint Dalmas, non aménagé;
- **(2) Usine EDF:** aval de Saint Dalmas;
- **(3) Scarassaoui:** tronçon court-circuité de Fontan (niveau Viaduc de Scarassaoui)
- **(4) Fontan aval:** 1 km à l'aval centrale de Fontan;
- **(5) Breil amont:** amont retenue de Breil (9 km en aval de la précédente)
- **(6) TCC aval:** tronçon court-circuité de Breil

Les chiffres et les noms en gras seront ceux qui serviront dans ce rapport pour désigner ces stations.

3. Analyses moléculaires

Les analyses moléculaires ont été effectuées par Sophie Dubois, ingénieure à l'Université Montpellier 2, à l'Institut des Sciences de l'Evolution, Université Montpellier 2.

Les microsatellites sont des marqueurs hypervariables de l'ADN nucléaire sensibles à l'isolement. Ainsi, si deux populations de truites se trouvent séparées pendant une longue période, la composition génétique tend à diverger sous l'effet de la dérive (aléatoire) et de la sélection (adaptation au milieu, si les deux populations ont subi des conditions écologiques divergentes). Il s'agit donc de détecter les variants présents dans chaque échantillon, découlant d'isolements. Toute différence de fréquence correspond à un isolement.

Techniquement, un très petit bout de nageoire (2x2mm) est dégradé à la protéinase K et l'ADN libéré stabilisé par la méthode du Chelex. Ces extraits d'ADN font ensuite l'objet d'amplifications (*Polymerase Chain Reaction* ou PCR) pour synthétiser certaines zones de l'ADN : les microsatellites.

Ces zones sont composées de la répétition (de 5 à 50 fois...) de 2 ou 4 nucléotides et c'est le nombre de répétitions qui varie à cause des mutations.

Après PCR, les fragments d'ADN amplifiés sont mis à migrer sous l'action de l'électricité dans des gels d'acrylamide. Les molécules se décalent en fonction de leur longueur. Un scanner de gels permet enfin de "lire" les gels, c'est à dire de donner la composition en allèle (variants d'un même marqueur) de chaque truite : c'est le génotypage. Chaque génotype est composé de deux allèles, celui provenant de la mère et celui provenant du père.

Dans notre cas, huit locus microsatellites sont analysés : **Mst85**, **Ssa197**, **Sfo1**, **SsoSL311**, **Oneμ9**, **Omm1105**, **Mst543** et **Omm21DIAS**. Pour les comparaisons avec des données déjà disponibles (la référence "pisciculture"), les deux derniers locus ne sont pas utilisés car non analysés sur les échantillons domestiques anciens.

Les analyses consistent donc à produire dans un premier temps un tableau (ou matrice) de génotypes (8 locus x 225 truites; voir annexe) qui sera ensuite traité statistiquement pour l'interprétation.

4. Analyse statistique

L'analyse statistique de la composition génétique de ces échantillons passe par diverses étapes.

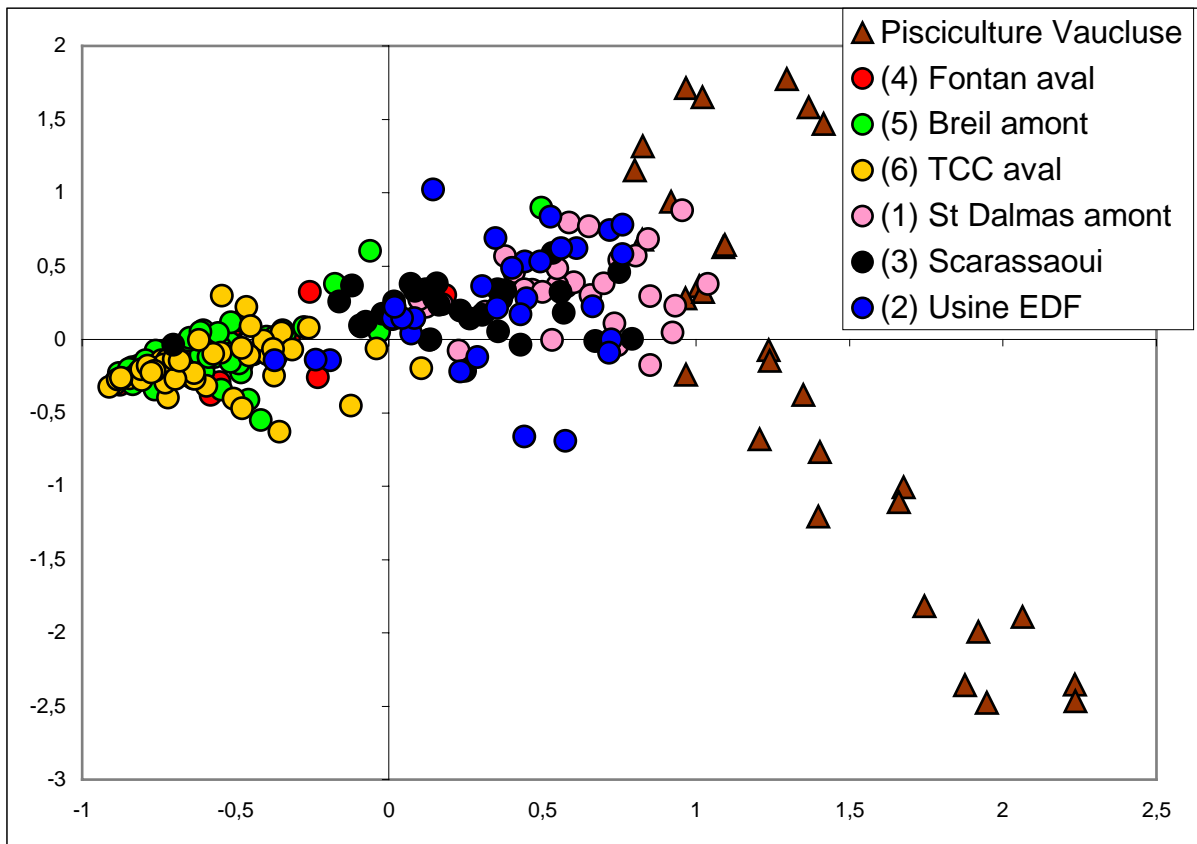
Etape 1 - L'analyse statistique la plus adaptée à l'interprétation globale des données est l'AFC (Analyse Factorielle des Correspondances). Cette analyse multidimensionnelle effectuée par le logiciel GENETIX, permet de positionner chaque truite sur un graphique en fonction de la totalité de sa composition génétique. Ainsi, dans la figure 2 ci-dessous, plus deux points seront rapprochés, plus les truites qu'ils représentent seront génétiquement semblables. Ainsi, les divers types génétiques formeront des "nuages" distincts et reconnaissables.

Etape 2 - La différenciation entre les populations échantillonnées, bien que déjà illustrée par l'étape 1, doit être statistiquement testée. Le F_{st} décrit la différenciation entre deux échantillons ($F_{st}=0$: populations génétiquement identiques). Ce paramètre permet un calcul de probabilité (permutations) et donc l'estimation d'un niveau de significativité des différences observées.

Etape 3 - Un autre paramètre permet de tester l'équilibre d'une population. Le F_{is} teste essentiellement la panmixie, c'est à dire le fait que tout individu de la population se croise au hasard avec tout autre. Cette panmixie est perturbée par divers facteurs comme les introductions, l'existence de sous-unités ou d'espèces distinctes, un effectif de reproducteur trop faible (consanguinité)...

5. Résultats et interprétations

5.1. Analyse multidimensionnelle: distinction entre truites sauvages et domestiques



Figure

2. AFC (Analyse Factorielle des Correspondances) résumant la structure génétique globale de l'échantillonnage et basée sur 6 locus (voir §3.). Des truites domestiques du Vaucluse ont été ajoutées (triangles bruns) pour polariser l'image: domestiques (atlantiques) à droite et sauvages (méditerranéennes) à gauche.

On observe deux types d'échantillons: Fontan aval, Breil amont et TCC aval sont très majoritairement à gauche donc fortement sauvages; St Dalmas amont, Usine EDF et Scarassaoui font la jonction entre sauvages et domestiques: leur composition génétique est très mélangée.

Un premier résultat peut être proposé en fonction de la figure 2:

les 3 stations aval (Fontan, Breil, TCC) sont presque entièrement peuplées de pures truites sauvages homogènes avec seulement quelques exceptions :

- Fontan aurait environ 2 hybrides et une domestique sur 35 soit environ 7% d'introgression;
- Breil aurait 2 hybrides et 4 domestiques sur 50 truites analysées soit 10%;
- TCC aurait 2 hybrides et 2 domestiques soit 6%;

les 3 stations amont (Scarassaoui, usine EDF, St Dalmas) sont fortement mélangées, de façon quasi homogène, proches du 50/50% (estimé plus précisément plus bas).

Ces premiers résultats montrent une rupture nette de part et d'autre de Fontan avec des hybrides surtout au dessus.

5.2. Estimation des introgression par la méthode des allèles diagnostiques

Il s'agit de donner à chaque allèle (variant génétique élémentaire, voir §3.) un statut de marqueur des truites sauvages, marqueur des truites domestiques (trouvés uniquement chez les truites sauvages ou domestiques respectivement) ou marqueur neutre (trouvés indifféremment partout).

Ce calcul aboutit à ces résultats, plus précis:

- station 1 (amont de Saint Dalmas) **58% d'introggression domestique**
- station 2 (usine EDF) **39%**
- station 3 (Viaduc de Scarassaoui) **29%**
- station 4 (1km aval centrale de Fontan) **2%**
- station 5 (amont retenue de Breil) **5%**
- station 6 (tronçon court-circuité de Breil) **4%**

Nous retrouvons là la dichotomie de part et d'autre de Fontan: 29 à 58% de formes domestiques en amont et 2 à 5% en aval.

5.3. Y-a-t-il continuité génétique le long de la Roya

Nous avons vu qu'il y a une très forte discontinuité de part et d'autre de Fontan.

A présent, le calcul des Fst permet de dire, en comparant deux à deux toutes les stations, si on peut assimiler deux échantillons à un seul, ce qui signifierait que les truites qui les constituent se sont reproduites ensemble.

Le tableau 1, ci dessous, montre que seuls les échantillons TCC et Breil sont assimilables à une seule population. Toutes les autres paires d'échantillons sont statistiquement différents (5000 permutations). On remarque cependant que les valeurs de Fst (et donc le niveau de différenciation inter-échantillons) peuvent être classés en deux groupes:

- les valeurs inférieures à 5% à l'intérieur des groupes Fontan+Breil+TCC et St Delmas+Usine EDF+Scarassaoui;
- les valeurs au dessus de 5% (et jusqu'à 14%) opposent justement ces deux groupes.

| FST | Usine ED | Scarassa | Fontan a | Breil am | TCC av |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| StDalmas | 0.01731 | 0.02377 | 0.15032 | 0.12286 | 0.12340 |
| Usine ED | | 0.00809 | 0.13750 | 0.10554 | 0.10733 |
| Scarassa | | | 0.09296 | 0.07201 | 0.07382 |
| Fontan a | | | | 0.01335 | 0.01348 |
| Breil am | | | | | -0.00103 |
| % val < | | | | | |
| StDalmas | 99.96 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| Usine ED | | 97.62 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| Scarassa | | | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| Fontan a | | | | 99.86 | 99.88 |
| Breil am | | | | | 39.02 |

Tableau 1. Calculs des Fst de Wright 1951 (en réalité, valeurs de l'estimateur de Weir et Cockerham, 1984) basés sur 8 locus microsatellites. La matrice triangulaire du haut donne les valeurs calculées de Fst. La matrice inférieure donne les probabilités que le Fst soit différent de zéro (c'est à dire que les deux échantillons comparés soient significativement différents). Les valeurs en rouge sont significatives.

5.4. Les alevins de l'année sont-ils les descendants des adultes de la même station?

L'application du programme de modélisation démographique MODYPOP dans le TCC de Breil (station 6) montre une population déstructurée, dont l'origine ne peut être encore identifiée: d'une part le nombre de frayères est très faible par rapport au nombre de géniteurs supposés présents et d'autre part le nombre d'alevins issus de ce faible recrutement n'est pas en adéquation avec le nombre d'adultes présents.

Parmi les différentes hypothèses évoquées, une mauvaise représentation du rôle des alevinages dans la dynamique de la population pourrait être à l'origine d'une sous estimation des juvéniles par le modèle.

Nous avons déjà vu que cet échantillon était entièrement composé de truites sauvages, rendant peu probable que les alevins ne soient pas descendants des adultes présents dans la même station. Afin de confirmer cette dernière hypothèse, des Fst ont été calculés entre alevins (0+) et truites âgées de plus de 1 an (1+), station par station (seules les stations 4, 5 et 6 sont concernées).

Il a fallu dans un premier temps séparer les 0+ des autres stades. Pour cela, les tailles des truites échantillonnées dans les trois stations aval ont été placées dans un graphe présentant l'effectif cumulé de chaque classe de taille de 1cm (figure 3). En fonction de la courbe multimodale obtenue, il a été décidé de considérer les 0+ comme ayant moins de 12cm et les classes d'âge au dessus comme ayant une taille de plus de 17cm. Les truites de 12 à 17cm sont considérées comme d'âge incertain et retirées de l'analyse (seulement 9 truites sur un total de 135).

Le tableau 2 montre qu'il n'y a pas de discontinuité entre 0+ et truites plus âgées, station par station. Comme ce test peut être peu puissant à cause du morcellement des effectifs, un Fst a été calculé et testé entre 0+ et 1+ sur les trois échantillons cumulés. Dans ce cas, les Fst sont très faibles et non significatifs: il n'y a donc pas de différence génétique entre alevin et adultes à l'aval de Fontan..

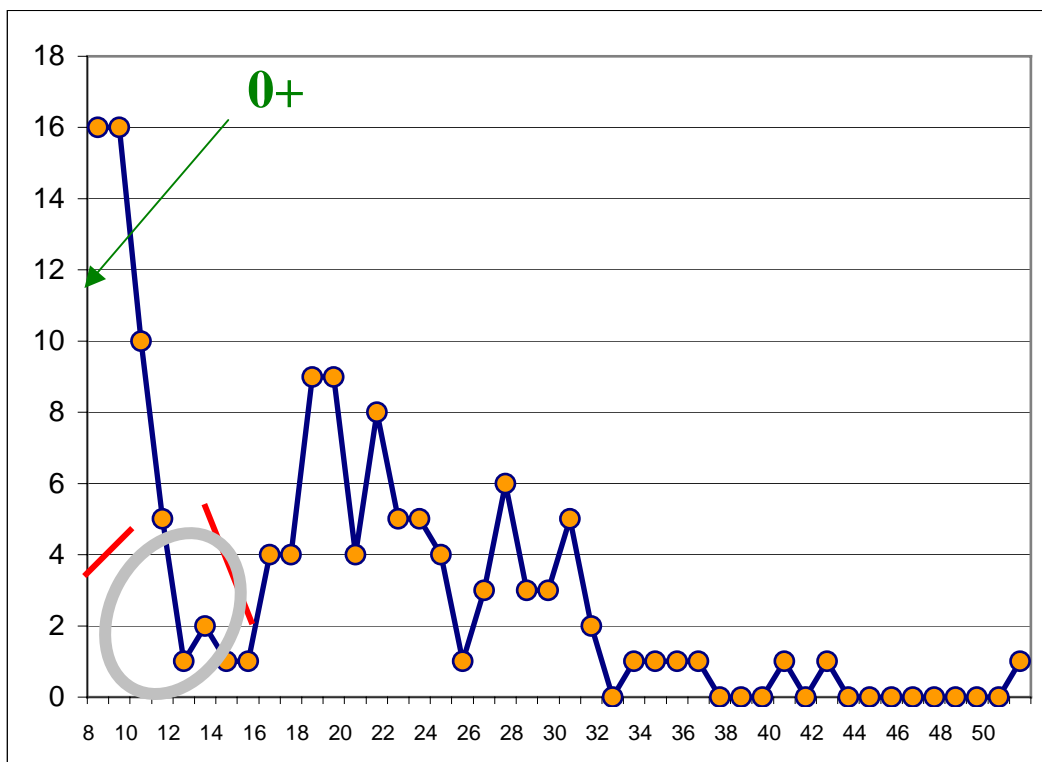


Figure 3. Effectif de chaque classe de taille (cm par cm) des trois échantillons aval (Fontan, Breil, TCC). Les traits rouges indiquent les tailles qui ont été considérées comme correspondant aux alevins de l'année (0+, <12cm), suivi de la zone incertaine entre 0+ et 1+ (ellipse grise, 12-17cm), suivi des tailles des 1+ et plus âgés (>17cm).

| FST | Breil 0+ | TCC 0+ | Fontan 1+ | Breil 1+ | TCC 1+ |
|-----------|----------|---------|----------------|----------------|-----------------|
| Fontan 0+ | 0.02276 | 0.01859 | <u>0.00004</u> | 0.00235 | 0.01198 |
| Breil 0+ | | 0.01070 | <u>0.02217</u> | <u>0.00229</u> | -0.00022 |
| TCC 0+ | | | 0.00221 | -0.00369 | <u>-0.00414</u> |
| Fontan 1+ | | | | 0.00038 | 0.00347 |
| Breil 1+ | | | | | -0.00736 |
| % val < | | | | | |
| Fontan 0+ | 97.02 | 94.16 | <u>56.12</u> | 64.06 | 90.42 |
| Breil 0+ | | 91.02 | <u>99.56</u> | <u>70.04</u> | 53.26 |
| TCC 0+ | | | 66.52 | <u>30.70</u> | <u>26.34</u> |
| Fontan 1+ | | | | 57.36 | 78.28 |
| Breil 1+ | | | | | 3.24 |

Tableau 2. Calcul des Fst (voir la légende du tableau 1) sur les trois échantillons aval, pour lesquels un nombre suffisant d'alevins de l'année (moins de 12cm, indiqués par 0+) et d'individus plus âgés (plus de 17cm, indiqués par 1+) ont été échantillonnés. Les deux classes d'âge sont opposées, station par station (valeurs soulignée), sur la base de 8 locus microsatellites, ne montrant jamais de différence génétique significative. Les trois comparaisons significatives (en rouge) sont simplement le reflet des différences montrées dans le tableau 1. Les effectifs des sous-échantillons sont: 0+Fontan=10; 0+Breil=20; 0+TCC=17; 1+Fontan=20; 1+Breil=25; 1+TCC=30.

Il reste cependant la possibilité que l'anomalie soit due à l'existence de deux types de truites sauvages dans la même zone. Pour cela, le test de panmixie (croisement au hasard de tous les habitants d'une station) doit révéler ce genre de phénomène puisque toute structuration intra-station empêche la panmixie.

Le chapitre suivant montre que tous les échantillons, incluant les plus à l'aval, sont à l'équilibre panmictique. Il n'y a qu'un type de truite dans les stations aval.

5.5. Panmixie

Le test de panmixie permet de nous mettre sur la voie d'une structure cachée. En effet, le paramètre Fis est sensible au "mélange de souches", c'est à dire au mélange de truites issues de reproductions distinctes (comme l'échantillonnage simultané de truites nées en pisciculture et d'autres en rivières, ou l'échantillonnage de truites sauvages locales mêlées à des truites dévalantes et donc nées plus en amont).

Le test a été fait sur les 6 échantillons et aucun n'a montré de déséquilibre panmictique significatif. Dans chaque tronçon, les truites se croisent donc au hasard.

6. Discussion

6.1. Analyse antérieures

D'autres stations de la Roya ont été analysées dans le passé à la demande du Parc du Mercantour.

Il y a eu les 2 échantillons en septembre 2000 sur la Maglia (affluent droit de la Roya, s'y jetant juste en amont de Breil) qui n'ont été analysés que par les marqueurs allozymiques (impossible de croiser les résultats avec les microsatellites) et qui ont montré 18% de présence domestique en amont (Vallon de Fontanas) et 52% en aval, plus près de la Roya... un résultat comparable aux trois stations amont de la présente étude.

Il y a eu aussi les 5 stations pêchées en août 2005, en tête de bassin de la Roya, dans le Parc. Là, la présence domestique était de 95 à 99%... il s'agit donc de peuplement entièrement artificiels, sans doute dûs à l'absence de truites en amont au moment de l'alevinage de pisciculture. Ces analyses anciennes ne nous apportent rien dans notre recherche actuelle.

6.2. La question du déséquilibre démographique observé

Comme dit en introduction, il a été mis en évidence un certain déficit des populations piscicoles de la Roya en amont de la queue de la retenue de Breil (station 5) et de la partie amont du tronçon court-circuité (station 6). La qualité de l'eau et le débit réservé ne semblait pas en cause.

L'application de MODYPOP dans le TCC de Breil (station 6) démontre une population déstructurée : nombre de frayères très faible par rapport au nombre de géniteurs supposés présents et nombre d'alevins élevé par rapport au nombre d'adultes présents.

Parmi les différentes hypothèses évoquées, une mauvaise représentation de l'importance des alevinages dans la dynamique de la population pourrait être à l'origine d'une sous estimation des juvéniles par le modèle.

L'analyse génétique a montré que:

- dans les stations aval (et spécialement les stations 5 et 6), il n'y a quasiment aucune présence domestique: nous avons là des populations quasiment sauvages, ou du moins méditerranéennes (on ne peut exclure le déversement de truites méditerranéennes domestiques);
- ces stations aval sont en équilibre panmictique (Fis), excluant tout apport artificiel d'alevins nés ailleurs.

Le déséquilibre démographique est donc à chercher au niveau écologique: les mesures de terrain sont-elles représentatives de l'écologie moyenne de chaque tronçon? L'impact des mortalités accidentelles dont la (sur)pêche a-t-il été correctement pris en compte dans le modèle?

6.3. Une image structurée de la Roya, image des activités humaines

L'activité humaine, intense autour de la Roya, a provoqué une structuration artificielle du peuplement de truites le long du cours d'eau. Dans la zone étudiée, de l'amont de St Dalmas à l'amont de Breil, il y a des obstacles infranchissables (à la montaison) entre les stations (2) et (3) et entre (5) et (6). De plus ces secteurs ne sont pas gérés par les mêmes sociétés de pêche (3 sociétés au total). En amont, la Bieugne, affluent de la Roya au niveau de St Dalmas, est fortement alevinée.

La rupture observée se situe de part et d'autre de Fontan (entre les stations 3 et 4), stations éloignées d'environ 3km l'une de l'autre. Si nous prenons le village de Fontan comme point zéro, la proportion de truites domestiques monte à 30% à 2km plus en amont (station 3), 40% à 6km (station 2) et 60% à 7km (station 1). A l'aval de Fontan, la présence domestique augmente légèrement (mais il n'est pas sûr que ces différences soient significatives) avec 2% à 1km à l'aval (station 4) et 5% à 5 et 7km à l'aval (stations 5 et 6).

Notons que cette polarité, avec plus de truites domestiques à l'amont, atteint son maximum en tête de bassin où les 5 stations du Mercantour présentaient en 2005 entre 95 et 99% de formes domestiques.

Les obstacles physiques n'expliquent pas la position pivot de Fontan puisque les barrages infranchissables à la remontée se situent entre les stations 2 et 3, puis à l'aval, entre les stations 5 et 6.

6.4. Truites naturelles ou sauvages: gestion piscicole

Les trois stations aval sont peuplées de truites méditerranéennes à près de 95%. Les trois stations amont sont fortement mélangées avec des truites atlantiques domestiques.

Quel rapport y a-t-il entre ces observations et la gestion piscicole:

- **à l'amont**, la Bieugne, affluent droit se jetant dans la Roya entre les stations 1 et 2, est fortement alevinée par la Société de Pêche de Tende.

Dans cette zone, suite à une pollution sur 2 kms de rivière, en 2005, des alevins ont été faits en souche méditerranéenne (pisciculture fédérale 06) afin de pratiquer une gestion "patrimoniale".

- **à l'aval**, les stations Scarassaoui et Fontan aval (stations 3 et 4) sont gérés par la Société de Pêche de Fontan et les stations Breil amont et TCC aval sont gérées par la Société de Pêche de Breil.

Les Sociétés de Fontan et de Breil repeuplent à partir d'alevins et de truitelles d'automne issues de la pisciculture de Roquebillière. Cette pisciculture entretient plusieurs souches. Celle qui a pu être analysée par allozymes présentait 16% de gènes atlantiques et 84% de gènes méditerranéens. Il est donc possible qu'une part des truites méditerranéennes de la zone aval analysée soit d'origine méditerranéenne domestique. Il est possible de le savoir, mais une autre étude incluant un échantillon de chaque souche de Roquebillière est nécessaire.

En conclusion, la structure génétique observée tout a long de la Roya entre Tende et Breil ne s'explique pas uniquement par la gestion actuelle de ces zones par les AAPPMA et la Fédération Départementale 06, ni par l'existence de barrages hydroélectriques plus ou moins hermétiques à la montaison.

Il semble que cette structure soit le résultat de l'histoire de la gestion du cours d'eau durant le siècle dernier. La polarisation domestique-amont/méditerranéen-aval (sauvage et/ou domestique) et l'observation d'un cline de présence domestique croissant vers l'amont (jusqu'au Parc où les peuplements sont entièrement domestiques) montrent bien qu'il n'y a pas d'isolement fort et que la Roya est une entité structurée mais cohérente. Il est probable que les peuplements domestiques d'altitude expliquent en partie la polarité observée.

Il faut aussi se féliciter que la gestion de type patrimoniale appliquée dans la zone aval n'a pas compromis son peuplement presque purement méditerranéen, situation rare dans la région.

Fait à Montpellier le 3 janvier 2008

Annexe: tableau complet des génotypes des truites de la Roya

| N° labo | N° terrain | station | date | Mst85 | Ssa197 | SsoSL-311 | Onep9 | Sfo1 | Omm1105 | MST 543 | Omy21DIAS |
|---------|------------|---------------|--------|--------|--------|-----------|--------|--------|---------|---------|-----------|
| T11617 | A1 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 159161 | 135179 | 136138 | 195197 | 162162 | 138162 | 156156 | 126132 |
| T11618 | A2 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 159159 | 139139 | 136136 | 197197 | 166170 | 134198 | 152156 | 116126 |
| T11619 | A3 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 159161 | 139187 | 136136 | 197199 | 122170 | 194206 | 152154 | 116126 |
| T11620 | A4 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 161161 | 135139 | 136136 | 197197 | 118170 | 154198 | 148152 | 114116 |
| T11621 | A5 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 147159 | 0 | 136136 | 0 | 120162 | 142162 | 156156 | 126126 |
| T11622 | A6 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 159161 | 139139 | 136136 | 197197 | 158170 | 146154 | 156156 | 116120 |
| T11623 | A7 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 147161 | 139139 | 136136 | 197197 | 162170 | 134162 | 152154 | 122126 |
| T11624 | A8 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 159161 | 139139 | 136136 | 197197 | 162172 | 178194 | 154156 | 110126 |
| T11625 | A9 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 159161 | 139143 | 136138 | 197197 | 134162 | 154194 | 156156 | 116120 |
| T11626 | A10 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 159167 | 139191 | 136136 | 197201 | 124162 | 190190 | 148154 | 124126 |
| T11627 | A11 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 147159 | 135191 | 136136 | 197197 | 134170 | 198262 | 0 | 114126 |
| T11628 | A12 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 161161 | 131143 | 136138 | 197197 | 162170 | 162166 | 152152 | 122126 |
| T11629 | A13 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 147161 | 139139 | 136136 | 197197 | 158170 | 134154 | 152152 | 114132 |
| T11630 | A14 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 159161 | 139139 | 136136 | 197197 | 170172 | 162190 | 152156 | 126126 |
| T11631 | A15 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 161161 | 131139 | 136136 | 197197 | 162166 | 170198 | 152156 | 126128 |
| T11632 | A16 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 157161 | 139139 | 136136 | 197197 | 158164 | 154162 | 152152 | 106126 |
| T11633 | A17 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 159161 | 139139 | 136136 | 197197 | 162170 | 134146 | 152156 | 114114 |
| T11634 | A18 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 159161 | 139139 | 136136 | 197197 | 134170 | 134134 | 152156 | 110120 |
| T11635 | A19 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 159167 | 135143 | 136136 | 197197 | 152162 | 134170 | 148156 | 126126 |
| T11636 | A20 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 161167 | 139139 | 136136 | 197197 | 168170 | 166190 | 124152 | 122126 |
| T11637 | A21 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 147161 | 139179 | 136136 | 197199 | 160162 | 154158 | 148152 | 116124 |
| T11638 | A22 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 147159 | 135139 | 130136 | 197197 | 158170 | 146198 | 156156 | 126126 |
| T11639 | A23 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 159173 | 139139 | 136154 | 197197 | 122158 | 146210 | 152156 | 114126 |
| T11640 | A24 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 159161 | 139191 | 136136 | 197197 | 116162 | 198254 | 124152 | 110126 |
| T11641 | A25 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 159159 | 139139 | 136136 | 197197 | 158170 | 134154 | 152152 | 114126 |
| T11642 | A26 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 159161 | 191191 | 136136 | 197197 | 128158 | 190210 | 152152 | 126126 |
| T11643 | A27 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 159161 | 139191 | 136136 | 197197 | 158172 | 134162 | 152156 | 124126 |
| T11644 | A28 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 159167 | 139191 | 136138 | 197197 | 132170 | 190198 | 156156 | 110126 |
| T11645 | A29 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 161161 | 139187 | 136136 | 197197 | 158170 | 194198 | 152156 | 126126 |
| T11646 | A30 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 161167 | 139139 | 136136 | 197201 | 112170 | 134190 | 124156 | 120124 |
| T11647 | A31 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 159167 | 135191 | 136136 | 197197 | 158170 | 142146 | 156156 | 110126 |
| T11648 | A32 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 159161 | 135139 | 136156 | 197197 | 158164 | 194274 | 152152 | 110126 |
| T11649 | A33 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 147161 | 139179 | 136136 | 197197 | 172172 | 134154 | 148152 | 126126 |
| T11650 | A34 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 159161 | 139139 | 136136 | 199199 | 158164 | 134186 | 156156 | 122124 |
| T11651 | A35 | Fontan (aval) | 7/8/07 | 147159 | 123131 | 132136 | 197201 | 118158 | 134294 | 150156 | 106114 |
| T11652 | A36 | Breil (amont) | 7/8/07 | 159167 | 139139 | 136138 | 197197 | 152170 | 130198 | 152156 | 120122 |
| T11653 | A37 | Breil (amont) | 7/8/07 | 159159 | 139139 | 136136 | 201201 | 118162 | 198214 | 154156 | 126126 |
| T11654 | A38 | Breil (amont) | 7/8/07 | 159161 | 139139 | 136136 | 197197 | 166170 | 162166 | 152156 | 126126 |
| T11655 | A39 | Breil (amont) | 7/8/07 | 147159 | 139139 | 136136 | 197197 | 162170 | 134138 | 152156 | 126126 |
| T11656 | A40 | Breil (amont) | 7/8/07 | 147159 | 139139 | 136136 | 197197 | 162170 | 134138 | 152156 | 126126 |
| T11657 | A41 | Breil (amont) | 7/8/07 | 159161 | 139139 | 136136 | 197197 | 162166 | 166194 | 152152 | 114126 |
| T11658 | A42 | Breil (amont) | 7/8/07 | 159159 | 139139 | 136150 | 197201 | 162170 | 170190 | 152156 | 126126 |
| T11659 | A43 | Breil (amont) | 7/8/07 | 159159 | 139139 | 136136 | 197197 | 158166 | 146286 | 152156 | 116124 |
| T11660 | A44 | Breil (amont) | 7/8/07 | 159159 | 127139 | 136136 | 197197 | 160162 | 190198 | 148152 | 112126 |
| T11661 | A45 | Breil (amont) | 7/8/07 | 159159 | 135139 | 136138 | 197197 | 158170 | 162294 | 152156 | 120124 |
| T11662 | A46 | Breil (amont) | 7/8/07 | 171171 | 127127 | 134140 | 199209 | 136172 | 186206 | 156158 | 106106 |
| T11663 | A47 | Breil (amont) | 7/8/07 | 159161 | 143167 | 136136 | 197197 | 166172 | 134170 | 148156 | 116126 |
| T11664 | A48 | Breil (amont) | 7/8/07 | 147161 | 139139 | 136136 | 197199 | 162172 | 166198 | 152152 | 126126 |
| T11665 | A49 | Breil (amont) | 7/8/07 | 161167 | 139191 | 128136 | 197197 | 118162 | 146162 | 152152 | 122126 |

| N° labo | N° terrain | station | date | Mst85 | Ssa197 | SsoSL-311 | Onep9 | Sfo1 | Omm1105 | MST 543 | Omy21DIAS |
|---------|------------|---------------|--------|--------|--------|-----------|--------|--------|---------|---------|-----------|
| T11666 | A50 | Breil (amont) | 7/8/07 | 159159 | 123139 | 136138 | 197197 | 164170 | 134210 | 148156 | 126126 |
| T11667 | A51 | Breil (amont) | 7/8/07 | 161161 | 139139 | 128136 | 197197 | 168170 | 170198 | 152152 | 118118 |
| T11668 | A52 | Breil (amont) | 7/8/07 | 159161 | 139139 | 136136 | 197197 | 118130 | 138162 | 156156 | 120126 |
| T11669 | A53 | Breil (amont) | 7/8/07 | 159159 | 145179 | 136136 | 197197 | 134172 | 134166 | 148152 | 116116 |
| T11670 | A54 | Breil (amont) | 7/8/07 | 159159 | 139191 | 136138 | 197197 | 116118 | 194254 | 124156 | 122126 |
| T11671 | A55 | Breil (amont) | 7/8/07 | 159161 | 131131 | 136136 | 197197 | 160162 | 154194 | 152154 | 110114 |
| T11672 | A56 | Breil (amont) | 7/8/07 | 147161 | 127139 | 132144 | 201201 | 122172 | 146294 | 148148 | 118124 |
| T11673 | A57 | Breil (amont) | 7/8/07 | 147159 | 139139 | 136136 | 197197 | 162172 | 130162 | 154156 | 120124 |
| T11674 | A58 | Breil (amont) | 7/8/07 | 159159 | 139139 | 136136 | 197197 | 162170 | 134198 | 148152 | 112112 |
| T11675 | A59 | Breil (amont) | 7/8/07 | 159161 | 139187 | 136166 | 197197 | 162170 | 146166 | 124156 | 120128 |
| T11676 | A60 | Breil (amont) | 7/8/07 | 161167 | 139139 | 128136 | 197197 | 162172 | 162302 | 152152 | 122126 |
| T11677 | A61 | Breil (amont) | 7/8/07 | 159161 | 139139 | 136146 | 197197 | 118162 | 138170 | 152156 | 114126 |
| T11678 | A62 | Breil (amont) | 7/8/07 | 159161 | 131135 | 138138 | 197197 | 118170 | 166198 | 124152 | 112122 |
| T11679 | A63 | Breil (amont) | 7/8/07 | 147167 | 139139 | 136136 | 197197 | 160162 | 134138 | 0 | 114126 |
| T11680 | A64 | Breil (amont) | 7/8/07 | 161167 | 139191 | 136138 | 197197 | 158166 | 134194 | 138152 | 112120 |
| T11681 | A65 | Breil (amont) | 7/8/07 | 159159 | 139143 | 136136 | 197197 | 114170 | 138138 | 156156 | 120126 |
| T11682 | A66 | Breil (amont) | 7/8/07 | 159159 | 135191 | 136138 | 197197 | 164166 | 138146 | 152156 | 110124 |
| T11683 | A67 | Breil (amont) | 7/8/07 | 159159 | 139187 | 140160 | 197197 | 160162 | 134198 | 152156 | 122126 |
| T11684 | A68 | Breil (amont) | 7/8/07 | 159159 | 127179 | 136136 | 197201 | 114166 | 138210 | 152156 | 102114 |
| T11685 | A69 | Breil (amont) | 7/8/07 | 157159 | 131131 | 130136 | 197197 | 116162 | 138166 | 156156 | 112124 |
| T11686 | A70 | Breil (amont) | 7/8/07 | 147159 | 127139 | 136136 | 197197 | 118170 | 138198 | 152156 | 126130 |
| T11687 | A71 | Breil (amont) | 7/8/07 | 147147 | 139139 | 136138 | 197197 | 114136 | 150298 | 156156 | 122126 |
| T11688 | A72 | Breil (amont) | 7/8/07 | 159159 | 0 | 136136 | 197197 | 164172 | 162190 | 148156 | 124126 |
| T11689 | A73 | Breil (amont) | 7/8/07 | 147161 | 131131 | 136138 | 197197 | 136164 | 162190 | 152156 | 120126 |
| T11690 | A74 | Breil (amont) | 7/8/07 | 159159 | 139139 | 130136 | 197209 | 118170 | 162170 | 152156 | 126126 |
| T11691 | A75 | Breil (amont) | 7/8/07 | 159167 | 139139 | 138156 | 197197 | 170170 | 198210 | 154156 | 110126 |
| T11692 | A76 | Breil (amont) | 7/8/07 | 159159 | 135139 | 136136 | 197197 | 164172 | 186214 | 152156 | 124124 |
| T11693 | A77 | Breil (amont) | 7/8/07 | 159159 | 139191 | 138138 | 197197 | 162162 | 162198 | 152152 | 114126 |
| T11694 | A78 | Breil (amont) | 7/8/07 | 161171 | 135191 | 142154 | 197197 | 158164 | 134134 | 152156 | 124126 |
| T11695 | A79 | Breil (amont) | 7/8/07 | 159159 | 139139 | 136138 | 0 | 114170 | 134210 | 122122 | 122126 |
| T11696 | A80 | Breil (amont) | 7/8/07 | 147161 | 131191 | 130138 | 197197 | 158162 | 150162 | 124154 | 108120 |
| T11697 | A81 | Breil (amont) | 7/8/07 | 159159 | 139179 | 136148 | 197197 | 164170 | 138178 | 152152 | 114126 |
| T11698 | A82 | Breil (amont) | 7/8/07 | 159161 | 131139 | 138156 | 197197 | 158172 | 134198 | 152156 | 106114 |
| T11699 | A83 | Breil (amont) | 7/8/07 | 159159 | 139139 | 136136 | 197201 | 162170 | 134138 | 152154 | 110114 |
| T11700 | A84 | Breil (amont) | 7/8/07 | 159159 | 139139 | 136136 | 197197 | 164168 | 146194 | 154156 | 116120 |
| T11701 | A85 | Breil (amont) | 7/8/07 | 161161 | 139139 | 148152 | 197197 | 158162 | 154194 | 0 | 112114 |
| T11702 | A86 | TCC (aval) | 7/8/07 | 159159 | 139139 | 136138 | 0 | 164170 | 134194 | 152156 | 114124 |
| T11703 | A87 | TCC (aval) | 7/8/07 | 159159 | 127139 | 136136 | 197197 | 118170 | 142162 | 152152 | 114126 |
| T11704 | A88 | TCC (aval) | 7/8/07 | 147159 | 139179 | 136136 | 197197 | 118162 | 142146 | 152156 | 126126 |
| T11705 | A89 | TCC (aval) | 7/8/07 | 159159 | 139139 | 124136 | 0 | 162162 | 166238 | 152152 | 124126 |
| T11706 | A90 | TCC (aval) | 7/8/07 | 161171 | 139139 | 130136 | 0 | 114130 | 134186 | 152154 | 110126 |
| T11707 | A91 | TCC (aval) | 7/8/07 | 159167 | 187191 | 124136 | 197197 | 162170 | 194238 | 152156 | 116126 |
| T11708 | A92 | TCC (aval) | 7/8/07 | 161167 | 139143 | 136136 | 197197 | 138162 | 146194 | | 114114 |
| T11709 | A93 | TCC (aval) | 7/8/07 | 159159 | 139191 | 136136 | 197199 | 162166 | 138162 | 152156 | 110126 |
| T11710 | A94 | TCC (aval) | 7/8/07 | 159161 | 139139 | 136138 | 197201 | 162166 | 138274 | 124156 | 114124 |
| T11711 | A95 | TCC (aval) | 7/8/07 | 161167 | 139139 | 136138 | 197197 | 134170 | 154166 | 154156 | 114126 |
| T11712 | A96 | TCC (aval) | 7/8/07 | 159161 | 135139 | 136136 | 0 | 166172 | 138206 | 152156 | 120126 |
| T11713 | A97 | TCC (aval) | 7/8/07 | 159159 | 139191 | 136138 | 197197 | 162170 | 134154 | 148156 | 116124 |
| T11714 | A98 | TCC (aval) | 7/8/07 | 159167 | 139179 | 136138 | 197199 | 166170 | 138138 | 156156 | 110116 |
| T11715 | A99 | TCC (aval) | 7/8/07 | 159159 | 139167 | 136180 | 197197 | 162170 | 138146 | 148154 | 126126 |

| N° labo | N° terrain | station | date | Mst85 | Ssa197 | SsoSL-311 | Oneµ9 | Sfo1 | Omm1105 | MST 543 | Omy21DIAS |
|---------|------------|------------|---------|--------|--------|-----------|--------|--------|---------|---------|-----------|
| T11716 | A100 | TCC (aval) | 7/8/07 | 147159 | 139139 | 136156 | 197201 | 118164 | 162174 | 126154 | 118118 |
| T11717 | A101 | TCC (aval) | 7/8/07 | 159159 | 191191 | 124136 | 197197 | 118170 | 138194 | 152152 | 122126 |
| T11718 | A102 | TCC (aval) | 7/8/07 | 161167 | 139139 | 136136 | 197199 | 170170 | 154170 | 156156 | 120128 |
| T11719 | A103 | TCC (aval) | 7/8/07 | 167167 | 139139 | 124136 | 197201 | 162162 | 162190 | 152152 | 106124 |
| T11720 | A104 | TCC (aval) | 7/8/07 | 161161 | 0 | 136138 | 197197 | 116170 | 194278 | 148156 | 126126 |
| T11721 | A105 | TCC (aval) | 7/8/07 | 159161 | 139139 | 136150 | 197197 | 118162 | 170266 | 156156 | 124126 |
| T11722 | A106 | TCC (aval) | 7/8/07 | 159161 | 139139 | 136136 | 197197 | 162170 | 194206 | 152156 | 106116 |
| T11723 | A107 | TCC (aval) | 7/8/07 | 159167 | 139139 | 136136 | 197197 | 114170 | 146170 | 154156 | 122122 |
| T11724 | A108 | TCC (aval) | 7/8/07 | 147147 | 0 | 136136 | 197197 | 170170 | 166274 | 154154 | 116122 |
| T11725 | A109 | TCC (aval) | 7/8/07 | 159161 | 127135 | 150156 | 197201 | 116170 | 162190 | 152152 | 116120 |
| T11726 | A110 | TCC (aval) | 7/8/07 | 159159 | 139139 | 136136 | 197197 | 162166 | 134258 | 126126 | 118126 |
| T11727 | A111 | TCC (aval) | 7/8/07 | 159173 | 139179 | 138148 | 197197 | 170170 | 134138 | 156156 | 118126 |
| T11728 | A112 | TCC (aval) | 7/8/07 | 159159 | 175187 | 136136 | 197197 | 162164 | 274274 | 156156 | 110124 |
| T11729 | A113 | TCC (aval) | 7/8/07 | 0 | 0 | 136138 | 197197 | 162170 | 134198 | 152152 | 114126 |
| T11730 | A114 | TCC (aval) | 7/8/07 | 159159 | 131139 | 136136 | 197197 | 130162 | 134278 | 124152 | 124126 |
| T11731 | A115 | TCC (aval) | 7/8/07 | 159159 | 139191 | 136138 | 197197 | 162170 | 134206 | 142142 | 118128 |
| T11732 | A116 | TCC (aval) | 7/8/07 | 159159 | 131187 | 136138 | 197207 | 118166 | 170274 | 152156 | 112128 |
| T11733 | A117 | TCC (aval) | 7/8/07 | 159161 | 139139 | 128136 | 197197 | 160162 | 134154 | 148156 | 116126 |
| T11734 | A118 | TCC (aval) | 7/8/07 | 161161 | 187191 | 136136 | 197197 | 118166 | 186210 | 148156 | 126126 |
| T11735 | A119 | TCC (aval) | 7/8/07 | 159167 | 139139 | 136138 | 197197 | 164170 | 138190 | 152156 | 122124 |
| T11736 | A120 | TCC (aval) | 7/8/07 | 159161 | 139139 | 136136 | 201201 | 128172 | 170206 | 124148 | 114116 |
| T11737 | A121 | TCC (aval) | 7/8/07 | 159161 | 143179 | 128136 | 197207 | 162170 | 190262 | 152156 | 110124 |
| T11738 | A122 | TCC (aval) | 7/8/07 | 159159 | 139139 | 136138 | 197197 | 162166 | 162162 | 152152 | 116118 |
| T11739 | A123 | TCC (aval) | 7/8/07 | 147159 | 139143 | 136136 | 197197 | 162170 | 138206 | 148164 | 122126 |
| T11740 | A124 | TCC (aval) | 7/8/07 | 159161 | 139139 | 136136 | 197197 | 162170 | 138142 | 152152 | 124126 |
| T11741 | A125 | TCC (aval) | 7/8/07 | 159159 | 139139 | 136136 | 197197 | 164166 | 146206 | 148156 | 112120 |
| T11742 | A126 | TCC (aval) | 7/8/07 | 161167 | 139139 | 136136 | 197197 | 118158 | 166194 | 124156 | 120122 |
| T11743 | A127 | TCC (aval) | 7/8/07 | 157161 | 139143 | 136138 | 197197 | 162164 | 166194 | 148152 | 116126 |
| T11744 | A128 | TCC (aval) | 7/8/07 | 161161 | 0 | 128136 | 197197 | 162170 | 170190 | 152156 | 110126 |
| T11745 | A129 | TCC (aval) | 7/8/07 | 161167 | 123139 | 128136 | 197197 | 110172 | 174218 | 148156 | 120122 |
| T11746 | A130 | TCC (aval) | 7/8/07 | 159159 | 127139 | 136156 | 197201 | 118162 | 162174 | 156156 | 114116 |
| T11747 | A131 | TCC (aval) | 7/8/07 | 159159 | 139139 | 136136 | 197197 | 166170 | 190206 | 156156 | 112114 |
| T11748 | A132 | TCC (aval) | 7/8/07 | 159161 | 139179 | 136136 | 197197 | 114170 | 154186 | 152156 | 114126 |
| T11749 | A133 | TCC (aval) | 7/8/07 | 159159 | 131139 | 146166 | 197197 | 172172 | 138162 | 156156 | 106126 |
| T11750 | A134 | TCC (aval) | 7/8/07 | 147161 | 139191 | 136142 | 197197 | 122164 | 194206 | 156156 | 114122 |
| T11751 | A135 | TCC (aval) | 7/8/07 | 159159 | 143179 | 136136 | 197197 | 170170 | 134134 | 148150 | 124126 |
| T11752 | B1 | St Dalmas | 21/8/07 | 167179 | 127135 | 134156 | 197201 | 118136 | 222258 | 150156 | 108114 |
| T11753 | B2 | St Dalmas | 21/8/07 | 157167 | 123143 | 130142 | 197197 | 122138 | 150294 | 138152 | 110122 |
| T11754 | B3 | St Dalmas | 21/8/07 | 167171 | 127179 | 136156 | 197197 | 120130 | 146286 | 126128 | 114114 |
| T11755 | B4 | St Dalmas | 21/8/07 | 147171 | 135135 | 136150 | 201201 | 118134 | 146298 | 128158 | 94120 |
| T11756 | B5 | St Dalmas | 21/8/07 | 147165 | 135143 | 136136 | 201205 | 122122 | 150250 | 138156 | 114122 |
| T11757 | B6 | St Dalmas | 21/8/07 | 159159 | 139139 | 128142 | 197205 | 116122 | 182306 | 152156 | 120120 |
| T11758 | B7 | St Dalmas | 21/8/07 | 147147 | 123151 | 140152 | 197203 | 116164 | 150278 | 126152 | 94106 |
| T11759 | B8 | St Dalmas | 21/8/07 | 147167 | 127139 | 148148 | 199201 | 118152 | 142266 | 152156 | 114114 |
| T11760 | B9 | St Dalmas | 21/8/07 | 173179 | 127135 | 142156 | 197199 | 130134 | 290290 | 156156 | 120120 |
| T11761 | B10 | St Dalmas | 21/8/07 | 161167 | 131175 | 136150 | 201205 | 118130 | 174234 | 148152 | 108122 |
| T11762 | B11 | St Dalmas | 21/8/07 | 167177 | 123127 | 128156 | 199201 | 124164 | 0 | 128148 | 106130 |
| T11763 | B12 | St Dalmas | 21/8/07 | 147159 | 127135 | 128136 | 201201 | 118120 | 146306 | 126156 | 114114 |
| T11764 | B13 | St Dalmas | 21/8/07 | 159165 | 127139 | 136136 | 199201 | 138162 | 150150 | 124128 | 108118 |
| T11765 | B14 | St Dalmas | 21/8/07 | 147173 | 127135 | 128156 | 197201 | 118120 | 146146 | 138152 | 118118 |

| N° labo | N° terrain | station | date | Mst85 | Ssa197 | SsoSL-311 | Oneµ9 | Sfo1 | Omm1105 | MST 543 | Omy21DIAS |
|---------|------------|-------------|---------|--------|--------|-----------|--------|--------|---------|---------|-----------|
| T11766 | B15 | St Dalmas | 21/8/07 | 157173 | 139143 | 142148 | 199201 | 130136 | 266298 | 152156 | 118118 |
| T11767 | B16 | St Dalmas | 21/8/07 | 147147 | 139139 | 136140 | 197201 | 118130 | 238286 | 124126 | 106118 |
| T11768 | B17 | St Dalmas | 21/8/07 | 159167 | 127151 | 140156 | 197201 | 118134 | 178286 | 138152 | 118118 |
| T11769 | B18 | St Dalmas | 21/8/07 | 147157 | 127135 | 130140 | 185197 | 118124 | 218298 | 126150 | 106106 |
| T11770 | B19 | St Dalmas | 21/8/07 | 159167 | 123127 | 156156 | 201201 | 118122 | 142286 | 124156 | 114128 |
| T11771 | B20 | St Dalmas | 21/8/07 | 171179 | 135139 | 136136 | 0 | 118122 | 294298 | 148156 | 106122 |
| T11772 | B21 | St Dalmas | 21/8/07 | 159167 | 123127 | 142142 | 201201 | 124136 | 142294 | 124138 | 106118 |
| T11773 | B22 | St Dalmas | 21/8/07 | 147159 | 127135 | 128156 | 197201 | 120134 | 146286 | 138152 | 118122 |
| T11774 | B23 | St Dalmas | 21/8/07 | 147159 | 127131 | 142156 | 197197 | 116124 | 278278 | 128128 | 94122 |
| T11775 | B24 | St Dalmas | 21/8/07 | 147165 | 139139 | 130136 | 199199 | 152162 | 146150 | 156158 | 106108 |
| T11776 | B25 | St Dalmas | 21/8/07 | 147165 | 123139 | 136136 | 201201 | 130162 | 262290 | 138148 | 106116 |
| T11777 | B26 | St Dalmas | 21/8/07 | 167173 | 123123 | 136152 | 197201 | 122122 | 294302 | 148156 | 106122 |
| T11778 | B27 | St Dalmas | 21/8/07 | 147165 | 131131 | 136150 | 201201 | 122128 | 234286 | 126158 | 106118 |
| T11779 | B28 | St Dalmas | 21/8/07 | 147171 | 127179 | 128156 | 201201 | 0 | 210262 | 128156 | 118118 |
| T11780 | B29 | St Dalmas | 21/8/07 | 159167 | 139139 | 138142 | 197197 | 122122 | 150282 | 0 | 112118 |
| T11781 | B30 | St Dalmas | 21/8/07 | 147167 | 139139 | 136138 | 197201 | 118152 | 150286 | 124126 | 106118 |
| T11782 | B31 | Scarassaoui | 21/8/07 | 147161 | 127179 | 128136 | 197197 | 118152 | 186198 | 152156 | 122126 |
| T11783 | B32 | Scarassaoui | 21/8/07 | 161161 | 139147 | 138142 | 197197 | 164172 | 186322 | 148152 | 100114 |
| T11784 | B33 | Scarassaoui | 21/8/07 | 147157 | 123131 | 130142 | 197197 | 132132 | 286318 | 152158 | 106114 |
| T11785 | B34 | Scarassaoui | 21/8/07 | 157159 | 139139 | 128194 | 197197 | 116124 | 142294 | 148148 | 116124 |
| T11786 | B35 | Scarassaoui | 21/8/07 | 167171 | 127131 | 130134 | 199201 | 170170 | 194214 | 128156 | 104120 |
| T11787 | B36 | Scarassaoui | 21/8/07 | 161173 | 135143 | 128134 | 199199 | 116162 | 142194 | 148152 | 106126 |
| T11788 | B37 | Scarassaoui | 21/8/07 | 147159 | 127127 | 136150 | 199201 | 118130 | 262282 | 138152 | 90100 |
| T11789 | B38 | Scarassaoui | 21/8/07 | 161179 | 135143 | 130130 | 197199 | 110130 | 186298 | 138148 | 94126 |
| T11790 | B39 | Scarassaoui | 21/8/07 | 161171 | 127127 | 130136 | 197201 | 118162 | 194194 | 128148 | 106114 |
| T11791 | B40 | Scarassaoui | 21/8/07 | 159161 | 139139 | 128142 | 195201 | 110152 | 218282 | 152152 | 120122 |
| T11792 | B41 | Scarassaoui | 21/8/07 | 147159 | 143143 | 136136 | 197201 | 164164 | 218258 | 152156 | 110116 |
| T11793 | B42 | Scarassaoui | 21/8/07 | 157167 | 0 | 136154 | 199201 | 118118 | 218262 | 148148 | 118120 |
| T11794 | B43 | Scarassaoui | 21/8/07 | 165165 | 139143 | 130136 | 197201 | 118118 | 150162 | 148152 | 108110 |
| T11795 | B44 | Scarassaoui | 21/8/07 | 147171 | 131139 | 130136 | 197199 | 130170 | 142214 | 132156 | 126138 |
| T11796 | B45 | Scarassaoui | 21/8/07 | 165167 | 127139 | 130136 | 197197 | 118152 | 230282 | 138152 | 114124 |
| T11797 | B46 | Scarassaoui | 21/8/07 | 159159 | 139143 | 136136 | 0 | 132152 | 142150 | 152156 | 106126 |
| T11798 | B47 | Scarassaoui | 21/8/07 | 147167 | 131139 | 130136 | 197199 | 118128 | 138258 | 154156 | 106108 |
| T11799 | B48 | Scarassaoui | 21/8/07 | 147159 | 131131 | 154156 | 197201 | 128142 | 146286 | 148152 | 106112 |
| T11800 | B49 | Scarassaoui | 21/8/07 | 147159 | 0 | 136136 | 197205 | 124158 | 238302 | 142156 | 106124 |
| T11801 | B50 | Scarassaoui | 21/8/07 | 147161 | 127127 | 130138 | 197197 | 118122 | 148218 | 128148 | 106122 |
| T11802 | B51 | Scarassaoui | 21/8/07 | 147161 | 139139 | 140140 | 199199 | 116122 | 138138 | 152158 | 122126 |
| T11803 | B52 | Scarassaoui | 21/8/07 | 147171 | 139139 | 130136 | 197197 | 118152 | 262294 | 152156 | 106120 |
| T11804 | B53 | Scarassaoui | 21/8/07 | 161171 | 127139 | 128136 | 197201 | 122132 | 294294 | 146148 | 106114 |
| T11805 | B54 | Scarassaoui | 21/8/07 | 159161 | 131139 | 132138 | 197201 | 116132 | 142142 | 126148 | 114114 |
| T11806 | B55 | Scarassaoui | 21/8/07 | 161161 | 127139 | 128130 | 197201 | 116162 | 186186 | 128128 | 106108 |
| T11807 | B56 | Scarassaoui | 21/8/07 | 167179 | 127143 | 136152 | 201201 | 132152 | 134150 | 154154 | 106112 |
| T11808 | B57 | Scarassaoui | 21/8/07 | 157157 | 139179 | 130136 | 0 | 130152 | 0 | 150152 | 122124 |
| T11809 | B58 | Scarassaoui | 21/8/07 | 147159 | 123139 | 136136 | 197201 | 118130 | 130274 | 128128 | 120126 |
| T11810 | B59 | Scarassaoui | 21/8/07 | 159161 | 131131 | 136136 | 197199 | 118132 | 302302 | 148148 | 106114 |
| T11811 | B60 | Scarassaoui | 21/8/07 | 157159 | 139139 | 136136 | 201201 | 138162 | 278298 | 148148 | 110112 |
| T11812 | B71 | Usine EDF | 22/8/07 | 159167 | 131191 | 130136 | 197201 | 118162 | 142142 | 148148 | 106112 |
| T11813 | B72 | Usine EDF | 22/8/07 | 159179 | 127139 | 138148 | 201201 | 116130 | 162218 | 142142 | 112120 |
| T11814 | B73 | Usine EDF | 22/8/07 | 157167 | 131139 | 124136 | 197201 | 118122 | 318318 | 126148 | 106112 |
| T11815 | B74 | Usine EDF | 22/8/07 | 157157 | 139179 | 136136 | 197201 | 152162 | 146190 | 0 | 0 |

| N° labo | N° terrain | station | date | Mst85 | Ssa197 | SsoSL-311 | Oneµ9 | Sfo1 | Omm1105 | MST 543 | Omy21DIAS |
|---------|------------|-----------|---------|--------|--------|-----------|--------|--------|---------|---------|-----------|
| T11816 | B75 | Usine EDF | 22/8/07 | 159165 | 123139 | 136136 | 201201 | 140158 | 174226 | 146152 | 106118 |
| T11817 | B76 | Usine EDF | 22/8/07 | 159159 | 139143 | 136148 | 197197 | 118132 | 134146 | 146148 | 106106 |
| T11818 | B77 | Usine EDF | 22/8/07 | 147159 | 131143 | 136142 | 193207 | 152162 | 174194 | 138138 | 120122 |
| T11819 | B78 | Usine EDF | 22/8/07 | 157167 | 171179 | 136158 | 199207 | 130162 | 146278 | 150154 | 106126 |
| T11820 | B79 | Usine EDF | 22/8/07 | 147167 | 139139 | 138158 | 197201 | 116162 | 142278 | 138148 | 124126 |
| T11821 | B80 | Usine EDF | 22/8/07 | 147161 | 123143 | 140140 | 197201 | 130132 | 142270 | 148148 | 114114 |
| T11822 | B81 | Usine EDF | 22/8/07 | 147173 | 131143 | 128138 | 197201 | 116134 | 150150 | 156156 | 114120 |
| T11823 | B82 | Usine EDF | 22/8/07 | 173175 | 127139 | 136148 | 201201 | 118128 | 142266 | 126152 | 106108 |
| T11824 | B83 | Usine EDF | 22/8/07 | 159167 | 131139 | 154190 | 197209 | 162162 | 254254 | 156156 | 106124 |
| T11825 | B84 | Usine EDF | 22/8/07 | 159159 | 127127 | 128130 | 185197 | 134152 | 142294 | 128148 | 106120 |
| T11826 | B85 | Usine EDF | 22/8/07 | 159167 | 127139 | 128128 | 201207 | 116116 | 182234 | 148148 | 106106 |
| T11827 | B86 | Usine EDF | 22/8/07 | 147147 | 139143 | 128136 | 197197 | 136150 | 0 | 148148 | 106120 |
| T11828 | B87 | Usine EDF | 22/8/07 | 159179 | 127139 | 140156 | 201201 | 136162 | 290302 | 142142 | 118122 |
| T11829 | B88 | Usine EDF | 22/8/07 | 147159 | 127143 | 128130 | 197207 | 116136 | 142142 | 128148 | 106122 |
| T11830 | B89 | Usine EDF | 22/8/07 | 147171 | 131143 | 150152 | 197201 | 132162 | 278286 | 0 | 102106 |
| T11831 | B90 | Usine EDF | 22/8/07 | 159167 | 127143 | 130136 | 197201 | 136162 | 142150 | 0 | 108112 |
| T11832 | B91 | Usine EDF | 22/8/07 | 147159 | 131139 | 136142 | 201201 | 136152 | 142146 | 126142 | 118128 |
| T11833 | B92 | Usine EDF | 22/8/07 | 147171 | 127131 | 136148 | 197201 | 132136 | 150162 | 142142 | 112122 |
| T11834 | B93 | Usine EDF | 22/8/07 | 157161 | 135139 | 136138 | 199205 | 152158 | 142150 | 124148 | 108122 |
| T11835 | B94 | Usine EDF | 22/8/07 | 159173 | 127127 | 138156 | 197197 | 152162 | 138262 | 156156 | 106126 |
| T11836 | B95 | Usine EDF | 22/8/07 | 147167 | 127131 | 128132 | 197201 | 128170 | 150162 | 152152 | 108120 |
| T11837 | B96 | Usine EDF | 22/8/07 | 147159 | 127139 | 136136 | 199205 | 152158 | 142186 | 148148 | 106108 |
| T11838 | B97 | Usine EDF | 22/8/07 | 147159 | 127127 | 130154 | 201203 | 118162 | 270286 | 152152 | 114126 |
| T11839 | B98 | Usine EDF | 22/8/07 | 147173 | 127143 | 136142 | 193201 | 118132 | 134138 | 156156 | 118120 |
| T11840 | B99 | Usine EDF | 22/8/07 | 147179 | 127131 | 128128 | 197201 | 118152 | 134186 | 148148 | 106112 |
| T11841 | B100 | Usine EDF | 22/8/07 | 147147 | 131135 | 130136 | 199201 | 136152 | 262302 | 124124 | 106122 |