



ASSOCIATION POUR LE DEVELOPPEMENT  
DE L'AQUACULTURE ET DE LA PECHE EN RHONE-ALPES

# L'aliment piscicole :

## Visite de l'unité de fabrication



**JOURNEE-RENCONTRES du 20 novembre 2003**  
**Organisée par l'ADAPRA à Fontaine les Vervins (02)**

# SOMMAIRE

<b>Introduction</b> .....	<b>p.2</b>
<b>Présentation de Trouw France</b> .....	<b>p.3</b>
<b>La production de l'aliment</b> .....	<b>p.4</b>
<b>L'assurance qualité</b> .....	<b>p.6</b>
<b>Débat</b> .....	<b>p.7</b>
<b>Conclusion</b> .....	<b>p.9</b>
<b>ANNEXES</b> .....	<b>p.10</b>
<b>Liste des participants</b> .....	<b>p.25</b>



# INTRODUCTION

L'Association pour le Développement de l'Aquaculture et de la Pêche en Rhône-Alpes (ADAPRA) organise depuis plusieurs années des sessions d'information sur différents domaines techniques liés à l'aquaculture (sélection génétique, traitement et recyclage de l'eau, ...).

Le principe de ces journées-rencontres est de permettre aux professionnels de la pisciculture et aux techniciens aquacoles de traiter avec les spécialistes d'un thème bien précis qui est au cœur des préoccupations de la profession.

En 2003, face à la question fondamentale de l'alimentation en élevage, les professionnels ont souhaité pouvoir bénéficier d'un tour d'horizon technique sur l'aliment piscicole pour lequel d'énormes progrès ont été réalisés ces dernières années :

- composition,
- provenance et qualité des matières premières,
- méthode de production de l'aliment extrudé, (procédé de l'extrusion à froid)
- méthodes de contrôles (taux de protéines, lipides, ...) et de traçabilité des lots
- recherche-développement sur les aliments à haute digestibilité et sur l'utilisation des huiles végétales dans la formulation

Pour y répondre, l'ADAPRA a souhaité joindre l'intérêt pédagogique des journées d'information à l'aspect interactif d'une visite de terrain. A cet effet, les aquaculteurs de la région Rhône Alpes accompagnés d'élèves ont participé à la visite de l'usine de fabrication d'aliments piscicoles de la marque Skretting (Trouw) à Fontaine les Vervins dans l'Aisne.

Le 20 novembre 2003, 20 personnes ont été accueillies par l'équipe de Jean Pierre MARLIER, pour une visite et un échange sur l'évolution de l'alimentation en pisciculture.

*Cette journée a été réalisée avec le soutien financier du Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires Rurales.*



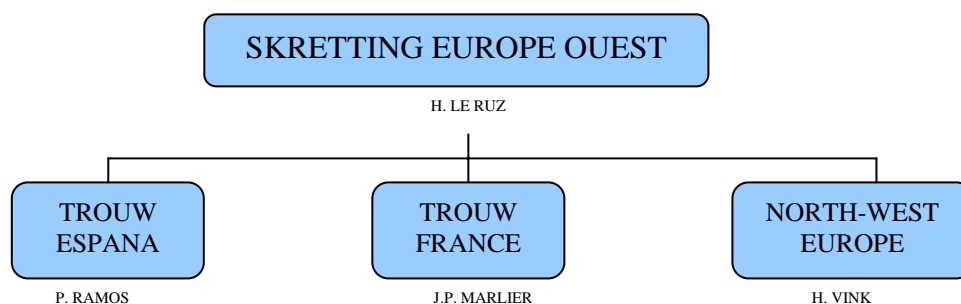
## ► PRESENTATION DE TROUW FRANCE

### 1. Trouw France au sein du groupe Nutreco

Nutreco, créé en 1994, est aujourd'hui le premier producteur mondial de saumon. Ses activités ne se limitent pas à l'aquaculture, l'aviculture et l'élevage porcin tiennent également une place importante dans la société. Cette entreprise de taille mondiale emploie 14 000 personnes réparties aux quatre coins du globe (Europe, Chili, Australie). Le pôle aquaculture en Europe regroupe l'Espagne, l'Allemagne, l'Italie, les Pays-Bas et la France.

Afin d'afficher une unité dans la commercialisation de leurs produits, l'entreprise a décidé de les regrouper sous la marque Skretting, nom de la société originelle créée en 1899.

La société Trouw France fait partie de la Business Unit « SKRETTING EUROPE » regroupant 3 compagnies et près de 300 employés :



TROUW France est numéro 1 sur son marché pour la production d'aliments truites et espèces marines avec 47% des parts de marché et un C.A. de plus de 40 millions d'Euros en 2002.

Les aliments de la gamme Skretting pour la France sont produits dans deux usines, une dans l'Aisne, l'autre en Bretagne. Le management de cette production (60 000 tonnes par an) est assumé par M. Hugues LE RUZ, PDG de Trouw France.

### 2. Historique de TROUW FRANCE :

- 1954 : Création de TROUW France à Vervins (Aisne)
- 1976 : TROUW France rejoint le groupe BP Nutrition Aquaculture
- 1981 : Construction de l'usine de St Hervé (Côtes d'Armor)
- 1991 : Mise en place d'une chaîne d'extrusion à St Hervé
- 1991-93 : Automatisation des étapes de dosage, broyage et mélange sur le site de Vervins
- 1994 : Mise en place d'une chaîne d'extrusion totalement automatisée à Vervins
- 1994 : Le groupe BP Nutrition est cédé devient NUTRECO AQAUCULTURE
- 1996 : Certification ISO 9002 du site de Vervins
- 1997 : Cotation de NUTRECO à la Bourse d'Amsterdam
- 1998 : Certification ISO 9002 du site de Saint-Hervé
- 2001 : Mise en place de la ligne « Starter Fish Feed » à Vervins (extrusion à froid)
- 2003 : Les aliments aquacoles de NUTRECO sont réunis sous la marque SKRETTING



## ► LA PRODUCTION DE L'ALIMENT :

### 1. Les moyens de production :

#### ❖ Fontaine les Vervins

Situé dans l'Aisne, le site de Vervins sur lequel travaillent 60 personnes, siège social de TROUW France, a une capacité annuelle de production de 25 000 tonnes. Il permet d'approvisionner les clients du Nord et de l'Est de la France mais aussi d'exporter vers l'Allemagne et le Benelux.

Le site comprend une ligne de production d'aliments « grossissement » et une ligne toute nouvelle consacrée aux aliments pour alevins (starter fish feed). Les chaînes de production fonctionnent 24h/24h, 5 jours par semaine afin de limiter les coûts liés au démarrage des extrudeurs.

#### ❖ St Hervé

Situé dans les Côtes d'Armor, le site de production de St Hervé emploie 25 salariés pour une capacité annuelle de 25 000 tonnes/an. Ce site approvisionne l'Ouest et le Sud de la France et assure les exportations vers l'Espagne et l'Asie.

### 2. Schéma de fabrication

La fabrication des aliments se déroule en plusieurs étapes :

- ⇒ Les matières premières sont réceptionnées (huiles végétales, farines de poissons, de soja, de colza, vitamines et minéraux).
- ⇒ Elles sont ensuite dosées en fonction des qualités nutritionnelles désirées, broyées puis brassées pour obtenir un mélange homogène (blending).
- ⇒ C'est seulement alors que l'on peut procéder à la fabrication (extrusion à chaud ou à froid). L'extrusion a pour but de produire un granulé ayant une structure spongieuse permettant l'incorporation de lipides jusqu'à une teneur de 30%.
- ⇒ Le séchage (coating) permet de déshydrater le granulé.
- ⇒ Le tamisage des granulés
- ⇒ L'enrobage consiste en l'apport de matières grasses complémentaires (huiles) sur le granulé fini.
- ⇒ On laisse ensuite refroidir le produit fini.
- ⇒ Le conditionnement (packing) ne se réalise pas de la même manière pour les aliments extrudés à chaud que ceux extrudés à froid. Les premiers sont conditionnés en sac de 25 kg, en "big bag" (500 kg), ou en vrac. La durée de conservation de l'aliment est d'environ 4 mois. Ceux extrudés à froid sont conditionnés en sac de 3 à 20kg. Par contre, ces aliments peuvent se conserver 1 an grâce au conditionnement sous atmosphère modifiée.
- ⇒ Le stockage des huiles se fait dans une cuve (réserve de 48 heures) qui se trouve à l'extérieur de l'usine.
- ⇒ Les farines destinées à l'extrusion à chaud sont stockées dans des silos. En revanche, pour éviter tout risque de contaminations pathologiques, les farines destinées à l'extrusion à froid sont emballées et stockées dans un hangar.
- ⇒ Trois salles sont prévues pour stocker les produits finis, deux pour les aliments extrudés à chaud et l'autre pour ceux extrudés à froid (gamme Gemma : eau de mer et Nutra : eau douce), avant expédition.



### 3. Modes d'extrusion :

Le principe de base de la production d'aliments piscicole est l'extrusion. Ce mode opératoire facilite l'intégration d'une plus grande qualité de lipides qui augmente l'énergie digestible des aliments.

#### ➤ A chaud :

Le mélange est envoyé dans l'extrudeur à chaud. Il est soumis aux effets conjugués de la pression (de 30 à 120 bars) et de la température (de 80 à 130°C maxi) pendant un temps court inférieur à 30 secondes dans la zone de cuisson.

L'extrudeur est constitué d'une vis sans fin tournant dans un fourreau. Le pas de vis est variable entre des anneaux de restriction qui augmentent les frottements (zone d'alimentation, zone de cisaillement et de cuisson, zone finale de cuisson).

A la sortie, le mélange passe à travers une grille définissant la taille du granulé. En sortie d'extrudeur, l'eau se vaporise, donnant une structure alvéolaire, permettant ensuite un enrobage efficace des matières grasses.

Ce mécanisme permet d'obtenir des granulés de taille supérieure à 0.5 mm.

#### ➤ A froid :

L'extrudeur à froid permet de produire des granulés de très petite taille : 350 µm, 500 µm, 700 µm, 1 mm, 1.2 mm, 1.8 mm (destinés à l'alimentation des alevins).

C'est une nouveauté créée par SKRETTING unique au monde. L'extrusion à froid est intéressante pour l'alevinage car il n'y a pas de dénaturation des protéines ce qui augmente le rendement et permet une meilleure assimilation par l'alevin.

Le mélange va dans l'extrudeur qui est basé sur le même procédé que celui à chaud excepté l'élévation de température. Il sort ensuite par des filières pour former de très fins "spaghettis" (qui définissent le diamètre du granulé). Ceux-ci passent dans trois « bols centrifugeurs » dont le fond est recouvert de prismes destinés à couper les « spaghettis ».

La vitesse de rotation détermine la forme arrondie des granulés et leur taille. Le contrôle des matières premières est très important dans l'extrusion à froid car la destruction des bactéries par la chaleur n'a pas lieu.



## ► L'ASSURANCE QUALITE :

### 1. Contrôle des approvisionnements en matières premières :

La qualité des matières premières et du processus de fabrication fera en grande partie la qualité d'un poisson. C'est pourquoi les matières premières sont contrôlées avant leur départ de chez le fournisseur et avant d'être intégrées aux chaînes de production. L'aliment subit également des contrôles tout au long du cycle et en bout de chaîne avant commercialisation.

L'entreprise Nutreco bénéficie d'un réseau de contrôleurs dans les pays fournisseurs. En plus de ces contrôles au départ, chaque lot est à nouveau examiné avant déchargement grâce au système NIR (Infra-Rouge), qui permet de connaître la composition d'un produit en quelques minutes.

Les matières végétales sont issues de filières tracées non - OGM et les farines et huiles de poisson sont obtenues par pêche minotière soumise à quota et dont la durée d'embarquement est limitée à une journée.

### 2. Le laboratoire d'analyses :

Un laboratoire d'analyses est implanté sur le site afin de contrôler le produit fini de façon quotidienne et sur tous les lots. Il analyse toutes les matières premières ainsi que les aliments en cours et fin de fabrication.

La certification ISO 9001 garantit le processus de fabrication mais aussi la traçabilité des lots. Ainsi l'origine de chaque composant d'un aliment peut être retrouvée en 10 minutes et des contrôles à posteriori sur les matières premières peuvent être réalisés grâce à une banque d'échantillons.

Les paramètres analysés sont :

- ❑ Aspect général : couleur, forme, taille,
- ❑ Aspects physico-chimiques : densité, valeur nutritionnelle, flottabilité, digestibilité, friabilité, taux d'humidité, de matière grasse, temps de conservation,
- ❑ Les pathologies : bactéries...

Chaque année, 9000 à 10 000 analyses sont réalisées pour vérifier si toutes ces caractéristiques correspondent aux critères de qualité requis.

Le laboratoire comporte également une salle d'archives contenant des échantillons de toutes les matières premières (huiles et farines) et de chaque lot d'aliments fabriqués. Les échantillons sont conservés pendant 6 mois (pour la chaîne d'extrusion à chaud) et 1an ( pour la chaîne d'extrusion à froid) pour le contrôle qualité.

### 3. Contrôles usine :

Une salle de contrôle, équipée d'une cellule N.I.R(Near Infra Rouge), permet d'effectuer une première analyse concernant la composition des matières premières dès réception (taux de protéines dans la farine, matière grasse, humidité, digestibilité de la farine, azote volatile, couleur, odeur et TVN : fraîcheur du poisson qui compose la farine, salmonelles, métaux lourds, dioxine...), le bon déroulement de fabrication et la qualité des produits finis.



## ► DEBAT :

**Question** : Où en est l'entreprise Nutreco dans la substitution des huiles de poissons par des huiles végétales en terme de qualité et de niveau d'incorporation ?

**Réponse** : A titre indicatif en 1995, 18 % des huiles de poissons produites dans le monde étaient destinées à l'aquaculture. En 2001, 70 % de ces huiles sont utilisées par l'aquaculture. Le problème est donc réel.  
Nous avons déjà testé différents taux d'incorporation (50 à 84 %) et différentes huiles (soja, maïs, colza, poisson) sans constater de réelles différences de croissance ou de qualité de chair. Un des inconvénients des huiles végétales est leur coût.

**Q** : Le problème de disponibilité des huiles de poissons est clairement posé, qu'en est-il des farines ?

**R** : Les farines de poissons sont aujourd'hui largement disponibles et l'aquaculture ne consomme qu'une faible part de celles-ci par rapport aux élevages porcins ou avicoles.  
La substitution des farines de poissons par des farines végétales est encore délicate car la plus faible digestibilité de ces dernières entraîne une augmentation des rejets.

**Q** : A l'avenir, sera-t-on bloqué sur les approvisionnements en farine de poissons ?

**R** : Aucune réponse fiable n'est disponible aujourd'hui, cependant la recherche avance et il est possible de mieux exploiter des farines végétales en sélectionnant la part protéique digestible des céréales.

**Q** : Qu'en est-il de la durabilité des ressources marines et ses limites ?

**R** : Au fur et à mesure des variations des stocks naturels, il y aura sûrement des moyens de substitution des ressources marines par des élevages ou d'autres ressources. Il n'est donc pas nécessaire de s'en inquiéter pour l'instant.

**Q** : La farine de sang est de nouveau autorisée depuis le 1<sup>er</sup> septembre, quelle est votre position sur le sujet ?

**R** : Le sang contient des protéines pures hautement digestibles, de plus c'est un excellent liant. Cependant, la profession, par l'intermédiaire d'un arrêt interprofessionnel, s'est interdit l'usage des farines d'animaux terrestres dès 1996. Un retour en arrière n'est pas envisageable.

**Q** : Du point de vue de la communication, quels moyens mettez-vous à la disposition des pisciculteurs pour rassurer leurs clients ?

**R** : Nous sommes en cours de finalisation d'une plaquette expliquant notre façon de travailler et nos engagements Qualité. Elle sera vraisemblablement disponible en décembre 2003. (Cf. annexe)



**Q : Quel est l'intérêt des immunostimulants dans l'alimentation animale ?**

**R :** Les immunostimulants préparent, voire stimulent, le système immunitaire des poissons et évitent l'utilisation d'antibiotiques à outrance. Des glucanes sont déjà systématiquement incorporés aux aliments alevins.

**Q : Que sont les probiotiques ?**

**R :** Les probiotiques sont, en fait, des bactéries inoffensives incorporées dans l'aliment et qui peuplent le tube digestif en prenant la place des bactéries pathogènes. Ce domaine est très réglementé et la filière piscicole souffre de sa faible taille pour obtenir des autorisations nécessaires à l'usage des probiotiques.

**Q : Réalisez-vous une gamme aliment biologique ?**

**R :** La demande n'est pas encore suffisante pour créer une ligne de produits biologiques sur le territoire français. Néanmoins, ce marché s'est développé en Irlande. Cette usine fabrique des aliments biologiques mais uniquement pour de grosses commandes (les frais de transports doivent être amortis).



## ► CONCLUSION :

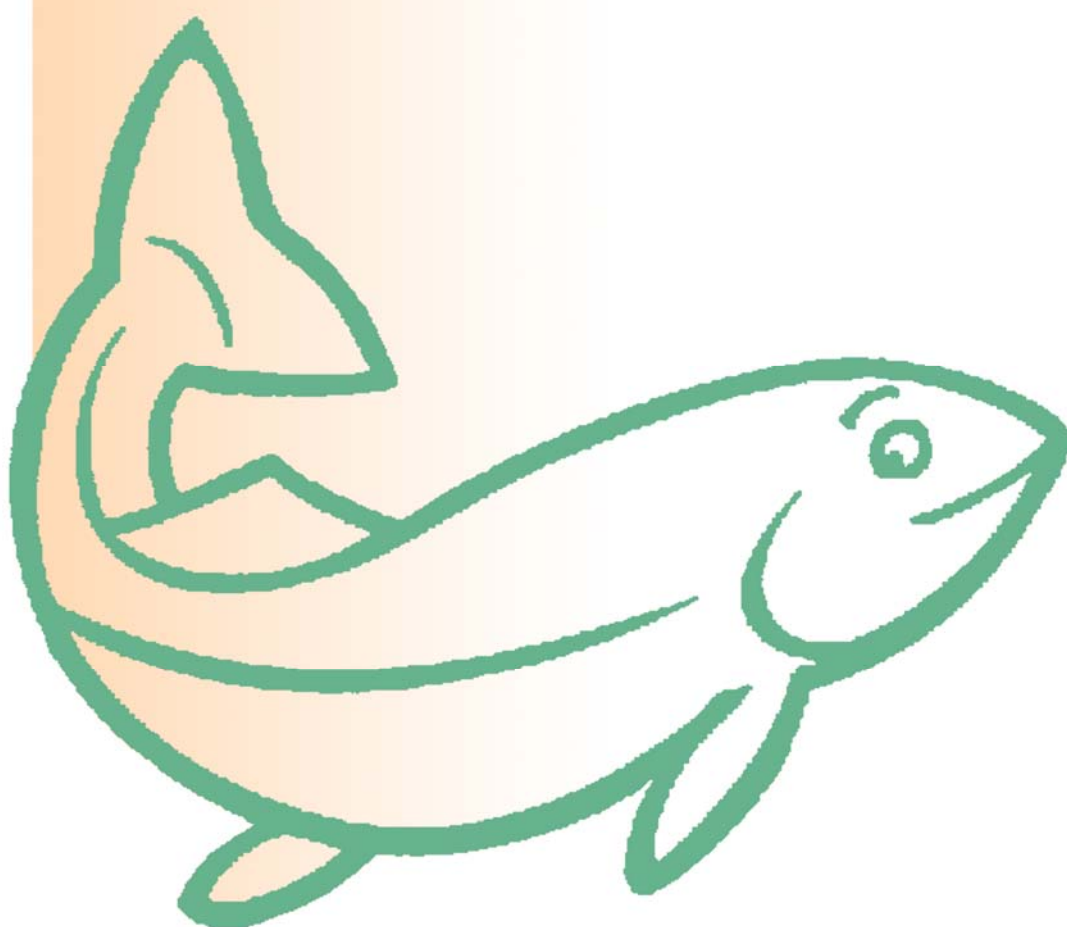
Cette visite fut particulièrement enrichissante pour tous les participants. Ils ont ainsi pu juger concrètement des engagements de leurs fournisseurs en visualisant la fabrication de ce qui constitue un élément essentiel de leur activité.

Dans le contexte actuel de méfiance du consommateur vis à vis de l'élevage, il est indispensable que le producteur soit conscient de tous les tenants et aboutissants de son métier. En tant que responsable de son produit, il doit s'assurer que, comme lui, ses fournisseurs se sont engagés à respecter l'environnement et à toujours mettre la qualité en avant.

Au nom de tous les participants à cette visite, l'ADAPRA tient à remercier chaleureusement toute l'équipe de Jean-Pierre MARLIER pour son accueil et sa disponibilité.



# ANNEXES



# ANNEXE 1

## Schéma de principe de l'extrusion



## ANNEXE 2

# Revue de Presse

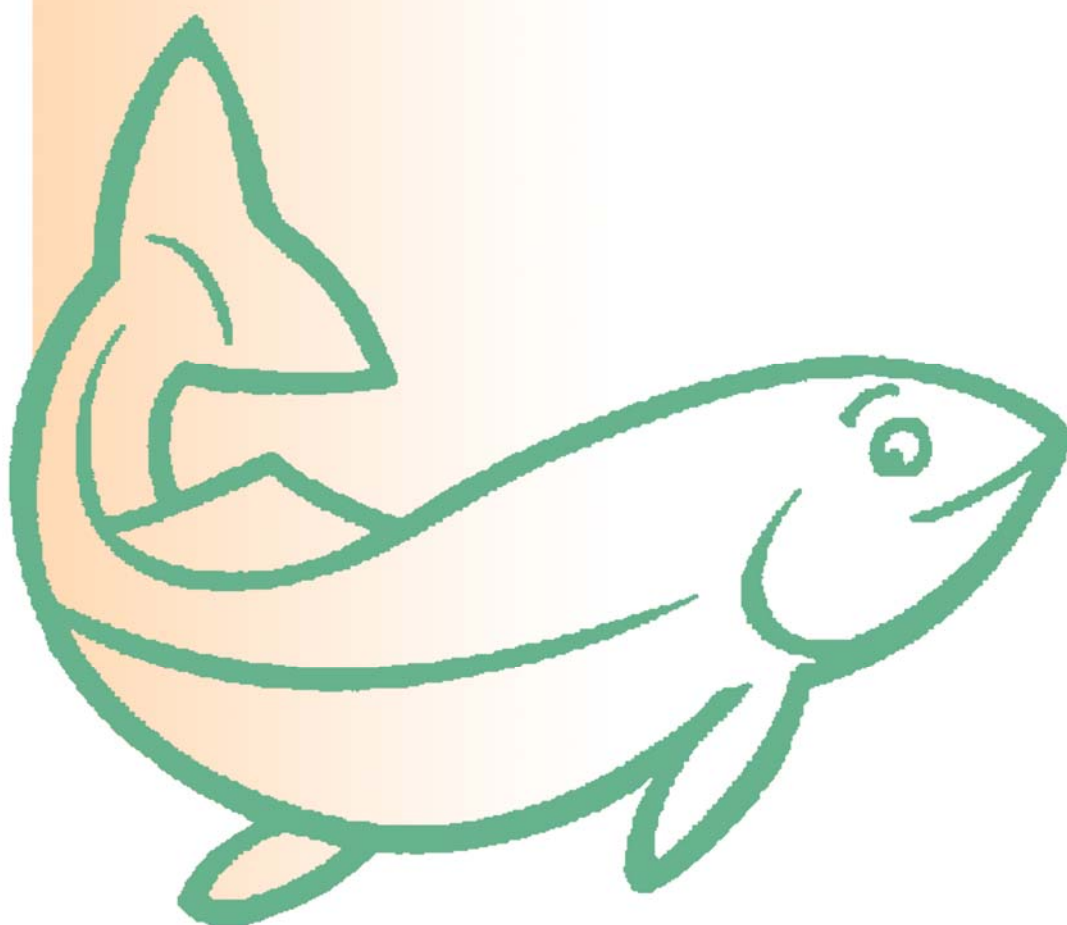


# ANNEXE 3

## Communication



# LISTE DES PARTICIPANTS



## LISTE DES PARTICIPANTS

	NOM	PRÉNOM	SOCIÉTÉ	ADRESSE		
1	AUBRY	Etienne	Pisciculture de la grande source	La Paquelière	73170	St Jean-de-Chevelu
2	BERNARD	Jérôme	Pisciculteur	Le Bourg	01560	Lescheroux
3	CHOIRAT	Justine	Etudiante à Poisy		74330	Poisy
4	CORMORECHE	Jean-Christophe	Syndicat des Pisciculteurs du Sud-Est	Le Number One - 25, rue Frédéric Chopin	26000	Valence
5	DIEU	Eric	Etudiant à Poisy		74330	Poisy
6	FERRA	Christiane	Inspecteur pédagogique	14, place Gutenberg	69300	Caluire
7	GADENNE	Timothee	ADAPRA	Actipole 5 rue Hermann Frenkel	69007	Lyon
8	GIRAUD	Etienne	Enseignant Lycée de Poisy		74330	Poisy
9	GOUMON	Anne-Lise	Etudiante à Poisy		74330	Poisy
10	GUERRAZ	André	TROUW	1010, route de Vernay	38490	Fitilieu
11	JACQUEMOND	François	Enseignant Lycée de Poisy		74330	Poisy
12	LAFARGE	Alexandre	Distributeur aliment	Lafarge SA	26240	Cléon d'Andran
13	LAURENT	Emmanuel	Enseignant Lycée de Cibeins		01600	Trévoux
14	LEPLAT	Jérémy	Enseignant Lycée de Poisy		74330	Poisy
15	LLOVERAS	Julien	Aquaculture de la Drôme	Quartier Faveyrolles	26700	Pierrelatte
16	LOPEZ	Julien	Pisciculture de la Fabrique	40, chemin Robinson	26000	Valence
17	MURGAT	Laurent	S.A MURGAT	Beaufort	38270	Beaurepaire
18	TAVAN	Sébastien	Enseignant Lycée de Poisy		74330	Poisy
19	TEPPE	Jérôme	GAEC Piscicole Teppe	731, chemin Jouffroy	01310	Polliat
20	VINCENT	Franck	Etudiant à Poisy		74330	Poisy





ASSOCIATION POUR LE DEVELOPPEMENT  
DE L'AQUACULTURE ET DE LA PECHE EN RHONE-ALPES