



Conseil Supérieur de la Pêche  
Protection des milieux aquatiques



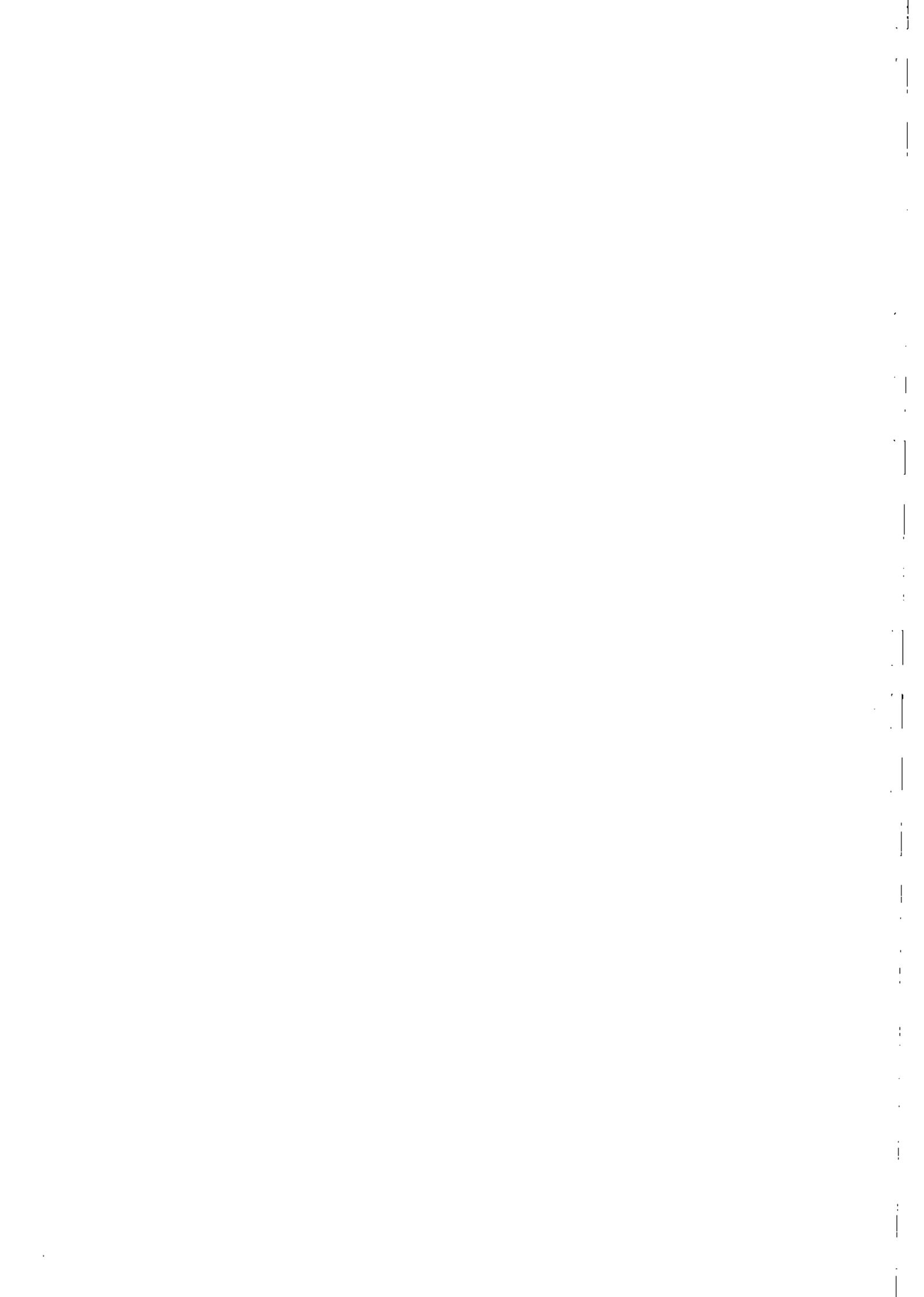
**Délégation de Marseille**  
Immeuble le Noailles - 62, La Canebière  
13001. MARSEILLE  
Tél. 04 96 11 36 36 - Fax 04 96 11 36 00

## *Campagne 2004*

# Résultats détaillés pour le département du Var

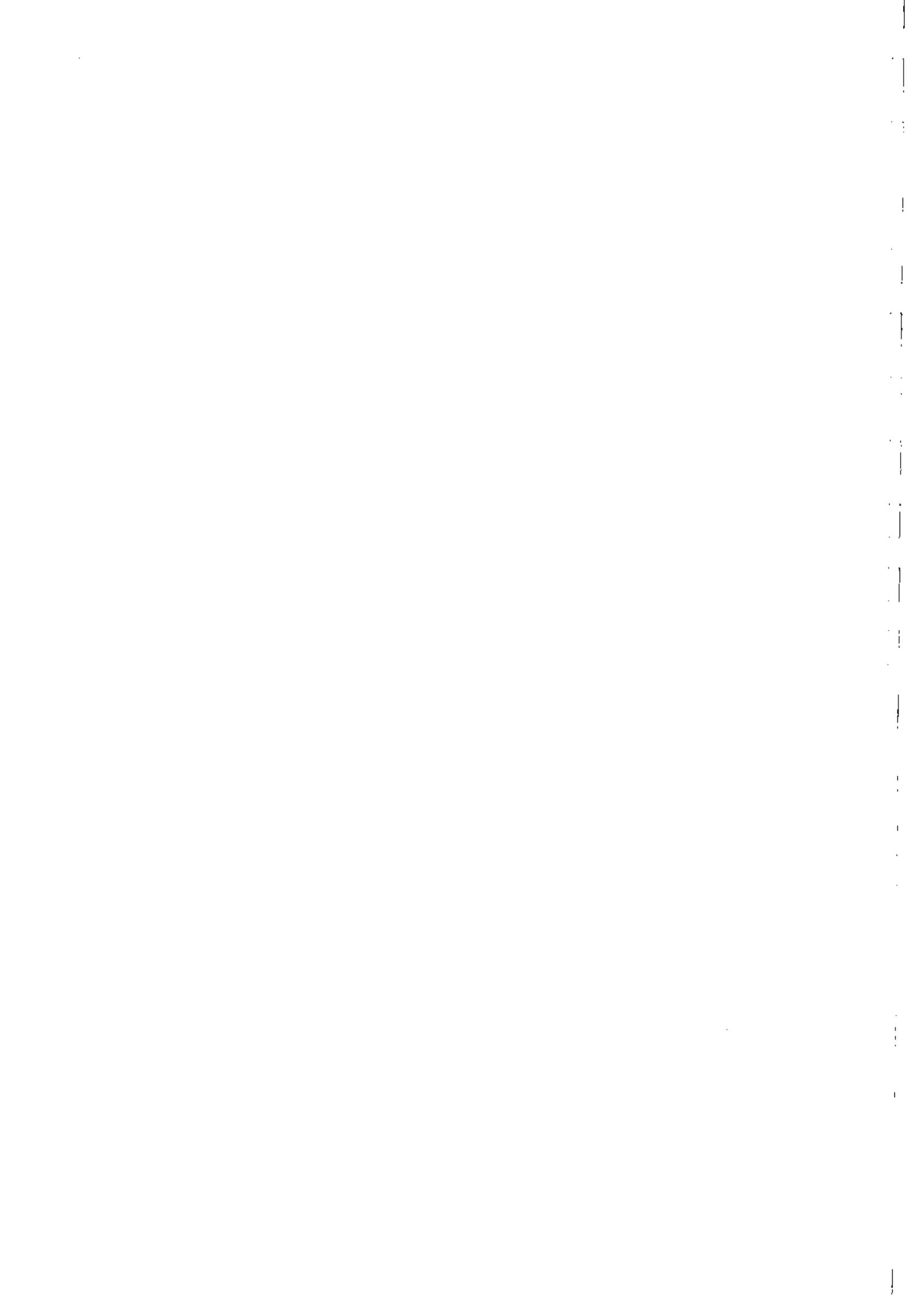
# 83

*Novembre 2006*



## Sommaire

	Page
I – INTRODUCTION	1
II – METHODOLOGIE	3
2.1. Choix et localisation des stations	3
2.2. Méthodes d'échantillonnage et d'interprétation des résultats	5
2.2.1. Échantillonnage des peuplements piscicoles	5
2.2.2. Caractéristiques morphodynamiques, physico-chimiques et hydrologiques des stations	6
2.2.3. Expression des résultats	7
2.2.3.1. Barèmes d'abondance	7
2.2.3.2. État des peuplements piscicoles	9
2.2.3.2.1. Indice Poisson Rivière (I.P.R.)	9
2.2.3.2.2. Expertise	11
2.2.3.3. Étude des populations	12
2.2.3.4. Évolution des peuplements piscicoles	13
III – RESULTATS PAR STATION	13
IV – BIBLIOGRAPHIE	
ANNEXES	



## **I - INTRODUCTION**

Ce rapport contient les **résultats détaillés des inventaires piscicoles réalisés en 2004, dans le cadre du Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP) incluant le suivi piscicole de certaines stations du Réseau National de Bassin (RNB) ou du Réseau Complémentaire de Bassin (RCB), sur un des départements de la Délégation Régionale n°8 (DR8) du Conseil Supérieur de la Pêche (CSP), le département du Var (83).**

Dans le cadre de ses missions de surveillance et de protection des milieux naturels aquatiques et de la faune piscicole, le Conseil Supérieur de la Pêche s'est engagé dans un programme de suivi régulier des populations de poissons.

Ce suivi annuel est réalisé à travers un Réseau Hydrobiologique et Piscicole, basé pour sa plus grande partie sur des inventaires ichtyologiques pratiqués au moyen de la pêche à l'électricité.

Les objectifs généraux du RHP sont :

- disposer chaque année d'un état des peuplements piscicoles,
- caractériser les variations inter annuelles des peuplements et rechercher les tendances à long terme,
- évaluer les conséquences des événements naturels exceptionnels (sécheresse, crues...),
- mettre en place un réseau de veille écologique assurant le suivi d'espèces plus particulièrement intéressantes sur le plan écologique ou halieutique.

Au sein de la Délégation Régionale n°8 du CSP, la mise en place du suivi piscicole annuel de stations représentatives de la diversité des peuplements piscicoles et des perturbations anthropiques a été progressive, à la fois dans l'espace et dans le temps.

Suite à une phase d'analyse des données existantes, les stations du RHP ont été choisies en fonction de deux critères :

- représenter les différents types de peuplements piscicoles déjà échantillonnés,
- avoir une répartition géographique assez homogène.

La couverture géographique a été mise en place en fonction des moyens disponibles : la première campagne d'échantillonnage a eu lieu en 1992 en région Provence - Alpes - Côte d'Azur, en 1993 en région Languedoc-Roussillon et en 1996 en Corse.

Parallèlement au RHP, le suivi piscicole de stations appartenant au Réseau National de Bassin (RNB) a été développé en liaison avec l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse. De 1992 à 1996, ce partenariat comportait deux axes de travail :

- l'acquisition et la valorisation de données piscicoles sur certaines stations du RNB,
- un volet de mise au point méthodologique à la fois sur le plan de l'échantillonnage des grands milieux et sur l'interprétation et la mise en forme des résultats.

Ce programme a débouché sur le suivi piscicole annuel d'un nombre fixe de stations (23 pour la DR 8) à partir de 1997, en liaison avec la programmation quinquennale du RNB sur la période 1997-2001. Auparavant le nombre de stations échantillonnées dans le cadre du RNB augmentait chaque année : de 6 en 1992 à 18 en 1996. Toutefois, en 2000, deux stations de suivi d'impact supplémentaires ont été ajoutées en prévision d'une réduction des perturbations.

Bien que les stations sélectionnées répondent aux différents critères de choix des points RNB (disposer de références amont, surveiller les secteurs sensibles ou dégradés, suivre l'impact des pollutions, évaluer les apports à la Méditerranée et aux principaux plans d'eau), une complémentarité des deux réseaux a été maintenue. En effet, les stations du suivi piscicole du RNB concernent en majorité des grands milieux (cours d'eau à lit divaguant - Durance, Var - ou zones aval à prospecter en bateau) et des secteurs soumis à des rejets. Ces milieux sont peu ou pas échantillonnés par les stations RHP strictes. L'ensemble des deux groupes de stations permet d'obtenir un échantillonnage représentatif des différents milieux avec une répartition géographique relativement homogène (5 à 8 stations par département).

**Ce rapport contient les résultats détaillés des inventaires piscicoles réalisés en 2004 dans le cadre du RHP pour un département de la DR8.** Pour chaque station, les résultats de l'année sont suivis d'une comparaison inter annuelle : de 1993 à 2004 pour la région Languedoc-Roussillon, de 1992 à 2004 pour la région PACA et de 1996 à 2004 pour la Corse. Lorsque des données antérieures au RHP sont disponibles, elles sont également incluses dans les comparatifs.

Ce rapport contient également des rappels méthodologiques relatifs au choix des stations, aux techniques d'échantillonnage et aux méthodes d'interprétation des résultats.

## II - METHODOLOGIE

### 2.1. Choix et localisation des stations

Le choix des stations d'études a été arrêté à partir d'analyses statistiques des peuplements étudiés lors des inventaires piscicoles antérieurs disponibles à la Délégation Régionale n°8. Ces analyses ont permis de définir différents types de peuplements piscicoles, caractérisés par des groupements d'espèces (ESCOUFFIER *et al.*, 1992). Les stations d'études ont été réparties d'une part afin de prospecter l'ensemble des peuplements piscicoles ainsi définis et en conservant, d'autre part, une couverture relativement homogène de l'ensemble du territoire et des régions naturelles (fig.1).

La prise en compte des différents types de perturbations anthropiques et des grands milieux (Durance, Rhône, Var...) s'est essentiellement faite au travers des stations du RNB. En effet, les critères de choix de ces stations incluaient notamment le suivi des secteurs sensibles ou dégradés, de l'impact des pollutions, l'évaluation des apports à la Méditerranée et aux principaux plans d'eau, mais aussi des références amont.

Un réseau de suivi implique une constance dans la localisation des stations d'étude. Toutefois, il est parfois nécessaire de modifier la position de certaines d'entre elles, pour 2 types de raison :

- des problèmes d'accès (autorisation des propriétaires riverains, de changement de morphologie du lit...). Le déplacement se fait alors en essayant de rester dans le même secteur de cours d'eau pour garder la même représentativité.
- une mise en cohérence avec les points de prélèvements du RNB. Ce travail, réalisé en 1999, a induit quelques changements notables, notamment pour le Var à Nice (déplacement de la station vers l'aval) et dans une moindre mesure pour l'Argens à Roquebrune sur Argens (également déplacement vers l'aval).

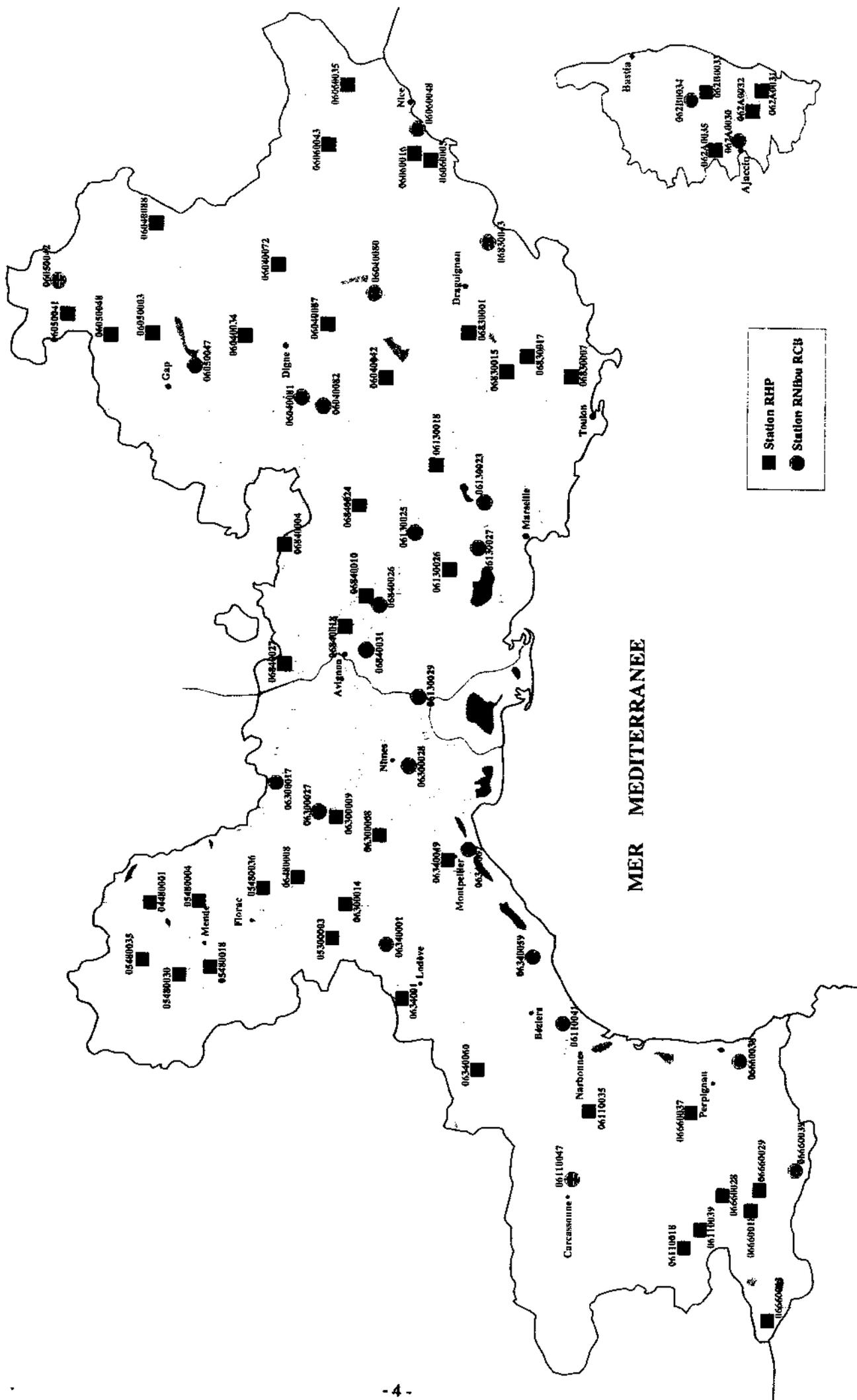
Dans tous les cas, le déplacement des stations est signalé dans l'analyse des séries chronologiques.

En 2000, deux nouvelles stations de suivi d'impact du RNB, situées sur des zones à cyprinidés d'eaux vives, ont été intégrées en prévision d'une réduction des perturbations anthropiques. Il s'agit du :

- Gardon d'Alès, en aval d'Alès (commune de St Hilaire de Brethmas) (30), pour le suivi de l'impact d'Alès et des sites miniers de la Grand Combe (RNB 128050),
- Vistre, en aval de Nîmes (commune d'Aubord) (30), pour le suivi de l'impact de Nîmes (RNB 193500).

Actuellement, le réseau est constitué de 74 stations, dont 25 correspondent à des stations du RNB ou du RCB (figure 1). La répartition des stations dans les différents départements est exposée dans le tableau 1.

**Figure 1 : Localisation des stations RHP campagne 2004**



Départements	Loire	Adour	Garonne	RMC		Total
				RHP	RNB/RCB	
Alpes de Haute Provence (04)				5	3	8
Hautes Alpes (05)				3	2	5
Alpes Maritimes (06)				4	1	5
Aude (11)				3	2	5
Bouches du Rhône (13)				2	4	6
Haute Corse (2B) et Corse du Sud (2A)				4	2	6
Gard (30)			1	3	3	7
Hérault (34)				3	3	6
Lozère (48)	1		5	1		7
Pyrénées Orientales (66)				5	2	7
Var (83)				4	1	5
Vaucluse (84)				5	2	7
<b>Total</b>	<b>1</b>		<b>6</b>	<b>42</b>	<b>25</b>	<b>74</b>

Tableau 1 : répartition de stations suivant les départements

## 2.2. Méthodes d'échantillonnage et d'interprétation des résultats

### 2.2.1. Échantillonnage des peuplements piscicoles

Le suivi piscicole est réalisé à un rythme annuel en prospectant les mêmes stations selon des protocoles adaptés aux types de milieux prospectés (CSP, 1998). Dans tous les cas, le mode de capture des populations de poissons est la pêche à l'électricité. La répartition des différentes techniques d'échantillonnage mises en œuvre est présentée dans le tableau 2.

Technique d'échantillonnage	Nombre	Pourcentage	
Exhaustif 2/3 passages	59	79.7%	79.7 %
Ambiance à pied	7	9.5%	13.5 %
Ambiance à pied+ filets	3	4.0%	
Ambiance en bateau + filets	4	5.4%	6.8 %
Ambiance mixte (à pied et bateau) + filets	1	1.4%	

Tableau 2 : répartition des différentes techniques d'échantillonnage mise en oeuvre

Pour les cours d'eau de dimensions réduites et de faible profondeur (< 1,2 m), l'échantillonnage est réalisé par **prospection complète à pied sur toute la largeur** avec au moins 2 passages successifs afin de pouvoir estimer le peuplement par la méthode de DE LURY (1947) ou de CARLE & STRUB (1978). Le principe est la réalisation de pêches successives dans un secteur isolé, sans remise à l'eau des poissons entre chaque passage, provoquant une régression des captures à chacun de ceux-ci.

Cette méthodologie, adaptée aux cours d'eau de faible profondeur, prospectables à pied sur toute leur largeur, est appliquée sur 80 % des stations et sur la quasi totalité des stations qui ne sont pas liées au RNB ou au RCB.

Les cours d'eau larges et/ou à lit divagant prospectables à pied font l'objet d'une **prospection par ambiance**. En effet, sur les cours d'eau larges avec des zones plus ou moins profondes, la mise en place d'un échantillonnage exhaustif par épuisement est impossible et il est ainsi très difficile d'obtenir un échantillon qui soit une représentation exacte du peuplement en place. Dans ces milieux, la station d'étude est donc sous - échantillonnée avec des stratégies de

prospection du type captures par unité d'effort (CPUE), l'objectif de l'échantillonnage étant d'obtenir un échantillon reproductible et représentatif du tronçon considéré. Sur ces milieux, l'échantillonnage est donc stratifié par habitat ; l'unité de prospection, l'ambiance, se situant au niveau de la description du cours à un niveau intermédiaire entre le faciès d'écoulement et le micro habitat. Cette méthodologie est mise en œuvre notamment sur la Durance (à Château-Arnoux (04 – RNB 159000 bis), aux Mées (04 – RNB 159000)). Pour les stations présentant des zones profondes et lenticules, une prospection complémentaire est réalisée à l'aide d'araignées multimailles. Il s'agit de la Durance à la Roque d'Anthéron (13 – RNB 162600) et à Avignon (84 – RNB 166000), de l'Aude en aval de Carcassonne (11 – RNB 178000). De plus, à partir de 2000, dans un souci de précision, de robustesse et de fiabilité des CPUE obtenues, des relevés cartographiques ont été mis en place sur 5 stations : la Cèze (30 - RNB 119000), le Gardon de St Jean (30), le Gardon d'Alès (30 - RNB 128000), Le Tech (66 - RNB 168000) et le Var (06 – RNB 213000). Les protocoles de description et d'échantillonnage sont détaillés dans le rapport de suivi des stations du Réseau National de Bassin relatif à la campagne 2001 (CSP, DR8, 2002). En raison de la lourdeur du processus nécessité par la méthode, ces relevés ont été interrompus en 2004.

**Pour les cours d'eau larges et profonds**, l'échantillonnage est réalisé en bateau, avec une méthodologie identique à celle mise en œuvre pour les prospections par habitat à pied. La méthode d'échantillonnage retenue est une prospection à l'électricité en rive (Echantillonnage Continu par Distance) en stratifiant l'échantillonnage par habitat. Ceux-ci sont également prospectés avec des filets multimailles (araignées). Les stations concernées sont : l'Aude à Salles d'Aude (11 – RNB 180900), l'Hérault à Bessan (34 – RNB 184000), le Lez à Lattes (34 – RNB 189500), le Rhône à Arles (13 – RNB 131550), l'Argens (83 – RNB 206000).

### **2.2.2. Caractéristiques morphodynamiques, physico-chimiques et hydrologiques des stations**

Les caractéristiques morphodynamiques (morphologie du cours d'eau, pente, largeur...) et physico-chimiques (richesse de l'eau en sels nutritifs, température...) déterminent potentiellement la nature des peuplements de poissons. Les conditions hydrologiques conditionnent quant à elles, pour une grande part, les fluctuations de ces peuplements. Il est donc nécessaire de disposer d'un maximum d'informations sur les paramètres du milieu pour interpréter au mieux l'état des peuplements piscicoles et leur évolution spatio - temporelle.

Certains **paramètres morphodynamiques** sont relevés sur le terrain, notamment ceux relatifs à la description de la morphologie de la station (la pente de la ligne d'eau relevée avec une mire et un niveau...) et à la description des différents faciès d'écoulement et des habitats disponibles.

Pour la **physico-chimie**, les seuls paramètres mesurés lors des inventaires piscicoles sont la dureté totale (avec un kit dureté MERCK) et la conductivité (avec un conductimètre). Les autres paramètres et la qualité globale de l'eau sont obtenus grâce aux résultats des suivis du RNB ou du RCB <sup>(1)</sup>.

<sup>1)</sup> données consultables sur le site du réseau des données sur l'eau du bassin Rhône Méditerranée Corse : <http://rdb.eaurmc.fr>

Un effort a été réalisé afin de disposer de **données de température**, nécessaires notamment au calcul du niveau typologique théorique. L'acquisition de ces données est réalisée avec plusieurs modalités suivant les sites : historiquement thermomètres mini-maxi relevés par les brigades départementales, puis enregistreurs étanches INDIC 8000 (BEFIC) et actuellement enregistreurs étanches Stowaway Tidbit Temp Logger (Prosensor) et sondes thermiques incluses dans certaines stations de jaugeage DIREN (notamment le Lez à Lavalette (34)). Les résultats des enregistrements réalisés en 2004 sont présentés en annexe 8.

Les **données hydrologiques** sont obtenues, pour la plus grande part, par l'intermédiaire de la Banque Nationale de Données pour l'Hydrométrie et l'Hydrologie <sup>(2)</sup>. Les informations synthétiques sont également extraites des bulletins de situation hydrologique publiés régulièrement par les DIREN concernées via leurs sites internet.

Enfin, les brigades départementales assurent une **surveillance régulière des stations** et relèvent certaines informations importantes telles que la réussite de la fraie, les conséquences d'une crue ou d'un étiage, les fluctuations des impacts anthropiques (pollution accidentelle, variation de la pression de pêche...), autant de paramètres difficilement chiffrables qui conditionnent une meilleure interprétation des résultats.

### 2.2.3. Expression des résultats

Pour l'expression des résultats par station, une page (3<sup>ème</sup> page de l'annuaire) est dédiée à l'analyse des captures avec la présentation des données (en effectif et poids) estimées sur la station et par hectare. Les noms des espèces sont résumés par des codes à trois lettres, présentés en annexe 2.

#### 2.2.3.1. Barèmes d'abondance

- **L'analyse des populations** fait référence à des **barèmes d'abondance** en 6 classes, définies en densité et en biomasse, suivant la technique d'échantillonnage utilisée (la capturabilité des espèces étant différente suivant la méthode employée). Nous disposons de références pour 3 techniques : les prospections complètes à plusieurs passages, les prospections par ambiance en bateau et les échantillonnages réalisés avec des araignées multimailles (annexe 3). Les 6 classes correspondent au barème d'interprétation suivant :

Classe	Abondance
P	Présence de l'espèce
1	Très faible
2	Faible
3	Moyenne
4	Forte
5	Très forte

Tableau 3 : signification des barèmes d'abondance

<sup>2)</sup> données consultables sur le site du RNDE : <http://hydro.rnde.tm.fr>

Pour les prospections complètes à plusieurs passages, **des classes d'abondance** adaptée à la région méditerranéenne ont été définies à partir d'analyses effectuées sur 720 inventaires disponibles à la **DR 8** en décembre 1994 (CSP, DR 8, 1995 et CSP, DR 8, 1997). Il s'agit des classes d'abondance définies par VERNEAUX (1973) et revues par la Délégation Régionale de Lyon (CSP, DR 5, 1995) sauf pour les espèces dont l'abondance est supérieure en région méditerranéenne (anguille, barbeau méridional, spirin, perche soleil et truite commune).

Par défaut, ce barème sera également utilisé pour les prospections par ambiance à pied.

Pour les prospections par ambiance en bateau, en l'absence de données sur la région, le barème retenu est celui de la DR5 (CSP DR5, 1995). Toutefois, pour l'anguille, les limites des différentes classes ont été multiplié par le facteur correctif identique à celui observé pour les prospections complètes à pied.

De la même manière, pour les échantillonnages aux filets, le barème retenu est celui de la DR5 (CSP DR5, 1995).

Dans **les comparatifs inter annuels**, l'abondance de chaque espèce est représentée par la valeur minimale de la classe de densité ou de la classe de biomasse. L'abondance de la population est ainsi caractérisée par son paramètre le plus limitant. Voici un exemple chiffré : pour le Lot au Bleynard (48), en 1998, la population de truite est estimée à 1 392 ind/1000 m<sup>2</sup> pour une biomasse de 136 kg/ha. La valeur de densité correspond à une classe d'abondance 5 et la valeur de biomasse à une classe d'abondance 4. La valeur minimale - 4 - est conservée pour les comparatifs inter annuels. L'écart observé entre les deux classes d'abondance (densité et biomasse) est induit par un recrutement très important (prépondérance de la cohorte d'âge 0+ par rapport aux autres cohortes).

Les barèmes d'abondance ne peuvent être appliqués aux écrevisses. En effet, les différentes espèces sont sensibles à la pêche électrique, mais les techniques d'échantillonnage utilisées ne sont pas adaptées à l'estimation des populations. Les écrevisses ne sont donc pas comptabilisées dans le calcul des densité et biomasse totales (informations uniquement liées aux poissons). La présence / absence des différentes espèces d'écrevisses est néanmoins prise en compte dans la richesse spécifique et dans les commentaires (informations qualitatives).

Lorsque plusieurs techniques d'échantillonnage sont utilisées sur le même site, l'abondance globale retenue est la valeur maximale obtenue par les différentes techniques.

- Pour **les populations de truite**, il est également fait référence aux **barèmes** définis par **CUINAT pour les cours d'eau du Massif Central** (annexe 4).
- Enfin, pour **les stations situées en Corse**, les **barèmes** définis par **ROCHE (1987)** servent également de référence pour l'analyse des peuplements. En effet, dans l'île, la zonation piscicole est simplifiée (basée sur 3 espèces principales : blennie fluviatile, anguille et truite fario) et largement dépendante de l'altitude.

## 2.2.3.2. Etat des peuplements piscicoles

### 2.2.3.2.1. Indice Poisson Rivière (IPR)

Depuis 1997, un programme national, financé par le Ministère de l'Environnement et les Agences de l'Eau et coordonné par le CSP, a été engagé pour la mise au point d'un indice biotique basé sur les poissons et utilisable à l'échelle nationale. L'étude s'est orientée à priori vers la définition d'un indice de forme multiparamétrique, intégrant les différents niveaux structurels de l'édifice biologique (richesse et composition en espèces, structure trophique et abondance) (OBERDORFF *et al.*, 2002). Ce travail a abouti à une norme AFNOR NF T90-344, 2004.

OBERDORFF *et al.* (2002) ont présenté la démarche adoptée pour l'établissement de l'indice de la façon suivante : dans un premier temps et en utilisant un jeu de données de 650 stations de référence réparties de manière homogène sur l'ensemble du réseau hydrographique national, la probabilité d'occurrence sur une station de 34 espèces les plus communes des cours d'eau français a été modélisée en fonction d'un certain nombre de variables environnementales locales et régionales (i.e. position de la station sur le gradient longitudinal, altitude, vitesse moyenne du courant, conditions thermiques, appartenance à une unité hydrologique (tableau 4)). Les 34 espèces retenues sont les espèces les plus fréquentes dans les peuplements. Celles présentent dans moins de 1 % des stations du jeu de données de référence ont été écartées : able de heckel, blennie fluviatile, black bass, gambusie.

Catégorie	Descripteur	Formulation
Descripteurs à l'échelle locale	Indice de vitesse (V)	$V = \log(L_m) + \log(P_m) + \log(J_{‰}) - \log(L_m + 2 * P_m)$
	Conditions thermiques ( $T_1$ , $T_2$ )	$T_1 = T_{\text{juillet}} + T_{\text{janvier}}$ $T_2 = T_{\text{juillet}} - T_{\text{janvier}}$
	Altitude (A)	$A = \log(\text{ALT})$
	Gradient longitudinal (G)	$G = 3,015 - 0,347 * \log(\text{SBV}_{\text{km}^2}) - 0,543 * \log(\text{DIS}_{\text{km}})$
Descripteurs à l'échelle régionale	Unité hydrologique (H)	8 ensembles :
		H1 = bassins mer du Nord
		H2 = bassin Seine
		H3 = bassins Manche
		H4 = bassins Atlantique
		H5 = bassin Loire
		H6 = bassin Garonne
		H7 = bassin Rhône
H8 = bassins méditerranéens		

Tableau 4 : descripteurs synthétiques du milieu utilisés dans l'indice poisson avec  $L_m$  = largeur du cours d'eau (en m),  $P_m$  = profondeur moyenne de la station (en m),  $J_{‰}$  = pente IGN (en ‰),  $T_{\text{janvier}}$  et  $T_{\text{juillet}}$  = température moyenne de l'air en janvier et en juillet (°C), ALT = altitude (en m),  $\text{SBV}_{\text{km}^2}$  = surface du bassin versant (en  $\text{km}^2$ ),  $\text{DIS}_{\text{km}}$  = distance à la source (en km).

Dans un deuxième temps, un certain nombre de « métriques » fonctionnelles relatives aux peuplements et prenant en compte l'occurrence et l'abondance des espèces ont été sélectionnées sur base bibliographique. Dans un troisième temps, ces métriques ont été modélisées et les résidus standardisés des modèles obtenus ont été utilisés comme valeurs des métriques indépendantes des facteurs environnementaux. Dans un quatrième temps, chacune des métriques a été validée sur deux jeux de données indépendants de stations « de référence » et de stations « perturbées » (i.e. altérations de l'habitat et altérations de la qualité physico-chimique). Dans un dernier temps, les métriques les plus discriminantes (tableau 5) ont été sommées afin d'obtenir la note de l'indice final.

Catégories	Métriques
Richesse taxonomique	1 – Nombre total d'espèces
Guildes d'habitat	2 – Nombre d'espèces rhéophiles 3 – Nombre d'espèces lithophiles
Guildes de sensibilité	4 – Densité d'individus tolérants
Guildes thropiques	5 – Densité d'individus invertivores 6 – Densité d'individus omnivores
Abondance	7 – Densité totale du peuplement

Tableau 5 : métriques composant l'indice poisson.

Le détail de la prise en compte des espèces dans les différentes métriques est présenté en annexe 6. Les données prises en compte correspondent aux captures réalisées lors du 1<sup>er</sup> passage.

Les données thermiques ayant servi à mettre au point l'IPR sont issues d'un référentiel cartographique national qui couvre la période 1953-1993 mais dont les droits d'utilisation et de diffusion sont strictement limités.

Pour remédier à cette difficulté, le CSP, en association avec l'Université de Lyon I a engagé un travail destiné à construire un référentiel diffusable. Ce référentiel qui couvre la période 1980-1999, fournit des températures moyennes mensuelles sur l'ensemble du territoire français (CSP, 2006). Ces nouvelles données de référence ont été disponibles à partir du printemps 2006, et ont été utilisées dans la rédaction du présent rapport bien que leur date de diffusion soit postérieure à l'année 2004.

Le barème d'interprétation utilisé pour les notes de l'indice est présenté dans le tableau 6. Les seuils des différentes classes de qualité ont été établis en fonction de la répartition des notes de l'indice dans les 2 jeux de données de validation (88 stations « de référence » et 88 stations « perturbées ») (OBERDORFF *et al.*, 2002).

Note	Qualité du peuplement
≤ 7	Excellente
] 7 – 16 ]	Bonne
] 16 – 25 ]	Médiocre
] 25 – 36 ]	Mauvaise
> 36	Très Mauvaise

Tableau 6 : Barème d'interprétation de l'indice poisson rivière.

La dernière publication de l'indice (normalisation AFNOR) présente des limites de classes inchangées mais une dénomination différente de celle présentée dans la publication initiale de 2002 et utilisée jusqu'à ce jour, rappelée ici pour mémoire : excellente – bonne – moyenne – médiocre – mauvaise.

Pour la Corse, seuls des avis d'expert sont indiqués. En effet, les modèles de probabilités d'occurrence des différentes espèces n'ont pu être développés pour cette zone géographique, en l'absence d'un jeu de données suffisant. La méthode d'expertise est présentée dans le paragraphe suivant.

Pour les autres départements, les résultats de l'indice poisson sont également complétés par une expertise lorsque celle-ci diffère significativement de celle de l'I.P.R. ou lorsque les éléments de caractérisation complémentaires (biomasse, structures de taille, espèces rares...) non pris en compte sur l'indice modulent le diagnostic de manière conséquente.

#### 2.2.3.2.2. Expertise

Une expertise sur 6 niveaux a été développée afin de pouvoir exprimer le plus synthétiquement possible les diagnostics réalisés avant la mise en place d'un indice poissons. Ce barème a été défini en liaison avec la DR 5 du CSP et l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse dans le cadre du suivi piscicole de stations du RNB (CSP, DR8, 1997) (tab. 7). Cette expertise distinguait 6 états définis par rapport à un peuplement normalement attendu en conditions naturelles, compte tenu de la typologie du cours d'eau, exprimé à la fois en qualité (liste des espèces) et en abondance (nombre d'individus et biomasse par espèce),

De manière à apporter la cohérence nécessaire entre cette approche et l'indice poisson rivière, l'expertise a été ramenée à 5 niveaux en cumulant l'absence de poissons (hors classement) et l'état le plus altéré et la dénomination de l'état affiché par expertise (5 niveaux de excellent à très mauvais) a été calé sur celui de l'indice (excellent à très mauvais) (tableau 7).

Etat	Critères		Couleur
	Qualitatif (espèces)	Quantitatif (abondances)	
Excellent	concordance	concordance	Bleu
Bon	concordance	légère discordance	Vert
	légère discordance	concordance	
Médiocre	concordance ou légère discordance	forte discordance	Jaune
Mauvais	forte discordance	forte discordance (déficit ou prolifération) mais biomasse obs > 25 % biomasse attendue pour certaines espèces	Orange
Très mauvais	forte discordance (ou absence de poisson)	forte discordance avec biomasse faible pour toutes les espèces (ou absence de poisson)	Rouge

Tableau 7 : critères d'évaluation de l'état du peuplement piscicole par expertise

La démarche d'expertise proposée est similaire à celle définie par VERNEAUX (1980) et la DR5 du CSP (Scores d'Intégrité Ichtyologiques - CSP, DR5, 1995). Il s'agit de comparer le peuplement théorique attendu sur le site (par rapport au niveau typologique calculé à l'aide des paramètres du milieu) et le peuplement observé (annexe 5). La démarche proposée procède de la même logique bien qu'elle ne puisse être appliquée strictement au niveau des calculs. En effet, la comparaison des niveaux typologiques théoriques et des niveaux ichtyologiques, réalisée sur 52 stations réparties sur 10 départements des régions Languedoc-Roussillon et Provence - Alpes - Côte d'Azur, a montré qu'il existait un écart systématique (CSP, DR 8, 1996). Ce phénomène peut être expliqué par une gamme de températures maximales moyennes plus élevées dans la région méditerranéenne que dans le modèle initial : 13 à 28,5°C contre 8 à 21,5°C. De plus, la composition du peuplement théorique doit être adaptée à chaque bassin versant en fonction de sa colonisation par les différentes espèces (barbeau fluviatile absent par exemple de certains côtiers méditerranéens).

### 2.2.3.3. Étude des populations

L'analyse des structures de taille des différentes populations présentes permet d'affiner le diagnostic, en amenant des informations pertinentes notamment sur la présence / absence ou l'abondance de certaines cohortes. La liaison structure de taille -> structure d'âge est basée sur la connaissance de la biologie des espèces, des études scalimétriques antérieures et des références bibliographiques. En effet, des analyses scalimétriques ne sont réalisées que de façon ponctuelle (par exemple pour la truite sur la Durance à Rochebrune en 1999) compte tenu de l'investissement en temps qu'elles nécessitent.

Pour l'anguille, les structures de taille sont examinées au travers de la grille d'interprétation biologique proposée par LAMBERT et RIGAUD (1999) (tableau 8).

Classe de taille	Correspondance biologique	Correspondance comportement migratoire
]150]	Civelle et jeune anguille jaune de 1 été	En migration anadrome
]150-300]	Anguille jaune non sexuellement différenciée d'au moins 2 étés	Potentiellement en migration anadrome
]300-450]	Anguille mâle jaune et argentée	Mâle considérée comme sédentaire ou en migration catadrome
]450-600]	Femelle jaune Anguille mâle présentant un retard dans sa migration génésique Anguille femelle jaune ou argentée	Femelle considérée comme sédentaire Sédentarisation définitive possible des mâles Femelle considérée comme sédentaire ou en migration catadrome
]600-1200]	Anguille femelle présentant un retard pour sa migration génétique	Sédentarisation définitive possible des femelles

Tableau 8 : Grille d'interprétation biologique des classes de taille (d'après LAMBERT ET RIGAUD, 1999). Les bornes indiquées (exclue – incluse) sont celles définies par les auteurs. Compte tenu de la configuration habituelle de nos exploitations, nous utilisons des bornes légèrement différentes (incluse - exclue) : soit >150, [150 – 300[, [300 – 450[, [450 – 600[ et ≥ 600 mm.

Sur la plupart des stations, lors de la détermination des espèces et des mensurations, **les altérations et/ou anomalies macroscopiques externes** sont également recensées. Ces relevés sont réalisés sous forme d'un code de 3 lettres identifiant en 2 lettres le type de pathologie observée et en 1 lettre une indication de la localisation sur le corps (annexe 7). Le type de pathologie est représenté par 4 grandes rubriques générales (altération de l'aspect, altération de la couleur, lésions diverses, présence de parasites) ou par 28 rubriques plus précises.

Ces indicateurs sanitaires non spécifiques ne nous renseignent pas sur la nature des perturbations responsables des anomalies ou des pathologies observées. Toutefois, comme le précise GIRARD (1998), on peut considérer a priori que leur prévalence d'une part et les écarts par rapport aux situations de référence d'autre part, sont souvent liés, voire proportionnels, au degré de pollution et à l'atteinte des milieux.

En l'absence de cadre d'interprétation plus précis, nous nous contenterons de citer occasionnellement le **taux de prévalence global des altérations** (nombre de cas / nombre

d'individus examinés), en se référant aux classes proposées par GIRARD (1998), pour amener des informations complémentaires pour une population donnée.

Taux de prévalence	Interprétation
0 – 1 %	non significatif
1 – 5 %	faible
5 – 20 %	moyenne
20 – 35 %	forte
> 35 %	très forte

Tableau 9 : interprétation des taux de prévalence des anomalies et/ou altérations externes (GIRARD, 1998)

#### 2.2.3.4. Evolution des peuplements piscicoles

Pour l'analyse de l'évolution des peuplements réalisée au niveau de chaque station (page 5 de l'annuaire), à la fois sur le plan qualitatif et quantitatif, sur la période d'étude (1992-2004 pour PACA, 1993-2004 pour Languedoc – Roussillon et 1996-2004 pour la Corse) en intégrant les données antérieures au suivi quand elles existent, nous essayons de dégager une tendance générale d'évolution qualitative et quantitative du peuplement. Toutefois, cet exercice est difficile car le diagnostic est souvent dépendant de la longueur de la série chronologique analysée.

### III - RESULTATS PAR STATION

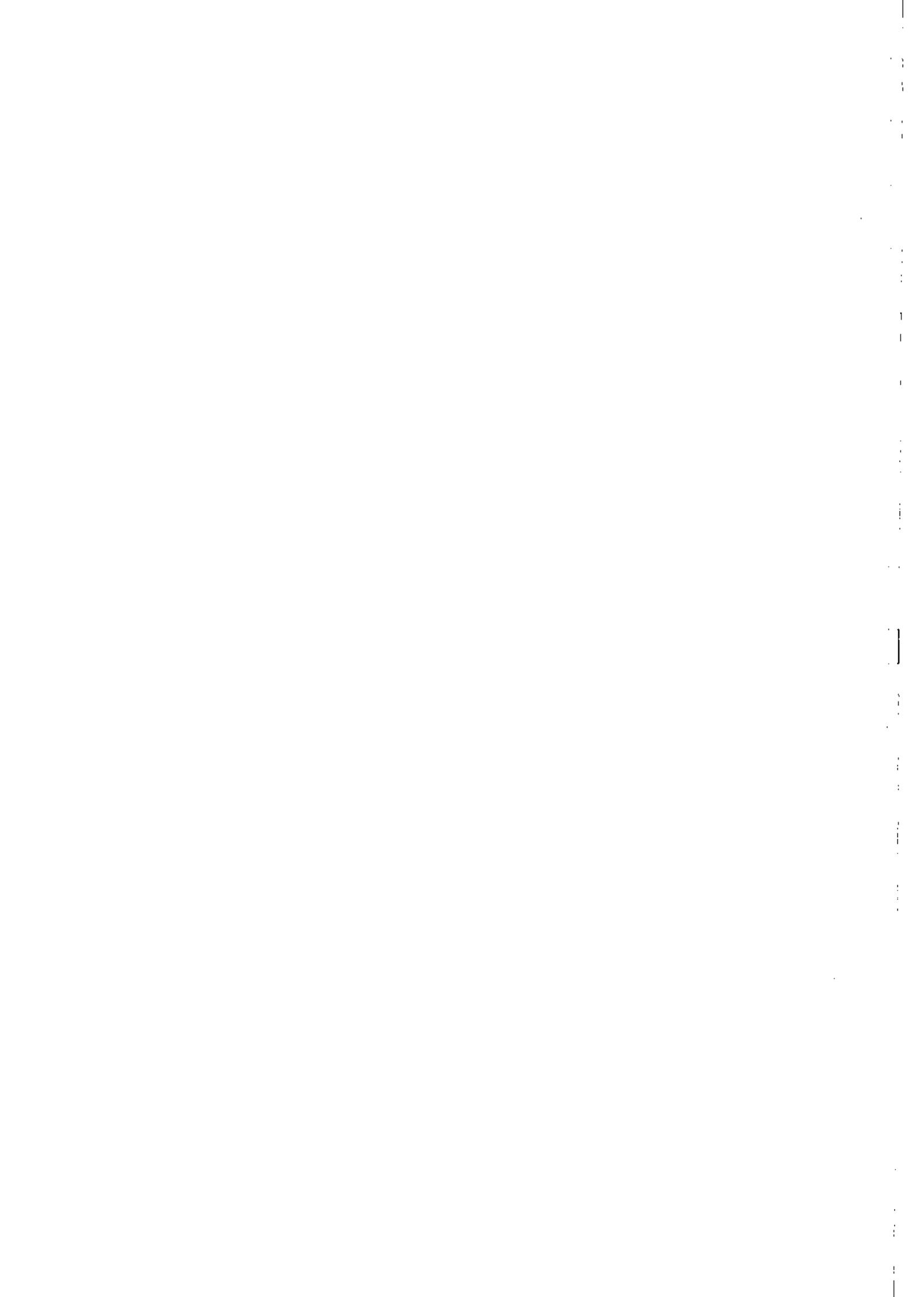
La totalité des stations n'a pu être prospectée en 2004, en raison des aléas hydrologiques et climatiques. Les difficultés d'organisation ont été amplifiées par un déficit en personnel de la DR8. Les sites concernés n'apparaissent pas dans la présentation des résultats. Il s'agit de :

PACA	LR	Corse
La Gyronde, à Vallouise (05)	L'Aude à l'aval de Carcassonne (11)	Le Taravo à Corrano (2A)
Le Var à Nice (06)	L'Aude à Salles d'Aude (11)	
L'Argens à Puget (83)	Le Jaur à Olargues (34)	
Le Caramy à Tourves(83)	La Vis à Navacelles (34)	
Le Calavon à Viens (84)	Le Lez à Lattes (34)	
Le Calavon à Robion (84)	Le Carol à Porta (66)	

Tableau 10 : prospections non réalisées pour la campagne 2004

Ce rapport contient donc les résultats relatifs aux stations suivantes :

- Le Gapeau à Belgentier,
- La Bresque à Salernes,
- L'Issole à Saint-Anastasia-sur-Issole.



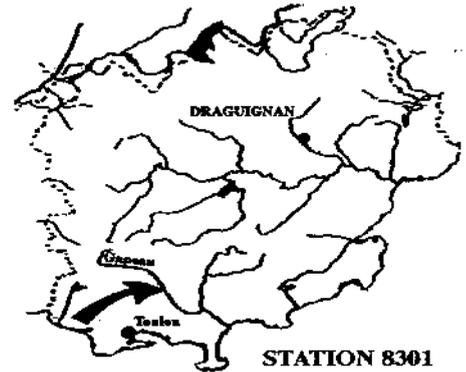
**STATION BHP 06830007**

**LE GAPEAU A BELGENTIER**

**LOCALISATION**

Agence de l'Eau : Rhône - Méditerranée - Corse  
Département : Var  
Commune : Belgentier  
Lieu-dit : Camping Belgentier  
Localisation : 50m en aval du pont routier sur le Gapeau (limite amont)  
Cours d'eau : Gapeau  
Affluent de : Méditerranée  
Catégorie piscicole : Première catégorie

**Localisation / Département**



**Localisation IGN**

Carte n° 3345 (1/50 000)



**Principales caractéristiques de la station**

Longitude : 4.070E gr  
Latitude : 48.048 gr  
Abscisse : 897.916 Km  
Ordonnée : 1811.448 Km

Code hydrographique : Y46040  
Point Kilométrique aval : 989.000 Km  
Altitude : 150 m  
Distance à la source : 24 Km  
Pente IGN : 7.9 pm

Longueur de la station : 160 m  
Largeur du lit mineur : 7,00 m

Bassin Versant topographique : 125 km<sup>2</sup>

Niveau typologique théorique : 5.8

Police de l'eau : Agriculture  
Police de la pêche : Agriculture

**Le Gapeau à Belgentier**

Opération : 80010000889

Date : 27/07/2004

**Renseignements halieutiques**

Fréquentation par les pêcheurs : Moyenne  
Empoisonnement : Non  
Droit de Pêche : Non renseigné

**Observations sur le repeuplement**

Habituellement 30000 alevins/an déversés, mais il n'y en a pas eu en 2004 (mortalité transport).  
Ablations d'adipeuses prévues pour le déversement 2005.

**Caractéristiques morphodynamiques**

Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en 1/10
COURANT	59	0.16	Blocs	Cailloux grossiers	Dépôts incrustant	Bryophytes	3
PLAT	27	0.22	Pierres grossières	Sables grossiers	Dépôts incrustant	Bryophytes	5
PROFOND	13	0.35	Blocs	Graviers	Dépôts incrustant	Bryophytes	8

**Abris pour les poissons**

Sinuosité : Cours d'eau rectiligne  
Ombrage : Rivière assez dégagée

*Types d'abris : Abondance/importance*

Trous, Fosses : Moyenne  
Sous-berges : Nulle  
Granulométrie : Faible  
Embâcles, Souches : Nulle  
Végétation aquatique : Nulle  
Végétation rivulaire : Faible

**Observations : Abris / Végétation / Colmatage**

Incrustation faible.

**Renseignements sur la pêche**

**Conditions de pêche**

Hydrologie : Basses eaux  
Turbidité : Nulle (fond visible)  
Température : 17.6 °C  
Conductivité : 739 µS/cm  
Débit :

**Observations sur la pêche**

Efficacité de capture : bonne pour le barbeau méridional et moyenne pour la truite fario, le blageon et le vairon.

Longueur prospectée : 160 m  
Largeur prospectée : 5.3 m  
Surface prospectée : 848 m<sup>2</sup>  
Temps de pêche : 58 mn

Largeur de la lame d'eau : 5.3 m  
Pente de la ligne d'eau : 7pm  
Section mouillée : 1.1 m<sup>2</sup>  
Dureté : 136 mg/l

**Observations générales**

**Hydrologie** : Le module annuel mesuré à la station hydrométrique de Solliès Pont (aval Belgentier) était de 0.627 m<sup>3</sup>/s en 2004 et de 0.238 m<sup>3</sup>/s en 2005. Ces valeurs sont faibles et se classent dans les fréquences de quinquennale sèche. **Température maximale moyenne** déterminée à partir du suivi thermique (thermomètres mini - maxi) en 1994 : 21.8° C.

Le Gapeau à Belgentier

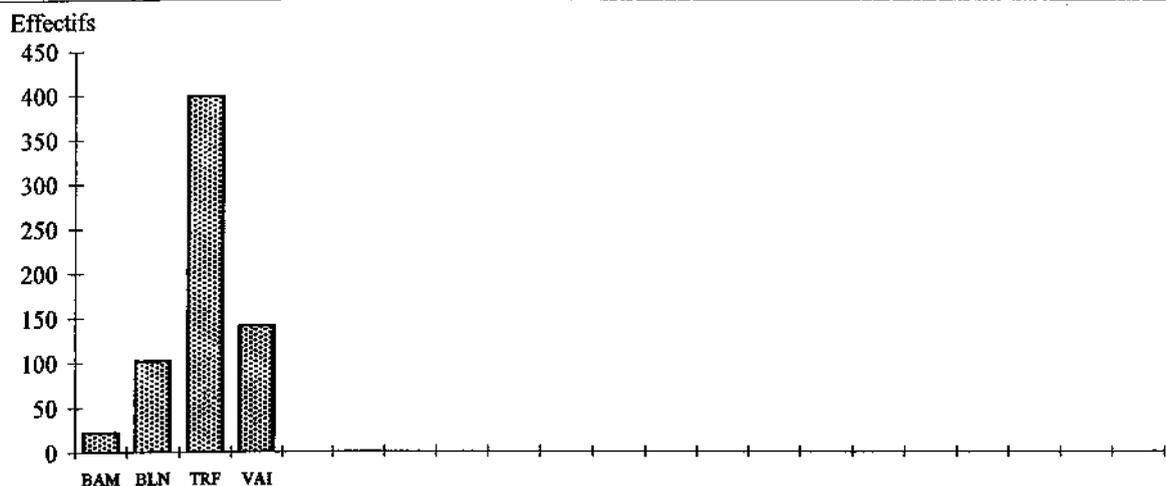
Opération : 80010000889

Date : 27/07/2004

Surface : 848 m<sup>2</sup>

Espèces		Estimation de peuplement (Méthode De Lury)								
		P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Barbeau méridional	BAM	17	4	76	22	+/- 4	262	4	14	7
Blageon	BLN	72	21	71	102	+/- 11	1199	16	17	8
Truite de rivière	TRF	276	85	69	399	+/- 24	4703	61	189	84
Vairon	VAI	88	33	62	141	+/- 21	1660	20	4	2
<b>TOTAL - Nb Esp : 4</b>		<b>453</b>	<b>143</b>				<b>7824</b>		<b>224</b>	

**Histogramme des captures**



**Observations**

**Richesse spécifique :** 4 espèces.

**Structure du peuplement :** le peuplement est dominé par la truite en effectif (61 %) et en biomasse (84 %). Densité et biomasse sont en abondance forte (classe 4 sur 5).

Le blageon, le barbeau méridional et le vairon présentent des valeurs d'abondance (à un niveau de classe près) en cohérence avec le niveau typologique observé (5,8).

**Valeur de l'indice poisson rivière (IPR) :** 8,20. **Qualité du peuplement piscicole :** Bonne.

Le Gapeau à Belgentier

Opération : 80010000889

Date : 27/07/2004

Surface : 848 m<sup>2</sup>

EFFECTIF PAR CLASSE DE TAILLE

Classes	BAM	BLN	TRF	VAI														
10																		
20																		
30																		
40																		
50					48													
60	2	1	4	38														
70		11	72	27														
80		5	71	6														
90	2	4	31															
100	1	13	62															
110	4	16	10															
120	3	20																
130	2	17																
140		6	2															
150	1		2															
160			3															
170			8															
180			9															
190	2		19															
200	1		22															
210	3		14															
220			11															
230			11															
240			2															
250			2															
260																		
270			2															
280			2															
290			1															
300																		
310			1															
320			1															
<b>TOTAL</b>	21	93	362	119														

Observations

Une structure de taille TRF marquée par une cohorte 0+ importante (69% de l'effectif).  
La classe d'âge 1+ est extrêmement bien représentée.  
Le blageon présente une structure de population d'où ressortent 2 cohortes identifiées en 0+ (autour de 70 mm) et 1+ (autour de 120 mm).



Le Gapeau à Belgentier

STRUCTURE DE TAILLE DE L'ESPECE PRINCIPALE : LA TRUITE  
(effectifs capturés par classes de taille - en mm - pour 100 m de rivière)

Taille	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
40								1					
50			1		1		1	9			1		
60		2	2	2	1	4	9	13	23		6	1	3
70	1	4	1	8	1	2	65	16	47		14	9	45
80	5	7		28	1	5	55	3	72	2	23	52	44
90	10	5	5	52	1	8	33	22	82	8	8	22	19
100	13	1	5	39	2	4	11	27	45	9	16	22	39
110	10	1	2	35	4	9	5	30	37	4	17	17	6
120	6		4	22	4	4	5	16	67	1	22	2	
130	5	1		10	4	1	1	5	37	2	18	3	
140	2	1	1	4	6	1		1	26	5	15	1	1
150	1	3		2	7			5	14	8	9	1	1
160		2			13			15	3	20	3	2	2
170		4			14	1	3	15	5	23	2	4	5
180		10	2		15		4	13	8	13	4	3	6
190	1	7		1	8	1	3	18	12	11	2	3	12
200		7	2		8	1	2	17	6	15	3	8	14
210	1	6	3	1	5	2	7	11	7	6	9	8	9
220	2		2	1	2	2	5	6	4	5	6	6	7
230	1	2	1	2	2	3	2	5	3	3	6	4	7
240		1	4	1		2	2	3	2	1	3	4	1
250	1	1	2	1	1	4	1	1	3	1	4	4	1
260	2					2			1		3	3	
270			1			2	1		3		1	1	1
280						1			1				1
290													1
300							1						
310			1			1			1		1		1
320			1										1
Total	61	65	40	209	100	60	216	252	509	137	196	180	227

Alevins de l'année (âge 0+)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Nbre	50	20	20	196	19	37	185
%	82%	31%	50%	94%	19%	62%	85%

	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Nbre	142	288	26	85	123	156
%	56%	57%	19%	43%	68%	69%

Individus capturables (≥ 23 cm)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Nbre	4	4	10	4	3	15	7
%	7%	6%	25%	2%	3%	25%	3%

	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Nbre	9	14	5	18	12	14
%	4%	2%	4%	9%	7%	6%

COMMENTAIRES

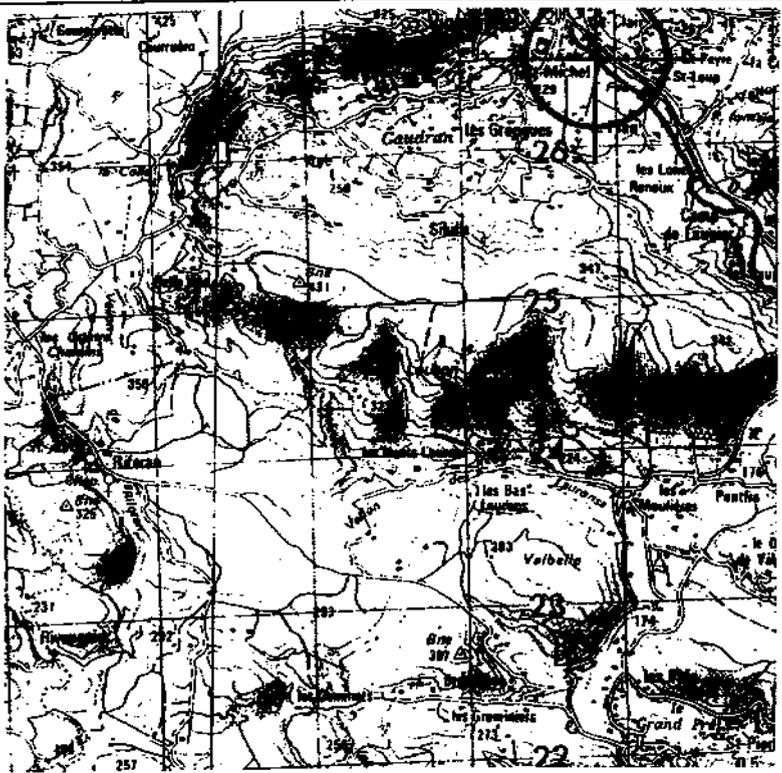
Les structures de taille sont influencées par la variabilité de l'abondance du recrutement. Les cohortes d'alevins ne sont pas toujours bien marquées en raison des déversements d'alevins issus de pisciculture qui ont un grossissement plus rapide avant le lâcher. Ces déversements n'ont pas eu lieu en 2001 et en 2004. Le faible recrutement de 2001 (lié probablement à l'hydrologie défavorable début 2001) n'influe pas sur la population de 2002 qui monte vers des classes d'abondances fortes. Elle se maintient à ce niveau en 2003 (et 2004). Les structures des tailles de ces deux années 2001 et 2002 sont relativement équilibrées. Les individus capturables sont plus nombreux que sur l'ensemble de la période d'étude.

En 2004, malgré l'absence de déversement, l'effectif de l'année est abondant et constitue une part très importante de l'effectif total (69%). Mais par contre, la cohorte des individus 1+ est quasi absente. Le nombre de truites capturables est équivalent aux années 2002 et 2003 avec 14 individus soit 6% de l'effectif.

La morphologie de la station, avec peu de fonds, est plus apte à accueillir des individus de faible taille. Aussi, le nombre d'individus capturables en moyenne sur la période d'étude est cohérent.

**STATION BHP 06830001**

**LA BRESQUE À SALERNES**

<b>LOCALISATION</b>		<b>Localisation / Département</b>	
Agence de l'Eau	: Rhône - Méditerranée - Corse	 <p>DRAGUEGNAN Toulon STATION 8303</p>	
Département	: Var		
Commune	: Salernes		
Lieu-dit	: Le Plan		
Localisation	: Limite amont 60 m à l'aval de la station d'épuration		
Cours d'eau	: Bresque		
Affluent de	: Argens		
Catégorie piscicole	: Première catégorie		
<b>Localisation IGN</b>		<b>Principales caractéristiques de la station</b>	
Carte n° 3444 (1/50 000)			
		Longitude	: 4.330E gr
		Latitude	: 48.392 gr
		Abscisse	: 915.243 Km
		Ordonnée	: 1846.796 Km
		Code hydrographique	: Y51150
		Point Kilométrique aval	: 984.000 Km
		Altitude	: 210 m
		Distance à la source	: 9 Km
		Pente IGN	: 7.4 pm
		Longueur de la station	: 136 m
		Largeur du lit mineur	: 8.50 m
		Bassin Versant topographique	: 188 km <sup>2</sup>
		Niveau typologique théorique	: 6.0
Délégation Régionale de Montpellier 55, chemin du Mas de Matour		Police de l'eau	: Agriculture
34790 GRABELS		Police de la pêche	: Agriculture

## La Bresque à Salernes

Opération : 80010000891

Date : 28/07/2004

### Renseignements halieutiques

Fréquentation par les pêcheurs : Faible  
Empoisonnement : Oui  
Droit de Pêche : exercé par une AAPPMA

### Observations sur le repeuplement

10 kg de truites fario adultes par mois de mars à juin et 5000 alevins/an en amont. Taille de capture : 23 cm.

### Caractéristiques morphodynamiques

Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en 1/100
COURANT	12	0.08	Pierres grossières	Cailloux grossiers	Sédiments fins	Hélophytes	1
PLAT	51	0.23	Cailloux grossiers	Pierres grossières	Sédiments fins	Hélophytes	5
PROFOND	37	0.78	Sables grossiers	Pierres grossières	Sédiments fins	Pas de végétation	

### Abris pour les poissons

Sinuosité : Cours d'eau sinueux  
Ombrage : Rivière couverte

*Types d'abris : Abondance/importance*

Trous, Fosses : Importante  
Sous-berges : Faible  
Granulométrie : Faible  
Embâcles, Souches : Faible  
Végétation aquatique : Faible  
Végétation rivulaire : Moyenne

### Observations : Abris / Végétation / Colmatage

Colmatage très important dans les plats et les profonds par des éléments fins issus des usines de céramique.

### Renseignements sur la pêche

#### Conditions de pêche

Hydrologie : Basses eaux  
Turbidité : Nulle (fond visible)  
Température : 18.7 °C  
Conductivité : 520 µS/cm  
Débit :

#### Observations sur la pêche

Zone profonde d'environ 60 m<sup>2</sup> non prospectable en raison de la profondeur.

Longueur prospectée : 152 m  
Largeur prospectée : 6.4 m  
Surface prospectée : 972.8 m<sup>2</sup>  
Temps de pêche : 67 mn

Largeur de la lame d'eau : 6.4 m  
Pente de la ligne d'eau : 4pm  
Section mouillée : 2.68 m<sup>2</sup>  
Dureté : 92 mg/l

### Observations générales

**Hydrologie** : nouveau pompage agricole à Sillan la cascade et pompage dans la nappe prélèvement d'eau potable sur affluent (la Braque : 1 km amont) pour Salernes.

**Température maximale moyenne (21,8°C)** calculée à partir des relevés mini-maxi de la brigade en 1994. Niveau typologique théorique correspondant à B5+.

**Pente de la ligne d'eau** calculée d'après les relevés de terrain de 2001.

La Bresque à Salernes

Opération : 80010000891

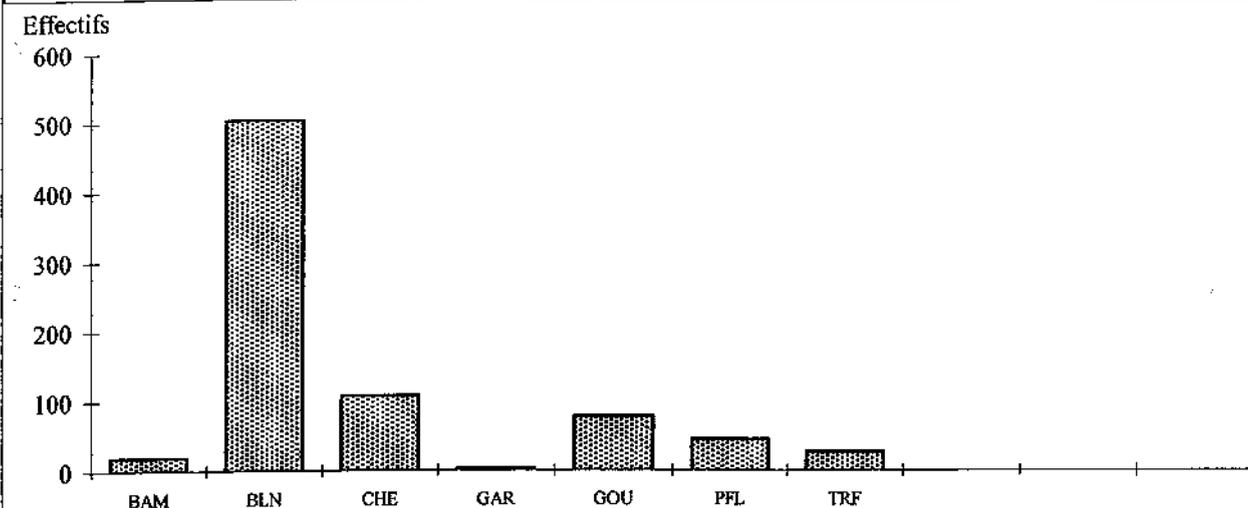
Date : 28/07/2004

Surface : 972.8 m<sup>2</sup>

Espèces	Estimation de peuplement (Méthode Carle & Strub)									
	P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids	
Barbeau méridional	BAM	19	0	100	19	+/- 0	195	3	7	4
Blageon	BLN	395	86	78	504	+/- 15	5181	64	35	20
Chevaine	CHE	83	20	77	108	+/- 7	1110	14	72	41
Gardon	GAR	3	0	100	3	+/- 0	31	«	4	2
Goujon	GOU	50	19	64	78	+/- 12	802	9	7	4
Ecrevisse signal	** PFL	23	22	-	45	-	463	6	10	6
Truite de rivière	TRF	20	6	74	27	+/- 3	278	3	41	23
<b>TOTAL - Nb Esp : 7</b>		<b>593</b>	<b>153</b>				<b>8060</b>		<b>176</b>	

\*\* : non estimée (Efficacité < 30%)

**Histogramme des captures**



**Observations**

**Richesse spécifique** : 7 espèces (dont 2 d'intérêt communautaire : BAM et BLN) + 1 espèce d'écrevisse introduite.

**Structure du peuplement** : Le peuplement est largement dominé en densité par le blageon. Le chevaine et le goujon viennent ensuite. Ces trois espèces représentent 87 % des individus.

La biomasse provient essentiellement du chevaine. La présence d'une grosse truite augmente considérablement la biomasse de l'espèce.

L'écrevisse de Californie (ou signal) est toujours présente avec des effectifs conséquents.

**Valeur de l'indice poisson rivière (IPR)** = 16,1.      **Qualité du peuplement** : médiocre.

Etat du peuplement piscicole : déséquilibre dans la répartition des espèces : sous-abondance de la truite fario, et du barbeau méridional ; sur-abondance du goujon et du chevaine.

La Bresque à Salernes

Opération : 80010000891

Date : 28/07/2004

Surface : 972.8 m<sup>2</sup>

Classes	EFFECTIF PAR CLASSE DE TAILLE																	
	BAM	BLN	CHE	GAR	GOU	PFL	TRF											
10																		
20		1																
30		48	5					2										
40		4	1															
50		18	13															
60	1	128	18		1	5	2											
70	1	78	8		10	9	1											
80	1	28	3		20	7	1											
90		65	5		10	8	1											
100	2	36	4		7	10	3											
110	4	28			11	4												
120	4	18	1		9													
130	2	10	2		1													
140		11	3															
150	1	7	5															
160	1	1	1															
170			1				1											
180			7				3											
190			6				1											
200			4				1											
210			3	1			1											
220	1		1															
230			2	1														
240			1	1														
250			1				1											
260	1						2											
270																		
280			1				4											
290							1											
300							1											
310			1															
320			1				1											
330																		
340			2															
350																		
360			1															
370																		
380																		
390			1															
400																		
410			1															
420																		
430																		
440																		
450																		
460							1											
<b>TOTAL</b>	19	481	103	3	69	45	26											

Observations

Les effectifs de la truite fario sont faibles et le nombre d'adultes et subadultes est proportionnellement élevé, malgré le déversement d'alevins en amont. Les déversements aux différents stades permettent sans doute à l'espèce de se maintenir avec des effectifs qui restent faibles.

Le blageon, le chevaine et le goujon sont bien représentés. Les structure de tailles du chevaine est bien équilibrée, celles du blageon et du goujon ont une faiblesse sur le recrutement.

Le barbeau méridional est peu représenté. Ses effectifs se répartissent entre les différentes classes de taille, avec peu d'alevins.

La population de gardon ne comporte que des individus adultes, dans une gamme de taille réduite, de 21 à 24 cm.

La Bresque à Salernes

EVOLUTION INTERANNUELLE DU PEUPEMENT  
(en classes d'abondance représentant la valeur minimale entre la densité et la biomasse\*)

Année	1990	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Date	08/10	07/09	05/07	26/07	25/07	16/07	18/07	09/07	28/09	19/09	20/09	01/08	23/07	28/07
Inventaire/Sondage	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

Truite fario	1	(1)	2	(1)	1	1	(1)	(1)	(1)	1	1	(1)	1	(1)
Vairon				P		P	P	P					P	
Barbeau méridional	(3)	(3)	(3)	(2)	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2
Blageon	5	5	(4)	5	4	4	4	5	5	(4)	5	5	5	5
Chevaine	5	5	5	5	4	4	4	(4)	(4)	5	4	4	4	3
Goujon	(4)	5	(3)	(4)	(1)	(2)	2	(3)	(4)	4	(3)	3	5	2
Gardon			(P)	1	P		1	P	1	1	(P)	(P)	(P)	(P)
Carassin						P		P						
Carpe miroir										(2)				
Rotengle											P			
Tanche											(1)	(1)		

Présence d'écrevisses

Ecrevisse à pieds blancs	X													
Ecrevisse américaine						X		X		X				
Ecrevisse signal									X	X	X	X	X	X

Caractéristiques générales	1990	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Richesse spécifique (nb d'espèces)	6	5	6	7	6	8	7	9	7	9	9	8	8	7
Densité poissons estimée (ind/100 m)	738	1343	578	763	395	318	337	992	793	1084	696	1001	2026	516
Espèce dominante en densité	CHE	CHE	CHE	CHE	BLN									
Biomasse poissons estimée (g/100 m)	29396	53705	29212	46263	16317	12263	15928	28288	22927	19671	15466	14996	20293	11253
Espèce dominante en biomasse	CHE													

COMMENTAIRES

Les résultats de l'inventaire de 1990 réalisé avant la mise en place du RHP ont été ajoutés à titre indicatif. Un sondage avait également eu lieu en 1985 (BAM, BLN, CHE, GOU et TRF présents).

**Richesse spécifique** : 11 espèces de poissons et 3 espèces d'écrevisses ont été capturés sur la station depuis 1990.

**Structure du peuplement** : Six espèces sont capturées de façon régulière auxquelles il faut rajouter l'écrevisse signal (*Pacifastacus leniusculus*) depuis 1999.

Le vairon est capturé plus occasionnellement, avec parfois un seul représentant. Une population plus abondante doit se trouver à proximité de la station. Les carassins, carpes, rotengles et tanches sont probablement issus de plans d'eau ou de déversements. Leurs captures occasionnelles montrent que ces espèces moins rhéophiles ne s'installent pas sur la station.

Entre 1990 et 1999, on note le remplacement de l'écrevisse autochtone à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*) par des espèces introduites, l'écrevisse américaine (*Orconectes limosus*) puis l'écrevisse signal (*Pacifastacus leniusculus*). La croissance rapide et la maturité possible dès la 2ème année de cette espèce favorise le développement rapide sur le site. Ces remplacements d'espèces sont favorisés par les diverses altérations du milieu. La présence de l'écrevisse signal est un risque pour les ruisseaux et rivières à proximité de la Bresque qui possèdent une population d'écrevisse à pied blanc. L'exemple de cette station depuis 1990 doit nous faire réfléchir sur les mesures de protection à prendre.

**Evolution du peuplement piscicole (expertise)** : relative stabilité

La Bresque à Salernes

STRUCTURE DE TAILLE DE LA TRUITE  
(effectifs capturés par classes de taille - en mm - pour 100 m de rivière)

Taille	1990	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
50			3					1						
60			3					3		5		1	1	1
70		1	7				2	3		10		1	1	1
80			9		6		2	1		7		2	4	1
90		1	3		11		1	1	2	5	2	3	1	1
100		1		1	4		1		1	3	2	1	1	2
110		2			2		1	1	1	2	1			
120		1								1				
130									1					
140									1					
150									1		1			
160													1	
170				1		1					2			1
180			1	2		1				2	1	1	1	2
190			2	2	1	2			1	1	1	1	2	1
200	1		3	2	1	1		1				1	1	1
210	1		1	2	1	1		2	1	1		1	1	1
220	1		1	1		1	1		3			1	1	
230	1	1		2		2		2	1			1		
240	1		1	3	1			2	1			3		
250	1		2	1	1	1	2		1	1			1	1
260				1		1	1	1	1			1	1	1
270			3		1		1	2	1			2		
280	1		1	1			1	1	1	1		1	1	3
290				1			1	1	1					1
300							2							1
310							1	1		1				
320							1	1	1					1
330								2	1					
340														
350						1								
360								1	1					
...														
460														1
...														
540									1					
Total	7	7	40	20	29	11	16	29	23	40	10	20	18	17

Alevins de l'année (âge 0+)

	1990	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Nbre	0	6	25	1	23	0	7
%	0%	86%	63%	5%	79%	0%	44%

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Nbre	10	5	35	5	8	8	5
%	34%	22%	87%	50%	40%	44%	30%

Individus capturables (≥ 23 cm)

	1990	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Nbre	4	1	7	9	3	4	8
%	57%	14%	18%	45%	10%	36%	50%

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Nbre	16	11	3	0	8	3	8
%	55%	48%	7%	0%	40%	17%	43%

COMMENTAIRES

Sur l'ensemble de la période d'étude, les structures de taille restent déséquilibrées et l'interprétation est difficile. La structure de la population reste soumise à la morphologie de la station. Des profonds importants abritent des individus d'une taille appréciable (à partir de 15 cm). Le recrutement, sur cette portion de cours d'eau très colmatée par des éléments fins, provient des déversements. Il est possible également que les poissons se déplacent depuis des zones indemnes, mais les migrations de juvéniles restent limitées.

La population de truite se maintient dans de faibles proportions, mais de façon relativement stable, grâce à l'appui des déversements.

**STATION BHP 06830017**

**L'ISSOLE À STE-ANASTASIE-SUR-ISSOLE**

**LOCALISATION**

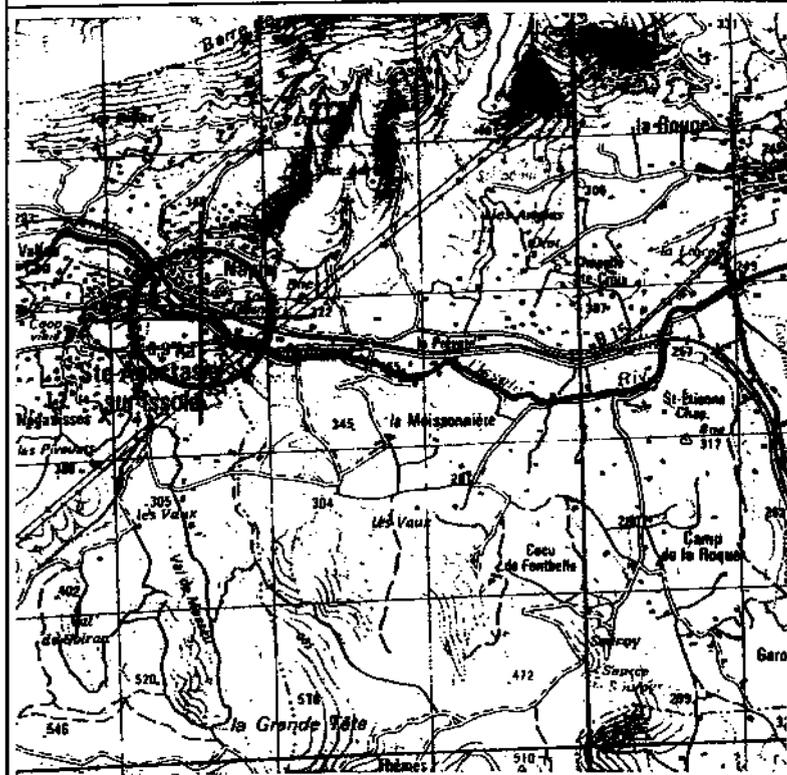
Agence de l'Eau	: Rhône - Méditerranée - Corse
Département	: Var
Commune	: Sainte-Anastasie-sur-Issole
Lieu-dit	: Les Vignarets amont pont D15
Localisation	: 500 M en amont du pont de la D 15
Cours d'eau	: Issole
Affluent de	: Caramy
Catégorie piscicole	: Première catégorie

**Localisation / Département**



**Localisation IGN**

Carte n° 3445 (1/50 000)



**Principales caractéristiques de la station**

Longitude	: 4.218E gr
Latitude	: 48.156 gr
Abscisse	: 908.204 Km
Ordonnée	: 1822.744 Km
Code hydrographique	: Y51060
Point Kilométrique aval	: 977.000 Km
Altitude	: 290 m
Distance à la source	: 9 Km
Pente IGN	: 4.0 pm
Longueur de la station	: 152 m
Largeur du lit mineur	: 9.00 m
Bassin Versant topographique	: 122 km <sup>2</sup>
Niveau typologique théorique	: 5.0
Police de l'eau	: Agriculture
Police de la pêche	: Agriculture

## L' Issole à Sainte-Anastasia-sur-Issole

**Opération : 80010000890**

**Date : 27/07/2004**

### Renseignements halieutiques

Fréquentation par les pêcheurs : Non renseigné  
 Empoisonnement : Non  
 Droit de Pêche : exercé par une AAPPMA

### Observations sur le repeuplement

Déversement d'alevins de TRF à 1500m à l'amont de la station. Taille de capture TRF = 23 cm.

### Caractéristiques morphodynamiques

Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en 1/100
COURANT	41	0.11	Pierres grossières	Blocs	Pas de colmatage	Algues filamenteuses	70
PLAT	46	0.16	Cailloux grossiers	Blocs	Sable	Bryophytes	50
PROFOND	13	0.30	Pierres grossières	Sables grossiers	Sable	Bryophytes	10

### Abris pour les poissons

Sinuosité	Cours d'eau sinueux
Ombrage	Rivière couverte
<i>Types d'abris : Abondance/importance</i>	
Trous, Fosses	Nulle
Sous-berges	Moyenne
Granulométrie	Moyenne
Embâcles, Souches	Faible
Végétation aquatique	Nulle
Végétation rivulaire	Faible

### Observations : Abris / Végétation / Colmatage

Colmatage par le sable en bordure et profonds

### Renseignements sur la pêche

#### Conditions de pêche

Hydrologie : Basses eaux  
 Turbidité : Nulle (fond visible)  
 Température : 15.2 °C  
 Conductivité : 710 µS/cm  
 Débit :

#### Observations sur la pêche

Longueur prospectée : 153 m	Largeur de la lame d'eau : 5.6 m
Largeur prospectée : 5.6 m	Pente de la ligne d'eau : 7.2pm
Surface prospectée : 856.8 m <sup>2</sup>	Section mouillée : 0.89 m <sup>2</sup>
Temps de pêche : 112 mn	Dureté : 148 mg/l

### Observations générales

**Impact anthropique :** pollution par hydrocarbures le 21/7/03 en amont et n'ayant pas atteint la station.

**hydrométrie :** pas d'événement hydrologique exceptionnel entre les échantillonnages de 2003 et de 2004.

**La température maximale moyenne** est issue des relevés mini-maxi réalisés par la brigade en 1994 et du suivi thermique de la Fédération du Var en 2001. Elle est de 20 °C.

**Pente de la ligne d'eau** calculée d'après les relevés de terrain de l'inventaire de 2000.

L' Issole à Sainte-Anastasie-sur-Issole

Opération : 80010000890

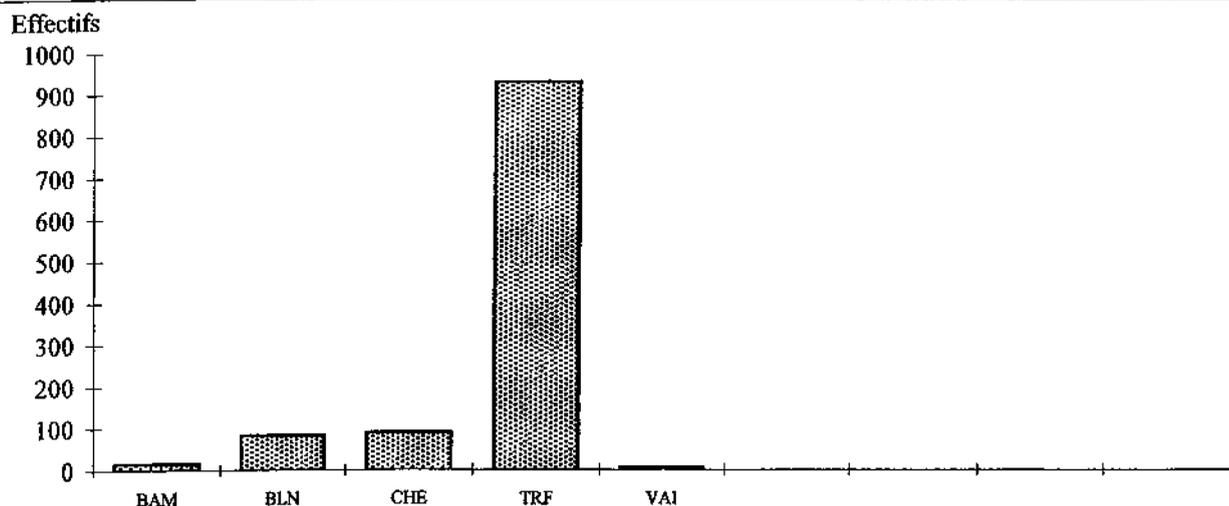
Date : 27/07/2004

Surface : 856.8 m<sup>2</sup>

Estimation de peuplement (Méthode Carle & Strub)

Espèces		P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Barbeau méridional	BAM	11	4	69	16	+/- 3	187	1	2	1
Blageon	BLN	66	14	80	83	+/- 5	969	7	7	3
Chevaîne	CHE	79	10	88	90	+/- 2	1050	8	32	13
Truite de rivière	TRF	718	164	77	929	+/- 22	10843	82	207	83
Vairon	VAI	4	2	67	6	+/- 0	70	1	«	«
<b>TOTAL - Nb Esp : 5</b>		<b>878</b>	<b>194</b>				<b>13119</b>		<b>248</b>	

Histogramme des captures



Observations

**Richesse spécifique** : 5 espèces dont le barbeau méridional et le blageon, espèces d'intérêt communautaire.

**Structure du peuplement** : La truite fario domine fortement le peuplement aussi bien en densité qu'en biomasse. Les quatre espèces qui l'accompagnent demeurent en classe d'abondance faible à très faible sur toute la période d'étude. Le peuplement en place est relativement stable (Cf. comparatif interannuel).

**Valeur de l'indice poisson rivière (IPR)**: 15,1. **Qualité du peuplement** : bonne.

L'augmentation des captures de chevaîne, espèce tolérante et omnivore, se traduit par une augmentation de la note par rapport à 2002 et 2003.

L' Issole à Sainte-Anastasie-sur-Issole

Opération : 80010000890

Date : 27/07/2004

Surface : 856.8 m<sup>2</sup>

EFFECTIF PAR CLASSE DE TAILLE													
Classes	BAM	BLN	CHE	TRF	VAI								
10													
20													
30													
40	1		11										
50	3	1	25		1								
60	1	12	9	122	2								
70	2	26	2	195	2								
80	1	5	3	256	1								
90	3	12	3	172									
100	1	9	2	19									
110	1	9	5	1									
120		4	2										
130	1	2											
140	1		1	2									
150			2	2									
160			3	13									
170			4	14									
180			2	10									
190			4	17									
200			1	14									
210			1	9									
220			3	11									
230			2	7									
240			2	5									
250			1	7									
260				1									
270				1									
280				1									
290													
300			1										
310				1									
320													
330				2									
<b>TOTAL</b>	15	80	89	882	6								

Observations

La population de truite fario est relativement déséquilibrée. La cohorte d'alevins représente 87% des individus et les poisson capturables 3%. Les déversements d'alevins sont sans doute responsables de la proportion très élevée d'individus de l'année. Les autres classes d'âges (1+ et 2+) sont présentes. Elles ne se distinguent pas clairement.

Les populations de blageon et chevaine, bien que d'une faible densité, se montrent relativement équilibrées. Le barbeau ne marque pas les différentes classes d'âge.

Le vairon se maintient difficilement avec six individus capturés cette année.

L' Issole à Sainte-Anastasic-sur-Issole

EVOLUTION INTERANNUELLE DU PEUPEMENT

(en classes d'abondance représentant la valeur minimale entre la densité et la biomasse\*)

Année	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Date	17/07	08/07	27/07	26/07	17/07	17/07	08/07	08/07	09/08	19/09	31/07	22/07	27/07
Inventaire/Sondage	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

Truite fario	5	(4)	5	5	5	5	5	(4)	5	5	(3)	4	5
Vairon	P			P			P	P	P	P	P	P	P
Barbeau méridional	1	P				1	P	P	P	P	P	1	1
Blageon	1	P		P	P	(P)	P		1	2	2	1	2
Chevaine	(1)	(1)	2	2	(2)	1	2	(1)	P	1	1	1	2
Truite A.E.C	1		1										
Gardon										P			
Tanche											(1)		

Présence d'écrevisses

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Caractéristiques générales	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Richesse spécifique (nb d'espèces)	6	4	3	4	3	4	5	4	5	6	6	5	5
Densité poissons estimée (ind/100 m)	550	247	292	640	381	376	524	271	1175	526	231	661	734
Espèce dominante en densité	TRF	BLN	TRF	TRF									
Biomasse poissons estimée (g/100 m)	30966	18177	14764	18613	24405	16737	16544	17489	17841	15256	7103	10192	13907
Espèce dominante en biomasse	TRF	TRF	TRF	TRF									

COMMENTAIRES

**Richesse spécifique** : 8 espèces ont été capturées sur la période d'étude. 5 espèces (dont 2 d'intérêt patrimonial) sont régulièrement capturées et constituent le peuplement actuellement pérenne de la station.

**Structure du peuplement** : Depuis 1998, les 5 espèces traditionnelles de la station sont régulièrement capturées et leurs abondances sont relativement stables. Les variations les plus fortes sont celles du blageon qui apparaît parfois en abondance moyenne (pour la densité, 2001-2002) alors qu'il s'est maintenu en simple présence voire n'as pas été capturé pendant plusieurs années (1993 à 1999).

Les trois espèces capturées ponctuellement doivent leur présence à l'intervention humaine (à but halieutique ou déversements non contrôlés).

Les effectifs de la truite dominant classiquement cette station. En 2002, le blageon est l'espèce dominante en densité, du fait de la baisse de la population de truite. Cette situation n'a pas perduré.

Les densité et biomasses globales varient de façon relativement importante avec des minima en 2002 (231 ind/100m et 7,1 Kg/100m) ; et des maxima de 1175 ind/100m en 2000 et 31 kg/100m en 1992.

**Evolution du peuplement piscicole (expertise)** : légères fluctuations.

\* 2 = classes de densité et de biomasse ayant des valeurs égales - (2) = classe minimale correspondant à la densité - 2 = classe minimale correspondant à la biomasse

L' Issole à Sainte-Anastasic-sur-Issole

STRUCTURE DE TAILLE DE L'ESPECE PRINCIPALE : LA TRUITE  
(effectifs capturés par classes de taille - en mm - pour 100 m de rivière)

Taille	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
40	1												
50	15					3	3		50			13	
60	58	10	13	33		29	42	11	168		2	130	80
70	71	17	40	75	15	72	97	44	187	39	14	102	127
80	33	16	73	128	27	62	125	61	157	75	19	64	167
90	12	7	30	99	30	47	53	10	232	72	5	107	112
100	3	2	13	87	27	18	12	3	75	101		81	12
110	2	8	5	48	20	5	5		40	29		39	1
120	1	2	7	13	7	2	1		23	1	1	11	
130	2	6	1	4	1	1			1	1	1		
140	10	4		1				1	1		1	1	1
150	12	14			5	1	1	1		5	2		1
160	25	16	1	2	11	4	1	4		14	5		8
170	28	28	1	8	32	15	6	7		18	5		9
180	47	25	7	9	35	10	12	15	1	21	15		7
190	44	21	8	8	39	12	15	17	3	20	8		11
200	38	10	9	19	27	8	13	17	1	14	5	3	9
210	28	12	7	15	22	6	13	16	5	14	3	1	6
220	19	7	12	13	15	17	5	15	9	9	6		7
230	11	10	7	7	16	6	3	6	8	5	1	1	5
240	6	5	8	3	6	7	5	5	2	1	3	2	3
250	3	7	7	4	3	9	7	5	4	3	1		5
260	3	4	7	2	1	3	2	4	4	1	1	1	1
270	3	3	3	4	3	2	3		1	1	1	1	1
280	3				1	4	3	1	2	1		4	1
290	3	2	2	1	3	1	1	1				1	
300		1	3	3	1	1	1	1	3			1	
310			2			1	1	2	1			1	1
320					1	1			1			1	
330	2							1	1				1
340										1			
350							1	1				1	
Total	483	237	266	586	348	347	431	249	980	446	99	566	576

Alevins de l'année (âge 0+)

	92	93	94	95	96	97
Nbre	196	62	181	483	126	238
%	41%	26%	68%	82%	36%	69%

	98	99	00	01	02	03	04
Nbre	338	129	934	318	42	547	500
%	78%	52%	95%	71%	42%	97%	87%

Individus capturables (≥ 23 cm)

	92	93	94	95	96	97
Nbre	34	32	39	24	35	35
%	7%	14%	15%	4%	10%	10%

	98	99	00	01	02	03	04
Nbre	27	27	27	13	7	14	16
%	6%	11%	3%	3%	7%	2%	3%

COMMENTAIRES

Au cours de la période d'étude, la répartition des classes de tailles de la truite fario subit d'assez grandes variations. La cohorte d'alevins atteint un nombre minimal de 42 individus/100m en 2002 pour un maximum de 934 poissons deux années auparavant. La proportion de cette classe d'âge varie également : de 26 % en 1993, il atteint 97 % en 2003. Des variations aussi importantes s'expliquent peu en l'absence de repeuplement. L'espèce a bénéficié de bonnes conditions pour la reproduction pendant l'hiver 2003, mais le nombre de géniteurs l'année précédente, plus limité qu'habituellement, ne laissait pas envisager une telle réussite du frai. Le nombre d'individus capturables ne subit pas d'aussi fortes variations mais il subit une chute ces trois dernières années.

#### IV - BIBLIOGRAPHIE

BARDIN O., KUCZYNSKI V., NICOLAS Y., PONT D., TORRE F., CRIVELLI A.J., 1996. Statut actuel du blageon, *Leuciscus (Telestes) soufia* (Risso, 1826), dans le bassin rhodanien français. Tour du Valat, Arles, 31 p.

CARLE F.L., STRUB M.R., 1978. A new method for estimating population size from removal data. *Biometrics*, 34, 621-630.

CHAPPAZ R., BRUN G., 1993. Données actuelles sur la biologie et l'écologie d'un poisson cyprinidé du sud de l'Europe *Leuciscus (Telestes) soufia* (Risso, 1826). *C. R. Acad. Sci.*, t. 316, série III, 35-41.

CSP, 1998. Cahier des charges technique du Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP). Version opérationnelle du 24/06/1998, rédacteur : JP PORCHER, 27 p.

CSP, 2006. L'indice Poissons Rivière (IPR). Notice de présentation et d'utilisation. Rédacteur : BELLIARD J. et ROSET N.

CSP, DR5, 1995. Réseau National de Bassin : mise en place d'un suivi piscicole : 1994. Rapport final convention CSP n° 1099 - Agence de l'Eau RMC n° 94.9093.

CSP, DR8, 1995. Réseau National de Bassin : mise en place d'un suivi piscicole, régions Provence - Alpes - Côte d'Azur et Languedoc-Roussillon, année 1994. Rapport final de la convention CSP n° 06551 1105 - Agence de l'Eau RMC n° 94.9128, 92 p.

CSP, DR8, 1996. Réseau National de Bassin : mise en place d'un suivi piscicole, régions Provence - Alpes - Côte d'Azur et Languedoc-Roussillon, année 1995. Rapport final de la convention CSP n° 06551 1155 - Agence de l'Eau RMC n° 95.9041, 104 p.

CSP, DR8, 1997. Classes d'abondance et test de la typologie de Verneaux. Rapport destiné aux brigades départementales et aux agents de la DR8. Rédacteur : D. BEAUDOU, 26 p.

CSP, DR8, 1997. Réseau National de Bassin : mise en place d'un suivi piscicole, régions Provence - Alpes - Côte d'Azur et Languedoc-Roussillon, année 1996. Rapport final de la convention CSP n° 06551 1279 - Agence de l'Eau RMC n° 96.9037, 64 p.

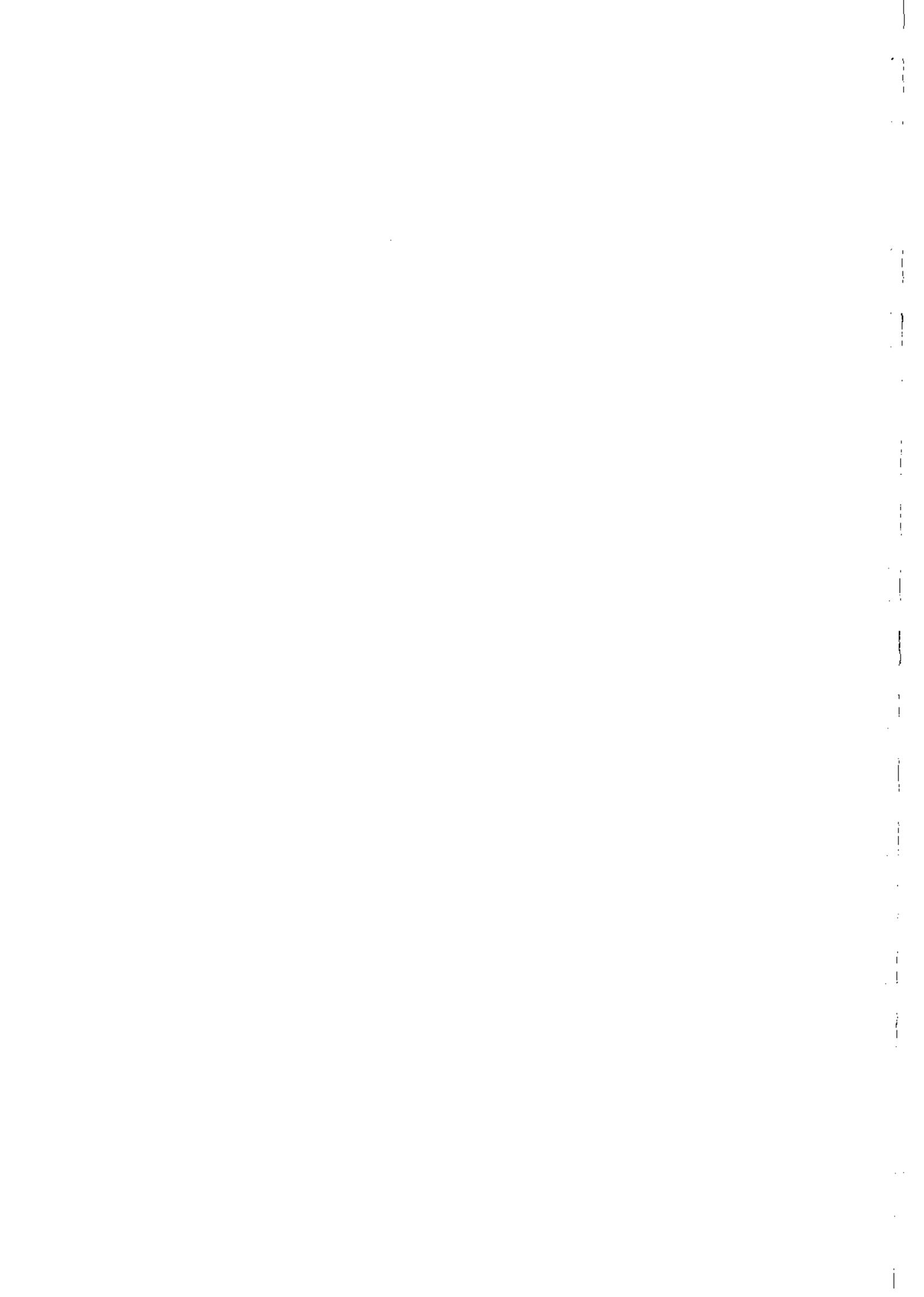
CSP, DR8, 2001. Suivi piscicole du Réseau National de Bassin : régions Languedoc Roussillon, Provence - Alpes - Côte d'Azur et Corse (écosystèmes méditerranéens), campagne 2000. Rapport final de la convention CSP n° 06551 1444 - Agence de l'Eau RMC n° 00.1812, 88 p + annexes.

CSP, DR8, 2002. Suivi piscicole du Réseau National de Bassin : régions Languedoc Roussillon, Provence - Alpes - Côte d'Azur et Corse (écosystèmes méditerranéens), campagne 2001. Rapport final de la convention CSP n° 06551 1527 - Agence de l'Eau RMC n° 01.3392, 86 p + annexes.

- DE LURY D.B., 1947. On the estimation of biological populations. *Biometrics*, 3, 145-167.
- ESCOUFFIER Y., ROUX C., BEAUDOU D., BARIL D., 1992. Analyse statistique des données poissons en vue de la définition d'un réseau d'observation des peuplements piscicoles, région Provence – Alpes – Côte – d'Azur, Languedoc – Roussillon et Corse. Rapport final de la convention CSP – Université de Montpellier II n° 91314, 21 p. + annexes.
- GERDEAUX D., 1987. Note technique – Revue des méthodes d'estimation de l'effectif d'une population par pêches successives avec retrait. Programme d'estimation d'effectif par la méthode de Carle et Strub. *Bull. Fr. Pêche et Pisc.*, 304, 13-21.
- GIRARD P., 1998. Le poisson sentinelle des milieux aquatiques : pertinence et optimisation des indicateurs sanitaires. *Bull. Fr. Pêche Pisc.*, 350-351, 429-443.
- GRANDMOTTET J.P., 1983. Principales exigences des téléostéens dulcicoles vis à vis de l'habitat aquatique. *Annales Scientifiques de l'université de Franche - Comté Besançon, Biologie animale*, 4<sup>ème</sup> série, fasc. 4, 3 - 32.
- LAMBERT P., RIGAUD C., 1999. Recherche d'éléments de gestion de la population d'anguilles sur la base des données produites par le R.H.P. Rapport final convention d'étude CSP - CEMAGREF n° 97-420, 63 p.
- NELVA A., 1989. Structure de population en classes de taille et structure en bancs chez le hotu, *Chondrostoma nasus* (Pisces, Cyprinidae), dans le Haut Rhône Français. *Cybiurn*, 13 (3), 221-233.
- OBERDORFF T., PONT D., HUGUENEY B., BELLIARD J., BERREBI DIT THOMAS R., PORCHER J.P., 2002. Adaptation et validation d'un indice poisson (FBI) pour l'évaluation de la qualité biologique des cours d'eau français. *Bull. Fr. Pêche Pisc.*, 365/366, 405-433.
- ROCHE B., 1987. Poissons dulçaquicoles de la Corse : étude du peuplement piscicole des eaux courantes et des populations de truites. *SRAE Corse*, 40 p.
- SEBER G.A.F., LE CREN E.D., 1967. Estimating populations parameters from catches large to relative populations. *J. Anim. Col.*, 36 (3), 631-643.
- VERNEAUX J., 1973. Cours d'eau de Franche-Comté (Massif du Jura). Recherches écologiques sur le réseau hydrographique du Doubs. Essai de biotypologie. Thèse de doctorat, Université de Besançon, 257 p.
- VERNEAUX J., 1980. Fondements biologiques et écologiques de l'étude de la qualité des eaux continentales. Principales méthodes biologiques p 289-345 *in* La Pollution des eaux continentales incidence sur les biocénoses aquatiques. P. Pesson ed, Gauthier-Villars, 345 p.
- VERNEAUX J. 1981. Les poissons et la qualité des cours d'eau. *Annales Scientifiques de l'université de Franche - Comté Besançon, Biologie animale*, 4<sup>ème</sup> série, fasc. 2, 33 - 41.

# ANNEXES

- ANNEXE 1 : Liste des stations de suivi piscicole du RHP, RNB et RCB pour la DR8 - Campagnes 2004
- ANNEXE 2 : Code des noms de poissons
- ANNEXE 3 : Limites des classes d'abondance par espèce, en nombre d'individus / 1000 m<sup>2</sup> et en kg / ha, pour une estimation réalisée par prospection complète à pied avec 2 passages  
Délimitation des classes d'abondance obtenues par filets verticaux  
Délimitation des classes d'abondance surfacique obtenues par ECD
- ANNEXE 4 : Barème conventionnel des croissances, potentiels de reproduction et densité de peuplement pour les truites communes des rivières du massif Central (CUINAT, 1978)
- ANNEXE 5 : Peuplement théorique = répartition longitudinale (au sens biotypologique) des abondances optimales potentielles de 40 espèces (CSP, DR5, 1995).
- ANNEXE 6 : Liste des 34 espèces intervenant dans les différentes métriques de l'indice poisson (FBI) (OBERDORFF *et al.*, 2002)
- ANNEXE 7 : Codes utilisés pour l'identification des pathologies externes



**ANNEXE 1 : LISTE DES STATIONS DU RESEAU HYDROBIOLOGIQUE ET PISCICOLE POUR LA DR8  
CAMPAGNE 2004**

Bassin	Dép.	Cours d'eau	Lieu-dit	Commune	N° RNB / RCB	Cat	Caractéristiques et impacts subis
<b>REGION PROVENCE ALPES COTE D'AZUR</b>							
Durance	04	ASSE	Cfice vallon de Craisset	Chaudon Norante		1	peuplement de cyprinidés-point intermédiaire bassin
Durance	04	BES	Le Moulin	Barles		1	peuplement de truites - référence
Durance	04	COLOSTRE	Les Martelières	St Martin de Bromes		1	peuplement de truites- point intermédiaire
Durance	04	DURANCE	Amont STEP	Les Mées	RNB 159000	2	peuplement de cyprinidés - impact ATOCHEM
Durance	04	DURANCE	Aval barrage	Chateau Amoux	RNB 159000bis	2	peuplement de cyprinidés - station de référence amont
Durance	04	UBAYE	La Reyssole	St Paul / Ubaye		1	peuplement de truites - référence
Durance	04	VERDON	Pont de la Buisnière	Colmars		1	peuplement de truites - impact d'Allos
Durance	04	VERDON	Pont des Soleils	Castellane	RCB 160500	1	peuplement de truites - secteur sensible
Durance	05	CLAREE	Las Rosiers	Montgenèvre	RCB 149900	1	peuplement de truites - référence
Durance	05	DRAC BLANC	Passerelle Borels	Champoléon		1	peuplement de truites - référence
Durance	05	DURANCE	Aval Sarrs-Ponçon	Rochebrune	RNB 152700	1	peuplement de truites - point intermédiaire
Durance	05	GYRONDE	Pont de la Balte	Valloise		1	peuplement de truites - débit réservé + éclusées
Durance	05	REALLON	Les Gourniers	Realon		1	peuplement de truites - référence
Roya	06	BEVERA (remplace VAR)	Noya	Nospel		1	peuplement de truites
Brague	06	BRAGUE (remplace VESUBIE)	Pin Moutard	Biot		2	peuplement de cyprinidés - point intermédiaire
Loup	06	LOUP	Source des Moyers	Tourrettes / Loup		1	peuplement mixte - impact débit réservé
Var	06	TINEE	Pont de la Lune	Tournefort		1	peuplement mixte - impact débit réservé
Var	06	VAR	Aval seuil n°1	Nice	RNB 213000	1	peuplement de truites - exutoire bassin versant
Arc	13	ARC	Les Infirmeries	Aix-en-Provence	RNB 195000bis	2	peuplement cyprinidés - référence amont Aix
Arc	13	ARC	St Pons	Les Milles	RNB 195000	2	peuplement de cyprinidés - impact rejets Ax
Durance	13	DURANCE	Roque d'Anteron	Pont de Cadenet	RNB 162600	2	peuplement de cyprinidés - point intermédiaire
Durance	13	REAL DE JOUQUES	Mallevielle	Jouques		1	peuplement mixte - impact STEP Jouques
Rhône	13	RHONE	Amont Arles	Arles	RNB 131500	2	peuplement de cyprinidés-apport à la Médit.+impact cellulose
Touloubre	13	TOULOUBRE	Le Moulin	Grans		2	peuplement de cyprinidés - impact rejets Salon
Argens	83	ARGENS	Aval seuil des Iscles	Rochebrune	RNB 206000	2	peuplement de cyprinidés - exutoire bassin versant
Argens	83	BRESQUE	Le Plan	Salernes		1	peuplement mixte - impact STEP Salernes
Argens	83	CARAMY	Rimbert	Tourves		1	peuplement de truites - référence
Gapeau	83	GAPEAU	Le Camping	Belgentier		1	peuplement mixte - impact Belgentier
Argens	83	ISSOLE	Les Vignarets	St Anastasie		1	peuplement mixte - référence
Rhône	84	CALAVON	Cfice rau Encôme	Viens		2	peuplement de cyprinidés - référence
Durance	84	CALAVON	Pont de Coustellet	Robion	RCB 165000	2	peuplement de cyprinidés - impact Apt
Durance	84	DURANCE	Aval Bonpas	Avignon	RNB 166000	2	peuplement de cyprinidés-exutoire bassin versant+délestage
Rhône	84	LEZ	aval STEP Bollène	Bollène		2	peuplement de cyprinidés - impact Bollène
Rhône	84	SORGUE DE LA COLONNE	Place de la Colonne	Fontaine de Vaucluse		1	peuplement de truites - référence
Rhône	84	SORGUE DE LA RODE	Aval pont de Pierre	Jonquerettes		1	peupl. cyp.-impact pollution Isle / Sorgue+prélèvements
Rhône	84	TOULOURENC	Pont de Veaux	Malauccène		1	peuplement de cyprinidés-impact prélèvement d'eau
<b>REGION CORSE</b>							
Rizzanèse	2A	ASINAO	Microcentrale	Quenza		1	zone à truites supérieure - impact prélèvement d'eau
Liamone	2A	LIAMONE	Amont carrière	Arbori		1	zone à anguilles - référence
Prunelli	2A	PRUNELLI	Motel Aqua Dolce	Eccica-Suarella	RCB 217000	1	Zone à anguilles - impact complexe hydroélectrique
Taravo	2A	TARAVO	Ponte Nove	Corrano		1	zone à truites inférieure - référence
Tavignano	2B	TAVIGNANO	Aval Corte	Corte	RCB 215500	1	zone à truites inférieure - impact Corte
Vecchio	2B	VERGHELLO	Amont chemin DFCI	Venaco		1	zone à truites supérieure - référence
<b>REGION LANGUEDOC ROUSSILLON</b>							
Aude	11	AUDE	Gesse	Le Clat		1	peuplement de truites - impact débit réservé
Aude	11	AUDE	Pont D31	Salles d'Aude	RNB 180900	2	peuplement de cyprinidés - exutoire bassin versant
Aude	11	AUDE	Hameau de Berriac	Villedubert	RNB 178000	2	peuplement de cyprinidés - impact Carcassonne
Aude	11	ORBIEU	Tunnel de Ribaute	Ribaute		2	peuplement de cyprinidés - point intermédiaire bassin
Aude	11	REBENTY	Moulin de Cazelles	Belfort / Rebenty		1	peuplement de truites - référence
Rhône	30	CEZE	Le Grand Plat	St Victor de Malcap	RCB 119000	2	peuplement de cyprinidés - point intermédiaire bassin
Garonne	30	DOURBIE	Les Laupies	Dourbies		1	peuplement de truites - référence
Rhône	30	GARDON D'ALES	Amont cfice Avène	St Hilaire de Brethma	RNB 128050	2	peuplement de cyprinidés - impact Alès+mines Grand Combe
Rhône	30	GARDON ST JEAN	Pont de Salindres	Thoiras-Corbes		2	peuplement de cyprinidés - point intermédiaire bassin
Hérault	30	HERAULT	800 m aval Gasquet	NTD de la Rouvière		1	peuplement mixte - référence
Vidourle	30	VIDOURLE	Nouveau Pont	Quissac		2	peupl. cyprinidés - point intermédiaire - impact Quissac
Vistre	30	VISTRE	Pont D14	Aubord	RNB 193500	2	peuplement de cyprinidés - impact Nîmes, secteur dégradé
Hérault	34	HERAULT	La Guinguette	Bessan	RNB 184000	2	peuplement de cyprinidés - exutoire bassin versant
Orb	34	JOUR	Camping de Baous	Olargues		1	peuplement de cyprinidés
Lez	34	LEZ	Clinique du Parc	Castelnau-le-Lez		2	peuplement de cyprinidés - impact débit réservé
Hérault	34	LEZ	Pont de Lattes	Lattes	RNB 189 500	2	peuplement de cyprinidés - impact Montpellier
Orb	34	TES	Gare de Ceilhes	Roqueredonde		1	peuplement de truites - référence
Hérault	34	VIS	Pré Pascal	Navacelles	RCB 181950	1	peuplement de truites - impact débit réservé
Loire	48	CHAPEAUROUX	L'Hermet	St Jean la Fouillouse		1	peuplement de truites - référence
Garonne	48	COLAGNE	Parking amont Chirac	Chirac		1	peuplement de truites - impact rejets Marvejols
Rhône	48	GARDON STE CROIX	Zone artisanale	Ste Croix		1	peuplement de truites - référence
Garonne	48	LOT	Les Rivières	Chanac		1	peuplement mixte - impact rejets Chanac
Garonne	48	LOT	Aval STEP	Bleymard		1	peuplement de truites - impact rejets Bleymard
Garonne	48	RAU DE MALZAC	Amont confit Mimente	Cassagnas		1	peuplement de truites - référence
Garonne	48	TRUYERE	Aval pont de Bois Long	La Villedieu		1	peuplement de truites - référence
Agly	66	AGLY	Aval pont	Latour de France		2	peuplement de cyprinidés - point intermédiaire bassin
Sègre	66	CAROL	Saut du Carol	Porta		1	peuplement de truites - référence
Têt	66	NOHEDES	1er passage submersible	Nohèdes		1	peuplement de truites - référence
Têt	66	ROTJA	Aval Py	Py		1	peuplement de truites - référence
Tech	66	TECH	La Baragane	Prats de Mollo	RNB 166900	1	peuplement de truites - référence
Tech	66	TECH	Aval station limni	Eine	RNB 168000	2	peuplement de cyprinidés - apport à la Méditerranée
Têt	66	TEI	Amont pont Romain	Serdinya		1	peuplement de truites - impact débit réservé

## ANNEXE 2 : CODE DES NOMS DE POISSONS

ABH	ABLE DE HECKEL, <i>Leucaspilus delineatus</i>	HYB	HYBRIDE DE CYPRINIDES
ABL	ABLETTE, <i>Alburnus alburnus</i>	IDE	IDE MELANOTTE, <i>Leuciscus idus</i>
ALF	ALOISE FEINTE, <i>Alosa fallax</i>	LPM	LAMPROIE MARINE, <i>Petromyzon marinus</i>
ALA	GRANDE ALOSE, <i>Alosa alosa</i>	LPP	LAMPROIE DE PLANER, <i>Lampetra planeri</i>
ANG	ANGUILLE, <i>Anguilla anguilla</i>	LPR	LAMPROIE DE RIVIERE, <i>Lampetra fluviatilis</i>
APH	APHANIUS D'ESPAGNE, <i>Aphanius iberus</i>	LOE	LOCHE D'ETANG, <i>Misgurnus fossilis</i>
APR	APRON, <i>Zingel asper</i>	LOF	LOCHE FRANCHE, <i>Nemacheilus barbatulus</i>
ATH	ATHERINE, <i>Atherina boyeri</i>	LOR	LOCHE DE RIVIERE, <i>Cobitis taenia</i>
LOU	BAR (loup), <i>Dicentrarchus labrax</i>	MGL	LOTTE DE RIVIERE, <i>Lota lota</i>
BAF	BARBEAU FLUVIATILE, <i>Barbus barbus</i>	MUC	MULET A GROSSE LEVRE, <i>Chelon labrosus</i>
BAM	BARBEAU MERIDIONAL, <i>Barbus meridionalis</i>	MUD	MULET DORE, <i>Liza aurata</i>
BBG	BLACK-BASS A GRANDE BOUCHE, <i>Micropterus salmoides</i>	MUP	MULET PORC, <i>Liza ramada</i>
BBP	BLACK-BASS A PETITE BOUCHE, <i>Micropterus dolomieu</i>	OBL	OMBLE CHEVALIER, <i>Salvinus alpinus</i>
BLN	BLAGEON, <i>Leuciscus souffia</i>	OBR	OMBLE COMMUN, <i>Thymallus thymallus</i>
BLE	BLENNIE FLUVIATILE, <i>Blennius fluviatilis</i>	PAP	PACHYCHILON, <i>Pachychilon pictus</i>
BOU	BOUVIERE, <i>Rhodeus sericeus</i>	PER	PERCHE, <i>Perca fluviatilis</i>
BRB	BREME BORDELIERE, <i>Blicca bjoerkna</i>	PES	PERCHE SOLEIL, <i>Lepomis gibbosus</i>
BRE	BREME, <i>Abramis brama</i>	PLI	PLIE, <i>Pleuronectes platessa</i>
BRO	BROCHET, <i>Esox lucius</i>	PCH	POISSON CHAT, <i>Ictalurus melas</i>
CAA	CARASSIN DORE, <i>Carassius auratus</i>	PSR	PSEUDORASBORA, <i>Pseudorasbora parva</i>
CAR	CARPE ARGENTEE, <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	ROT	ROTENGLE, <i>Scardinius erythrophthalmus</i>
CAS	CARASSIN, <i>Carassius carassius</i>	SAN	SANDRE, <i>Sitostedion lucioperca</i>
CCO	CARPE COMMUNE, <i>Cyprinus carpio</i>	SAT	SAUMON ATLANTIQUE, <i>Salmon salar</i>
CCU	CARPE CUIR, <i>Cyprinus carpio</i>	SCO	SAUMON COHO, <i>Oncorhynchus kisutch</i>
CMI	CARPE MIROIR, <i>Cyprinus carpio</i>	SDF	SAUMON DE FONTAINE, <i>Salvelinus fontinalis</i>
CHA	CHABOT, <i>Cottus gobio</i>	SIL	SILURE GLANE, <i>Silurus glanis</i>
CHE	CHEVAINE, <i>Leuciscus cephalus</i>	SPI	SPIRLIN, <i>Alburnoides bipunctatus</i>
COR	COREGONE, <i>Coregonus sp</i>	TAN	TANCHE, <i>Tinca tinca</i>
CDR	CRAPET DE ROCHE, <i>Ambloplites rupestris</i>	TOX	TOXOSTOME, <i>Chondrostoma toxostoma</i>
CRI	CRISTIVOMER, <i>Salvelinus namaycush</i>	TAC	TRUITE ARC-EN-CIEL, <i>Oncorhynchus mykiss</i>
CYP	CYPRINIDES (forme juvénile mal identifiée)	TRL	TRUITE DE LAC, <i>Salmon trutta lacustris</i>
CPV	EPINOCHÉ, <i>Gasterosteus aculeatus</i>	TRM	TRUITE DE MER, <i>Salmo trutta trutta</i>
EPI	EPINOCHETTE, <i>Pungitius pungitius</i>	TRF	TRUITE DE RIVIERE, <i>Salmo trutta fario</i>
EPT	ESTURGEON, <i>Acipenser sturio</i>	UMP	POISSON CHIEN, <i>Umbre pygmaea</i>
EST	FLET, <i>Platichthys flesus</i>	VAI	VAIRON, <i>Phoxinus phoxinus</i>
FLE	GAMBUSIE, <i>Gambusia affinis</i>	VAN	VANDOISE, <i>Leuciscus leuciscus</i>
GAM	GARDON, <i>Rutilus rutilus</i>	ASA	ECREVISSE A PIEDS ROUGES, <i>Astacus astacus</i>
GAR	GOUJON, <i>Gobio gobio</i>	ASL	ECREVISSE A PATTES GRELES, <i>Astacus leptodactylus</i>
GOU	GREMILLE, <i>Gymnocephalus cernua</i>	APP	ECREVISSE A PIEDS BLANCS, <i>Austropotamobius pallipes</i>
GRE	HOTU, <i>Chondrostoma nasus</i>	OCL	ECREVISSE AMERICAINE, <i>Orconectes limosus</i>
HOT	HUCHON, <i>Hucho hucho</i>	PFL	ECREVISSE SIGNAL, <i>Pacifastacus leniusculus</i>
HUC		PCC	ECREVISSE ROUGE DE LOUISIANE, <i>Procambarus clarkii</i>

## CODES DES NOMS D'ECREVISSES

**ANNEXE 3 : Limites des classes d'abondance par espèce, en nombre d'individus / 1000 m2 et en kg / ha, pour une estimation réalisée par prospection complète à pied avec 2 passages**

Classes de densités estimées : nb ind/ 10 ares (soit 1000 m2)						Classes de biomasses estimées : kg/ha					
	C1	C2	C3	C4	C5		C1	C2	C3	C4	C5
ABL	25	500	1000	2000	4000	ABL	0,8	15,75	31,50	63,00	126,00
ANG	5	15	30	60	120	ANG	5,4	16,25	32,50	65,00	130,00
BAF	3	13	25	50	100	BAF	4	17,5	35,00	70,00	140,00
BAM	1	10	20	39	78	BAM	0,5	4,75	9,50	19,00	38,00
BBG	0,5	2	4	8	16	BBG	0,3	1,25	2,50	5,00	10,00
BLE	2	10	20	40	80	BLE	0,03	0,16	0,32	0,64	1,28
BLN	6	38	76	152	304	BLN	0,6	4	8,00	16,00	32,00
BOU	3	18	35	70	140	BOU	0,1	0,4	0,80	1,60	3,20
BRB	5	30	60	120	240	BRB	0,5	2,75	5,50	11,00	22,00
BRE	1	5	9	18	36	BRE	0,9	4,5	9,00	18,00	36,00
BRO	0,5	2	5	9	18	BRO	1,9	7,5	15,00	30,00	60,00
CAR	0,5	2	4	8	16	CAR	0,6	2,5	5,00	10,00	20,00
CCO	0,5	2	5	9	18	CCO	1,6	6,25	12,50	25,00	50,00
CHA	8	75	150	300	600	CHA	0,5	5	10,00	20,00	40,00
CHE	5	28	55	110	220	CHE	3,4	19	38,00	76,00	152,00
EPI	4	23	46	92	184	EPI	0,1	0,3	0,60	1,20	2,40
EPT	2	8	15	30	60	EPT	0,03	0,1	0,20	0,40	0,80
GAR	15	170	340	680	1360	GAR	2,4	27,5	55,00	110,00	220,00
GOU	6	58	115	230	460	GOU	0,5	5	10,00	20,00	40,00
GRE	6	63	125	250	500	GRE	0,3	3,25	6,50	13,00	26,00
HOT	10	96	193	385	770	HOT	2,6	25	50,00	100,00	200,00
LOF	20	200	400	800	1600	LOF	0,8	8	16,00	32,00	64,00
LOT	0,5	2	4	8	16	LOT	1,6	6,25	12,50	25,00	50,00
LPP	2	10	20	40	80	LPP	0,03	0,13	0,25	0,50	1,00
OBR	2	6	13	25	50	OBR	2,8	8,25	16,50	33,00	66,00
PCH	1	4	8	15	30	PCH	0,3	1	2,00	4,00	8,00
PER	1	3	6	12	24	PER	0,2	0,5	1,00	2,00	4,00
PES	5	14	28	55	110	PES	0,6	1,7	3,40	6,80	13,60
PSR	5	25	50	100	200	PSR	0,01	0,03	0,06	0,12	0,24
ROT	1	4	8	15	30	ROT	0,1	0,5	1,00	2,00	4,00
SAN	0,5	2	5	9	18	SAN	0,9	3,75	7,50	15,00	30,00
SDF	3	15	30	60	120	SDF	3,1	15,5	31,00	62,00	124,00
SPI	5	15	29	57	114	SPI	0,4	1,05	2,10	4,20	8,40
TAC	1	3	5	10	20	TAC	0,9	2,75	5,50	11,00	22,00
TAN	0,5	3	5	10	20	TAN	0,6	3,75	7,50	15,00	30,00
TOX	3	17	35	69	138	TOX	2,2	12,5	25,00	50,00	100,00
TRF	6	60	120	240	480	TRF	2,4	24	48,00	96,00	192,00
VAI	15	175	350	700	1400	VAI	0,4	4,5	9,00	18,00	36,00
VAN	5	28	55	110	220	VAN	1,8	10	20,00	40,00	80,00

**Annexe 3 (suite) : Délimitation des classes d'abondance obtenues par filets verticaux  
(CSP DR5, 1995)**

Remarque : Une batterie de filets verticaux correspond à 7 filets de mailles respectives 10, 15, 20, 30, 40, 50 et 60 mm. Pour les araignées multimaillles, un filet comportant les 7 mailles est assimilé à une batterie.

**Limites supérieures des classes numériques de capture par unité d'effort  
pour les filets verticaux (nb ind./10 batteries)**

	Inf 1	Sup 1	Sup 2	Sup 3	Sup 4
ABL	5	25	50	100	200
BRB	2	12	25	50	100
BRE	2	15	30	60	120
BAF	0,5	1	2	4	8
BOU	2	10	20	40	80
BRO	0,2	0,4	1	2	4
CCO	0,2	0,4	1	2	4
CHE	0,5	1,5	3	6	12
GAR	3	15	30	60	120
GOU	1	3	6	12	24
GRE	2	12	25	50	100
HOT	0,5	1	2	4	8
PCH	1	2	4	8	16
PER	1	3	6	12	24
PES	0,5	2	4	8	16
ROT	1	3	6	12	24
SAN	0,5	2	4	8	16
TAN	0,5	1	2	4	8

**Limites supérieures des classes pondérales de capture par unité d'effort  
pour les filets verticaux (grammes/10 batteries)**

	Inf 1	Sup 1	Sup 2	Sup 3	Sup 4
ABL	50	225	450	900	1800
BRB	100	1000	2000	4000	8000
BRE	250	2400	4800	9600	19200
BAF	100	750	1500	3000	6000
BOU	20	50	100	200	400
BRO	100	625	1250	2500	5000
CCO	100	800	1600	3200	6400
CHE	100	700	1400	2800	5600
GAR	100	1100	2200	4400	8800
GOU	10	25	50	100	200
GRE	20	100	200	400	800
HOT	50	550	1100	2200	4400
PCH	20	150	300	600	1200
PER	20	275	550	1100	2200
PES	20	55	110	220	440
ROT	20	200	400	800	1600
SAN	50	600	1200	2400	4800
TAN	40	400	800	16500	3200

Annexe 3 (suite) : Délimitation des classes d'abondance surfacique obtenues par ECD (CSP DR5 1995)

	Abondances numériques : effectif / 10 ares			Abondances pondérales : kg / ha				
	Moy.	Max.	Aff. Pot.	INF1	SUP 1	SUP 2	SUP 3	SUP 4
ABL	200	3167	forte	5	50	100	0,6	5,1
ANG*	-	-	forte	2,4	12	24	9,8	348
BAF	9	51	moyenne	1	5	10	1,6	60
BBG	7	22	forte	0,5	2	4	0,5	16
BLN	5	26	moyenne	1	5	10	0,2	6
BOU	48	172	forte	2	13	25	0,03	1,3
BRB	81	355	forte	2	20	40	0,3	23
BRE	8	54	forte	1	5	10	1,2	47
BRO	4	15	forte	0,2	1	2	1,0	40
CAS	8	22	forte	0,5	2	3	0,3	8
CCO	5	21	forte	0,2	1	3	0,8	33
CHA	4	17	faible	1	6	12	0,02	0,5
CHE	64	465	moyenne	3	15	30	2,8	106
EPI	2	3	moyenne	0,2	1	2	0,002	0,05
EPT	2	2	moyenne	0,2	1	2	0,004	0,13
GAR	182	930	forte	5	45	90	1,0	73
GOU	35	150	moyenne	2	13	25	0,1	4
GRE	4	15	forte	0,5	2	4	0,03	1
HOT	31	575	moyenne	1	8	16	0,5	31
LOF	15	100	faible	3	15	30	0,1	4,4
LOT	1	3	moyenne	0,2	1	3	0,9	36
LPP	1	1	faible	0,2	1	2	0,02	0,4
OBR	9	20	faible	0,2	2	5	0,3	26,9
PCH	43	215	forte	2	10	20	0,6	25
PER	34	228	forte	1	5	10	0,3	12,3
PES	46	470	forte	2	13	25	0,2	9
PSR	6	14	?	0,5	3	5	0,01	0,3
ROT	29	166	forte	1	8	18	0,1	7
SAN	3	9	forte	0,5	2	3	0,5	17
SPI	31	135	moyenne	1	8	18	0,03	1,9
TAN	9	28	forte	0,5	2	5	1,3	37
TOX	8	10	moyenne	0,5	2	4	0,4	12
TRF	60	120	faible	3	30	60	1,5	60
VAI	104	820	faible	5	50	100	0,1	3
VAN	9	102	moyenne	1	5	10	0,2	4

Moy. : moyennes statistiques obtenues sur l'ensemble des sites prospectés par ECD  
 Max. : densité maximale de captures observée pour chaque espèce

Aff. Pot. : Affinité de chaque espèce pour les zones profondes (en particulier en potamon) prospectées  
 Efficacité : efficacité estimée de la pêche électrique en bateau vis à vis de chaque espèce

ANG\* : pour cette espèce, les classes d'abondances ont été corrigées pour la DR8 en tenant compte du facteur multiplicatif observé pour les classes d'abondance des pêches à pied

**ANNEXE 4 : BAREME CONVENTIONNEL DES CROISSANCES, POTENTIELS DE REPRODUCTION ET DENSITE DE PEUPEMENT POUR LES TRUITES COMMUNES DES RIVIERES DU MASSIF CENTRAL.**

R. CUI NAT - 1978 - 6<sup>ème</sup> D.R. du C.S.P.

CROISSANCE EN LONGUEUR		Tailles moyennes (Longueur totale cm.) atteintes à l'âge de				
		1 an	2 ans	3 ans	4 ans	5 ans
Très rapide		11	21	29	35,5	40
Rapide		10	19	26	31	35
Assez rapide		8,8	16,5	23	27	31
Moyenne		7,8	14,5	20	23,5	27
Assez lente		7	13,5	18	21,2	24,2
Lente		6	11,5	16	18,5	21,5
Très lente						

Poids kg / ha de truites de plus de 2 ans	POTENTIEL DE PRODUCTION	Nombre approximatif correspondant (au m <sup>2</sup> ) d'œufs pondus au prochain hiver
100	Très important	10
55	Important	5,5
30	Assez important	3
15	Moyen	1,5
8	Assez faible	0,8
4	Faible	0,4
	Très faible	

PONDERALE (kg)	DENSITE DE POPULATION TOTALE (par ha)	Numérique		
		Cours d'eau		
		Etroit < 3 m	Moyen 3-10 m	Large > 10 m
300	Très importante	10 000	7 000	5 000
200	Importante	5 500	4 000	2 700
125	Assez importante	3 200	2 200	1 600
75	Moyenne	1 800	1 200	900
50	Assez faible	1 100	700	550
30	Faible	600	400	300
	Très faible			

DENSITE DE TRUITELLES DE L'ANNEE (par ha) inventoriées entre septembre et novembre	Si la croissance est		
	Lente ou très lente	Assez lente à assez rapide	Rapide ou très rapide
Très importante	7 000	5 000	3 500
Importante	4 000	2 700	2 000
Assez importante	2 200	1 600	1 100
Moyenne	1 200	900	600
Assez faible	700	550	350
Faible	400	300	200
Très faible			

**ANNEXE 5 : Peuplement théorique = répartition longitudinale (au sens biotypologique) des abondances optimales potentielles de 40 espèces (CSP DR5, 1995)**

AMPL = amplitude typologique (par exemple pour le brochet : l'amplitude typologique est comprise entre 6 et 9 => AMPL = 4)  
 IS = complétement à 100 de l'indice de résistance (I<sub>r</sub>) défini par VERNEAUX (1981) multiplié par 10 (par exemple pour le brochet : I<sub>r</sub> = 5,5 => IS = 45)  
 (0 -> 100 sensibilité croissante de l'espèce vis à vis de la qualité de l'eau)  
 IH = complétement à 100 du coefficient d'eurytie globale défini par GRANDMOTET (1983) multiplié par 100 (par exemple pour le brochet : Eg = 0,11 => IH = 89)  
 (0 -> 100 exigence croissante de l'espèce vis à vis de la qualité de l'habitat)  
 Les peuplements théoriques doivent être ajustés en tenant compte du nombre d'espèces potentiellement présentes sur un site donné (limites d'aires de répartition...)

AMPL	Ordre	ESP	IS	IH	Niveau typologique théorique																	
					1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	
4	1	SDF	70	88																		
7	2	CHA	70	91	2	3	4	5	3	2	1	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1
8	3	TRF	45	86	1	2	3	3	4	5	5	4	3	4	2	1	1	1	1	1	1	1
7	4	LPP	75	85		0,1	1	2	3	3	4	4	5	5	4	3	2	1	1	1	1	1
7	5	VAI	55	77			0,1	1	3	4	5	4	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1
5	6	BAM	70	88				0,1	1	1	3	3	4	4	3	1	1	1	1	1	1	1
7	7	LOF	30	85				1	2	3	4	5	5	4	3	2	1	1	1	1	1	1
6	8	OBR	70	88				0,1	1	2	3	4	5	5	4	3	2	1	1	1	1	1
7	9	EPI	25	45					0,1	1	3	3	4	4	4	3	2	1	1	1	1	1
5	10	BLN	60	79					0,1	1	1	2	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1
5	11	CHE	30	38						0,1	1	1	2	3	4	4	5	5	5	3	2	1
6	12	GOU	45	74						0,1	1	1	2	3	4	5	5	5	3	3	3	1
5	13	APR	85	95							0,1	1	2	3	4	5	5	5	3	3	2	1
5	14	BLE	45	75							0,1	1	3	4	4	4	3	2	1	1	1	1
5	15	HOT	40	83							0,1	1	1	3	4	4	4	2	1	1	1	1
5	16	TOX	40	82							0,1	1	1	3	5	4	4	2	2	1	1	1
5	17	BAF	50	85							0,1	1	1	3	5	4	4	3	3	2	1	1
5	18	LOT	60	95							0,1	1	1	2	3	4	5	5	5	3	3	1
5	19	SPI	50	74							0,1	1	1	2	3	4	5	5	3	3	2	1
5	20	VAN	55	63							0,1	1	1	2	3	4	5	5	3	3	2	1
5	21	EPT	25	45								0,1	1	1	2	3	3	3	2	2	1	1
4	22	BOU	45	86									0,1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	23	BRO	45	95										0,1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	24	PER	50	76										0,1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	25	GAR	20	46										0,1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	26	TAN	35	81										0,1	1	2	3	3	4	4	4	4
4	27	ABL	25	46											0,1	2	3	3	4	4	4	4
4	28	CAS	40	81											0,1	1	2	3	4	4	4	4
4	29	PSR	15	35											0,1	1	2	3	4	4	4	4
3	30	CCO	40	84											0,1	1	2	3	4	4	4	4
3	31	SAN	30	73											0,1	1	3	3	4	4	4	4
3	32	BRB	25	71											0,1	1	1	1	1	1	1	1
3	33	GRE	30	74											0,1	1	1	1	1	1	1	1
3	34	BRE	30	54											0,1	1	1	1	1	1	1	1
3	35	PES	45	70											0,1	1	1	1	1	1	1	1
3	36	ROT	40	89											0,1	1	1	1	1	1	1	1
3	37	BBG	55	95											0,1	1	1	1	1	1	1	1
2	38	PCH	35	80											0,1	1	1	1	1	1	1	1
2	39	SIL	30	80											0,1	1	1	1	1	1	1	1
6	40	ANG	31	55											0,1	1	1	1	1	1	1	1

**ANNEXE 6 : Liste des 34 espèces intervenant dans les différentes métriques de l'indice poisson (FBI) (OBERDORFF et al., 2002)**

Famille	Nom commun	Nom latin	Code	Guildes				
				Habitat		Sensibilité		Trophiques
				Nombre d'espèces lithophiles	Nombre d'espèces rhéophiles	Densité d'individus tolérants	Densité d'individus invertivores	Densité d'individus omnivores
Anguillidae	Anguille	<i>Anguilla anguilla</i>	ANG				x	
Centrarchidae	Perche soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	PES				x	
Cobitidae	Loche franche	<i>Neimachelus barbatulus</i>	LOF			x		
Cottidae	Chabot	<i>Cottus gobio</i>	CHA	x	x		x	
Cyprinidae	Ablette	<i>Alburnus alburnus</i>	ABL			x		x
Cyprinidae	Barbeau fluviatile	<i>Barbus barbus</i>	BAF	x	x			
Cyprinidae	Barbeau méridional	<i>Barbus meridionalis</i>	BAM	x	x			
Cyprinidae	Blageon	<i>Leuciscus souffia</i>	BLN		x			
Cyprinidae	Bouvière	<i>Rhodeus sericeus</i>	BOU					
Cyprinidae	Brème commune + bordelière	<i>Abramis brama + Blicca bjoerkna</i>	BRE + BRB			x		x
Cyprinidae	Carassin	<i>Carassius sp</i>	CAS + CAA					x
Cyprinidae	Carpe	<i>Cyprinus carpio</i>	CCO					x
Cyprinidae	Chevaine	<i>Leuciscus cephalus</i>	CHE			x		x
Cyprinidae	Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	GAR			x		x
Cyprinidae	Goujon	<i>Gobio gobio</i>	GOU				x	
Cyprinidae	Hotu	<i>Chondrostarna nasus</i>	HOT	x	x			
Cyprinidae	Rotengle	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	ROT					x
Cyprinidae	Spirin	<i>Albumoides bipunctatus</i>	SPI	x	x		x	
Cyprinidae	Tanche	<i>Tinca tinca</i>	TAN					x
Cyprinidae	Toxostome	<i>Chondrostama toxostoma</i>	TOX	x	x			x
Cyprinidae	Valron	<i>Phoxinus phoxinus</i>	VAI	x				
Cyprinidae	Vandoise	<i>Leuciscus leuciscus</i>	VAN		x			x
Esocidae	Brochet	<i>Esox lucius</i>	BRO					
Gadidae	Lote	<i>Lota lota</i>	LOT		x			
Gasterosteidae	Epinoche	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	EPI			x		x
Gasterosteidae	Epinochette	<i>Pungitius pungitius</i>	EPT					x
Ictaluridae	Poisson chat	<i>Ictalurus melas</i>	PCH	x			x	
Percidae	Grémille	<i>Gymnocephalus cernua</i>	GRE				x	
Percidae	Perche	<i>Perca fluviatilis</i>	PER					
Percidae	Sandre	<i>Stizostedion lucioperca</i>	SAN					
Petromyzontidae	Lamprole de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	LPP	x				
Salmonidae	Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>	SAT	x	x		x	
Salmonidae	Truite	<i>Salmo trutta fario</i>	TRF	x	x		x	
Thymallidae	Ombre commun	<i>Thymallus thymallus</i>	OBR	x	x		x	
				12	12	6	10	12

L'ensemble des 34 espèces intervient dans les métriques de richesse taxonomique (nombre total d'espèces) et d'abondance globale (densité totale du peuplement).

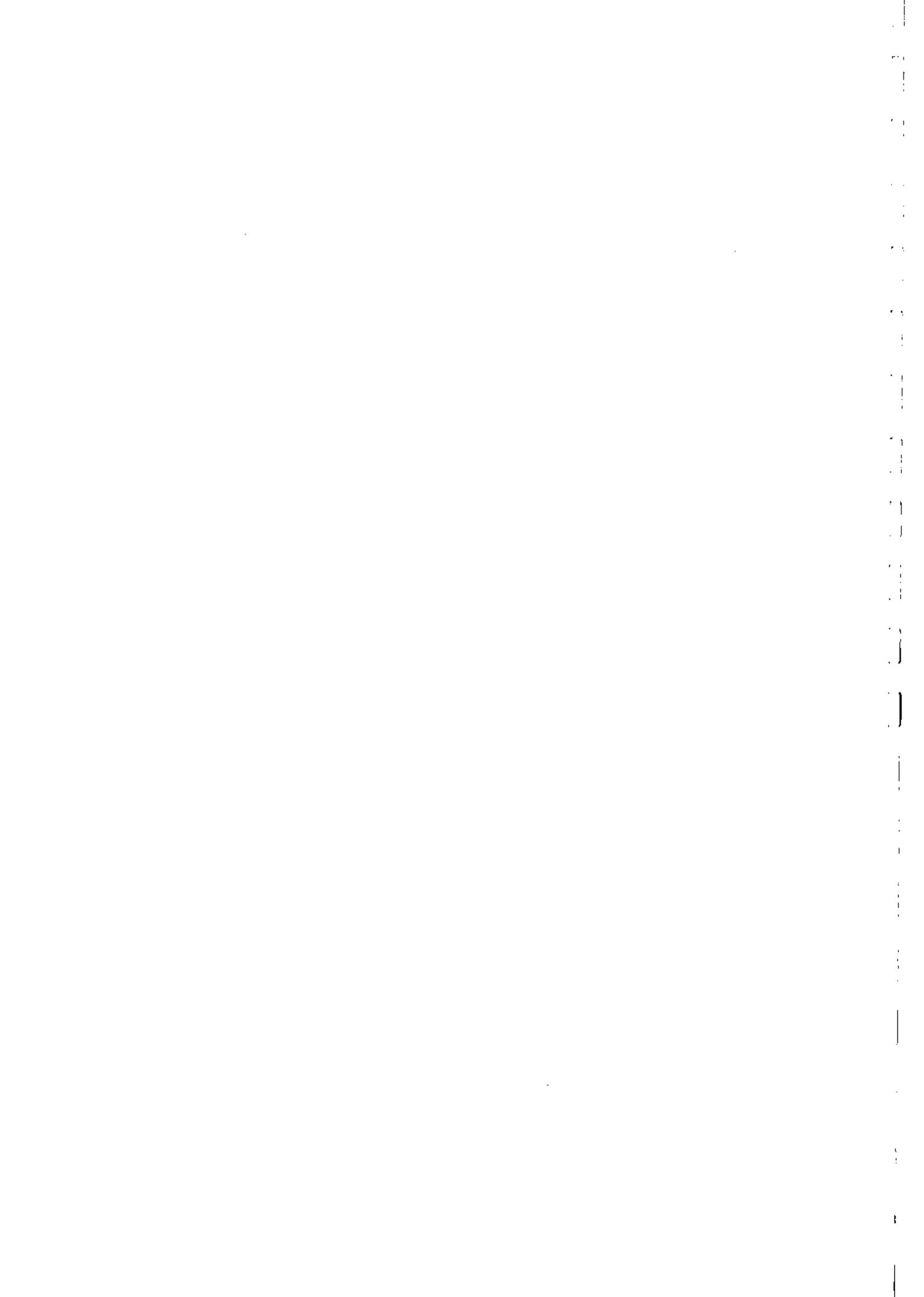
Les espèces rares (présentes dans moins de 1 % des stations du jeu de données de référence) ne sont pas prises en compte : biennie fluviatile, able de heckel, gambusie, black bas.

La brème commune et la brème bordelière sont regroupées en raison de problèmes de détermination sur le terrain.

ANNEXE 7 : Codes utilisés pour l'identification des pathologies externes

2 premiers caractères = NATURE DE L'OBSERVATION		3ème caractère = LOCALISATION		
CODE SIMPLIFIE	CODE COMPLET			
ALTERATION DE L'ASPECT AA	difforme	AD	Tout le corps	
	maigreur	AM	Dos	
	grosseur, excroissance	AG	Abdomen	
	aspect hérissé (écailles)	AH	Tête	
	absence d'organes	AO	Bouche	
	coloration sombre	CS	(Machoire)	
	coloration terne (pâle)	CT	(Lèvre)	
	coloration opaque (œil)	CO	Œil	
	coloration anormale	CA	Opércule	
	hémorragie	HE	Branche	
	ulcère hémorragique	UH	Nageoires (sans précision)	
	nécrose	NE	Nageoire caudale	
	vésicule contenant un liquide	VL	Nageoire dorsale	
	bulle de gaz	BG	Orifice urogénital	
ALTERATION DE LA COULEUR AC	secretion de mucus importante	SM		
	plaie-blessure	PL	Écaille	
	LESIONS DIVERSES LD	Crustacés		
		Copépodes (Ergasilus, Lerneæ, Trachelastæ...)	CC	
		Branchiures (Argulus...)	CB	
		Helminthes ou vers		
		Trématodes (Bucephalus, Sanguinicola...)	HT	
		Cestodes (Ligula, Bothriocephalus...)	HC	
		Acanthocéphales	HA	
		Nématodes (Philometra, Philomena...)	HN	
Hirudinéés (Piscicola)		HH		
Points noirs		PN		
Points blancs	PB			
Champignon (mousse)	PC			
ETAT PATHOLOGIQUE MULTIFORME ZO				
STADE PRE-MORTEM	HS			
INDIVIDU SAIN	IS			
NON RENSEIGNE	NN			

00 - ni pou, ni trace
01 - traces de poux
11 - < à 10 poux ; sans flagelles
21 - > à 10 poux ; sans flagelles
31 - < à 10 poux ; avec flagelles
42 - > à 10 poux ; avec flagelles







**Réseau Hydrobiologique et Piscicole, campagne 2004 :  
résultats détaillés pour le département  
du Var (83)**

**Résumé**

**Ce rapport contient les résultats détaillés des inventaires piscicoles réalisés en 2004 dans le cadre du Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP) et du suivi piscicole de stations du Réseau National de Bassin (RNB) dans le département du Var (83).**

Les stations concernées sont :

- le Gapeau à Belgentier,
- la Bresque à Salernes,
- l'Issole à Sainte Anastasie sur Issole,

Ce rapport contient également des rappels méthodologiques relatifs au choix des stations, aux techniques d'échantillonnage et aux méthodes d'interprétation des résultats.