

# Compte rendu de pêche scientifique d'inventaire piscicole

---

## *COURS D'EAU – LOCALISATION*

*Commanditaire :*



Rappel des objectifs de la pêche :  
Etat des lieux du peuplement  
piscicole avant vidange de la retenue  
de Giat (Corrèze).

Pôle Scientifique 2010



**MAISON DE L'EAU ET DE LA PECHE DE LA CORREZE**  
Place de l'Eglise - BP 22 - 19160 NEUVIC –  
Tél : 05 55 95 06 76 - Fax : 05 55 95 87 06

<http://www.mep19.fr>  
[mep19@free.fr](mailto:mep19@free.fr)

## **METHODOLOGIE DE TERRAIN :**

### **La pêche électrique d'inventaire – méthode De Lury**

La méthodologie de terrain adoptée est conforme à la norme NF EN 14011 (AFNOR 2003)). La prospection se fait d'aval en amont, à l'aide d'une ou de plusieurs anodes (une anode pour 4 mètres de largeur environ). La prospection est complète (tous les habitats sont prospectés) sur la station d'étude et se fait en deux passages successifs sans remise à l'eau des individus entre les passages (méthode d'échantillonnage par épuisement dite De Lury). Dans la mesure du possible, les limites de la station d'étude sont « fermées » (filet, seuil ou cascade).

Tous les individus sont capturés, triés par espèce, dénombrés, mesurés et pesés. Environ 100 individus de chaque espèce sont mesurés pour déterminer la structure en classes de taille de la population. Au-delà, tous les individus sont comptés et pesés (détermination fiable de densités numériques et pondérales) sans sous-échantillonnage.

L'ensemble des individus (hors espèces nuisibles et susceptibles de causer des déséquilibres biologiques) sont remis à l'eau à la fin de la pêche.

### **Mesures de stations et relevés topographiques**

#### **Méthodologie globale**

La méthodologie utilisée pour les relevés de station a été adaptée et modifiée de la méthode mise au point par la DR de Montpellier de l'ONEMA (BEAUDOU et al. 2004) et pour répondre aux objectifs de la pêche d'inventaire (estimation fiable des superficies prospectées, des faciès et des substrats dominants et accessoires).

#### **Détermination des Faciès :**

La détermination des faciès se fait à partir de la clé de détermination mise au point par (DELACOSTE et al. 1995) et différenciant 6 grands types de faciès : profond, plat, escalier, radier, rapide, cascade.

#### **Superficies et granulométrie dominante :**

La station d'étude est découpée en trapèzes définissant les différents faciès recensés. Sur chaque trapèze (faciès), au moins trois mesures de largeur sont réalisées (début-milieu-fin) selon le modèle exposé ci-dessus.



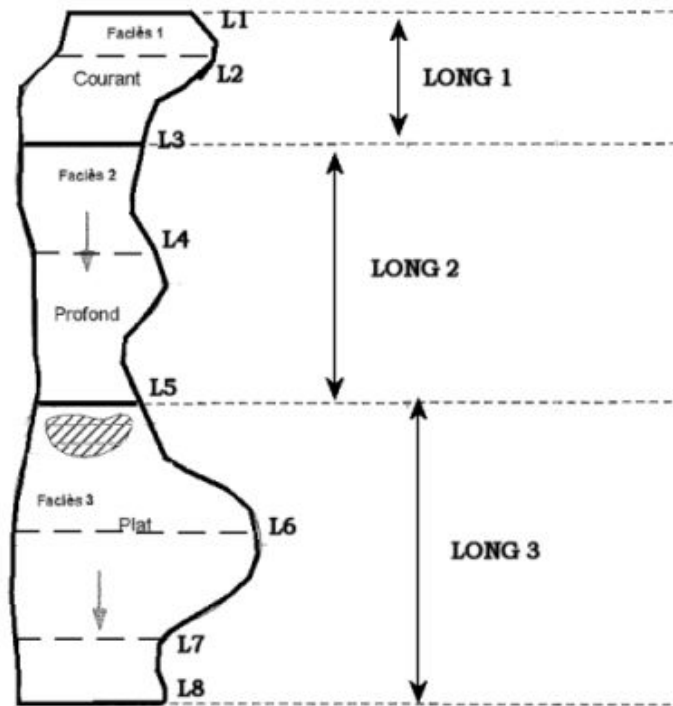


Figure 1 : Relevés de largeur et de longueur sur les différents faciès de la station d'étude.

Ces éléments permettent ainsi de disposer d'une longueur et d'une largeur moyenne par faciès, et de déterminer, *in fine*, la superficie totale de la station, et la superficie relative de chaque faciès.

#### Profondeur moyenne :

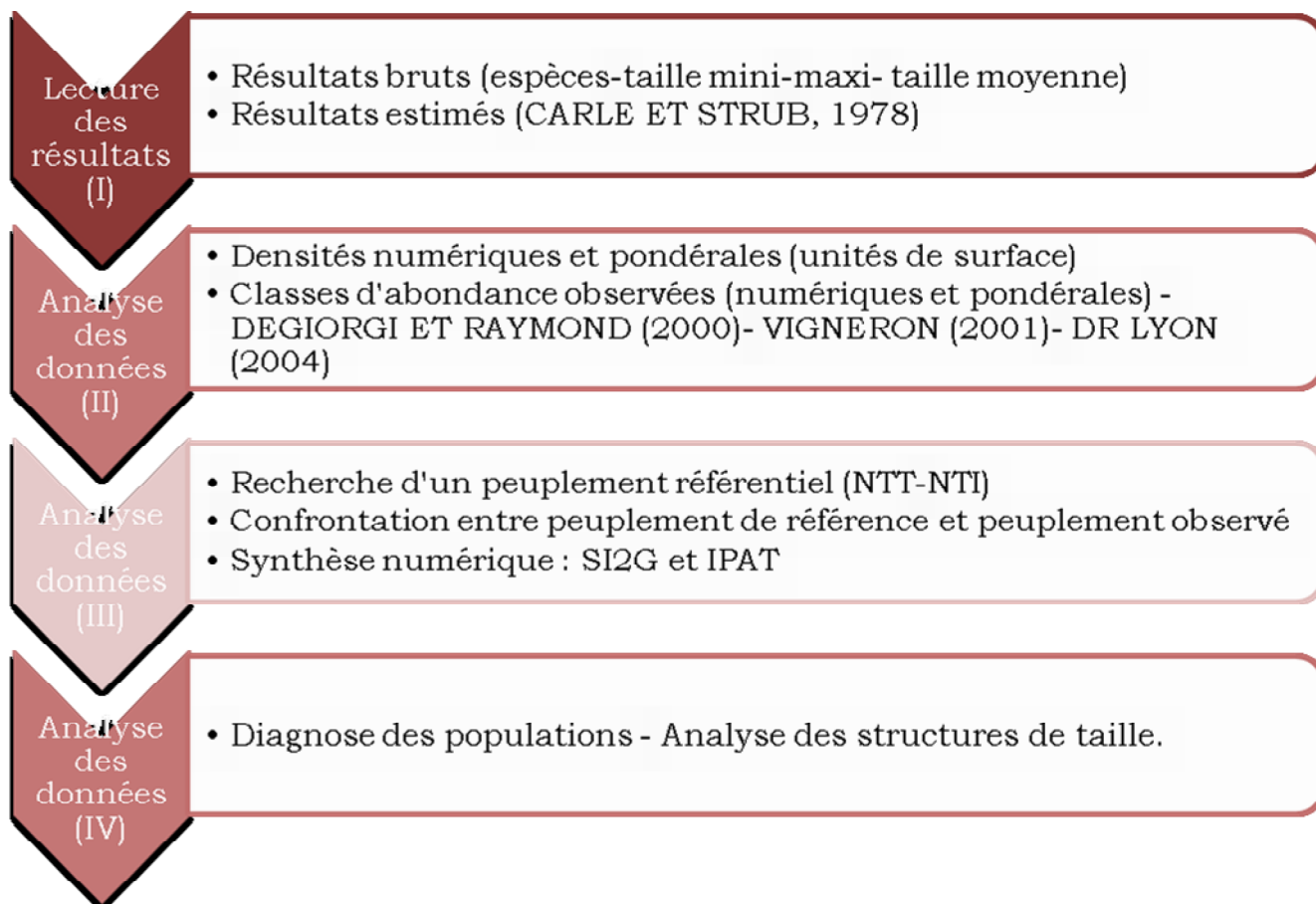
La profondeur est déterminée par la réalisation de transects de profondeur (le pas d'échantillonnage variant en fonction de la largeur du cours d'eau) réalisés au niveau de chaque faciès (au moins trois par faciès). Ceci permet de disposer d'une profondeur moyenne par faciès, et d'une profondeur moyenne totale pondérée par la superficie relative de chaque faciès.

## METHODOLOGIE D'EXPLOITATION DES DONNEES :

### 1- Synthèse de la démarche :

La méthodologie d'exploitation des données est synthétisée dans le schéma présenté ci-dessous. Comme le rappelle VERNEAUX (1973), l'intérêt de cette démarche rationnelle et cohérente est de pouvoir « **reconstituer la composition normale des peuplements électifs des différents types de milieu, et d'apprécier, par comparaison, l'état général du site d'après la nature et le nombre d'espèces recensées** ».





## 2- Précision sur les différentes catégories

### Calcul des effectifs estimés :

Comme le montre GERDEAUX (1987), l'estimation des effectifs par le biais de la méthode de (CARLE et STRUB 1978) permet de disposer d'intervalles de confiance plus restreints que les autres méthodes d'estimation, quelle que soit l'efficacité, et particulièrement pour les efficacités de pêche faibles. Par ailleurs, elle supporte plus facilement l'intégration d'un troisième passage dans le calcul, et ne nécessite pas de  $P1 > P2$ . Les effectifs estimés et les intervalles de confiance associés le seront donc par le biais de cette méthode.

### Les classes d'abondance observées :

Les classes d'abondance permettent de comparer de manière plus objective les densités (numériques et pondérales) observées pour une même espèce le long d'un cours d'eau, mais aussi entre plusieurs espèces qui ont des « stratégies » de développement et de colonisation du milieu différentes. Elles doivent permettre une première interprétation des données (d'après BAUDIER, *comm. pers.*) :



Classe d'abondance	Abondance
P	présence de l'esp.
1	très faible
2	faible
3	moyenne
4	forte
5	très forte

Les limites de classes d'abondance utilisées sont les plus adaptées à la zone d'étude considérée (DR Montpellier ONEMA ; DR Lyon ONEMA, *in* (SABATON et al. 2004) ;(DEGIORGI et RAYMOND 2000)) ; (VIGNERON 2001), mais en prenant en considération le fait que sur le bassin Loire-Bretagne, aucune classe d'abondance pondérale n'a pu être définie (VIGNERON T, *comm. pers.*), ce qui limite par essence le diagnostic émis. En tout état de cause, les classes définies par la DR de Lyon de l'ONEMA (*op. cit.*) seront systématiquement préférées pour la zone médi-européenne.

#### Définition du niveau typologique :

Lorsqu'il existe, ou qu'il est acquis par ailleurs, le Niveau Typologique Théorique (NTT) sera systématiquement préféré au Niveau Typologique Ichtyologique (NTI) dont la détermination, graphique, est moins rigoureuse.

Le NTT est déterminé par les formules définies par (VERNEAUX 1976a; VERNEAUX 1976b; VERNEAUX 1977a; VERNEAUX 1977b; VERNEAUX 1981). Le NTI est déterminé par l'abaque définie par VERNEAUX (*op.cit.*) à cet effet et adaptée (DEGIORGI et RAYMOND 2000).

La définition de ce niveau typologique est primordiale pour appréhender de manière pertinente l'abondance des espèces, avec leurs potentialités de développement sur un site donné.

#### Indices de qualité : SI2G et IPAT :

Le Score d'Intégrité Ichtyologique Global (SI2G, (DEGIORGI et RAYMOND 2000) est basé sur la confrontation entre les abondances de référence pour les espèces électives du niveau typologique déterminé et les abondances observées lors de la pêche.

Les différences d'abondance globales sont pondérées par des indices de sensibilité à la qualité de l'eau (VERNEAUX 1981) ou de l'habitat (GRANDMOTTET 1983) des espèces considérées.

L'Indice Piscicole d'Adéquation Typologique (IPAT) se base sur le SI2G, mais adopte une formule de calcul qui permet de sanctionner les phénomènes de surabondance.



## Résultat attendu :

Grâce à cette méthodologie, il est donc possible de dresser un **diagnostic du cours d'eau adapté à ses potentialités**, mais aussi comparer objectivement : i) différents cours d'eau dont les potentialités piscicoles naturelles sont différentes (minéralisation variable induisant des différences de productivités par exemple) ; ii) des stations différentes appartenant à un même cours d'eau, iii) une même station au cours du temps (MOALLIC 2004).

---

## RENSEIGNEMENT DES CARACTERISTIQUES DU SITE :

### 1- Caractéristiques générales :

Cours d'eau :	Corrèze	Date de prospection :	08/06/10
Affluent de :	Vézère	Altitude (m) :	413
Catégorie piscicole :	1	Dist. aux sources (km) :	
Département :	19	pK (km) :	
Commune :	Corrèze	Nature géologique du lit :	garnitique
Lieu dit :	Amont de la STEP- TCC	Nature du cours d'eau	non domanial
Police de l'eau	SPE		

### 2- Environnement proche et ripisylve :

Station canalisée :	N	Station naviguée :	N
Curage :	N	Reprofilage :	N
Faucardage :	N	Rectification :	N
Extraction granulats :	N	Déboisement total :	N
Recalibrage :	N	Entretien équilibré :	?
Observations :			

### 3- Hydrologie et qualité des eaux :

Secteur à débit réservé :	O	Soutien d'étiage :	N
Secteur soumis à éclusées :	N	Prélèvement d'eau :	N



# RENSEIGNEMENT SUR LA GESTION PISCICOLE & HALIEUTIQUE :

## 1- Gestion piscicole

Usage du droit de pêche :	AAPPMA	Fréquentation par les pêcheurs :	Moyenne
Repeuplement sur la station :	O	Gestion halieutique ::	Usage pêche
Espèces (le cas échéant) :	TRF	Stade & quantité (le cas échéant) :	ADULTE, 20 kg

## 2- Introduction de poissons étrangers

Espèces nuisibles et susceptibles de causer des déséquilibres biologiques (O/N)	O
Espèces indésirables (1 <sup>ère</sup> catégorie piscicole) (O/N)	N
Autres espèces exogènes (O/N)	N
Espèces et destination (le cas échéant) :	PFL, <i>Pacifastacus leniusculus</i>

# RENSEIGNEMENT SUR LES CONDITIONS DE PÊCHE :

## 1- Postes de pêche :

Directeur / Sécurité :	ER	Anode :	ECOGEA-MEP
Epuisette	ECOGEA-MEP	Biométrie	ECOGEA-MEP
Autres participants	AAPPMA	Heure de début :	9h30
Nombre de passage(s) :	2	Objectif de la pêche :	inventaire

## 2- Matériel et tension utilisés :

<b>Type de matériel :</b>	HERON	<b>Montage :</b>	DOUBLE
<b>Type de courant :</b>	continu	<b>Tension (V) :</b>	950
<b>Nombre d'anode(s) :</b>	3	<b>Nombre d'épuisette(s) :</b>	6

## 3- Temps de pêche et type de prospection :

<b>Mode de prospection</b>	à pied	<b>Type de prospection :</b>	complète
<b>Tps de pêche (min) P1</b>	58'35	<b>Tps de pêche (min) P2 :</b>	41'56



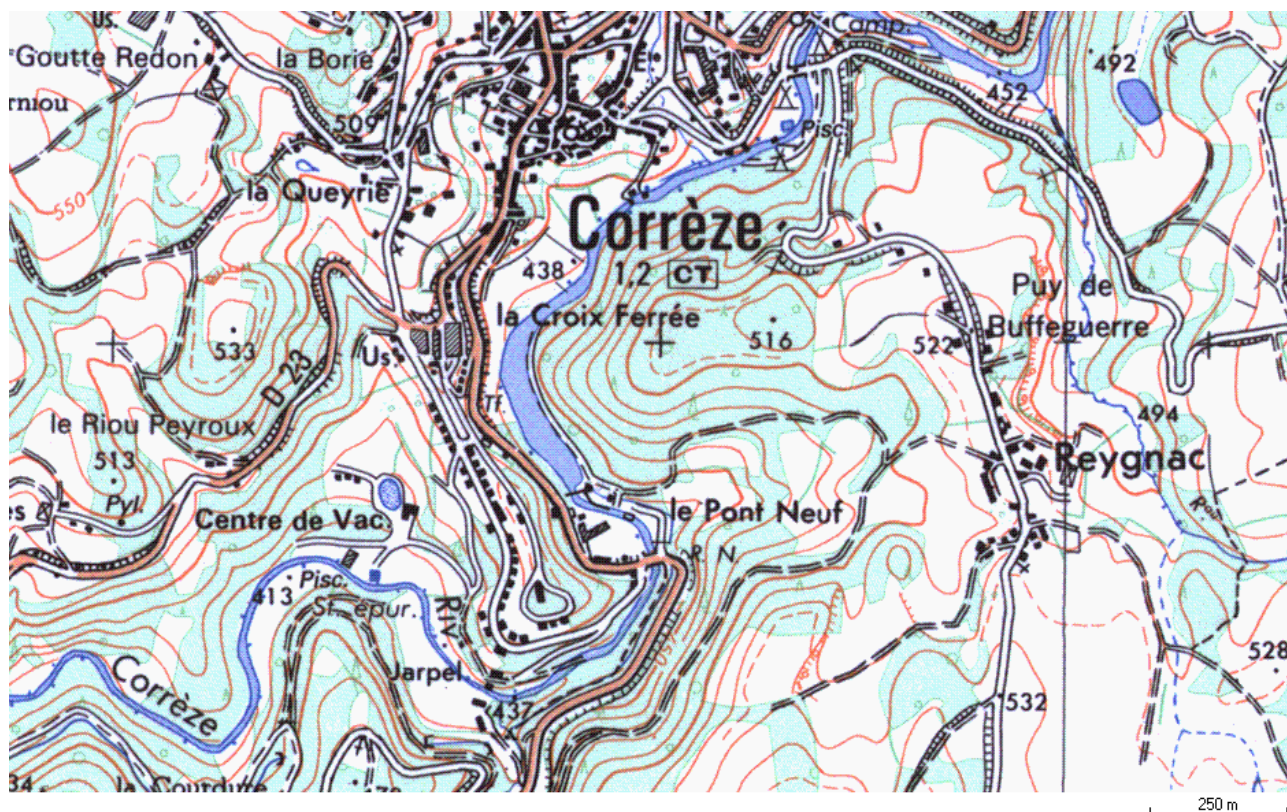
## REMARQUES ET OBSERVATIONS :

- Turbidité acceptable en début de pêche et croissante au cours de la pêche (précipitations). Cette turbidité a pu induire une réduction de l'efficacité de pêche et donc sur la fiabilité des résultats.

## RESULTATS : CARACTERISTIQUES DE LA STATION D'ETUDE :

### 1- Localisation de la station :

Abscisse (Lamb. II ét.) aval	0563.518	Limites précises :	Entre le radier et la partie amont de l'escalier, en amont proche du rejet de la STEP.
Ordonnée (L II ét.) aval	2040.480		



MEP 19  
BP 22-  
19160 Neuvic  
Tél : 05-55-95-06-76 [mep19@free.fr](mailto:mep19@free.fr)

CR de pêche électrique  
Corrèze dans le TCC de Corrèze  
08/06/10, GIAT Industries



## 2- Description de la station :

Longueur de la station (m) :	113,2	largeur moyenne de la lame d'eau (m) :	11,7
Superficie (m <sup>2</sup> )	1329,3	Prélèvement pour analyse (O/N)	N
Isolement du secteur pdt la pêche :			
- en amont :	faciès escalier	- en aval :	radier

## 3- Répartition des faciès :

Faciès d'écoulem <sup>nt</sup>	Surface (%)	Prof moy (m)	Granulométrie	
			Dominante	Accessoire
<b>PROFOND</b>	16%		pierres	rochers
<b>PLAT</b>	27%	0,3	blocs	pierres
<b>ESCALIER</b>	42%	0,3	blocs	rochers
<b>RADIER</b>	16%	0,2	pierres	cailloux
<b>RAPIDE</b>	0%		ND	ND
<b>CASCADE</b>	0%		ND	ND

## 4- Mesures de la qualité physico-chimique de l'eau :

Température de l'eau (°C) :	14,0	Température de l'air (°C) :	NR
	28	Oxygène (mg/l - % sat.)	9,28 (124%)
pH	6,97	Conditions hydrologiques :	basses eaux – Q rés.
Tendance du débit :	stable	Turbidité :	moyenne à forte

## 5- Caractéristiques du Niveau Typologique (Théorique ou Ichtyologique) :

T max moy (°C) :	NR	Section mouillée (m <sup>2</sup> )	NR
Pente de la ligne d'eau (‰)	NR	Dureté (mg/l) :	NR

Métabolisme thermique T1	« Facteur » trophique T2	Caractéristique morphodynamique T3	<b>NTT</b>
			<b>B4*</b>
<b>NTI</b> (détermination graphique) le cas échéant			

\* : donnée issue du rapport ONEMA (SREMSKI, *op. cit.*)



## RESULTATS : DONNEES BRUTES :

Résultats des pêches - Données brutes									
Espèces	Effectif	%	BioM (g)	%	Taille mini	Taille maxi	Taille moy	Taille mode	Taille médiane
TRF	65	10	5043	72	33	348	168	150	165
VAI	488	79	944	13	29	758	59	45	45
LOF	4	1	22	0	78	105	87		83
GOU	64	10	1021	15	25	141	88	35	107
<b>TOTAL</b>	<b>621</b>	<b>100</b>	<b>7030</b>	<b>100</b>					

## RESULTATS : DONNEES ESTIMEES :

### 1- Effectifs estimés :

Données estimées			Méthode De Lury			Méthode de Carle & Strub		
Espèces	P1	P2	Efficacité	Eff. estimé	BioM est. (kg)	Efficacité	Eff. estimé	BioM est. (kg)
TRF	49	16	67%	73	5,6	69%	71	5,5
VAI	312	176	44%	716	1,38	44%	705	1,36
LOF	2	2	75%	4	0,02	53%	4	0,02
GOU	45	19	58%	78	1,2	60%	75	1,2
<b>TOTAL</b>	<b>408</b>	<b>213</b>	<b>61%</b>	<b>870</b>	<b>8,3</b>	<b>57%</b>	<b>855</b>	<b>8,09</b>



## 2- Densités estimées

Densité numériques et pondérales estimées				
Espèces	D/100m <sup>2</sup>	% densité	bioM est. (kg/ha)	% biomasse
TRF	5,3	8%	41,4	68%
VAI	53,0	82%	10,3	17%
LOF	0,3	0,5%	0,2	0,3%
GOU	5,6	9%	9,0	15%
<b>TOTAL</b>	<b>64,3</b>	<b>100%</b>	<b>60,9</b>	<b>100%</b>

## 3- Graphiques :

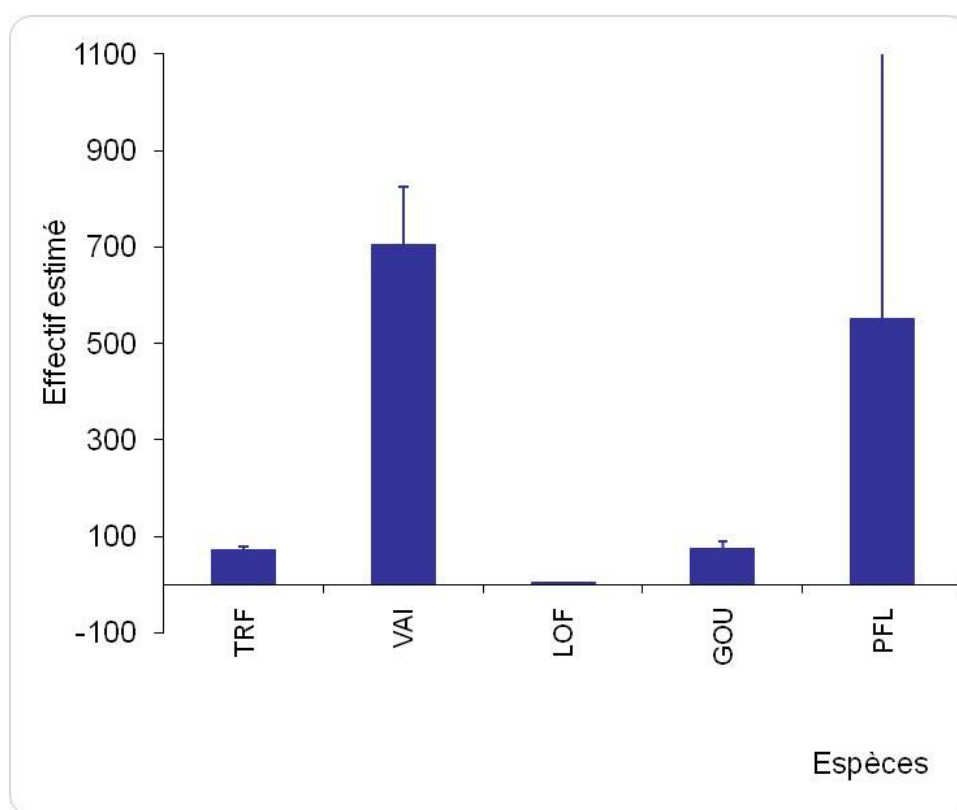


Figure 2 : Effectifs estimés (Carle & Strub) pour les différentes espèces en présence sur la Corrèze dans le TCC en 2010 avec intervalle de confiance.

Le vairon domine le peuplement devant l'écrevisse de Californie (Crustacé), la truite commune et le goujon. La loche franche est la moins bien représentée. Les intervalles de confiance sont réduits sauf pour l'écrevisse de Californie.



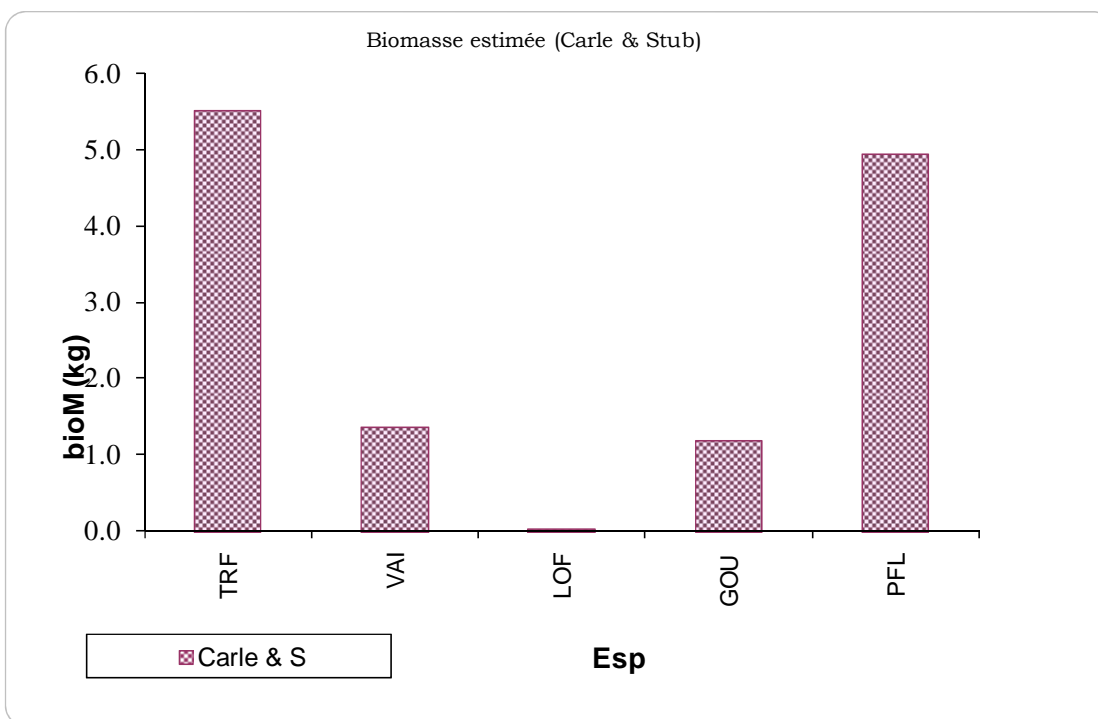


Figure 3 : Biomasses estimées (Carle et Strub) pour les différentes espèces en présence sur la Corrèze dans le TCC.

#### 4- Effectifs et densités astacicoles

ECREVISSSES - Données estimées (Carle & Strub)						Densités estimées			
Espèces	P1	P2	Efficacité	Eff. estimé	BioM est. (kg)	D/100m <sup>2</sup>	% densité (rapp. peupl. pisc.)	bioM est. (kg/ha)	% biomasse (rapp. peupl. pisc.)
PFL	67	71	13%	551	581	41	39%	4947	99%
<b>TOTAL</b>	<b>67</b>	<b>71</b>	13%	551	581	41	39%	4947	99%

L'écrevisse de Californie est très représentée en terme d'effectif et de biomasse estimée.



## RESULTATS : CLASSES D'ABONDANCE THEORIQUES ET OBSERVEES :

### 1- Classes d'abondance numériques et pondérales observées :

Espèces	c.a numérique OBS	c.a pondérale OBS	Classe ab. THEO
TRF	1	2	5
VAI	3	3	5
LOF	0,1	0,1	4
GOU	2	3	0,1

en gras, la classe d'abondance retenue.

### 2- Confrontation entre peuplement de référence et peuplement observé

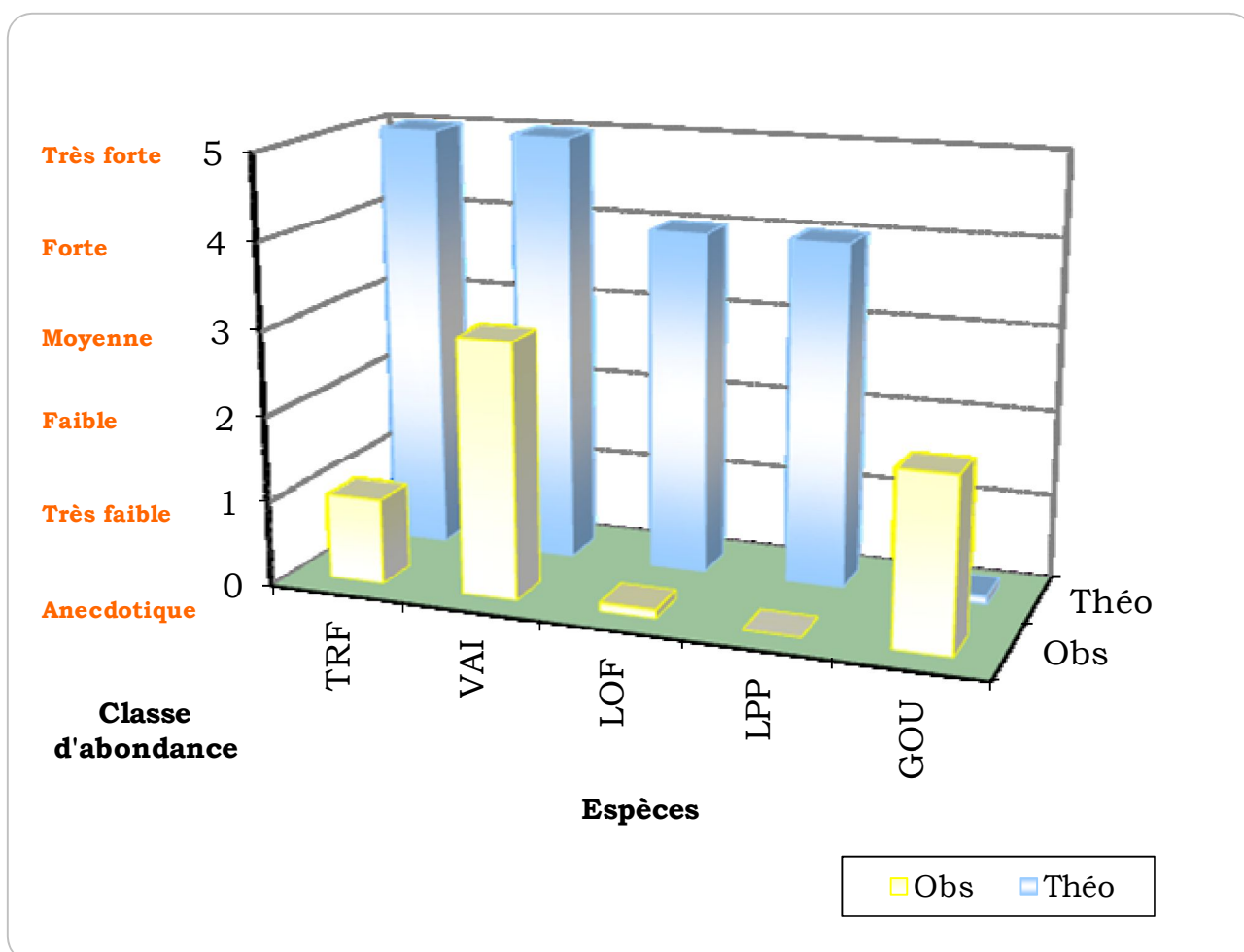


Figure 4 : Classes d'abondance théoriques (peuplement de référence) et observées pour la Corrèze dans le TCC en 2010 [Niveau typologique = B4]



Indice	Note (/20)
<b>SI2E</b> (relatif à la qualité de l'eau) =	6,3
<b>SI2H</b> (relatif à la qualité de l'habitat) =	4,8
<b>SI2G</b> (Score d'Intégrité Ichtyologique Global) =	5,5
<b>IPAT</b> (Indice Piscicole d'Adéquation Typologique) =	4,3

## RESULTATS : STRUCTURES DE TAILLES PAR ESPECE :

### Goujon (*Gobio gobio*)

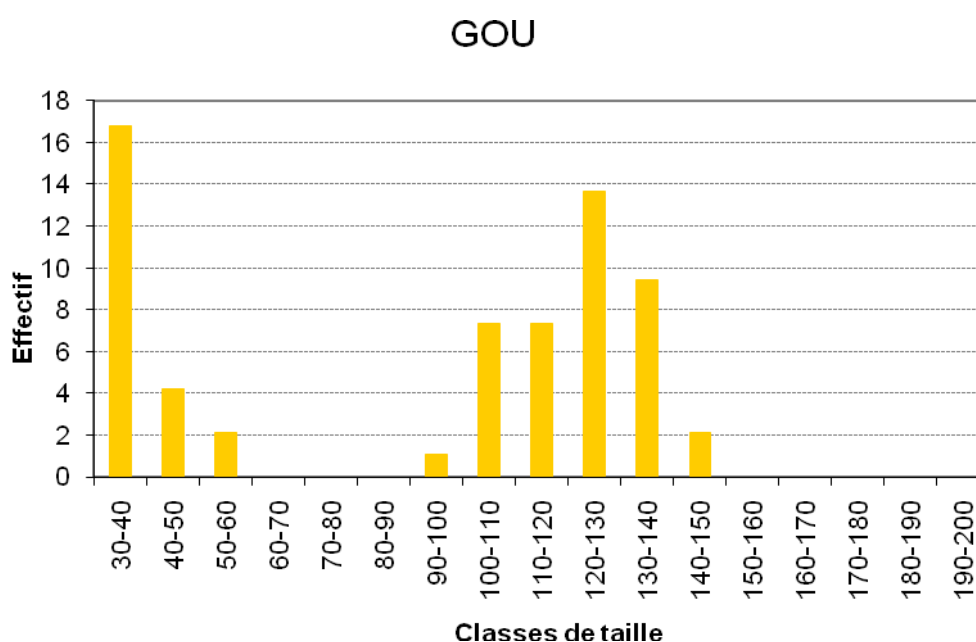


Figure 5 : Répartition du nombre d'individus en classe de taille pour la population de goujon sur la Corrèze dans le TCC.



## Loche franche (*Nemacheilus barbatulus*) :

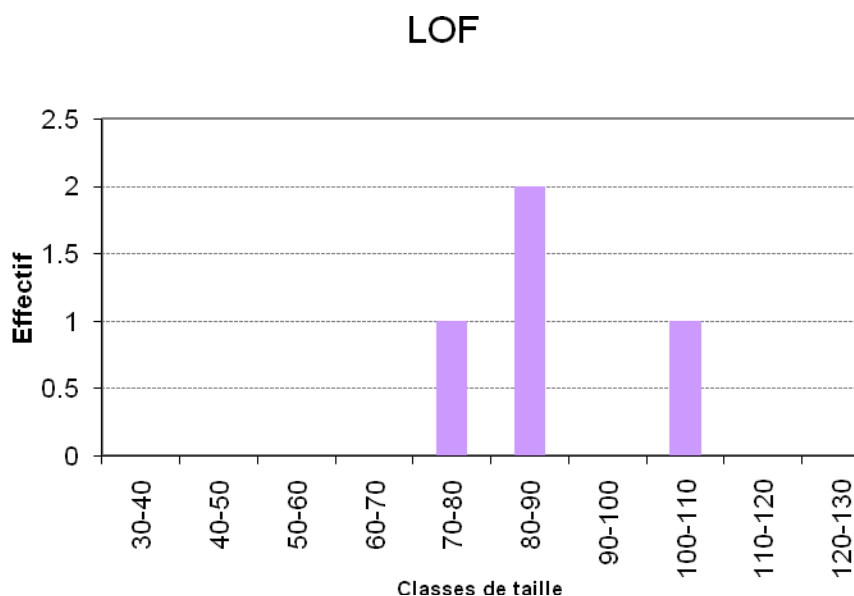


Figure 6 : Répartition du nombre d'individus en classe de taille pour la population de loche franche sur la Corrèze dans le TCC.

## Truite commune (*Salmo trutta fario*) :

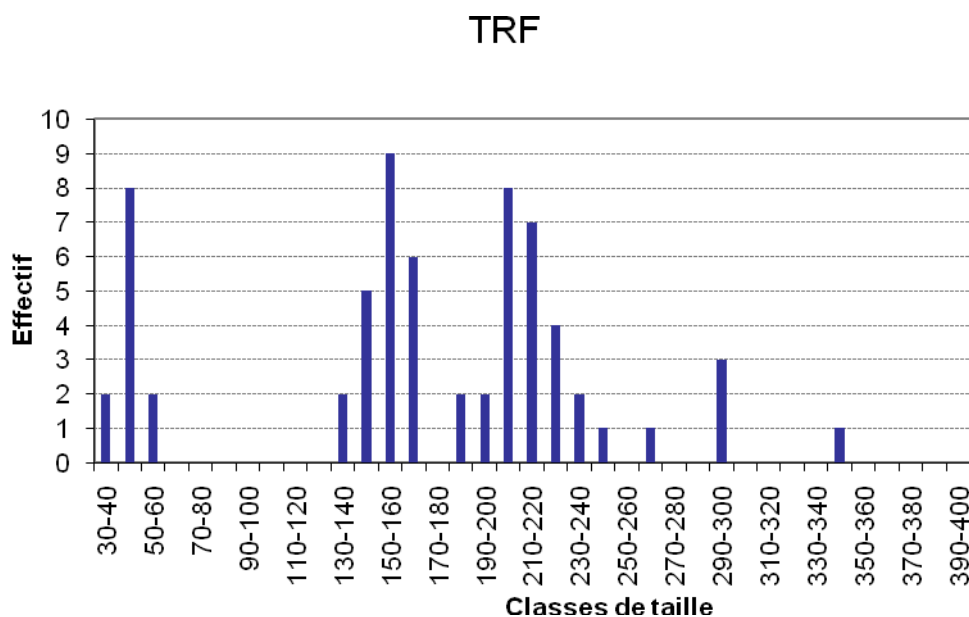


Figure 7 : Répartition du nombre d'individus en classe de taille pour la population de truite commune sur la Corrèze dans le TCC.



## Vairon (*Phoxinus phoxinus*) :

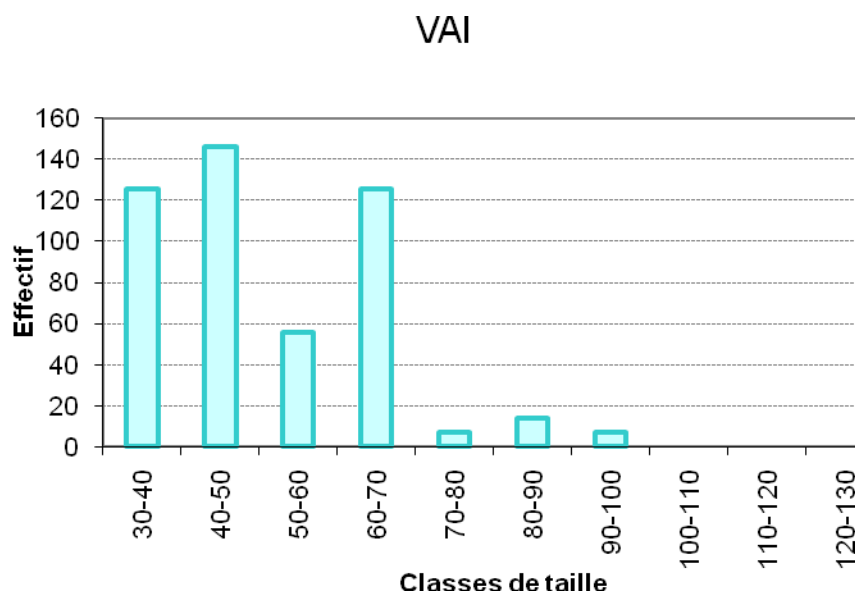


Figure 8 : Répartition du nombre d'individus en classe de taille pour la population de vairon sur la Corrèze dans le TCC.

## ANALYSE DES DONNEES :

### 1-Considérations globales sur la pêche : efficacité et fiabilité des données :

L'objectif de la pêche réside dans la détermination d'un état initial du peuplement piscicole avant la vidange de la retenue de Giat, qui impose en soi de procéder par inventaire piscicole.

De manière globale, l'efficacité de pêche peut être qualifiée de bonne relativement à la largeur du cours d'eau (57% d'efficacité de pêche moyenne), avec des efficacités spécifiques assez peu variables (allant de 44% pour le vairon à 69% pour la truite commune). Cette variation spécifique est classique et conforme à ce qu'on peut attendre sur ce type de cours d'eau et pour ces espèces (le vairon présente une efficacité de pêche naturellement réduite<sup>1</sup>). Les intervalles de confiance réduits (figure 2), traduisent la bonne fiabilité des résultats en terme d'effectifs estimés.

*N.B : l'efficacité de pêche est réduite sur l'écrevisse de Californie (PFL, 13%), ce qui est également assez courant : les écrevisses ne sont en effet pas des poissons (!) et la pêche électrique n'est pas le mode d'échantillonnage le plus adapté pour ces taxons. L'espèce a donc été dénombrée*

<sup>1</sup> d'après DEGIORGI & RAYMOND, op. cit.





*et pesée (ne serait ce qu'en raison de ses interactions possibles avec le peuplement piscicole), mais n'entre pas en considération dans le reste de l'analyse.*

Parallèlement, comme nous l'avons évoqué plus haut, la turbidité croissante et limitante en fin de pêche a pu induire une réduction de la capturabilité des poissons et par là même de la fiabilité des données (en jouant possiblement un rôle de surestimation de l'efficacité de pêche réelle)... dans une mesure qu'il est difficile d'évaluer.

Ainsi, sans remettre en cause la validité des résultats, cet élément factuel doit inciter à considérer les résultats obtenus avec une certaine prudence.

## 2-Qualité globale du peuplement

De manière **qualitative**, on peut noter une **bonne adéquation** entre le peuplement de référence (figure 4) et le peuplement observé, en dehors de l'absence de la lamproie de planer (cf. ci-dessous).

*REM : la lamproie de planer apparaît comme espèce élective du niveau typologique considéré dans le peuplement de référence (fig. 4), mais n'a pas été échantillonnée lors de la pêche. L'analyse des données antérieures (RHP, 1994-2006) ne fait pas non plus apparaître la présence de cette espèce qui est recensée plus en aval sur le bassin. Sa présence semblant cependant plus logique que celle du chevesne ou du chabot, c'est elle qui a été incluse dans le peuplement théorique.*

En terme **quantitatif**, on note une assez **nette discordance entre peuplement de référence et peuplement observé**. Ainsi, la plupart des espèces font état de déficits d'abondance assez marqués : 4 classes d'abondance pour la truite commune et la loche franche, 2 classes pour le vairon. Cette forte discordance traduit une **qualité piscicole globale médiocre** qui est marquée par une note du Score d'Intégrité Ichtyologique Global (SI2G) de 5/20.

En l'état, il reste délicat d'aborder les causes qui prévalent à ces observations, même si les sous-indices du SI2G laissent envisager le fait que c'est la qualité de l'habitat qui constitue le facteur limitant relativement à la qualité de l'eau (DEGIORGI & RAYMOND, 2000).



Le goujon est surreprésenté (2 classes d'abondance), ce qui pourrait être lié à un glissement typologique réduit à relier à son preferendum typologique plus basal ( $P_{GOU}=B7+$ ).

Au-delà des déficits d'abondance, on peut noter que les abondances « absolues » des espèces en présence restent très limitées : très faible pour la truite, moyenne pour le vairon, faible pour le goujon, et anecdotique pour la loche franche.

### 3- Sur la population de truite commune :

La population de truite commune apparaît très faible en terme d'abondance

Si l'on se réfère aux répartitions en classe d'âge établies par l'ONEMA (SREMSKI 2000), on aboutit à la répartition en classes d'âge suivante.

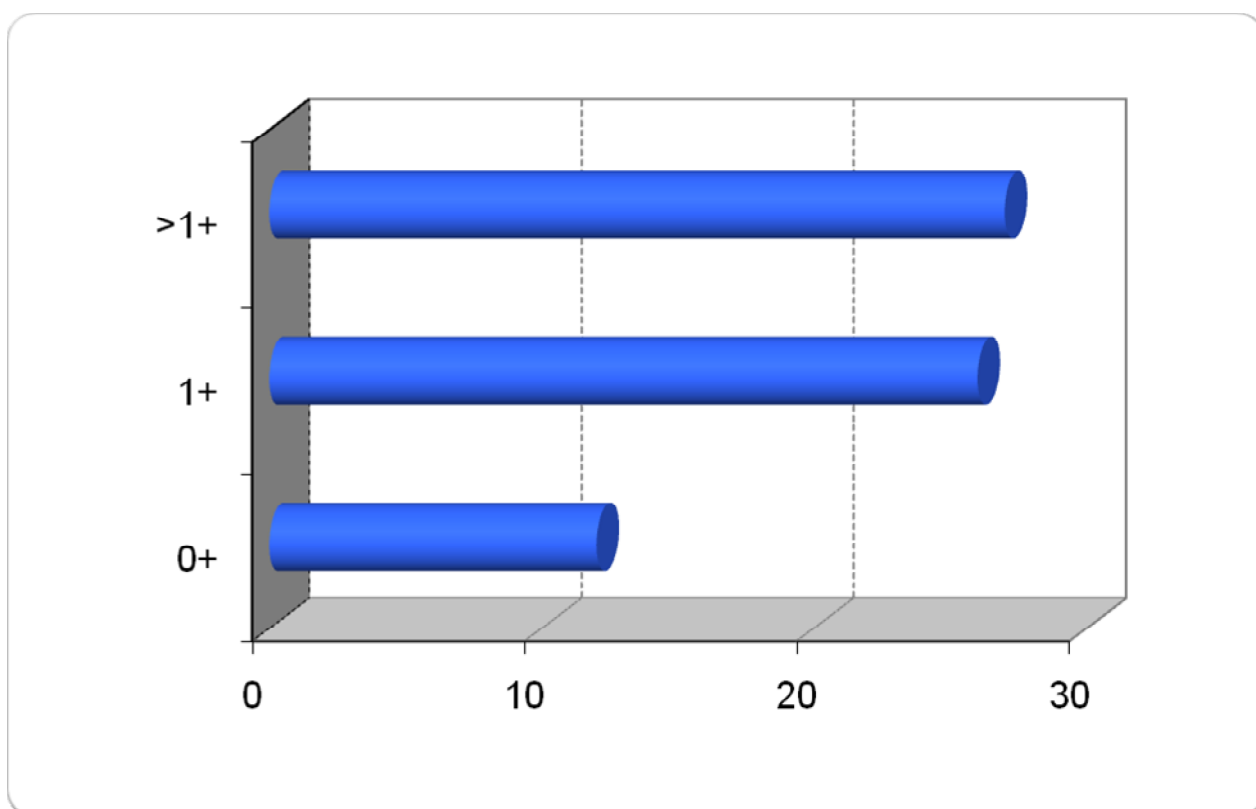


Figure 9 :répartition des classes d'âge de la population de truite commune sur la Corrèze dans le TCC en 2010 (établie sur la base des répartitions réalisées par l'ONEMA dans le cadre du RHP).

Cette figure met en évidence le fait qu'en parallèle de la densité numérique très faible (5 ind./100 m<sup>2</sup>), la population de truite commune souffre d'un déséquilibre dans la répartition des classes d'âge qui la compose. Ainsi les juvéniles de l'année (0<sup>+</sup>) sont sous-



représentés, ce qui semble constituer une situation récurrente sur ce secteur (SREMSKI 2000). Seules des investigations complémentaires pourraient permettre d'appréhender les causes de ce déficit en alevins.

## CONCLUSION

En conclusion, la qualité piscicole de la Corrèze dans le TCC apparaît médiocre, ce qui est conforme aux observations qu'avaient pu réaliser l'ONEMA auparavant (même si cette observation correspondait à d'autres conditions de débit réservé). Cette mauvaise qualité piscicole correspond à une discordance nette entre peuplement de référence et peuplement observé (déficit d'abondance pour la majorité des espèces en présence).

Si les causes de perturbation du peuplement restent difficiles à évaluer, certains éléments laissent penser que c'est la qualité de l'habitat qui est limitante pour le développement de la faune ichtyaire, relativement à la qualité de l'eau (et indépendamment d'elle).

Comme nous l'avons évoqué plus haut, les conditions limitantes (turbidité) ont pu jouer sur les résultats obtenus (notamment en sous-évaluant le peuplement observé), même si la consultation des données antérieures (RHP 1994-2006) fait ressortir une bonne similarité entre les différents jeux de données (ce qui tendrait à écarter au moins partiellement cette hypothèse).

Enfin, il conviendra de replacer ces données dans le contexte plus global d'état initial auquel elles appartiennent. Ainsi, ces résultats prendront tout leur sens avec la confrontation entre l'état du peuplement pré- et post- opération de vidange de la retenue de Corrèze.

## BIBLIOGRAPHIE

- AFNOR. 2003. *Qualité de l'eau - Echantillonnage des poissons à l'électricité - NF EN 14011*. AFNOR.
- BEAUDOU, Dominique, F LAVAL, JM FOISSY, et Sylvain RICHARD. 2004. *Méthodologie standard de relevés topographiques sur les stations de pêche à l'électricité Note technique*.
- CARLE, F.L, et MR STRUB. 1978. A new method for estimating population size from removal data. *Biometrics* 34: 621-630.
- DEGIORGI, François, et Jean-Claude RAYMOND. 2000. *Guide technique : utilisation de l'ichtyofaune pour la détermination de la qualité globale des écosystèmes d'eau courante*. Agence de l'eau R-M-C, Conseil Supérieur de la Pêche.
- DELACOSTE, Marc, Philippe BARAN, S LEK, et Jean Marc LASCAUX. 1995. CLASSIFICATION ET CLÉ DE



MEP 19  
BP 22-  
19160 Neuvic  
Tél : 05-55-95-06-76 [mep19@free.fr](mailto:mep19@free.fr)

CR de pêche électrique  
Corrèze dans le TCC de Corrèze  
08/06/10, GIAT Industries

- DÉTERMINATION DES FACIÈS D'ÉCOULEMENT EN RIVIÈRES DE MONTAGNE. *Bulletin Français de Pêche et de Pisciculture* 337-338-339: 149-156.
- GERDEAUX, Daniel. 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. *Bulletin Français de Pêche et de Pisciculture* 304: 13-21.
- GRANDMOTTET, Jean Pierre. 1983. Principales exigences des téléostéens dulcicoles vis-à-vis de l'habitat aquatique. *Annales scientifiques de l'université de Franche Comté (Annls Sci Univ Fche Comté)* 4. 4ème série: 3-33.
- MOALLIC, Laure. 2004. *Pêche électrique de sauvetage sur la Beauze avant travaux d'amélioration du franchissement de l'ancien barrage de Beauze*. Guéret: FDAAPPMA de la Creuse.
- SABATON, C, YVES SOUCHON, G MERLE, Jean Marc LASCAUX, H CAPRA, Veronique GOURAUD, Philippe BARAN, et al. 2004. *GROUPE DE TRAVAIL NATIONAL « CELLULE DEBITES RESERVES » SYNTHÈSE DES EXPERIMENTATIONS*. CEMAGREF-EDF-INSAT-ECOGEA-ONEMA.
- SREMSKI, William. 2000. *Reseau Hydrobiologique et Piscicole Auvergne - Limousin. Bassin Adour-Garonne. Synthèse 1999*. Clermont Ferrand: CSP DR AUVERGNE LIMOUSIN.
- VERNEAUX, Jean. 1973. Recherches écologiques sur le réseau hydrographique du Doubs -Essai de Biotypologie. Besançon: Franche Comté.
- . 1976a. Biotypologie de l'écosystème « eau courante ». La structure biotypologique. *C.R Acad. Sci. Paris* 283. D: 1663-1666.
- . 1976b. Biotypologie de l'écosystème « eau courante ». Les groupements socio-écologiques. *C.R Acad. Sci. Paris* 283. D: 1791-1793.
- . 1977a. Biotypologie de l'écosystème « eau courante ». Déterminisme approché de la structure biotypologique. *C.R Acad. Sci. Paris* 284. D: 77-79.
- . 1977b. Biotypologie de l'écosystème « eau courante ». Détermination approchée de l'appartenance typologique d'un peuplement ichtyologique. *C.R Acad. Sci. Paris* 284. D: 675-678.
- . 1981. Les poissons et la qualité de l'eau. *Annales scientifiques de l'université de Franche Comté (Annls Sci Univ Fche Comté)* 2. 4ème série: 33-41.
- VIGNERON, Thibault. 2001. *Réseau Hydrobiologique et Piscicole Loire-Bretagne. Synthèse des données 1999*. Conseil Supérieur de la Pêche DR 2- Agence de l'Eau Loire Bretagne.



## PHOTOGRAPHIES DU SITE DE PECHE :



Photo A : Partie médiane de la station de pêche.



Photo B : Partie amont de la station de pêche.