

PROJET N°LIFNAT/FR/000083

PROGRAMME DE CONSERVATION DE
L'APRON DU RHONE (*ZINGEL ASPER*) ET
DE SES HABITATS

● CONNAISSANCE DES
POPULATIONS D'APRON DU
RHONE (*ZINGEL ASPER*)

Situation de l'espèce dans le
Verdon

CSP
Janvier 2006





Conseil Supérieur de la Pêche
Protection des milieux aquatiques

Connaissance des populations d'Apron du Rhône (*Zingel asper*)

Situation de l'espèce dans le Verdon,



*Délégation régionale de Montpellier
Délégation Régionale de Lyon*

*Brigade CSP du Var
Brigade CSP des Alpes de Hte Provence*

*Rédaction :
P. Roche, M. Niveau*

Janvier 2006



Sommaire

1.	Introduction.....	2
2.	Méthodes.....	2
	2.1. Méthode de prospection.....	2
	2.2. Formation des personnels aux techniques de prospection	3
	2.3. La base de données Apron	3
3.	Synthèse des données antérieures	4
4.	Résultats des recherches de l'espèce dans le Verdon	7
	4.1. Résultats des prospections	7
	4.2. Estimation de la taille de la population d'aprons du Grand Canyon	8
5.	Conclusions.....	11
6.	Bibliographie.....	12
7.	Annexes	13

1. Introduction

L'Apron du Rhône (*Zingel asper*) est un petit poisson d'eau douce endémique du bassin du Rhône, dont l'aire de répartition a fortement régressé depuis le début du 20^{ème} siècle. Il est à ce titre l'une des deux espèces de poissons classées « en danger » dans le livre rouge des espèces menacées de France et fait l'objet d'une attention particulière depuis le milieu des années 80 (Boutitie, 1984). Des actions visant la conservation de l'espèce ont été entreprises dans le cadre de deux programmes européens LIFE Nature, le premier (1998-2001) surtout axé sur la connaissance de l'espèce et la définition d'une stratégie de conservation, le deuxième (2004-2009) axé sur la réalisation des mesures préconisées en fin du premier programme.

Le Conseil Supérieur de la Pêche (CSP) est l'un des partenaires du projet actuel dénommé « **Programme de conservation de l'Apron du Rhône (*Zingel asper*) et de ses habitats** » LIFE04NAT000083, dont le pilotage est assuré par le Conservatoire Régional des Espaces Naturels Rhône-Alpes (CREN). Le CSP est responsable de la réalisation de quatre actions du projet, dont les actions **A1 (Recherche et quantification des populations d'Apron)** qui font l'objet de ce rapport.

Le planning concentre les prospections pour l'action A1 au cours des premières années du programme, notamment dans les zones où l'Apron semble le plus menacé. Au total 430 km de cours d'eau doivent être prospectés dans l'ensemble du bassin du Rhône (CREN, 2004).

Le programme prévoit les échéances suivantes pour les rapports concernant les actions A1 sur les différents cours d'eau :

- Fin 2005 :
 - o Cèze et Gard
 - o Drôme, Roubion et Aigue
 - o Verdon
- Fin 2006 :
 - o Ardèche, Ligne, et Chassezac
 - o Doubs et Loue
 - o Durance et Verdon (actualisation).

Ce rapport présente les résultats des prospections dans le Verdon depuis 2001.

2. Méthodes

2.1. Méthode de prospection

La méthode de recherche des aprons utilisée pour les prospections dans le Verdon consiste en un repérage du reflet brillant des yeux des aprons à la lampe frontale. Si des aprons sont repérés, ils sont comptés avec estimation de la taille (LT) de chaque individu par classes de 5 cm. La méthode est décrite plus en détail dans le 1^{er} rapport du Life II sur les prospections et le suivi annuel des populations de l'année 2004 (CSP, 2005). Rappelons que le repérage-dénombrement nocturne à la lampe frontale a été mis au point à partir de 1996 (Vallot et Perrin, 1999) avant le 1^{er} projet Life Apron. La technique s'est révélée particulièrement adaptée à l'Apron car ses yeux reflètent bien la lumière et il reste le plus souvent immobile une fois repéré.



Aprons repérés à la lampe frontale

Le dénombrement à la lampe n'est cependant utilisable que dans des rivières claires et relativement peu profondes. Son efficacité est bonne dans les têtes de radiers et les plats où l'Apron est souvent observé. Les zones de rapides, où les reflets empêchent l'observation, ou celles de plus de 1 à 2 m de profondeur (selon la transparence de l'eau), ne peuvent pas être prospectées de manière exhaustive.

La méthode consiste à parcourir les cours d'eau en marchant dans l'eau, plusieurs personnes avançant en ligne en remontant le courant. Le nombre de personnes doit être adapté à la largeur de la rivière et à la puissance des lampes afin de prospecter toute la largeur. On utilise une lampe frontale (halogène, LED ou mixte) car on ne voit pas le reflet des yeux si la lampe n'est pas au niveau des yeux.

2.2. Formation des personnels aux techniques de prospection

Un stage de formation pour les agents du CSP a été organisé en début de programme Life II par le centre de formation du CSP (Le Paraclet) et la brigade des Hautes-Alpes. Il a eu lieu les 7 et 8 juillet 2004 à Sisteron et a permis à 15 agents du CSP de mieux connaître la biologie de l'Apron et de se former aux techniques de prospection par repérage nocturne à la lampe et par pêche à l'électricité dans la Durance. Un premier stage de ce type destiné aux agents du CSP avait eu lieu en 2002 en Ardèche. Une session de formation avait aussi été organisée au cours du 1^{er} Life Apron par RNF en Ardèche.

2.3. La base de données Apron

Les données collectées au cours des prospections pour la recherche de l'espèce et pour les suivis de populations connues sont consignées dans des fiches de prospection (voir modèle en annexe) qui sont ensuite saisies dans une base de données géoréférencée. Les données déjà existantes dans la base DIREN-RNF (format Excel), ont été transférées par le CSP en 2002 dans une base SIG (Mapinfo) associée à la base des cours d'eau BDCarthage. Elles ont été complétées à partir de cette date par toutes les données dont nous avons connaissance (Duprat, 2002 ; Beaudou et Langon, 2004), y compris les prospections négatives (sans observation d'apron). Cette base comportait fin 2005 près de 600 données géoréférencées.

3. Synthèse des données antérieures

Historiquement, L'Apron était présent dans le Verdon au moins entre le Grand Canyon (grandes gorges) inclus et sa confluence avec la Durance, sans que sa limite amont ne soit connue avec précision.

Les informations anciennes dont on dispose sont les suivantes (Boutitie, 1984 ; Beaudou et Langon, 2004) :

- Présence dans le bas Verdon avant la construction du barrage de Gréoux (communication de Rivier, CEMAGREF, citée dans Boutitie (1984))
- Captures par pêche électrique par le CTGREF en septembre 1974 entre la future retenue de Quinson et le barrage de Sainte-Croix (CTGREF, 1979 in Beaudou et Langon, 2004)
- Présence dans les gorges de Baudinard et dans la partie inférieure du Grand Canyon (CTGREF, 1979)
- Captures au filet lors d'échantillonnages dans la retenue de Quinson en 1976 et 1977 (Grégoire, 1982 in Beaudou et Langon, 2004)
- Aucune capture lors des échantillonnages ultérieurs, que ce soit à Quinson (pêches de sauvetage du CSP lors de la vidange décennale de la retenue en 1998, ou à Sainte-Croix (pêche du CTGREF et de l'Université de Provence en 1986).

L'Apron n'avait donc plus été observé dans le Verdon depuis 1982, la construction des grands barrages ayant créé une succession de retenues (lac de Sainte-Croix, de Quinson et de Gréoux) entre la partie aval des grandes gorges et la confluence (figure 2).

Notons par ailleurs que les pêches réalisées chaque année depuis 1992 sur la station du Réseau National de Bassin (RNB/RHP) du Pont des Soleils, située entre Castellane et le Grand Canyon (figures 2 et 3), n'ont jamais mis en évidence la présence de l'Apron en amont immédiat du Canyon.

En ce qui concerne les affluents du Verdon, aucune donnée n'est disponible, mais leurs gabarits (débits estivaux très faibles) ne semblent à priori pas suffisants pour accueillir l'espèce.

Les prospections réalisées dans le Verdon depuis 2001 font suite à la re-découverte fortuite de l'espèce dans le Grand Canyon par M. Niveau, chef de brigade du CSP du Var, lors d'un remontée de la partie aval du Canyon à la lampe frontale le 30 juillet 2001.

Les prospections ont été ciblées sur ce secteur qui est apparu comme le plus intéressant dans la partie autrefois colonisée par l'Apron. En aval du Grand Canyon, seul le tronçon situé en aval du seuil de Gréoux (prospection à faire en 2006-2007) présente encore un potentiel d'habitat favorable pour l'espèce, le reste du cours d'eau étant transformé en une succession de retenues.



Photo 1. Dans le couloir Samson



Photo 2. L'amont de la Mescla (confluent avec l'Artuby)



Photo 3. En aval du couloir Samson



Photo 4. Vers les Cavaliers

La figure 1 présente l'aire de répartition de l'Apron connue en 2001 à l'échelle du bassin, avant les prospections et données actualisées présentées dans ce rapport.

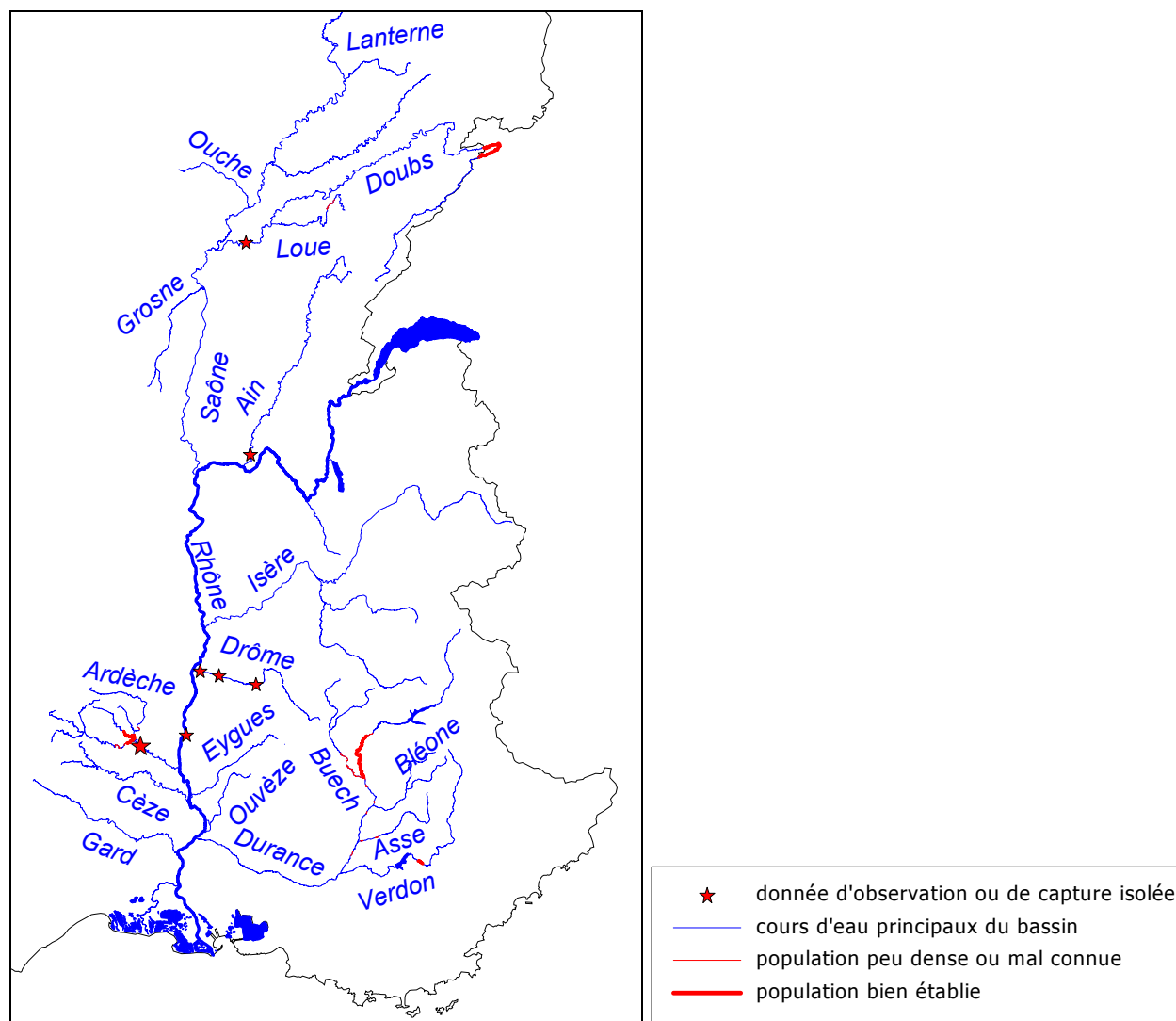


Figure 1. Aire de répartition de l'Apron connue en 2001, à la fin du 1^{er} Life Apron.

4. Résultats des recherches de l'espèce dans le Verdon

4.1. Résultats des prospections

Rivière	Lieu	Longueur tronçon (m)	Date	Effectif
Verdon	Voûte d'émeraude	0	30/07/2001	20
Verdon	Voûte de Maugué	160	13/08/2001	49
Verdon	Voûte de Maugué	160	05/10/2001	50
Verdon	Amont de la passerelle de l'Estellier	1060	07/07/2002	80
Verdon	Amont de la Mescla aux falaises d'Escales	1400	07/07/2002	90
Verdon	Pont de Tusset	2570	07/07/2002	0
Verdon	Couloir Samson	670	07/07/2002	0
Verdon	Amont de la Mescla aux falaises d'Escales	1260	15/10/2002	50
Verdon	Beaume de l'Escalet	300	15/10/2002	26
Verdon	De la Beaume aux chiens à la Beaume de l'Escalet	2430	31/07/2003	30
Verdon	Du lac de Sainte-Croix à la passerelle de Mairestre	1030	24/07/2003	4
Verdon	Amont de la passerelle de l'Estellier (station de suivi annuel)	600	26/05/2005	16
Verdon	Amont de la Mescla aux falaises d'Escales	1600	22/06/2005	12
Verdon	Amont de la Mescla	600	27/07/2005	28

Tableau 1 : Récapitulatif des prospections d'aprons réalisées dans le Grand Canyon du Verdon par les brigades du CSP du Var et des Alpes de Haute-Provence.

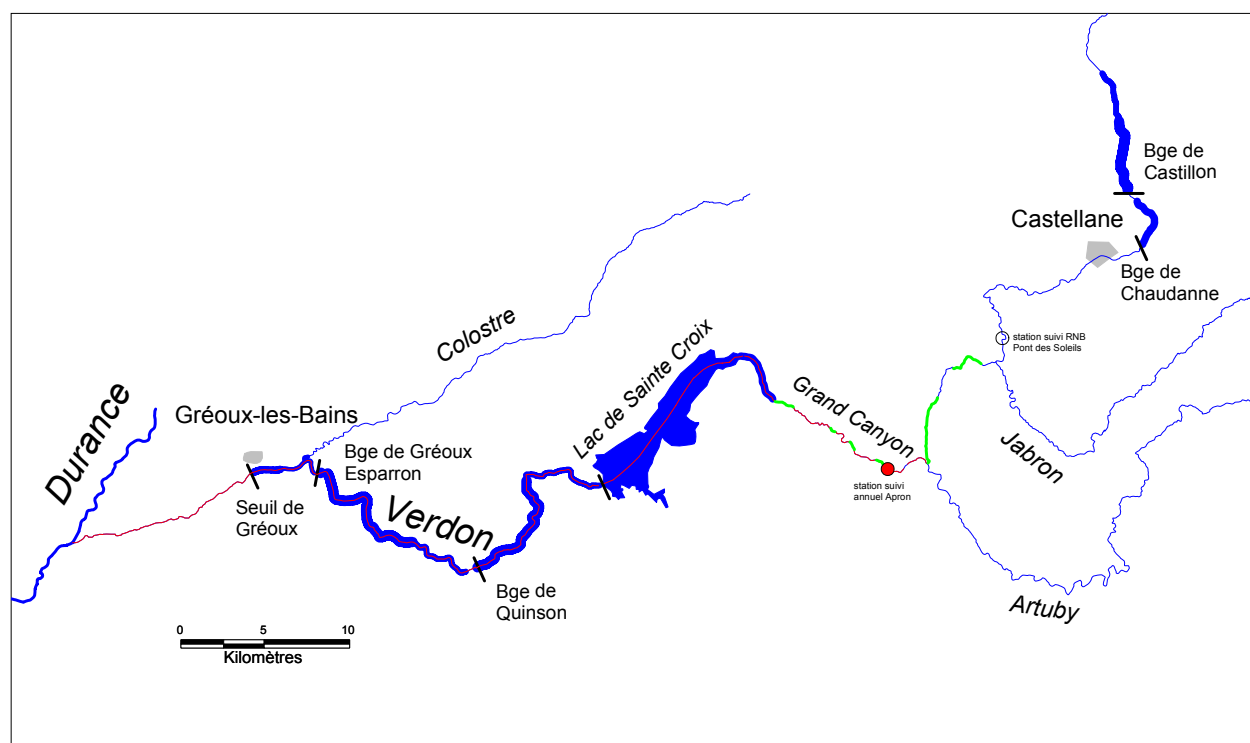


Figure 2. Localisation des secteurs prospectés (en vert) par rapport à la répartition historique (en rouge) supposée de l'Apron dans le Verdon.

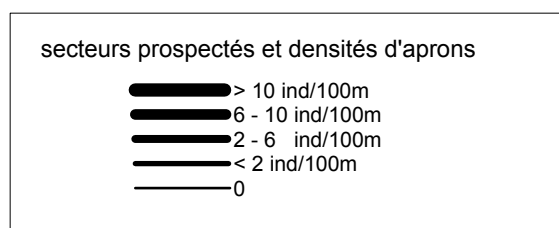
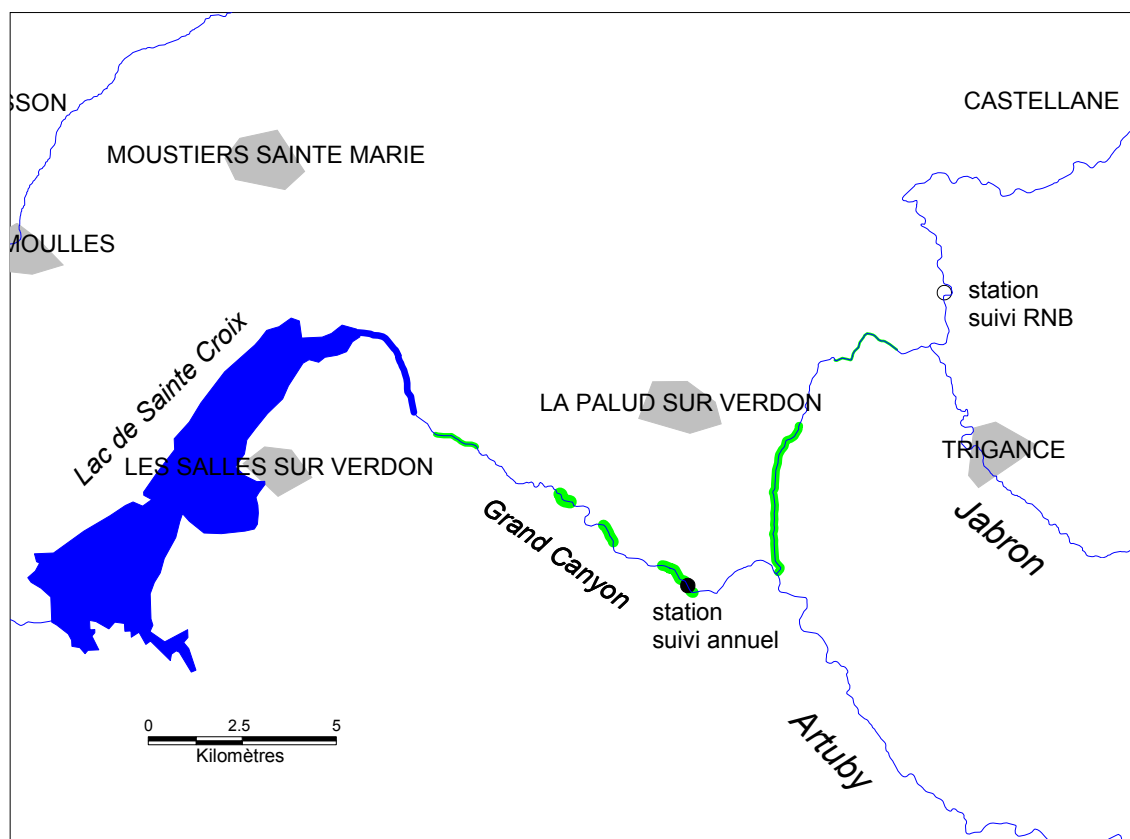


Figure 3. Résultats des observations d'aprons entre 2001 et 2005 dans le Verdon (linéaires prospectés en vert, épaisseur du trait variable selon la densité d'aprons observés – voir légende).

L'Apron a été observé sur un linéaire d'environ 18 km : la limite aval est la limite du remous de la retenue de Sainte Croix, la limite amont se situe au niveau d'une série de seuils naturels qui paraissent infranchissables par l'Apron, dans le couloir Samson (photo 1).

4.2. Estimation de la taille de la population d'aprons du Grand Canyon

Nous avons utilisé les comptages réalisés entre 2001 et 2005 pour faire une première estimation de l'effectif d'aprons présent dans le Canyon. Si les données sont relativement précises en amont de la confluence de l'Artuby (prospections plusieurs années et linéaires prospectés importants), les tronçons prospectés en aval sont souvent plus courts et plus espacés, d'où une faible précision de l'estimation sur ce tronçon aval. Il sera donc nécessaire d'y faire de nouvelles prospections pour améliorer la connaissance des densités.

Pour réaliser cette première estimation, nous avons découpé les 18 km de présence de l'Apron en 4 secteurs (tableau 2 et carte figure 3) encadrant les différentes prospections réalisées, plus un 5^{ème} secteur amont où aucun apron n'a été vu. Les limites entre secteurs sont positionnées entre les tronçons (ou ensemble de tronçons) prospectés pour pouvoir calculer des densités moyennes par secteurs.

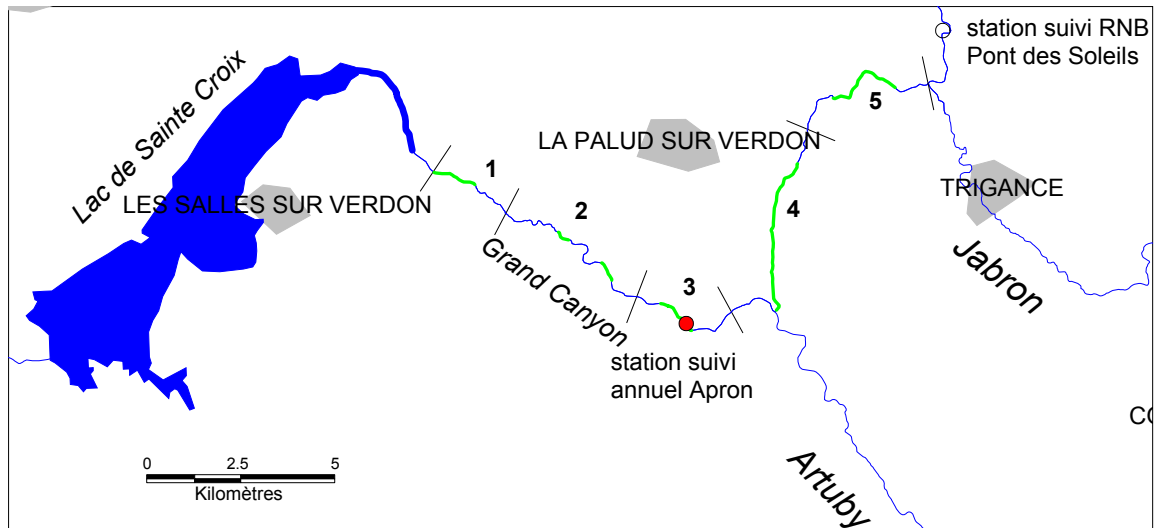


Figure 4. Tronçons prospectés entre 2001 et 2005 dans le Verdon (linéaires prospectés en vert) et délimitation des secteurs pour l'estimation des densités.

Nous avons ensuite estimé le linéaire favorable à l'espèce pour chaque secteur, en appliquant un coefficient de 0.6 à 0.8 au linéaire du secteur calculé sur carte, coefficient qui correspond à l'élimination d'un pourcentage de grandes fosses variant entre 20 et 40% selon les secteurs, estimé par avis d'expert. La partie aval du Canyon notamment a un pourcentage plus élevé de fosses profondes. Le secteur en amont de la Mescla a été prospecté plus exhaustivement et beaucoup de fosses étaient prospectables, d'où un coefficient de correction plus faible. Nous avons ensuite extrapolé les densités observées (densité/km) au linéaire favorable de chaque tronçon, ce qui permet d'obtenir le nombre estimé d'aprons par secteur.

Le comptage des aprons à la lampe ne permettant pas de compter tous les aprons présents (certains se trouvent derrière ou sous des pierres), nous avons ensuite corrigé la somme des effectifs par secteurs pour tenir compte d'une efficacité de comptage de 80% (efficacité observée dans la Beaume).

En prenant pour le calcul la totalité des prospections réalisées, on obtient un **effectif estimé de 1250 aprons** sur les 17,5 km de présence (soit une densité moyenne de 7 individus par km) dans la période 2001-2005.

Les secteurs prospectés plusieurs fois au cours de la période 2001-2005 indiquent que **les densités étaient sensiblement plus élevées en 2001-2002 qu'en 2003-2005**. Pour avoir une idée de la variation des effectifs entre ces deux périodes, nous avons refait le même calcul en triant les prospections selon les périodes indiquées ci-dessus. Les données étant alors moins nombreuses, la précision de l'estimation diminue encore car il faut extrapoler certaines données manquantes (secteur 1 pour la période 2001-2002 et secteur 2 pour la période 2003-2005), sur la base d'une baisse de densité de 65% soit un coefficient d'extrapolation moyen entre la 1^{ère} et la 2^{ème} période de 0.35 (observés : 0.34 sur le secteur 2 et 0.36 sur le secteur 4). Les tableaux de calcul pour ces deux périodes sont donnés en Annexe 2.

A partir de ces estimations par périodes, on obtient une fourchette d'effectifs allant d'environ **1500 aprons pour la période 2001-2002** (densité moyenne de 8 aprons par 100m) à environ **500 aprons pour la période 2003-2005** (densité moyenne de 3 aprons par 100m). Il faut mentionner qu'il s'agit du traitement de résultats bruts cumulant toutes les cohortes sans distinction des classes d'âge des individus. Le recrutement de 2001 a pu être particulièrement important, comme ce fut le cas sur la Beaume (Estéouille et Lecoq, 2001), avec des effectifs de jeunes de l'année particulièrement importants dans les comptages. On constate tout de même pour les populations de ces deux rivières une tendance d'évolution similaire à la baisse entre les périodes 2001-2002 et 2003-2005 (Roche, 2006). L'une des causes de la baisse des effectifs dans la Beaume était la sécheresse de 2003, suivie d'une forte crue en 2004. Sur les 12 km de cette rivière colonisés par l'Apron on recensait lors de comptages exhaustifs environ 1200 individus en 2001, mais seulement 150 individus en 2004 (Danancher, 2004). Dans le Verdon, la baisse est moindre et ses causes probablement différentes (au moins en partie), le Grand Canyon du Verdon n'ayant pas un débit naturel comme la Beaume mais étant soumis à un débit réservé avec des éclusées liées à la production hydroélectriques et aux activités aquatiques estivales.

Secteurs	Date	Effectif	L tronçon (m)	Densité/km	Densité moy. secteur	L secteur (km)	coef.	Estim. L favorable (km)	Estim. nombre aprons	Densité moy. globale
1 - Du remous du lac de Ste Croix au Bastidon					4	2.37	0.6	1.4	6	
Du lac de Sainte-Croix à la passerelle de Mairestre	24/7/03	4	1030	4						
2 - Du Bastidon à l'aval de la passerelle de l'Estellier					173	5.22	0.7	3.7	633	
Voûte d'émeraude	30/7/01	20	500	40						
Voûte de Maugué	13/8/01	49	160	306						
Voûte de Maugué	5/10/01	50	160							
3 - De l'Estellier à l'aval de la Mescla					51	3.18	0.8	2.5	130	
Amont de la passerelle de l'Estellier	7/7/02	80	1060	75						
Amont de la passerelle de l'Estellier	26/5/05	16	600	27						
4 - De l'aval de la Mescla au couloir Samson					43	6.77	0.8	5.4	232	
Sous les falaises d'Escalens	15/10/02	50	1260	40						
Amont de la Mescla	27/7/05	28	600	47						
Amont de la Mescla aux falaises d'Escalens	7/7/02	90	1400	64						
Amont de la Mescla aux falaises d'Escalens	22/6/05	12	1600	8						
Beaume de l'Escalet	15/10/02	26	300	87						
De la Beaume aux chiens à la Beaume de l'Escalet	31/7/03	30	2430	12						
Total du secteur colonisé						17.5		13.0	1000	57
Total corrigé avec efficacité de comptage de 80%									1250	71
5 - Du couloir Samson à la confluence du Jabron					0	4.51			0	
Couloir Samson	7/7/02	0	670	0						
Pont de Tusset	7/7/02	0	2570	0						

Tableau 2 : Calcul de l'estimation des effectifs moyens d'aprons dans la période 2001-2005 dans le Grand Canyon du Verdon.

5. Conclusions

Le Verdon possédait autrefois une population d'aprons très étendue entre le Grand Canyon et la Durance, sans que la limite amont ne soit toutefois connue avec précision. Suite à l'aménagement hydroélectrique de ce cours d'eau, la population initiale semblait avoir totalement disparu. En 2001, des aprons ont été retrouvés par le CSP dans le Grand Canyon où la population résiduelle semble aujourd'hui confinée.

Les prospections réalisées entre 2001 et 2005 permettent maintenant de dresser un état de cette population, qui s'étend sur environ 18 km entre le remous de la retenue de Sainte Croix à l'aval et le couloir Samson à l'amont où plusieurs seuils naturels semblent empêcher une colonisation de l'amont du canyon. La densité moyenne estimée sur l'ensemble de la période d'observation (2001-2005) est de 7 aprons par 100 m pour l'ensemble des prospections réalisées, soit un effectif estimé de 1250 aprons.

Une analyse des résultats des prospections selon les années permet, à partir des secteurs prospectés plusieurs fois, de constater des différences assez nettes de densités entre la période 2001-2002 et la période 2003-2005. Nos estimations réalisées pour ces deux périodes indiquent une baisse sensible des effectifs, avec environ 8 individus par 100 m en 2001-2002 (soit environ 1500 aprons au total) et 3 individus par 100 m en 2003-2005 (soit environ 500 aprons).

La précision de ces estimations est cependant assez faible pour la partie aval du Canyon et les effectifs sont peut-être sous-estimés. Cette précision pourra être nettement améliorée par de nouveaux comptages, surtout dans la partie aval du Canyon qui a été peu prospectée en raison d'accès et de cheminements plus délicats qu'à l'amont. Le suivi de l'évolution de cette population, prévu au minimum par comptage sur la station de suivi annuel de la passerelle de l'Estellier, pourrait être utilement conforté par un comptage annuel sur un tronçon situé en amont de la Mescla, qui a déjà fait l'objet de comptages en 2002 et 2005.

Par ailleurs, l'Apron devra recherché en partie aval du Verdon, entre le seuil de Gréoux et la confluence avec la Durance. L'espèce pourrait encore être présente dans ce secteur encore courant d'une dizaine de km où des échanges avec la Durance ne sont pas totalement à exclure, malgré les difficultés probables de transit liées à la retenue du barrage de Cadarache dans laquelle se jette le Verdon.

6. Bibliographie

- ALLOUCHE S., GAUDIN P., LABONNE J., 1999. Préférences d'habitat de l'Apron du Rhône *Zingel asper* (L., 1758) : Etude de la population de la Beaume, affluent de l'Ardèche. (Rapport LIFE), R.N.F. Univ. Lyon I, Quetigny, 14 p.
- BEAUDOU D., LANGON M., 2004. Synthèse et Valorisation des connaissances sur la présence de l'Apron (*Zingel asper*) en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Rapport CSP DR8 - DIREN PACA : 61 p.
- BOUITTIE F., 1984. L'Apron *Zingel asper* L. (Percidae), poisson rare menacé de disparition (biologie, répartition, habitat). Rapport de DEA Ecologie des Eaux Continentales. Université Lyon I, 27 p.
- CREN, 2004. Programme de conservation de l'Apron du Rhône et de ses habitats. Dossier de candidature Life. Conservatoire Régional des Espaces Naturels Rhône-Alpes, avril 2004, 111 p.
- CSP, 2005. Connaissance des populations d'Apron du Rhône (*Zingel asper*) : Prospections et suivi annuel 2004. Rapport projet Life Apron II, 18 p.
- DANANCHER D., 2004. Suivi de la population d'Apron du Rhône (*Zingel asper*) de la Beaume. Rapport d'activité 2004, Ezus - Diren Rhône-Alpes – CSP. Université Lyon I, 31p.
- DUPRAT, 2002. Elaboration d'un programme Life-Nature pour la conservation de l'Apron du Rhône. Rapport de stage de DESS, Université de Perpignan – CSP Lyon, 53 p.
- ESTÉOUILLE F., LECOQ O., 2001. L'Apron du Rhône – Rapport de prospection sur l'Ardèche, la Beaume et le Chassezac – Cartographie et fiches de terrain. FDPPMA 07 : 14 p.
- RNF, 2001. Guide de gestion pour la conservation de l'Apron du Rhône. Réserves naturelles de France, Quetigny, 80 p.
- ROCHE P., 2003. La conservation de l'Apron du Rhône ; proposition d'un plan d'actions 2004-2008. Document technique préparatoire pour un 2^{ème} programme Life Nature. Rapport CSP DR Lyon, Montpellier et Dijon. 28 p.
- ROCHE, 2006. Connaissance des populations d'Apron du Rhône (*Zingel asper*) : Prospections et suivi annuel 2005. Rapport projet Life Apron II, 18 p.
- VALLOD D., PERRIN J.-F., 1999. Gestion des populations d'Apron. Synthèse 1994-1998 des études préalables au programme Life. Rapport DIREN RA/ ADAPRA : 24 p. + annexes.

7. Annexes

Annexe 1 : Modèle de fiche de terrain utilisée pour les prospections

Annexe 2 : Estimation des effectifs dans le Canyon du Verdon dans les périodes 2001-2002 et 2003-2005

Annexe 3 : Extrait de la base de données Apron pour le Verdon

Annexe 1



Fiche observation Apron - Prospections/Suivi

Observateur(s) :

Méthode :

	lampe
	pêche électrique
	<i>plongée</i>

Cours d'eau :

Commune, lieu-dit :

Date :

Temps de prospection (min) :

Heure de début :

Nombre de personnes :

Heure de fin :

Largeur moyenne lame d'eau :

Distance prospectée :

Limite amont :

Coord Lambert X :

Coord Lambert Y :

Limite aval :

Coord Lambert X :

Coord Lambert Y :

Conditions d'observation

basses eaux	moyennes eaux	hautes eaux

débit naturel
débit réservé
soutien d'étiage
éclusee

Transparence : Exc - bon - moy - nul

Vent : Fort - moyen - faible - nul

Observations d'individus

oui	non	nombre total :	
-----	-----	----------------	--

effectifs par classes de taille :

0+ début été	0-5 cm	
0+ automne	5-10 cm	
1+ ou 2+	10-15 cm	
	15-20 cm	
	>20 cm	

Autres espèces de poissons observées :

Remarques :

Annexe 2 : Estimation des effectifs dans le Canyon du Verdon dans les périodes 2001-2002 et 2003-2005

2001-2002

Secteurs	Date	Effectif	L tronçon (m)	Densité/km	Densité moy. secteur	L secteur (km)	coef.	Estim. L favorable (km)	Estim. nombre aprons	Densité moy. globale
1 - Du remous du lac de Ste Croix au Bastidon					6	2.37	0.6	1.4	8	
Du lac de Sainte-Croix à la passerelle de Mairestre	<i>extrapolé</i>	6	1030	6						
2 - Du Bastidon à l'aval de la passerelle de l'Estellier					173	5.22	0.7	3.7	633	
Voute d'émeraude	30/7/01	20	500	40						
Voûte de Maugué	13/8/01	49	160	306						
Voûte de Maugué	5/10/01	50	160	313						
3 - De l'Estellier à l'aval de la Mescla					75	3.18	0.8	2.5	192	
Amont de la passerelle de l'Estellier	7/7/02	80	1060	75						
4 - De l'aval de la Mescla au couloir Samson					64	6.77	0.8	5.4	344	
Sous les falaises d'Escalens	15/10/02	50	1260	40						
Amont de la Mescla aux falaises d'Escalens	7/7/02	90	1400	64						
Beaume de l'Escalet	15/10/02	26	300	87						
Total du secteur colonisé						17.5		13.0	1177	67
Total corrigé avec efficacité de comptage de 80%									1471	84
5 - Du couloir Samson à la confluence du Jabron					0	4.51			0	
Couloir Samson	7/7/02	0	670	0						
Pont de Tuset	7/7/02	0	2570	0						

2003-2005

Secteurs	Date	Effectif	L tronçon (m)	Densité/km	Densité moy. secteur	L secteur (km)	coef. favorable	Estim. L (km)	Estim. nombre aprons	Densité moy. globale
1 - Du remous du lac de Ste Croix au Bastidon					4	2.37	0.6	1.4	6	
Du lac de Sainte-Croix à la passerelle de Mairestre	24/7/03	4	1030	4						
2 - Du Bastidon à l'aval de la passerelle de l'Estellier					60	5.22	0.7	3.7	221	
Voûte d'émeraude	Effectif extrapolé A partir du secteur 4	7	500	14						
Voûte de Maugué	Effectif extrapolé A partir du secteur 4	17	160	107						
3 - De l'Estellier à l'aval de la Mescla					27	3.18	0.8	2.5	68	
Amont de la passerelle de l'Estellier	26/5/05	16	600	27						
4 - De l'aval de la Mescla au couloir Samson					22	6.77	0.8	5.4	120	
Amont de la Mescla	27/7/05	28	600	47						
Amont de la Mescla aux falaises d'Escalens	22/6/05	12	1600	8						
De la Beaume aux chiens à la Beaume de l'Escalet	31/7/03	30	2430	12						
Total du secteur colonisé						17.5		13.0	414	24
Total corrigé avec efficacité de comptage de 80%									518	30
5 - Du couloir Samson à la confluence du Jabron					0	4.51			0	
Couloir Samson		0	670	0						
Pont de Tusset		0	2570	0						

Annexe 3 : Extrait de la base de donnée Apron pour le Verdon (hors données historiques)

	Rivière	Lieu	Auteur	Dates	Effectif	Num station SIG	X_amt	Y_amt	X_aval	Y_aval	Type d'obs	Longueur	Remarques
167	Verdon	Gorges - Beaume de l'Escalet	CSP BD 83, BD 04	15/10/2002	26	133	925.888	1870.82	925.86	1870.5	4	300	
280	Verdon	Voute d'émeraude	CSP BD 83	30/07/2001	20	187	0	0	920.17	1870.04	4		Première observation
281	Verdon	Voûte de Maugué	CSP BD 83	13/08/2001	49	188	921.5	1869.19	921.4	1869.32	4	160	
284	Verdon	Voûte de Maugué	CSP BD 83, BD 04	05/10/2001	50	188	921.5	1869.19	921.4	1869.32	4	160	
285	Verdon	Amont de la passerelle de l'Estellier	CSP BD 83, BD 04	07/07/2002	80	191	923.615	1867.65	922.925	1868.36	4	1060	
286	Verdon	Amont de la Mescla	CSP BD 83, 04, 06	07/07/2002	90	192	925.825	1869.29	925.94	1868.17	4	1400	Mensurations, prélèvement nageoires 38 indiv.
287	Verdon	Pont de Tusset	CSP BD 83, BD 04	07/07/2002	0	193	929.91	1874.17	927.915	1873.91	4	2570	
288	Verdon	Couloir Samson	CSP BD 83, BD 04	07/07/2002	0	194	927.905	1873.9	927.335	1873.9	4	670	
289	Verdon	Sous les falaises d'Escalens	CSP BD 83, BD 04	15/10/2002	50	195	925.84	1869.34	925.915	1868.17	4	1260	Prélèvement de nageoires
290	Verdon	De la Beaume aux chiens à la Beaume de l'Escalet	CSP BD 83, BD 04	31/07/2003	30	196	926.21	1871.68	925.84	1869.39	4	2430	
291	Verdon	Du lac de Sainte-Croix à la passerelle de Mairestre	CSP BD 83, BD 04	24/07/2003	4	197	917.865	1871.55	916.915	1871.83	4	1030	
582	Verdon	Amont de la passerelle de l'Estellier	CSP BD 83, BD 04	26/05/2005	16	191	923.54	1867.84	923.15	1868.25	4	600	station de suivi annuel
583	Verdon	Amont Mescla aux falaises d'Escalens	CSP BD 83	22/06/2005	12	195	925.86	1870.395	926	1868.215	4	1600	
584	Verdon	Amont de la Mescla	CSP BD 83	27/07/2005	28	192	925.79	1869.175	926	1868.215	4	600	

Les partenaires financiers

Europe
Agence de l'Eau Rhône Méditerranée & Corse
Ministère de l'écologie et du développement durable
Région Rhône-Alpes
Electricité de France
Compagnie Nationale du Rhône
Conservatoire Rhône-Alpes des espaces naturels



Les partenaires techniques

Conseil supérieur de la pêche
Compagnie Nationale du Rhône
Ville de Besançon et Muséum de Besançon
Syndicat mixte de la Loue
Communauté de communes du Lac du Bourget et Aquarium du lac du Bourget
Syndicat Ardèche Claire
Communauté de communes du val de Drôme



La coordination générale

Conservatoire Rhône-Alpes des espaces naturels
www.cren-rhonealpes.fr



Contact

Marion Langon
04 72 31 84 54
marion.langon@espaces-naturels.fr
www.apron-du-rhone.fr