

# **MOULINS, SEUILS ET BARRAGES**

## **SYNTHESE**

### **- OUVRAGES DU BASSIN VERSANT DU CIRON -**



Avec la participation financière de :



AGENCE DE L'EAU  
ADOUR-GARONNE



AQUITAINE  
CONSEIL REGIONAL



CONSEIL GENERAL  
Gironde



Etude des seuils et barrages du bassin versant du Ciron  
Préparation à l'état des lieux du SAGE Ciron  
Février – septembre 2007

N°1

## TABLE DES MATIERES

<b>Introduction .....</b>	1
<b>Localisation de l'aire d'étude .....</b>	2
<b>Etat des lieux .....</b>	3
1. Les ouvrages du bassin versant du Ciron .....	3
2. Historique .....	2
3. Principales caractéristiques des ouvrages du bassin versant par unité hydrogéographique ...	6
3.1. Le Ciron .....	6
3.2. Le bassin versant de la Hure .....	7
3.3. Le bassin versant du Ballion .....	8
3.4. Le bassin versant du Bageran .....	9
3.5. Le bassin versant de la Gouaneyre .....	10
3.6. Le bassin versant du Thus.....	11
3.7. Le bassin versant du Barthos .....	12
4. Usages actuels des seuils et barrages du bassin versant du Ciron .....	13
<b>Diagnostic .....</b>	15
1. Etat général des ouvrages .....	15
2. Franchissabilité des ouvrages vis-à-vis des poissons migrateurs .....	17
2.1. Franchissabilité des ouvrages vis-à-vis de l'anguille .....	17
2.2 Franchissabilité des ouvrages vis-à-vis des lamproies .....	21
2.3. Franchissabilitié des ouvrages vis-à-vis de la truite de mer .....	23
2.4. Tableaux ouvrages / linéaire cours d'eau gagné .....	25
3. Etat d'ensablement des retenues .....	32
<b>Conclusion .....</b>	35

## **INTRODUCTION**

Le bassin versant du Ciron fait l'objet, depuis mars 2005, d'une démarche de mise en place d'un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux. Le périmètre de ce SAGE a été fixé par un arrêté interpréfectoral du 20 juillet 2007.

L'étude préalable à la mise en place du SAGE Ciron a fait apparaître différents enjeux. La maîtrise de la gestion hydraulique des cours d'eau est apparue comme un enjeu majeur pour assurer le maintien de la qualité chimique et écologique des eaux de la vallée, et résoudre en partie les problèmes de transport solide.

En effet, les cours d'eau du bassin versant du Ciron sont caractérisés par la présence de nombreux moulins, seuils et barrages qui permettaient jadis l'utilisation de la force hydraulique pour la fabrication de farine ou de papier.

Aujourd'hui, la plupart de ces retenues, situées en majorité sur le domaine privé, ont perdu leur intérêt premier et font pour certaines l'objet d'une mauvaise voire d'une absence de gestion se traduisant par :

- Un mauvais état général de l'ouvrage,
- des manœuvres intempestives de vannes,
- l'accumulation importante de sédiments en amont des retenues,
- le caractère infranchissable de l'obstacle pour les poissons et les canoës.

L'étude ici proposée a pour objectif l'inventaire et l'analyse détaillée des seuils et barrages qui conditionnent la gestion hydraulique sur le bassin versant. Cette analyse est un préalable nécessaire à l'établissement des règles de gestion qui seront élaborées dans le cadre du SAGE Ciron, que se soit pour résoudre les problèmes de transports solides ou de libre circulation des poissons migrateurs.

Sur ce périmètre, il s'agit donc de réaliser un état des lieux de l'ensemble des ouvrages, et d'établir un diagnostic sur l'état général, la franchissabilité et l'état d'ensablement des différentes retenues.



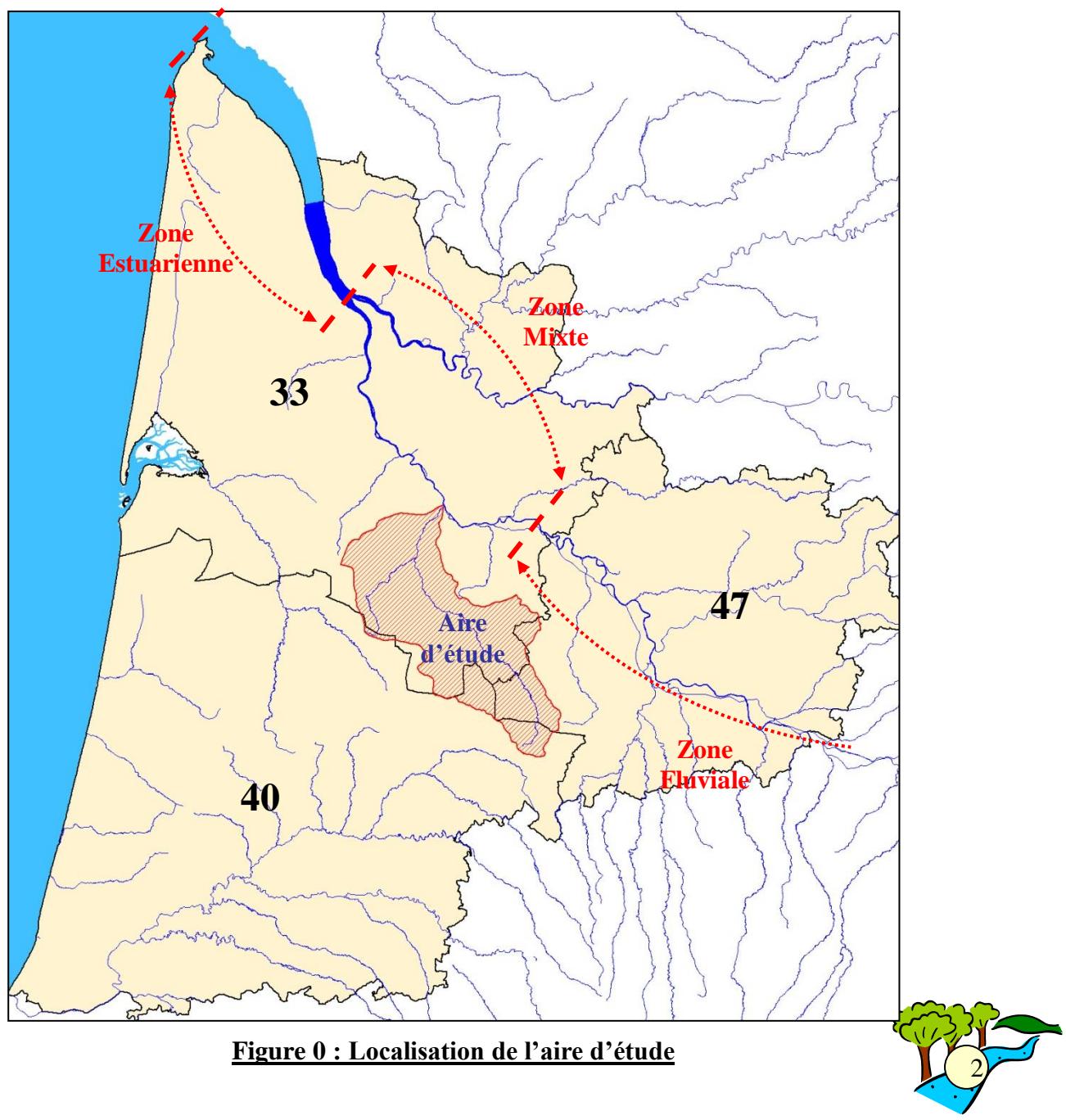
## LOCALISATION DE L'AIRE D'ETUDE

L'aire d'étude, le bassin versant du Ciron, représente une zone de 1311 km<sup>2</sup> située au sud du département de la Gironde (figure 0).

Ce bassin versant qui s'étend sur tout ou partie de 58 communes est drainé par environ 1200 km de cours d'eau.

Le Ciron, cours d'eau principal de 98 km de long, prend sa source sur la commune de Lubbon dans les Landes à environ 150 m d'altitude et confluence avec la Garonne au niveau de la Commune de Barsac en Gironde à 7 m d'altitude.

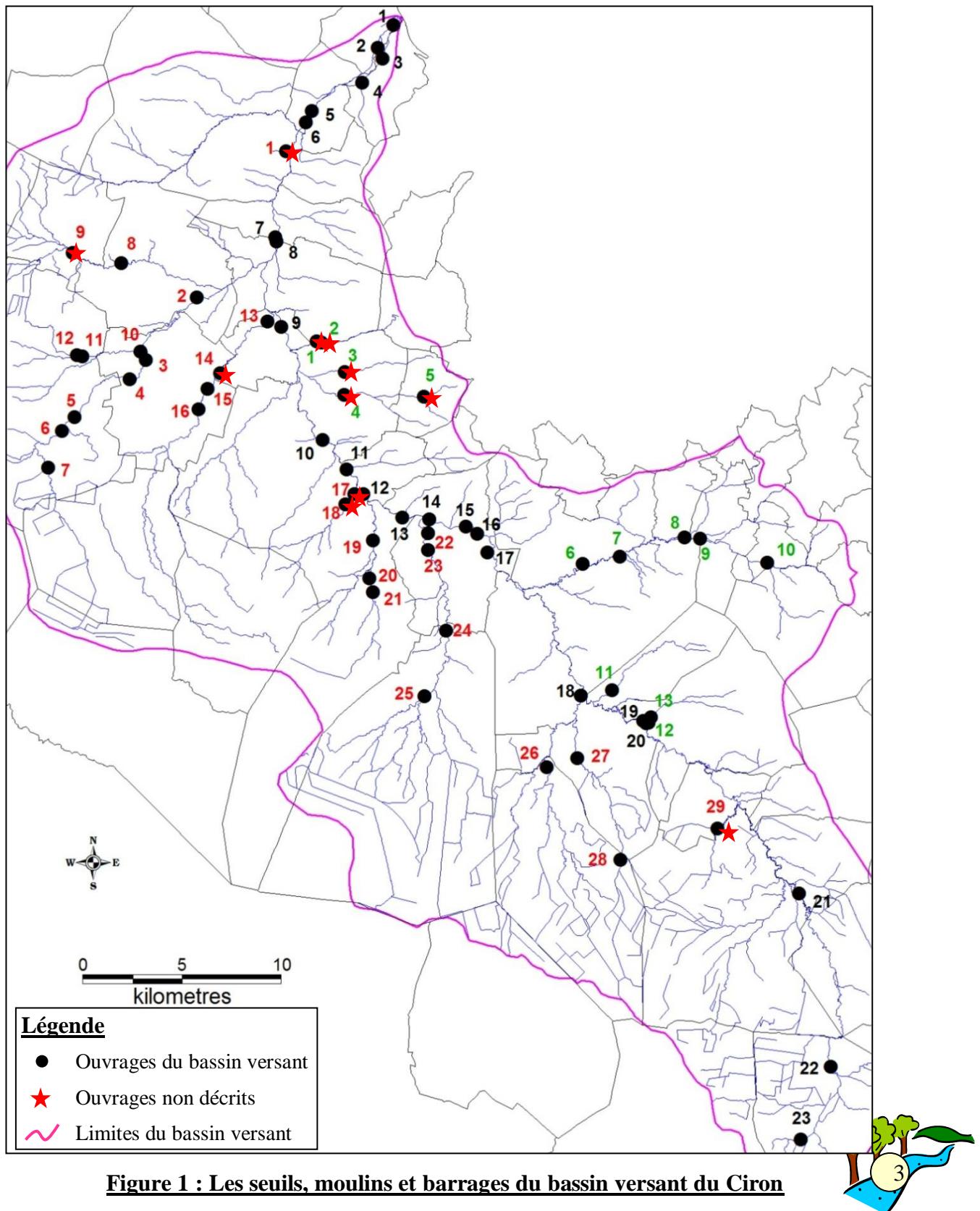
Ce cours d'eau, premier gros affluent rive gauche de la Garonne, confluence avec la Garonne à l'intérieur de zone mixte, c'est-à-dire dans la zone soumise à la marée dynamique.



## ETAT DES LIEUX

### 1. Les ouvrages du bassin versant du Ciron

Au cours de l'étude, 65 ouvrages ont été recensés (figure 1). 23 sont situés sur le Ciron, 29 sur les affluents rive gauche et 13 sur les affluents rive droite. Sur ces 65 ouvrages, 54 ont pu être décrits de façon détaillée pendant la durée de l'étude. La description détaillée de ces différents ouvrages se trouve dans les rapports n°2, 3 et 4 de l'étude.



## Liste des ouvrages : Correspondance codes/noms

### Les ouvrages du Ciron

- 1- LE MOULIN DES MOINES
- 2- LE MOULIN DE PERNAUD
- 3- LE BARRAGE DE SANCHE
- 4- LE MOULIN DE LAMOTHE
- 5- LE MOULIN DE LASSALLE
- 6- SEUIL « MENAULT »
- 7- SEUIL AVAL MOULIN DE CASTAING
- 8- LE MOULIN DE CASTAING
- 9- LE BARRAGE DE VILLANDRAUT
- 10- LE BARRAGE DE LA TRAVE
- 11- LE MOULIN DE CAUSSARIEU
- 12- LE MOULIN DE CAZENEUVE
- 13- LE MOULIN DE L'AUVERGNE
- 14- LE MOULIN DE LABARIE
- 15- LE MOULIN DE CHAULET
- 16- LE BARRAGE DE LA FONDERIE
- 17- LE BARRAGE DE TIERROUGE
- 18- LE BARRAGE DE LA PISCICULTURE DE CAOULEY
- 19- LE MOULIN DE CASTELNAU
- 20- LE BARRAGE DES PAPETERIES DU CIRON
- 21- BARRAGE DE LA PISCICULTURE DE LA TREPELEBE
- 22- SEUIL DFCI DU PONT DE BORDEAUX
- 23- SEUIL DE PEYREBERE

### Les ouvrages : Affluents rive gauche

- 1- MOULIN DU BATTAN
- 2- BARRAGE DE LA PISCICULUTRE DE LA FERRIERE
- 3- LE MOULIN DE CASTELNAU DE CERNES
- 4- SEUIL DU BOURG DE ST LEGER DE BALSON
- 5- LE MOULIN DE L'ESCROUMPES
- 6- LE MOULIN DU MARIAN
- 7- LE GUE DE SORE
- 8- LE MOULIN DE TRISCOS
- 9- L'ANCIEN MOULIN D'ORIGNE
- 10- LE MOULIN DE LA MOLLE
- 11- LE RADIER DU PONT DE LA D111
- 12- BARRAGE DE L'ANCIEN ELEVAGE PISCICOLE
- 13- BARRAGE DE LA PISCICULTURE DU PARQUET
- 14- BARRAGE DE LA PISCICULTURE DU PRIVAILLET
- 15- LE MOULIN DU BATAN
- 16- LE RADIER DU PONT DE GUIGNET
- 17- RETENUE DU CHATEAU DE CAZENEUVE
- 18- RETENUE DE LA VERRIERE
- 19- LE MOULIN D'INSOS
- 20- LE MOULIN DE BAT
- 21- LE MOULIN DU BOURG
- 22- LE MOULIN DE RETGES
- 23- BARRAGE DE LA PISCICULTURE DU PERROUTA
- 24- LE MOULIN DE BASSET
- 25- LE MOULIN DE CABARDOS
- 26- LE MOULIN DU BARON
- 27- RETENUE DFCI DE GISCOS
- 28- RETENUE DFCI DE MAILLAS
- 29- RETENUE DFCI DE LARTIGUE

L'Eau Belle

La Hure

Le ruisseau d'Origne

Le Ruisseau Blanc

Le Ballion

Le Homburens

Le Bageran

Le Gouaneyre

La Loubère

Le Thus

Le Gicos

Le riou Grabey

### Les ouvrages : Affluents rive droite

- 1- LE MOULIN DE GAMACHOT
- 2- LE MOULIN DE FORTIS
- 3- LE MOULIN
- 4- LE MOULIN DE LA CLEDE
- 5- RETENUE DE L'ETANG DU BOURG
- 6- LE MOULIN DE PAILLES
- 7- LE MOULIN DE MOULIOT
- 8- LE MOULIN DE MUSSET
- 9- LE MOULIN DES MONGES
- 10- LE MOULIN DE BON LOC
- 11- LE MOULIN DE GARILLON
- 12- RETENUE DFCI DES PAPETERIES DU CIRON
- 13- LE MOULIN DU CHATEAU DE CASTELNAU

Le ruisseau de Marquestat

Le ruisseau du Bourg

La Clède

Le Barthos

La Goualade

Le Goua Sec



## 2. Historique

Comme sur l'ensemble du territoire français, c'est au cours du Moyen Age, à partir de l'an 1000, que la roue hydraulique associée à la construction des moulins va connaître un essor important sur le bassin versant du Ciron (ex : moulin de Lamothe construit avant 1205).

Les moulins se sont fortement développés, et un recensement effectué en 1808 faisait état de près de 100 000 moulins sur le territoire français pour une population de 29 millions d'habitants, soit 1 moulin pour 300 habitants. Cette forte densité s'explique par le fait que le blé est une denrée lourde, difficile à déplacer, et que la conservation de la farine est plus aléatoire que celle du grain. Il convenait donc de disposer d'un moulin pouvant moudre régulièrement à proximité de chaque village.

La grande majorité des ouvrages qui subsistent aujourd'hui sur les cours d'eau du bassin versant du Ciron a principalement été créée pour pouvoir utiliser la force motrice de l'eau afin de moudre du blé. Néanmoins, la force motrice pouvait également être utilisée pour foulir (moulin du Battan à Pompéjac), pour meuler, polir les métaux, actionner des tours ou des foreuses (barrage de la Fonderie à Beaulac), des laminoirs (retenue de Castelnau).

Dès le XVII<sup>ème</sup> siècle, le Ciron a été utilisé pour le flottage du bois, et ceux jusqu'au début du XX<sup>ème</sup> siècle. Le Ciron était flottable depuis l'amont du barrage de Tierrouge à Beaulac, jusqu'à la confluence avec la Garonne à Barsac. Afin de faciliter le passage des radeaux de bois au niveau des moulins, les retenues ont été équipées de passelis ou lindats à partir de 1770. Les premiers moulins équipés furent ceux de Castaing et de Lassalle. La carte d'Etat Major montre l'état d'avancement de l'aménagement en passelis des retenues du Ciron en 1861 (voir carte CDRom étude). Aujourd'hui, on peut retrouver sur certains moulins des vestiges de ces équipements.

A partir du XIX<sup>ème</sup> siècle, l'utilisation de l'énergie hydraulique va profondément changer du fait :

- de l'essor industriel engendrant un besoin accru en énergie,
- de l'invention de la turbine en 1827 qui atteindra son plein développement au cours de la seconde moitié du siècle, même si le développement de la machine à vapeur constitue une alternative à l'énergie hydraulique.
- du développement des transports qui permet, contrairement à la situation connue jusqu'alors, de délocaliser de nombreux sites de production par rapport aux ressources qu'elles utilisent.

Ces différentes mutations qui s'opèrent dans le courant du XIX<sup>ème</sup> siècle vont concourir sur le bassin versant du Ciron :

- à une augmentation du nombre d'ouvrages hydrauliques industriels, notamment sur le Ciron (moulin des Moines en tuilerie, retenue de Castelnau en laminoir, moulins de Cazeneuve et de l'Auvergne en papeteries,...), tandis que les usages traditionnels de minoterie ou d'artisanat commencent à se raréfier,
- à une modification des ouvrages, avec la mise en place de turbines fonctionnant en continu en remplacement des roues, souvent accompagnée d'exhaussements des seuils.

Bien qu'une très grande partie des seuils des moulins en activité au XIX<sup>ème</sup> siècle soient toujours présents sur le bassin versant du Ciron, leur utilisation à des fins énergétiques est devenue très rare aujourd'hui. De rares ouvrages, 3 sur le Ciron (moulins de Castaing et de Labarie, barrage de la Trave) et 1 sur la Gouaneyre (moulin de Cabardos), exploitent encore le potentiel énergétique des cours d'eau.



Au cours de la seconde moitié du XX<sup>ème</sup> siècle, la pisciculture industrielle s'est fortement développée dans les landes de Gascogne, et 5 piscicultures sont toujours en activité sur le bassin versant du Ciron. Pour se faire, 2 retenues ont été créées (barrages des piscicultures de Trépelèbe sur le Ciron et du Perrouta sur la Gouaneyre), et 3 anciens ouvrages ont été réhabilités (moulin de la Ferrière sur la Hure, moulin du Parquet sur le Ballion, et moulin de Caouley sur le Ciron).

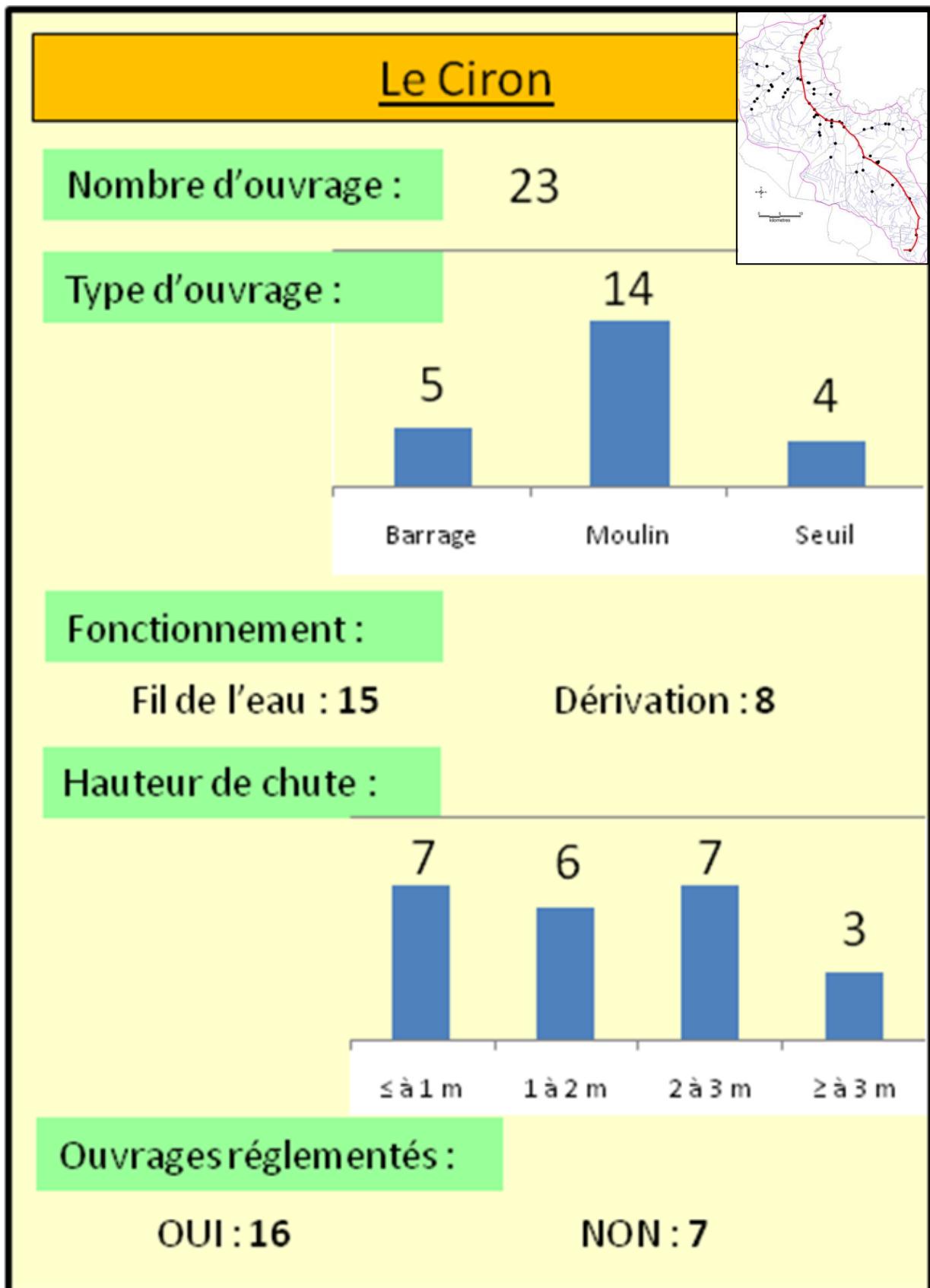
Des pompages industriels ont également pu être implantés à la faveur d'anciennes retenues.

Enfin, sur le bassin versant du Ciron, la seconde moitié du XX<sup>ème</sup> siècle est caractérisée par la création de nombreux petits seuils destinés à la défense des forêts contre les incendies suite aux grands sinistres des années 1940. Ces ouvrages sont principalement situés sur les parties amont des affluents du Ciron.



### 3. Principales caractéristiques des ouvrages du bassin versant par unité hydrogéographique

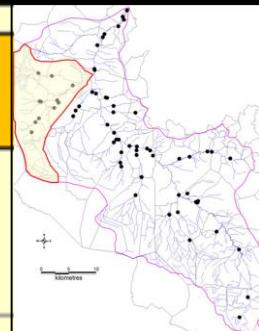
#### 3.1. Le Ciron



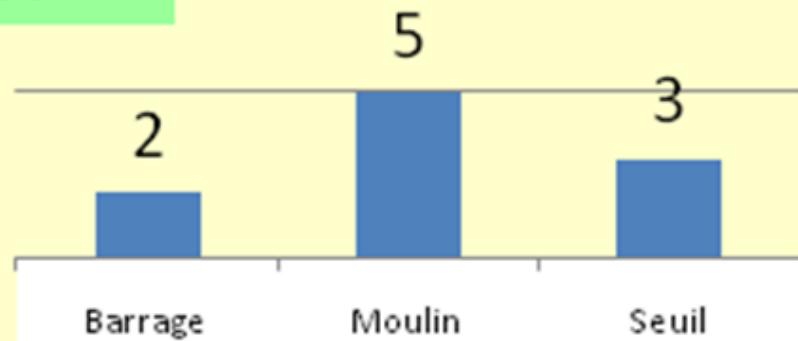
### 3.2. Le bassin versant de la Hure

#### Le BV de la Hure

Nombre d'ouvrage : 10 (+1)



Type d'ouvrage :

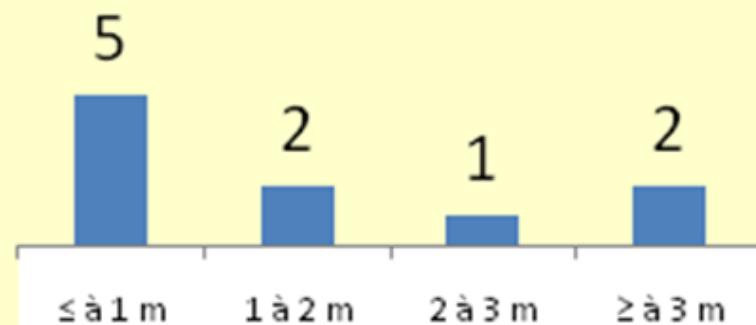


Fonctionnement :

Fil de l'eau : 6

Dérivation : 4

Hauteur de chute :



Ouvrages réglementés :

OUI : 1

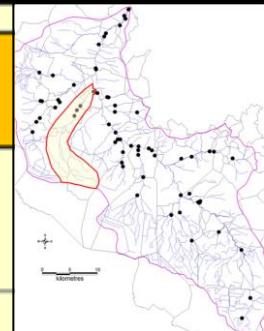
NON : 9



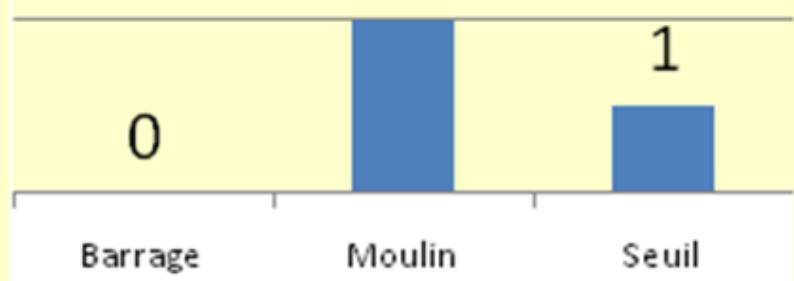
### 3.3. Le bassin versant du Ballion

#### Le BV du Ballion

Nombre d'ouvrage : 3 (+1)



Type d'ouvrage : 2

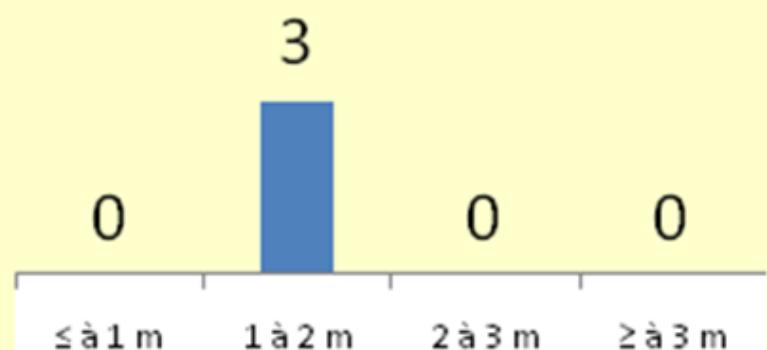


Fonctionnement :

Fil de l'eau : 1

Dérivation : 2

Hauteur de chute :



Ouvrages réglementés :

OUI : 0

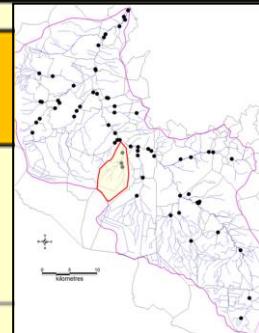
NON : 3



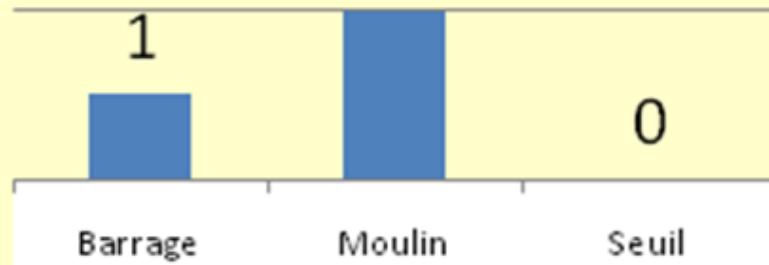
### 3.4. Le bassin versant du Bageran

#### Le BV du Bageran

Nombre d'ouvrage : 3



Type d'ouvrage : 2



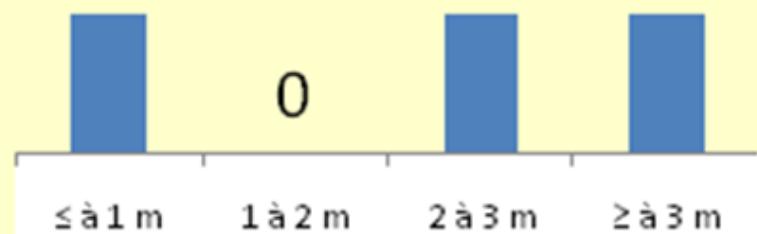
Fonctionnement :

Fil de l'eau : 2

Dérivation : 1

Hauteur de chute :

1                    1                    1



Ouvrages réglementés :

OUI : 0

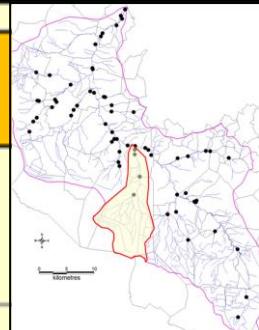
NON : 3



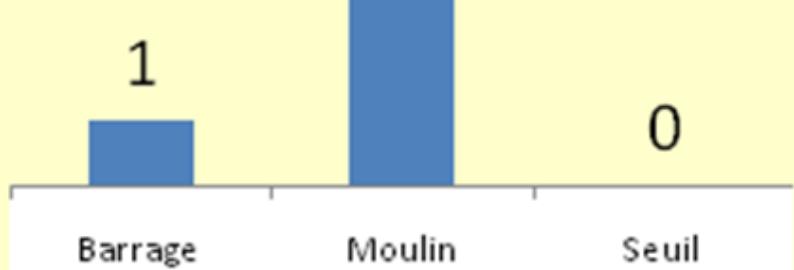
### 3.5. Le bassin versant de la Gouaneyre

#### Le BV de la Gouaneyre

Nombre d'ouvrage : 4



Type d'ouvrage : 3

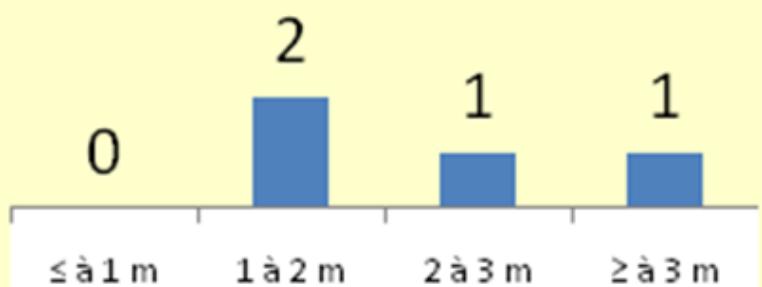


Fonctionnement :

Fil de l'eau : 2

Dérivation : 2

Hauteur de chute :



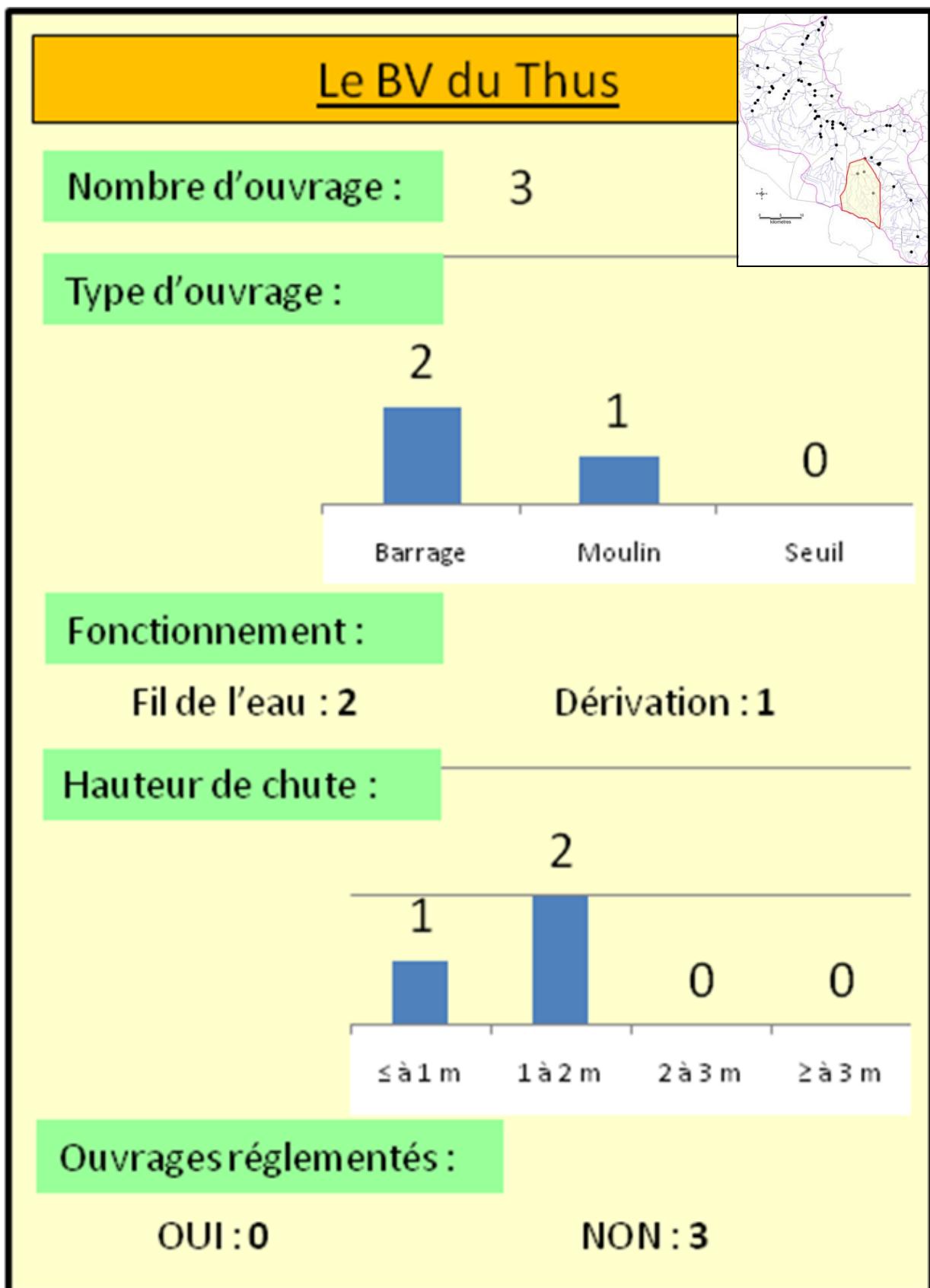
Ouvrages réglementés :

OUI : 0

NON : 4



### 3.6. Le bassin versant du Thus

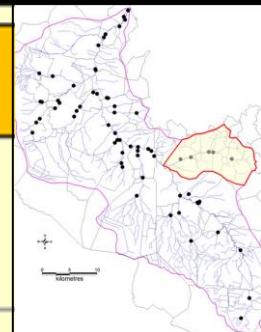


### 3.7. Le bassin versant du Barthos

#### Le BV du Barthos

Nombre d'ouvrage :

5



Type d'ouvrage :

5

0

Moulin

0

Barrage

Seuil

Fonctionnement :

Fil de l'eau : 2

Dérivation : 3

Hauteur de chute :

2

1

2

≤ à 1 m

1 à 2 m

0

2 à 3 m

≥ à 3 m

Ouvrages réglementés :

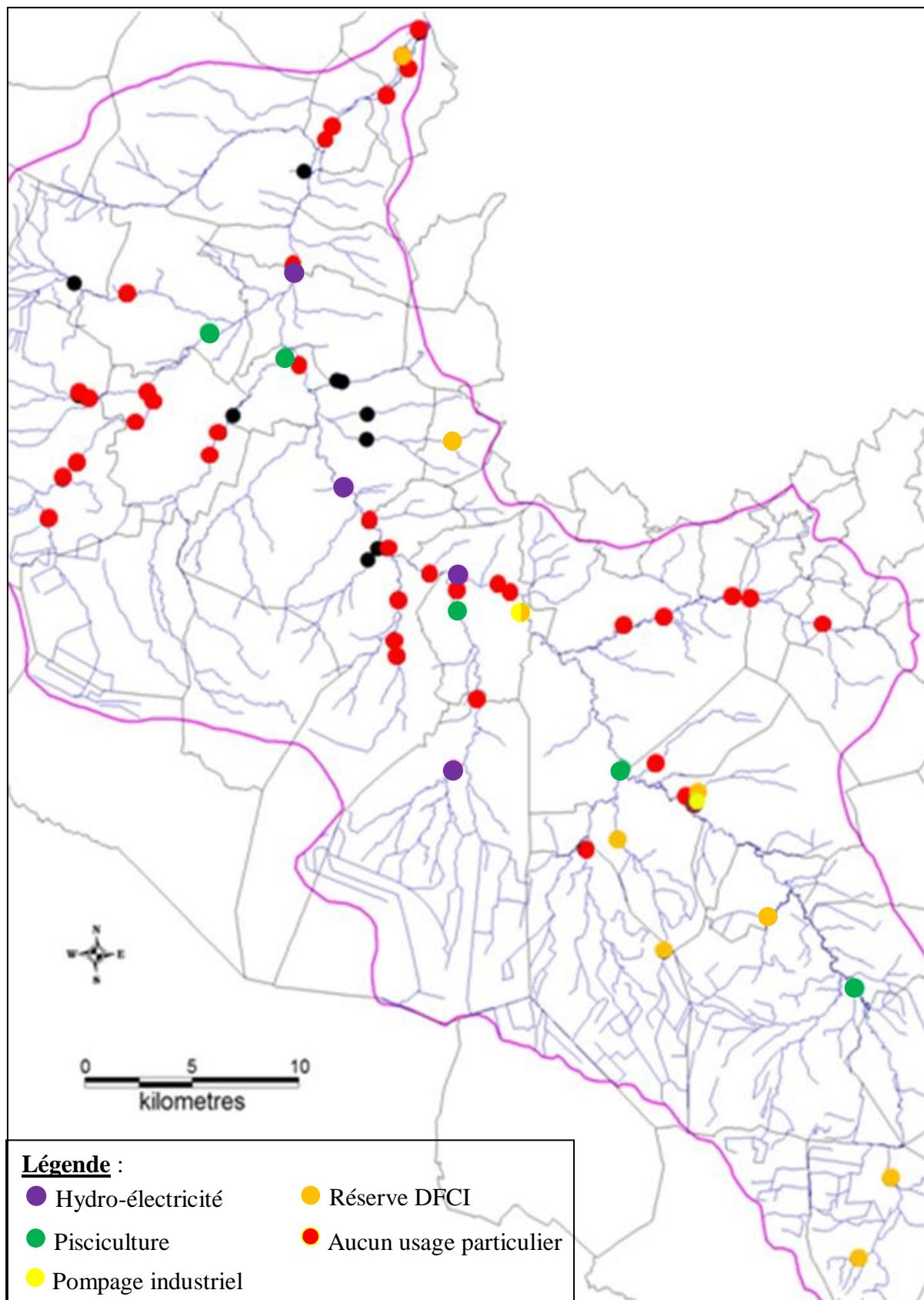
OUI:0

NON:5



#### 4. Usages actuels des seuils et barrages du bassin versant du Ciron

Sur les 65 seuils et barrages recensés, les usages actuels de ces ouvrages se répartissent de la façon indiquée par la figure 2.



**Figure 2 : Usages actuels des seuils et barrages du bassin versant du Ciron**

19 ouvrages présentent encore un usage lié à l'énergie hydraulique ou à la réserve d'eau engendrées par la retenue. 4 seulement utilisent la force motrice de l'eau pour produire de l'hydroélectricité (moulin de Castaing, moulin de la Trave, moulin de Labarie) ou pour faire fonctionner un chauffage central (moulin de Cabardos).

Les 15 autres n'utilisent que l'effet de stockage créé par la retenue, soit pour alimenter par dérivation une pisciculture (5 ouvrages), soit pour servir de site de pompage à une industrie (2 ouvrages) ou de réserve pour la défense forestière contre l'incendie (8 ouvrages). En ce qui concerne les retenues DFCI, il est possible que toutes n'aient pas été répertoriées au cours de l'étude, notamment sur les petits chevelus amont du réseau hydrographique du bassin versant.

Les 35 autres ouvrages décrits ne présentent pas d'usage particulier. Certains sont à l'abandon, mais pour la majeure partie, ils ont été reconvertis en maison d'habitation ou en gîte rural.

# DIAGNOSTIC

L'analyse des données recueillies dans le cadre de l'état des lieux a permis de faire le point :

- sur l'état général des ouvrages,
- sur le niveau de franchissabilité des ouvrages vis-à-vis des poissons migrateurs,
- sur l'état d'ensablement des retenues.

## 1. Etat général des ouvrages

En fonction de l'état général de l'ouvrage et des dysfonctionnements constatés lors des visites de terrain, les ouvrages ont été classés selon 3 niveaux :

**1- Bon état** : Pas de problème constaté. Maçonnerie et vannages en bon état. (de petits renards hydrauliques peuvent néanmoins être présents).

**2- Etat moyen** : Les maçonneries sont en bon état relatif mais montrent des signes de manque d'entretien. Tout ou partie des vannages ne sont plus fonctionnels.

**3- Mauvais état** : Tout ou partie des éléments de maçonneries sont en ruine ou peuvent se dégrader très rapidement. Présence de gros renards hydrauliques. Tout ou partie des vannages sont non fonctionnels.

Sur les 54 ouvrages visités, la moitié sont en bon état, 14 présentent un état qualifié de moyen, et 13 sont en mauvais état (figure 3).

En grande majorité (12 sur 13), les ouvrages en mauvais état sont d'anciens moulins abandonnés depuis plusieurs décennies. Seuls les moulins de Lassalle et de Labarie sont encore habités. Le moulin de Lassalle présente de grosses dégradations sur 2 des 3 ouvrages qui le composent, et le barrage du moulin de Labarie est en cours de ruine.

Tous les ouvrages du bassin versant qui sont en bon état sont rattachés à un usage qui justifie le maintien en état de fonctionnement des installations et des bâtiments, notamment ceux liés à une activité économique (production hydroélectrique, pisciculture).

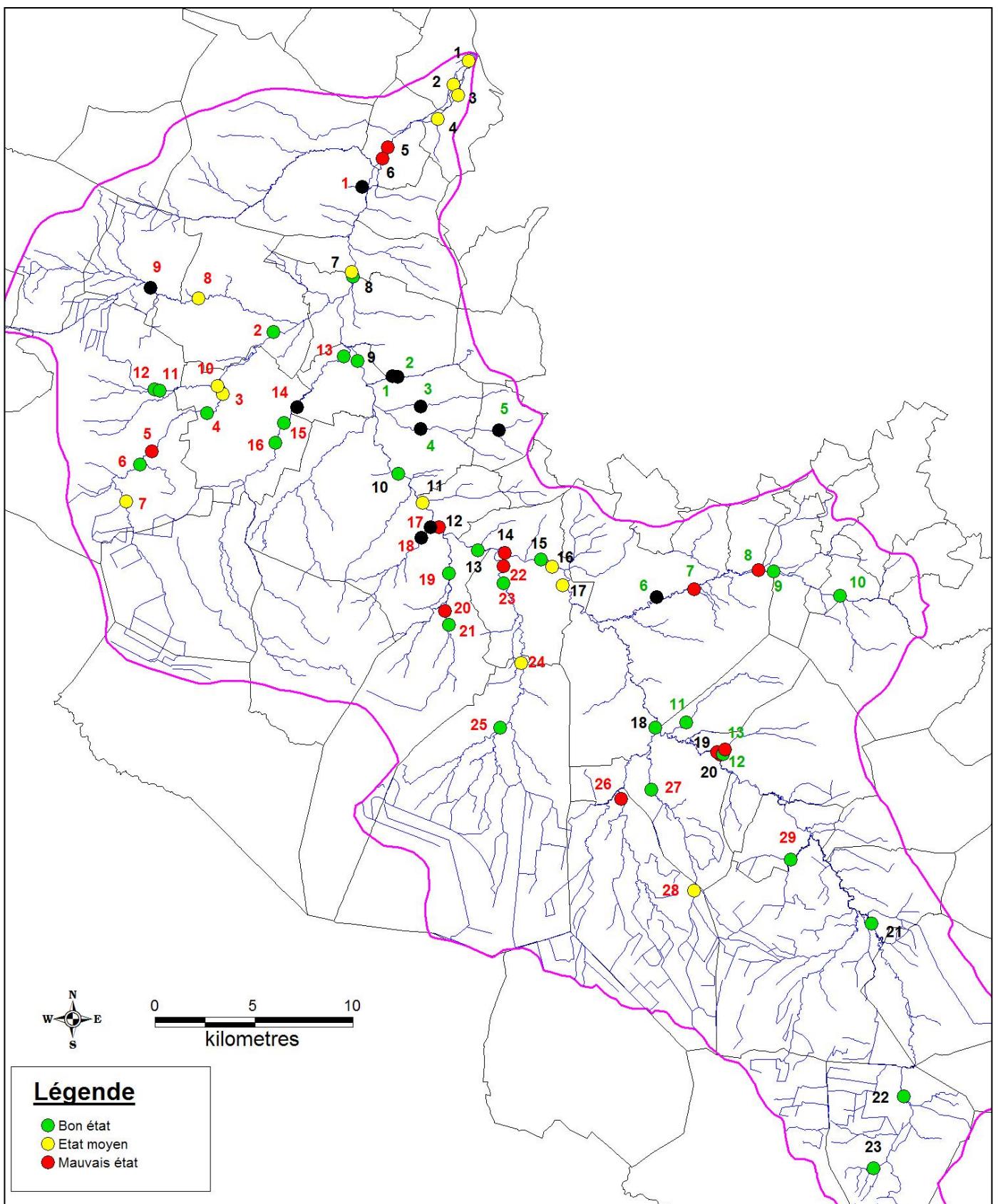
### **Situation des ouvrages restaurés par le Syndicat :**

Entre 1990 et 2004, le Syndicat Mixte d'Aménagement du Bassin Versant du Ciron a restauré 9 moulins situés sur la partie aval du Ciron. L'état actuel de ces ouvrages est très variable.

Les moulins, dont les travaux ont porté sur la totalité de la structure bétonnée et des équipements de régulation des niveaux d'eau, sont en bon état. C'est le cas des moulins de Castaing, de l'Auvergne et de Chaulet. Seul le moulin de Caussarieu présente un état moyen de part la formation d'un gros renard hydraulique sur la partie médiane du barrage (probablement due à une malfaçon).

Les moulins qui n'ont été restauré qu'en partie (reprise superficielle des maçonneries, remplacement des équipements de régulation des niveaux d'eau ou mise en place d'équipements de franchissement) présente tous un état moyen. C'est le cas des moulins des Moines, de Sanches, de la Fonderie et de Tierrouge. Le moulin de Lassalle est globalement en mauvais état. Sur ce moulin, les restaurations n'ont porté que sur le déversoir situé en rive droite, qui est en bon état. Ce sont les parties non restaurées, le moulin et le déversoir rive gauche, qui sont en mauvais état.





**Figure 3 : Etat général des ouvrages du bassin versant du Ciron**



## 2. Franchissabilité des ouvrages vis-à-vis des poissons migrateurs

L'étude a permis d'établir le niveau de franchissabilité des ouvrages répertoriés vis-à-vis de 4 espèces migratrices présentes sur le bassin versant du Ciron :

- L'**anguille** (*Anguilla anguilla*) et les **lamproies** (*Petromyzon marinus* et *Lampetra fluviatilis*) prises en compte sur l'ensemble du bassin versant,

- La **truite de mer** (*Salmo trutta*) sur la partie aval du Ciron, depuis la confluence avec la Garonne à Barsac jusqu'au barrage hydroélectrique de La Trave à Uzeste.

La méthodologie retenue pour définir le niveau de franchissabilité des ouvrages du bassin versant du Ciron est celle de l'association Migrateurs Garonne Dordogne (MI.GA.DO.) qui est spécialisée dans le suivi des migrants du bassin Garonne Dordogne. En fonction de leurs caractéristiques (fiches rapports n°2, 3 et 4) les ouvrages ont été classés selon les 3 niveaux de franchissabilité :

**1- Franchissable** : qui ne pose pas de problèmes particuliers de franchissement (expl : hauteur de chute assez faible, pente douce, parement rugueux, ou possibilité de franchissement par les berges pour l'anguille...)

**2- Difficilement franchissable** : qui sera franchissable sous certaines conditions hydrologiques, ou dont la hauteur de chute est un peu plus élevée que précédemment, la pente plus forte, le parement plus lisse...

**3- Très difficilement franchissable** : quand seulement une petite part de la population pourra franchir l'obstacle, car la hauteur de chute est plus élevée, la pente pratiquement verticale, pas de possibilité de franchissement par les berges pour l'anguille...

### 2.1. Franchissabilité des ouvrages vis-à-vis de l'anguille

Le cycle de vie particulier de cette espèce nécessite de déterminer la franchissabilité des ouvrages à la dévalaison, lorsque les géniteurs partent se reproduire en mer des Sargasses, mais aussi à la montaison, lorsque les anguillettes viennent recoloniser les cours d'eau.

Le bassin versant du Ciron est un secteur très favorable pour cette espèce de part la qualité de ces milieux aquatiques, mais surtout de part sa position géographique. En effet, il présente un potentiel de colonisation très important car le Ciron, premier gros affluent rive gauche de la Garonne toujours soumis à l'influence de la marée, est colonisé directement par le flux de civelles arrivant de l'estuaire.

#### Franchissabilité à la montaison

Sur les 54 ouvrages diagnostiqués, 15 sont franchissables, 11 sont difficilement franchissables et 28 sont très difficilement franchissables (figure 4).

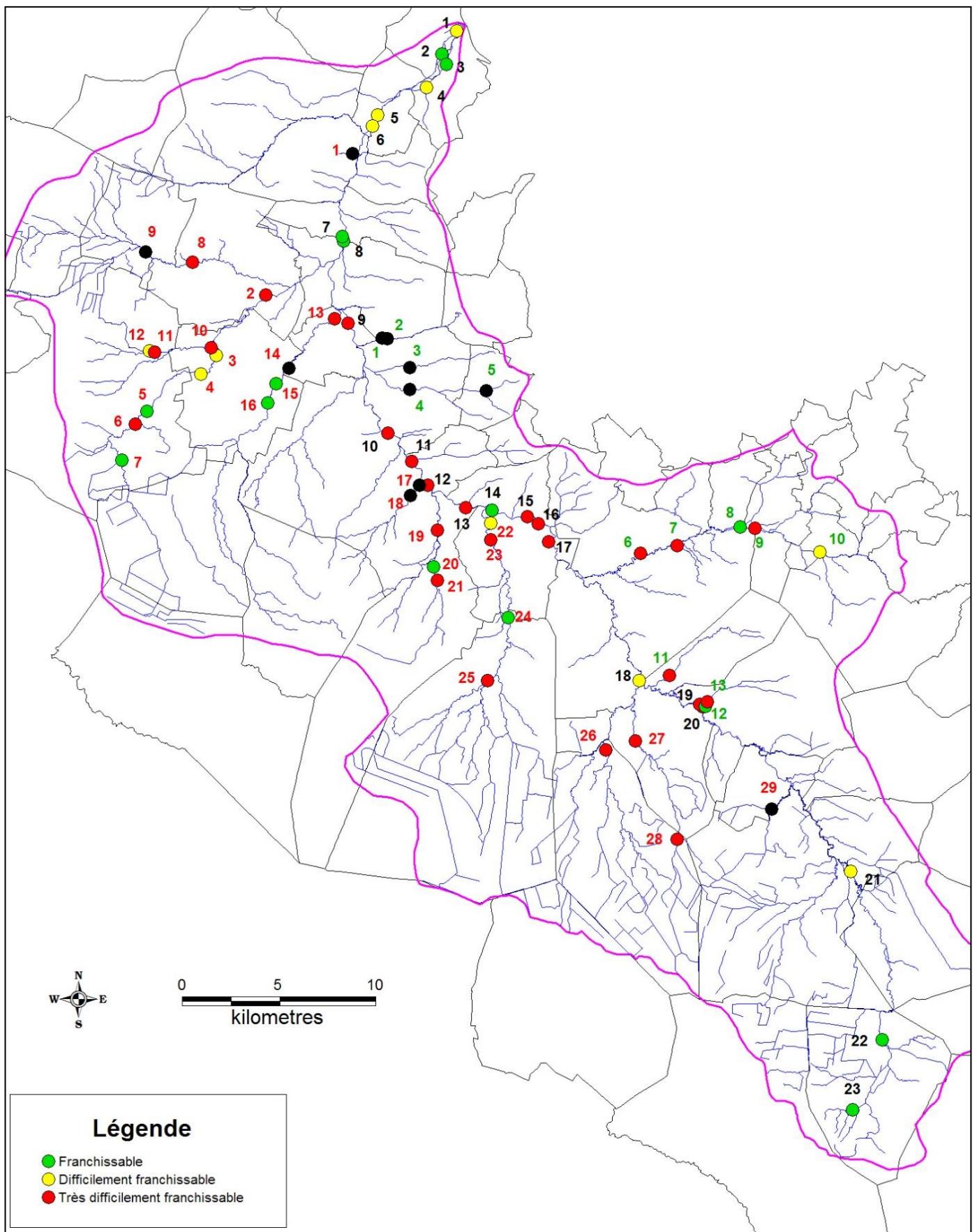
Sur la partie aval du Ciron, dès les 10 premiers kilomètres, ont remarqué la présence d'une série de 4 ouvrages difficilement franchissables.

Le premier ouvrage très difficilement franchissable apparaît très tôt sur le Ciron, à environ 25 km de la confluence avec la Garonne. Il s'agit du barrage de Villandraut qui est suivi dans le secteur des gorges par une série de 7 ouvrages très difficilement franchissables.

Sur les principaux affluents (Hure, Ballion, Bageran, Gouaneyre, Barthos) le premier obstacle à la migration est toujours très difficilement franchissable ce qui réduit énormément les possibilités de colonisation des cours d'eau du bassin versant.

Si l'on part du principe que ces obstacles très difficilement franchissables constituent un verrou pour la migration à la montaison de l'anguille, sur les 1185 km de cours d'eau du bassin versant seulement 140 km sont accessible pour cette espèce, soit environ 12% du linéaire de cours d'eau.





**Figure 4 : Franchissabilité des ouvrages à la montaison pour l'anguille**



## Franchissabilité à la dévalaison

A la dévalaison, l'anguille peu rencontrer des difficultés au niveau des ouvrages équipés de turbines.

Les ouvrages ont ainsi été classés comme précédemment selon 3 niveaux :

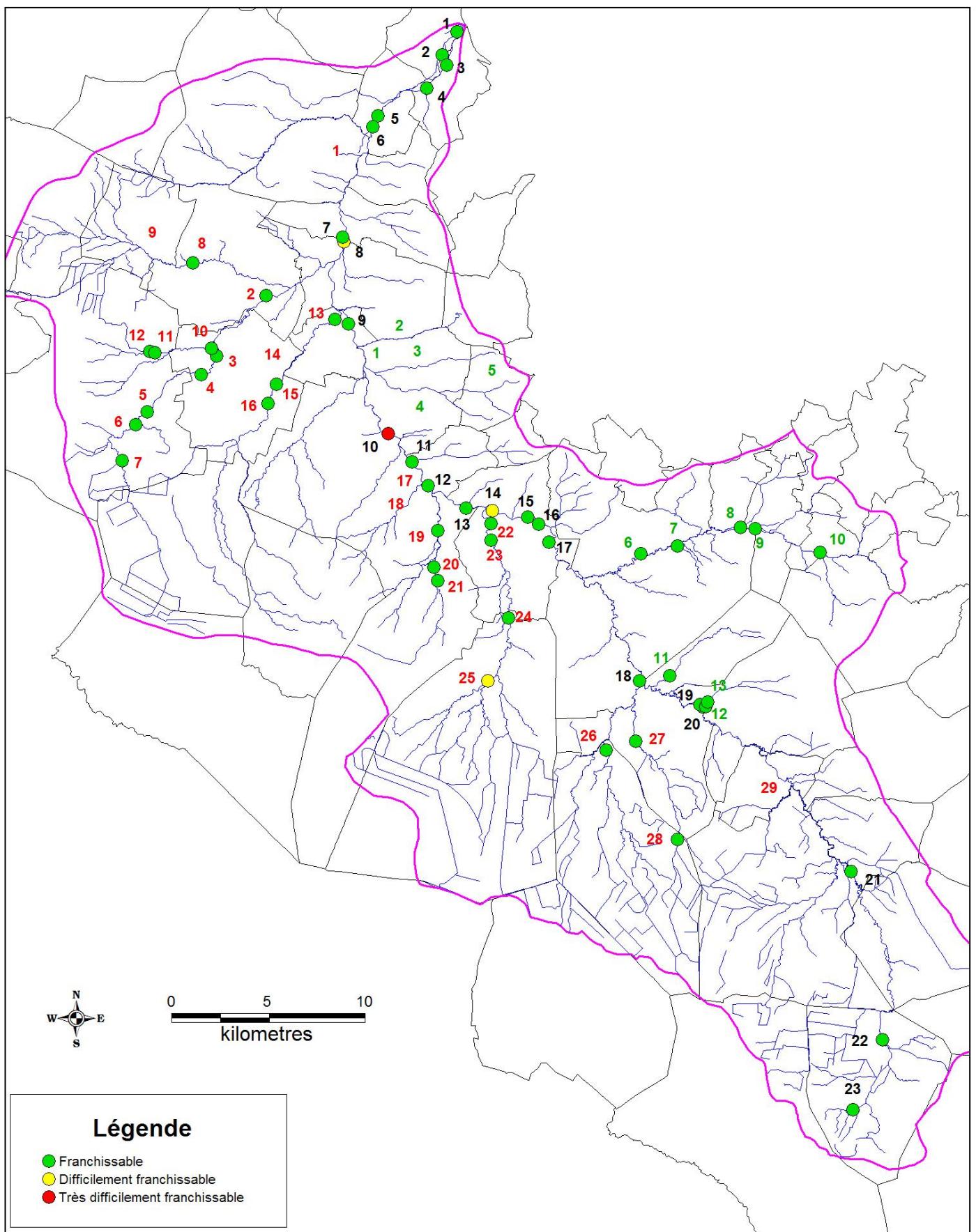
**1- Franchissable** : Obstacle à la dévalaison ayant peu ou pas d'impact sur la population,

**2- Difficilement franchissable** : Obstacles posant des problèmes à la dévalaison – défaut d'information sur les turbines,

**3- Très difficilement franchissable** : Obstacles à la dévalaison ayant un impact sur la population.

Sur les 54 ouvrages diagnostiqués, 4 constituent un obstacle à la dévalaison de l'anguille (figure 5). L'ouvrage le plus impactant semble être le barrage de La Trave situé à Uzeste. Pour ces 4 ouvrages, il est néanmoins nécessaire de préciser les caractéristiques des turbines afin de pouvoir, lorsque les formules de calcul seront disponibles, déterminer précisément le taux de mortalité engendré par l'ouvrage et affiner ainsi le diagnostic.





**Figure 5 : Franchissabilité des ouvrages à la dévalaison pour l'anguille**



## 2.2 Franchissabilité des ouvrages vis-à-vis des lampreys

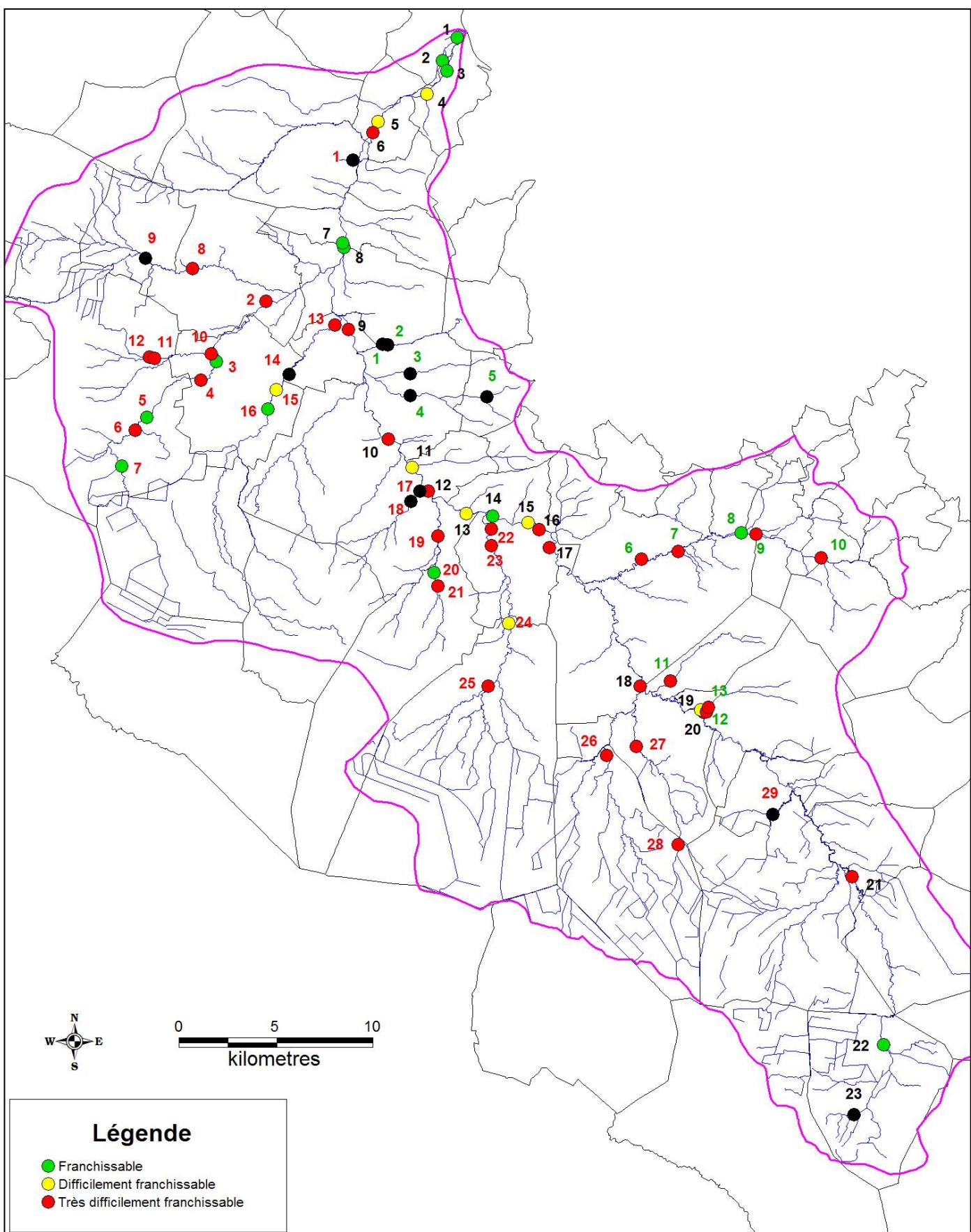
Sur les 54 ouvrages étudiés, 13 sont franchissables, 8 sont classés comme difficilement franchissables, et 33 sont très difficilement franchissable (figure 6).

Pour cette espèce, la migration vers les zones de reproduction est entravée très tôt sur le Ciron au niveau du moulin de Lassalle et du seuil « Menault », classés respectivement difficilement franchissable et très difficilement franchissable. A ce niveau, seulement 27 km de cours d'eau sont accessibles soit seulement 2% de linéaire total.

La configuration particulière du Ciron (plusieurs bras) au niveau de ces 2 ouvrages, doit tout de même permettre à une très faible partie de la population de continuer sa migration jusqu'au barrage de Villandraut, classé très difficilement franchissable. Dans ce cas le plus favorable, 140 km sont accessible, soit environ 12% du linéaire total de cours d'eau du bassin versant.

Dans tous les cas, les zones de frayères les plus intéressantes pour cette espèce (sur le Ciron entre le barrage de Villandraut et le barrage de La Trave, et sur le bassin versant de la Hure) ne sont pas ou très peu accessibles.





**Figure 6 : Franchissabilité des ouvrages à la montaison pour les lamproies**



### 2.3. Franchissabilité des ouvrages vis-à-vis de la truite de mer

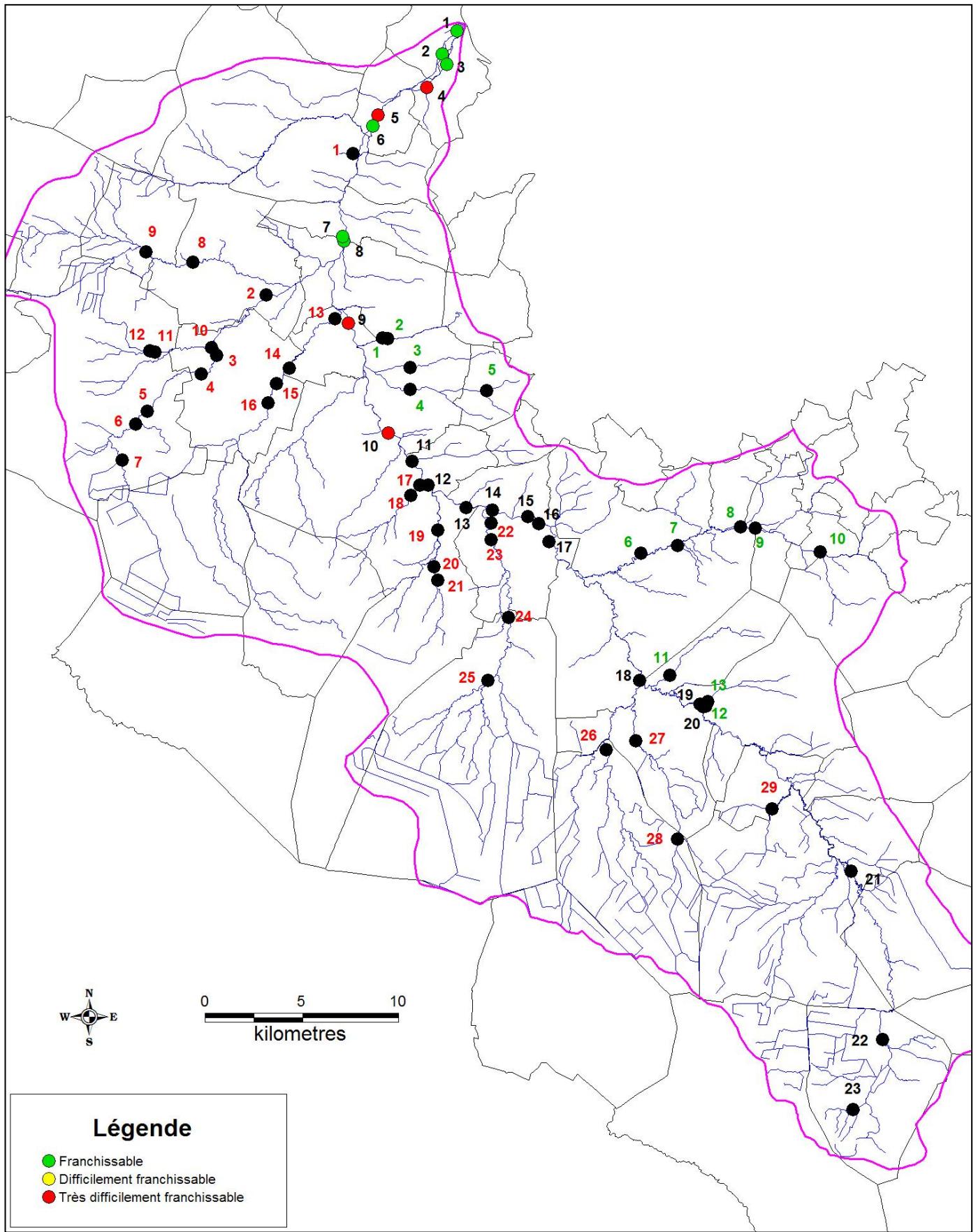
Les résultats présentés par la suite pour cette espèce ne prennent en compte que les ouvrages du Ciron situés à l'aval du barrage de La Trave, les frayères potentielles pour ce salmonidé se situant à l'aval de cet ouvrage. Néanmoins, la franchissabilité pour la truite de mer de tous les ouvrages du bassin versant du Ciron a été étudiée et les résultats sont disponibles dans les fiches individuelles de diagnostic des ouvrages, à la rubrique franchissabilité (rapport n°2, 3 et 4).

Sur les 10 ouvrages pris en compte, 6 sont classés franchissables et 4 très difficilement franchissables (figure 7).

Deux ouvrages très difficilement franchissables pour cette espèce apparaissent très tôt, mais étant situés respectivement sur le bras droit du Ciron pour le moulin de Lamothe, et sur le bras gauche pour le moulin de Lassalle, une partie de la population doit réussir à contourner ces ouvrages.

L'ouvrage qui constitue un véritable obstacle à la migration de l'espèce est le barrage de Villandraut. L'espèce est donc bloquée avant de pouvoir atteindre ces zones de frayère les plus favorables, situées en amont de cet ouvrage.





**Figure 7 : Franchissabilité des ouvrages à la montaison pour la truite**



## 2.4. Tableaux ouvrages / linéaire cours d'eau gagné

Les tableaux qui suivent permettent de déterminer dans le cas d'un ouvrage difficilement franchissable ou très difficilement franchissable, le linéaire de cours d'eau gagné lorsque l'ouvrage devient ou est rendu franchissable. Ils constituent donc un outil d'aide à la décision qu'il serait profitable d'utiliser lorsque la question de l'aménagement des ouvrages du bassin versant se posera.

### 2.4.1. Les ouvrages du Ciron

Légende : ANG (Anguille), LPM (Lamproies), TRT (Truite)

Ouvrages	lien avec les affluents en amont de l'ouvrage	Franchissabilité			Linéaire			
		ANG	LPM	TRT	Linéaire gagné (km)	Linéaire total accessible (km)	Linéaire gagné par rapport au linéaire total	Linéaire accessible par rapport au linéaire total
					1,76	1,76	0,15%	0,15%
Moulin du Pont					4,30	6,05	0,36%	0,51%
Moulins Pernaud/Sanches/Lamothe					20,69	26,74	1,75%	2,26%
Moulin Lassalle / seuil Menault					73,81	100,54	6,23%	8,49%
Seuil et Moulin de Castaing	<u>1</u> <u>2</u> <u>4</u>				39,22	139,76	3,31%	11,80%
Barrage de Villandraut	<u>11</u> <u>12</u> <u>13</u>				38,57	178,33	3,26%	15,05%
Barrage de La Trave					23,64	201,97	2,00%	17,05%
Moulin de Caussarieu	<u>5</u> -    -				2,00	203,96	0,17%	17,22%
Moulin de Cazeneuve	<u>6</u> -    -				7,83	211,79	0,66%	17,88%
Moulin de L'Auvergne	<u>7</u> -    -				2,90	214,69	0,24%	18,12%
Moulin de Labarie					4,82	219,50	0,41%	18,53%
Moulin de Chaulet					0,76	220,26	0,06%	18,59%
Barrage de La Fonderie					17,90	238,16	1,51%	20,10%
Barrage de Tierrouge	<u>14</u>				29,76	267,92	2,51%	22,62%
Barrage de Caouley	<u>8</u> <u>9</u> <u>15</u>				43,21	311,13	3,65%	26,26%
Moulin de Castelnau					0,25	311,38	0,02%	26,28%
Barrage des papeteries du Ciron	<u>10</u> <u>16</u>				128,91	440,29	10,88%	37,16%
Barrage de la Trépelèbe					66,67	506,95	5,63%	42,79%
Seuil du pont de Bordeaux					28,68	535,63	2,42%	45,21%
Seuil de Peyrebère					5,07	540,70	0,43%	45,64%
				Total	<b>538,94</b>	<b>540,70</b>	<b>45,49%</b>	



## 2.4.2. Les ouvrages des affluents rive gauche

### - LA HURE

Ouvrages			Franchissabilité			Linéaire		
			ANG	LPM	TRT	Linéaire gagné (km)	Linéaire total accessible (km)	Linéaire gagné par rapport au linéaire total
Barrage de la Ferrière	3	-				139,76	139,76	11,80%
Moulin de Castelnau de Cernès						8,17	147,93	0,69%
Seuil de St Léger de Balson						1,70	149,63	0,14%
Moulin de l'Escroumpes						4,19	153,81	0,35%
Moulin du Marian						4,71	158,53	0,40%
Gué de Sore						12,94	171,46	1,09%
						44,64	216,10	3,77%
						<b>Total</b>	<b>76,34</b>	<b>216,10</b>
								<b>6,44%</b>

### - L'ORIGNE

Ouvrages			Franchissabilité			Linéaire		
			ANG	LPM	TRT	Linéaire gagné (km)	Linéaire total accessible (km)	Linéaire gagné par rapport au linéaire total
Moulin de Triscos						139,76	139,76	11,80%
Moulin du Bourg						7,33	147,08	0,62%
						59,83	206,91	5,05%
						<b>Total</b>	<b>67,15</b>	<b>206,91</b>
								<b>5,67%</b>

### - LE RUISSEAU BLANC

Ouvrages			Franchissabilité			Linéaire		
			ANG	LPM	TRT	Linéaire gagné (km)	Linéaire total accessible (km)	Linéaire gagné par rapport au linéaire total
Moulin de La Molle						147,93	147,93	12,49%
Radier du pont de la D111						11,26	159,19	0,95%
Radier du pont de la D112						0,27	159,46	0,02%
						9,26	168,72	0,78%
						<b>Total</b>	<b>20,80</b>	<b>168,72</b>
								<b>1,76%</b>



- LE BALLION

Ouvrages			Franchissabilité			Linéaire			
			ANG	LPM	TRT	Linéaire gagné (km)	Linéaire total accessible (km)	Linéaire gagné par rapport au linéaire total	Linéaire accessible par rapport au linéaire total
						139,76	139,76	11,80%	11,80%
Barrage du Parquet						4,45	144,21	0,38%	12,17%
Barrage de Privaillet						1,14	145,35	0,10%	12,27%
Moulin du Batan						1,30	146,65	0,11%	12,38%
Radier du pont du Guignet						44,53	191,18	3,76%	16,14%
			<b>Total</b>			<b>51,42</b>	<b>191,18</b>	<b>4,34%</b>	

- LE HOMBURENS

Ouvrages			Franchissabilité			Linéaire			
			ANG	LPM	TRT	Linéaire gagné (km)	Linéaire total accessible (km)	Linéaire gagné par rapport au linéaire total	Linéaire accessible par rapport au linéaire total
						203,96	203,96	17,22%	17,22%
Retenue de Cazeneuve						0,82	204,78	0,07%	17,29%
Moulin du Bourg						12,91	217,69	1,09%	18,38%
			<b>Total</b>			<b>13,73</b>	<b>217,69</b>	<b>1,16%</b>	

- LE BAGERAN

Ouvrages			Franchissabilité			Linéaire			
			ANG	LPM	TRT	Linéaire gagné (km)	Linéaire total accessible (km)	Linéaire gagné par rapport au linéaire total	Linéaire accessible par rapport au linéaire total
						203,96	203,96	17,22%	17,22%
Moulin d'Insos						15,29	219,26	1,29%	18,51%
Moulin de Bat						0,80	220,05	0,07%	18,57%
Moulin du Bourg						11,65	231,71	0,98%	19,56%
			<b>Total</b>			<b>27,75</b>	<b>231,71</b>	<b>2,34%</b>	



- LA GOUANEYRE

Ouvrages			Franchissabilité			Linéaire			
			ANG	LPM	TRT	Linéaire gagné (km)	Linéaire total accessible (km)	Linéaire gagné par rapport au linéaire total	Linéaire accessible par rapport au linéaire total
						214,69	214,69	18,12%	18,12%
Moulin de Retges						1,27	215,96	0,11%	18,23%
Barrage du Perrouta						11,11	227,06	0,94%	19,17%
Moulin de Basset						44,25	271,32	3,74%	22,90%
Moulin de Cabardos						80,13	351,45	6,76%	29,67%
			Total			136,76	351,45	11,54%	

- LE THUS

Ouvrages			Franchissabilité			Linéaire			
			ANG	LPM	TRT	Linéaire gagné (km)	Linéaire total accessible (km)	Linéaire gagné par rapport au linéaire total	Linéaire accessible par rapport au linéaire total
						311,13	311,13	26,26%	26,26%
Moulin du Baron						60,74	371,86	5,13%	31,39%
			Total			60,74	371,86	5,13%	

- LE GISCOS

Ouvrages			Franchissabilité			Linéaire			
			ANG	LPM	TRT	Linéaire gagné (km)	Linéaire total accessible (km)	Linéaire gagné par rapport au linéaire total	Linéaire accessible par rapport au linéaire total
						311,13	311,13	26,26%	26,26%
Retenue de DFCI de Giscos						30,62	341,75	2,58%	28,85%
Retenue de DFCI de Maillas						31,60	373,35	2,67%	31,51%
			Total			62,22	373,35	5,25%	



- LE RIOU GRABEY

Ouvrages			Franchissabilité			Linéaire			
			ANG	LPM	TRT	Linéaire gagné (km)	Linéaire total accessible (km)	Linéaire gagné par rapport au linéaire total	Linéaire accessible par rapport au linéaire total
						440,29	440,29	37,16%	37,16%
Retenu DFCI de Lartigue						14,82	455,10	1,25%	38,42%
			<b>Total</b>		<b>14,82</b>	<b>455,10</b>	<b>1,25%</b>		

#### 2.4.3. Les ouvrages des affluents rive droite

- LE RUISEAU DE MARQUESTAT

Ouvrages			Franchissabilité			Linéaire			
			ANG	LPM	TRT	Linéaire gagné (km)	Linéaire total accessible (km)	Linéaire gagné par rapport au linéaire total	Linéaire accessible par rapport au linéaire total
						178,33	178,33	15,05%	15,05%
Moulin de Gamachot						0,26	178,59	0,02%	15,07%
Moulin de Fortis						5,14	183,73	0,43%	15,51%
			<b>Total</b>		<b>5,40</b>	<b>183,73</b>	<b>0,46%</b>		

- LE RUISEAU DU BOURG

Ouvrages			Franchissabilité			Linéaire			
			ANG	LPM	TRT	Linéaire gagné (km)	Linéaire total accessible (km)	Linéaire gagné par rapport au linéaire total	Linéaire accessible par rapport au linéaire total
						178,33	178,33	15,05%	15,05%
Le Moulin						4,96	183,28	0,42%	15,47%
			<b>Total</b>		<b>4,96</b>	<b>183,28</b>	<b>0,42%</b>		



- LA CLEDE

Ouvrages			Franchissabilité			Linéaire			
			ANG	LPM	TRT	Linéaire gagné (km)	Linéaire total accessible (km)	Linéaire gagné par rapport au linéaire total	Linéaire accessible par rapport au linéaire total
						178,33	178,33	15,05%	15,05%
Moulin de la Clède						9,22	187,55	0,78%	15,83%
Retenue de l'étang du Bourg						2,07	189,62	0,17%	16,01%
			Total			11,29	189,62	0,95%	

- LE BARTHOS

Ouvrages			Franchissabilité			Linéaire			
			ANG	LPM	TRT	Linéaire gagné (km)	Linéaire total accessible (km)	Linéaire gagné par rapport au linéaire total	Linéaire accessible par rapport au linéaire total
						267,92	267,92	22,62%	22,62%
Moulin de Paillès			Red	Red	Black	2,96	270,88	0,25%	22,86%
Moulin de Mouliot			Red	Red	Black	22,18	293,06	1,87%	24,74%
Moulin de Musset			Green	Green	Black	11,23	304,29	0,95%	25,69%
Moulin des Monges			Yellow	Red	Black	14,56	318,85	1,23%	26,91%
Moulin de Bon Loc			Yellow	Red	Black	23,58	342,43	1,99%	28,90%
			Total			74,51	342,43	6,29%	

- LA GOUALADE

Ouvrages			Franchissabilité			Linéaire			
			ANG	LPM	TRT	Linéaire gagné (km)	Linéaire total accessible (km)	Linéaire gagné par rapport au linéaire total	Linéaire accessible par rapport au linéaire total
						311,13	311,13	26,26%	26,26%
Moulin de Garillon			Red	Red	Black	8,04	319,17	0,68%	26,94%
			Total			8,04	319,17	0,68%	



- LE GOUA SEC

Ouvrages			Franchissabilité			Linéaire			
			ANG	LPM	TRT	Linéaire gagné (km)	Linéaire total accessible (km)	Linéaire gagné par rapport au linéaire total	Linéaire accessible par rapport au linéaire total
						311,13	311,13	26,26%	26,26%
Retenue DFCI papeterie						0,33	311,45	0,03%	26,29%
Moulin du Château de Castelnau						8,08	319,21	0,68%	26,94%
			<b>Total</b>			<b>8,08</b>	<b>319,21</b>	<b>0,68%</b>	



### 3. Etat d'ensablement des retenues

L'état d'ensablement des retenues caractérisé dans cette étude s'appuie sur une description du niveau de comblement par les sédiments ou matières organiques de la zone amont proche de l'ouvrage (environ 30 m) et sur la façon dont est gérée la retenue. La profondeur a été mesurée soit par jaugeage, soit à vue dans les cas de retenues très ensablées.

Les ouvrages ont ainsi été classés selon 3 niveaux :

**1- Peu ensablé** : Les vannages de l'ouvrage sont ouverts constamment ou régulièrement. Le transport solide s'effectue correctement. Le bief présente une profondeur importante sans accumulation.

**2- Moyennement ensablé** : Certaines zones du bief sont ensablées ou envasées. La profondeur du bief est très hétérogène. Les ouvertures de vannes sont moins régulières ou trop brève, ou la configuration de l'ouvrage ne permet pas une évacuation correcte des sédiments.

**3- Très ensablé** : Bief quasiment comblé. Accumulation de sable et de vase très importante sur la majeure partie de la surface de la retenue.

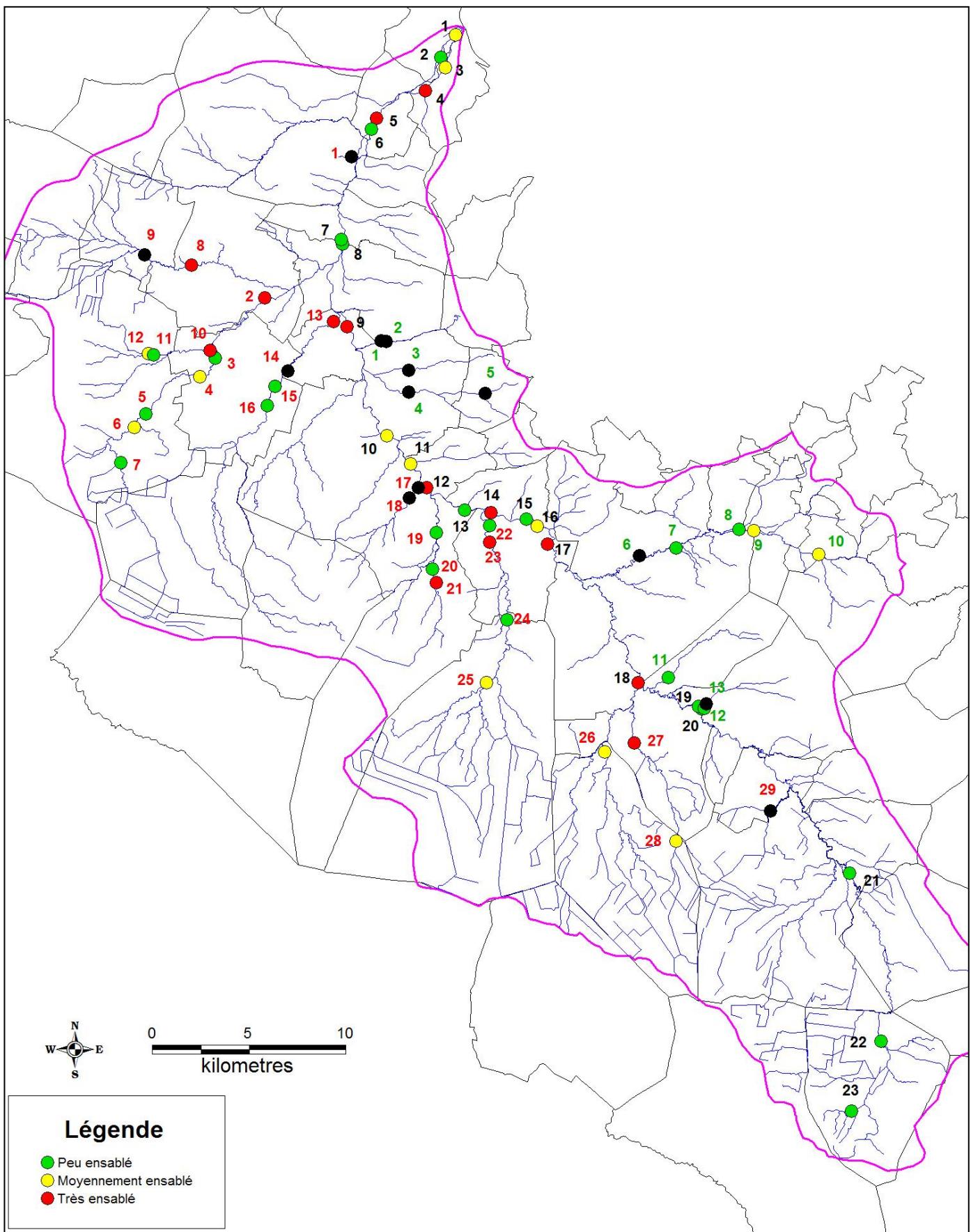
Exemples :



Figure 8 : Retenue peu ensablée (moulin de Chaulet).

Figure 9 : Retenue moyennement ensablée (moulin du Marian).

Figure 10 : Retenue très ensablée (moulin du bourg à Lucmau).



**Figure 11 : Etat d'ensablement des ouvrages du bassin versant**



La figure 11 synthétise l'état d'ensablement des retenues étudiées. Il en ressort que 25 ouvrages sont peu ensablés, 13 moyennement et 14 très ensablés.

Les cours d'eau du bassin versant du Ciron transportent naturellement des quantités importantes de sédiments et notamment du sable. Lorsqu'ils s'accumulent de façon trop importante dans une retenue, ces sédiments entraînent des perturbations sur le fonctionnement général du cours d'eau (diminution de la qualité des habitats, diminution de la profondeur associée à un réchauffement plus rapide de l'eau et à un élargissement du lit,...).

Plus de la moitié des ouvrages du bassin versant présentent des accumulations de sédiments susceptibles d'entraîner des perturbations. La mise en place de vidanges coordonnées à court terme semble donc indispensable afin de rétablir la continuité des transports solides et améliorer la qualité physique et biologique des cours d'eau du bassin versant. Une attention toute particulière devra être portée sur à la vidange des retenues très ensablées afin de ne pas engendrer plus de préjudices (asphyxie des milieux aval notamment) que de bénéfices pour les cours d'eau.

La période la plus propice à ce genre de gestion correspond à la période des hautes eaux. Sur le bassin versant du Ciron, les débits les plus importants sont enregistrés entre les mois de janvier et avril.

La Commission Locale de l'Eau du SAGE Ciron devra ainsi s'attacher à définir en concertation avec l'ensemble des usagers du bassin versant les modalités de mise en place de cette gestion des ouvrages (période et durée d'ouverture, moyens de coordination et de suivi,...).

## CONCLUSION

L'étude, qui a duré 6 mois, a permis l'inventaire et le diagnostic de la majorité des ouvrages du bassin versant du Ciron. Néanmoins, une dizaine d'ouvrages restent à décrire et seront incorporés à l'étude lors de prochaines mises à jour.

Cette étude a été réalisée de manière à regrouper le maximum d'informations pouvant être utiles à l'établissement de règles de gestion ou à la réalisation d'aménagements. Des compléments restent à apporter en ce qui concerne les caractéristiques des débits et les profils en long des cours d'eau, points qui n'ont pu être traités.

La question de la gestion et de l'entretien des ouvrages du bassin versant du Ciron se pose depuis de nombreuses années. Cette thématique est l'une des raisons qui a amené le Syndicat Mixte d'Aménagement du Bassin Versant du Ciron à la mise en place d'un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux sur l'ensemble de la vallée.

Cet état des lieux / diagnostic des seuils et barrages, qui apporte une vision la plus complète possible de la situation des ouvrages du bassin versant du Ciron, constitue donc une base solide sur laquelle pourront s'appuyer les réflexions menées par la Commission Locale de l'Eau dans le cadre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Ciron.

