Agir pour un développement durable des territoires

Avec le soutien de

CPIE

Le **Castor** et la **Loutre**

sur le Val de Vienne en 2011

Répartition sur le bassin hydrographique

Estimation des effectifs

Dynamique et perspectives

TOURAINE - VAL DE LOIRE

Le Castor et la Loutre sur le Val de Vienne en 2011

Cartographie et rédaction : S. Courant, CPIE Touraine – Val de Loire 2011

Liste des participants aux prospections et à la réunion organisées par le CPIE dans le cadre de cette étude :

J. Barbot, Y. Blanchard, S. Courant, J. Claus, F. Delaroche, F. Derré, J. Florian, J. Leproux, S. Loyau, F. Messin,G. Moirin, L. Muntrez, F. Nioche, J. Oszczak, M. Potin, J. Tharrault, J. Trolong, P. Vinet, D. Voulgaris

Toutes les illustrations du document sont propriétés du CPIE Touraine – Val de Loire, sauf avis contraire explicitement indiqué.

Ce document a été réalisé grâce au soutien de la Région Centre et de l'Europe

SOMMAIRE

Introduction et contexte général **3**

Localisation et description du secteur d'étude **4**

La Vienne… 5

… et ses affluents 5

Le Castor **6**

Présentation de l'espèce 7

Principes et objectifs de l'enquête 8

Méthodologie et traitement des données 8

Historique de colonisation en Val de Vienne 10

Statut et répartition actuelle 10

Résultats d'ordre général 10

Résultats détaillés par cours d'eau 11

La Loutre **39**

Présentation de l'espèce 40

Principes et objectifs de l'étude 41

Historique récent de présence en Val de Vienne 41

Méthodologie d'étude 42

Bilan de la campagne de prospection 42

Conclusion **48**

Bibliographie **51**

Introduction et contexte général

La Castor et la Loutre sont deux espèces de mammifères emblématiques reconnues comme de véritables indicateurs de la fonctionnalité et de l'état de santé du réseau hydrographique. Ces espèces semblent profiter pleinement des efforts de protection entrepris suite au déclin important de leurs populations au cours du siècle dernier, et ont amorcé dès les années 1990 un retour remarqué sur l'ensemble de leur aire de répartition originelle.

En Indre-et-Loire, la densité et la diversité du réseau hydrographique est un facteur favorable à la présence du **Castor**. Suite aux opérations de réintroduction organisées dans le Loir-et-Cher, l'espèce a colonisé le cours de la Loire puis ses affluents dont la Vienne, qui accueille aujourd'hui une population en expansion et qui tend à coloniser le réseau hydrographique secondaire. Si de nombreuses observations ponctuelles sont réalisées par des naturalistes ou des structures compétentes (ONCFS, associations naturalistes...), aucun travail complet de prospection et de synthèse des données n'a été engagé afin d'obtenir une évaluation de la population sur la Vienne et une analyse de la répartition spatiale de l'espèce sur l'ensemble de ses affluents. Un premier recensement régional coordonné entre 1996 et 1998 par Nature Centre avait fourni une indication partielle de taille de la population de Castor en Indre-et-Loire (SENOTIER *et al.*, 2000) en s'appuyant sur un effort de prospection essentiellement ciblé sur la Loire. Depuis, la situation de l'espèce sur le bassin de la Loire a évolué : la bonne dynamique de l'espèce sur le fleuve a entrainé une colonisation rapide de ses principaux affluents et la reconquête du réseau hydrographique secondaire qu'il avait déserté depuis plusieurs siècles. Face à cette recolonisation des cours d'eau de plaine, de nombreux riverains s'interrogent sur la présence de l'espèce, sur les impacts qu'elle occasionne ponctuellement et sur les enjeux que soulèvent la multiplication des barrages bâtis par le castor, d'où la nécessité de les sensibiliser à cette problématique.

La **Loutre** est une espèce beaucoup plus rare et discrète que le Castor. Si aucune donnée récente affirmant sa présence sur la Vienne d'Indre-et-Loire n'est connue, elle semble présente de part et d'autre du territoire d'étude (Indre aval, Thouet, Creuse, Vienne amont). On peut dès lors supposer une circulation d'individus sur l'axe Vienne et ses affluents, d'autant que plusieurs portions de rivières en cours de restauration semblent aujourd'hui retrouver des conditions hydromorphologiques et biologiques favorables à la présence de la Loutre.

L'étude de ces deux mammifères, considérés à juste titre comme des espèces à fort enjeu patrimonial, constitue une occasion unique de sensibiliser les acteurs de l'environnement et les populations aux enjeux majeurs de qualité de l'eau et des habitats rivulaires, de préservation des zones humides et de libre circulation de l'eau et des espèces.

Cette enquête, basée sur un important travail de prospection sur le val de Vienne et l'ensemble de ses affluents en Indre-et-Loire, constitue un état des lieux de la population de Castor et propose une analyse des facteurs influençant sa démographie et la distribution des territoires sur le bassin hydrographique. La colonisation récente par l'espèce du réseau de cours d'eau secondaires entraine l'apparition de plus en plus fréquente de barrages. La généralisation de ces ouvrages en travers des cours d'eau peut impacter fortement les activités humaines et le paysage, mais semble présenter des conditions favorables au développement local de la biodiversité des cours d'eau.

Le présent travail permet également de faire le point sur le statut actuel de la Loutre sur le bassin hydrographique de la Vienne, et permet de proposer un schéma de stations favorables à la recherche de l'espèce afin d'optimiser à l'avenir les prospections ciblées et de suivre la progression de sa répartition sur le Val de Vienne.

Sur les régions hydrographiques périphériques, des réseaux d'observateurs se mettent en place afin d'assurer le suivi de ces espèces, mais à ce jour aucun réseau structuré n'est organisé sur la Vienne Aval. Les organismes de surveillance officiels (ONCFS, ONEMA) sont présents sur le terrain et assurent un suivi global de ces mammifères à l'échelle du Bassin de la Loire, mais aucun réseau d'observateurs locaux ne permet à l'heure actuelle de compléter ce dispositif en optimisant le suivi de ces deux mammifères sur le territoire d'étude.

Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement – Touraine Val de Loire
Abbaye de Seuilly 37500 SEUILLY – Tél. : 02 47 95 93 15 – Fax : 02 47 95 84 06
E-mail : etudes@cpievaldeloire.org - Site Internet : www.cpievaldeloire.org
TOURAINE - VAL DE LOIRE

Localisation et description du secteur d'étude

Le réseau hydrographique concerné par la présente étude est constitué du cours de la Vienne dans sa partie tourangelle et des affluents suivants : les rivières de la Manse, de la Veude, du Négron, de la Creuse et les ruisseaux du Grand Courant, de la Bourouse, de l'Arceau, du Réveillon, de la Veude de Ponçay et des Trois Moulins (fig. 1). Les portions tourangelles des rivières identifiées sur le bassin versant de la Vienne d'Indre-et-Loire sont toutes classées en 2nde catégorie piscicole, hormis la Veude.

Le bassin versant du val de Vienne est composé de plusieurs entités géographiques distinctes :

- ***La vallée de la Vienne*** forme une terrasse plane constituée des empilements alluvionnaires. Plusieurs paysages agricoles s'y succèdent : les plaines agricoles ouvertes de la rive droite en amont de l'Ile Bouchard occupées par la polyculture-élevage, le vignoble de Cravant entre l'Île-Bouchard et Chinon, et près de la confluence le vaste secteur bocager du Véron et de la rive gauche de Chinon, agissant comme un territoire d'expansion des crues et dominé par l'élevage extensif.
- ***Le plateau du Richelais***, en rive gauche de la Vienne, forme un vaste espace homogène dédié à l'agriculture intensive en arrière du coteau calcaire bordant la plaine alluviale. Le relief est bosselé, et entaillé par plusieurs petites vallées peu encaissées qui convergent toutes vers la Vienne au nord : la vallée de la Veude est la plus importante et scinde en deux toute la partie sud de la zone d'étude. L'activité agricole intensive occupe une place majeure au sein du plateau, et a façonné un paysage ouvert peu diversifié. Les secteurs les plus humides des fonds de vallée sont occupés par des plantations de peupliers depuis l'abandon des pratiques d'élevage traditionnels. La qualité physico-chimique des eaux de surface est moyenne. L'usage systématique de produits phytosanitaires sur de vastes surfaces affecte également les eaux souterraines : le captage situé à Beuxes dans la vallée du Négron (ouest de la zone d'étude) a d'ailleurs été fermé suite à des concentrations en nitrates dépassant les seuils réglementaires (Agence de l'Eau, 2007). Le nord du plateau est marqué par une corniche calcaire qui marque la limite avec la vallée de la Vienne, depuis son extrémité amont près des Ormes jusqu'à sa confluence avec la Loire à Candes-Saint-Martin.

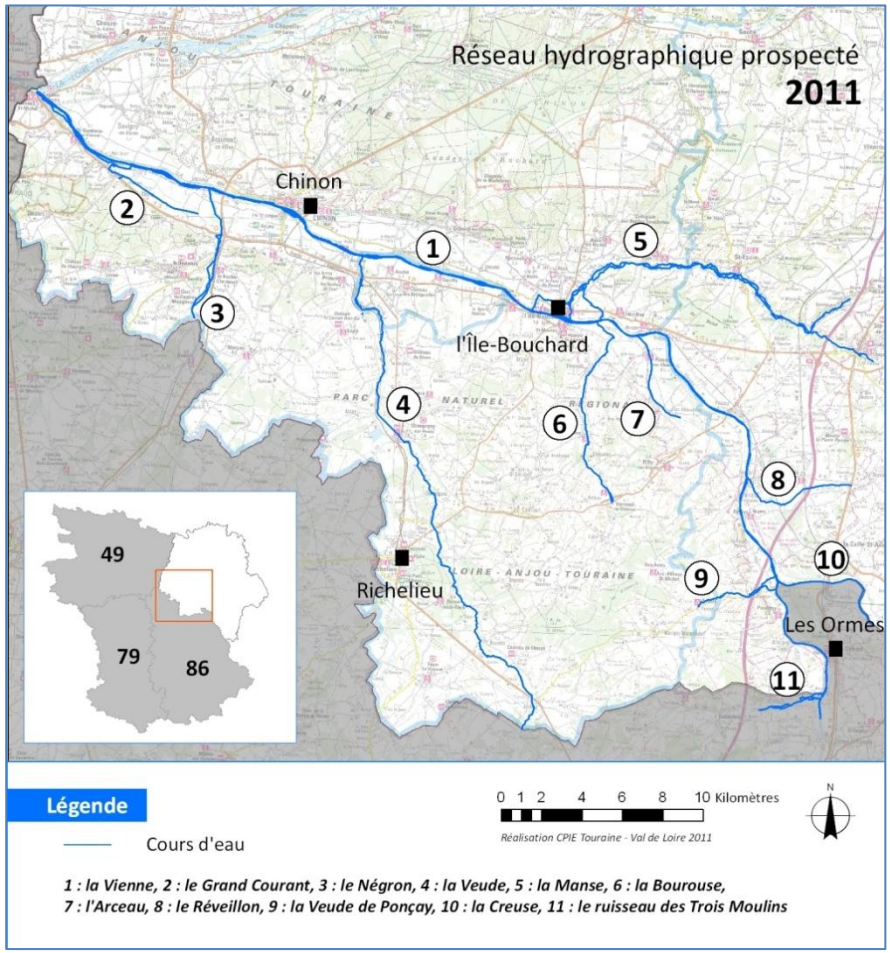


Figure 1. Cartographie du réseau hydrographique du val de Vienne prospecté en 2011

La Vienne…

En Indre-et-Loire, la Vienne présente un profil sinueux sur la portion de cours d'eau situé en amont de l'Île-Bouchard, puis les écoulements s'effectuent en aval selon un axe est-ouest jusqu'à l'embouchure avec la Loire (fig. 2).

Figure 2. La Vienne à la confluence, vue générale vers l'aval

Cette rivière de 2nde catégorie piscicole, principal affluent de la Loire après l'Allier, présente un régime des eaux particulièrement contrasté, caractérisé par une amplitude de débits élevée comprise entre 12 et 2 600 m^3/s. Le lit mineur, dont la largeur est l'ordre de 100m et globalement régulière d'amont en aval, est bordé d'une ripisylve en moyenne peu développée voire absente sur une large portion de cours d'eau en amont de l'Île-Bouchard. La présence de vastes radeaux flottants de Jussie *Ludwigia sp*. en berge est un élément récurrent sur l'ensemble du linéaire, avec un taux de colonisation des berges plus important en aval de l'Île-Bouchard, sur les boires et les secteurs d'eau peu courante.

La rivière traverse un paysage agricole ouvert de polyculture, marqué cependant par plusieurs entités géologiques distinctes et où les activités agricoles ne sont pas sans impacts sur la qualité physico-chimique et hydro-biologique du cours d'eau :

- Le lit majeur est bordé sur la rive gauche par l'empilement géologique des craies du Turonien, et forme un coteau calcaire abrupt qui vient notamment affleurer en bord de Vienne à hauteur de Pussigny. La dalle calcaire est également apparente sur de larges portions de berge en amont de l'Île-Bouchard.
- Les terrains sableux du lit majeur en rive droite de la Vienne entre Chinon et l'Île-Bouchard sont couverts pour l'essentiel par des vignobles, tandis que le plateau agricole du Richelais en rive gauche est occupé par de vastes cultures de protéagineux et de céréales.

Les analyses physico-chimiques effectuées par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne sur la période 2003 et 2005 révèlent une bonne qualité des eaux pour les teneurs en matières azotées et phosphorées, mais moyenne pour les matières organiques et les nitrates (Agence de l'Eau, 2007).

… et ses affluents

L'enquête a également porté sur un total de 10 affluents : 4 rivières et 6 ruisseaux. En dehors de la Creuse qui se jette dans la Vienne en aval des Ormes, tous ces cours d'eau sont de taille modeste et traversent des paysages essentiellement dédiés à l'agriculture intensive (céréales, protéagineux, melons…), ce qui influence fortement les teneurs des eaux de surface en nitrates. La ripisylve de ces cours d'eau se réduit pour bon nombre d'entre eux à un linéaire arbustif et arborescent étroit en sommet de berge, réduisant ainsi les disponibilités alimentaires pour le Castor. Dans les fonds de vallée plus encaissés, les vastes surfaces plantées de peupliers ont désormais remplacées les prairies humides qui servaient jadis de support à l'élevage bovin traditionnel. La présence de ces plantations marque aujourd'hui fortement le paysage de ces cours d'eau de plaine et contribue au caractère confiné du fond de vallée des affluents tels la Veude, le Négron et l'Arceau. Les fortes fluctuations du niveau de la Vienne entrainent également un marnage parfois important des eaux et une incision de la partie aval de ces affluents, régulé en partie par la multiplicité des seuils d'origine naturelle ou anthropique.

Signalons enfin que plusieurs programmes de restauration sont en cours sur le réseau hydrographique secondaire du Val de Vienne afin de répondre aux objectifs fixés par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement – Touraine Val de Loire
Abbaye de Seuilly 37500 SEUILLY – Tél. : 02 47 95 93 15 – Fax : 02 47 95 84 06
E-mail : etudes@cpievaldeloire.org - Site Internet : www.cpievaldeloire.org

TOURAINE - VAL DE LOIRE

Le Castor

Cartographie et estimation de la population en Val de Vienne

Dynamique de colonisation des affluents

Enjeux et perspectives

Présentation de l'espèce

Statut de protection et intérêt patrimonial

L'espèce est protégée en Europe par la Directive Habitats Faune Flore 92/43/CEE à laquelle elle figure aux Annexes II et IV. Sa protection réglementaire en France, effective depuis 1968, protège également l'espèce de « *la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos* », ce qui signifie que la destruction intentionnelle des gîtes et des barrages est interdite sur le territoire. En Région Centre, le castor est également reconnu comme un indicateur de la fonctionnalité des trames bleues et constitue une espèce ciblée par la nouvelle Stratégie de Cohérence des Aires Protégées.

Caractéristiques bioécologiques

Le Castor est le plus gros rongeur d'Europe, pouvant atteindre plus de 20kg à l'âge adulte. Strictement phytophage, il se nourrit essentiellement de l'écorce, des rameaux et des feuilles de différentes essences présentes au bord des eaux, et marque une préférence pour les espèces de Salicacées (saules et peupliers) au bois tendre, abondants sous les latitudes tempérées. L'espèce, à activité essentiellement nocturne, recherche de préférence sa nourriture depuis l'eau et s'aventure rarement à terre au-delà de 20-30m de la berge (ROULAND *et al.,* 2003).

Mode de vie

Ce rongeur territorial s'établit en unité familiale et occupe une espace vital très variable selon les caractéristiques du cours d'eau et les potentialités alimentaires. En Loire aval, un territoire familial s'étend généralement sur 2km (SENOTIER *et al*., 2000 ; CABARD 2009), mais peut se réduire à quelques centaines de mètres en cas de disponibilités alimentaires importantes et de fortes densités. L'Unité familiale comprend alors les deux adultes, les jeunes de l'année et ceux de l'année précédente : en considérant la taille moyenne des portées annuelles de l'ordre de 2 à 3 jeunes, on peut considérer qu'une unité familiale de castor est constituée d'un groupe de 6 à 8 castors. Les relations intrafamiliales sont basées sur un respect de la hiérarchie dans laquelle chaque individu est dominé par la classe d'âge supérieure.

La territorialité de l'espèce et la dispersion des jeunes âgés de plus de deux ans limitent *de facto* la taille des populations locales, et conduit une fraction d'individus à exploiter le réseau hydrographique secondaire pour faire face à la compétition spatiale qui peut se jouer sur les grands cours d'eau. C'est sur ces petits cours d'eau annexes que le castor peut entreprendre la construction d'un ou plusieurs barrages.

Répartition en France

Jusqu'au début du XVIIe siècle, le Castor occupait en France les grandes vallées alluviales ainsi que la plupart des cours d'eau de plaine. Persécutée pour sa chair, sa fourrure et surtout son castoréum auquel on attribuait jadis de multiples vertus, l'espèce s'est considérablement raréfiée au cours des siècles suivants jusqu'à atteindre le seuil de l'extinction à l'aube du XXe siècle. Le maintien d'un noyau de population relictuel dans la vallée du Rhône est à l'origine des premières mesures de protection prises en faveur de l'espèce en France, grâce auxquelles la population rhodanienne réussit à recouvrer vers 1960 un effectif pérenne.

En 1968, la protection stricte de l'espèce sur l'ensemble du territoire national s'est accompagnée de plusieurs opérations de réintroduction au sein de son aire de répartition originelle (Loire, Est de la France, Monts d'Arrée…) en s'appuyant sur des individus issus de la population florissante du Rhône. La plupart de ces opérations se sont soldées par un succès, ce qui a permis de reconstituer rapidement plusieurs foyers de colonisation sur la plupart des grands bassins fluviaux de France. Le Castor est aujourd'hui présent sur une large portion du territoire correspondant à son aire de répartition d'il y a deux siècles, avec une population actuellement estimée entre 10 et 12 000 individus (RICHIER & SARAT, 2011).

Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement – Touraine Val de Loire
Abbaye de Seuilly 37500 SEUILLY – Tél. : 02 47 95 93 15 – Fax : 02 47 95 84 06
E-mail : etudes@cpievaldeloire.org - Site Internet : www.cpievaldeloire.org
TOURAINE - VAL DE LOIRE

Principes et objectifs de l'enquête

La Vienne accueille depuis les années 1980 une population de Castor d'Europe dont le suivi annuel, assuré en Indre-et-Loire par les agents de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, révèle une colonisation progressive des principaux affluents. S'il apparait relativement aisé de relever les indices de présence de l'espèce sur la Vienne et les cours d'eau annexes, aucune estimation fiable ne permet aujourd'hui d'estimer le nombre d'unités familiales présentes sur l'ensemble du réseau hydrographique du bassin de la Vienne tourangelle.

L'objectif principal de cette étude est de parvenir à une cartographie détaillée des indices de présence sur le cours de la Vienne, et de s'appuyer sur ce faisceau d'indices pour estimer la taille de la population sur l'ensemble du linéaire de cours d'eau prospecté. Une attention particulière a été apportée à diversifier les périodes de prospections afin d'obtenir une vision quasi exhaustive de la localisation de chaque territoire et de certifier son occupation par une unité familiale.

Les prospections menées sur l'ensemble des affluents directs de la Vienne ont permis de localiser le front de colonisation (site de présence avérée le plus en amont) et d'identifier les secteurs traduisant l'installation d'une unité familiale. Les facteurs limitant la progression et l'installation de l'espèce ont été relevés et permettent de définir à terme les potentialités d'accueil de chaque cours d'eau.

Figure 3 :
Castor d'Europe
© F. Gabillard

Méthodologie et traitement des données

Les études réalisées sur les populations de castor du bassin de la Loire (ROULAND et *al*., 2003), en Anjou (GAUDEMER & THARRAULT, 2008) et sur les cours d'eau du département (SENOTIER *et al*., 2000 ; CABARD, 2009) tant par des naturalistes que par les services officiels de protection de la nature sont autant de sources bibliographiques utiles à la définition d'une méthodologie de prospection adaptée à la recherche des territoires. Localement, une aide précieuse a été apportée par Jean Tharrault, naturaliste angevin reconnu et passionné, qui a accepté de partager sa connaissance fine de l'écologie de l'espèce et qui a contribué à préciser les modalités de prospections et à « affûter » le regard des observateurs du CPIE.

La quantification des unités familiales est basée sur l'analyse d'un faisceau d'indices de présence ; c'est une somme d'indices probants qui permet de statuer sur la présence ou non d'un territoire occupé par une famille. La présence d'un terrier même occupé ne permet pas systématiquement de définir le centre d'une unité familiale. En effet, certains terriers-huttes abandonnés et autres cavités en berge sont occupés par des sub-adultes non appariés et en quête de territoire. En outre, une famille de castor fréquente un ou plusieurs terriers selon les saisons, les terriers « de basses eaux » étant occupé l'été et les autres « de hautes eaux » lors de la montée des eaux hivernale. En dehors de la recherche et de la caractérisation des gîtes, la localisation des sites de marquage olfactifs (castoréum) ou visuels (écorçage à la base des gros arbres en berge) et des chantiers d'abattage fait apparaitre des secteurs à forte activité de l'espèce, ce qui aide à la délimitation des territoires.

Les prospections se sont déroulées **entre février et décembre 2011**, soit sur plusieurs saisons dans le but de s'affranchir au maximum des éventuelles modifications de répartition des territoires liées aux variations hydrologiques saisonnières. Les recherches sur la Vienne ont été effectuées à bord d'une embarcation légère (canoë) : les observateurs répartis sur chacune des deux rives fonctionnaient en binôme, ce qui permet d'optimiser l'effort de prospection en limitant

également la dérive de l'embarcation lors de la prise de note. Sur les affluents, la structure de végétation en berge et le niveau d'eau variable a empêché toute prospection à partir du lit, ce qui a contraint les observateurs à rechercher les indices de présence depuis les berges, en parcourant un linéaire significatif de ripisylve sur chacun des cours d'eau étudié.

Les indices relevés sur le terrain sont transcrits sur fond de carte IGN ou ortho-photo® au 1/2500ème, avec une précision estimée à 10m. Une typologie des indices de présence a été adoptée afin de cadrer et de simplifier la prise de notes lors des prospections :

Gîte :

T	Terrier
TH	Terrier-Hutte (a : abandonné ; h : habité)
TP	Terrier Potentiel
AB	Abri
Marquages territoriaux :	
DC	Dépôt(s) de Castoréum
MV	Marquage(s) Visuel(s)
Indices de reproduction :	
BU	Bûchettes écorcées
Juv	Jeune(s) de l'année vu(s)
Chantiers, coupes et réfectoires :	
CA	Chantier d'abattage sur gros arbre
CB	Chantier d'abattage sur petit arbre
EC	Ecorçage(s) et coupe(s) de branches
RE	Réfectoire(s)
Autres indices de présence :	
BA	Barrage
EMP	Empreinte(s) (queue ou pattes)
OBS	Individu(s) vu(s)

Tous les indices relevés sont ensuite saisis sous logiciel d'analyse géographique ArcGis® afin d'obtenir une vision globale des données issues des prospections, et de permettre une analyse cartographique et des rendus graphiques exploitables dans le cadre de cette étude.

Marquage visuel sur peuplier
La Veude de Ponçay, mai 2011

Barrage entretenu
le Ruisseau des Trois Moulins
octobre 2011

Chantier d'abattage (CA1)
Le Négron, mars 2011

Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement – Touraine Val de Loire
Abbaye de Seuilly 37500 SEUILLY – Tél. : 02 47 95 93 15 – Fax : 02 47 95 84 06
E-mail : etudes@cpievaldeloire.org - Site Internet : www.cpievaldeloire.org
TOURAINE - VAL DE LOIRE

Historique de colonisation en Val de Vienne

Suite à sa disparition au cours du XIXe siècle, le retour du Castor en Indre-et-Loire a été initié par les opérations de réintroduction organisées entre 1974 et 1976 sur la Loire dans le Loir-et-Cher (MIEGE, 1989). À partir du lâcher de 13 individus, l'espèce a connu une dynamique de population favorable qui l'a conduit à coloniser le fleuve jusqu'à occuper rapidement l'ensemble de son cours en Indre-et-Loire vers 1985 (RICHIER & SARAT, 2011). Dans les années qui suivent, le castor entreprend de remonter les principaux affluents, dont la Vienne, où il fournit en 1993 plusieurs indices de présence et d'installation dans la partie aval, présentant des profils de berge favorables et de ressources alimentaires satisfaisantes. En 1995, déjà trois territoires sont connus sur la Vienne (PAILLEY *et al.*, 1995).

Sur le Val de Vienne où la populiculture domine l'essentiel des fonds de vallées depuis la déprise agricole des dernières décennies, le retour de l'espèce a occasionné des dégâts ponctuels sur les plantations dès le début de la colonisation. Sur ces espaces, destinés jadis à la pâture des bovins et fortement remaniés par la culture de peupliers, le castor a su rapidement tiré profit de cette nouvelle manne alimentaire souvent facilement accessible depuis les berges. De nouvelles problématiques sont également apparues avec la découverte des premiers barrages sur l'Arceau à Parçay-sur-Vienne en 2007, lorsque la montée des eaux engendrée par de ces ouvrages a provoqué l'inondation de parcelles voisines, empêchant ainsi l'exploitation des peupleraies (fig. 4).

Figure 4. Inondation provoquée un barrage castor à Parçay-sur-Vienne en 2011

Statut et répartition actuelle

Résultats d'ordre général

Les 143 km de prospections effectuées par les observateurs de l'enquête en 2011 ont permis de récolter sur le terrain environ 680 indices de présence. La présence de l'espèce est attestée sur tout le cours de la Vienne d'Indre-et-Loire et sur une portion des affluents suivants : Le Grand Courant, le Négron, la Veude, la Manse, la Bourouse, la Creuse, la Veude de Ponçay et le Ruisseau des Trois Moulins.

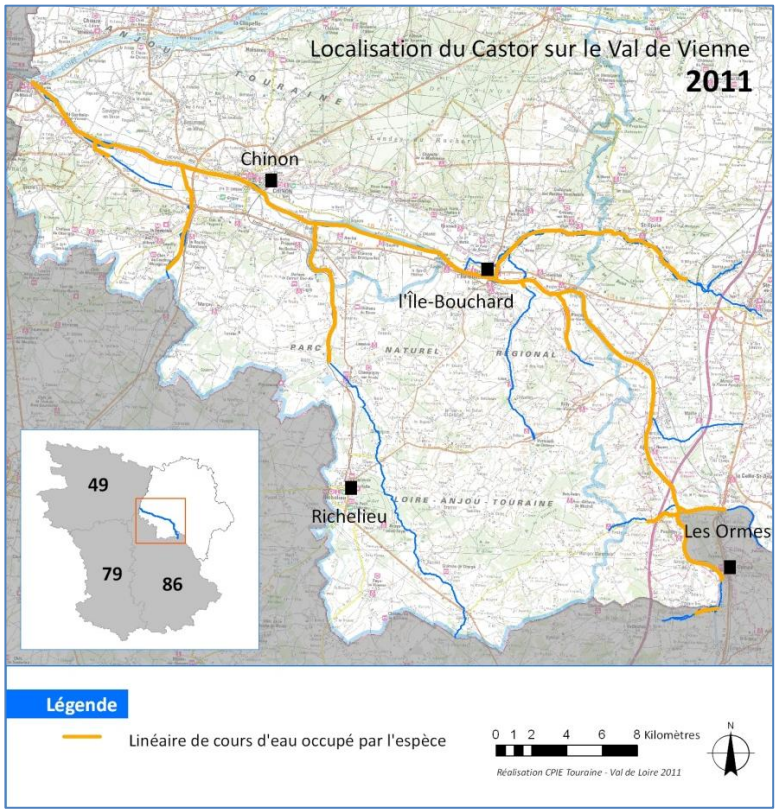


Figure 5. Localisation du Castor sur le val de Vienne en Indre-et-Loire en 2011

Résultats détaillés par cours d'eau

La Vienne

Les prospections organisées sur l'ensemble du linéaire de Vienne en Indre-et-Loire ont été menées sur les deux rives du cours d'eau afin de disposer d'une vue complète des indices de présence de l'espèce. L'analyse des résultats fait apparaitre une densité élevée de territoires sur l'ensemble du cours de la Vienne, avec néanmoins des secteurs peu fréquentés par le castor sur des portions de cours d'eau où l'absence de ripisylve, la présence de plantes envahissantes ou la configuration des berges limitent de toute évidence l'installation durable de l'espèce.

La Vienne constitue le cours d'eau où la pression de prospection a été la plus importante : depuis les Ormes en amont à Candes-Saint-Martin en aval, les 55km de rivière ont été prospectés à raison de deux descentes complètes en février et mai, complétées par plusieurs prospections partielles ou ponctuelles jusqu'en décembre 2011.

Densité de territoires

Au regard des prospections menées en 2011, le Castor semble avoir colonisé l'ensemble du cours de la Vienne entre Les Ormes et l'embouchure avec la Loire à Candes-Saint-Martin. Néanmoins, la cartographie des indices relevés au cours des différentes prospections laissent apparaitre certains tronçons de rivières où les indices de présence font défaut (fig. 6). Le cumul des indices relevés lors des descentes en canoë, complété par les observations ponctuelles effectuées au cours de l'enquête, révèle la présence certaine de 19 territoires actifs, et d'au moins 6 territoires sur lesquels la présence d'une famille demeure probable au regard des faisceaux d'indices collectés.

La distribution des unités le long du val de Vienne n'est pas homogène sur l'ensemble du linéaire : les densités de territoires laissent en effet apparaitre trois portions de cours d'eau distinctes : une portion aval à forte densité de territoires, une portion médiane à densité moyenne et une portion amont sur laquelle les territoires semblent se répartir en « agrégats ».

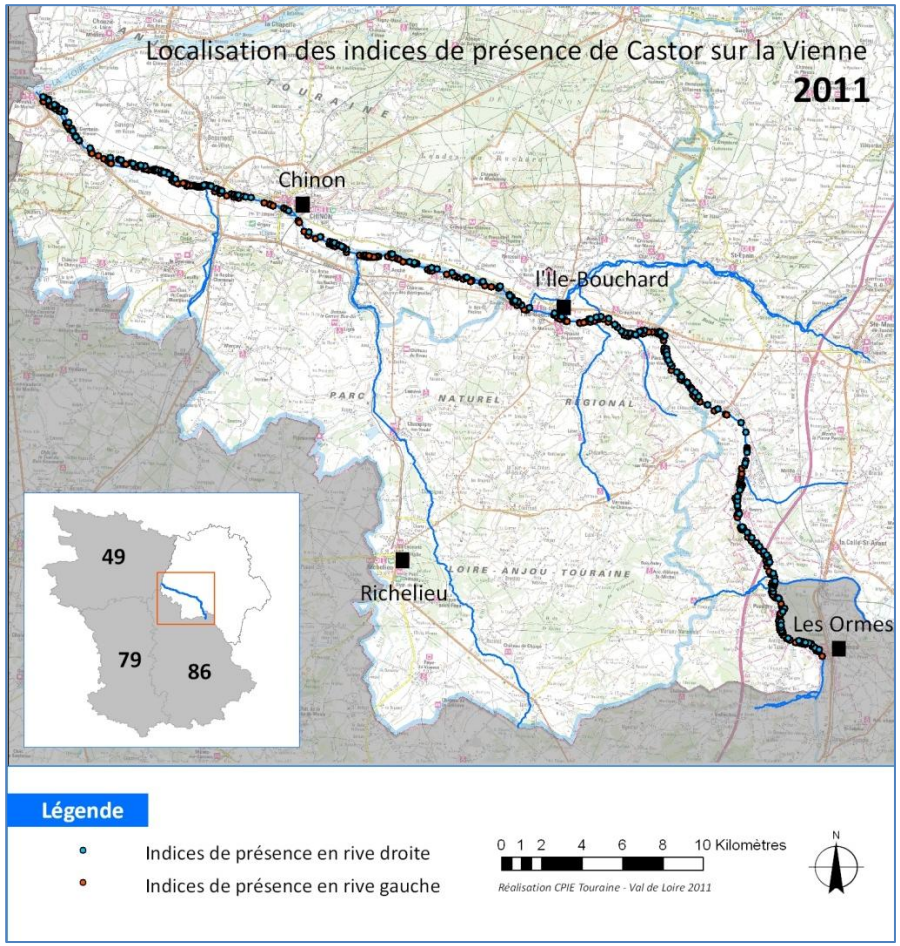


Figure 6. Localisation des indices de présence de Castor sur la Vienne en 2011

Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement – Touraine Val de Loire
Abbaye de Seuilly 37500 SEUILLY – Tél. : 02 47 95 93 15 – Fax : 02 47 95 84 06
E-mail : etudes@cpievaldeloire.org - Site Internet : www.cpievaldeloire.org
TOURAINE - VAL DE LOIRE

La densité observée sur la partie « Vienne aval » comprise entre Candes-Saint-Martin et la rocade de Chinon peut être qualifiée de moyenne à forte, avec pas moins de 6 territoires certains et 2 probables sur les 11 km qui séparent les deux extrémités de ce tronçon de Vienne.

Sur le tronçon de Vienne médian situé entre Chinon et l'Île-Bouchard, la distance entre les territoires recensés s'allongent sensiblement : sur cette portion de 18 km de Vienne, on ne compte plus que 4 territoires certains et 2 probables

Enfin, sur la dernière portion en amont de l'Île-Bouchard, les territoires semblent se grouper sur des portions définies de cours d'eau et adopter une organisation en agrégats plus ou moins denses.

Tableau 1. Estimations de la densité de territoires de Castor sur la Vienne

Portion de cours d'eau	Vienne aval	Vienne médiane	Vienne amont
Territoires certains	**6**	**4**	**9**
Territoires probables	*2*	*2*	*2*
Densité moyenne de territoires pour 10 km de Vienne	**3,5 – 4,5**		

Ces estimations sont désormais très supérieures à celle avancée par Nature Centre sur le val de Vienne à la suite des prospections de 1996-1997, qui estimait alors à 4 le nombre de territoires de Castor sur la Vienne (SENOTIER *et al.*, 2000) localisés sur la partie aval de la rivière. Indéniablement, l'espèce a largement étendu son domaine de répartition suite à l'apport de nouveaux individus issus de la population ligérienne fleurissante. Le démantèlement du barrage des Maisons Rouges en 1998, situé à hauteur de Ports (500m en aval de la confluence avec la Creuse), a également joué un rôle crucial dans cette dynamique de recolonisation car il a ouvert la voie à une expansion de l'espèce vers l'amont au cours de la dernière décennie. Dès 1999, l'espèce est signalée dans le département limitrophe de la Vienne (PINEAU in ROULAND *et al.*, 2003) et en 2000 sur la Creuse à hauteur de Descartes (Vienne Nature in litt.). On conçoit mieux dès lors l'explosion démographique qui semble avoir eu lieu sur le val de Vienne à partir de 1998, et qui expliquerait la taille de la population observée actuellement en Indre-et-Loire.

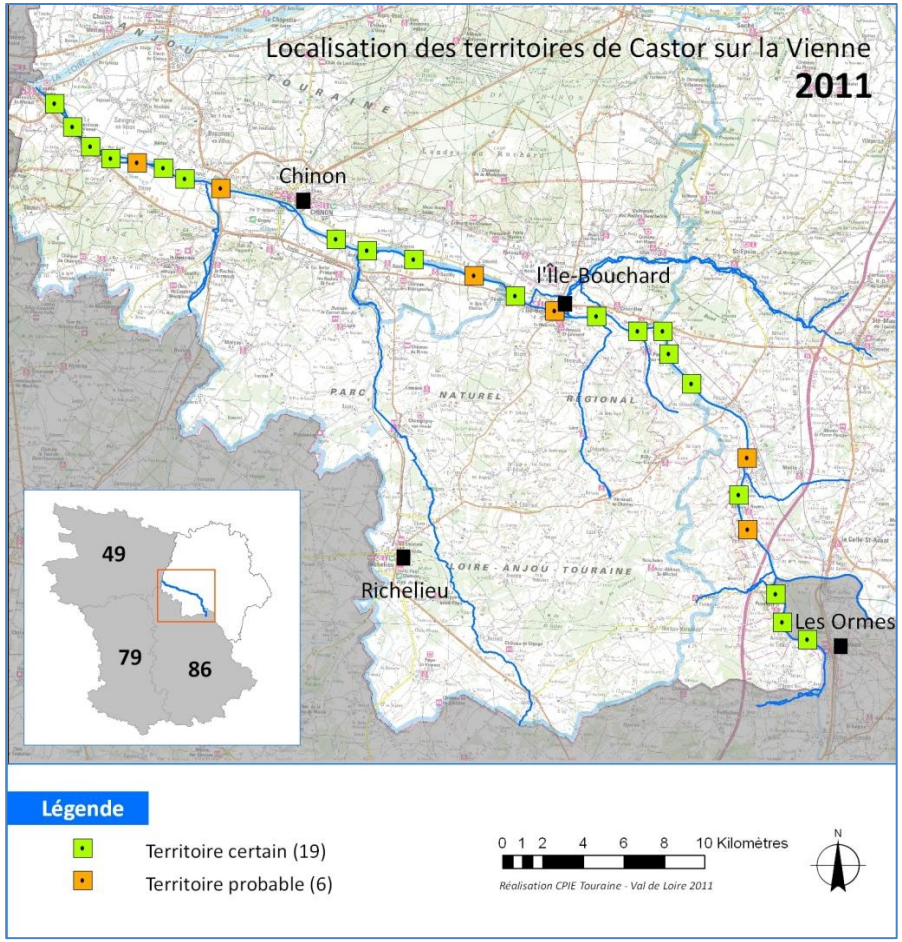


Figure 7. Localisation des territoires de castor sur la Vienne en 2011

La distribution actuelle des territoires de Castor sur la Vienne est donc fortement imprégnée par l'historique de colonisation de l'espèce, qui a débuté sa remontée du bassin hydrographique en partant de l'aval. Cette dynamique se traduit aujourd'hui par une densité de territoires visiblement dégressive de l'amont vers l'aval (fig. 7), indépendamment des potentialités d'accueil du cours d'eau.

Analyse sur la répartition spatiale

Les mœurs sédentaires du castor sont à l'origine des relations fortes qu'il entretient avec son environnement naturel, c'est pourquoi l'analyse de la cartographie des unités territoriales proposée précédemment doit également s'effectuer au regard des facteurs d'ordre biotiques et abiotiques qui caractérisent le fonctionnement de la Vienne en Indre-et-Loire.

Bien que la distribution de l'espèce se répartisse sur l'ensemble du linéaire, des secteurs vierges de tout indice territorial probant laissent penser que la Vienne présente des zones plus favorables que d'autres à l'espèce. Les paragraphes suivants s'attachent donc à confronter la répartition actuelle de l'espèce avec les variables suivantes considérées comme pouvant interagir significativement avec la répartition de l'espèce :

- ***La ripisylve*** : de sa présence et de sa composition dépendent les disponibilités alimentaires pour le castor, ce qui rentre en compte lors du choix d'un territoire.
- ***Les espaces envahissantes***: le développement estival de la Jussie sur de vastes linéaires des bords de Vienne se traduit par la formation de vastes radeaux de végétation flottante susceptible d'entraver la circulation des individus et l'accès à la ressource alimentaire en berge
- ***La structure des berges*** : la construction d'un ou de plusieurs terriers-huttes permettant la fixation d'une unité familiale dépend en grande partie de la structure des berges et des possibilités d'y creuser un gîte. La présence d'une dalle rocheuse affleurant ou un vaste linéaire de plage peut limiter considérablement les possibilités de construction d'un terrier.

Terrier-hutte
Berge sableuse bien végétalisée

Abri de castor
Berge sableuse et racinaire dense

Terrier-hutte
Berge sableuse peu pentue

Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement – Touraine Val de Loire
Abbaye de Seuilly 37500 SEUILLY – Tél. : 02 47 95 93 15 – Fax : 02 47 95 84 06
E-mail : etudes@cpievaldeloire.org - Site Internet : www.cpievaldeloire.org
TOURAINE - VAL DE LOIRE

Ressources alimentaires et ripisylve

La disponibilité en ressources alimentaires, et notamment en Salicacées, est un élément essentiel dans le choix d'un territoire par l'espèce (CABARD, 2009). Sur la Vienne, certains tronçons de ripisylve sont totalement dépourvus de ce genre d'essences et des coupes sont alors observées sur d'autres arbres tels que le frêne *Fraxinus sp*., l'orme *Ulmus sp*. et même des espèces exotiques à bois tendre tels l'Erable negundo *Acer negundo* ou l'Ailante glanduleux *Ailanthus altissima*, ce qui démontre le régime alimentaire éclectique et adaptable de l'espèce souligné par CABARD (2009).

La cartographie de la structure de la ripisylve amène de précieuses informations permettant de définir les potentialités d'accueil des berges de Vienne pour le castor. La ripisylve en Vienne aval semble en moyenne dense et large, c'est sur ce linéaire que les densités de territoires apparaissent les plus élevées. En amont de l'Île-Bouchard, les boisements alluviaux en bordure de cours d'eau se fragmentent en une multitude de petits linéaires arborescents de longueur réduite. Certaines portions de berges apparaissent même dénuées de toute végétation arbustive, ce qui a pour conséquence de limiter fortement la ressource alimentaire disponible pour l'espèce et l'installation d'une unité familiale. La distribution des territoires identifiés sur le cours amont illustre bien les exigences de l'espèce en termes de ripisylve, et adopte une répartition en agrégats centrée sur les tronçons de cours d'eau les plus favorables (p. ex. près des Ormes)

L'absence de ripisylve en bordure de cours d'eau est souvent lié à la proximité des espaces de cultures intensives (secteur de Trogues, Pouzay) qui s'étendent jusqu'à la limite des berges du cours d'eau. Rappelons que le Castor est également un grand consommateur de plantes herbacées, et que les plantes cultivées (maïs et autres céréales) sont recherchées par l'espèce (CABARD, 2009). La présence de vastes cultures à proximité du cours d'eau n'est donc pas en soi un élément agissant négativement sur la répartition du castor, mais doit être combinée à la présence d'une ressource en ligneux variée et satisfaisante afin d'amener un castor à établir un territoire.

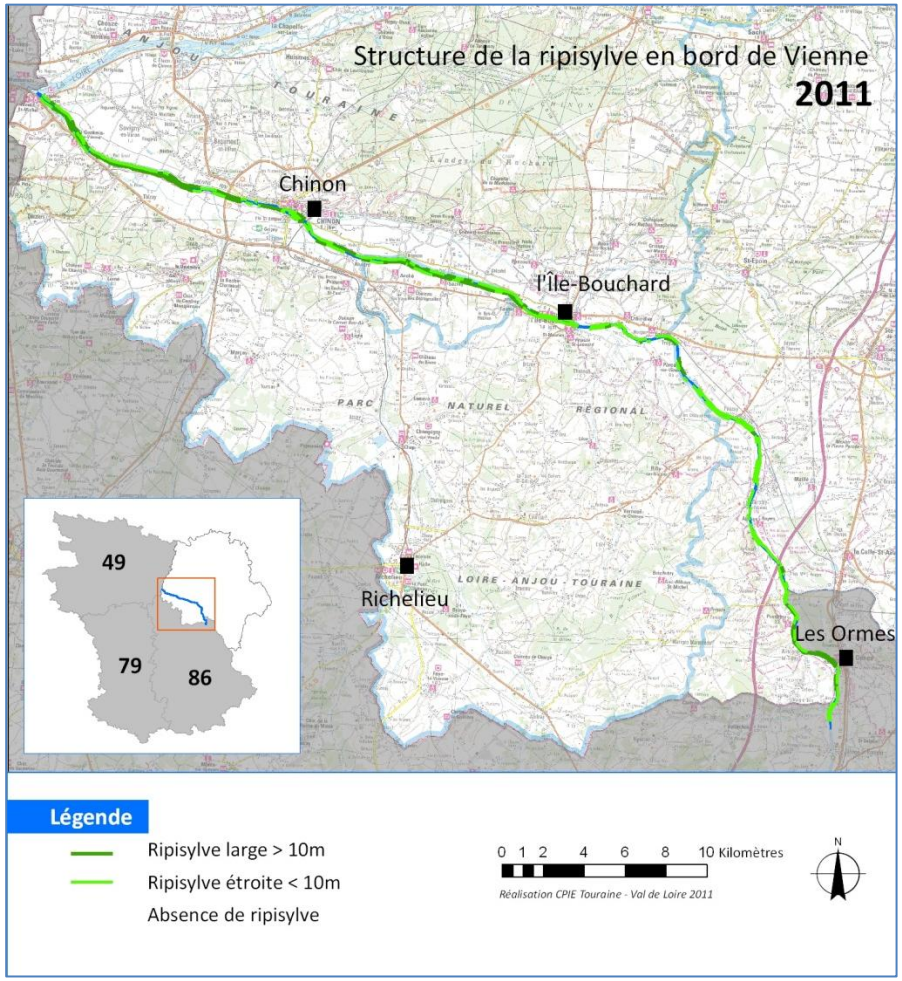


Figure 8. Structure de la ripisylve sur les rives de la Vienne

- **Développement de plantes invasives**

L'un des facteurs majeurs influençant directement l'accessibilité aux berges et donc à la nourriture est constitué par le développement anarchique de la Jussie, qui crée en période estivale un tapis dense de végétation flottante limitant l'accès à la rive pour les mammifères nageurs. Ce constat s'applique particulièrement sur la partie de Vienne en aval de l'Île-Bouchard, où les bancs de Jussie de plusieurs dizaines de mètres de large freine fortement la circulation des eaux et inhibent l'expression de la végétation rivulaire autochtone. L'accès à la ripisylve, qui s'effectue chez le castor préférentiellement par l'eau (CABARD, 2009), devient donc plus contraignant et entraine sans doute un désintérêt du castor pour de vastes linéaires de berge, au moins durant la période de développement maximum de la plante (été). Les contraintes d'accès à la nourriture liées à la présence de cette invasive demeure néanmoins temporaire, car le chevelu du système végétatif de la plante se maintient dans une moindre mesure en hiver.

La figure 9 propose une comparaison entre la localisation des plages de jussie et celle des indices de castor relevés au cours de l'enquête sur une portion de Vienne aval entre février et mai. Les indices de présence se concentrent essentiellement sur la rive gauche de la Vienne où les radeaux de jussie occupent des portions de berges plus réduites qu'en rive droite. Sur les zones où cette invasive amphibie abonde, les traces de fréquentation des berges pas le castor semblent essentiellement s'intercaler entre des radeaux d'hydrophytes.

L'impact des autres espèces végétales exotiques présentes sur la Vienne (Erable negundo *Acer negundo*, Ailanthe glanduleux *Ailanthus altissima*, Balsamine de l'Himalaya *Impatiens glandulifera*, Renouées exotiques *Fallopia japonica/sachalinensis*…) sur les disponibilités alimentaires du castor est difficilement mesurable, car la répartition de ces invasives demeure actuellement localisée. La consommation d'Ailante a été notée à plusieurs reprises sur les berges de Vienne, notamment à hauteur du pont de Ports où cette essence exotique recouvre en un peuplement monospécifique la totalité de la rive sur plusieurs dizaines de mètres de long.

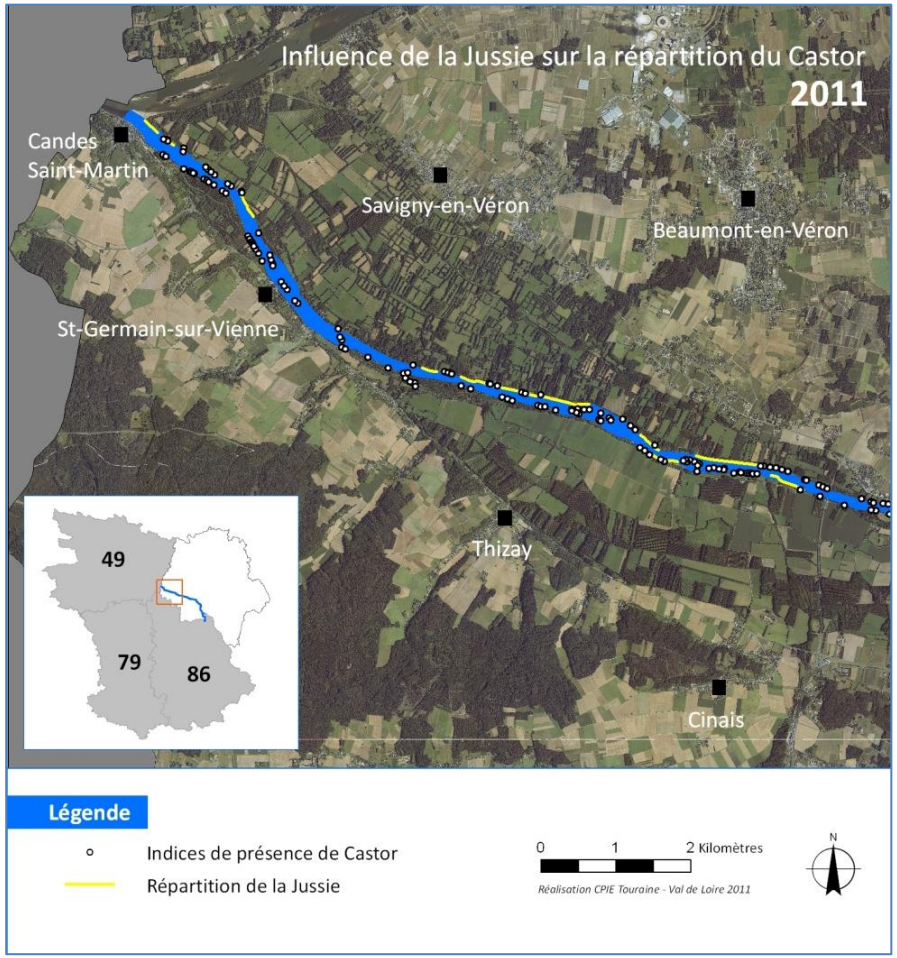


Figure 9. Influence de la Jussie sur la répartition du Castor : L'exemple de la Vienne de Chinon à la confluence

Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement – Touraine Val de Loire
Abbaye de Seuilly 37500 SEUILLY – Tél. : 02 47 95 93 15 – Fax : 02 47 95 84 06
E-mail : etudes@cpievaldeloire.org - Site Internet : www.cpievaldeloire.org
TOURAINE - VAL DE LOIRE

- **Topographie des berges**

La topographie des berges est également un facteur intéressant à relier à la présence de l'espèce, car elle doit permettre au castor d'y creuser des terriers ou de simples abris. La présence d'un système racinaire dense en berge, qui procure de nombreuses opportunités de caches et de terriers naturels à l'espèce, semble particulièrement recherchée. L'existence de ce chevelu de racines est liée à la proximité de la ripisylve et à la présence de vieux sujets au réseau racinaire développé. Les berges abruptes et meubles, formées d'empilements de matériaux alluvionnaires, sont donc d'autant plus favorables à l'espèce si elles sont couvertes d'une abondante végétation arborée. Ces profils de rive se rencontrent généralement au bord des zones d'eaux profondes, où les mouvements de courant lors des hautes eaux provoquent une érosion régulière des berges. Sur la Vienne, ce type de berge est présent de manière dégressive de l'aval vers l'amont, ce qui peut être à nouveau relié avec les densités de territoire révélées au cours de l'enquête.

Les enrochements artificiels, de même que les affleurements de la dalle calcaire du Turonien sur un linéaire important de berges (essentiellement en amont de l'Île-Bouchard) peuvent également être considérés comme des facteurs limitant l'installation du Castor sur la Vienne, car la présence d'un socle rocheux sur l'une ou l'autre des rives du cours d'eau limite considérablement les possibilités d'y creuser un terrier.

Plusieurs exceptions viennent cependant nuancer ces constats. Un terrier-hutte de sub-adulte a été découvert juste en amont du pont de Ports, sur une berge peu pentue consolidée par des enrochements datant probablement des opérations de reconstitution des berges de la Vienne après le démantèlement du barrage des Maisons Rouges en 1998.

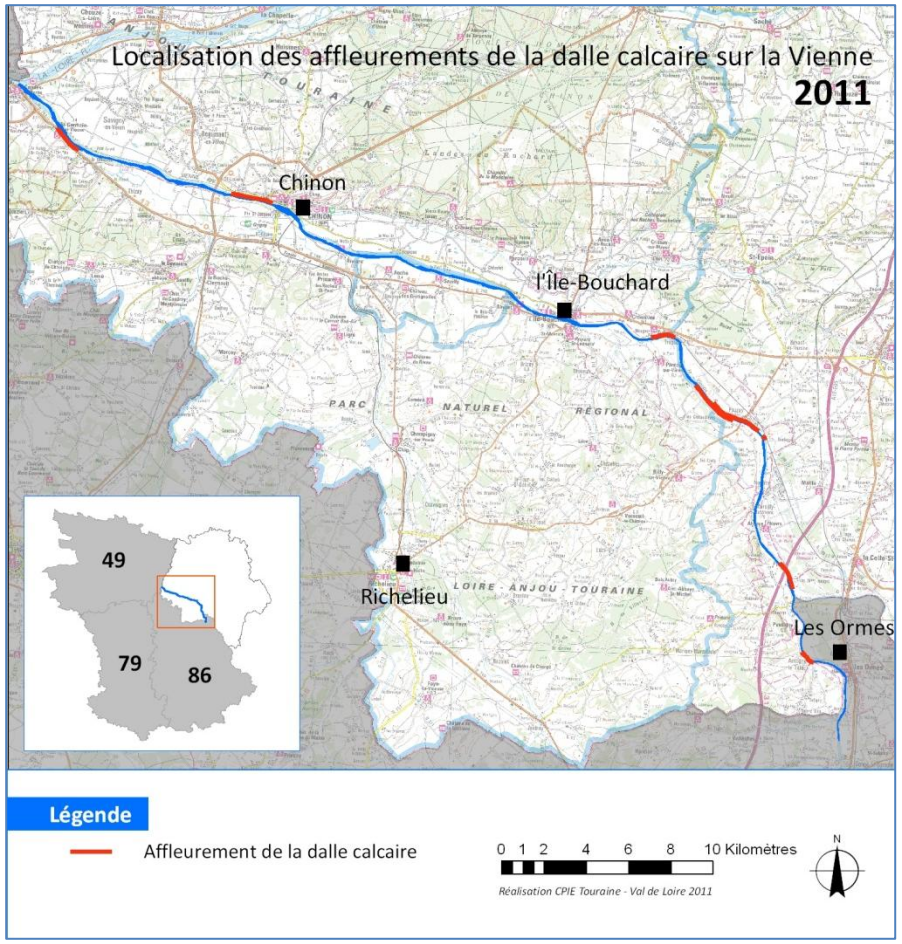


Figure 10. Affleurement de la dalle calcaire sur les berges de la Vienne

Le Négron

Le faisceau d'indices récolté sur le Négron montre une colonisation de l'ensemble du cours de la rivière dans sa partie tourangelle. Plusieurs barrages ont été observés, ainsi qu'un important chantier fréquenté durant l'hiver 2010-2011, ce qui laisse suspecter l'installation d'une unité familiale au moins jusqu'à l'été. La recherche menée en novembre 2011 n'a cependant pas permis de confirmer l'existence d'un territoire actif.

Le Négron est une rivière de 2e catégorie piscicole circulant à travers un paysage agricole voué à l'agriculture intensive de céréales et de melons. La qualité d'eau de la partie tourangelle du cours d'eau, révélée par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne en 2007, y est mauvaise pour les nitrates. La majorité du cours de la rivière est situé en Vienne en amont de Beuxes.

Les prospections 2011 ont concerné les 10km du cours d'eau situés en Indre-et-Loire, ainsi qu'un bief lié à la présence d'un moulin. Plusieurs prospections ont été nécessaires pour récolter un faisceau d'indices important, l'une en mars et l'autre en novembre. Entre ces deux dates, plusieurs données ponctuelles sont également venues compléter nos connaissances sur l'utilisation du Négron par l'espèce. La lecture de la carte jointe ci-après révèle une colonisation complète du cours de la rivière, avec des indices bien répartis sur l'ensemble du linéaire et traduisant la circulation de plusieurs individus.

La structure des berges de la partie amont, sableuses et garnis d'un racinaire important, semble favorable à l'installation d'un voire plusieurs terriers. De nombreux trous ont été répertoriés et constituent autant d'abris et de terriers potentiellement utilisés par le Castor. À hauteur de la route D751e longeant le pied du coteau de Cinais, un barrage construit en 2010 sur un bras du Négron alimentant un ancien moulin a été détruit en juin de la même année. En mars 2011, la découverte d'un barrage en amont d'un important chantier d'abattage près du bourg de la Roche-Clermault, comprenant des peupliers de diamètre supérieur à 50cm et de nombreuses coupes (cf. photographies ci-contre), laisse présager l'installation d'une unité familiale sur cette portion de cours d'eau. Ce barrage, encore entretenu à la fin de l'année 2011, a permis au castor de rehausser le niveau d'eau jusqu'à atteindre le haut de la berge afin d'augmenter le linéaire de fossé en eau et accéder à une ressource alimentaire abondante en limitant les dépenses énergétiques.

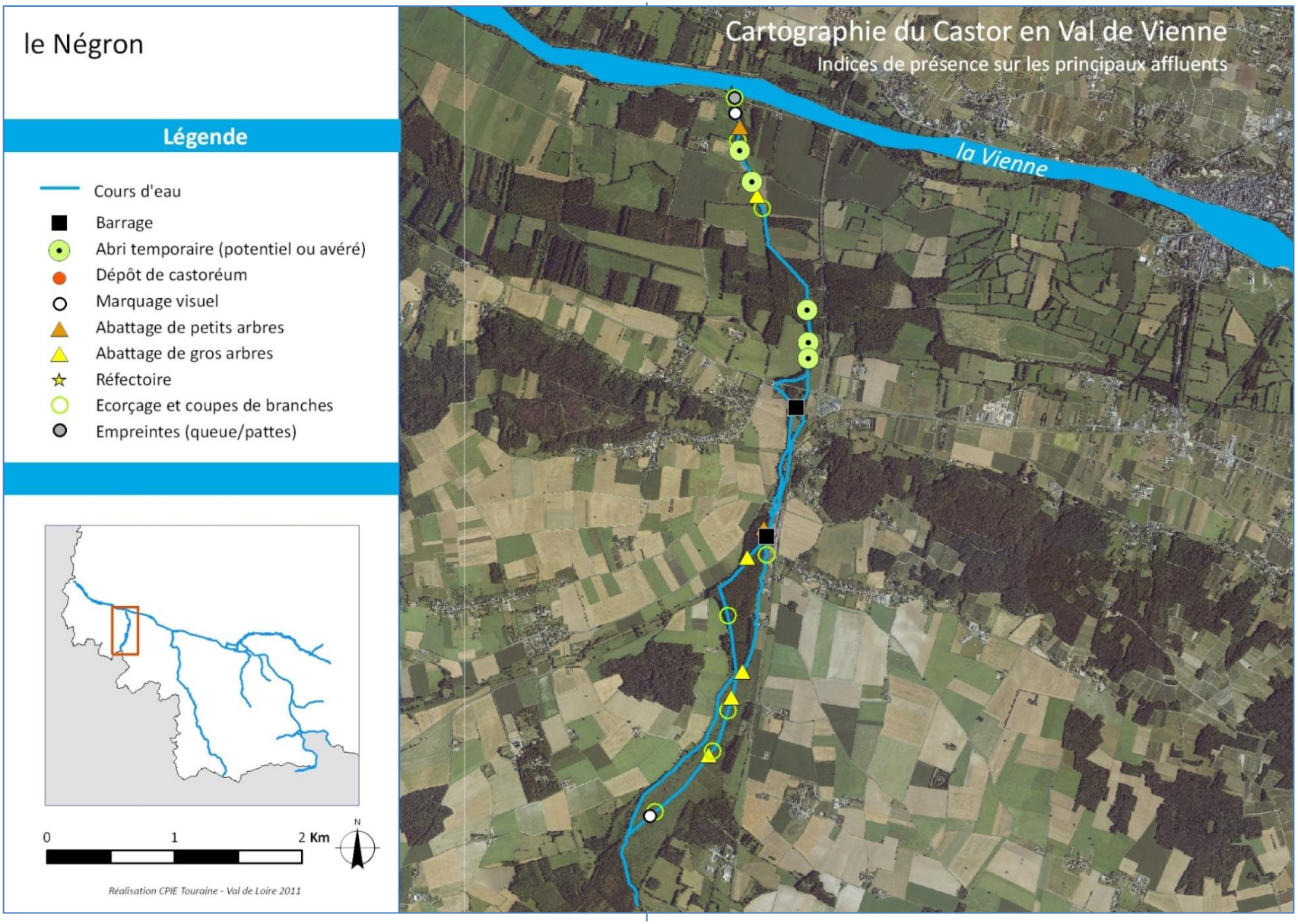
En amont de cette zone d'activité intense, seules quelques coupes et écorçages ponctuels sur le cours du Négron et sur un bief annexe traversant le marais de Taligny ont été recensés.

Les recherches menées en novembre 2011 entre la confluence et le marais de Taligny n'ont en revanche pas permis d'affiner nos connaissances sur la répartition de l'espèce sur le Négron, car peu de traces fraîches ont été notées. Bien qu'aucun indice formel ne permette de l'affirmer, cette absence d'indices récents soulève l'hypothèse d'une disparition au cours de l'été de l'un des adultes installés durant l'hiver dernier.

Coupes et écorçage de tronçons d'arbres de petit diamètre
Constitution d'une litière ?
Le Négron, mars 2011

Coulées et chantier d'abattage
Le Négron, mars 2011

Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement – Touraine Val de Loire
Abbaye de Seuilly 37500 SEUILLY – Tél. : 02 47 95 93 15 – Fax : 02 47 95 84 06
E-mail : etudes@cpievaldeloire.org - Site Internet : www.cpievaldeloire.org
TOURAINE - VAL DE LOIRE


le Négron
Légende
Cours d'eau
Barrage
Abri temporaire (potentiel ou avéré)
Dépôt de castoréum
Marquage visuel
Abattage de petits arbres
Abattage de gros arbres
Réfectoire
Ecorçage et coupes de branches
Empreintes (queue/pattes)
0
1
2 Km
N
Réalisation CPIE Touraine - Val de Loire 2011
Cartographie du Castor en Val de Vienne
Indices de présence sur les principaux affluents
la Vienne

La Bourouse

Les prospections menées sur la Bourouse révèlent un potentiel d'accueil globalement très faible pour le Castor, tant en terme de disponibilités alimentaires que de topographie. Cet affluent est seulement fréquenté de manière ponctuelle par l'espèce, uniquement sur son extrémité aval.

Ce ruisseau s'écoulant sur le plateau de la rive gauche de la Vienne est un affluent de la Vienne, dans laquelle il se jette 1km en amont de l'Île-Bouchard. Aucune donnée sur la qualité hydrobiologique du cours d'eau n'est connue. Le fond de vallée, très étroit, est peu diversifié et traverse selon un axe nord-sud vaste paysage de cultures intensives entre Verneuil-le-Château et Theneuil (fig. 11). La ripisylve occupe un linéaire étroit en bordure de cours d'eau et apparait même absente sur de longue distance, ce qui limite considérablement la ressource. L'accès aux rares boisements du fond de vallée est également limité par l'encaissement important du ruisseau sur la majorité de son cours d'amont en aval, hormis à hauteur de Theneuil.

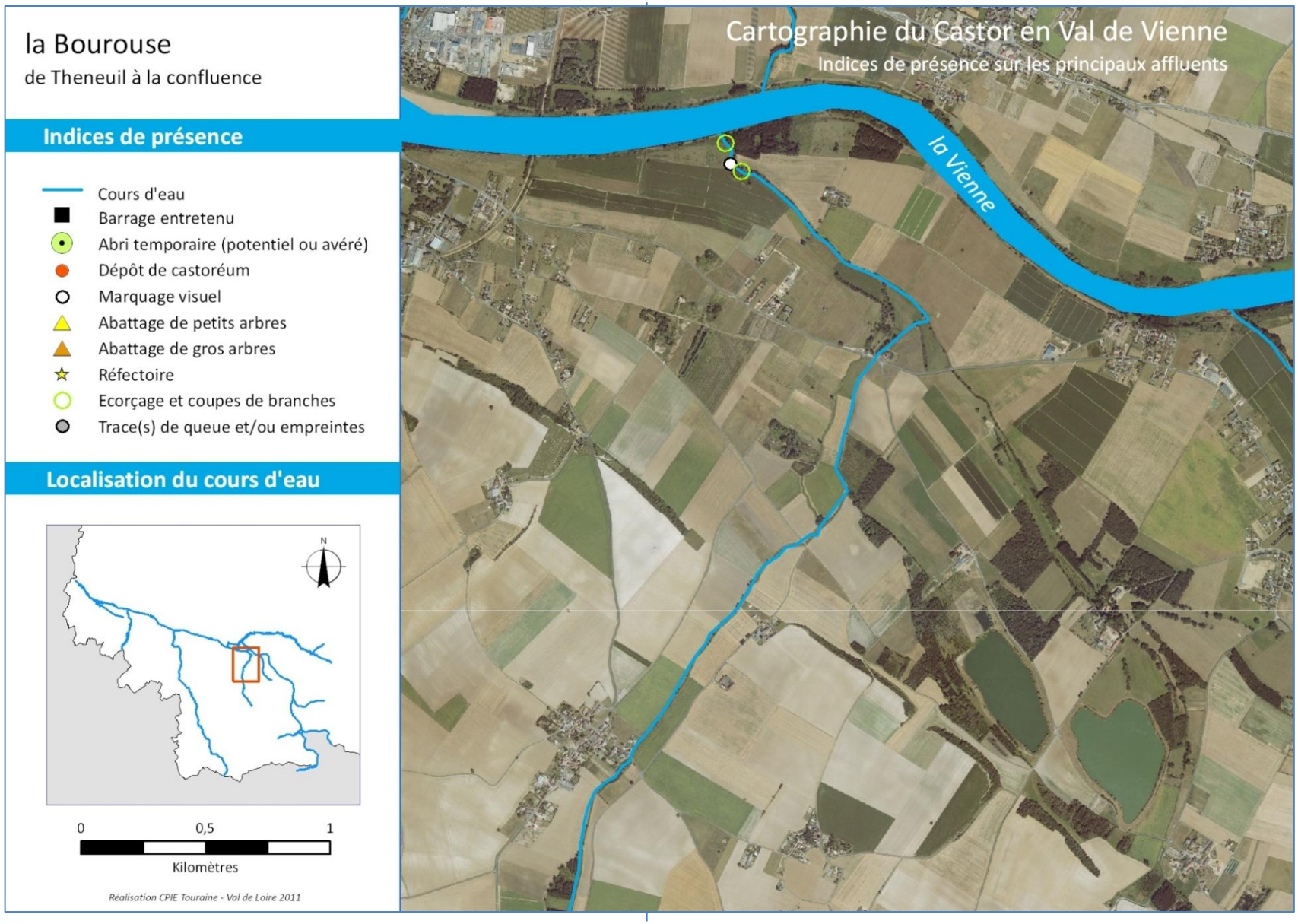
Figure 11. Vue d'ensemble de la vallée de la Bourouse, 2km en aval de Chézelles

Plusieurs secteurs favorables apparaissent néanmoins, mais concernent des linéaires réduits :

- l'un sur l'extrémité aval, entre la confluence et le lieu-dit « la Planche » situé 1,4km en amont. Les berges abruptes sont bien végétalisées et la ressource en saules (pour la plupart dépérissant) apparait importante. La succession d'embâcles liés à des chutes de branches a engendré la formation de plusieurs « seuils » plus ou moins consolidés par le castor (nombreuses branches coupées par l'espèce au sein des embâcles, laissant peut-être envisagé la présence d'un barrage ancien ?). Ces paliers naturels sont à l'origine d'une rehausse du niveau des eaux en amont, mais insuffisante pour permettre l'accès à la ressource localisée sur les hauteurs des berges, dans l'étroite ripisylve. Plusieurs indices de présence (écorçages, marquage visuel récent) ont été notés, mais témoignent simplement d'une fréquentation occasionnelle de ce tronçon de ruisseau par l'espèce. Le rôle de ce refuge lors des montées des eaux hivernales de la Vienne reste à étudier.
- L'autre en amont à proximité de Chézelles (8km en amont de la confluence), sur plusieurs portions favorables réparties sur quelques centaines de mètres seulement. Le cours d'eau traverse alors des boisements variés (peupleraies, saulaies, aulnaies-frênaies) cantonnés au fonde vallée. Malgré une topographie des berges toujours aussi abrupte, la ressource alimentaire disponible est plus importante. Un filet d'eau semble se maintenir même en été, mais il convient néanmoins de signaler la présence de nombreux étangs creusés dans le lit majeur et à l'origine d'une modification sensible des écoulements : d'anciens biefs de moulins à eau sont d'ailleurs actuellement à sec. Aucun indice de présence de l'espèce n'a été observé lors des prospections, pourtant aucun ouvrage n'entrave significativement la remontée du castor jusqu'à cette portion de ruisseau, située il est vrai en amont d'un linéaire très défavorable.

En dehors de ces rares secteurs favorables et peu étendus, le cours du ruisseau est essentiellement rectiligne et peu boisé. La présence de champs cultivés induit le développement de plantes nitrophiles, mêlées pour l'essentiel à des ronciers. En définitive, les potentialités de colonisation du cours d'eau par le Castor restent à l'heure actuelle très limitée.

Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement – Touraine Val de Loire
Abbaye de Seuilly 37500 SEUILLY – Tél. : 02 47 95 93 15 – Fax : 02 47 95 84 06
E-mail : etudes@cpievaldeloire.org - Site Internet : www.cpievaldeloire.org
TOURAINE - VAL DE LOIRE


la Bourouse
de Theneuil à la confluence
Indices de présence
Cours d'eau
Barrage entretenu
Abri temporaire (potentiel ou avéré)
Dépôt de castoréum
Marquage visuel
Abattage de petits arbres
Abattage de gros arbres
Réfectoire
Ecorçage et coupes de branches
Trace(s) de queue et/ou empreintes
Localisation du cours d'eau
N
0
0,5
1
Kilomètres
Réalisation CPIE Touraine - Val de Loire 2011
Cartographie du Castor en Val de Vienne
Indices de présence sur les principaux affluents
la Vienne

L'Arceau

La colonisation du Castor sur l'Arceau est suivie depuis plusieurs années : en 2007, la construction d'un barrage au lieu-dit «le Pont Prieur » sur la commune de Parçay-sur-Vienne provoque une montée des eaux du ruisseau en amont, et l'ennoiement des peupleraies riveraines. Malgré l'intervention des agents de l'ONCFS et l'aménagement du barrage, le castor rebâtit à l'identique son ouvrage quelques semaines plus tard. Actuellement, d'importantes zones de chantier et plusieurs autres barrages ont été recensés sur l'Arceau en amont, provoquant l'ennoiement du fond de vallée sur près de 2 kms. Le gîte principal des individus installés sur cette portion de cours d'eau n'a pas été localisé.

La colonisation de l'espèce sur cet affluent est en tout point remarquable et mérite d'être détaillée ici, car elle est une source d'informations essentielle à la compréhension des facteurs amenant à la remontée de l'espèce sur le réseau hydrographique secondaire et à la multiplication des barrages observée sur les affluents en val de Vienne et sur d'autres bassins hydrographiques.

L'histoire récente du Castor sur l'Arceau débute durant l'année 2007, lorsqu'un barrage est découvert sur la Commune de Parçay-sur-Vienne. La montée des eaux provoquée par l'ouvrage menace les peupleraies situées en amont, de part et d'autre du ruisseau aux berges peu profondes. Après démolition du barrage pour permettre l'exploitation de la peupleraie la plus proche, le barrage est à nouveau consolidé par le Castor les jours suivants. Plusieurs opérations orchestrées par l'ONCFS tentent alors de réduire cette nouvelle montée des eaux, en installant par exemple un siphon au sein du barrage afin de permettre l'écoulement des eaux à travers l'ouvrage. Malgré la présence d'une grille pour réduire le colmatage du siphon sous l'effet de l'accumulation des feuilles de peupliers, le castor finit par obstruer la prise d'eau du siphon et l'opération échoue. L'inondation résultant de la construction du barrage ennoie ainsi progressivement l'ensemble du fond de vallée situé en amont de l'ouvrage, créant ainsi une vaste zone humide longitudinale dans laquelle la plupart des boisements deviennent pourrissants et inaccessibles.

En 2010 et 2011, les prospections menées par le CPIE sur la zone ennoyée située en amont du barrage principal de Parçay révèlent la présence de plusieurs autres barrages sur l'Arceau et les fossés périphériques, révélant une configuration des lieux complexe entre couloirs de circulation des individus et zones de nourrissage (fig. 12).

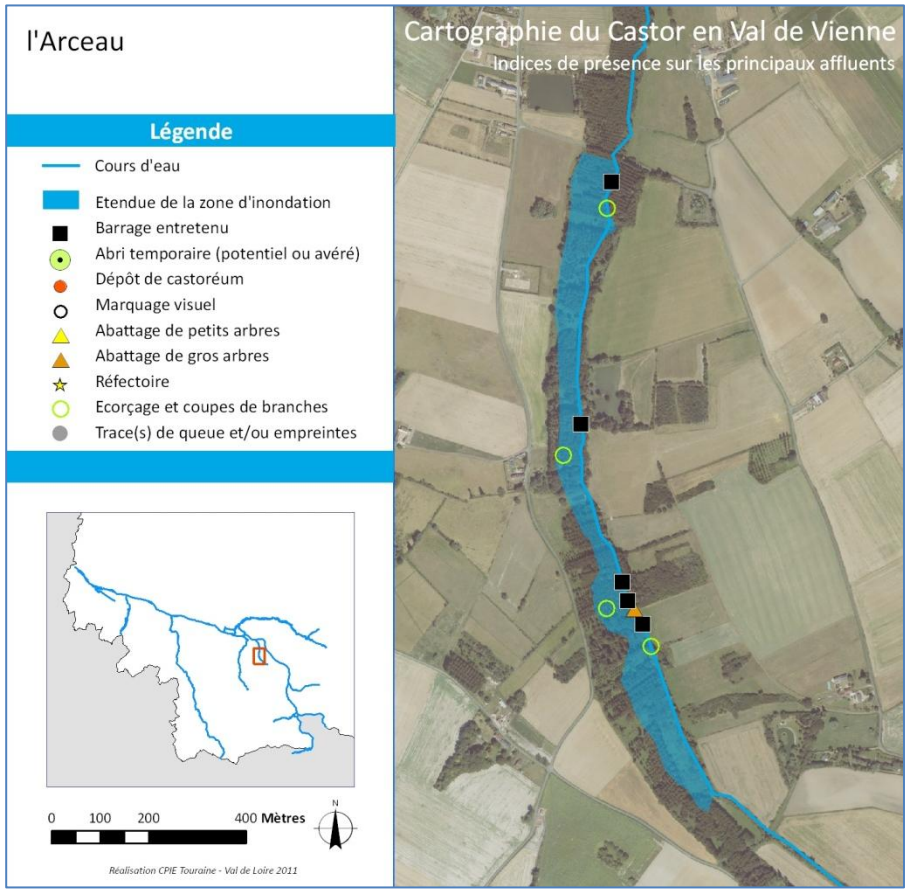
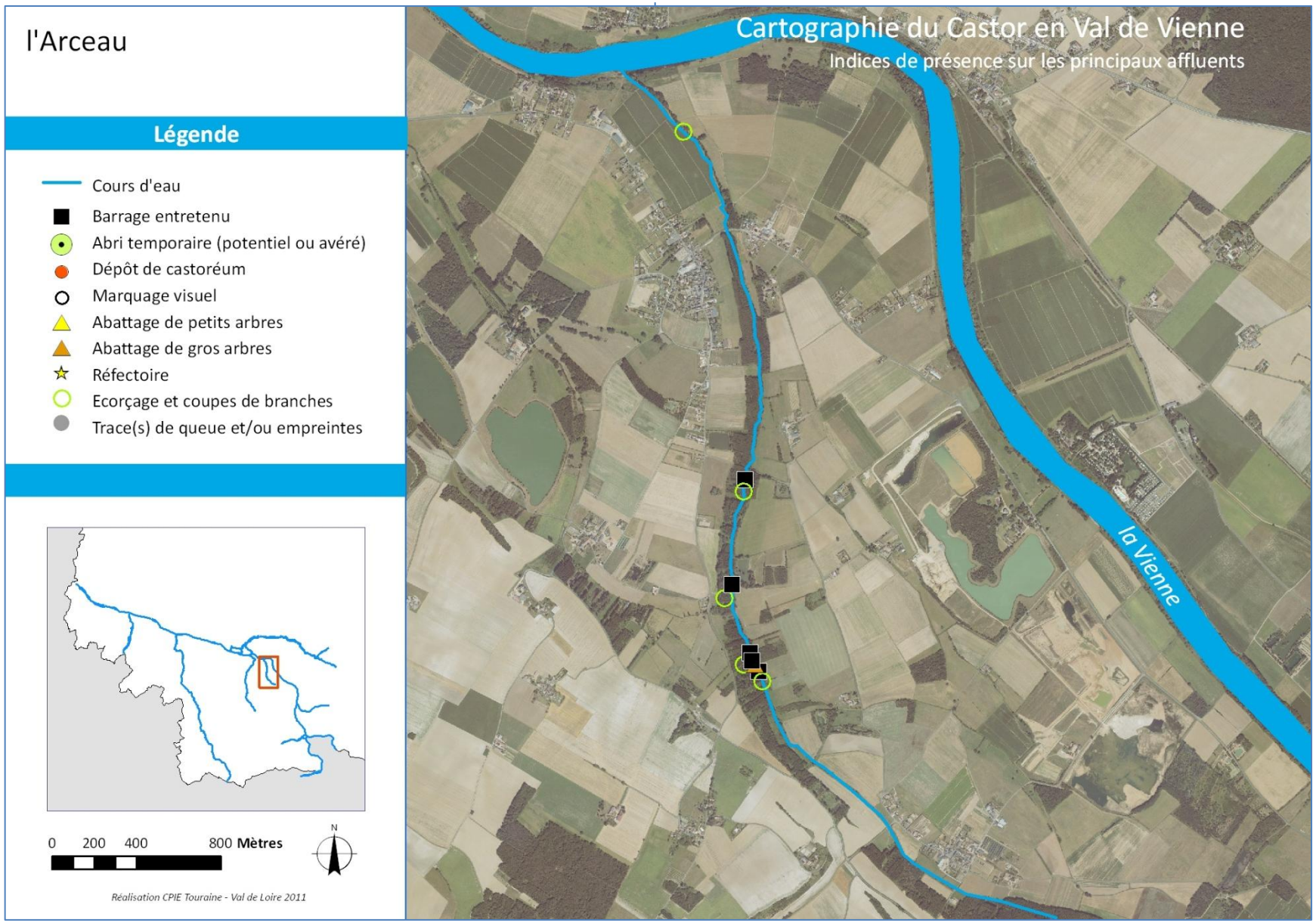


Figure 12. Localisation des barrages de castor et de la zone d'inondation sur l'Arceau en 2011

Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement – Touraine Val de Loire
Abbaye de Seuilly 37500 SEUILLY – Tél. : 02 47 95 93 15 – Fax : 02 47 95 84 06
E-mail : etudes@cpievaldeloire.org - Site Internet : www.cpievaldeloire.org
TOURAINE - VAL DE LOIRE


l'Arceau
Légende
Cours d'eau
Barrage entretenu
Abri temporaire (potentiel ou avéré)
Dépôt de castoréum
Marquage visuel
Abattage de petits arbres
Abattage de gros arbres
Réfectoire
Ecorçage et coupes de branches
Trace(s) de queue et/ou empreintes
0 200 400 800 Mètres
N
Réalisation CPIE Touraine - Val de Loire 2011
Cartographie du Castor en Val de Vienne
Indices de présence sur les principaux affluents
la Vienne

La Manse

Le front de colonisation du castor sur la Manse a été localisé à 11 km en amont de la confluence avec la Vienne, mais les indices de présence demeurent localisés. La ressource alimentaire offerte par la ripisylve semble limiter l'installation durable de l'espèce sur ce cours d'eau.

Ce cours d'eau de 28 km constitue avec la Veude l'un des plus longs affluents secondaires de la Vienne. Classé en 2e catégorie piscicole, la rivière présente un profil méandreux et des écoulements relativement lents. Une ripisylve dense de fourrés borde le lit du cours, dont la largeur excède rarement 5m. Avant de se diviser en amont de l'agglomération de l'Île-Bouchard et de se jeter dans la Vienne, la Manse reçoit les contributions de plusieurs ruisseaux aux eaux vives dont celui de Courtineau.

La vallée au relief peu marqué est occupée par des cultures de maïs (rôle important de la rivière pour l'irrigation) et des pâtures, la populiculture étant encore actuellement relativement discrète. Sur cette portion aval, la rivière se divise en plusieurs bras, dont certains ont été créés pour alimenter des moulins à eaux. En amont de St-Épain, le cours d'eau est contraint de serpenter au milieu d'un fond de vallée étroit encadré au nord et au sud par l'affleurement de coteaux calcaires abrupts marquant la limite du plateau de Ste-Maure-de-Touraine.

La dominante agricole et rurale du bassin versant de la Manse a des impacts importants sur la qualité des eaux de la Manse, qui présente un taux de pesticides élevé selon les analyses effectuées en 2008 par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne (Syndicat de la Manse, 2010). Les niveaux de nitrates sont en revanche jugés « corrects » par les analyses pratiquées par la Chambre d'Agriculture entre 2002 et 2008.

Plusieurs moulins à eaux encore en activité sont répartis sur tout le linéaire de cours d'eau, ainsi qu'une série de seuils artificiels et d'ouvrages hydrauliques que le futur programme d'actions vise à effacer, afin de restaurer une meilleure continuité écologique et hydrologique du cours d'eau et diversifier les écoulements.

Figure 13. la Manse à St Épain, septembre 2003

Figure 14. La Manse à Noyant-de-Touraine, septembre 2003

Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement – Touraine Val de Loire
Abbaye de Seuilly 37500 SEUILLY – Tél. : 02 47 95 93 15 – Fax : 02 47 95 84 06
E-mail : etudes@cpievaldeloire.org - Site Internet : www.cpievaldeloire.org
TOURAINE - VAL DE LOIRE

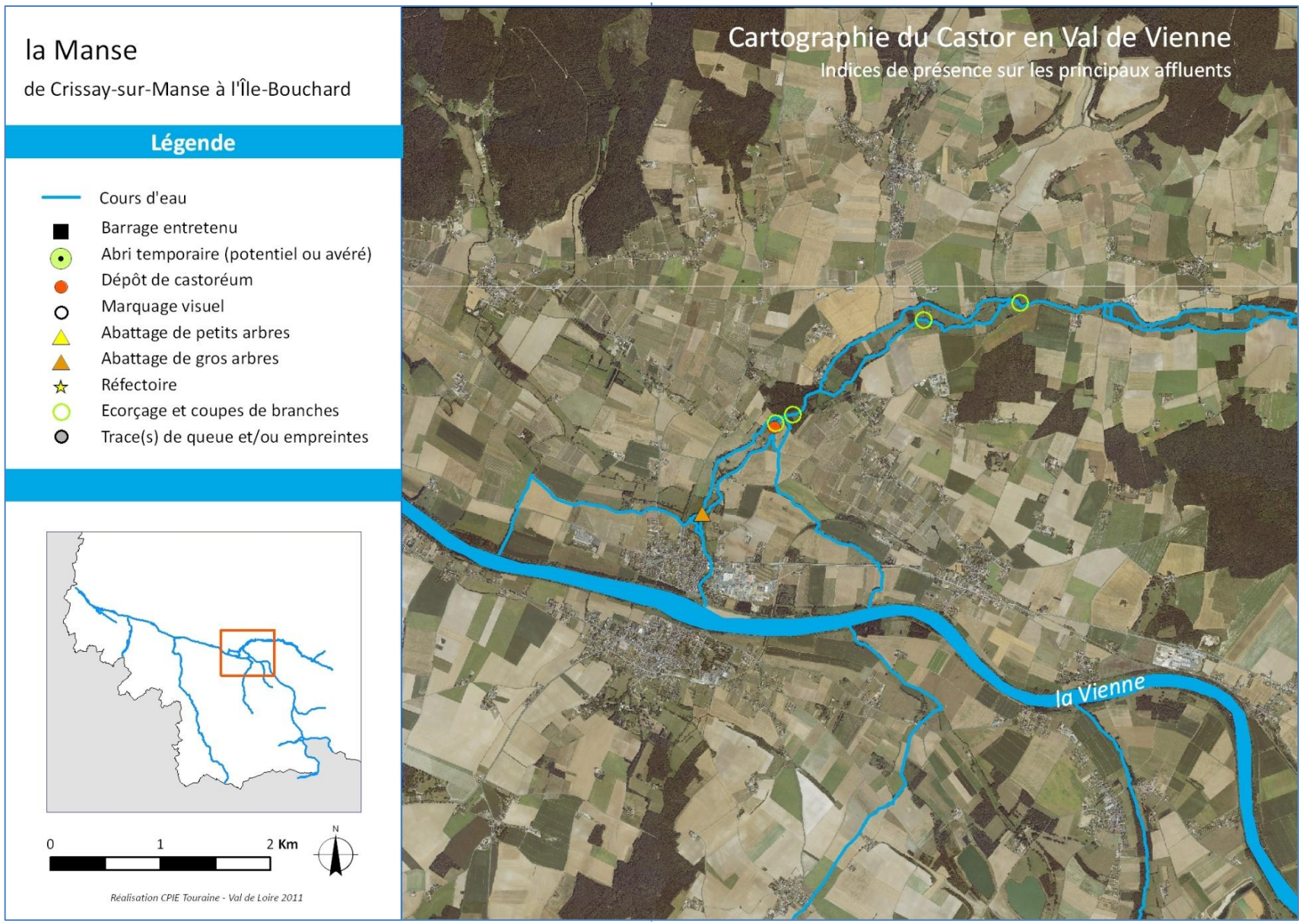
La prospection du 4 août 2011, organisée conjointement avec Jonathan Leproux, Technicien du Syndicat de la Manse et de ses affluents, a permis d'observer des indices de présence de l'espèce sur le linéaire prospecté entre Ste-Maure-de-Touraine et l'Île-Bouchard. Aucun indice de territorialité probant n'a cependant été relevé, mais le faisceau d'indices recensé et la longueur du linéaire prospecté permet d'affirmer la colonisation de l'ensemble du cours d'eau jusqu'au ruisseau de Courtineau, situé 11km en amont de la confluence, par plusieurs individus. L'absence de chantiers d'abattage de grande ampleur et de castoréum laisse supposer qu'il s'agisse pour l'essentiel d'individus erratiques (immatures) en quête de territoire. La ressource alimentaire pourrait constituer l'un des facteurs limitant la colonisation de la Manse par l'espèce : les portions de ripisylve boisées sont essentiellement composées d'essences tels que l'Aulne et le Noisetier. La plupart des indices de présence est constituée par l'observation de dégâts sur des peupliers plantés en bordure de cours d'eau, mais cette manne alimentaire demeure ponctuelle sur le linéaire de cours d'eau et ne constitue pas une ressource suffisante permettant l'installation la fixation d'individus et la création de plusieurs territoires en aval de Ste Maure.

Aucune prospection complémentaire n'a été menée sur ce même linéaire, ce qui aurait pu permettre de statuer sur la présence ou non d'une unité familiale constituée sur le cours d'eau. Des traces ont été relevées jusqu'à hauteur de Noyant-de-Touraine. Aucun indice n'a été relevé sur le ruisseau de Courtineau, dont le faciès lotique freine vraisemblablement la colonisation par le castor.

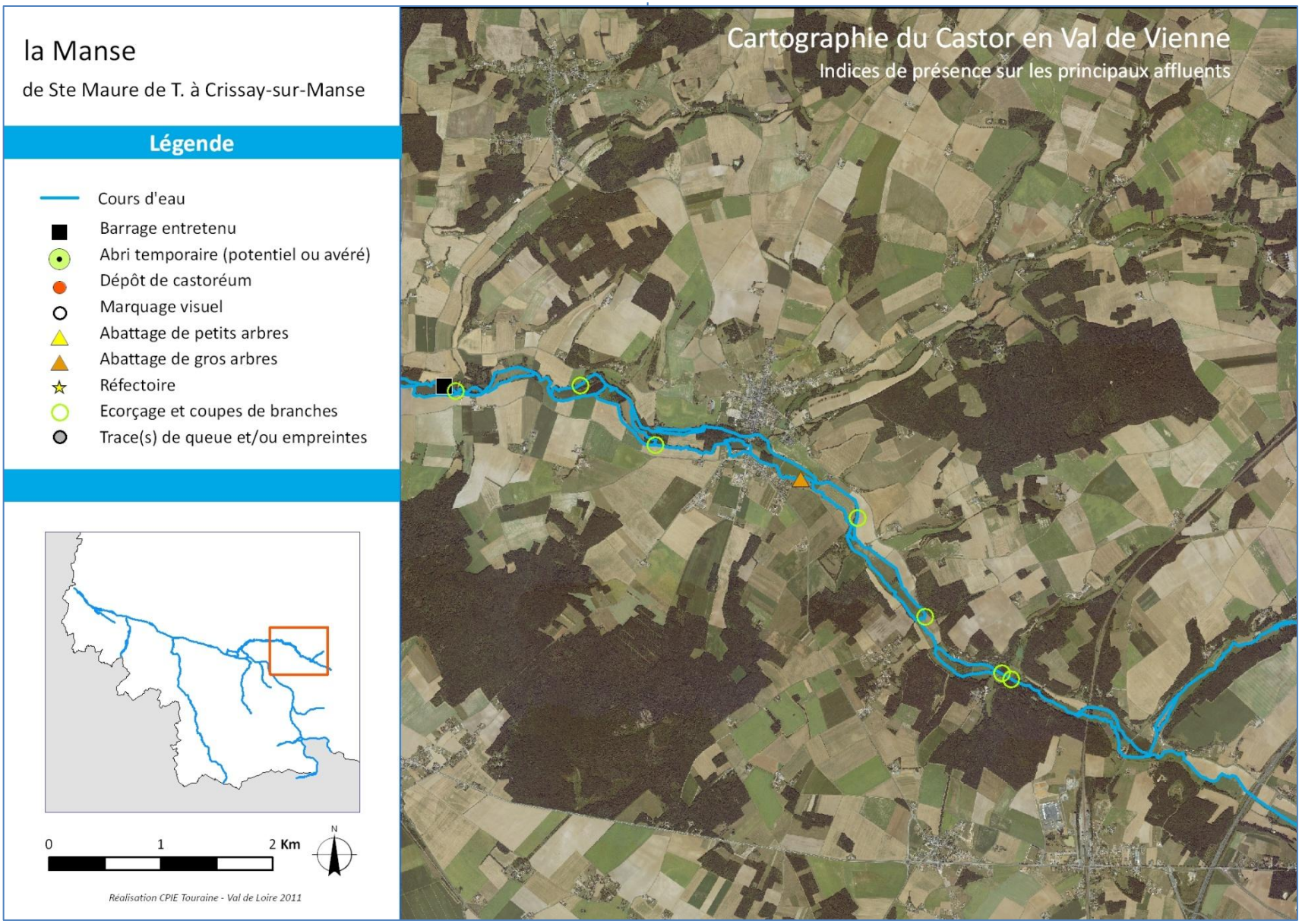
Durant l'automne 2011, un barrage a été signalé par le Syndicat de la Manse sur la commune de Crissay-sur-Manse à hauteur du Moulin de Ré. D'abord considéré comme un embâcle, l'ouvrage recouvert d'un épais tapis de feuilles mortes au moment de sa découverte semble pourtant avoir été initié par le castor. Il est situé sur un bras de la Manse en aval d'un boisement mixte de peupliers et d'essences hygrophiles où des traces de castor avaient été recensées par le Syndicat avant l'été (Leproux com. pers.). Ce premier barrage, qui constitue un obstacle à l'écoulement des eaux dans ce bief artificiel, va faire l'objet d'un suivi particulier de la part du Syndicat afin de vérifier son entretien par le castor et veiller au maintien d'un niveau d'eau suffisant dans ce bief artificiel durant l'été, qui s'avère essentiel aux activités d'irrigation.

Le développement récent d'une espèce invasive, la Balsamine de l'Himalaya *Impatiens glandulifera*, menace actuellement la diversité floristique des berges ombragées de la Manse : les massifs denses formés par la plante occupent un important linéaire de berge. Aucun impact direct sur le Castor ne peut être avancé, mais sa prolifération peut entrainer des conséquences sur la morphologie et l'hydrologie du cours d'eau en favorisant l'érosion des berges et le ralentissement des écoulements de surface.

Figure 15. Barrage probable de castor sur un bras de la Manse à Crissay-sur-Manse L'ouvrage est situé en aval d'une zone d'alimentation. © Syndicat de la Manse 2011



Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement – Touraine Val de Loire
Abbaye de Seuilly 37500 SEUILLY – Tél. : 02 47 95 93 15 – Fax : 02 47 95 84 06
E-mail : etudes@cpievaldeloire.org - Site Internet : www.cpievaldeloire.org
TOURAINE - VAL DE LOIRE


la Manse
de Ste Maure de T. à Crissay-sur-Manse
Légende
Cours d'eau
Barrage entretenu
Abri temporaire (potentiel ou avéré)
Dépôt de castoréum
Marquage visuel
Abattage de petits arbres
Abattage de gros arbres
Réfectoire
Ecorçage et coupes de branches
Trace(s) de queue et/ou empreintes
0
1
2 Km
N
Réalisation CPIE Touraine - Val de Loire 2011
Cartographie du Castor en Val de Vienne
Indices de présence sur les principaux affluents

Le Grand Courant

Le cours de cet affluent s'étend sur moins de 5 km en rive gauche de la Vienne, et traverse de vastes plantations de peupleraies sillonnées par un réseau dense de petits canaux. Une importante zone d'activité aménagée par l'espèce a été recensée : plusieurs barrages bâtis par l'espèce lui permettent désormais de circuler à travers le réseau de fossés et d'exploiter les peupleraies riveraines, qui ont subi d'importants dégâts.

Ce petit affluent qui s'écoule sur une courte distance en bordure de la plaine alluviale de la Vienne en amont de la confluence présente la particularité de conserver un débit régulier même en période d'étiage. Il borde le sud des grandes zones de prairies humides du bord de Vienne et serpente à travers des plantations de peupliers et des boisements spontanés de feuillus (frênes essentiellement). Son alimentation s'effectue par de nombreuses sources qui jaillissent au pied de la corniche calcaire délimitant la bordure gauche du lit majeur de la Vienne, ce qui a entrainé la formation d'un important chevelu de fossés et de ruisselets. Le cours d'eau vient se jeter dans une vaste boire constituée de plusieurs pièces d'eau connectées entre elles et débouchant dans la Vienne. Cet ancien bras de la rivière, dont l'alimentation en eau s'effectue uniquement par le Grand Courant en été, présente donc plusieurs pièces d'eau stagnante séparées de la Vienne par un bourrelet de terre large d'une centaine de mètres. Sous l'effet de l'amplitude importante des niveaux d'eau de la Vienne, les berges de ces bassins annexes et du Grand Courant à son extrémité aval sont encaissées et peu végétalisées, hormis sur leur partie supérieure. Des boisements de frênes et de salicacées occupent la zone. La boire et le cours d'eau constituent vraisemblablement une importante zone de repli pour les castors notamment en cas de crue de Vienne, et sa fréquentation par l'espèce peut être considérée comme relativement ancienne.

Les recherches menées dans la boire, considérées dans la présente étude comme une portion de Vienne, ont permis la découverte de plusieurs terriers-huttes occupés et d'importantes zones d'alimentation. Une unité familiale semble donc avoir colonisé cet ancien bras, et de nombreuses traces indiquent une fréquentation importante des boisements alluviaux (nombreuses coupes fraîches et écorçages, toboggans) et la territorialité des individus (marquages au castoréum à l'embouchure de la Boire).

Sur l'extrémité aval du Grand Courant, les indices de présence sont discrets (quelques écorçage ponctuels sur le cours inférieur du ruisseau), et il faut remonter 500m en amont jusqu'au pont du bourg de la Chaussée (St-Germain-sur-Vienne) pour découvrir la présence d'un barrage en travers du cours d'eau (fig. 16). En orientant les prospections sur le maillage de ruisseaux situé en amont du barrage, une série de barrages et de chantiers ont été observés au cours de l'automne 2011.

Figure 16. Barrage entretenu face au bourg de la Chaussée, novembre 2011

L'importante rehausse du niveau d'eau du cours d'eau principal et des petits affluents a créé un réseau hydrographique très favorable aux déplacements du castor, et a permis à plusieurs individus d'accéder à une ressource trophique importante en occasionnant d'importants dégâts sur des plantations de peupliers en amont des barrages (fig. 18). À proximité de la plus importante zone de nourrissage deux terriers-huttes peu typiques ont été recensés, installés sur les berges d'un large fossé. Malgré la présence d'un important tas de branches sur chacun d'eux et une profondeur d'eau satisfaisante, il est apparu très difficile de statuer sur leur fréquentation par l'espèce. L'installation d'une unité familiale sur le cours inférieur du ruisseau apparait néanmoins très probable au regard des indices recensés, de la tranquillité générale de la zone, du maintien d'un niveau d'eau en période d'étiage, de la présence d'une ressource alimentaire importante et de la topographie des berges qui présente par endroit un racinaire dense.

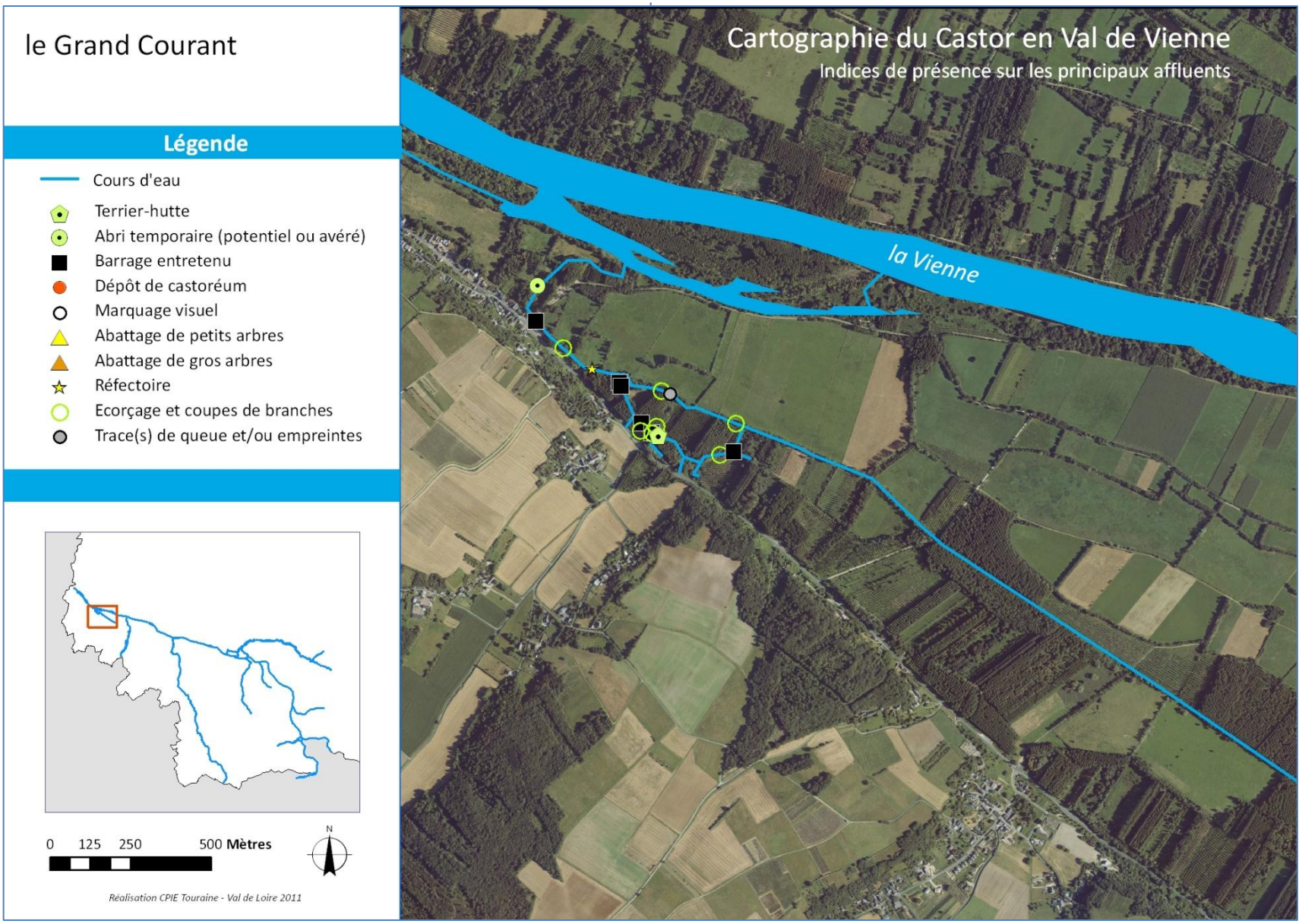
Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement – Touraine Val de Loire
Abbaye de Seuilly 37500 SEUILLY – Tél. : 02 47 95 93 15 – Fax : 02 47 95 84 06
E-mail : etudes@cpievaldeloire.org - Site Internet : www.cpievaldeloire.org
TOURAINE - VAL DE LOIRE

Un suivi de la zone d'activité intense identifiée en amont du bourg de la Chaussée doit être engagé au cours des prochaines années car la multiplicité des ouvrages bâtis par le castor y est exceptionnelle. Ce travail de terrain devra à court terme s'accompagner d'un important effort de sensibilisation des riverains afin de prévenir les dégâts liés au retour de l'espèce sur ce marais dominé par la populiculture. Cette réflexion doit permettre également de discuter de la pertinence des replantations systématiques de peupliers sur ces parcelles marécageuses, autrefois occupées par des prairies de fauche.

Au cours de l'automne 2011, plusieurs peupleraies situées face à St-Germain-sur-Vienne ont d'ailleurs été exploitées. Les travaux de coupes et de débardage de l'une d'entre elles, situées à l'embouchure du Grand Courant, ont provoqué la chute de nombreuses branches et de résidus de coupes dans le lit du cours d'eau, et entrainé la formation d'embâcles. Un engin de chantier a traversé le cours d'eau, entrainant un tassement et une érosion importante des berges, notamment à proximité immédiate d'un terrier-hutte occupé recensé en mai et visiblement déserté en décembre. Ce dérangement important durant tout l'automne pourrait avoir entrainé une défection du site par l'unité familiale installée au printemps, ou le report de certains individus vers le cours amont du ruisseau.

Figure 17. L'embouchure du Grand Courant après exploitation de la peupleraie, décembre 2011

Figure 18. Barrage sur un affluent du Grand Courant, et dégâts occasionnés sur une peupleraie riveraine (la base d'une vingtaine de troncs a été rongée), décembre 2011



Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement – Touraine Val de Loire
Abbaye de Seuilly 37500 SEUILLY – Tél. : 02 47 95 93 15 – Fax : 02 47 95 84 06
E-mail : etudes@cpievaldeloire.org - Site Internet : www.cpievaldeloire.org
TOURAINE - VAL DE LOIRE

Figure 19. L'embouchure du Grand Courant, avril 2011

Le Ruisseau des Trois Moulins

La portion aval de ce cours d'eau de la Vienne en partie limitrophe avec l'Indre-et-Loire a fait l'objet d'une prospection en octobre 2011. Le suivi annuel de la colonisation de cet affluent par le castor, organisé par les observateurs de l'association Vienne Nature depuis 2006, a révélé le premier cas de barrage de castor pour le département de la Vienne en 2010 (Vienne Nature, com. pers.).

Les recherches menées par le CPIE en 2011 sur ce ruisseau ont permis de constater l'entretien régulier de ce barrage (malgré une ou plusieurs interventions humaines visant manifestement à détruire l'ouvrage), et de découvrir un second barrage près de la confluence du ruisseau avec la Vienne. Ce dernier ouvrage a été bâti dans un méandre sur une portion de ruisseau encaissée aux eaux vives. La disponibilité limitée en branches a amené le castor à utiliser des tiges de maïs et des branches mortes pour confectionner son ouvrage (fig. 20).

Plusieurs marquages au castoréum ont été disposés à l'embouchure du ruisseau, mais pourraient être l'œuvre d'un sub-adulte. En effet, aucun indice territorial probant n'a été recensé en amont et aucun indice ne permet d'affirmer l'installation d'une unité familiale sur le ruisseau. Néanmoins, les disponibilités alimentaires importantes sur un tronçon de cours d'eau situé 500m en amont de la confluence pourraient assurer une ressource satisfaisante pour plusieurs individus (fig. 21).

Figure 20. Barrage entretenu près de la confluence, octobre 2011

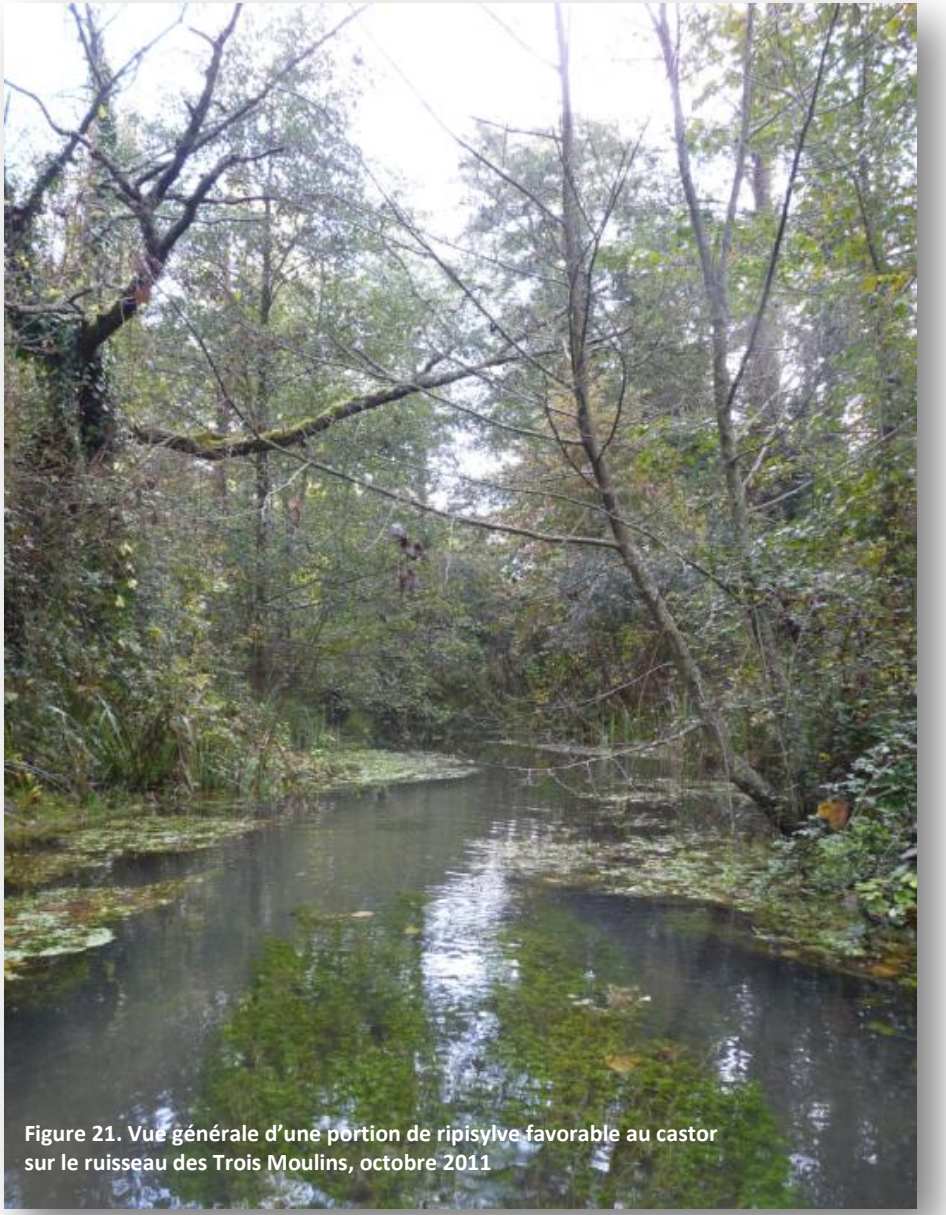
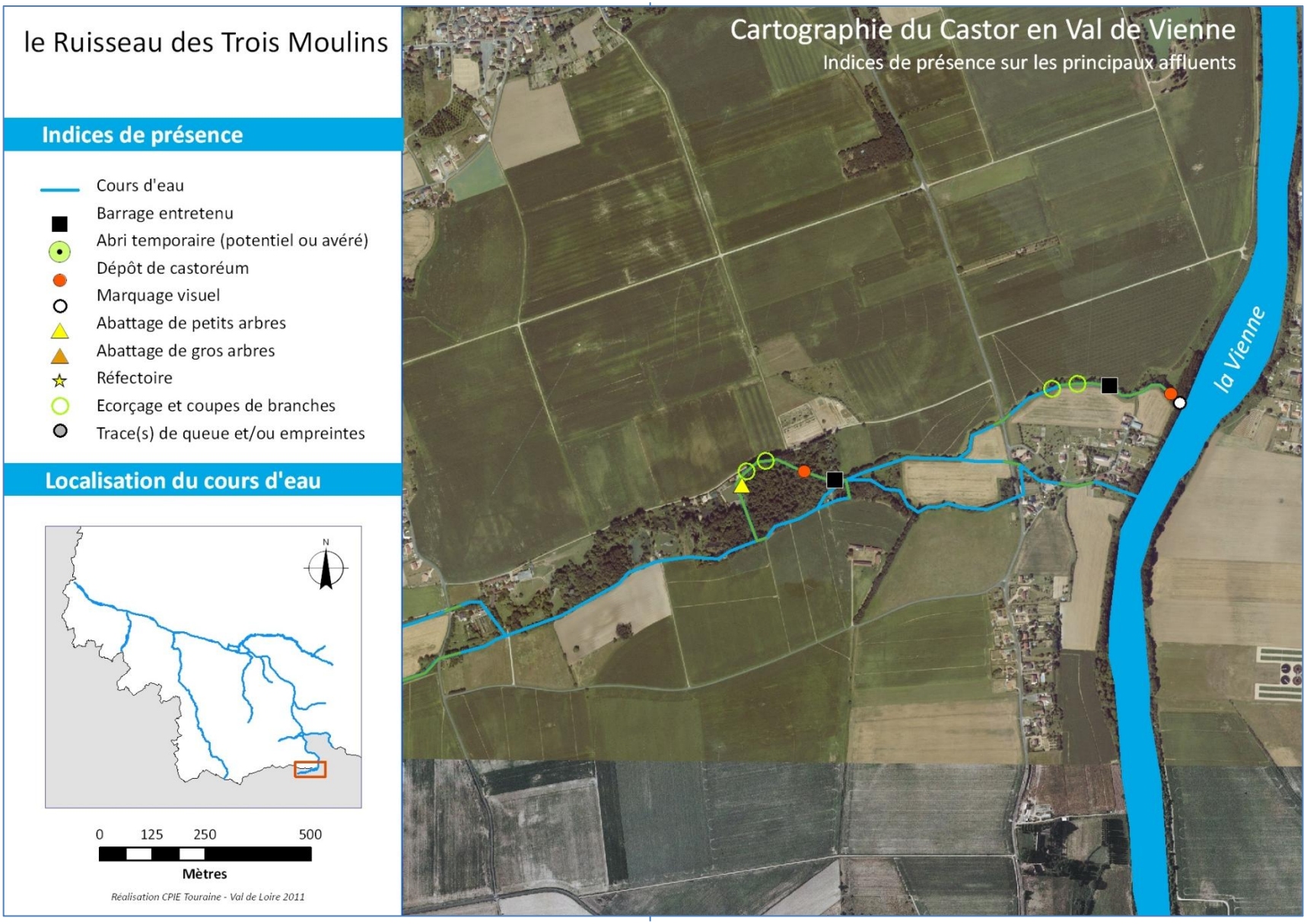


Figure 21. Vue générale d'une portion de ripisylve favorable au castor sur le ruisseau des Trois Moulins, octobre 2011

Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement – Touraine Val de Loire
Abbaye de Seuilly 37500 SEUILLY – Tél. : 02 47 95 93 15 – Fax : 02 47 95 84 06
E-mail : etudes@cpievaldeloire.org - Site Internet : www.cpievaldeloire.org
TOURAINE - VAL DE LOIRE


le Ruisseau des Trois Moulins
Indices de présence
Cours d'eau
Barrage entretenu
Abri temporaire (potentiel ou avéré)
Dépôt de castoréum
Marquage visuel
Abattage de petits arbres
Abattage de gros arbres
Réfectoire
Ecorçage et coupes de branches
Trace(s) de queue et/ou empreintes
Localisation du cours d'eau
N
0 125 250 500
Mètres
Réalisation CPIE Touraine - Val de Loire 2011
Cartographie du Castor en Val de Vienne
Indices de présence sur les principaux affluents
la Vienne

La Veude

Malgré un linéaire de cours d'eau important et la présence d'une ressource alimentaire satisfaisante sur la portion aval de la Veude, aucun indice récolté durant la campagne de prospection 2011 ne permet de statuer sur l'installation d'une unité familiale sur cette rivière. La remontée de l'espèce se prolonge désormais sur le principal affluent du cours d'eau, le Mâble, qui poursuit ainsi sa reconquête du réseau hydrographique en progressant vers les Deux-Sèvres.

La Veude constitue le plus long affluent de la Vienne en Indre-et-Loire (31km) et l'unique cours d'eau classé en 1ère catégorie piscicole sur la partie tourangelle de son bassin hydrographique. La qualité globale du cours d'eau peut être qualifiée de « bonne » si l'on se réfère aux analyses physico-chimiques récentes (Agence de l'Eau 2007). La morphologie du cours de la Veude est cependant très variable car la rivière a subi une canalisation importante de son cours en aval du bourg d'Assay.

La rivière serpente à travers un paysage agricole formé de vastes plateaux où domine la polyculture intensive. La partie la plus boisée du bassin versant est située aux environs de Richelieu, où la rivière adopte un profil plutôt méandreux. La ripisylve sur ce tronçon amont est cependant réduite à un linéaire arbustif peu favorable au castor : les berges sont garnies de ronciers denses et les essences de prédilection de l'espèce (Salicacées) sont rares ou absentes. Le faciès lotique du cours d'eau sur cette portion constitue également un élément peu propice à son installation.

En aval, le fond de vallée de Champigny-sur-Veude à l'embouchure avec la Vienne est majoritairement occupé par des peupleraies, dont la plantation a été initiée suite à la déprise agricole ayant entrainé l'abandon de l'élevage traditionnel et du pâturage des bovins sur les prairies humides des bords du cours d'eau. La rivière alterne ici des secteurs à courant lent et des radiers, et la ripisylve tend à se diversifier vers la confluence.

Comme sur la plupart des cours d'eau secondaires du val de Vienne, les indices de présence de castor sur la Veude restent à l'heure actuelle concentrés sur la partie aval. Sur ce cours d'eau, un certain nombre de seuils et de biefs liés à la présence d'anciens moulins à eaux constitue des obstacles directs s'opposant à la remontée du Castor. Néanmoins, la progression d'individus erratiques a mené l'espèce jusqu'aux portes d'Assay, situé 10km en amont de la confluence.

Le point de colonisation le plus en amont recensé en 2011 est situé au lieu-dit « le Moulin de Judeau », commune de Ligré, où ont été observés en novembre deux barrages anciens ainsi que plusieurs coupes et écorçage plus récents. La zone réellement exploitée par l'espèce s'étend donc certainement encore au-delà de ce front de colonisation supposé (la portion de rivière en amont des barrages s'avère difficile à prospecter par manque d'accès au cours d'eau), mais rien ne permet de certifier la présence d'une unité familiale fixée.

Figure 22. Ancien barrage de castor au Moulin de Judeau, novembre 2011

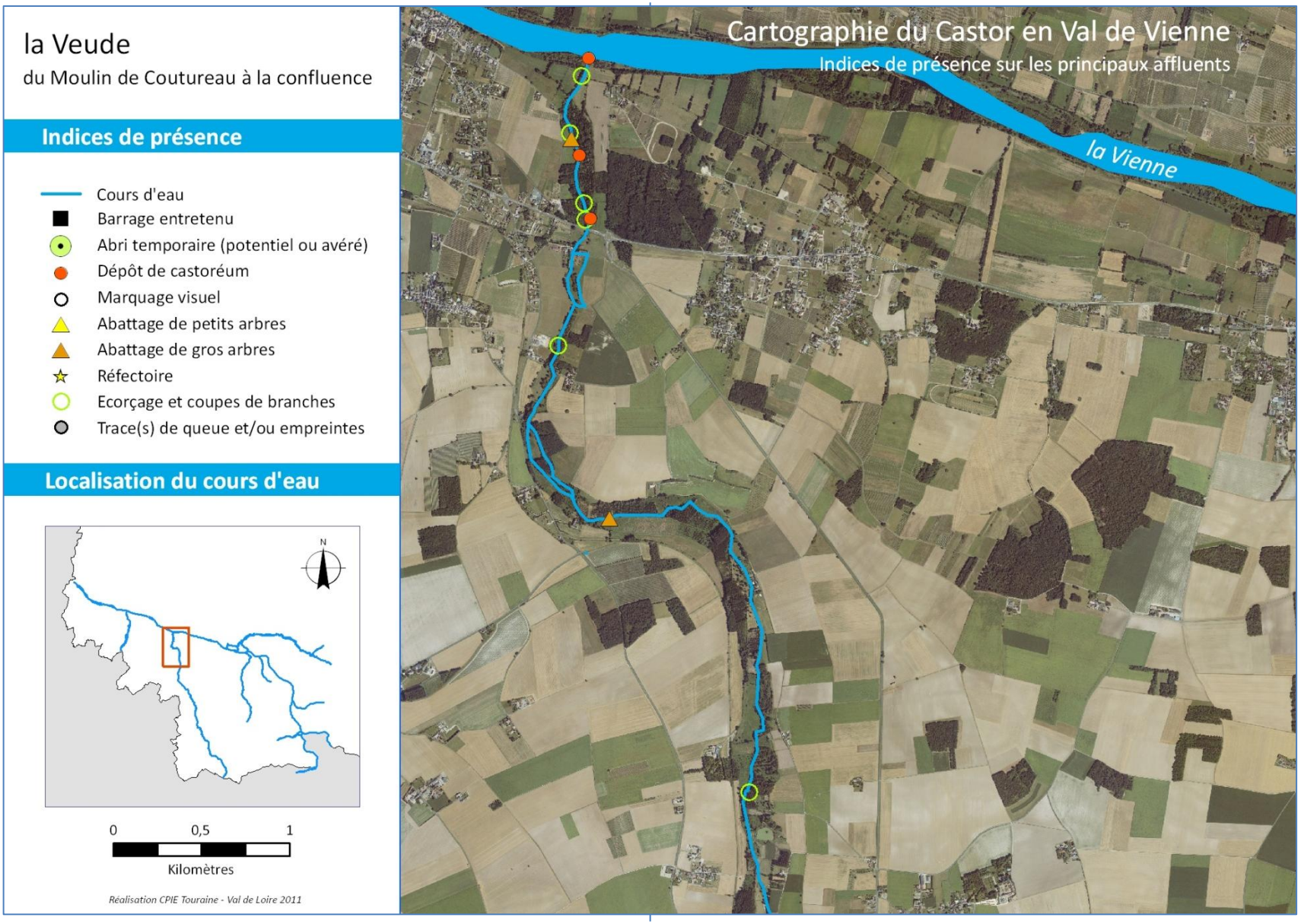
Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement – Touraine Val de Loire
Abbaye de Seuilly 37500 SEUILLY – Tél. : 02 47 95 93 15 – Fax : 02 47 95 84 06
E-mail : etudes@cpievaldeloire.org - Site Internet : www.cpievaldeloire.org
TOURAINE - VAL DE LOIRE

À hauteur de Champigny-sur-Veude, plusieurs dégâts de castor sur des peupleraies en bord de Veude ont été signalés par des riverains : les prospections menées en novembre 2011 n'ont pas permis de confirmer ces observations, car les seuls peupliers abattus observés le long du cours d'eau l'ont été par des tempêtes. Aucun indice de présence n'a été constaté sur le cours amont entre Assay et Razines, mais il convient de préciser que l'accessibilité limitée du cours d'eau sur cette portion amont a fortement réduit le linéaire prospecté.

Il semble que l'espèce ait orienté sa progression sur le bassin hydrographique de la Veude en remontant sur le Mâble, un affluent traversant Richelieu et où l'ONCFS a récemment signalé la présence de l'espèce (RICHIER & SARAT, 2011). Le castor pourrait ainsi atteindre rapidement le nord des Deux-Sèvres en progressant vers la tête de bassin à la recherche de territoires favorables.

Figure 23. La Veude à Razines, novembre 2011. Sur une large portion amont, le cours d'eau présente un faciès lotique et une ripisylve peu développée.

Figure 24. La Veude à Anché près de la confluence, avril 2011. Sur ces secteurs de radiers aux eaux vives, les indices de présence de castor sont également absents.



Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement – Touraine Val de Loire
Abbaye de Seuilly 37500 SEUILLY – Tél. : 02 47 95 93 15 – Fax : 02 47 95 84 06
E-mail : etudes@cpievaldeloire.org - Site Internet : www.cpievaldeloire.org
TOURAINE - VAL DE LOIRE

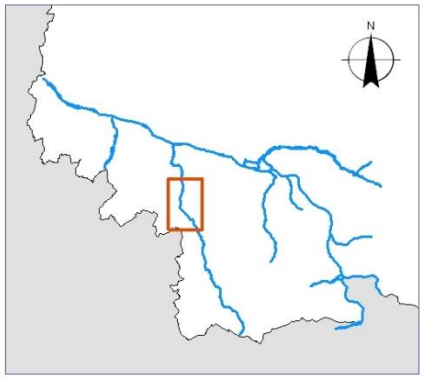
la Veude

de Champigny au Moulin de Coutureau

Indices de présence

- Cours d'eau
- Barrage entretenu
- Abri temporaire (potentiel ou avéré)
- Dépôt de castoréum
- Marquage visuel
- Abattage de petits arbres
- Abattage de gros arbres
- Réfectoire
- Ecorçage et coupes de branches
- Trace(s) de queue et/ou empreintes

Localisation du cours d'eau



Réalisation CPIE Touraine - Val de Loire 2011

Les barrages de Castor

Les impacts de tels ouvrages sur la faune et la flore de plusieurs cours d'eau européens ont déjà fait l'objet d'études antérieures, en Angleterre (ROSELL, 2005) et en Belgique par exemple (NYSSEN *et al*., 2011). En France, le recueil d'expériences publié par les correspondants du réseau Castor de l'ONCFS sur les barrages de castor du bassin de la Loire propose une réflexion intéressante sur les conséquences de tels ouvrages sur le milieu naturel, mais force est de constater que nous manquons cruellement de données chiffrées pour apprécier l'impact environnemental des barrages de castor sur le réseau hydrographique secondaire.

La remarquable concentration de barrages observée sur une portion réduite du cours de l'Arceau à Parçay-sur-Vienne ou du Grand Courant à St Germain-sur-Vienne constitue une occasion unique d'étudier les impacts hydrologiques et écologiques de ces ouvrages sur le cours d'eau lui-même, les habitats rivulaires et les espèces. Sur Parçay, il est certain que la zone d'inondation nouvellement créée sur plusieurs kilomètres en amont des barrages ait créé des conditions favorables à l'établissement d'une avifaune diversifiée, et plusieurs témoignages de riverains, de chasseurs locaux et de naturalistes vont dans ce sens. Des groupes de Sarcelles d'hiver y ont été observés dès l'hiver 2010 (LPO 37, com. pers.) et d'autres oiseaux d'eau ont été recensés durant les prospections organisées en 2011 : Héron cendré, Chevalier culblanc, Bergeronnette des ruisseaux… venus exploiter les ressources alimentaires disponibles depuis l'apparition de cette vaste zone humide.

On peut également supposer que cette nappe d'eau qui s'est étendue sous les peupleraies exploitées est propice à l'apparition de cortèges floristiques variés (hydrophytes, plantes amphibies) et constitue désormais un important site de reproduction pour de nombreuses espèces d'Amphibiens. Toutes ces hypothèses méritent d'être étudiées en détail afin de comprendre les réponses environnementales des habitats rivulaires et les impacts directs et indirects induits par l'apparition de barrages sur les cours d'eau tels que l'Arceau ou le Grand Courant.

Figure 25. Inondations provoquée par une série de barrage de Castor à Parçay-sur-Vienne

Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement – Touraine Val de Loire
Abbaye de Seuilly 37500 SEUILLY – Tél. : 02 47 95 93 15 – Fax : 02 47 95 84 06
E-mail : etudes@cpievaldeloire.org - Site Internet : www.cpievaldeloire.org
TOURAINE - VAL DE LOIRE

Barrages sur l'Arceau
juin 2010, octobre 2011

Barrages sur le Grand Courant
novembre 2011

La Loutre

Plan d'échantillonnage du réseau hydrographique

Stations retenues et résultats des prospections

Réflexion et perspectives

Présentation de l'espèce

Statut de protection

La Loutre est une espèce d'intérêt communautaire en Europe figurant à l'Annexe II de la Directive Habitats Faune Flore 92/43/CEE, qui lui reconnait un statut patrimonial et qui justifie sa protection réglementaire en France comme dans l'ensemble des pays membres de l'Union. L'espèce est une des espèces phares de la stratégie Trames Verte & Bleue et constitue également une cible privilégiée de la Stratégie Nationale de création d'aires protégées au sein de laquelle elle figure au rang des espèces prioritaires à protéger.

Caractéristiques bioécologiques

La Loutre d'Europe *Lutra lutra* est un carnivore semi-aquatique de la famille des Mustélidés. Son caractère ubiquiste l'amène à fréquenter des écosystèmes aquatiques divers : cours d'eau (fleuve, rivière, ruisseau), marais doux et saumâtres, tourbières… Son corps fuselé, ses pattes palmées et sa queue robuste lui assure une aisance remarquable lorsqu'elle évolue dans l'eau à la recherche de ses proies. Son régime alimentaire est composé essentiellement de poissons, d'écrevisses et de grenouilles, mais peut aussi comprendre d'autres organismes inféodés aux zones humides comme des oiseaux d'eau ou des mammifères (ROSOUX & GREEN, 2004).

Mode de vie

Les mœurs essentiellement nocturnes de l'espèce contribuent à sa grande discrétion. En outre, les densités observées sur des secteurs favorables demeurent très faibles : l'espèce est solitaire en dehors de la saison de reproduction et occupe un domaine vital très étendu qui peut englober, selon les disponibilités alimentaires locales, plusieurs dizaines de kilomètres de cours d'eau (jusqu'à 40km chez l'adulte). Au sein de cet espace vital qui peut englober celui d'autres individus, l'adulte défend un territoire individuel plus restreint, qu'il marque régulièrement en déposant des épreintes (fèces, fig. 26) à des endroits stratégiques : piles de pont, écluses, rochers saillants...

Les individus immatures en quête de territoire peuvent également parcourir des distances considérables sans déposer de marquage régulier. Lors de la reproduction, un mâle peut s'accoupler avec une ou plusieurs femelles selon les densités en partenaires au sein de son domaine vital (BOUCHARDY & HAINARD, 1986).

Répartition en France

Ce prédateur emblématique des cours d'eau a connu au cours du dernier siècle des dynamiques de population contrastées. Sa disparition de la moitié nord du pays, au même titre que son déclin enregistré dans ses principaux bastions au cours du XXème siècle, est imputable à plusieurs causes majeures tels que la chasse, le braconnage et les conséquences de l'évolution de notre société sur les pratiques agricoles, la consommation de l'espace, le trafic routier etc… Le prélèvement d'individus, combiné à l'altération des zones humides et de la ressource piscicole, a entrainé un déclin brutal de l'espèce menant à une contraction rapide de son aire de répartition sur le centre et l'ouest du pays dans les années 1980. La répartition actuelle de la Loutre fait encore apparaitre ces deux noyaux de population distincts, l'un occupant la façade atlantique (Bretagne, Pays de la Loire) et l'autre centré sur le massif central et le réseau hydrographique du sud-ouest du pays. Plusieurs petites populations fragmentaires localisées dans l'est de la France témoignent aujourd'hui de l'étendue de l'aire de répartition originelle de l'espèce, qui couvrait encore au début du XXème siècle la grande majorité du territoire national. A partir de la fin du XXème siècle, l'espèce connait une situation démographique favorable : de nouveaux indices de présence sont relevés aux alentours des noyaux de population connus, traduisant une dynamique de reconquête sur plusieurs bassins hydrographiques et des mouvements d'individus entre les populations du centre et de l'ouest.

Principes et objectifs de l'étude

L'objectif principal de l'étude menée en 2011 était d'actualiser le statut de la Loutre sur le Val de Vienne en s'appuyant sur une campagne de terrain visant à rechercher des indices de présence de l'espèce sur la Vienne et ses principaux affluents, cités ici de l'amont vers l'aval : le ruisseau des Trois Moulins, la Veude de Ponçay, la Creuse, le Réveillon, l'Arceau, la Bourouse, la Manse, la Veude et le Négron.

Les prospections ont été ciblés sur un ensemble de sites définis comme potentiellement favorables à la recherche d'indices de présence telles que les épreintes et autres traces (empreintes, restes de repas), déposés sur des supports proéminents souvent sur ou à proximité des ouvrages d'art : pont, passerelle, écluse, seuil, rocher saillant… Plusieurs passages effectués sur ces sites stratégiques sont nécessaires afin de statuer sur l'absence de l'espèce sur le cours d'eau considéré. Les résultats des prospections ont ensuite été croisés avec les données physico-chimiques et écologiques propre au réseau hydrographique parcouru en détaillant les facteurs limitant la présence de l'espèce.

Figure 26.
Épreinte de Loutre

Historique récent de présence en Val de Vienne

La présence de l'espèce sur le réseau hydrographique du bassin de la Vienne en Indre-et-Loire est attestée jusque dans les années 2000 à travers différents témoignages.

Les données bibliographiques issues des études menées par l'ONCFS (2011) relatent la présence relictuelle de l'espèce jusque dans les années 1980, période durant laquelle les derniers spécimens semblent avoir été piégés sur le ruisseau de Courtineau, affluent de la Manse.

En dehors de ces sources officielles, différentes observations semblent attester d'une présence très éparse et de la circulation de rares individus sur le réseau hydrographique du val de Vienne : des épreintes auraient été signalées sur la Veude de Ponçay lors de l'étude d'impact liée à la construction de l'autoroute A10 au début des années 2000, période durant laquelle des témoignages relatent également l'observation d'un individu sur la Veude à hauteur du Parc de Richelieu. Aucune donnée récente n'est connue sur la portion tourangelle de la Vienne, malgré une présence avérée en amont à hauteur des Ormes et sur plusieurs affluents dans le département de la Vienne (VIENNE NATURE com. pers.).

Sur le réseau hydrographique proche du val de Vienne, l'espèce est présente en densité faible sur le cours de la Loire tourangelle jusqu'à Mosnes (RICHIER & SARAT, 2011), voire Langeais (CPIE, 2011). Des indices probants de présence ont également été relevés récemment de manière ponctuelle sur l'Indre (RICHIER & SARAT, 2011) et, en dehors du département, sur le Thouet et la Dive dans le Saumurois (THARRAULT & PNR LAT com. pers).

Toutes ces informations récentes laissent présager la circulation d'individus erratiques, voire peut-être à terme la reconquête durable de la partie tourangelle de ces rivières situées sur le front de colonisation des populations du littoral atlantique et du massif central, en expansion sensible depuis la fin du XXème siècle (ROSOUX & DE BELLEFROID, 2007).

Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement – Touraine Val de Loire
Abbaye de Seuilly 37500 SEUILLY – Tél. : 02 47 95 93 15 – Fax : 02 47 95 84 06
E-mail : etudes@cpievaldeloire.org - Site Internet : www.cpievaldeloire.org
TOURAINE - VAL DE LOIRE

Méthodologie d'étude

Le protocole adopté lors la série de prospections effectuées par les chargés d'études du CPIE s'appuie avant tout sur une localisation de l'ensemble des ouvrages d'art présents sur la Vienne et ses affluents en Indre-et-Loire, qui constituent des sites de marquage appréciés par l'espèce. Sur ces points stratégiques identifiés sur carte IGN au préalable, chaque prospection comprenait une recherche d'indices de présence sur l'ouvrage ainsi que sur plusieurs dizaines de mètres de berges en amont et en aval. Ces recherches étaient effectués à pied depuis le bord ou le lit du cours d'eau, et se focalisaient essentiellement sur la recherche d'épreintes (crottes), déposées par l'animal sur des éléments émergés et saillants (rochers, dalle de béton, souche…), en berge ou au milieu du cours d'eau. Les autres indices tels que les empreintes et les restes de repas, moins fréquents et surtout peu typiques de l'espèce, sont considérés comme des preuves probables de présence et n'ont pas été recherchés spécifiquement.

Cette méthodologie, dérivée des protocoles décrits par REUTHER *et al*. (2000) et BOUCHARDY & BOULADE (2003), s'avère particulièrement adapté à la recherche de l'espèce sur le réseau hydrographique secondaire, et présente l'avantage d'être relativement peu chronophage tout en optimisant la probabilité de découverte d'indices de présence. Il a été choisi de prospecter la plupart des ouvrages accessibles depuis les berges, même distants de seulement quelques centaines de mètres, afin de compenser les faibles densités supposées de l'espèce sur les cours d'eau étudiés par un nombre plus élevée de points (ou stations) de prospection et augmenter ainsi la probabilité de détection d'un éventuel indice de présence.

Bilan de la campagne de prospection

La zone de recherche de l'espèce sur la Vienne et ses affluents a concerné près de 200 kilomètres de cours d'eau. Au terme de l'enquête, 94 ouvrages et supports de marquage stratégiques disposés sur le réseau hydrographique étudié ont été prospectés entre février et décembre 2011.

Aucune des prospections n'a permis de récolter des indices probants de présence de l'espèce sur les cours d'eau prospectés, malgré des périodes de recherches considérées comme favorables.

Les sites de marquage potentiels visités au cours de la saison de prospection 2011 sont de nature diverse (fig. 28). Les ponts représentent plus de 50% des points de prospections, car ils constituent généralement les seuls éléments saillants favorables au marquage de la Loutre sur les cours d'eau de taille modeste, aux berges peu diversifiées ou fortement végétalisées. A leur base, ces ouvrages présentent souvent des enrochements hors d'eau ou d'étroits passages latéraux à sec qui s'avèrent favorables à la découverte d'épreintes (fig. 27). De nombreuses crottes de Mustélidés (Putois) y ont été observées.

Une attention particulière a également été apportée à la recherche de fèces sur d'autres supports de marquage fréquemment utilisés par l'espèce, telles les structures artificielles présentes en travers ou le long des cours d'eau : déversoirs, vannes et écluses, seuils et berges artificiels, digues (passes), moulins… ainsi que les supports naturels favorables : rochers saillants, souches et base de troncs en berge (fig. 27), radiers et bancs de sable… qui pouvaient présenter localement une situation très favorable au marquage.

Figure 27 : Exemple de sites de marquage potentiels sous un pont (a) ; sur une souche (b)

La figure 29 permet de visualiser l'ensemble des points prospectés sur le réseau hydrographique du bassin versant de la Vienne au cours de l'enquête, visités une fois ou plus selon les disponibilités des intervenants et l'intérêt potentiel de la zone pour l'espèce.

La répartition des stations s'avère homogène sur l'ensemble du territoire d'investigation, avec une bonne couverture du réseau hydrographique secondaire et notamment des principaux affluents (la Manse, la Veude, le Négron). En revanche, de larges portions de Vienne apparaissent sous-prospectées par manque de sites potentiellement favorables au marquage, ce qui rend la recherche de la Loutre très délicate sur ce cours d'eau.

Les paragraphes suivants s'attachent à décrire les résultats des prospections menées par le CPIE en 2011 sur le réseau hydrographique du val de Vienne, et détaillent pour les principaux cours d'eau les résultats des prospections en retenant les ouvrages les plus favorables au marquage de la Loutre, et sur lequel devront porter à l'avenir les efforts de prospection afin de déceler rapidement le retour et l'installation de l'espèce.

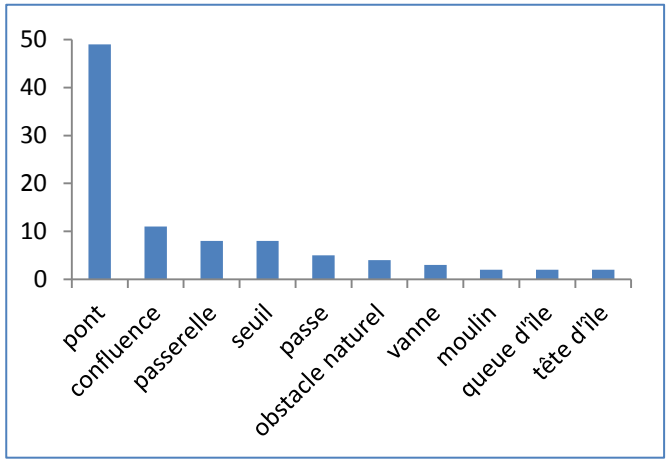


Figure 28. Diversité des supports de marquage potentiels prospectés en 2011

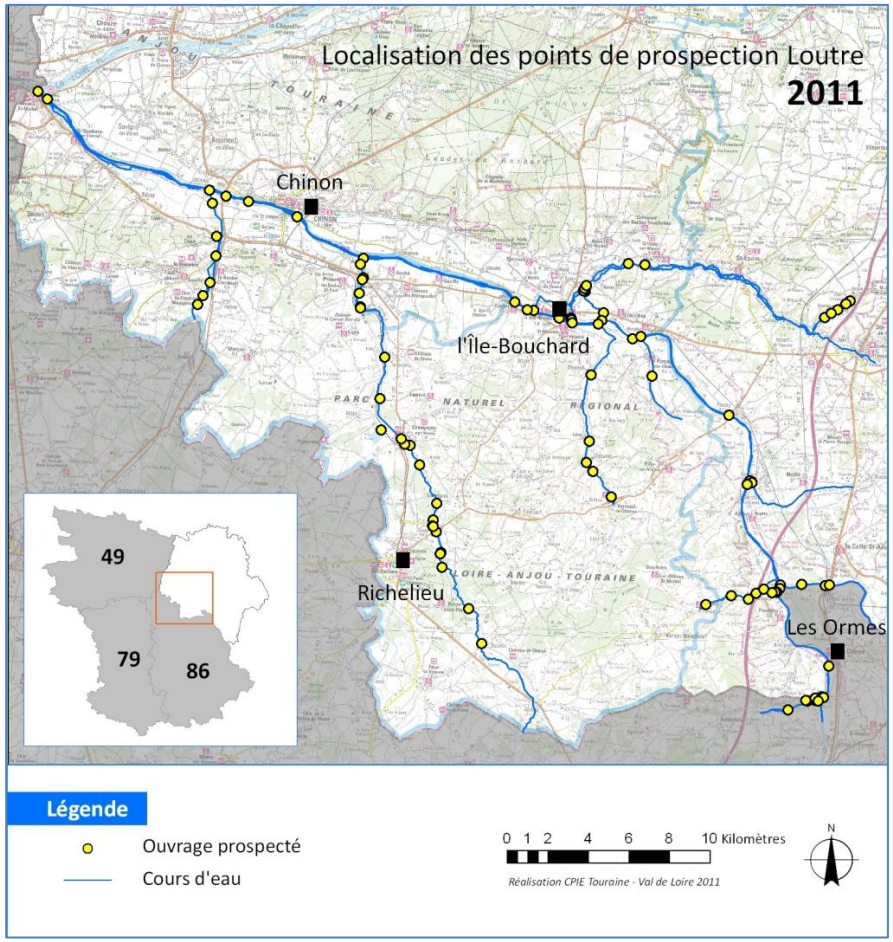


Figure 29 : Localisation des points de prospections Loutre 2011

Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement – Touraine Val de Loire
Abbaye de Seuilly 37500 SEUILLY – Tél. : 02 47 95 93 15 – Fax : 02 47 95 84 06
E-mail : etudes@cpievaldeloire.org - Site Internet : www.cpievaldeloire.org
TOURAINE - VAL DE LOIRE

La Vienne

Sur de grands cours d'eau comme la Vienne, la recherche d'indices de présence de Loutre se révèle très difficile. La largeur de la rivière, la distance importante entre les ouvrages et l'accessibilité réduite des berges limitent considérablement l'efficacité des prospections. A l'image des recherches dédiées au Castor, l'utilisation d'une embarcation semble être un moyen adapté pour découvrir des indices de présence de Loutre sur de grands linéaires de rivière.

Aucun indice de présence probant n'a été relevé sur le cours de la Vienne. En outre, peu de sites favorables au marquage ont été recensés lors des recherches, ce qui conforte la difficulté d'y déceler la présence de l'espèce. Les enrochements au pied des piles de pont sont des sites de marquage *a priori* très favorables s'ils sont situés dans des zones où le courant est modéré à faible. Les digues ou « passes » situées à Tavant ainsi qu'en aval de Chinon, formées par les enrochements en travers de la Vienne, devront à l'avenir faire l'objet d'une attention particulière car les blocs émergés sont des supports de pose appréciés par bon nombre de mammifères semi-aquatiques qui viennent y déposer des crottes (Ragondin, Rat musqué…).

Figure 30. La Vienne à la confluence, novembre 2011

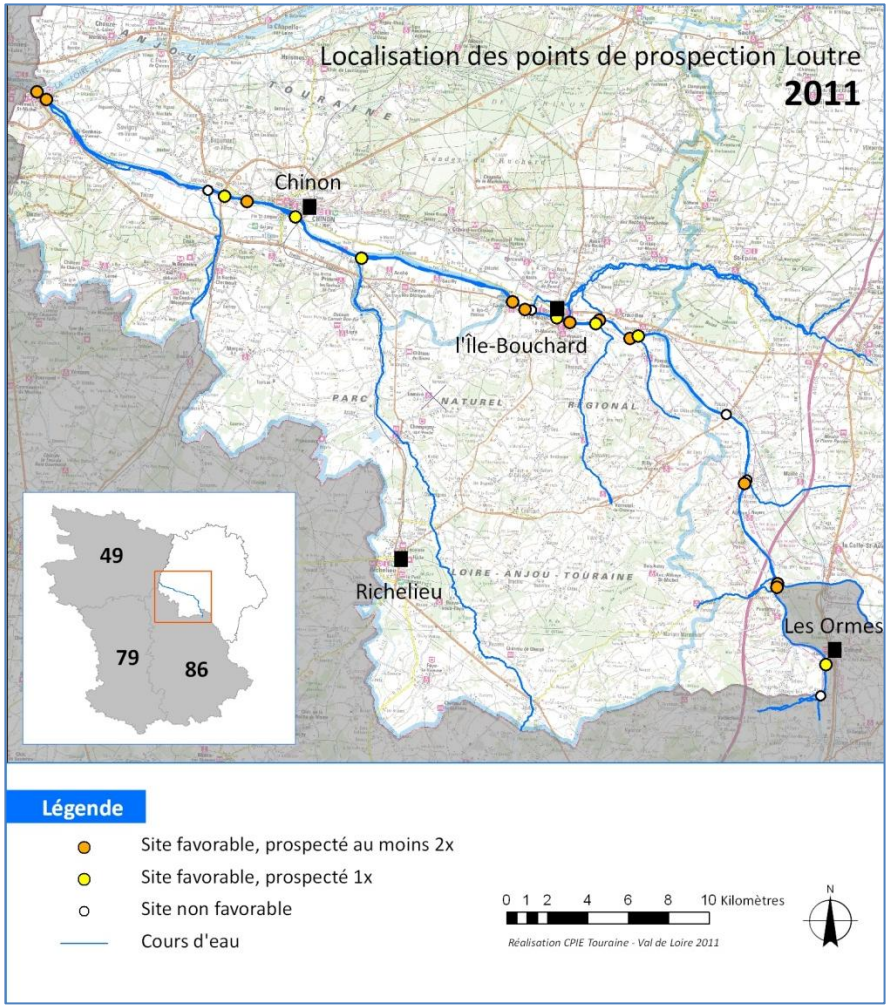


Figure 31 : Localisation des sites potentiels de marquage de la Loutre sur la Vienne

La Veude

Le profil sinueux de la Veude, le chevelu important d'affluents en amont de Champigny et le régime essentiellement lotique de la majeure partie du cours de cette rivière constituent des éléments favorables à la présence d'une faune piscicole diversifiée, et donc d'une ressource alimentaire abondante pour la Loutre.

Le cours d'eau est parsemé de nombreux moulins à eaux, alimentés par des biefs qui forment ainsi un important chevelu de fossés annexes en parallèle du lit principal.

Le nombre d'ouvrages d'art visité au terme des prospections 2011 est de 24. Aucune des recherches ne s'est révélée fructueuse, mais le travail de terrain a permis d'identifier de nombreux sites favorables au marquage et dont le suivi régulier au cours des années qui viennent permettrait de déceler rapidement la présence ou le « retour » de l'espèce sur la Veude.

<u>Liste des sites favorables</u>

- Confluence Veude-Vienne, Anché
- Ruines 300m en amont de la confluence, Anché
- Pont de la D 749, Anché
- Seuil de la Voie Ferrée, Anché
- Moulin de la Planche, Anché
- Moulin de Coutureau, Léméré
- Vannes de l'Etang d'Assay, Assay
- Ecluse du plan d'eau communal, Champigny-sur-Veude
- Pont de la déviation NE de Richelieu (D357), Chaveignes
- Pont de Chauvin (D757), Chaveignes
- Moulin de Thuet, Chaveignes
- Le Gué aux Moines, Braslou
- Pont de la D111, Razines

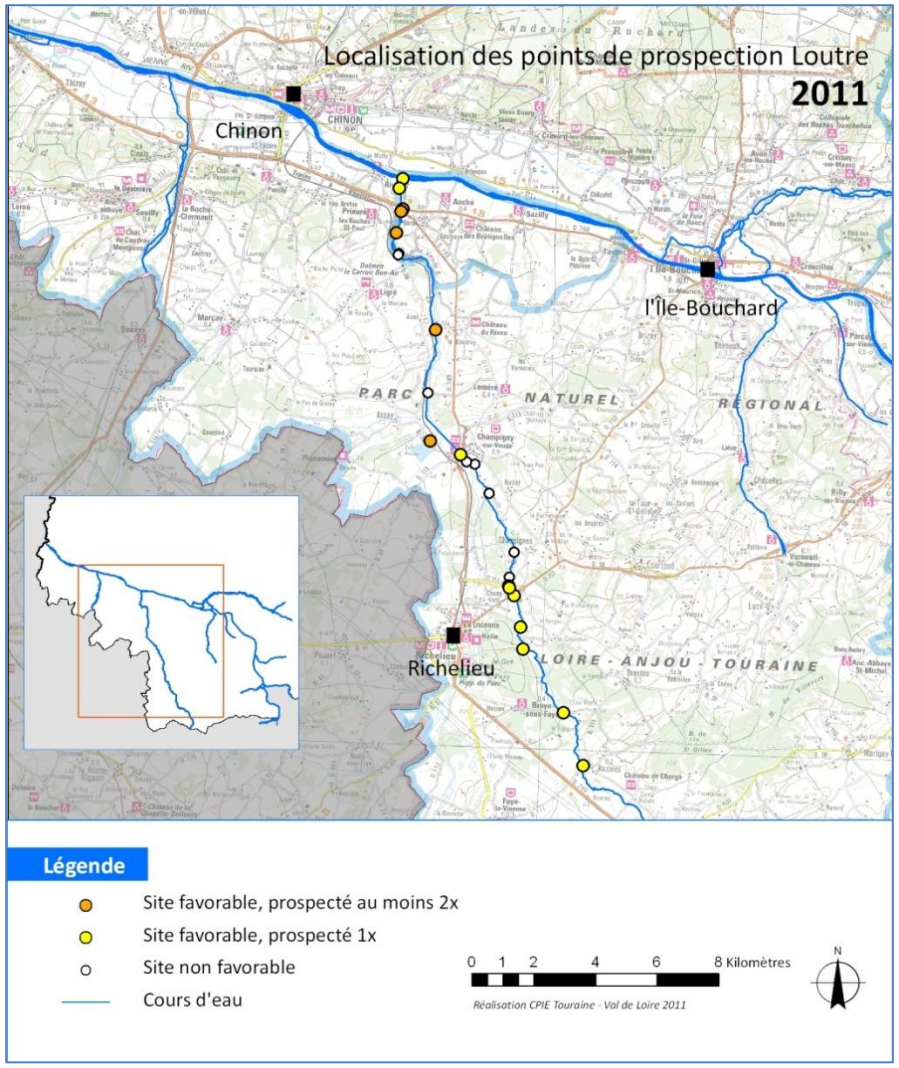


Figure 32. Localisation des sites potentiels de marquage de la Loutre sur la Veude

Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement – Touraine Val de Loire
Abbaye de Seuilly 37500 SEUILLY – Tél. : 02 47 95 93 15 – Fax : 02 47 95 84 06
E-mail : etudes@cpievaldeloire.org - Site Internet : www.cpievaldeloire.org
TOURAINE - VAL DE LOIRE

La Manse

Le cours de la Manse entre Ste Maure-de-Touraine et sa confluence avec la Vienne apparait globalement peu diversifié et fortement remanié, avec de vastes portions de cours d'eau au faciès essentiellement lentique. La ressource alimentaire ne semble néanmoins pas constituer un facteur limitant la présence de la Loutre, car les pêches électriques qui ont régulièrement lieu sous l'égide du Syndicat de la Manse et de la Fédération de Pêche indiquent un peuplement piscicole abondant, avec une diversité moyenne mais une représentation importante d'espèces comme le Vairon, le Chevesne, le Goujon et la Loche franche, indicateurs d'une eau oxygénée et d'une granulométrie plutôt élevée (Syndicat de la Manse, com. pers.).

En outre, l'historique récent de la Loutre en Indre-et-Loire atteste de la présence de l'espèce sur le réseau hydrographique de la Manse jusqu'à la fin du XXe siècle, période au cours de laquelle semble avoir été piégés les derniers individus sur le ruisseau de Courtineau à St Épain, 2 km à l'ouest de Ste Maure. Ce ruisseau demeure actuellement très favorable à l'espèce, car le cours d'eau présente un faciès lotique et une diversité morphologique remarquable, qui convient encore aux exigences de plusieurs espèces patrimoniales indicatrices comme le Chabot et l'Ecrevisse à pieds blancs (Leproux com. pers.), autant de proies potentielles pour la Loutre. Au cours des prochaines années, un suivi minimal sur plusieurs points stratégiques identifiés au cours de l'étude pourrait permettre de déceler le retour de ce mammifère emblématique sur le cours de la Manse.

Figure 33. Le ruisseau de Courtineau au Pont Goubault, août 2011

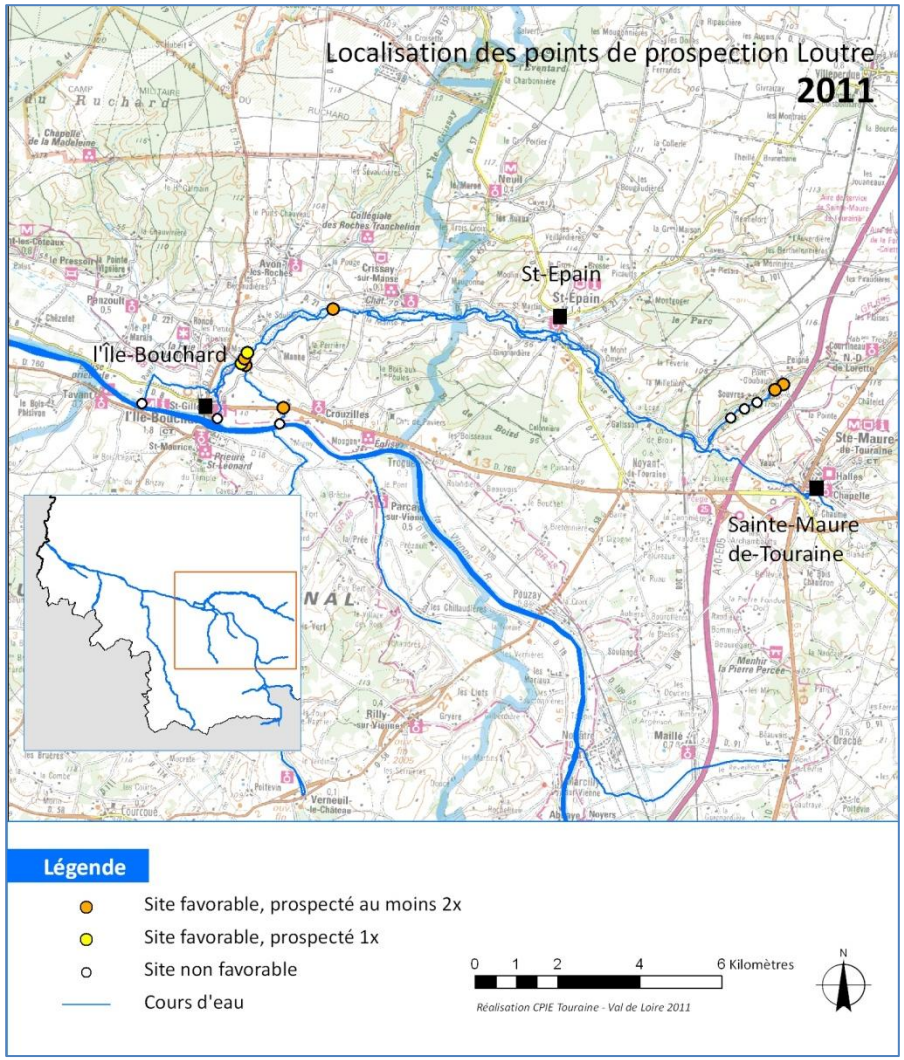


Figure 34. Localisation des sites potentiels de marquage de la Loutre sur la Manse

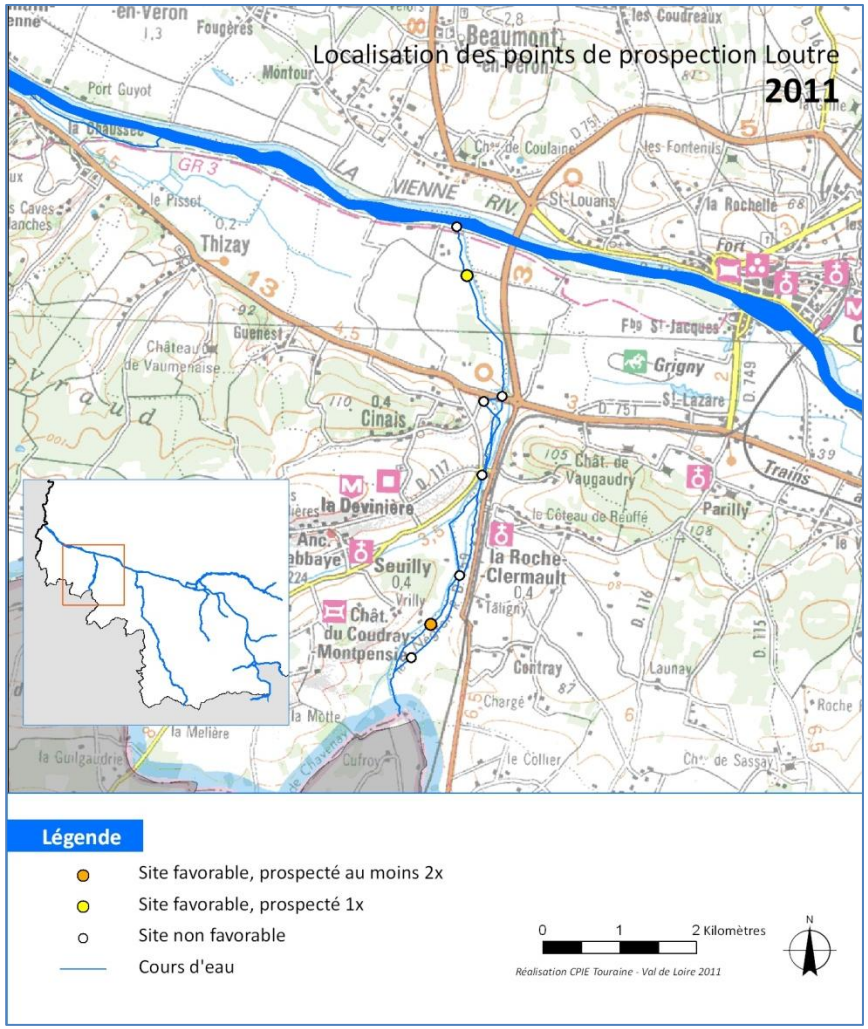
Le Négron

Le cours d'eau, qui circule à travers un paysage dédié à l'agriculture intensive, apparait peu propice à l'installation de la Loutre. Les écoulements sont peu diversifiés sur la portion de Négron prospecté, et malgré la présence d'une ressource piscicole (dont il conviendrait de préciser l'abondance et la diversité) et de plusieurs zones humides annexes (Marais de Taligny, mares…), le faciès du cours d'eau semble peu favorable à l'espèce. Le fond du lit est essentiellement vaseux, ce qui s'explique par les fortes teneurs en MES relevés dans ses eaux (Agence de l'Eau, 2007). Les bords de la rivière sont occupés par des communautés de plantes nitrophiles (cressonnières, roselières…) et de luxuriantes mégaphorbiaies.

En consultant les cartes issues de la synthèse du Réseau mammifères de l'ONCFS (RICHIER & SARAT, 2011), la présence de l'espèce sur le Négron est considérée comme « douteuse ».

<u>Liste des sites favorables</u>

- Pont de la Tourette, Chinon
- Moulin de Vrilly, Seuilly



Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement – Touraine Val de Loire
Abbaye de Seuilly 37500 SEUILLY – Tél. : 02 47 95 93 15 – Fax : 02 47 95 84 06
E-mail : etudes@cpievaldeloire.org - Site Internet : www.cpievaldeloire.org
TOURAINE - VAL DE LOIRE

La Vienne à St-Germain-sur-Vienne, avril 2004

Conclusion

Cette série de prospections dédiée à la recherche de la Loutre et du Castor a permis de compléter les connaissances actuelles sur le statut de ces deux mammifères sur l'ensemble des cours d'eau du bassin hydrographique de la Vienne tourangelle.

Cette étude aboutit à un état des lieux fin 2011 de la population de Castor sur l'ensemble du territoire d'étude. La bonne dynamique de l'espèce sur la Vienne, qui enregistre des densités de territoires jugées fortes sur les portions aval les plus favorables, a amené l'espèce à entreprendre la remontée de la plupart des cours d'eau affluents et a entrainé une fraction d'individus en quête de territoires à recoloniser l'aire de répartition occupée par l'espèce il y a plus de trois siècles. La présence du Castor sur ces cours d'eau secondaires va désormais s'amplifier car la distribution des unités territoriales sur la Vienne semble approcher la capacité d'accueil maximale du cours d'eau. Les portions de Vienne favorables à la fixation d'une unité familiale apparaissent aujourd'hui en grande majorité occupées par l'espèce : cette raréfaction des territoires disponibles amènent inexorablement les individus à remonter le cours de la Vienne (d'où l'explosion démographique observée dans le département limitrophe de la Vienne) ou ses affluents à la recherche de nouvelles disponibilités d'installation.

Ce phénomène populationnel récent n'est pas sans impact sur le paysage de nos vallées. La modernisation des pratiques culturales et les profondes mutations de l'agriculture depuis plusieurs décennies ont entrainé des modifications de l'occupation des sols dans les vallées : l'élevage traditionnel pratiqué sur les parcelles humides du bord des eaux a désormais disparu et a laissé place à de vastes peupleraies plantées jusqu'à la limite des berges. La multiplication des seuils artificiels et le reprofilage du réseau hydrographique se sont également accompagnés d'une disparition des ripisylves naturelles, permettant ainsi d'étendre les parcelles agricoles jusqu'au pied des cours d'eau de plaine. Le castor a rapidement appris à contourner les difficultés alimentaires liées à la raréfaction de ces essences privilégiées (saules) en exploitant désormais les peupliers plantés et même les cultures de céréales. La multiplication des barrages sur les cours d'eau secondaires n'est qu'une preuve supplémentaire de la formidable capacité d'adaptation dont fait preuve l'espèce pour tenter de reconquérir ses habitats originels. Ces ouvrages peuvent impacter localement les activités humaines, mais il a été montré dans d'autres régions d'Europe soumises à cette problématique qu'ils participaient à la diversification écologique des cours d'eau et à l'amélioration de leur qualité physico-chimique.

La destruction de ces barrages, qui entravent manifestement la circulation des eaux, reste formellement interdite par la loi française. L'arasement même partiel de ces ouvrages s'avère d'ailleurs inefficace car le castor parvient souvent à reconstruire le barrage à l'identique dans les jours qui suivent. Plusieurs solutions techniques pour limiter temporairement l'ennoiement des cultures riveraines, principalement issues des recherches menées en Amérique du Nord sur les barrages de castors, ont été expérimentées en France par l'ONCFS. Ces réponses ponctuelles peuvent s'avérer coûteuses et sont d'une efficacité limitée dans le temps. Elles peuvent s'avérer utiles en cas d'urgence et permettent dans certains cas de limiter les conflits locaux en permettant une baisse momentanée des eaux le temps d'exploiter le boisement ennoyé. Les recherches actuelles se penchent désormais sur la plus-value environnementale de la présence de barrages de castor sur les cours d'eau et sur les services rendus par de tels ouvrages dans la prévention des inondations et l'épuration des eaux. Seules des analyses ultérieures permettront de dresser

Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement – Touraine Val de Loire
Abbaye de Seuilly 37500 SEUILLY – Tél. : 02 47 95 93 15 – Fax : 02 47 95 84 06
E-mail : etudes@cpievaldeloire.org - Site Internet : www.cpievaldeloire.org
TOURAINE - VAL DE LOIRE

l'évolution des caractéristiques biologiques et hydrologiques des cours d'eau comme l'Arceau et le Grand Courant, dont l'écoulement des eaux est depuis peu fortement modifié par les ouvrages de Castors. On peut néanmoins citer l'apparition de nombreuses espèces inféodées aux zones humides (anatidés…) et d'habitats favorables pour d'autres groupes indicateurs (amphibiens, odonates) qui ne tarderont pas à exploiter les zones humides créées en amont de ces barrages. L'impact de ces ouvrages sur la ressource piscicole et la diversification des écoulements mérite également qu'on s'y intéresse.

Les conflits liés aux dégâts constatés sur les plantations proches des cours d'eau colonisés par l'espèce sont également en passe de se multiplier sur ses affluents secondaires. Les solutions de cohabitation existent mais s'inscrivent plus dans une démarche à long terme de reconstitution des ripisylves naturelles. Les solutions visant à réduire les dégâts sur les plantations ont été expérimentées et doivent désormais être diffusées auprès des riverains et des organismes officiels qui continuent d'inciter les particuliers et les collectivités à replanter systématiquement les parcelles exploitées. De nombreuses études soutiennent le fait que la présence d'une ripisylve naturelle permet de réduire fortement les dégâts sur les plantations riveraines.

Les préconisations actuelles se tournent désormais vers une reconstitution des ripisylves naturelles afin de limiter les dégâts causés aux plantations riveraines par l'espèce.

Les recherches menées sur la Loutre n'ont pas permis d'apporter des indices de présence sur aucun des points de prospections répartis sur les 150km de cours d'eau du bassin de la Vienne. Néanmoins, cette série de recherches de terrain aura permis de dégrossir le terrain en individualisant un réseau de sites favorables au marquage, dont le suivi annuel devrait permettre de déceler efficacement le retour de ce prédateur sur les cours d'eau du val de Vienne. La dynamique favorable de l'espèce sur les bassins hydrographiques voisins permet d'être optimiste et d'espérer à court terme la reconquête des rivières du bassin de la Vienne d'Indre-et-Loire, dont les caractéristiques hydro-biologiques et piscicoles apparaissent en progrès constant grâce à la mise en place des Contrats Restauration Entretien.

Le suivi de ces espèces sur le réseau hydrographique départemental est assuré par les agents de l'ONCFS. La constitution d'un réseau d'observateurs locaux pourrait venir soutenir et compléter l'effort de prospection fournie par la police de l'Environnement :

- à travers la planification d'une série de prospections communes associant les organismes officiels, les structures naturalistes et les observateurs locaux souhaitant contribuer à cette dynamique sur le bassin de la Vienne,
- à travers les observations de chacun des observateurs associés au réseau,

dans l'objectif d'assurer un suivi global de ces deux espèces sur le Val de Vienne et d'associer tous les partenaires locaux dans la sensibilisation des usagers des cours d'eau et la prévention des impacts de ces espèces protégées sur les activités humaines. Une action coordonnée à l'échelle du bassin de la Vienne assurerait un important travail de veille écologique sur l'ensemble du bassin de la Vienne

Bibliographie

Agence de l'Eau Loire Bretagne (2007). La qualité des rivières de votre département entre 2003 et 2005. Vienne et Nord de la Charente. Agence de l'Eau Loire-Bretagne, DIREN de bassin Loire-Bretagne, DRASS de bassin Loire-Bretagne ONEMA, 106p.

BOUCHARDY C. & BOULADE Y. (2003). Méthode de recherche de la Loutre sur le terrain. Catiche Productions, 5p.

BOUCHARDY C. & HAINARD R. (1986). La Loutre. Sang de la terre, Paris, 174p.

CABARD P. (2009). Le Castor, répartition, description, habitat, mœurs, observation. Delachaux & Niestlé, Paris, 192p.

GAUDEMER B. & THARRAULT J. (2008). Répartition du Castor d'Europe (Castor fiber) dans le Maine-et-Loire. Anjou Nature, 2 : 5-9.

KUHN R. (2009). Plan National d'Actions pour la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), 2010-2015. Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères, Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer, 111p.

MIEGE D. (1989). Le castor sur la Loire dans le Loiret : répartition et recensement de la population. *Les Naturalistes Orléanais*, 8 (6) : 3-10.

NYSSEN J., PONTZEELE J. & BILLI P. (2011). Effect of beaver dams on the hydrology of small mountain streams : example from the Chevral in the Ourthe Orientale basin, Ardennes, Belgium. *Journal of Hydrology*, 402 (1-2) : 92-102.

PAILLEY M. & PAILLEY P. (1995) Le Castor (*Castor fiber*, Linné 1758) en Maine-et-Loire. *Bull. Synth. Mauges Nature*, 4 : 81-88.

REUTHER C., DOLCH D., GREEN R., JAHRL J., JEFERRIES D., KREKEMEYER A., KUCEROVA M., MADSEN A.B., ROMANOWSKI J., ROCHE K., RUIZ-OMO J., TEUBNER J. & TRINDADE A. (2000). Surveying and Monitoring distribution and Population Trends of the Eurasian Otter (*Lutra lutra*). *Habitat*, 12 : 148 p.

ROSELL F., BOZSER O., COLLEN P. & PARKER H. (2005). Ecological impacts of beavers *Castor fiber* and *Castor canadensis* and their ability to modify ecosystems. *Mammal Review*, 35 (3-4) : 248-276.

RICHIER S. (2008). Le Castor d'Europe sur le bassin de la Loire. Bilan du suivi 2003-2008. Réseau mammifères du bassin de la Loire, ONCFS, Plan Loire Grandeur Nature, 33p.

RICHIER S. (2008). Répartition de la Loutre d'Europe. Protocole de synthèse des données. Réseau mammifères du bassin de la Loire, ONCFS, Plan Loire Grandeur Nature, 12p.

ROULAND P., LEONARD Y., MIGOT P. & LANDRY P. (2003). Le Castor sur le bassin de la Loire et en Bretagne. ONCFS, 50p.

SENOTIER J.-L., CABARD P., DUPUIS R., JOLLIVET J.P. & MIEGE D. (2000). Recensement de la population de Castor d'Europe (*Castor fiber* L.) de la Loire et de ses affluents en région Centre. *Recherches Naturalistes en Région Centre*, 2 : 33-43.

VARRAY S., DEVILLEGER C., RICHIER S., LEONARD Y. & SERRE D. (2011). Les barrages de Castor sur le bassin de la Loire. Etat des lieux de la problématique et pistes de gestion. ONCFS, Plan Loire Grandeur Nature, 31p.

Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement – Touraine Val de Loire
Abbaye de Seuilly 37500 SEUILLY – Tél. : 02 47 95 93 15 – Fax : 02 47 95 84 06
E-mail : etudes@cpievaldeloire.org - Site Internet : www.cpievaldeloire.org

TOURAINE - VAL DE LOIRE