



Réseau Natura et Triton crêté en Champagne-Ardenne

Stéphane BELLENOUE* & Emmanuelle FRADIN*

Résumé

Constatant la méconnaissance du statut de conservation du Triton crêté (*Triturus cristatus*) en région Champagne-Ardenne, l'Etat a mandaté, suite à un appel d'offres, le CPIE du Pays de Soulaines qui a constitué avec le ReNArd (Regroupement des Naturalistes Ardennais), la LPO (Ligue pour la Protection des Oiseaux Champagne Ardenne), le CENCA (Conservatoire des Espaces Naturels de Champagne Ardenne) et l'ONF (Office National des Forêts), une équipe d'experts régionaux pour travailler sur cette mission. Les principaux objectifs de cette étude étaient d'élaborer une méthodologie d'inventaire et de suivi du Triton crêté et d'évaluer son état de conservation (populations et habitats) sur les sites Natura 2000 définis et au niveau régional. Deux méthodes de détection du Triton crêté en période de reproduction dans les points d'eau ont été retenues : la détection des adultes la nuit à la lampe torche, et le piégeage des adultes à l'aide de nasses passives. Sur les 3 années, 19 sites Natura 2000 et 30 secteurs considérés comme représentatifs de régions naturelles où la présence du Triton crêté était connue ou possible, ont été prospectés.

Les critères sélectionnés par sites et par points d'eau échantillonnés ainsi que les résultats des prospections ont permis de définir une clé d'interprétation dichotomique de l'état de conservation du site à Triton crêté. Le constat est sévère pour les 19 sites Natura 2000 échantillonnés. L'outil Natura 2000 ne permet pas aujourd'hui en Champagne-Ardenne d'assurer la pérennité de cette espèce. A l'échelle régionale, ce sont les régions naturelles où l'élevage bovin est encore omniprésent qui permettent aux populations de Triton crêté de se maintenir dans un relatif bon état de conservation.

Mots-clés : statut de conservation, détection, nasse, clé d'interprétation.

* Centre permanent d'initiatives pour l'environnement du Pays de Soulaines - Domaine de Saint Victor - 10200 SOULAINES-DHUYIS
cpie.pays.soulaines@wanadoo.fr

Comité technique : Aymeric MIONNET et Christophe HERVE (LPO Champagne Ardenne), Nicolas HARTER (Regroupement des Naturalistes Ardennais), David BECU et Alexandre ANTOINE (Conservatoire des Espaces Naturels de Champagne Ardenne), Dominique ZABINSKI (Office National des Forêts), Guillaume WIDIEZ (DREAL Champagne-Ardenne).

Introduction

En 2008, les connaissances sur le statut de conservation du Triton crêté (*Triturus cristatus*), espèce de l'annexe 2 de la directive habitat-faune-flore à l'échelle de la région Champagne Ardenne étaient globalement anciennes, lacunaires et non circonstanciées.

Dans les documents d'objectifs des sites Natura 2000 rédigés jusqu'alors, la présence de l'espèce et/ou de son habitat, quand ils sont notés, sont simplement cités sans précision méthodologique ou plus souvent jugés potentiels au regard de données bibliographiques. Les habitats fréquentés ne sont pas ou très rarement décrits et les mesures de gestion parfois proposées manquent de pertinence car le jugement de l'état de conservation n'est pas assez robuste.

Devant ce constat, l'Etat a mandaté, suite à un appel d'offres, le CPIE du Pays de Soulaines qui a constitué avec le ReNArd (Regroupement des Naturalistes Ardennais), la LPO (Ligue pour la Protection des Oiseaux Champagne Ardenne), le CENCA (Conservatoire d'Espaces naturels de Champagne Ardenne) et l'ONF (Office National des Forêts), une équipe d'experts régionaux pour travailler sur cette mission importante d'amélioration des connaissances de l'état de conservation du Triton crêté en région Champagne Ardenne.

Trois objectifs principaux étaient visés par cette étude qui s'est déroulée de 2009 à 2012 :

- Mieux connaître le Triton crêté au sein du réseau Natura 2000 de Champagne-Ardenne

Les résultats insuffisants obtenus à l'issue de l'étude des documents d'objectifs, site par site (approche territoriale) incitaient à approfondir la connaissance des sites par cette approche spécifique. Dans cette étude, il s'agissait d'apprécier l'état de présence et de conservation de la population et de ses habitats au niveau local, et de préciser la carte des habitats au niveau de chaque site, en mettant notamment en évidence et en qualifiant les sites de reproduction et les aires de repos.

• Mieux apprécier l'état de conservation du Triton crêté en région Champagne-Ardenne

Dans la proposition technique, il convenait de proposer des secteurs de Champagne-Ardenne hors sites Natura 2000 où l'espèce a été localisée et se trouvait encore dans un bon état de conservation, tant pour la taille des populations que pour la qualité de ses habitats (sites de reproduction et aires de repos). Toutefois au vu du peu de données existantes émanant aussi bien de l'inventaire régional des ZNIEFF que des données naturalistes des associations locales et des herpétologues, nous avons proposé dans notre réponse un choix de secteur représentatif de région naturelle où la présence du Triton crêté était documentée ou simplement suspectée. Cette étude n'a pas pour finalité une mise à jour fine des connaissances sur la distribution régionale du Triton crêté.

• Surveillance de l'état de conservation régional du Triton crêté

Dans le cas où on s'orienterait vers des résultats répondant aux hypothèses 2 ou 3 (voir ci-après), un protocole destiné à surveiller l'état de conservation du Triton crêté à un niveau régional (ou interrégional) serait proposé. Il s'agit d'un dispositif de surveillance au sens de l'alinéa 46 du Document d'orientation sur la protection stricte des espèces animales d'intérêt communautaire.

Trois hypothèses d'état de conservation du Triton crêté, apprécié au niveau régional, étaient attendues :

- **Hypothèse 1** : l'état de conservation du Triton crêté est plutôt mauvais et la situation des sites Natura 2000 reflète la situation régionale.
- **Hypothèse 2** : l'état de conservation est plutôt moyen. Quelques belles populations ont été trouvées, sur des habitats en bon état. La population régionale semble encore avoir régressé par rapport aux données de l'atlas régional publiées en 1995.
- **Hypothèse 3** : l'état de conservation régional est plutôt favorable, répondant notamment à la définition de la directive, à savoir que l'espèce continue et est susceptible de continuer à long terme à constituer un élément viable des habitats naturels auxquels elle appartient, que son aire de répartition naturelle ne diminue ni ne risque de diminuer dans un avenir prévisible en région Champagne-Ardenne et qu'il existe et continuera probablement d'exister un habitat suffisamment étendu pour que ses populations se maintiennent à long terme dans la région.

Pour valider l'une de ces trois hypothèses et atteindre les trois objectifs fixés, nous avons mis en œuvre une méthodologie de détection du Triton crêté, expérimentée au cours de l'année 2009. Les compléments bibliographiques apportés ensuite et l'expérience acquise ont permis d'optimiser celle-ci pour les deux années suivantes.

Parallèlement à la détection de l'espèce, nous avons sélectionné des critères à relever par sites et par points d'eau échantillonnés. Le croisement de ces données avec celles de présence/ absence de l'espèce a conduit à la définition d'une clé d'interprétation dichotomique de l'état de conservation du site à Triton crêté. Pour les sites Natura 2000, cette évaluation se devait de respecter la nomenclature du formulaire standard de données (FSD) détaillant l'importance des populations, leur isolement et leur statut de conservation.

Cette clé d'interprétation est utilisée pour établir une fiche d'état de conservation de chaque site ou secteur prospecté détaillée en dernière partie de cet article.

1. Méthodologies de détection et caractérisation des sites

1.1. Choix des méthodologies de détection

La méthodologie de prospection respecte 3 critères préalables :

1. Sur la quasi totalité des sites Natura 2000 et des secteurs à étudier, la présence de l'espèce est signalée même si les données sont anciennes et/ou ne relèvent pas d'une méthodologie clairement identifiée de récolte des données.
2. Les prospections se focalisent sur les secteurs les plus favorables à la présence de l'espèce.
3. Il est indispensable d'avoir un impact mineur sur les sites de reproduction en évitant de porter atteinte à la végétation aquatique au moment de la ponte et du cycle larvaire. Le but est de ne pas détruire les supports de pontes avec celles-ci.

Deux méthodes de détection du Triton crêté en période de reproduction dans les points d'eau ont été retenues :

1. La détection des adultes la nuit à la lampe torche,
2. Le piégeage des adultes à l'aide de nasses passives.

1.1.1. Précisions sur les campagnes de prospection

Les individus capturés ou observés (en fonction des méthodes) ont été comptabilisés dans l'éventualité d'estimer une population minimale en période de reproduction dans certaines pièces d'eau et de compléter la fiche standard de données (FSD) pour les sites Natura 2000.

Alors que la détection à vue des individus est aisée dans une pièce d'eau de faible superficie comme une mare abreuvoir et dont l'eau est limpide, elle devient difficile voire impossible dans les plans d'eau de grandes tailles ou turbides (WHITEHURST J., 2001).

Selon les configurations des points d'eau nous avons utilisé l'une ou l'autre méthode ou une combinaison des deux.

Les prospections à la lampe torche ont été réalisées en début de nuit. Le temps passé minimum par point d'eau a été laissé à l'appréciation de l'opérateur en fonction de la physionomie du site et de la facilité de contact de l'espèce (dépendant notamment de l'accès et de la visibilité de l'eau libre).

Les prospections à la nasse ont pu avoir lieu aussi bien de jour que de nuit. Même si BOCK *et al.* (2009) déterminent une efficacité maximale de cette méthode entre 23h00 et 03h00, le piégeage diurne par nasse a donné de très bons résultats de détection de l'espèce et nous a conforté dans son usage en journée notamment suite à une expérimentation sur un cycle de 24 heures mené par RONDEL S. et TERNOIS V. en 2009 (à paraître).

Deux à trois nasses ont été généralement utilisées par points d'eau de type mare, parfois plus en fonction de l'appréciation de l'opérateur et de l'étendue du plan d'eau. KRÖPFLI *et al.* (2010) propose 6 nasses par mare du même type que celle utilisée dans notre étude et WHITEHURST (2001) indique une nasse pour deux mètres de berges (nasse réalisée à partir de bouteilles plastiques de 5 litres).

Comme le confirme KRÖPFLI *et al.* (2010), c'est surtout la position de la nasse dans le plan d'eau qui détermine son efficacité. Par expérience, nous recommandons que celle-ci soit immergée à faible profondeur et à proximité d'abris naturels (herbiers, embâcles). Nous avons également constaté que les nasses munies de flotteurs ne sont efficaces que la nuit.

1.1.2. Limites des méthodes de détection

D'après KRÖPFLI *et al.* (2010), il serait nécessaire d'effectuer six campagnes d'échantillonnage à la nasse ou sept campagnes au phare par point d'eau pour avoir une

certitude à 95 % de détecter l'ensemble des espèces d'urodèles. D'après MIAUD (2010), trois épisodes de prospection avec pour chacun trois passages successifs par printemps permettent de contacter toutes les espèces d'amphibiens. L'objectif d'exhaustivité spécifique implique donc un effort de prospection très élevé.

Cet objectif n'était pas visé dans cette étude. L'effort de recherche a été concentré sur une seule espèce même si les autres espèces observées ont été notées à cette occasion.

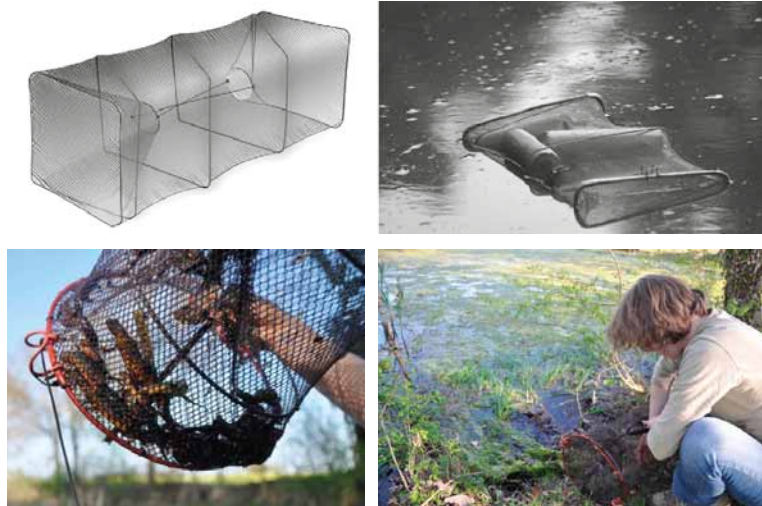


Figure 1. Nasses utilisées dans le cadre de l'étude

Aussi, notre analyse se base sur un seul passage par point d'eau, parfois deux quand les méthodes détaillées ci-dessus sont couplées. L'interprétation des résultats prend en compte essentiellement la notion de présence/ absence de l'espèce et d'habitats favorables. Les effectifs permettent d'apprécier l'importance de la population.

1.2. Méthodologie d'échantillonnage des sites et des secteurs et organisation des campagnes de prospection

Pour chaque site ou secteur retenu, nous avons procédé à une recherche préalable des pièces d'eau à inventorier en prévoyant également de ne prendre qu'un échantillon de ceux-ci. Pour certains sites ou secteur, il est en effet impossible de prospecter de façon exhaustive tous les points d'eau dans un périmètre donné.

1.2.1. Echantillonnage des sites Natura 2000

Plusieurs cas de figures ont été envisagés au regard de la superficie des sites et de la potentialité d'accueil du Triton crêté (habitats favorables à l'espèce) :

- Site de faible superficie où une majorité des sites potentiels de reproduction peuvent être inventoriés et diagnostiqués: recherche de l'exhaustivité.
- Site de grande superficie mais dont les habitats potentiels de reproduction sont localisés : échantillonnage orienté. Dans ce cas, l'échantillonnage a été orienté par les bases de données existantes (points d'eau et mares inventoriées) ainsi que par la connaissance du site des intervenants sur le terrain.
- Site de grande superficie et présentant de nombreux habitats potentiels de reproduction potentiels: échantillonnage par maille. Pour ce dernier cas et pour définir la maille de cet échantillonnage, nous nous sommes appuyés sur une étude réalisée par le Conservatoire des Sites Naturels du Nord – Pas-de-Calais sur le site FR2200348 « vallée de l'Authie » (VANAPPELGHEM *et al.*, 2008). Un maillage de 1 km sur 1 km a été effectué. Dans chaque maille jugée propice à la présence du triton crêté, au moins une pièce d'eau a été échantillonnée pour détecter la présence de l'espèce.

L'exhaustivité n'est donc pas ici recherchée car elle demanderait un temps de prospection trop important. Le choix effectué rejoint donc ce qui est annoncé par le Muséum National d'Histoire Naturelle qui stipule que les méthodologies d'inventaires mises en œuvre ne permettent pas la détection du nombre d'individus ou du nombre de sites de reproduction (COMBROUX *et al.*, 2006). Il est donc nécessaire d'utiliser des substituts comme le nombre de colonies, le nombre de communes ou le nombre de stations.

1.2.2. Organisation des campagnes de terrain sur les sites Natura 2000

19 sites Natura 2000 ont été prospectés au cours de ces 4 années de suivis. Ceux-ci ont été déterminés par le cahier des charges de l'appel d'offre. A posteriori, d'autres sites habitats, non visés par l'étude, auraient pu être favorables à la présence de l'espèce.

En 2009, 5 sites représentatifs des caractéristiques de l'ensemble des sites à inventorier ont été prospectés par chacun des intervenants de manière à tester la grille d'évaluation des points d'eau. La réunion de bilan de cette première année a permis de l'optimiser pour les années suivantes.

1.2.3. Echantillonnage des secteurs hors Natura 2000

Le Triton crêté est une espèce potentiellement présente sur la quasi totalité du territoire de la Champagne Ardenne.

Afin de dresser un statut de conservation global de cette espèce sur le territoire régional, nous nous sommes orientés vers une définition de sites à suivre à l'intérieur des grandes régions naturelles.

Ensuite, nous avons sélectionné un nombre de secteurs à suivre à l'intérieur de chaque région naturelle en favorisant les zones non concernées par l'inventaire Natura 2000 notamment pour le département de la Haute-Marne.

Chaque secteur possède un maximum de 20 pièces d'eau à inventorier. Ce nombre peut être réduit dans les cas où une très grande superficie doit être parcourue pour atteindre ces 20 sites nécessitant plus de deux jours de terrain.

Le choix des secteurs est fonction de la présence de pièces d'eau de type « mare », définies comme les habitats de reproduction les plus favorables au Triton crêté.

1.2.4. Organisation des campagnes de terrain sur les secteurs hors sites Natura 2000

30 secteurs ont été prospectés au cours de ces 3 années de suivis.

En 2009, 4 secteurs représentatifs de région naturelle à inventorier ont été prospectés par chacun des intervenants de manière à tester la grille d'évaluation des points d'eau. La réunion de bilan de cette première année a permis de l'optimiser pour les années suivantes.

Pour certaines régions naturelles, nous avons déterminé et distingué des secteurs forestiers et des secteurs ouverts.

L'hétérogénéité des régions naturelles rend délicate la délimitation de ces secteurs. Les régions naturelles au sous-sol argileux possèdent, en effet, potentiellement d'avantages de points d'eau que les régions naturelles au sous sol perméable. Ainsi en Champagne crayeuse, il est nécessaire de parcourir de longues distances pour trouver et rechercher l'espèce dans un point d'eau tandis que dans le Bassigny ou en Champagne Humide la densité de points d'eau rend parfois complexe le choix de l'échantillon.

Aussi, le nombre et la représentation cartographique des points d'eau inventoriés ne traduisent pas l'effort sur le terrain. Le bilan quantitatif des secteurs et points d'eau prospectés est donc un peu différent du prévisionnel des prospections proposé initialement.

2. Caractérisation des habitats sur le site Natura 2000 et/ ou sur le secteur défini

2.1. Données recueillies sur le point d'eau

Une fiche de terrain détaille les critères par point d'eau qui permettront de définir les conditions favorables à la présence du Triton crêté en période de reproduction et pour le développement complet des larves mais aussi tout au long de l'année par une description de l'occupation du sol dans un rayon de 250 mètres autour du point d'eau prospectés.

Les éléments physiques et écologiques nécessaires à la reproduction de l'espèce y sont repris. Ils sont tirés d'une analyse bibliographique effectuée sur l'espèce (WELLS, 2007 ; LANGTON *et al.*, 2001).

- Taille de la pièce d'eau : préférendum de 50 m² à 250 m² (LANGTON *et al.*, 2001)
- Profondeur maximale (plus de 70 cm, d'après DENOEL & FICETOLA (2007))
- Berges en pente douce
- % de recouvrement de la végétation d'hydrophyte
- % de recouvrement d'algues filamenteuses
- Ensoleillement
- Absence de poissons (WELLS, 2007 ; LANGTON *et al.*, 2001)
- Assèchement prématuré

2.2. Données recueillies en périphérie du point d'eau

Afin d'établir un diagnostic de l'habitat terrestre du Triton crêté, d'autres critères ont été pris en compte :

- milieux en connexion avec la pièce d'eau dans un rayon de 250 m (LANGTON *et al.*, 2001) reconnue comme étant la distance explorée par la majorité des individus de cette espèce au cours d'une année ;
- occupation du sol dans un rayon de 250 m et part de surfaces ouvertes en herbe et de zones boisées (haie, bois, forêt : résineux/feuillus) utilisée comme habitat de refuge et d'hivernage.

Le degré d'isolement du site de reproduction est estimé afin de mesurer la vulnérabilité de la population :

- distance minimale médiane entre les points d'eau occupés par l'espèce ;
- nombre de pièces d'eau favorables à la reproduction dans un rayon établi ;
- facteurs limitant les déplacements des individus (routes, voie de chemin de fer...)
- ...

Le degré d'isolement est un facteur important à mesurer puisqu'il est admis par la communauté scientifique internationale que la fragmentation des habitats est l'un des problèmes les plus importants pour la disparition des amphibiens (MORAND, 2001).

Ces critères ont été sélectionnés pour établir une clé d'interprétation de l'état de conservation du site à Triton crêté.

3. Interprétation de l'état de conservation du site à Triton crêté

3.1. Notice d'interprétation

Sur la base des premières analyses réalisées en 2009 et après un travail de réflexion entre les différents intervenants, des critères d'évaluation de l'état de conservation du Triton crêté sur les sites étudiés ont été définis.

Cette clé s'applique à un site quelle que soit son étendue comprenant au moins 10 points d'eau prospectés.

Présence/ absence du Triton crêté

Nous partons du principe que le Triton crêté sera systématiquement contacté par les méthodes de détection que nous avons mises en œuvre sur le terrain si la population présente sur le site est en bon état de conservation dans au moins un point d'eau prospecté. Aussi, si l'absence de Triton crêté au cours de la prospection de l'ensemble du site ne peut être appréciée par la présence d'habitats dégradés, celle-ci peut être due :

- à un habitat aquatique non favorable qualifiant le site d'**inadéquat** (par exemple des points d'eau communiquant temporairement avec un cours d'eau et/ou s'asséchant rapidement en été),
- à un biais méthodologique ou climatique car les habitats terrestre et aquatiques sont propices à l'espèce : **absence potentielle** ;
- à une conjonction de circonstances particulières associée à une faible densité de l'espèce. Dans ce cas, l'état de conservation est jugé au mieux **mauvais**.

Taux d'occupation des points d'eau prospectés

Si le Triton crêté est présent dans au moins un point d'eau prospecté sur le site, l'état de conservation est jugé au mieux **bon** pour un site avec moins de 20 points d'eau prospectés et au mieux **moyen** pour un site avec plus de 20 points d'eau prospectés. La richesse en points d'eau non occupés n'est pas un critère de bon état de conservation (DENOEL & LEHMANN (2006) *in* DENOEL, 2008). Par contre, un point d'eau isolé s'il se trouve dans un environnement favorable, protégé et sans poisson peut justifier un bon état de conservation. La question de la vulnérabilité du point d'eau isolé à de potentielles dégradations se pose ici. C'est à l'opérateur d'évaluer ce risque de dégradation, notamment par le statut de protection du point d'eau (par exemple mare dans un espace protégé) et dans ce cas éventuellement, requalifier l'état de conservation.

Dans le cas du périmètre d'un site Natura 2000, les points d'eau prospectés peuvent se situer à proximité immédiate d'autres points d'eau hors site Natura 2000 où le Triton crêté est présent ou fortement suspecté. Dans ce cas, l'évaluation de l'état de conservation s'appliquant au périmètre Natura 2000 (le site Natura 2000 permet-il ou non la conservation du Triton crêté ?), cette situation n'influence pas la qualification du site.

Distance médiane entre les points d'eau occupés

D'après WHITEHURST (2001), le Triton crêté explore un rayon de 250 mètres autour de la mare de reproduction au cours d'une année et peut utiliser un territoire d'hivernage jusqu'à 500 mètres de celle-ci. Ainsi des mares occupées distantes de moins de 250 mètres seraient fréquentées par une même métapopulation de Triton crêté, les individus pouvant changer de mares au cours de la saison de reproduction.

Dans cette situation avec un environnement favorable et sans poisson, nous qualifions l'état de conservation du Triton crêté comme **excellent** puisque les possibilités de substitution sont élevées.

Territoire terrestre diversifié dans un rayon moyen de 250 m autour des points d'eau

D'après DENOEL *et al.* (2008), il n'y aurait pas d'influence significative de certains paramètres du paysage sur la présence du Triton crêté dans un point d'eau contrairement aux autres espèces d'urodèles (dans une région d'élevage en Belgique). Néanmoins pour WHITEHURST (2001) ou LANGTON *et al.* (2001) et bien d'autres auteurs, le Triton crêté fréquente essentiellement les mares en milieux ouverts (région d'élevage) avec à proximité la présence de ligneux (haies, bosquets...).

Par « territoire terrestre diversifié », nous entendons la présence de boisements et d'herbages. L'omniprésence de zones cultivées ou de forêt est un facteur de déqualification de l'état de conservation ; jugé **mauvais** pour des points d'eau occupés isolés à une distance médiane supérieure à 500 mètres et qualifiant un **site inadéquat** pour une distance comprise entre 250 m et 500 m. Ce dernier cas correspond par exemple à des sites Natura 2000 quasi exclusivement forestiers où la présence de points d'eau occupés par l'espèce est liée essentiellement à la qualité de l'occupation du sol à l'extérieur du site Natura 2000 (par la présence d'herbage). Cependant, la gestion forestière peut favoriser la présence de clairières avec des strates herbacées favorables au Triton crêté au sein même du massif

forestier (GEIGER, 2012, comm. pers.). Toutefois, l'évolution spontanée du peuplement forestier conduira irrémédiablement à la disparition de cette strate, surtout si la gestion forestière se fait à l'échelle de vastes unités de gestion. Ainsi, dans un site Natura 2000 forestier, au-delà de la présence de points d'eau favorables, c'est la gestion forestière qui permettra d'assurer la préservation de la population de Triton crêté.



Figure 2. Exemple de cercle de rayon de 250 mètres d'analyse de l'occupation du sol autour de points d'eau occupés par le Triton crêté : dans le Chaourçois (à gauche) en Champagne Crayeuse (à droite).

Perturbations de la majorité des points d'eau (poissons...)

Qu'ils soient herbivores, fousseurs ou carnivores, les poissons ont un impact très fort sur la reproduction du Triton crêté soit en dégradant le milieu aquatique (destruction des herbiers, turbidité) soit par prédation directe sur les œufs et les larves pélagiques soit enfin par concurrence.

Aussi, la présence de poissons dans plus d'un tiers des points d'eau prospectés est un facteur déqualifiant de l'état de conservation.

D'autres perturbations peuvent également influencer très négativement l'état de conservation de l'espèce : remblaiement, drainage, pollution directe...

Le piétinement des berges par les bovins n'est pas considéré comme une perturbation significative déqualifiant.

4. Résultats

Sur l'ensemble des 4 années de prospection, 730 points d'eau ont été prospectés, répartis sur l'ensemble du territoire régional. L'espèce a été trouvée dans 146 points d'eau soit 20 % des points prospectés.

4.1. Le Triton crêté dans les secteurs prospectés hors Site Natura 2000

Globalement, sur 11 des 30 secteurs soit un tiers d'entre eux où l'espèce était suspectée, les prospections sont restées vaines. Cette absence de contact peut être soit interprétée comme une absence de l'espèce, car notre échantillonnage orienté permet de la détecter, soit due à un mauvais état de conservation, le Triton crêté subsistant à l'état relictuel. Pour les secteurs où l'espèce a été notée, le taux d'occupation « moyen » s'élève à près de 25 %. Par ailleurs, même si le nombre de points d'eau est très faible sur un territoire notamment en Champagne crayeuse ou sur le Plateau de Langres, le Triton crêté peut être présent et détecté.

4.2. Le Triton crêté au sein du réseau Natura 2000

19 sites Natura 2000 ont été visités. Sur certains sites Natura 2000, la difficulté d'accessibilité aux secteurs favorables à l'espèce recherchée (propriétés privées closes et /ou zone isolée et avec peu ou pas d'accès) a conduit à la prospection de points d'eau parfois situés en limite du périmètre Natura 2000.

Globalement, le Triton crêté est présent dans 13,1 % des points d'eau prospectés, répartis au sein de 12 sites Natura 2000, soit les deux tiers des sites concernés par l'étude. Pour les sites Natura 2000 où l'espèce a été notée, le taux d'occupation moyen s'élève à 21,2 %.

Les proportions (présence/ absence et taux d'occupation) relevées entre les secteurs hors Natura 2000 et les sites Natura 2000 sont proches.

On peut donc en conclure ici que tous les territoires possédant des milieux aquatiques n'abritent pas le Triton crêté et que quand celui-ci est présent, il occupe environ 20 % des points d'eau potentiellement favorables.

4.3. Caractéristiques morphologiques générales de la station aquatique à Triton crêté

4.3.1. Remarque préliminaire

La station à Triton crêté correspond au point d'eau où l'espèce a été contactée. Dans quelques cas, il est fort probable que le point d'eau où l'espèce a été trouvée ne correspond pas au site de reproduction mais à un point d'eau « étape » dont l'existence peut être fondamentale pour la population de Triton crêté comme le précise WHITEHURST (2001).

Même si les critères relevés sur le terrain permettaient de préciser pour chaque point d'eau son rôle pour la reproduction ou non de l'espèce, nous n'avons pas cherché à le distinguer dans l'analyse globale.

4.3.2. Morphologie du point d'eau à Triton crêté

Les résultats issus de l'examen des sites prospectés ont mis en évidence quelques caractéristiques types des stations à Triton crêté conformes aux connaissances bibliographiques.

Surface du point d'eau

Plus de la moitié des stations sont inférieures à 150 m² et 87 % inférieures à 500 m². Malgré la difficulté voire l'impossibilité d'échantillonnage des grands plans d'eau, il paraît logique de par la sensibilité du Triton crêté à la présence de poissons que celui-ci n'occupe pas des plans d'eau de grande surface qui sont, dans notre région, toujours permanents et occupés par un peuplement piscicole.

Profondeur du point d'eau

La plupart des stations à Triton crêté ont une profondeur inférieure à 1 mètre. Cette caractéristique est souvent associée à des plans d'eau de surface « assez réduite ».

Pentes des berges

Près de la moitié des stations (40 %) possèdent des pentes douces sur l'ensemble de leur pourtour, et seulement 8 % d'entre elles ont des berges abruptes.

Ensoleillement du point d'eau

L'ensoleillement est une caractéristique déterminante de la présence du Triton crêté dans les plans d'eau : 9 stations sur 10 possèdent un ensoleillement « permanent ».

La station aquatique à Triton crêté est un point d'eau :

- de type mare (même s'il existe un biais dû à la difficulté de prospection des systèmes d'étangs, de gravière et de barrages réservoirs) ;
- de profondeur modérée (inférieure à un mètre) ;
- dont le pourtour est pourvu en majorité de pentes douces ;
- ensoleillé ;
- possédant une végétation aquatique immergée, le plus souvent des glycéries.

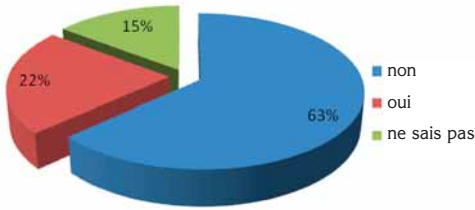


Figure 3. Présence de poissons dans les points d'eau prospectés (n = 730).

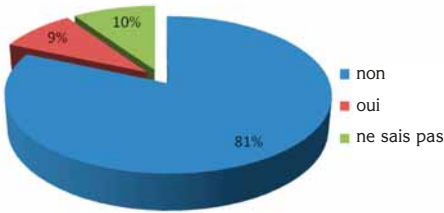


Figure 4. Présence de poissons dans les points d'eau occupés par le Triton crêté (n = 146).

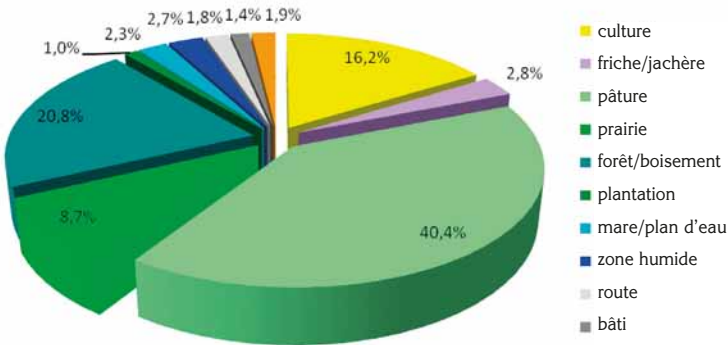


Figure 5. Occupation du sol moyenne dans un rayon de 250 m autour des points d'eau occupés par le Triton crêté (n = 146) en région Champagne Ardenne.

Présence de poissons

De par la méthode de recherche choisie, l'opérateur a recherché en priorité les points d'eau pouvant accueillir le Triton crêté. Dans la majorité des cas, les points d'eau avec des poissons ont donc été évités. Mais, parfois, dans l'impossibilité de les écarter, faute de points d'eau sur le territoire ou du fait de la discrétion du peuplement piscicole, ceux-ci ont été prospectés.

Au total, dans seulement 12 points d'eau, le Triton crêté a été détecté en présence de poissons. Dans deux autres points d'eau occupés par le Triton crêté, la présence de poissons a été suspectée sans pouvoir être confirmée.

4.4. Occupation du sol autour des points d'eau occupés par le Triton crêté en Champagne Ardenne

Pour chacune des 146 stations aquatiques à Triton crêté recensées au cours de l'étude, une analyse de l'occupation du sol a été réalisée dans un rayon de 250 m autour de chaque point d'eau conformément aux observations de WHITEHURST (2001). Cette analyse a été effectuée par secteur (grande entité naturelle) où l'espèce est présente ainsi que pour chacun des sites Natura 2000 dans lequel l'espèce a été recensée.

Il ne s'agit pas d'une analyse paysagère car elle ne prend pas en compte la géologie, le relief et le climat, variables d'une région naturelle à l'autre.

Cette analyse pour chaque site Natura 2000 et/ou secteur prospecté est présentée dans les fiches sites en annexe de ce rapport.

L'examen de l'ensemble des résultats de façon global est délicat car chaque territoire (secteur et/ou site Natura 2000) possède des particularités géologiques, climatiques et de relief qui influencent l'occupation du sol.

L'habitat terrestre autour des stations aquatiques où le Triton crêté a été noté, se caractérise par :

- un effet de mosaïque de part la diversité de l'occupation du sol ;
- une présence majoritaire de surface en herbe (50 %) ;
- une part non négligeable de surface boisée ;
- une part réduite de surfaces cultivées.

Une occupation du sol diversifiée et favorable n'exclue pas l'isolement d'une station aquatique. Le réseau de « points d'eau » présents autour de la station aquatique à Triton crêté est un facteur important. Une occupation du sol peu diversifiée autour d'un point d'eau occupé est caractéristique d'une station isolée. Cet isolement est renforcé quand il s'agit de zones agricoles céréalières, ou de zones « bâties » comme en Champagne Crayeuse, Barrois et Plateau de Langres.

5. Récapitulatif des états de conservation des populations de Triton crêté par site

5.1. Etat de conservation par site Natura 2000

Aucun périmètre Natura 2000 prospecté dans cette étude n'abrite de population de Triton crêté en bon état de conservation.

D'après la littérature (GEIGER, 2012.), la présence d'une strate herbacée au sein de l'habitat terrestre est indispensable au Triton crêté. Cette strate herbacée, que constituent notamment les surfaces de prairies permanentes, est contenue de façon marginale à l'intérieur des périmètres Natura 2000 où l'espèce est présente. L'appréciation de l'état de conservation des populations de Triton crêté au sein des sites Natura 2000 forestiers où l'espèce a été détectée est délicate. Au cours de cette étude, cette appréciation a suscité des débats entre les différents intervenants sur le terrain.

En milieu forestier, la strate herbacée est dépendante de la gestion sylvicole. Elle peut apparaître brutalement (après une coupe) mais disparaîtra aussi rapidement sous le développement des essences forestières. La gestion sylvicole en grandes unités parcellaires est ainsi néfaste au Triton crêté. La présence ou la création de mares ouvertes n'est pas suffisante au maintien de l'espèce notamment en plein cœur d'un massif forestier et doit s'accompagner du maintien ou de la création successive de clairières dans un périmètre proche.

En Champagne Ardenne, Natura 2000 offre malheureusement peu ou pas d'outils pour le maintien des surfaces en herbes en dehors des grandes vallées inondables où paradoxalement la présence de peuplements piscicoles dans les annexes hydrauliques des cours d'eau est réhibitoire à la reproduction et donc à la présence du Triton crêté.

Finalement, ce sont les outils Natura 2000 visant la préservation des secteurs de prairies contenues au sein des ZPS (Directive Oiseaux) qui semblent les mieux adaptés pour le Triton crêté.

5.2. Etat de conservation par secteur de région naturelle

Sans surprise, ce sont les régions naturelles d'élevages bovins qui possèdent des populations de Triton crêté en bon état de conservation (Crêtes préardennaises, Bassigny, Champagne humide).

Afin de préciser ce constat, nous avons regroupé les sites Natura 2000 et les secteurs de même région naturelle et fait une analyse des moyennes en surfaces cultivées, surfaces en herbe, boisements et taux d'occupation des points d'eau échantillonnés par le Triton crêté. Le choix d'un échantillonnage orienté vers les sites où l'espèce était attendue et l'analyse effectuée uniquement autour des points d'eau où elle a été contactée ne permettent finalement pas de dissocier les régions naturelles par leur occupation du sol caractéristique.

Toutefois, même dans les régions naturelles où les surfaces en herbes sont très faibles (Champagne crayeuse), les points d'eau occupés par le Triton crêté sont toujours entourés de plus de 20 % de surfaces en herbe.

Cette caractéristique indispensable au Triton crêté se retrouve logiquement dans les régions naturelles où la nature du sous-sol argileux difficilement cultivable a favorisé le maintien de pâturages et de mares abreuvoirs au sein de ces mêmes parcelles.

Tableau I. Occupation du sol dans un rayon de 250 m autour des points d'eau occupés par le Triton crêté par région naturelle (moyenne par type pour tous les sites et secteurs d'une même région naturelle).

Région naturelle	Taux de cultures	Taux de surfaces permanentes en herbe	Taux de boisements	Taux occupation Triton crêté
Crêtes préardennaises	8	81	26	28
Tierache	10	78	5	33
Apance amance	10	78	6	23
Bassigny	18	70	9	41
Cuesta Ile de France	7	60	14	15
Massif ardennais	0	59	36	20
Argonne	7	42	28	24
Barrois ouvert	50	42	3	14
Champagne humide	21	42	32	29
Plateau de Langres*	59	30	8	13
Champagne crayeuse*	57	22	18	33

5.3. Appréciation de l'état de conservation du Triton crêté en Champagne-Ardenne

L'état de conservation global du Triton crêté en Champagne Ardenne correspond donc à l'hypothèse 2 énoncée en introduction : *l'état de conservation est plutôt moyen* (voire mauvais). *Quelques belles populations ont été trouvées, sur des habitats en bon état* (hors site Natura 2000). *La population régionale semble encore avoir régressé par rapport aux données de l'atlas régional publiées en 1995.*

L'explication de cette situation est, comme partout en Europe, que la régression des populations de Triton crêté suit celles des prairies permanentes.

Conclusion

Grâce à la prospection orientée de 730 points d'eau sur 49 territoires, nous pouvons dresser un état des lieux de l'état de conservation du Triton crêté en Champagne Ardenne.

Le constat est sévère pour les 19 sites Natura 2000 échantillonnés. L'outil Natura 2000 ne permet pas aujourd'hui en Champagne-Ardenne d'assurer la pérennité de cette espèce. Le choix de délimitation de ces sites n'a tout simplement pas pris en compte l'habitat terrestre de cette espèce inféodée aux régions bocagères.

Les grands étangs, les vallées et les zones de marais inscrites dans le réseau Natura 2000 régional ne sont pas les bastions de cette espèce. Les grands massifs forestiers peuvent être des refuges mais les populations sources sont le plus souvent à préserver dans l'espace ouvert agricole périphérique.

A l'échelle régionale, ce sont les régions naturelles où l'élevage bovin est encore omniprésent qui permettent aux populations de Triton crêté de se maintenir dans un relatif bon état de conservation : le Bassigny, les Crêtes préardennaises et quelques secteurs où l'élevage se maintient en Champagne Humide.

Mais cet état de conservation est précaire car l'habitat aquatique se dégrade. Délaiées pour non conformité aux normes d'hygiène, les mares abreuvoirs sont abandonnées, comblées ou empoisonnées. Le réseau, qu'elles composent, se délite rapidement. La présence de quelques mares isolées abritant des populations impressionnantes de Triton crêté témoignent de la pauvreté des points d'eau favorables à proximité.

Aussi, la préservation du Triton crêté en Champagne-Ardenne passe avant tout par le maintien des surfaces en herbe et de leurs mares abreuvoirs ainsi que par une sensibilisation des publics à la création et au non empoisonnement de celles-ci.

Bibliographie

- ARNTZEN J.W. & TEUNIS S.F. 1993. A six year study on the population dynamics of the crested newt (*Triturus cristatus*) following the colonization of a newly created pond. *Herpetological Journal* 3: 99-110.
- ARNTZEN J.W., OLDHAM V. & LATHAM D.M. 1995. Cost effective drift fences for toads and newts. *Amphibia-Reptilia* 16: 137-145.
- BOCK D., HENNIG V., STEINFARTZ S. 2009. The use of fish funnel traps for monitoring crested newts (*Triturus cristatus*) according to the Habitats Directive. *Zeitschrift für Feldherpetologie*, Supplement 15: 1-10.
- BRIGGS L., RANNAP R., PAPPEL P., BIBELRIETHER F. & PAIVARINTA A. 2006. Monitoring methods for the great crested newt *Triturus cristatus* - Project report "protection of *Triturus cristatus* in the Eastern Baltic region" LIFE2004NAT/EE/000070.
- COMBROUX I., BENSETTITI F., DASZKIEWICZ P. & MORET J. 2006. Evaluation de l'Etat de conservation des Habitats et Espèces d'intérêt communautaire 2006-2007. Document 2. Guide Méthodologique. Muséum nationale d'histoire naturelle, Département Ecologie et gestion de la biodiversité, UMS 2699 Inventaire et suivi de la biodiversité. Document téléchargeable sur le site de l'INPN <http://inpn.mnhn.fr> 149 p.
- DENOEL M., FRANCESCO FICETOLA G. 2008. Conservation of newt guilds in an agricultural landscape of Belgium : the importance of aquatic and terrestrial habitats. *Aquatic Conservation Marine and Freshwater Ecosystems* 18: 714-728.
- DRECHSLER A., BOCK D., ORTMANN D., STEINFARTZ S. 2010. Ortmann's funnel trap - a highly efficient tool for monitoring amphibian species. *Herpetology Notes*, volume 3: 13-21.
- GEIGER A., 2012. Monitoring der FFH-Amphibienarten in Nordrhein-Westfalen (à paraître).
- GRIFFITHS R.A., WILLIAMS C. 2001. Population modelling of Great Crested Newts (*Triturus cristatus*). *RANA Sonderheft* 4 : 239-247.
- GROSSI J.L. 2010. Les mares prairiales à Triton crêté - Les cahiers techniques - Conservatoire Rhône-Alpes des espaces naturels, 19 p.
- HAACKS M. & DREWS A. 2008. Bestandserfassung des Kammolchs in Schleswig-Holstein, Vergleichsstudie zur Fängigkeit von PET-Trichtfallen und Kleinfischreusen. *Zeitschrift für Feldherpetologie* 15 :79-88
- HODROVA M. 1985. Amphibia of Pliocene and Pleistocene Vcelare localities (Slovakia). *Casopis Mineralogii* 30 : 145-161
- JOLY P. 2008. Le Triton crêté : espèce parapluie, indicatrice de l'état de santé des écosystèmes. In : ΤΑΥΡΙΑΚ J.M. & GROSSI J.L. Actes de la journée technique Triton crêté du 21 novembre 2006 en Rhône-Alpes - LPO Isère - 138 p.

- KRÖPFLI M., HEER P., PELLET J. 2010. Cost-effectiveness of two monitoring strategies for the great crested newt (*Triturus cristatus*). *Amphibia-Reptilia* 31: 403-410.
- KUPFER A. 2001. Ist er da oder nicht? – eine Übersicht über die Nachweismethoden für den Kammmolch (*Triturus cristatus*). *RANA* 4: 137-144.
- LANGTON T., BECKETT C. & FOSTER J. 2001. Great crested newt, Conservation handbook. Froglife. Halesworth. 55 p.
- MALMGREN J.C. 2002. How does a newt find its way from a pond? Migration patterns after breeding and metamorphosis in great crested newts (*Triturus cristatus*) and smooth newts (*T. vulgaris*). *Herpetological Journal* Vol. 12: 29-35.
- MORAND A. 2001. Amphibiens et reptiles : écologie et conservation. Conservation des zones humides méditerranéennes, numéro 11. 112 p.
- ORTMANN D., HACHTEL M., SANDER U., SCHMIDT P., TARKHNISHVILI D.N., WEDDELING K., BOHME K. 2006. Capture effectiveness of terrestrial drift fences and funnel traps for the Great Crested Newt, *Triturus cristatus*, *Herpetologica Bonnensis* II, Proceedings of the 13th Congress of the Societas Europaea Herpetologica : 103-105.
- VANAPPELGHEM C., CHEYREZY T., DAMOY V. 2008. Cartographie des espèces animales : le Triton crêté sur le site d'intérêt communautaire FR2200348. Conservatoire des Sites Naturels du Nord-Pas de-Calais. 21 p.
- WEDDELING K., HACHTEL M., SANDER U. & TARKHNISHVILI D. 2004. Bias in estimation of newt population size : a field study at five ponds using drift fences, pitfalls and funnel traps. *Herpetological Journal* vol. 14: 17-23.
- WELLS, K.D. 2007. The Ecology and behavior of amphibians. Chapter fourteen: Amphibians and their predators (p 659). The University of Chicago Press (Chicago and London). 1148 p.
- WHITEHURST J. 2001. Great crested newt mitigation guidelines, *English Nature*, 75 p.

Clé d'interprétation de l'état de conservation du site Natura 2000 ou secteur à Triton Crêté

Présence/ absence du Triton crêté	Taux d'occupation des points d'eau prospectés	Distance minimale médiane entre les points d'eau occupés	Territoire terrestre diversifié dans un rayon médian de 250 m autour des points d'eau	Perturbations de la majorité des points d'eau (poissons...)	Etat de conservation
A - Absence avec points d'eau non favorables					Site non adéquat
B - Absence avec points d'eau à habitats favorables			A1 - Oui	1A - Non	Absence potentielle
				1B - Oui	Mauvais
			A2 - Non	1A - Non	Mauvais
				1B - Oui	Très mauvais
C - Présence	C1 - Sup. à 20 %	1A - Inf. 250 mètres	A1 - Oui	1A - Non	Excellent
				1B - Oui	Moyen
		A2 - Non	2A - Non	Bon	
			2B - Oui	Moyen	
		1B - 250 à 500 mètres	B1 - Oui	1A - Non	Bon
				1B - Oui	Moyen
		B2 - Non	2A - Non	Moyen	
			2B - Oui	Mauvais	
	1C - 500 à 1000 mètres	C1 - Oui	1A - Non	Moyen	
			1B - Oui	Mauvais	
	C2 - Non		Mauvais		
			Mauvais		
	1D - Plus de 1000 mètres		Mauvais		
			Mauvais		
	C2 - Inf. à 20 % et sup. à 5 %	2A - Inf. 250 mètres	A1 - Oui	1A - Non	Bon
				1B - Oui	Moyen
A2 - Non		2A - Non	Moyen		
		2B - Oui	Mauvais		
2B - 250 à 500 mètres		B1 - Oui	1A - Non	Moyen	
			1B - Oui	Mauvais	
B2 - Non		Site non adéquat			
2C - Plus de 500 mètres		Mauvais			
C3 - Inf. à 5 %	3A - Inf. à 500 mètres	A1 - Oui	1A - Non	Moyen	
			1B - Oui	Mauvais	
	A2 - Non		Site non adéquat		
3B - Plus de 500 mètres		Mauvais			