

COMMUNE DE SEEZ

Torrent du Reclus

Gestion vis-à-vis du risque d'inondation et la restauration des fonctionnalités milieux aquatiques

Avant Projet

PLAN DE MASSE

Echelle : 1/1000

| | |
|---|---|
| | Plan topographique établi par: Cabinet COLLET 73 470 NANCY |
| | Date du levé : janvier 2007 Date du projet : 14 avril 2011 |
| Dessinateur - Projeteur O. BAGREAUX - D. JULLIEN | Modification A 31/05/2011 Remplacement base aval par pont B 30/09/2011 Fosse C 3/05/2012 Aménagements piscicoles D E F G |

Fichier DAO : D04-44-Seez AP Indice C.dwg
 Ref dossier :

COMMUNE DE SEEZ

Torrent du Reclus

Gestion vis-à-vis du risque d'inondation et la restauration des fonctionnalités milieux aquatiques

Avant Projet

PROFIL EN LONG

Echelles : X:1/1000 Y:1/200



Destinataire - Projecteur
O. BARGREUX - D. JULLIEN

Fichier DAO : D044-Seez AP Indice C.dwg

Plan topographique établi par:
73-470 NANTES

Date du levé : janvier 2007

Date du projet : 14 avril 2011

Modification

Indice Date Nature

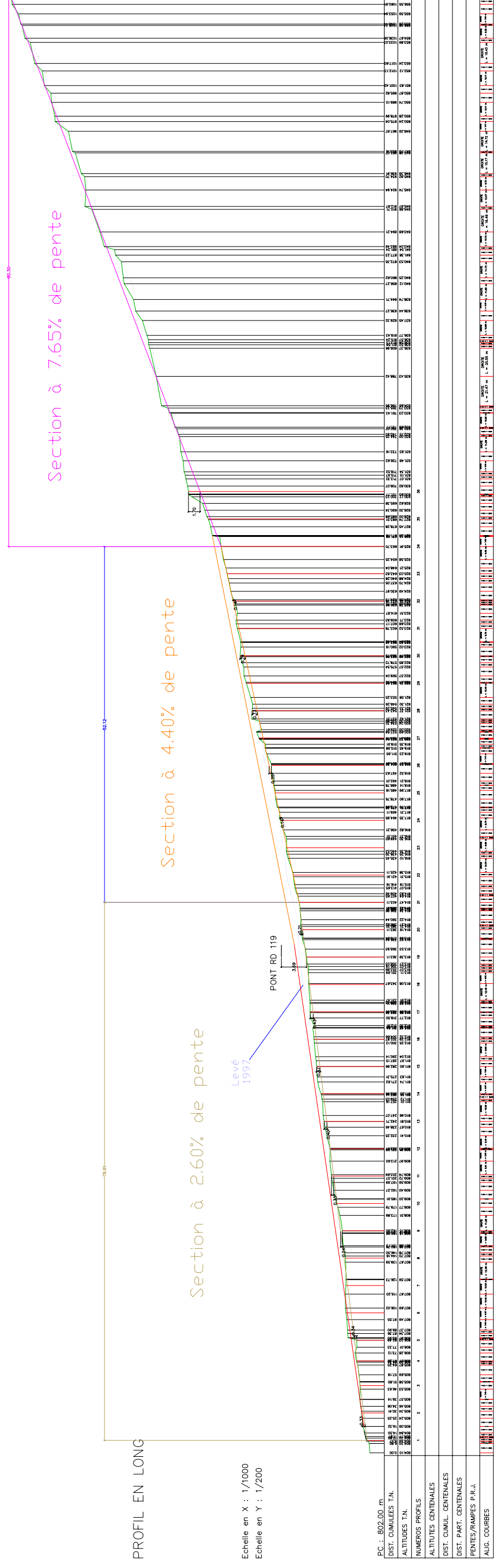
A 3/10/2011 Remplacement base aval par pont

B 14/04/2011 Arrêt de l'étude

C 3/05/2012 Aménagement piscicoles

D F G

Ref dossier :



II.7 Impacts du projet retenu : diminution du risque d'inondation dans certains secteurs et restauration écologique

II.7.1 Impact sur le risque d'inondation et modification du Plan de Prévention des Risques de Sééz en conséquence

Les approches des débits centennaux et des transports solides effectués dans l'étude RTM de 2011 ont conduit à préciser le scénario de référence du PPR retenu une fois les travaux d'aménagement du Reclus réalisés.

Les débits liquides sont définis à 20 et 50m³/s en crue décennale et centennale. Le volume de matériaux charriés pouvant transiter en aval du chenal en enrochement ne devrait probablement pas dépasser 40 000m³. Dans ce cas extrême, 10 000m³ au plus dépasseraient le pont du CD.

II.7.1.1 Chenal amont calé par les seuils

Pas de débordement, la capacité du chenal étant jugée suffisante pour le transit des débits liquides et solides sans dépôt significatif sur ce tronçon. Mais les risques de dégradation des seuils et protections de berges en enrochements secs, conduisent à respecter une bande de sécurité d'environ 10m inconstructible.

II.7.1.2 Chenal entre les seuils et le pont de la RD 119

C'est la zone retenue pour aménager la plage de dépôts.

II.7.1.2.1 Concernant la rive gauche

L'étalement des matériaux dans cet ouvrage en rive droite annule les risques de débordement en rive gauche. Les risques de dégradation des protections de cette berge conduisent à maintenir une bande de sécurité d'environ 10m inconstructible ou de maintien du bâti existant.

Le relèvement de la berge en amont du pont, environ 1m au dessus de la cote du tablier du pont, qui comble le creux existant, constitue un ouvrage non submersible en raison de l'étalement des écoulements sur le pont en cas d'embâcle, et au droit de l'ouvrage en rive droite dans la plage de dépôt. La protection de la berge par des enrochements et un talus de 10m de largeur, raccordé au TN en pente douce garantit l'absence d'écoulement en amont du pont.

II.7.1.2.2 Concernant la rive droite

La berge de la plage de dépôt, est protégée de l'érosion en partie basse par les enrochements. Elle n'est pas érodable et ne constitue pas une digue, car elle est raccordée en pente douce au terrain naturel. Une bande inconstructible est conservée pour les accès engins en cas de nécessité de curage ou d'entretien des protections de berge.

En amont du pont, le raccordement de la plage de dépôt au pont constitue une zone de débordement sur la RD en cas d'obstruction de l'ouvrage.

Sous la ligne électrique, une zone inconstructible est maintenue, en raison de cette ligne, mais aussi comme zone de dépôt provisoire de matériaux en cas de remplissage de la plage, ceci afin de retrouver un niveau de sécurité suffisant le plus vite possible après une crue. Elle est limitée à l'aval par le fossé antichars qui débouche dans la plage de dépôt, constituant une sécurité supplémentaire pour le lotissement Bataille pour un évènement au delà du scénario de référence.

En limite de la commune de Bourg St Maurice on conserve les prescriptions liées au débordement du torrent du Versoyen, jusqu'à la route qui remonte à "La Fabrique".

II.7.1.3 Chenal entre le pont de la RD119 et la confluence de l'Isère

II.7.1.3.1 Concernant la rive gauche

Une bande inconstructible est maintenue pour les risques d'érosion de berges.

En aval de la RD119, les risques de faibles écoulements conduisent à maintenir une zone constructible avec prescriptions sur les façades, jusqu'au P13 (profil n°13, cf plan masse du projet).

En aval de P13 (chalet chasseurs et garage), le débordement pouvant y être important, la zone de maintien du bâti existant est maintenue, elle rejoint la zone inondable définie par la crue centennale de l'Isère

II.7.1.3.2 Concernant la rive droite

Une bande inconstructible est maintenue pour les risques d'érosion de berges. En aval du pont de la RD119, elle s'élargit pour contenir la zone de retour des eaux débordées du pont en cas d'embâcle.

On notera que les travaux d'aménagement qui seront effectués sur le Reclus permettront l'élaboration d'un nouveau PPR prenant mieux en compte le risque

d'inondation sur le cône de déjection du torrent et favorisant donc la sécurité des biens et des personnes.

II.7.2 Restauration écologique

Comme il transparaît à la lecture des paragraphes précédents, le projet présenté ci-avant vise non seulement à assurer la sécurité des biens et des personnes en prenant mieux en compte le risque d'inondation sur le cône de déjection du torrent mais aussi à réaliser une restauration écologique, notamment à travers l'amélioration de la qualité des habitats des différentes espèces aquatiques présentes et de la continuité écologique.

Tout d'abord, la suppression du bloc en amont du pont de la RD1090 permettrait une amélioration substantielle de la circulation de la population en aval et actuellement confinée.

De plus, le remplacement de l'ouvrage de franchissement actuel au niveau du confluent (buse) par un pont assurera la restauration du transit de la charge de fond ainsi qu'un fonctionnement naturel du confluent. Cela ajouté à la suppression de certains seuils, ces travaux ouvriront près de 680m de Reclus aux reproducteurs de l'Isère (potentiellement de la souche méditerranéenne) sur lesquels ils trouveront de nombreuses frayères ; cette zone constituerait donc une zone refuge de première importance.

En outre, l'élargissement du lit en rive droite au pied du chenal actuel et en amont de la plage de régulation envisagée permettra de diminuer non seulement les contraintes hydrauliques sur les ouvrages mais aussi sur le milieu naturel. Cet élargissement de gabarit diminuera sensiblement les vitesses d'écoulement en crue et minimisera ainsi les effets négatifs des vitesses élevées sur la structure physique des habitats et sur la population de truite (destruction plus ou moins complète des habitats par effet de chasse sur les matériaux et dévalaison forcée des poissons qui ne disposent pas, à ce niveau, de zones refuge).

D'autres actions plus ponctuelles intégrées dans les aménagements cités dans les paragraphes précédents seront également mises en œuvre, comme par exemple :

- le maintien d'une pente plus soutenue qu'en aval du pont de la RD119 et la présence de blocs lors de l'aménagement de la zone de régulation en amont de la route des Arcs. En effet, ces deux caractéristiques actuellement présentes permettent des écoulements diversifiés dans un lit mouillé fixé et étroit, créant ainsi des habitats favorables pour les poissons. L'aménagement de la zone de régulation en amont de la route des Arcs, qui présente avant tout un intérêt pour la meilleure gestion du risque inondation et crue torrentielle, doit tenir compte de ces caractéristiques et les maintenir. Ainsi, lors des travaux de terrassement, la berge rive droite séparant le lit mouillé de la terrasse de régulation devra être « fixée » par des gros blocs en pied de berge espacés plus ou

moins régulièrement sur tout son linéaire. De plus, non seulement les blocs présents ne devront pas être retirés du lit mouillé mais sa largeur devra être maintenue entre 2,5 et 4m au plus large afin de conserver les caractéristiques d'habitat favorables à la truite fario et au chabot,

- contrairement à la partie amont du pont de la RD119, l'élargissement du lit entre l'aval du pont et la confluence avec l'Isère se fera au niveau du lit actuel, ce qui permet au Reclus de retrouver ici un type d'écoulement naturellement présent sur les parties basses des cônes de déjection lorsqu'ils ne sont pas aménagés. Du fait de la faible pente du lit et de la largeur de l'espace mis à disposition, les écoulements habituels pourraient alors méandrer dans un lit majeur pour partie restauré, d'où une diversification du milieu attendue.

III. Données disponibles sur la faune et la flore locales

III.1 Sources des données et méthodologie

III.1.1 Recueil bibliographique

De multiples études faune-flore ont porté sur la commune de Bourg-Saint-Maurice en général et le bassin de Montrigon et ses alentours en particulier, ce qui comprend notamment la partie aval du Reclus et permet d'évaluer les sensibilités aux alentours du torrent.

Le cabinet TERE0 a synthétisé en 2012 sur la demande de EDF-CIH dans le cadre d'une étude plus globale sur la gestion multifonctionnelle du bassin de Montrigon l'ensemble de ces données dans un document unique qui intègre les résultats des études suivantes :

- l'étude d'impact de 1981. Fournie par EDF-CIH cette référence est un extrait d'étude daté sans certitude de 1981. L'étude décrit succinctement quelques habitats naturels en citant des plantes caractéristiques. Il n'est pas fait mention de la faune. Dépourvue de carte de localisation, les données de cette étude sont peu exploitables,
- Intérêt écologique du marais de Bourg-Saint-Maurice – GOS 1987. Ce travail réalisé par A. Miquet pour l'association «Groupe Ornithologique Savoyard» décrit successivement les principales formations végétales des abords du bassin, le peuplement d'oiseaux, de mammifères, de reptiles et d'amphibiens. L'inventaire de l'avifaune est le travail le plus abouti selon TERE0. Les évaluations de présence pour les autres groupes sont également intéressantes, notamment en ce qui concerne le Crapaud calamite (*Bufo calamita*),
- Etude d'environnement de Bourg-Saint-Maurice et Séez – 1993. Cette étude a été réalisée par P. Vallet pour le compte du département de la Savoie dans le cadre des études préalables à la déviation routière de Bourg-Saint-Maurice. Après un cadrage du contexte géographique et climatique, l'étude propose une analyse paysagère, une analyse écologique et une évaluation des sensibilités de la zone étudiée. Deux cartes au 1/5000 accompagnent le rapport d'étude : une carte des formations végétales et une carte des sensibilités. Cette étude a été jugée difficilement exploitable par TERE0 pour deux raisons :
 - o la zone étudiée est beaucoup plus vaste que le torrent du Reclus ou le bassin de Montrigon, et on manque alors de détail à ce niveau,
 - o la précision de ce type d'étude « préalable » est insuffisante.
- Itinéraire de délestage de Bourg-Saint-Maurice et Séez, étude d'impact – 2003. Cette étude a été réalisée par Vallet – Gestion des Espaces Naturels pour le compte du département de la Savoie dans le cadre des études réglementaires de la déviation routière de Bourg-Saint-Maurice. Seul le volet faune et flore de cette étude d'impact

présentait un intérêt pour l'étude de TERE0. L'analyse de l'état initial présente une description des habitats naturels avec cartographie, une analyse de la flore et de la faune et se conclut par une cartographie des sensibilités et enjeux de conservation du patrimoine naturel. Il s'agit cette fois d'un travail beaucoup plus précis, accompagné de listes d'inventaires plus complètes qui s'avère donc intéressant malgré une échelle de travail nettement inférieure à celle de TERE0 qui se concentrait sur le bassin de Montrigon,

- Centrale hydroélectrique de Montrigon, étude d'impact – 2003. Cette étude a été réalisée par le groupement de bureaux d'études Hydrétudes (mandataire) / Vallet – Gestion des Espaces Naturels pour le compte d'EDF pôle industrie dans le cadre des études réglementaires du projet d'équipement hydroélectrique du barrage de Montrigon. Seul le volet faune et flore de cette étude d'impact présentait un intérêt pour l'étude de TERE0. L'analyse de l'état initial reprend en le précisant et le complétant à la marge le travail réalisé la même année pour le département de la Savoie,
- Délestage de Bourg-Saint-Maurice, étude des amphibiens – 2005. Il s'agit d'une étude complémentaire commandée par le département de la Savoie pour définir les enjeux de conservation des amphibiens sur la terrasse du Reclus et réalisée par TERE0. Le rapport final fait état du suivi de la reproduction des amphibiens réalisé au printemps 2005. Il présente ensuite une analyse du fonctionnement des différentes populations autour du bassin.
- Axe Bourg-Saint-Maurice / Séez, état initial faune et flore – Egis Environnement, 2010. Cette étude réalisée par Egis Environnement pour le département de la Savoie décrit les habitats naturels, la flore et la faune du fond de vallée entre Bourg-Saint-Maurice et Séez. Elle présente successivement une description des habitats naturels (reprise quasi intégrale de l'étude du département de la Savoie de 2003), la flore et la faune. Le travail est intéressant pour l'actualisation qu'il fait sur les données oiseaux et les compléments qu'il apporte à l'inventaire des odonates. L'intégration des données naturalistes est cependant impossible car les observations ne sont ni datées, ni localisées ni « sourcées » (pas d'observateur ou de source bibliographique).

Les données issues des inventaires publics ont été également intégrées au dossier. Le bassin de Montrigon est inscrit à l'inventaire ZNIEFF sous le nom de « Marais de Bourg-Saint-Maurice » (ZNIEFF de type 1 n°73000047). La fiche ZNIEFF ne contenait selon TERE0 malheureusement aucune information pertinente pour leur étude.

Le marais de Bourg-Saint-Maurice est également inscrit à l'inventaire départemental des zones humides. La fiche de description, très succincte, rappelle les principales caractéristiques du site et donne quelques orientations de gestion.

Enfin, des données du Parc National de la Vanoise portant sur la flore, les oiseaux et les insectes ont été transmises à TERE0 par le EDF-CIH. Seules les données sur

les oiseaux ont été jugés pertinentes et exploitables par TERE0 dans le cadre de leur étude.

III.1.2 Investigations effectuées par TERE0 en 2011

A ce recueil bibliographique se sont ajoutées dans le cadre de la même étude demandée par EDF-CIH des prospections de terrain réalisées par TERE0 en 2011. Les inventaires portaient sur :

- la flore et les habitats,
- les odonates (libellules et demoiselles),
- les amphibiens,
- les oiseaux.

Dans son cahier des charges, EDF-CIH fixait plusieurs secteurs sur lesquels des compléments de connaissance étaient attendus. Ces secteurs portent essentiellement sur le plan d'eau et ses berges. La zone d'étude a légèrement été étendue par TERE0.

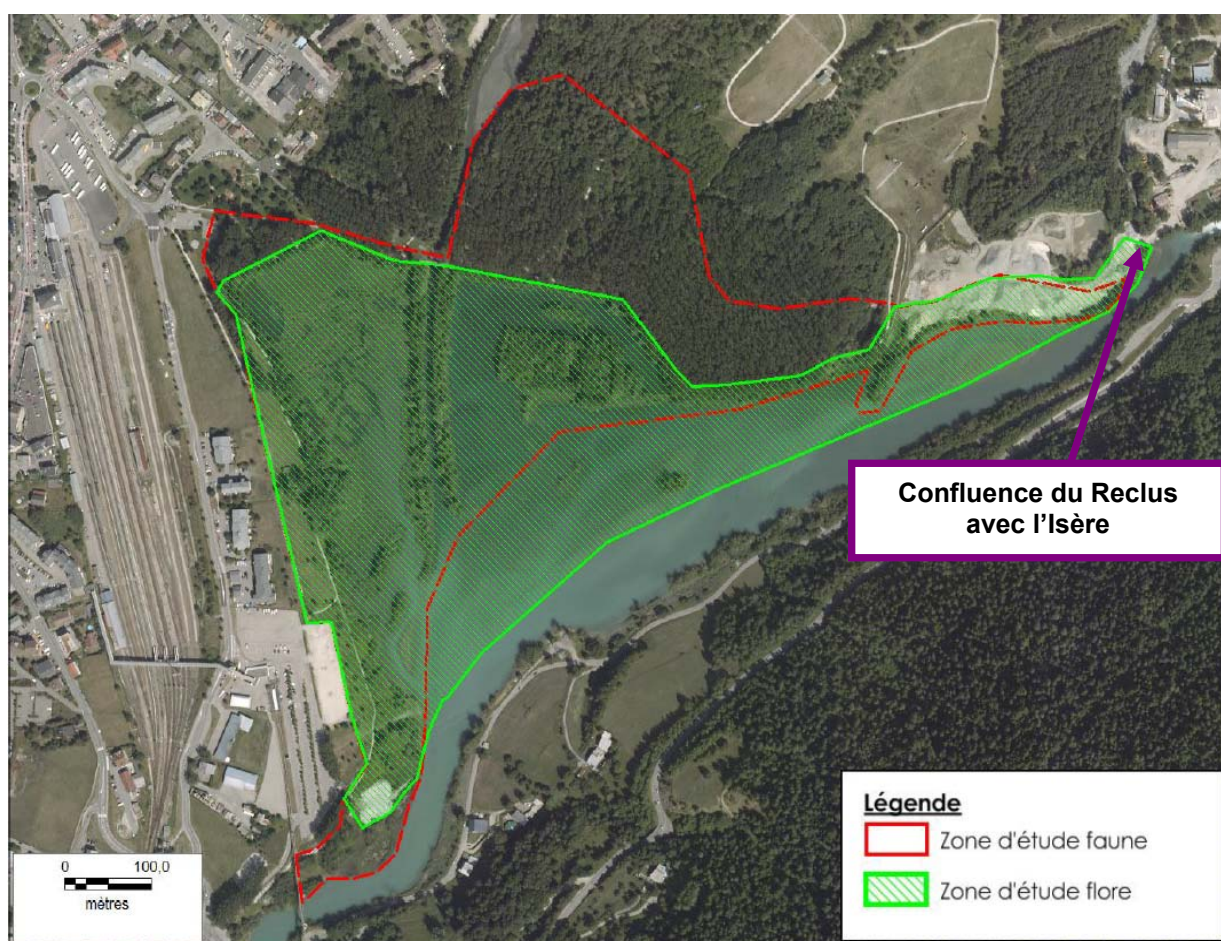


Illustration 33 : Localisation des secteurs à étudier d'après EDF-CIH. Source : TERE0, 2012

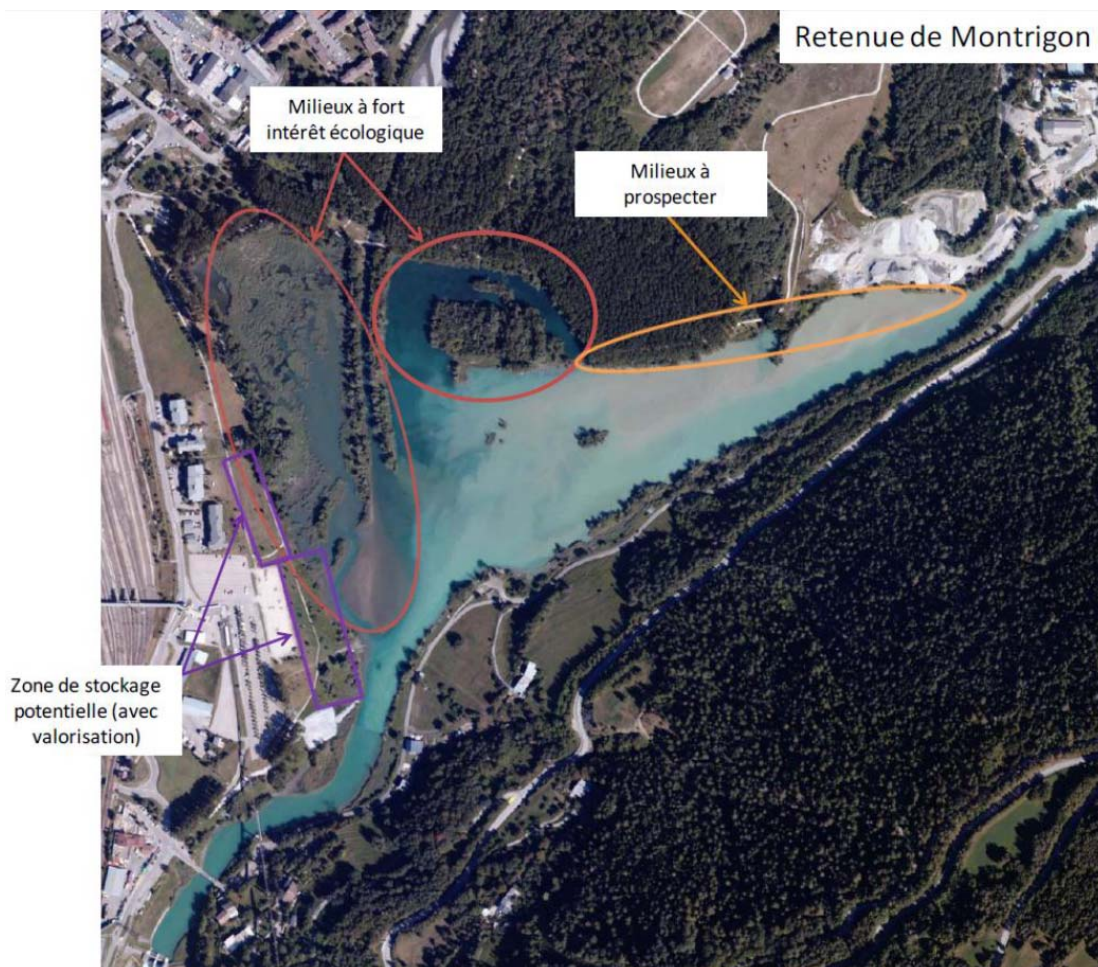


Illustration 34 : Localisation des zones étudiées par TERE0 en 2011. Source : TERE0, 2012

Le calendrier d'intervention a été le suivant :

Tableau 3 : Prospections effectuées par TERE0 en 2011. Source : TERE0, 2012

| Date | Intervenant et groupes étudiés | Conditions météorologiques |
|------------|--|----------------------------|
| 13/04/2011 | J. Hahn : Amphibiens de nuit | Moyennes (temps sec) |
| 04/05/2011 | P. Vallet : Amphibiens et oiseaux | Bonnes |
| 23/05/2011 | O. Rollet : Flore et habitats | Bonnes |
| 25/05/2011 | P. Vallet : oiseaux | Bonnes |
| 13/06/2011 | O. Rollet : Flore et habitats | Bonnes |
| 12/07/2011 | P. Vallet & H. Blanchin : odonates et amphibiens | Bonnes |
| 24/08/2011 | P. Vallet & O. Rollet : herbiers aquatiques, oiseaux et odonates | Bonnes |

Concernant la flore et les habitats, TERE0 a réalisé, pour chaque visite, des relevés les plus représentatifs possibles de la flore de chaque type de formation végétale identifiée sur et autour du bassin de Montrignon. Des listes floristiques ont été établies pour chaque formation végétale. Une recherche systématique des stations d'espèces protégées connues ou potentielles a également été effectuée.

Pour les odonates, les individus adultes autour des milieux favorables (plan d'eau, roselières, lisières, chemins...) ont été systématiquement recherchés. L'identification a été faite à vue ou après capture au filet à papillons en cas de difficulté. Aucun individu n'a été conservé mais des photos ont été prises dès que possible. L'identification des imagos (insectes adultes) a été complétée par une recherche des exuvies en bordure des milieux aquatiques favorables aux odonates pour les identifier.

Pour les amphibiens, ceux-ci avaient déjà fait l'objet de travaux d'inventaires autour du bassin de Montrigon. Les espèces susceptibles d'être rencontrées étaient donc connues : Grenouille rousse, Grenouille « verte », Crapaud commun et Crapaud calamite. L'objectif de TERE0 était donc principalement de vérifier que ces populations étaient toujours en place et notamment celle du Crapaud calamite.

Les inventaires amphibiens sont généralement effectués de nuit au cours de la période de reproduction. C'est en effet à ce moment de la journée qu'ils sont le plus faciles à repérer, soit grâce au chant des mâles, soit en raison des concentrations d'adultes autour des points d'eau où se déroule la ponte. Une seule visite nocturne tardive a néanmoins été réalisée en avril (le 13/04/2011 par J. HAHN) car les conditions particulièrement sèches du printemps 2011 n'étaient pas suffisamment favorables.

Face à ces conditions climatiques, des prospections diurnes destinées à la recherche des tritons et l'observation des têtards ont été privilégiées (le 04/05/2011 et le 12/07/2011 par P. VALLET et H. BLANCHIN).

Concernant les limites de la méthodologie appliquée, TERE0 note que la commande du marché tardive (début avril) ainsi que le printemps très sec ont fortement perturbé l'inventaire en période de reproduction. La contribution bénévole de H. BLANCHIN (LPO Savoie) et les contrôles diurnes de présence de têtards ont heureusement permis de repérer l'essentiel des sites de reproduction.

Enfin, concernant les oiseaux, les prospections ont porté sur l'ensemble des milieux recensés dans la zone d'étude définie par TERE0. L'identification des espèces a été faite à vue ou au chant lors de parcours de la zone d'étude permettant de recouper les principaux types d'habitats. Ont été également recherchés et analysés les indices de présence (pelotes de réjections et accumulations de fientes, forges et loges de pics). TERE0 s'est attaché à évaluer le statut de reproduction de chaque espèce contactée et à identifier ses habitats de repos et de reproduction.

Les résultats de cette étude synthétisent donc les données issues du recueil bibliographique et des prospections de terrain effectuées en 2011. Bien que le site du projet des travaux d'aménagement du Reclus ne soit pas compris dans la zone d'étude définie par TERE0, ces résultats permettent de définir les sensibilités au plus proche du site, d'autant que le secteur aval du Reclus coïncide avec l'est de la zone d'étude définie par TERE0.

III.1.3 Investigations réalisées par SAGE Environnement en 2011

En 2011, SAGE Environnement a effectué des prospections amphibiens sur le secteur aval du Reclus et à ses alentours afin de confirmer ou d'infirmer la présence du Crapaud calamite (*Bufo calamita*) dans le cadre des études préliminaires relatives

aux travaux envisagés sur le torrent du Reclus, objets du présent dossier. Dans ce cadre, une prospection sur la flore a également été réalisée le 11 mai 2011.

La surface prospectée comprenait :

- le secteur du torrent du Reclus se situant entre le pont sur la RD119 et la confluence du cours d'eau avec l'Isère, ainsi qu'un linéaire de quelques dizaines de mètres en amont du pont,
- les zones de carrière localisées sur la partie aval, en particulier le long de la retenue de Montrigon.



Illustration 35 : Secteurs prospectés en 2011 par SAGE Environnement. Source : SAGE Environnement, 2011

Concernant la flore, la zone d'étude a été parcourue à pied de manière aléatoire mais exhaustive afin de reconnaître les principales formations végétales. Six stations représentant les milieux environnants ont été définies sur lesquelles un inventaire complet de la flore a été réalisé.

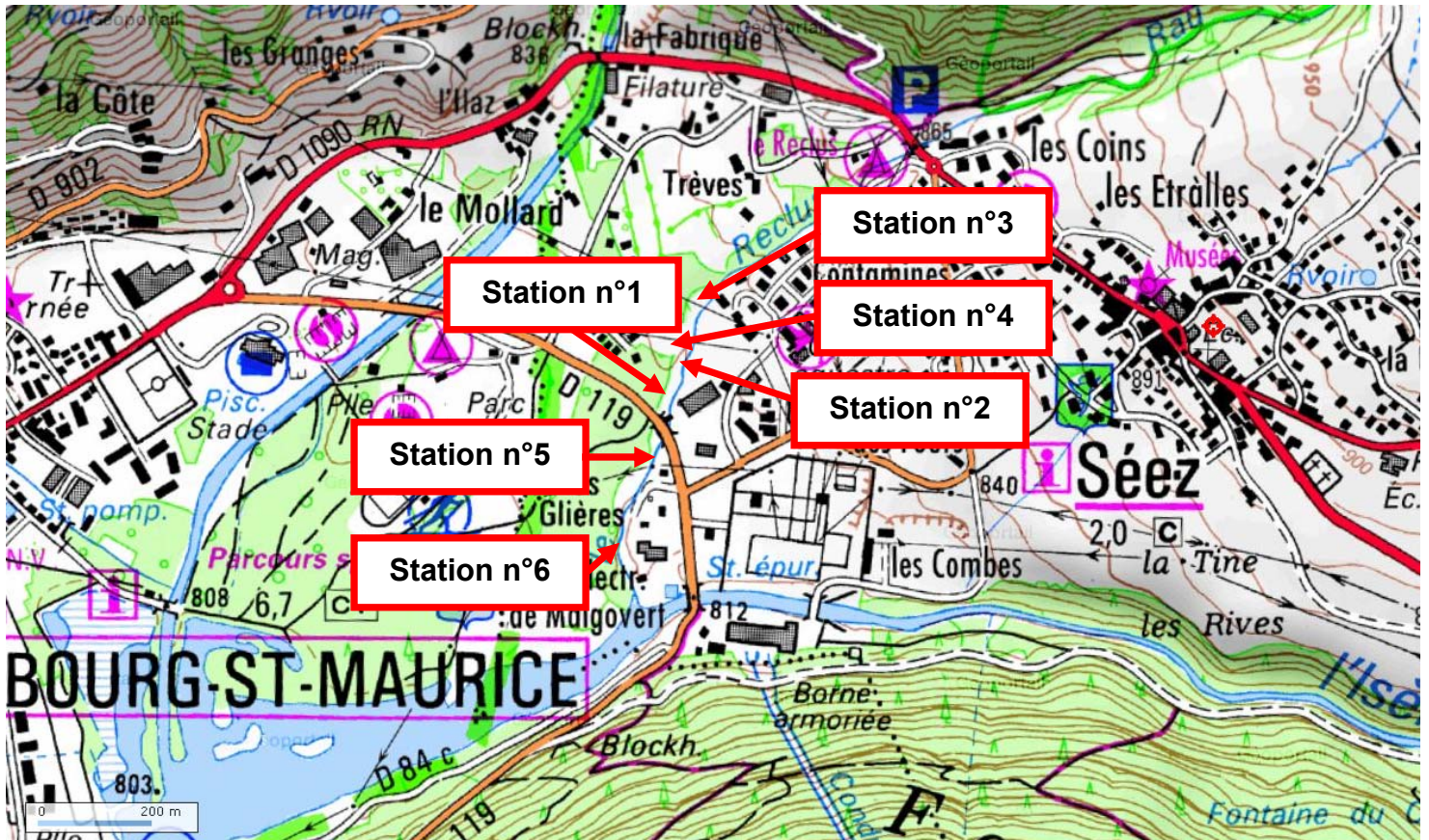


Illustration 36 : Stations de reconnaissance pour la flore. Source : SAGE Environnement, 2011

Les reconnaissances amphibiens ont été effectuées durant 3 soirées. Les dates et les conditions climatiques sont synthétisées ci-après.

Tableau 4 : Prospections effectuées par SAGE Environnement en 2011. Source : SAGE Environnement, 2011

| | Dates et horaires | Conditions | Personnel |
|------------|--------------------------|--|-------------------------|
| Visite n°1 | 13 avril – 20h30 à 22h15 | Beau temps sans vent | L. Bourgoin – C. Bannes |
| Visite n°2 | 11 mai – 20h30 à 22h00 | Temps brumeux et doux et sans vent – conditions très propices pour la recherche d'amphibiens | L. Isèbe – M.Gauthier |
| Visite n°3 | 17 juin – 20h30 à 22h | Temps brumeux et doux sans vent – conditions très propices pour la recherche d'amphibiens | L. Bourgoin – C. Bannes |

Les visites ont également consisté à parcourir de manière aléatoire mais exhaustive la zone d'étude, ceci afin de contacter auditivement ou visuellement un éventuel individu de Crapaud calamite. Lors des 3 visites, le débit du torrent permettait son franchissement à pied (avec des bottes). L'ensemble des investigations ont été menées par deux personnes de SAGE Environnement équipées de lampes torches et de lampes frontales.

III.2 Résultats des études réalisées

III.2.1 Les habitats et la flore

III.2.1.1 Résultats des investigations du cabinet TERE0

La majorité du secteur de la zone d'étude est couverte par des formations humides et boisées. Ces dernières sont très souvent sous forme de cordons linéaires de faible largeur sauf dans la partie centre-est où de véritables boisements sont en place.

A partir des visites de terrain et des relevés floristiques, une cartographie des habitats a pu être dressée.

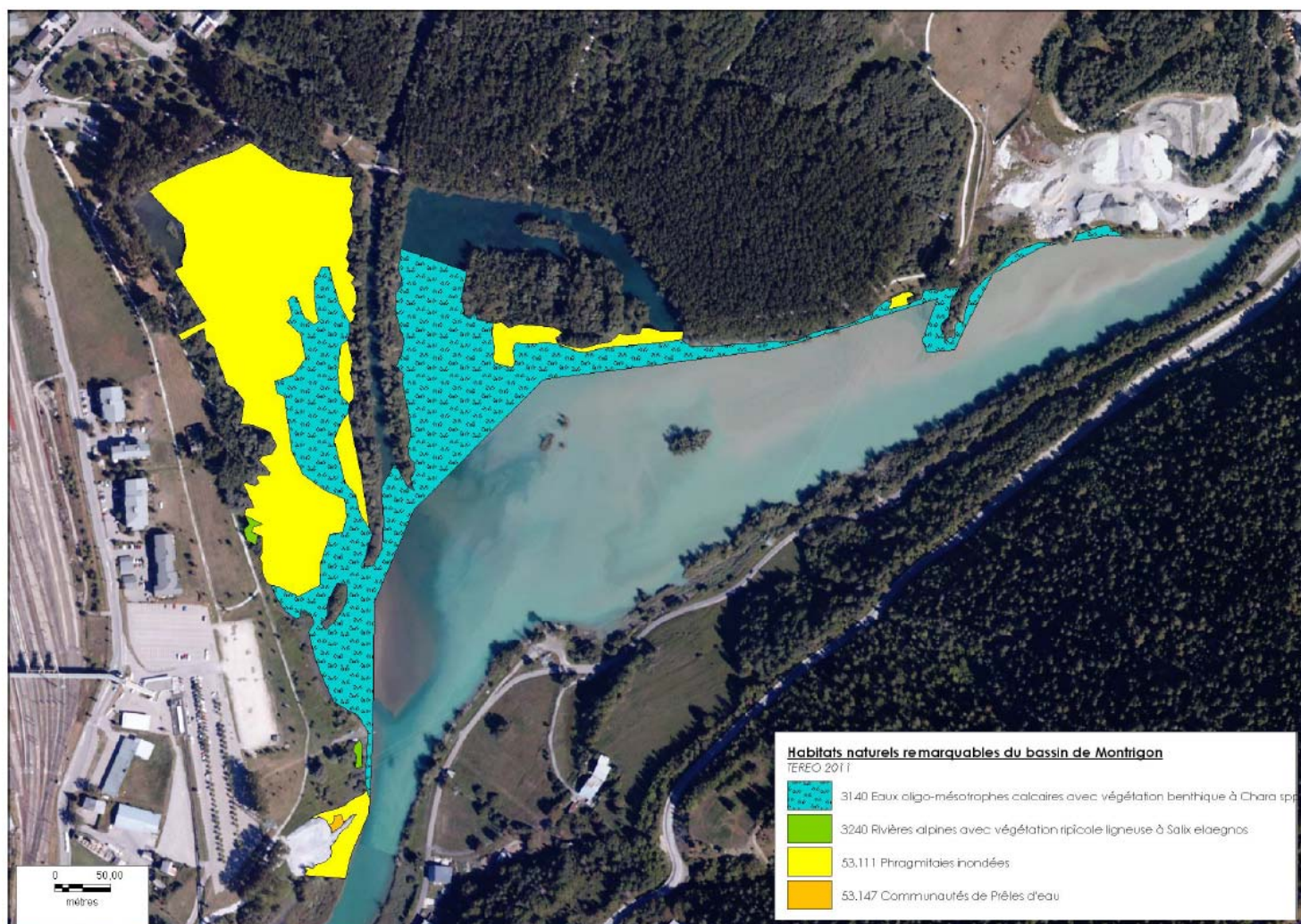


Illustration 37 : Habitats naturels remarquables d'après l'étude de TERE0. Source : TERE0, 2012

L'analyse des habitats naturels fait ressortir cinq formations remarquables : deux habitats d'intérêt communautaire et trois d'intérêt plus local. Ce sont tous des habitats humides ou aquatiques dont la conservation dépend du maintien des niveaux d'eau actuels de la retenue de Montrigon. Ceci est particulièrement vrai pour l'habitat « communautés riches en prêle des fleuves » qui se développe autour de la petite mare du funiculaire et qui risque fort de s'assécher pour des niveaux d'eau bas prolongés. La conservation des roselières humides est également dépendante de la

gestion des niveaux d'eau dans la retenue : des niveaux trop fréquemment bas favorisent leur colonisation par les ligneux mais des périodes d'assèchement sont favorables, voire indispensables à leur expansion.

Nous terminerons avec la berge ouest du plan d'eau (le long du parking du funiculaire). Il se développe ici des formations à grandes herbes encore peu différenciées mais qui pourraient facilement évoluer soit vers des milieux rudéraux de très faible intérêt (remblaiement des gèves, abaissement prolongé du niveau d'eau), soit vers des formations plus intéressantes comme des roselières ou des mégaphorbiaies à reine des prés.

L'étude de la flore a mis en avant la présence de 5 espèces végétales remarquables à l'échelle régionale ou départementale (statuts repris dans le tableau suivant) dont trois sont très étroitement liées aux zones humides :

- le saule faux-daphné (*Salix daphnoides*), qui se développe sur les berges des cours d'eau,
- le cresson des marais (*Rorippa palustris*) petite crucifère des berges des étangs et petits plans d'eau,
- la zanichellie (*Zanichellia palustris*), plante strictement aquatique.

La conservation du saule faux-daphné passe par le maintien d'une hygrométrie suffisante au niveau des sols des basses terrasses du reclus. Le cresson des marais (*Rorippa palustris*) est une des espèces indicatrice des formations des grèves sableuses humides. Espèce de type pionnière, elle ne se maintient que sur les stations où les inondations régulières et l'action mécanique des crues ou du battillage la favorisent au détriment des espèces des formations plus pérennes (grandes héliophytes, buissons de ligneux). Cette plante est rare sur le site : une seule station a été repérée. Cette situation la rend évidemment très vulnérable.

La zanichellie prospère plus particulièrement sur les hauts-fonds de limons fins et de sable. Elle est actuellement abondante dans la partie nord de la retenue mais pourrait être concurrencée par l'élodée du Canada. Une variation importante des niveaux d'eau conduisant à une réduction des superficies de hauts-fonds lui serait forcément défavorable.

Les deux autres espèces sont l'Astragale pois-chiche (*Astragalus cicer* L.) et la jusquiame noire (*Hyoscyamus niger* L.).

Tableau 5 : Statut des espèces d'intérêt patrimonial présentes aux abords ou au sein de la retenue de Montrigon. Source : TERE0, 2012

| Nom commun | Protection | Europe | LRN | LRR | LRD 73 | ZNIEFF |
|--------------------------------------|------------|--------|---------|-----|----------|--------|
| <i>Astragalus cicer</i> L. | | | | | | DC |
| <i>Hyoscyamus niger</i> L. | | | | | Vu, Loc | |
| <i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser | | | | | NT | |
| <i>Salix daphnoides</i> Vill. | | | Liste 2 | | | D |
| <i>Zanichellia palustris</i> | | | | | EN, rare | DC |

Protection :

Art 2 : les individus et leurs habitats sont intégralement protégés
Art 3 : les individus sont intégralement protégés

Liste rouge (LRR : liste rouge régionale, LRD : liste rouge Savoie)

NT : quasi menacée
VU : vulnérable
LOC : espèce localisée circonscrite à un ou deux secteurs
NT : espèce potentiellement menacée

ZNIEFF :

D : espèce déterminante
DC : espèce déterminante avec critère
C : espèce complémentaire

On notera que les espèces exotiques envahissantes font l'objet d'une partie à part dans la présente étude (cf VI.2.4.3).

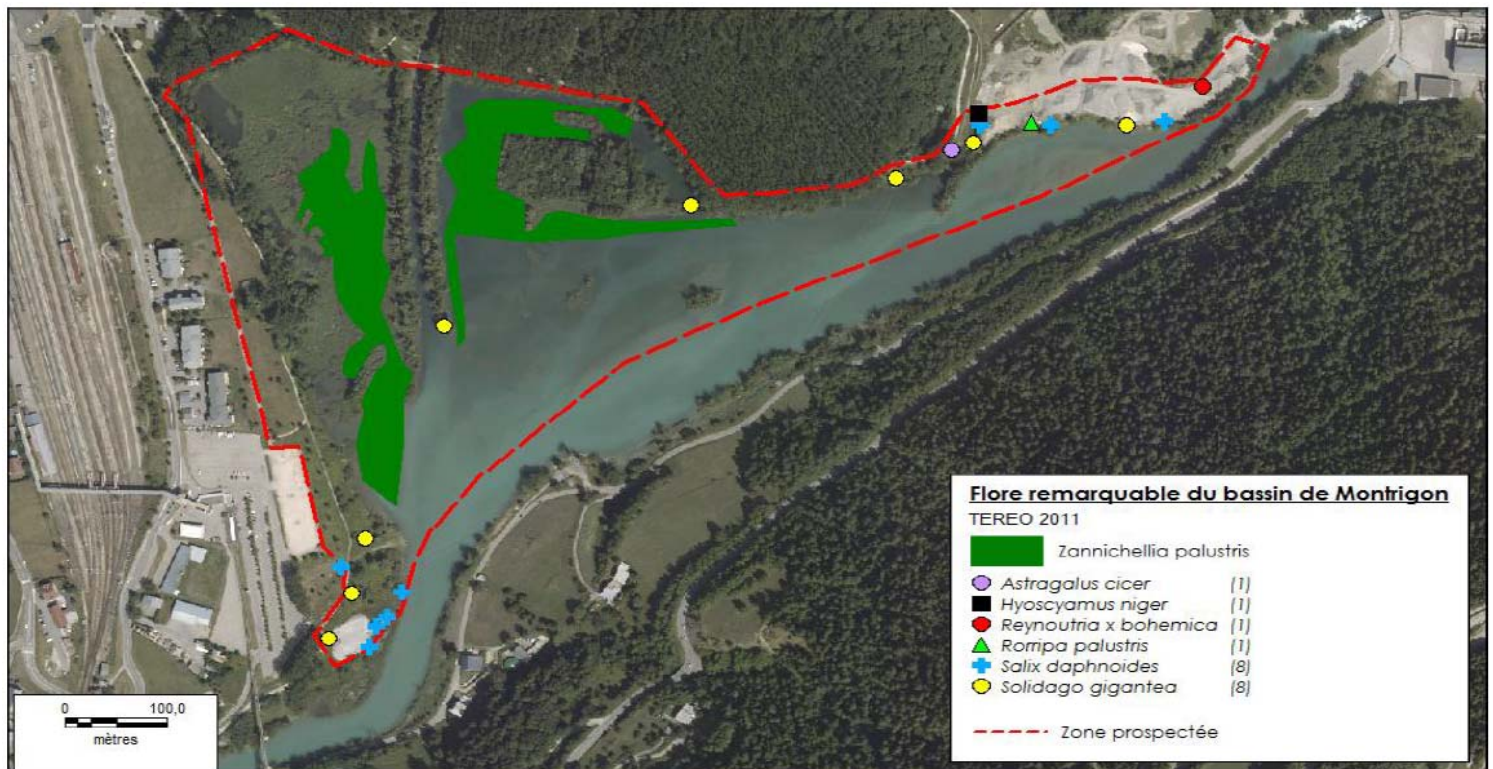


Illustration 38 : Flore remarquable d'après l'étude de TERE0. Source : TERE0, 2012

III.2.1.2 Résultats des investigations réalisées pas SAGE Environnement le 11 mai 2011

Les relevés floristiques établis par SAGE Environnement en 2011 sur les 6 stations représentatives des milieux environnants sont présentés en Annexe 3.

Précisons tout d'abord qu'aucune espèce végétale protégée n'a été observée sur la zone investiguée.

L'essentiel de la zone est représentée par le lit du torrent lui-même, c'est-à-dire les galets et graviers qui sont dépourvus de végétation. En périphérie proche, se développent principalement des groupements correspondant à une végétation rudérale plus ou moins perturbée colonisant les abords du torrent qui regroupe des espèces communes de ce type de milieu comme la *Geum urbanum*, *Medicago lupulina*, *Lotus corniculatus*, *Urtica dioica*. Cette végétation prend localement un caractère mesoxérophile avec certains taxons tels que *Bromus erectus*, *Euphorbia cyparissias*, *Onobrychis arenaria*, ou encore *Trifolium badium*.

En s'éloignant du lit mineur et donc des zones de remaniement permanent, les ligneux sont plus présents et forment des cordons plus ou moins continus avec des mélanges d'essences mixtes comme *Fraxinus excelsior*, *Alnus glutinosa*, *Prinus spinosa*, *Quercus robur*, *Salix caprea*, *Salix alba* ou encore *Salix purpurea* en

situation intermédiaire c'est-à-dire parfois proche des graviers. Notons que ces formations plus ou moins continues sont difficilement codifiables au sein de la zone d'étude au sens Corine biotope de par leur hétérogénéité et leur faible représentativité.

Bien que l'espèce *Pinus sylvestris* soit bien représentée à l'échelle du secteur d'étude (en particulier sur les bordures), il est à noter un boisement plus typique dominée par cette espèce en rive droite du Reclus à l'amont du pont de la RD119. Cette formation xérophile vient butter sur le bord du cours d'eau. Ce groupement s'inscrit plus ou moins dans la lignée des pinèdes thermophiles intracontinentales.

En termes d'espèces invasives, il est important de préciser la présence sur ou proximité des berges de trois espèces :

- *Impatiens glandulifera*,
- *Reynoutria japonica*,
- *Buddleja davidii*.

On rappellera que la gestion des espèces invasives fait l'objet d'une partie propre dans le présent document (cf VI.2.4.3).

Le tableau qui suit synthétise les codes Corine biotope des différents habitats répertoriés sur le site.

Tableau 6 : Habitats présents sur le site du projet. Source : SAGE Environnement, 2011

| Code Corine Biotope | Intitulé | Remarques |
|---------------------|---|--|
| 24.12 x 24.21 | Zone à truite x Bords de graviers sans végétation | Cet habitat est présent dans le lit mineur du Reclus - Il caractérise en fait l'ensemble des torrents montagnards de département |
| 87.2 | Zones rudérales | Il s'agit des délaissés et talus bordant le torrent |
| 42.54 | Forêt de Pin sylvestre médio-européenne | Formation essentiellement localisée en amont rive droite du secteur ainsi qu'en en retrait de la zone d'étude |

En conclusion concernant la sensibilité floristique du site, on peut dire que le site ne concentre pas de sensibilité réglementaire du point de la vue de la végétation.

III.2.1.3 Conclusion sur la flore et les habitats

Même si des potentialités et des sensibilités existent en termes d'habitats et de végétation aux abords de la retenue de Montrigon, aucune espèce protégée ni aucune sensibilité particulière n'a été relevée sur le site du projet d'aménagement du Reclus par SAGE Environnement en 2011.

III.2.2 Les odonates

Source: TERE0, 2012

Les eaux dormantes ou stagnantes sont là les milieux qui accueillent la plus grande diversité odonatologique. La partie aval du secteur d'étude, avec le bassin de Montrigon, est, a priori un habitat favorable aux odonates.

Des investigations ont été réalisées en 2003 (VALLET-GEN de 2003), en 2010 par EGIS et en 2011 (bassin de compensation de Montrigon – inventaire faune-flore – TERE0). L'inventaire de 2003 ne citait que 3 espèces en pointant d'ailleurs la pauvreté de cet inventaire. L'étude EGIS de 2010 recense 7 nouvelles espèces : En 2011, 11 espèces ont été contactées sur les deux sorties dont 6 sont nouvelles par rapport aux précédents inventaires.

La compilation de toutes les données bibliographiques permet d'augmenter très sensiblement la richesse du peuplement avec 16 espèces.

Tableau 7 : Espèces d'odonates présentes aux abords ou au sein de la retenue de Montrigon. Source : TERE0, 2012

| | Vallet GEN 2003 | EGIS 2010 | TEREO 2011 |
|---------------------------------|-----------------|-----------|------------|
| <i>Lestes viridis</i> | X | | |
| <i>Coenagrion puella</i> | | | X |
| <i>Enallagma cyathigerum</i> | | X | |
| <i>Ischnura elegans</i> | | X | X |
| <i>Ischnura pumilio</i> | | | X |
| <i>Anax imperator</i> | | | X |
| <i>Aeshna cyanea</i> | X | | |
| <i>Gomphus pulchellus</i> | | X | |
| <i>Libellula depressa</i> | | X | X |
| <i>Libellula quadrimaculata</i> | | | X |
| <i>Libellula fulva</i> | | | X |
| <i>Orthetrum cancellatum</i> | | X | |
| <i>Sympetrum danae</i> | | X | X |
| <i>Sympetrum sanguineum</i> | | | X |
| <i>Sympetrum vulgatum</i> | | X | X |
| <i>Sympetrum striolatum</i> | X | | X |
| TOTAUX : | 3 | 7 | 11 |

Sur l'ensemble du secteur étudié par TERE0, trois espèces d'odonates présentent un enjeu de conservation particulier :

Tableau 8 : Espèces d'odonates présentant un enjeu de conservation particulier recensés aux abords de la retenue de Montrigon. Source : TERE0, 2012

| Nom commun | Protection | Europe | LRN | LRR | LRD | ZNIEFF |
|---------------------------|------------|--------|-----|-----|-----|--------|
| <i>Ischnura pumilio</i> | | | NT | NT | NT | |
| <i>Sympetrum danae</i> | | | NT | VU | VU | D |
| <i>Sympetrum vulgatum</i> | | | NT | VU | | C |

Protection :

Art 2 : les individus et leurs habitats sont intégralement protégés

Art 3 : les individus sont intégralement protégés

Liste rouge (LRR : liste rouge régionale, LRD : liste rouge Savoie)

NT : quasi menacée

VU : vulnérable

ZNIEFF :

D : espèce déterminante

DC : espèce déterminante avec critère

C : espèce complémentaire

Ces individus ont été contactés au niveau de la mare du funiculaire, environ 200m en aval de l'entrée du Versoyen dans le bassin de compensation, c'est-à-dire à plus d'1km à l'ouest du Reclus. On notera néanmoins que le bassin de décantation de la carrière, environ 50m à l'ouest du site du projet d'aménagement du torrent du Reclus, constitue un secteur fréquenté des odonates : y ont déjà été observés *Coenagrion puella* (petite population), *Anax imperator* (un mâle en vol), *Libellula depressa* (ponte) et *Libellula quadrimaculata* (plusieurs individus). Ces espèces ne présentent néanmoins pas d'enjeu de conservation particulier.

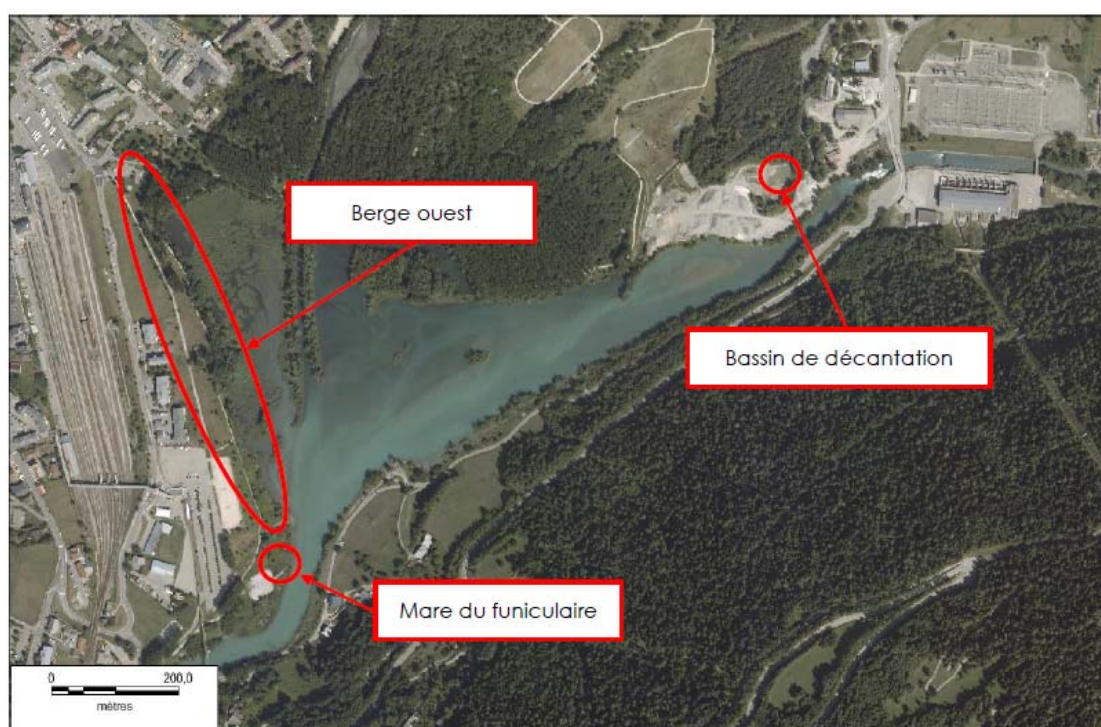


Illustration 39 : Secteurs fréquentés par les odonates. Source : TERE0, 2012



Illustration 40 : *Libellula quadrimaculata* (à gauche) et *Libellula depressa* (à droite). Source : TERE0, 2012

Par ailleurs, l'ensemble des espèces d'odonates présentes dans la zone d'étude définie par TERE0 sont attachées à des mares (temporaires ou non), des plans d'eau stagnants, ou des cours d'eau lents. Il est donc peu probable que ces espèces soient présentes au niveau d'un cours d'eau torrentiel comme le Reclus. D'ailleurs, aucune espèce d'odonates n'a été contactée en 2011 par SAGE Environnement lors de ses prospections floristiques et sur les amphibiens.

III.2.3 L'avifaune

III.2.3.1 Résultats des investigations de TERE0 en 2011

Sur la zone investiguée par TERE0 en 2011, le peuplement se compose de trois cortèges principaux :

- le cortège des oiseaux forestiers caractérisé par les pics, le grimpereau des jardins, le gobemouche gris, le geai des chênes...
- le cortège des oiseaux palustres et aquatiques : rousserolle verderolle, mésanges nonnette et boréale, foulque, colvert, bergeronnettes...
- le cortège des oiseaux « anthropophiles » : le moineau domestique, les hirondelles, le verdier, le chardonneret...

Le peuplement avien s'avère remarquable aux alentours de la retenue de Montrigon sur plusieurs points : sa richesse spécifique, la présence d'espèces nicheuses rares et la fréquentation régulière de plusieurs espèces rares lors des migrations ou de l'hivernage. La conservation de ce peuplement et de ses caractéristiques dépend de nombreux facteurs : la gestion des niveaux d'eau de la retenue apparaît majeure à cause de la présence de nombreux hauts-fonds, même s'il est difficile d'évaluer dans quel sens elle peut agir. En effet, des niveaux d'eau très bas par exemple peuvent favoriser l'apparition de milieux humides exondés de type vasières, favorables au stationnement de petits limicoles au passage migratoire et en même temps pénaliser les anatidés en réduisant les surfaces en eau.

Parmi la cinquantaine d'oiseaux nicheurs connus sur le site, trois revêtent un intérêt particulier par leur rareté ou l'originalité de leur situation à cette altitude : le Gobe-mouche noir, le Pouillot siffleur et le Fuligule morillon.

Lors des investigations de 2011, 15 espèces « à enjeux » ont été contactées dans la zone d'étude définie par TERE0.

Tableau 9 : Espèces d'oiseaux nicheurs contactées et « à enjeux » au sein de la zone d'étude définie par TERE0. Source : TERE0, 2012

| Nom commun | Protection | Europe | LRN | LRR | LRD | ZNIEFF |
|-------------------------------|------------|--------|-----|-----|-----|--------|
| Chevalier guignette | Art 3 | | | EN | | D |
| <i>Foulque macroule</i> | | | | | | DC |
| Fuligule morillon | | | | EN | | DC |
| <i>Pic épeichette</i> | Art 3 | | | | | DC |
| Torcol fourmilier | Art 3 | | | VU | | D |
| Hirondelle de fenêtre | Art 3 | | | VU | | DC |
| <i>Hirondelle de rocher</i> | Art 3 | | | | | DC |
| <i>Rousserolle verderolle</i> | Art 3 | | | | | DC |
| Gobemouche noir | Art 3 | | VU | VU | | D |
| <i>Gobemouche gris</i> | Art 3 | | | NT | | |
| Pouillot siffleur | Art 3 | | VU | EN | | |
| <i>Rousserolle verderolle</i> | Art 3 | | | NT | | |
| <i>Mésange noire</i> | Art 3 | | NT | | | |
| <i>Sizerin flammé</i> | Art 3 | | | | | DC |
| Bouvreuil pivoine | Art 3 | | VU | | | |

Protection :

Art 3 : les individus et leurs habitats sont intégralement protégés

Liste rouge (LRR : liste rouge régionale, LRD : liste rouge Savoie)

NT : quasi menacée

VU : vulnérable

ZNIEFF :

D : espèce déterminante

DC : espèce déterminante avec critère

C : espèce complémentaire

NB : le critère est atteint le sizerin flammé (station remarquable)

III.2.3.2 Données issues du CORA Faune Sauvage

Les espèces ayant déjà été observées sur les communes de Bourg-Saint-Maurice et Sééz durant les dernières années (2010 à 2012) et inventoriées sur la base de données du CORA Faune sauvage (association fédérant notamment la LPO Savoie) sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 10 : Espèces d'oiseaux contactées entre 2010 et 2012 à Sééz et Bourg-Saint-Maurice et inventoriées dans la base du CORA Faune Sauvage. Source : CORA Faune Sauvage, 2012

| Sééz | Espèce Nom vernaculaire | Espèce Nom latin | Classification selon la liste rouge des Vertébrés de Rhône- Alpes |
|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|
| | Gypaète barbu | <i>Gypaetus barbatus</i> | NA |
| | Aigle royal | <i>Aquila chrysaetos</i> | VU |
| | Niverolle alpine | <i>Montifringilla nivalis</i> | LC |
| | Mésange noire | <i>Periparus ater</i> | LC |
| | Pic épeichette | <i>Dendrocopos minor</i> | LC |
| | Bergeronnette grise | <i>Motacilla alba</i> | LC |
| | Chardonneret élégant | <i>Carduelis carduelis</i> | LC |
| | Epervier d'Europe | <i>Accipiter nisus</i> | LC |
| | Pipit spioncelle | <i>Anthus spinoletta</i> | LC |
| | Crave à bec rouge | <i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i> | En danger |
| | | | |
| Bourg-Saint-Maurice | | | |
| | Aigle royal | <i>Aquila chrysaetos</i> | VU |
| | Accenteur mouchet | <i>Prunella modularis</i> | LC |
| | Traquet motteux | <i>Oenanthe oenanthe</i> | LC |
| | Rouge queue noir | <i>Phoenicurus ochruros</i> | LC |
| | Pipit spioncelle | <i>Anthus spinoletta</i> | LC |
| | Chocard à bec jaune | <i>Pyrrhonorax graculus</i> | LC |
| | Linotte mélodieuse | <i>Carduelis cannabina</i> | LC |

LC : Risque faible de disparition

NA : Non Applicable. Ceci concerne surtout des espèces marginales, erratiques ou trop irrégulières dans la région

VU : Vulnérable. Les risques de disparition semblent, de manière simplifiée, de l'ordre du siècle tout au plus

En Danger de disparition dans la région. Les risques de disparition peuvent être alors estimés à quelques dizaines d'années tout au plus

III.2.3.3 Espèces potentiellement présentes sur le site du projet d'aménagement du Reclus

Certaines de ces espèces sont clairement liées à des habitats ne correspondant pas aux milieux présents sur le site du projet d'aménagement du torrent du Reclus :

- la Foulque macroule et le Fuligule morillon sont associés à des plans d'eau stagnants représentés ici par le bassin de Montrigon,
- d'autres oiseaux nichent dans les villes et les villages, globalement en surplomb et si possible dans les falaises, comme l'Hirondelle de rocher et l'Hirondelle de fenêtre,
- le Chocard à bec jaune, le Crave à bec rouge, la Niverolle alpine et le Pipit spioncelle sont associés à des milieux en altitude (pelouses alpines et/ou milieux rocheux),
- ...

Les espèces comprises dans les listes ci-avant (TEREO et CORA Faune Sauvage, cf paragraphes précédents) les plus susceptibles de nicher sur le site du projet des travaux d'aménagement du Reclus sont la Mésange noire, typique des forêts de résineux, sapinières, pinèdes et bois d'épicéas, l'Accenteur mouchet, le Pic épeichette, la Bergeronnette grise et le Chardonneret élégant.

Au vu des milieux présents sur le site du projet, d'autres espèces peuvent y nicher tels que le Pouillot véloce, le Roitelet huppé, la Mésange charbonnière ou encore la Mésange bleue et la Mésange nonnette. Le Cincle plongeur fréquente également probablement le Reclus pour y chasser des invertébrés aquatiques.



Illustration 41 : Mésange noire (à gauche) et Cincle plongeur (à droite). Source : www.oiseaux.net

On notera que le Geai des chênes (*Garrulus glandarius*) et le Pigeon ramier (*Columba palumbus*) ont été observés dans le secteur du projet lors des prospections par SAGE Environnement en 2011.

L'ensemble des espèces citées ci-avant susceptibles de fréquenter ou de nicher sur le site du projet sont protégées au niveau national d'après l'arrêté du 29/10/2009 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. **Elles ont toutes un statut correspondant à un « faible risque de disparition » d'après la liste rouge des vertébrés de Rhône-Alpes, et sont donc peu menacées à l'échelle régionale.**

Considérant les données recueillies et l'analyse des milieux concernés par les travaux, il n'a pas été jugé utile de procéder à des prospections avifaunistiques supplémentaires.

III.2.4 Les amphibiens

III.2.4.1 Résultats de l'étude TEREО réalisée en 2011

La compilation des données existantes montre que le peuplement batrachologique de la zone d'étude définie par TEREО en 2011 se limite à quatre espèces :

- **le Crapaud calamite (*Bufo calamita*)**, cité par Miquet dès 1987 puis régulièrement observé par le PNV (1999, 2001, 2002, 2004, 2008, 2010) et P. Vallet / TEREО (1993, 2003, 2005),
- **le Crapaud commun (*Bufo bufo*)**, également mentionné par Miquet en 1987 fait l'objet d'observations moins régulières (PNV 2009, Vallet / TEREО 2005),
- **la Grenouille rousse (*Rana temporaria*)** avec une première mention en 2003 (P. Vallet) puis 2005 (TEREO), 2009 (PNV),
- **la Grenouille rieuse (*Rana ridibunda*, *Rana bedriagae*, *Rana kurtmuelleri*)** citée en 1987 par A. Miquet puis seulement en 2005 par TEREО.

La prospection nocturne réalisée en 2011 par TEREО a été l'occasion de confirmer la présence de la Grenouille rousse (têtards et adultes) et du Crapaud commun (1 seul adulte).

Par la suite, les prospections diurnes ont permis de confirmer quant à elles la reproduction du Crapaud commun et de la Grenouille rousse dans le bassin de décantation de la carrière (têtards de Crapaud commun, juvéniles de Grenouille rousse).

Le Crapaud calamite n'a pas été contacté. En fait, il s'est reproduit très tardivement, à la faveur des premières pluies de juillet. Hervé Blanchin a entendu un mâle chanteur et découvert une ponte dans une petite flaque de la carrière. Malheureusement, cette ponte n'est pas arrivée à terme à cause de l'assèchement trop rapide de la flaque, constaté le 12 juillet.

La Grenouille rieuse n'a pas été contactée. Les rares citations bibliographiques l'ont toujours indiquée comme rare.

La recherche du Triton alpestre par prospections au troubleau dans les petits fossés inondés de la peupleraie s'est révélée infructueuse.



Illustration 42 : Les espèces contactées par TERE0 en 2011 – à gauche le Crapaud commun (*Bufo bufo*) et à droite à la Grenouille rousse (*Rana temporaria*) - . Source : TERE0, 2012

Au bilan, les espèces contactées en 2011 dans le cadre de l'étude TERE0 au niveau du bassin de Montrigon et à ses alentours sont le Crapaud commun (*Bufo bufo*), la Grenouille rousse (*Rana temporaria*) et le Crapaud calamite (*Bufo calamita*).

La Grenouille rieuse (*Rana ridibunda*, *Rana bedriagae*, *Rana kurtmuelleri*), citée rarement dans la bibliographie, n'a pas été contactée en 2011 dans le cadre de cette étude.

Selon TERE0, concernant les amphibiens, la conservation de la petite population de Crapaud calamite est le principal enjeu sur la zone étudiée. Celle-ci, qui passe par la création d'une zone protégée favorable à la reproduction de l'espèce, est assez peu dépendante de la gestion de la retenue de Montrigon.

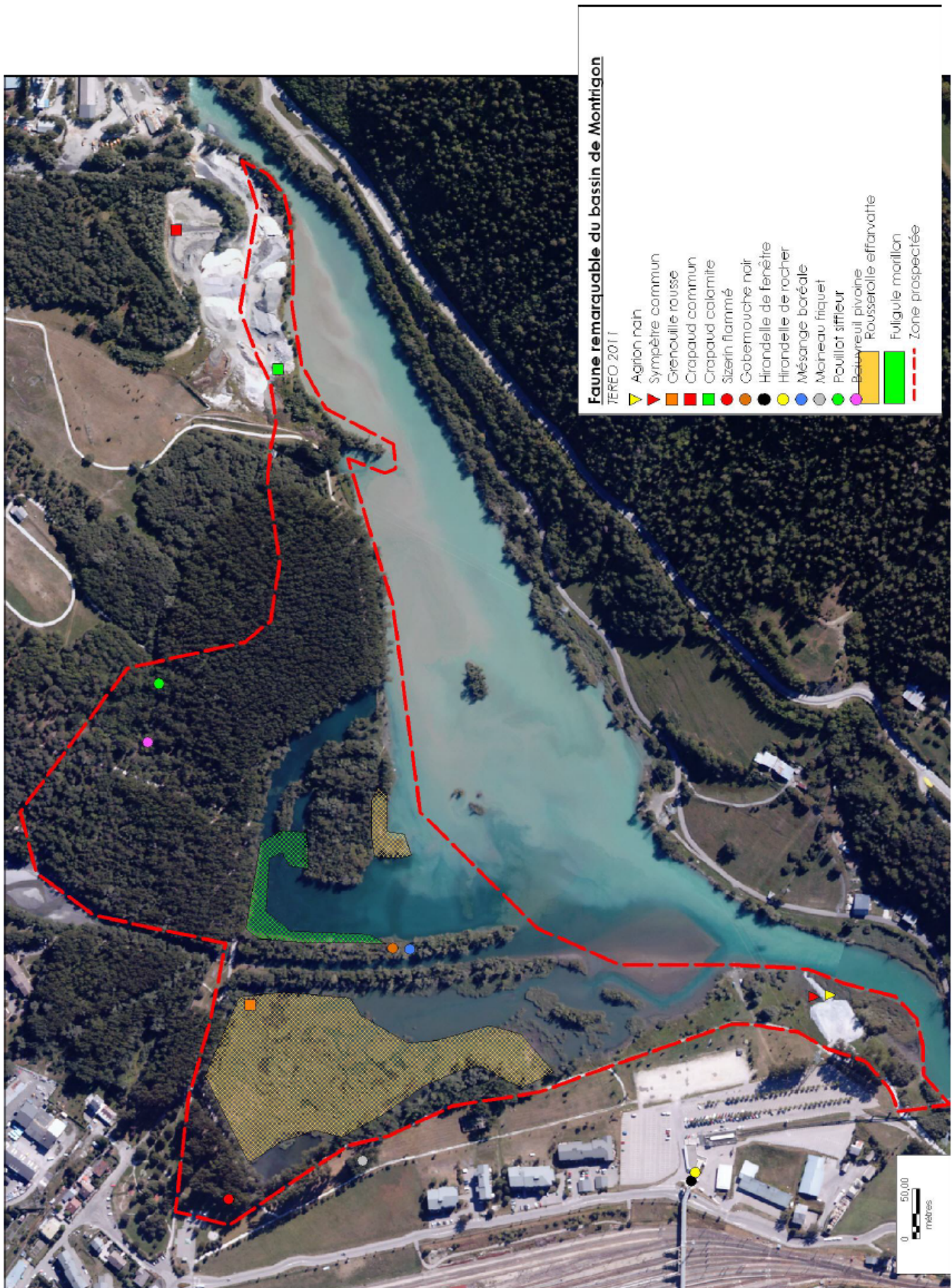


Illustration 43 : Faune remarquable observée en 2011 dans le cadre de l'étude TERE0. Source : TERE0, 2012

III.2.4.2 Résultats de l'étude SAGE Environnement réalisée en 2011

Quatre espèces d'amphibiens ont été contactées lors de ces investigations :

- la Grenouille agile (*Rana dalmatina*),
- le Crapaud commun (*Bufo bufo*),
- le Crapaud calamite (*Bufo calamita*),
- la Grenouille rousse (*Rana temporaria*).

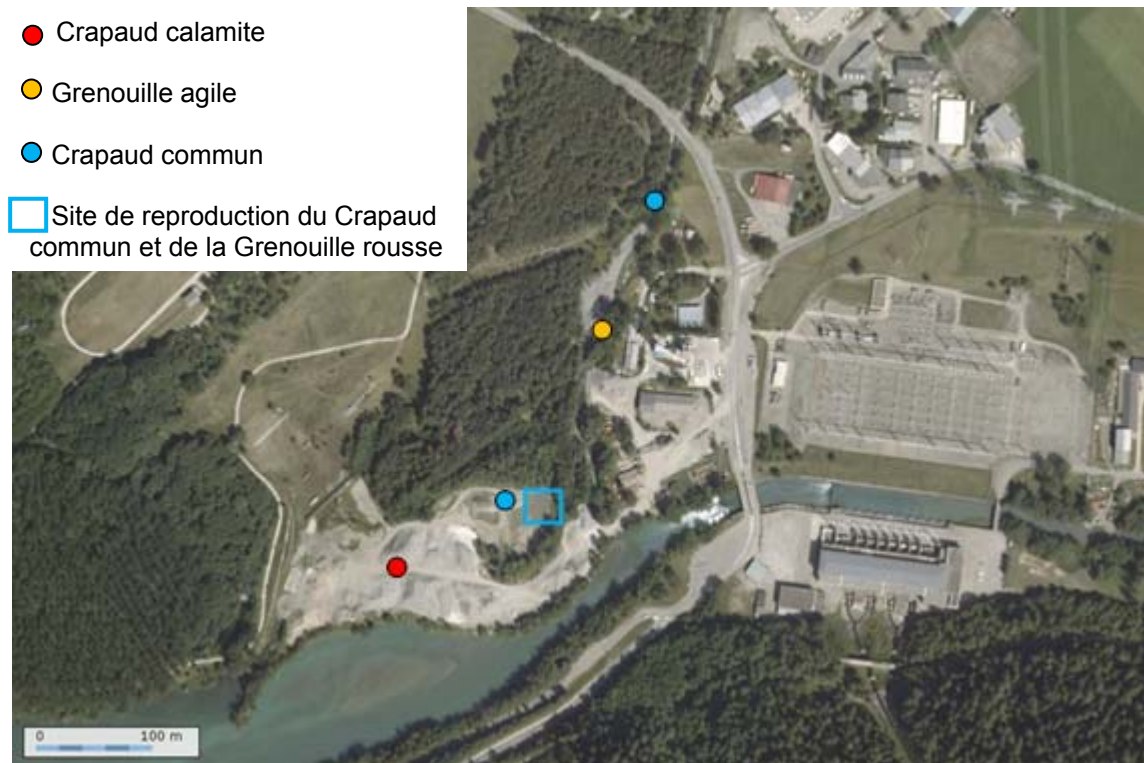


Illustration 44 : Localisation des contacts d'amphibiens par SAGE Environnement en 2011. Source : SAGE Environnement, 2011

La Grenouille agile a été observée à deux reprises (le 11/05/2011 et le 16/06/2011) au même endroit, en rive gauche du torrent du Reclus au sein d'une petite formation boisée.



Illustration 45 : Grenouille agile le 11/05/2011. Source : SAGE Environnement, 2011

Le Crapaud commun a quant à lui été observé lors de la visite du 11/05/2011 en deux endroits différents :

- un individu adulte dans des zones de graviers du lit du Reclus en rive gauche,
- un individu adulte à l'extrémité nord de la carrière.

Par ailleurs, des têtards ont été vus dans un bassin de la carrière situé au nord-est de cette dernière.



Illustration 46 : Crapaud commun le 11/05/2011. Source : SAGE Environnement, 2011

Concernant le Crapaud calamite, deux individus ont été vus durant la visite du 16/06/2011 dans la partie centrale de la carrière. Ils semblaient se diriger du nord vers le sud. Aucune zone de reproduction potentielle n'a néanmoins été observée au sein de la zone d'étude même s'il est probable que la retenue de Montrigon ait un rôle à jouer dans ce sens (au vu des sens de déplacements des amphibiens).

Aucun autre contact n'a été effectué, en particulier sur la zone du Reclus. Il semble que la partie nord de la carrière correspondant à des zones plus ou moins remblayées au sein desquelles des cavités existent puissent constituer une partie de son habitat terrestre.



Illustration 47 : Crapaud calamite le 16/06/2011. Source : SAGE Environnement, 2011

Pour ce qui a trait à la 4^{ème} espèce présente, la Grenouille rousse, des têtards ont été observés dans le bassin de la carrière évoqué précédemment. Aucun individu adulte n'a été directement vu.

III.2.4.3 Estimation de l'importance des populations

En l'absence d'études faisant appel aux techniques de capture et de marquage, il est très délicat d'avancer une valeur numérale sur le nombre d'individus adultes reproducteurs des différentes espèces à la date de la présente étude.

Au vu du faible nombre d'individus contactés lors des prospections, on peut néanmoins évaluer les populations **à quelques individus pour toutes les espèces d'amphibiens présentes dans la zone d'étude. Malgré ces faibles effectifs qui rendent nécessairement les populations en place sensibles à tout impact, celles de certaines espèces observées régulièrement depuis plusieurs années comme le Crapaud commun, le Crapaud calamite et la Grenouille rousse, semblent pérennes.**

Non contactée en 2011, ni par TERE0, ni par SAGE Environnement, la Grenouille rieuse, si elle est toujours présente dans la zone d'étude, doit compter un très faible effectif – de l'ordre de quelques individus également -.

III.3 Impacts globaux du projet d'aménagement du Reclus sur la faune et la flore

III.3.1 Un paramètre à prendre en compte : le calendrier des travaux

Comme précédemment présenté (II.6.9), les travaux d'aménagement du Reclus seront effectués en 2013. Les sensibilités écologiques recensées sur site – autres que les amphibiens - précisent néanmoins ce calendrier :

- les travaux de défrichement se dérouleront nécessairement hors période de nidification des oiseaux, soit entre la mi-août 2012 et le début avril 2013,
- de manière à avoir un impact le plus faible possible sur la faune piscicole, les travaux sur le Reclus (hydraulique et restauration de la continuité écologique) commenceront en début d'étiage (mi-août 2013) et pourront se poursuivre jusqu'à octobre-novembre. Ainsi, même s'il est possible que la reproduction de la truite soit légèrement perturbée en 2013, les alevins de début d'année qui émergeront vers mi-avril 2013 ne seront pas détruits.

III.3.2 Impacts globaux du projet sur la faune et la flore

Premièrement, aucune espèce floristique protégée ou à enjeux n'a été décelée par SAGE Environnement lors de la prospection réalisée en 2011. De plus, les travaux se dérouleront soit en hiver, soit après la fécondation et la montée en graine de la plupart des espèces.

On notera par ailleurs que sauf indication contraire due à la vocation de l'aménagement (par exemple pour la zone la plus en aval qui restera minérale ou encore la plage de dépôt qui pourra être exploitée en tant que prairie), la végétation

en bord de lit mineur se développera naturellement après les travaux à partir des essences présentes sur le secteur, la gestion des éventuelles invasives étant traitée à part dans le présent dossier (cf VI.2.4.3).

Ensuite, les odonates présents aux alentours sont attachés à des cours d'eau lents ou des plans d'eau stagnants (retenue de Montrigon, bassin de décantation de la carrière) ne correspondant pas aux habitats présents au niveau du Reclus. Ils ne seront donc pas impactés par la réalisation du projet, d'autant que la réalisation des travaux se déroulera en grande partie hors de leur période de vie et d'activité.

Concernant l'avifaune, des potentialités existent au niveau du site du projet mais l'impact des travaux d'aménagement du Reclus sur l'avifaune sera limité pour plusieurs raisons :

- 1) les travaux de défrichage auront lieu hors de la période de nidification des oiseaux,
- 2) les surfaces à défricher sont relativement faibles au vu des habitats forestiers environnants (présentant les mêmes caractéristiques forestières que les surfaces à défricher ou non). En effet, 18 000m² d'espaces boisés seront défrichés alors que plusieurs dizaines d'hectares sont présents au nord de la retenue de Montrigon, et plusieurs dizaines (voire plusieurs centaines) au sud (forêt de Malgovert),
- 3) les surfaces à défricher longent le Reclus et l'intégrité du boisement adossé est conservé.

Quelque soient les espèces d'oiseaux présentes, la réalisation des travaux d'aménagement du Reclus n'entraînera pas de destruction d'individus grâce à un choix de périodes de travaux adapté et limitera au maximum la destruction d'habitats. Au vu de la faible surface à défricher engagée, les espèces retrouveront aisément des sites de nidification et de repos aux alentours.

Par contre, des amphibiens ont été contactés à plusieurs reprises sur le site du projet d'aménagement du Reclus et à ses alentours. Sa réalisation impactera les batraciens, entraînant potentiellement une destruction d'individus et une destruction d'habitat. L'impact précis du projet sur les amphibiens ainsi que les espèces de batraciens concernées par la présente demande de dérogation sont définis plus avant dans le présent dossier (cf V.2., VI.1)

III.4 Définition de la zone d'étude dans le cadre de la présente demande de dérogation

La zone d'étude, a été définie en fonction des données existantes qui mettaient en évidence des populations d'amphibiens dans le secteur aval du Reclus, près de la confluence. Ces données étaient issues des inventaires publics (ZNIEFF), mais aussi des multiples études portant sur le bassin de Montrigon et ses environs (cf III.1.1). Elles ont mis en évidence une sensibilité pour les amphibiens au niveau de la retenue de Montrigon et à ses alentours. A quelques dizaines de mètres du site du projet d'aménagement du Reclus, une sensibilité pour le Crapaud calamite se dégageait dans le secteur de la carrière.

Les investigations complémentaires réalisées par TERE0 en 2011 sur la demande de EDF-CIH dans le cadre d'une étude plus globale sur la gestion multifonctionnelle du bassin de Montrigon ont confirmé la présence du Crapaud calamite à l'ouest de la carrière, ainsi que celle de la Grenouille rousse et du Crapaud commun dans le bassin de décantation à l'est.

Dans le cadre des raisonnements liés au projet d'aménagement du Reclus, des investigations complémentaires ont été réalisées par SAGE Environnement concernant les amphibiens afin de mettre en évidence une éventuelle sensibilité du site pour le Crapaud calamite. En l'absence d'habitats propices à l'espèce (zones de dépôt et de graviers) à l'amont de la RD119, c'est le secteur aval du Reclus – tronçon entre le pont de la RD119 et la confluence – qui a été choisi comme zone d'étude en accord avec le Comité de Pilotage des études préalables de faisabilité et d'avant-projet (relatives aux travaux d'aménagement du Reclus), d'autant que cette zone concentrait les travaux à prévoir (aménagement hydraulique et restauration écologique).

De plus, à l'amont de la RD119, le milieu environnant du Reclus devient plus sec, dépourvu de zones de reproduction potentielles et déconnecté du torrent (lit mineur déconnecté du lit majeur par des berges pentues, différence de hauteur entre le Reclus et le sommet des berges de plusieurs mètres).

Un secteur de quelques dizaines de mètres linéaires en amont du pont de la route des Arcs ont néanmoins été prospectés par mesure de précaution, sans qu'aucun amphibien n'y ait été contacté.

Les investigations réalisées par SAGE Environnement en 2011 ont permis de confirmer la présence du Crapaud calamite dans la carrière (plutôt dans la partie ouest), ainsi que la présence de la Grenouille rousse (pontes dans le bassin de décantation), du Crapaud commun (pontes dans bassin de décantation et individus adultes à proximité ainsi que dans une zone de graviers en bord de Reclus). Un individu de Grenouille agile a également été identifié en rive gauche du torrent.

Le secteur entre l'amont du pont de la RD1090 et l'amont du pont de la route des Arcs n'a pas été investigué en accord avec le Comité de Pilotage des études préalables de faisabilité et d'avant-projet du fait de l'absence de milieux favorables pour le Crapaud calamite.

Au bilan, la zone d'étude définie comme présentant une sensibilité pour les amphibiens correspond à la partie aval du Reclus entre le pont de la RD119 et la confluence avec l'Isère et ses environs.



Illustration 48 : Zone présentant une sensibilité amphibiens sur le secteur aval du Reclus

IV. Présentation des amphibiens observés sur la zone d'étude

Grâce au recueil de données bibliographiques et aux investigations de terrain réalisées en 2011 par TERE0 et SAGE Environnement, cinq espèces d'amphibiens ont été observées au sein de la zone d'étude et à sa périphérie (secteur aval du torrent du Reclus et retenue de Montrigon) :

- la Grenouille agile (*Rana dalmatina*),
- le Crapaud calamite (*Bufo calamita*),
- le Crapaud commun (*Bufo bufo*),
- la Grenouille rousse (*Rana temporaria*),
- la Grenouille rieuse (*Rana ridibunda*, *Rana bedriagae*, *Rana kurtmuelleri*).

IV.1 Statut de protection des amphibiens présents sur le site

La Grenouille agile (*Rana dalmatina*) et le Crapaud calamite (*Bufo calamita*) sont inscrites dans la liste des espèces visées par l'article 2 de l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O n° 293 du 18 décembre 2007) :

« I. Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ».

Le Crapaud commun (*Bufo bufo*) et la Grenouille rieuse (*Rana ridibunda*, *Rana bedriagae*, *Rana kurtmuelleri*) sont visés par l'article 3 du même arrêté :

« I. Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France après le 12 mai 1979 et dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. ».

Enfin, la Grenouille rousse (*Rana temporaria*) est inscrite dans la liste des espèces visées par l'article 5 de l'Arrêté du 19 novembre 2007 :

« I. Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux,

II. Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France après le 12 mai 1979 et dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. ».

La présente demande d'autorisation ne concerne donc pas la Grenouille rousse. Toutefois, les individus qui pourront être trouvés lors de la phase de chantier seront déplacés vers un milieu adapté à l'espèce. Quant au Crapaud calamite (*Bufo calamita*) et à la Grenouille agile (*Rana dalmatina*), leurs habitats terrestres (quartier d'hiver) et aquatiques (site de reproduction) sont donc protégés au même titre que l'espèce. Les mesures compensatoires devront donc obligatoirement porter sur la destruction des habitats aquatiques et terrestres.

Afin de déterminer les espèces concernées par la présente demande d'autorisation, il apparaît nécessaire de croiser les données observées sur le terrain avec la biologie et l'écologie de chaque espèce de manière à déterminer celles qui seront impactées par les travaux d'aménagement du torrent du Reclus.

Les paragraphes suivants présentent donc les mœurs de chaque espèce d'amphibien recensée dans les inventaires faune-flore cités précédemment. La Grenouille rousse n'étant d'ores et déjà pas concernée par la présente demande d'autorisation, son écologie et sa biologie seront plus succinctement décrites.

IV.2 Généralités sur la biologie et l'écologie des amphibiens

Les amphibiens possèdent un cycle vital divisé en deux phases (biphasique), avec une phase terrestre et une phase aquatique. La larve est aquatique et le juvénile poursuit sa croissance en milieu terrestre. L'adulte reproducteur parcourt un chemin en sens inverse pour aller se reproduire (du milieu terrestre vers le milieu aquatique), avant de retourner en milieu terrestre pour son estivage et son hivernage. Il fait ainsi autant de migrations aller-retour annuelles que sa longévité lui permet.

La migration pré-nuptiale est le trajet qui conduit les adultes de leur site d'hivernage, ou quartier d'hiver, vers leur lieu de reproduction. Elle est de l'ordre de quelques heures et de quelques centaines de mètres (200m en moyenne pour la Rainette arboricole). La migration post-nuptiale relie le site de reproduction à des habitats appelés quartiers d'été ou domaines vitaux (2km en moyenne par exemple pour la Rainette arboricole). A la fin de la belle saison, certaines espèces effectuent une migration automnale qui les conduit en direction du site d'hivernage.

Le cycle de vie des amphibiens nécessite la présence d'habitats favorables à la fois en milieu terrestre et en milieu aquatique, ainsi que la possibilité de pouvoir passer de l'un à l'autre (connectivité, couloirs de déplacement entre les deux milieux). La

survie des amphibiens n'est donc pas seulement liée à l'existence de sites de reproduction comme les mares, mais dépend d'un ensemble d'éléments, ou compartiments, qui constituent leur « unité fonctionnelle écologique ».

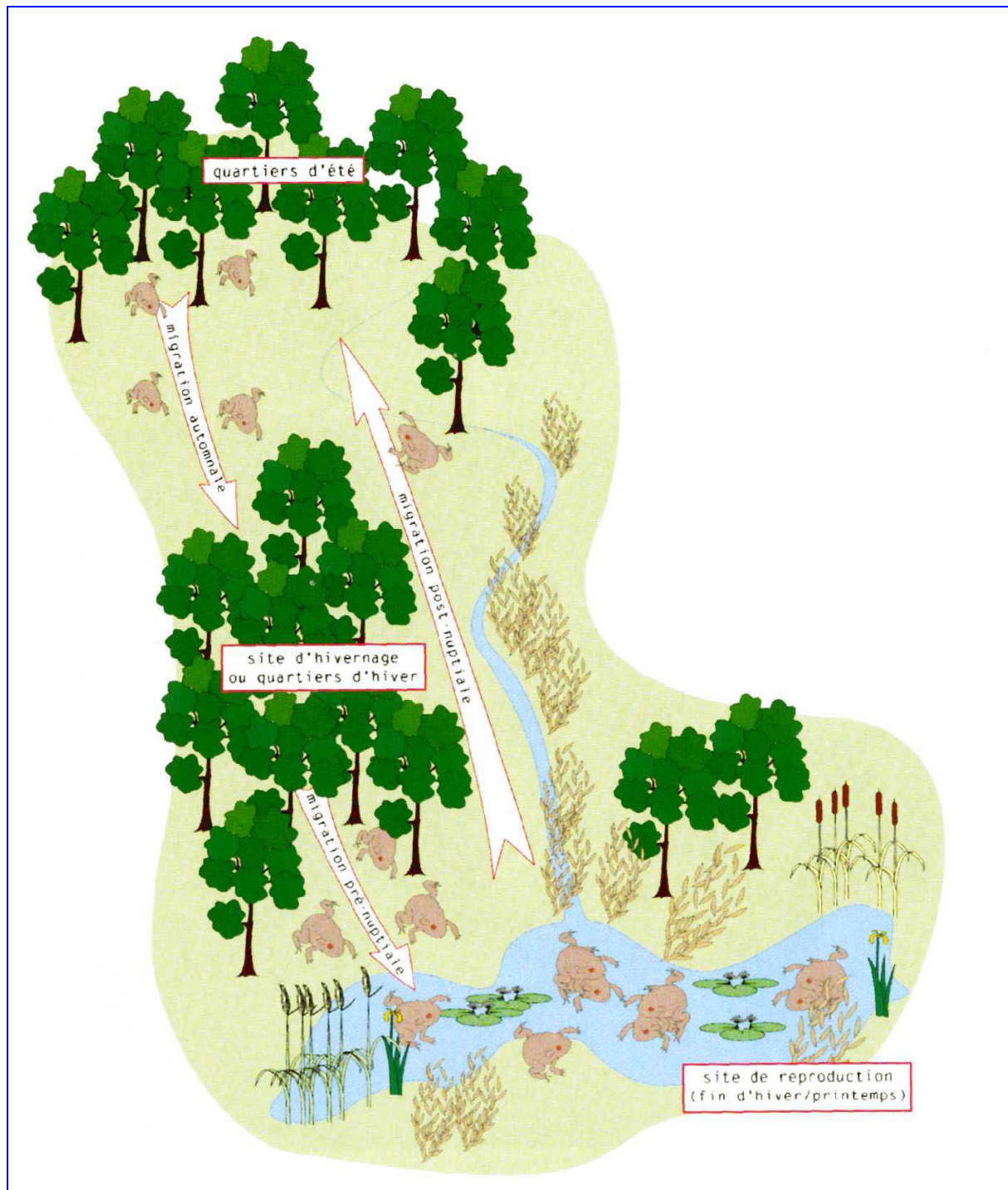


Illustration 49 : Cycle de vie des Amphibiens. Exemple – Schéma de Déplacement du Crapaud. Source : SAGE Environnement, 2011

IV.3 La Grenouille agile

Sources : ACEMAV, 2003
Arnold N., Ovenden D., 2004

IV.3.1 Description

La Grenouille agile (*Rana dalmatina*) est un anoure de taille moyenne, mesurant 45 à 65mm. L'aspect général est élancé. Le museau vu de profil est proéminent, long et légèrement arrondi. La pupille est ovale horizontale, l'iris doré ou argenté dans sa partie supérieure, sombre dans sa partie inférieure. Le masque temporal contraste toujours bien. Le tympan est bien distinct, très grand, ayant un diamètre à peu près aussi grand que celui de l'œil. Les glandes parotoïdes sont absentes ou indistinctes. Le membre postérieur est long ou très long, un peu moins chez le jeune. Le tubercule métatarsien est moyen et arrondi, il égale environ $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{2}$ de l'orteil. La palmure est moyenne.

La peau dorsale est lisse ou avec de petites glandes aplaties. Les replis latéro-dorsaux sont bien marqués et parallèles, mais parfois interrompus. La coloration de la face supérieure du corps rappelle celle des feuilles mortes : brun roussâtre ou grisâtre plus ou moins foncé, uniforme ou légèrement tachetée de sombre. Elle est presque noire dans l'eau chez l'adulte reproducteur. La coloration de la face inférieure varie entre le blanc nacré, le jaunâtre ou le rosé, généralement uniforme, rarement tachetée.

Le mâle reproducteur possède des callosités nuptiales grisâtres, et est dépourvu de sac vocal.

La ponte est généralement attachée par son centre à un support vertical (roseau, branche...), plus rarement posée sur le fond ou flottant à la surface. Elle forme une boule compacte de 500 à 2100 œufs. Les œufs ont un diamètre de 1,7 à 3mm. Ils sont bicolores, brun noir au pôle supérieur, avec une petite tâche blanchâtre au pôle inférieur.

La nageoire du têtard de Grenouille agile est plus large que chez le têtard de Grenouille rousse, et se termine en pointe plus effilée. Le corps du têtard de Grenouille agile est de coloration habituellement plus claire que celui du têtard de Grenouille rousse.

Le chant nuptial, d'intensité faible, est émis au fond de l'eau. Il est émis généralement de nuit et fait penser à des frottements très saccadés d'un chiffon sur une vitre mouillée, entrecoupés de silences.

Les confusions possibles sont :

- la Grenouille agile a quelquefois une coloration dorsale lignée assez similaire à celle de la Grenouille des champs,
- certaines Grenouilles rousse du piémont pyrénéen ont des pattes postérieures aussi longues que celles de la Grenouille agile.

Dans tous les cas, il est nécessaire d'examiner avec attention les différents caractères qui distinguent Grenouille agile et Grenouille rousse : le museau vu de

profil, le contraste de la tâche temporale, la taille du tympan, le tubercule métatarsien, l'écartement des replis latéro-dorsaux, la couleur des callosités nuptiales du mâle... Certaines pontes de Grenouilles rousse sont accrochées autour de structures verticales immergées exactement comme grand nombre de celles de la Grenouille agile.

La Grenouille agile est une espèce monotypique.



Illustration 50 : Grenouille agile en rive gauche du torrent du Reclus en 2011. Source : SAGE Environnement, 2011



Illustration 51 : Grenouille agile. Source : <http://www.biotope.fr>

IV.3.2 Taxonomie

La Grenouille agile appartient à la famille des Ranidés. Les Ranidés ou « grenouilles vraies » sont une grande famille de plus de 700 espèces commune presque partout dans le monde sauf dans une grande partie de l'Océanie, du sud de l'Amérique du sud et des Antilles. Toutes les espèces européennes sont des grenouilles à la taille mince, aux longues jambes et à la peau lisse.

Hormis la grenouille taureau (*Rana catesbeiana*), qui a été introduite, elles peuvent toutes être distinguées des autres anoures européens par la présence à la fois de pupilles horizontales et de replis latéro-dorsaux marqués. Toutes sont agiles, se déplaçant à terre par grands bonds, et sont aussi de très bonnes nageuses une fois dans l'eau.

En Europe, toutes les espèces autochtones appartiennent au genre *Rana* et se divisent en 2 groupes (ou sous-genres) : les grenouilles « vertes » ou sous-genre *Pelophylax* (13 espèces), généralement aquatiques et bruyantes, et les grenouilles « brunes » ou sous-genre *Rana* (8 espèces), généralement plus terrestres et plus silencieuses.

Les Ranidés se rassemblent souvent en grand nombre pour se reproduire. Les mâles chantent en chœur et développent des callosités nuptiales sombres sur les pouces. Les œufs sont pondus en gros amas, certaines femelles pouvant produire plus de 4500 œufs chez les grenouilles brunes et jusqu'à 16 000 chez les grenouilles vertes.

La Grenouille agile appartient au genre *Rana* et au sous-genre *Rana*, qui compte également entre autres la Grenouille rousse et la Grenouille des champs.

IV.3.3 Répartition, abondance, distribution et menaces

La Grenouille agile est une européenne moyenne et méridionale orientale. Son aire de répartition s'étend de l'île suédoise de Öland au nord, au pays basque espagnol à l'ouest et au nord de la Turquie au sud-est.

En France, Belgique et Luxembourg, elle est largement répandue avec des lacunes au sud-est et au nord du territoire étudié. Elle est distribuée dans l'ensemble de la France à l'exception des hauts reliefs montagneux (bien qu'elle pénètre assez profondément dans les domaines pyrénéen et alpin par les grandes vallées) et d'une partie du nord-est de la France.

La Grenouille agile est répandue et commune dans le Bassin Aquitain, jusqu'à 500m d'altitude environ dans le piémont pyrénéen occidental et sur les contreforts méridionaux du Massif Central, au-delà desquels on entre dans le domaine de la Grenouille rousse. Sur le pourtour méditerranéen, sa distribution se résume à des isolats en Montagne Noire, dans les basses et moyennes montagnes du Languedoc-Roussillon, dans le Gard (forêt de Valbonne), en Ardèche et en Provence (Massif des Maures).

Dans les régions où elle est présente, c'est sans doute une des espèces d'anoures les plus communes de plaine. Elle devient nettement plus rare près de la limite nord et nord-est de sa distribution ainsi que dans la région méditerranéenne.

La régression de l'espèce est signalée dans l'est de la France : Champagne-Ardenne, Doubs depuis les années 1970. Les populations vivant en contexte alluvial semblent particulièrement fragiles à cause de la dégradation sensible de ces milieux.

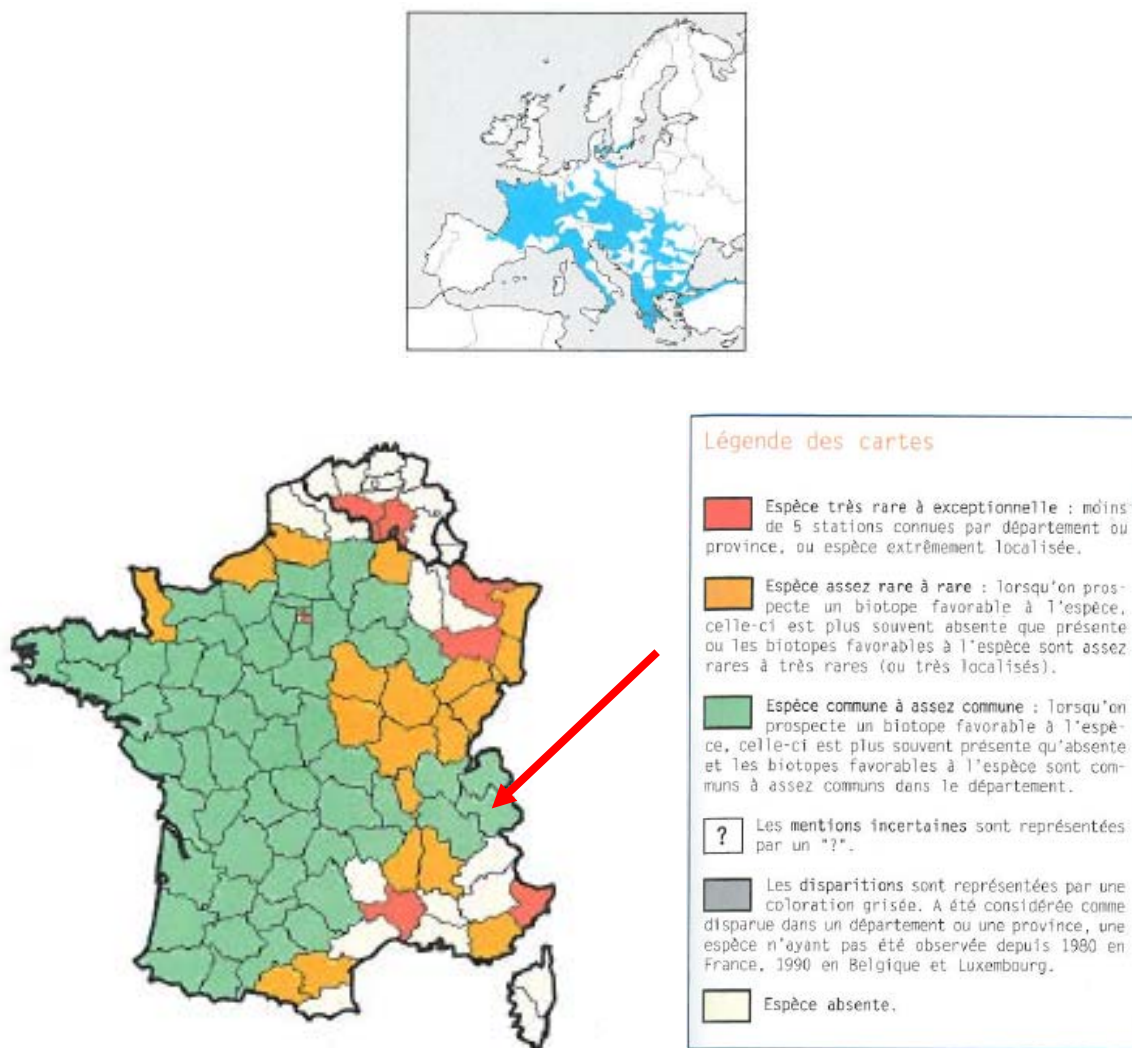


Illustration 52 : Carte de répartition de *Rana dalmatina*
Source: ACEMAV, 2003

La Grenouille agile est considérée comme assez commune à commune en Savoie. D'après l'association CORA Faune Sauvage, qui fédère notamment la LPO Savoie, la Grenouille agile est principalement recensée au sud-ouest du département, sur les communes de Saint-Pierre-de-Soucy, Les Mollettes, Sainte-Hélène-du-Lac, Les Marches, Planaise et Saint-Baldoph. Le reste du département, dont la commune de Sééz, ne comprend aucune donnée sur la Grenouille agile (cf figure suivante).

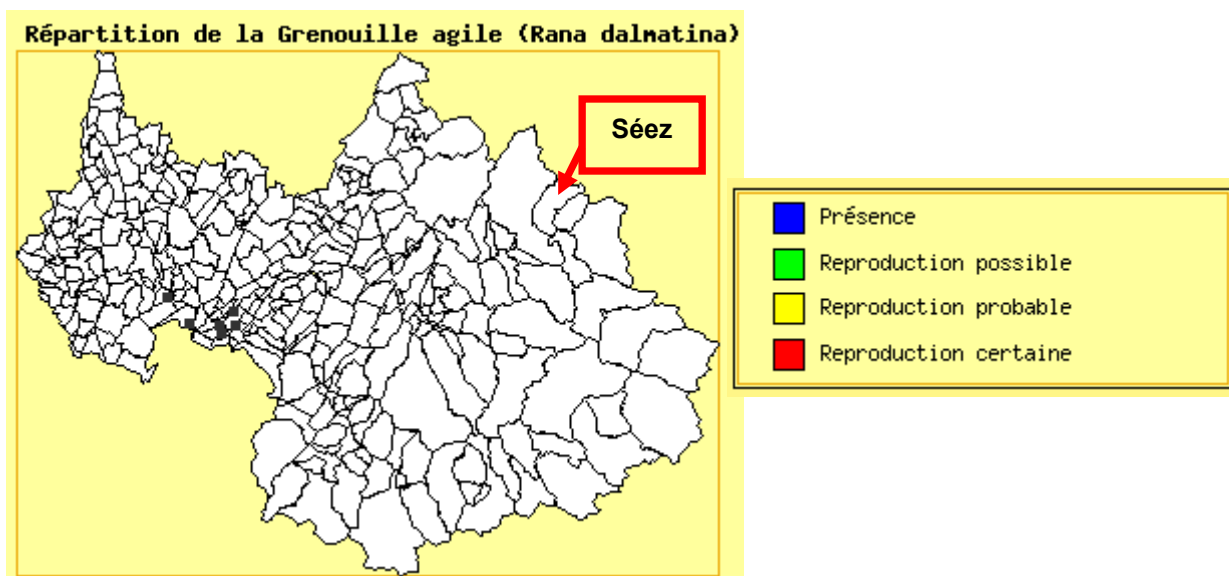


Illustration 53 : Données enregistrées par le CORA Faune Sauvage depuis 2009 pour *Rana dalmatina* Source : <http://coraregion.free.fr>

Un risque potentiel de disparition pèse sur les populations de Grenouilles agile car les menaces sont plus nombreuses pour cette espèce que pour les autres grenouilles. En effet, moins prolifique que la Grenouille rousse, elle peut présenter des difficultés à surmonter les pertes massives pouvant survenir suite à la disparition et la dégradation des biotopes qui correspondent à ses exigences. Ainsi, le comblement des mares abreuvoirs et forestières, l'empoisonnement, les effets de l'intensification de l'agriculture et l'augmentation des épandages fragilisent l'espèce, tout comme la forte pression d'aménagement en plaine. La destruction du réseau de « mortes » dans les cours d'eau par la réduction progressive de leur champ d'inondation est un exemple parmi d'autres. De par ses exigences forestières, certaines pratiques liées à l'exploitation du bois constituent un préjudice supplémentaire : diminution de la surface des forêts claires suite à l'enrésinement de sites, débardage, destruction et drainage des fossés au printemps, dépôt de branchages réduisant l'ensoleillement au milieu...

Parallèlement, le prélèvement de Grenouilles rousse à des fins culinaires, usage bien ancré dans certaines régions, entraîne sa capture car il y a souvent confusion entre les deux espèces. Enfin, comme la plupart des amphibiens en période de migration, l'espèce est exposée à la mortalité routière.

IV.3.4 Statut de l'espèce

L'espèce est totalement protégée sur le territoire français au titre de l'article 2 de l'Arrêté du 19 novembre 2007.

Elle a été classée « A surveiller » dans le livre rouge des vertébrés de France.

La Grenouille agile est citée dans l'annexe II de la Convention de Berne et dans l'annexe IV de la Directive Habitats.

Enfin, elle est considérée comme « quasi-menacée » (NT) sur la liste rouge des vertébrés terrestres de Rhône-Alpes, ce qui signifie que ses populations ne sont pas

menacées a priori dans la région mais pourraient facilement le devenir si de quelconques facteurs de dégradations venaient s'ajouter (source CORA Faune Sauvage).

IV.3.5 Ecologie et biologie de l'espèce

IV.3.5.1 Ecologie

La Grenouille agile est principalement une espèce de plaine avec comme limite altitudinale 570m dans les Pyrénées, 1000m dans le Massif Central, rarement plus de 1000m dans les Alpes.

Sa présence est généralement associée aux boisements et aux fourrés : forêts de plaine, boisements alluviaux, bocage... Elle est franchement forestière dans l'est de la France, mais existe aussi à l'écart des formations boisées, par exemple sur le littoral du Cotentin et sur l'île de Jersey. En Provence et dans le Gard, les stations sont localisées aux milieux les plus humides et forestiers.

Rana dalmatina est très ubiquiste sur ses zones de reproduction, cohabitant souvent avec d'autres amphibiens, mais elle évite généralement les sites riches en poissons. En contexte alluvial, elle présente la particularité de pondre en milieu ouvert, à l'écart des boisements.

La cohabitation des Grenouilles agile et rousse est rare dans une large partie de la France où les deux espèces coexistent.

IV.3.5.2 Biologie

L'adulte fréquente en saison estivale un domaine vital distinct de celui de ses congénères, en boisement ou en prairie, d'une superficie de quelques dizaines de mètres carrés. La distance entre le domaine vital et le site de reproduction atteint parfois 1km. Il est actif surtout en fin d'après-midi, en début de soirée et en début de matinée. Ses proies, capturées à l'affût, sont de petits invertébrés : arachnides, diplopedes, insectes...

Les dernières sorties automnales sont notées vers la fin octobre ou en novembre. L'espèce effectue vraisemblablement une migration automnale et hiverne à terre, sans doute à proximité du site de reproduction. Les premières sorties printanières s'observent environ quatre mois plus tard, en février ou en début mars, rarement en janvier, à une température de l'air d'une dizaine de degrés environ. La saison de reproduction démarre immédiatement, les premières pontes étant notées au plus tôt début janvier dans le pays basque français. La reproduction est plutôt explosive, bien qu'elle puisse s'étaler sur plusieurs semaines en cas de conditions météorologiques médiocres. Elle se clôt vers la fin avril dans l'est de la France.

Héron-Royer a décrit la reproduction de la Grenouille agile en 1885 :

« La femelle disposée à pondre choisit toujours un endroit herbeux. Le mâle s'approche furtivement et la saisit sous les bras, glisse ses mains jusque sur sa poitrine à l'instar de la Grenouille rousse et se maintient ainsi fixé sur son dos. La femelle ne tarde pas à éprouver le besoin de se débarrasser de ses œufs. Elle

s'approche pour cela d'un bouquet de plantes et, appuyant son cloaque auprès d'une branche ou de roseaux assez solides, elle évacue le plus souvent d'un seul coup le contenu de son utérus. Les œufs se fixent en entourant la branche ou un petit groupe de roseaux choisis à cet effet. Dans cette situation, quelques heures après, la ponte a la forme d'une sphère grosse comme la tête d'un jeune enfant ; dans le premier cas, elle représente la figure d'une boule enfilée par une épée. Les époux se séparent aussitôt après la ponte ».

Le développement de l'embryon dure au moins 20 à 30 jours. La phase larvaire, d'une durée de près de 3 mois, se déroule généralement entre mars et juillet, avec des métamorphoses dès la mi-juin. La maturité sexuelle est atteinte vers l'âge de 3 ans. La longévité moyenne dans la nature s'élève à 4 ou 5 ans.

IV.4 Le Crapaud calamite

Source : ACEMAV, 2003

IV.4.1 Description

Le Crapaud calamite est un anoure de taille moyenne mesurant habituellement 40 à 70mm chez le mâle et 50 à 80mm chez la femelle (maximum 100mm).

Son aspect général est ramassé. Le museau vu de profil est tronqué, la pupille est ovale horizontale. L'iris est jaune vif, plus ou moins verdâtre, quelquefois grisâtre, veiné de brun, de vert ou de noir. Le tympan est peu distinct ou indistinct. Les glandes parotoïdes sont assez proéminentes, courtes et ovales, à peine plus longues que larges.

Le membre postérieur est assez court. Un repli de peau à l'arrière du corps donne aux pattes postérieures une apparence nettement plus courte que la réalité. Le tubercule métatarsien est moyen, il égale environ $\frac{1}{2}$ à $\frac{2}{5}$ ^{ème} l'orteil I. La palmure est très faible.

La peau dorsale est couverte de pustules ovalaires brunes, parfois rougeâtres, sans replis latéro-dorsaux. La coloration de la face supérieure du corps est verdâtre, brunâtre, grisâtre ou blanchâtre plus ou moins tachée ou marbrée de vert kaki. Une ligne médio-dorsale jaune pâle est visible le plus souvent. La coloration de la face inférieure est blanc un peu jaunâtre ou gris sale, plus ou moins maculé de brun, et granuleuse.

Le mâle reproducteur possède des callosités nuptiales brunes sur les doigts I à III et un sac vocal interne qui produit un effet bleu violacé sur la coloration de la gorge.

Les cordons que forment les pontes mesurent de 4 à 6mm de section et 1 à 2m de long. Ils reposent habituellement sur le fond, souvent à très faible profondeur (<20cm). Les œufs sont sur un ou deux rangs ou forment une ligne en zigzag. Ils mesurent de 1 à 1,7mm de diamètre. Leur coloration est noir vif uniforme. Notons que quelques jours après la ponte, le cordon s'allonge en ondulant en zigzag, puis la couche glaireuse qui relie entre elles les capsules se désagrègent à peu près au moment de l'éclosion.

Le chant nuptial, d'intensité très forte, peut être émis à terre, dans un abri, au bord de l'eau ou dans une faible lame d'eau. L'animal chante généralement la nuit. Il lance un trille par vagues successives, qui ressemble à un chant de grillon.

Le Crapaud calamite et le Crapaud vert (*Bufo viridis*) se distinguent grâce aux caractères suivants : chez le Crapaud calamite, l'iris est de teinte plus vive, le tympan moins visible, les glandes parotoïdes nettement moins allongées, le membre postérieur plus long, le tubercule métatarsien plus court et les marbrures de la face supérieure moins nettes. Il est à signaler l'existence d'hybrides naturels exceptionnels entre les deux espèces. Le chant d'appel sexuel du Crapaud calamite est souvent confondu avec celui de la courtilière, orthoptère qui habite souvent des sols détrempés et chante à la même époque.

Le Crapaud calamite est une espèce monotypique.



Illustration 54 : Crapaud calamite dans la carrière le 16/06/2011
Source: SAGE Environnement, 2011



Illustration 55 : Crapaud calamite. Source : TERE0, 2012

IV.4.2 Taxonomie

Le Crapaud calamite appartient à la famille des Bufonidés ou « crapauds vrais », qui comptent à travers le monde 35 genres et plus de 400 espèces. C'est une grande famille presque cosmopolite (à l'exception de l'Australie et de beaucoup d'îles, dont Madagascar), qui comporte notamment le seul genre d'anoure actuellement connu pour présenter une véritable viviparité, *Nimbaphrynoides* d'Afrique occidentale.

Les 3 espèces européennes (*Bufo bufo*, *Bufo calamita* et *Bufo viridis*) ont la peau verruqueuse, de grosses glandes parotoïdes et des pupilles horizontales. Ils sont principalement nocturnes et terrestres.

La saison de reproduction arrivée, ils se rassemblent dans les mares et les cours d'eau calmes. Les mâles acquièrent des callosités nuptiales sombres sur les trois doigts internes et chantent en chœur la nuit. Lors de l'accouplement, la femelle est

saisie juste derrière les pattes avant (amplexus axillaire). Chaque femelle peut pondre plusieurs milliers d'œufs en longs cordons. Les têtards sont parmi les plus petits d'Europe.

IV.4.3 Répartition, abondance, distribution et menaces

Le Crapaud calamite est une espèce européenne lacunaire, répartie de la péninsule ibérique à la Suède vers le nord, et de l'Irlande à la Russie et à l'Estonie vers l'est.

Sur la zone considérée par l'ACEMAV en 2003, c'est une méridionale étendue présente sur l'ensemble des régions de France continentale, en Belgique et au Luxembourg. On la trouve jusque dans l'agglomération de Paris et loin dans les vallées des Alpes (Arc, Durance) et des Pyrénées. Seules les populations du sud de la France et quelques secteurs de la frange maritime occidentale sont abondantes et possèdent une distribution continue et homogène. Un fort noyau est présent dans la région de mares et d'étangs de la Brenne. L'espèce se raréfie de plus en plus vers le nord, sa distribution devenant particulièrement morcelée.

Notons le fort déclin de l'espèce en Champagne-Ardenne, en France Comté ou dans le Haut-Rhône (Savoie). Il existe aussi une tendance à la régression dans les régions méridionales en dehors de la zone méditerranéenne. Le Crapaud calamite est menacé en Belgique, au Luxembourg et dans le nord et l'est de la France.

Les facteurs de déclin souvent évoqués pour le Crapaud calamite sont le réaménagement de sites industriels (carrières, terrils,...) et l'embroussaillage et l'urbanisation du littoral. En Grande-Bretagne, l'acidification de mares par la pollution atmosphérique s'est révélée être un facteur important d'échec de reproduction.

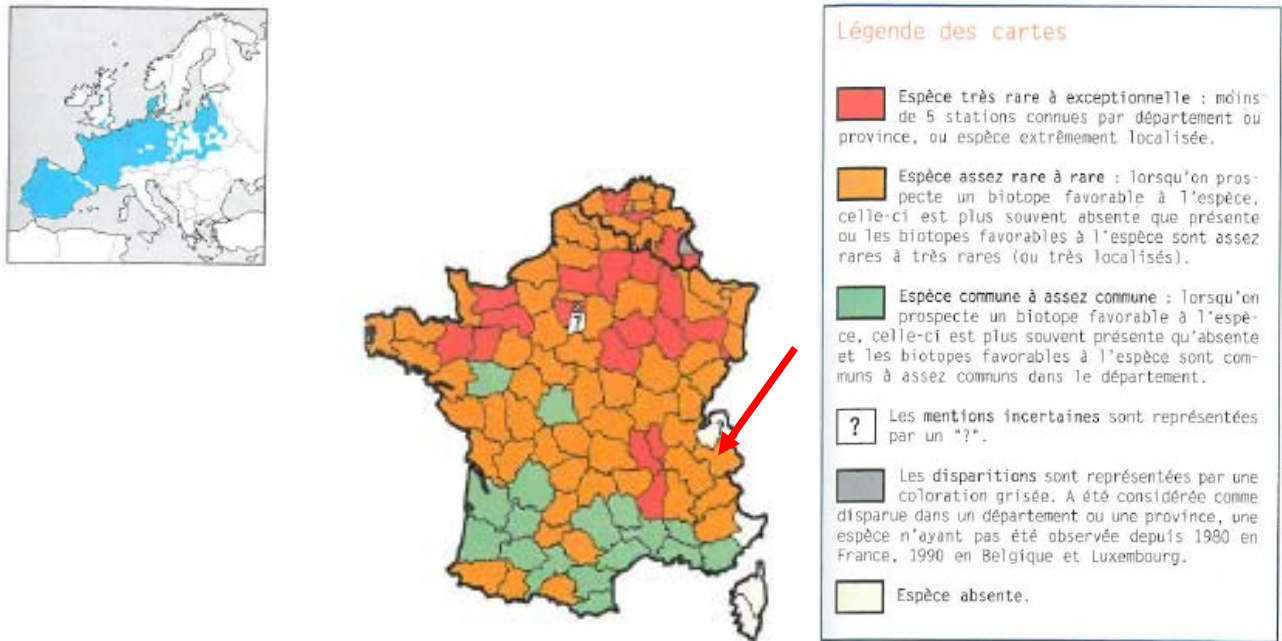


Illustration 56 : Carte de répartition de *Bufo calamita*
Source : ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F ; ed., 2003

Le Crapaud calamite est assez rare à rare en Savoie. L'association CORA Faune Sauvage, qui fédère notamment la LPO Savoie, n'a enregistré aucune donnée sur le Crapaud calamite en Savoie depuis 2008. Néanmoins, la population aux abords du site du projet au niveau de la carrière est considérée comme la seule existante en Haute-Tarentaise. C'est pourquoi le maintien de cette population constitue un enjeu fort à l'échelle locale.

IV.4.4 Statut

L'espèce est totalement protégée sur le territoire français au titre de l'article 2 de l'Arrêté du 19 novembre 2007.

Le Crapaud calamite est cite dans l'annexe II de la convention de Berne, dont le comité permanent a fait des préconisations aux gouvernements, notamment français.

Il est mentionné dans l'annexe IV de la Directive Habitats et classé « A surveiller » dans le livre rouge des vertébrés de France.

Enfin, il est considéré comme « vulnérable » (VU) dans la liste rouge des vertébrés terrestres de Rhône-Alpes, c'est-à-dire que ses populations sont confrontées à un risque de disparition dans la région (source CORA Faune Sauvage).

IV.4.5 Ecologie et biologie de l'espèce

IV.4.5.1 Ecologie

Le Crapaud calamite est une espèce de plaine et de moyenne montagne. Elle atteint à peu près 930m d'altitude dans le Jura, 1400m dans le Massif Central et 1700m dans les Alpes et les Pyrénées.

L'habitat terrestre est typiquement constitué d'une végétation ouverte et assez rase alternant avec des zones de sol nu avec présence d'abris superficiels ou de sol meuble. Ces habitats sont toujours caractérisés par un fort ensoleillement au sol et par la présence de proies dans la végétation basse. Les substrats affleurants les plus favorables pour s'enfouir sont les sables, les arènes, les graviers et les galets, les schistes miniers,... On trouve donc le Crapaud calamite dans les milieux suivants : littoraux sableux y compris l'estran marin, zones de graviers et de galets, pelouses, prés salés marins et continentaux, landes éparses à bruyères et à genêts, garrigues ouvertes, affleurements rocheux, lisières et ourlets forestiers.

De plus, l'espèce s'accommode parfaitement de milieux créés par l'Homme : carrières, gravières et sablières, parcs urbains, friches, terrils, zones de maraîchage, terrains vagues encombrés de décombres ou de roches, ruines, murets, carreaux de fosse,...

L'habitat aquatique possède les caractéristiques suivantes :

- il se réchauffe rapidement grâce à une faible lame d'eau et à une bonne exposition,

- les prédateurs des têtards tels que les insectes aquatiques et les poissons y sont absents ou peu abondants à cause d'un assèchement périodique.

Les sites de ponte sont donc des mares souvent temporaires, des bassins de carrière, des bas-marais alcalins dont les pannes dunaires, des flaques et des ornières inondées,... Plus rarement, ce sont les rives de lacs de moyenne montagne, les queues d'étangs, les bras-morts, les fossés et les prairies humides,...Occasionnellement, l'espèce pond dans des ruisseaux et des poches d'eau de rivière en zone karstique.

Les têtards exigent une eau neutre à basique (pH>6), et peuvent supporter une eau légèrement saumâtre.

Notons que les sites de reproduction sont en général exempts d'espèces d'anoures à ponte plus précoce, tels que la Grenouille rousse ou le Crapaud commun, dont on a découvert que les têtards, en forte densité, via une algue unicellulaire présente dans leur tube digestif, provoquent une inhibition de la croissance des têtards de Crapaud calamite.

IV.4.5.2 Biologie

Le Crapaud calamite est une espèce pionnière, apte à coloniser rapidement des biotopes hostiles à la majorité des amphibiens et aux poissons. Ceci est possible grâce à sa mobilité, à sa capacité à ajuster ses dates de ponte aux inondations, au large spectre alimentaire du têtard ainsi qu'à la résistance de l'adulte à la déshydratation.

L'espèce est généralement active de mars à octobre-novembre, rarement en hiver. Elle sort de nuit, de préférence par temps doux, humide et sans vent. L'adulte chasse activement des insectes pour l'essentiel, mais aussi des lombrics, des mollusques et des cloportes. Il se déplace activement sur le sol en courant un peu à la façon d'un rongeur.

A la belle saison, le Crapaud s'introduit sous des touffes de plantes, du bois mort, des grosses pierres, des gravats, des tôles,..., et aménage un logement qu'il agrandit à sa guise. Il est fréquent de trouver plusieurs individus abrités ensemble. Il creuse aussi des terriers dans un sol meuble avec ses pattes antérieures. Il s'y terre dans le sens horizontal, quelquefois aussi dans le sens vertical. Dans l'un et l'autre cas, il a soin de se ménager une ouverture à partir de laquelle il guette les invertébrés sans sortir de son gîte. Le soir, après une belle journée chaude, il fait entendre son chant sonore et roulant auquel ses semblables répondent.

L'hiver venu, le Crapaud cherche à se protéger des températures extrêmes et des prédateurs dans un trou bien abrité dont il a soin de fermer l'entrée par de la terre. Il s'enfouit parfois dans un sol meuble à quelques dizaines de centimètres de profondeur (maximum 2m). Un trou dans une muraille ensoleillée peut également lui servir d'abri hivernal.

La période de reproduction commence en général en mars dans les régions méridionales, en avril-mai plus au nord ou en altitude. Elle se prolonge souvent

jusqu'en juillet-août, mais pas en zone méditerranéenne à forte sécheresse estivale. Dans le sud et le sud-ouest de la France, le Crapaud calamite se reproduit parfois en octobre-novembre par temps chaud. Les individus ne semblent pas se reproduire tous les ans en région méditerranéenne.

A la période des amours, le mâle arbore une parure nuptiale aux couleurs plus vives. Dès que le temps devient doux et humide, les adultes reproducteurs vont à l'eau au crépuscule, parfois en journée. Les mâles s'installent en premier dans l'eau peu profonde et chantent en formant fréquemment des chœurs. L'accouplement est comparable à celui du Crapaud commun : le mâle saisit la femelle au-dessus des flancs et lui enfonce ses poings fermés sous les aisselles. La ponte se déroule paisiblement. Le mâle aide la femelle en tirant sur les cordons d'œufs de ses pattes postérieures. Les cordons d'œufs forment un écheveau autour des plantes aquatiques ou sont collés au substrat du fond. Le couple se sépare et quitte l'eau peu après la ponte.

Les œufs sont déposés dans une lame d'eau de quelques centimètres de profondeur. Ils éclosent 5 à 8 jours plus tard s'ils échappent aux têtards plus précoces de la même espèce. Le têtard atteint le stade de la métamorphose 6 à 8 semaines plus tard (extrême : 4 à 18 semaines), soit courant juin en général. Le développement rapide des têtards ne les met pas toujours à l'abri de l'assèchement de leur biotope. Ils sont aussi une proie facile pour les insectes, tritons, oiseaux,...

Le jeune individu métamorphosé acquiert en quelques mois un volume 10 fois supérieur à celui de l'immature. En quelques semaines, il se disperse sur une distance de plusieurs centaines de mètres de la zone de reproduction, contribuant par là au recrutement d'une population voisine ou à la colonisation de nouveaux milieux. Sur le long terme, l'adulte est plutôt fidèle à une zone de reproduction.

L'acquisition de la maturité sexuelle s'effectue à partir de 3 ans chez le mâle et de 4 ans chez la femelle. Le premier peut vivre jusqu'à 7 et la seconde jusqu'à 17 ans.

IV.4.6 Mesures de protection et de gestion

La gestion du Crapaud calamite passe par le maintien ou la création d'habitats appropriés :

- des sites de ponte qui chauffent rapidement au soleil et sont pauvres en prédateurs,
- un milieu terrestre à la végétation ouverte, riche en proies et en caches (places de sol meuble ou abris divers en surface).

IV.5 Le Crapaud commun

Sources : ACEMAV, 2003
Arnold N., Ovenden D., 2004

IV.5.1 Description

Le Crapaud commun est un anoure de taille moyenne à grande, mesurant environ 50 à 90mm chez le mâle et 80 à 110mm chez la femelle (maximum 150mm), avec globalement des tailles plus grandes dans les régions du sud que dans les régions du nord.

L'aspect général est ramassé. Le museau vu de profil est plutôt tronqué. La pupille est ovale horizontale, l'iris uniformément rouge cuivré ou orange, faiblement vermiculé de noir. Le tympan est en général distinct, rarement complètement caché sous la peau. Les glandes parotoïdes sont très proéminentes, divergentes et allongées, au moins deux fois plus longues que larges.

Le membre postérieur est court chez la femelle et assez court chez le mâle. Le tubercule métatarsien est moyen, il égale environ $\frac{2}{5}$ à $\frac{1}{2}$ de l'orteil I. La palmure est moyenne.

La peau dorsale est pustuleuse, sans replis latéro-dorsaux bien nets. La coloration de la face supérieure du corps est roussâtre, gris jaunâtre, verdâtre ou noire, souvent uniforme, parfois tachetée ou marbrée. La coloration de la face inférieure est blanc jaunâtre, unie ou tachetée, et rugueuse.

Le mâle reproducteur est souvent coloré de vert olive, avec une peau lisse comme celle des grenouilles. Ses callosités nuptiales sont brun noir, sur les doigts I à III. Il est dépourvu de sac vocal.

Les cordons formant les pontes mesurent de 5 à 8mm de section et 3 à 5m de long. Ils sont généralement enroulés dans la végétation, à des profondeurs diverses, ou reposent sur le fond. Les œufs sont rangés en deux, trois ou quatre rangs. Ils mesurent de 1,5 à 2mm de diamètre. Leur coloration est brun noir uniforme.

Les principales productions sonores de l'espèce sont des cris de contact émis par les mâles, dans l'eau ou à terre, en période de reproduction. Assez faibles, mais bien audibles, ces petits cris plaintifs rappellent des jappements de chiots nouveaux-nés ou les appels d'une petite bande de canetons.

Le risque de confusion avec une autre espèce est minime puisque l'œil orange distingue le Crapaud commun de tous les autres crapauds.

Enfin, deux sous-espèces sont connues en France, Belgique et Luxembourg :

- *Bufo bufo bufo* est réparti au moins dans la partie septentrionale de la France, en Belgique et au Luxembourg,
- *Bufo bufo spinosus* est présent en France méridionale, où sa répartition exacte est mal connue. L'adulte se caractérise par une taille supérieure, des glandes parotoïdes plus volumineuses et des pustules plus abondantes et protubérantes sur le dos.

IV.5.2 Taxonomie

Comme le Crapaud calamite, le Crapaud commun appartient à la famille des Bufonidés ou « crapauds vrais », qui comptent à travers le monde 35 genres et plus de 400 espèces. C'est une grande famille presque cosmopolite (à l'exception de l'Australie et de beaucoup d'îles, dont Madagascar), qui comporte notamment le seul genre d'anoure actuellement connu pour présenter une véritable viviparité, *Nimbaphrynoides* d'Afrique occidentale.

Les 3 espèces européennes (*Bufo bufo*, *Bufo calamita* et *Bufo viridis*) ont la peau verruqueuse, de grosses glandes parotoïdes et des pupilles horizontales. Ils sont principalement nocturnes et terrestres.

La saison de reproduction arrivée, ils se rassemblent dans les mares et les cours d'eau calmes. Les mâles acquièrent des callosités nuptiales sombres sur les trois doigts internes et chantent en chœur la nuit. Lors de l'accouplement, la femelle est saisie juste derrière les pattes avant (amplexus axillaire). Chaque femelle peut pondre plusieurs milliers d'œufs en longs cordons. Les têtards sont parmi les plus petits d'Europe.

IV.5.3 Répartition, abondance, distribution et menaces

C'est une espèce eurasiatique à très large répartition, que l'on trouve de l'Afrique du nord à l'ensemble de l'Eurasie, à l'exception de l'Irlande et de beaucoup d'îles méditerranéennes.

Sur la zone concernée, le Crapaud commun est largement répandu, hormis la Corse où il est absent. L'espèce est en général commune. Toutefois, ses niveaux d'abondance sont hétérogènes d'une région à une autre. Elle est plus rare dans certains secteurs de vallées, de plaines ou de plateaux des Alpes ou du Massif Central et dans la majorité des plaines littorales. C'est aussi l'un des amphibiens qui forme les populations aux plus grands effectifs, jusqu'à plusieurs dizaines de milliers d'adultes, bien qu'en général les populations soient plus petites.

Il n'est pas globalement menacé en France. Toutefois, le Crapaud commun serait en déclin en Champagne-Ardenne, en Sologne Bourbonnaise, et peut-être au Luxembourg et en Belgique.

L'espèce paye un lourd tribut à la circulation routière, tout particulièrement lors des migrations nuptiales. Il y a un siècle, en région parisienne, il a été l'objet de pêches à grande échelle, dont la finalité est restée inconnue.





Illustration 57 : Carte de répartition de *Bufo bufo*
Source : ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F ; ed., 2003

Le Crapaud commun est assez commun à commun en Savoie (cf figure précédente). D'après l'association CORA Faune Sauvage, qui fédère notamment la LPO Savoie, le Crapaud commun est principalement recensé à l'ouest du département, mais aussi dans les secteurs plus montagneux comme dans la vallée de la Tarentaise. Aucune donnée n'a été inventoriée sur la commune de Séez.

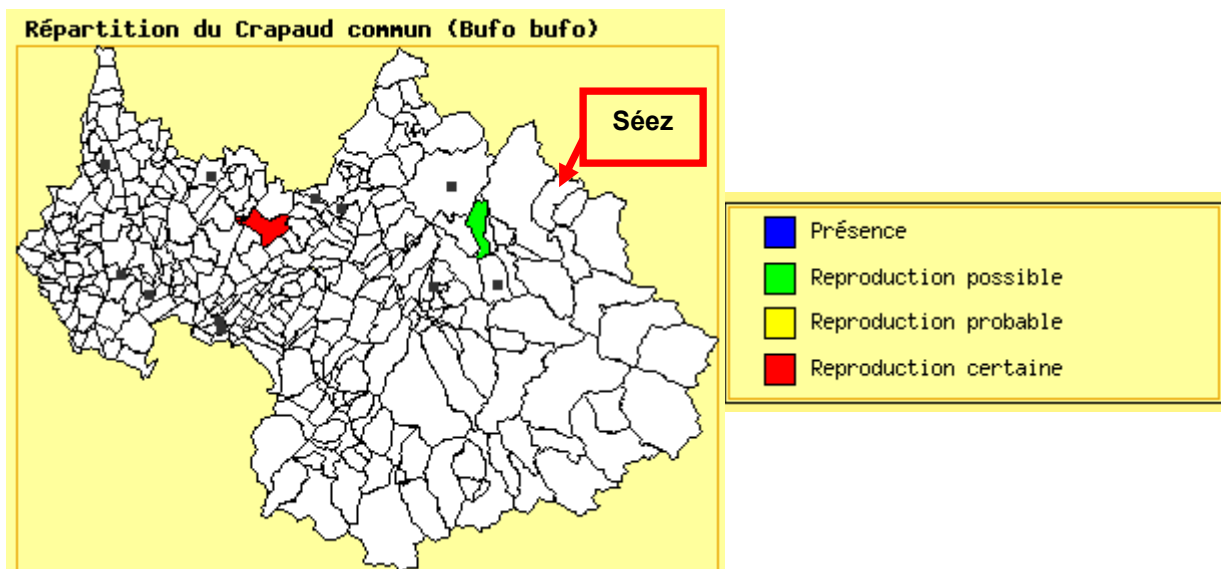


Illustration 58 : Données enregistrées par le CORA Faune Sauvage depuis 2008 pour *Bufo bufo*. Source : <http://coraregion.free.fr>

IV.5.4 Statut de l'espèce

L'espèce est protégée sur le territoire français au titre de l'article 3 de l'Arrêté du 19 novembre 2007.

Il a été classé « A surveiller » dans le livre rouge des vertébrés de France et « quasi-menacé » sur la liste rouge des vertébrés terrestres de Rhône-Alpes (source CORA Faune Sauvage).

IV.5.5 Ecologie et biologie de l'espèce

IV.5.5.1 Ecologie

Le Crapaud commun est une espèce présente du niveau de la mer jusqu'à 1500m d'altitude environ dans le Jura, les Alpes et le Massif Central, et 2600m dans les Pyrénées.

Le Crapaud commun apprécie tout particulièrement les milieux frais et boisés, composés de feuillus ou mixtes. Ces stations accueillent les plus grandes populations. Il semble préférer des habitats assez riches en éléments nutritifs, humides, de pH neutre et non salés.

Peu adapté aux habitats chauds et secs comme l'est le Crapaud calamite, le Crapaud commun est rare sur les cordons dunaires du littoral, ainsi que sur les Causses du sud de la France. Il est également moins abondant en zone inondable.

Les sites de reproduction sont en priorité des plans d'eau permanents de grandes dimensions, souvent riches en poissons : lacs, étangs, bras morts, mares, rivières, ruisseaux, bassins de carrières et sablières, marécages, tourbières... En zone de montagne, mais aussi quelquefois en plaine, ses sites de ponte sont aussi des cours d'eau, y compris torrentueux. Notons que dans certains lacs de Suisse, le Crapaud commun pond à plusieurs mètres de profondeur sur les rives abruptes.

IV.5.5.2 Biologie

A l'automne, l'adulte parcourt la majeure partie de la distance qui le sépare de la zone de reproduction, puis se sédentarise sur un site d'hivernage, situé généralement à moins de 500m (maximum 1km) de sa destination printanière finale. La période d'hivernage se déroule habituellement d'octobre-novembre à février-mars, au cours de laquelle quelques sorties à la surface peuvent avoir lieu par temps doux, tout particulièrement dans les régions méridionales.

La reproduction débute de décembre à février dans le sud et le sud-ouest de la France, de février à mars dans le reste de la zone concernée. Elle se produit en général à partir d'avril sur les reliefs. L'adulte mue peu avant : il quitte son épiderme hivernal et acquiert une peau dorsale lisse et de coloration délicate. Cette véritable parure nuptiale disparaît après la saison de reproduction.

La migration pré-nuptiale se déroule lors de nuits douces. L'adulte marche en direction de la zone de reproduction selon un axe à peu près constant, à une vitesse de quelques dizaines de mètres par heure, et l'a rejointe en 2 à 3 semaines. En règle générale, la saison de reproduction est explosive : elle dure 1 à 2 semaines. Tous les adultes ont quitté la zone de ponte dans les heures qui suivent la dernière ponte. Il existe aussi des pontes tardives aux alentours de juin. En région méditerranéenne, la

période de reproduction peut s'allonger sur un ou deux mois, ou se produire occasionnellement à l'automne.

Héron-Royer a décrit la reproduction du Crapaud commun en 1887 :

« Quand les deux sexes se rencontrent en route, le mâle ne tarde pas à monter sur le dos de la femelle. Celle-ci, déjà chargée par son gros abdomen garni d'œufs, porte son époux clopin-clopant. En général les mâles précèdent les femelles, et lorsque celles-ci arrivent à l'eau, elles sont aussitôt appréhendées par les mâles qui les attendent impatiemment en jetant des petits cris d'amour plaintifs. Les mâles sont bien plus nombreux que les femelles ; on assiste à de véritables disputes qui tournent presque au combat. On voit souvent cinq ou six mâles accrochés les uns après les autres pour s'arracher une malheureuse femelle. Les mâles les plus patients restent accroupis au fond de l'eau en attendant une compagne, d'autres cherchent à arracher les femelles des bras des premiers. Ces luttes fort curieuses ont lieu parfois à propos d'un accouplement hybride. Cette frénésie est telle que si vous tenez un animal, il s'attache aux doigts de la main qui le saisit comme s'il s'agissait d'une femelle. Ce qui peut paraître étonnant, c'est qu'aussitôt que la femelle présente les symptômes de la ponte, tous les intrus se retirent silencieusement et le couple accomplit son œuvre dans le respect. Le mâle sur le dos de la femelle tient celle-ci embrassée en lui enfonçant les poings sous les aisselles. Dès que l'évacuation des œufs commence, il aide sa compagne, excitant l'orifice cloacal avec ses orteils d'une part, et avec ses mains de l'autre, lui frappant au besoin de petits coups sur les flancs. Dès qu'apparaît le bout des cordons d'œufs, le mâle les tire au besoin de ses orteils jusqu'à ce que leur longueur soit suffisante pour adhérer aux plantes. Ce point d'appui trouvé, les cordons d'œufs sortent avec aisance et la femelle, avec l'aide du mâle, en entoure les rameaux les plus proches, en décrivant comme une ellipse qui la ramène au point de départ. La ponte dure six heures, sans que le mâle et la femelle ne faiblissent un instant. Après la ponte, le mâle n'abandonne la femelle qu'au bout de quelques heures ».



Illustration 59 : Crapaud commun femelle. Source : TERE0, 2012

Au sein de la zone de reproduction, les pontes sont situées dans une lame d'eau de quelques dizaines de centimètres de profondeur, souvent près des rives.

Une femelle pond habituellement entre 5000 et 7000 œufs. Chaque femelle pondrait tous les deux ans seulement. Le têtard éclot de 11 à 15 jours après la ponte. En quelques heures, le cordon est vide et tous les têtards sont alignés dessus. Ils vont

ensuite se suspendre aux supports immergés les plus proches. La métamorphose intervient 1,5 à 3 mois plus tard, c'est-à-dire courant juin en général, début juillet sur les reliefs. A la sortie de l'eau, les imagos, parfois extrêmement nombreux, se dissimulent dans les fissures du sol ou sous la végétation des berges. Ils attendent les heures les plus fraîches ou quelque pluie pour se disperser activement dans le milieu terrestre.

Dès la fin de la reproduction, l'adulte entame une migration postnuptiale qui le conduit à un domaine vital estival, où il se sédentarise.

L'adulte est essentiellement actif de nuit, bien qu'on le rencontre en journée par temps orageux ou lors de sa migration nuptiale. Ses déplacements estivaux atteignent quelques dizaines de mètres par nuit au sein d'un domaine vital de quelques centaines de mètres carrés.

Ce bon chasseur marche en terrain découvert, l'œil aux aguets, à la recherche de ses proies : hyménoptères, larves de lépidoptères, coléoptères, arachnides... Son allure est plutôt lente et lourde : il marche plus qu'il ne saute. Ses jambes étant relativement courtes, ses bonds sont de faible étendue. Habituellement craintif, il se cache soit dans un trou qu'il creuse à fleur de terre, à reculons en travaillant avec les pieds mais en s'aidant souvent avec les mains, soit sous un abri quelconque : taupinière, fourmilière, trou de rongeur, bois mort, pierre volumineuse, tas de végétaux...

On lui connaît assez peu de prédateurs hormis la couleuvre à collier, le héron cendré, le hérisson, le putois et la loutre... Cette dernière fait des carnages sur certaines zones de ponte. Une mouche parasite (*Lucilia bufonivora*) pond son œuf dans la narine d'un crapaud, où la larve se développe en dévorant sa tête. L'adulte peut être attaqué par des sangsues. Des cas accidentels de mortalité sont imputés à des fourmis.

Le crapaud est l'un des rares amphibiens de France dont les œufs et les têtards sont protégés des poissons par des sécrétions aux propriétés répulsives. La création d'étangs de pêche, à vocation cynégétique ou de réserve d'eau, lui profite donc souvent.

Le mâle devient sexuellement mature vers 3 ans et la femelle vers 4 ans.

La longévité maximale atteint 12 ans chez le mâle et 9 ans chez la femelle.

IV.6 La Grenouille rieuse

Sources : ACEMAV, 2003
Arnold N., Ovenden D., 2004

En raison d'introductions nombreuses en France, au Luxembourg et en Belgique de grenouilles vertes de grande taille d'origine diverses, difficiles à distinguer les unes des autres, les trois taxons identifiés sur le territoire précédemment cité sont regroupés. L'analyse concerne dans ce paragraphe *Rana ridibunda*, *Rana kurtmuelleri* et *Rana bedriagae*.

IV.6.1 Description

Les Grenouilles rieuses sont de grande taille (maximum 130mm). Les individus de taille supérieure à des femelles sont presque toujours de femelles.

L'aspect général est plus ou moins élancé. La tête, aussi large que longue, présente un museau vu de profil arrondi, ou assez pointu chez le jeune. La pupille est ovale horizontale et l'iris plus ou moins uniforme, jaunâtre à bronzé, souvent fortement mélangé de noir. Le tympan est bien distinct. Les glandes parotoïdes sont absentes ou indistinctes. Les dents vomériennes sont ovales, assez espacées l'une de l'autre. Le membre postérieur est long. Le tubercule métatarsien est peu proéminent, de forme ovale, triangulaire ou de trapèze aplati, et de taille moyenne. Il égale environ $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{3}$ de l'orteil I. Il est souvent bicolore ou noirâtre. La palmure est importante. La peau dorsale est lisse ou assez pustuleuse, avec des replis latéro-dorsaux distincts. La coloration de la face supérieure du corps est en général brun olive, parfois brunâtre ou jaunâtre, très rarement vert d'herbe ou bleue, avec le dos souvent plus foncé que les flans ou la tête. Des tâches brunes ou vertes, de forme régulière, parsèment souvent la face supérieure du corps. La face postérieure des cuisses est blanchâtre ou grisâtre, rarement verdâtre. La coloration de la face inférieure est souvent marbrée ou tachée de gris ou de noir. Notons que chez les animaux du Proche-Orient de l'Europe, la face supérieure est souvent vert d'herbe et la face inférieure d'un blanc pur.

Le mâle reproducteur présente des callosités nuptiales gris clair à noirâtres et des sacs vocaux gris foncé à noirâtres.

Les grenouilles rieuses sont extrêmement bruyantes et chantent toute l'année, de jour comme de nuit, dans l'eau ou sur un tapis de plantes flottantes. Le chant ressemble à un rire ou à un ricanement nasillard.

Les confusions entre les différentes grenouilles vertes sont fréquentes du fait de leur ressemblance.

Rana ridibunda, *Rana bedriagae* et *Rana kurtmuelleri* sont des espèces monotypiques.



Illustration 60 : Grenouille rieuse. Source : <http://www.biotope.fr>

IV.6.2 Taxonomie

La Grenouille rieuse, tout comme la Grenouille agile, appartient à la famille des Ranidés. Les Ranidés ou « grenouilles vraies » sont une grande famille de plus de 700 espèces commune presque partout dans le monde sauf dans une grande partie de l'Océanie, du sud de l'Amérique du sud et des Antilles. Toutes les espèces européennes sont des grenouilles à la taille mince, aux longues jambes et à la peau lisse.

Hormis la grenouille taureau (*Rana catesbeiana*), qui a été introduite, elles peuvent toutes être distinguées des autres anoures européens par la présence à la fois de pupilles horizontales et de replis latéro-dorsaux marqués. Toutes sont agiles, se déplaçant à terre par grands bonds, et sont aussi de très bonnes nageuses une fois dans l'eau.

En Europe, toutes les espèces autochtones appartiennent au genre *Rana* et se divisent en 2 groupes (ou sous-genres) : les grenouilles « vertes » ou sous-genre *Pelophylax* (13 espèces), généralement aquatiques et bruyantes, et les grenouilles

« brunes » ou sous-genre *Rana* (8 espèces), généralement plus terrestres et plus silencieuses.

Les Ranidés se rassemblent souvent en grand nombre pour se reproduire. Les mâles chantent en chœur et développent des callosités nuptiales sombres sur les pouces. Les œufs sont pondus en gros amas, certaines femelles pouvant produire plus de 4500 œufs chez les grenouilles brunes et jusqu'à 16 000 chez les grenouilles vertes.

La Grenouille rieuse appartient au genre *Rana* et au sous-genre *Pelophylax*. C'est donc une « grenouille verte ».

On notera que pas moins de 13 taxons de Grenouilles vertes sont présents en Europe. Beaucoup d'entre eux n'ont été découverts qu'au cours des 20 dernières années, souvent sur la base des différences de leur chant, leurs protéines et leur ADN. Ensemble, ils forment l'un des groupes les plus complexes d'Europe, et leurs liens de parenté ne sont probablement que partiellement connus.

IV.6.3 Répartition, abondance, distribution et menaces

Les Grenouilles rieuses sont réparties de la France jusqu'à la Chine. Avant sa récente expansion en Europe occidentale, *Rana ridibunda* d'Europe centrale était sans doute répartie jusque dans l'est de la France. *Rana bedriagae* est répartie de la Turquie à l'Égypte, Chypre incluse. *Rana kurtmuelleri* est indigène du sud-ouest des Balkans : sud de la Yougoslavie, Albanie et Grèce. En France, les premières mentions de Grenouille rieuse, en dehors des régions de l'est, remontent au moins aux années 1970. En 20 ou 30 ans, la répartition des Grenouilles rieuses s'est accrue considérablement, au point de toucher la plupart des régions mais avec une distribution encore assez dispersée. Dans le Haut-Dauphiné, des relevés réguliers ont montré leur apparition le long des vallées dans les années 1980 et 1990. Quelques foyers de dispersion ont pu être détectés en Vendée à proximité des centres de stockage ou dans le cours supérieur du Rhône près du lac Léman.

Outre une probable présence naturelle dans l'est, les Grenouilles rieuses de France auraient plusieurs origines : introduction volontaires par des pêcheurs de Grenouilles vertes, fuite à partir d'établissements d'expérimentation ou d'enseignement (comme ça a été le cas sur le campus de l'université de Rennes), évocation de centres de stockage de grossistes avant leur diffusion dans le circuit commercial des cuisses de grenouilles. Dans les années 1960, les importations en France provenaient essentiellement des Balkans. Actuellement, les principaux pays exportateurs sont l'Albanie, la Turquie et l'Égypte. Ces origines expliquent la présence de plusieurs taxons sur le territoire français.

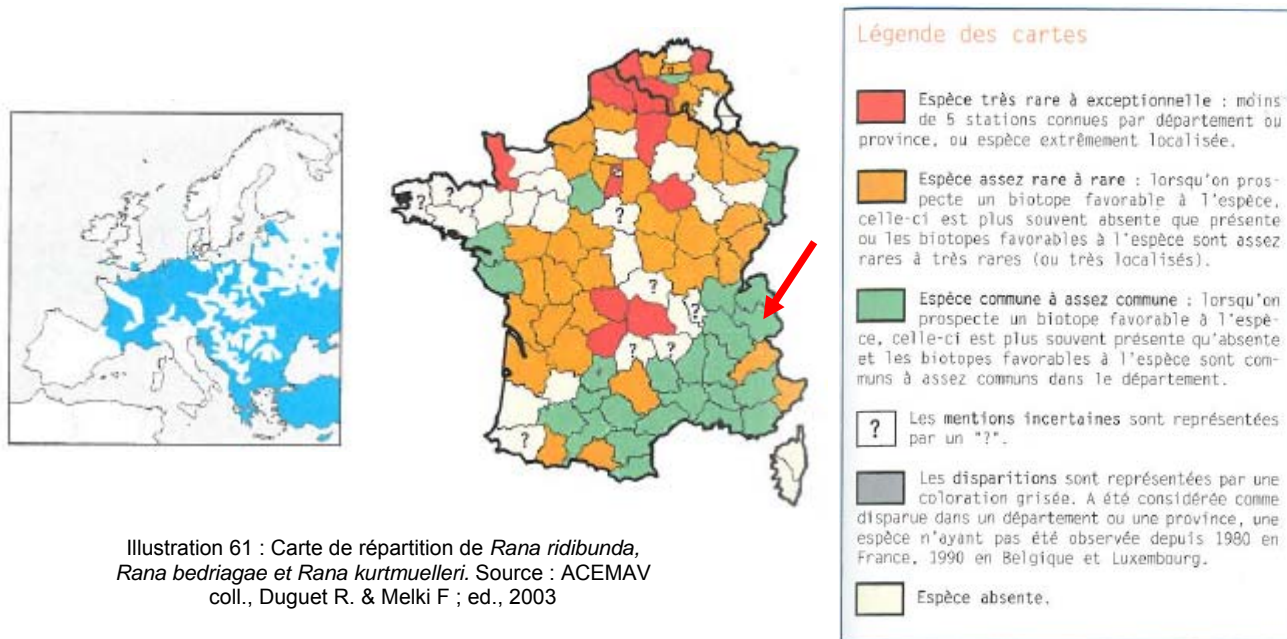


Illustration 61 : Carte de répartition de *Rana ridibunda*, *Rana bedriagae* et *Rana kurtmuelleri*. Source : ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F ; ed., 2003

Les Grenouilles rieuses sont assez communes à assez communes en Savoie. On notera néanmoins que le CORA Faune Sauvage n'a recensé que très peu d'observations de Grenouille rieuse en Savoie, ces dernières datant de 2010. Aucun individu n'a été inventorié à Sééz.

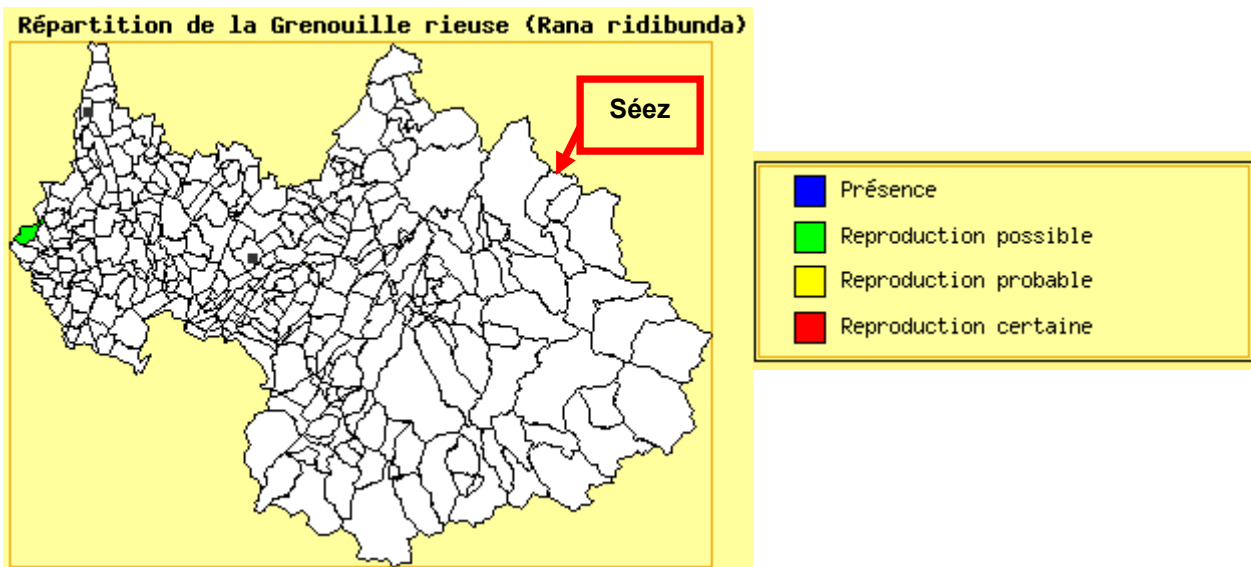


Illustration 62 : Données enregistrées par le CORA Faune Sauvage depuis 2008 pour la Grenouille rieuse. Source : <http://coraregion.free.fr>

IV.6.4 Statut des espèces

Rana ridibunda est citée dans l'annexe V de la Directive Habitats.

La Grenouille rieuse a été classée « A surveiller » dans le livre rouge des vertébrés de France et à « faible risque » sur la liste rouge des vertébrés terrestres de Rhône-

Alpes, ce qui signifie que la Grenouille rieuse ne présente pas de risque significatif de menace sur sa population en Rhône-Alpes (source CORA Faune Sauvage).

IV.6.5 Ecologie et biologie de la Grenouille rieuse

IV.6.5.1 Ecologie

En Europe centrale, la Grenouille rieuse habite de préférence dans les eaux eutrophes de grandes rivières aux rives bien ensoleillées et dans les plans d'eau de superficie importante et de profondeur au moins égale à 50cm. Dans les Balkans et au Proche-Orient, elle occupe une plus grande variété de biotopes : points d'eau temporaires, mares forestières,...

En France, les Grenouilles rieuses sont avant tout des espèces de plaine qui dépassent rarement 800m d'altitude. C'est souvent le seul amphibien présent dans les grands plans d'eau riches en poissons. On les observe dans divers biotopes bénéficiant d'un bon ensoleillement, comme par exemple, les rivières et leurs annexes hydrauliques, gravières, mares de prairies, bassins d'agrément, fossés de drainage,...

IV.6.5.2 Biologie

L'activité débute habituellement vers mars et se termine vers la fin septembre, octobre ou novembre. La période d'activité est centrée sur les heures les plus ensoleillées. Les individus métamorphosés vivent toute l'année à proche distance du milieu aquatique ou dans l'eau. Les chants sont audibles principalement en saison de reproduction, mais aussi, quoique plus rarement, presque toute l'année.

La saison de reproduction dure de la mi-mai à la mi-juin. Une femelle adulte pond 5000 à 10 000 oeufs par an. Le développement embryonnaire dure environ 5 à 8 jours à une température oscillant entre 15 et 25°C. Les métamorphoses se produisent en été. La première reproduction a lieu à 2 ans chez le mâle et 3 ans chez la femelle.

Les quartiers d'hiver sont distincts géographiquement des quartiers d'été. L'hivernage a lieu dans l'eau, rarement à terre. : sections calmes des rivières, bras secondaires, bras morts, lacs et étangs. Les animaux s'enfouissent dans le substrat du fond ou dans des anfractuosités des berges. La forte demande en oxygène des Grenouilles rieuses en hivernage peut expliquer la recherche de cours d'eau ou de plans d'eau profonds.

Les Grenouilles rieuses sont très bien adaptées aux systèmes fluviaux où elles peuvent être considérées comme pionnières grâce à leur mobilité, à leur capacité d'ajuster leurs dates de ponte aux inondations et enfin, au large spectre alimentaire des têtards.

La longévité maximale dans la nature atteint 11 ans.

IV.6.6 Mesures de protection et de gestion

On notera que pour lutter contre les espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques, l'article L432-10 du Code de l'Environnement interdit l'introduction dans le milieu naturel de toute espèce de Grenouilles (*Rana*) non indigène, même à des fins scientifiques.

IV.7 La Grenouille rousse

Habitat

En Europe, c'est l'amphibien qui atteint les altitudes les plus hautes : 1600m dans le Jura, 1800m dans le Massif Central, 2800m dans les Alpes et 2600m dans les Pyrénées.

Dans le nord et l'est de la France, la Belgique et le Luxembourg, où elle est en général assez commune, de même que sur les reliefs, la Grenouille rousse est réputée ubiquiste. Elle vit en milieu terrestre toute l'année, sauf pendant la période de reproduction. On la trouve dans des milieux terrestres très diversifiés comme les milieux arrière-littoraux, les prairies ou les forêts de plaine, les pâturages et les boisements montagnards, y compris ceux de résineux. La Grenouille rousse évite localement les zones inondables et le lit majeur des rivières.

Les biotopes de reproduction de la Grenouille rousse sont très variés : stagnants ou légèrement courants, légèrement salins ou franchement acides (jusqu'à pH=4). Elle fréquente les lacs, étangs, mares, zones lentes des rivières, ruisseaux, bassins d'hiver, tourbières, fossés, prairies humides...

L'ubiquité de cette espèce se reflète dans la carte de répartition établie par le CORA Faune Sauvage, puisqu'on constate une présence relativement homogène de l'espèce dans le département (hormis les secteurs très montagneux). Elle se trouve dans la vallée de la Tarentaise, et notamment à Séez.

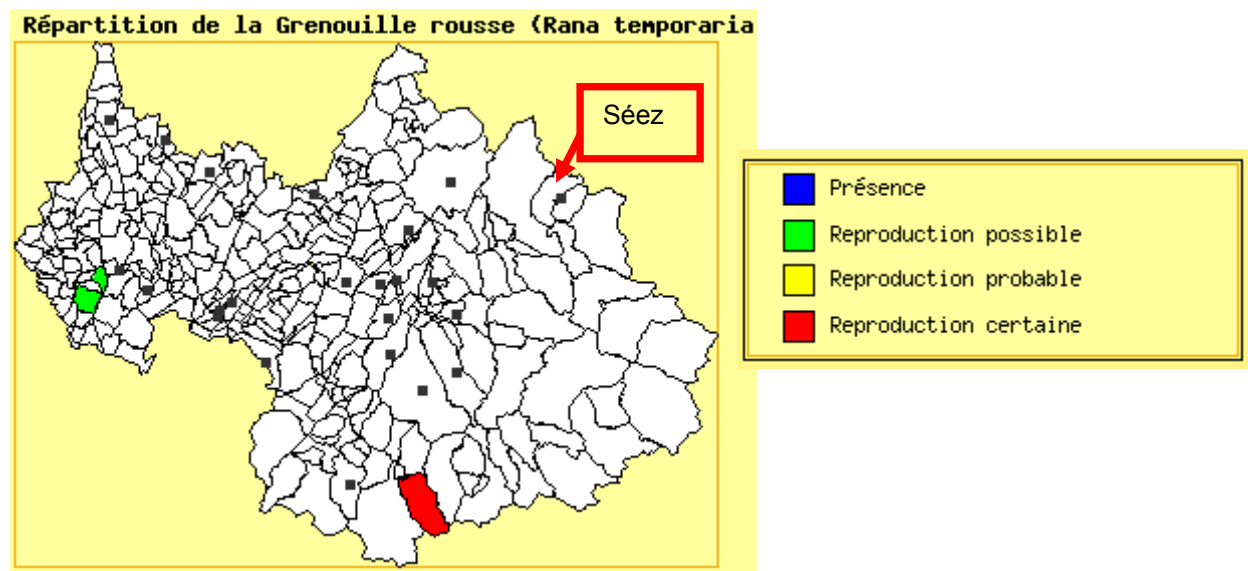


Illustration 63 : Données enregistrées par le CORA Faune Sauvage depuis 2008 pour *Rana temporaria*. Source : <http://coraregion.free.fr>

L'adulte conserve une certaine fidélité à son domaine vital estival. L'hivernage est terrestre ou aquatique, bien que des individus puissent rester actifs pendant l'hiver en cas de températures clémentes.

Biologie

En plaine, la période d'activité commence vers janvier-février et se termine vers novembre.

Si les conditions météorologiques sont favorables, la reproduction est explosive et dure quelques jours. La période peut toutefois se prolonger jusqu'à plusieurs semaines en cas de conditions défavorables. En plaine, la ponte démarre au plus tôt en décembre ; sur les reliefs, elle commence vers la mi-mars et peut se produire jusqu'à début juillet. Des indices de reproduction automnale ou de fin d'été ont également été observés dans diverses régions.

L'adulte reproducteur, fidèle à sa zone de reproduction, migre sur des distances de l'ordre de un ou deux kilomètres. En Bretagne, la migration pré-nuptiale coïncide avec une température de l'air d'une dizaine de degrés et une forte humidité atmosphérique. En Belgique, elle est déclenchée par une température de l'air de 5 à 6°C. Souvent, des adultes se rassemblent avant la ponte dans un plan d'eau distinct du site de ponte.

La ponte a lieu en première partie de nuit, à une température de l'eau d'au moins 4°C. La femelle libère sa ponte en une ou deux émissions, puis le couple se sépare. Ce sont des boules compactes d'environ 3000 œufs. De retour à terre, les adultes se reposeraient environ trois semaines avant de reprendre leur activité habituelle.

La maturité sexuelle est atteinte de 2 à 3 ans et la longévité adulte moyenne est de 5 à 6 ans pour les individus de plaine.

Régime alimentaire

Le régime alimentaire de la Grenouille rousse est composé de nombreuses espèces d'invertébrés parmi lesquels les vers de terre, les escargots et les limaces sont les plus abondants.



Illustration 64 : Grenouille rousse observée à l'ouest de la retenue de Montrigon en 2011. Source : TERE0, 2011

V. Croisement de la biologie des espèces et des observations de terrain sur le secteur aval du Reclus

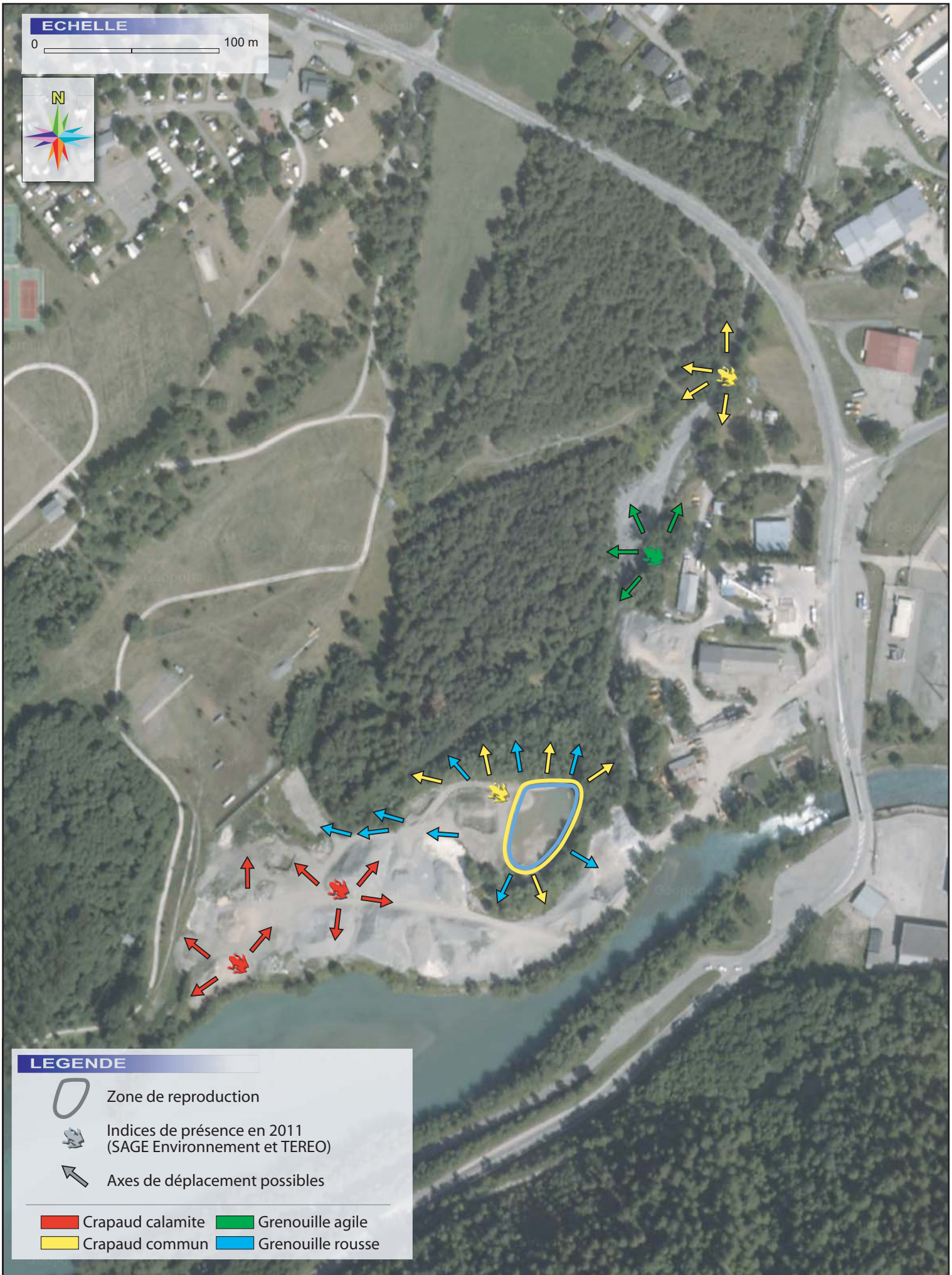
V.1 Les axes probables de déplacement et les zones de présence

Au vu des faibles effectifs observés par SAGE Environnement et TERE0 en 2011, il apparaît difficile de définir des axes de déplacement et des zones de présence précis au sein de la zone d'étude. Néanmoins, des tendances peuvent être émises sur les habitats et les grandes zones de présence des différentes espèces sur le secteur aval du Reclus :

- les individus de Crapaud calamite se trouvent au sein de la carrière ou à ses abords, particulièrement à l'ouest. Les zones de remblais/déblais liées à la carrière peuvent à la fois fournir des sites de repos pour l'espèce et des sites de reproduction (topographie accidentée favorable à la création de points d'eau temporaires). Les lisières entourant la carrière ainsi que la prairie sur laquelle elle s'ouvre à l'ouest peuvent également constituer des zones de repos intéressantes,
- la Grenouille agile, qui affectionne les milieux forestiers pour son habitat terrestre, peut profiter des boisements situés à l'ouest du Reclus et des formations boisées relictuelles à l'est, là où elle a été contactée en 2011 par SAGE Environnement. Aucune zone de reproduction favorable à la Grenouille agile n'a été recensée dans le secteur aval du Reclus (l'espèce apprécie les plans d'eau de faible surface présentant une certaine biodiversité végétale et un ensoleillement important),
- le Crapaud commun, contacté aux abords du bassin de décantation de la carrière qui constitue un site de reproduction pour l'espèce (présence de têtards) et dans une zone de graviers du lit du Reclus en rive gauche plus au nord, utilise certainement comme la Grenouille agile les bois à l'ouest du Reclus et les formations boisées relictuelles en rive gauche comme habitat estival et/ou hivernal. Il est peu probable que le torrent du Reclus en lui-même constitue un site de reproduction pour l'espèce, qui aime les grands plans d'eau stagnants de profondeur relativement importante (>1m),
- la Grenouille rousse, dans le secteur aval du Reclus, n'a été contactée que grâce à la présence de têtards dans le bassin de décantation de la carrière. Même si elle n'a pas été observée au niveau du Reclus et de ses abords, la Grenouille rousse est ubiquiste et les milieux présents sur le site du projet et ses abords peuvent constituer des habitats terrestres favorables. Bien que le torrent du Reclus soit trop courant pour constituer une zone de reproduction certaine pour l'espèce, il reste néanmoins possible de la rencontrer à proximité,
- la Grenouille rieuse n'a pas été contactée en 2011 et n'a été mentionnée qu'au niveau de la retenue de Montrigon dans la bibliographie.

ECHELLE

0 100 m



LEGENDE



Zone de reproduction



Indices de présence en 2011
(SAGE Environnement et TERE0)



Axes de déplacement possibles



Crapaud calamite



Grenouille agile



Crapaud commun



Grenouille rousse

Axes de déplacement probables et zones de présence en 2011 au sein de la zone d'étude

V.2 Les espèces concernées par la présente demande de dérogation

Tout d'abord, comme dit précédemment (cf IV.1), **la Grenouille rousse (*Rana temporaria*) n'est pas concernée par la présente demande de dérogation** du fait de son niveau de protection au niveau national (article 5 de l'arrêté du 19 novembre 2007). Néanmoins, l'espèce a été vue à maintes reprises par le passé sur la zone d'étude, et des têtards ainsi que des juvéniles ont été vus respectivement par SAGE Environnement et TERE0 en 2011 dans le bassin de décantation de la carrière à proximité des travaux prévus pour l'aménagement du Reclus aval. En outre, la lisière en rive droite concerné par le projet d'aménagement peut constituer un lieu de repos et d'hivernage pour l'espèce. C'est pourquoi les individus qui pourront être trouvés lors de la phase de chantier seront également pris en compte et déplacés un peu plus à l'ouest, en plein cœur du bois.

Ensuite, la Grenouille agile a été observée en 2011 par SAGE Environnement au cœur du site des travaux à l'aval du Reclus, en rive gauche, au sein d'une petite formation boisée. Bien qu'il soit peu probable que le Reclus aval constitue un site de reproduction pour l'espèce vu son débit et son caractère torrentiel (aucune observation n'a jamais été faite en ce sens par ailleurs), la formation boisée en question est vraisemblablement un lieu d'estivage et donc de repos qui doit être protégé (en plus des individus eux-mêmes) au titre de l'article 2 de l'arrêté du 19/11/2007. **La Grenouille agile est donc concernée par la présente demande d'autorisation.**

Concernant le Crapaud calamite, lui aussi inscrit à l'article 2 de l'arrêté du 19/11/2007, il a été vu précédemment que cette espèce était particulièrement sensible et qu'on constatait un net recul des populations en Savoie depuis quelques années. Son habitat terrestre et aquatique sont donc à protéger tout particulièrement, de même que les individus.

Bufo calamita n'a jamais été observé sur le site du projet ou à ses abords directs, soit une rivière à caractère torrentiel et des formations boisées. Il a plutôt été contacté au niveau de la carrière, à l'ouest, dans un secteur plus ouvert et correspondant bien mieux aux exigences de cette espèce en termes d'habitat : zone de remblais/déblais pouvant accueillir des points d'eau temporaires de faible profondeur, sol plus meuble, milieu ouvert au nord de la carrière avec une végétation plus rase,... Ainsi, aucun habitat terrestre ni aucune zone de reproduction connus ne seront impactés significativement par les travaux d'aménagement du Reclus.

Néanmoins, le risque de contact d'individus pendant la période de chantier à l'extrémité sud du projet (au niveau de la confluence avec l'Isère, à l'entrée de la carrière) reste possible puisque le milieu est graveleux et à proximité d'un plan d'eau (retenue de Montrigon). Au vu de l'existence de ce risque (très faible) et de l'importance de cette population à l'échelle locale, il convient de protéger les individus de cette espèce pendant la période de chantier, l'impact sur son habitat étant jugé non significatif du fait de la présence de la carrière et de milieux plus propices à son développement à l'ouest. **Le Crapaud calamite est donc concerné par la présente demande d'autorisation.**

Le Crapaud commun, mentionné plusieurs fois dans la bibliographie, a été observé en 2011 par TERE0 et par SAGE Environnement. Le contact d'un adulte par SAGE Environnement le 11/05/2011 a été effectué dans des zones de graviers du lit du Reclus en rive gauche, au sein de la zone de travaux prévus pour l'aménagement du Reclus. Mentionné à l'article 3 de l'arrêté du 19/11/2007, **le Crapaud commun est donc concerné par la présente demande d'autorisation**. On remarquera par ailleurs qu'une zone de reproduction du Crapaud commun est présente au niveau du bassin de décantation de la carrière, et qu'au vu des observations réalisées, la formation boisée au nord de la carrière de part et d'autre du Reclus constitue probablement une zone de repos pour l'espèce.

Enfin, la Grenouille rieuse est citée rarement dans la bibliographie au niveau de la retenue de Montrigon (TEREO, 2011) : en 1987 par A. Miquet puis seulement en 2005 par TERE0. De plus, elle n'a été contactée en 2011 ni au niveau de la retenue de Montrigon et de ses alentours par TERE0, ni au niveau du secteur du Reclus aval par SAGE Environnement. Enfin, le caractère courant et torrentiel du Reclus constitue un milieu peu favorable pour l'espèce, qui affectionne mieux les grands plans d'eau ensoleillés tels que la retenue de Montrigon. **La Grenouille rieuse, citée à l'article 3 de l'arrêté du 19/11/2007, n'est donc pas concernée par la présente demande d'autorisation**.

Au bilan, la présente demande d'autorisation concerne :

- **la Grenouille agile (*Rana dalmatina*),**
- **le Crapaud calamite (*Bufo calamita*),**
- **le Crapaud commun (*Bufo bufo*).**

VI. Impacts du projet sur les amphibiens présents sur le site et mesures compensatoires entreprises

VI.1 Impacts du projet d'aménagement du Reclus sur les populations d'amphibiens

VI.1.1 Impacts permanents

VI.1.1.1 Pour la Grenouille agile et le Crapaud commun

Comme le montre la figure en page suivante, les impacts permanents consistent principalement en la perte de zones de repos pour les amphibiens puisque environ 18 000m² de surfaces boisées vont être défrichées dans le cadre des travaux d'aménagement. Ces surfaces constituent des habitats terrestres potentiels pour deux espèces faisant l'objet du présent dossier : la Grenouille agile et le Crapaud commun. On notera que ces milieux peuvent constituer un habitat terrestre pour la Grenouille rousse également.

Au vu de la faible surface à défricher, de sa situation le long du torrent et de la présence à l'ouest d'un boisement important (au moins 4ha au plus proche, plusieurs dizaines d'hectares au-delà de la carrière et du parc de loisirs), l'impact du projet sur les habitats terrestres des amphibiens objet de la présente demande d'autorisation demeurera faible. De plus, l'habitat effectif dans lequel a été contacté la Grenouille agile (seule espèce dont l'habitat est protégé au titre de l'arrêté du 19/11/2007) se trouve en rive gauche du Reclus, zone peu concernée par le projet d'aménagement hydraulique.

La probabilité que le torrent du Reclus constitue une zone de reproduction pour la Grenouille agile ou le Crapaud commun (ou encore pour la Grenouille rousse) reste faible au vu de son caractère courant. Néanmoins, la bibliographie mentionnant la possibilité pour le Crapaud commun en zone montagneuse de se reproduire dans des cours d'eau torrentueux, il semble nécessaire de s'interroger sur la légitimité du Reclus comme zone de reproduction pour l'espèce. Une zone de reproduction bien plus adaptée à l'espèce ayant été observée par SAGE Environnement et par TERE0 en 2011 (bassin de décantation de la carrière) et aucune ponte ou têtard n'ayant été observée sur le Reclus aval pendant les prospections, on considèrera que le torrent ne constitue pas une zone de reproduction pour le Crapaud commun.

La réalisation du projet ne détruira aucune zone de reproduction existante. Au mieux, il est possible qu'elle en crée, notamment à travers l'aménagement d'une zone de régulation en amont de la RD119 qui engendrera la création potentielle de zones plus lentes d'écoulement, de mares temporaires, etc.

Au vu du faible effectif observé, il apparaît difficile de déterminer si les axes de déplacement des amphibiens seront bouleversés ou non par les aménagements. Néanmoins, le défrichement prévu se concentre exclusivement le long du torrent et les travaux prévus n'ont pas vocation à augmenter le niveau du Reclus mais plutôt à exercer un effet « tampon » régulateur de crue (élargissement du lit majeur, création d'une plage de régulation). Ainsi, les aménagements ne créeront pas « une trouée » artificialisée dans le milieu forestier et leur nature n'empêchera pas une éventuelle

traversée du torrent aux endroits les moins courants par les batraciens. En conclusion, si perturbation des axes de migration il y a, celle-ci s'avèrera très faible.

VI.1.1.2 Pour le Crapaud calamite

Concernant le Crapaud calamite, on rappellera que les impacts permanents du projet sur son habitat sont jugés non significatifs puisque :

- aucune zone de reproduction ni aucun habitat terrestre n'ont été définis au niveau du site du projet pendant les prospections réalisées en 2011 par SAGE Environnement et TERE0 et dans les études antérieures,
- aucun individu n'a été contacté au sein du site du projet, ni pendant les inventaires effectués en 2011 par SAGE Environnement et TERE0, ni dans le cadre d'études antérieures. La population semble se concentrer à l'ouest de la carrière,
- la surface du projet où le Crapaud calamite pourrait être contacté (entrée de la carrière au niveau de la confluence du Reclus avec l'Isère) est très faible par rapport à la surface totale de la carrière.

De plus, l'élargissement du lit majeur permettra au Reclus de méandrer dans sa partie la plus à l'aval et ainsi de créer une large zone graveleuse propice au développement du Crapaud calamite (reproduction). Les zones d'habitat pour cette espèce pionnière seront donc multipliées grâce au projet d'aménagement du Reclus, qui prévoit d'ailleurs la réalisation de petites mares de reproduction dans le lit élargi (cf VI.2.1). L'impact négatif du projet sur les habitats du Crapaud calamite est donc largement inférieur et non significatif par rapport à son impact positif.

En ce sens, les déplacements et axes de migration de l'espèce pourront être modifiés mais de manière « positive » (pas de perturbation engendrant une diminution de l'efficacité de reproduction), les individus cherchant à coloniser les nouveaux habitats de reproduction offerts par les travaux d'aménagement du Reclus.

Enfin, le projet en phase d'« exploitation » n'entraînera pas la destruction d'individus, sauf peut-être en cas de crue torrentielle majeure qui emporterait alors les individus ayant effectué leur reproduction à l'aval du torrent, dans le lit élargi.

VI.1.2 Impacts pendant la phase de chantier

Il y a risque de dérangement de la faune vertébrée essentiellement en période sensible (période de reproduction, de nourrissage...). Ce dérangement serait causé par le bruit, les poussières et les activités générales de chantier.

Les impacts du projet sur les amphibiens, se concentreront essentiellement pendant la période de chantier. En effet, en lien avec les paragraphes précédents, le défrichement entraînera la destruction de zones de repos et donc la destruction potentielle d'individus par écrasement du fait du passage des engins de chantier ou de l'abattage des arbres (pour la Grenouille agile et le Crapaud commun, le Crapaud calamite n'affleurant pas le milieu forestier). Il y a également risque d'écrasement

pendant les aménagements hydrauliques, bien que les espèces concernées soient actives surtout la nuit.

Concernant le Crapaud calamite plus particulièrement, le risque d'écrasement se concentre dans la partie du projet à l'entrée de la carrière, au niveau de la confluence du Reclus avec l'Isère. Cette zone va en effet être légèrement décaissée, et les travaux peuvent entraîner potentiellement des écrasements d'amphibiens.

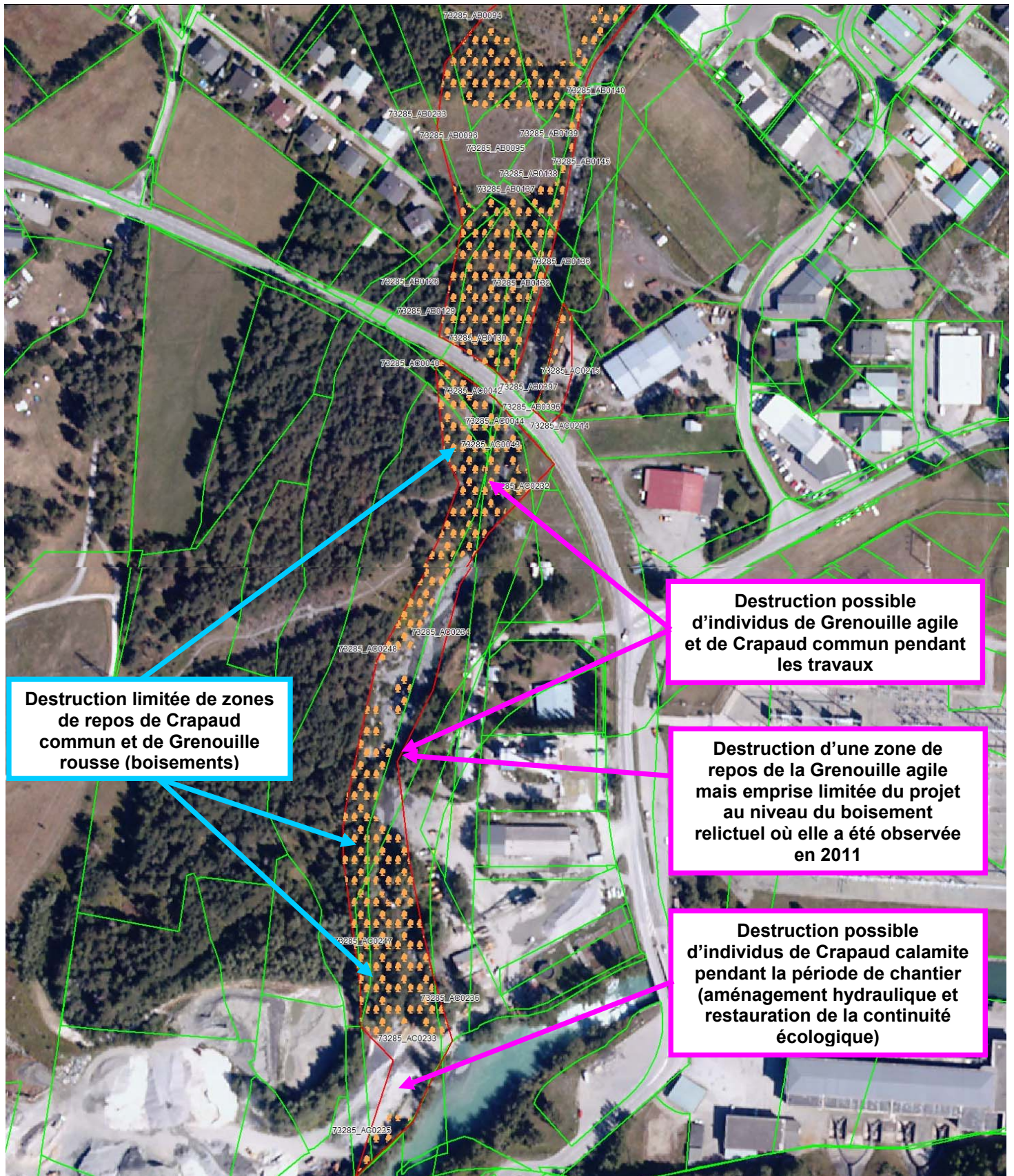
VI.1.3 Bilan


Au bilan, les impacts du projet d'aménagement du Reclus demeurent faibles puisque :

- les habitats terrestres des amphibiens présents sur site sont peu affectés par sa réalisation,
- les habitats aquatiques des amphibiens ne sont pas affectés par sa réalisation,
- seule la période de chantier présente des risques de destruction d'individus, le projet ne causant pas d'effet significatif permanent au vu de sa nature (aménagement hydraulique et restauration de la continuité écologique piscicole),
- le projet n'implique pas de changement radical d'occupation du sol ni d'artificialisation conduisant à une perturbation d'axes de migration potentiels.

Le projet d'aménagement du Reclus n'aura pas d'impact significatif sur les populations locales et ne remettra par en jeu leur pérennité quelle que soit l'échelle considérée. Au vu de la sensibilité de sa population à l'échelle locale, la protection du Crapaud calamite (individus et multiplication des zones de reproduction) est particulièrement prise en compte par le Maître d'Ouvrage. On notera néanmoins que la présence de la Grenouille agile sur le site est à confirmer par des investigations complémentaires puisqu'elle a seulement été citée en 2011 par SAGE Environnement avec le contact d'un individu.

Face aux sensibilités présentes, des mesures correctives et compensatoires ont été prévues afin de protéger les espèces d'amphibiens recensées sur le site et impactées par la réalisation du projet. Ces mesures seront surtout mises en œuvre pendant la phase de chantier et concerneront avant tout la protection des individus, l'impact sur l'habitat terrestre étant jugé trop faible pour justifier l'emploi de moyens importants tels que des reboisements pour la Grenouille agile et le Crapaud commun. Encore une fois, malgré un impact non significatif sur les habitats du Crapaud calamite, le projet prévoit la mise en place en mesures visant à multiplier les zones de reproduction de l'espèce (cf VI.2.1).



 Impacts justifiant la présente demande de dérogation

 Autres impacts

Illustration 66 : Impact des travaux d'aménagement du Reclus en aval du pont de la RD119 sur les amphibiens. En orange : défrichement prévu, en rouge : emprise du projet. Source : APTV, 2012

VI.2 Les mesures d'atténuation et de compensation prévues pour le maintien des populations d'amphibiens aux abords du site

VI.2.1 Mesure compensatoire : création de zones de reproduction du Crapaud calamite en aval du pont de la RD119

VI.2.1.1 Principe

Cette espèce, bien que non observée sur le site du projet jusqu'à présent, est citée dans de nombreuses sources bibliographiques dans les alentours de la retenue de Montrigon et a été observée en 2011 par TERE0 et SAGE Environnement à l'ouest de la carrière à proximité du Reclus aval (cf III.2.4).

Cette espèce objet de la présente demande d'autorisation n'est pas à négliger car protégée dans le cadre de la réglementation communautaire (Annexe IV de la Directive Habitats), internationale (Annexe II de la Convention de Berne) et dans le cadre de la réglementation nationale (article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007) (cf IV.4.4). De plus, la population présente dans la carrière au nord de la retenue de Montrigon présente une réelle importance patrimoniale à l'échelle locale car c'est la seule de ce type en Haute-Tarentaise. Le Maître d'Ouvrage souhaite donc promouvoir le développement de cette espèce au niveau du site du projet grâce à la création de zones de reproduction favorables, bien que l'impact négatif réel du projet d'aménagement du Reclus sur les habitats actuels de l'espèce s'avère très faible.

Au vu de la biologie de l'espèce (cf IV.4.5.2), l'aménagement de telles zones sera pertinent dans l'enveloppe du lit majeur reconstruit du Reclus en aval du pont de la RD119. Il s'agira dans un premier temps de créer des habitats de reproduction « artificiels » par creusement de flaques dans le plancher du lit recalibré (abaissé par rapport à la situation actuelle et donc plus proche de la nappe d'accompagnement) en bordure du talus rive droite. Cela permettra une colonisation spontanée par le Crapaud calamite et une extension de ses sites de ponte aujourd'hui confinés à la carrière.

Ces mares devront être temporaires (néanmoins en eau suffisamment longtemps pour permettre la reproduction et le développement des têtards), présentant une végétation très limitée, de faible profondeur (profondeur inférieure à 50cm) et de surface modérée (quelques dizaines de mètres carrés). Elles s'apparenteront plus à de grandes « flaques » qu'à de réels points d'eau. Les berges et le fond des mares seront en pente douce permettant ainsi un accès aisé aux amphibiens. Au moins 5 points d'eau respectant ces critères seront ainsi creusés dans la zone en aval du pont de la RD119 en rive droite du Reclus (une dizaine dans l'idéal), positionnées de manière répartie sur le linéaire concerné.

Dans un second temps, la nouvelle dynamique de fonctionnement du Reclus sur cette zone devrait engendrer, suite aux crues, l'établissement de chenaux secondaires qui devraient être favorables à l'espèce.

La création de ces « flaques » sera assurée par le Maître d'œuvre pendant la 2^{ème} phase de chantier (aménagement hydraulique et restauration de la continuité écologique). Leur entretien (fauche de la végétation excédentaire, curage si

nécessaire) sera assuré annuellement par le personnel communal de Séez hors période de reproduction. Elles seront bien sûr reconstituées par le personnel communal de Séez chaque fois qu'un évènement torrentiel important nécessiterait le curage des dépôts de matériaux dans le lit majeur.

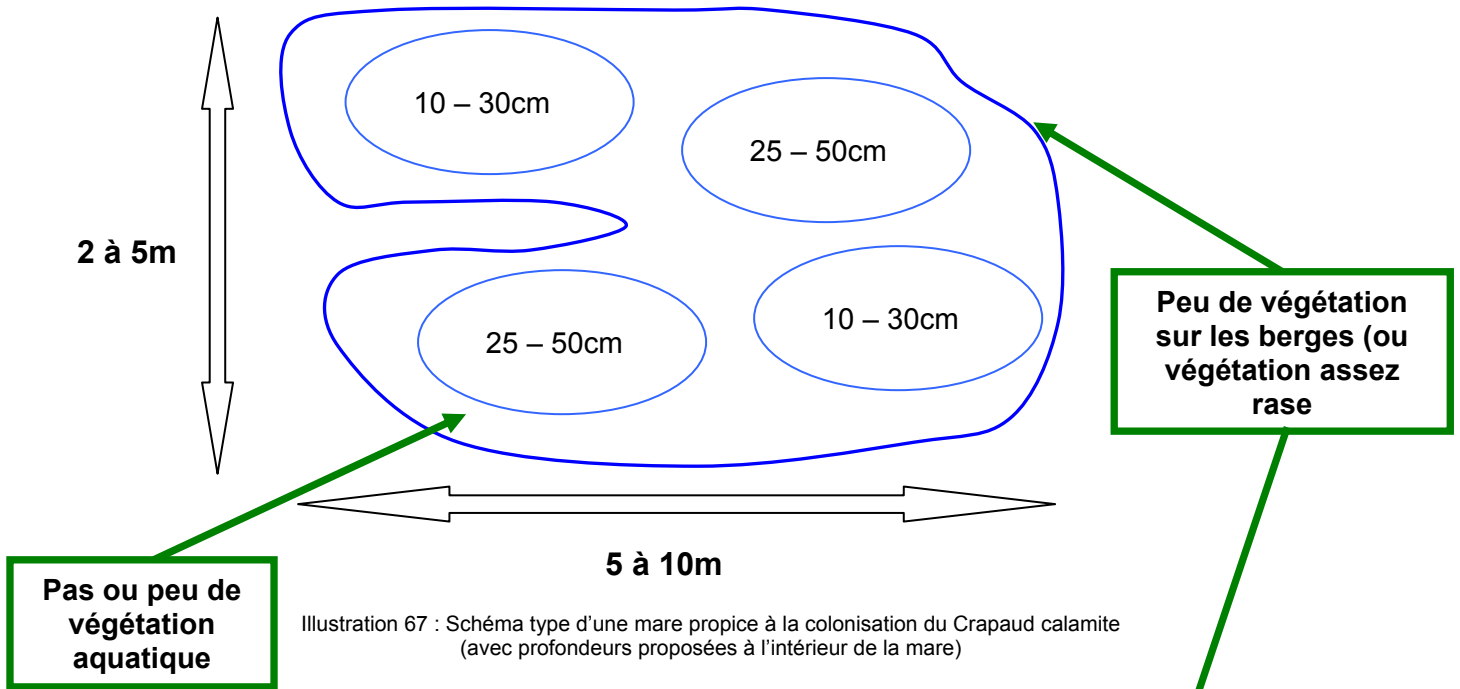


Illustration 67 : Schéma type d'une mare propice à la colonisation du Crapaud calamite (avec profondeurs proposées à l'intérieur de la mare)

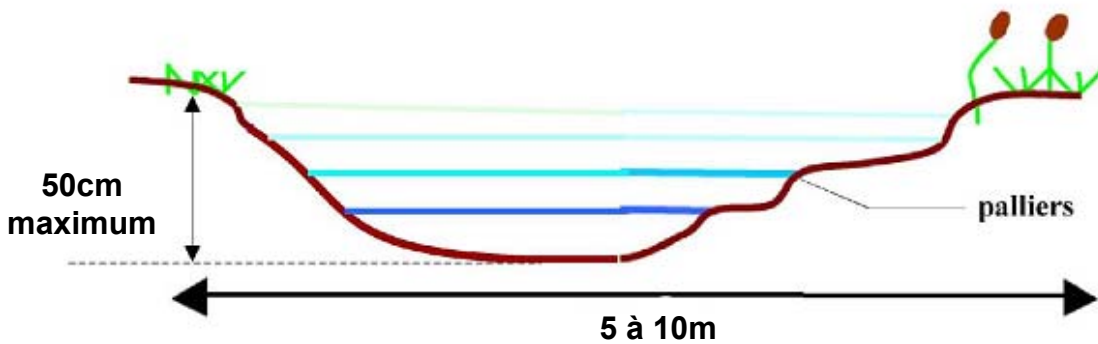
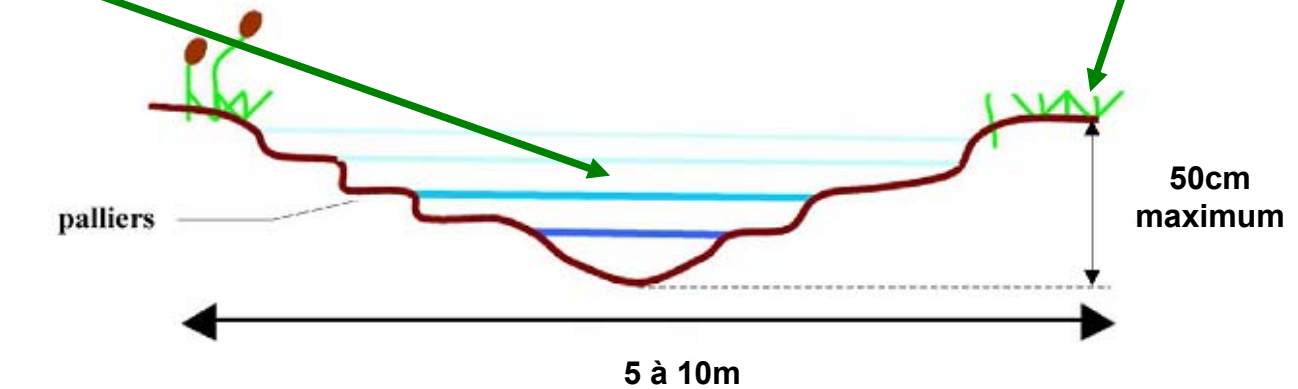


Illustration 68 : Profils types de mares pour les amphibiens. Source : SETRA, 2005 (les longueurs et profondeurs indiquées sont adaptés au Crapaud calamite seulement)

VI.2.1.2 Cadre règlementaire

La création de mares ou de plans d'eau est soumise à une procédure de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau lorsque leur superficie dépasse 1000m² et reste inférieure à 3ha (article R214-1 du Code de l'Environnement).

De plus, les mares relèvent, quelle que soit leur surface, du règlement sanitaire départemental (article 92, arrêté préfectoral du 3 mars 1986), qui indique que :

« La création des mares ne peut se faire qu'avec autorisation du maire. Dans les communes comprises dans la zone d'intervention de l'Entente Interdépartementale de démoustication, cet organisme doit en être informé.

Leur implantation doit satisfaire aux prescriptions générales ou particulières relatives aux périmètres de protection des sources, puits, captages ou prises d'eau. Elle est en outre interdite :

- *à moins de 35m des sources et forages, des puits, des aqueducs transitant des eaux potables en écoulement libre, des installations de stockage souterraines ou semi-enterrées des eaux destinées à l'alimentation humaine ou animale, ou à l'arrosage des cultures maraîchères,*
- *à moins de 50m des immeubles habités ou habituellement occupés par des tiers, des zones de loisirs ou des établissements recevant du public, à l'exception des installations de camping à la ferme.*

Les mares et fossés à eau stagnante sont curés aussi souvent qu'il est nécessaire. L'épandage des vases doit répondre aux prescriptions de l'article 159-2-5. Il est interdit de les déverser dans les cours d'eau.

En aucun cas, le déversement des eaux usées de quelque nature que ce soit ne peut être toléré dans ces ouvrages.

Toute mare ou fossé reconnus nuisibles à la santé publique, doivent être comblés par le propriétaire, à la demande de l'autorité sanitaire, l'évacuation des eaux étant normalement assurée ».

Dans le cas présent, la création de mares pour favoriser la reproduction du Crapaud calamite dans le lit majeur élargi à l'aval du Reclus ne s'oppose à aucune réglementation puisque :

- la surface totale des mares créées sera inférieure à 1000m²,
- ces mares seront temporaires et de profondeur faible (quelques dizaines de centimètres),
- la commune de Séez ne fait pas partie de la zone d'intervention de l'entente interdépartementale de démoustication,
- elles ne se situeront à proximité d'aucun des éléments cités ci-dessus (sources, forages, habitations, etc,...).

VI.2.2 Mesures d'atténuation pendant la 1^{ère} phase de chantier : le défrichement

Concernant les amphibiens, on peut d'ores et déjà affiner ce calendrier en préconisant la période de défrichement pendant leur période de dormance, soit un début des travaux prévue en octobre – novembre et une fin des travaux prévue avant fin février, avant la migration pré-nuptiale du Crapaud commun et de la Grenouille agile. En raison du contexte montagnard, il est probable que la migration pré-nuptiale soit légèrement retardée (à partir de fin mars pour les deux espèces citées précédemment, le Crapaud calamite se reproduisant plus tardivement) ; pour plus de sécurité, ce sont les périodes de migration usuellement définies pour ces espèces qui sont ici prises en compte (à partir de fin février).

Ce choix a l'avantage de supprimer les risques d'écrasement d'individus en mouvement pendant la période de chantier. Néanmoins, la possibilité de rencontrer des individus de Grenouille agile et de Crapaud commun en dormance au sein de la surface à défricher pendant les travaux subsiste. Le Crapaud calamite n'affectionnant pas les espaces boisés en tant qu'habitat terrestre mais plutôt les milieux ouverts et meubles à végétation rase, il est très peu probable de le rencontrer pendant la phase de défrichement et le risque d'écrasement potentiel sera limité aux zones de passage des engins de chantier. Face à ces sensibilités, il est alors recommandé de :

□ **a minima former le Maître d'œuvre ainsi que le personnel effectuant les travaux à la reconnaissance des espèces d'amphibiens présentes, à leur biologie et à leur manipulation. En cas de contact d'un amphibien pendant les travaux, celui-ci sera déplacé hors de la zone de chantier vers un milieu adapté à son espèce et à la période de l'année, soit ici :**

- si l'individu de Grenouille agile ou de Crapaud commun est contacté en rive droite du Reclus, dans le boisement à l'ouest du Reclus,
- si l'individu de Grenouille agile ou de Crapaud commun est contacté en rive gauche, au sein des haies et cordons boisés relictuels au niveau de la zone artisanale,
- si un individu de Crapaud calamite est contacté, dans un sol meuble d'un milieu ouvert à l'écart des pistes de chantier.

Les individus ne devront pas être déplacés trop loin du lieu de contact afin de réduire au maximum la perturbation de leurs axes de migration, mais suffisamment pour éviter leur retour sur le chantier pendant les travaux de défrichement. On notera néanmoins que ce retour sur la zone de chantier est très peu probable pendant cette période de l'année où les amphibiens sont très peu actifs et chercheront en priorité à retrouver un cache après déplacement pour finir la mauvaise saison. Une distance minimale de 200m entre le chantier et le point de dépôt après déplacement constitue un compromis acceptable, d'autant qu'au vu des surfaces engagées, les travaux de défrichement s'étaleront sur une durée relativement courte.

Les individus de Grenouille rousse contactés seront également déplacés de la même façon que ceux de Grenouille agile et de Crapaud commun. L'espèce et la localisation de chaque individu contacté seront inventoriées ainsi que le lieu où il sera déposé, la date, l'heure et les conditions météorologiques ; les données ainsi collectées seront transmises rapidement au Maître d'Ouvrage.

□ **solliciter la présence d'un spécialiste en batrachologie mandaté par le Maître d'Ouvrage (association, bureau d'études) pendant les travaux qui jouerait plusieurs rôles :**

- la formation du Maître d'œuvre et du personnel de chantier sur les amphibiens précédemment citée,
- la prévention des écrasements à travers une reconnaissance de terrain la veille du début des travaux afin de pointer les habitats hivernaux potentiels (bois mort, trous de rongeurs, terriers) et déplacer comme précédemment expliqué les individus éventuellement rencontrés,
- la surveillance par des visites ponctuelles pendant les travaux de défrichage.

De la même façon que précédemment décrit, des renseignements sur chaque individu rencontré seront enregistrés et transmises au Maître d'Ouvrage.

A noter que ces mesures d'atténuation sont préconisées sur tout le linéaire concerné par les travaux.

Par ailleurs, afin de préserver au mieux l'habitat de la Grenouille agile, le défrichage sera limité au maximum au niveau du boisement relictuel, en rive gauche du Reclus, au sein duquel SAGE Environnement l'avait contacté en 2011.

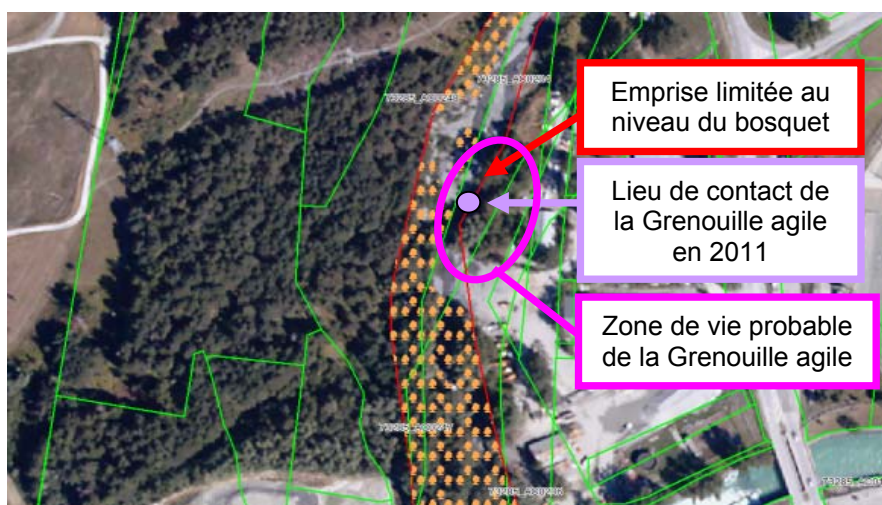


Illustration 69 : Limitation de l'emprise du projet au niveau du boisement où a été contacté la Grenouille agile en 2011.

VI.2.3 Mesures d'atténuation pendant la 2nde phase de chantier : les aménagements hydrauliques et la restauration de la continuité écologique

Les amphibiens concernés par la présente demande d'autorisation effectuent en général des migrations automnales de leur lieu de repos estival vers leur habitat hivernal, plus proche de leur zone de reproduction.

Pendant la 2^{ème} phase de chantier qui s'étalera sur la fin de la période estivale et potentiellement sur la période automnale, il est donc possible de rencontrer des

individus sur leur lieu d'estivage, effectuant leur migration vers leur lieu d'hivernage ou sur leur lieu d'hivernage selon la période de l'année.

Les zones défrichées plus tôt dans l'année constitueront des habitats trop remaniés pour être favorables à l'estivage ou à l'hivernage du Crapaud commun et de la Grenouille agile. Il est cependant possible que les espèces les traversent pendant leur migration automnale, tout comme les autres terrains faisant partie du site du projet et les pistes de chantier. Enfin, à l'étiage, certains tronçons du Reclus peuvent s'avérer moins courants et être potentiellement traversés par les amphibiens. Même si cette dernière hypothèse reste peu probable, elle se doit d'être prise en compte.

Concernant le Crapaud calamite, il est possible que celui-ci soit contacté au sud du site du projet (zone graveleuse à l'entrée de la carrière). On notera qu'il est peu probable que cette espèce vienne coloniser au printemps 2013 les terrains défrichés au vu des faibles effectifs observés et de la présence d'habitats plus favorables au nord-ouest et à l'ouest de la carrière (milieux plus ouverts jouxtant la carrière).

On rappellera cependant qu'aucun axe de migration particulier n'a été mis en évidence lors des prospections de terrain notamment du fait des faibles effectifs observés et qu'en conséquence, le nombre d'individus impactés sera très limité.

Afin de réduire au maximum le risque de destruction des amphibiens objets de la présente demande d'autorisation, les mesures préconisées sont les suivantes :

- **le Maître d'œuvre et le personnel du chantier seront formés à la reconnaissance, à la biologie et à la manipulation des amphibiens et seront amenés à déplacer les individus contactés de la même façon que pendant le défrichement** (cf VI.2.2). Là encore, le risque de retour sur la zone de chantier est faible du moment qu'une certaine distance (fixée au moins à 200m) sépare la zone de chantier de la zone de dépôt après déplacement. De plus, les amphibiens sont très attachés à leur zone de reproduction mais le choix d'un habitat estival ou hivernal est plus aléatoire, le paramètre important étant le type de milieu et non l'emplacement exact. Le déplacement des amphibiens vers un milieu estival ou hivernal adapté à leur espèce et présentant des zones de refuge devrait suffire à garantir leur éloignement de la zone de chantier,
- **un expert en batrachologie choisi par le Maître d'Ouvrage (association, bureau d'études,...) parcourra le site du projet la veille du début du chantier afin de déplacer les amphibiens éventuellement rencontrés, en privilégiant les secteurs où des individus ont déjà été contactés en 2011** (cf III.2.4). Il veillera là encore à renseigner un certain nombre de paramètres concernant chaque amphibien rencontré et les transmettra au Maître d'Ouvrage.

A noter que ces mesures d'atténuation sont préconisées sur tout le linéaire concerné par les travaux.

Encore une fois, l'habitat dans lequel la Grenouille agile a été observée en 2011 par SAGE Environnement sera préservé le plus possible et l'emprise du projet au niveau de ce boisement relictuel en rive gauche du Reclus réduite au maximum.

VI.2.4 Mesures d'accompagnement proposées

VI.2.4.1 L'aménagement de micro-habitats aux abords du Reclus

Hors période de travaux, le Maître d'Ouvrage, en concertation avec les associations et institutions locales (LPO Savoie, Conservatoire du Patrimoine Naturel de Savoie), favorisera les micro-habitats terrestres aux abords du site du projet à travers l'installation ou le maintien de pierres, bois mort et empilement de branchages dans les espaces boisés et les habitats aux abords du Reclus (rive gauche et rive droite).

Ces aménagements seront réalisés sur les terrains communaux aux abords du Reclus afin d'assurer leur pérennité. Un suivi de ces micro-habitats sera effectué annuellement par le personnel communal afin de contrôler leur présence et leur état.



Illustration 70 : Exemple de micro-habitat favorable aux amphibiens – un tas de bois délaissé

VI.2.4.2 La poursuite du suivi des populations d'amphibiens présentes au sein de la zone d'étude

VI.2.4.2.1 Principe

Un suivi annuel des amphibiens dans le secteur aval du Reclus sera effectué par des experts en batrachologie mandatés par le Maître d'Ouvrage (bureau d'études, association,...). Ce suivi aura lieu pendant au moins 5 ans à partir de 2013 pendant la période de reproduction des amphibiens et comprendra 3 passages dont au moins 2 nocturnes. La prospection sera effectuée par deux personnes des deux côtés du Reclus depuis la zone de régulation créée en amont du pont de la RD119 jusqu'à la confluence avec l'Isère, dans les boisements alentours et s'étendra jusqu'à la bordure ouest de la carrière. Ce suivi a plusieurs objectifs :

- évaluer l'impact réel des travaux de défrichement qui auront été effectués quelques mois plus tôt pendant les campagnes réalisées en 2013, affiner les données de 2011 afin d'ajuster certaines mesures

d'atténuation prévues pendant la 2nde période de travaux qui débutera mi-août 2013 (cf VI.2.1),

- évaluer l'impact des aménagements du Reclus aval sur les populations de batraciens. Si l'impact est jugé significatif, d'autres mesures correctives et compensatoires pourront alors être engagées ultérieurement par le Maître d'Ouvrage en concertation avec les acteurs locaux de l'environnement (EDF-CIH, LPO Savoie, CPNS par exemple),
- maintenir l'existence d'un suivi des amphibiens dans le temps pour améliorer la connaissance des populations dans ce secteur. En effet, les suivis n'ont jusqu'à présent pas été assez réguliers et la zone d'étude trop changeante selon les études pour déterminer des réelles tendances quant à la biologie et à l'écologie des espèces dans cette zone aval du Reclus et ses environs (zones de reproduction, habitat terrestre, axes de migration,...). Les données obtenues pourront être diffusées par le Maître d'Ouvrage aux acteurs locaux de l'environnement,
- observer l'occupation par les amphibiens de la plage de régulation créée en amont de la route des Arcs et définir une stratégie de gestion de cet espace en fonction des résultats obtenus (période de fauche adaptée si la prairie s'installe, maintien des milieux si le secteur devient une zone humide, entretien des potentielles mares temporaires ou permanentes,...),
- confirmer la présence de la Grenouille agile au sein de la zone d'étude puisque cette espèce n'avait pas été citée dans les différentes sources bibliographiques avant l'observation d'un individu en 2011 par SAGE Environnement,
- assurer un suivi du Crapaud calamite, dont l'espèce est sensible à l'échelle départementale et la population unique à l'échelle locale (seule population présente dans la vallée de la Haute-Tarentaise) à travers la prospection de la carrière et de ses abords,
- observer la colonisation de l'élargissement du lit majeur en aval du pont de la route des Arcs jusqu'à la confluence du Reclus avec l'Isère par le Crapaud calamite et adapter la gestion de ce milieu aux résultats obtenus (surcreusement des mares temporaires, entretien de la végétation,...).

VI.2.4.2.2 Principes généraux de méthodologie lors des suivis

Le prestataire choisi (bureau d'études, association...) réalisera des comptes-rendus annuels de ses suivis qu'il transmettra au Maître d'Ouvrage afin que celui-ci puisse prendre connaissance de l'état des populations d'amphibiens. Ces comptes-rendus seront plus fréquents en 2013 – un après chaque campagne - afin que le Maître d'Ouvrage puisse adapter le plus rapidement possible les mesures d'atténuation prévus pour la 2nde période de chantier si nécessaire.

L'organisme prestataire veillera à recueillir toutes les données existantes en possession du Maître d'Ouvrage sur les amphibiens du secteur, notamment celles inventoriées sur les individus déplacés avant et pendant les phases de chantier.

La méthodologie adoptée sera basée sur le protocole mis en œuvre par TERE0 et SAGE Environnement en 2011, et les comptes-rendus feront état :

- du contexte dans lequel les campagnes de sauvetage et/ou de suivi ont été réalisées (température, météorologie, date, heure,...),
- des espèces présentes,
- du nombre d'individus observés, ainsi que leur sexe dans la mesure du possible,
- s'il s'agit de pontes dans des plans d'eau, du nombre de pontes, du nombre d'œufs approximatifs par ponte, de l'espèce à laquelle appartient cette ponte,
- s'il s'agit de têtards dans les plans d'eau, de leur nombre approximatif, de leur stade de développement apparent, de leur espèce si possible,
- si les individus sont en migration, du lieu d'observation mais aussi du sens dans lequel les amphibiens se déplacent,
- si l'observation se déroule dans un plan d'eau (bassin de décantation de la carrière par exemple), du niveau du plan d'eau,
- ...

Toute donnée devra être localisée (a minima sur une vue aérienne, au mieux par géolocalisation). Pour plus de lisibilité, des documents cartographiques pourront être réalisés.

VI.2.4.3 Suivi des espèces végétales invasives

a) Les espèces présentes dans la zone d'étude

Dans le cadre des inventaires faune-flore réalisés par TERE0 en 2011 au niveau de la retenue de Montrigon et de ses abords, plusieurs espèces exotiques envahissantes terrestres ont été recensées :

- le Solidage (*Solidago gigantea*) est bien disséminé aux alentours de la retenue en stations de très peu d'individus. Certaines stations, où l'espèce est bien représentée, ont été géoréférencées par TERE0 en 2011,
- la Renouée du Japon (*Fallopia japonica*) a été inventoriée au niveau de la carrière. TERE0 explique que l'espèce affectionne les terrains remaniés et qu'il « *faudra veiller à contenir son développement afin qu'elle ne colonise pas des habitats plus intéressants. Pour cela, une surveillance devrait être mise en place afin de détecter le plus précocement possible toute nouvelle implantation* ».

Par ailleurs, les espèces suivantes ont été recensées par SAGE Environnement sur le Reclus aval entre le pont de la RD119 et la confluence avec l'Isère lors des prospections effectuées en 2011 :

- la Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*),
- la Renouée du Japon (*Fallopia japonica*),
- le Buddléia de David (*Buddleia davidii*).

Ces espèces, comme toutes les invasives, entraînent des désordres écologiques à long terme de même qu'une gêne à l'exploitation et une perte de valeur des terres agricoles. Des méthodes de lutte recommandées pour tenter d'éradiquer ces espèces indésirables ne sont pas encore véritablement développées, mais des progrès ont été faits dans ce domaine, depuis une dizaine d'années.

Une espèce aquatique envahissante a également été inventoriée par TERE0 en 2011 : l'Elodée du Canada (*Elodea Canadensis*), systématiquement présente au niveau de la retenue de Montrigon sous forme d'herbiers aquatiques plus ou moins denses sur l'ensemble de l'aire de répartition de la Zanichellie des marais (*Zanichellia palustris*), espèce à fort enjeu de conservation. TERE0 indique que l'Elodée du Canada met également potentiellement en danger un habitat à fort enjeu de conservation : les tapis de characées. Actuellement, au vu du caractère courant du torrent du Reclus et de la préférence de cette espèce pour les milieux lents, le risque de développement au niveau du site du projet est quasi-nulle. Néanmoins, la création d'une plage de régulation et l'élargissement du lit majeur en aval pourraient contribuer à la création de zones plus stagnantes et donc plus favorables à l'Elodée du Canada.

b) La Balsamine de l'Himalaya

Cette espèce prisée par les jardiniers s'installe sur les rives des cours d'eau et entraîne l'érosion des berges et des terrasses alluviales. L'espèce colonise même parfois des roselières, habitat naturel ou peu d'espèces concurrencent les phragmites.

Par sa germination précoce et sa croissance rapide, la Balsamine de l'Himalaya possède un avantage certain sur les autres espèces des milieux qu'elle colonise : elle gêne les plantes héliophiles de petite taille en leur faisant de l'ombre, ses tiges mortes restent dans la litière jusqu'au printemps suivant et peuvent gêner le développement des plantules d'autres espèces, ses peuplements denses peuvent réduire la biodiversité locale,...

La gestion doit être réalisée avant que les graines ne se forment (fin juin/début juillet) pour éviter toute nouvelle dispersion. Ces éléments de dissémination, s'ils ne sont pas supprimés, continuent à ensemercer le site, mais peuvent également atteindre de nouvelles stations et donner naissance à de nouvelles populations.

Deux méthodes de gestion sont conseillées : l'arrachage et la fauche. Cela doit être répété 2-3 semaines plus tard, un troisième passage peut s'avérer utile. Répéter la gestion pendant plusieurs années.

Grâce à leur système racinaire superficiel, l'arrachage des plantes est très aisé. De grandes surfaces peuvent être traitées rapidement. De plus, les fragments de racines qui restent en terre n'ont pas tendance à reformer de nouveaux individus contrairement à ce que l'on observe chez la Renouée du Japon.

Le fauchage doit être fait de manière à couper les plantes au ras du sol, étant donné la capacité de la balsamine à générer de nouvelles racines et de nouvelles tiges au niveau de chaque noeud.

En raison de l'efficacité de la reproduction végétative, il est nécessaire d'éviter la propagation des tiges, tout en essayant de favoriser le plus vite possible leur dessiccation (supprimer la terre autour des racines etc.).



Illustration 71 : Balsamine de l'Himalaya. Source : <http://www.tela-botanica.org>

c) La Renouée du Japon

L'espèce est régulièrement classée en tête des espèces indésirables. Ses capacités de croissance et de régénération sont très développées et lui permettent de résister à presque tout.

Il est proposé, pour lutter contre cette espèce, de procéder à des fauches répétées, 3 fois par an au moins, depuis le début de la pleine période de végétation, à partir de la première quinzaine d'août, jusqu'en septembre-octobre, ceci afin d'épuiser les rhizomes.

Conjointement, et lorsqu'on a affaire à des plantes isolées ou en petits massifs, il est conseillé d'injecter dans chaque tige, près de sa base, et à l'aide d'une seringue, quelques cm³ de Glyphosate, un herbicide qui s'est avéré efficace contre cette espèce. Le traitement consiste en une injection d'une faible quantité de Glyphosate non dilué en dessus du 1^{er} nœud de la tige. La diffusion de cet herbicide dans l'environnement est aujourd'hui soumise à un contrôle assez strict. Il ne doit pas être répandu à proximité des eaux courantes de surface, et son infiltration dans les eaux souterraines doit être absolument évitée. **Il sera donc proscrit dans le cadre du présent projet, où les méthodes mécaniques seront privilégiées.**

Les produits de la fauche ne doivent pas être mis en compostage, mais plutôt détruits sur place, par brûlis.

Généralement, la durée de suivi du traitement global « fauche + herbicide » est de 5 ans au minimum. Dans ce cas, le traitement « fauche » seul peut avoir une durée plus ou moins longue suivant l'importance de la colonisation par la Renouée. Les méthodes de lutte contre la Renouée du Japon sont proposées dans le schéma suivant.



Illustration 72 : Renouée du Japon. Source : <http://www.tela-botanica.org>

En aval du pont de la RD119, l'élargissement du lit majeur devra rester essentiellement minéral, et un entretien régulier de la végétation sera nécessaire afin d'éliminer prioritairement les espèces à bois dur. Cet entretien pourra donc impliquer également un arrachage des éventuelles plantes envahissantes présentes, dont la Renouée du Japon.

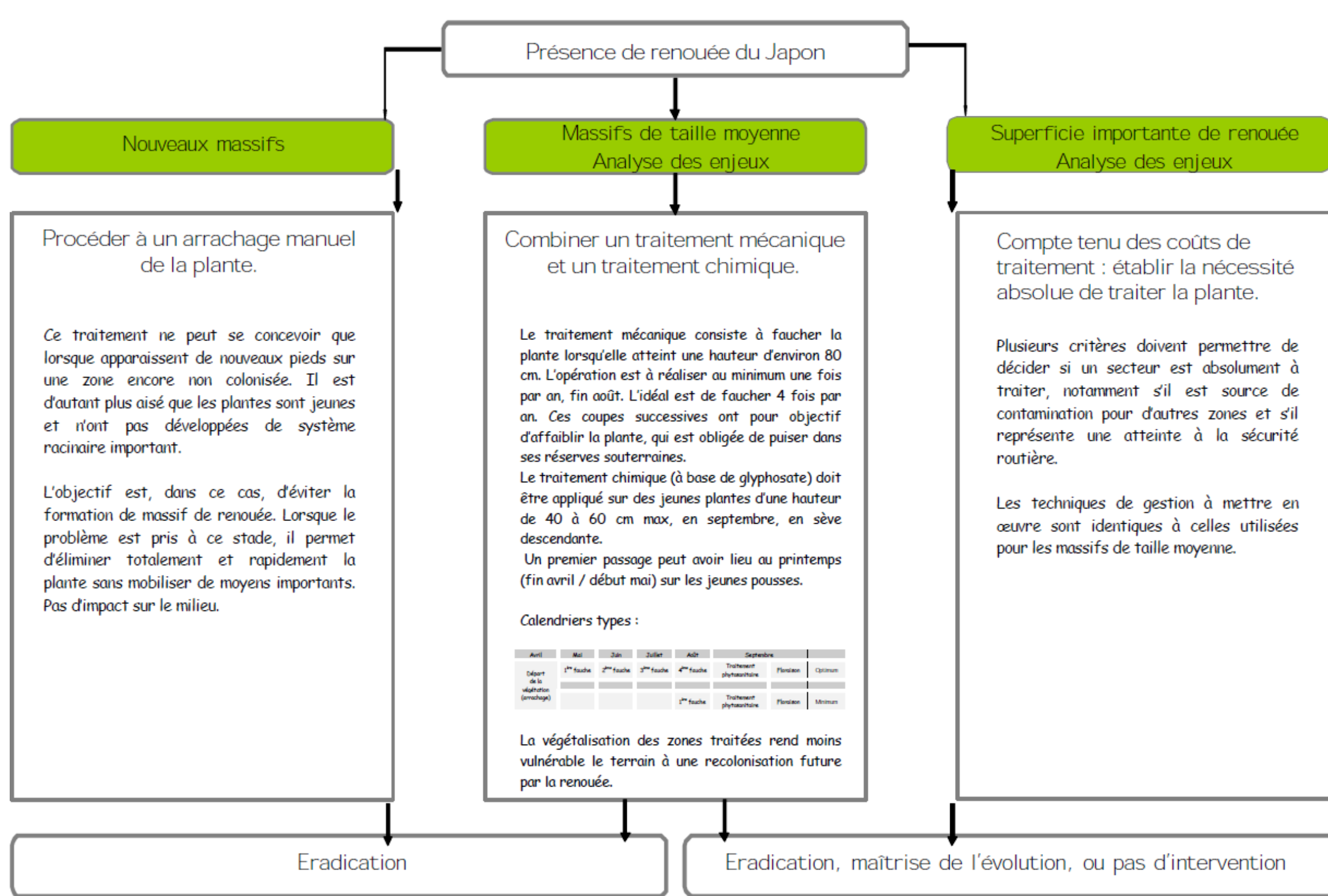


Illustration 73 : Méthodes de lutte contre la Renouée du Japon. Source : Conseil Général de Savoie, 2011

d) Le Buddleia de David

Cet arbrisseau est particulièrement résistant lorsqu'il parvient à s'installer dans des zones rudérales à sols caillouteux. Il convient d'arracher les jeunes plants dès qu'ils sont repérés. Les arbres déjà développés doivent être dessouchés avant la floraison qui démarre en juillet. Une fauche régulière des zones dégagées où leur maintien en pâture doivent suffire à empêcher le développement de nouveaux arbustes. Dans les zones destinées à être arborées, il faut, après avoir détruit les plants de Buddléia, replanter immédiatement les espèces d'arbres désirées. La concurrence du couvert des autres arbres finit à la longue par diminuer les facultés de végétation et de floraison de cet arbuste.

Une surveillance de routine doit être effectuée une fois par an après une première intervention d'arrachage des plants existants.



Illustration 74 : Buddléia de David. Source : <http://www.tela-botanica.org>

e) Le Solidage géant

Source : Commission Suisse pour la conservation des plantes sauvages, 2006

Le Solidage géant s'implante le long des cours d'eau, dans des zones alluviales, des clairières, des bords de chemin, des gravières, sur les talus routiers et voies ferrées des régions de basse altitude et de l'étage collinéen.

Grâce à son système de rhizomes souterrains, le Solidage géant forme des populations extrêmement denses – jusqu'à 300 tiges/m². De plus, il a la capacité de produire de nombreuses graines, qui sont dispersées par le vent et qui lui confèrent une grande faculté d'expansion. Les jeunes plantules se développent sur un sol nu. Dans des grandes populations établies, le rajeunissement passe par la reproduction végétative. Il occupe des sols secs à humides, pauvres à riches mais il préfère les milieux humides – les zones alluviales, les bords de cours d'eau et les mégaphorbiées.



Illustration 75 : Solidage géant. Source : <http://www.tela-botanica.org>

Globalement, les principaux moyens de prévention contre le développement des populations de *Solidago gigantea* consistent à :

- ne pas disséminer l'espèce par semis ou transplantation,
- arracher les plants ou les couper avant leur montée en graines,
- ne pas composter les produits de fauche mais les incinérer, les fragments de rhizomes pouvant reprendre,
- limiter l'extension des stations en ensemençant les terres nues avoisinantes avec des espèces indigènes.

Pour une lutte efficace, il faut éliminer ou au minimum affaiblir les rhizomes. La production de graines doit également être empêchée. Différentes luttés mécaniques existent. En général, une coupe répétée avant la floraison épuise les rhizomes et réduit les peuplements.

Dans des stations plutôt humides et riches en nutriments on peut effectuer une coupe tôt dans l'année (mai/juin) ; des espèces indigènes et concurrentielles peuvent alors s'installer. Dans des stations ensoleillées et chaudes, il faut effectuer un travail

du sol après la coupe ; les rhizomes se retrouvent alors à la surface et dessèchent. Il est alors conseillé d'ensemencer avec un mélange de prairie sèche. Enfin, couvrir le sol avec un plastique noir après la coupe peut être une autre solution. Dans ce cas, il est important d'ensemencer après le sol nu avec un mélange de semences indigènes et concurrentielles.

Dans le cas présent, il s'agira tout d'abord d'effectuer de la prévention en :

- 1) effectuant une fauche ou au mieux un arrachage du Solidage préalablement au début des travaux,
- 2) brûlant sur place ou à proximité les produits de la fauche,
- 3) évitant de déplacer du site les terres déblayées.

On rappellera qu'en aval du pont de la RD119, l'élargissement du lit majeur devra rester essentiellement minéral, et qu'un entretien régulier de la végétation sera nécessaire afin d'éliminer prioritairement les espèces à bois dur. Cet entretien, pourra donc impliquer également un arrachage ou une fauche tardive mais avant floraison des éventuels individus de Solidage géant.

Un suivi et un arrachage/une fauche éventuel/le sur le site du projet devront être effectués au moins une fois par an au printemps, avant la montée des plants de Solidage en graine.

f) L'Élodée du Canada

Source : Commission suisse pour la conservation des plantes sauvages, 2006

L'espèce prospère dans des eaux calmes ou à courant faible, chaudes, riches en éléments nutritifs dont la profondeur n'excède pas 6 à 8m, dans des lacs et des étangs. Cette espèce dioïque (fleurs mâles et femelles sur des plantes séparées) est en Europe représentée presque uniquement par des exemplaires femelles. La reproduction est ainsi végétative. Même minuscules, les fragments de tige bourgeonnent et repoussent, formant très rapidement une nouvelle plante. De plus, il se forme durant l'hiver des "hibernacles", des bourgeons spécialisés formés d'un "paquet" de feuilles libres, qui éclosent l'année suivante, donnant naissance à une nouvelle plante.

Des fragments de tiges ou des plantes entières sont susceptibles d'être dispersées sur de très grandes distances par les oiseaux d'eau et le trafic fluvial. Ces espèces étant utilisées comme plantes d'aquarium, le déversement dans la nature de leur contenu par les aquariophiles est une pratique malheureusement courante. Les élodées ne sont pas consommées par les oiseaux ni par les poissons, elles peuvent donc se répandre rapidement. Elles menacent la flore indigène et forment des peuplements denses et monotones sur de grandes surfaces.

La lutte contre les plantes aquatiques est et demeure très difficile puisqu'elle conduit trop souvent à une dissémination additionnelle. **La lutte mécanique doit avoir lieu en été, car en hiver les hibernacles flottants sont difficiles à éliminer.** Une élimination complète des élodées n'est possible qu'à petite échelle. Les plantes