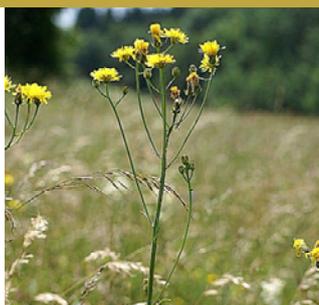




## Rapport scientifique



## Bilan régional des connaissances sur la Serratule à feuille de chanvre d'eau (*Serratula lycopifolia* (Vill.) A. Kerner)

Octobre 2010

Coordination: Sylvain ABDULHAK, CBNA

Réalisation:

**CBNMED**

Virgile NOBLE,

Henri MICHAUD

Katia DIADEMA

Elodie DEMONTY

Lara DIXON

**CBNA**

Sylvain ABDULHAK

Noémie FORT

Jean-Michel GENIS

Nicolas DORNIER

Paul SEGURA



**BILAN REGIONAL DES CONNAISSANCES SUR  
LA SERRATULE A FEUILLE DE CHANVRE D'EAU  
(*Serratula lycopifolia* (Vill.) A. Kerner)**

-----

*Octobre 2010*

Dossier réalisé par : **CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL ALPIN**

Domaine de Charance

05000 GAP

\*\*\*\*\*

Tél. 04.92.53.01.02 – Fax 04.92.51.94.58

E-mail : [cbna@cbn-alpin.org](mailto:cbna@cbn-alpin.org)

Pour :

**DREAL PACA**

**SBEP – Service Biodiversité, Eau, Paysages**

16 rue Zattara

13332 MARSEILLE CEDEX 3

\*\*\*\*\*

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>3</b>
<b>1. PRESENTATION DE L'ESPECE.....</b>	<b>4</b>
1.1 Statut de rareté et de protection (annexe I).....	4
1.2 Synonymie.....	4
1.3 Taxonomie.....	4
1.4 Description.....	5
1.5 Ecologie.....	5
1.6 Répartition.....	7
1.7 Remarques et particularités.....	9
1.8 Données biologiques.....	9
<b>2. METHODOLOGIE D'INVENTAIRE .....</b>	<b>12</b>
<b>3. ANALYSE PHYTOECOLOGIQUE .....</b>	<b>14</b>
3.1 Choix du jeu de données .....	14
3.2 Analyse statistique des données.....	14
3.3 Interprétation des résultats.....	15
<b>4. ETAT DE CONSERVATION DES POPULATIONS.....</b>	<b>20</b>
4.1 Conservation ex situ.....	20
4.2 Conservation in situ .....	20
4.3 Perspectives.....	26
<b>5. CONCLUSION.....</b>	<b>28</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>29</b>
<b>ANNEXES CARTOGRAPHIQUES .....</b>	<b>32</b>
<b>HAUTES- ALPES ET ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE.....</b>	<b>33</b>
<b>ALPES MARITIMES ET VAR .....</b>	<b>57</b>
<b>ANNEXES</b>	

## INTRODUCTION

La Serratule à feuilles de chanvre d'eau (*Serratula lycopifolia* (Vill.) A. Kerner) est une espèce à forte valeur patrimoniale (espèce prioritaire inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats » 92/43 CEE, protégée sur l'ensemble du territoire français, inscrite au Livre Rouge National tome I).

Cette plante de la famille des Astéracées est très localisée en France. Seulement une vingtaine de stations étaient connues en 2008 et toutes étaient situées en région PACA, dans les Hautes-Alpes (sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National Alpin -CBNA-) le Var et les Alpes-Maritimes (sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National Méditerranéen -CBNMed). Elle est inféodée aux prairies de fauche mésophiles à mésohygrophiles, principalement à l'étage montagnard (600 m à 1400 m d'altitude). Sa conservation est donc étroitement liée à l'agriculture de montagne.

A la demande de la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du logement (DREAL) PACA, le CBNA a coordonné un bilan régional des populations de cette espèce sur la base des données existantes et des nouvelles prospections de terrain du CBNA et du CBNMED.

Ce travail fait suite au premier bilan des connaissances de l'espèce initié en 2008 par les deux CBN.

Cette étude vise donc à faire un bilan plus exhaustif des connaissances sur cette espèce, à présenter un état des lieux des populations de PACA et à définir les pistes d'action à court et moyen terme pour la préservation de l'espèce.

Ce bilan régional pourra notamment servir de base à la DREAL pour identifier de nouveaux secteurs à intégrer au réseau Natura 2000.

Ce rapport synthétise l'information concernant l'espèce au niveau régional. On y retrouve une synthèse sur l'écologie de l'espèce, les cartes d'ensemble et les cartes par secteurs des différents départements de PACA. Pour plus de détails sur les populations des départements 06 et 83, se reporter au rapport réalisé par le CBNMED: Bilan scientifique des populations régionales d'une espèce d'intérêt communautaire : la Serratule à feuille de chanvre d'eau (*Serratula lycopifolia*) - Secteur des Préalpes provençales (Alpes-Maritimes et Var)

## 1. PRESENTATION DE L'ESPECE

### 1.1 Statut de rareté et de protection (annexe I)

- ✓ Directive Habitat, annexe II
- ✓ Protection Nationale annexe I
- ✓ Livre Rouge National Tome I
- ✓ Livre Rouge des Hautes-Alpes
- ✓ Inventaires ZNIEFF PACA et 06



Figure 1 : Serratules à feuilles de chanvre d'eau en fleur, N. Fort, CBNA, 2008

### 1.2 Synonymie

- ✓ *Serratula nitida* (Waldst & Kit) Besser
- ✓ *Klasea heterophylla* (Desf.) Cass.
- ✓ *Carduus nitidus* Waldst & Kit
- ✓ *Serratula heterophylla* Desf. ex Bonnier & Layens
- ✓ *Serratula heterophylla* Desf. ex Poir.
- ✓ *Carduus lycopifolius* Vill.
- ✓ *Klasea lycopifolia* (Vill.) A. & D. Löve

### 1.3 Taxonomie

Des publications récentes étudient la systématique et la biogéographie du genre *Klasea* (Martins, 2006 a), la taxonomie du genre *Serratula* (Martins, 2006 b) et la position systématique des genres *Klasea* et *Serratula* dans les *Centaureinae* (*Cardueae*, *Asteraceae*) (Martins, 2005). Cependant, il n'a pas été possible de récupérer ces publications dans les délais de réalisation de l'étude.

Si l'on adopte le genre *Klasea*, le nom valide est *Klasea lycopifolia* (Vill.) A. & D. Löve.

#### 1.4 Description

D'après Chas (1994), Olivier et al. (1995) et Lavagne (2008).

C'est une espèce hémicryptophyte à scape, à rhizomes traçant formant des colonies clonales, à tige de 20 à 100 cm, toujours simple et monocéphale, longuement nue dans la partie supérieure. Les feuilles sont pubescentes, un peu rudes, les inférieures longuement pétiolées, ovales, grossièrement dentées ou découpées, les supérieures oblongues, pennatipartites à segments écartés. Le capitule mesure de 20 à 30 mm. Les bractées externes de l'involucre sont ovales, mucronulées et appliquées. Les fleurs sont purpurines.



Figure 2 : Détail sur la fleur de Serratula à feuilles de chanvre d'eau, S. Abdulhak, CBNA, 2010

#### 1.5 Ecologie

D'après Chas (1994), Olivier et al. (1995), Chas et al. (2006), Lavagne et Rebuffel (2002), Lavagne (2008), BDD flore CBNA et CBNMed.

L'espèce se développe aux étages collinéen et montagnard (de 600 à 1 400 m), dans des prairies de fauche mésophiles à mésohygrophiles (*Arrhenaterion elatioris*), prairies calcicoles méso-hygrophiles à *Molinia caerulea*, mégaphorbiaie, (*Filipendulo ulmariae-Petasition*) et parfois sur des terrains plus secs souvent pâturés ou à l'abandon où son maintien ne semble pas assuré (*Geranium sanguineum*, *Mesobromion erectum*).

Baksay (1957) indique que la serratule a en Hongrie une écologie différente : chênaies pubescentes (*Quercetum pubescenti*) et plus rarement dans des landes buissonnantes karstiques. Y aurait-il une écologie primaire et une écologie secondaire de l'espèce ? Nous manquons de données pour approfondir.



Figure 3 : Prairie à Serratule à feuilles de chanvre d'eau, N. Fort, CBNA, 2008



Figure 4 : Important biomasse végétale des prairies à Serratule, S. Abdulhak, CBNA, 2009

## 1.6 Répartition

D'après Chas (1994) et Olivier et al. (1995), Chas et al. (2006), Conti & Manzi (1997), Baksay (1957), Škodová (1999), BDD flore CBNA et CBNMed.

La Serratule à feuilles de chanvre d'eau est une espèce des zones sarmatiques et pannoniques de l'Europe, à aire disjointe, avec des populations isolées dans les montagnes du sud-est de la France.

**France :** Hautes-Alpes (Gapençais, Haut-Bochaine et Laragnais), Var et Alpes-Maritimes (Plateau de Caussols) : Carte 1.

**Europe :** Autriche, Slovaquie, Hongrie, ex-Yougoslavie (Istrie, près de la frontière italienne), Italie, Roumanie.

**Ailleurs :** Présente jusqu'à la Russie.

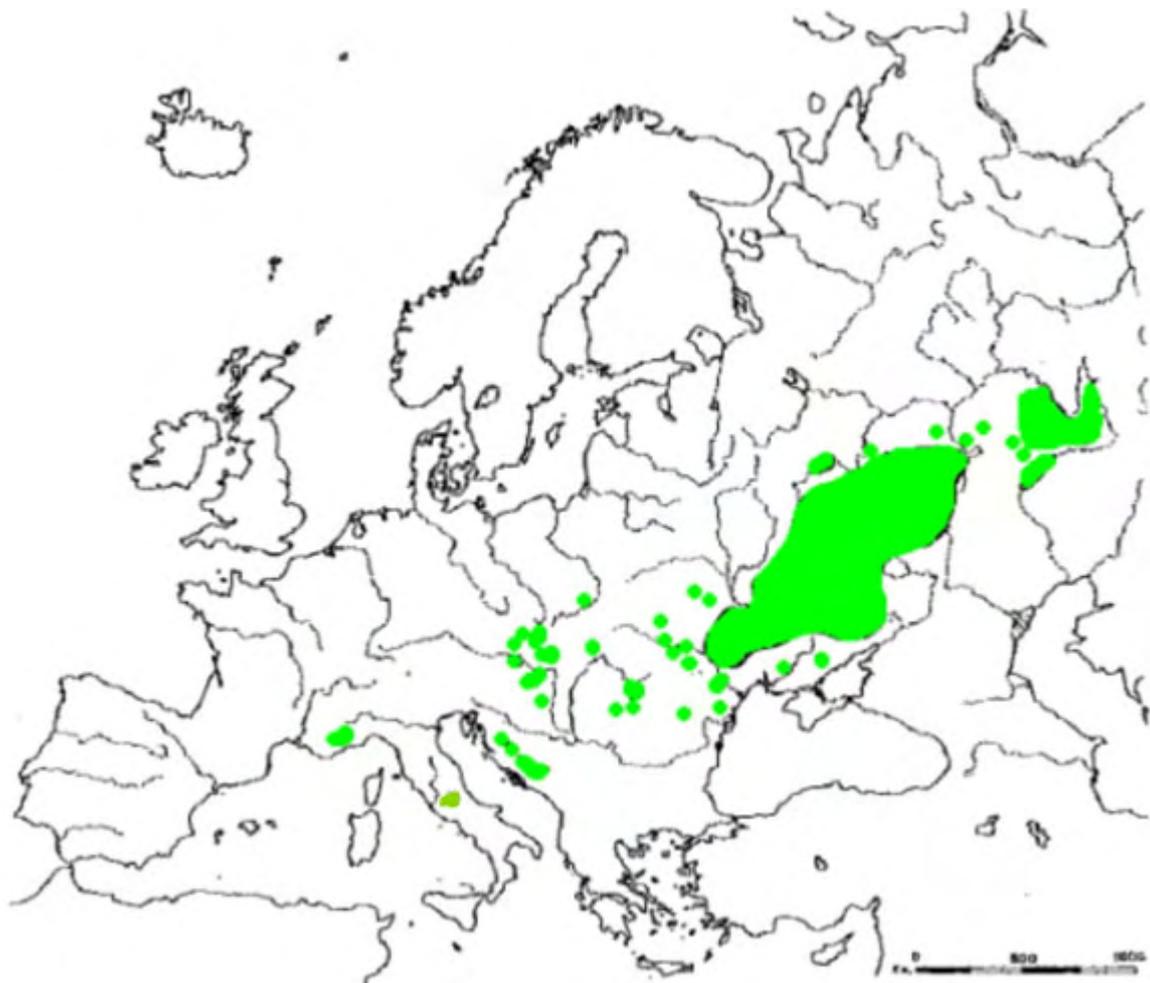


Figure 5.: Carte de répartition de *S. lycopifolia* d'après Conti & Manzi (1997)

Carte 1 Répartition de *Serratula lycopifolia* en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur

□ Département

Villes :

- Préfecture
- Sous-préfecture

Présence de *Serratula lycopifolia*

● Données CBNMéditerranéen

● Données CBNApin

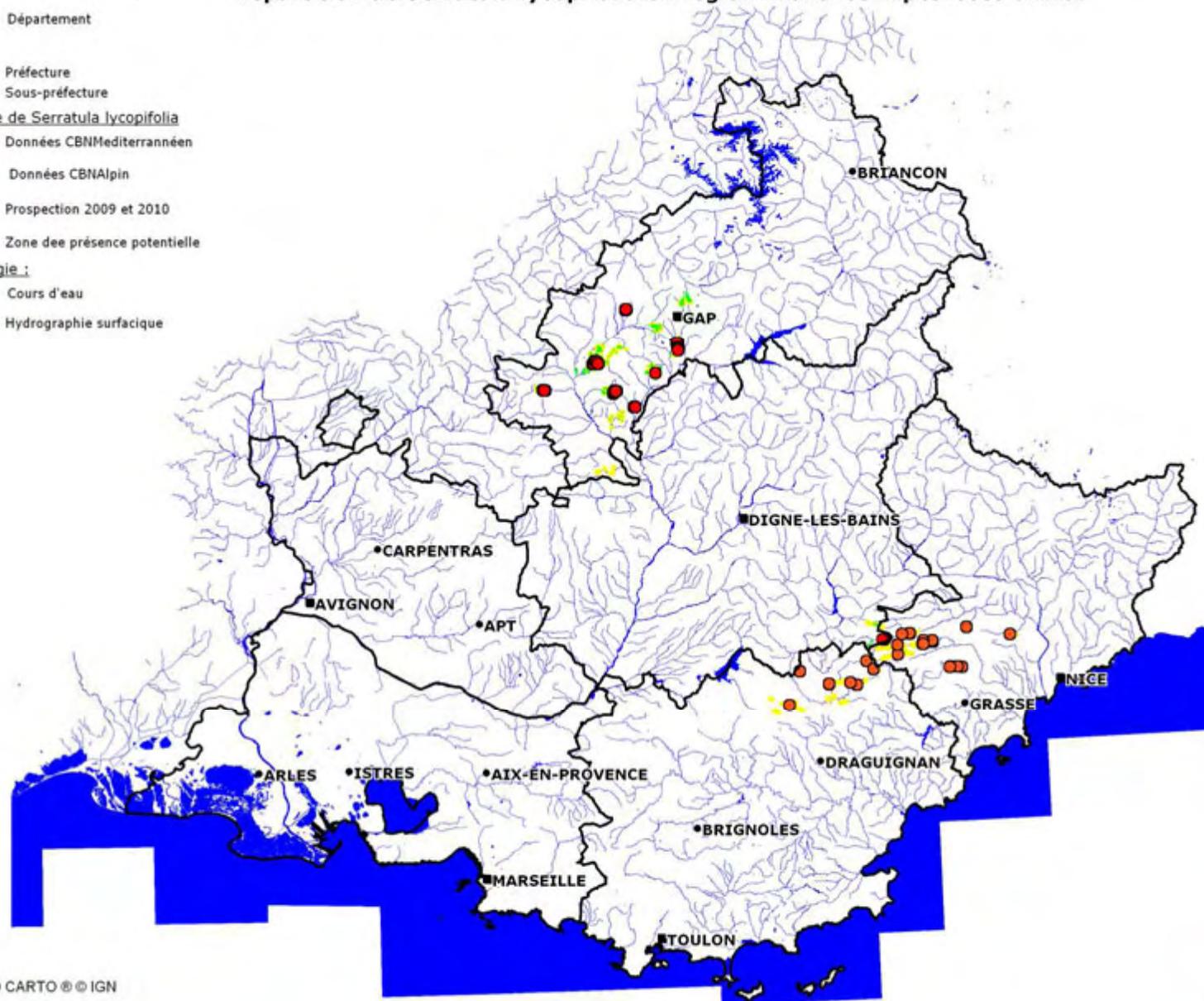
■ Prospection 2009 et 2010

■ Zone de présence potentielle

Hydrologie :

— Cours d'eau

■ Hydrographie surfacique



BD CARTO © © IGN



ALPIN FORGUESOLLES  
 CONSERVATOIRE BOTANIQUE  
 NATIONAL ALPIN  
 DORNIER Nicolas - CBNA  
 Septembre 2010

## 1.7 Remarques et particularités

Les caractéristiques biologiques de l'espèce, observée sur le terrain, montrent une forte densité des individus due probablement essentiellement à la multiplication clonale (Lavagne, 2008), aussi est-il difficile d'individualiser chaque plante au sein de la population (Vivat, 2003).

Cette serratule se développant sur des prairies de fauche, les prospections de terrain doivent être réalisées avant la date de fauche intervenant généralement en juin. La plante, présente au stade bouton, se repère alors principalement par ses feuilles.

Pour la même raison, il est difficile de récolter des graines, la plante étant fauchée avant ou au moment de la floraison.

## 1.8 Données biologiques

### 1.8.1 Type biologique

Hémicryptophyte (Chas, 1994 ; Olivier et al., 1995 ; Chas et al., 2006).

### 1.8.2 Données génétiques

$2n=60$  (4x) Baksay (1957) ; Dvorak, Dadakova, Grüll (1997).

### 1.8.3 Phénologie

D'après Fort, Vinciguerra et al., 2008.

Sur le site de culture du CBNA (1 000 m d'altitude, replat en exposition sud) la Serratule à feuilles de chanvre d'eau présente un début de végétation fin mars, un début de floraison de mi-juin à mi-juillet. De mi-juillet à mi-août, les graines sont mûres et peuvent être récoltées.

### 1.8.4 Système de reproduction

La Serratule à feuilles de chanvre d'eau se multiplie par reproduction sexuée (production importante de graines). Cependant, les observations effectuées sur le site de culture du CBNA, ainsi que la répartition par 'tâches' observée sur le terrain maintient une possibilité de multiplication végétative, à partir de l'appareil racinaire.

Baksay (1957) indique que la serratule se multiplie très bien végétativement par des stolons souterrains qu'il interprète comme un résultat probable de sa polyploïdie.

### 1.8.5 Type de dissémination

L'aigrette, partie qui permet la dissémination par le vent des graines (notamment de composées), est très peu développée au regard de la taille des graines chez la serratule. L'action du vent sur la dispersion des semences (anémochorie) semble donc très réduite.

Les graines de serratule, grandes et 'lourdes' se disperseraient plutôt à très courte distance, par barochorie (effet de la gravité).

La capacité de dispersion de la serratule semble donc faible.

Baksay (1957) est du même avis. Il indique que la propagation de la serratule par des graines est considérablement limitée et que ceci est probablement la cause de sa répartition sporadique en Hongrie.

La répartition en tâches de la plante sur le terrain confirme ces hypothèses : si les graines étaient disséminées par le vent on observerait des populations à répartition plus homogène alors qu'on voit bien sur le terrain que la plante se propage à partir de ces tâches par reproduction végétative ou dissémination de proximité des graines.

#### 1.8.6 Anatomie et morphologie des semences

D'après Lermyte (2004).

- Longueur des semences : 3 à 6 mm
- Largeur des semences : 1,5 à 2 mm
- Poids de 100 graines : de 0,4 à 0,5 gramme

Les observations réalisées par Lermyte (2004) dans le laboratoire de germination du CBNA permettent de rattacher les graines de Serratule à feuilles de chanvre d'eau au groupe II D de la classification des semences d'Atwater (1980).

Ce groupe rassemble les semences à embryon spatulé, occupant la quasi-totalité de la cavité séminale. Là encore, les cotylédons sont grands et dominant. L'albumen est réduit à une ou plusieurs couches cellulaires au niveau du tégument. Les enveloppes séminales sont constituées d'une couche membraneuse semi-perméable collant à l'embryon et d'une couche externe fibreuse dotée des organes de dispersion de la semence. La longueur de ces semences varie de 1 à 10 mm.



Figure 6 : Akènes de Serratule à feuilles de chanvre d'eau sur papier millimétré, F. Houard, CBNA, 2004

### 1.8.7 Caractéristiques germinatives

D'après Atwater (1980), les principaux obstacles à la germination des semences du groupe II D (notamment chez les Asteracées) sont liés à la couche membraneuse interne semi-perméable recouvrant l'embryon.

Des alternances de températures marquées, le vieillissement des semences, des lavages, la lumière peuvent être efficaces pour lever cet obstacle.

Lermyte (2004) a mis en place 49 tests de germination sur la Serratule à feuilles de chanvre d'eau au CBNA : ils mettent en évidence une possible mais mauvaise germination de la serratule à 5, 10 et 15°C, et une bonne germination à 20-25°C ; les résultats montrent un effet positif de la scarification (action de réaliser des incisions dans les téguments) et de la stratification (passage au froid humide), notamment sur les températures les moins favorables ; les graines ne semblent pas avoir besoin de lumière pour germer.

### 1.8.8 Banque de semences du sol

Thompson & Grime (1979) ont pu définir quatre types pour les semences d'espèces du Nord de l'Angleterre et ainsi tenter une interprétation écologique. La distinction a été faite entre les semences ne persistant pas dans leurs habitats (sous des conditions favorables) plus d'un an (constituant le type I et II : banque de semences transitoire) et les semences présentes dans le sol, que l'on retrouve encore plus d'un an après leur dissémination (constituant le type III et IV : banque de semences persistante).

La clé dichotomique de Grime & Hillier (1990), présentée en annexe II, nous indique, en fonction des caractéristiques morphologiques et germinatives des semences étudiées en laboratoire, le type de réserve de graines qu'une espèce est susceptible de constituer dans le sol.

L'application des données de germination obtenue sur la Serratule à feuilles de chanvre d'eau au CBNA (Lermyte, 2004) dans la clé de Grime & Hillier (1990), tend à montrer que la plante possède une banque de semences du sol transitoire.

## 2. METHODOLOGIE D'INVENTAIRE

Le travail de l'année 2008 nous a permis de mieux cerner l'espèce et son écologie. Nous avons pu alors établir une zone de présence potentielle de l'espèce pour la région PACA.

Ces cartes de répartition potentielle (carte 5 à 9 p.34) ont servi de base au travail de prospection de terrain du CBNA et du CBNMED.

Le personnel de terrain dispose des scan25 IGN et des Orthophotos au 1/25000<sup>ème</sup> sur lesquels sont reportés les stations connues et leurs contours ainsi que la zone de présence potentielle.

La méthode consiste à :

1. couvrir la zone de présence potentielle de la Serratule en véhicule en période favorable (dans l'idéal au moment de sa floraison),
2. repérer les milieux favorables à l'œil nu dans et hors des zones potentielles (prairies se situant sur le trajet par exemple),
3. scruter à aide d'une paire de jumelles ou d'une lunette les milieux suspectés d'abriter l'espèce,
4. parcourir à pied les milieux fortement suspectés ou sur lesquelles l'espèce à été repérée,
5. pointer au GPS la station de Serratule et dans l'idéal, délimiter le contour de la population (avec un GPS ou directement sur les Orthophotos),
6. effectuer un comptage au sein de la population,
7. réaliser, dans l'idéal (mais ce n'est pas systématique), un relevé phytosociologique permettant de caractériser le milieu.

### Contraintes de terrain :

Avec la méthode de prospection expliquée ci-dessus, la Serratule est une espèce facilement repérable lorsqu'elle est en fleur, un peu moins lorsqu'elle est en bouton floraux et pas du tout lorsque les inflorescences sont absentes. La période favorable de prospection est donc théoriquement corrélée à sa floraison.

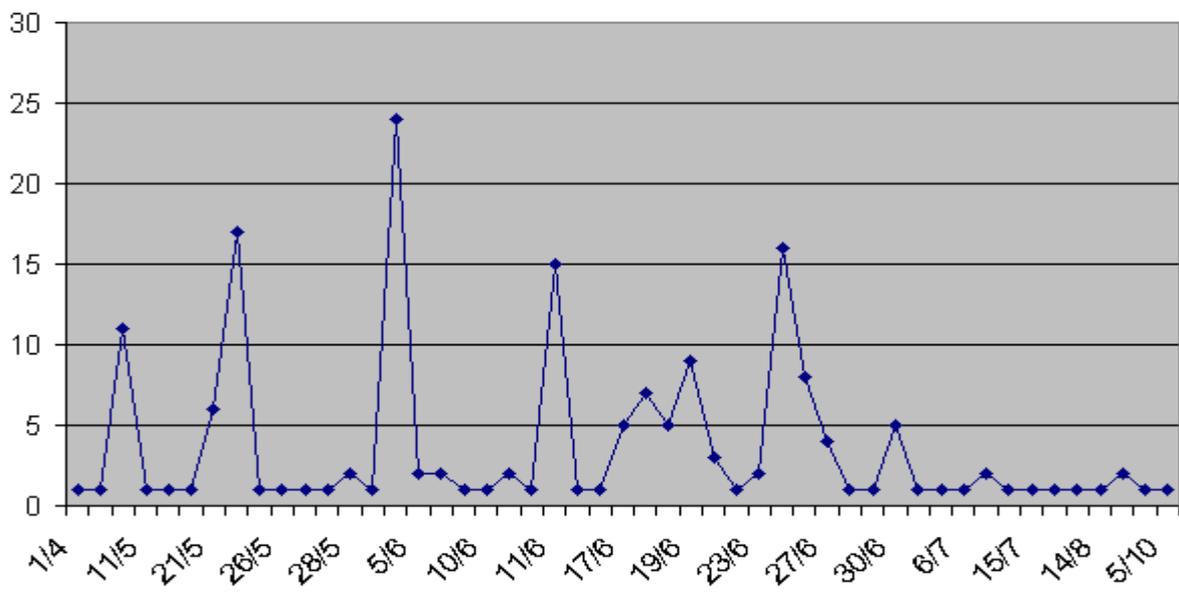
Bien qu'une étude phénologique n'ait pas encore été réalisée les dates des différents relevés concernant *Serratula lycopifolia* permettent d'avoir un aperçu de la période durant laquelle s'effectue les prospections (graphique ci-dessous, nombre d'observations par date).

L'espèce est observée du mois d'avril au mois d'octobre avec un maximum d'observations entre fin mai et fin juin. La Serratule est à son optimum de floraison à la fin du mois de juin juste au moment de la fauche des prairies. C'est pour cette raison qu'elle n'est plus observée au mois de juillet et qu'elle est plus souvent prospectée lorsqu'elle est au stade phénologique des boutons floraux (voir photos ci-dessous).

### Résultats :

Les différentes cartographies des populations à plusieurs échelles, accompagnées d'une brève description des populations par secteur sont présentées dans l'**Annexe cartographique**.

### Date des relevés de *Serratula lycopifolia*



**Figure 7 :** *Serratules* avant l'éclosion des boutons floraux, stade dans lequel elle est fréquemment observée. Photo : S. Abdulhak, CBNA, 2010

### 3. ANALYSE PHYTOECOLOGIQUE

#### 3.1 Choix du jeu de données

Une interrogation des bases de données du CBNA et du CBNMED a permis d'extraire 77 relevés phytosociologiques concernant la Serratule (sur un total d'un peu plus de 300 relevés floristiques). En 2009 et 2010 le CBNA et le CBNMed ont réalisé respectivement 26 et 21 relevés phytosociologiques spécifiquement pour ce programme, soit un total de 47 relevés phytosociologiques. Pour plus de précision, nous préférons réaliser l'analyse phytoécologique sur les relevés phytosociologiques uniquement.

Le jeu de données à traiter comprend donc 77 relevés phytosociologiques et 349 espèces.

Les relevés qui contiennent moins de 12 espèces ont été supprimés du jeu de données. Cette opération permet d'exclure des relevés pauci-spécifiques, vraisemblablement non exhaustifs. Ces relevés insuffisamment riches en espèces sont susceptibles de poser des problèmes d'interprétation et de typification.

Enfin, les espèces très peu fréquentes ( $F < 6$ ) ont été supprimées de l'ensemble des relevés.

Le jeu de données près à être analysé comprend alors :

- 72 relevés phytosociologiques ;
- 91 espèces végétales.

#### 3.2 Analyse statistique des données

L'analyse des données est réalisée à l'aide du logiciel Juice 7.0, logiciel d'accès libre permettant l'analyse et la classification des relevés phytosociologiques et des données écologiques (<http://www.sci.muni.cz/botany/juice/>).

Le module MULVA-5 (<http://www.wsl.ch/land/products/mulva/M5script.html>) permet de réaliser une analyse statistique multivariée et de réaliser une classification du jeu de données.

L'analyse porte sur la présence / absence des espèces au sein des relevés ainsi que de leur fréquence au sein de chaque relevé (définie grâce aux coefficients d'abondance).

Les similarités sont établies par une méthode d'ordination selon la distance de Chord et les groupes de l'arborescence définis par la méthode de Ward.

6 groupes (ou classes) de prairies ont été déterminés avec la méthode de l'analyse des Crispness (une « rupture » s'observe vers la classe 6 sur le graphique de Crispness en annexe1).

Les annexes 2 et 3 présentent la classification des 72 relevés.

Les espèces du tableau sont triées selon leur fréquence (en vert clair et foncé) et leur fidélité (en jaune et orange).

Les tons de couleur, clairs et foncés, choisis pour la fréquence correspondent aux valeurs de 30 et de 50 et pour la fidélité à celles de 20 et de 30

- La **fréquence** est celle de l'espèce au sein du groupe de relevés considérés.

- La **fidélité** est une mesure permettant de faire émerger les **espèces diagnostiques** à partir de leur présence / absence au sein des groupes.

Les colonnes numérotées constituent les 6 classes accompagnées du nombre de relevés par classe. En face de chaque espèce est indiquée sa fréquence, exprimée en nombre de données.

*Par exemple le groupe N°1 comprend 5 relevés. L'espèce *Phleum pratense L. subsp. serotinum* est présente dans 13 relevés.*

L'annexe 4 présente le tableau synthétique des relevés phytosociologiques.

### **3.3 Interprétation des résultats**

L'analyse des espèces les plus abondantes et les plus fidèles des 6 classes présentées en annexes 2 et 3 permet de réaliser préalablement une interprétation qui peut être rapprochée avec une assez bonne correspondance à la classification phytosociologique. (voir Prodrome des Végétations de France – Bardat et al. MNHN Paris 2004).

Dans l'ensemble les prairies étudiées appartiennent aux alliances de l'*Arrhenatherion elatioris* et du *Mesobromion erecti* d'altitude.

Pour chaque groupe (ou classe) apparaît les espèces dites diagnostiques (diagnostic species) qui sont les espèces les plus fidèles, ainsi que les espèces fréquentes au sein des relevés (constant species). Les espèces dont la fidélité ou la fréquence est forte (supérieure à 30) apparaissent en gras. Les espèces les plus fidèles sont considérées comme discriminantes.

Une combinaison des espèces les plus fréquentes avec les espèces les plus fidèles permet de faire émerger les cortèges d'espèces indicatrices des différents groupes (annexe 5 : analyse du tableau synoptique).

Une analyse phytosociologique nécessite un meilleur échantillonnage des milieux et un plus grand nombre de relevés. L'idéal aurait été de comparer des relevés avec et sans *Serratule* mais écologiquement proches. La rareté de l'espèce sur le territoire explique le faible nombre de relevés phytosociologiques réalisés. Il faut noter que le nombre insuffisant de relevés et leur manque d'exhaustivité entraînent forcément des artéfacts qui ne facilitent pas l'interprétation de la classification statistique, mais ce travail permet déjà d'avoir une bonne lecture de l'écologie de l'espèce.

Nous pouvons cependant tenter de faire émerger quelques types de prairies favorables à la présence de *Serratule* et d'en souligner leurs principales caractéristiques.

#### **Groupe N°1 :**

Ce groupe rassemble les relevés réalisés dans les milieux les plus humides et les plus frais du Sud de l'aire de présence de l'espèce (départements du 83, 06). Ce sont ces types de prairies qui conviennent le mieux à la *Serratule* dans le Sud.

Les cortèges floristiques se caractérisent par la présence des espèces suivantes :

*Alopecurus pratensis* L.

*Arrhenatherum elatius* (L.) P. Beauv. ex J. & C. Pr

*Deschampsia cespitosa* (L.) P. Beauv.  
*Koeleria pyramidata*  
*Lolium perenne* L.  
*Ranunculus acris* L.

La Serratule s'y trouve en abondance, formant des populations assez denses. L'espèce a donc un fort recouvrement de végétation.

Il s'agit de prairies anciennes peu artificialisées plutôt alticoles et acidophiles, très humides et fraîches au moins une partie de l'année, ce qui permet à la Serratule d'être dans des conditions écologiques optimales. La présence de *Colchicum autumnale* L. et *Narcissus poeticus* L. est un bon indicateur de prairies peu artificialisées depuis assez longtemps.

Anthropisation/artificialisation : +  
Altitude : ++  
Niveau hydrique : ++  
Intérêt écologique : ++  
Abondance Serratule : +++

### **Groupe N°2 :**

Il s'agit des prairies à humidité plus constante très peu artificialisées, alticoles un peu acidophiles du département des Alpes-Maritimes. Ces types correspondent aux stations du Lac de Thorenc à Andon (06) et de Camp de Cavaou à Caille (06).

Ce groupe se caractérise par la présence des espèces suivantes :

*Carex tomentosa* L.  
*Carum carvi* L.  
*Galium boreale* L.  
*Sanguisorba officinalis* L.

Anthropisation/artificialisation : +  
Altitude : +++  
Niveau hydrique : ++  
Intérêt écologique : +++  
Abondance Serratule : ++

### **Groupe N°3:**

Ce sont des prairies mesophiles marnicoles (acidiclinales) et alticoles peu artificialisées mais dont le couvert de végétation est affecté par un substrat marneux à humidité changeante. (par exemple les stations de Montmaur et Ventavon dans les Hautes-Alpes). Il s'agit en partie de stations reliques isolées du complexe glaciaire du Buëch.

Ce groupe se caractérise par la présence des espèces suivantes :

*Bunium bulbocastanum* L.  
*Galium pumilum* Murray  
*Myosotis arvensis* Hill  
*Salvia pratensis* L.  
*Tragopogon pratensis* L.  
*Trifolium campestre* Schreber

*Trisetum flavescens* (L.) P. Beauv.

La Serratule y est présente en faible densité, et s'y maintient difficilement souvent en petite population par taches. Ces milieux ne correspondent a priori pas à l'optimum écologique de l'espèce et une artificialisation du milieu pourrait lui être fatale.

Anthropisation/artificialisation : ++

Altitude : ++

Niveau hydrique : ++

Intérêt écologique : ++

Abondance Serratule : ++

#### **Groupe N°4:**

Ce groupe est à rapprocher du précédent mais au faciès plus écorché. Ce sont des milieux qui ont été ou sont pâturés et à humidité changeant au cours de l'année.

Ce groupe se caractérise par la présence des espèces suivantes, indicatrices d'une sécheresse relative une partie de l'année (fin d'été) et d'un pâturage actuel ou passé :

*Arenaria serpyllifolia* L.

*Brachypodium rupestre* (Host) Roemer & Schultes

*Bromus erectus* Hudson

*Bunium bulbocastanum* L.

*Knautia arvensis* (L.) Coulter

*Knautia timeroyi* Jordan *subsp. collina*

*Plantago media* L.

*Salvia pratensis* L.

Du fait de l'altitude ou de la fraîcheur atmosphérique existant une partie de l'année, la Serratule retrouve des conditions écologiques très confortables ; au moment de sa floraison elle forme de belles populations assez denses. Malgré un nombre de relevés importants ce type de prairie ne concerne que quelques stations.

Anthropisation/artificialisation : ++

Altitude : ++

Niveau hydrique : + ou ++ (humidité changeante dans l'année)

Intérêt écologique : ++

Abondance Serratule : +++

#### **Groupe N°5 et N°6**

Il s'agit de prairies hygrophiles fraîches à hautes herbes, peu artificialisées ; les prairies du groupe 5 étant un peu plus artificialisées que celles du groupe 6. Elles appartiennent typiquement à l'alliance des *Arrhenatherion elatioris*.

Ce groupe se caractérise par la présence des espèces suivantes, espèces prairiales et espèces indicatrices d'une artificialisation du milieu (notamment pour le groupe 5) :

*Achillea roseo-alba* Ehrend.

*Plantago lanceolata* L.

*Ranunculus acris* L.  
*Vicia cracca* L. (C, Dm)  
*Carex spicata* Hudson  
*Cirsium arvense* (L.) Scop.  
*Cirsium tuberosum* (L.) All.  
*Crepis biennis* L.  
*Festuca arundinacea* Schreber  
*Festuca pratensis* Hudson  
*Filipendula vulgaris* Moench  
*Galium verum* L.  
*Lathyrus pratensis* L. (C, Dm)  
*Myosotis arvensis* Hill  
*Poa pratensis* L. (C, Dm)  
*Trisetum flavescens* (L.) P. Beauv.  
*Veronica arvensis* L.  
*Vicia sativa* L.

Ce sont des milieux favorables à la Serratule (qui s'y trouve en bonne densité) à condition qu'ils ne s'artificialisent pas davantage. Il s'agit principalement des stations du gapençais.

Groupe 5 :

Anthropisation/artificialisation : ++

Altitude : +

Niveau hydrique : ++

Intérêt écologique : +

Abondance Serratule : +++

Groupe 6 :

Anthropisation/artificialisation : +

Altitude : +

Niveau hydrique : ++

Intérêt écologique : +++

Abondance Serratule : ++

Les prairies à Serratules se classent donc essentiellement selon les gradients hydrique, trophique et altitudinal.

On trouve principalement deux types : Les prairies mésophiles d'altitudes et les prairies hygrophiles. Entre ces deux types de prairies peuvent se rencontrer une multitude de types de transitions variant en fonction des trois facteurs et de la latitude. Il y'a une compensation de facteurs entre les milieux du nord et du sud ; la Serratule semblant se trouver dans des milieux plus en altitude et plus humides dans le sud.

Le tableau 1 ci-dessous présente les habitats Corine Biotope et EUR27 qui abritent *Serratula lycopifolia*.

**Tableau 1 : habitats selon la typologie Corine biotope et Eur27 concernés par la Serratule à feuille de Chanvre d'eau.**

Code Corinne Biotope	Libellé Corine Biotope	Prioritaire	Intérêt communautaire	Non communautaire	Code EUR27	Libellé EUR27
34.32	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides	**	*		6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (** sites d'orchidées remarquables)
37.2	Prairies humides eutrophes			*		
38.2	Prairies de fauche de basse altitude		*		6510	Pelouses maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)

## 4. ETAT DE CONSERVATION DES POPULATIONS

### 4.1 Conservation *ex situ*

La conservation *ex situ* correspond à l'ensemble des opérations assurant la préservation des espèces en dehors du milieu naturel.

L'objectif final est la préservation d'un échantillon représentatif de la diversité génétique d'un taxon donné apte à reproduire ces spécimens, en dehors de leur milieu naturel.

Elle vise à assurer la pérennité de taxons rares et menacés par leur mise en culture en jardin conservatoire (banque culturelle) et leur conservation en banque de semences.

#### ***Banque de semences de Serratule à feuilles de chanvre d'eau***

Les banques de semences du CBNA et du CBNMed contiennent :

- 3 lots de semences de la station de Montmaur (05)
- 1 lot de la station du vieux château, col de Faye Ventavon (05)
- 1 lot de la station le Pilat Ruines, col de Faye, Ventavon (05)
- 1 lot de la station Thorenc Andon (06)
- 1 lot de la station Le pigeonnier à Comps-sur-Artuby (83)

Les tests de germination réalisés au CBNA par Lermyte (2004) mettent en évidence une bonne conservation des graines de serratule à 4°C et à -18°C.

#### ***Banque culturelle de Serratule à feuilles de chanvre d'eau***

Depuis 2002, le CBNA entretient en culture des individus provenant de la population du vieux Château, située aux environs du col de Faye à Ventavon (05).

La population culturelle de Serratule à feuilles de chanvre d'eau est cultivée au CBNA dans un substrat composé de 30% de tourbe, de 25% de terreau, de 25% de terre franche, de 10% de terre de bruyère et de 10% de sable, en châssis non drainé, bien exposé.

La culture ne pose aucun problème : le système racinaire est dynamique et colonisateur.

### 4.2 Conservation *in situ*

#### ***Menaces***

Cette espèce très rare, en limite occidentale de son aire, ne se rencontre plus que dans quelques stations, dont certaines sont menacées par l'urbanisation (autour de Gap notamment, sur la commune de Ventavon-projet de salle des fêtes-) le drainage, le défrichage et la mise en culture des prairies, ou par l'abandon de l'exploitation agropastorale traditionnelle (fermeture du milieu et embroussaillage) (Vivat, 2003 ; Olivier et al., 1995 ; Chas et al., 2006 ; BDD flore CBNA ; Lavagne, 2008).

#### ***Etat des populations***

La Serratule à feuilles de chanvre d'eau est actuellement présente en PACA sur 14 communes.

La population régionale est répartie en 18 zones.

Dans les Hautes-Alpes, les populations de Montmaur et une partie de la population du Col de Faye à Ventavon sont gérées (fauche tardive) respectivement par l'ONF et le CEEP : ce sont des populations en bon état de conservation (surface importante, densité forte, floraison et fructification non perturbées).

Le reste de la population du Col de Faye est assez fragmentée et menacée par le développement de ligneux malgré les opérations de débroussaillage du CEEP. Le site est pâturé extensivement mais les parcours et dates de pâturage ne sont pas connus. L'impact du pâturage sur la plante n'est pas connu : il varie en fonction de son stade de développement. On peut néanmoins assez logiquement déduire que l'abrouissement de la plante sur sa période de végétation (mars à août) n'est pas favorable au développement de la serratule et à la production et dispersion de graines.

Les populations de l'Épine, de Chabestan et de Ventavon semblent elles aussi en bon état de conservation (surface importante, densité forte). Cependant, les modalités d'exploitation des parcelles qui abritent la serratule ne sont pas connues et l'on ne sait donc pas si la floraison et la fructification sont perturbées.

Un contact a été pris avec un agriculteur de Ventavon pour qu'il prenne en compte la présence de la serratule dans ses pratiques, au moins sur une partie de sa parcelle.

La population de la Tourronde à Gap est très fragile. Elle est petite et morcelée sur une zone proche de Gap. Le risque d'urbanisation est très présent. Cependant, une partie, située sur champ de tir, pourrait en être préservée.

La population la plus petite et la plus fragile se trouve à Fouillouse : la population ne couvre que 150 m<sup>2</sup> et les modalités d'exploitation de la parcelle ne sont pas connues.

Quatre stations, citées dans la littérature ancienne, n'ont pas été retrouvées ou revues récemment : la station décrite par Mure-Ravaud (1889) sur la prairie de Quint à la Freissinouse ; celle décrite par Faure (1931) sur la plaine de Lachau à Gap ; celle décrite par Magnin (1873) au col Bayard à Gap ; celle décrite par Brachet (1909) au pré de la Vêragne à Laser.

Dans le Var, aucune station ne fait l'objet d'une gestion spécifique de l'espèce. Toutes les stations connues actuellement se situent dans le Parc Naturel Régional du Verdon. Un porté à connaissance a été fait à ce dernier. Les populations de Comps-sur-Artuby et de Trigance ont des effectifs importants et présentent un état de conservation plutôt favorable. Les autres populations varoises sont plus réduites, celle du Plan de Finiel est en régression constante depuis 10 ans du fait de la modification de l'usage des terres.

Une station n'a pas été revue depuis 1950 : elle serait située au plan de Lagnes à Ampus.

Dans les Alpes-Maritimes, aucune station ne fait l'objet d'une gestion spécifique de l'espèce et l'état actuel des connaissances ne permet pas de tirer des conclusions précises sur l'état de conservation des populations. Un travail spécifique serait nécessaire et d'autant plus justifié par la future création du Parc Naturel Régional des Préalpes d'Azur qui englobera toutes les stations connues actuellement.

Plusieurs stations anciennes n'ont pas été retrouvées : la station de La Ferrière à Valdéroure, dont la dernière citation date de 1949 ; la station du Pré de l'Arrat et Mont Chier à Bezaudun les Alpes (dernière citation au XIXe siècle) ; la station du défens à Caussols (dernière citation en 1883) : cette dernière pourrait néanmoins correspondre à la station proche de l'Embut de Caussols, qui elle est confirmée ; la station de Cheiron/Gréolière les neiges à Gréolières. Dans ce dernier secteur, il existe de nombreuses citations de la plante, potentiellement détruite par la construction de la station de Gréolières les neiges en 1963 ; la plante y aurait néanmoins été revue en 1975.

### ***Préservation des sites***

La répartition des stations de serratule par rapport aux grands sites de préservation de la biodiversité (parcs nationaux, parcs naturels régionaux, réserves naturelles, Natura 2000 ...) est présentée sur les trois cartes suivantes :

Carte 2 : Répartition des stations de Serratule à feuilles de chanvre d'eau par rapport aux grands sites de préservation de la biodiversité en PACA.

Carte 3 : Répartition des stations de Serratule à feuilles de chanvre d'eau par rapport aux grands sites de préservation de la biodiversité dans les Hautes-Alpes

Carte 4 : Répartition des stations de Serratule à feuilles de chanvre d'eau par rapport aux grands sites de préservation de la biodiversité dans les Alpes-de-Haute-Provence

## Carte 2 Répartition de *Serratula lycopifolia* dans les Hautes-Alpes et espaces naturels

□ Département

Villes :

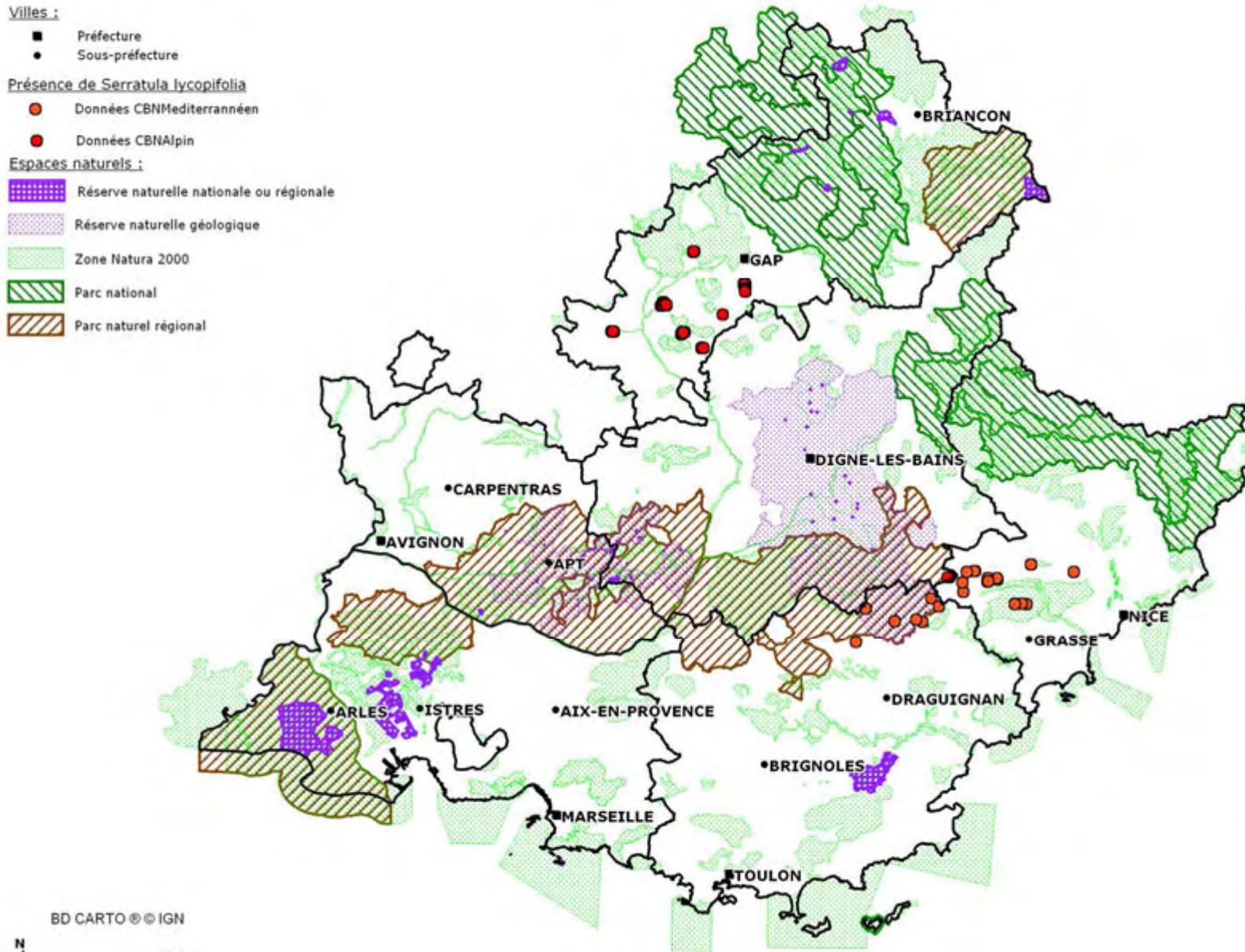
- Préfecture
- Sous-préfecture

Présence de *Serratula lycopifolia*

- Données CBNMéditerranéen
- Données CBNAlpin

Espaces naturels :

- ▨ Réserve naturelle nationale ou régionale
- ▨ Réserve naturelle géologique
- ▨ Zone Natura 2000
- ▨ Parc national
- ▨ Parc naturel régional

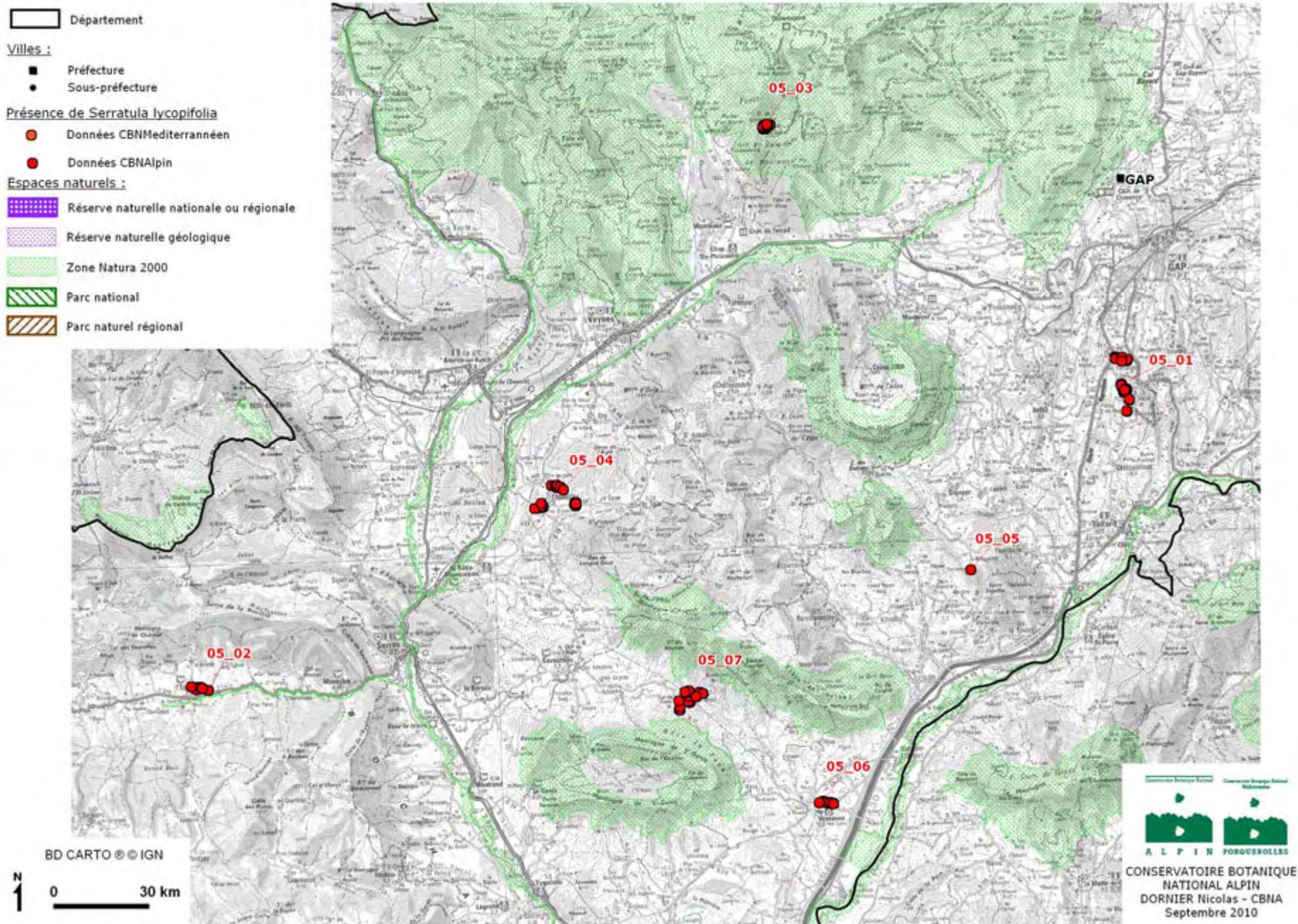


BD CARTO © IGN

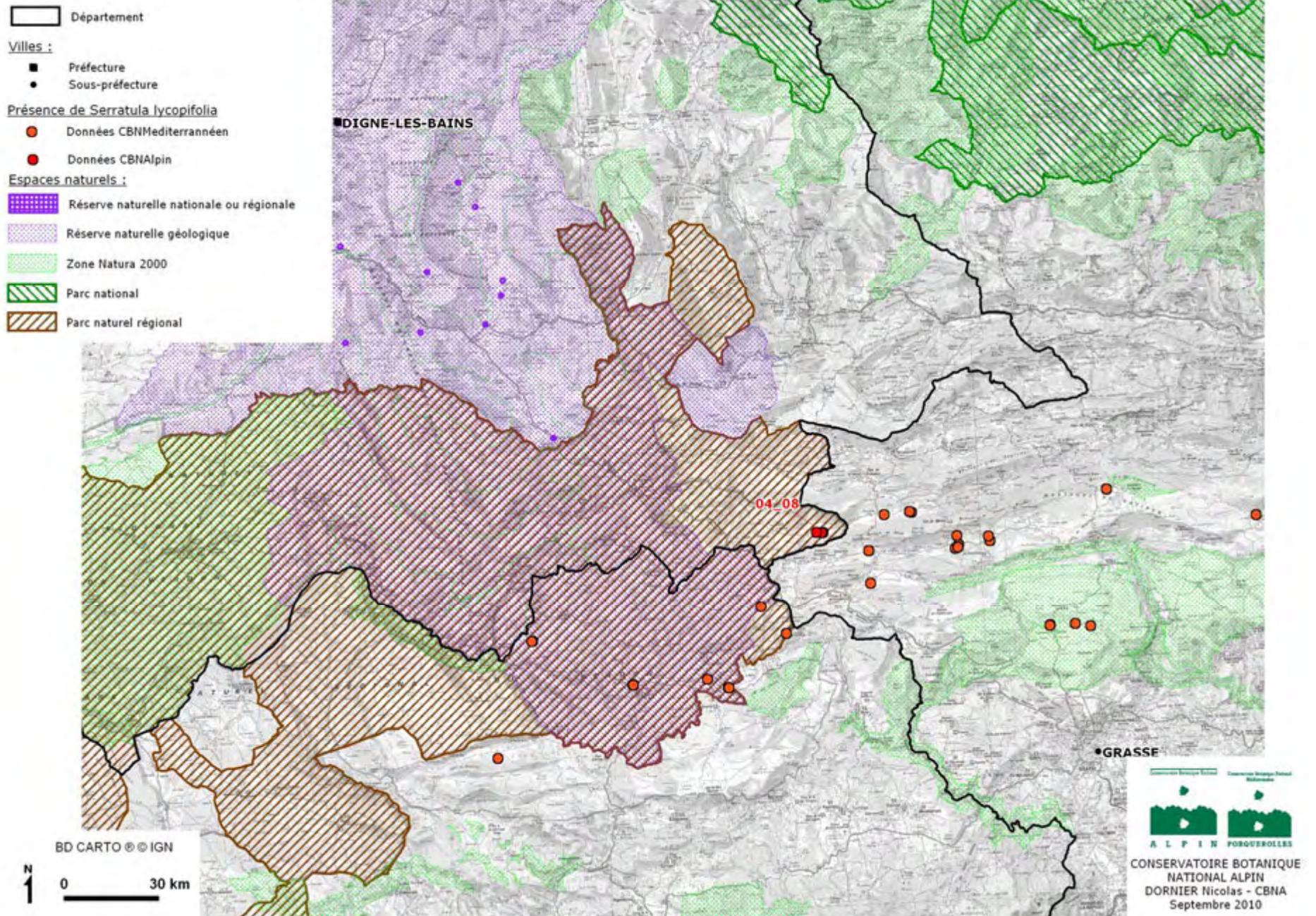


CONSERVATOIRE BOTANIQUE  
NATIONAL ALPIN  
DORNIER Nicolas - CBNA  
Septembre 2010

Carte 3 Répartition de *Serratula lycopifolia* dans les Hautes-Alpes et espaces naturels



Carte 4 partition de *Serratula lycopifolia* dans les Alpes-de-Haute-Provence et espaces naturels



### 4.3 Perspectives

#### *Préconisations en termes de gestion*

Il faudrait dans un premier temps vérifier si la Serratule n'est pas capable, comme d'autres espèces d'Astéracées, de fructifier rapidement après la coupe de la tige (chardons, sonchus, ....) pendant la floraison. Cette expérience pourrait être réalisée en jardin conservatoire au mois de juin 2009.

Dans un second temps, s'il s'avère que la fauche précoce empêche la fructification, on pourra préconiser :

- la fauche tardive fin juillet début août au moins un an sur deux (une fréquence annuelle est idéale mais en générale inapplicable dans un contexte agricole) pour laisser les plants fructifier et disséminer les graines
- interdiction, par mesure de précaution, du pâturage au moins sur la période de végétation de la plante de mars à août,
- interdiction du travail du sol,
- surveillance de la fermeture des milieux : débroussaillage et coupe de certains secteurs plus fermés à proximité de stations pour agrandir la superficie (col de Faye/Ventavon).

#### *Préconisations en termes d'actions à court et moyen terme*

- Connaître les pratiques sur toutes les parcelles pour voir si elles conviennent ou pas à la serratule ;
- Développer des conventions de gestion avec les exploitants pour mettre en place une gestion favorable à l'espèce sur un maximum de stations ;
- Augmenter la surface de l'habitat favorable à la serratule à proximité directe des noyaux de populations ;
- Rechercher les stations non revues, réaliser des prospections complémentaires sur des secteurs potentiellement favorables à la serratule ;
- Etudier la faisabilité de réintroductions de la serratule sur des secteurs où elle a disparu et où les causes de sa disparition ont pu être identifiées ;
- Réaliser une analyse génétique de la population ; en effet la population française est constituée de deux îlots : un dans les Hautes-Alpes et un dans les Préalpes provençales (Alpes-Maritimes, Var), eux-mêmes isolés des autres populations de l'espèce. Cette répartition pose de nombreuses questions : les populations françaises sont-elles génétiquement isolées des autres populations de l'espèce ? Les deux îlots français ont-ils la même origine ? Quels sont les liens entre ces deux îlots ? Quelles populations et sous-populations échangent entre elles ?

L'analyse génétique réalisée par Gaudeul (2006) sur la Vulnérable des Chartreux ou par Nicolè (2005) sur le Dracocéphale d'Autriche a pu apporter des réponses à des questions équivalentes pour ces deux espèces.

Une analyse génétique des populations de serratule nous permettrait de comprendre comment fonctionne la population française et de dégager des unités fonctionnelles de conservation. Ces unités pourraient guider le choix de nouveaux secteurs à intégrer au réseau Natura 2000.

Sans cette connaissance et cette analyse, il n'est pas pertinent de travailler sur des corridors pour cette espèce.

Cependant, notre connaissance de la plante et de sa biologie nous amène à formuler les hypothèses suivantes :

Les données sur le système de reproduction et le type de dissémination mettent en avant une faible capacité de la plante à se disperser sur de longues distances ou à coloniser de nouveaux espaces vierges. La mise en place de corridors écologiques ne serait donc a priori pas de grand intérêt pour la plante.

En outre, pour expliquer la répartition, on peut imaginer que les prairies de fauche étaient beaucoup plus abondantes, formant un continuum sur lequel pouvait se développer la serratule. N'écartons pas non plus la possibilité de transports anciens et involontaires de la plante par l'homme (foin).

Le changement des pratiques agricoles, le drainage des zones humides, l'urbanisation ont fait disparaître peu à peu ces milieux, fragmentant ainsi les populations de serratule. La population actuelle serait constituée de zones relictuelles où la serratule se serait maintenue.

## 5. CONCLUSION

Le bilan réalisé ces années 2009-2010 permet de dresser un état des lieux des connaissances de l'écologie et de l'état de conservation des populations françaises de Serratule à feuilles de chanvre d'eau, toutes localisées en région PACA.

Cette région PACA a donc une responsabilité maximale pour la préservation de cette espèce.

Ce bilan a pu être réalisé grâce à un important travail effectué par les CBN alpin et méditerranéen :

- sur la recherche de station,
- sur la caractérisation de l'écologie notamment par la réalisation de relevés phytosociologiques,
- sur l'étude des stations connues,
- sur la conservation *ex situ*,
- sur la biologie.

Les connaissances de l'espèce peuvent encore être améliorées. En effet les récentes prospections ont permis de découvrir quelques stations et la campagne de relevés phytosociologiques nous a permis d'y voir plus clair quant à l'écologie de l'espèce et ses habitats.

Ce bilan met aussi en avant l'ampleur des travaux à réaliser pour mieux connaître et mieux préserver cette espèce. Un travail en collaboration avec les gestionnaires d'espaces naturels et les universitaires s'avère nécessaire en matière :

- d'analyse génétique des populations et définition d'unités fonctionnelles de conservation,
- de préservation foncière des stations,
- de mise en place d'une gestion adaptée des stations.

L'intégration de la Serratule à feuilles de chanvre d'eau dans le réseau Natura 2000 pourrait permettre de réaliser les actions en faveur de sa préservation.

## BIBLIOGRAPHIE

**ANONYME, 1932.** Floristique, Monde des Plantes, Le, 33e année, 197:34-35

**ARDOÏNO, H., 1879.** Flore analytique du département des Alpes-Maritimes. Bertrand et Queyrot, Menton, 468p.

**ATWATER, B.R., 1980.** Germination, dormancy and morphology of the seeds of herbaceous ornamental plants, Seed Science technology, 8:523-573

**BAKSAY, L., 1957.** The cytotaxonomy of the species *Chrysanthemum maximum* Ram., *Centaurea Montana* L., *Serratula lycopifolia* (Vill.) Kern., and *Bupleurum falcatum* L., ranging in Europe. Annales Historico-naturales Musei Nationalis Hungarici.

**BRACHET, F., 1909.** La flore du mont Aurouze, Bull. Soc. Etud. Ht.-Alpes 3e Sér., 32:287-296

**BURNAT, E., BRIQUET, J., CAVILLIER, F., 1931.** Flore des Alpes-Maritimes ou catalogue raisonné des plantes qui croissent spontanément dans la chaîne des Alpes-Maritimes, vol. VII, Ed. H. Georg et Cie, Genève, Bâle, Lyon. 311p.

**CARIOT, A., SAINT-LAGER, J.B., 1889.** Flore du bassin moyen du Rhône. II : étude des fleurs, Libr. Vitte, Lyon - 8e éd., 995 p.

**CHAS, E., 1994.** Atlas de la Flore des Hautes-Alpes, Conservatoire Botanique National Alpin de Gap-Charance, Conservatoire des Espace Naturels de Provence et des Alpes du Sud, Parc national des Ecrins. 816p.

**CHAS, E., LE DRIANT, F., DENTANT, C., al., 2006.** Atlas des plantes rares ou protégées des Hautes-Alpes, Naturalia Publications, Société Alpine de Protection de la Nature, Conservatoire Botanique National Alpin de Gap-Charance, Turriers 1, Conservatoires botaniques nationaux alpin et méditerranéen, 1, 311p.

**Collectif, 2004.** Rapport d'activités 2004 de l'antenne Alpes du Sud, Conservatoire-Etudes des Ecosystèmes de Provence-Alpes du Sud - CEEP, 28p.

**CONTI, F., MANZI, A., 1997.** *Serratula lycopifolia* (Vill.) A. Kern., new to the Italian flora. Flora Mediterranea, 7:181-183

**DVORAK, F., DADAKOVA, B., GRÜLL, F. 1977.** Studies of the morphology of chromosomes of some selected species, Folia Geobot., 12(4):343-375

**FAURE, A., 1931.** Compte-rendu de l'herborisation à Séuse faite par la Société botanique de France le 19 juillet 1927, Bull. Soc. Bot. Fr. (1904), 78:513-530

**FORT, N. et al, 2009.** Bilan régional des connaissances sur la Serratule à feuilles de chanvre d'eau (*Serratula lycopifolia* (Vill.) A. Kerner)

**FORT, N., VINCIGUERRA, L., VANDEN-EEDE, A., HOUARD, F. et al, 2008.** Base de données conservation *ex situ*. CBNA

- FORT,N., VIVAT,A., 2005.** Progetto Interreg IIIA. Conservation et gestion de la Flore et des Habitats dans les Alpes Occidentales du Sud. 2002-2005. Action N.2. Bilan des suivis de population de taxons prioritaires réalisés par le Conservatoire Botanique National Alpin. Annexe n°FR-19, Conservatoire Botanique National Alpin de Gap-Charance, Rapport d'étude, Communauté européenne, 137p.
- GABRIEL,C., 1935.** Catalogue des plantes croissant dans la région du Dévoluy, Bull. Soc. Bot. Fr. (1904), 82:294-306
- GANDIOLI,J.-F., SALANON,R., 2000.** Données floristiques sur les Alpes-Maritimes franco-italiennes : l'Herbier de Joseph Rodié (Institut de Botanique de Montpellier, MPU), Biocosme Mésogéen, 17: 1-195
- GAUDEUL,M., 2006.** Disjunct distribution of *Hypericum nummularium* L.(Hypericaceae): molecular data suggest bidirectional colonization from a single refugium rather than survival in distinct refugia, Biol. J. Linn. Soc., 87:437-447
- GRIME,J.P., HILLIER,S.H., 1990.** A key to seed banks based on the laboratory characteristics of seeds Calcareous grasslands - ecology and management. Proceedings of a BES/NCC Symposium at University of Sheffield, 14-16 september 1987, Bluntisham Books, p.181
- JAHANDIEZ,E., 1932.** Contributions à l'étude de la flore du département du Var., Ann. Soc. Hist. Nat. Toulon, 16:65-83
- LAVAGNE,A. 2008.** *Klasea lycopifolia* (Vill.) A. & D. Löve. in Cruon R. (sous la direction de) 2008. Le Var et sa flore. Plantes rares ou protégées. Solliès-Ville, Association pour l'inventaire de la flore du Var / Turriers, Naturalia Publications, p. 288.
- LAVAGNE,A., REBUFFEL,G., 2002.** Etude des marais et prairies marécageuses du nord-est et du centre-est du département du Var (France), Bull. Soc. Linn. Provence, 53:91-120
- LAVAGNE,A., REBUFFEL,G. 1997.** Nouvelles observations botaniques dans le centre et le nord-est du département du Var, Bull. Soc. Et. Sci. & Arch. Draguignan, 38:70-183
- LE BRUN,P., 1933.** Contribution à la flore du sud-est de la France, Bull. Soc. Bot. Fr., 80:770-773
- LERMYTE,C., 2004.** Programmes expérimentaux de germination sur deux espèces végétales menacées de disparition, *Primula halleri* J6F Gmelin et *Serratula lycopifolia* (Vill.) A Kerner. *Rapport de MASTER 1, Université de Paris, 41p.+annexes.*
- MAGNIN,A., 1873.** Compte-rendu botanique de la session de Gap en juillet et août 1874 de la Société Botanique de France, Ann. Soc. Bot. Lyon, 2:125-134
- MARTINS,L., 2006 a.** Systematics and biogeography of *Klasea* (Asteraceae-Cardueae) and a synopsis of the genus, Biol. J. Linn. Soc., 152(4):435-464
- MARTINS,L., 2006 b.** Klaseopsis and Archiserratula-two new genera segregated from *Serratula* (Compositae, Cardueae), Taxon, 55(4): 973-976
- MARTINS,L., HELLWIG,F.H., 2005.** Systematic position of the genera *Serratula* and *Klasea* within Centaureinae (Cardueae, Asteraceae) inferred from ETS and ITS sequence data and new combinations in *Klasea*, Taxon, 54(3):632-638
- MOLINIER,R., 1952.** Additions à la flore du Var, Ann. Soc. Sci. Nat. Toulon & Var, 4:10-28
- MURE-RAVAUD,L.C., Abbé, 1889.** Guide du botaniste dans le Dauphiné (11e excursion). Isère et Hautes-Alpes, X. Drevet, Grenoble, Extrait du Journal Le Dauphiné, p.26-60

- MUTEL,A., 1848.** Flore du Dauphiné ou description succincte des plantes croissant naturellement en Dauphiné ou cultivées pour l'usage de l'homme et des animaux, Prudhomme, Grenoble - 2e éd., 2 vol. en 1,768p.+ 139p.
- NICOLE,F., 2005.** Biologie de la conservation appliquée aux plantes menacées des Alpes, Thèse 3e cycle, Chimie et Sciences du Vivant, 213p.+annexes
- OFFERHAUS,B., RYMARCKZYK,F., ALZIAR,G. 2002.** Observations chorologiques sur quelques plantes vasculaires des Alpes-Maritimes (France). Notamment du bassin de la rivière Estéron, Bulletin JBF, 35:10-13
- OLIVIER,L., GALLAND,J.-P., MAURIN,H. & ROUX,J.-P., 1995.** Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires, CBNM, Muséum National d'Histoire Naturelle, Ministère de l'Environnement. Collection Patrimoines Naturels, série Patrimoine Génétique, vol. 20, 486 p.+annexes.
- PONS,C., 1883.** Compte-rendu des herborisations faites dans les environs de Grasse, les 18 et 19 mai 1883 (Gorges du Loup, plateau de Caussols, bois de Gourdon). Session extraordinaire à Antibes, mai 1883, Bull. Soc. Bot. Fr. 30:161-173
- RODIE,J., 1954.** Sur quelques plantes rares de la vallée de Thorenc (A.-M.), Ann. Soc. Sci. Nat. Toulon & Var, 6:22-24
- ŠKODOVÁ,I., 1999.** Rediscovery of the probably extinct species *Serratula lycopifolia* (Vill.) A. Kern. in Slovakia, Chránené územia Slovenska, 41:8-10
- THOMPSON,K., GRIME,J.P., 1979.** Seasonal variation in the seed bank of herbaceous species in ten contrasting habitats, J. Ecol., 67:893-921
- VERLOT,J.B., 1872.** Catalogue raisonné des plantes vasculaires du Dauphiné (Isère, Drôme, Hautes-Alpes), Prudhomme, Grenoble, 407p.
- VILLARS,D., 1786.** Histoire des plantes de Dauphiné. tome 1, Prévost, Périsse, Piestre, de la Molière, ParisLyon, 467 p.
- VILLARS,D., 1789.** Histoire des plantes de Dauphiné. tome 3. 1ere partie, Prévost, Périsse, Piestre, de la Molière, Paris, 579p.
- VIVAT,A., 2003.** *Serratula lycopifolia* dans le département des Hautes-Alpes : bilans stationnels et mise en place de suivi de populations, Conservatoire Botanique National Alpin, Rapport d'étude, 16p.