

L'Orchis papillon
(*Anacamptis papilionacea* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon &
M.W.Chase) :
une nouvelle plante suivie en Haute-Garonne.
Présentation de l'espèce et bilan de l'année 2014

Par Alexandre BOUVET¹ & Gérard JOSEPH²

¹ 294, rue Henri Desbals

31300 Toulouse

alexandre.bouvet@gmail.com

Nature Midi-Pyrénées

² 3, rue Garcia Lorca

31520 Ramonville

gerard.joseph@sfr.fr

Cartographe SFO de la Haute-Garonne

Introduction

Pour la première fois cette année, l'Orchis papillon a fait l'objet d'un suivi spécifique par le groupe botanique de Nature Midi-Pyrénées et l'association Isatis31 dans le cadre du projet Flore Sensible de Haute-Garonne. Cette première année de suivi a été l'occasion de faire un état des lieux des populations déjà connues. Dans cet article, nous vous proposons tout d'abord une présentation détaillée de cette espèce (description, nomenclature, hybrides, stratégies de pollinisation). Nous ferons ensuite le bilan de cette première année de suivi.

Présentation de l'espèce

L'Orchis papillon est une belle orchidée de couleur rose vif, remarquable par son labelle en forme d'éventail aux bords recourbés vers le haut (voir Figure 1). De distribution méditerranéenne, on la rencontre sur une aire assez large qui s'étend du Maroc à l'Iran, en passant par la majorité des pays qui bordent le nord du bassin méditerranéen. En France (Atlas des orchidées de France), elle est présente dans une douzaine de départements : principalement le Var, les Alpes-Maritimes, la Corse, l'Aude, et la Haute-Garonne. L'espèce est protégée en Midi-Pyrénées depuis 2005. En Ariège, Aveyron et Gers, elle n'est connue que d'une poignée de stations. Dans la région, elle n'est donc présente de manière significative qu'en Haute-Garonne. On la

trouvera en fleur chez nous tout au long du mois de mai, dans les pelouses sèches et les prairies des coteaux ensoleillés, presque toujours en exposition sud.

De nombreuses variétés ont été décrites sur l'ensemble de son aire. En France, on ne rencontre que la variété type, qui se caractérise par un labelle petit, fortement concave, et de couleur rose soutenu, et la variété *expansa* / *grandiflora*, au labelle plus grand, plus étalé, et strié de rose foncé sur fond plus clair. C'est cette dernière que l'on trouve en Haute-Garonne.

Le nom scientifique actuellement retenu pour l'Orchis papillon est *Anacamptis papilionacea* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997. On lui connaît deux synonymes principaux : *Vermeuleniana papilionacea* (L.) Á.Löve & D.Löve et *Orchis papilionacea* L.

En effet, si son épithète met tout le monde d'accord (*papilionacea* : du latin, « en forme de papillon », en référence à la forme du labelle), il n'en est pas de même de son nom de genre, dont les différentes versions reflètent les évolutions systématiques que le genre *Orchis* a subies au cours de ces dernières années. Nous jugeons bon de toucher ici quelques mots à ce sujet.

La systématique du genre *Orchis*

Le genre *Orchis* est un genre historiquement un peu fourre-tout, dans lequel ont été rassemblées de nombreuses espèces d'orchidées européennes que les botanistes des siècles passés ont cru devoir regrouper dans un même genre sur des critères morphologiques. Les études moléculaires et génétiques des dernières décennies ont cependant apporté un éclairage nouveau quant aux relations de parenté existant entre les différents taxons appartenant jusqu'alors au genre *Orchis*, et ont conduit à des éclatements du genre en plusieurs genres distincts. Ces évolutions sont résumées dans le Tableau 1 et sont décrites ci-après.

La principale révolution date de 1997, avec la parution d'une étude de Bateman, Pridgeon et Chase. Ces travaux de phylogénétique moléculaire ont montré que le genre *Orchis sensu lato* (*s.l.*) était triphylétique et devait donc être séparé en trois groupes : un premier groupe constitué du sous-groupe d'*Orchis militaris* (auquel on adjoint *Aceras anthropophora*) et du sous-groupe d'*Orchis mascula*, un deuxième groupe comprenant le sous-groupe d'*Orchis lactea* auquel on ajoute l'espèce proche *Neotinea maculata*, et un troisième groupe rassemblant les sous-groupe d'*Orchis papilionacea*, d'*Orchis morio*, d'*Orchis palustris* et d'*Orchis coriophora*, auquel on ajoute l'espèce *Anacamptis pyramidalis*. Le premier groupe gardera le nom d'*Orchis sensu stricto* (*s.s.*), le deuxième groupe prendra le nom du genre jusqu'alors monospécifique *Neotinea*, et le troisième groupe deviendra le genre *Anacamptis*, jusqu'alors monospécifique également. Cet éclatement du genre *Orchis* porte le nom de classification BPC, du nom des trois auteurs (BATEMAN, PRIDGEON & CHASE, 1997).

Une dizaine d'années plus tard, Tyteca et Klein proposent une nouvelle organisation du genre *Orchis s.l.* (TYTECA & KLEIN, 2008). Le genre *Neotinea* élargi est de nouveau séparé en un genre monospécifique (comprenant *Neotinea maculata*) et en un nouveau genre *Odontorchis*. Le genre *Anacamptis* élargi subit le même sort en

étant séparé en un genre monospécifique (constitué d'*Anacamptis pyramidalis*) et en un nouveau genre *Herorchis*. Le genre *Orchis s.s.* est quant à lui divisé de nouveau, avec d'un côté le groupe d'*Orchis militaris*, qui devient le genre *Orchis sensu strictissimo (s.ss.)* et de l'autre le groupe d'*Orchis purpurea* qui devient le genre *Androrchis*. Tyteca et Klein rétro-pédaleront en partie l'année suivante, en revenant à la classification BPC pour les genres *Neotinea* et *Anacamptis* élargis, mais en conservant la distinction *Orchis s.ss. / Androrchis* (TYTECA & KLEIN, 2009). Cette distinction, si elle n'est pas encore unanimement acceptée par les orchidologues et les botanistes, a toutefois de bonnes chances de s'imposer dans un futur proche, dans la mesure où les dernières études génétiques tendent à montrer que ces deux groupes sont bien distincts génétiquement (TYTECA *et al.* 2012, INDA *et al.* 2012). On constate d'ailleurs qu'ils ne s'hybrident jamais entre eux dans la nature.

Dans la même période, Delforge a proposé une autre organisation, qui reprend la classification BPC pour les genres *Orchis* et *Neotinea*, mais qui divise le genre *Anacamptis* en 5 genres (DELFORGE, 2009) : *Anacamptis* (monospécifique), *Vermeuleniana* (groupe d'*A. papilionacea*), *Herorchis* (groupe d'*A. morio*), *Paludorchis* (groupe d'*A. laxiflora*) et *Anteriorchis* (groupe d'*A. coriophora*). Bien que les 5 genres proposés par Delforge soient a priori monophylétiques, cette déconstruction du genre *Anacamptis* est loin de faire l'unanimité, notamment en raison des complications nomenclaturales qu'elle génère. De plus, dans la mesure où ces 5 groupes s'hybrident tous entre eux dans la nature, un statut de sous-genre semblerait plus approprié. Il est à noter que ces 5 groupes s'hybrident aussi tous avec les espèces du genre *Serapias*, ce qui souligne leur grande proximité phylogénétique.

Les hybrides observés en Haute-Garonne

L'Orchis papillon peut donc théoriquement s'hybrider avec tous les *Anacamptis* et tous les *Serapias*. En Haute-Garonne, de tels hybrides sont cependant rares : l'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*) ne partage pas les mêmes pollinisateurs (lépidoptères), l'Orchis parfumé (*Anacamptis coriophora* subsp. *fragrans*) n'a pour l'instant jamais été rencontré sur les mêmes stations que l'Orchis papillon et sa période de floraison est plus tardive, l'Orchis à fleurs lâches (*Anacamptis laxiflora*) ne fréquente pas les mêmes milieux (prairies humides), le Sérapias en cœur (*Serapias cordigera*) est confiné au nord du département. Les hybrides avec le Sérapias langue (*Serapias lingua*) ne sont pas connus en Haute-Garonne sans que l'on sache véritablement pourquoi : les deux espèces fleurissent en même temps sur les mêmes stations et partagent les mêmes pollinisateurs. Seules deux espèces ont produit des hybrides avérés avec l'Orchis papillon en Haute-Garonne. L'Orchis bouffon (*Anacamptis morio*), tout d'abord, s'hybride très fréquemment avec l'Orchis papillon, donnant des *Anacamptis x gennari* à la morphologie assez variable, allant de formes très *papilionacea* à des formes très *morio*, mais avec toujours un éperon subhorizontal (ascendant pour *A. morio*, descendant pour *A. papilionacea*), comme on peut le voir sur la Figure 2. Plus impressionnant, et plus rare, l'hybride intergénérique avec le Sérapias à long labelle forme des *x Anacamptiserapias ligustica* étonnants, chimères très appréciées des orchidophiles.

Des stratégies de pollinisation mal connues

Les orchidées sont connues dans le règne végétal pour avoir développé des stratégies de pollinisation très perfectionnées. Un exemple emblématique concerne la relation qui lie les espèces du genre *Ophrys* aux mâles de certaines espèces d'hyménoptères. Par une stratégie de leurre sexuel, ces derniers sont en effet amenés à tenter de copuler avec les fleurs, trompés qu'ils sont par les stimuli olfactifs, visuels et tactiles inventés par la plante pour imiter les femelles de ces insectes. Ce faisant, les pollinies s'accrochent à la tête ou à l'abdomen de l'insecte, et sont déposées sur une autre plante lors de la prochaine pseudo-copulation, assurant ainsi la pollinisation de l'orchidée. Une autre stratégie fort répandue est le leurre nourricier, qui consiste à imiter des plantes nectarifères pour attirer des insectes qui, là encore, transporteront les pollinies d'une plante à l'autre. Les espèces concernées imitent les guides de nectar des plantes nectarifères, qui sont en général des dessins particuliers sur les pétales (lignes rayonnant du centre de la fleur, points ou taches) ayant pour fonction de guider les pollinisateurs vers leur nourriture.

Des publications récentes semblent démontrer que l'*Orchis papillon* utilise comme stratégie de pollinisation un mélange complexe de leurre sexuel et de leurre nourricier (SCOPECE *et al.*, 2009). En effet, la morphologie de la fleur est typiquement celle d'une plante nectarifère : grandes pièces florales, colorées, long éperon. Mais les espèces utilisant le leurre nourricier attirent généralement essentiellement des hyménoptères femelles, qui recherchent de la nourriture pour leurs larves. Or, dans le cas de l'*Orchis papillon*, on observe qu'à la fois les mâles et les femelles d'hyménoptères sont des pollinisateurs, dans des proportions qui peuvent différer selon les régions. On observe aussi que l'*Orchis papillon* émet de grandes quantités d'alcènes, susceptibles d'attirer les mâles d'hyménoptères, ce qui est connu pour être une pré-adaptation vers une stratégie de leurre sexuel (SCHIELTL & COZZOLINO, 2008). Ces différentes stratégies de pollinisation trouvent aussi leur pendant dans la morphologie des plantes : les stries de la variété *expansa* sont d'évidents guides de nectar, alors que la variété *papilionacea* en est dépourvue. La façon dont ces stratégies de pollinisation s'articulent au sein de l'espèce et de ses différentes variétés est encore mal connue, et toute observation de pollinisation est donc intéressante pour aider à comprendre un peu mieux cette problématique.

À titre d'information, les insectes pollinisateurs connus chez l'*Orchis papillon* sont des bourdons de la famille des Apidae (*Bombus humilis*, *Bombus sp.*, *Xylocopa sp.*) et surtout des abeilles, de la famille des Anthophoridae (*Anthophora crinipes*, *Anthophora retusa*, *Eucera bidentata*, *Eucera caspica*, *Eucera tuberculata*, *Eucera hungarica*, *Eucera nigrescens*, *Eucera longicornis*, *Nomada imperialis*), des Halictidae (*Halictus scabiosae*) et des Megachilidae (*Chalicodoma sp.*, *Megachile parietina*). Des pollinisations par des lépidoptères ont également été rapportées mais de manière très marginale.

Après cette présentation relativement exhaustive des diverses particularités de l'*Orchis papillon*, passons maintenant au compte-rendu de cette année de suivi de l'espèce en Haute-Garonne.

Inventaire des stations connues

Pour cette première année, l'objectif du suivi était, dans un premier temps, d'établir l'inventaire des stations connues jusqu'à présent, et dans un second temps de visiter le plus grand nombre possible de ces stations afin d'en évaluer l'état et d'identifier les éventuelles menaces qui pourraient peser sur elles.

La phase d'inventaire a été grandement facilitée par des travaux antérieurs, notamment ceux de Gérard effectués dans le cadre de sa cartographie des orchidées de la Haute-Garonne, et ceux du Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (CBNPMP), qui suit également cette espèce depuis plusieurs années. Ces deux contributions principales nous ont permis de recenser de la manière la plus exhaustive possible les observations d'*Orchis papillon* en Haute-Garonne depuis 1986. Un peu plus d'une quarantaine de stations a ainsi pu être inventoriée avant le printemps (voir Figure 3 et Tableau 2). Cet inventaire montre que l'on trouve l'*Orchis papillon* en Haute-Garonne principalement sur deux secteurs des coteaux du Lauragais : autour de Calmont et autour d'Avignonet-Lauragais. En dehors de ces secteurs, où notre orchidée peut être localement très abondante, l'espèce n'est présente qu'en nombre réduit (moins de 10 pieds) sur de petites stations isolées, toutes situées au sud de l'agglomération toulousaine. Si la plupart des stations avaient été revues récemment, et sont pour certaines visitées régulièrement par les botanistes et/ou orchidophiles locaux, une quinzaine d'entre elles n'avaient en revanche pas été revues depuis au moins 7 ans, et parfois bien plus.

Pour compléter cet inventaire des stations observées depuis 1986, les flores et publications anciennes ont été elles aussi mises à contribution. Elles révèlent qu'au 19^e siècle, l'*Orchis papillon* était bien connu de deux secteurs : dans les coteaux d'Avignonet-Lauragais (DEBEAUX, 1892 ; FAGOT, 1895 ; SUDRE, 1907 ; GREGOIRE, 1938), où elle est toujours abondante aujourd'hui, et sur une prairie située à Portet-sur-Garonne, à proximité de la confluence Garonne-Ariège (SERRES, 1836 ; NOULET, 1834-1855 ; ARRONDEAU, 1854 ; BAILLET, 1864 ; DEBEAUX, 1892 ; SUDRE, 1907). Ces deux sites ont notamment fait l'objet de récoltes effrénées par les botanistes de l'époque, comme l'attestent de très nombreux spécimens d'herbier. Si la prairie de Portet a aujourd'hui disparu depuis belle lurette, on trouve encore quelques pieds d'*Orchis papillon* qui se maintiennent bon an mal an à quelques centaines de mètres de là, sur la commune de Vieille-Toulouse. Enfin, quelques flores anciennes font mention de la présence de l'*Orchis papillon* à Léguevin, à l'entrée de la forêt de Bouconne (ARRONDEAU, 1854 ; NOULET, 1855 ; SUDRE, 1907). On voit mal comment l'espèce pourrait encore s'y trouver aujourd'hui, ni même comment elle a pu s'y trouver par le passé, mais la Nature nous réserve parfois des surprises... alors ouvrons l'œil !

Prospection 2014 : Bilan

Sept personnes ont participé cette année à la récolte des observations : Marie-Christine Bel, Lionel Belhacène, Alexandre Bouvet, Violaine Champion, Louis Ferriès, Gérard Joseph et Mathieu Menand.

Sur les 43 stations connues en début de saison, seulement une dizaine n'a pas pu être visitée cette année, faute de temps. Parmi les 33 autres stations, 9 ont été visitées sans succès. Il s'agit essentiellement de petites stations de quelques pieds, isolées, où les Orchis papillons n'ont pas été revus depuis les années 1980 et 1990. Il est à craindre que l'espèce soit éteinte sur ces stations, mais d'autres visites sont à envisager au cours des années qui viennent, afin de confirmer ou non ce diagnostic. Des efforts de prospection supplémentaires sont également à prévoir afin de détecter la présence d'éventuelles stations plus fournies aux alentours. La plupart des autres stations visitées semblent en revanche florissantes et ont présenté des effectifs qui se situent plutôt dans la gamme haute des variations connues pour chaque station. Le printemps 2014 semble donc avoir été propice aux floraisons. Sur les deux secteurs principaux situés autour de Calmont et d'Avignonet-Lauragais, des explorations ciblées ainsi que des erreurs de lecture de cartes lors de la prospection ont permis de découvrir 7 nouvelles stations, dont certaines très riches (plus de mille pieds). En vérité, sur ces deux zones, il est parfois difficile de parler de « stations » tant l'Orchis papillon semble être présent sur un continuum plutôt que sur un nombre défini de zones bien distinctes.

La population estimée des 40 stations visitées en 2014 est d'environ 10 000 pieds, avec toutefois une marge d'erreur relativement élevée, car les effectifs des plus grandes stations, abritant plusieurs centaines voire milliers de pieds, sont estimés de manière parfois assez hasardeuse.

Bien que la présence de l'Orchis papillon ne semble pas véritablement menacée à l'heure actuelle en Haute-Garonne, tant les secteurs de Calmont et Avignonet-Lauragais sont encore extrêmement riches (nombreuses stations avec de nombreux individus, qui peuvent faire office de « réservoirs » et de sources de graines anémochores), il faut toutefois noter que quelques-unes de ces stations semblent menacées : l'une est pâturée (avec présence d'une bergerie) et certaines sont de plus en plus encerclées par la construction de maisons (coteau de Calmont) ou la mise en culture de parcelles qui étaient encore incultes naguère (Avignonet-Lauragais). En dehors de ces deux secteurs, la principale menace semble être l'enfrichement et la fermeture des parcelles sur lesquelles l'espèce a pu être trouvée par le passé.

Conclusion

Cette première année de suivi de l'Orchis papillon nous a permis d'avoir une vision plus claire de la répartition de l'espèce et de ses effectifs en Haute-Garonne. Ainsi, les comptages effectués mettent en évidence l'importance des populations locales, et la responsabilité patrimoniale de notre département pour la protection de l'espèce à l'échelle nationale. En effet, la Haute-Garonne figure, avec les Alpes-Maritimes, et dans une moindre mesure, l'Aude et le Var, en tête des départements de France continentale (hors Corse, donc) pour le nombre de stations et le nombre de pieds de cette orchidée.

Au cours des prochaines saisons, nous nous attacherons à visiter les stations délaissées cette année, et à approfondir les prospections en dehors des deux secteurs phares de Calmont et Avignonet-Lauragais.

Bibliographie

- ARRONDEAU E.-T., 1854.** *Flore Toulousaine* p. 87
- BAILLET C., 1864.** Rapport de M. Baillet sur les herborisations faites les 11 et 12 juillet aux environs de Toulouse, *Bulletin de la Société Botanique de France* Tome XI, pp. LVII-LXIII
- BATEMAN R.M., PRIDGEON A.M., CHASE M.W., 1997.** Phylogenetic of subtribe *Orchidinae* (Orchidoideae, Orchidaceae) based on nuclear ITS sequences. 2. Infrageneric relationships and reclassification to achieve monophyly of *Orchis*. *Lindleyana* 12: 113–141
- DEBEAUX J.-O., 1892.** *Bulletin de la Société des Sciences Physiques et Naturelles de Toulouse*, p.XXXII
- DELFORGE P., 2009.** *Orchis* et monophylie. *Naturalistes Belges* 90 : 15-35
- FAGOT P., 1895.** De la localisation de quelques Orchidées dans les environs de Villefranche-de-Lauragais, *Bulletin de la Société des Sciences Physiques et Naturelles de Toulouse*, pp. XV-XVI
- DUSAK F. & PRAT D. (Coods), 2010.** *Atlas des Orchidées de France*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Museum national d'Histoire naturelle, Paris pp. 82-83
- INDA L.A., PIMENTEL M., CHASE M.W., 2012.** Phylogenetics of tribe Orchidoideae (Orchidaceae: Orchidoideae) based on combined DNA matrices: inferences regarding timing of diversification and evolution of pollination syndromes. *Annals of Botany* 110: 71-90
- JOSEPH G., 2002.** Cartographie des orchidées de la Haute-Garonne - supplément à *L'Orchidophile*. 152 : 1-64.
- GREGOIRE R., 1938.** Les Pénétrations de la flore méditerranéenne dans le bassin d'Aquitaine orientale, *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse*, Tome 73, pp. 231-240
- NOULET J.-B., 1837.** *Flore du bassin Sous-Pyrénéen* p. 607-608
- NOULET J. B., 1855.** *Flore analytique de Toulouse et de ses environs* pp. 150-151
- SCHIESTL F., COZZOLINO S., 2008.** Evolution of sexual mimicry in the orchid subtribe *Orchidinae*: the role of preadaptations in the attraction of male bees as pollinators. *BMC Evolutionary Biology*, 8:27
- SCOPECE G., JUILLET N., MÜLLER A., SCHIESTL F.P., COZZOLINO S., 2009.** Pollinator attraction in *Anacamptis papilionacea* (Orchidaceae): a food or a sex promise? *Plant Species Biology* 24: 109-114
- SERRES J.-J., 1836.** *Flore abrégée de Toulouse* p.85
- SUDRE H., 1907.** *Florule Toulousaine* p.186
- TYTECA D., KLEIN E., 2008.** Genes, morphology and biology – the systematics of *Orchidinae* revisited. *Journal Europäischer Orchideen* 40: 501–544.
- TYTECA D., KLEIN E., 2009.** Genes, morphology and biology – the systematics of *Orchidinae* revisited: a reappraisal. *Journal Europäischer Orchideen* 41: 473–480.



Fig. 1. L'Orchis papillon (crédit photo : Alexandre Bouvet)



Fig. 2. Hybrides entre l'Orchis papillon et, à droite, l'Orchis bouffon et, au centre et à gauche, le Sérapias à long labelle (crédit photo : Alexandre Bouvet et Gérard Joseph)

| Espèce | 2n | Vermeulen (1972) | Bateman, Pridgeon & Chase (1997) | Tyteca & Klein (2008) | Delforge (2009) | Tyteca & Klein (2009) | | |
|---------------|----|------------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------------|-------------|--------------|
| anthropophora | 42 | Aceras | Orchis | Orchis | Orchis | Orchis | | |
| militaris | 42 | Orchis | | | | | | |
| purpurea | 42 | | | | | | | |
| simia | 42 | | | | | | | |
| mascula | 42 | | | | | | | |
| provincialis | 42 | | | | | | | |
| pallens | 42 | | | Androrchis | | Androrchis | | |
| pauciflora | 42 | | | | | | | |
| spitzelli | 42 | | | | | | | |
| maculata | 40 | Neotinea | Neotinea | Neotinea | Neotinea | Neotinea | | |
| ustulata | 42 | Orchis | | Odontorchis | | | | |
| lactea | 42 | | | | | | | |
| tridentata | 42 | | | | | | | |
| conica | 42 | | | | | | | |
| pyramidalis | 36 | Anacamptis | Anacamptis | Anacamptis | Anacamptis | Anacamptis | | |
| papilionacea | 32 | Orchis | | Herorchis | | | Vermeulenia | |
| collina | 36 | | | | | | Herorchis | |
| morio | 36 | | | | | | | |
| champagneuxii | 36 | | | | | | | |
| picta | 36 | | | | | | | |
| longicornu | 36 | | | | | | | |
| laxiflora | 36 | | | | | | | |
| palustris | 36 | | | | | | | Paludorchis |
| coriophora | 36 | | | | | | | Anteriorchis |
| fragrans | 36 | | | | | | | |
| martrinii | 36 | | | | | | | |
| ... | 36 | Serapias | Serapias | Serapias | Serapias | Serapias | | |

Tableau 1. L'évolution taxonomique récente du genre *Orchis*

| Numéro station | Commune | Première obs | Dernière obs <2014 | Obs 2014 | Nb pieds 2014 | Nb pieds toutes obs |
|-----------------------|------------------------|---------------------|------------------------------|-----------------|----------------------|----------------------------|
| Pap 01 | Calmont | 08/05/1986 | 14/05/2013 | 17/05/2014 | 1000 | 10-1000 |
| Pap 02 | Avignonet-Lauragais | 18/05/1986 | 25/04/2011 | 12/05/2014 | 0 | 5-100 |
| Pap 03 | Avignonet-Lauragais | 18/05/1986 | 08/05/2010 | 12/05/2014 | 350 | 10-350 |
| Pap 04 | Avignonet-Lauragais | 18/05/1986 | 02/05/2012 | - | - | 4-100 |
| Pap 05 | Calmont | 19/05/1986 | 14/05/2013 | 02/05/2014 | 3 | 1-100 |
| Pap 06 | Lacroix-Falgarde | 27/05/1986 | 29/04/1987 | 03/05/2014 | 0 | 2-7 |
| Pap 07 | Calmont | 16/06/1988 | 30/05/2012 | 17/05/2014 | 150 | 3-170 |
| Pap 08 | Avignonet-Lauragais | 11/05/1990 | 20/05/1995 | 12/05/2014 | 0 | 1-2 |
| Pap 09 | Calmont | 25/05/1990 | 07/05/2013 | 17/05/2014 | 360 | 20-1000 |
| Pap 10 | Cintegabelle | 09/05/1992 | 09/05/1992 | - | - | 18 |
| Pap 11 | Muret | 16/05/1994 | 11/05/1996 | 01/05/2014 | 0 | 1-2 |
| Pap 12 | Calmont | 25/05/1995 | 29/04/2013 | 17/05/2014 | 70 | 10-105 |
| Pap 13 | Calmont | 01/05/1996 | 14/05/2013 | 17/05/2014 | 240 | 5-500 |
| Pap 14 | Clermont-le-Fort | 17/05/1998 | 14/05/2001 | 05/05/2014 | 0 | 1 |
| Pap 15 | Esperce | 18/05/1998 | 22/05/1998 | 21/05/2014 | 0 | 1-4 |
| Pap 16 | Vieille-Toulouse | 04/05/1999 | 13/05/2013 | 05/05/2014 | 4 | 1-4 |
| Pap 17 | Plagnole | 26/04/2000 | 26/04/2000 | 21/05/2014 | 0 | 4 |
| Pap 18 | Avignonet-Lauragais | 27/04/2000 | 07/05/2012 | 12/05/2014 | 230 | 30-100/1000 |
| Pap 19 | Montlaur | 24/05/2000 | 24/05/2001 | - | - | 2-10 |
| Pap 20 | Gibel | 25/05/2000 | 14/05/2006 | 27/04/2014 | 25 | 1-25 |
| Pap 21 | Calmont | 02/06/2000 | 02/06/2000 | 17/05/2014 | 0 | 14 |
| Pap 22 | Calmont | 16/04/2001 | 06/05/2010 | - | - | 5-100 |
| Pap 23 | Avignonet-Lauragais | 14/05/2001 | 08/05/2005 | 12/05/2014 | 550 | 100-550 |
| Pap 24 | Avignonet-Lauragais | 19/05/2002 | 19/05/2002 | 12/05/2014 | 2 | 30 |
| Pap 25 | Montgaillard-Lauragais | 20/05/2002 | 20/05/2002 | 12/05/2014 | 11 | 1 |
| Pap 26 | Avignonet-Lauragais | 22/05/2005 | 22/05/2005 | 12/05/2014 | 300 | 300 |
| Pap 27 | Vieille-Toulouse | 2006 | 2006 | 05/05/2014 | 0 | - |
| Pap 28 | Calmont | 03/05/2006 | 30/05/2012 | 02/05/2014 | 70 | 60-117 |
| Pap 29 | Calmont | 14/05/2006 | 14/05/2013 | 17/05/2014 | 3000 | 100-3000 |
| Pap 30 | Calmont | 2008 | 14/05/2013 | 02/05/2014 | 500 | 100-1100 |
| Pap 31 | Calmont | 22/05/2009 | 28/05/2010 | 17/05/2014 | 240 | 30-240 |
| Pap 32 | Calmont | 06/05/2010 | 06/05/2010 | 02/05/2014 | 60 | 0-1 |
| Pap 33 | Calmont | 28/05/2010 | 30/05/2012 | 17/05/2014 | 14 | 3-14 |
| Pap 34 | Calmont | 28/05/2010 | 28/05/2010 | 17/05/2014 | 500 | 500 |
| Pap 35 | Calmont | 28/05/2010 | 28/05/2010 | 17/05/2014 | 500 | 500 |
| Pap 36 | Calmont | 28/05/2010 | 30/05/2012 | 02/05/2014 | 0 | 1-5 |
| Pap 37 | Calmont | 28/05/2010 | 28/05/2010 | 17/05/2014 | 0 | 10 |
| Pap 38 | Calmont | 28/05/2010 | 30/05/2012 | - | - | 37-57 |
| Pap 39 | Avignonet-Lauragais | 02/05/2012 | 02/05/2012 | - | - | 39 |
| Pap 40 | Avignonet-Lauragais | 02/05/2012 | 02/05/2012 | - | - | 45 |
| Pap 41 | Avignonet-Lauragais | 02/05/2012 | 02/05/2012 | - | - | 19 |
| Pap 42 | Avignonet-Lauragais | 02/05/2012 | 02/05/2012 | - | - | 2 |

| | | | | | | |
|--------|---------------------|------------|------------|------------|------|------|
| Pap 43 | Avignonet-Lauragais | 12/05/2008 | 12/05/2008 | - | - | - |
| Pap 44 | Avignonet-Lauragais | 19/04/2014 | 19/04/2014 | 12/05/2014 | 150 | 150 |
| Pap 45 | Avignonet-Lauragais | 12/05/2014 | 12/05/2014 | 12/05/2014 | 1000 | 1000 |
| Pap 46 | Avignonet-Lauragais | 12/05/2014 | 12/05/2014 | 12/05/2014 | 500 | 500 |
| Pap 47 | Calmont | 17/05/2014 | 17/05/2014 | 17/05/2014 | 40 | 40 |
| Pap 48 | Calmont | 17/05/2014 | 17/05/2014 | 17/05/2014 | 80 | 80 |
| Pap 49 | Calmont | 17/05/2014 | 17/05/2014 | 17/05/2014 | 16 | 16 |
| Pap 50 | Calmont | 17/05/2014 | 17/05/2014 | 17/05/2014 | 70 | 70 |

Tableau 2. Liste des stations actuellement connues en Haute-Garonne

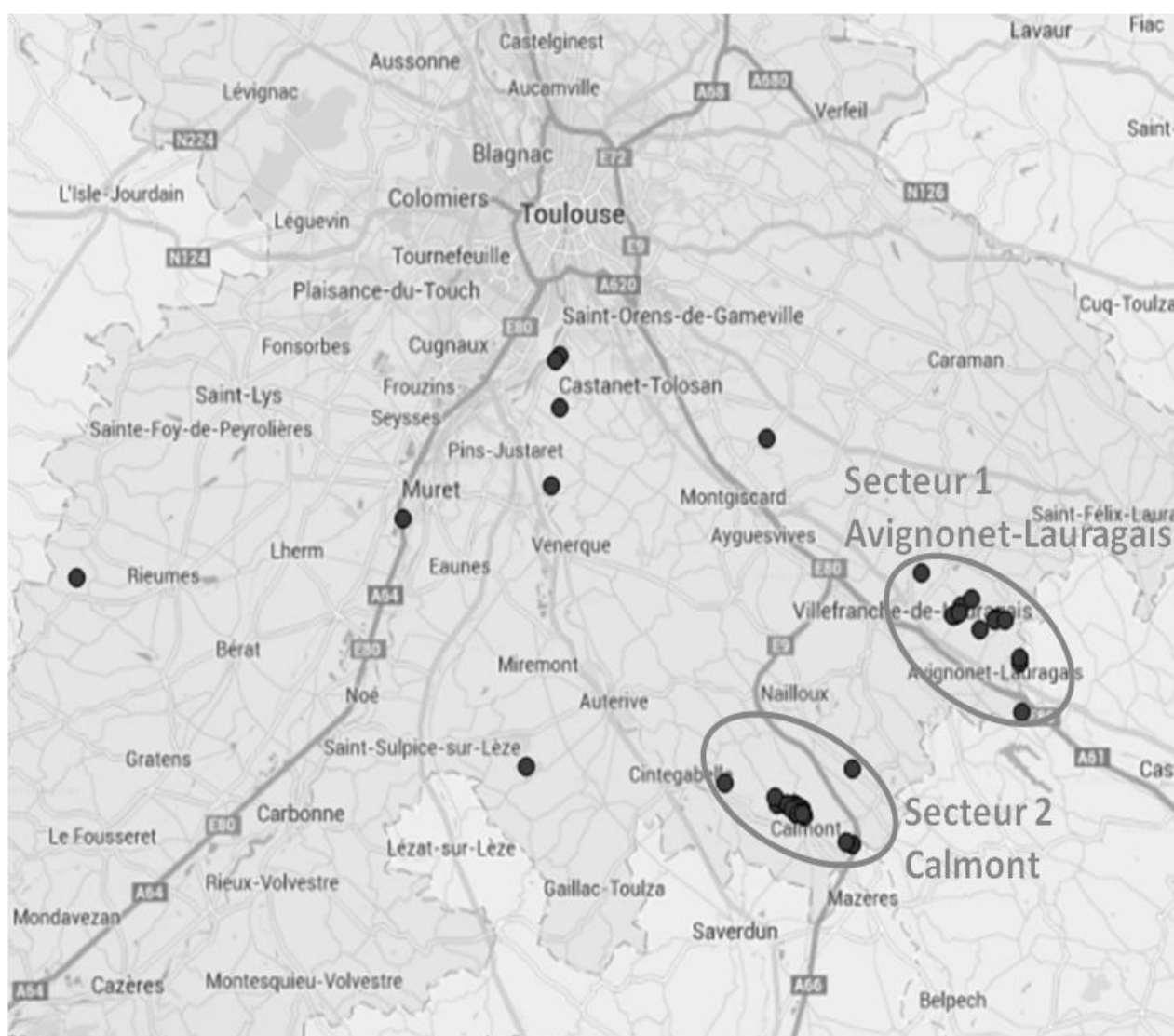


Fig. 3. Répartition connue d'*Anacamptis papilionacea* en Haut-Garonne