

## Conversion d'un boisement en une prairie de fauche à Jacinthe de Rome (*Bellevalia romana*), en 5 ans, dans le cadre d'une mesure compensatoire en Haute-Garonne

ENJALBAL Marc<sup>1</sup>, LEBRUN Patrice<sup>2</sup>, RECH Pierre-Emmanuel<sup>1</sup>, GLEMAREC Erwan<sup>1</sup>, GAULARD Franck<sup>1</sup> et MUT Philippe<sup>3</sup>,

<sup>1</sup> Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées (CEN MP), 75 voie du Toec - BP 57611 - 31076 Toulouse Cedex 3 – marc.enjalbal@espaces-naturels.fr

<sup>2</sup> Vinci Autoroute, Direction Opérationnelle de l'Infrastructure Ouest, Direction de la Maitrise d'Ouvrage. Europarc, 22 Avenue Léonard de Vinci - 33 608 Pessac cedex - patrice.lebrun@vinci-autoroutes.com

<sup>3</sup> Vinci Autoroute, réseau ASF. District Midi Toulousain Centre d'entretien de Villefranche de Lauragais, Lieu-dit Borde Blanche - 31290 Villefranche de Lauragais - philippe.mut@vinci-autoroutes.com

Mots clés : *Bellevalia romana*, Compensation, Gestion écologique, Etat de conservation, Jacinthe de Rome, Prairie, Restauration, Suivi

Résumé :

La conversion, en 5 ans, de 1,4 ha d'un bois de 35 ans, en une prairie à Jacinthe de Rome, est la traduction, à mi-parcours, d'une mesure compensatoire de 10 ans (2012-23). La problématique, les travaux forestiers jusqu'à la récolte de foin en 2018, ainsi que les perspectives sont détaillés, pour ce site de l'aire d'autoroute, Toulouse Sud de l'A61. Tenant compte de l'enjeu et usages passés, les objectifs opérationnels ont été atteints, sans travail du sol, ni semis. Le dispositif de suivi a permis de mesurer l'augmentation sur 5 ans des effectifs de cette plante protégée en France. La reproduction sexuée a été avantagée par l'ouverture du milieu. La prairie a été évaluée en comparant les données issues des relevés phytosociologiques avec celles d'un état objectif référence. Au bout de 5 ans, si le recouvrement herbacé est comparable à l'état souhaité, en revanche l'état de conservation de la prairie est jugé défavorable selon le paramètre lié à la composition floristique.

### Introduction

Nous présentons un cas de restauration d'une prairie à Jacinthe de Rome (*Bellevalia romana*), à partir d'un boisement de 35 ans d'âge. Il s'agit d'une mesure compensatoire, liée à une dérogation à l'interdiction de destruction de 9 pieds de cette plante, accordée en 2012, afin d'élargir la plateforme du péage « Toulouse Sud » de l'A61 et créer un bassin de traitement des eaux pluviales. Cet aménagement est en contact de prairies pâturées par des équins, à Ramonville-Saint-Agne, avec des centaines de milliers de pieds de la Jacinthe de Rome.

*Bellevalia romana* est protégée et rare en France. Elle fleurit au mois d'avril, fructifie en juin et début juillet. On la trouve dans les régions françaises du sud, ainsi que plusieurs pays méditerranéens. En Occitanie, elle est dans le sud-ouest et le pourtour méditerranéen. Ses milieux de prédilection sont des prairies inondables de plaine, fauchées ou pâturées. Peu connue avant 2000, sa recherche a mobilisé les botanistes (BELHACENE L. 2001, GIRE L *et al.* 2014, TESSIER M. 2009). En 2012, 58 stations à *Bellevalia romana* étaient répertoriées sur 33 communes de Haute-Garonne (MENAND M. 2012). Depuis 2010, cette plante fait l'objet de divers programmes de préservation : plan régional d'actions en Midi-Pyrénées, mesures agro-environnementales dans le Gers, l'Ariège et la Haute-Garonne, acquisitions de prairies dans le Gers et en Ariège...

Le site en compensation correspond à 2,23 ha d'un bois de frênes et chênes, planté en 1985 lors de l'aménagement paysager du domaine public autoroutier concédé (DPAC) de l'aire d'autoroute Toulouse Sud de l'A61. Située à 9 km du projet d'aménagement, cette station, découverte en 2009 (TESSIER M. 2009), abrite environ 1200 pieds de *Bellevalia romana*.

Un plan de gestion a été rédigé sur 13 ha du DPAC (ENJALBAL M. *et al.* 2012). Nous présentons la gestion réalisée de 2013 à 2018 en suivant le schéma ci-après, dont l'organisation est inspirée d'un travail collectif (Collectif 2017).

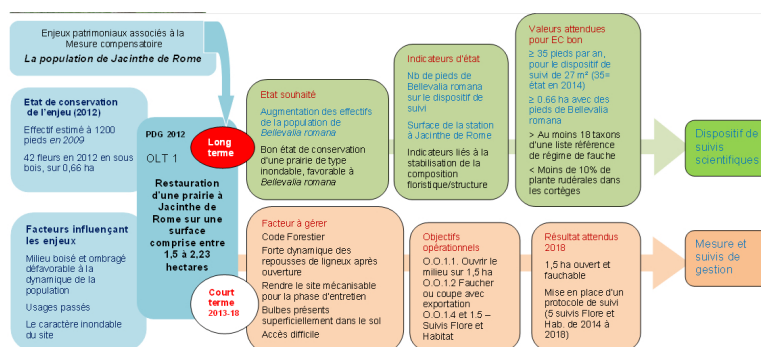


Figure 1 – Problématique et attendus du PDG du site en compensation

L'analyse des données floristiques a été réalisée durant le programme multi-partenarial « UrbaFlore » et dans le cadre d'un programme financé par l'Agence de l'eau Adour Garonne

## 2. Analyse de l'existant et problématique de gestion

### 2.1 Etat initial de l'enjeu en 2012

En 2012, en sous-bois, les pieds de Jacinthe de Rome étaient à l'état végétatif, à l'exception de 42 en fleur. Ils se répartissaient sur 0.66 ha. La plante n'a pas été vue ailleurs sur le DPAC, tandis que 10 pieds étaient signalés dans une prairie privée voisine, à Donneville (TESSIER, 2009).

## 2.2 Facteurs influençant l'enjeu

Le milieu boisé est défavorable à la dynamique populationnelle et limite la reproduction sexuée. D'après les photos aériennes de 1946, 1962 et 1979, l'emplacement de la plante correspond à une ancienne prairie, présente avant le bois. Aujourd'hui, des secteurs boisés du DPAC, sans la plante, correspondraient à d'anciennes cultures.

Ce site est déconnecté du bassin versant de l'Hers car l'autoroute et le canal du midi constituent des obstacles à l'écoulement des eaux. Le gestionnaire ne pourra pas améliorer le caractère inondable du site qui dépend de la pluviométrie et de l'imperméabilité du sol.

## 2.3 L'objectif de gestion lié à l'enjeu « Jacinthe de Rome »

L'état souhaité de la population de *Bellevalia romana* est l'augmentation de son effectif. Les habitats optimaux, sur sols inondables à frais, sont des prairies de fauche relevant du *Bromion racemosi* ou du *Brachypodio-Centaureion nemoralis* ou des prairies pâturées par des équins du *Cynosurion cristati* (BARDAT, 2004).

L'objectif à long terme (OLT) est « la restauration d'une prairie à Jacinthe de Rome sur une surface comprise entre 1,5 et 2,23 hectares ». La fauche a été privilégiée au pâturage. Le calendrier prévisionnel du PDG prévoyait successivement, une coupe forestière, un entretien de 3 à 4 ans, puis une fauche par un agriculteur dès 2017 ou 2018.

Plusieurs facteurs à gérer étaient identifiés :

- > une demande d'autorisation de défrichement à la Direction Départementale des Territoires de la Haute-Garonne est obligatoire pour un bois de plus de 30 ans,
- > il fallait s'attendre à une forte repousse des ligneux après la coupe,
- > la fauche impliquait de rendre le site mécanisable et de rogner les souches,
- > la présence de bulbes imposait de ne pas impacter les premiers centimètres du sol.

## 3. Présentation des travaux

### 3.1 Les travaux forestiers sur le site en compensation

Encadrés par le CEN MP, les travaux forestiers ont été réalisés du 17 au 22/10/2013, par Gladine SARL (COFOGAR), suivant les étapes suivantes :

- > Etape 1 - coupe avec abatteuse durant 2 jours sur 1,4 ha
- > Etapes 2 et 3 - exportation de bois, branches et feuilles avec engins forestiers
- > Etape 4 - valorisation du bois et broyage des branches sur le parking
- > Etape 5 - rognage des souches avec le bec d'une dessoucheuse
- > Etape 6 - gyrobroyage des rémanents et arbustes avec broyeur forestier

Ces travaux se sont déroulés, en période sèche, avant la descente de la sève, en optimisant l'exportation de la biomasse forestière, sur sol portant limitant le tassement par les engins.

Toutefois, la quantité de broyats restant au sol était trop importante. Ce mulch trop épais, de 10 cm par endroit, risquait de limiter le développement de la Jacinthe de Rome, ainsi que ceux d'autres plantes de prairie. Etant donné qu'il était impossible de racler avec des peignes forestiers ou tout autre outil, il ne restait plus que la solution des chantiers manuels.

De novembre 2013 à février 2014, 16 jours ont été mobilisés pour encadrer 5 chantiers réunissant plus de 70 bénévoles. Avec 87 demi-journées supplémentaires, les broyats de 1,2 ha ont été ratissés et exportés sur des tas de compostage permanents. Cette mobilisation a été possible avec l'aide du réseau associatif et des adhérents de Nature Midi-Pyrénées, CAMINAREM, Isatis 31, ainsi que des étudiants de l'Université Toulouse Mirail.

### 3.2 La fauche de la prairie sur la période 2014-2018

Des travaux de fenaison n'étaient pas envisageables tout de suite. Pour favoriser l'herbe, il fallait tout d'abord limiter les repousses de ligneux, de ronciers, ainsi que l'installation des plantes rudérales. Le site devait être mécanisable avant de le confier à un agriculteur.

De 2014 à 2017, l'entreprise SARL LUCANE a coupé et exporté la biomasse végétale (Photographie B) avec un broyeur-exportateur et un petit tracteur. Les tas de compostage ont été réalimentés. Les interventions entre fin juillet et début septembre ont respecté les préconisations, à l'exception de 2014, où le passage les 10 et 11 octobre a été trop tardif. Durant l'automne, le CENMP a coupé les nouvelles pousses de ligneux, non fauchées en 2014, ou développées en quelques semaines après la fauche les autres années.

L'objectif était de confier la fauche à un exploitant agricole dès que possible.

En 2015, un premier agriculteur a considéré que le site n'était pas encore fauchable. Il a indiqué le besoin de créer un accès en tracteur, en passant par Donneville et les terrains des ASF. Finalement, c'est en 2018 qu'un autre agriculteur a fauché, car ce dernier intervenait depuis l'année précédente, sur une propriété privé voisine. Un accès simple par ouverture du grillage a permis de récolter 16 boules de foin de 300 kg correspondant à une production de matière sèche de 3.43 tonnes/MS/an.

## 4. Suivis de *Bellevalia romana* pour évaluer la gestion

### 4.1 Un protocole de suivi par 3 quadrats permanents

En avril 2014, au sein des 0.7 ha où la plante se développait, 3 quadrats permanents de 9 m<sup>2</sup> ont été positionnés à l'aide de 2 bornes de géomètres placées sur 2 angles et en tenant compte de la densité de fleurs (forte pour Q3, moyenne pour Q1 et Q2) et de la végétation (prairiales dominantes pour Q1 et Q3 ou prédominance de plantes de lisières et de rudérales pour Q2).

Durant 5 ans, le comptage des pieds a été réalisé par sous-unité de 0.25 m<sup>2</sup>.

#### 4.2 Résultat du suivi de *Bellevalia romana*

Le « nombre de pieds total du dispositif de suivi » a progressivement augmenté de 2014 à 2018 (Figure 2). La valeur de référence de cet indicateur est de 35 pieds en 2014 sur 27 m<sup>2</sup>. Au-delà de la valeur 35 pour cet indicateur, l'objectif est donc atteint pour la population à Jacinthe de Rome. En 2018, on a compté 10 pieds supplémentaires.

Le « nombre de pieds en fleurs du dispositif de suivi » est par contre variable d'une année sur l'autre (Fig.2). Ce n'est pas un indicateur d'état fiable pour comparer, sur une courte période, les effectifs de *Bellevalia romana*. Les taux moyens de floraison des pieds ont été plus grands les 2 premières années après l'ouverture du milieu (71% en 2014 et 89% en 2015). Cela s'expliquerait par une amélioration soudaine des conditions de développement de la plante à bulbe, que cela soit pour la photosynthèse ou la disponibilité en nutriments. Toutefois, ce taux a fluctué fortement par la suite, avec une valeur minimale de 39% en 2016 et un taux de 67% en 2018. La floraison de la Jacinthe de Rome dépend vraisemblablement de types d'années climatiques, les printemps secs étant défavorables. On constate aussi de fortes variations suivant les placettes. Le quadrat Q2, avec un sol paraissant plus eutrophe et plus humide d'après la richesse en plantes de lisière, a toujours présenté le taux annuel le plus fort des 3 placettes. Il était ≥ 80% durant toute la période du suivi.

Figure 2 : Évolution du nombre de pieds de Jacinthe de Rome à l'intérieur du dispositif de suivi (2014-18)

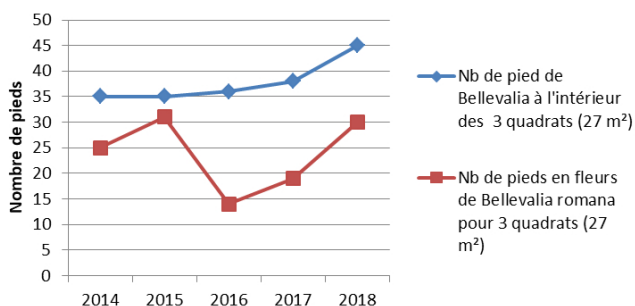
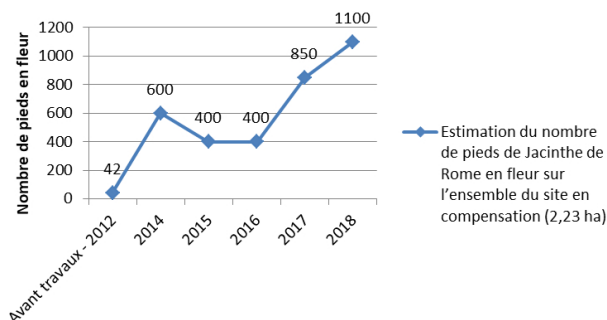


Figure 3 : Nombre de pieds fleuris de *Bellevalia romana* sur le site en compensation de Deyme par Michel NADREAU (NEO)



Le suivi « du nombre total de fleurs de la station » par Michel Nadreau donne une tendance sur l'évolution de la population (Fig.3). Cet indicateur tend à sous-estimer les effectifs des grandes populations. Des biais sont liés à la date de passage, car les conditions de repérage des hampes fleuries varient suivant la hauteur de végétation et le stade de floraison.

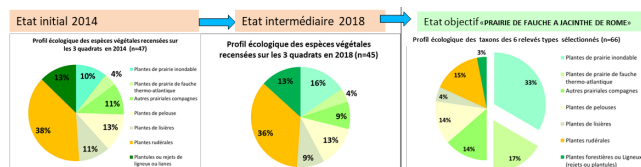
#### 5. Suivi de la prairie et comparaison à un état objectif

##### 5.1 Description d'un état objectif de référence

La prairie de Deyme est évaluée en comparant les données des relevés phytosociologiques des 3 quadrats, avec celles d'un état objectif de référence. Cet état correspond au relevé synthétique de 6 relevés de prairie de fauche à *Bellevalia romana* de la plaine toulousaine ou du Gers. Les prairies sélectionnées sont à moins de 90 km du site en compensation, avec l'une à 3 km, sur la commune de Montgiscard. 5 relevés ont été réalisés par le CBNP MP en 2010. 1 a été réalisé par le CEN MP, en 2015, à Lecture dans le Gers.

Une liste référence de 35 plantes indicatrices de régime de fauche sur sols frais à inondables et des diagrammes relatifs au profil floristique de cet état (Fig. 4) ont été produits.

Figure 4 - Comparaison des profils de végétation entre la prairie et l'Etat objectif



##### 5.2 Comparaison des profils floristiques entre la prairie et l'état objectif

En 5 ans, 82 taxons de spermatophytes ont été vus sur les 27 m<sup>2</sup> des 3 quadrats. Le profil floristique obtenu en classant chaque espèce selon son habitat optimal (Julve, 2016), montre que le groupe des plantes rudérales est le mieux représenté. Ces plantes ont colonisé les sols mis à nu. Avec 32 taxons recensés, le second groupe est celui des prairies et pelouses. Ce groupe est bien représenté car plusieurs de ces taxons étaient probablement déjà présents en sous-bois, avant travaux. C'est donc à partir de ce second groupe que la prairie se structurera progressivement. En 5 ans, on a identifié des graminées dominantes comme *Agrostis stolonifera*, *Arrhenatherum elatius* et *Elytrigia repens*. En poursuivant la fauche et par comparaison à l'état objectif, on s'attendrait à une diminution des rudérales et des ligneux, puis du recouvrement de taxons comme *Carex flacca*, et petit à petit une augmentation de la diversité des plantes indicatrices du régime de fauche ou de prairie inondable.

##### 5.3 Indicateurs d'états pour évaluer l'état de conservation de la prairie

La prairie, qui succède au bois en 5 ans, est dans un bon état de conservation quand on s'intéresse à l'indicateur « pourcentage

de recouvrement de la strate herbacée ». En juin 2014, le couvert herbacé recouvrait déjà 83% du dispositif de suivi et il était maximal 4 ans plus tard.

Par contre, la prairie reste dans un état de conservation défavorable quand on considère des indicateurs liés à la composition floristique comme le « pourcentage des espèces caractéristiques du régime de fauche » ou le « pourcentage de plantes rudérales ». 36% de plantes rudérales en 2018 indiquent un état très instable floristiquement. La diversité floristique a peu évolué. Pour l'évaluation, on se base sur les valeurs des indicateurs d'état en s'inspirant de divers travaux (MACIEJEWSKI 2012, 2015).

### Conclusion

La conversion d'un bois en une prairie plus favorable à la Jacinthe de Rome est une compensation sur 12 ans (2012 à 2023).

A mi-parcours, avec 16 boules de foin récoltées sur 1,4 ha, les objectifs opérationnels d'ouverture du milieu et de fauche ont été atteints en 5 ans. Le pari d'un recouvrement rapide du sol par la flore spontanée est gagné. Aucun travail du sol ou semis de mélange de graines de prairie n'a été nécessaire.

Le coût de la gestion s'élève à 92 348 € sur 6 ans. La moitié correspond aux travaux forestiers et mécaniques. L'animation, le plan de gestion et les suivis dépassent 30 000 €, tandis que les travaux manuels s'élèvent à 15 000 €. Ces coûts devraient chuter sur la seconde phase (2019-2023), notamment si l'agriculteur continue à récupérer gratuitement le foin. Mais, la poursuite de la fauche repose sur un accord fragile, car il dépend d'un autre accord oral entre l'exploitant et la nouvelle propriétaire d'une parcelle privée attenante. La présence de cet agriculteur est une opportunité pour cette prairie, enclavée entre l'A61 et le canal du Midi, et sans aucun accès pour un tracteur à moins de passer chez la voisine. A plus long terme, cet usage agricole sera difficile à maintenir, pour ce territoire de grandes cultures et soumis à l'urbanisation, où peu d'exploitations en élevage devraient subsister et rechercher de nouvelles surfaces à faucher.

Une augmentation régulière du nombre total de pieds en 5 ans sur le dispositif de suivi, indique que l'état souhaité de la population de *Bellevalia romana* est atteint à mi-parcours. Sa reproduction sexuée a été avantagée par l'ouverture du milieu.

5 ans après la coupe du boisement, l'état de conservation de la prairie est défavorable quand on s'intéresse à sa composition floristique. Il faudrait probablement poursuivre la fauche encore 10 ans pour atteindre un meilleur équilibre floristique.

### Références Bibliographiques

- BARDAT J., BIRET E., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J. 2004 – Prodrôme des végétations de France. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 171 p. (Patrimoines naturels, 61).
- BELHACENE L., 2001. Compte-rendu de trois années de recherches de *Bellevalia romana* Reichenb. En Haute-Garonne. Revue Isatis 31 n°1, p44-52.
- COLLECTIF, 2017. Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels. Coll. Cahiers techniques n°88, AFB.
- ENJALBAL M., 2012. Plan de gestion d'une station à Jacinthe de Rome sur l'aire de repos de l'Autoroute A61, Deyme (31). Convention de suivi et de gestion de milieux naturels – Mesures compensatoires de la gare de péage de Toulouse Sud. CEN MP, 77p.
- GIRE L., CAMBECEDES J., & LARGIER G., 2014. Plan régional d'actions en faveur de la Jacinthe de Rome (*Bellevalia romana* (L.) Rchb.). Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées – Ministère de l'Ecologie, du développement durable et de l'énergie, 126p.
- JULVE Ph., 2017 Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : 09 février 2017. <http://www.tela-botanica.org>. (Phytosociological, Ecological and botanical data upon French flora, with statistics)
- MACIEJEWSKI L., 2012 – État de conservation des habitats agropastoraux d'intérêt communautaire, Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Guide d'application. Version 1-Février 2012. Rapport SPN 2012-22, Service du patrimoine naturel, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 64p.
- MACIEJEWSKI, L., SEYTRE, L., VAN ES, J. & DUPONT, P. 2015. État de conservation des habitats agropastoraux d'intérêt. Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Guide d'application. Version 3. Avril 2015. Rapport SPN 2015 - 43, Service du patrimoine naturel, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 194 pp.
- MENAND M., 2012, Bilan du suivi de la Jacinthe de Rome (*Bellevalia romana* (L.) Rchb.) en Haute-Garonne en 2012
- TESSIER M., 2009. Inventaire et conservation de la Jacinthe de Rome (*Bellevalia romana*) en Haute-Garonne. Perspective pour la conservation des espèces et des milieux naturels à court et long terme. Revue Isatis 31 N°9, p18-27