



HAL
open science

Conservation de populations d'orme lisse (*Ulmus laevis* Pall.) en Val de Loire et Val d'Allier : rapport final

E. Collin, Michel Chantereau, L. Velle, P.A. Dejaifve

► To cite this version:

E. Collin, Michel Chantereau, L. Velle, P.A. Dejaifve. Conservation de populations d'orme lisse (*Ulmus laevis* Pall.) en Val de Loire et Val d'Allier : rapport final. [Rapport Technique] irstea. 2009, pp.15. hal-02592047

HAL Id: hal-02592047

<https://hal.inrae.fr/hal-02592047v1>

Submitted on 15 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Conservation de populations d'orme lisse (*Ulmus laevis* Pall.) en Val de Loire et Val d'Allier

projet réalisé avec le soutien du Plan Loire Grandeur Nature

RAPPORT FINAL

Convention notifiée le 19 août 2005
par la Préfecture de la Région Centre

Juin 2009

Eric COLLIN (Cemagref, 45290 Nogent/Vernisson)

et :

Michel CHANTEREAU (RN de Saint-Mesmin, 45100 Orléans)

Laurent VELLE (ONF, Agence de Moulins, 03017 Moulins)

Pierre-André DEJAIFVE (RN du Val d'Allier, 03017 Moulins)

Unité de Recherche Ecosystèmes Forestiers
Groupement de Nogent/Vernisson
Domaine des Barres
45290 Nogent/Vernisson
Tél. 02.38.95.03.30



Conservation de populations d'orme lisse (*Ulmus laevis* Pall.) en Val de Loire et Val d'Allier

projet réalisé avec le soutien du Plan Loire Grandeur Nature

auteurs et contacts:

Cemagref: eric.collin@cemagref.fr

Réserve Naturelle de Saint-Mesmin: michel.chantereau@espaces-naturels.fr

Réserve Naturelle du Val d'Allier: rnallier@wanadoo.fr

ONF, Agence de Moulins: laurent.velle@onf.fr ; didier.bonnassieux@onf.fr

DIREN Centre: diren@centre.ecologie.gouv.fr

Résumé:

De 2004 à 2006, le Cemagref et les gestionnaires des Réserves Naturelles de Saint-Mesmin (45) et du Val d'Allier (03) ont réalisé un suivi de la floraison et de la fructification d'environ 100 ormes lisses dans chacune de ces deux réserves. La mortalité causée par la graphiose de l'orme a également été notée. Ces opérations avaient pour but d'évaluer la faisabilité de la conservation dynamique et durable de l'orme lisse dans ces deux sites. La notation de la floraison et de la fructification a permis de vérifier que de nombreux arbres reproducteurs étaient capables de produire de grandes quantités de graines viables. Elle a également fourni des indications sur la diversité génétique des populations observées (ex: arbres à floraison précoce et arbres "tardifs"). La population d'ormes lisses de la RN du Val d'Allier est en cours d'intégration dans les réseaux français et européen de conservation génétique de cette espèce. Des actions de communication ont réalisées pour mieux faire connaître cette espèce et sa conservation auprès de différents publics.

Plan du site:

Accueil

L'orme lisse méconnu

L'orme lisse menacé

L'orme lisse en Loire

L'orme lisse et le papillon Thécla de l'orme

Suivi des populations étudiées

Actions de communication

Mesures de conservation



Conservation of White Elm populations (*Ulmus laevis* Pall.) in the Loire and Allier Valleys

project co-funded by the 'Plan Loire Grandeur Nature'

Authors and contacts:

Cemagref: eric.collin@cemagref.fr

Réserve Naturelle de Saint-Mesmin: michel.chantereau@espaces-naturels.fr

Réserve Naturelle du Val d'Allier: rnallier@wanadoo.fr

ONF, Agence de Moulins: laurent.velle@onf.fr ; didier.bonnassieux@onf.fr

DIREN Centre: diren@centre.ecologie.gouv.fr

Summary:

From 2004 to 2006, Cemagref and staff of the Saint-Mesmin and Val d'Allier nature reserves undertook a study of the flowering and fruiting of approximately 100 European White Elms in the two reserves. Mortality caused by Dutch elm disease was also recorded.

The purpose of the study was to investigate the possibility of a dynamic and long-term conservation programme at the two sites. The study confirmed that many trees were capable of producing large quantities of viable seed, and also indicated the genetic diversity within the observed population (E.g: early- and late-flowering trees). White Elms at the Val d'Allier reserve are being incorporated into French and European genetic conservation networks for the species.

Publications have been released to aid a better understanding of the tree and its conservation by the public at large.

Navigation:

[Homepage](#)

[The White Elm, an ill-known species](#)

[The White Elm, an endangered species](#)

[The White Elm in the Loire river system](#)

[The White Elm and the White-letter Hairstreak butterfly](#)

[White Elm populations monitoring](#)

[Popularisation actions](#)

[Conservation measures](#)

L'orme lisse, une espèce méconnue

L'orme lisse (*Ulmus laevis* Pall.), encore appelé orme diffus ou orme pédonculé, est une espèce rare et méconnue en France. On la trouve principalement dans les forêts alluviales bordant les grands fleuves (ripisylves).

Il se distingue des deux autres espèces d'ormes présentes en Europe occidentale (*Ulmus glabra* Huds. : orme de montagne ; *Ulmus minor* Mill.: orme champêtre) par ses fruits ciliés et longuement pédonculés.



Fruits et feuille d'orme lisse

document: [les ormes européens](#) (.pdf article EC 2007 Forêt-entreprise)

L'orme lisse, une espèce menacée

Les ressources génétiques de l'orme lisse sont menacées par la destruction et la fragmentation de son habitat sous l'effet du déboisement (agriculture, populiculture, urbanisation,...) et de l'altération de la dynamique fluviale (pompage, extraction, enrochement, etc.). L'orme lisse est également sensible à la graphiose de l'orme (*Ophiostoma novo-ulmi*, Brasier), dont la seconde épidémie ravage l'Europe depuis 30 ans. Cependant, les populations d'orme lisse sont nettement moins touchées que celles des deux autres espèces d'ormes européens car l'orme lisse attire moins les insectes vecteurs de la graphiose.

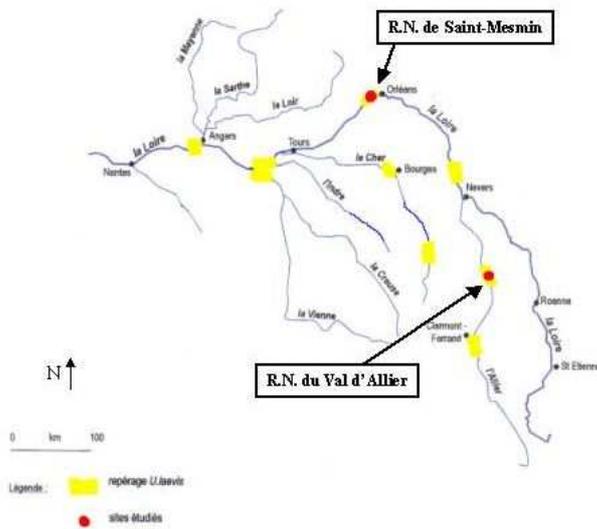


Orme lisse victime de la graphiose

documents: [Stratégies pour la conservation *in situ* ...](#) (.pdf article EC 2001 RFF)
[La graphiose](#) (.pdf article JP-DP 2007 Forêt-entreprise)
[La transmission de la graphiose ...](#) (.pdf article DP 2007 Forêt-entreprise)
[La ormes résistants à la graphiose ...](#) (.pdf article JP-AC 2007 Forêt-entreprise)

L'orme lisse dans le bassin de la Loire

L'orme lisse est présent à l'état disséminé dans de nombreux sites bordant la Loire ou ses affluents mais il forme rarement de grandes populations, comptant chacune plusieurs dizaines – voire plusieurs centaines- d'arbres adultes dans un même site. De tels peuplements ont cependant été signalés dans les ripisylves de la Loire à l'aval d'Orléans, de Tours et d'Angers, ainsi que dans le Val d'Allier



document: [L'orme lisse en basse Loire ...](#) (.pdf document V. Malécot 2005)

L'orme lisse et le papillon Thécla de l'orme

Conservier une espèce, c'est par la même occasion conservier la biodiversité qui y est associée. Ainsi en va-t-il pour la conserviation de l'orme lisse et celle de la Thécla de l'orme (*Satyrium w-album*). Ce papillon, dont la chenille se nourrit presque exclusivement de samares d'ormes, est devenu très rare depuis que la graphiose a fait disparaître la quasi-totalité des ormes adultes. Au Royaume-Uni, la situation de la Thécla de l'orme a été jugée si préoccupante que des projets expérimentaux de replantation d'ormes résistants à la graphiose ont été mis en place par la fondation [Butterfly Conservation](#).

Aucun suivi de la Thécla n'était initialement prévu dans notre projet sur l'orme lisse en Loire mais les prélèvements de samares que nous avons réalisés pour étudier les pourcentages de graines pleines (cf. page [Protocole de suivi](#)) ont constitué un échantillonnage involontaire des très nombreuses chenilles se nourrissant de samares. En 2006, avec l'aide des spécialistes concernés de la [Butterfly Conservation](#), nous avons pu établir que ces chenilles étaient généralement celles d'espèces polyphages de papillons de nuit relativement communs (*). Nous avons cependant trouvé 12 chenilles de Thécla de l'orme dans nos prélèvements du Val d'Allier, tout particulièrement dans les secteurs n° 10 (ormes n° 4, 5, 6, 14, 18, 19) et 23 (ormes n° 6, 7, 18, 20 et non identifié) ainsi que dans le secteur 9 (orme n° 7). Nous n'en avons pas trouvé sur les samares originaires de la RN de Saint-Mesmin.

* *Operophtera brumata*, *Orthosia munda*, *Eupsilia transversa* et probablement *Agriopis aurantiaria*



Chenilles et imago de Thécla de l'orme (Cemagref. F. Archaux)

Le suivi des populations étudiées

Le suivi des populations d'orme lisse de la Réserve Naturelle de Saint-Mesmin (45) et de la Réserve Naturelle du Val d'Allier (03) avait pour but d'évaluer leur capacité de régénération naturelle par reproduction sexuée, tant du point de vue quantitatif (fréquence et abondance de la floraison et de la fructification) que du point de vue qualitatif (pourcentage de graines pleines, nombre, répartition et diversité des arbres florifères et semenciers).

De plus, un suivi sanitaire a été mis en place pour quantifier l'impact de la graphiose dans ces populations.

Ces deux paramètres (nombre suffisant d'arbres reproducteurs potentiels, faible impact de la graphiose) sont importants pour juger de la faisabilité de la conservation dynamique et durable de l'orme lisse dans ces deux sites. La notation de la phénologie de la floraison ne permet pas seulement de connaître le nombre d'arbres florifères, elle fournit également des indications sur la diversité génétique des populations observées (décalage phénologique entre individus précoces et tardifs, répartition de ceux-ci sur le terrain et selon les classes d'âge). De plus, comme l'orme lisse porte des fleurs hermaphrodites dont la partie mâle vient à maturité avant la partie femelle, l'étude phénologique permet de recueillir des informations intéressantes sur les plages de recouvrement des floraisons mâle et femelle d'arbres situés dans un même secteur géographique.



Samares d'orme lisse

Pour plus d'information

- **protocole de suivi** (méthode)
- **participants**
- **mortalité par graphiose** (suivi sanitaire)
- **variabilité phénologique** (suivi de la floraison)
- **fructification** (relevés d'abondance et taux de graines pleines)
- **conclusion et perspectives**

Mémoires de stage: (s'adresser aux personnes-contacts listées en page d'accueil) :

- Rubenstein, M. 2000. Cartographie et description de populations d'orme lisse (*Ulmus laevis* P.) des ripisylves du Val de Loire: exemples de sites dans l'Orléanais et en Touraine. Mémoire de DUT, Institut Univ. de Tours
- Velle, L. 2002. L'orme lisse sur la Réserve Naturelle du Val d'Allier: état de la population et mesures de conservation, Mémoire de BTS, ONF Moulins, LPO-RN du Val d'Allier
- Bourriaux, C. 2006. Etude de la viabilité de populations d'orme lisse (*Ulmus laevis* P.) en Orléanais et au Val d'Allier en vue de leur conservation *in situ*. Mémoire de DUT, Institut Univ. de Tours

Les actions de communication

Dès la conception du projet de suivi des populations d'orme lisse des Réserves Naturelles de Saint-Mesmin (45) et du Val d'Allier (03), des actions de communication visant à mieux faire connaître cette espèce et sa conservation ont été prévues. Ces actions devaient notamment permettre d'informer les gestionnaires et les usagers des ripisylves ligériennes sur les caractéristiques botaniques et la situation sanitaire de l'orme lisse.

Un **dépliant** de 4 pages de format A4 a été réalisé sur le modèle existant pour la conservation du Peuplier noir en Loire et tiré à 8.000 exemplaires fin 2008. Ce document a notamment déjà été diffusé:

sous forme papier:

- lors du forum "Pour une gestion durable des ressources naturelles" (Université d'Orléans, 15/12/2008)
- auprès de la Fédération des conservatoires d'espaces naturels (Orléans), qui le distribuera lors des manifestations et colloques qu'elle organise
- auprès des services de la Direction Départementale de l'Équipement du Loiret
- auprès du public fréquentant la RN de Saint-Mesmin (sur le terrain et lors de la Fête de la réserve en mai 2009)
- auprès du public fréquentant la RN du Val de Loire

sous forme électronique, téléchargeable depuis les pages Web:

- de la Fédération des conservatoires d'espaces naturels www.basedocumentaire-loirenature.com:81 et www.centrederesources-loirenature.com (onglet Actualités et rubrique « bassin de la Loire et patrimoine)
- de l'Institut pour le Développement Forestier <http://www.foretpriveefrancaise.com>
- de l'association Tela Botanica (en cours).

Un **poster** a également été présenté au du forum "Pour une gestion durable des ressources naturelles" (Orléans, 15/12/2008)

Une **session de formation** dans la RN de Saint-Mesmin en mars 2009 a permis à 16 agents de la DDE du Loiret de se familiariser à la reconnaissance de l'orme lisse et à la conservation dynamique de deux espèces d'arbres de la ripisylve: l'orme lisse et le peuplier noir.



Sensibilisation d'agents de la DDE à la conservation de l'orme lisse (RN de Saint Mesmin 2009)

documents: [L'Orme lisse en Loire](#) (.pdf plaquette 2008)
[Le Peuplier noir en Loire](#) (.pdf plaquette 2007)

Mesures de conservation

Recommandations générales

- lors de travaux sur la végétation, on évitera de couper l'orme lisse car il ne pose normalement pas de problème pour l'écoulement des eaux
- il est nécessaire de protéger les jeunes ormes lisses contre la concurrence d'autres plantes, notamment contre les espèces exotiques envahissantes comme l'érable negundo et la renouée du Japon
- il faut conserver précieusement les grandes populations capables de se reproduire naturellement par semis
- il faut aussi protéger ou restaurer les corridors biologiques le long des cours d'eau qui limitent les effets néfastes du morcellement des populations

NB : pour assurer l'avenir d'une population et sa capacité d'adaptation aux changements de l'environnement, il faut que les semis soient nombreux et issus d'arbres représentant bien la diversité de la population (âge, répartition sur le terrain, précocité ou tardiveté d'ouverture des bourgeons)

Actions spécifiques

- les Réserves Naturelles du Val d'Allier et de Saint-Mesmin se sont engagées à mettre en œuvre des opérations de conservation et de suivi scientifique de cette espèce ; elles veilleront notamment à protéger la régénération naturelle et à suivre l'évolution de l'impact de la graphiose sur la survie à long terme des ormes lisses adultes
- sous l'égide du ministère de l'agriculture et de la **Commission Ressources Génétiques Forestières (CRGF)**, **un réseau national** de conservation de l'orme lisse, incluant la RN du Val d'Allier, est en cours de mise en place
 - grâce au programme **EUFORGEN**, **un réseau européen** est également en chantier ; la France pourrait assurer la conservation d'au moins deux populations d'orme lisse, dont une dans le bassin de la Loire (vraisemblablement celle de la RN du Val d'Allier) et une dans celui de la Garonne.
 - en complément de la conservation de populations *in situ* (sur place), des chercheurs français et européens ont bouturé des ormes lisses et réalisé des collections *ex situ* sous forme de haies basses ou de vergers ; ces collections sont utilisées pour des études génétiques ou pathologiques et pour servir de sources de boutures ou de graines.

documents: **La conservation des ress. gén. des ormes** (.pdf article EC 2007 Forêt-entreprise)
L'Orme lisse en Loire (.pdf plaquette 2008)
Préserver et utiliser la diversité... (.pdf plaquette CRGF 2008)

Protocole de suivi des populations d'orme lisse

- échantillon : selon la taille de la population, environ 20 à 30% des ormes lisses en âge de fructifier seront suivis dans chaque site, soit une centaine (sur 544 dénombrés en 2002) dans la RN du Val d'Allier et une soixantaine (sur environ 200 dénombrés) dans la RN de Saint-Mesmin ; ces arbres seront répartis dans les différents secteurs de chaque site ; en raison de la vaste étendue de la RN du Val d'Allier, ces arbres seront situés pour moitié le long de cheminements linéaires et pour moitié dans des placettes où la densité d'ormes lisses est forte

- durée : ce protocole a été testé en 2004 et sera appliqué en 2005 et 2006 de manière à fournir des données sur la variation inter-annuelle de la floraison et de la fructification dans chaque site ; il pourra éventuellement être ré-utilisé ultérieurement sur le même échantillon tant que la mortalité des arbres adultes échantillonnés et le recrutement de jeunes tiges florifères alentour n'auront pas sensiblement modifié l'aspect de la population

- phénologie du débourrement floral (4 passages de mi-mars à mi-avril) : notation pour chaque stade de débourrement d'après des photos de référence (6 stades : bourgeon clos ; bourgeon entr'ouvert ; pédoncules libres + étamines roses ; le pollen s'échappe + étamines jaunes/noires ; pistil blanc bien visible ; samare formée) ; au 3^{ème} passage, estimation de l'abondance de la floraison (classes de 10 %)

- qualité de la fructification (mi-mai) ; estimation de l'abondance de la fructification (classes de 10 %) sur tous les arbres échantillonnés ; estimation du taux de graines pleines par prélèvement de 100 samares (4 x 25) sur chaque arbre échantillonné dont les rameaux fructifères sont accessibles à l'échenilloir de 7 m

- suivi sanitaire (juillet ou août) : notation de symptômes foliaires de graphiose (% de feuillage flétri ou tombé ; symptômes généralisés ou localisés dans le houppier) ; mortalité éventuelle notée au printemps suivant.

1. bourgeon entr'ouvert



2. pédoncules libres



3. libération du pollen



4. pistils visibles



5. samare en formation



Stades de débourrement floral

document: [Stades du débourrement floral de l'orme lisse](#) (.pdf fiche EC 2005)

Participants au projet

- montage du projet : Eric Collin (Cemagref), Vincent Dauffy (DIREN Centre), Michel Chantereau (RN de Saint-Mesmin), Laurent Velle (ONF Moulins), Pierre-André Dejaifve (RN du Val d'Allier)

avec l'appui méthodologique de Richard Chevalier (Cemagref) et de Ghislaine Brodiez (ONF Moulins)

- relevés de terrain : Michel Chantereau, Laurent Velle, Stéphane Matz (Cemagref), Charly Bourriaux (Cemagref)

- étude des lots de graines au laboratoire : Catherine Menuet (Cemagref), Charly Bourriaux

- tri et étude des chenilles : Catherine Menuet, Eric Collin, Frederic Archaux (Cemagref), Andrew Brookes (Butterfly Conservation)

- synthèse des données et cartographie : Charly Bourriaux (étudiant à l'IUT de Tours, option 'Génie de l'Environnement, stagiaire au Cemagref en mai-juin 2006) et Eric Collin

avec l'aide de Marc Villar (INRA) et Julien Levrat (INRA) pour l'utilisation de photos aériennes

liens: [Cemagref](#)
[Réserve Naturelle de Saint-Mesmin](#)
[Réserve Naturelle du Val d'Allier](#)
[Office National des Forêts](#)
[DIREN Centre](#)
[Butterfly Conservation](#)

Résultats: mortalité par graphiose

Les suivis ont été réalisés en juillet 2004, 2005 et 2006 sur 98 ormes lisses de la Réserve Naturelle du Val d'Allier et 102 ormes de la Réserve Naturelle de Saint- Mesmin :

	VAL D'ALLIER	SAINT MESMIN
2004	3 morts + 6 malades	données non disponibles
2005	1 mort + pas de nouveaux malades	0 mort + 2 malades
2006	0 mort + 1 nouveau malade	2 morts + 5 nouveaux malades

Un suivi devrait être réalisé durant l'été 2009 car une aggravation sensible de la situation a été remarquée dans le secteur 'Pointe de Courpain' de la RN de Saint-Mesmin.

Globalement, on ne remarque pas d'atteinte généralisée de la population et la mortalité par graphiose semble pour l'instant cantonnée à certains secteurs, sans menacer la survie à long terme des populations observées. Il conviendrait cependant de poursuivre le relevé de l'évolution sanitaire des arbres faisant partie de l'échantillon.

documents .pdf: cartes de répartition des ormes lisses et des zones échantillonnées (source: Cemagref) :

- RNVA carte générale
- RNSP carte générale

Résultats: variabilité phénologique au sein des populations

Les suivis ont été réalisés en mars-avril 2005 et 2006 sur 98 ormes lisses de la Réserve Naturelle du Val d'Allier et 102 ormes de la Réserve Naturelle de Saint- Mesmin. En 2004, année de mise au point du protocole avant le démarrage du projet, des notations ont également été réalisées sur un effectif plus réduit à Saint Mesmin (62 arbres) et à deux dates seulement au Val d'Allier. Les notations ont été effectuées **aux dates suivantes**, exprimées en nombre de jours à compter du 1^{er} janvier :

	VAL D'ALLIER	SAINT MESMIN
2004	63, 98	64, 71, 78, 85, 92, 99, 106
2005	77, 83, 92, 98	80, 88, 94
2006	72, 79, 86, 93, 100	75, 82, 90, 96, 101

NB: la rapidité du déroulement de la floraison en 2005 a conduit à réduire le nombre d'observations cette année là.

La floraison est apparue quasiment-généralisée chaque année (cf. pourcentages d'arbres florifères dans le tableau ci-dessous), surtout à la RN du Val d'Allier :

	VAL D'ALLIER	SAINT MESMIN
2004	90 %	91 %
2005	100 %	96 %
2006	93 %	81 %

Ces excellents pourcentages d'arbres florifères ne doivent cependant pas faire oublier la très grande disparité qui peut exister d'un arbre florifère à l'autre en termes d'abondance de la floraison. Certains arbres sont littéralement couverts de fleurs tandis que d'autres ne portent que quelques branches maigrement florifères/fructifères (cf. page [Fructification](#)).

Le décalage phénologique entre les arbres les plus précoces et les plus tardifs d'une même population peut atteindre une dizaine de jours. La variabilité observée entre secteurs et au sein de certains secteurs (cf. cartes et tableaux) ne semble pas liée à des facteurs du milieu (ombrage par des arbres dominants) mais attester la présence d'une réelle diversité génétique.

Ces résultats convergent pour indiquer que les deux populations peuvent *a priori* biologiquement convenir à la conservation dynamique et durable de l'orme lisse. Une étude à l'aide de marqueurs moléculaires serait néanmoins nécessaire pour évaluer plus précisément la diversité génétique au sein de chaque population et la différenciation entre les deux populations.

documents .pdf:

- RNVA: [tableau des données de débournement floral](#)
- RNSP: [tableau des données de débournement floral](#)

Cartes de localisation des ormes indiquant leur phénologie en mars 2006 (secteurs de la RN du Val d'Allier, du nord au sud et de la RN de Saint Mesmin, d'est en ouest) :

- RNVA secteur 23
- RNVA secteur 14
- RNVA secteur 13
- RNVA secteur 10
- RNVA secteur 8
- RNVA secteur 9
- RNSM Loire-amont
- RNSM Vaussoudun
- RNSM Port-Arthur
- RNSM Confluent
- RNSM Mareau-Loire (aval)

NB: les cartes générales de situation des zones échantillonnées sont téléchargeables depuis la page [Mortalité par graphiose](#)

Résultats: abondance et qualité de fructification

La répartition de la fructification au sein des populations d'ormes lisses des Réserves Naturelles du Val d'Allier et de Saint- Mesmin en 2004, 2005 et 2006 est conforme à la répartition de la floraison présentée par ailleurs (cf. page *Variabilité phénologique*).

L'abondance de la fructification sur chacun des arbres fructifères (parmi un échantillon total de 98 ormes lisses de la RN du Val d'Allier et de 102 ormes lisses de la RN de Saint Mesmin) a été estimée visuellement en 2005 et 2006. Elle s'est révélée très variable d'un individu à l'autre : de 100 % (arbre littéralement couvert de fruits) à 5 % (quelques branches portant quelques bouquets de samares). Les moyennes par population et par année montrent l'excellence du millésime 2005 (62%) par rapport à 2006 (32%):

	VAL D'ALLIER	SAINT MESMIN
2005	65%	58%
2006	39%	27%

Le taux de graines pleines a été calculé sur les lots de graines qu'il a été possible de prélever à l'échenilloir (jusqu'à 7 m de haut). Il s'est révélé très variable d'un lot à l'autre: de 99 % à 0 % mais généralement très bon, surtout en 2005 (moyenne 79 %):

	VAL D'ALLIER	SAINT MESMIN
2004	49% (moyenne sur 54 arbres récoltés)	50% (moyenne sur 26 arbres récoltés)
2005	71% (moyenne sur 63 arbres récoltés)	87% (moyenne sur 47 arbres récoltés)
2006	60% (moyenne sur 57 arbres récoltés)	60% (moyenne sur 50 arbres récoltés)

documents .pdf: **tableaux** récapitulatifs des relevés de fructification 2004-2006 (source: Cemagref) :

- RNVA: tableau des données de fructification
- RNSP: tableau des données de fructification

Conclusion et perspectives

Conclusion

Les Réserves Naturelles du Val d'Allier (03) et de Saint- Mesmin (45) hébergent de grandes populations d'orme lisse viables et phénotypiquement diverses pouvant contribuer durablement à la conservation dynamique de cette espèce. La population de la RN du Val d'Allier, située dans le Domaine Public Fluvial, a été retenue dans le réseau français de conservation *in situ* de l'orme lisse et proposée pour le réseau pan-européen EUFORGEN. Celle de la RN de Saint Mesmin, située pour partie en terrain privé, offre moins de facilités de gestion mais constitue néanmoins un site conservatoire majeur et un lieu de démonstration privilégié pour la protection de cette espèce. Des actions de communication (distribution de plaquettes d'information, session de formation, ...) y ont été organisées à l'intention des gestionnaires et usagers de la ripisylve, ainsi que du grand public.

De 2004 à 2006, la mortalité due à la graphiose à Saint- Mesmin comme au Val d'Allier semblait cantonnée à certaines zones étroitement localisées mais une aggravation de la situation a été remarquée dans un secteur de la RN de Saint Mesmin début 2009.

Les deux populations étudiées ont fait preuve de variabilité phénologique intra-population et d'une excellente capacité de production de graines viables. Outre leur rôle conservatoire, elles pourraient donc convenir comme sources de graines pour la réintroduction de cette espèce ou son utilisation en génie écologique.

Perspectives

Trois types de suivi ou d'études seraient nécessaires pour mieux comprendre et gérer l'évolution des populations concernées:

- poursuivre le relevé de l'évolution sanitaire des arbres faisant partie de l'échantillon
- observer le devenir de graines tombées au sol pour comprendre les causes de la rareté des semis en dépit de l'abondance et de la qualité des graines
- réaliser une étude à l'aide de marqueurs moléculaires pour estimer la diversité génétique inter- et intra-population.