

Autécologie du Tilleul à petites feuilles

Angl. : Small-leaved Lime All. : Winterlinde
Esp. : Tilo de hoja pequeña It. : Tiglio selvatico
Cat. : Til-ler de fulla petita

Tilla cordata Mill.

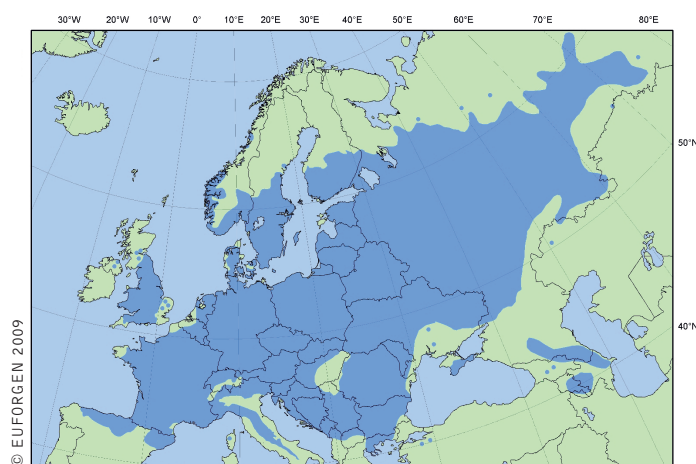


© M. Mouas, CNPF

Distribution géographique

- Espèce eurasiatique, **médioeuropéenne**.
- En France, commune dans **l'Est et les Pyrénées**, **plus rare dans l'Ouest** ; **assez rare en région méditerranéenne**.
- Très souvent en mélange avec le chêne et le hêtre dans l'Est de la France.

Aire naturelle de répartition
du Tilleul à petites feuilles en Europe



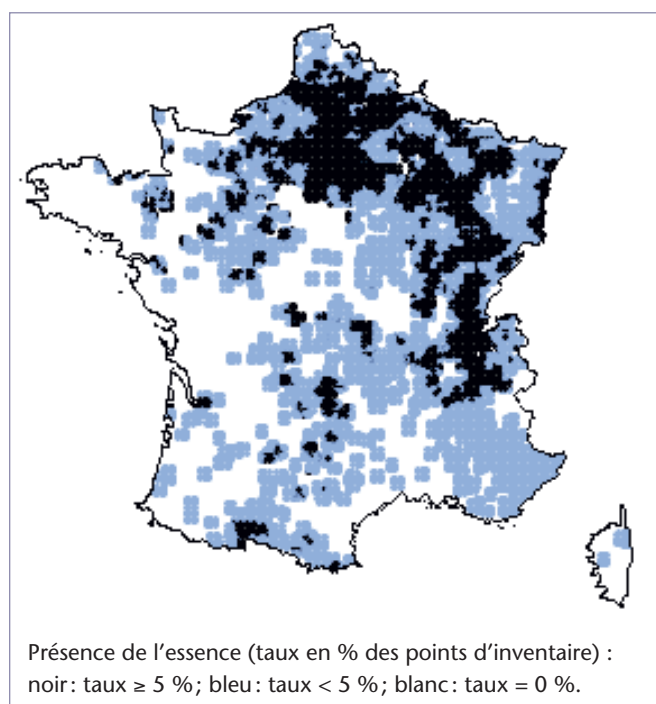
© EUFORGEN 2009

Distribution
du Tilleul à petites feuilles
en Espagne



© DGMNPF - INIA

Distribution du Tilleul à petites feuilles en France



Présence de l'essence (taux en % des points d'inventaire) :
noir: taux $\geq$ 5 %; bleu: taux < 5 %; blanc: taux = 0 %.

© IFN

Climat et tempérament

Conditions bioclimatiques

- Tempérament continental, voire légèrement océanique: **ne craint pas le froid** et **tolère assez bien l'humidité atmosphérique**.
- Le niveau des **précipitations doit être important**.
- **Espèce exigeante en chaleur**, avec un optimum sous climat tempéré. Les stations chaudes en été et protégées des vents froids sont appréciées. **Moins exigeant en chaleur et en humidité de l'air que le Tilleul à grandes feuilles**.
- **Tolérant à la sécheresse**.
- **Assez sensible aux gelées tardives**, mais de façon **moins importante que Tilleul à grandes feuilles** qui débourre plus tôt.

Synthèse des exigences et sensibilités du Tilleul à petites feuilles au niveau bioclimatique

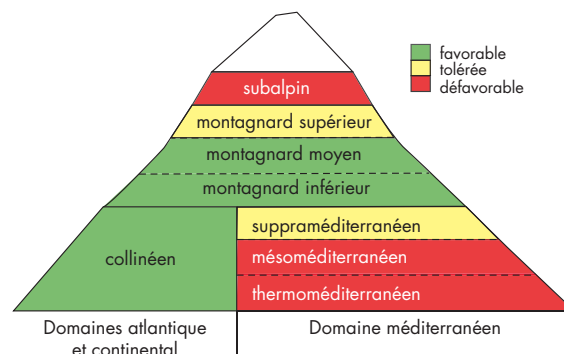
Exigence en chaleur	Sensibilité					
	froid	gelées tardives	gelées précoces	neige collante	vent	sécheresse
Moyenne	Très Faible	Moyenne	Faible	Faible	Faible	Moyenne

Autécologie du Tilleul à petites feuilles

Étages de végétation

- Espèce présente aux étages **collinéen** et **montagnard**, rarement au-dessus de 1 000 m bien que sa limite altitudinale atteigne 1 500 m dans les Alpes centrales et 1 100 m dans le Jura.

Répartition du Tilleul à petites feuilles en fonction des étages de végétation



Tempérament

- Essence de **деми-ombre**, considérée comme très tolérante à l'ombrage, mais également **réagissant très favorablement à la lumière**.
- Les semis tolèrent très bien l'ombrage et doivent être protégés d'un fort ensoleillement, même s'il faut un minimum de lumière pour obtenir une régénération et avoir une croissance satisfaisante.



Sensibilité à la concurrence vis-à-vis de la lumière	Tendance au phototropisme
Moyenne à forte	Moyenne

Limites climatiques

- Au nord, limite reflétée par l'aire de répartition en Europe du Nord avec une température moyenne annuelle de + 2°C.
- Au sud, limite liée aux fortes sécheresses estivales de la région Méditerranéenne.

Sols

Eau et drainage

Alimentation en eau :

- Espèce **mésophile qui préfère les sols assez épais**, à **bilan hydrique plutôt favorable**, d'où sa présence sur des sols argileux, même lourds, à bon approvisionnement en eau. Espèce **mésohygrophile** dans des **conditions climatiques plus sèches** (méditerranéennes). Cependant, il supporte des stations plus sèches où il concurrence des espèces, comme le hêtre, qui sont en limite stationnelle.

Engorgement :

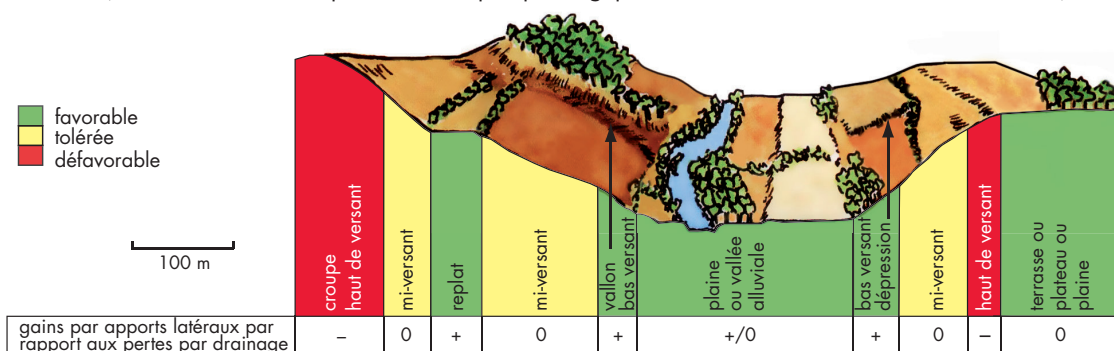


Drainage et excès d'eau

			a	b	c	d	h	i	e	f	g
Drainage naturel			excessif	bon	modéré	imparfait	mauvais	très mauvais	partiel	quasi-inexistant	inexistant
nappe	temporaire	horizon rédoxique avec taches rouille	pas de nappe	absent ou > 90 cm	60-125 cm	40-80 cm	20-50 cm	0-30 cm	20-50 cm	0-30 cm	-
	permanente	horizon réductique avec réduction		-	-	-	-	-	> 80 cm	40-80 cm	< 40 cm

(d'après le « Fichier écologique des essences », Ministère de la Région Wallonne, 1991, modifié)

Situations topographiques favorables au Tilleul à petites feuilles du point de vue de l'alimentation en eau (intervient dans les compensations morpho-pédologiques, à moduler en fonction du climat et du sol)



Autécologie du Tilleul à petites feuilles

Texture et matériaux

- Espèce présente le plus souvent sur argiles, limons et loess, mais elle est **peu exigeante** et on la retrouve également sur des sols argileux compacts, des sables ou des éboulis calcaires.

Textures favorables au développement du Tilleul à petites feuilles

(intervient dans les compensations morpho-pédologiques, à moduler en fonction des autres caractéristiques stationnelles)

très sableuse S	grossière SA, LS, SL	limoneuse LmS, Lm, LI, LIS	intermédiaire LAS, LSA, LA, AL	argileuse A, AS	très argileuse Alo	favorable tolérée défavorable
--------------------	-------------------------	-------------------------------	-----------------------------------	--------------------	-----------------------	---

Nutriments

Éléments nutritifs :

- Espèce présente sur une **large gamme de pH**, basique à acide.
- **Présente préférentiellement sur les sols riches en éléments minéraux**, même si l'on peut la trouver sur des sols pauvres.

Azote et phosphore :

- Espèce **moyennement exigeante**, présente sur des formes d'humus allant de l'**eumull au moder**, mais avec un **optimum sur mull**.

Calcaire dans la terre fine :

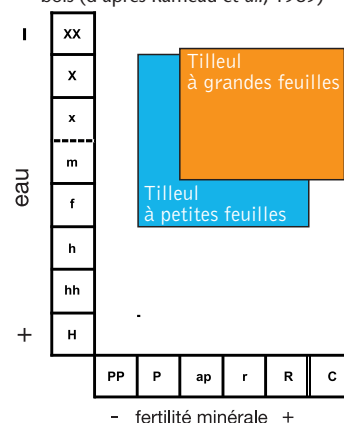
- Espèce présente sur **calcaire** et préfère les sols riches en calcium.

Synthèse des besoins et sensibilité du Tilleul à petites feuilles pour l'eau et les nutriments

Besoins en eau	Moyens
Sensibilité à l'engorgement temporaire	Faible à moyenne
Besoins en éléments nutritifs (Ca, Mg, K)	Moyens
Besoins en azote (et phosphore)	Moyens
Sensibilité au calcaire dans la terre fine	Faible

Écogramme des Tilleuls

Situations favorables à la production de bois (d'après Rameau et al., 1989)



Comportement dynamique et particularités

- Espèce **postpionnière nomade**, capable de **coloniser des éboulis**.
- Rejette de souche et drageonne.
- Croissance en hauteur **assez lente les premières années, rapide ensuite** jusqu'à 70 ans, puis devenant très faible après 150-180 ans, les plus hauts tilleuls pouvant atteindre 30 m, soit des hauteurs inférieures à celles du Tilleul à grandes feuilles.
- **Longévité élevée** (500 à 1 000 ans).
- Présent à l'état disséminé ou constitue des peuplements souvent peu étendus du fait de son tempérament qui nécessite de la lumière et est sensible à la concurrence des dryades, notamment le hêtre.
- Présent dans les forêts de ravins (communauté du *Tilio-Acerion*), mais également dans les hêtraies-chênaies et les forêts riveraines.

Principaux facteurs limitant la production de bois de qualité

- concurrence vis-à-vis de la lumière, après la phase d'installation
- sol engorgé près de la surface sur une longue période
- large amplitude écologique, mais privilégier les stations bien alimentées en eau et chimiquement riches

Autécologie du Tilleul à grandes feuilles

Angl. : Largeleaf linden
(Large-leaved Lime)

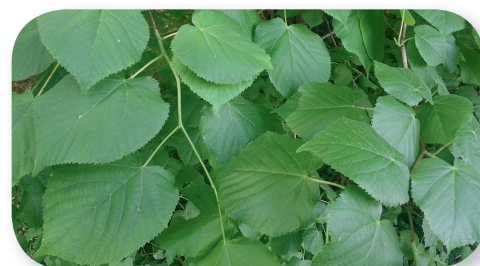
Esp. : Tilo de hoja ancha

Cat. : Tell de fulla gran

All. : Sommerlinde

It. : Tiglio nostrano

Tilia platyphyllos Scop.

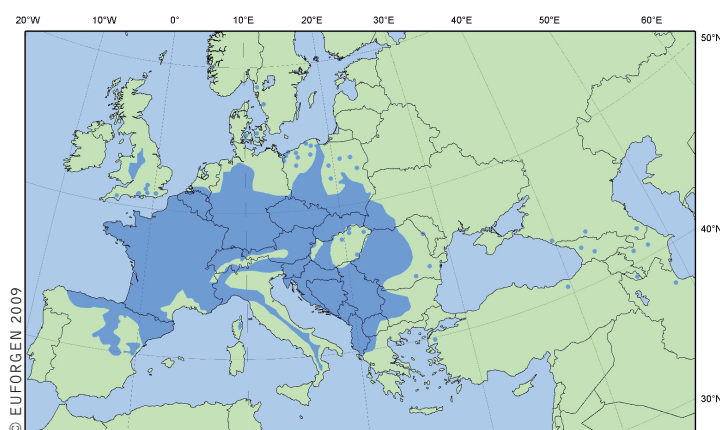


© P. Gonin, CNPF

Distribution géographique

- Espèce eurasiatique, **subatlantique, subméditerranéenne**.
- En France, assez commune dans **l'Est, les Pyrénées et les basses montagnes méridionales (Alpes)**, rare dans **l'Ouest et sur le littoral méditerranéen**.

**Aire naturelle de répartition
du Tilleul à grandes feuilles en Europe**



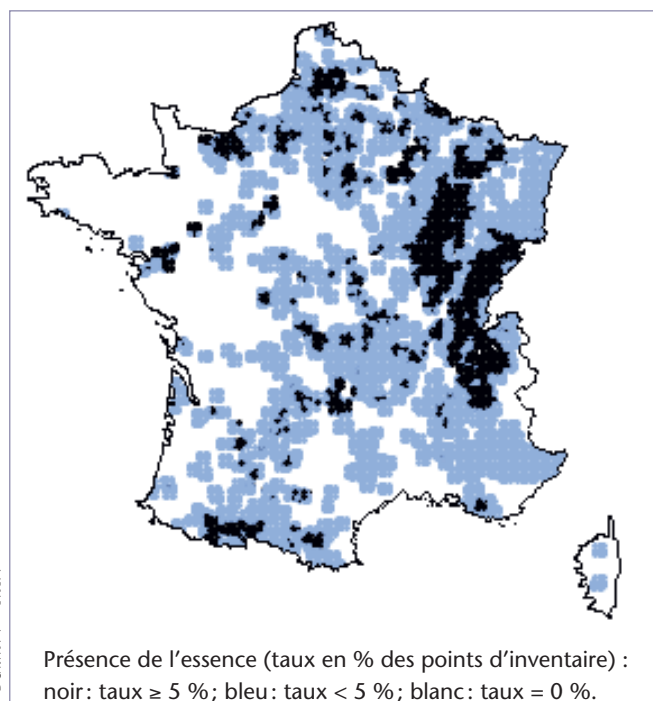
© EUFORGEN 2009

**Distribution
du Tilleul à grandes feuilles
en Espagne**



© DGMNPF - INIA

Distribution du Tilleul à grandes feuilles en France



Présence de l'essence (taux en % des points d'inventaire) :
noir: taux ≥ 5 %; bleu: taux < 5 %; blanc: taux = 0 %.

© IFN

Climat et tempérament

Conditions bioclimatiques

- Préfère les **climats subatlantiques à subméditerranéens**; plus exigeant en chaleur que le Tilleul à petites feuilles.
- **Supporte les froids hivernaux. Plus sensible aux gelées tardives que le Tilleul à petites feuilles** qui débourre plus tard.
- **Plus exigeant en humidité de l'air que le Tilleul à petites feuilles**, d'où sa présence sur les versants nord ou dans les forêts de ravins.

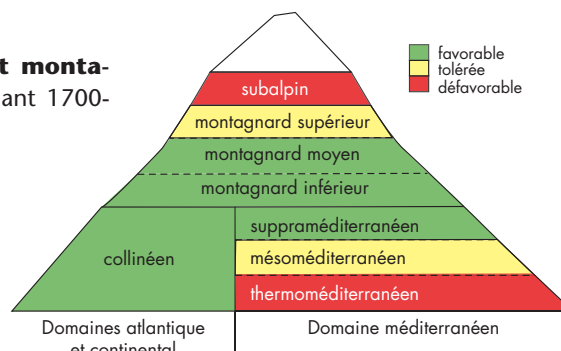
Synthèse des exigences et sensibilités du Tilleul à grandes feuilles au niveau bioclimatique

Exigence en chaleur	Sensibilité					
	froid	gelées tardives	gelées précoces	neige collante	vent	sécheresse
Moyenne	Très Faible	Forte	Faible	Faible	Faible	Moyenne

Étages de végétation

Espèce présente aux étages **supraméditerranéen, collinéen et montagnard** où il peut dépasser 1000 m, sa limite altitudinale atteignant 1700-1 800 m dans les Alpes centrales.

**Répartition du Tilleul à grandes feuilles
en fonction des étages de végétation**



Autécologie du Tilleul à grandes feuilles

Tempérament

- Essence **d'ombre ou de demi-ombre**, tolérante à l'ombrage dans le jeune âge. Ensuite **demande de la lumière, plus que le Tilleul à petites feuilles**, notamment dans des conditions climatiques ou pédologiques défavorables.
- Le Tilleul est donc peu compétitif vis-à-vis des espèces sciaphiles comme le hêtre, même s'il est présent dans les hêtraies à Tilleul sur des versants ombragés d'ubac ou des fonds confinés.

Jeune âge



Adulte



Sensibilité à la concurrence vis-à-vis de la lumière

Forte

Tendance au phototropisme

Moyenne

Sols

Eau et drainage

Alimentation en eau :

- Espèce **xérophile à mésophile**, présente sur des sols dont la réserve en eau couvre un large gradient, pouvant aller jusqu'à des conditions stationnelles sèches (hauts de pentes à éboulis grossiers et expositions chaudes). Cependant, le Tilleul à grandes feuilles se trouve souvent dans des **conditions d'humidité supérieures à celles du Tilleul à petites feuilles**, à régime hydrique équilibré, par exemple dans les habitats de Tiliaie hygrosциaphile.

Engorgement :

- Espèce **absente sur les sols mal aérés**.

favorable
tolérée
défavorable

Drainage et excès d'eau

			a	b	c	d	h	i	e	f	g
Drainage naturel			excessif	bon	modéré	imparfait	mauvais	très mauvais	partiel	quasi-inexistant	inexistant
nappe	temporaire	horizon rédoxique avec taches rouille	pas de nappe	absent ou > 90 cm	60-125 cm	40-80 cm	20-50 cm	0-30 cm	20-50 cm	0-30 cm	-
	permanente	horizon réductique avec réduction	pas de nappe	-	-	-	-	-	> 80 cm	40-80 cm	< 40 cm

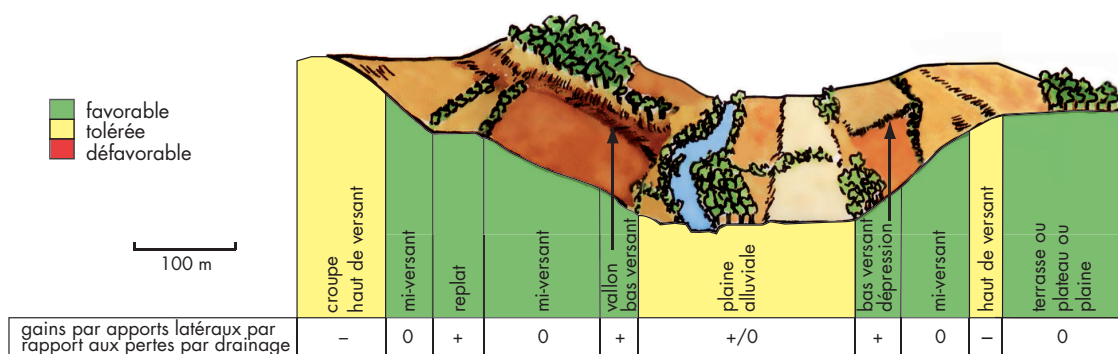
(d'après le « Fichier écologique des essences », Ministère de la Région Wallonne, 1991, modifié)

Situations topographiques favorables au Tilleul à grandes feuilles du point de vue de l'alimentation en eau

(intervient dans les compensations morpho-pédologiques, à moduler en fonction du climat et du sol)

favorable
tolérée
défavorable

100 m



Texture et matériaux

- Matériaux carbonatés, éboulis grossiers sur gneiss ou calcaire, argiles de décarbonatation.
- Du fait de sa **plasticité** et de son comportement nomade, on peut trouver cette espèce sur les versants abrupts avec des éboulis à sols très filtrants et bien aérés, souvent frais, ou sur des sols minces de plateau.

Textures favorables au développement du Tilleul à grandes feuilles

(intervient dans les compensations morpho-pédologiques, à moduler en fonction des autres caractéristiques stationnelles)

très sableuse S	grossière SA, LS, SL	limoneuse LmS, Lm, LI, LIS	intermédiaire LAS, LSA, LA, AL	argileuse A, AS	très argileuse Alo
--------------------	-------------------------	-------------------------------	-----------------------------------	--------------------	-----------------------

favorable
tolérée
défavorable

Autécologie du Tilleul à grandes feuilles

Nutriments

Éléments nutritifs :

- Espèce présente sur **sols riches en bases**, depuis les pH légèrement acides à basiques. **Supporte moins la pauvreté minérale que le Tilleul à petites feuilles.**

Azote et phosphore :

- Forme d'humus : **eumull**, même carbonaté, mais **peut se contenter de sols pauvres en matière organique**, comme sur les éboulis où sa nutrition en azote est relativement correcte.

Calcaire dans la terre fine :

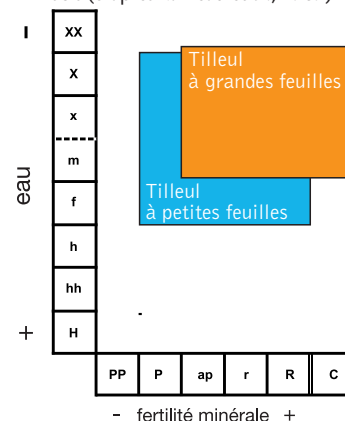
- Espèce présente sur matériaux carbonatés.

Synthèse des besoins et sensibilité du Tilleul à grandes feuilles pour l'eau et les nutriments

Besoins en eau	Moyens
Sensibilité à l'engorgement temporaire	Forte
Besoins en éléments nutritifs (Ca, Mg, K)	Moyens
Besoins en azote (et phosphore)	Moyens
Sensibilité au calcaire dans la terre fine	Nulle à très faible

Écogramme des Tilleuls

Situations favorables à la production de bois (d'après Rameau et al., 1989)



Comportement dynamique et particularités

- Espèce **postpionnière nomade**, capable de coloniser des éboulis même sur versant chaud.
- Rejette de souche et drageonne.
- Croissance en hauteur **assez lente les premières années, rapide ensuite** jusqu'à 70 ans, puis devenant très faible après 150-180 ans, les plus hauts tilleuls pouvant atteindre 40 m, soit des hauteurs supérieures à celles du Tilleul à petites feuilles.
- **Longévité très élevée** (1 000 ans), légèrement supérieure à celle du Tilleul à petites feuilles.
- Essence de maturation dans les forêts de ravins (Erablaie sur éboulis, Frênaie de pentes, communautés du *Tilio Acerion*), présente également dans les hêtraies et hêtraies-chênaies sèches, ou en mélange avec le chêne pubescent dans les basses et moyennes montagnes méridionales.

Principaux facteurs limitant la production de bois de qualité

- concurrence vis-à-vis de la lumière, surtout dans le jeune âge
- sol engorgé près de la surface sur une longue période
- pauvreté minérale et forme d'humus à recyclage lent (moder)



■ Fiche réalisée dans le cadre du projet européen POCTEFA 93/08 « Pirinoble » (www.pirinoble.eu) associant quatre partenaires français et espagnols : CNPF - Institut pour le Développement Forestier (IDF), Centre Régional de la Propriété Forestière de Midi-Pyrénées (CRPF), Centre Tecnològic Forestal de Catalunya (CTFC), Centre de la Propietat Forestal (CPF).

■ Auteurs : Marine Lestrade (CRPF Midi-Pyrénées), Pierre Gonin (IDF), Jaime Coello (CTFC), avec la contribution d'Eric Bruno (IFN) pour les cartes de distribution française.

■ Remerciements pour leur relecture à Miriam Piqué, Teresa Baiges Zapater, Laurent Larrieu.

■ Fiches autécologie avec références bibliographiques et Guide de lecture (Forêt-entreprise n° 203, 2012, p. 5-8) disponibles sur internet www.foretpriveefrancaise.com et www.pirinoble.eu.

■ Référence de la fiche : Lestrade M., Gonin P., Coello J., 2013 - Autécologie du Tilleul à petites feuilles (*Tilia cordata* Mill.) et du Tilleul à grandes feuilles (*Tilia platyphyllos* Scop.). Forêt-entreprise n°211, 2013, p. 6-11.