





COLLOQUE
MERCREDI 2 DECEMBRE 2015
ET SI L'AVENIR DES CHENAIES
PASSAIT PAR LE CHENE PUBESCENT ?







Rappel des principaux critères de reconnaissance
 botaniques des chênes indigènes
M Jean LEMAIRE, ingénieur à l'IDF
Responsable du groupe national chêne







Apprendre à reconnaître les chênes
sessile, pédonculé et pubescent

Jean LEMAIRE
 jean.lemaire@cnpf.fr



Colloque de Niort 2 décembre 2015 

	CHÈNE PÉDONCULÉ <i>Quercus robur</i>	CHÈNE SESSILE ou ROUVRE <i>Quercus petraea</i>
PORT	 Irrégulier <ul style="list-style-type: none"> • Tige irrégulière souvent divisée • Branches tortueuses coudées 	 Régulier - en éventail <ul style="list-style-type: none"> • Tige souvent droite jusqu'au sommet • Branches droites régulièrement décroissantes
ECORCE	 Grossière Rugueuse	 Plus lisse Moins rugueuse
FEUILLAGE	 En amas <ul style="list-style-type: none"> • Feuilles agglomérées en paquets orientées en tous sens • Laisse mieux filtrer la lumière 	 Plus uniforme <ul style="list-style-type: none"> • Feuilles réparties uniformément orientées en tous sens • Laisse moins filtrer la lumière

	CHENE PEDONCULE <i>Quercus robur</i>	CHENE SESSILE ou ROUVRE <i>Quercus petraea</i>
BOURGEON	 Ovoïde - Globuleux	 Ovoïde - Pointu
FEUILLE	 Pétiole (P) court Moy : 6 mm 95 % < 10 mm <ul style="list-style-type: none"> • Orellette (O) à la base • Nervures intercalaires (N) ≥ 4 • Largeur maximale du limbe au 2/3 supérieur 	 Pétiole (P) long Moy : 15 mm 93 % > 10 mm <ul style="list-style-type: none"> • Pas d'oreillette • Pas ou peu de nervures intercalaires • Largeur maximale du limbe au milieu
GLAND	 Pédoncule (PE) allongé <ul style="list-style-type: none"> • Ovoïde allongé (Rapport LxR > 1,6) • Bandes noirâtres (BN) longitudinales à l'état frais 	 Pas de pédoncule glands en amas <ul style="list-style-type: none"> • Ovoïde arrondi (Rapport LxR* < 1,6) • Pas de bandes noirâtres


* L : longueur du gland ; R : diamètre du gland

Distinction des espèces de chênes

Observation et croisement de
5 critères d'observation de la feuille

	Critères	Matériel utilisés	Seuils importants
Limbe foliaire	Nombre de nervures intercalaires	Oeil	3
	Nombre de lobules	Oeil	2
	Pubescence de la face inférieure	Échelle de Kissling Loupe botanique	Glabre
Pétiole foliaire	Longueur	Règle	9mm
Ramreau de l'année	Pubescence	Échelle de Kissling Loupe botanique	E à F

© Marine Bouvier



Les lobules du chêne pubescent

Petits lobes secondaires positionnés sur les lobes eux-mêmes



Chêne pubescent

Lebourgeois



Chêne pubescent

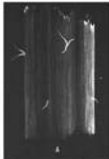


Lebourgeois

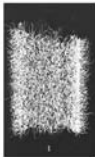
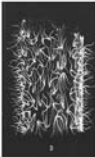
© Marine Bouvier




Qualifier la densité de pubescence

Echelle graphique de Kissling (1977): comparaison des échantillons avec les photographies (loupe botanique)

© Marine Bouvier



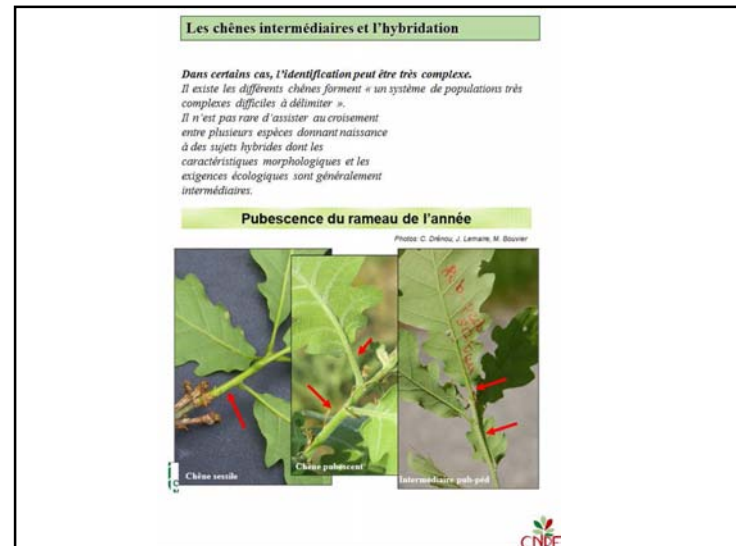
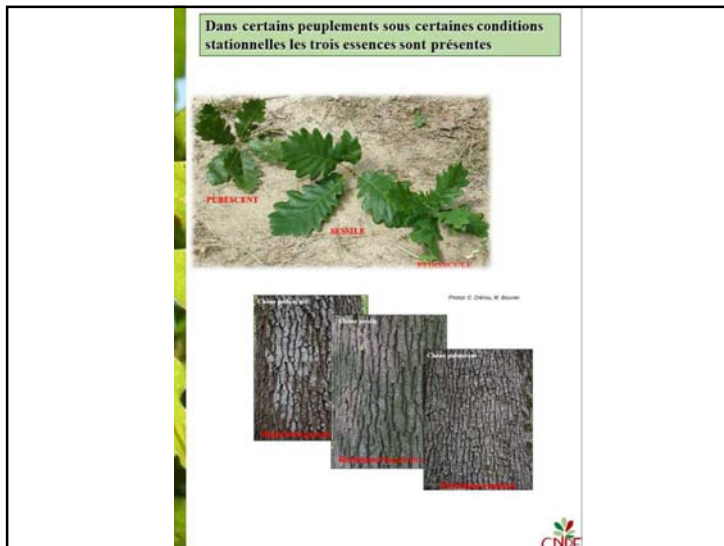
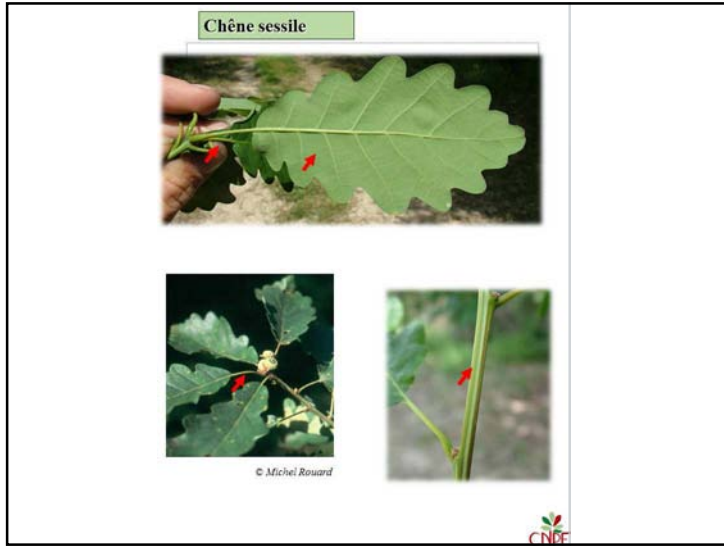
Chêne pubescent




Attention pour les feuilles au sol, la pubescence est « caduque ».

© Marine Bouvier

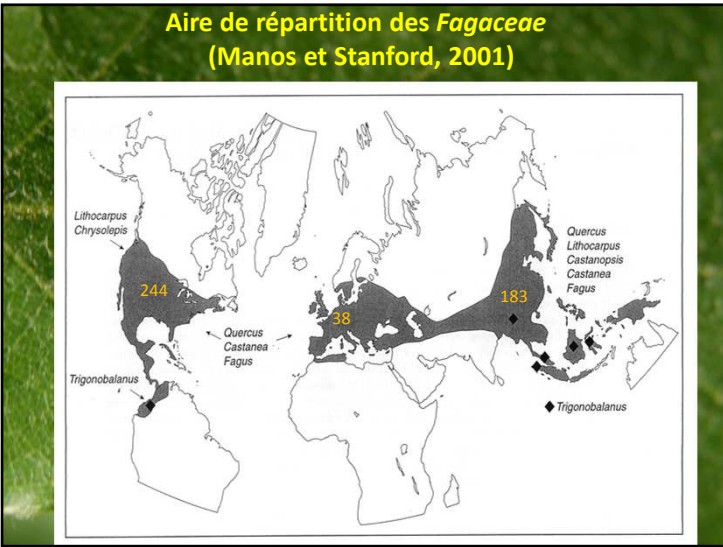
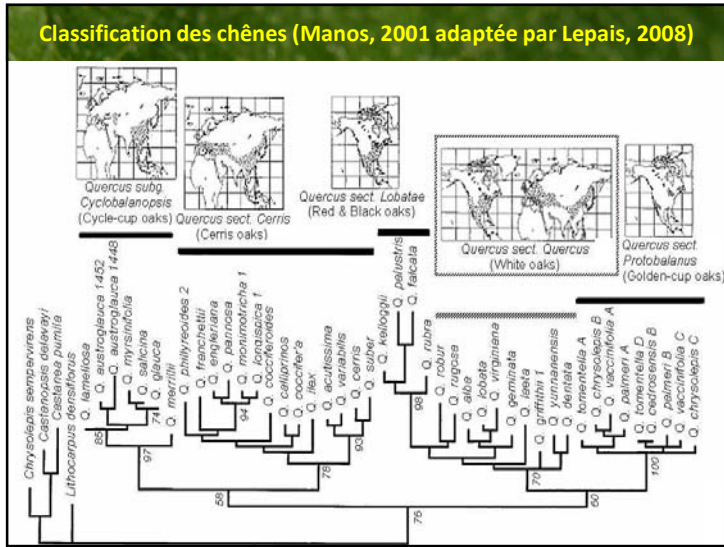






COLLOQUE
MERCREDI 2 DECEMBRE 2015
ET SI L'AVENIR DES CHENAIES PASSAIT PAR LE CHENE PUBESCENT ?

le chêne pubescent : regard du généticien
M Alexis DUCOUSSO
Ingénieur de recherche à l'INRA



Les chênes européens

⇒ deux sections :
Quercus et Cerris (28 espèces, 41 taxons (espèces+ sous espèces))

Especies
<i>Quercus afares</i>
<i>Quercus alnifolia</i>
<i>Quercus aucheri</i>
<i>Quercus branii</i>
<i>Quercus canariensis</i>
<i>Quercus cerris</i>
<i>Quercus coccifera</i>
<i>Quercus congesta</i>
<i>Quercus dalechampii</i>
<i>Quercus faginea</i>
<i>Quercus frainetto</i>
<i>Quercus hartwissiana</i>
<i>Quercus ilex</i>
<i>Quercus infectoria</i>
<i>Quercus ithaburensis</i>
<i>Quercus libani</i>
<i>Quercus lusitanea</i>
<i>Quercus macranthera</i>
<i>Quercus petraea</i>
<i>Quercus pontica</i>
<i>Quercus pubescens</i>
<i>Quercus pyrenaica</i>
<i>Quercus robur</i>
<i>Quercus rotundifolia</i>
<i>Quercus sicula</i>
<i>Quercus suber</i>
<i>Quercus trajana</i>
<i>Quercus vulcanica</i>

Les chênes français :

- *Quercus robur*
- *Quercus petraea*
- *Quercus pubescens*
- *Quercus pyrenaica*
- *Quercus faginea*
- *Quercus ilex*
- *Quercus suber*
- *Quercus coccifera*
- *Quercus crenata*
- *Quercus cerris*
- *Quercus calliprinos*

Section *Quercus*

Section *Cerris*

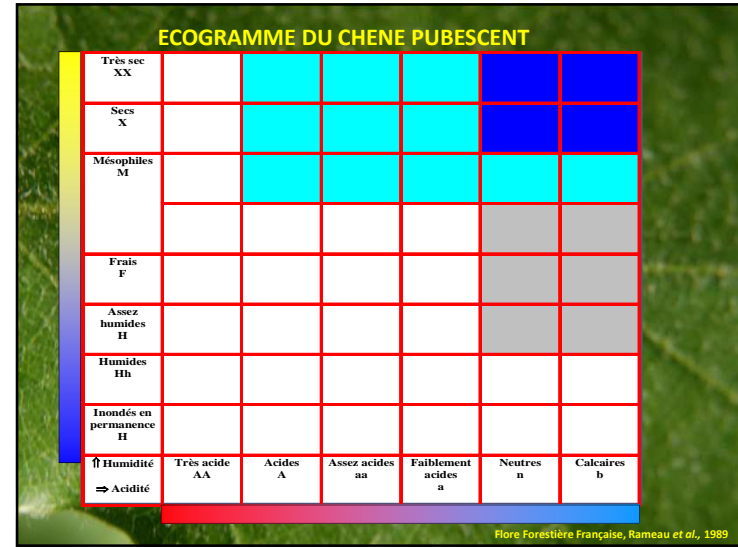
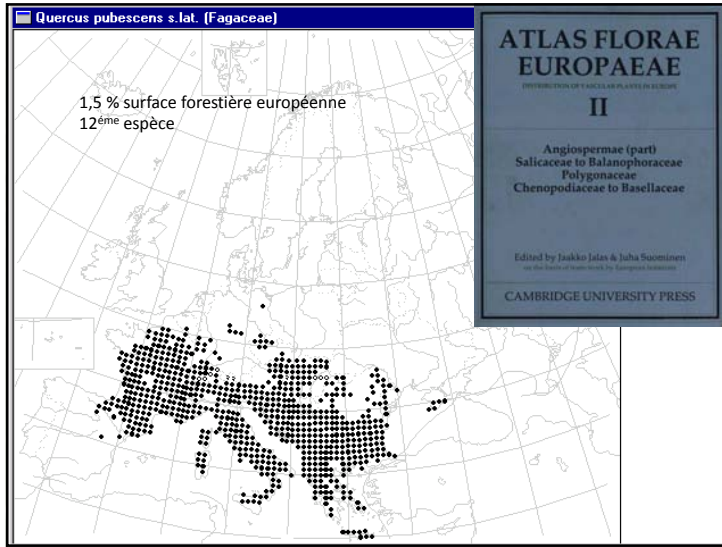
En France : 5 espèces de la section des chênes blancs

Quercus robur *Quercus petraea* *Quercus pubescens* *Quercus pyrenaica* *Quercus faginea*

En France : 6 chênes de la section *cerris*

Quercus suber *Quercus ilex* *Quercus coccifera*

Quercus cerris *Quercus crenata* *Quercus calliprinos*



Notion d'espèce chez les chênes

- Morphologie
- Espèce écologique
- Espèce biologique
- Espèce génétique

ON
THE ORIGIN OF SPECIES
BY MEANS OF NATURAL SELECTION,
OR THE
PRESERVATION OF FAVOURED RACES IN THE STRUGGLE
FOR LIFE.
By CHARLES DARWIN, M.A.,
FELLOW OF THE ROYAL, GEOLOGICAL, LINNEAN, ETC., SOCIETIES;
AUTHOR OF "JOURNAL OF RESEARCHES INTO THE NATURAL HISTORY AND GEOGRAPHY OF THE VULGARIZING RACES."
LONDON:
JOHN MURRAY, ALBEMARLE STREET.
1859.
The right of Translation is reserved.

« Les chênes sont des espèces douteuses »
The origin of species, chapitre 2
Darwin, 1859

Charles Darwin 1809 - 1882

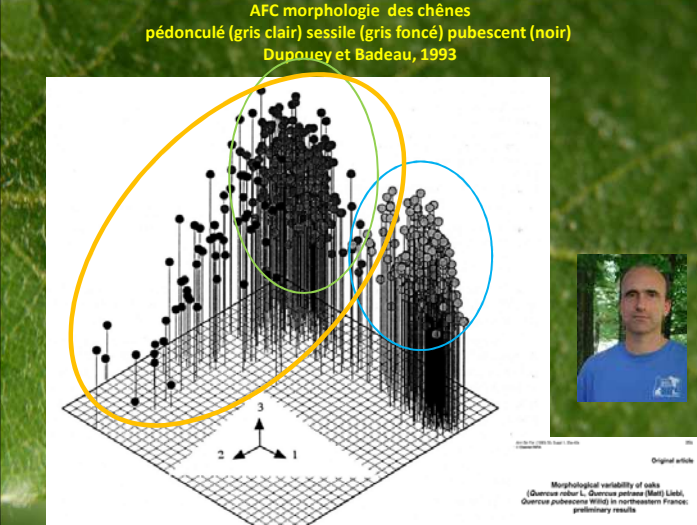
Espèce morphologique



Sytema naturae, 1735
 ⇒ Nomenclature : genre + espèce
 ⇒ Définition de l'espèce morphologique

AFC morphologie des chênes

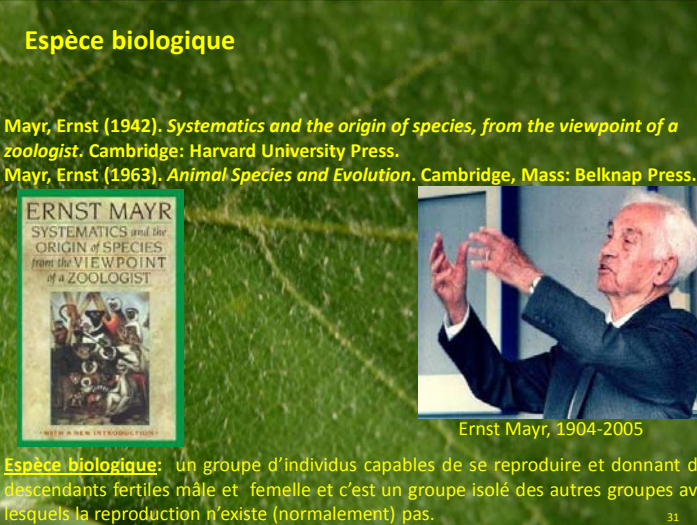
pédonculé (gris clair) sessile (gris foncé) pubescent (noir)
 Dupouey et Badeau, 1993



Morphological variability of oaks
 (Quercus robur L., Quercus petraea (Marr.) Link., Quercus pubescens Willd.) in northeastern France: preliminary results

Espèce biologique

Mayr, Ernst (1942). *Systematics and the origin of species, from the viewpoint of a zoologist*. Cambridge: Harvard University Press.
 Mayr, Ernst (1963). *Animal Species and Evolution*. Cambridge, Mass: Belknap Press.



Ernst Mayr, 1904-2005

Espèce biologique: un groupe d'individus capables de se reproduire et donnant des descendants fertiles mâle et femelle et c'est un groupe isolé des autres groupes avec lesquels la reproduction n'existe (normalement) pas.

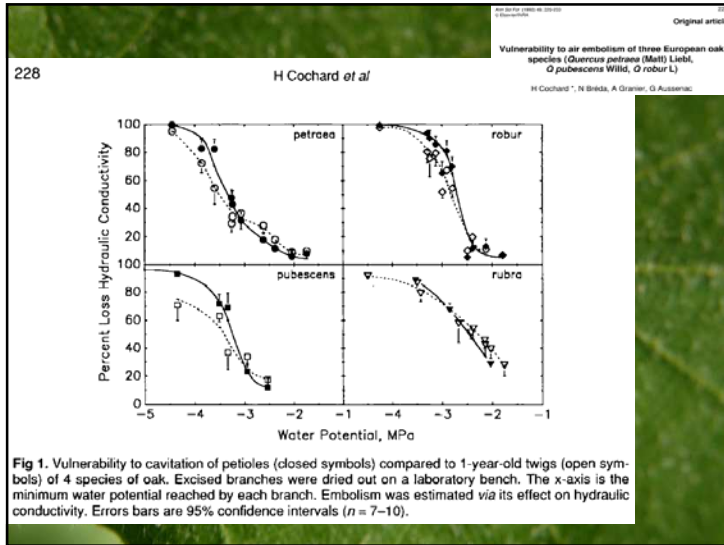
Fréquence des hybrides en forêt

microsatellites loci, 2107 individus, méthode d'assignement

Population	N	Robur	Petraea	Pubesce	Pyrenaic	Hyb	Hyb	Hyb	Hyb	Hyb	Hyb	Total	Total
				nt	a	RobPet	RobPub	RobPyr	PetPub	PetPyr	PubPyr	species	hybrids
Briouant	807	240 (29.7%)	3 (0.4%)	83 (10.3%)	235 (29.1%)	28 (3.5%)	35 (4.3%)	48 (5.9%)	7 (0.9%)	40 (5.0%)	88 (10.9%)	561 (69.5%)	246 (30.5%)
Petite Charmie	262	128 (48.9%)	84 (32.1%)	—	—	15 (5.7%)	11 (4.2%)	12 (4.6%)	7 (2.7%)	5 (1.9%)	—	212 (80.9%)	50 (19.1%)
Paguères	149	87 (58.4%)	1 (0.7%)	28 (18.8%)	—	12 (8.1%)	16 (10.7%)	—	2 (1.3%)	—	3 (2.0%)	116 (77.9%)	33 (22.1%)
Aurignac	75	24 (32.0%)	14 (18.7%)	29 (38.7%)	—	4 (5.3%)	1 (1.3%)	1 (1.3%)	1 (1.3%)	—	1 (1.3%)	67 (89.3%)	8 (10.7%)
Pyrenees	288	1 (0.3%)	223 (77.4%)	4 (1.4%)	—	31 (10.8%)	3 (1.0%)	1 (0.3%)	9 (3.1%)	15 (5.2%)	1 (0.3%)	228 (79.2%)	60 (20.8%)
ONF	526	117 (22.2%)	321 (61.0%)	2 (0.4%)	—	24 (4.6%)	11 (2.1%)	4 (0.8%)	26 (4.9%)	21 (4.0%)	—	440 (83.7%)	86 (16.3%)
Total	2107	597 (28.3%)	646 (30.7%)	146 (6.9%)	235 (11.2%)	114 (5.4%)	77 (3.6%)	66 (3.1%)	52 (2.5%)	81 (3.8%)	93 (4.4%)	1624 (77.1%)	483 (22.9%)

N indicates the number of sampled oaks; Hyb, hybrids; Rob, Q. robur; Pet, Q. petraea; Pub, Q. pubescens; Pyr, Q. pyrenaica and all hybrid classes between these species by pairs.

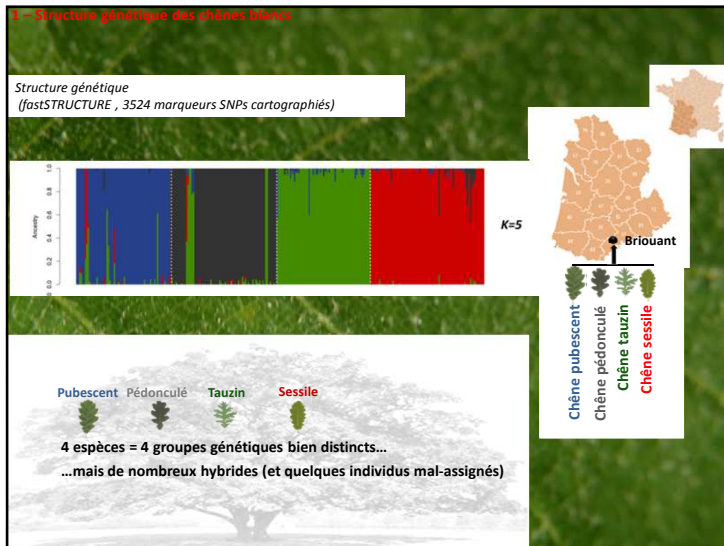
O. LEPAIS, R. J. PETIT, E. GUICHOUX, J. E. LAVABRE, F. ALBERTO, A. KREMER and S. GERBER, 2009. Species relative abundance and direction of introgression in oaks. *Molecular Ecology*



Espèce génétique

A species definition for the Modern Synthesis

James Mallet
TREE vol. 10, no. 7 July 1995

CONCLUSION SUR LE CONCEPT D'ESPECES CHEZ LES CHENES BLANCS

Espèce morphologique: oui, mais!

Espèce biologique: non, mais il existe une isolation asymétrique

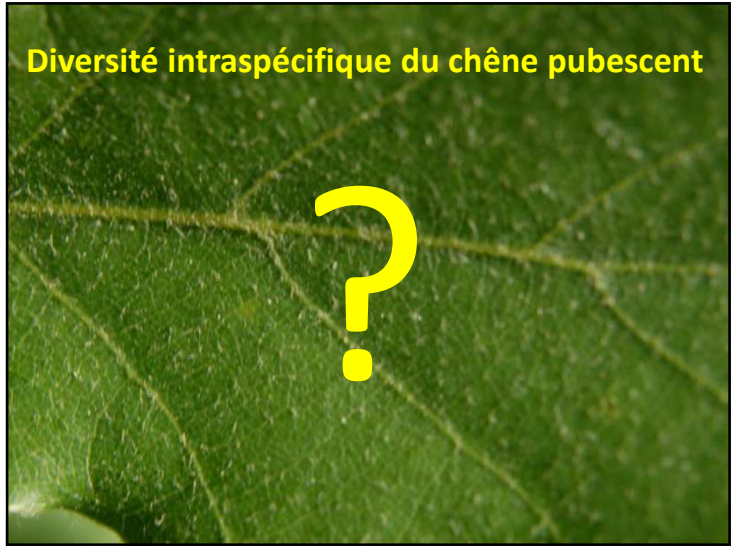
Espèce écologique: oui, mais!

Espèce génétique: oui

Complexe d'espèces (Pernès, 1984)
 Groupe d'espèces distincts qui échangent des gènes. Ces échanges sont évolutivement stables.
 (Pernès, J. (1984). *Gestion des Ressources Génétiques des Plantes, Tome 2*. Lavoisier, Paris, 346 pp.)



40



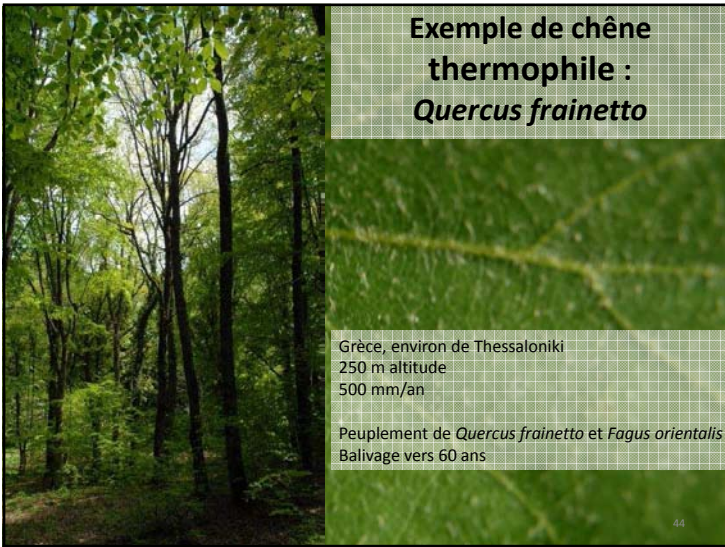
Les chênes européens


Espèces	Thermophilie
<i>Quercus afares</i>	Red
<i>Quercus alnifolia</i>	Red
<i>Quercus aucheri</i>	Red
<i>Quercus branii</i>	Red
<i>Quercus canariensis</i>	Red
<i>Quercus cerris</i>	Red
<i>Quercus coccifera</i>	Red
<i>Quercus congesta</i>	Red
<i>Quercus dalechampii</i>	Red
<i>Quercus faginea</i>	Red
<i>Quercus frainetto</i>	Green
<i>Quercus hartwissiana</i>	Red
<i>Quercus ilex</i>	Red
<i>Quercus infectoria</i>	Red
<i>Quercus ithaburensis</i>	Red
<i>Quercus libani</i>	Red
<i>Quercus lusitanica</i>	Red
<i>Quercus macranthera</i>	Red
<i>Quercus petraea</i>	Green
<i>Quercus pontica</i>	Red
<i>Quercus pubescens</i>	Red
<i>Quercus pyrenaica</i>	Red
<i>Quercus robur</i>	Green
<i>Quercus rotundifolia</i>	Red
<i>Quercus sicula</i>	Red
<i>Quercus suber</i>	Red
<i>Quercus trajana</i>	Red
<i>Quercus vulcanica</i>	Red

⇒ deux sections :
Quercus et Cerris (28 espèces, 41 taxons (espèces+ sous espèces))

⇒ 26 espèces thermophiles

■ espèces thermophiles
■ Espèces non-thermophiles





COLLOQUE
MERCREDI 2 DECEMBRE 2015

**ET SI L'AVENIR DES CHENAIES
PASSAIT PAR LE CHENE PUBESCENT ?**


Importance et évolution du chêne pubescent
en Poitou-Charentes

*Mme Fabienne BENEST, Chef de département Expertise,
Direction interrégionale Sud-Ouest de l'IGN*





ign.fr



**Evolution du chêne pubescent et des autres
chênes entre les années 90 et 2010 en
Poitou Charentes**

Fabienne BENEST – IGN - 2015

Comité pilotage Poitou Charentes – 12 mai 2015 Fabienne BENEST ign.fr




**Les méthodes de l'inventaire forestier
national**

Visite du Conseil d'administration 05/06/2012 ign.fr

L'INVENTAIRE FORESTIER STATISTIQUE

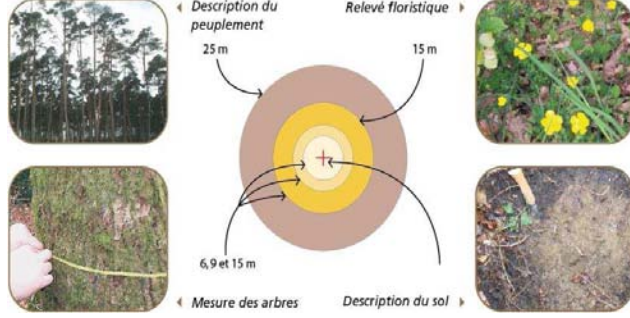
- Un échantillon annuel national depuis 2005
- Auparavant, inventaires départementaux tous les 11-12 ans
- 80 000 points PI dont 7000 points (nouveaux) visités au sol par an, une revisite cinq ans après de tous les points
- Évolution progressive actuelle de la méthode entre points « aller » et « retour »



IGN

DONNÉES RECUEILLIES SUR LES PLACETTES

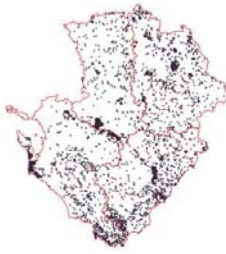
Observations et mesures sur les placettes en forêt de production




IGN

L'INVENTAIRE STATISTIQUE EN POITOU-CHARENTES

Département	Avant dernier cycle	Dernier cycle
Charente	1983	1993
Charente-Maritime	1984	1993
Deux-Sèvres	1985	1995
Vienne	1986	1996




3 334 points levés (1993-1996)



1 120 points levés lors des campagnes 2009 à 2013
année moyenne 2011

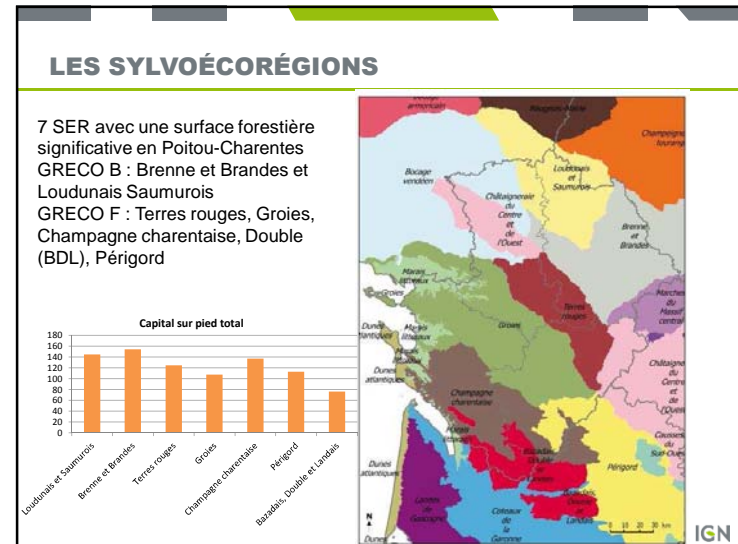
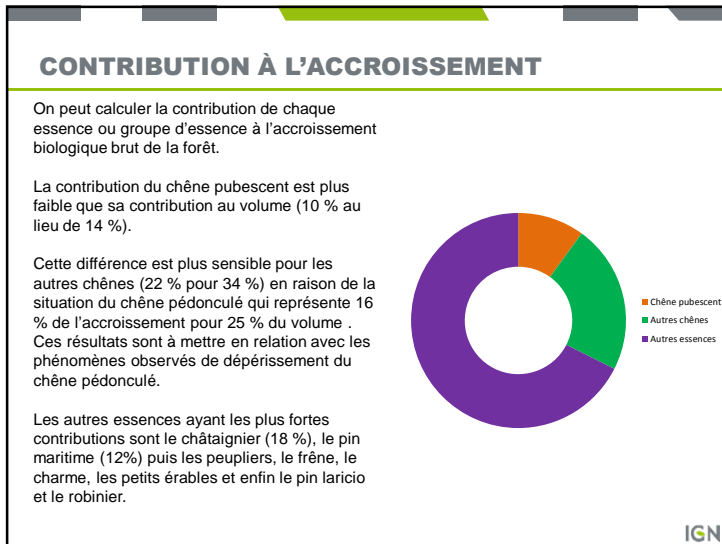
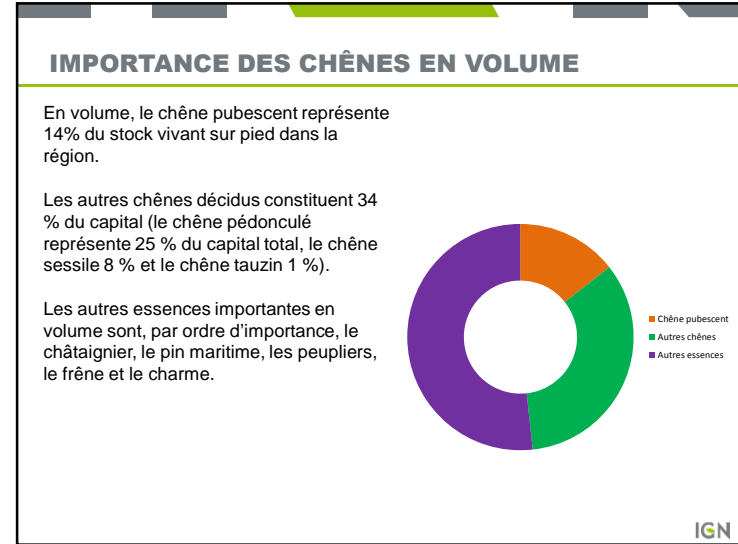
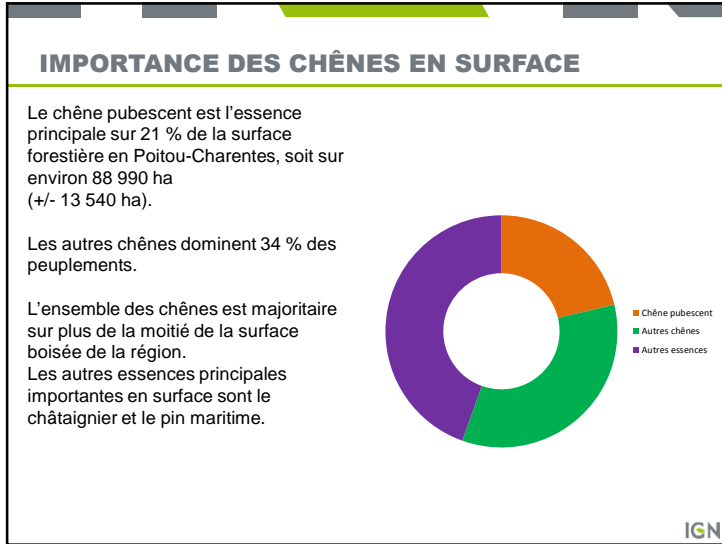
IGN

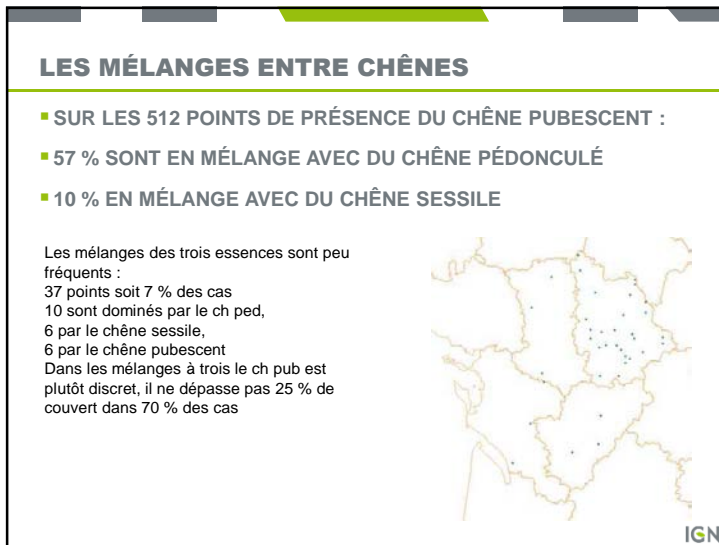
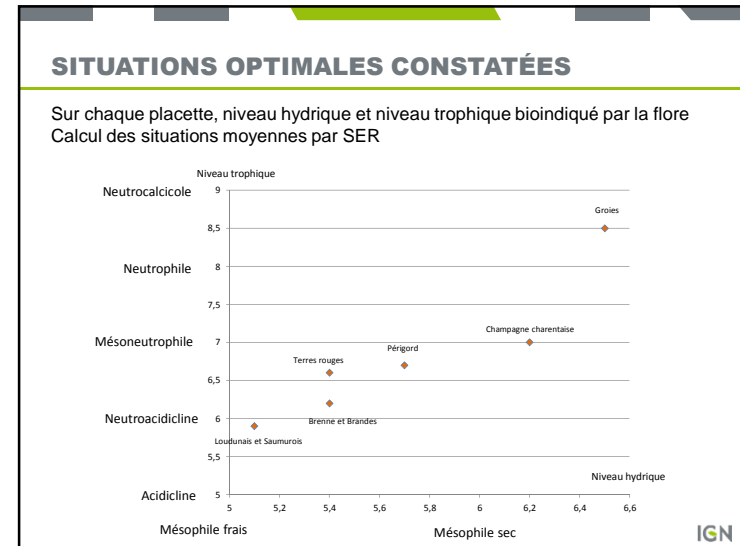
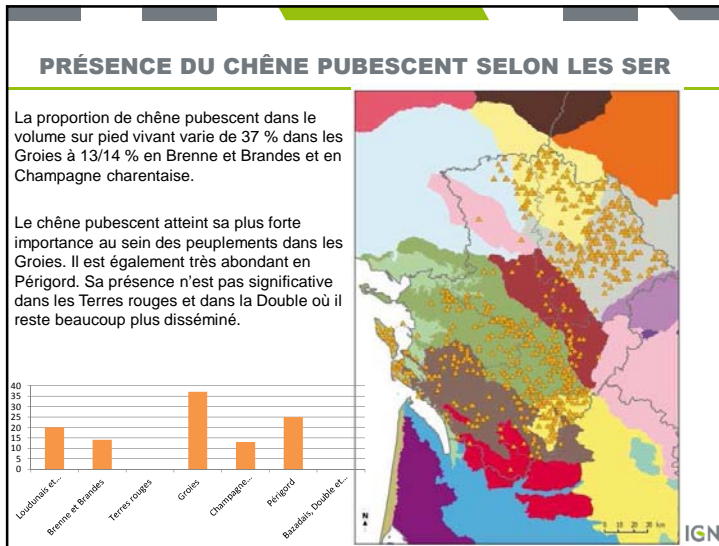


Place des chênes en Poitou-Charentes

Globalement et par sylvoécocorégion

Visite du Conseil d'administration 05/06/2012 ign.fr

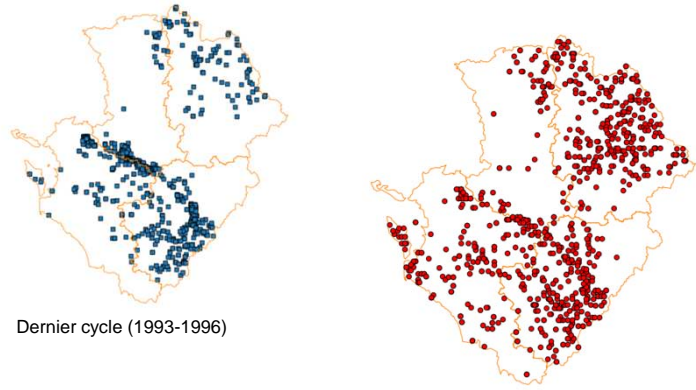




La dynamique du chêne pubescent entre les années 90 et 2010

Visite du Conseil d'administration 05/06/2012 ign.fr

LOCALISATION DES POINTS DE PRÉSENCE CONSTATÉE DU CHÊNE PUBESCENT



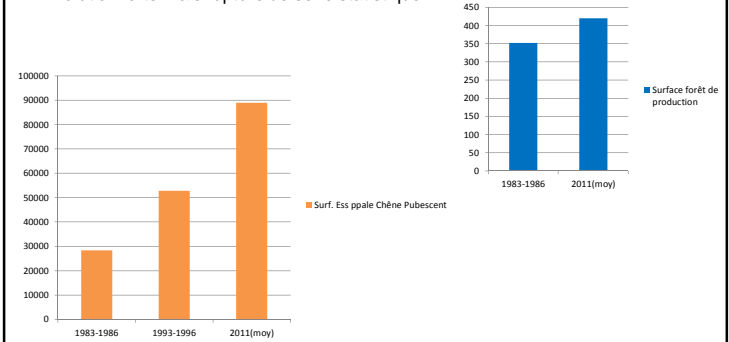
Dernier cycle (1993-1996)

Année moyenne 2011 (cinq campagnes)

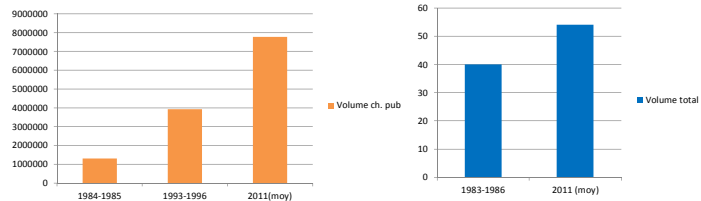


ÉVOLUTION EN SURFACE

Evolution forte mais rupture de série statistique



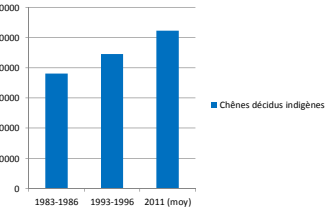
EVOLUTION EN VOLUME



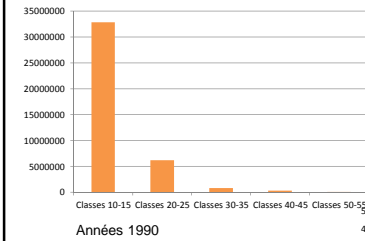
Le volume de bois vivant de chêne pubescent passe de 1,3 Mm³ à 7,8 Mm³ entre 1983-1986 et l'année moyenne 2011.

Entre les années 1990 et la période actuelle (année moyenne 2011), le volume total vivant sur pied de chêne pubescent a doublé en région Poitou-Charentes.

Cette progression est beaucoup plus forte que celle observée pour l'ensemble des essences présentes ou pour les chênes pris globalement (les quatre chênes décidus présents en Poitou-Charentes ont progressé de 37 %).



EVOLUTION DES EFFECTIFS : UNE DYNAMIQUE FORTE

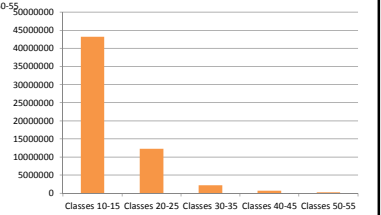


On constate :

- Un fort recrutement
- Le grossissement de tiges déjà en place, notamment le passage de nombreuses tiges de la catégorie 10-15 à la catégorie 20-25 (classes de diamètre).

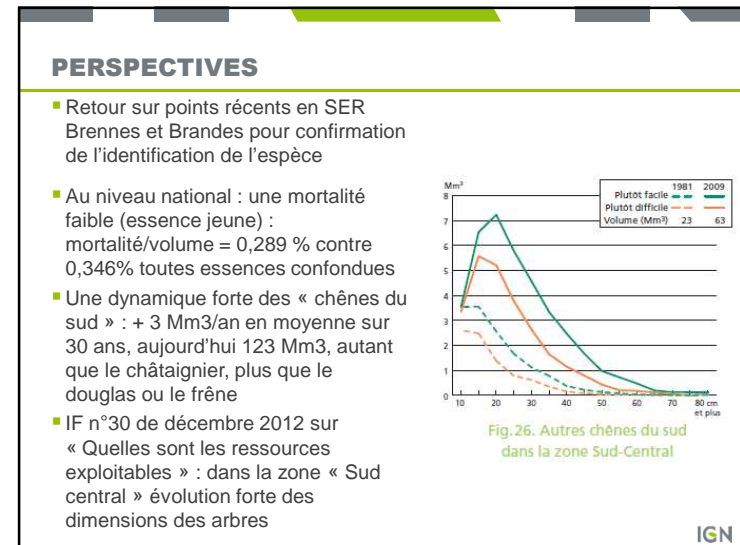
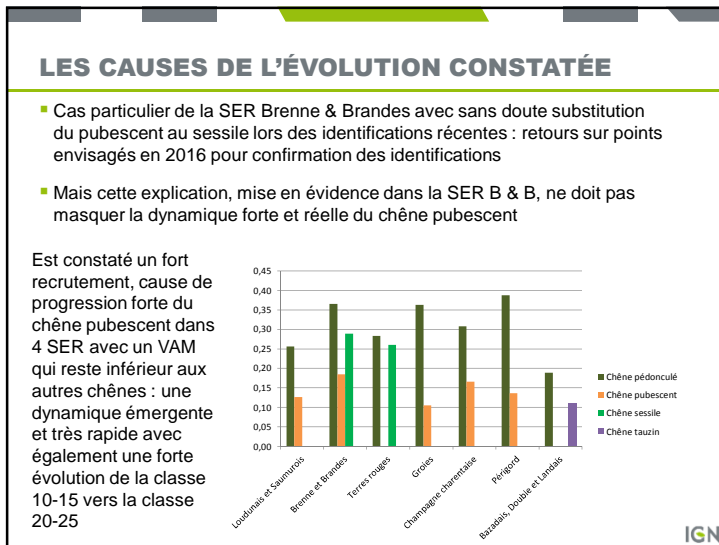
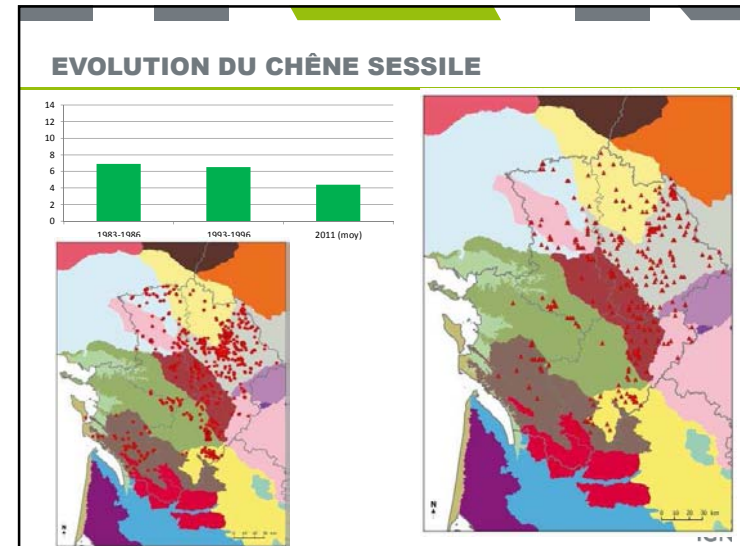
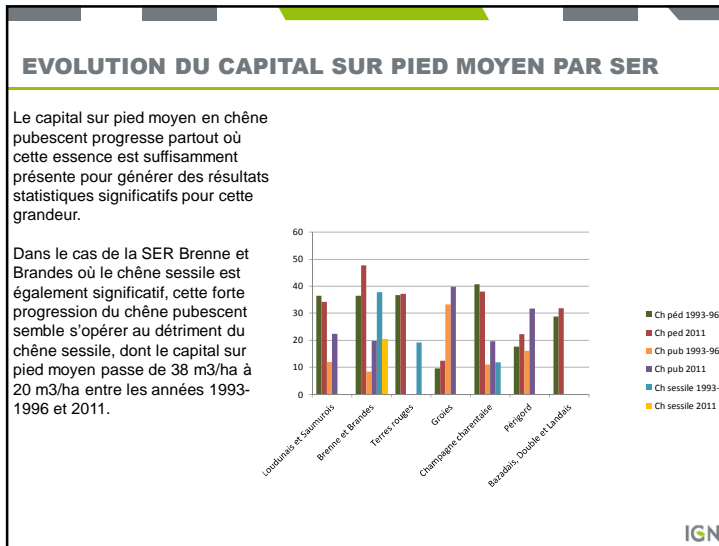
L'évolution globale des effectifs est de + 46 % mais la progression la plus spectaculaire est celle de la catégorie 20-25 qui a doublé ses effectifs pendant la période.

Pour mémoire, sur l'ensemble des essences présentes dans la région, l'augmentation du nombre de tiges n'a été que de 10 % pendant la même période.



Année moyenne 2011








COLLOQUE
MERCREDI 2 DECEMBRE 2015
ET SI L'AVENIR DES CHENAIES
PASSAIT PAR LE CHENE PUBESCENT ?

Autécologie du chêne pubescent et ses perspectives de développement dans un contexte d'évolution du climat en Poitou-Charentes et en France.
M Jean LEMAIRE, ingénieur à l'IDF

Existe-t-il un lien entre le changement du climat et l'extension du chêne pubescent en Poitou-Charentes ?
 Colloque de Niort 2 décembre 2015

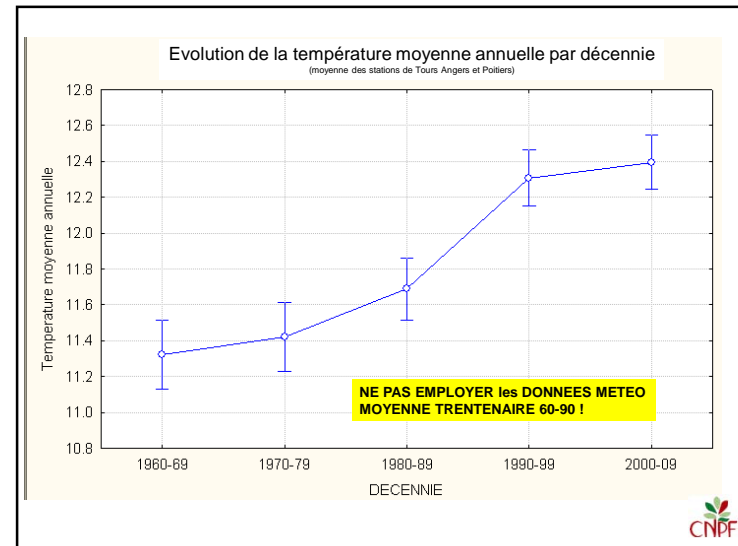


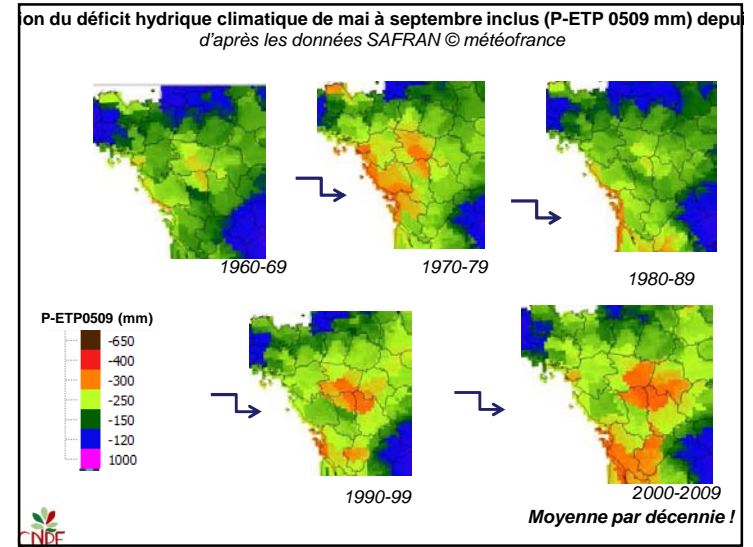
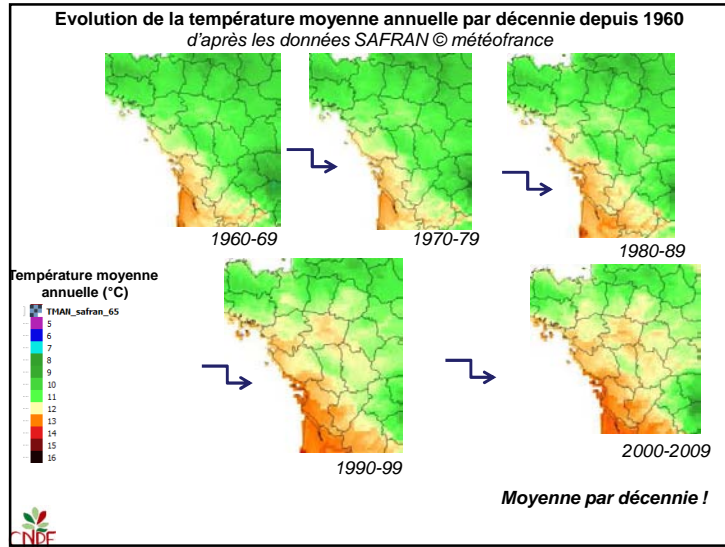
Jean LEMAIRE
 jean.lemaire@cnpf.fr

BIOCLIMSOL
<http://www.foretriveefrancaise.com/bioclimsol/>

- LE CHANGEMENT CLIMATIQUE : MYTHE ou REALITE ? -



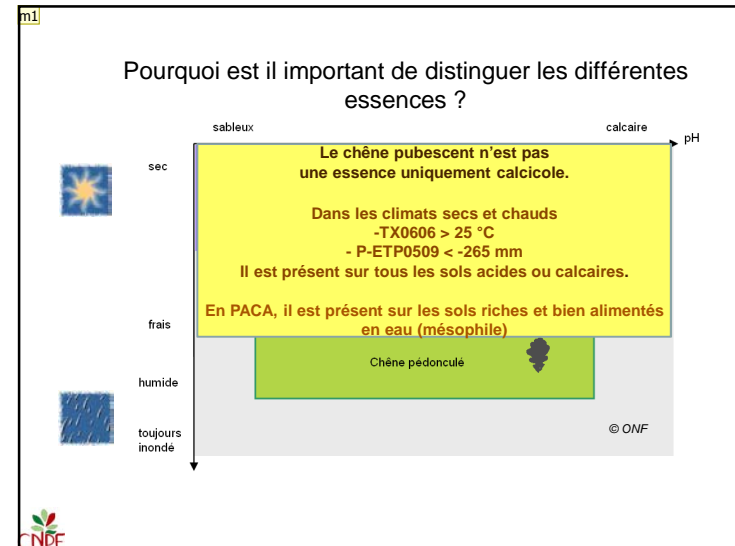
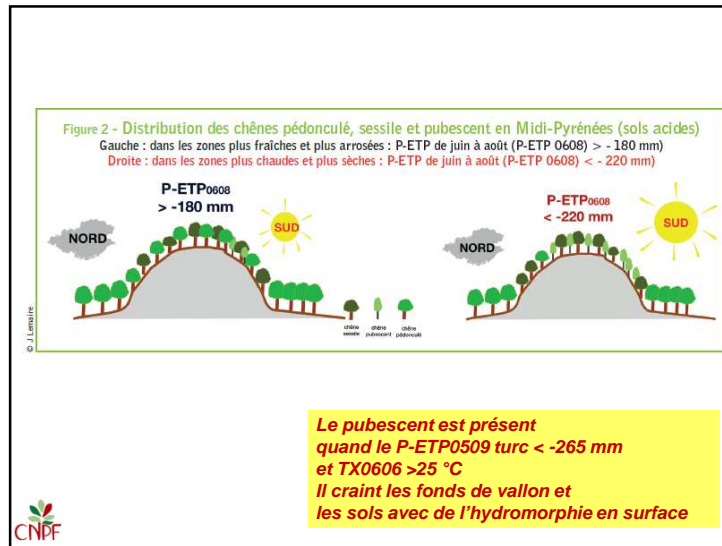




- L'autécologie du chêne pubescent-

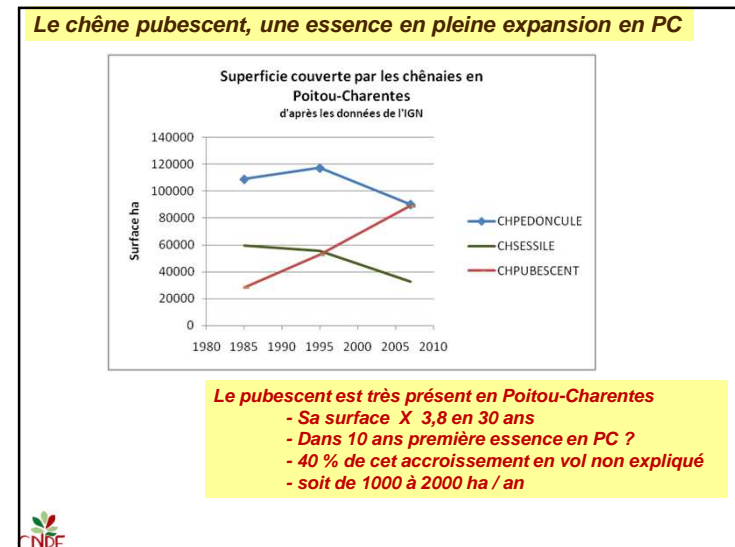
BIOCLIMSOL

	Quercus robur Chêne pédonculé	Quercus petraea Chêne sessile	Quercus pubescens Chêne pubescent
AIRE de REPARTITION			
BIOCLIMATS	Espèce des climats à tendance océanique et continentaux Absente en climat méditerranéen	Espèce des climats à tendance océanique et continentaux Absente en climat méditerranéen	Espèce des climats à tendance méditerranéenne et méditerranéens
TEMPERATURES			
Résistance au gel	Bonne	Assez bonne	Assez Bonne
Température moyenne			
Limite naturelle de survie	5 °C	7 °C	9 °C
Limite naturelle pour la production	8 °C	9 °C	7 °C
DEFICIT HYDRIQUE		Moyenne trentenaire	
P-ETP (mm) (formule de Tulec)			
mai à septembre inclus (P-ETP0509)	P-ETP > -250 mm	P-ETP > -280 mm	P-ETP > -340 mm
juin à août inclus (P-ETP0608)	P-ETP > -200 mm	P-ETP > -240 mm	P-ETP > -290 mm
Comportement écologique	Espèce pionnière des climats à faible déficit hydrique climatique (P-ETP0608 > 200 mm) Espèce climatique des chênaies en zone alluviale	Espèce climatique des climats à faible ou fort déficit hydrique climatique (P-ETP0608 < 240 mm)	Espèce pionnière des climats à fort déficit hydrique climatique (P-ETP0608 < 220 mm) Espèce climatique des chênaies en climat mésoméditerranéen
Sensibilité au changement climatique	TRES SENSIBLE	SENSIBLE	TRES SENSIBLE en zone méditerranéenne Probablement favorables dans les autres climats



Existe-t-il un lien entre le changement du climat et l'extension du chêne pubescent en Poitou-Charentes ?

IGN
Poitou-Charentes
Lisea
CNPF
BIOCLIMSOL
<http://www.foretpriveefrancaise.com/bioclimsol/>



Diapositive 81

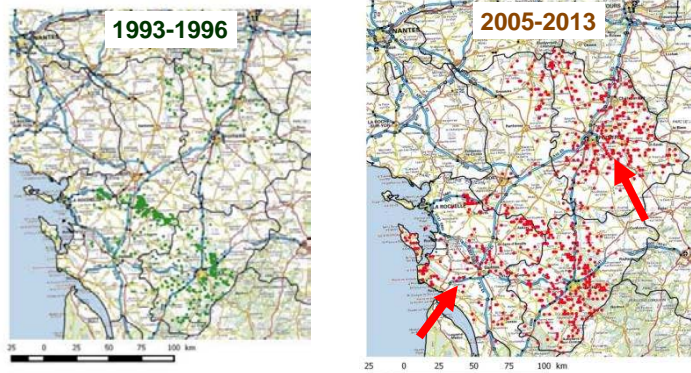
m1

Les différentes espèces de chênes blancs présents sur le sol français ont des besoins écologiques différents. Si les chênes tauzin/pubescent/pédonculé ont des conditions écologiques complètement dissociés, il n'en est pas de même pour le chêne sessile qui a des zones de recouvrement avec les 3 autres espèces.

Dans le cadre des changements climatiques les conditions climatiques vont être modifiées et les biotopes à chênes sessiles risquent de diminuer alors que celles favorables au chêne pubescent par exemple risquent elles d'augmenter.

musch; 20/01/2011

Le chêne pubescent, une essence en pleine expansion en PC

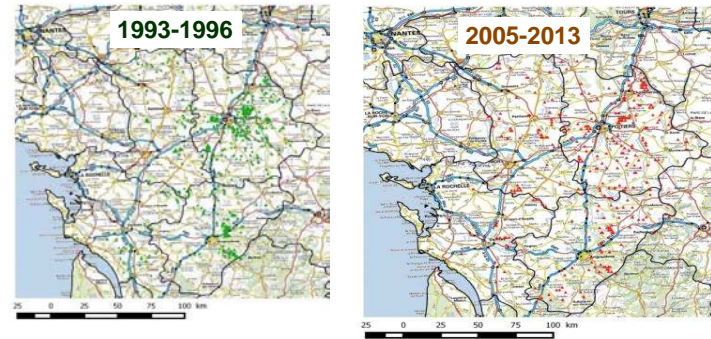


Points d'inventaire où le chêne pubescent a été recensé par l'IGN entre 1993 et 1996 * en Poitou-Charentes = ancienne méthode IGN

Points d'inventaire où le chêne pubescent a été recensé par l'IGN entre 2005 et 2013* en Poitou-Charentes = nouvelle méthode IGN (densité de points d'inventaire 3 * fois inférieure à l'ancienne méthode !)



Le chêne sessile, une essence en phase de régression en PC

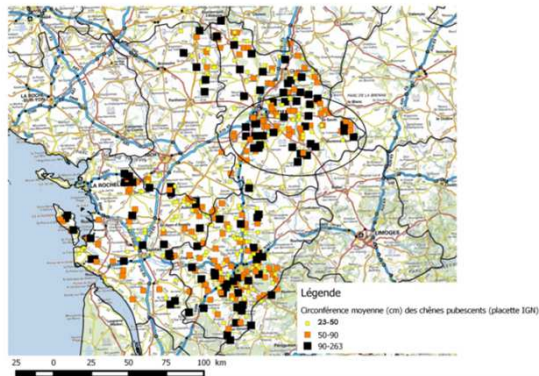


Points d'inventaire où le chêne sessile a été recensé par l'IGN entre 1993 et 1996 en Poitou-Charentes = ancienne méthode IGN

Points d'inventaire où le chêne sessile a été recensé par l'IGN entre 2005 et 2013 en Poitou-Charentes = nouvelle méthode IGN (densité de points d'inventaire 3 * fois inférieure à l'ancienne méthode !)



Cette expansion du chêne pubescent n'est pas issue majoritairement de jeunes régénérations



Répartition par classes de grosseurs en circonférence des peuplements où le chêne pubescent est présent (circonférence moyenne des chênes pubescents uniquement pas des autres essences 2005-2013).



Cette expansion du chêne pubescent n'est pas issue majoritairement de jeunes régénérations



Exemple : agrandissement sur le secteur sud de Poitiers et plus précisément Gençay.

Les triangles verts correspondent aux points d'inventaires IGN des chênaies sessiliflores ANCIENNE méthode d'inventaire (1993-96). Les triangles rouges correspondent aux points d'inventaires IGN des chênaies sessiliflores NOUVELLE méthode d'inventaire (2005-2013). Rappel 3 x moins de points d'inventaires dans la nouvelle méthode

Cette expansion du chêne pubescent n'est pas issue majoritairement de jeunes régénérations



Exemple : agrandissement sur le secteur sud de Poitiers et plus précisément Gençay.
 Les triangles verts correspondent aux points d'inventaires IGN des chênaies sessiliflores ANCIENNE méthode d'inventaire (1993-96). Les triangles rouges correspondent aux points d'inventaires IGN des chênaies sessiliflores NOUVELLE méthode d'inventaire (2005-2013). Rappel 3 x moins de points d'inventaire dans la nouvelle méthode

Cette expansion du chêne pubescent n'est pas issue majoritairement de jeunes régénérations



Exemple : agrandissement sur le secteur sud de Poitiers et plus précisément Gençay.
 Les points verts correspondent aux points d'inventaires IGN des chênaies pubescentes ANCIENNE méthode d'inventaire (1993-96). Les points rouges correspondent aux points d'inventaires IGN des chênaies pubescentes NOUVELLE méthode d'inventaire (2005-2013).

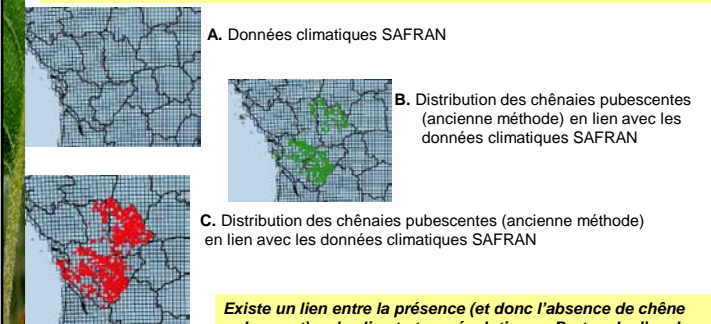
Cette expansion du chêne pubescent n'est pas issue majoritairement de jeunes régénérations



Un retour sur le terrain serait intéressant ...



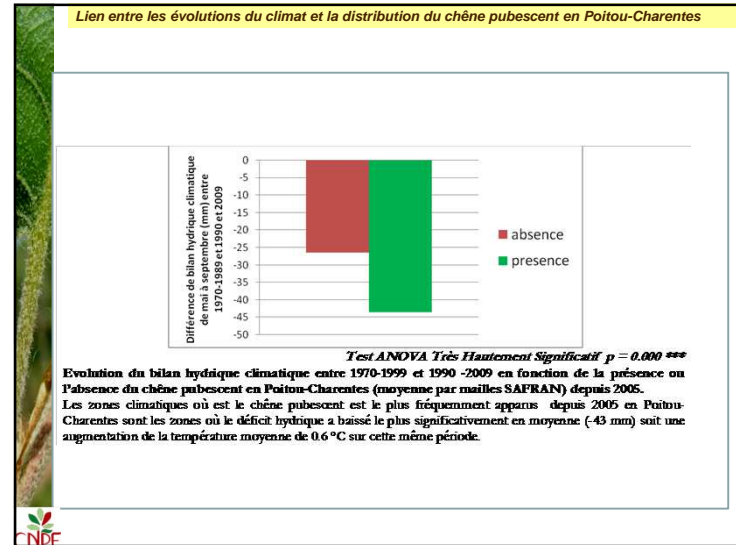
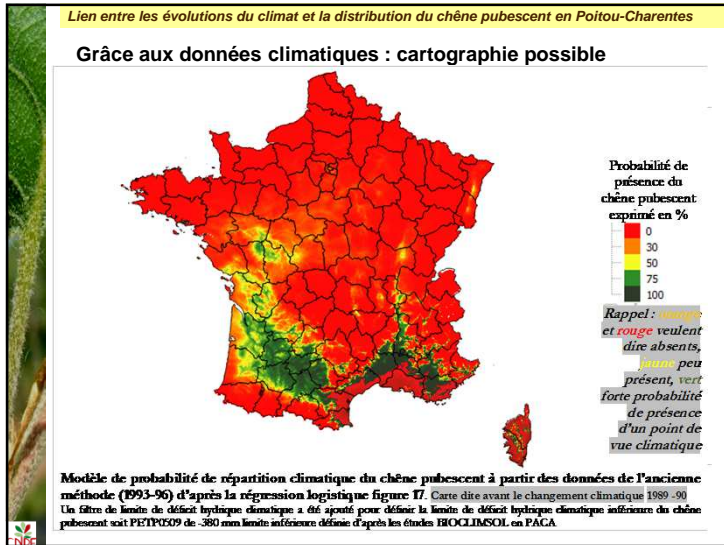
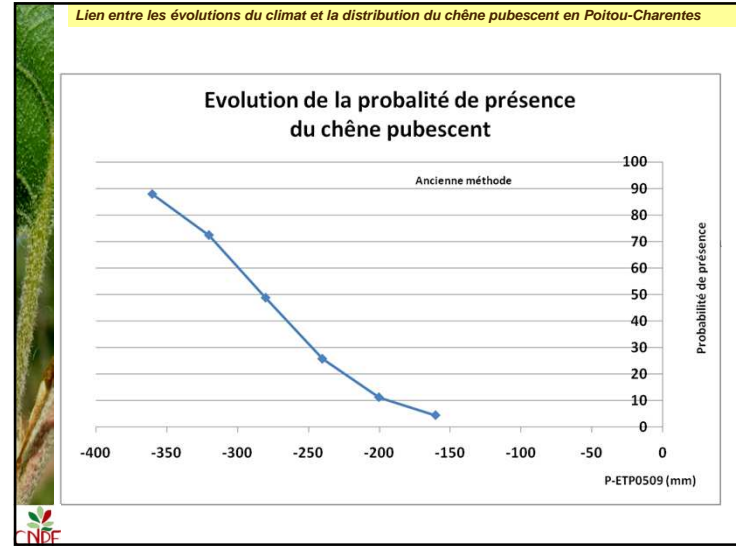
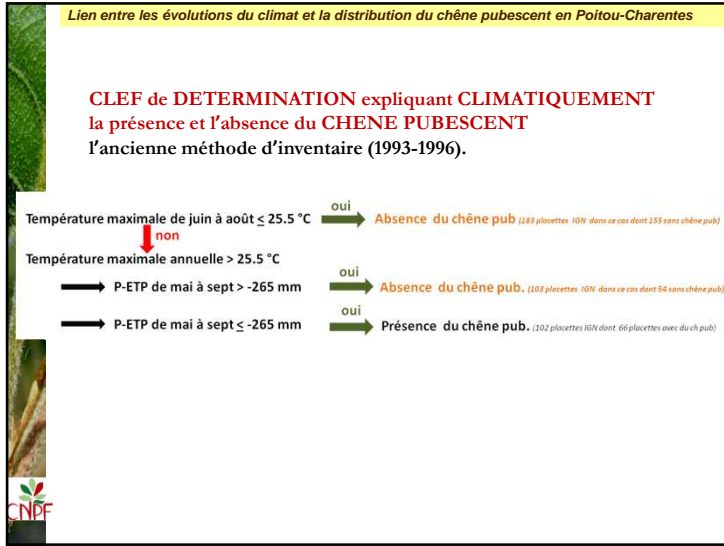
Lien entre les évolutions du climat et la distribution du chêne pubescent en Poitou-Charentes

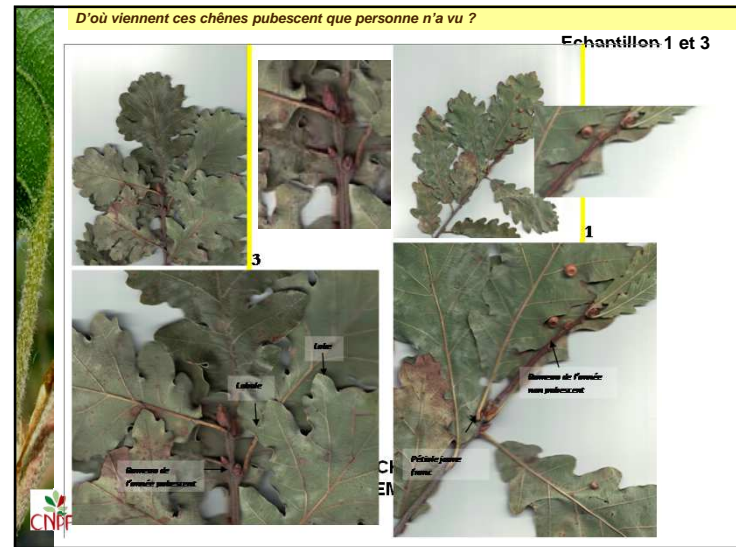
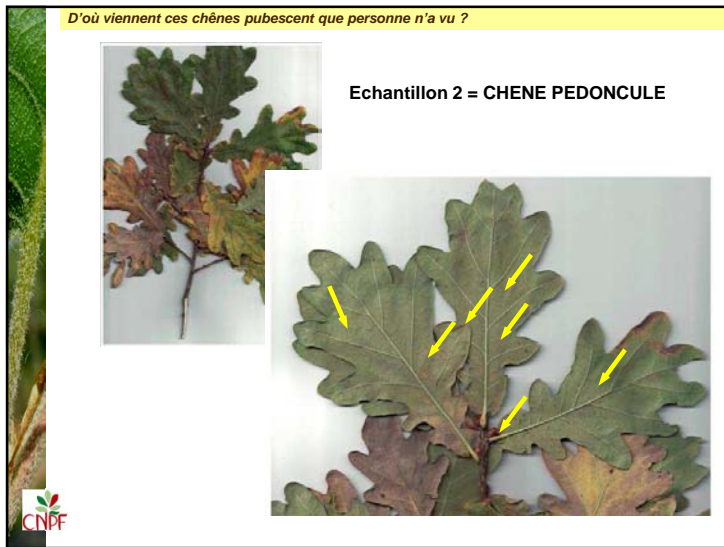
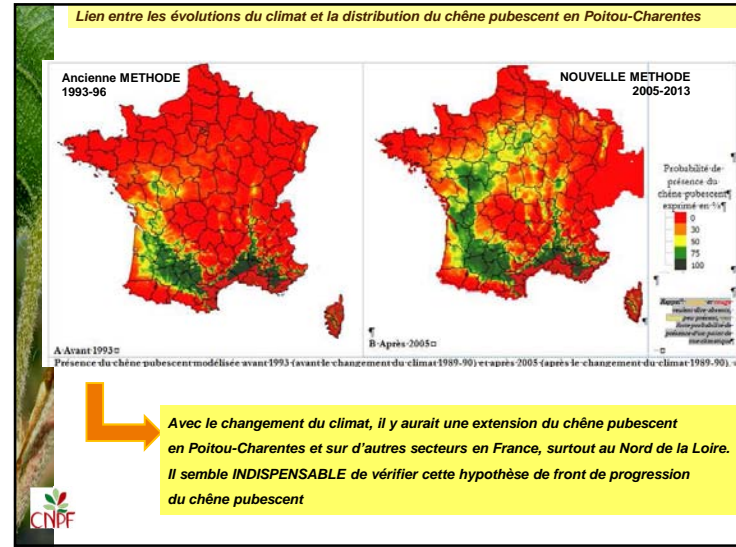
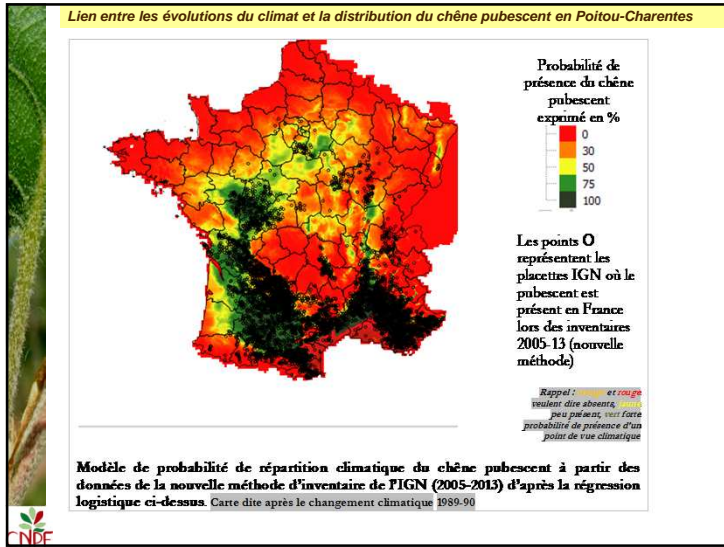


Existe un lien entre la présence (et donc l'absence de chêne pubescent) ↔ le climat et ses évolutions = Protocole d'analyse BIOCLIMSOL dit inversé

Pour chaque maille SAFRAN :
 - on définit, par période d'inventaire, l'absence ou la présence du pubescent.
 - très nombreuses données testées : températures, bilan hydrique climatique, ...
 - les mailles où le taux de boisement est inférieur à 3 % sont éliminées de l'analyse
 - pas de données sol intégrées






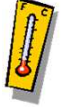


D'où viennent ces chênes pubescent que personne n'a vu ?

Phénotype à « tendance sessile »




Changement du climat



Phénotype à « tendance » pubescent

= augmentation marquée des surfaces des chênes à « tendance » pubescent



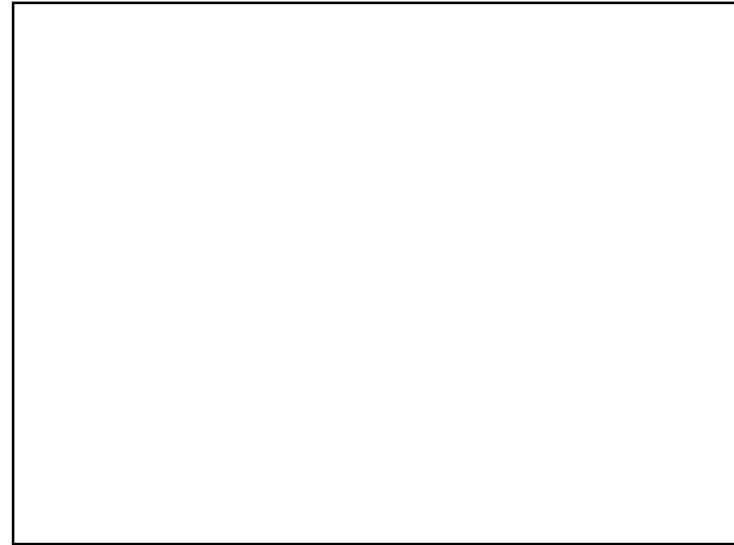
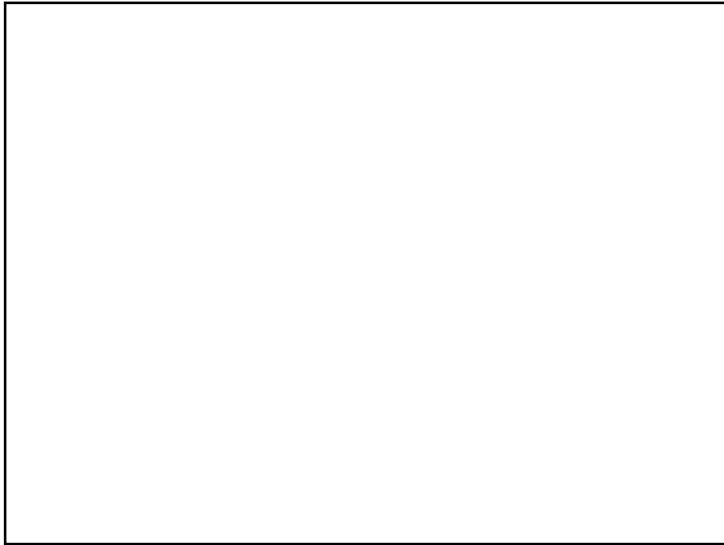
Hypothèse à vérifier = phénomène d'accommodation


- = Capacité propre aux végétaux d'adaptation aux changements des conditions écologiques.
- = modification réversible des caractères anatomiques, physiologiques d'un organisme selon les variations des facteurs du milieu.

Discutons en ensemble

- Il faut vérifier cette hypothèse : transfert de gland nord sud; étude à mener sur le front de progression du chêne pubescent, peuplement à graines
- Quel programme de sélection génétique pour agir contre les effets du changement climatique. Ne faut-il pas favoriser ces chênes hybrides ?
- Les chênes pubescents nouvellement apparus sont-ils forcément des hybrides.
- Le chêne détient une capacité intrinsèque à s'adapter face au changement climatique = Le complexe des chênes blancs = une capacité de résilience importante face au changement climatique

**PLACE AU DEBAT
MERCİ POUR VOTRE ATTENTION**





COLLOQUE
MERCREDI 2 DECEMBRE 2015

**ET SI L'AVENIR DES CHENAIES
 PASSAIT PAR LE CHENE PUBESCENT ?**

Le chêne pubescent :
 les qualités technologiques de son bois
M Loïc BRANCHERIAU
Ingénieur au CIRAD de Montpellier



**Les qualités technologiques du
 bois de chêne pubescent**

Loïc Brancheriau
 Chargé de recherche, HDR
 CIRAD, Montpellier, UR 114



105 02/12/2015

Contexte bibliographique

- Chêne pubescent appartient au groupe des chênes blancs dont les 2 espèces les plus connues sont
 - C. pédonculé et C. rouvre ou sessile (J. Collardet et J. Besset, 1992)
 - Masse volumique 710 kg/m³ bois mi-lourds
 - Retrait linéaire total Tangentiel 9.3 % retrait moyen à fort
 - Retrait linéaire total Radial 6.0 %
 - Résistance à rupture en flexion 97 MPa
 - Dureté Monnin 3.5 mm⁻¹
- C. pédonculé : zone initiale poreuse formée par 3 à 5 rangs de gros vaisseaux
- C. rouvre : zip de 1 à 2 rangée de gros vaisseaux

106 02/12/2015

Contexte bibliographique

- Qualité et les propriétés du bois, et donc son utilisation, varie considérablement en fonction des conditions de croissance de l'arbre
 - Croissance lente : zone initiale poreuse dominante, faible densité, peu nerveux
 - Croissance rapide : constitué surtout de bois final, forte densité, nerveux
- Caractéristiques du C. pubescent sont peu documentées, cependant
 - zip formée par 1 seule rangée de gros vaisseaux, bois très dense à forte résistance mécanique
 - Nerveux, de séchage délicat, et assez difficile à travailler
 - Variabilité de ses propriétés serait moindre et donc de qualité plus homogène
 - Intérêt par rapport au changement climatique (P. Bonfils et al. 2015); supporte les fortes chaleurs et peu exigeant en eau

107 02/12/2015

Résultats antérieurs

- Projet inter régional « chênaie atlantique » 2009-2011
 - Caractéristiques mécaniques du pubescent supérieures à celles du pédonculé (ESB)

	<u>Pédonculé</u>	<u>Pubescent</u>
Masse volumique	709 kg/m ³	861 kg/m ³
Résistance flex 4 pts	113 MPa	137 MPa
Dureté Monnin	4.8 mm ⁻¹	7.3 mm ⁻¹
 - ↳ Peut être utilisé en menuiserie ou en charpente, bien que principalement utilisé en tant que bois de chauffage
 - Composition en tanins (INRA)

Contenus en extractibles dans le bois (polyphénols, ellagitannins) ne sont pas différents (qualitativement et quantitativement) entre les deux espèces (pédonculé et pubescent)
 - ↳ Qualité identique en terme de durabilité naturelle (son usage en tonnellerie n'est donc pas à exclure sous réserve de bonne conformation)

108

02/12/2015

Caractérisation du comportement au séchage

- Etude portant sur la comparaison entre chêne pubescent et chêne pédonculé
- Réalisée en 2013 dans le cadre du projet « Les conséquences du changement climatique sur les chênaies en Midi-Pyrénées »
- Dans les laboratoires du Cirad à Montpellier
- Personnes ayant participé à cette étude : Claude Daigremont, Sylvain Lotte, Philippe Gallet, Daniel Guibal et Sébastien Paradis

109

02/12/2015

1. Protocole expérimental

110

02/12/2015

Matériel végétal


- Etude réalisée à partir de 10 arbres (5 c. pubescents et 5 c. pédonculés)
- Arbres ~ de même âge (130 ans environ) même station forestière (Saliès)
- C. pédonculés : signes de dépérissement dont pourriture à cœur coloration brune-rouge (*Polyporus sulfureus*) qui évolue ensuite vers une pourriture cubique
 - ⇒ Affecte les grumes sur une grande longueur
- Afin de prélever du bois sain <autant que possible> 13 billons (bille de pied et sur-bille) ont été coupés à des longueurs de 2,5 m et 4,5 m à partir de 1 m du sol environ (~12,5 m³)



111

02/12/2015

Sciage



A réception des billes au Cirad

- Purge préalable de 10 cm d'épaisseur à chaque bout
- Billes sciées en planches de 2 m de longueur, de 41 mm d'épaisseur avec largeur moyenne de 33 cm
- Epaisseur choisie supérieure à l'épaisseur commerciale (27 mm) majoritaire (avivés : 18, 27, 34, 41, 45 et 54 mm)
- Cœur et aubier non purgés
- Volume final scié est de 4,2 m³ avec un rendement de 77 % :
2,4 m³ de c. pédonculé et 1,8 m³ de c. pubescent


112 02/12/2015

Séchage

- Réalisé dans 2 séchoirs à air chaud climatisé
séchoir A (volume de 1,5 m³) et séchoir B de 3 m³
- Conditions
Epaisseur des baguettes de 30 mm avec un écartement de 50 cm
Durée de préchauffage de 12 h
Vitesse de séchage constante (vitesse lente, de 2 m/s environ)
- Nombre total de planches utilisées est de 88
22 planches (séchoir A) et 66 planches (séchoir B)
soit 2,35 m³ (0,60 m³ en A et 1,75 m³ en B)
- Empilage
Empilage – répartition : strictement identique entre les 2 essences
Alternance des 2 essences : étage n [E U E U...], étage n+1 [U E U E...]

113 02/12/2015

Séchage



- Au cours du séchage
Humidité contrôlée par mesures résistives en 6 sondes (réparties des 2 côtés du séchoir et de bas en haut)
- Fin de séchage
Humidité de toutes les planches déterminée par mesure résistive
- Tables de séchage
Séchoir A, bois tropicaux difficiles à sécher au Cirad
Séchoir B, conseillée pour séchage du chêne (FCBA, 1990)

H%	Ts/°C	HR air %	HD %	Gd	H%	Ts/°C	HR air %	HD %	Gd
vvert	42	87	17.6		vvert	30	82	16.3	
35	46	78	13.9	2.5	35	30	80	15.5	2.3
25	52	71	11.7	2.1	30	40	80	15.0	2.0
20	54	65	10.4	1.9	28	45	77	13.7	2.0
15	56	57	8.9	1.7	25	50	70	11.6	2.2
					22	55	67	10.7	2.1
					20	60	57	8.7	2.3
					18	60	50	7.7	2.3
					15	65	42	6.4	2.3

114 02/12/2015



Séchage



115 02/12/2015

Détermination des retraits



- Déterminés sur les 10 arbres
 - A partir d'1 planche sur quartier
- Dans chaque planche
 - ~6 échantillons de dimensions 20 x 20 x 10 mm découpés selon directions R, T, L (aubier zone de prélèvement possible)
- Nombre total d'échantillons est de 55
 - 28 c. pédonculé et 27 c. pubescent





116
02/12/2015

Mesure des défauts de séchage


- Pour chaque planche
 - Présence de fente (nombre et longueur cumulée)
 - Déformations géométriques
 - Gauchissement, tuilage + flèches
 - Absence ou présence de gerce et de collapse
- 2 mesures de répartition d'humidité sont réalisées (humidité interne et externe) pour des planches d'humidité voisine de la moyenne du lot de bois séché




117
02/12/2015


Mesure des défauts de séchage




Tuilage




Gauchissement



Flèche de la face



Flèche du chanot

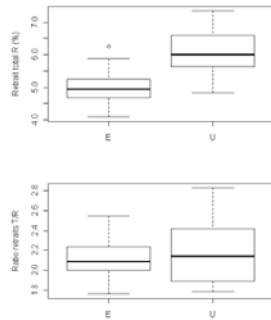


118
02/12/2015

2. Résultats

119
02/12/2015

Retrait radial et retrait tangentiel

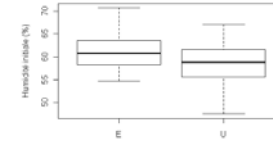


- R moyens différents entre E et U
- Cependant, anisotropie moyenne R identique (dispersion plus forte U)
 - ⇒ Déformations géométriques moyennes identiques
 - ⇒ Taux plus élevé de pièces comportant des déformations importantes pour U

120

02/12/2015

Humidité au cours du séchage

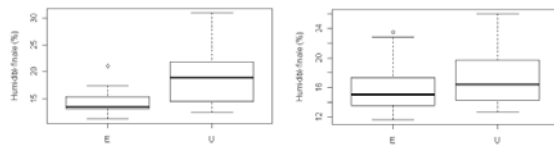


- Humidités initiales déterminées sur les éprouvettes de retrait
- Comparaison des moyennes ne permet pas d'affirmer leur égalité
- Cependant + de planche de faible humidité pour U
- Durée de séchage = 28 jours pour (A) et 33 jours pour (B)
- Vérifié que la position des pièces dans la pile n'est pas liée avec l'humidité finale mesurée
 - ⇒ Répartition de l'humidité des pièces peut être considérée comme homogène dans les séchoirs

121

02/12/2015

Humidité au cours du séchage



- Humidités finales différent entre E et U pour (A)
- Forte dispersion des valeurs pour U
- humidités finales ne différent pas pour (B)
- Cependant, nombre + important au-dessus de la moyenne (U)

122

02/12/2015

Gradient en fin de séchage


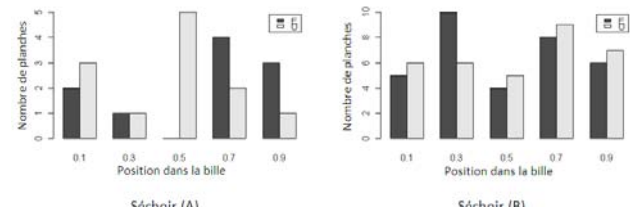
Essence	Position	Humidité (%)	Essence	Position	Humidité (%)
Séchoir A			Séchoir B		
E	Externe	11.4	E	Externe	12.7
	Interne	14.7		Interne	19.4
U	Externe	11.4	U	Externe	9.5
	Interne	14.6		Interne	11.2
U	Externe	14.2	U	Externe	11.6
	Interne	25.0		Interne	16.5
U	Externe	14.2	U	Externe	12.8
	Interne	22.1		Interne	18.4

- Réalisée sur 2 planches par essence et par séchoir
- Pour E, différence entre cœur et périphérie de 3% (A) de 4% (B)
- Pour U, différence de 9% pour (A) et 5% pour (B)
 - ⇒ Gradient important pour U du séchoir (A)

123

02/12/2015

Préalable à l'étude de défauts


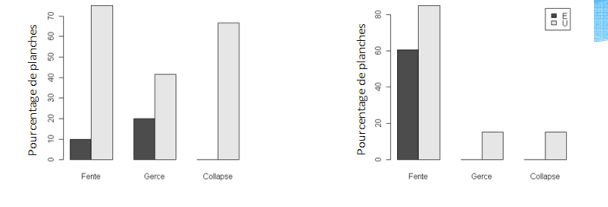



Position	Séchoir (A)	Séchoir (B)
0.1	2	5
0.3	1	10
0.5	5	4
0.7	8	9
0.9	4	6

- Déformations géométriques ⇔ position de la planche dans la bille (anisotropie du retrait)
- Pour pouvoir comparer les 2 essences : nécessaire de montrer que les distributions des positions des planches dans les billes sont identiques
 ⇒ Hypothèse d'égalité des distributions acceptable au risque de 5%

124 02/12/2015

Défauts de séchage

Type de défaut	Séchoir (A)	Séchoir (B)
Fente	10%	60%
Gerce	20%	15%
Collapse	65%	15%

- Présence plus importante de défauts pour U (! collapse dans A)
- Présence de fentes concerne principalement les planches sur quartier (cœur non purgé)
- Présence de gerces et de collapse visible pour U (B) / aucune planche E ne présente ces types de défaut

125 02/12/2015

Défauts de séchage

- Séchoir (A)
 - Fente : moyennes différentes
 - Gauchissement : égales
 - Rive : égales
 - Face : égales
 - Rayon de courbure : égales
- Séchoir (B)
 - Fente : moyennes différentes
 - Gauchissement : égales
 - Rive : égales
 - Face : égales
 - Rayon de courbure : égales
- Distributions
 - Séchoir (B), distributions quasi-identiques pour les déformations géométriques
 - Seule longueur cumulée des fentes diffère (+ importante pour U)
 - Séchoir (A), U comporte + de planches avec un gauchissement, une flèche de rive et un tuilage important

126 02/12/2015

3. Conclusions et perspectives

127 02/12/2015

Conclusions

Retraits

- ✓ Retraits moyens + élevés pour U
- ✓ Anisotropie moyenne des retraits cependant identique
- ✓ Déformations géométriques moyennes doivent donc être identiques (taux + élevé de pièces comportant des déformations importantes pour U)

• **Séchage**

- ✓ Humidité finale moyenne pour U de 18% contre 15% pour l'humidité cible (A et B)
- ✓ Nombre important de planches au-dessus de la moyenne pour U avec un gradient interne d'humidité élevé pour (A)

• **Défauts**

- ✓ Présence + importante de défauts qualitatifs (fente, gerce et collapse) pour U (A et B)
- ✓ Aucune planche de E ne présente gerce et de collapse pour B
- ✓ Moyennes des défauts géométriques égales entre U et E (A et B) excepté pour fentes
- ✓ Distributions quasi-identiques pour les déformations géométriques (B)
- ✓ U comporte + de planches avec un gauchissement, une flèche de rive et un tuilage important (A)

02/12/2015

Conclusions

- Table (A) exacerbe la différence de comportement
⇒ Séchage de U est + difficile
- Table (B) est + adaptée (importance moindre des défauts)
- Principaux problèmes constatés pour U
+ longue durée de séchage
Présence de gerce, de collapse et de fissuration interne

- Collapse = effondrements cellulaires localisés
Pressions capillaires sur parois cellules
Se produit en début de séchage lorsque T°C trop élevée
- Fente interne = inversion progressive de l'état de contrainte lorsque zone interne commence à se rétracter (< PSF)
Extérieur en compression alors intérieur en tension
Nécessaire d'utiliser un air plus humide en début de séchage (> PSF)

02/12/2015

Conclusions

- Modification possible table séchage (B)
Pour teneur en humidité supérieure à 30%
Température de l'air + faible et un air + humide
- Concerne phase vitesse séchage maximale
⇒ Modifications effet limité sur la durée de séchage
+2 jours sur 12 jours initiaux pour passer de l'état vert (60%) à une humidité de 30%

H %	T _a °C	HR air %	H0 %	Gd
vert	27	87	18.6	
35	30	82	16.3	2.1
30	40	80	15.0	2.0
28	45	77	13.7	2.0
25	50	70	11.6	2.2
22	55	67	10.7	2.1
20	60	57	8.7	2.3
18	60	50	7.7	2.3
15	65	42	6.4	2.3

02/12/2015

Perspectives

- Différents comportements du bois juvénile et de l'aubier
- Réajustement de la table de séchage
- Vérifier la présence de gerce, de collapse et de fissuration interne

02/12/2015



COLLOQUE
MERCREDI 2 DECEMBRE 2015

**ET SI L'AVENIR DES CHENAIES
 PASSAIT PAR LE CHÊNE PUBESCENT ?**

Faut-il gérer différemment le chêne pubescent ?
M Eric SEVRIN
 Directeur adjoint de la délégation CRPF Centre



**FAUT-IL GERER
 DIFFEREMMENT
 LE CHÊNE
 PUBESCENT ?**


Eric SEVRIN
 CRPF d'Ile-de-France Centre Val
 de Loire

Photo J.



UN PEU DE BIBLIOGRAPHIE


- ❖ Surprise, peu de choses.
 ✓ et surtout en méditerranée.
- ❖ Ce qui nous oblige à regarder de plus près
 ses caractéristiques.



**RAPPEL SUR
 L'AUTÉCOLOGIE**

Très sec									
Sec									
Bien drainé									
Mésophile									
Frais									
Assez humide									
Humide									
Mouillé, Inondé en permanence									
	Très acide	acide	Assez acide	Faiblement acide	Neutre	calcaire			

Chêne pubescent (red hatched box)
 Chêne pédonculé (orange box)



ATTENTION

- ❖ Une mauvaise réputation
 - ✓ vision sur des sols calcaires très difficiles
 - ✓ mais qui trouve son optimum sur des sols
 - profonds à moyennement profonds, limono-sableux
 - limons ou argiles de décarbonatation
 - Nécessite tout de même une certaine réserve en eau...
 - ✓ des dépérissements dans le sud sur des sols superficiels et là où la sécheresse estivale est très forte



TEMPERAMENT

- ❖ Espèce post-pionnière nomade... comme le chêne pédonculé
 - ✓ Confirmé par différents écrits qui montrent sa faculté à coloniser des anciennes terres cultivées (Vallespir, S-E...)
 - ✓ Ce tempérament nous incite à le conduire de façon :
 - Dynamique,
 - Pour éviter une trop forte concurrence entre les arbres.

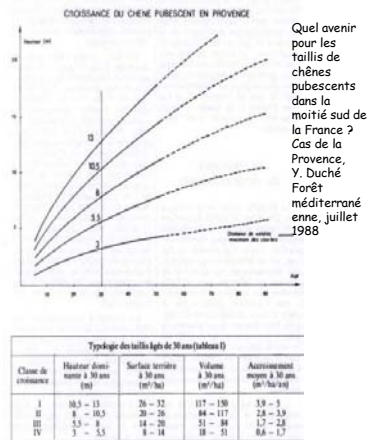


LE GERER, OUI

- ❖ Classique en taillis
 - ✓ tous les 40-50 ans, sur terrains médiocre pour produire du bois de feu
 - ✓ conversion vers la futaie régulière pour les plus poussants



- Choix de 60-80 tiges/ha et éclaircie à leur profit
- Intensité selon la



ARBRES ISSUS DU TAILLIS SOUS FUTAIE



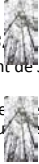



1 pédonculé et 1 pubescent.
 Mais lequel est le pubescent ?
 2 Placettes accroissement sur le rayon :
 Chêne pédonculé 1,8 mm/an sur le rayon
 Chêne pubescent 1,6 mm/an dans un cas, 1,8 dans l'autre.



LE GERER, OUI

❖ En futaie

- ✓ dès que les arbres sont commercialisables en bois de chauffage, éclaircie par le haut avec maintien du sous-étage :
- en plein, au profit de 60-80 tiges
 - par détourage, Cf. le chêne autrement de J. Lemaire
 - Par éclaircies plus douces au profit de s d'avenir, mais revenir souvent pour éviter la concurrence au eau du houppier
- ✓ Peuplements vieux
 - Éclaircies prudentes, maintien du is-étage (coups de soleil), surtout sur les stations « ardes » !

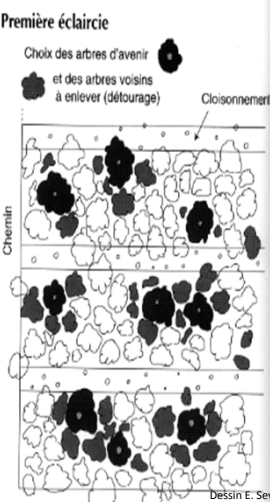







Première éclaircie

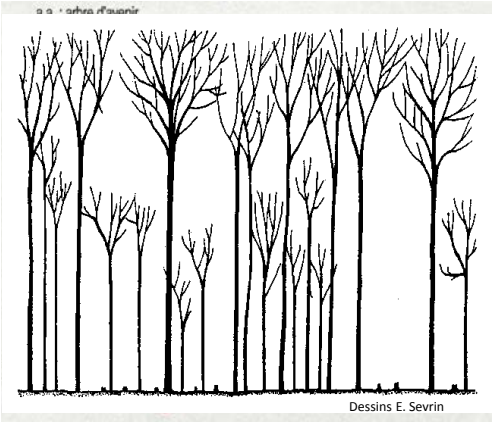
Choix des arbres d'avenir
et des arbres voisins à enlever (détourage)

Cloisonnement



Chemins


Dessin E. Sevrin



Dessins E. Sevrin

Photos J. Rosa



$G = 20 \text{ m}^2/\text{ha}$
 70-80 ans
 Sélection $87 \text{ t}/\text{ha}$ d_m
 $= 27 \text{ cm}$
 Un peu moins de 2 tiges

ET SI ON L'INTRODUISAIT ?

- ❖ Des essais de plantation à 2 000 plants /ha sur terres agricoles (1 600 chêne et 400 fruitiers), plutôt en automne pour éviter les sécheresses printanières
 - ✓ sol brun calcique à brun calcaire sol brun lessivé à pseudogley, limoneux puis argileux
 - ✓ sol brun calcaire sain
 - ✓ sol lessivé à pseudogley à dominante argileuse



ET SI ON L'INTRODUISAIT ?

- ❖ Part-on sur 1 600 plants/ha dans un milieu forestier ?
 - ✓ Origine ? Problème de récolte (critères...)
 - ✓ Migration assistée ?
 - ✓ Suivi national commun coordonné par l'IDF
- ❖ Recul trop faible pour juger



REGENERATION NATURELLE

- ❖ Dans le Sud-Est, peu de bons résultats, dus au problème d'alimentation en eau
- ❖ Possible ailleurs, sur de bonnes stations. Faire comme le chêne sessile, en n'allant pas trop vite pour ne pas mettre les semis au soleil.



POUR CONCLURE

Désolé de ne pouvoir aller plus loin,

Nous tâtonnons...



Merci pour votre attention



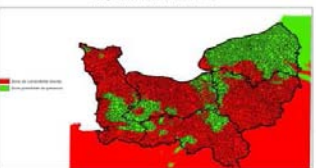


COLLOQUE
MERCREDI 2 DECEMBRE 2015
ET SI L'AVENIR DES CHENAIES
PASSAIT PAR LE CHENE PUBESCENT ?


Bilan du travail de prospection, d'identification et de caractérisation des peuplements de chêne pubescent en Normandie
M Eric HINCELIN
Ingénieur forestier de la délégation CRPF Haute-Normandie


Prospection, identification, récolte de chêne pubescent en Normandie
 Financement de la Région Haute Normandie  **2013-2015**

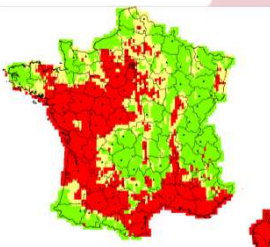
- Les origines
- Prospection
- Identification des peuplements
- récolte des glands
- Essais de plantation



Eric HINCELIN – Economie forestière et politiques forestières territoriales,


Les origines

- **Des connaissances anciennes mais pas exploitables:**
 - Thèse de M. Bardat (1989)
 - Prospection CRPF antenne de l'Eure 1998
- **Des questionnements récents:**
 - Etude « chênaie atlantique »
 - Contexte de changement climatique



 Zone climatique chêne pédonculé : 1960-90 +3°C



1. La prospection

Description anciennes:
 Bardat, CRPF, naturalistes, ... donnent des zone de présence de l'espèce mais pas les peuplements

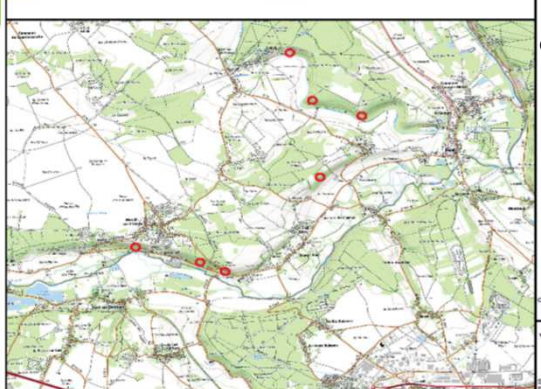
Les zones climatiques favorables:
 Jean Lemaire CNPF-IDF 2013

La carte géologique:
 présence de calcaire

L'exposition:
 pente orientée au sud



1. La prospection
Cartographie des sites à visiter
et un stagiaire: Jean Charles DEVAUX



Carte de prospection N°3/20

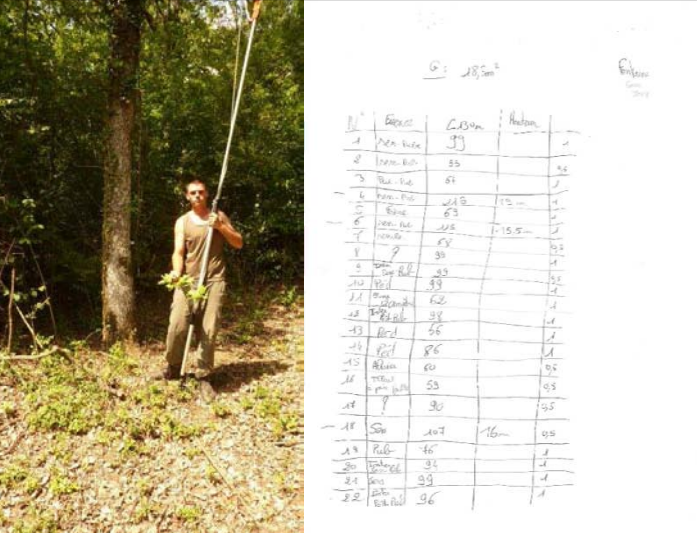
Source: ©IGN ©CNPF
 Modulation: PORTAL - CNPF

Identification

Si présence de Chêne pubescent:

Installation d'une placette relascopique

- Localisation GPS
- Relevé station (sol, flore, topographie)
- Relevés dendrométrique (G, Diamètre, hauteur)
- Relevé de l'essence (avec clef de différenciation des chênes)
- Marquage des arbres (peinture)

N°	Essence	Lisage	Relevé
1	Peu. pub.	97	1
2	Peu. pub.	85	1
3	Peu. pub.	81	1
4	Peu. pub.	82	1
5	Peu. pub.	83	1
6	Peu. pub.	84	1
7	Peu. pub.	85	1
8	Peu. pub.	86	1
9	Peu. pub.	87	1
10	Peu. pub.	88	1
11	Peu. pub.	89	1
12	Peu. pub.	90	1
13	Peu. pub.	91	1
14	Peu. pub.	92	1
15	Peu. pub.	93	1
16	Peu. pub.	94	1
17	Peu. pub.	95	1
18	Peu. pub.	96	1
19	Peu. pub.	97	1
20	Peu. pub.	98	1
21	Peu. pub.	99	1
22	Peu. pub.	100	1

Récolte de glands

Sélection des peuplements:

Critères définis par le groupe de travail (25,26 juin 2014): 3/7 peuplements peuvent être retenus, tous en forêt privée

Facilité de récolte: 2/3 sont retenus (Ezy sur Eure, Pacy sur Eure).

Accord des propriétaires.

CNPF
CENTRE RÉGIONAL
NORMANDIE

Récolte de glands

Organisation de la récolte

Achat de matériel (convention): 50 filets, tendeurs, ...



CNPF
CENTRE RÉGIONAL
NORMANDIE

Récolte de glands

Organisation de la récolte

Inscription du CNPF comme récolteur, déclaration de récolte



CNPF
CENTRE RÉGIONAL
NORMANDIE

Récolte de glands

Organisation de la récolte



CNPF
CENTRE RÉGIONAL
NORMANDIE

Récolte de glands


Organisation de la récolte: Contrat de culture

Parmi les plants de 1 an (godet 1+0) 1500 plants seront réservés pour être fournis à titre gratuit au GF de Pacy (M. DRAEGER), propriétaire du peuplement récolté, afin de réaliser une expérimentation suivie par le CETEF de Haute Normandie et le CRPF.

Parmi les plants de 2 ans (godet 1+1 ou racines nues 1S1), 5 000 plants sont réservés pour être fournis à prix préférentiel (20 % de remise) aux propriétaires forestiers réalisant une expérimentation encadrée par le CRPF de Normandie ou le CETEF de Haute Normandie.

Parmi les plants de 2 ans (godet 1+1 ou racines nues 1S1), 5 000 plants sont réservés pour être fournis à prix (normal) aux propriétaires forestiers réalisant une expérimentation encadrée par le CRPF de Bretagne ou le CRPF Nord Pas de Calais Picardie.

Les plants en surplus pourront être librement



CNPF **Plantations expérimentales**
CENTRE REGIONAL NORMANDIE

Des aides du Conseil général de l'Eure (PCET): 1 000 €/ha

Une dynamique des CETEF

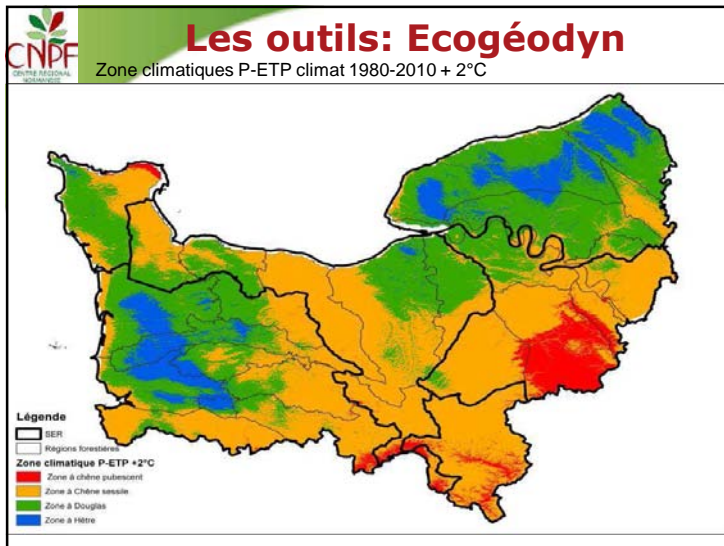
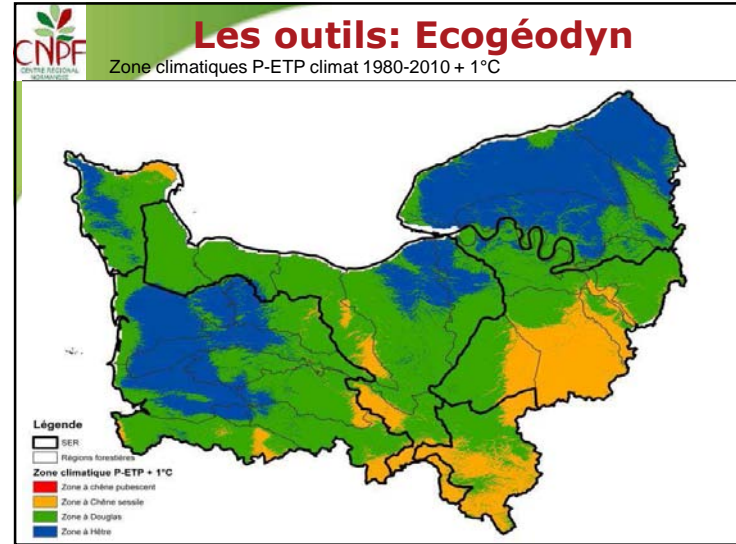
5 ha d'essais plantés hivers 2015-16

Un protocole à installer

Projet essais chêne pubescent au 15/11/2015

propriétaire	N° PSG	surface	Nbre de plants	date prév plantation	remarques
GF Pacy (M. DRAEGER)	27.0076.3	1 ha	1 200	hivers 2015-16	
GF de la Houssaye (M. Duisant)	76.0797.3	<1 ha	120	hivers 2015-16	mélange avec cornier alisier
GF verge des bois (Mme Orce! Poulet)	27.0136.3	0,3ha	200	hivers 2015-2016	
Association des amis des campagne	27.0186.3	<1 ha	1 000	hivers 2015-2016	arboretum
M. Mevel	27.0255.2	1 ha	800	hivers 2015-2016	
Indivision de Catheu (M.de Catheu)	61.1383.3	0,5	600	?	
GF du val de l'Air (M. Arnould)	14.0037.3	< 1ha	200	?	plantation en ilots
		Total Plants	4 120		

Pour des contextes stationels qui vont changer !






COLLOQUE
MERCREDI 2 DECEMBRE 2015
ET SI L'AVENIR DES CHENAIES
PASSAIT PAR LE CHENE PUBESCENT ?

Bilan de la campagne de repérage
 de peuplements remarquables et de la récolte de glands
 effectuées en Poitou-Charentes
*Mme Sabine GIRARD, Ingénieur à l'IDF
 en charge du programme génétique*


**Et si l'avenir des chênaies passait par
 le chêne pubescent ?**
 Niort, le 2 décembre 2015

*Bilan de la campagne de repérage de
 peuplements remarquables et de la récolte de
 glands effectuées en Poitou-Charentes*

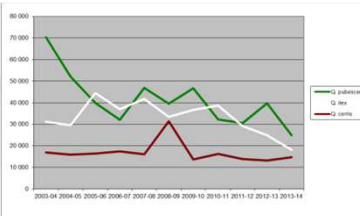
S. Girard, Y. Lacouture, P.-L. Luquet, A. Brochet




Le contexte



Source : IGN 2009-2013



Production de plants essentiellement
 destinée à la trufficulture
 6 régions de provenance
 Catégorie identifiée




Et si l'avenir des chênaies passait par le chêne pubescent ? Niort, décembre 2015

Objectifs

**Tache 4 – Repérer des peuplements de qualité
 susceptibles de fournir des graines**

Régions de provenance du chêne pubescent en France



Délimitation des territoires
 à prospecter :
 QPU101-Nord-Ouest
 QPU360 Sud -Ouest

Et si l'avenir des chênaies passait par le chêne pubescent ? Niort, décembre 2015

1^{ère} étape : Le cahier des charges

Identification de peuplements de CHÊNES PUBESCENTS en vue de récoltes de graines

Votreurs: _____ Date: _____

Département: _____ Commune: _____ Lieu-dit: _____

Coordonnées propriétaire: nom et/ou de la route et n°: _____

Coordonnées GPS: [en deg/min/sec] Est-Ouest: _____ Nord: _____

Type de propriété: privée - domaniale - communale - autre collective

Accessibilité au peuplement: description sommaire

Substrat: acide - calcaire SER: nom de la région

Description du peuplement:

ESSENCES PRÉSENTES DANS ÉTAGES DOMINANT ET CODOMINANT

essence 1: % dans étage dominant et codominant essence 2: % dans étage dominant et codominant essence 3: % dans étage dominant et codominant

TYPE DE PEUPEMENT: forêt régulière ou mélange forêt-forêt (taillis secoué) forêt régulière au stade 2/3/4 Q.PUB (Chêne-Cornouaille)

SURFACE: _____

AGE APPROXIMATIF: _____

DENSITÉ ÉTAGE FOYATIF: _____

DENSITÉ Q.PUB FOYATIF: _____

DIAM. MOY: _____

H.MOY: _____

FORME HOUPIER: _____

QUALITÉ BOIS: _____

ÉTAT SANITAIRE: _____

SOUS-ÉTAGE: _____

% CHARBRES: _____

Photo peuplement: OUI NON (indiquer pourquoi)

Autres observations: autre N°N 123 100ème pers. vers orthopédo (géopoints), nom/général du peuplement décrit...

- Forte proportion de chênes pubescents (+75 %) => combinaison de plusieurs critères d'identification
- 50 semenciers au moins par ha avec
 - diamètre > 30 cm
 - houppier bien développé en pleine lumière.

-1/3 à rechercher dans QPU101 Nord-Ouest, le reste en QPU360 Sud-Ouest.

Le pré-requis : distinguer les différents chênes !

3

Et si l'avenir des chênaies passait par le chêne pubescent ? Niort, décembre 2015

2^{ème} étape : Prospection

Dans les Sylvo-Eco-Régions où la présence de chêne pubescent est connue, croisement de la donnée IGN « présence de chêne » avec les informations des PSG.

188 forêts correspondaient à ces critères couvrant 16 331 ha

	Groies	Périgord et Montmorellien	Saumurois et Loudunais	Champagne et Saintonge	Plaine de Thouars et de Moncontour	Totaux
CHARENTE	19	58		1		78
CHARENTE-MARITIME	21			26		47
DEUX SEVRES	8					8
VIENNE			55			55
Totaux	48	58	55	27	0	188

4

Et si l'avenir des chênaies passait par le chêne pubescent ? Niort, décembre 2015

2^{ème} étape : Prospection

Contacts avec le personnel de terrain (CRPF+ONF)

=> **35 peuplements** susceptibles de répondre aux critères de recherche

=> **32 peuplements visités (664 ha)**

⇒ 13 fiches descriptives + photos + localisation

27 à 30 ha	4 peuplements très intéressants : Q.PUB très majoritaires, et beaux arbres : ANTRAN (86) TERNAY (86) JAULDES (16) FD La Braconne BREUIL (79), FD Chizé
29 à 36 ha	6 peuplements assez intéressants : dominante Q.PUB, mais peuplements qui nécessiteront un travail systématique de repérage des autres espèces de chêne présentes
5 à 6 ha	3 peuplements marginaux : surface un peu faible, effectif et/ou diamètres limités, peuplements très hétérogènes, mais disponibles si nécessaire

5


Et si l'avenir des chênaies passait par le chêne pubescent ? Niort, décembre 2015

2^{ème} étape : Prospection

6


Et si l'avenir des chênaies passait par le chêne pubescent ? Niort, décembre 2015

2^{ème} étape : Prospection



86- ANTRAN, Valençay


NB : Distinction parfois difficile entre Pubescent et Sessile




17-St Crépin, La Fougerolle

Photos : Y. Lacouture

Et si l'avenir des chênaies passait par le chêne pubescent ? Niort, décembre 2015



3^{ème} étape : Validation et potentiel de récolte




⇒ Tournée les 6 & 7 septembre 2014

2 peuplements avec glandée suffisante pour une récolte : Ternay et Les Trois Moutiers (86 ⇒ QPU 101)

⇒ Transmission des 13 fiches aux 2 marchands grainiers nationaux

Photos : S. Girard

Et si l'avenir des chênaies passait par le chêne pubescent ? Niort, décembre 2015



4^{ème} étape : Récolte de graines



1 seul peuplement récolté : Ternay (86 ⇒ QPU 101)

Récolte par Ets Vilmorin fin octobre de 225 litres

- ⇒ 175 litres commercialisables
- ⇒ 177 glands/litre
- ⇒ Poids de 1000 glands : 3,7 kg
- ⇒ Qualités habituelles pour l'espèce.

Et si l'avenir des chênaies passait par le chêne pubescent ? Niort, décembre 2015




5^{ème} étape : Elevage de plants

Diffusion de ce lot de graines via Vilmorin à différents pépiniéristes forestiers ⇒ de l'ordre de 15 000 plants.

Elevage par le PNRGF à des fins expérimentales

⇒ Peuplement de Ternay (86) + 3 autres peuplements de chêne pubescent + 2 peuplements de sessiles dont La Moullière (86)

Et si l'avenir des chênaies passait par le chêne pubescent ? Niort, décembre 2015



Tache 4 – Repérer des peuplements de qualité susceptibles de fournir des graines

Bilan :

13 peuplements intéressants repérés

1 peuplement récolté à l'automne 2014 en QPU101 Nord Ouest

15 000 plants disponibles pour des plantations

Un millier de plants pour des expérimentations

11
CNPF

Et si l'avenir des chênaies passait par le chêne pubescent ? Niort, décembre 2015

Tache 4 – Repérer des peuplements de qualité susceptibles de fournir des graines

Perspectives :

Préciser les qualités du lot récolté à Ternay :

- => caractéristiques morphologiques et génétiques
- => quelles performances en Poitou-Charentes ?
 - / sessile local ?
 - / pubescent « pur » provençal ?
 - / pubescents « nordiques » ?
- => quelles performances dans d'autres régions ?

Récolter dans les prochaines années dans les peuplements repérés.

12
CNPF

Et si l'avenir des chênaies passait par le chêne pubescent ? Niort, décembre 2015

Et si l'avenir des chênaies passait par le chêne pubescent ?

Quel matériel doit-on conseiller pour des plantations hors de la zone actuellement occupée par l'espèce ?

- => **Travaux de recherche fondamentale** (diversité adaptative, dynamique d'hybridation...)
- => **Travaux de recherche appliquée** = tests de provenances
- => **Evolution éventuelle de la réglementation**

Une mise en œuvre complexe...

...une démarche collective indispensable.

Merci

13
CNPF

Et si l'avenir des chênaies passait par le chêne pubescent ? Niort, décembre 2015