



Classification infragénétique du genre *Quercus*(fagacea) et phylogénétique des trigonobalanoides moderne

Les premiers pollens fossilisés observé de genre apparenté à quercus datent du début du Tertiaire .Pour ce qui concerne les restes fossilisés, les plus âgés datent de l'Oligocène certains trichomes étoilés susceptibles de représenter le genre sont datés de façon imprécise. Des fossiles de trigonobalanoides datés de l'Oligocène et du Paléocène ont été découverts en Amérique du Nord . Ils existent aussi des strates géologiques datées plus anciennes en Europe, et contiennent également des restes fossilisés d'espèces primaires associées au genre.

Selon les connaissances scientifiques toutes les espèces sont anémophiles. Le genre quercus moderne compte plus de 600 espèces apparentées répertoriées et décrites dans le monde. Ils couvrent principalement l'ensemble de l'hémisphère nord et colonisent des habitats qui vont des forêts : tempérées, tropicales, semi-désertiques ou ils croissent en formation arbustives, en altitude ils peuvent atteindre 3900 mètres, comme au Népal.

Concernant la biodiversité et la biogéographie du genre et des espèces apparentées, on répertorie en ordre d'importance environ 354 espèces du sous-genre euquercus et 76 pour le sous-genre cyclobalanopsis. Pour le genre quercus il y a environ 234 espèces en Amérique, 196 en Eurasie, 98 en Asie et seulement 22 en Europe. La diversité la plus élevée se situe entre les latitudes 15 degrés et 30 degrés nord en Amérique centrale, comme au Mexique, et en Asie du sud, comme en Chine dans la province du Yunnan.

En Amérique , au Canada on compte seulement 11 espèces: *Q.rubra*, *Q.palustris*, *Q.ellipsoidalis*, *Q.velutina*, *Q.shumardii*, *Q.alba*, *Q.bicolor*, *Q.macrocarpa*, *Q.muehlenbergii*, *Q.prinoides*, *Q.garryana*. La plupart sauf *Q.rubra* et *Q.macrocarpa* , se limite surtout aux abords des grands lacs dans certains endroits où le milieu naturel d'origine a été conservé , une chose rare dans le sud de l'Ontario. Dans ces endroits ils n'occupent que de petites colonies . Pour *Q.garryana* c'est le seul représentant sur la côte ouest. Les États-Unis

compterait 34 espèces de chênes rouges et 49 espèces de chênes blancs. Ces espèces sont présentes surtout dans la partie orientale. Le Mexique compte la plus grande diversité en Amérique, tout comme la Chine en Asie, l'Amérique centrale compte 30 espèces et 1 espèce seulement en Amérique du sud.



Pour expliquer l'origine géographique et l'expansion migratoire, deux théories existent. La première (1992), étant que: le genre est apparu en Asie du sud-est issu du genre *trigonobalanus*, pendant le Paléocène, et a migré en deux groupes dans deux directions différentes, un vers l'Europe et l'autre vers l'Amérique via le nord Atlantique(land bridge) avant l'Éocène et via le détroit de Bering après le Miocène.

Dans la seconde théorie(2001) : Le genre *Quercus* provient de la forêt feuillue tropical boréal largement répandu à l'époque, qui s'étendait le long de l'hémisphère Nord au début du Tertiaire. Le genre s'est différencié à mesure que les continents se séparaient, conséquemment des espèces de chêne se sont produites spontanément au même moment sur deux continents, soit Asiatique et d'Amérique du Nord, qui composait à l'origine deux groupes ancestrals .

Une troisième théorie qui précéderait les 2 autres (Americanum 2012) : Les ancêtres du genre *trigonobalanus* et autres genres apparentés à *Quercus* , ce sont développés au Mésozoïque à l'époque ou à la fin du continent Laurasia, dans un seul groupe ancestral primaire duquel descende la lignée du genre *Quercus* , dans l'emplacement de l'actuel Amérique du Nord et celui de l'Asie, lorsque ses deux continents formaient une seule région dans un climat tropical tempéré à l'intérieur de l'hémisphère Nord . Pour évoluer en plusieurs genres ancestrals primaires évoluant suivant les oscillations climatiques ponctués par des périodes d'hybridations, en migrant dans des corridors propices le long des cours d'eau , vers les extrémités continentals

Cette théorie explique aussi la présence seulement en Amérique et en Asie de d'autres espèces d'arbres , comme les *carya* , cette troisième théorie qui précéderait les 2 principales, favorise grandement la deuxième théorie(2001) sur l'origine moderne du genre *Quercus*.



Durant l'Oligocène la lignée des chênes est représentée par les trigonobalanoides et sont associés au Dryophyllum, ces fossiles qui ont été découverts ne sont pas identiques aux trigonobalanoides modernes, de par leur apparence plésiomorphe. Ils se distinguent notamment par leurs fruits triangulaires à l'intérieur d'une cupule valvulaire, les stigmates et les cupules sont arrangés le long d'un axe allongé. Ce qui démontre l'existence d'ancêtre morphologiquement différent. Au milieu et à la fin du Tertiaire, une abondance de plusieurs espèces se sont développées particulièrement en Amérique du Nord. Probablement que les espèces modernes ont évolué à ce moment vers leurs diversifications actuelles.

Les classifications infragénétiques les plus récentes de genre en sous-genres et en sections tiennent compte des analyses phylogénétiques modernes, cette classification comprend 2 sous-genres : Quercus et Cyclobalanopsis qui n'est représentée qu'en Asie. Le sous-genre Quercus est divisé en 3 sections : Lobatae (chênes rouges d'Amérique du Nord et du Sud) : Protobalanus (chênes intermédiaires d'Amérique du Nord Occidentale) et : Quercus sensu strictus (chênes blancs de l'hémisphère est et ouest) et qui peut aussi contenir 2 sous-sections : Cerris (Eurasie) et : Ilex (Eurasie).

Les synonymes modernes : Lepidobalanus, Leucobalanus sont utilisés pour la section : Quercus sensu strictus, et le synonyme Erythrobalanus pour la section Lobatae, le sous-genre Euquercus est utilisé pour le sous-genre Quercus, la section mésobalanus qui est proche de la section Quercus sensu strictus est souvent incluse à l'intérieur de la dite section.

Les 4 groupes monophylétiques issus de la littérature moderne sont : -Cyclobalanopsis, -Erythrobalanus, -Protobalanus, -Lepidobalanus.

Dans le domaine, il existe plusieurs écoles de pensée qui réorganisent différemment les classements présentés précédemment, particulièrement si on ne tient pas compte de toutes les lectotypifications ou si on cherche plus de précisions phylogénétiques ou encore plus de détails sur les caractéristiques morphologiques.

ordre relationnel phylogénétique des groupes majeurs de Quercus en infragénétique

-Trigonobalanus

-Colombobalanus

-Quercus sous-genre **Cyclobalanopsis**

-Quercus section **Lobatae** (chênes rouges)

-Quercus section **Protobalanus** (chênes intermédiaires)

-Quercus sens strict (chêne blancs) (**-Quercus** (groupe Cerris) **-Quercus** (groupe Ilex))

(Résumé)

Voici une très courte description de certaines caractéristiques qui peuvent différencier visuellement ,certaine des sections et sous-sections : section Lobatae = apparence chênes rouges , les glands longs mûrissent en 18 mois très amer endocarpe duveteux, styles longs, : section Protobalanus apparence chênes rouges et chênes blancs, les glands mûrissent en 18 mois très amer , endocarpe duveteux, styles courts, : section Quercus sens strict apparence chêne blanc , les glands murissent en 6 mois , doux ou légèrement amers , endocarpe glabre, styles courts , : sous-section Cerris les glands mûrissent en 18 mois très amers , endocarpe glabre ou légèrement duveteux , styles longs.

Americanum partage ses connaissances avec ceux qui le mérite

Publié : le 10 février 2017 à Drummondville Qc.ca. les press indépendantes
2017 Touts droit réserver à AMERICANUM Firme de Botaniste Consultant