

I'm not a robot 
reCAPTCHA

Continue

Cours sur les terpènes pdf

Les terpènes.

CHAPITRE 3 TERPENES.pdf Support de cours Licence Biochimie. Génie Biochimiques : Valorisation des substances Végétales. Prof. MERGHEM R. CHAPITRE 3 : LES TERPENES ET LEURS DERIVES. STRUCTURE ET ACTIVITES DES SUBSTANCES NATURELLES Cours de chimie organique II Auteur : Dr. L. Azouz ... o Les terpènes des hydrocarbures, mais de nombreux dérivés (alcols, aldéhydes, cétones, terpènes - i- generalites Les terpènes ont été nommés par Friedrich Kekulé von Stradonitz en référence à ... tabac au cours de la réaction hypersensible). II.3. Rôle des alcaloïdes. Les agrosavants - INRS Au cours des dernières années, une voie alternative indépendante du mévalonate a été découverte chez plusieurs eubactéries, chez les algues et dans les ... Production de terpènes fonctionnalisés par les cytochromes P450 ... Brothers pour leur accueil et à Lucie pour sa compagnie au cours de ce ... De nombreuses plantes produisant des terpènes ont été utilisées ... 030585737.pdf - Constellation Les terpènes ont d'autres applications dans la parfumerie et les ... Des applications possibles sont en cours d'étude pour ces. Grignard et les terpènes - Société Chimique de France Je remercie enfin, l'équipe "terpènes" ainsi que tous les membres des 5ème et 4ème étages de l'Institut Botanique que j'ai pu côtoyer au cours ... Les composés à caractère lipidique 1.5 Représentation des molécules servant à la synthèse des terpènes ... élargissement des arbres sévèrement défoliés diminue plus tôt au cours de la ... RETOUR AU SOMMAIRE Plan de l'étude : 1) Définition - Utilisation 2) Les hydrocarbures terpéniques 3) Les composés terpéniques oxygénés 4) Les motifs isoprène 5) Quelques terpènes 6) Biosynthèse des terpènes 6-1) Acide mévalonique - HMG-CoA 6-2) Schéma général de synthèse des terpènes 6-2-1) Biosynthèse des monoterpènes à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) 6-2-2) Biosynthèse des triterpènes à partir du diphasphate de farnésyle (FPP) 6-2-3) Biosynthèse des sesquiterpènes à partir du diphasphate de farnésyle (FPP) 6-2-4) Biosynthèse des diterpènes à partir du diphasphate de geranyl (GGPP)

6-2-5) Biosynthèse des tétraterpènes à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) 1) Définition -Utilisation : Le nom vient du mot allemand Terpen (1866) provenant du das Terpentin : la térébenthine. L'emprunt francisé terpène date de la fin du XI^e siècle (1871). Au sens strict, les terpènes sont des hydrocarbures mais de nombreux dérivés (alcols, aldéhydes, cétones, acides), de structure apparentée, sont considérés comme des composés terpéniques. Ils sont présents, dans les végétaux, dont ils sont souvent les constituants "de senteur" (térébenthine, camphre, menthol, citronelle); ou les extraits sous forme d'huiles essentielles pour la parfumerie. Certains d'entre eux ont un rôle biologique important (hormones, vitamines ...).

2) Les hydrocarbures terpéniques : -Formule brute : La formule moléculaire générale est $C_{5n}H_{10n}$ avec $n = 1$ l'isoprène ; $n = 2$ C₁₀H₁₆ monoterpènes ; $n = 3$ C₁₅H₂₄ sesquiterpènes ; $n = 4$ C₂₀H₃₂ diterpènes ; $n = 5$ C₂₅H₄₀ tétraterpènes ... n = 6 C₃₀H₄₈ triterpènes ... structure : Certains ont une structure acyclique; ils comportent un nombre de doubles liaisons correspondant à leur formule moléculaire 3 pour C₁₀H₁₆ ; 5 pour C₂₀H₃₂ ; 7 pour C₃₀H₄₈. D'autres ont un ou plusieurs cycles soit simples soit plus réduits de doubles liaisons ; par exemple pour C₁₀H₁₆ 2 cycles et 2 doubles liaisons ou 2 cycles et 4 doubles liaisons ... 3) Les composés terpéniques oxygénés : Leurs chaînes carbonées sont analogues celle des hydrocarbures acycliques mais elles peuvent avoir souvent une incorporation multiple d'oxygène; le menthol (C₁₀H₁₉O) est monocyclique et saturé; il possède une squelette où le limonane C₁₀H₁₆ monoxydole et possède 2 doubles liaisons. 4) Les "motifs isoprène" : On peut le point de vue structure les considérer comme des précurseurs de l'isoprène (2-méthylbut-1,3-diene). On peut, effet, toujours "découper" "motifs isoprène" la formule d'un terpène. 2 motifs pour un monoterpène, 3 pour un tétraterpène ... exemple : Ocimène (présent dans le basilic) 5) Quelques terpènes : - Monoterpènes ou Ocimene (basilic) Limonène (citron, pin, menthol) α-pinène (pin) β-pinène (pin) (-) Menthol (menthe) Terpinol (lilas) Isobornol (pin) Camphre Néroli (rose, geranium) Citronellol (citronnelle) Citronellol (rose) Myrcène (laurier) Myrcenol (citron) Linalol (muguet) Linalol (rose) 6) Biosynthèse des terpènes : La biosynthèse des terpènes suit la voie de l'acide mévalonique, ce qui signifie qu'elle se différencie de certaines autres biosynthèses à partir de l'acide mévalonique dans le schéma général des biosynthèses (voie métabolique dite de l'HMG-CoA).

6-1) Acide mévalonique - HMG-CoA Formule de l'acide mévalonique, un précurseur (sous la forme mévalonate) des terpènes et des stéroïdes dans la voie métabolique dite de l'HMG-CoA. Le point de départ de la synthèse de l'acide mévalonique est l'acide éthanoinique. C'est un précurseur métabolique des stéroïdes. Son nom vient de ce qu'on en trouve dans le foie de requin. J.W.Cornforth le synthétise la première fois à partir de l'acide éthanoinique. Deux molécules de pyrophosphate de farnésyle (FPP) Exemple de la biosynthèse du bisabolol. Il contient comme tous les triterpènes 6 unités isoprène c'est un hydrocarbre en C₃₀. C'est un précurseur métabolique des stéroïdes Son nom vient de ce qu'on en trouve dans le foie de requin. J.W.Cornforth le synthétise la première fois à partir de l'acide éthanoinique. Deux molécules de pyrophosphate de farnésyle (FPP) peuvent s'unir lors d'un couplage tête à tête en milieu réducteur pour donner le bisabolol. Le mécanisme : Peut présenter différemment le bisabolol dans l'espace par rotation autour des simples liaisons C-C ; ou encore La formule moléculaire du bisabolol est C₃₀H₅₀. On prendra l'exemple du lanostérol qui est un alcool terpénique. Le lanostérol est un triterpène tétracyclique duquel tous les stéroïdes sont dérivés. C'est aussi un des constituants du suint de mouton : (Le suint est la graisse qui imprègne la toison des moutons dans le poids de laquelle elle entre pour 25 à 60% selon les races). Le nom lanostérol est donc dérivé du latin lana (laine). Le point de départ de cette biosynthèse est le bisabolol. Le lanostérol ou Lanosta-8,24-dién-3-ol, (3B) a pour formule moléculaire C₃₀H₅₀ 6-2) Biosynthèse des diterpènes à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) On prendra l'exemple du phytol (C₂₀H₃₂) qui subit trois réductions par le couple NADPH+NADPH puis une hydrolyse : Le phytol ou 3,7,11,15-tétraméthylhexadéc-2-en-1-ol a comme formule moléculaire C₂₀H₄₀O. On prendra l'exemple du labdane : c'est un diterpène dont la structure se retrouve dans de nombreux composés naturels. Sa synthèse fut menée pour la première fois par Franz Gottwald Fischer, en 1928. Sa biosynthèse a lieu à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) qui subit trois réductions par le couple NADPH+NADPH puis une hydrolyse : Le phytol ou 3,7,11,15-tétraméthylhexadéc-2-en-1-ol a comme formule moléculaire C₂₀H₄₀O. On prendra l'exemple du labdane : c'est un diterpène dont la structure se retrouve dans de nombreux composés naturels. Sa synthèse fut menée pour la première fois par Franz Gottwald Fischer, en 1928. Sa biosynthèse a lieu à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) qui subit trois réductions par le couple NADPH+NADPH puis une hydrolyse : Le phytol ou 3,7,11,15-tétraméthylhexadéc-2-en-1-ol a comme formule moléculaire C₂₀H₄₀O. On prendra l'exemple du labdane : c'est un diterpène dont la structure se retrouve dans de nombreux composés naturels. Sa synthèse fut menée pour la première fois par Franz Gottwald Fischer, en 1928. Sa biosynthèse a lieu à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) qui subit trois réductions par le couple NADPH+NADPH puis une hydrolyse : Le phytol ou 3,7,11,15-tétraméthylhexadéc-2-en-1-ol a comme formule moléculaire C₂₀H₄₀O. On prendra l'exemple du labdane : c'est un diterpène dont la structure se retrouve dans de nombreux composés naturels. Sa synthèse fut menée pour la première fois par Franz Gottwald Fischer, en 1928. Sa biosynthèse a lieu à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) qui subit trois réductions par le couple NADPH+NADPH puis une hydrolyse : Le phytol ou 3,7,11,15-tétraméthylhexadéc-2-en-1-ol a comme formule moléculaire C₂₀H₄₀O. On prendra l'exemple du labdane : c'est un diterpène dont la structure se retrouve dans de nombreux composés naturels. Sa synthèse fut menée pour la première fois par Franz Gottwald Fischer, en 1928. Sa biosynthèse a lieu à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) qui subit trois réductions par le couple NADPH+NADPH puis une hydrolyse : Le phytol ou 3,7,11,15-tétraméthylhexadéc-2-en-1-ol a comme formule moléculaire C₂₀H₄₀O. On prendra l'exemple du labdane : c'est un diterpène dont la structure se retrouve dans de nombreux composés naturels. Sa synthèse fut menée pour la première fois par Franz Gottwald Fischer, en 1928. Sa biosynthèse a lieu à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) qui subit trois réductions par le couple NADPH+NADPH puis une hydrolyse : Le phytol ou 3,7,11,15-tétraméthylhexadéc-2-en-1-ol a comme formule moléculaire C₂₀H₄₀O. On prendra l'exemple du labdane : c'est un diterpène dont la structure se retrouve dans de nombreux composés naturels. Sa synthèse fut menée pour la première fois par Franz Gottwald Fischer, en 1928. Sa biosynthèse a lieu à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) qui subit trois réductions par le couple NADPH+NADPH puis une hydrolyse : Le phytol ou 3,7,11,15-tétraméthylhexadéc-2-en-1-ol a comme formule moléculaire C₂₀H₄₀O. On prendra l'exemple du labdane : c'est un diterpène dont la structure se retrouve dans de nombreux composés naturels. Sa synthèse fut menée pour la première fois par Franz Gottwald Fischer, en 1928. Sa biosynthèse a lieu à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) qui subit trois réductions par le couple NADPH+NADPH puis une hydrolyse : Le phytol ou 3,7,11,15-tétraméthylhexadéc-2-en-1-ol a comme formule moléculaire C₂₀H₄₀O. On prendra l'exemple du labdane : c'est un diterpène dont la structure se retrouve dans de nombreux composés naturels. Sa synthèse fut menée pour la première fois par Franz Gottwald Fischer, en 1928. Sa biosynthèse a lieu à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) qui subit trois réductions par le couple NADPH+NADPH puis une hydrolyse : Le phytol ou 3,7,11,15-tétraméthylhexadéc-2-en-1-ol a comme formule moléculaire C₂₀H₄₀O. On prendra l'exemple du labdane : c'est un diterpène dont la structure se retrouve dans de nombreux composés naturels. Sa synthèse fut menée pour la première fois par Franz Gottwald Fischer, en 1928. Sa biosynthèse a lieu à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) qui subit trois réductions par le couple NADPH+NADPH puis une hydrolyse : Le phytol ou 3,7,11,15-tétraméthylhexadéc-2-en-1-ol a comme formule moléculaire C₂₀H₄₀O. On prendra l'exemple du labdane : c'est un diterpène dont la structure se retrouve dans de nombreux composés naturels. Sa synthèse fut menée pour la première fois par Franz Gottwald Fischer, en 1928. Sa biosynthèse a lieu à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) qui subit trois réductions par le couple NADPH+NADPH puis une hydrolyse : Le phytol ou 3,7,11,15-tétraméthylhexadéc-2-en-1-ol a comme formule moléculaire C₂₀H₄₀O. On prendra l'exemple du labdane : c'est un diterpène dont la structure se retrouve dans de nombreux composés naturels. Sa synthèse fut menée pour la première fois par Franz Gottwald Fischer, en 1928. Sa biosynthèse a lieu à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) qui subit trois réductions par le couple NADPH+NADPH puis une hydrolyse : Le phytol ou 3,7,11,15-tétraméthylhexadéc-2-en-1-ol a comme formule moléculaire C₂₀H₄₀O. On prendra l'exemple du labdane : c'est un diterpène dont la structure se retrouve dans de nombreux composés naturels. Sa synthèse fut menée pour la première fois par Franz Gottwald Fischer, en 1928. Sa biosynthèse a lieu à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) qui subit trois réductions par le couple NADPH+NADPH puis une hydrolyse : Le phytol ou 3,7,11,15-tétraméthylhexadéc-2-en-1-ol a comme formule moléculaire C₂₀H₄₀O. On prendra l'exemple du labdane : c'est un diterpène dont la structure se retrouve dans de nombreux composés naturels. Sa synthèse fut menée pour la première fois par Franz Gottwald Fischer, en 1928. Sa biosynthèse a lieu à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) qui subit trois réductions par le couple NADPH+NADPH puis une hydrolyse : Le phytol ou 3,7,11,15-tétraméthylhexadéc-2-en-1-ol a comme formule moléculaire C₂₀H₄₀O. On prendra l'exemple du labdane : c'est un diterpène dont la structure se retrouve dans de nombreux composés naturels. Sa synthèse fut menée pour la première fois par Franz Gottwald Fischer, en 1928. Sa biosynthèse a lieu à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) qui subit trois réductions par le couple NADPH+NADPH puis une hydrolyse : Le phytol ou 3,7,11,15-tétraméthylhexadéc-2-en-1-ol a comme formule moléculaire C₂₀H₄₀O. On prendra l'exemple du labdane : c'est un diterpène dont la structure se retrouve dans de nombreux composés naturels. Sa synthèse fut menée pour la première fois par Franz Gottwald Fischer, en 1928. Sa biosynthèse a lieu à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) qui subit trois réductions par le couple NADPH+NADPH puis une hydrolyse : Le phytol ou 3,7,11,15-tétraméthylhexadéc-2-en-1-ol a comme formule moléculaire C₂₀H₄₀O. On prendra l'exemple du labdane : c'est un diterpène dont la structure se retrouve dans de nombreux composés naturels. Sa synthèse fut menée pour la première fois par Franz Gottwald Fischer, en 1928. Sa biosynthèse a lieu à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) qui subit trois réductions par le couple NADPH+NADPH puis une hydrolyse : Le phytol ou 3,7,11,15-tétraméthylhexadéc-2-en-1-ol a comme formule moléculaire C₂₀H₄₀O. On prendra l'exemple du labdane : c'est un diterpène dont la structure se retrouve dans de nombreux composés naturels. Sa synthèse fut menée pour la première fois par Franz Gottwald Fischer, en 1928. Sa biosynthèse a lieu à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) qui subit trois réductions par le couple NADPH+NADPH puis une hydrolyse : Le phytol ou 3,7,11,15-tétraméthylhexadéc-2-en-1-ol a comme formule moléculaire C₂₀H₄₀O. On prendra l'exemple du labdane : c'est un diterpène dont la structure se retrouve dans de nombreux composés naturels. Sa synthèse fut menée pour la première fois par Franz Gottwald Fischer, en 1928. Sa biosynthèse a lieu à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) qui subit trois réductions par le couple NADPH+NADPH puis une hydrolyse : Le phytol ou 3,7,11,15-tétraméthylhexadéc-2-en-1-ol a comme formule moléculaire C₂₀H₄₀O. On prendra l'exemple du labdane : c'est un diterpène dont la structure se retrouve dans de nombreux composés naturels. Sa synthèse fut menée pour la première fois par Franz Gottwald Fischer, en 1928. Sa biosynthèse a lieu à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) qui subit trois réductions par le couple NADPH+NADPH puis une hydrolyse : Le phytol ou 3,7,11,15-tétraméthylhexadéc-2-en-1-ol a comme formule moléculaire C₂₀H₄₀O. On prendra l'exemple du labdane : c'est un diterpène dont la structure se retrouve dans de nombreux composés naturels. Sa synthèse fut menée pour la première fois par Franz Gottwald Fischer, en 1928. Sa biosynthèse a lieu à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) qui subit trois réductions par le couple NADPH+NADPH puis une hydrolyse : Le phytol ou 3,7,11,15-tétraméthylhexadéc-2-en-1-ol a comme formule moléculaire C₂₀H₄₀O. On prendra l'exemple du labdane : c'est un diterpène dont la structure se retrouve dans de nombreux composés naturels. Sa synthèse fut menée pour la première fois par Franz Gottwald Fischer, en 1928. Sa biosynthèse a lieu à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) qui subit trois réductions par le couple NADPH+NADPH puis une hydrolyse : Le phytol ou 3,7,11,15-tétraméthylhexadéc-2-en-1-ol a comme formule moléculaire C₂₀H₄₀O. On prendra l'exemple du labdane : c'est un diterpène dont la structure se retrouve dans de nombreux composés naturels. Sa synthèse fut menée pour la première fois par Franz Gottwald Fischer, en 1928. Sa biosynthèse a lieu à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) qui subit trois réductions par le couple NADPH+NADPH puis une hydrolyse : Le phytol ou 3,7,11,15-tétraméthylhexadéc-2-en-1-ol a comme formule moléculaire C₂₀H₄₀O. On prendra l'exemple du labdane : c'est un diterpène dont la structure se retrouve dans de nombreux composés naturels. Sa synthèse fut menée pour la première fois par Franz Gottwald Fischer, en 1928. Sa biosynthèse a lieu à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) qui subit trois réductions par le couple NADPH+NADPH puis une hydrolyse : Le phytol ou 3,7,11,15-tétraméthylhexadéc-2-en-1-ol a comme formule moléculaire C₂₀H₄₀O. On prendra l'exemple du labdane : c'est un diterpène dont la structure se retrouve dans de nombreux composés naturels. Sa synthèse fut menée pour la première fois par Franz Gottwald Fischer, en 1928. Sa biosynthèse a lieu à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) qui subit trois réductions par le couple NADPH+NADPH puis une hydrolyse : Le phytol ou 3,7,11,15-tétraméthylhexadéc-2-en-1-ol a comme formule moléculaire C₂₀H₄₀O. On prendra l'exemple du labdane : c'est un diterpène dont la structure se retrouve dans de nombreux composés naturels. Sa synthèse fut menée pour la première fois par Franz Gottwald Fischer, en 1928. Sa biosynthèse a lieu à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) qui subit trois réductions par le couple NADPH+NADPH puis une hydrolyse : Le phytol ou 3,7,11,15-tétraméthylhexadéc-2-en-1-ol a comme formule moléculaire C₂₀H₄₀O. On prendra l'exemple du labdane : c'est un diterpène dont la structure se retrouve dans de nombreux composés naturels. Sa synthèse fut menée pour la première fois par Franz Gottwald Fischer, en 1928. Sa biosynthèse a lieu à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) qui subit trois réductions par le couple NADPH+NADPH puis une hydrolyse : Le phytol ou 3,7,11,15-tétraméthylhexadéc-2-en-1-ol a comme formule moléculaire C₂₀H₄₀O. On prendra l'exemple du labdane : c'est un diterpène dont la structure se retrouve dans de nombreux composés naturels. Sa synthèse fut menée pour la première fois par Franz Gottwald Fischer, en 1928. Sa biosynthèse a lieu à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) qui subit trois réductions par le couple NADPH+NADPH puis une hydrolyse : Le phytol ou 3,7,11,15-tétraméthylhexadéc-2-en-1-ol a comme formule moléculaire C₂₀H₄₀O. On prendra l'exemple du labdane : c'est un diterpène dont la structure se retrouve dans de nombreux composés naturels. Sa synthèse fut menée pour la première fois par Franz Gottwald Fischer, en 1928. Sa biosynthèse a lieu à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) qui subit trois réductions par le couple NADPH+NADPH puis une hydrolyse : Le phytol ou 3,7,11,15-tétraméthylhexadéc-2-en-1-ol a comme formule moléculaire C₂₀H₄₀O. On prendra l'exemple du labdane : c'est un diterpène dont la structure se retrouve dans de nombreux composés naturels. Sa synthèse fut menée pour la première fois par Franz Gottwald Fischer, en 1928. Sa biosynthèse a lieu à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) qui subit trois réductions par le couple NADPH+NADPH puis une hydrolyse : Le phytol ou 3,7,11,15-tétraméthylhexadéc-2-en-1-ol a comme formule moléculaire C₂₀H₄₀O. On prendra l'exemple du labdane : c'est un diterpène dont la structure se retrouve dans de nombreux composés naturels. Sa synthèse fut menée pour la première fois par Franz Gottwald Fischer, en 1928. Sa biosynthèse a lieu à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) qui subit trois réductions par le couple NADPH+NADPH puis une hydrolyse : Le phytol ou 3,7,11,15-tétraméthylhexadéc-2-en-1-ol a comme formule moléculaire C₂₀H₄₀O. On prendra l'exemple du labdane : c'est un diterpène dont la structure se retrouve dans de nombreux composés naturels. Sa synthèse fut menée pour la première fois par Franz Gottwald Fischer, en 1928. Sa biosynthèse a lieu à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) qui subit trois réductions par le couple NADPH+NADPH puis une hydrolyse : Le phytol ou 3,7,11,15-tétraméthylhexadéc-2-en-1-ol a comme formule moléculaire C₂₀H₄₀O. On prendra l'exemple du labdane : c'est un diterpène dont la structure se retrouve dans de nombreux composés naturels. Sa synthèse fut menée pour la première fois par Franz Gottwald Fischer, en 1928. Sa biosynthèse a lieu à partir du diphasphate de geranyl (GGPP) qui subit trois réductions par le couple NADPH+NADPH puis une hydrolyse : Le phytol ou 3,7,11,15-tétraméthylhexadéc-2-en-1-ol a comme formule moléculaire C₂