

## A PROPOS DU " GENE POOL " DES VITACEES

### Biogéographie des Ampélidacées Indochinoises

par P. TIXIER \*

La génétique des populations, la plus neuve des sciences de l'hérédité et sûrement la plus pleine d'avenir, au niveau de l'amélioration des plantes, considère la lignée plutôt que l'individu et utilise dans ses raisonnements le gamète haploïde porteur d'un seul stock d'allèles de préférence à l'individu diploïde.

Une notion fondamentale dans cette discipline demeure la notion de « gene-pool » due à DOBZHANSKY (1951). Ce concept correspond à l'expression de la somme totale de tous les gènes contenus dans une population donnée en un temps donné, ce qui peut se définir autrement par la potentialité génétique de l'espèce.

Notons que cette notion n'est pas entièrement nouvelle et qu'elle est infuse dans les propositions de VAVILOF dont malheureusement la bibliographie est peu importante et assez inaccessible.

En génétique et en amélioration des plantes on a l'habitude de réunir sur l'espèce envisagée (cf. CUENOT) tous les renseignements morphologiques, biochimiques, écologiques, ethologiques quand il s'agit des animaux, d'écologie régionale et de biogéographie. Un bon exemple de ce genre de travail est celui de DOBZHANSKY et de ses élèves sur les races de *Drosophila pseudo-obscura* de la Californie au Texas. La biogéographie permet parfois des rapprochements qui passent autrement inaperçus. Par exemple, dans le Nord du continent Sud Américain, les régions orogéniques des Guyanes et de la Cordillère des Andes forment des zones de haute spéciation pour des groupes botaniques assez lointains sur le plan taxonomique.

---

\* Laboratoire de Génétique.

En fait en travaillant sur *Drosophila paulistorum*, DOBZHANSKY et SPASSKY ont montré que la plaine amazonnienne ne comprenait qu'une seule semi-espèce (MAYR, 1940) alors que les stations de l'Ouest du plateau des Guyanes et la Cordillère des Andes colombienne en possédaient plusieurs : ces observations corroborent les observations faites sur les végétaux et confirment donc ces particularités biogéographiques.

On s'est posé bien des problèmes à propos de l'origine des plantes cultivées. Certaines sont anciennes et ont été obtenues soit par hybridation comme les blés et les cannes à sucre soit par hybridation et introgression comme le maïs (cf. R.S. Mac NEISCH, 1964). D'autres cultures semblent plus récentes, les unes limitées à un matériel végétal restreint sur des zones peu étendues comme le caféier en Arabie ou le thé en Chine ; d'autres d'origine quasiment ethnobotanique, correspondaient encore au siècle dernier à des produits de cueillette, l'huile de palme sur la côte africaine, le caoutchouc en Amérique du Sud. L'auteur du genre *Hevea*, FUSEE-AUBLET, dès le 18ème siècle signalaient les divers produits que retiraient les Indiens de cette essence.

Notons encore que la plupart des plantes cultivées sont des polyploïdes. Il en va de même de la polyploïdie que de la redondance. A des gènes structuraux peu nombreux s'ajoutent de nombreux gènes de régulation et de contrôle ; en fait ils jouent au niveau de l'adaptativité, c'est-à-dire à celui d'une meilleure acclimatation aux conditions de la « niche » écologique.

Une plante rudérale antillaise, *Eupatorium odoratum*, introduite à Bangkok en 1902, a envahi toute l'Asie du Sud Est, le nombre  $n$  de base chez *Eupatorium* étant de 10, l'espèce en question avec  $n = 40$  serait un octoploïde à forte adaptativité !

De l'Iran à l'Atlantique, la viticulture demeure une culture traditionnelle. Les structures sociales et les impératifs économiques qui en découlent, ont probablement gêné, pour partie, des recherches de type plus moderne. Pourquoi s'ennuyer avec des questions scientifiques alors que de subtiles négociations politico-professionnelles sur les appellations d'origine peuvent accroître de façon appréciable la rentabilité des vignobles. Il est d'ailleurs curieux qu'une spéculation agricole aussi prospère n'ait jamais trouvé les crédits qui lui auraient permis de dépoussiérer les travaux déjà anciens de VIALA et d'envisager la vigne sous un angle résolument moderne.

Ce problème, à des niveaux divers, concerne pratiquement toute l'agriculture spéciale où la partie, purement botanique, consacrée à la plante étudiée demeure, généralement, assez faible.

Contrairement à certaines conceptions traditionnelles on ne s'improvise pas taxonomiste, d'une part les règles de cette science demandent une certaine approche, d'autre part le flair en botanique d'herbier ne vient qu'avec le temps et l'expérience.

Le comptage chromosomique seul est devenu insuffisant en un temps où l'on établit des caryogrammes, on recherche des génômes, les chromosomes B et, enfin, où toutes les anomalies de la méiose sont notées.

Sur un plan plus purement biogéographique rappelons que les grands réservoirs taxonomiques sont constitués par les zones tropicales humides, la richesse de la forêt tropicale ne peut laisser que rêveur le forestier de la zone tempérée. Nous disons tropiques humides car les régions intertropicales sèches auxquelles appartiennent presque les ditons méditerranéennes voient leur « spectre taxonomique » réduit par le facteur limitant qu'est la sécheresse.

Dans les régions tropicales humides, il faut distinguer trois zones principales de spéciation, les deux premières, la zone caraïbe et la zone malésienne étant plus intéressantes et plus importantes que la zone africaine du golfe de Guinée à la Tanzanie.

Dans la Malésia et les territoires limitrophes une grande partie de la surface est constituée d'îles. On assiste donc dans cette région à reliefs heurtés à un double endémisme : endémisme insulaire en basse région, endémisme « insulaire » de montagne.

Nous choisirons dans cette zone l'ancienne Indochine Française où règnent, dans le Nord des influences chinoises et himalayennes et vers le Sud des « courants » malais que ce soit ceux venant de Bornéo ou ceux issus de Luzon. Nous n'envisagerons ici que la taxonomie globale des genres et espèces d'Ampélidacées indochinoises dont F. GAGNEPAIN a été le principal auteur, agrémentée de quelques considérations écologiques et biogéographiques.

APERCU SUR LA SYSTEMATIQUE DES VITACEES  
INDOCHINOISE

Nous donnons ici la clé de GAGNEPAIN (1909)

- A Stigmate plus large que le style, lobé en 4 lobes ou pointes. Albumen ruminé ..... 1 *TETRASTIGMA* Planch
- AA Stigmate de même taille que le style, non lobé. Albumen non ruminé
- 1) Graine solitaire ..... 2 *CISSUS* L.
- 2) Graines 2-4
- a) Ovaire soudé dans sa partie inférieure au moins avec le disque
- \* Inflorescence axillaire en ombelle ..... 3 *CAYRATIA* Juss.
- \*\* Inflorescence opposée à la feuille
- + Inflorescence courte en ombelle ou corymbe .... .. 4 *AMPELOPSIS* Mich.
- ++ Inflorescence longue en grappe
- & Style cylindrique court, vrilles pennées ..... 5 *PARTHENOCISSUS* Pl.
- && Style conique, vrilles non pennées ..... 6 *AMPELOCISSUS* Pl.
- b) Ovaire non soudé au disque. 7 *VITIS* L.

Il est difficile de faire entrer dans cette clé le genre *Acareosperma* Gagnep. dont l'unique échantillon est connu seulement fructifié et sans fleurs.

Le genre *Tetrastigma* Planch. comporte 45 espèces dans la flore d'Indochine. Comme pour toute la famille les espèces de ce genre appartiennent à la forme biologique liane ligneuse. Ce genre ne présente aucun intérêt économique. Cependant en pharmacopée le jus de feuilles de *T. strumarium* Gagnep. est bu et le résidu frotté contre le malade pour guérir les maux de tête et les fièvres.

Le genre *Cissus* L. comprend 24 espèces, les lianes de ce genre possèdent des formats variés.

*C. madeccoides* Pl. fournit une racine employée pour guérir les maux de tête, on l'emploie aussi comme traitement contre la paralysie.

*C. repens* Lamk. possède des fruits comestibles et les feuilles servent à préparer des potages.

On compte 17 espèces indochinoises dans le genre *Cayratia* Juss. On boit, au Vietnam, la sève abondante qui s'écoule des tiges coupées de *C. carnosus* Gagnep.

*Ampelopsis* Mich, Planch. ne s'inscrit que pour 3 espèces ainsi que *Parthenocissus* Planch.

*Ampelocissus* Planch. se voit crédité, d'après GAGNEPAIN de 12 espèces. PETELOT (1952) donne les renseignements suivants.

*A. arachnoidea* Planch. a des fruits médiocres de saveur âcre, provoquant des démangeaisons dans la gorge à cause des raphides. Les Cambodgiens consomment le fruit vert comme condiment acide.

*A. martini* Planch. présente un fruit rouge foncé de la grosseur d'une cerise en grappe pyramidale. La plante est connue au Cambodge où le tubercule a souvent de grandes dimensions et est consommé cuit à l'eau.

Les fruits verts se consomment comme condiments. Les grappes peuvent atteindre de grandes dimensions ayant jusqu'à 40 cm de long et pesant jusqu'à 4 kg. Les fruits à peau épaisse donneraient 80 % de jus sucré, peu acide et de goût neutre. On a tenté des essais de vinification au Sud Vietnam, mais ils n'ont pas été encourageants. A Poulo Condore le vin obtenu tournait rapidement au vinaigre et se distinguait par un goût très astringent, âcre et persistant.

On nous a signalé, dans la haute plaine de Phan Rang en Sud Annam, des raisins comestibles qui devaient appartenir à cette espèce.

Rappelons que c'est probablement sur des *Ampelocissus* à tige aplatie que pousse en parasite la Rafflésiacée *Sapria himalayama* connue du Haut Assam au Sud Vietnam dans la région de Dalat.

Le genre *Vitis* L. se réduit à 3 espèces. GAGNEPAIN signale que *Vitis cochinchinensis* nom. sol. n'appartient pas au genre. Par contre *V. pentagona* Diels & Glig. possède des fruits acides, comestibles qui fournissent un mauvais vin mais un excellent vinaigre. Le Dr. MENAUT a signalé l'utilisation des racines de cette plante en pharmacopée Khmère mais la répartition géographique donnée par la Flore d'Indochine rend peu probable à l'existence de ce taxon au Cambodge.

## II. QUELQUES DONNEES ECOLOGIQUES

Un des grands problèmes de la Biogéographie est de tenter de séparer les influences des données climatologiques modernes (Ecologie) et les influences anciennes qui sont paléogéographiques.

L'introduction à la Flore Générale de l'Indochine (1943) demeure particulièrement faible en ce qui concerne la végétation indochinoise, sur les plans bioclimatiques et phytosociologique.

Si on se reporte au livre de R. GOOD (1947) sur la « Géographie des plantes à fleurs », la partie générale reste assez discrète sur les conditions qui permettent la division géographique en royaumes, sous royaumes et régions.

Personnellement, nous sommes arrivé, par des voies que nous ne décrirons pas ici, aux conclusions relativement simples qui suivent :

En latitude nous trouvons trois régions :

Une région tropicale sans variations thermiques bien marquées et avec une saison sèche nulle ou réduite (ce que l'on nomme plus généralement d'une façon, à notre sens erronée, les climats équatoriaux).

La seconde région est tropicale, on n'y constate pas de variation thermique annuelle bien notable, mais la saison sèche reste nettement marquée. Elle comprend l'Indochine moyenne du Golfe du Bengale à la Mer de Chine..

La troisième région, la plus septentrionale, se caractérise par l'existence d'une saison hivernale fraîche correspondant généralement à la saison sèche. Cette zone s'étend de l'Assam au Nord de Luzon.

En altitude, nous distinguons trois étages de végétations d'après les observations de J. VIDAL (1958), M. SCHMID (1962) et nos relevés personnels.

— L'étage de basse région qui atteint 500 m.

A partir de 500 m et grâce à une variation plus ou moins importante du gradient thermique, on en arrive à un étage que nous avons appelé collinéen. Cet étage monte jusqu'à 1.300 - 1.500 m.

Le dernier étage s'étend de 1.500 m aux sommets qui culminent à des altitudes médiocres dans ces régions (moins de 3.000 m). Cette classification tient compte des facteurs limitants que constituent la température et la sécheresse. Nous ne faisons intervenir ni la pluviosité, ni même la conjonction entre température et pluie (saison sèche d'hiver ou d'été).

Nous donnons dans un graphique les affinités écologiques de chaque genre.

Les rangs indiquent les étages altitudinaux :

I ---- de 0 à 500 m

II ---- de 500 à 1.500 m

III ---- au-dessus de 1.500 m.

Les colonnes fournissent les étages altitudinaux :

Climat tropical sans saison sèche ..... C

Climat tropical avec saison sèche ..... B

Climat tropical avec saison sèche et saison fraîche .... A

Les climats de la zone C sont rares ou inexistantes en Indochine sauf dans quelques petites régions privilégiées comme le rebord Sud du Massif Sud Annamitique pratiquement de la Mer de Chine aux Bolovens.

Nous obtenons les précisions suivantes :

*TETRASTIGMA* : Genre septentrional existant à l'altitude III bien que les espèces soient les plus abondantes en basse région.

*CISSUS* : Genre sans affinités bien définies et surtout fréquent en basse région.

*CAYRATIA* : Idem.

*AMPELOPSIS* : Genre de basse et moyenne région (I et II) dans les régions tropicales à saison sèche.

*PARTHENOCISSUS* : Idem.

*AMPELOPSIS* : Idem.

*VITIS* : Genre plutôt septentrional et surtout de basse région.

Il ne semble pas, sur un plan biogéographique général, qu'il y ait un endémisme générique bien marqué c'est-à-dire que les différents genres possèdent une distribution couvrant pratiquement toute la diton indochinoise.

En fait, comme le montre la bibliographie, seul F. GAGNEPAIN, au niveau de la botanique d'herbier s'est penché sur le problème des Ampélidacées indochinoises. Il ne semble d'ailleurs pas que le problème ait été repris depuis, sur un plan général à l'échelle, par exemple, de l'Asie Tropicale humide.

### III APERÇU SUR LA CULTURE DU RAISIN EN ASIE MERIDIONALE.

Traditionnellement, on citait, comme de vigne, les treilles de l'hôtel des Nations au cœur de Saïgon, au Vietnam. Depuis lors, victimes de la guerre et des permissionnaires américains, le vieil hôtel et sa vigne ont disparu pour faire place à des constructions plus modernes et plus rentables.

Il semble que le goût du raisin, comme celui du café, soit relativement récent dans les masses asiatiques et, après la seconde guerre mondiale, le raisin consommé à Saïgon provenait d'Australie.

C'est un truisme que d'écrire que l'on apprend plus à visiter les marchés qu'à lire les statistiques agricoles. Pratiquement nos pérégrinations nous ont amené, en Asie méridionale, à circuler dans de nombreuses régions. En définitive la vigne est cultivable et cultivée dans tous les climats tropicaux à forte saison sèche et de préférence soumis à des pluies d'hiver concentrées sur le dernier trimestre de l'année.

Nous incluerons dans ce type de climat, tout le Carnatic (région de Madras en Inde), le Nord de la Thaïlande péninsulaire et la côte du Sud Annam au Vietnam. Le raisin consommé appartient au type de raisin de table à peau épaisse plutôt qu'aux cépages du genre chasselas. Ce genre de fruit correspond à celui antérieurement importé d'Australie.

Il nous reste une dernière remarque écologique : ces climats sans saison froide ont cependant leur pluviométrie concentrée en période hivernale (mousson du N.E.) ce qui correspond



assez bien aux climats méditerranéens dont serait originaire la vigne ordinaire.

En conclusion, rappelons que l'ensemble des connaissances que l'on possède des Ampélidacées indo-chinoises reste en grande partie celles que fournit la botanique d'herbier et a été établie plutôt par des taxonomistes que par des agronomes et des sélectionneurs. Il n'en reste pas moins évident que si les données peuvent servir de base à des travaux plus approfondis, il n'y a guère de conclusions à en retirer actuellement.

DISTRIBUTION ECOLOGIQUE des VITACEES  
INDOCHINOISES

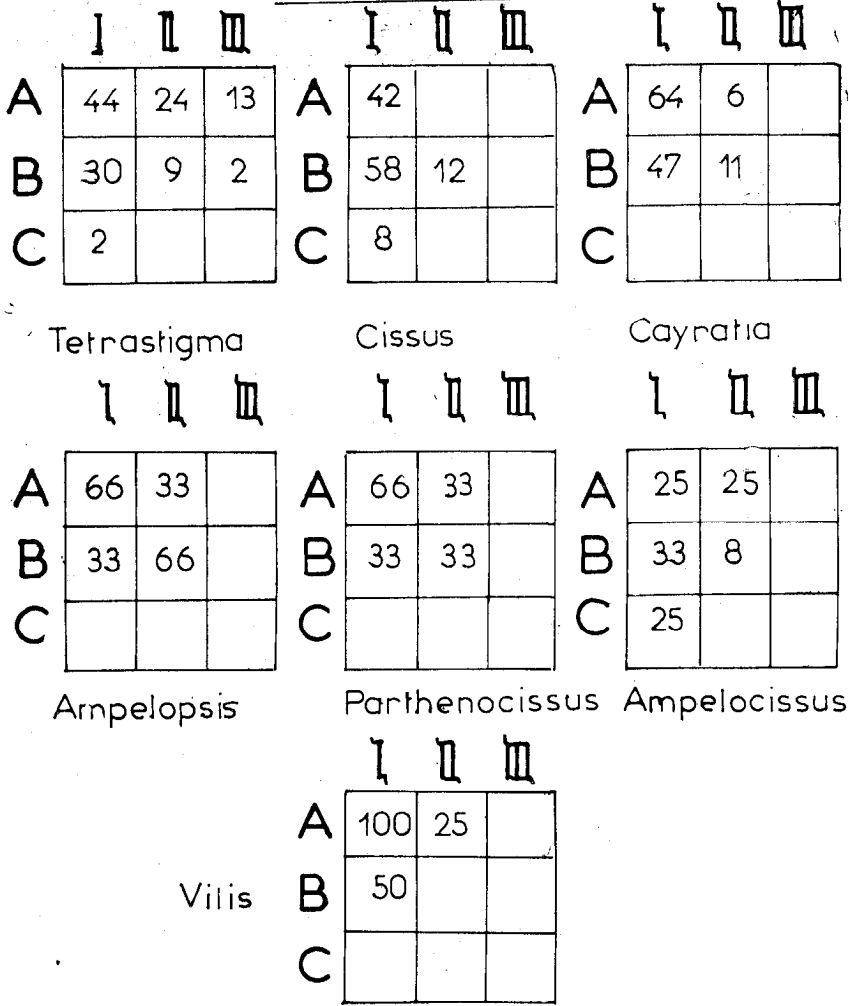


Fig. 1

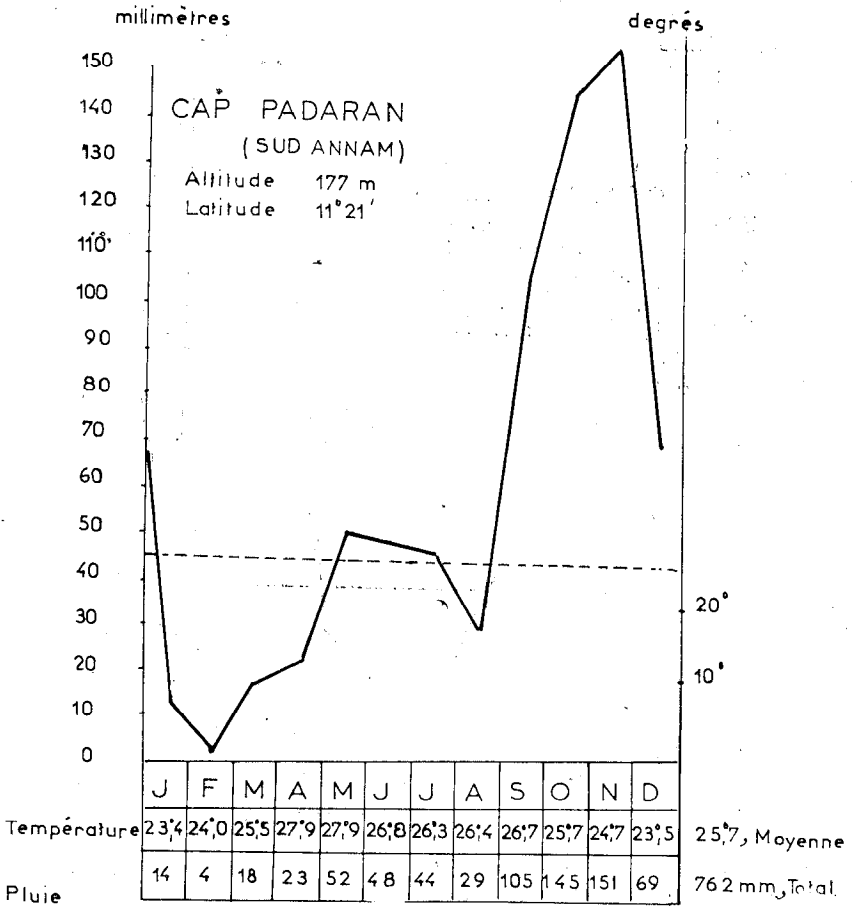


Fig. 2

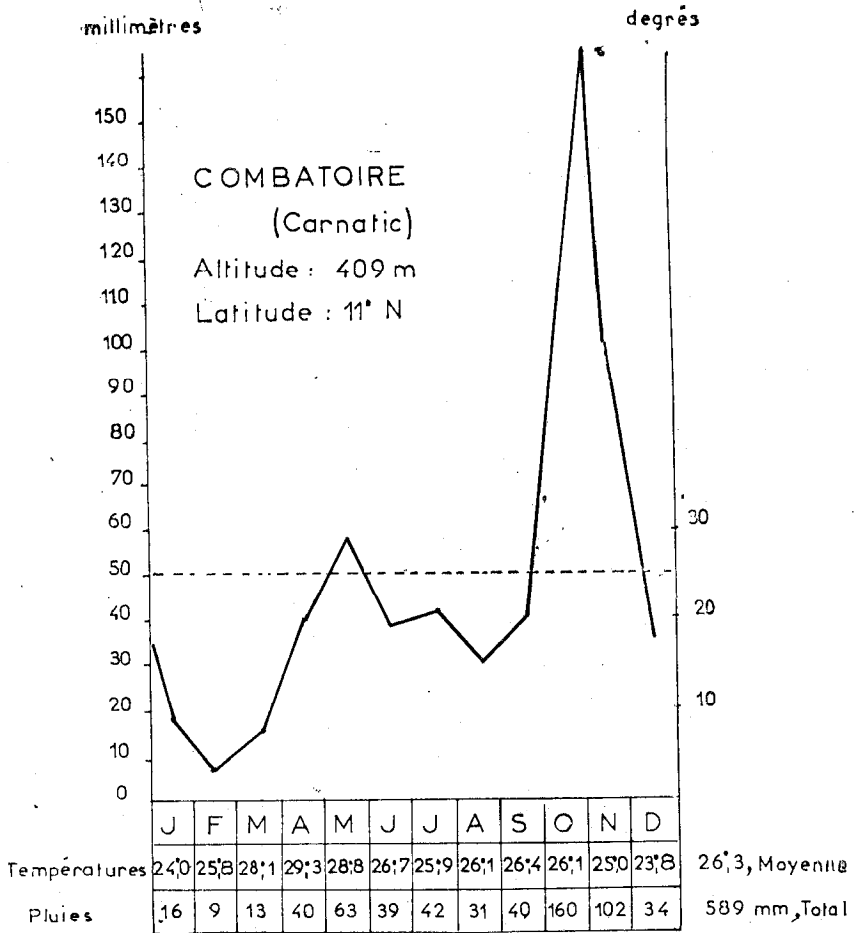


Fig. 3

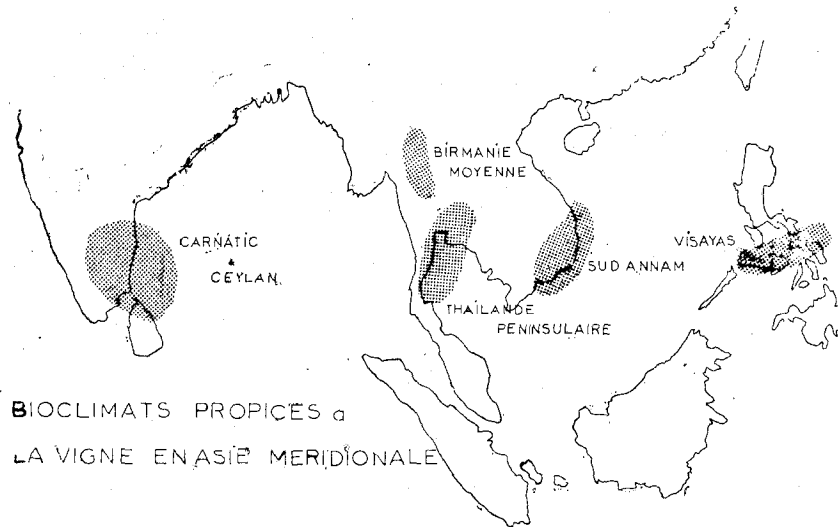


Fig. 4

## BIBLIOGRAPHIE

1920. — Anonyme. - La vigne sauvage en Cochinchine. - *B.E.I.* : 13-15.
- 1907-1913. — GAGNEPAIN F. - Vitacées in Flore Gén. Indochine, I : 994-1001.
1910. — GAGNEPAIN F. - *Tetrastigma* (Ampéldacées) nouveaux ou peu connus. - *Not. Syst.*, 1 : 261-271.
- 1910-1911. — GAGNEPAIN F. - Essai de classification du genre *Tetrastigma*. *Not. Syst.*, 1 : 306-326.
1911. — GAGNEPAIN. - Révision des Ampéldacées asiatiques et malaises. - *Bull. Soc. Hist. Nat. Autun*, 24, 1 : 41.
1911. — GAGNEPAIN F. - Un genre méconnu : classification des *Cissus* et *Cayratia*. - *Not. Syst.*, 1 : 339-362.
1919. — GAGNEPAIN F. *Acareosperma*, un genre nouveau d'Ampéldacées. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 2 : 131-132.
1941. — GAGNEPAIN F. - *Tetrastigma* (Ampéldacées) nouveaux d'Indochine. *Bull. Soc. Bot. France*, 91 : 32-36.
1945. — GAGNEPAIN F. - Ampéldacées nouvelles d'Indochine. *Bull. Soc. Bot. France*, 92 : 165-168.
1946. — GAGNEPAIN F. - *Cissus*, *Parthenocissus* et *Vitis* nouveaux. *Bull. Soc. Bot. France*, 93 : 231-234.
1950. — GAGNEPAIN F. - Vitacées in Flore. Gén. Indochine, Suppl. ; 855-915.
1969. — GOOD R. - The geography of flowering Plants. Londres. Longmans, 518 p. 86 schémas, 9 cartes, 16 photos.
1970. — LAVIE P. - Contribution à l'étude caryosystématique des Vitacée (Thèse ronéotypée). Montpellier, 292 p., 97 fig., 11 cartes.
1929. — MENAUT B. - Matière médicale cambodgienne. - *B.E.I.*, 197-297 et 433-489.
1962. — PETELOU A. - Vitacées in Les Plantes médicinales du Cambodge du Laos et du Vietnam. - *Arch. Rech. Agron. Past.*, n° 14 : 211-214.
1965. — POILANE E. - Fruits d'Indochine. - *J.A.T.B.* : 3-60.
1962. — SCHMID M. - Contribution à la connaissance de la végétation du Vietnam. Le massif Sud Annamitique et les régions limitrophes (Thèse ronéotypée). Paris, 424 p.
1960. — VIDAL J. - La végétation du Laos. - *Trav. Lab. For. Toulouse*, V, 2 vol., 580 p.