
Contexte socio-culturel et écologique des mangroves du Vietnam durant la première moitié du xx^e siècle selon Eugène Poilane

Socio-cultural and ecological context of Vietnamese mangroves during the first half of the 20th century - according to French Naturalist Eugène Poilane

Ariadna Burgos, Benoît Carré, Françoise Aubaile-Sallenave et Sovannmoly Hul

Introduction

- 1 L'œuvre d'Eugène Poilane renseigne de façon très vivante sur l'état des forêts d'Indochine au cours du dernier siècle : elle permet, entre autres, de donner une perspective historique des transformations culturelles et écologiques qu'ont subies les forêts et leurs essences (Burgos & Carré ce numéro). Le patrimoine documentaire et scientifique laissé par E. Poilane reste d'une brûlante actualité à l'heure où la dégradation des forêts, le déclin de la biodiversité et l'érosion des savoirs autochtones sont plus que jamais à l'ordre du jour : le cas des mangroves en est un bon exemple.
- 2 Les mangroves font partie des forêts humides les plus anciennes et les plus riches de la planète. Elles se développent à l'interface entre la terre et la mer dans les régions tropicales et subtropicales. Véritables « hotspots » de biodiversité, les mangroves sont parmi les écosystèmes les plus productifs au monde, jouant un rôle écologique et socio-économique capital (Burgos 2018, Himes-Cornell *et al.* 2018, Lacerda *et al.* 2019). Diverses sociétés côtières dépendent de la richesse biologique de ce milieu pour leur subsistance (Figure 1) (Barbier 2017, UNEP 2014, Walters *et al.* 2008). Cependant, au cours des 50 dernières années, une perte importante de leur surface (20 % à 35 %) et de

leur productivité s'est produite dans de nombreuses régions du monde (Goldberg *et al.* 2020, Friess *et al.* 2019, Polidoro *et al.* 2010).

Figure 1 : La mangrove est un écosystème qui joue un rôle écologique et socioéconomique capital pour de nombreuses sociétés côtières du monde. Mangrove de Siberut, Indonésie



Photographie A. Burgos

³ Au Vietnam, la mangrove se développe davantage dans la partie sud du pays, dans la région de Cà Mau, du delta du Mékong et à proximité de Ho Chi Minh ville (Figure 2). Plus au centre et au nord, les mangroves sont fragmentées et ont des petites surfaces (Hong & San 1993, Veettil *et al.* 2019). Les assemblages floristiques des mangroves du pays et leur surface ont beaucoup changé (Vu 1964, Tran 2009, Van *et al.* 2015). Plusieurs facteurs sont en cause : les aménagements forestiers et hydro-agricoles l'exploitation intensive de certaines espèces, la riziculture, les épandages de l'agent orange durant la guerre et plus récemment l'aquaculture des crevettes et l'urbanisation (Cormier-Salem *et al.* 2017, Fromard & Lê Công 2002, Tran 2006, Thu & Populus 2007, Veettil *et al.* 2019).

Figure 2 : Distribution des mangroves au Vietnam



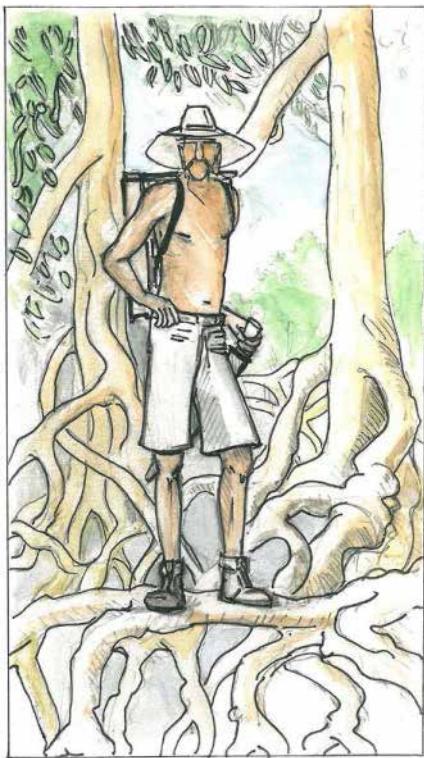
© L. Billault

- 4 L'objectif de cet article est de caractériser l'état et les usages de la mangrove du sud du Vietnam, lorsque Eugène Poilane l'a parcourue entre 1919 et 1941 et ce à travers les informations apportées dans ses carnets de récolte (Poilane 1919, 1922), dans ses manuscrits (Poilane s.d.) et ses herbiers. Ce texte vise à ouvrir une perspective méthodologique afin que la documentation laissé par E. Poilane – collections et manuscrits non publiés – soit valorisée pour retracer non seulement la diversité floristique et taxonomique de la mangrove d'Indochine mais aussi pour comprendre l'évolution socio-écologique de cet écosystème forestier.

Prospections botaniques et diversité des mangroves d'Indochine

- 5 Selon Auguste Chevalier, le principal mérite d'E. Poilane est d'avoir prospecté des régions très peu visitées, voire complètement inconnues des naturalistes (Chevalier 1954). C'est le cas de la mangrove, milieu considéré à l'époque comme hostile, insalubre et dangereux, en raison de la présence de serpents venimeux, de crocodiles et de tigres (Figure 3). E. Poilane n'est pas le premier des naturalistes à avoir échantillonné la mangrove du Vietnam¹, mais il est assurément le premier à s'acquitter de cette tâche de manière aussi méticuleuse : son travail regorge de nombreuses descriptions détaillées botaniques et s'attache à recueillir un important corpus des savoirs locaux sur les usages des différents palétuviers. E. Poilane est aussi le premier des collecteurs français à s'aventurer dans les mangroves les plus impénétrables du Vietnam, en particulier celles de Cà Mau, à l'extrême Sud.

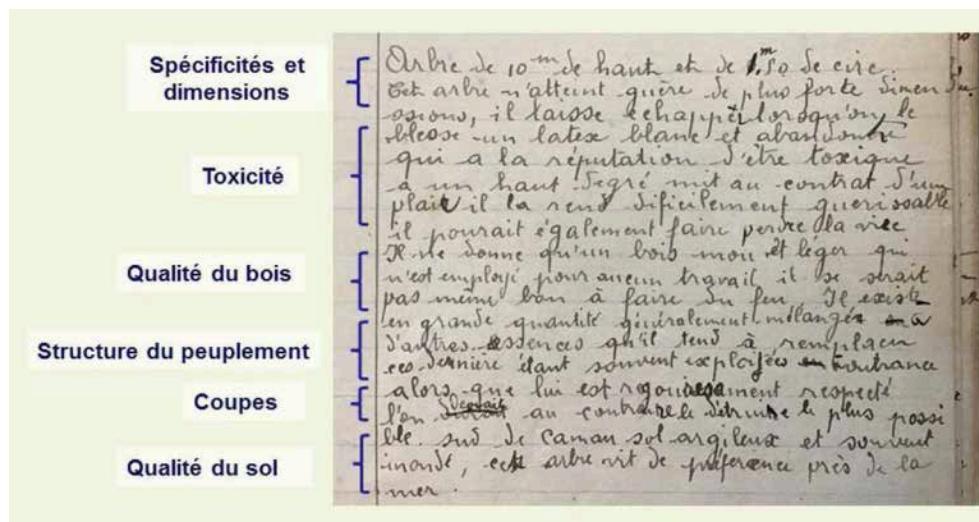
Figure 3 : Illustration d'E. Poilane sur les racines de *Rhizophora apiculata*



Dessin A. Burgos et P. Dillais

- 6 Les herbiers de mangrove élaborés par E. Poilane et déposés au MNHN vont de 1919 à 1941. Il prospecte les mangroves du Vietnam et celles du sud du Cambodge. Ses herbiers, ses cahiers de récolte et ses manuscrits permettent de retracer son parcours, ses perceptions et proposent un portrait des mangroves de la Cochinchine et de l'Annam du début du xx^e siècle – sud et centre du Vietnam respectivement. Ses travaux permettent de découvrir non seulement la richesse floristique des mangroves, mais fournissent aussi des informations précises sur le paysage maritime et forestier : les types d'associations les plus représentatifs ainsi que la zonation et la succession d'espèces. Également, il y décrit les usages des différentes espèces de palétuviers dans la construction (maisons, bateaux), la pharmacopée, la confection d'outils et l'alimentation, et il apporte des indications sur la valeur économique de certaines espèces. Enfin, il disserte sur les enjeux naturels et anthropiques qui affectent les mangroves et donne de nombreuses recommandations pour les aménagements forestiers (Figure 4).

Figure 4 : Extrait du cahier de récolte d'Eugène Poilane concernant le spécimen d'herbier d'*Excoecaria agallocha* (Poilane CR 135, spécimen 852). Veuillez noter la diversité d'informations apportées pour cette espèce, qui a priori n'avait pas de valeur économique



- 7 La flore dite stricte des mangroves² du Vietnam comprend 30 espèces (Spalding *et al.* 2011, Tuan *et al.* 2002) ; les collections d'E. Poilane déposées à l'Herbier de Paris illustrent 25 de ces espèces, représentant un total de 59 spécimens qui sont consultables à l'Herbier de Paris tout comme dans la base de données SONNERAT³ (Tableau 1).

Tableau 1 : Liste d'espèces de mangrove dont les spécimens d'herbier sont récoltés par E. Poilane et déposés à l'Herbier de Paris et dont certains doubles sont également à l'Herbier de Hanoi et de Ho Chi Minh ville. Chronologie de l'exploration des mangroves et diversité floristique des diverses localités

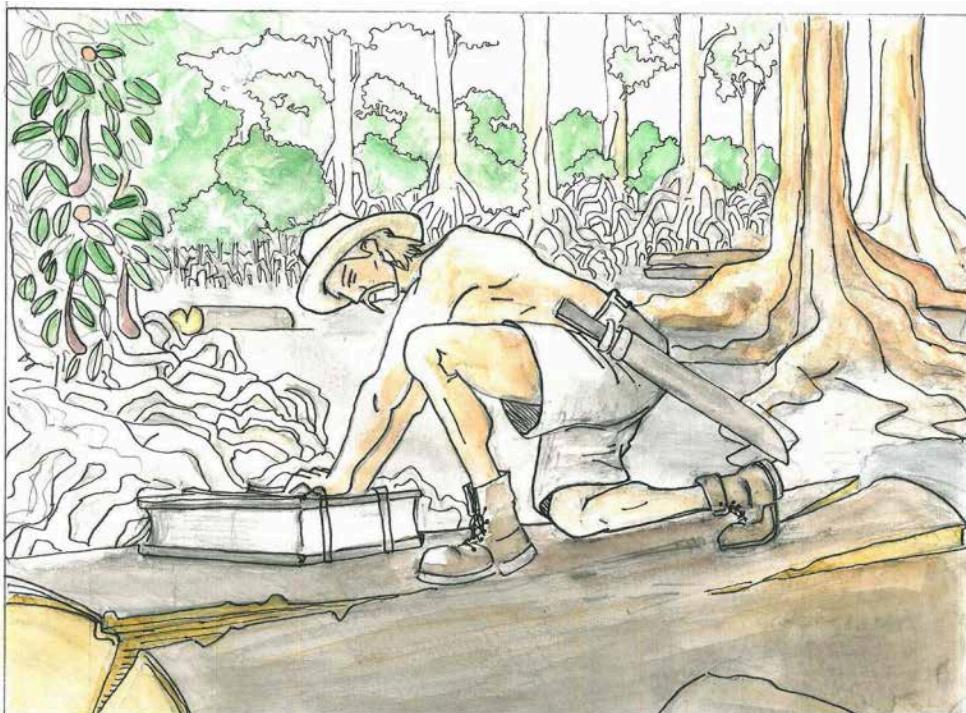
Espèce	Numéro de récolte de Poilane	Numéro d'inventaire dans SONNERAT
<i>Acanthus ilicifolius</i> L.	40019	P03604312
<i>Acrostichum aureum</i> L.	40025, 26070	P01299443, P01299344
<i>Aegiceras corniculatum</i> (L.) Blanco	12346, 2969, 8453, 40027, 5619	P03951445, P03951453, P03951446, P03951447, P03951454
<i>Avicennia marina</i> (Forssk.) Vierh.	61, 501, 12345,	P03593991, P03593992, P03593983
<i>Avicennia officinalis</i> L.	40091	P03594031, P03594027, P03594022
<i>Bruguiera gymnorhiza</i> (L.) Lam.	8394, 453	P05575076, P05575090
<i>Bruguiera parviflora</i> (Roxb.) Wight & Arn. ex Griff.	503	P05575173, P05574468
<i>Bruguiera sexangula</i> (Lour.) Poir.	849, 982, 507, 40017, 31293, 22932	P05575132, P05575159, P05575129, P05575143, P05575160, P05575161
<i>Ceriops decandra</i> (Griff.) W. Theob.	853	P05575266, P05575264
<i>Ceriops tagal</i> (Perr.) C.B. Rob	425, 499	P05575241, P05575236
<i>Dolichandrone spathacea</i> (L.f.) K. Schum.	27236, 31294	P03605415
<i>Excoecaria agallocha</i> L.	8391, 8452, 40038, 40020, 852	P04864711, P04864713, P04864714, P04864715, P04864708
<i>Heritiera littoralis</i> Aiton	22925, 451	P06645451, P06645396
<i>Kandelia candel</i> (L.) Druce	502	P05574944
<i>Lumnitzera littorea</i> (Jack) Voigt	22931 27319	P04716260, P04716259
<i>Lumnitzera racemosa</i> Willd.	27240 31298	P04716182, P04716194
<i>Phoenix paludosa</i> Roxb.	40016	P01794408
<i>Rhizophora apiculata</i> Blume	27257, 500, 427, 4537	P05552021, P05552016, P05552003, P05575986
<i>Rhizophora mucronata</i> Poir.	428, 8395	P05575582, P05575579
<i>Rhizophora stylosa</i> Griff	5624, 5617	P05575554, P05575553
<i>Sesuvium Portulacastrum</i> (L.) L.	40065, 3164, 40108	P04583891, P04583895
<i>Sonneratia alba</i> Sm.	40081	P05114329
<i>Sonneratia caseolaris</i> (L.) Engl.	4522, 40071	P00638953, P00638952
<i>Sonneratia ovata</i> Backer	540, 855	P05115687, P05115688
<i>Xylocarpus granatum</i> J. Koenig	854, 22922	P06664748, P05465637

8 En 1919, un an après sa première rencontre avec Auguste Chevalier, Eugène Poilane fait ses premières missions botaniques (Figure 5). Malgré son manque d'expérience, il montre une rigueur remarquable (Figure 6). En mars et avril, il prospecte la forêt riveraine de Cholon, petite ville au sud de Saigon⁴. Cette zone, qui ne fait pas face à la mer, est pourtant affectée par les mouvements de marées. L'eau y est à peine saumâtre. Il collecte quelques espèces de palétuviers qui se développent ou s'adaptent dans ces zones à faible salinité tels qu'*Excoecaria agallocha* L., *Bruguiera sexangula* (Lour.) Poir., *Sonneratia caseolaris* (L.) Engl., *Avicennia officinalis* L. et des plantes non ligneuses associées à la mangrove comme *Sesuvium portulacastrum* (L) L. et la fougère *Acrostichum aureum* L.

Figure 5 : Localités et liste des espèces de la flore des mangroves récoltées par Eugène Poilane et déposées à l'Herbier de Paris



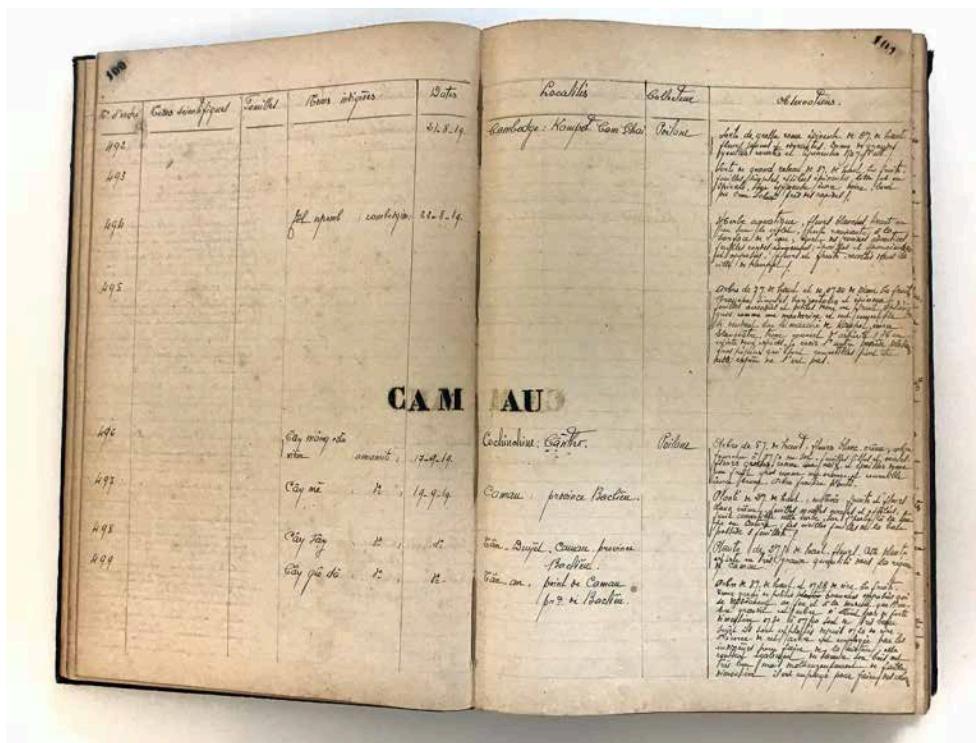
Figure 6 : E. Poilane en train d'échantillonner la flore de la mangrove



Dessin A. Burgos et P. Dillais

- 9 En juin, E. Poilane remonte depuis la Cochinchine vers l'Annam, au centre du Vietnam actuel, et prospecte la zone de Ba Ngòi. Dans l'Herbier P on compte un seul spécimen de palétuvier correspondant à cette mission, *Avicennia marina* (Forssk.) Vierh. Au mois d'août, il prospecte la flore de Kampot au sud du Cambodge et il collecte *Bruguiera gymnorhiza* (L.) Lam., *Ceriops tagal* (Perr.) C.B. Rob., *Rhizophora apiculata* Blume, *R. mucronata* Poir. et *Heritiera littoralis* Aiton.
- 10 E. Poilane arrive à Cà Mau en septembre 1919 et il y reste pendant trois mois (Figure 7). Il collecte onze espèces de palétuviers : *Avicennia marina*, *Ceriops tagal*, *Rhizophora apiculata*, *Excoecaria agallocha*, *Bruguiera sexangula*, *Ceriops decandra* (Griff.) W. Theob., et quelques espèces non collectées auparavant telles que *Xylocarpus granatum* J. Koenig, *Aegiceras corniculatum* (L.) Blanco, *Bruguiera parviflora* (Roxb.) Wight & Arn. ex Griff., *Sonneratia ovata* Backer, *Kandelia candel* (L.) Druce. Sur plusieurs étiquettes de cette mission, il note des descriptions assez précises sur l'état des espèces, la structure des assemblages forestiers et les divers usages (comme nous le verrons plus loin)⁵.

Figure 7 : Cahier de récolte d'Eugène Poilane (Poilane 1919)



- 11 Les prospections des mangroves se poursuivent : en 1920 E. Poilane se trouve à nouveau dans l'Annam, mais cette fois-ci dans la province de Thùa Thiên-Huê. On trouve seulement un spécimen de palétuvier associé à cette mission (*Bruguiera sexangula*). En 1922 et 1923, il prospecte la mangrove à proximité de Nha Trang. La flore de mangrove, qu'il collecte dans cette région, concerne *Sesuvium portulacastrum*, *Aegiceras corniculatum*, *Rhizophora apiculata*, *R. mucronata*, *Sonneratia caseolaris*.
- 12 En avril 1923, puis en octobre et novembre 1925, E. Poilane se trouve dans la région de Phan Rang (sud du centre Vietnam). Seulement trois spécimens de cette expédition sont enregistrés dans ses carnets de récolte et déposés à l'Herbier P : *Avicennia marina*, *Aegiceras corniculatum* et *Rhizophora stylosa* Griff. Il précise dans ses étiquettes qu'*Avicennia marina* se développe sur un sol sablonneux et que l'un des échantillons d'*Aegiceras corniculatum* est présent dans une lagune, et l'autre près de la mer.
- 13 Presque 15 ans après s'être rendu dans les mangroves de Kampot, au Cambodge, pour la première fois, il y retourne en 1933. Il y retournera encore une autre fois en 1938. Lors de ces missions, il récolte *Lumnitzera littorea* (Jack) Voigt, *L. racemosa* Willd., *Bruguiera sexangula* et *Achrosticum aureum*.
- 14 En 1938, il prospecte également la flore de Dương Đông sur l'île de Phú Quốc, au sud-ouest du Vietnam, face au Cambodge. De cette mission, seulement un spécimen de *Rhizophora apiculata* a été déposé au MNHN. Enfin, les derniers herbiers de Poilane concernant la flore des mangroves datent de 1941. Poilane se trouve cette fois-ci dans la partie centrale du Vietnam, à proximité de Đà Nẵng dans l'Annam. Il y collecte *Lumnitzera racemosa* Willd. et *Dolichandrone spathacea* (L.f.) K. Schum.

État et caractéristiques écologiques des mangroves d'après Eugène Poilane

- 15 E. Poilane voit dans la mangrove un lieu d'une richesse forestière considérable – non seulement en termes économiques comme nous le verrons plus bas, mais aussi en termes écologiques. Cependant, il constate l'hostilité de ce milieu et la difficulté de le fréquenter. Il commente dans les étiquettes de *Rhizophora apiculata* Blume (Figures 8 et 9) :

« [cet arbre] émet de nombreuses racines adventives depuis le sol jusqu'à 2 et 3m et parfois beaucoup plus haut. Il y en a même qui descendent des branches principales, ce qui leur donne l'aspect d'un arbre qui aurait été entièrement déchaussé » (Poilane P05552016)⁶.

- 16 Il signale sur un autre spécimen de *R. apiculata*

« Le sol dans lequel il fouille ses nombreuses racines est vaseux, peu consistant, putride et infect, l'on y enfonce jusqu'à la ceinture, la vermine y pullule, des régions de Cà Mau qui contiennent peut-être les plus beaux peuplements de palétuviers sont parfois impénétrables par le nombre de ces arbres » (Poilane P05575986)⁷.

- 17 Il ajoute encore dans son manuscrit à propos de *Rhizophora apiculata* :

« La circulation est extrêmement pénible, ses racines sur lesquelles il est juché forment un fouillis inextricable et impraticable, il est vrai que, sans elles, l'on n'oseraient pas y pénétrer car on aurait peur de s'enliser et de ne pouvoir en sortir, mais l'on est rassuré par ces grandes pattes d'araignée auxquelles il sera possible de s'accrocher » (Poilane s.d. : 24)

Figures 8 et 9 : Spécimens de *Rhizophora apiculata* d'Eugène Poilane. À gauche spécimen déposé au MNHN (P05552016) et à droite son double déposé à l'Institut Scientifique de l'Indochine (désormais consultable à l'Institute of Tropical Biology à Ho Chi Minh ville)



- 18 E. Poilane est d'ailleurs tancé par M. Delcambre, délégué et chargé des forêts à Cà Mau qui lui dit « Comment vous êtes allé là-dedans ? Il ne le faut pas, vous y attraperiez la crève ! » (Poilane s.d. : 26). Ses commentaires laissent présager la grandeur des

palétuviers de l'époque, la difficulté d'évoluer dans la vase, en un mot l'hostilité de la mangrove. Cependant, il constate également que les racines de certaines espèces de palétuviers, tels que celles de *Ceriops*, diffèrent de celles de *Rhizophora* et permettent d'affermir davantage le sol, facilitant ainsi la circulation :

« Ce petit palétuvier de 6 à 8 ou 10 mètres au plus et de 30 à 40 cm de circonférence, vit en peuplement pur, uni et régulier comme un champ de blé, il affermit le sol, l'exhausse, quel contraste et quel plaisir de rencontrer ces peuplements, c'est un îlot dans la mer ou une planche dans le marécage, tout autour l'on enfonce dans une vase putride jusqu'au cuisses et dès que l'on aborde chez lui, l'on a un sol ferme et propre » (Poilane s.d. : 23).

- 19 Toujours dans son manuscrit, Poilane émet des hypothèses sur la dynamique de sédimentation des mangroves de Cà Mau. Il affirme que c'est grâce aux apports sédimentaires provenant de Singapour et du delta du Mékong, que ce lieu bénéficie d'un sol riche permettant son bon développement :

« Sa proximité de Singapore [...] lui apportera des centaines de milliers de mètres cube de cendre et d'humus qui en accroissent sa superficie [...] Ces vases (sont) constituées par les cendres et l'humus emportés par les eaux à la suite de brûlage : feu de brousse, rays⁸ qui ont lieu de mars à mai, par tout le bassin du Mékong. Ces apports sont fixés par les palétuviers. La nature qui a si bien fait les choses et qui a tout prévu, les a bien adaptés au milieu qu'ils doivent peupler » (Poilane s.d. : 21).

- 20 Il invoque ainsi deux éléments très importants et caractéristiques des mangroves : d'une part, la constitution du sol par les apports terrigènes des deltas et les apports sédimentaires y parvenant grâce aux courants marins ; d'autre part, la capacité d'adaptation de cette flore à un milieu instable situé à l'interface entre la terre et la mer. La capacité d'adaptation des mangroves est un sujet qui a reçu une large attention et a suscité un nombre important de publications (Proffitt & Travis 2010, Srikanth *et al.* 2016, Tomlinson 1986, Wang *et al.* 2011).

- 21 E. Poilane s'intéresse également à la reproduction des palétuviers. Chez un grand nombre de ces espèces, la germination des graines et le développement de la propagule se font sur la plante mère, caractéristique de ce que l'on appelle une plante vivipare (Figure 10) :

« quand le fruit est mûr, la cupule libère la graine qui, comme un thermomètre médical alourdi par son mercure à la base, a l'extrémité inférieure arrondie en forme de cône, plus grosse et plus dense vers la base, effilée vers la pointe ; cette semence en tombant dans la vase, s'y enfonce verticalement, une tigelle naissante est au bout de ce col allongé et la base émettra rapidement des racines. Cette graine dès sa chute est un plant, un jeune arbre » (Poilane s.d. : 21-22).

Figure 10: Propagules de *Rhizophora apiculata* (P05552024)

© MNHN

- 22 L'importance et le rôle des marées dans la dispersion des propagules n'échappent pas à ses observations. Poilane souligne qu'il a été informé que la chute des propagules serait plus abondante pendant la marée basse que lors de la marée haute, mais il reste dubitatif quant à cette assertion et affirme ne pas l'avoir encore vérifiée. Ce dont il est sûr, c'est que les propagules qui tombent lors de la marée haute « flotteront le plus souvent verticalement, et sont destinées à aller peupler au loin » (Poilane s.d. : 22).

Associations floristiques, zonation et succession des mangroves

- 23 Selon Poilane, la mangrove de Cà Mau est, au début du xx^e siècle, peuplée principalement par deux espèces : *Rhizophora apiculata* et *Bruguiera parviflora*. Il cite trois autres espèces comme étant abondantes et pionnières : *Sonneratia caseolaris*, *Excoecaria agallocha* et *Avicennia* sp., et il assure que ces trois dernières espèces affermissent le sol et permettent à d'autres espèces de s'installer.
- 24 Il constate également que *Rhizophora apiculata* existe en grande quantité dans le sud de la pointe de Cà Mau, mais que cette espèce est rarement seule à l'état de peuplement pur :
 « il est presque toujours mélangé à d'autres essences, celles avec lesquelles on le rencontre le plus fréquemment sont Cây Vẹt (Bruguiera) et Cây Mám (Avicennia) deux essences inexploitées » (Poilane P05552016)⁹.
- 25 Il signale que malgré ses énormes racines, *Rhizophora apiculata* n'est pas résistante au vent et qu'elle paie un « lourd tribut » aux typhons :

« Je n'exagère pas en disant que la moitié des arbres qui atteignent 0m80 et plus de circ. ont été renversés par les typhons je pense, cela fait peine à voir » (Poilane, P05552016)¹⁰.

- 26 L'espèce *Bruguiera parviflora* était aussi très abondante à l'époque et ces arbres avaient des dimensions importantes :

« Le Dét tách existant en très grande quantité dans toute la pointe de Cà Mau où végète le palétuvier, il représente à lui seul près de la moitié, il est presque toujours mélangé aux autres essences, au Đuốc (*Rhizophora apiculata*) surtout, auquel il dispute avantageusement le terrain » (Poilane 1919 : 102)¹¹.

- 27 E. Poilane observe les *Ceriops* et affirme qu'ils sont tous de faibles dimensions, fait qu'il attribue à l'exploitation « *abusive* » dont sont victimes ces essences (comme nous le verrons plus bas). Il affirme par ailleurs qu'il existe des peuplements purs mais éparpillés de *C. tagal* tandis que *C. decandra* a pratiquement disparu (Poilane P05575236, P05575266)¹².

- 28 Le concept de zonation de la mangrove, qui souligne l'agencement d'espèces de mangrove selon un gradient de salinité et de fréquence d'immersion par les marées, est développé par Watson en 1928 (Watson 1928). Ce sont pourtant deux paramètres que Poilane évoque déjà en 1919 pour décrire la localisation des arbres et des plantes au sein de la mangrove. Ainsi, il affirme que *Sonneratia caseolaris*, un palétuvier très abondant en Indochine « *est celui que l'on trouve le plus en arrière sur le bord des cours d'eau où elle est à peine saumâtre* » (Poilane P00638953)¹³, tandis qu'*Excoecaria agallocha* se trouve davantage à proximité de la mer, sur des sols qui sont fréquemment inondés par la marée (cahier de récolte). Poilane décrit par ailleurs *Acrostichum aureum* L. comme une « *fougère des sols inondés, il y en a des champs à perte de vue (...) il peut s'installer sans crainte, se rencontre où la marée se fait sentir pas ou peu au-delà* » (Poilane P01299443)¹⁴.

Description d'espèces de mangrove et de leurs usages

- 29 Lorsque E. Poilane parcourt les mangroves, il s'intéresse aux usages locaux des diverses espèces et à leur potentiel économique. Il dévoile, à travers les différentes étiquettes qu'il rédige, son intérêt prononcé pour certaines de ces espèces. Ses informateurs sont les Indigènes de la région. À plusieurs reprises, il utilise la formule : « *cet arbre est utilisé par les indigènes pour ...* ».

- 30 *Rhizophora apiculata*, est l'une des espèces les plus admirées et les plus commentées par E. Poilane. C'est précisément cette espèce de palétuvier qui sera par la suite choisie pour repeupler les vastes terres dévastées par l'agent orange lors de la guerre du Vietnam. Dès le début du xx^e siècle, E. Poilane collectait cette essence dans le sud et le centre du Vietnam ainsi qu'au Cambodge. Il cite dans ses échantillons :

« Cet arbre est bien cây Đuốc qui atteint 25 à 30 m de haut et 3 m de circ. dans la région de Ca Mau seulement ; partout ailleurs il atteint des dimensions plus faibles. C'est un bois très dur et rougeâtre, l'on fait des lamelles à moulin à décortiquer le riz et surtout un charbon de toute première qualité. L'écorce est très riche en tanin, elle est exploitée à cet effet. On l'emploie également pour teindre les filets (...) l'une des plus, sinon la plus intéressante de toutes ces essences, par suite de nombreuses utilisations de cet arbre dont toutes les parties sont utilisables, car les feuilles elles-mêmes peuvent être exploitées pour le tanin » (Poilane P05575986)¹⁵.

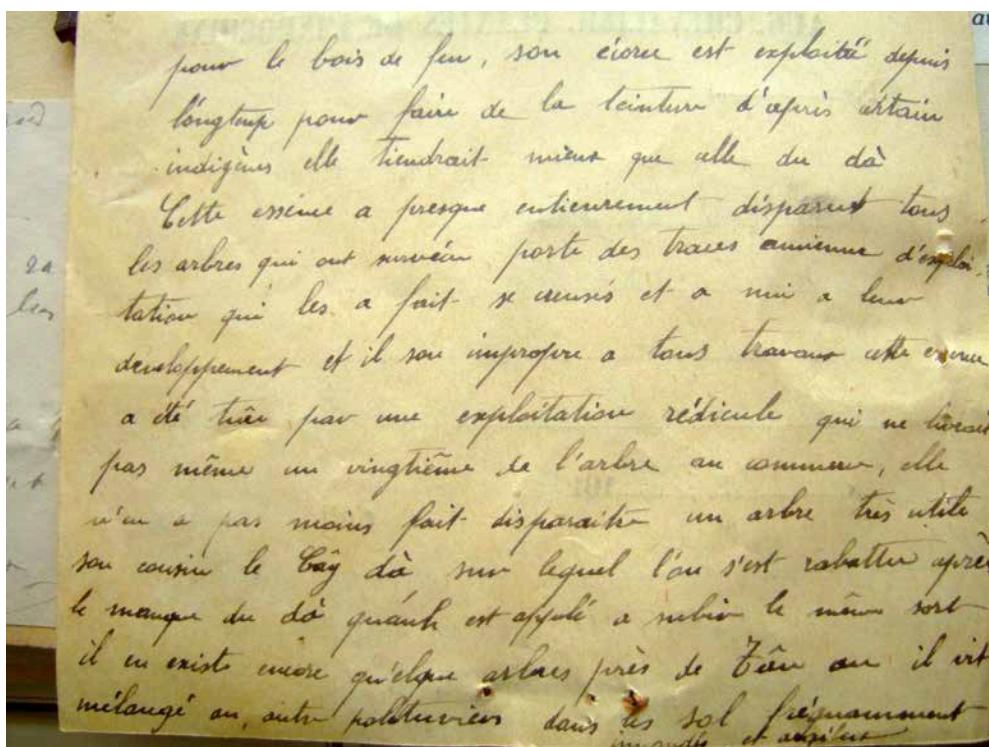
- 31 Il remarque donc une exploitation abusive et de longue date de *R. apiculata* :

« Cet arbre était exploité à outrance par les Chinois qui le transformaient en charbon, non seulement écorce, feuilles qui eussent donné du tanin, étaient perdus, mais les fûts trop gros, les branches trop petites étaient négligées, alors que tout en dut être utilisé » (Poilane s.d. : 25).

- 32 *R. apiculata* n'est pas la seule espèce dans ce cas. On trouve dans ces écrits l'évocation de *Ceriops decandra* et *C. tagal*, largement exploités dès 20 cm de circonférence et qui n'atteignent donc pas de grandes dimensions. Poilane cite sur l'étiquette de *C. decandra*

« ... son bois qui est très dur était employé autrefois pour faire de petites colonnes, il est également très apprécié pour le bois de feu, son écorce est exploitée depuis longtemps pour faire de la teinture d'après certains indigènes elle tiendrait mieux que celle du Dà [C. tagal]. Cette essence a presque entièrement disparu, tous les arbres qui ont survécu portent des traces anciennes d'exploitation (...) cette essence a été tuée par une exploitation ridicule qui ne prenait pas même un vingtième de l'arbre (...) son cousin le Cây dà, sur lequel l'on s'est rabattu après le manque du Dà quanh [C. decandra], est appelé à subir le même sort » (Poilane P05575266)¹⁶ (Figure 11).

Figure 11 : Eugène Poilane renseigne dans l'étiquette de l'herbier de *Ceriops decandra* l'exploitation abusive de laquelle cette essence est victime (Poilane P05575266)



© MNHN

- 33 L'écorce de *Ceriops tagal*, était également employée par les indigènes pour faire de la teinture. Son bois est considéré par Poilane comme le bois de chauffage idéal :

« il donnerait beaucoup de flammes et peu de fumée ; ça doit être le combustible de la classe aisée, les jonques montées par des Annamites venaient de Sadec et Vinh-Long en faire des chargements » (Poilane s.d. : 23).

- 34 Eugène Poilane ne se prive pas de signaler les procédés douteux relatifs à l'exploitation de cette essence :

« Je crois devoir dire comment ces exploitants jouaient aussi simplement qu'habilement le service des forêts. Ils demandaient un permis pour couper les Cây

dà morts, ce qu'ils obtenaient, mais ce qu'ils faisaient et omettaient de dire c'est que les sujets morts avaient été écorcés par eux à dessein, et qu'en coupant ceux-là, ils écorçaient les sujets destinés à leur prochaine saison, ils pouvaient de la sorte demander, plus tard un nouveau permis de coupe pour les arbres morts, ils eussent même pu en donner le nombre et l'emplacement » (Poilane s.d. : 23-24).

35 Enfin, E. Poilane estime que *Ceriops tagal* méritait d'être protégée, il la considère, tout comme *Rhizophora apiculata* « *l'une des plus, sinon la plus intéressante de toutes les essences de cette région* » (Poilane P05552016)⁹.

36 Le non-usage, la médiocrité d'un bois ou sa dangerosité n'échappent pas à la sagacité du collecteur. Concernant par exemple, l'Euphorbiacée *Excoecaria agallocha*, E. Poilane affirme que son latex a la réputation d'être toxique et que, s'il est mis au contact d'une plaie, il la rend difficilement guérissable, et peut même faire perdre la vue, ce qui est un savoir bien connu des habitants de la mangrove, non seulement au Vietnam, mais aussi en Indonésie (Burgos 2013, 2016). Il signale qu'*E. agallocha* a « *un bois mou et léger qui n'est employé pour aucun travail, il ne serait même pas bon à faire du feu* » (Poilane P04864708)¹⁷. Il en va de même pour *Bruguiera parviflora*, espèce largement répandue dans les mangroves de Cà Mau. C'est une essence qu'Eugène Poilane juge comme ayant un bois médiocre et peu utilisé (P05574468)¹⁸.

Aménagements forestiers et forêt utile

37 E. Poilane ne limite pas ses observations à de simples descriptions botaniques ou à signaler le mode par lequel les différentes espèces de palétuviers sont utilisées par les indigènes. Il donne aussi de nombreux avis et recommandations pour l'aménagement forestier de cet écosystème.

38 Selon lui, dans la région de Cà Mau, il y a trois arbres qui méritaient une attention et une protection spéciale en raison de leur utilité : le cây Tràm (*Melaleuca leucadendron*), une Myrtacée qui n'est pas considérée comme appartenant à la mangrove mais qui peuple la zone de terre déjà fixée et abandonnée par les palétuviers : « *Il est le successeur (...) d'un très grand usage, l'on peut le comparer au porc, comme cet animal, toutes ses parties sont utilisables* » (Poilane s.d. : 22) ; puis le cây Dà (*Ceriops tagal*) et le cây Đuốc (*Rhizophora apiculata*) qui, comme vus précédemment, ont de nombreux usages.

« A ces trois sujets éminemment utiles, venait s'en ajouter un quatrième qui lui, non utilisé, disputait le terrain à cay Đuốc, il s'agit de cây Dea (*Bruguiera parviflora*). La logique en semble être de détruire ce 4^{ème} individu qui, non utilisé, et en nombre à peu près égal à Đuốc le menaçait. La chose était facile, il eut suffi de supprimer les permis de coupe de Tràm pour le bois de feu, et en livrer pour Dea, ce palétuvier pouvait très bien remplacer Tràm, même à valeur moindre, l'on eut de ce fait, en quelques années, éliminé une essence inutile, et propager celle ayant beaucoup d'intérêts, d'un trait de plume, sans peine et sans frais. Les résultats eussent été d'une portée considérable : 1^o) Elimination d'une essence de peu de valeur ; 2^o) Propagation des deux essences utiles Đuốc et Dà qui eussent pris la place de Dea, au fur et à mesure de sa disparition ; 3^o) Repos et reconstitution de la forêt de Tràm menacée par l'exploitation du bois de feu pour les chaloupes » (Poilane s.d. : 25-26).

39 Il recommande d'aménager de vastes peuplements de cây Đuốc (*Rhizophora apiculata*) et cây Dà (*Ceriops tagal*), essences qu'il considère très prometteuses : « *qui seraient plus tard la richesse de la province de Cà Mau* » (Poilane 1919 :101)¹⁹

« Les palétuviers sont précieux tant par leur produit, tannin surtout, que pour fixer les vases. Rien ne peut les remplacer. Le Tràm et le riz ne peuvent prospérer que

plus tard quand le sol est suffisamment affermi et exhaussé. J'ai dit l'avenir de cette région qui, bien qu'exposée aux typhons et à l'eau de mer qui causent parfois des dégâts au riz, n'en deviendra pas moins la province la plus riche de Cochinchine, même d'Indochine » (Poilane s.d. : 26).

- 40 Tout comme *Bruguiera parviflora*, E. Poilane souhaite l'élimination d'*Excoecaria agallocha*, la plante au latex toxique. Il affirme que cette espèce existant en grande quantité – et souvent mélangée à d'autres essences – était « rigoureusement respectée » alors que ses congénères étaient exploitées à outrance (Poilane P04864708)²⁰.
- 41 E. Poilane prônait ainsi une forêt utile plus que diverse. Cependant, il reconnaît la valeur des palétuviers non seulement pour la qualité de leur bois, ou le tanin qu'ils peuvent produire, mais aussi pour le processus de consolidation et formation du sol qui permet d'une part de stabiliser le trait de côte, et d'autre part, de faciliter l'installation d'autres espèces une fois le sol exhaussé et ferme. Ce faisant, il commence déjà à attribuer aux mangroves une valeur non seulement économique mais également écologique.

Évolution de la structure des mangroves et transformation de ses usages

- 42 À travers les récits d'E. Poilane, on peut se questionner sur l'ancienneté de l'exploitation des mangroves et celle des aménagements forestiers qui ont façonné la mangrove qu'il observe. Ainsi, les permis de coupe conférés aux gestionnaires forestiers de l'époque, l'exploitation abusive et/ou sélective de certaines essences, et les traces de coupe constatées sur de nombreux palétuviers montrent que la mangrove du début du XX^e siècle était déjà une mangrove utilisée, transformée et aménagée par l'homme. Une mangrove anthropisée.
- 43 Il ne s'agissait pas exclusivement d'une exploitation d'ordre local : il existait bel et bien un commerce important et de longue date des palétuviers. De plus, dès la fin du XIX^e siècle, les forestiers français participent aux aménagements de la mangrove de « l'Indochine » coloniale, en suivant les modèles forestiers de l'exploitation du pin et du chêne (Stubbs & Saenger 2002). Ce sont eux qui établissent des plans de gestion dès 1911 – dans les mangroves à proximité de Saïgon – et estiment les premiers chiffres de la surface des mangroves (*idem.*, Moquillon 1950).
- 44 Eugène Poilane était un visionnaire et il a pu avoir une influence prépondérante – à son insu – dans les aménagements qui ont eu lieu par la suite dans les mangroves et l'arrière-mangrove de la forêt de Cà Mau. Comme vu plus haut, il prônait la plantation de trois espèces : *Rhizophora apiculata*, *Ceriops tagal* et *Melaleuca leucadendron*. Les forestiers français « découvrent » les richesses de Cà Mau et entreprennent un vaste programme d'aménagement en 1934 (Moquillon 1950, Fromard & Lê Công 2002). L'objectif était alors le développement de l'industrie du charbon et du tanin. Pour cela, de nombreux canaux y sont creusés et des coupes et des reboisements sont planifiés. Deux espèces sont particulièrement privilégiées : *Rhizophora apiculata*, traité en régime de futaies pleines dans lesquelles toutes les autres essences annexes sont éliminées et *Ceriops tagal* établi en peuplements jardinés (Figures 12 et 13). Dans les années 1950, les peuplements reboisés de ces deux espèces représentaient près de 40 000 ha (Fromard & Lê Công 2002). Les forestiers français, s'attachent également à reconstituer les formations marécageuses d'arrière-mangrove à *Melaleuca leucadendron*.

Figure 12 : Plantation monospécifique de *Rhizophora apiculata* à Can Gio en 2014



Photographie A. Burgos

Figure 13 : Vue aérienne de la forêt de *Rhizophora apiculata* à Can Gio en 2014



Photographie A. Burgos

⁴⁵ Au début des années 1960, dans les plantations monospécifiques et équiennes²¹ de *Rhizophora apiculata*, les arbres pouvaient atteindre 30 m de hauteur et 1 m de

circonférence à Cà Mau. Dans la région de Saïgon, un jeune doctorant vietnamien - Vu Van Cương - débute son terrain doctoral sur la flore des mangroves ; il estime que l'intervention de l'homme dans cette région s'avère catastrophique sur la végétation :

« En effet, depuis 1945, le Service des Eaux et Forêts n'existe plus que nominalement et les bûcherons, sûrs de leur impunité, ont dévasté de magnifiques peuplements de *Bruguiera*, *Rhizophora* et *Xylocarpus* » (Vu 1964).

- 46 Vu Van Cương signale que la demande de charbon de bois s'est accrue et que les bûcherons s'attaquent désormais aux souches des palétuviers, au point que la régénération naturelle, dans certaines zones, ne se fait plus (*idem*). La dynamique naturelle des mangroves se manifeste alors davantage dans des zones côtières soumises aux processus de sédimentation. Une végétation secondarisée se développe par secteurs où Vu Van Cương décrit les différentes associations qui s'installent selon la qualité du sol et le gradient d'immersion, tout comme signalé et observé par Eugène Poilane 45 ans plus tôt.
- 47 Durant la guerre du Vietnam, les épandages massifs d'agent orange ont abouti à la dégradation, voire la disparition de plusieurs milliers d'hectares de mangroves, notamment à proximité de Saigon (Tran 2006). *Rhizophora apiculata* et *Bruguiera parviflora* ont été les plus sensibles à ces épandages et les plus massivement détruits. *Excoecaria agallocha*, *Ceriops* sp. et *Avicennia* sp. ont relativement mieux résisté. Les dommages sur la qualité du sol et de l'eau ont eu des conséquences considérables, par la suite, sur l'installation et le développement de la végétation (Tran 2009). Cependant, dès la fin de la guerre, un véritable effort de reboisement a été entrepris aussi bien à Cà Mau que dans la mangrove de Can Gio (Burgos 2008, Fromard & Lê Công Kiêt). C'est notamment *Rhizophora apiculata* (cây Đuốc), qui a été choisie pour repeupler de vastes zones nues et dégarnies de toute végétation. Cette espèce a été choisie pour sa croissance rapide et son utilité. En revanche, la raréfaction de *Ceriops tagal* (cây Da) s'est accentuée, et cette essence n'a pas bénéficié d'un reboisement massif comme ce fut le cas pour cây Đuốc. La population de *Bruguiera parviflora* (cây Vẹt) et de *Excoecaria agallocha* (cây Gia) s'est aussi très fortement réduite. Bien que ces espèces ne fussent pas ciblées pour leur bois au début du xx^e siècle, elles furent extrêmement sensibles aux épandages d'agent orange et ont eu du mal à se réinstaller naturellement, en l'absence de semences.
- 48 La reconquête forestière des mangroves s'est malgré tout faite lentement et graduellement. Et bien que le milieu fût partout fortement transformé et appauvri, les mangroves du sud du Vietnam possèdent aujourd'hui une diversité floristique très similaire à celle inventoriée par Poilane au début du xx^e siècle, c'est-à-dire qu'on y trouve toujours 30 espèces. Cependant, les associations végétales, les densités relatives des espèces, leur distribution et leurs dimensions ont beaucoup changé (Burgos 2008, Tran 2009, Fromard & Lê Công 2002).
- 49 Les usages des mangroves ont, quant à eux, beaucoup changé aussi. D'une part, de nombreuses réglementations concernant leur coupe ont vu le jour, et dans plusieurs régions du Vietnam la coupe des palétuviers est interdite et relève d'un droit presque exclusif pour certaines concessions privées et gouvernementales (Biggs 2012, Hong 2001).
- 50 D'autre part, l'apport du gaz et de l'électricité est venu remplacer la demande de bois des palétuviers, qui était auparavant utilisé de manière très importante pour la fabrication de charbon et de bois de chauffage. Les teintures chimiques ont remplacé

avantageusement les écorces tinctoriales, car elles reviennent moins cher et permettent une gamme de couleurs plus étendue. L'utilisation du bois de mangrove dans la construction de maisons, autrefois matériau presque exclusif des habitations à proximité de la mangrove, a été en grande partie remplacée par le béton armé et le ciment (Vu 1964).

- 51 Pourtant, bien que le développement de nouvelles technologies ait diminué la pression sur les bois des palétuviers, la surface des forêts de mangrove a fortement rétréci au Vietnam. La mangrove a été affectée au cours des dernières décennies par la culture intensive de crevettes, le développement des fermes à huîtres, ou encore par la construction de routes et la mise en place de lieux d'habitations afin de répondre à un accroissement important des populations humaines sur le littoral. Les rizières et l'introduction du pâturage ont également affecté négativement le développement des palétuviers (Fromard & Lê Công 2002, Tran 2009). Les zones de mangrove ont ainsi fortement diminué.

Limites et perspectives méthodologiques

- 52 En ce qui concerne la collection effectuée par Eugène Poilane dans les mangroves, il est important de signaler que dans la base de données SONNERAT (base de données de la collection de plantes vasculaires du MNHN), on compte un total de 25 espèces de la flore stricte des mangroves qu'il a collectées. Mais il est étonnant que Poilane, étant si méticuleux lors de ses tournées de prospection, n'ait pas collecté *Avicennia alba* Blume, *Bruguiera cylindrica* (L.) Blume, *Nypa fruticans* Wurmb, *Aegiceras floridum* Roem. & Schult. et *Scyphiphora hydrophillacea* (cf. espèces caractéristiques de la mangrove de Vietnam et qui ont été collectées par d'autres naturalistes avant et après ses prospections). *Avicennia alba* par exemple est une espèce très abondante dans le sud du Vietnam. Vu Van Cường a collecté *A. alba* en 1961 (P03593943)²² et signale par ailleurs que P. Maurand, dans *l'Indochine Forestière* (1943), affirme que ce palétuvier y est une espèce pionnière. Il en va de même pour le palmier *Nypa fruticans*, dont la feuille est très utilisée dans la construction de maisons (murs et toit) et dont le fruit est consommé. L'absence de ces espèces dans les collections d'Eugène Poilane laisse présager que certains herbiers de mangrove ne sont pas parvenus à l'Herbier de Paris, ou bien qu'ils aient peut-être été incorrectement déterminés et sont classés avec d'autres espèces au sein de l'Herbier.

- 53 L'œuvre d'Eugène Poilane – herbiers, manuscrit, cahiers de récolte, cahiers d'écolier rédigés à la main (notes) collection de bois, entre autres – est une mine d'information scientifique précieuse (Leroy 1964). Celui qui souhaiterait mettre à profit les informations léguées par E. Poilane doit tenir compte du fait que ses étiquettes ne contiennent pas toute l'information relative à l'espèce en question : le numéro d'inventaire de l'étiquette doit être recherché également sur le cahier de récolte, où souvent des informations complémentaires viennent s'ajouter. Tout de même, les deux cahiers de récolte déposés dans les archives de la bibliothèque ne recouvrent pas toutes les récoltes d'Eugène Poilane en Indochine, mais seulement celles récoltées au début de son parcours (de 1919 à 1922). Il est certain qu'une grande partie de son œuvre est perdue pour toujours. En outre, sa collection de bois (déposée dans la xylothèque, en Phanérogamie, Herbier P) devrait être aussi examinée, ce qui n'a pas été effectué dans le cadre de cette étude. Finalement, il faut tenir en compte que bien que SONNERAT soit

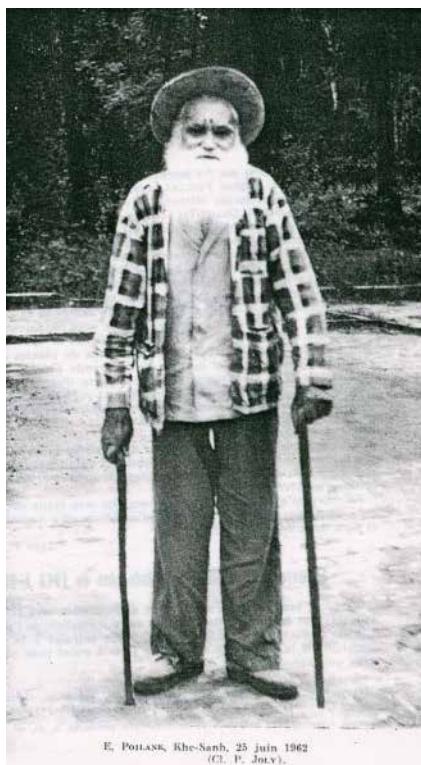
un outil précieux pour la documentation, il présente ses limites. Signalons que lorsque l'on consulte les herbiers dans SONNERAT, il arrive que l'étiquette soit rédigée aussi au verso, donc non lisible sur l'image. Il faut donc procéder à une observation physique et directe des herbiers. Également, de nombreux herbiers renseignés dans la base de données et appartenant à E. Poilane, ne signalent pas le nom de E. Poilane en tant que collecteur. Il faut donc parfois, se référer au nom de l'espèce, définir le secteur géographique « ASI » et ouvrir les images associées à plusieurs documents jusqu'à retrouver la signature caractéristique de ses herbiers. C'est ce qui a été effectué dans le cadre de cette étude.

- 54 En conclusion, Eugène Poilane, ce grand naturaliste de nature simple et effacé (Poilane 1988) (Figure 14), nous laisse un patrimoine documentaire et scientifique hors pair et inédit qui peut être exploité par quiconque s'intéresse non seulement à la diversité floristique d'Indochine, mais aussi à l'évolution de ces écosystèmes, aux usages des espèces végétales, tout comme aux transformations socio-culturelles, économiques et politiques.

« J'ai, sur les conseils d'amis, reporté le plus fidèlement que j'ai pu, et autant que mes souvenirs me l'ont permis, les remarques que j'ai faites, ce que j'ai vu ou entendu, mes impressions, ainsi que mon jugement le plus impartial possible, sans pourtant avoir la prétention de dire quoi que ce soit de bon. Je ne suis pas le pape, donc pas infaillible, mais un pauvre paysan, qui n'a pas même son certificat d'études primaires, et qui ne l'aura probablement jamais. Il y a assurément beaucoup de choses qui m'ont frappé et qui sont banales, comme peut-être de plus intéressantes que j'ai omis de signaler. Trop heureux si, sur l'ensemble, quelques renseignements peuvent être utiles à quelqu'un, notamment à ce pays que j'aime, et qui est le mien.

- Je ne suis plus Français, mais Indochinois. » (Poilane s.d. préface).

Figure 14 : E. Poilane à Khe Sanh en 1962



Tiré de Leroy 1964 - © P. Joly

Nous souhaitons remercier tout particulièrement Jean-Marie Poilane, petit-fils d'Eugène Poilane, pour sa disponibilité et son intérêt pour notre article. À Peyo Dillais et Laurence Billault pour l'élaboration des dessins et des cartes et pour leur collaboration et disponibilité toujours sans faille. À Vincent Leblan, Dominique Juhé-Beaulaton, Marie-Christine Cormier Salem et Juan Camilo Mendez pour leurs relectures et conseils. À M. Le Duc Tuan pour avoir facilité le travail dans la mangrove de Can Gio au Vietnam. À Liliane Rayer et Florence Tessier pour avoir facilité la consultation des archives d'Eugène Poilane à la Bibliothèque de Botanique du MNHN. Au Dr Thierry Deroïn qui, il y a 15 ans, a initié ce travail de recherche et de compilation de l'œuvre d'E. Poilane.

BIBLIOGRAPHIE

- Barbier E.B. 2017 – Marine ecosystem services. *Current Biology* 27 (11) : R507-R510.
- Biggs D.A. 2012 – *Quagmire: nation-building and nature in the Mekong Delta*. University of Washington Press.
- Burgos A. & Carré B. 2021 – Vie et œuvre d'Eugène Poilane. *Revue d'Ethnoécologie*, ce numéro.
- Burgos A. 2018 – Des femmes et des hommes en mangrove. In : Fromard F., Michaud E. & Hossaert-McKey M. (Ed.), *Mangrove, une forêt dans la mer*. Paris, Cherche-Midi, 157 p.

- Burgos A. 2016 – Savoirs naturalistes et stratégies de collecte de *Geloina erosa*, *Geloina expansa* et *Polymesoda bengalensis* dans la mangrove de l'île de Siberut (Indonésie). *Revue d'ethnoécologie* [En ligne] 9. doi : 10.4000/ethnoecologie.2602
- Burgos A. 2013 – *Ethnoécologie d'une société Mentawai : femmes, mangroves et coquillages de l'Île de Siberut (Indonésie)*. Thèse de Doctorat, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 503 p.
- Burgos A. 2008 – *La Mangrove de Can Gio (Vietnam) : Pratiques et savoirs de l'Homme dans l'évolution du couvert végétal et de la composition floristique avant, durant et après la guerre*. Mémoire de Master, Département « Hommes, Natures, Sociétés ». Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 82 p.
- Chevalier A. 1954 – L'œuvre de Poilane en Indochine de 1918 à 1942. *Journal d'agriculture tropicale et botanique appliquée* 10 (1) : 385-406.
- Cormier-Salem M.-C., Trai Nguyen V., Burgos A., Durand J.-D., Bettarel Y., Klein J., Bouvier C., Huy H.D. & Panfili J. 2017 – Mangrove's Contribution to People: Interdisciplinary Approach in the Can Gio Reserve in Vietnam. *C.R. Geosciences* 349 : 341-350.
- Friess D.A., Rogers K., Lovelock C.E., Krauss K.W., Hamilton S.E., Lee S.Y., Lucas R., Primavera J., Rajkaran A. & Shi S. 2019 – The State of the World's Mangrove Forests: Past, Present, and Future. *Annual Review of Environment and Resources* 44 (1) : 89-115.
- Fromard F. & Lê Công K. 2002 – Les mangroves du Vietnam du Sud : histoire récente, dynamique actuelle et perspectives. *Bois & forêts des tropiques; special mangroves*. CIRAD. 273 : 31-41.
- Goldberg L., Lagomasino D., Thomas N., & Fatoyinbo T. 2020 – Global declines in human-driven mangrove loss. *Global Change Biology* 26 (10) : 5844-5855.
- Himes-Cornell A., Grose S. O. & Pendleton L. 2018 – Mangrove Ecosystem Service Values and Methodological Approaches to Valuation: Where Do We Stand? *Frontiers in Marine Science* 5. <https://doi.org/10.3389/fmars.2018.00376>
- Hong P.N. 2001 – Reboisement des mangroves gravement dégradées par les herbicides durant la guerre du Vietnam : le cas de Can Gio. Archives de Documents de la FAO, *Unasylva* 207.
- Hong P.N. & San H.T. 1993 – *Mangroves of Vietnam*. Bangkok, Thailand, IUCN – The World Conservation Union.
- Lacerda L.D., Borges R. & Ferreira A.C. 2019 – Neotropical mangroves: Conservation and sustainable use in a scenario of global climate change. *Aquat. Conserv. Mar. Freshw. Ecosyst.* 29 : 1347-1364.
- Leroy J.F. 1964 – Un grand prospecteur de plantes en Indochine : Eugène Poilane (1888-1964). *JATBA* 11 (4) : 104-106.
- Maurand P. & Gouvernement Général de l'Indochine 1943 – *L'Indochine forestière : les forêts d'Indochine - exploitation - défrichement - aménagement - reconstitution des forêts utilisation des bois - sous-produits forestiers*. Hanoi, Impr. d'extrême-Orient
- Moquillon C. 1950 – *La forêt de palétuviers de la pointe de Camau*. Hanoi, Haut-Commissariat de France en Indochine, tome I, 179 p.
- Poilane E. (s.d.) – *Notes d'un paysan*. Archives de l'ancien Laboratoire de Phanérogamie, Bibliothèque de Botanique, MNHN, Paris. 427 p. (Date estimée de rédaction 1937-1939).
- Poilane E. 1919 – *Cahier de Récolte (CR 135)*. Archives de l'ancien Laboratoire de Phanérogamie, Bibliothèque de Botanique, MNHN, Paris.

- Poilane 1922 – *Cahier de Récolte (CR 136)*. Archives de l'ancien Laboratoire de Phanérogamie, Bibliothèque de Botanique, MNHN, Paris.
- Poilane M. (belle-fille de Poilane E.) 1988 – *Ma vie au Vietnam 1957-1968*. Manuscrit personnel 103 p.
- Polidoro B. A., Carpenter K E., Collins L., Duke N. C., Ellison A. M., Ellison J. C., ... Yong J. W.H. 2010 – The loss of species: Mangrove extinction risk and geographic areas of global concern. *PLoS ONE* 5 (4) : e10095.
- Proffitt C. & Travis S. 2010 – Red Mangrove Seedling Survival, Growth, and Reproduction: Effects of Environment and Maternal Genotype. *Estuaries and Coasts* 33 (4) : 890–901. <https://doi.org/10.1007/s12237-010-9265-6>
- Spalding M., Kainuma M. & Collins L. 2011 – *World Atlas of Mangroves*. London, Earthscan, 319 p.
- Srikanth S., Kaihekulani S., Lum Y. & Chen Z. 2016 – Mangrove root: adaptations and ecological importance. *Trees* 30 : 451-465.
- Stubbs B. & Saenger P. 2002 – The application of forestry principles to the design, execution and evaluation of mangrove restoration projects. *Bois & forêts des tropiques, special mangroves* 273 : 31-41.
- Thu P.M. & Populus J. 2007 – Status and changes of mangrove forest in Mekong Delta: Case study in Tra Vinh, Vietnam. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 71 (1-2) : 98-109.
- Tomlinson P.B. 1986 – *The Botany of Mangroves*. Cambridge, Cambridge University Press. Tropical Biology Series
- Tran T. 2006 – *Les perturbations anthropiques contemporaines dans les mangroves du Sud Viet-Nam. Entre nature, civilisations et histoire. Approche par modélisation et analyse spatiales*. Paris, thèse de géographie de Paris IV-Sorbonne sous la direction de JP Amat, 605 p.
- Tran T. 2009 – Landscapes of mangrove forests and littoral dynamics in the South Viet-Nam. *Journal of Coastal Conservation*.13 (65). <https://doi.org/10.1007/s11852-009-0063-x>
- Tuan L.D., Oanh T.K., Thành C.V. & Qui N. 2002 – *Can Gio Mangrove Biosphere Reserve*. Ho Chi Minh, Nha Xuat Ban, 311 p.
- UNEP, Van Bochove J., Sullivan E. & Nakamura T. (Ed.) 2014 – *The Importance of Mangroves to People: A Call to Action..* United Nations Environment Programme World Conservation Monitoring Centre, Cambridge, 128 p.
- Van T.T., Wilson N., Thanh-Tung H., Quisthoudt K., Quang-Minh V., Xuan-Tuan L., Dahdouh-Guebas F. & Koedam N. 2015 – Changes in mangrove vegetation area and character in a war and land use change affected region of Vietnam (Mui Ca Mau) over six decades. *Acta Oecologica* 63 : 71-81.
- Veettil B.K., Ward R.D., Quang N.X., Trang N.T.T. & Giang T.H. 2019 – Mangroves of Vietnam: Historical development, current state of research and future threats. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 218 : 212-236.
- Vu V. C. 1964 – *Flore et végétation de la mangrove de la région Cap Saint Jacques*. Thèse 3^{ème} cycle. Faculté de Sciences de l'Université de Paris.
- Walters B., Rönnbäck P., Kovacs J., Crona B., Hussain S.A., Badola R., Primavera J., Barbier E. & Dahdouh-Guebas F. 2008 – Ethnobiology, socio-economics and management of mangrove forests: A review. *Aquatic Botany* 89 (2) : 220-236.

Wang W., Yan Z., You S., Zhang Y., Chen L., & Lin G. 2011 – Mangroves: obligate or facultative halophytes? A review. *Trees* 25 (6) : 953-963.

Watson J.G. 1928 – Mangrove forest of the Malay Peninsula. *Malayan Forest Records* 6.

NOTES

1. Les plus anciens spécimens de la flore des mangroves du Vietnam déposés à l'Herbier de Paris datent de la fin du XIXe siècle. Ceux-ci sont l'œuvre de collecteurs tels que L. Pierre, le Dr. Thorel, M. Godefroy, M. l'abbé Bon, M. Balansa, M. Debeaux. Puis, entre 1914 et 1918, on retrouve des spécimens récoltés par Auguste Chevalier dans les mangroves du Tonkin (au Nord du Vietnam) et de Can Gio à proximité de Saigon. Il existe également des herbiers « Aug. Chevalier, plantes de l'Indochine » dont les étiquettes sont signées par d'autres collecteurs tels que F. Fleury et Hiêp.
2. La flore des mangroves est communément classifiée en « flore exclusive », ou « stricte » c'est-à-dire, une flore qui ne se développe que dans ce type d'écosystème, et la flore dite « non exclusive » ou « associée », peut être présente dans d'autres environnements littoraux forestiers.
3. Les citations et informations provenant des étiquettes seront fournies avec le numéro du spécimen associé. Ces spécimens sont consultables dans la base de données SONNERAT <https://science.mnhn.fr/institution/mnhn/collection/p/item/search/form> Il suffit d'introduire le numéro (eg. P01794408) dans l'onglet « Numéro d'inventaire ».
4. Aujourd'hui Cholon est un quartier de Hô-Chi-Minh-Ville (anciennement Saigon).
5. Sur l'étiquette de *Kandelia candel*, Poilane écrit : « voir rapport sur la région de Cà Mau que j'ai remis à M. Chevalier ». Malheureusement, ce rapport ne se trouve pas dans les documents déposés au MNHN. Peut-être dans les archives d'ethnobiologie, transférées à la Bibliothèque centrale et pas encore inventoriées.
6. Sonnerat, Herbier P, Collection de plantes vasculaires, spécimen P05552016.
7. Sonnerat, Herbier P, Collection de plantes vasculaires, spécimen P05575986.
8. Le *ray* est un terme utilisé en Indochine, pour désigner un champ vivrier, de taille assez réduite, obtenu par l'abattage et le brûlage des arbres, dans les cendres desquels on plante, riz, manioc etc... deux ou trois années de suite, puis on laisse la forêt reprendre.
9. Sonnerat, Herbier P, Collection de plantes vasculaires, spécimen P05552016.
10. Sonnerat, Herbier P, Collection de plantes vasculaires, spécimen P05552016.
11. Sonnerat, Herbier P, Collection de plantes vasculaires, spécimen P05574468.
12. Sonnerat, Herbier P, Collection de plantes vasculaires, spécimen P05575236 et P05575266.
13. Sonnerat, Herbier P, Collection de plantes vasculaires, spécimen P00638953.
14. Sonnerat, Herbier P, Collection de plantes vasculaires, spécimen P01299443.
15. Sonnerat, Herbier P, Collection de plantes vasculaires, spécimen P05575986.
16. Sonnerat, Herbier P, Collection de plantes vasculaires, spécimen P05575266.
17. Sonnerat, Herbier P, Collection de plantes vasculaires, spécimen P04864708.
18. Sonnerat, Herbier P, Collection de plantes vasculaires, spécimen P05574468.
19. Sonnerat, Herbier P, Collection de plantes vasculaires, spécimen P05575236
20. Sonnerat, Herbier P, Collection de plantes vasculaires, spécimen P04864708
21. Arbres de même âge.
22. Sonnerat, Herbier P, Collection de plantes vasculaires, spécimen P03593943.

RÉSUMÉS

Au cours des dernières décennies, les écosystèmes de mangrove du Vietnam ont été fortement affectés par de nombreux facteurs : épandages d'agent orange durant la guerre, monoculture des palétuviers, urbanisation, développement de la culture intensive de crevettes, et aussi, par l'érosion du littoral et le changement climatique. Eugène Poilane, le plus grand récolteur d'espèces de la flore indochinoise, a parcouru les divers écosystèmes forestiers d'Indochine – dont la mangrove – durant la première moitié du xx^e siècle. Le travail de ce récolteur intrépide et courageux, pris sous l'aile d'Auguste Chevalier en 1918, est d'une rigueur et d'une méticulosité remarquable. En effet, en ce qui concerne la mangrove, l'œuvre d'Eugène Poilane – herbiers, manuscrits et cahiers de récolte – permet non seulement de retracer la diversité floristique, l'abondance relative des espèces, la zonation et la succession des espèces de palétuviers au début du xx^e siècle mais aussi d'informer sur leurs usages, les savoirs indigènes associés aux différentes essences, l'exploitation des palétuviers, les aménagements forestiers et la valeur économique des espèces, le tout dans le cadre du contexte colonial de l'époque. Ses observations, faites entre 1919 à 1941, suggèrent que la mangrove au début du xx^e siècle était déjà fortement modifiée par l'homme : une mangrove anthropisée. Eugène Poilane nous laisse un patrimoine documentaire et scientifique hors pair et inédit qui peut être exploité par quiconque s'intéresse non seulement à la diversité floristique des mangroves d'Indochine, mais aussi à l'évolution de ces écosystèmes, aux usages des espèces végétales, tout comme aux transformations socio-culturelles, économiques et politiques.

In the last few decades, the mangroves ecosystems in Vietnam have been strongly affected by various factors: spraying of Agent Orange during the war, monoculture, urbanization, development of intensive shrimp farming, as well as coastal erosion and climate change. During the first half of the 20th century, Eugène Poilane – the most prominent collector of Indochinese flora – explored and surveyed various types of forest ecosystems throughout French Indochina, including various mangrove ecosystems. The work and observations carried out by this intrepid and courageous naturalist is of remarkable rigor and meticulousness. Eugène Poilane's work – his botanical specimens, manuscripts and fieldwork notebooks – help us trace the floristic diversity of mangrove species, their abundance and distribution. It also provides detailed information about indigenous knowledge and uses of the various species, the operational management and economic value of mangroves, all within the unique socio-cultural and environmental context of the French colonial era in southeast Asia. His observations, from 1919 to 1941, suggest that the mangroves were already strongly modified by humans in the begining of the 20th century: a sort of anthropized landscape. Eugène Poilane leaft an unparalleled scientific heritage and unpublished documentation that can be exploited by anyone interested not only in the floristic diversity of French Indochina, but also in the evolution of these ecosystems, the uses of plant species, as well as the socio-cultural, economic and political transformations of these environments.

INDEX

Mots-clés : Eugène Poilane, Indochine, herbiers, archives, manuscrits, mangrove, diversité, usages, transformations écologiques, transformations socio-culturelles

Keywords : Eugène Poilane, French Indochina, botanical specimens, rchives, manuscripts, mangroves, diversity, uses, ecological transformations, socio-cultural transformations

AUTEURS

ARIADNA BURGOS

Anthropologue et halieute. Chercheur au Laboratoire Patrimoines locaux, Environnement et Globalisation (PALOC), UMR 208, Institut de Recherche pour le Développement – Museum National d'Histoire Naturelle - ariadna.burgos@mnhn.fr

BENOÎT CARRÉ

Assistant Ingénieur en instrumentation - Observatoire de Haute-Provence - OSU Institut Pythéas - CNRS - Aix-Marseille Université - 04870 Saint Michel l'Observatoire - benoit.carre@osupytheas.fr

FRANÇOISE AUBAILE-SALLENAVE

Anthropologue. Muséum national d'histoire naturelle, Éco-anthropologie (EA), UMR 7206, CNRS - MNHN - aubaile@mnhn.fr

SOVANMOLY HUL

Botaniste. Muséum national d'histoire naturelle, Département Origines et Évolution - UMR 7205, Institut de Systématique, Évolution, Biodiversité (ISYEB), Herbier P. sovanmoly.hul@mnhn.fr