

---

## Processus d'innovation sur longue période et recombinaison des savoirs : le cas de l'hévéaculture villageoise en Indonésie

Éric Penot

---



### Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/ruralia/1837>

ISSN : 1777-5434

### Éditeur

Association des ruralistes français

### Édition imprimée

Date de publication : 1 septembre 2007

ISSN : 1280-374X

### Référence électronique

Éric Penot, « Processus d'innovation sur longue période et recombinaison des savoirs : le cas de l'hévéaculture villageoise en Indonésie », *Ruralia* [En ligne], 21 | 2007, mis en ligne le 31 décembre 2011, consulté le 01 mai 2019. URL : <http://journals.openedition.org/ruralia/1837>

---

Ce document a été généré automatiquement le 1 mai 2019.

Tous droits réservés

---

# *Processus d'innovation sur longue période et recombinaison des savoirs : le cas de l'hévéaculture villageoise en Indonésie*

Éric Penot

---

## **Périodisation, innovation et changement technique**

- <sup>1</sup> On retiendra dans cet article le sens premier du mot innovation : au sens étymologique, « in-novation » est l'introduction du nouveau, caractérisée donc par un changement. On privilégie généralement comme porte d'entrée dans la dynamique de l'innovation les changements techniques et les contextes socioéconomiques de leur mise en œuvre. L'innovation reste un processus, une « action sociale finalisée »<sup>1</sup>. Mais comme le rappelle Norbert Alter<sup>2</sup>, la distinction sociologique entre changement et innovation est délicate. Un des moteurs de l'innovation est l'incertitude qui force les acteurs à tirer parti des technologies existantes et contribue à les adapter, à les réinventer. L'innovation ne peut donc être séparée de son contexte. Le paradoxe de l'innovation en tant que processus est dans le fait que les changements (et les dynamiques d'évolution) sont encastrés dans des structures sociales et des contraintes temporelles, techniques ou financières qui, finalement, créent de la stabilité<sup>3</sup>.
- <sup>2</sup> En agronomie tropicale, et concernant le domaine de l'agriculture familiale, on peut retenir trois axes d'approche de l'innovation<sup>4</sup> : 1/ « L'offre et la demande d'innovations sont construites sur les interactions entre acteurs autour des enjeux techniques », premier axe qui illustre la théorie de l'innovation. Ces acteurs combinent plus qu'ils n'opposent différentes stratégies. L'exploitation agricole constitue l'unité d'analyse et le producteur occupe un rôle central. Deux acteurs clés, de natures différentes,

apparaissent : le petit producteur et l'État. 2/ Les innovations cheminent à travers des réseaux composites tenant compte de l'hétérogénéité des unités socio-économiques (les exploitations agricoles). 3/ Les relations entre innovations et environnement économique, social et politique montrent que les processus ne sont pas souvent linéaires.

- 3 Il existe des seuils d'irréversibilité dans le changement technique. La signification différente du temps pour les différents acteurs économiques induit des comportements différenciés si une perspective historique est intégrée. Le rapport au temps, sa logique, les comportements induits, bref globalement les « composantes de son épaisseur » sont donc déterminants dans cette analyse.
- 4 Le recours à l'histoire et à sa temporalité se justifie aussi par « l'irréversibilité du temps qui donne une certaine matérialité à l'histoire »<sup>5</sup>, et qui s'exprime par une série de points de non-retour, un potentiel mémorisé à travers une accumulation de savoirs, de connaissances et de techniques induisant une ramification des trajectoires technologiques et une irréversibilité dynamique de ces dernières. Ces trajectoires résultent de choix avec des cheminements particuliers, prenant en compte la décision individuelle et le poids du collectif, de l'organisation sociale et de ses règles dans la définition de ces stratégies. Philippe Hugon définit le développement économique « comme un processus de changements structurels accompagnant l'accroissement de la productivité du travail sur longue période »<sup>6</sup>. La forte productivité du travail de modèles extensifs comme le « *jungle rubber* »<sup>7</sup>, la sécurité de la production et l'évolution vers des systèmes de plus en plus intensifs où l'on tente de conserver les avantages des systèmes agroforestiers sont des facteurs extrêmement significatifs et déterminants dans l'évolution de ces trajectoires paysannes.
- 5 Une perspective historique sur une longue période permet également d'intégrer la complexité de la nature humaine et de ses choix. Le rôle des acteurs, leur histoire, sont des éléments clés de la compréhension de l'évolution des systèmes de production et de leur adéquation à des systèmes sociaux. La périodisation utilisée cristallise ces rôles et leurs actions.
- 6 Les trois grandes étapes de la périodisation retenue et développée dans ce document sont les suivantes :
  - Étape 1 : Domestication et production de savoirs endogènes : le développement des jungle rubber dans les fronts pionniers (période 1900 à 1970). Trois points particuliers caractérisent cette période : intégration et évolution des jungle rubber dans les fronts pionniers, période coloniale et « ordre ancien » (période Sukarno post-indépendance).
  - Étape 2 : L'alternative technique, la monoculture à base de clones et le rôle de l'État (période 1970 à 1990). Reconstruction économique avec des modèles techniques extérieurs performants fondés sur la monoculture et le matériel végétal amélioré (clonal) : le développement des grands projets.
  - Étape 3 : Reconstruction et recomposition des savoirs : des jungle rubber aux systèmes agroforestiers améliorés (période 1990 à 2000). Un contexte de crise : recomposition, diversification et adaptation des systèmes (intégration des savoirs).
- 7 Chaque période débouche globalement sur un ou plusieurs systèmes techniques (systèmes de culture) et sur des trajectoires technologiques différenciées perçues comme un chemin d'amélioration prise par une technologie ou une technique<sup>8</sup>. Elle indique la direction des avancées d'un paradigme technologique<sup>9</sup>.

- 8 Les trois systèmes de culture de base des exploitations hévéicoles sont d'abord présentés. Les facteurs de construction de ces paradigmes techniques sont d'ordres économique (les prix), technique (les systèmes de cultures), politique (politiques agricoles et rôle de l'État), environnemental (situations écologiques) et culturel (les sociétés agraires). Plusieurs « histoires » se rencontrent : celles des peuples, des techniques, de l'État et enfin des marchés. Cette périodisation renvoie à des contextes évolutifs avec des points tournants et des phases de transition particulièrement privilégiées car porteuses d'innovation. Les innovations qui réussissent sont apparemment celles qui s'adaptent le mieux aux pratiques sociales.
- 9 L'histoire des pratiques et des techniques n'est pas toujours linéaire. L'inertie engendrée par le non-changement technique peut aussi caractériser des évolutions<sup>10</sup> avec des effets de résistance, de permanence ou de rémanence. Cette inertie inclut des forces apparemment contradictoires : forces de mouvement et de continuation d'une dynamique et forces de résistances qui sont, le plus souvent en agriculture, d'origine sociale. Une telle inertie est alors génératrice de stabilité, d'un équilibre entre ces forces.
- 10 Les techniques développées par les producteurs hévéicoles résultent d'une recombinaison des savoirs où « les innovations sont tamisées, certaines essayées et rejetées, d'autres acceptées et propagées »<sup>11</sup>. Les savoirs sont intimement liés à des pratiques sociales et, donc, à des structures sociales en constante évolution. Deux types de savoirs coexistent<sup>12</sup> : les « savoirs paysans » ou « savoirs techniques populaires ruraux » et les savoirs technico-scientifiques standardisés, formatés sous la forme de « paquets technologiques ». « Les savoirs techniques populaires et les savoirs technico-scientifiques sont seulement deux systèmes possibles dans une gamme variable de savoirs et de logiques interprétatives ou chacun puise selon les circonstances »<sup>13</sup>. Cette approche des deux types de savoirs intègre la dichotomie des savoirs endogènes et exogènes. L'histoire récente de l'hévéaculture indonésienne est un bon exemple de cette recombinaison des savoirs. L'idée de permanence d'une logique agroforestière naît d'abord d'une innovation préalable majeure : le *jungle rubber*. C'est un système de culture hévéicole original, de nature agroforestière, par rapport au modèle dominant (mais aussi naissant) des plantations privées fondées sur la monoculture. Cette permanence s'inscrit également dans une perpétuation de ce processus d'innovation aboutissant aux systèmes agroforestiers améliorés – dont les agroforêts améliorées, les « *Rubber agroforestry systems (RAS)* »<sup>14</sup> depuis les années 1990. Le processus d'appropriation implique une transformation ou adaptation du système technique initial<sup>15</sup>.
- 11 L'étude des processus d'innovation reste une porte d'entrée remarquable pour l'étude des dynamiques des systèmes agraires<sup>16</sup>, ainsi que pour le suivi des évolutions des agricultures et des sociétés rurales. « Le processus d'innovation ne réside pas dans la modification de l'intervention de départ, endogène ou exogène, mais dans la modification des pratiques antérieures »<sup>17</sup>. C'est donc la transformation du système, ses déterminants, ses causes et ses conséquences, qui apparaissent fondamentaux dans le processus de l'innovation. Le concept de « stratégies défensives et offensives », défendu par Yung et Zaslavsky<sup>18</sup>, privilégie le lien entre contraintes, innovation et stratégies. Le concept de « pratiques culturelles », cher aux agronomes, devient ici fondamental : « Une innovation est validée quand elle devient une pratique culturelle »<sup>19</sup> et leur analyse revient à qualifier le changement technique.

- 12 On s'intéressera donc ici à l'innovation/processus et à ses déterminants, sous plusieurs angles de vue. L'angle agronomique tout d'abord, qui privilégie l'entrée par « l'innovation technique ». L'intensification, par exemple, n'est pas la seule voie possible d'innovation en termes de production agricole<sup>20</sup>. L'angle sociologique, ensuite, montre que les déterminants de l'adoption sont le plus souvent ceux liés au « processus social ». L'angle économique, pour sa part, privilégie les analyses coûts/bénéfices, des revenus et de la productivité du travail. L'angle anthropologique est complémentaire de la vision sociologique : « innover, c'est introduire un changement technique, puis un changement social qui aboutit à une augmentation de la différenciation sociale<sup>21</sup>. L'angle géographique peut introduire la spatialisation des données pour déterminer des flux ou des tendances régionales. C'est la recherche du « comment » qui est plutôt au centre des nouveaux paradigmes<sup>22</sup> et en particulier, la question de voir comment les acteurs du développement et de l'innovation se créent des marges de manœuvre et des opportunités face aux rigidités des structures préexistantes, qu'elles soient autochtones (« traditionnelles ») ou extérieures (administratives, par exemple).

## La périodisation : un outil d'identification des déterminants et de construction du processus d'innovation sur le long terme

### La construction des systèmes agroforestiers (période 1900-1970) : le contexte colonial et l'indépendance (« ordre ancien » ou période sukarniste)

#### L'introduction préalable de l'hévéa en Asie du sud-est

- 13 En 1855, Thomas Hancock<sup>23</sup> est le premier à suggérer la possibilité de planter de l'hévéa en Orient afin de diversifier les sources de production essentiellement fondées sur l'extractivisme dans les forêts amazoniennes. Les plantations insulindiennes à Sumatra et Kalimantan sont essentiellement issues de plants reçus de Malaisie en 1882 (collection Wickham). En 1902, la première plantation industrielle aux Indes néerlandaises est établie à Nord-Sumatra, puis en 1904 à Java. En raison du développement de l'automobile, le prix du caoutchouc est très attractif. Les prix se maintiennent jusqu'en 1922, puis subissent le contrecoup de la crise mondiale de 1929, puis celui de la Seconde Guerre mondiale. Les cours deviennent alors plus erratiques, sans cependant avoir d'influence négative sur le rythme des plantations nouvelles, définissant ainsi une dynamique continue de plantation.
- 14 L'hévéa apparaît comme une opportunité de culture très intéressante pour les petits planteurs locaux, car elle s'insère facilement dans les systèmes de production fondés sur l'agriculture itinérante<sup>24</sup> sous la forme d'agroforêt extensive à hévéas (*jungle rubber*). Les relations importantes entre Sumatra, Singapour et la Malaisie (écosystèmes, populations et pouvoirs coloniaux similaires) ont permis une diffusion rapide sur le reste de l'Insulinde. De même pour Kalimantan où les relations commerciales (marchands chinois) et les migrations malaises sur la côte sont déjà anciennes<sup>25</sup>. Deux formes de diffusion sont donc retenues : l'une par les sociétés de plantation (à Nord-Sumatra et Ouest-Java) et, indirectement par leurs employés, l'autre par les « *traders* » (marchands-collecteurs), les

missionnaires, les paysans-voyageurs et les agents locaux des services de vulgarisation. Cette diffusion rapide est assurée par la facilité de transport et de plantation des graines d'hévéas en système *jungle rubber*.

### Le temps des fronts pionniers : Le jungle rubber comme système agroforestier performant moteur du développement

- 15 L'introduction de l'hévéaculture insulindienne pendant les dix premières années a donc été le fait du secteur capitaliste des grandes plantations (*Estates*). Elles ont créé l'innovation avec une nouvelle culture : l'hévéa, un nouveau produit : le caoutchouc, et un référentiel technique : la monoculture. En parallèle, autre innovation majeure, les petits planteurs ont adopté et adapté la plante dans un système agroforestier. Il n'y a donc pas eu un effet de copie directe par les planteurs<sup>26</sup>. Les deux secteurs, grandes plantations et petits planteurs, se sont ignorés jusque dans les années 1970, l'État étant alors quasiment inactif sur cette filière. Le *jungle rubber* est un exemple d'introduction d'une culture au départ exogène, l'hévéa *brasiliensis*, dans un système de culture extensif agroforestier le moins perturbateur possible par rapport au « système traditionnel » d'agriculture sur brûlis dans des zones à faible densité de population. Une première évolution a été le progressif abandon de ces activités au profit de l'agriculture itinérante (riz pluvial)<sup>27</sup>. Les Dayaks de cette région ont connu depuis moins de deux siècles quatre sauts technologiques importants : 1) le passage progressif à l'agriculture itinérante, 2) le développement des *jungle rubber* fondé sur un produit d'exportation exogène au début du 20<sup>e</sup> siècle, 3) les plantations monoclonales dans les années 1980, et 4) le palmier à huile dans les années 1990. Comme l'écrivait déjà Van Gelder en 1950 : « il n'y a pas eu d'autres cultures introduites en Indonésie ayant eu un tel effet économique sur la situation des paysans que l'hévéa sur de vastes étendues »<sup>28</sup>.
- 16 Les *jungle rubber* ont représenté pour les paysans locaux une opportunité de stabilisation de l'agriculture avec une stratégie fondée sur la minimisation du risque et l'optimisation du facteur travail. En l'absence de technologie réputée « moderne » (intensive) accessible à tous (comme pour la « révolution verte » avec le riz irrigué), la minimisation des risques pour les cultures et les investissements devient prioritaire. L'utilisation de stratégies agroforestières est donc liée à la réduction du facteur risque et à la « durabilité » économique et écologique du système de culture. À cet égard, le *jungle rubber* est remarquablement adapté aux situations de fronts pionniers, avec des populations pauvres et sans moyens importants. La conservation d'un certain niveau de biodiversité est la base de la diversification des productions (fruits, bois, rotin...).
- 17 Très rapidement, dès 1935, le secteur des petits planteurs dépasse en production celui des *Estates* avec un développement totalement endogène. Les conditions d'une telle dynamique sont d'abord celles d'un front pionnier caractérisé par une dynamique démographique et un foncier en abondance. Les *jungle rubber* permettent ensuite la stabilisation des fronts pionniers et l'ouverture aux marchés extérieurs. L'évolution de ces systèmes techniques modifie de façon importante les systèmes sociaux des sociétés agraires rurales. L'État colonial favorise dans un premier temps une colonisation extérieure par les sociétés de plantation. À la fin du 19<sup>e</sup> siècle se pose cependant la question de l'intérêt de l'aide directe aux petits producteurs<sup>29</sup>. Les petits planteurs dans les fronts pionniers n'ont pas attendu la définition officielle d'une politique de colonisation pour mettre en valeur les terres disponibles avec pour exemple la

colonisation spontanée et progressive de Sumatra par des populations javanaises qui se sont « *Malayu-isées* ». La vision « sociale », voire révolutionnaire du développement auto-centré et autogéré de la politique prônée par Sukarno dans les années 1950 et 1960 tente de répondre partiellement à cette question. Dans les faits, l'État n'intervient réellement de façon significative sur la filière hévéa qu'à partir des années 1980 (seconde période) avec les revenus issus de la manne pétrolière. Rien ne semble arrêter la progression inexorable des *jungle rubber* en Insulinde pendant cette période.

### Les effets de la politique anglaise de contingentement de la production dans l'entre-deux-guerres

- 18 En 1922 le prix du caoutchouc chute. Le gouvernement britannique vote le « *Rubber restriction enactment* », ou « plan Stevenson » : une tentative de limitation de la production pour maintenir des cours raisonnables<sup>30</sup>. Le plan Stevenson échoue et est finalement abandonné en 1928. Il n'aura réussi qu'à assurer le décollage des petites plantations de toute l'Asie du sud-est<sup>31</sup>.
- 19 Les politiques concernant ce secteur durant cette époque sont paradoxales<sup>32</sup>. D'un côté, les petits producteurs apparaissent comme concurrents d'une industrie coloniale ; de l'autre, le courant « humaniste » néerlandais tente d'impliquer le gouvernement colonial dans la distribution d'intrants à une petite échelle pour certaines communautés paysannes. Dove a développé l'hypothèse séduisante d'une « politique économique de l'ignorance » de l'État qui laisse faire un secteur qui somme toute se développe très bien sans aide extérieure<sup>33</sup>. Les avantages des *jungle rubber* en termes d'établissement de la culture et de minimisation des risques concourent largement à cette position. Outre le prix du caoutchouc globalement favorable, les principaux critères qui permettent cette dynamique sont les suivants : 1) très bonne intégration de la nouvelle culture dans les systèmes de production locaux, 2) plasticité des systèmes techniques fondés sur l'hévéa, (monoculture ou agroforêts), 3) développement de fronts pionniers et 4) non-intervention de l'État (absence de moyens financiers suffisants avant 1973). Dans un contexte de fronts, les trois principaux atouts des *jungle rubber* sont leur faible coût d'installation, leur robustesse (écologique et économique) et leur flexibilité (en termes de production et d'adaptation).

### La Seconde Guerre mondiale pendant laquelle, nécessité faisant loi, apparaît le caoutchouc synthétique

- 20 La Seconde Guerre mondiale coupe l'Europe et les États-Unis de leurs principales sources d'approvisionnements en Asie (à l'exception de Ceylan) et contribue au développement de l'industrie du caoutchouc synthétique (principalement en Allemagne, en URSS et aux États-Unis). Cette nouvelle industrie du synthétique demeure la principale menace pour le caoutchouc naturel après la fin de la guerre. Plusieurs années sont nécessaires pour relancer la production de caoutchouc naturel au niveau mondial. La production des *Estates* rattrape son niveau d'avant guerre en 1952-1954 en Indonésie. La production paysanne indonésienne connaît alors un formidable élan du fait d'une demande structurelle soutenue. Dans le même temps, des crises conjoncturelles amènent des fluctuations de prix souvent importantes. Le prix du caoutchouc demeure toujours globalement suffisamment rémunérateur pour maintenir une forte dynamique, et reste relativement stable à partir des années 1950.

## L'après guerre et la sortie du modèle colonial : priorité à l'autosuffisance alimentaire

- 21 La période 1945-1949 est celle d'une guerre d'indépendance en Indonésie. Elle ne permet pas une réorganisation de l'économie et un décollage comme dans d'autres pays voisins qui pourtant connaissent eux aussi des problèmes intérieurs (guérillas communistes au Vietnam, aux Philippines, en Malaisie et en Thaïlande). La période suivante, 1949-1965, dite « période Sukarno », est celle paradoxalement d'un décollage économique et d'une lente décomposition de l'économie indonésienne, dans une logique politique très dirigiste.
- 22 Le développement endogène de l'hévéaculture paysanne par le biais des *jungle rubber* ne donne donc pas tort sur le fond à l'approche politique de Sukarno qui privilégie le développement endogène (et donc justifie la non-intervention de l'État dans la filière). Mais une telle approche connaît ses limites en termes de productivité. L'intégration des clones dans des systèmes agroforestiers ou en monoculture demande du capital, du travail et une information technique qui ne peut pas être acquise par le seul processus social. L'économie de l'Indonésie se dégrade après l'indépendance jusqu'en 1965 avec une tendance forte à la protection des marchés intérieurs, une non-ouverture économique et la dégradation globale des termes de l'échange et des conditions générales de la production<sup>34</sup>. L'après-guerre, tant pendant la période Sukarno (1949-1966) que pendant la première période Suharto (1966-1973), ne connaît pas de grande politique de développement national de réhabilitation ou de replantation de l'hévéaculture villageoise en Indonésie, comme cela a été observé en Malaisie et en Thaïlande.
- 23 Le gouvernement Sukarno doit faire face à une dégradation rapide des conditions de vie à l'intérieur du pays dans les années 1960. Une fracture grandissante apparaît dans la société indonésienne entre, d'un côté, « tradition », « javanité » et prépondérance de la hiérarchie et, de l'autre, pauvreté et « tentation communiste ». La sanglante répression anti-communiste de 1965-1966 stoppe net cette fracture et coûte près d'un million de morts. Elle apparaît nettement moins marquée dans les grands fronts pionniers de Sumatra et Kalimantan où, pour les paysans, la priorité reste d'abord la survie, puis la pérennisation de l'installation<sup>35</sup>. Le contexte international est également très lourd (début de la guerre du Vietnam, fin de la lutte anti-guérilla en Malaisie).
- 24 L'expansion des plantations paysannes continue donc sans aide majeure du gouvernement et ce sur une large échelle dans un processus de colonisation des plaines centrales. Les seules actions du gouvernement sur la filière hévéa petit planteur pour cette période sont la mise en place d'un fonds de replantation à base para-fiscale, à partir de 1948, mais effectif en 1951 (1,25 % sur prix export en sus d'une taxe générale de 5 %, dont 60 % seulement vont au fonds de replantation). Ce fonds est géré depuis 1953 par une association appelée *Yayasan Karet Rakyat*. Les montants collectés, outre les pertes par corruption, ne permettent absolument pas d'appréhender avec sérieux le problème de la replantation qui se chiffre en millions d'hectares<sup>36</sup>. Les effets de toutes ces mesures ne sont aucunement significatifs sur le secteur de la production. La priorité du gouvernement reste centrée sur la question de l'autosuffisance alimentaire depuis 1966 et sur celle de la production de riz irrigué<sup>37</sup>. Finalement, cette période, comme la période d'avant-guerre, voit un développement continu des *jungle rubber* par les paysans des fronts pionniers. Les anciens fronts pionniers se stabilisent et deviennent les bassins « traditionnels » hévéicoles où l'hévéa reste la principale production jusque dans les

années 1990. L'hévéaculture dans ces régions permet la stabilisation de l'agriculture avec un passage progressif de la culture pluviale sur brûlis à celle de plantation.

- 25 La seconde période, 1970-1990, est marquée par la réaction de l'État et la mise en place d'une politique de projets fondés sur un autre système de culture : la monoculture clonale directement issue du modèle des grandes plantations. L'objectif est de convertir la majeure partie des plantations traditionnelles en monocultures à base de clones comme cela a été le cas en Malaisie et en Thaïlande dans les années 1960 et 1970.

### La réaction de l'État sur la filière hévéa : le temps des projets de développements (1970-1990)

- 26 Les années 1970 se caractérisent par une stabilisation de l'économie, une lente amélioration globale des conditions de vie, tant urbaines que rurales (avec une accélération de ces phénomènes entre 1980 et 1990), et une consolidation politique issue d'un régime autoritaire en dépit d'apparences libérales<sup>38</sup>. La particularité de cette période, à partir de 1967, est la coïncidence entre la définition d'une nouvelle politique économique de type libéral (en rupture avec celle de Sukarno) et le développement des moyens de cette politique lié au premier choc pétrolier de 1973 et à la manne financière qui en résulte pour les pays producteurs, dont l'Indonésie. Parallèlement à un nécessaire développement de l'industrie et des services, l'accent est d'abord mis sur l'agriculture et la satisfaction des besoins vivriers du pays<sup>39</sup>.
- 27 Au début des années 1970, des projets de développement hévéicoles fondés sur la monoculture stricte et l'usage des clones sont mis en place par le gouvernement. Cette politique résulte d'une sorte de « syndrome de l'application de la révolution verte » à d'autres filières que le riz (hévéa, cocotier et palmier à huile). Les années 1967-1997 constituent les « trente glorieuses » indonésiennes avec la révolution verte<sup>40</sup>, puis la prise en compte progressive des filières agricoles non rizicoles, vivrières ou non.
- 28 L'attrait des *jungle rubber* reste entier pour nombre de planteurs pauvres. Cependant, la productivité du système n'est plus suffisante, comparée à celle de la monoculture ou à celle d'autres opportunités de culture qui apparaissent dans les années 1980, notamment le palmier à huile.
- 29 Les acquis des projets sont nombreux. Tout d'abord, l'acquisition de connaissance sur le nouveau système cultural en monoculture ; ensuite, la démonstration de l'efficacité des clones et de l'utilisation d'intrants, qui ont eu un effet important de démonstration des techniques et des innovations-produits. La demande induite sur les clones autorise la création d'un secteur privé de la production de plants et un développement accru des réseaux de « *traders* » devant l'augmentation de la production et une situation de meilleure concurrence potentielle entre acheteurs. Dès le milieu des années 1980, une très forte demande sur les clones se développe.
- 30 On constate progressivement une stabilisation du milieu paysan dans les bassins hévéicoles. À la dynamique initiale des fronts pionniers, succède une « inertie » graduelle dans les bassins traditionnels. En revanche, il existe une dynamique réelle pour les 16 % de planteurs ayant accès aux projets. Les deux tendances, stabilisation puis inertie paysanne ou nouveau développement des projets, aboutissent à une recombinaison des différents savoirs acquis par les populations paysannes dans des systèmes qui se muent en systèmes agroforestiers améliorés (RAS).

- 31 Depuis le milieu des années 1970, l'État a tenté de développer diverses formes d'appui au développement sectoriel sur l'hévéa, avec des modalités différenciées plus ou moins adaptées aux clients potentiels. Deux grands types d'approche sont essayés : l'approche complète (avec crédit et assistance technique pendant six ans : projet *SRDP/TCSDP*<sup>41</sup> et également *TCSSP* et *NES*) et l'approche partielle (fourniture d'intrants et de matériel végétal pour la première année seulement sur la base d'un don, projets type *ARC* dans les années 1970 puis avec les multiples projets locaux à partir des années 1990). Entre les années 1975 et 1990, le gouvernement se lance également dans une phase importante du programme de transmigration. L'essentiel des familles transplantées officiellement le sont durant cette période. Les *Nucleus estates scheme (NES)*, initialement fondés sur les programmes type *FELDA* en Malaisie, ont été le fer de lance à partir de 1976 pour les projets hévéas en particulier, suivis des projets palmier à huile dans les années 1980<sup>42</sup>.
- 32 À partir de 1979, deux types de projets principaux pour deux catégories de planteurs différents sont développés : les *NES* (officiellement pour les transmigrants, mais aussi pour les migrants locaux intra-île) et les *SRDP* (pour les paysans locaux). Les *NES* impliquent une aide sur 5 années pour permettre aux migrants une installation dans de bonnes conditions pendant la période immature. Les *SRDP* et projets suivants (*TCSDP/TCSSP*) s'adressent aux populations locales (*Dayak* ou *Malayu*) qui ont déjà des exploitations agricoles en production. Ces projets sont fondés sur des paquets technologiques dits « complets » (intrants, crédit, information) strictement centrés sur la monoculture pure. Les cultures intercalaires annuelles en période immature et les associations avec d'autres espèces pérennes sont strictement interdites. Plus récemment, depuis 1990, certains projets en approche partielle ont été développés sur la base de financements provinciaux. Ils ont partiellement pris le relais des grands projets type *TCSDP* sur des superficies très limitées avec autorisation de cultures intercalaires<sup>43</sup>.
- 33 L'ensemble des superficies concernées par les projets en 2000 représente officiellement 16,5 % de la superficie occupée par les petits planteurs (tableau 1). L'ampleur de la tâche pour la replantation est colossale en 1980 avec un objectif initial de 2 millions d'hectares (plus de 2,5 millions en 2000).

Tableau 1 : Superficies plantées par les projets de 1970 à 1995

	TCSDP	TCSSP <sup>44</sup>	SRDP	NES	PRPTE <sup>45</sup>	GCC/ARP <sup>46</sup>	NSSDP/WSSDP	TOTAL
Période	1990-2000	1990-1999	1980-1990	1978-1990	1980-1990	1974-1980	1973-1979	
Surface	75 000	78 000	110 000	168 571	15 697	112 600	20 019	579 997
% du total	13 %	13,5 %	19 %	29 %	2,7 %	19,3 %	3,5 %	100
classes A et B	80 % estimé	80 % estimé	89 %	60 %	39 %	< 25 %	80 % estimé	372 000 environ

- 34 Sur les 16,5 % de paysans touchés par ces projets, probablement 70 % des plantations qu'ils exploitent sont viables ou productrices en fonction de taux de réussite qui varient grandement d'un projet à l'autre et dans le temps. On peut parler de succès relatif pour les grands projets type NES (pour les paysans javanais en transmigration) et pour les projets SRDP/TCSDP/TCSSP (pour les populations locales). En réalité, les « plantations clonales petits planteurs en projet », réellement productives, ne représentent que 10 % du total des plantations paysannes. Le coût global, une multitude de projets et une apparente hétérogénéité des actions gouvernementales ont cependant limité l'impact direct de ces projets. En fait, l'essentiel des plantations ont été faites dans le cadre de la transmigration avec les NES (29 % des plantations totales) et pour les populations locales avec les SRDP/TCSDP/TCSSP (44,5 %) soit au total 74,5 % des plantations. Des projets des années 1970, les GCC/ARP et PRPTE n'ont débouché que sur un nombre limité de surfaces réellement productives et seuls les WSSDP et NSSDP<sup>47</sup> à Sumatra ont donné de bons résultats, précurseurs des NES et SRDP.
- 35 Cette seconde période met en évidence deux faits principaux : 1) l'énormité de la tâche à accomplir pour replanter en plantations clonales les *jungle rubber* vieillissants (Sumatra avec 1,7 millions d'hectares et Kalimantan avec 800 000 hectares) et 2) l'importance du matériel végétal amélioré (les clones) et la très forte demande paysanne qui résulte de « l'effet démonstration » des projets de développements<sup>48</sup>. Le transfert direct de technologie (clones et monoculture) comme facteur multiplicateur de croissance est effectif mais insuffisant, compte tenu de l'importance de l'objectif de replantation à effectuer sur le long terme. La monoculture accroît dans un premier temps la dépendance des planteurs au projet. Le système ne peut être étendu pour la totalité des replantations : en effet, la conversion de 2,5 millions d'hectares de *jungle rubber* coûterait 5 milliards de dollars (au coût moyen de 2 000 US\$ l'hectare).

## L'adaptation des systèmes face à la mondialisation et à la crise (1990-2000)

### Une décennie mouvementée : de 1990 à 2000

- 36 Durant cette décennie, les phénomènes qui ont caractérisé la période précédente s'accélérent. L'économie se développe rapidement malgré une augmentation dramatique des dettes privées et publiques. L'Indonésie a souvent été citée comme un modèle de développement, mais les miracles cachent le plus souvent un prélude à la catastrophe. Celle-ci devient effective en 1997 lors du déclenchement de la crise financière en Asie du sud-est. L'enrichissement progressif de nombreux paysans est cependant réel pendant cette période. L'amélioration des conditions de vie est notable et génère pour les producteurs des besoins nouveaux que ne peut plus fournir le système *jungle rubber*.
- 37 L'individualisation des prises de décision paysannes s'accélère avec le développement des plantations pérennes. Le paysage économique change avec le développement économique global et l'apparition de nouvelles opportunités de culture (palmier à huile et *Acacia mangium*). Le foncier devient un facteur limitant du fait de l'extension rapide des plantations privées (concessions accordées par l'État). Les plantations clonales apparaissent comme un facteur de sécurisation du foncier en l'absence généralisée de certificats de propriété. Mais aucune statistique ne permet de chiffrer cette tendance.

Dans le même temps, le désengagement de l'État se traduit par le développement des projets en approche partielle depuis 1994-1995, puis par la fin des grands projets en 2000.

- 38 La crise financière du Sud-est asiatique de 1997 provoque une crise économique majeure en 1998-2001 en Indonésie<sup>49</sup>. Paradoxalement, du fait que leur produit est exporté, les petits planteurs d'hévéa ne semblent pas trop souffrir de cette crise économique<sup>50</sup>. Cependant, un contexte de crise de longue durée a fragilisé les systèmes de production : se développe, en lame de fond, une réelle crise des prix internationaux du caoutchouc qui se répercute dès que la monnaie indonésienne est stabilisée, en 2000. La diversification est devenue une nécessité avec l'adoption des clones (monoculture/agroforesterie) et des systèmes de culture nouveaux (palmier à huile).

### La crise économique récente (1997-2001) et son impact sur le secteur productif

- 39 Une grave crise monétaire et financière secoue l'Asie du Sud Est à la fin de l'année 1997 avec des effets très marqués en Indonésie (baisse de la parité de la roupie de 75 % par rapport au dollar US) et une chute conséquente de l'activité économique. L'indice d'évolution des prix des intrants et du caoutchouc payé aux producteurs montre une augmentation de prix de l'ordre de 230 à 280 %, selon les produits, entre juillet 1997 et janvier 1999<sup>51</sup>. Le coût du paquet technologique complet « monoculture » devient prohibitif pour les petits planteurs mais, globalement, le producteur de caoutchouc voit son pouvoir d'achat se maintenir. Le salariat temporaire dans les zones rurales (manœuvres dans les plantations de palmier à huile) attire donc surtout les paysans les plus pauvres qui n'ont pas d'autre choix. Parallèlement à cette crise économique, des incendies gigantesques et incontrôlés conduisent en 1997 à une pollution atmosphérique sans précédent et à des pertes de culture importantes.
- 40 Enfin, la plantation de clones d'hévéas, effectivement reconnue comme « plantation » par les autorités, constitue un renforcement du droit foncier sur les parcelles plantées et une protection contre la redistribution des terres par l'État au profit de plantations privées, un phénomène devenu très important dans les années 1990. Le développement des systèmes agroforestiers améliorés s'inscrit dans cette dynamique puisque ces derniers sont fondés sur des clones.

### Les systèmes à base d'hévéas dans ce contexte de crise

- 41 Les planteurs ont profité d'une revalorisation de leur production en roupie nominale permise par une dévaluation importante de la roupie par rapport au dollar. Cette tendance est naturellement identique pour toutes les cultures d'exportation, mais dans le cas précis de l'hévéa, elle annule de fait l'effet négatif et tendanciel des prix mondiaux, très bas depuis mi-1997, du moins jusqu'en 2000. Le développement récent du palmier à huile et les possibilités de nouveaux itinéraires techniques hévéicoles de type agroforestiers offrent aux paysans les solutions alternatives qu'ils recherchaient en terme de diversification. Le crédit, indispensable à tout investissement dans des plantations clonales, est généralement hors d'atteinte pour les planteurs. Le désengagement de l'État se matérialise par l'arrêt des grands projets de développement en 2000-2001. En fait, l'offre de plantations « clés en main » avec crédit complet est reprise par les sociétés de plantations privées dans des conditions différentes, souvent assez désavantageuses pour les paysans. Elle concerne aussi une autre culture : le palmier à huile.

- 42 Deux problèmes majeurs apparaissent pour les petits planteurs : la baisse continue des prix du caoutchouc jusqu'en 2002, qui obère la rentabilité des *jungle rubber* vieillissants, et le manque d'opportunités locales (crédit, information, matériel végétal...) pour replanter ces derniers en plantations clonales, agroforestières ou non. Les principales conséquences pour les systèmes de production à base d'hévéas dans ce contexte de crise sont, d'une part, la fragilisation et, d'autre part, la diversification des systèmes de production. Cette évolution pose le problème de la substitution ou de la complémentarité des activités « traditionnellement » orientées vers l'hévéaculture par rapport au palmier à huile et aux autres activités.

### Une troisième période, courte mais mouvementée (1990-2004)

- 43 Cette troisième période se caractérise par le constat d'une « inertie technique » pour les systèmes hévéicoles locaux dans les provinces les plus excentrées à la fin des années 1980 et un climat propice à de nouveaux changements techniques dans les années 1990, dans un contexte de fin programmée des grands projets hévéicoles en 2002, expression du désengagement progressif de l'État et de la fin des programmes de transmigration. Une substitution progressive des *jungle rubber* par des plantations clonales (dans les provinces les plus en contact avec les projets de développement) et la diversification avec le palmier à huile restent les principales stratégies paysannes.
- 44 La fin des années 1990 induit de nouveaux enjeux dans les provinces hévéicoles. Les concessions privées accaparent une grande partie des territoires jadis contrôlés par les communautés locales. En termes d'offre technologique, elles remplacent les projets gouvernementaux. Elles offrent aux planteurs locaux des schémas d'intégration à leur politique d'extension des surfaces en palmiers à huile (et non en hévéas). Cependant, l'accès au crédit et la fourniture de plantations clés en main s'effectuent moyennant un échange de terres défavorable aux planteurs. Le foncier devient alors un enjeu majeur. Il n'y a plus prédominance de la monoculture stricte comme modèle généralisé de développement prôné par les projets. Les organismes de vulgarisation, hors projets, mènent une action sur le terrain très faible. Les planteurs, moins encadrés, recombinaient leurs différents savoirs (tableau 2) et réintroduisent des arbres associés dans leur monoculture ou bien plantent des clones en conservant d'autres pratiques agroforestières (voir tableau 3). Les pouvoirs publics ont cependant pris la mesure de la difficulté du secteur hévéicole à effectuer seul la transition du *jungle rubber* aux plantations clonales, agroforestières ou en monoculture. Les acteurs changent également : les sociétés de plantations, omniprésentes, remplacent l'État et les divers projets gouvernementaux.

Tableau 2 : Systèmes techniques et type de savoirs engendrés par période

Période	Référentiels techniques hévéicoles des petits planteurs	Types de savoirs
1900-1970	Jungle rubber Se développe parallèlement aux grandes plantations, sans contrôle ni apports techniques.	Endogène : adaptation de la plante nouvelle (hévéa) dans un système agroforestier « traditionnel » plus adapté aux contraintes (capital et entretien). Savoirs développés en fonction de l'évolution du système

1970-1990 à 2000	Monoculture clonage, sans, puis avec cultures intercalaires  Se développe au sein des projets	Exogène : système de culture issu des grandes plantations : emploi d'intrants et de matériel végétal amélioré (les clones)  Savoirs acquis par l'accès au projet. Puis savoirs ré-approprié par diffusion
1990 à 2001	RAS <i>sendiri</i>  RAS expérimentés SRAP	Composite avec recombinaison des savoirs : agroforesterie et éléments techniques issus de la monoculture  Composite « accompagné » avec approche participative pour les RAS en expérimentation

- 45 Sur le plan politique, la fin du régime Suharto ouvre une porte sur la démocratie en 1997. Les demandes paysannes se font plus précises mais restent très embryonnaires<sup>52</sup>. Sur le plan économique, la crise de 1997-1999 confirme d'une part l'obsolescence des *jungle rubber* en tant que principal système générateur de revenus et la fragilité de la monoculture dans un système d'exploitation (nécessité de la diversification des sources de revenus). Les planteurs tentent par tous les moyens d'avoir accès à d'autres opportunités (palmier à huile et replantations clonale) tout en maintenant l'exploitation des *jungle rubber*. L'approche technocratique en matière de vulgarisation en Indonésie a masqué pendant des années un fait pourtant établi et reconnu par les responsables locaux : l'hévéaculture indonésienne paysanne reste à 85 % une hévéaculture agroforestière à faible rendement.

Tableau 3 : Pratiques agroforestières sur les parcelles en projet de développement<sup>53</sup>

	PIR <sup>54</sup>	SRDP/TCSDP <sup>55</sup>	Approche partielle
Réintroduction de pratiques agroforestières	18 %	44,5 %	51 %
Type d'arbre :	72 %	85,7 %	54,5 %
fruitiers	28 %	4,7 %	18,2 %
fruitiers + rente	0	9,5 %	27,3 %
culture de rente			
Nombre d'arbres associés par ha :	62,5 %	56 %	36,7 %
2 à 10 (monoculture)	25 %	34 %	40 %
11 à 100 (système agroforestier simple)	12,5 %	10 %	23,3 %
> 100 (système agroforestier complexe)			

Âge des hévéas au moment de l'introduction des arbres associés :	0	45,5 %	57,5 %
	20 %	27,3 %	42,5 %
	moins de 3 ans	80 %	27,2 %
	4 à 7 ans		0
plus de 7 ans			

\* \* \*

- 46 La fin des « trente glorieuses » est une époque de crise et de redéfinition des contextes économiques et politiques. Le désengagement de l'État s'accompagne de l'arrivée de nouveaux acteurs avec les sociétés privées de plantation. De nouvelles trajectoires technologiques se dessinent et de nouvelles stratégies fondées sur la diversification se mettent en place. Cette période se caractérise par une forte demande en matériel végétal clonal.
- 47 Chaque période aboutit à la définition de paradigmes et de référentiels techniques bien différenciés. Le changement technique est plutôt graduel et progressif en hévéaculture avec une évolution puis une recombinaison des savoirs. La facilité de mise en place des plantations du type *jungle rubber*, sans travail ni intrants, a manifestement joué un rôle moteur pour la filière. L'inertie de l'État et l'absence d'autres acteurs pour le crédit ou l'accès au capital ont maintenu l'intérêt des populations locales pour les stratégies agroforestières, au moins jusqu'aux années 1980. La stabilité de l'État, de la monnaie, l'amélioration sensible et continue de l'économie entre 1965 et 1995 ont favorisé le développement local hévéicole endogène. Le réveil de l'État et la mise en place de projets hévéicoles sur la base d'un concept monocultural ont permis de montrer la faisabilité technique d'une amélioration sensible de la production par l'emploi des clones.
- 48 Trois séries de facteurs ont abouti à la situation actuelle : 1) les conditions d'un front pionnier continu (1900-1970), 2) la stabilisation des fronts pionniers en bassins traditionnels (1970 à nos jours) et enfin 3) les conditions accélératrices des années 1990 et de la crise de 1997-2000, qui ont amené les planteurs à reconsidérer leurs stratégies. On peut alors résumer les facteurs explicatifs du changement technique et de l'évolution des systèmes de production dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4 : les facteurs explicatifs du changement technique et de l'évolution des systèmes de production

Facteurs/ Période	1900-1970	1970-1990	1990-2001
----------------------	-----------	-----------	-----------

Politiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Inertie de l'État et non-action sur les filières plantes d'exportation</li> <li>-Insécurité depuis 1941</li> <li>-Pouvoir fort mais avec des ressources limitées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Actions de l'État : recherche de l'autosuffisance alimentaire et relance de programme sur les grandes filières exportatrices dont l'hévéa.</li> <li>-Pouvoir fort et riche (manne pétrolière)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Désengagement de l'État. Crise politique (1998) et fragilité des institutions</li> <li>-Décentralisation provinciale</li> </ul>
Économiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Plan Stevenson</li> <li>-Crise de 1922 et 1929</li> <li>-Crise de 1941-45</li> <li>-Crise 1960-65 : pénurie, famines et chute globale de l'activité économique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-« Trente glorieuses »</li> <li>-Stabilité, croissance, sécurité</li> <li>-Stabilisation des prix internationaux du caoutchouc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Crise économique 1997-2000</li> <li>-Baisse tendancielle marquée des cours du caoutchouc</li> <li>-Développement des concessions et des <i>Estates</i> « palmier à huile »</li> </ul>
Sociaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Modèle colonial puis indépendance</li> <li>-Passage du système « agriculture sur brûlis » au système « plantations villageoises » fondé sur le <i>jungle rubber</i>.</li> <li>-Situation de front pionniers puis stabilisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Évolution lente</li> <li>-Adaptation progressive des modèles sociaux aux modèles techniques</li> <li>-Bassins devenus traditionnels et zones de transmigration (nouveau front pionniers avec des populations allochtones javanaises)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-« Privatisation » de fait du foncier avec plantes pérennes</li> <li>-Abandon progressif des formes traditionnelles de mobilisation du travail (<i>goton royong</i>)</li> </ul>
Techniques	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Adoption hévéa et développement <i>jungle rubber</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Adoption partielle (15 % des superficies) de la monoculture clonale</li> <li>-Continuation du développement des <i>jungle rubber</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Développement de systèmes de culture agroforestiers améliorés, et de la monoculture avec cultures intercalaires</li> <li>-Abandon progressif du ruz pluvial</li> </ul>

Stratégies	-Spécialisation hévéaculture Individualisation des stratégies	-Intensification partielle -Inertie dans les basins traditionnels non touchés par les projets -Développement des pépiniéristes privés et de la demande en clones dans les années 1980 (Nord et Sud-Sumatra)	-Diversification et intensification des systèmes
------------	--	---	--

49 La permanence des stratégies agroforestières paysannes sur le long terme est fortement liée à la sécurité que procurent les systèmes hévéicoles agroforestiers en termes de durabilité technique, écologique et économique. La sécurité des revenus, la relative facilité d'adoption et d'adaptation aux contraintes locales des systèmes agroforestiers et leur amélioration possible par l'intégration de matériel végétal performant (les clones) leur assurent une place importante dans l'évolution future de la filière. Les pratiques agroforestières, justifiées sur le plan économique comme économes en travail et en intrants en période immature apportent également des externalités positives en termes de maintien de la biodiversité végétale et de durabilité de l'environnement. Si la tendance générale est à l'intensification des systèmes et à l'augmentation de la productivité, donc des revenus, les pratiques agroforestières ont su montrer leur modernité tant sur le plan écologique qu'économique et leur adaptabilité à de nouveaux contextes de production. Les stratégies paysannes (tableau 5) ont montré une remarquable souplesse et une grande adaptabilité dans la permanence, d'une part, des pratiques agroforestières et, d'autre part, la prise d'opportunités, avec les monocultures clonales d'hévéa ou de palmier à huile dans un processus de diversification.

Tableau 5 : Stratégies paysannes

Périodes	Stratégies paysannes	Stratégies et réponses de l'état	Influences extérieures	Externalités
1 Domestication et production de savoirs endogènes	- adoption d'une culture de rente pour capitalisation - minimisation du risque avec adoption systèmes agroforestiers - amélioration progressive du <i>jungle rubber</i>	- laisser-faire - priorité à l'autosuffisance alimentaire - pas de situation politique conflictuelle en Malaisie/ Thaïlande	- marché du caoutchouc en pleine expansion - développement des fronts pionniers - Java exporte sa main d'œuvre - économie de plantation	- déforestation mais là où la forêt a disparu les <i>jungle rubber</i> sont les seuls systèmes intégrant une large part de la biodiversité

<p>2 Reconstruction avec des modèles techniques performants extérieurs</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nécessaire augmentation de productivité des systèmes hévéicoles</li> <li>- risques limités en projet avec crédit complet</li> <li>- spécialisation ouverte en hévéaculture</li> <li>- adoption du système technique monoculture, puis pour certains adaptation (plantations de fruitiers en association)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- volonté d'accélérer le processus de « modernisation des plantations »</li> <li>- adoption des clones <i>via</i> la monoculture comme système unique : simplicité du message</li> <li>- TCSDP pour paysans locaux et NES pour migrants en transmigration</li> <li>- non reconnaissance des <i>jungle rubber</i> comme systèmes de culture à part entière</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- les « Trente glorieuses » indonésiennes : développement industriel et économique</li> <li>- développement des plantations et des projets de transmigration</li> <li>- réussite de la révolution verte : Java nourrit les îles extérieures : application de la théorie sur les avantages comparatifs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- spécialisation hévéaculture</li> <li>- augmentation des échanges avec Java (riz)</li> <li>- stabilisation des fronts pionniers.</li> <li>- absorption des migrants javanais : main d'œuvre non limitante</li> <li>- amélioration du réseau routier</li> <li>- augmentation des besoins en termes de logement éducation et santé</li> <li>- accès à l'information</li> </ul>
--	--	---	---	--

<p>3</p> <p>Recombinaison ou hybridation (mélange des savoirs endogènes et exogènes)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nouvelles opportunités de culture (palmier à huile)</li> <li>- amélioration et diversification des revenus avec RAS</li> <li>- intégration des clones dans les systèmes traditionnels</li> <li>- adaptation des systèmes agroforestiers</li> <li>- monoculture en <i>seedling</i></li> <li>- stratégie d'appropriation de la terre par la plantation de clones impliquant une reconnaissance quasi officielle, quoique partielle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- reconnaissance des <i>jungle rubber</i> comme systèmes de culture</li> <li>- la DGE est rattachée au ministère des Forêts en 1997 puis rattachée au ministère de l'Agriculture en 2000</li> <li>- reconnaissance de l'agroforesterie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- accélération des plantations privées d'huile de palme et d'<i>Acacia mangium</i></li> <li>- le foncier devient de plus en plus limité</li> <li>- pression due à l'augmentation rapide de la population</li> <li>- recherche de la meilleure productivité du travail</li> <li>- crise écologique et économique et politique en 1997</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- foncier de plus en plus limité</li> <li>- volonté de garder des espaces en « forêts » ou assimilés forêts</li> <li>- crise économique, variation des prix des intrants et <i>outputs</i></li> <li>- libéralisation partielle au niveau des organisations de producteurs</li> <li>- politique de décentralisation</li> </ul>
--	--	--	--	--

## NOTES

1. Françoise CROS, « L'innovation en éducation et formation : vers la construction d'un objet de recherche ? », dans *L'innovation en question. — Éducation permanente*, n° 134, 1998, pp. 9-20.
2. Norbert ALTER, « Quelques principes de l'analyse sociologique de l'innovation », dans *L'innovation en question. — Éducation permanente*, art. cité.
3. Dominique DESJEUX, « L'innovation entre acteur, structure et situation », dans Norbert ALTER [dir.], *Les logiques de l'innovation. Approche pluridisciplinaire*, Paris, Éditions La Découverte, pp. 41-61.
4. Jean-Pierre CHAUVEAU, « L'étude des dynamiques agraires et la problématique de l'innovation », dans Jean-Pierre CHAUVEAU, Marie-Christine CORMIER-SALEM et Éric MOLLARD [dir.], *L'innovation en agriculture. Questions de méthodes et terrains d'observation*, collection À travers champs, Paris, Éditions de l'IRD, 1999, pp. 10-31.

5. Pierre DOCKÈS et Bernard ROSIER, « Histoire "raisonnée" et économie historique », dans *Revue économique*, volume 42, n° 2, mars 1991, pp. 181-208.
6. Philippe HUGON, *L'économie du développement*, Paris, Dalloz, 1989, 156 p.
7. *Jungle rubber* : terme anglais à connotation péjorative désignant les plantations villageoises d'hévéas particulièrement mal entretenues, dont l'aspect rappelle davantage une jungle qu'une plantation.
8. Étienne MONTAIGNE, *Théorie évolutionniste, dynamique technologique et systèmes d'approvisionnement alimentaires*, Montpellier, INRA-ESR, CTESI, 1996.
9. Pascal LE FLOC'H et Jean-Pierre BOUDÉ, « L'approche évolutionniste et l'industrie des pêches maritimes : une application à la flotte chalutière bretonne », dans *Cahiers d'économie et sociologie rurales*, n° 46-47, pp. 71-92.
10. Pascal BYÉ, « Productive inertia and technical change », dans *Science, technology and society*, volume 2, n° 1, janvier-juin 1997, pp. 130-150.
11. Benjamin CORIAT et Olivier WEINSTEIN, *Les nouvelles théories de l'entreprise*, Le livre de poche, Paris, Librairie générale de France, 1995, 218 p.
12. Jean-Pierre OLIVIER de SARDAN, *Anthropologie et développement. Essai en socio-anthropologie du changement social*, Paris, Karthala, 1995, 221 p.
13. *Ibidem*.
14. Les RAS sont des agroforêts à hévéas fondées sur l'utilisation de clones, avec différents niveaux d'intensification ou d'adaptation au milieu. Certaines sont purement endogènes et appelées « RAS *sendiri* », d'autres sont issues d'une recherche participative au sein du projet SRAP (*Smallholder rubber agroforestry project*) du CIRAD/ICRAF.
15. D'autres courants ont analysé l'innovation sous des regards différents : 1) Schumpeter avec le rôle déterminant de l'entrepreneur dans la mise en œuvre de nouveaux produits et de nouvelles méthodes de production (théorie de l'évolution économique) ; 2) l'approche « *small is beautiful* » de Shumacher fondée sur la décentralisation des activités en petits groupes, le respect de la dignité humaine et le développement durable du fait du caractère non renouvelable de la plupart des ressources naturelles ; d'où des innovations en termes d'organisation du travail et d'utilisation des ressources ; 3) celle où les contraintes sont déterminantes à travers une vision socio-anthropologique du changement social ; et, enfin, 4) l'école dite des ERAF (économistes ruraux africanistes français, CIRAD, ORSTOM...), centrée sur l'analyse systémique et le rôle prépondérant du producteur agricole. Notre démarche se rattache à cette dernière, sans pour autant procéder à une « réhabilitation populiste des pratiques paysannes » (Jean-Pierre CHAUVEAU, « L'étude des dynamiques agraires et la problématique de l'innovation », art. cité).
16. Jean-Pierre CHAUVEAU, « L'étude des dynamiques agraires... », art.cité.
17. Jean-Philippe COLIN et Bruno LOSCH, « "But where on earth has Mamadou hidden his production function?" French africanist rural economics and institutionalism », dans James M. ACHESON [dir.], *Anthropology and institutional economics*, Lanham, University press of America, 1994, pp. 331-363. Version en français : Bruno LOSCH et Jean-Philippe COLIN, « "Mais où diable Mamadou a-t-il caché sa fonction de production ?" Économie rurale africaniste française et institutionnalisme : des rendez-vous possibles », communication au colloque organisé conjointement par la *Society for the advancement of socio-economics* et la *Society for economic anthropology*, Irvine (Californie), 27-29 mars 1992.
18. Jean-Michel YUNG, J. ZASLAVSKY et J. DEVÈZE, *Pour une prise en compte de la stratégie des producteurs*, Documents systèmes agraires, n° 18, Montpellier, CIRAD-SAR, 1994, 72 f° ; voir également : Jean-Pierre CHAUVEAU, « Recension de Pour une prise en compte des

stratégies des producteurs... », Le Bulletin de l'APAD, n° 3, octobre 1992, mise en ligne : <http://apad.revues.org/document396.html>.

19. Jean-Pierre CHAUVEAU, « L'étude des dynamiques agraires... », art. cité.

20. Jean-Pierre OLIVIER de SARDAN, *Anthropologie et développement...*, ouv. cité.

21. La recherche de la cohérence entre systèmes techniques et systèmes sociaux a fait l'objet d'une autre publication : « Cohérence entre systèmes techniques et systèmes sociaux et territoires. Évolution des systèmes de production hévéicoles et gestion de la ressource foncière : le cas de la province de Ouest-Kalimantan, Indonésie », Conférence UMR/SAGERT : *Organisation spatiale et gestion des ressources et territoires ruraux*, Montpellier, février 2003, CIRAD-CNEARC.

22. Jean-Pierre CHAUVEAU, « L'étude des dynamiques agraires... », art. cité.

23. Marinus Johanness DIJKMAN, *Hevea. Thirty years of research in the Far East*, Coral Gables (Floride), University of Miami Press, 1951, 329 p.

24. Michael R. DOVE, « Smallholder rubber and swidden agriculture in Borneo: a sustainable adaption to the ecology and economy of tropical forest », dans *Economic botanic*, volume 47, n° 2, avril 1993, pp. 136-147.

25. L'intérieur de l'île est encore d'ailleurs très boisé et peuplé d'ethnies Dayaks, alors que la côte voit fleurir des sultanats malais.

26. Certains ont copié le système *Estates* et réalisé des monocultures de *seedlings* (plants non sélectionnés issus de graines), mais la plupart ont développé des *jungle rubber* pour économiser les intrants et la main d'œuvre en période immature.

27. Le périple d'Adolphe Combanaire dans le centre de la province de Ouest-Kalimantan en 1899 donne une idée de l'utilisation de l'espace déjà importante par des populations Dayaks très clairsemées mais ayant chacune des territoires bien définis (Adolphe COMBANAIRE, *Au pays des coupeurs de têtes, à travers Bornéo*, Paris, E. Plon, Nourrit et C<sup>ie</sup>, 1902, 389 p., réédité en 1993 avec une préface de Bernard Sellato : Singapour, Édition Pagodes, 1993, 319 p.). L'essentiel du « caoutchouc » recherché à cette époque était dans cette région celui du gutta-percha, un produit différent du latex de *hévéa brasiliensis*.

28. Cité par : Marinus Johanness DIJKMAN, *Hevea. Thirty years of research in the Far East*, ouv. cité.

29. Dès 1903, un agent officiel du gouvernement colonial, contrôleur de son état, M.J. Van Astedt, constate la « futilité d'une aide aux paysans par des méthodes directes d'amélioration » (Brian MAY, *The Indonesian tragedy*, Londres, Routledge and Kegan Paul, 1978, 438 p.). Effectivement, il faudra attendre la politique de révolution verte à partir de 1968 sur la base d'une réelle révolution technique et d'un appui complet (intrants, crédit et information technique) pour obtenir des résultats réels au niveau national en termes de méthodes de développement.

30. Le gouvernement colonial des Indes néerlandaises suit officiellement cette politique qui ne touche en fait directement que les *Estates*. Le développement des petites plantations paysannes ne rencontre aucun frein pour son expansion. Elles apparaissent rapidement comme des concurrentes pour les *Estates* qui tentent de leur appliquer un quota d'exportation limité. En réalité, les estimations des productions et de surfaces des petits planteurs semblent avoir été sérieusement sous-estimées à cette époque (Peter Thomas BAUER, *The rubber industry. A study in competition and monopoly*, Londres, Longmans Green, 1948).

31. Durant la crise économique de 1932 (consécutives au krach financier de 1929), la part du caoutchouc dans les exportations insulindiennes tombe à 6,1 % pour progressivement

revenir à son niveau de 1925 avec 32,5 % des exportations en 1937. La production ne cesse cependant d'augmenter jusqu'en 1941.

32. Anne GOUYON, *Paysannerie et hévéaculture dans les plaines orientales de Sumatra : quel avenir pour les systèmes agroforestiers ?*, Thèse de doctorat, INA-PG, 1995.

33. Michael R. DOVE, « Theories of swidden agriculture, and the political economy of ignorance », dans *Agroforestry system*, volume 1, n° 2, juin 1983, pp. 85-99.

34. La période la plus difficile pour les petits planteurs reste la fin de « l'ordre ancien » (1960-1965) dans un contexte de dévaluations régulières et d'érosion du pouvoir d'achat. Le prix intérieur du caoutchouc et une baisse de la production reflètent alors les incohérences des politiques économiques et de développement de cette fin de règne. Une bonne partie du territoire, Sumatra, Kalimantan, Irian Jaya, la zone Est de Sulawesi, reste encore peu peuplée en 1950 et constitue des réserves importantes qui permettent d'alimenter un front pionnier continu. Ce seront également les zones prioritaires pour la définition de la politique de transmigration officielle du gouvernement.

35. Cette dernière passe le plus souvent soit par le développement de plantations pérennes, soit par le travail journalier dans les *Estates*. La période est donc marquée par une instabilité politique et économique chronique ou la sécurité des revenus, Un système de culture robuste comme le *jungle rubber* apparaît comme un avantage majeur pour les populations paysannes. Des organisations paysannes puissantes liées au parti communiste naissent à cette époque. Aucune n'a représenté directement les planteurs hévéicoles dans la société civile.

36. L'échec d'une telle politique a semble-t-il marqué durablement les esprits en Indonésie (Anne GOUYON, *Paysannerie et hévéaculture...*, ouv. cité) et ce type de pratique fondé sur une taxe à l'export a été pratiquement banni des actions envisageables en Indonésie. Finalement, c'est le crédit complet et l'outil « projet » qui seront utilisés dans les années 1980, repris et financés en particulier par la Banque mondiale et la BAD (Banque asiatique de développement).

37. On peut estimer que la révolution verte, centrée sur la riziculture irriguée, a été un succès en Indonésie. Elle a cependant concentré tous les moyens issus de la manne pétrolière sur la riziculture irriguée jusqu'en 1984.

38. Cette époque a été dénommée par le gouvernement « *order baru* » (« ordre nouveau ») pour marquer clairement dans les esprits le changement par rapport à l'ère Sukarno. La priorité est donnée au libre-échange, au développement du secteur privé et parallèlement à la mise en place d'institutions gouvernementales de contrôle, d'un secteur public et parapublic important (y compris dans le secteur de la production agricole et industrielle).

39. Jean-Luc MAURER, « L'économie indonésienne en 1992 : libéralisation croissante et confirmation du décollage », dans Gilbert ÉTIENNE et Jean REVEL-MOUROZ [dir.], *Économies d'Asie et d'Amérique latine : changements de cap. Colloque organisé par le Centre de recherche sur l'Asie moderne (CRAM) à Genève en mai 1992*, Travaux et mémoires de l'IHEAL, Essais n° 13, Genève, CRAM-IHEAL, 1993, pp. 47-75.

40. Jean-Luc MAURER, « La déesse du riz et la "révolution verte" à Java », dans Claude AUROI et Jean-Luc MAURER [dir.], *Traditions et modernisation des économies rurales : Asie-Afrique-Amérique latine, Mélanges en l'honneur de Gilbert Étienne*, Paris, PUF/IUHEI, 1998, pp. 119-150.

41. SRDP : *Smallholder rubber development project* ; TCSDP : *Tree crop smallholder development project*.

42. Le succès préalable des programmes similaires FELDA (Offices de réhabilitation et/ou de développement régionaux avec un volet « plantation hévéa ») en Malaisie a fourni la méthodologie d'intervention ; l'action de la Banque mondiale a levé l'écueil financier.

Cela explique un développement rapide et réussi des NES, dans les années 1980, puis 1990 (Patrice LEVANG, *Tanah sabrang. La transmigraton en Indonésie : permanence d'une politique agraire contrainte*, thèse de l'ENSA de Montpellier, 1995, 461 f°, éditée : *La terre d'en face : la transmigraton en Indonésie*, Paris, Éditions de l'ORSTOM, Institut de recherche scientifique pour le développement en coopération, 1997, 419 p.).

43. L'idée de départ était que les planteurs ayant déjà bénéficié de projets « lourds » n'avaient plus besoin d'une assistance technique complète pour développer par eux-mêmes des plantations supplémentaires. Bénédicte Chambon a montré qu'il fallait une certaine "densité de projet" dans l'environnement rural pour que ces projets en approche partielle puissent déboucher sur des résultats intéressants. Bénédicte CHAMBON, *Transfert et appropriation des techniques...*, ouv. cité. Toutes ces formes d'appui aux planteurs ont fourni des clones et ont permis une diffusion importante de connaissance sur l'emploi de ce type de matériel végétal. Source : Anne GOUYON, *Paysannerie et hévéaculture...*, ouv. cité.

44. TCSSP : *Tree crop smallholder scheme project*. Le TCSSP est le pendant du TCSDP (financé par la Banque mondiale) mais financé par la Banque asiatique de développement (BAD).

45. PRPTE : *Proyek rehabilitasi dan perluasan tanaman elspor* ou Projet de réhabilitation des cultures d'export.

46. GCC : *Group coagulating center* (projet de développement des années 1970) ; ARP : *Assisted replanting programme* (projet en approche partielle).

47. NSSDP : *North Sumatra smallholder development project*; WSSDP : *West Sumatra smallholder development project, 1973-1979*.

48. La qualité et la mise à disposition des clones auprès des planteurs deviennent un enjeu majeur pour le futur de la filière. Le problème du type d'itinéraires techniques – monoculture ou systèmes agroforestiers – n'apparaît que pendant la troisième période, dans les années 1990.

49. La tendance économique oscille entre un népotisme paternaliste et un libéralisme triomphant, avec des dérives économiques inquiétantes (secteur bancaire hors normes, économie en surchauffe, abus de position dominante de la famille Suharto, endettement important...).

50. Éric PENOT et François RUF, « Rubber cushions the smallholder : no windfall, no crisis », dans Françoise GÉRARD et François RUF [dir.], *Agriculture in crisis : people, commodities and natural resources in Indonesia, 1996-2000*, Richmond, Curzon press, 2001, pp. 237-266.

51. *Ibidem*.

52. Il n'existe actuellement aucune structuration des producteurs hévéicoles ni d'associations paysannes. Ces dernières ne sont théoriquement plus interdites depuis 1998. On peut penser qu'elles vont pouvoir se développer dans un futur proche, en particulier en réaction à la crise économique qui a fragilisé l'ensemble des structures de production.

53. Sources : Bénédicte CHAMBON, *Transfert et appropriation des techniques : le cas de la monoculture clonale d'hévéa dans la province de Ouest Kalimantan*, Thèse de doctorat, Faculté des sciences économiques de Montpellier 1, 2001.

54. PIR : *Perkebunan inti rakyat*. Ce sont des projets à approche complète essentiellement destinés aux paysans sans terre, majoritairement transmigraants javanais.

55. Sont inclus dans cette catégorie les *Tree smallholder rubber development projects (TSRDP)* qui ont été intégrés dans les TCSDP – autre projet à approche complète qui aide des

paysans à replanter leurs vieux *jungle rubber* ou à établir de nouvelles plantations avec des clones.

---

## RÉSUMÉS

Les processus d'innovations et l'histoire des savoirs en hévéaculture familiale sont évoqués depuis l'introduction de l'hévéa en Indonésie au début du 19<sup>e</sup> siècle à travers une périodisation en trois époques principales, faisant ressortir les rôles respectifs des plantations et de la pratique du *jungle rubber*. Chaque période, caractérisée par un mode d'intervention de l'État et une configuration du marché international, a donné lieu à un paradigme sur les systèmes de culture. La dernière période, plus courte mais plus riche, a vu une rapide évolution des systèmes et une recombinaison des savoirs dans un contexte de crise économique, politique et sociale et de reconstruction politique. La périodisation permet d'identifier et de mettre en perspective les déterminants de la situation hévéicole actuelle.

### **Éric PENOT, Innovation process in the long term and recombination of knowledge: the case of rubber smallholding in Indonesia**

Innovation processes and the history of knowledge applied to the example of rubber smallholding in Indonesia are reviewed through a diachronic perspective in three main periods starting from the introduction of rubber on the archipelago in the 1900's. Each period, characterized by a type of State policy and market logics, provided specific cropping systems paradigms. The last period, shorter in comparison but richer in evolutions, displays a deep change of farming systems and a recombination of different knowledge in a context of social, political and economical crisis since 1997. Our diachronic analysis leads to a better identification of the determinants of the current agrarian and rubber situation.