

Le processus d'appropriation technologique

Collombo J.M.

Transferts de technologie

Paris : CIHEAM
Options Méditerranéennes; n. 27

1975
pages 104-115

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=CI010608>

To cite this article / Pour citer cet article

Collombo J.M. Le **processus d'appropriation technologique**. *Transferts de technologie*. Paris : CIHEAM, 1975. p. 104-115 (Options Méditerranéennes; n. 27)



<http://www.ciheam.org/>
<http://om.ciheam.org/>

Jean-Marie COLLOMBON

Le processus d'appropriation technologique

Notre propos, résultant d'un vécu professionnel de quelques années en Amérique Latine, dans le cadre du développement rural et d'un certain nombre d'observations et d'études réalisées à partir d'expériences de développement menées à bien dans d'autres régions du monde et par d'autres personnes, se limite volontairement aux milieux ruraux traditionnels. Notre désir n'est pas d'isoler ces milieux comme entités propres; ils ne peuvent être coupés de la réalité globale dont ils sont partie prenante mais certaines caractéristiques, que nous allons dégager brièvement, leurs sont particulières.

Les milieux ruraux traditionnels, une approche rapide

Les groupes ou sociétés rurales qui ont pu, ou su, demeurer en marge totale de l'« occidentalisation » sont rares. Tous les milieux ruraux que nous considérons encore comme traditionnels ont eu, d'une façon ou d'une autre, à subir l'agression d'une autre culture que la leur.

Lorsque l'on parle du milieu rural traditionnel, il faudrait pouvoir distinguer ses caractéristiques propres, intrinsèques, des traits qui le caractérisent maintenant et qui ne sont que la résultante de la rencontre plus ou moins conflictuelle de la culture propre du groupe humain concerné et de la « culture occidentale ».

Il est nécessaire, même pour cette tentative sommaire d'appréhension des caractéristiques principales des milieux ruraux traditionnels, de distinguer deux niveaux :

— *la réalité globale* représente le milieu ou l'environnement lointain du groupe humain. Ce groupe n'est pas indépendant. Il appartient à un pays, à une nation elle-même solidaire d'autres pays, d'un ensemble régional ou continental. Il entretient avec un ensemble d'éléments de ce pays des échanges permanents de type économique, culturel, social ou politique. La réalité globale dans laquelle est incorporée le milieu rural considéré n'est donc pas neutre vis-à-vis de ce milieu. L'un réagit sur l'autre mais la réalité globale, qui entoure ce milieu est en position de prééminence par rapport à lui et elle aura tendance à le marquer très fortement de son empreinte.

— *Le milieu proche* est formé par l'ensemble des éléments qui forment l'environnement immédiat économi-

que, social, politique, écologique, culturel, psychologique, du groupe humain. Il s'inscrit donc sur un territoire géographique limité : l'exploitation agricole, la zone, le village, le groupe de villages.

L'appréhension du milieu rural n'est possible qu'à partir d'une analyse à ces deux niveaux.

Il est souhaitable, par ailleurs, de ne pas se limiter à ce qui peut être vu et compris au premier abord. L'analyse est difficile car la réalité est complexe. A des fins méthodologiques, nous proposons que cette analyse à deux niveaux se réalise à partir d'une quadruple approche :

— *L'approche socio-politique.* Elle privilégie ce qui a trait aux aspects sociaux, à la politique, comme gestion de la « chose publique » et à leurs inter-relations.

— *L'approche économique.* Elle s'en tient à ce qui concerne la production, la distribution et la consommation des biens matériels. L'aspect technique y aura donc sa place.

— *L'approche psycho-sociologique.* Elle concerne plus spécialement l'aspect psychologique des différents phénomènes sociaux qui ont lieu au sein du groupe.

— *L'approche écologique.* Elle privilégie ce qui touche au milieu physique dans lequel se trouve le groupe humain et aux rapports que ce groupe entretient avec le milieu.

Dans un premier temps, nous nous contenterons de signaler quelques-unes des caractéristiques essentielles des milieux ruraux traditionnels au niveau du milieu proche. La réalité globale, propre à chaque pays, est en effet trop changeante et trop diversifiée pour pouvoir être saisie ici en quelques lignes.

Quelques caractéristiques du milieu rural proche

— Aire socio-politique

La caractéristique essentielle du milieu rural traditionnel est sa dépendance vis-à-vis du monde extérieur. Cette dépendance se manifeste de multiples façons : dépendances vis-à-vis de structures oppressives, dépendance vis-à-vis de l'extérieur pour la satisfaction de certains besoins fondamentaux tels que vêtements, hygiène et, parfois, nourriture, dépendance d'ordre psycho-sociologique (travail de la femme), dépendance technique vis-à-vis de ceux qui « savent » : techniciens, experts, animateurs.

Le milieu rural traditionnel se trouve être totalement coupé des centres importants de décisions, la plupart des décisions le concernant sont prises par des gens extérieurs à lui (1).

Ce milieu est également caractérisé par le fait qu'il ne peut, souvent, satisfaire valablement ses besoins primaires (nourriture, logement...), ce que l'on qualifiera de mauvaises conditions de vie, ou, *a fortiori*, ses besoins secondaires (sécurité).

Dans ce milieu rural, le sous-emploi est généralement endémique. ALBERTINI (2) distingue le *sous-emploi visible*, phénomène dû à l'accroissement de la population alors qu'il n'y a que très peu d'emplois en dehors de l'agriculture et le sous-emploi déguisé qui apparaît en même temps que des transformations dans les modes de production : réorganisation du travail ou modernisation des instruments de production rendant disponible un nombre considérable de travailleurs agricoles. L'exode vers les villes y est important et s'y trouve être surtout le fait des jeunes scolarisés dont la ré-insertion dans leur milieu d'origine est devenue quasi impossible.

— Aire économique

Selon le schéma classique dominant qui donne la priorité aux analyses économiques sur toutes les autres, les milieux ruraux traditionnels ont été caractérisés comme les secteurs de production de l'économie nationale à faible productivité du travail et à faible monétarisation.

A cela, il faut ajouter l'existence générale de relations de domination économique qui font que l'agriculture est la proie des commerçants, comme des prêteurs ou des compagnies agro-exportatrices.

Ce milieu est, de plus, caractérisé par une économie d'auto-subsistance dans laquelle le groupe ne cherche pas

à produire une grande diversité de biens mais produit ce qui est indispensable à sa survie. L'échange direct des biens et la réciprocité des services y tient un rôle essentiel. Dans le milieu traditionnel, la compétition économique propre aux milieux « modernes » est remplacée par la solidarité économique entre les membres du groupe.

Dans l'agriculture traditionnelle, la technique est totalement liée aux croyances et au système de valeurs : technique et culture sont indissociables. Toute innovation peut donc être considérée par le groupe comme un risque de remise en cause de l'équilibre socio-culturel et donc proscrite par le système coutumier. L'acceptation de la « technique-moderne » y sera donc excessivement difficile.

A ces caractéristiques, l'on peut ajouter que, par manque d'infrastructure, le milieu traditionnel n'a souvent que peu de liaisons avec l'extérieur. Il ne participe que très marginalement aux grands échanges monétaires. Le milieu rural traditionnel est, en outre, caractérisé par un très faible niveau des forces productives.

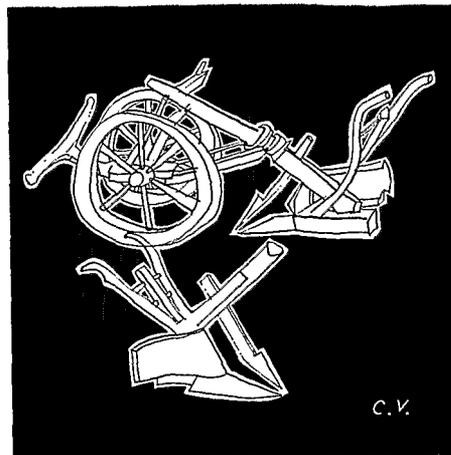
— Aire psycho-sociologique

Le milieu traditionnel, souvent fortement structuré socialement et très cohérent, se prête difficilement à un changement rapide.

FREIRE insiste sur l'« ingénuité » des ruraux, leur situation d'« objets » dans une société le plus souvent dominante et aliénante, l'impossibilité momentanée dans laquelle ils se trouvent d'appréhender leur propre réalité et donc de prendre en main le changement social, de devenir non plus *objets* mais *sujets* de leur propre développement.

— Aire écologique

Alors que l'homme de l'ère industrielle cherche à dominer la Nature, à la soumettre, à en tirer le plus rapidement possible un profit maximum, l'homme rural n'aspire qu'à vivre en harmonie avec elle. Il en résulte que le groupe rural, partant d'une réaction de défense, face à une Nature souvent hostile, et perçue comme telle, a eu à opter pour un mode de vie communautaire. La société primitive est en position d'équilibre vis-à-vis de son milieu; or, cet équilibre est souvent rompu par suite d'une combinaison défavorable des facteurs : l'installation, par exemple, d'une culture agro-exportatrice sur une partie du terroir villageois a obligé le groupe rural à réduire la durée de la jachère, les progrès sanitaires ont réduit la mortalité infantile et le groupe rural est entré dans une phase de déséquilibre entre les besoins alimentaires croissants et la diminution des ressources potentielles.



TECHNOLOGIES APPROPRIÉES

Durant ces dernières années les qualificatifs les plus variés ont été employés pour les technologies. Que l'on parle de technologies douces, intermédiaires, alternatives, progressives, de remplacement, sur mesure appropriées, ou que l'on fasse précéder le mot technologie de « éco » ou de « bio », l'on désigne toujours une certaine catégorie de techniques et tous les tenants de ces technologies manifestent une même opposition aux technologies dites « dominantes » ou « occidentales ».

Technologies alternatives :

Le CIREC (3) définit les technologies alternatives « comme le grand ensemble de techniques qui s'opposent au modèle technique dominant ».

HARPER (4) les définit à partir des buts ou objectifs que celles-ci se proposent d'atteindre et qui sont, essentiellement :

- la décentralisation technologique et l'autosuffisance locale et régionale,

- l'utilisation de procédés simples qui exigent une spécialisation minimale,

- la mise en place de processus demandant un assez grand apport de travail mais un investissement minimal.

- la production à petite échelle,

- la conservation des ressources,

- l'utilisation de techniques non-polluantes et écologiquement variées,

- l'obtention d'un travail créatif et satisfaisant, contrôlé directement par les producteurs et les consommateurs, non aliénant.

« Selon le but ou l'ensemble de buts poursuivis, les technologies alterna-

(3) CIREC. — Centre International de Recherches sur l'Environnement et le Développement.

(4) Cité par ANTONORSI. — *Les technologies douces*. Cahier du CIREC, p. 50.

(1) Il s'agit, bien entendu, de caractéristiques générales, moyennes. Certaines de ces caractéristiques s'avèreraient fausses pour certains contextes en particulier dans les cas de tentatives de « développement auto-centré ».

(2) ALBERTINI. — *Les mécanismes du sous-développement*. Économie et Humanisme. Les Éditions ouvrières.

tives s'appelleront régionales, auto-suffisantes, à petite échelle, écologiques, conservatrices de ressources, non aliénantes, révolutionnaires etc. selon l'aspect qui prime » (5).

Technologies douces (6) :

Les techniques douces, elles, auraient deux caractéristiques principales (7) :

— en premier lieu, elles s'inscrivent dans les cycles écologiques utilisant des sources d'énergie inépuisables, ne créant pas de pollution, économisant les ressources non-renouvelables, recyclant les déchets;

— en deuxième lieu, elles sont conçues pour de petites unités de production, ce qui facilite la décentralisation, accroît les possibilités de participation des individus et tend, au total, à faciliter la mise en place de nouvelles formes communautaires d'organisation sociale ».

Technologies intermédiaires :

Le terme, de technologie intermédiaire très couramment employé dans la dernière décennie, plus particulièrement par les Anglo-saxons (8) désigne les technologies situées entre les technologies traditionnelles et les technologies modernes. Le concept est assez imprécis du fait qu'il met davantage l'accent sur une « position » par rapport à d'autres technologies. Il pourrait être aussi bien appliqué à certaines technologies qui, bien que considérées comme technologies de pointe, demeurent situées « en position intermédiaire » par rapport à d'autres technologies encore plus sophistiquées.

Ce terme a donc tendance à faire oublier les caractéristiques spécifiques de la technologie au profit de sa position relative par rapport à d'autres technologies considérées comme termes de référence. Il n'y a donc pas à s'étonner du fait que ce terme déplaît actuellement et, plus particulièrement, dans les pays en voie de développement très désireux d'accélérer leur développement et qui, sous le terme « technologie intermédiaire » voient essentiellement une technologie moins efficace.

Éco-technologies :

Un certain nombre de termes tendent à privilégier la dimension écologique du problème technologique. L'on pourrait situer dans cette catégorie le terme de « technologie à

faible impact » (9) ou encore de « bio-technologie » (10).

Beaucoup plus intéressant nous paraît être le terme, utilisé et « vulgarisé » par I. SACHS et le CIREP, d'éco-technologie. Les éco-techniques peuvent se définir comme les techniques dont l'utilisation est préconisée dans une stratégie d'auto-développement qui cherche à apporter des solutions précises aux problèmes particuliers de chaque éco-région, en tenant compte du contexte culturel et économique ainsi que des besoins présents et à long terme (11).

Cette conception assez globalisante du problème de développement et qui, en particulier, introduit le concept de long terme et tient compte des dimensions culturelles ou sociales au même titre que des dimensions économiques, paraît particulièrement réaliste.

Technologies appropriées

Le concept de technologie appropriée insiste sur la notion de correspondance entre une technologie et son environnement spécifique. Il s'agit bien d'une intégration entre une technologie et son environnement économique mais aussi social, politique, écologique et culturel.

BARANSON (12) emploie indifféremment le terme « optimale » ou le terme « appropriée » ce qui traduit bien le fait que la technologie appropriée sera caractérisée par une combinaison optimale de facteurs qui, eux, seront l'expression d'un « environnement global » (13) particulier, concernant la nation et d'un « milieu d'intervention » concernant plus spécifiquement le groupe humain et son environnement le plus immédiat.

A la base, l'on retrouve l'inadaptation fondamentale de la technologie « occidentale » et moderne, essentiellement peu coûteuse en force de travail et très grosse consommatrice de capital aux conditions de sous-développement de pays ou de régions où la main-d'œuvre est abondante, l'argent rare et les marchés réduits.

A ces inadaptations de caractère économique, et que l'on a toujours mis en avant, s'ajoutent les multiples inadaptations de type social, politique, culturel, psychologique et écologique.

(9) Terme créé par Andrew Mc KILLOP qui animait une entreprise de conseil en technologie « Low Impact Technology » (L.I.T.).

(10) Le terme « bio-technique » paraît être équivalent à « technologie douce ».

(11) SACHS. — *Environnement et style de développement*. Annales V, 29, n° 3, mai-juin 71.

(12) BARANSON « Le rôle de la science et de la technologie dans le développement des États nouvellement industrialisés » — Département de l'État américain —

(13) Bien que l'expression ait consonnance de pléonasme, nous l'emploierons pour distinguer l'environnement, au sens écologique du terme, de l'environnement que nous qualifierons ici de « global » et qui intègre les données sociales, culturelles, politiques et économiques au même titre que les données écologiques.

Une technologie appropriée (14) ne pourra donc être appréhendée que globalement et ses caractéristiques seront nombreuses puisqu'elles seront l'expression des multiples composantes de l'environnement « environnement global » et « milieu proche » auquel la technologie s'applique.

Une technologie ne peut donc être appropriée qu'en fonction des caractéristiques de la réalité globale et du milieu proche, d'une part, et en fonction des objectifs généraux de développement du pays et des objectifs concrets que s'assigne le groupe humain concerné, d'autre part.

En fonction des traits caractéristiques du milieu obtenus à partir de l'analyse aux deux niveaux : réalité globale et milieu d'intervention et à partir des quatre approches sectorielles, il est possible de sélectionner un certain nombre de caractéristiques des technologies appropriées au développement des milieux ruraux traditionnels.

Il convient de préciser qu'il s'agit de caractéristiques « moyennes » s'appliquant, en général, aux technologies à utiliser dans ce cadre précis.

Caractéristiques socio-politiques

La technologie appropriée :

— utilise au maximum les ressources locales, matérielles ou humaines;

— suppose que tous les instruments que les processus utilisent demeurent sous le contrôle opérationnel de la population;

— est d'élaboration, de mise au point et d'utilisation faciles, c'est-à-dire cohérente avec le degré de connaissances techniques des utilisateurs;

— est fortement utilisatrice de main-d'œuvre.

Caractéristiques technico-économiques

— Elle minimise le rapport inputs / outputs.

— Elle est peu coûteuse ou amortissable sur un très long terme et donc compatible avec le faible niveau des ressources monétaires du groupe humain concerné.

Caractéristiques psycho-sociologiques

— Elle favorise la « conscientisation » du groupe humain concerné.

— Elle s'inscrit facilement dans l'environnement socio-culturel du groupe.

— Elle cherche à développer au maximum la créativité locale.

(14) Voir *Technologie sur mesure*, terme proposé par DEVRED et I. PAUL-PONT de la F.A.O.

(5) ANTONORSI. — Id., p. 51.

(6) Traduction de l'anglais « *Soft technology* ».

(7) ANTONORSI.

(8) Le « Intermediate Technology Development Group » n'a pas peu contribué à la diffusion de ce concept. Voir SCHUMACHER. *Small is beautiful*.

— Elle cherche à faire participer les habitants à toutes les étapes du développement technologique et à permettre leur contrôle permanent sur le processus.

Caractéristiques écologiques

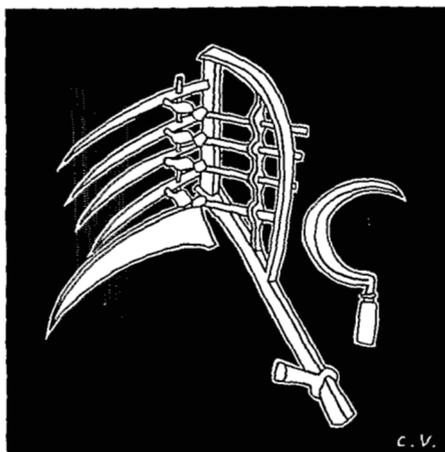
— Elle fait appel à des sources énergétiques diversifiées.

— Elle est d'un faible impact sur le milieu c'est-à-dire qu'elle permet le maintien des équilibres agro-biologiques fondamentaux.

— Elle tient compte éventuellement du facteur pollution du milieu (15).

— Elle tient compte de certains facteurs limitants à terme, comme l'épuisement de certaines ressources rares.

Une technologie pourra être donc considérée comme appropriée au développement des milieux ruraux traditionnels si ses caractéristiques propres d'une part et le *processus technologique* mis en place d'autre part, permettent de supposer que les objectifs de « développement », au sens de maîtrise plus consciente d'un groupe humain sur son propre développement liée à la satisfaction de ses besoins et de ses aspirations essentielles, seront atteints, en particulier grâce à l'utilisation de cette technologie.



LE PROCESSUS D'APPROPRIATION TECHNOLOGIQUE

Si certaines technologies correspondent mieux que d'autres, à première vue, au profil-type de technologies appropriées au développement des milieux ruraux traditionnels, il faut souligner que « *l'appropriation technologique* » est un *processus* dans lequel les acteurs sont, à égalité, les agents de développement et la population.

Nous établissons là une distinction entre une technologie adaptée et une technologie appropriée. Une technologie adaptée est un résultat : dans un contexte précis, tel groupe humain a résolu tel problème par l'utilisation de telle technique « adaptée » à la résolution de ce problème. Une technologie appropriée est une technologie évolutive, en perpétuel changement, en état d'adaptation permanente à un milieu changeant et à des besoins changeants.

C'est une *technologie participative* issue d'un *processus de co-créativité* entre les différents auteurs : les ruraux concernés et les intervenants.

C'est pourquoi, nous distinguerons *adaptation technologique* et *appropriation technologique*. Le résultat de l'adaptation technologique est l'instrument, la machine, voire le système mis au point ou la structure mise en place. Cet instrument pourra être techniquement adapté s'il répond à un certain nombre de critères : simplicité, faible coût, faible impact sur l'environnement, forte utilisation de main-d'œuvre, etc...

Alors que le processus d'adaptation technologique est relativement simple, le processus d'appropriation technologique doit être perçu comme un mécanisme complexe, évolutif, fondé sur la multiplicité des inter-relations entre l'homme et la technique, entre des groupes d'hommes et la technique, entre la technique et le milieu (la nature), entre la technique et les organi-

sations, entre la technique et les structures en place.

Le processus d'appropriation technologique pourrait, à titre d'hypothèse de travail, être présenté en deux phases elles-mêmes divisées en un certain nombre d'étapes correspondant à des actions précises.

Agents de développement et population, nous l'avons dit, en sont les acteurs principaux. Nous parlerons de *groupe technique* lorsqu'il s'agira des personnes, en général étrangères au milieu, qui interviennent pour apporter quelque chose de précis dans un cadre de changement social et de *groupe-sujet*, lorsqu'il s'agira de la population, partie prenante du processus.

Durant la première phase du processus, le groupe technique intervient seul. Il réalise sa propre analyse du milieu, réalité globale et milieu d'intervention. Il détermine quels sont les objectifs généraux de développement et les objectifs-cibles du projet ou du programme et, essaye de préciser s'il y a ou non adéquation entre les objectifs généraux fixés au niveau de l'État et les objectifs-cibles au niveau desquels il aura à intervenir. Il passe ensuite à une étude de la problématique technologique, choisit les critères de sélection des techniques et analyse les différentes options techniques possibles. Le groupe technique possède alors une vision claire de la situation et se trouve dans des dispositions favorables pour intervenir auprès de la population.

Durant la deuxième phase, le groupe technique et le groupe sujet demeurent en coordination permanente mais c'est le groupe-sujet qui devient l'acteur principal, le rôle du groupe technique se limitant à des apports et au maintien d'un certain niveau d'animation, au sein de la population pour la poursuite de sa recherche. Le groupe-sujet, partiellement « conscientisé », commence une réflexion collective sur sa propre situation, exprime ses besoins et établit, parmi ceux-ci, des priorités.

Le groupe-sujet élabore alors un *premier projet de développement* destiné à résoudre l'un des problèmes considéré comme prioritaire.

Il entreprend ensuite une réflexion concernant le projet vu sous l'angle technologique, évalue le potentiel du groupe pour répondre à ces besoins et en déduit les apports extérieurs nécessaires. Le groupe-sujet et le groupe technique analysent alors les différentes alternatives technologiques et effectuent un choix des techniques.

Le groupe sujet peut alors mettre à exécution son projet de développement. Le groupe technique l'aide à mettre en place un système d'évaluation permanente. Le groupe sujet élabore et met à exécution d'autres projets en fonction des objectifs à atteindre, à savoir la satisfaction de ses besoins.

Le groupe technique continue à intervenir dans toute la suite du pro-

(15) Même si ce problème n'est pas prioritaire dans la majorité des cas de milieux ruraux traditionnels, l'expérience prouve qu'il faut en tenir compte plus qu'on ne l'a fait jusqu'à présent (contamination des eaux à la suite d'utilisation massive d'insecticide sur des plantations de coton par exemple).

LE PROCESSUS D'APPROPRIATION TECHNOLOGIQUE

PHASE I
GROUPE
TECHNIQUE

1. Analyse de l'environnement
— la réalité globale
— le milieu d'intervention



2. Analyse du style de développement
— les objectifs généraux
— les objectifs-cibles



3. Étude de la problématique technologique
— détermination des critères
— analyse des options possibles



4. Choix technologiques (macro-économie)
— choix des techniques
— fixation des lignes d'orientation technologique



1. Analyse du milieu d'intervention
— réflexion collective sur situation
— expression des besoins
— établissement des priorités



2. Étude de la problématique technologique
— réflexion collective besoins-technologie
— évaluation du potentiel du groupe
— évaluation des besoins extérieurs



3. Choix technologique
— analyse alternative technologique
— choix des techniques



4. Élaboration du module technologique approprié
— programmation participative progressive
— évaluation permanente

PHASE II
GROUPE-SUJET
AVEC L'AIDE
DU GROUPE
TECHNIQUE

cessus de développement mais de façon dégressive. Il a un rôle d'animation « qui laisse de plus en plus de place à la participation populaire ».

Progressivement, groupe-sujet et groupe technique, par un processus de programmation participative progressive élaborent ensemble le plan de développement dans lequel les aspects technologiques constituent un ensemble harmonisé et approprié.

PHASE I

FIXATION DE LIGNES D'ORIENTATION TECHNOLOGIQUE PAR LE GROUPE TECHNIQUE

Cette phase est essentielle. Elle est, en fait, réalisée dans la plupart des cas d'intervention. Après une analyse de la situation du milieu et, en fonction des objectifs fixés, le groupe technique choisit des critères de sélection des techniques, analyse les options possibles et choisit les techniques. Cette démarche, si elle est toujours consciente, n'est pas toujours systématique.

Nous allons essayer de lui donner un cadre méthodologique un peu plus précis.

1^{re} étape : Analyse de l'environnement.

Le groupe technique effectue une analyse de la réalité dans laquelle il se trouve à un double niveau : une première analyse de la réalité globale lui permet d'en appréhender tous les aspects, économiques, politiques, sociaux, culturels, dont l'importance est grande dans la mesure où ils retentissent directement sur la réalité proche ou milieu d'intervention. Une analyse plus fine et plus précise sera réalisée au niveau du milieu d'intervention.

Ces analyses sont complexes du fait qu'elles doivent aborder les multiples facettes de la réalité. Elles devront, de préférence, être réalisées par des équipes pluridisciplinaires qui pourront aborder les différents aspects : économiques, politiques, psychologiques, sociologiques, religieux.

L'INODEP (16) propose une « analyse méthodique pluridisciplinaire dans l'action » réalisée par l'agent de développement comme membre d'un groupe particulier inséré dans un certain milieu.

Le groupe technique retire de son travail d'analyse une série d'indicateurs qu'il peut classifier selon les quatre secteurs : socio-politique, technico-économique, écologique et psycho-sociologique.

LISTE D'INDICATEURS (GRILLE)

NIVEAU	RÉALITÉ GLOBALE	MILIEU D'INTERVENTION
SECTEUR		
SOCIO-POLITIQUE		
TECHNICO-ÉCONOMIQUE		
PSYCHO-SOCIOLOGIQUE		
ÉCOLOGIQUE		

(16) Institut Œcuménique au service du développement des Peuples.

2^e étape : Analyse du style de développement.

Il est essentiel que le groupe technique ait clairement à l'esprit le style de développement dans lequel s'inscrit son intervention. Cette analyse se fait également à deux niveaux : le groupe re-précise les *objectifs généraux* du développement et détermine ensuite les *objectifs-cibles* à atteindre par le moyen d'un programme ou d'un projet particulier c'est-à-dire par le biais d'une intervention de développement.

3^e étape : Étude de la problématique technologique.

Le groupe technique doit commencer par sélectionner les critères qui lui paraissent les plus importants en fonction des quatre groupes de données antérieures; la réalité globale, le milieu d'intervention, les objectifs généraux et les objectifs-cibles (17).

Le groupe établit ensuite, à l'intérieur de cette batterie de critères, un certain ordre de priorité.

Il faut bien noter que ce travail de sélection des critères est essentiel car chaque situation de développement est un cas particulier auquel des critères-standards ne peuvent s'appliquer même s'il s'agit toujours du milieu rural et d'un milieu rural traditionnel. On touche là un des problèmes importants et une cause d'erreur qui est de croire que ce qui est valable pour une situation déterminée l'est également pour une situation dont les caractéristiques sont proches.

L'établissement de cette batterie de critères appelle deux autres remarques :

— la première remarque porte sur les limites d'utilisation des critères. Une certaine rigueur scientifique est nécessaire. S'il n'est pas question de quantifier toutes les données, l'on peut cependant chercher comme le recommande ANTONORSI (18) à propos des technologies douces, à fixer certains « seuils ». Or, si cette rigueur est souhaitable, dans bien des cas, elle est difficilement applicable du fait que dans certains domaines, la science n'a pu mettre au point des instruments valables d'évaluation. Si l'on sait bien, en comparant les coûts de production et les bénéfices bruts, quel est l'avantage économique que l'agriculture retirera de la mise en place d'une céréale cultivée à l'aide d'un nouvel instrument, comment peut-on déterminer de manière précise à partir de quand l'utilisation abusive d'engrais chimiques induit une dégradation du potentiel d'un sol?

— Lorsque la quantification n'est pas possible, il faut pouvoir utiliser des barèmes suffisamment explicites pour constituer de bons éléments d'évaluation. Ce sera le cas, en particulier, du secteur psycho-social où l'élaboration des indicateurs est une tâche délicate.

Le nombre des critères sélectionnés doit être assez élevé. Les critères doivent porter sur les quatre secteurs (socio-politiques, technico-économique, psycho-sociologique et écologique).

Certains critères, en fonction du contexte, sont plus importants que d'autres, et, dans certains cas, l'on pourra effectuer une première évaluation du caractère approprié d'une technique à partir de quelques critères seulement.

En ce qui concerne les milieux ruraux traditionnels, nous avons rassemblé, sur ce tableau une série d'exemples de *critères*

(17) Voir « grille pour la sélection des critères »,
(18) ANTONORSI, Réf. (1), p. 61.

GRILLE POUR LA SÉLECTION DES CRITÈRES

AIRE	L'ENVIRONNEMENT		LE DÉVELOPPEMENT		CRITÈRES SÉLECTIONNÉS
	la réalité globale	le milieu d'intervention	les objectifs généraux	objectifs-cibles	
SOCIO-POLITIQUE TECHNICO-ÉCONOMIQUE PSYCHO-SOCIOLOGIQUE ÉCOLOGIQUE					

possibles concernant les deux niveaux : réalité globale et milieu d'intervention.

Après avoir sélectionné les critères de choix, le groupe technique analyse les différentes options techniques possibles. Pour chaque option, possible, le groupe détermine ses caractéristiques principales.

4^e étape : Le choix technologique (en macro-économie).

Parvenu à ce stade, le groupe technique doit tenir compte du niveau d'intervention auquel il se situe. S'il s'agit d'un niveau que nous appellerions « macro-économique » par exemple au niveau de la planification d'un projet de développement sur une région géographique, le groupe technique aura à opérer un certain nombre de choix technologiques fondamentaux qui vont sinon conditionner le développement futur du projet, du moins déterminer certaines lignes d'orientation.

S'il s'agit d'un niveau « micro-économique » par exemple au niveau d'un petit projet de développement (micro-projet) concernant un village ou une communauté, le groupe technique aura à passer directement à la Phase II du processus, c'est-à-dire que les choix technologiques seront effectués directement avec la population.

GRILLE DE CHOIX TECHNIQUE

TECHNIQUE	OPTION 1	OPTION 2	OPTION 3	OPTION 4
CRITÈRES	Caractéristiques	Caractéristiques	Caractéristiques	Caractéristiques
SOCIO-POLITIQUE TECHNICO-ÉCONOMIQUE PSYCHO-SOCIOLOGIQUE ÉCOLOGIQUE				

Cette 4^e étape concerne donc uniquement les groupes techniques intervenant à un niveau de planification régionale ou nationale. Le groupe technique procède à partir de choix techniques simples.

Les *choix techniques simples* ou élémentaires portent sur ce que l'on pourrait appeler une « unité technique ». Les unités techniques sont comparables entre elles. Il est, par exemple possible de comparer entre elles des machines ou des systèmes de formation sur des modes de commercialisation.

Du point de vue de la méthode, il est donc important de dissocier la *réalité technique globale* en autant d'unités techniques homogènes que cela paraît nécessaire.

A partir de la « grille de choix technique », le groupe re-situe les différentes options en fonction des critères sélectionnés et examine de quelle façon le choix de la technique réagit sur chacun des quatre secteurs par le biais des critères.

Le choix technologiques final sera formé par l'intégration des choix techniques élémentaires. C'est à partir de ce choix technologique global que le groupe technique pourra élaborer un *module technologique provisoire* formé par un ensemble de lignes d'orientation. Ce module résulte d'un certain processus suivi par le groupe technique. Jusqu'à présent, il est demeuré totalement étranger à la population concernée.

PHASE II

 PRÉPARATION DU PLAN
 DE DÉVELOPPEMENT INTÉGRANT
 UN MODULE TECHNOLOGIQUE
 APPROPRIÉ

Le processus d'analyse et de réflexion du groupe technique ou groupe d'intervention aboutit à l'élaboration d'un module technologique qui peut être considéré comme « potentiellement approprié ». Or, jusqu'à présent, la population n'a pas été partie prenante du processus.

L'étape suivante consistera donc à reprendre le processus avec la population puisque c'est à ce niveau seul que pourra se réaliser un processus d'adaptation technologique réel qui optimisera les relations populations-technologie-ressources-structures.

Ce processus mené de pair entre la population ou groupe-sujet et les agents de développement ou groupe technique, aboutit à l'élaboration du module technologique approprié.

Au cours de cette deuxième étape, les agents de développement auront un rôle fondamental mais difficile à jouer : celui « d'animateurs permanents » pour le groupe sujet. Ils auront, en outre, à certains moments, des tâches spécifiques à remplir comme celle de mettre à la disposition du groupe-sujet qui aura à prendre ses propres décisions et effectuer ses propres choix, les éléments d'information technique qu'ils détiennent.

Le processus se développera en quatre étapes :

- analyse de l'environnement,
- étude de la problématique technologique,
- choix technologique,
- élaboration du module technologique approprié.

 1^{re} étape : Analyse du milieu d'intervention.

Dans cette première phase, le groupe concerné analyse son milieu proche et ses relations avec ce milieu. C'est à partir de cette analyse que le groupe détermine ses propres besoins. Il s'agit d'un processus de « conscientisation » au sens défini par Paolo FREIRE (19).

L'individu, l'homme rural en l'occurrence, dominé et aliéné par le système en place n'est pas objectif. Il est « objet » du processus de développement il n'est pas le sujet de son propre développement. Ne parvenant pas à appréhender sa propre situation, il n'a aucune prise sur le processus de changement. Cet homme doit prendre conscience de sa propre situation, de la réalité dans laquelle il vit. Il doit parvenir à un certain recul intellectuel par rapport à cette situation : il devient objectif.

Cette condition première : parvenir au stade d'hommes « conscientisés » seule, peut permettre le développement de tout le processus.

C'est, en effet, tous ensemble que les membres du groupe abordent une phase de réflexion collective sur leur situation et, par voie de conséquence sur leur avenir prévisible. C'est l'ensemble du groupe, au terme de cette phase, qui peut dégager certains besoins essentiels : nourriture, logement, infrastructures habitat, organisation éducation, etc...

(19) FREIRE, Réf. (9) (10).

A ce niveau, déjà, l'on doit retrouver une certaine adéquation entre les besoins sociaux globaux déterminés par l'État sur la base de normes sociales précises et ces besoins sociaux sectoriels définis par un groupe humain particulier, le groupe des ruraux concernés en l'occurrence. Par la suite, le groupe établit entre tous ces besoins un certain ordre de priorité. Le groupe place en tête les ou les besoins qui lui paraissent les plus urgents à satisfaire et dont la satisfaction est la plus à sa portée.

A ce niveau, nous devons introduire deux remarques, en fait liées l'une à l'autre :

— la première concerne l'agent de développement impliqué plus ou moins directement dans le processus. Signalons simplement la difficulté de sa position et l'ambiguïté de son rôle, d'« animateur ».

— la seconde concerne le fait que tous les besoins ne sont pas ressentis et surtout exprimés par la population de la même façon. Un besoin de nourriture, de logement sera plus facilement exprimé qu'un besoin d'éducation ou d'organisation.

 2^e étape : Étude de la problématique technologique.

Le groupe commence une étape de réflexion collective sur la façon de répondre à ses propres besoins. Il va chercher à satisfaire son ou ses besoins prioritaires par l'intermédiaire d'un projet élémentaire de développement. Ce projet ne prétend pas résoudre tous les problèmes et satisfaire tous les besoins de la population. Il n'est qu'un élément d'un ensemble. Le groupe aborde donc là le problème technologique sous l'angle d'une réponse possible apportée à ses besoins par l'intermédiaire d'une nouvelle technologie ou l'adaptation d'une technologie existante.

Avec la participation du groupe technique, le groupe sujet sélectionne les critères essentiels sur lesquels il va appuyer ses choix techniques.

A ce niveau, le groupe doit porter un jugement de valeur sur chacun des critères par lui sélectionnés : main-d'œuvre, capital, ressources, énergie... Ce travail de sélection des critères et de réflexion pourra être très profitable du fait que le groupe aura à approfondir considérablement certains thèmes comme l'emploi ou le capital et que cette réflexion peut être très « conscientisatrice ».

Le groupe évalue ensuite le potentiel propre de la communauté pour répondre aux besoins exprimés dans le cadre du projet concret. Il en déduit le besoin d'apports extérieurs, en particulier sous forme de savoir-faire (compétence technique) et de ressources (matériaux, financement) lorsque le groupe a détecté un certain nombre de carences au niveau local : matériaux inexistants ou difficiles à se procurer, insuffisance des connaissances techniques disponibles au niveau du groupe.

A ce niveau, le groupe peut être informé de l'existence d'autres techniques qu'il ignore. C'est là le rôle de l'agent de développement ou du groupe technique qui peuvent « présenter » au groupe — sujet d'autres alternatives sur lesquelles le groupe aura à se prononcer ultérieurement.

 3^e étape : choix technologique.

Le groupe se trouve alors en présence, d'une part, d'une batterie de critères simples, d'autre part, d'un éventail de « solutions techniques possibles » pour répondre à ses besoins dans le cadre de son projet élémentaire de développement.

Le groupe, avec la participation des agents de développement opère alors une série de choix techniques en fonction des critères choisis.

Il faut signaler que le processus de choix peut être lent. L'agent de développement doit se garder d'intervenir sur un mode trop directif sous peine d'imposer, parfois sans le vouloir, sa propre vision des choses. Le choix technique, innovation ou adaptation, est grave pour le groupe concerné puisqu'il remet en jeu son équilibre socio-culturel.

 4^e étape : Élaboration du module technologique approprié.

Un premier projet a permis au groupe-sujet de « tester » sa propre capacité de participation et de choix. D'autres besoins ont été recensés par le groupe et d'autres encore surgiront, que le groupe n'aura pas perçus dans un premier temps. Il est donc essentiel que le groupe-sujet parvienne à « programmer » son propre développement c'est-à-dire à élaborer les projets-élémentaires tendant à la satisfaction de ses besoins, les réaliser et les évaluer. Ce cheminement global intégrera la variable technologique comme une des variables essentielles. Les choix parmi les plus importants que le groupe-sujet aura à faire seront des choix techniques. Il s'agit, pour le groupe-sujet, d'entrer dans un processus de programmation participative. Ce processus est flexible et progressif.

Il permet la préparation, par le groupe-sujet, d'un ensemble de projets élémentaires ou micro-projets qui couvrent tous les secteurs du développement :

- la réalisation d'infrastructures : chemins, routes, canaux,
- le développement économique,
- l'amélioration sociale,
- le développement des organisations,
- la promotion humaine qui sous-tend l'ensemble.

L'ensemble des projets élémentaires constitue le plan général de développement qui peut, lui-même, être divisé en plans annuels.

La programmation débute dans les cercles de discussion auxquels participe tout le groupe-sujet. C'est donc lui qui effectue les choix, étudie les différents modes d'organisation, évalue les besoins de formation, établit un calendrier des actions à effectuer.

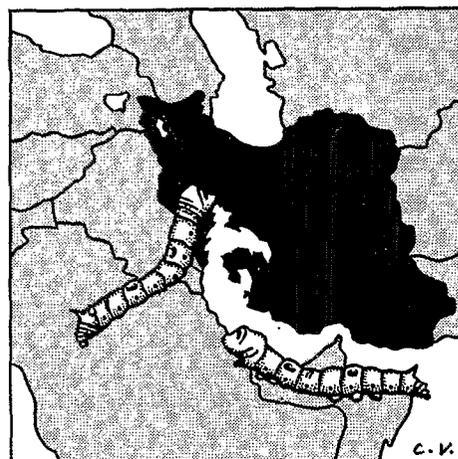
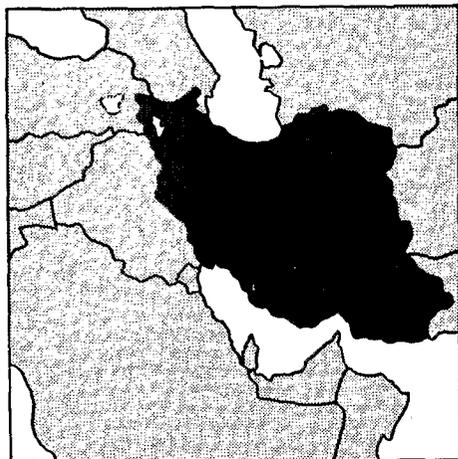
Le groupe technique participe en tant que « traducteur » des idées et des décisions du groupe-sujet : il aide à élaborer le plan de développement de chaque projet élémentaire puis le plan général constitué par le rassemblement des projets élémentaires.

Périodiquement, et en fonction de ce que le groupe-sujet a lui-même déterminé, techniciens et population effectuent une évaluation du bon développement des différents projets. L'évaluation permet au groupe-sujet d'apprécier ses propres potentialités, d'appréhender le mécanisme de la programmation-planification et donc de « participer » plus pleinement.

A l'intérieur du plan général de développement du village l'ensemble des techniques choisies par la population forme ce que l'on pourrait appeler : « un module technologique approprié ».

Un exemple du choix
technologique effectué
par un groupe-technique

**PLANIFICATION DE LA
PRODUCTION SERICICOLE
DANS LA REGION DU GUILAN
EN IRAN ⁽²⁰⁾**



L'élevage du ver à soie en Iran est très ancien.

L'Iran produit environ 2 000 tonnes de cocons frais par an et 280 tonnes de soie grège. La soie est essentiellement destinée à la confection de tapis.

En 1974, le Gouvernement Iranien envisageait de lancer une nouvelle production de soie, de type industriel, sur 20 000 hectares avec la plantation de 30 millions de mûriers. La production escomptée passerait à 15 000 tonnes de cocon frais par an, soit près de 2 000 tonnes de soie grège.

Dans le cadre de sa politique générale de développement, le Gouvernement Iranien a donc eu à définir :

- des objectifs généraux :
 - création d'emplois par le développement de l'industrie textile, du tapis en particulier,
 - réduction des importations pour les besoins des industries nationales de tissage;
- des objectifs spécifiques :
 - production d'une certaine quantité de soie,
 - amélioration des revenus des sériculteurs des zones rurales pauvres.

Le Gilan est une région rurale traditionnellement séricicole. Sur 250 000 hectares de terres cultivables, 3 000 hectares sont actuellement plantés en mûriers. Il y a environ 70 000 hectares de terres en landes et friches. Le sol de la région est fertile et assez humide.

Le paysan du Gilan, du fait de la monoculture de riz est sous-employé. Il travaille en moyenne 80 jours par an et cultive 1,5 ha.

La main-d'œuvre est abondante (283 habitants au km²) mais le paysan demeure très attaché à la production du riz qui constitue sa nourriture de base, qui demande peu de travail et dont la production atteint 30 quintaux par hectare, soit, en valeur environ 90 000 rials.

(20) D'après des notes diverses qui nous ont été cédées par André SCHENK, directeur de la Station Séricicole de l'INRA à Alès, et, en particulier, son rapport « Mission en Iran » : La production séricicole, Alès 1973.

Le milieu auquel va être appliqué le choix technologique du pays en ce qui concerne la sériciculture, peut, sommairement, être caractérisé de la façon suivante :

- milieu rural, pauvre;
- mode de vie traditionnel;
- pratique de l'élevage du ver à soie connue;
- la main-d'œuvre abondante mais non-qualifiée;
- individualisme important et changement social très lent.

L'élevage du ver à soie, dans le Gilan, est demeuré traditionnel.

Les mûriers, de variété locale, sont groupés en petites plantations assez denses (10 000 arbres /ha environ). La hauteur des arbres est d'environ un mètre. Ils ont un aspect buissonnant. Il peut y avoir un ou plusieurs troncs. La première année, l'agriculteur ne ramasse pas les feuilles. La mûraie est labourée une seule fois par an, en mars, avant l'époque du ramassage des feuilles. Aucun travail n'est effectué dans les vieux mûriers dont la densité empêche la croissance des mauvaises herbes. En cas de pluie chargée de sable, l'agriculteur lave les feuilles et ne les donne à manger aux vers que 48 heures après. Quand l'arbre est trop vieux, l'agriculteur le coupe (taille de régénération) et obtient un nouveau buisson.

L'élevage des vers à soie se fait dans le « tilimbar ».

Le « tilimbar » est situé à environ un mètre au-dessus du sol. Le toit du local est fait d'un chaume spécial en feuilles de « massettes » d'une variété qui résiste bien aux parasites. Dans le tilimbar, l'agriculteur doit grimper une sorte d'échelle, se courber pour distribuer les feuilles, pratiquement marcher sur les vers car ils sont toujours trop nombreux pour l'espace prévu. Ce local n'est jamais chauffé.

Les larves utilisées sont issues du croisement de la race Noghan locale avec la Fr du polyhybride japonais. L'incubation des vers à soie qui est restée individuelle s'effectue en avril.

La filature est parfois mécanique mais traditionnellement, les iraniens utilisent un appareil de filature manuel, sorte de très grande roue (guindre) de 1,20 m de diamètre qui fonctionne avec une bassine chauffée où les cocons trempent durant le dévidage. Le redévidage est effectué sur un certain nombre de petits guindres.

L'administration séricicole assume l'approvisionnement en œufs des agriculteurs, l'étouffage des cocons et une petite partie de la filature. Le passage de l'élevage séricicole traditionnel à un élevage moderne et rationnel supposerait l'adaptation de nouvelles techniques de production.

L'Iran aurait donc à choisir entre trois solutions (21) :

— maintenir, en la protégeant, une production séricicole traditionnelle stagnante,

— développer un « agro-business » séricicole reposant sur des techniques de production modernes permettant d'atteindre les objectifs de production fixés par le Gouvernement dans le cadre de la planification économique nationale,

— choisir une solution intermédiaire consistant en une « modernisation » du secteur traditionnel (utilisation de meilleures techniques, organisation coopérative, etc...).

Or, ce choix implique une série d'autres choix qui définissent le « style de développement » (22) de l'Iran. Nous en citerons un : l'acceptation des implications sociales que suppose dans le secteur rural traditionnel l'établissement d'un agro-business séricicole.

Cette production modernisée risque, en effet, d'étouffer assez rapidement la production traditionnelle car elle se pratiquerait dans les mêmes régions. Les jeunes se laisseraient sans doute facilement séduire par les améliorations pratiques et l'utilisation de techniques tendant à assurer un rendement plus élevé et plus constant pour un effort moindre.

Le risque de perturbations sociales pourrait être relativement important, l'éleveur traditionnel se trouvant défavorisé sur le plan de la concurrence économique avec l'exploitation moderne.

Les techniques d'élevage du ver à soie dans le monde, ont évolué de façon considérable en quelques décennies du fait, en particulier, d'énormes efforts scientifiques effectués par le Japon. Cette révolution a porté sur quatre secteurs essentiels de la chaîne technologique séricicole :

— le mûrier par la mise au point de variétés caractérisées par une haute teneur en matière protéique de leur feuillage, une pousse continue durant la période végétative, leur taille basse, facilitent le ramassage des feuilles.

— les races de ver à soie grâce à l'obtention de variétés résistantes aux maladies, à la chaleur et produisant une longueur de fil de 1 400 mètres au lieu de 700 pour les variétés locales,

— les équipements d'élevage grâce à une mécanisation de la coupe des rameaux de l'effeuillage permettant ainsi des gains de temps importants,

— l'élevage grâce à une meilleure organisation de la magnanerie elle-même et une imbrication plus judicieuse des « élevages » (nourrissier, élevage de vers adultes, etc...) permettant ainsi de mener jusqu'à neuf « élevages » en culture non irriguée et dix-huit en culture irriguée au lieu des six obtenus avec les systèmes traditionnels.

(21) Il s'agit bien d'un conditionnel. Nous nous situons au niveau d'hypothèses de travail.

(22) Au sens que donne à cette expression I. SACHS et son équipe du CIRED à Paris.

LE CHOIX TECHNOLOGIQUE

Pour les Iraniens, le problème est donc posé du *choix d'une technologie appropriée* en fonction :

— du développement et plus exactement des *objectifs* de développement fixés

- objectifs généraux
- objectifs spécifiques ou objectifs-cibles

— de l'environnement, c'est-à-dire du *milieu* auquel va s'appliquer cette technologie, à savoir un milieu rural pauvre où une production séricicole de type traditionnel est implantée depuis des siècles.

La première étape consistera à *sélectionner* les critères à utiliser ultérieurement pour le choix des techniques. Ceux-ci seront en effet, en relation directe avec l'« environnement » du projet et le « développement ».

Au niveau de l'environnement, l'on distinguera :

- le milieu d'intervention proprement dit c'est-à-dire le milieu rural de la région considérée ;
- la réalité globale qui a trait au pays entier et le caractérise.

Au niveau du développement, l'on distinguera :

- les objectifs généraux ;
- et les objectifs spécifiques ou « objectifs-cibles » à atteindre par le biais de l'intervention (projet, programme...) envisagée.

Pour chacun de ces quatre secteurs, l'on réalisera une quadruple approche :

- socio-politique,
- technico-économique,
- psycho-sociologique,
- et écologique.

Le tableau « Grille de sélection des critères », montre, à titre d'exemple, les critères que l'on peut retenir en fonction de (A) l'environnement et de (B) le développement.

Les critères retenus seraient alors les suivants :

- aire socio-politique
 - impact au niveau national,
 - incidence sur la main-d'œuvre,
 - impact sur les conditions de travail des ruraux.
- aire technico-économique
 - niveau technique requis,
 - investissements requis,
 - incidence sur les ressources,
 - incidence sur l'accroissement de la production,
 - besoins énergétiques.
- aire psycho-sociologique
 - répercussion sur la formation,
 - répercussion sur l'organisation,
 - impact sur le rythme du changement social,
 - impact sur le niveau de participation populaire.

TABLEAU A
Sélection des critères
Planification séricicole en Iran

CARACTÉRISTIQUES	L'ENVIRONNEMENT		LE DÉVELOPPEMENT		EXEMPLES DE CRITÈRES
	La réalité globale	Le milieu d'intervention	Objectifs-généraux	Objectifs-cibles	
Socio-politiques	Dépendance extérieure	Main-d'œuvre rurale sous-utilisée	Réduction de la dépendance technique et économique du pays vis-à-vis de l'extérieur	Utilisation maximale de la main-d'œuvre rurale Amélioration des conditions de travail	Impact au niveau national Impact sur les conditions de travail des ruraux Incidence sur la main-d'œuvre
Technico-économiques	Multinationales actives et capital étranger Imputation de « technologies de pointe » et des compétences techniques nécessaires	Connaissance traditionnelle de la sériciculture (sauf certaines régions) Très faible niveau technique Faible disponibilité de ressources énergétiques (électricité)	Plein emploi de la main-d'œuvre Limitation des importations	Amélioration des revenus des éleveurs Accroissement de la production nationale séricicole Valorisation de sols incultes ou sous-utilisés Économie énergétique	Niveau technique Investissements Incidence sur les revenus Incidence sur l'accroissement de la production Besoins énergétiques
Psychosociologiques	Domination technocratique et bureaucratique sur le secteur rural Dé-structuration sociale par désagrégation des structures traditionnelles	Faible participation de la population à la gestion de son propre développement Mauvaise organisation Changement social lent Individualisme		Maximisation de la participation des ruraux	Répercussions sur la formation Répercussions sur l'organisation Impact sur le rythme du changement social Impact sur le niveau de participation
Écologiques	Relative préoccupation du pays pour les problèmes écologiques		Amélioration du cadre de vie (barrières vertes péri-urbaines)	Utilisation des matériaux locaux Amélioration du cadre de vie	Besoins en matériaux locaux Impact sur la conservation des sols Impact sur l'amélioration du cadre de vie

— aire écologique

- besoins en matériaux d'origine locale,
- impact sur la conservation des sols,
- impact sur l'amélioration du cadre de vie.

Une fois sélectionnés les critères à utiliser, il convient d'analyser les différentes options technologiques qui se présentent puis d'opérer un choix entre les différentes techniques.

Il est important de souligner que ce choix entre différentes options devra être effectué pour *chacun des aspects de la réalité technologique*. Ces choix multiples seront donc effectués sur des problèmes techniques relativement simples comme le choix entre les variétés locales traditionnelles de mûriers ou

TABLEAU B

**Choix de « système » d'élevage en fonction des critères choisis
Planification séricicole en Iran**

TECHNIQUE CRITÈRES	TILIMBAR	PORTEUR MOBILE	MACHINE AUTOMATISÉE
Investissement	— très faible	— relativement faible	— très élevé compte tenu des ressources disponibles
Niveau technique	— nul	— faible demande cependant une certaine compétence de la part des artisans pour sa construction	— très élevé
Besoins énergétiques	— nuls	— nuls	— élevés (électricité)
Impact économique au niveau national	— nuls	— quasiment nuls	— implique d'importantes sorties de devises
Amélioration des conditions de travail	— aucune	— amélioration notable	— très grandes améliorations
Amélioration de la conduite générale de l'élevage	— nulle	— notable	— importante mais requiert un niveau technique élevé
Possibilité d'utiliser des ressources locales (matériaux)	— très grande	— grande par installation du porteur dans des constructions de type traditionnel	— nulle
Incidence sur le revenu des éleveurs	— faible	— moyenne à grande	— indéterminée

les variétés japonaises comme sur des problèmes aussi complexes que le choix du processus d'élevage à utiliser ou le type d'organisation des éleveurs à mettre en place.

A titre d'exemple, nous examinerons le problème du choix de la « machine d'élevage » (tabl. A). A partir de la grille de sélection des critères (tabl. B) et en faisant la comparaison entre les impacts obtenus et les objectifs-cibles, on choisit le type de « machines ».

Trois options sont possibles :

— le « tilimbar » traditionnel (c'est-à-dire l'absence de toute « machine »),

— le porteur mobile.

C'est une magnanerie légère, mobile, démontable, de surface et de volume réduits, assurant une aération adéquate et permettant un entretien facile grâce à la mobilité des claies que l'opérateur peut manuellement amener à sa hauteur.

— la machine automatisée,

C'est une magnanerie lourde, de dimensions importantes, coûteuse mais permettant l'automatisation de toutes les opérations fortes utilisatrices de main-d'œuvre depuis l'approvisionnement en feuilles jusqu'au délitage.

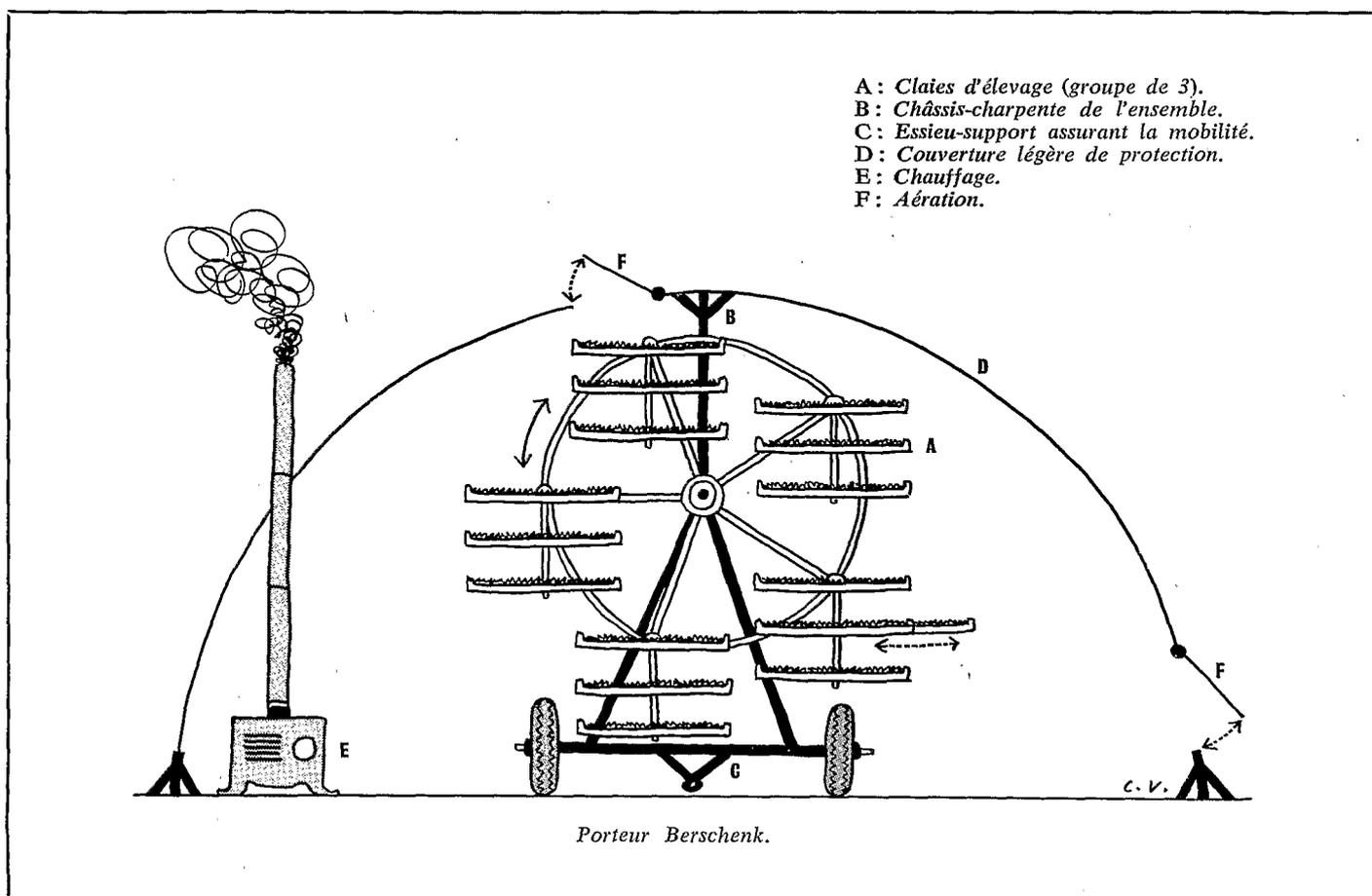
Sans réaliser une analyse globale, il apparaît clairement que la machine automatisée serait d'un coût beaucoup trop élevé pour de petits éleveurs même groupés en coopératives; par ailleurs, cette machine requiert un niveau technique important de la part des utilisateurs, la constitution d'un stock de pièces de rechange au niveau du pays. L'achat de machine de ce genre par le pays représente des sorties importantes de devises tandis qu'au niveau local se poserait le problème de l'approvisionnement en énergie électrique nécessaire pour le fonctionnement de la machine.

Quant au tilimbar, nous avons signalé ses défauts : incommodité du travail, état d'insalubrité, pertes, difficulté de rationalisation de la production; par contre, il est de construction aisée et utilise les matériaux disponibles localement.

Le porteur mobile Berschenk peut donc apparaître comme une solution satisfaisante du fait de son coût relativement faible, des possibilités existantes de construction locale, de l'amélioration qu'il permet des conditions de travail mais aussi de la surveillance des vers et de l'état

sanitaire. Certaines parties de l'appareil sont métalliques et cela représente un coût qui, même faible, peut paraître trop élevé pour nombre de petits agriculteurs. Les claies, par contre, pourront être entièrement fabriquées localement à partir de planches de bois ou de bambou.

En outre, il n'est pas certain que des artisans locaux seront capables de trouver les matériaux de base et de fabriquer la machine. Par contre, si le porteur mobile peut être fabriqué on peut parfaitement imaginer que l'éleveur édifiera une construction de briques recouvertes de chaume, selon le style traditionnel de construction pour y installer l'appareillage.



Des différents choix techniques élémentaires, le groupe technique déduira un ensemble de lignes d'orientation technologiques. A partir de ce moment, pour qu'il y ait véritablement processus d'appropriation technologique et non pas seulement imposition de leur choix de la part des techniciens et planificateurs, à la population, il devient indispensable que les ruraux soient intégrés au processus de choix définitif jusqu'à l'élaboration d'un module technologique approprié, élément du plan de développement.