

EN DIRECT...

... du cameroun

la fabrication du papier dans les écoles du Cameroun

L'expérience dont il va être question désigne non pas une initiative officielle mais un événement dont la province du sud-ouest du Cameroun est actuellement le théâtre. Buea est le centre administratif de l'une des deux provinces anglophones créées lorsque les Etats fédérés, dont l'un était francophone et l'autre anglophone, ont perdu leur identité politique pour former une république unie en 1962. Buea dispose de la plupart des services qui caractérisent une capitale, mais sa situation la met directement en contact avec le monde rural.

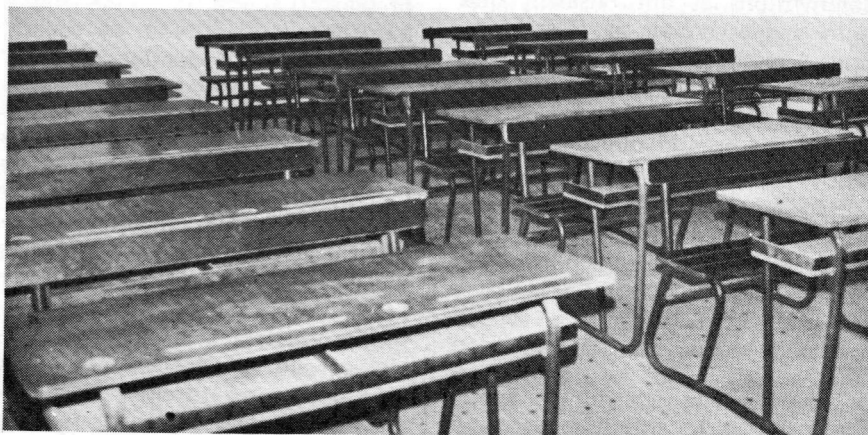
Parmi les problèmes auxquels se heurte le ministère de l'Education, le plus important, de loin, est celui que pose le financement du système d'éducation, qui, en particulier, n'a pas encore réussi à résoudre le problème de l'emploi des enfants

qui quittent l'école primaire. Un groupe de discussion composé d'une vingtaine de personnes qui s'intéressaient à l'éducation mais n'étaient pas toutes des spécialistes de la pédagogie s'est réuni librement de temps à autre, cernant progressivement les problèmes avant de commencer à envisager des solutions.

C'est sur ces entrefaites et dans ce contexte que je me suis rendu dans une partie isolée du Cameroun-Occidental, la région de Mamfe, séjournant dans les villages et visitant des écoles rarement inspectées. Dans ces villages reculés, les enfants de tous âges se réunissaient généralement l'après-midi à l'école, même si celle-ci n'avait rien d'autre à leur offrir que des salles nues avec leurs pupitres et des terrains de football sans ballon, mais s'ils n'avaient pas de ballon, ils en fabriquaient un avec les moyens du bord. Ainsi, le football se pratiquait tant bien que mal et suffisait à rassembler les jeunes l'après-midi où ils se servaient des classes vides comme d'une sorte de club. Malheureusement, ce « club » n'avait ni bibliothèque, ni livres d'aucune sorte, ni affiches sur les murs ni même de papier sur lequel les enfants auraient pu dessiner ou avec lequel ils auraient pu fabriquer leurs propres livres.

Les raisons en étaient évidentes. La principale était le manque d'argent, aggravé par les difficultés de transport dans un pays qu'il faut parcourir à pied sur des sentiers difficiles traversés d'innombrables rivières et cours d'eau. Je m'étais aperçu que les enfants passaient beaucoup de temps chaque semaine à couper l'herbe de leur terrain de football; ne serait-il pas possible de ramasser cette herbe et de la transformer en papier à l'école même ? Nous aurions ainsi résolu d'un seul coup les problèmes de l'approvisionnement en papier, du transport et du manque de fonds. De plus, les enfants y gagneraient un nouveau centre d'intérêt. L'apprentissage d'une technologie simple aurait une valeur éducative et constituerait peut-être un cadre à l'intérieur duquel les élèves pourraient utiliser et développer les connaissances qu'ils ont acquises. Cela pouvait même servir de point de départ à une formation permanente de type assez libre. Après avoir prélevé les quantités de papier nécessaires à leurs propres besoins, les élèves pourraient vendre l'excédent. Contrairement à bon nombre de produits agricoles qui sont lourds à transporter et dont la vente ne rapporte guère mais qui doivent être vendus à n'importe quel prix sous peine d'être perdus, le papier serait un article non périssable dont pourrait tirer profit n'importe quel

... l'observation d'écoles n'ayant rien d'autre à offrir que des salles nues avec leurs pupitres fut à l'origine de l'idée permettant la fabrication du papier et l'approvisionnement sur place...



adolescent prêt à le charger sur sa tête et à le porter jusqu'à la ville la plus proche. De retour à Buea, je décidai de voir si je pouvais fabriquer du papier.

Après avoir lu des ouvrages sur la question, j'ai commencé par faire bouillir un mélange de soude caustique et d'herbe coupée, j'ai obtenu une pâte visqueuse et verte que j'ai étalée sur de la gaze et qui, après séchage, s'est transformée en une feuille de carton fort et noirâtre. Ce résultat était suffisamment encourageant pour m'engager à écrire au Tropical Products Institute à Londres, et à demander des conseils. J'ai reçu de la section « Pâte à papier » une longue réponse pleine de suggestions utiles. En février 1973, quelques membres du personnel et des élèves maîtres de l'Ecole normale baptiste de Soppo, localité proche de Buea, se sont intéressés à la question et ont accepté de se livrer à quelques expériences. Plusieurs feuilles d'un papier assez épais de 60×30 cm ont été fabriquées non seulement avec de l'herbe ordinaire mais avec des tiges de maïs et de bambou. A la mi-mars, nous avons fait suffisamment de progrès pour pouvoir présenter plusieurs feuilles de papier de fabrication artisanale à l'Exposition agricole locale.

En avril, j'étais à Londres et je suis allé voir mon correspondant du Tropical Products Institute; il a examiné quelques échantillons et m'a expliqué les erreurs que nous commettions et qui faisaient que notre papier n'était pas très résistant. A mon retour au Cameroun, je me suis remis au travail avec un petit groupe de personnes. La qualité du produit que nous avons alors obtenu s'était bien améliorée car nous avons appris à laver et à tamiser convenablement la pâte, et nous réussissions à fabriquer des feuilles de papier fin d'un blanc crémeux.

Il fallait ensuite déterminer l'âge à partir duquel les enfants pourraient

commencer à fabriquer du papier et les matières premières qu'il convenait d'utiliser. Les essais réalisés avec une classe primaire d'enfants de huit à douze ans ont démontré qu'ils possédaient tous la dextérité manuelle nécessaire pour sortir doucement le cadre du bain d'eau dans lequel on l'avait plongé avant d'y verser la pâte et pour bien le tenir immobile jusqu'à ce que les particules fibreuses en suspension se soient déposées pour former une couche mince et feutrée. Tout d'abord, leur maître et moi-même leur montrions comment il fallait procéder : le maître tenait le cadre tandis que je versais la pâte; ensuite, je me retirais, le maître prenait ma place et l'élève le plus âgé prenait la sienne. Chaque fois qu'une nouvelle feuille était obtenue, le cadre était mis à sécher au soleil et l'élève suivant prenait un autre cadre et constituait une nouvelle équipe. Fabriquer du papier par la plus ancienne méthode du monde exige une certaine habileté mais celle-ci peut s'acquérir rapidement. Il faut plonger le cadre dans l'eau de telle manière qu'il ne se forme pas de bulles sous le tissu qui a été bien tendu sur le cadre en bois pour recevoir la pâte. Celle-ci doit être versée de manière à former un tourbillon nébuleux qui s'étalera uniformément sur toute la surface; quand le cadre est sorti de l'eau, il faut le maintenir parfaitement horizontal pour éviter que la feuille obtenue soit trop épaisse d'un côté et trop mince de l'autre. Les élèves les plus âgés assimilaient rapidement toutes ces opérations et, après avoir fabriqué leurs feuilles, se pressaient autour des plus jeunes dont le tour était venu, ne cessant de leur prodiguer des conseils.

Cette expérience m'a conduit à penser qu'une grande partie de l'enseignement pouvait se faire par groupes. Dès que quelques membres d'un groupe savent ce qu'ils ont à faire, on peut leur en laisser l'exécution et les enfants s'instruiront mutuellement. Ce genre d'activité permet de déceler rapidement ceux qui sont naturellement portés à diriger et ceux qui ont le sens de

l'organisation. Il stimule aussi l'esprit d'invention car les enfants aiment toujours voir si l'on peut « faire autrement ».

Lorsqu'on a affaire à de très jeunes enfants, il semble que la meilleure matière première à utiliser pour la fabrication du papier soit le contenu même de la corbeille à papier. En effet, dans toutes les écoles que j'ai visitées, même dans les zones rurales les plus écartées, il y avait une certaine quantité de papier provenant de vieux cahiers, etc., qu'on ramassait et brûlait chaque semaine. Cette matière pourrait être facilement ramenée à l'état de pâte par les enfants qui, pour la plupart, sont habiles au maniement du pilon et du mortier pour l'avoir appris chez eux. Lors d'une expérience ultérieure, nous avons découvert que les jeunes enfants s'amusaient beaucoup à déchirer de vieux papiers pour les tremper, les tamiser, les piler et les filtrer. Il faut leur abandonner un endroit où ils peuvent faire tout le gâchis qu'ils veulent. Il se crée instantanément une atmosphère de pagaille créatrice. Les maîtres vieux jeu pour qui ce spectacle est intolérable peuvent s'en aller en toute quiétude et laisser les enfants à leur travail. A leur retour, ils trouveront des seaux pleins de pâte bien filtrée prête à être transformée en feuilles de papier, des morceaux d'une matière ayant une consistante de pâte à beignets que les enfants utilisent comme une pâte à modeler, de l'eau répandue partout sur le sol et des éclaboussures de pâte à papier sur les bras, les visages, les vêtements et les cheveux; mais cela est sans importance : la pâte à papier sèche et tombe sans laisser de taches. Elle est à cet égard préférable à la pâte à modeler car les enfants n'ont même pas besoin de se laver les mains après l'avoir utilisée.

Fabriquer du papier en faisant bouillir des matières végétales dans de la soude caustique ne peut évidemment se faire que beaucoup plus tard lorsque les enfants ont acquis plus de maturité et sont

capables de manipuler des produits chimiques dangereux avec le même soin que dans un laboratoire. Toutefois, si le maître est prêt à consacrer une partie de ses loisirs à faire bouillir la pâte et à la laver, il peut l'apporter ensuite en classe pour y effectuer l'opération. C'est ce que j'ai fait avec les enfants de huit à douze ans auxquels je faisais allusion. Bien que l'expérience de Buea concerne surtout les enfants qui ont terminé leurs études primaires, il nous a semblé intéressant de procéder à quelques expériences au niveau de l'école en raison de l'importance de leur rétroaction sur le programme d'enseignement et de la question de savoir ce qu'il faut enseigner dans les écoles primaires et ce qu'il faut laisser à plus tard.

Je tiens à apporter ici une précision importante. Je ne prône pas la fabrication du papier par elle-même, malgré tout l'intérêt qu'elle peut présenter et tout le plaisir qu'elle peut procurer. J'ai seulement voulu mentionner un exemple d'une technologie simple qui est à la fois éducative et productive. Il en existe des douzaines d'autres. J'aurais pu tout aussi bien traiter de la fabrication du savon, du tissage, de la teinture ou de la fabrication du charbon de bois, toutes opérations qui sont pratiquées selon les mêmes principes à Buea. Je ne prétends donc nullement que tout le monde devrait s'adonner à la fabrication du papier. Ce serait une idée absurde car il faut pour cela une grande quantité d'eau et qui pourrait songer à utiliser ainsi l'eau des terres arides proches du Sahara ? Mais partout il est possible de mettre au point une technologie qui profite à la population : transformation du bois en charbon de bois, du calcaire en ciment, de l'argile en poterie, de l'huile en savon, des fibres en fil ou en papier, des poils en feutre, ou de suivre l'exemple des Vénitiens qui dans leurs îles inhospitalières ont depuis longtemps utilisé le sel de la mer et le sable du rivage pour obtenir le plus beau verre d'Europe. Il n'est pas difficile d'assimiler des savoir-faire

et des techniques. Ils peuvent être enseignés et il existe pour cela des méthodes éprouvées. Le plus difficile est d'agir sur les mentalités, d'assurer la libre circulation des idées, d'organiser, d'administrer (surtout les fonds) et d'éviter la formation de bureaucraties qui finissent par tuer l'esprit d'initiative.

Dans l'expérience de Buea, l'Etat n'a fourni qu'une aide à la fois modeste et discrète car on ne connaît que trop les effets désastreux d'une organisation trop poussée : un fonctionnaire aimable et animé des meilleures intentions vient voir comment se débrouille tel groupe novateur; il lui annonce qu'il sera reconnu et aidé officiellement à condition de former des classes enregistrées. Aucune classe ne doit comporter un nombre d'individus supérieur ou inférieur à un chiffre donné; quant à ces individus, ils doivent se situer dans une certaine fourchette d'âges et être en possession de papiers réglementaires. Ces conditions remplies, ils peuvent avoir un maître qui sera reconnu sous certaines conditions et, si ces conditions sont satisfaites, il pourra prétendre à un traitement à condition d'enseigner pendant un certain nombre d'heures par semaine. S'il ne fait pas le nombre d'heures stipulé, il est passible de sanctions, de même que s'il enseigne des personnes qu'il n'est pas autorisé à enseigner, notamment des élèves qui ne sont pas reconnus physiquement aptes, et ainsi de suite. C'est de cette façon que les bureaucraties naissent, croissent et prolifèrent. Faut-il alors s'étonner si, après une visite officielle, les gens se découragent, se disent : « Laissons faire le gouvernement ! » et retournent cultiver leurs champs ?

C'est pour cette raison qu'on a délibérément donné à l'expérience de Buea un cadre flou. Elle acquerra en temps utile une forme et une structure mais, avant d'examiner ce que celles-ci pourront être, examinons comment elle s'est poursuivie.

En août 1973, le bruit avait couru que j'étais disposé à montrer comment fabriquer du papier. Un après-midi, un jeune garçon de treize ans et deux de ses camarades sont venus me demander des directives. On peut exposer toutes les opérations en une heure et demie, mais je me suis étendu de sorte que cela a pris trois après-midi. C'est tout ce qu'ils ont appris avant que je prenne mon congé en Angleterre. A mon retour, en septembre, ils avaient fabriqué 50 feuilles de papier dont la qualité était en amélioration constante. Peu de temps après mon retour, un autre garçon qui venait de terminer ses études primaires avait constitué un deuxième groupe. En octobre, un instituteur de Buea a formé une classe d'après-midi; un de ses collègues, dont l'école est situé à 80 km au nord de Buea et qui avait pris part à l'expérience menée à l'Ecole normale en février, a fait de même. En novembre, un groupe de femmes appartenant à la section locale de l'Union nationale du Cameroun est venu voir comment nous fabriquions du papier et s'est mis à confectionner des cartes de Noël sur du papier de fabrication artisanale. Après cela, toutes les techniques mises au point localement ont fait l'objet d'une grande publicité au premier séminaire que nous avons organisé sur l'enseignement pratique.

Ce premier séminaire avait pour but de soutenir ceux qui voulaient apporter une aide à des initiatives locales. De nombreuses personnes et organisations avaient déjà rassemblé des groupes de jeunes et leur enseignaient diverses spécialités et techniques artisanales. Nous avons dû faire une distinction entre les types de techniques qui ne peuvent s'acquérir qu'après de nombreuses années sans pour cela offrir des débouchés certains (le cas du graveur sur bois en est un exemple) et les techniques industrielles ou semi-industrielles comme la fabrication du papier dont les débouchés sont certains et ne sont jamais saturés. Nous nous fondions sur le critère suivant : une personne

qui apprend cette technique peut-elle faire une activité lucrative ?

On a consacré beaucoup de temps et de matière grise à la question de savoir quels sont les produits artisanaux qui peuvent entrer en concurrence avec les produits manufacturés. Selon une croyance largement répandue les produits faits à la main seraient toujours défavorisés par rapport aux articles fabriqués en usine. Cela est tout à fait faux. Dans certains cas, c'est même le contraire qui est vrai. Si nous prenons l'exemple d'une région rurale dont les habitants apprennent à fabriquer du savon d'aussi bonne ou même de meilleure qualité que le savon industriel, ce dernier n'a aucune chance d'atteindre leur marché local. L'usine en effet doit acheter ses matières premières, payer ses frais généraux, ses ouvriers, sa publicité, l'emballage et le transport. Plus le produit est emmené loin de l'usine et plus il coûte cher; ainsi le savon qui a été transporté par camion depuis l'usine jusqu'à une petite ville, de cette ville jusqu'à l'extrémité de la route carrossable par land-rover et ensuite sur la tête de porteurs jusque dans des villages perdus peut facilement doubler de prix. En revanche, le savon fabriqué pendant leurs loisirs par les gens du village avec leur huile de palme ou leur huile d'arachide ne leur coûte pas plus que le prix de la boîte de soude caustique. Ils l'écouleront dans la zone où la vente sera rentable après qu'ils l'auront transporté à pied. Ils sont sûrs de pouvoir y vendre un savon meilleur marché que le savon industriel.

Si cela est vrai d'articles concurrentiels de fabrication locale comme le savon, il en est à plus forte raison de même lorsqu'il s'agit de produits importés d'Europe à grands frais. Ainsi, nous avons découvert que nous pourrions fabriquer du papier-calque pour un prix de revient qui ne dépasserait certainement pas 20 F CFA le mètre carré. A Buea, le papier-calque importé de France coûte 50 F le mètre carré. Le

« panneau mou » est encore plus rentable. C'est un sous-produit que nous tirons de la fabrication du papier. Après avoir fait bouillir la matière végétale pendant quelques heures, on filtre la pâte mais il reste un résidu ligneux et consistant qui ne s'est pas décomposé. On pourrait le faire bouillir mais il est plus avantageux de le mettre de côté et de le transformer en « panneau mou ». Si l'on considère chaque feuille de papier produite comme profit additionnel, le prix de revient maximal de ces « panneaux mous » artisanaux est de 30 F CFA le pied carré contre 62,5 lorsqu'il est importé du Royaume-Uni et acheté aux grossistes du port de Victoria, ou 323 F le mètre carré contre 672. De plus, non seulement les « panneaux mous » sont très recherchés mais ils sont presque introuvables. Il n'est donc pas besoin d'insister sur le fait qu'une technologie bien choisie peut être une source de richesse locale.

La fabrication du papier offre aussi une intéressante possibilité de renverser les rôles; en effet, certains articles sont demandés en Europe mais ne peuvent être produits ni en usine ni par des paysans pratiquant une agriculture de subsistance et désirant se procurer quelque argent pendant leur temps libre, car il n'y a plus en Europe de paysans qui aient ce mode de vie et disposent de temps libre pour certains travaux. Les produits exotiques comme les papiers rares de fabrication artisanale peuvent par conséquent être vendus en Europe à des prix élevés et ce marché doit être exploré. Les industries rurales ont sur les usines un autre avantage, ces dernières ne sont rentables que si elles sont régulièrement et abondamment approvisionnées en matières premières normalisées, alors que les villageois peuvent rechercher de petites quantités de matières rares pour fabriquer des produits de premier choix. Dans l'expérience de Buea, nous avons obtenu jusqu'à présent 25 sortes différentes de papier à partir de matières comme l'herbe à éléphant, les tiges de bambou, la moelle de la canne à

sucres, les tiges de maïs, les troncs de bananier et les tiges d'œillet d'Inde. Chacune de ces plantes produit un papier différent ayant chacun ses qualités particulières. Quel plaisir de passer des papiers uniformes et normalisés obtenus dans les usines à partir de la sciure de bois aux papiers vivants et très différenciés fabriqués avec des plantes africaines. Cette production a également une valeur éducative; elle développe en effet chez l'enfant le sens de la qualité, et enrichit d'une nuance nouvelle le tissu de l'existence. Cette constatation nous ramène une fois de plus à la question de l'enseignement.

Le séminaire sur l'enseignement pratique réunissait une soixantaine de personnes travaillant par petits groupes spécialisés dans la fabrication d'outils, de savon et de papier, dans la teinture et le tissage, l'élevage des lapins et diverses techniques artisanales. Les participants étaient assez satisfaits car la question la plus souvent posée était celle-ci : « Quand nous réunirons-nous à nouveau ? » Il importe, en effet, qu'il y ait une suite. Lors d'une prochaine étape, les participants devraient constituer chez eux, des groupes de jeunes prêts à apprendre une technologie lucrative. Après avoir assisté à la démonstration d'une nouvelle technologie au séminaire, après l'avoir eux-mêmes essayée, et posé des questions, ils ont pu repartir avec des manuels simples, rédigés et imprimés par chacun des groupes avant la fin du séminaire. Équipés de ces manuels et forts de leur expérience pratique, ils devraient pouvoir prendre un bon départ.

Afin d'éveiller l'intérêt des jeunes gens et de les stimuler, nous avons l'intention d'organiser des concours. La radio annoncera, par exemple, tant de mois à l'avance un concours de fabrication de « panneaux mous ». Les groupes désireux d'y participer devront présenter avant une date fixée un morceau de carton de la qualité et des dimensions indiquées. Ces échantillons

seront examinés par un jury et les groupes gagnants recevront des prix en espèces. Si 20 groupes présentaient chacun un échantillon de 1 m² qui deviendrait la propriété de l'Etat, celui-ci se trouverait en possession d'une marchandise valant 13 440 F. Si le prix accordé était inférieur à ce montant, l'Etat aurait acquis 20 m² de panneaux à un prix moins élevé que sur le marché. Les panneaux pourraient ensuite revenir à la collectivité lors de l'aménagement des bâtiments scolaires. De cette façon, la collectivité travaillerait pour elle-même et l'Etat économiserait de l'argent sur l'achat d'équipement.

Une révolution industrielle rurale peut-elle servir de base à un nouveau système d'enseignement ou plutôt à une nouvelle manière d'apprendre à affronter la vie ? Je pense que oui. Je crois aussi que ceux qui ont reçu une certaine instruction scolaire et ceux qui n'en ont reçu aucune peuvent travailler côte à côte et se former mutuellement. Lorsqu'un enfant ou un adulte s'intéresse à l'une des technologies pratiquées dans son village, il demande à être admis dans le groupe au sein duquel il reste aussi longtemps qu'il le désire et où il apprend ce qui se fait à l'intérieur du groupe. De plus, s'il le souhaite, il peut apprendre beaucoup d'autres choses : comment effectuer les opérations à partir des chiffres dont il a besoin pour son métier, l'histoire de cette technologie particulière, de son lent développement à travers les âges et de sa lente pénétration d'un pays à l'autre, favorisée par les progrès des transports et retardée par les guerres. Il peut aussi commencer à étudier les processus chimiques et biologiques qui interviennent dans sa spécialité, ainsi que les problèmes de commercialisation, de transport et d'organisation du travail. Si une technologie ne l'intéresse plus, il peut passer à une autre et apprendre autre chose, mais toujours suivant la même méthode.

Cela nécessite évidemment l'établissement d'une sorte de programme

d'études pour chaque technologie mais il s'agirait alors non pas (espérons-le) d'un programme établi par un groupe d'experts réunis autour d'une table afin de décider ce qu'il serait bon d'apprendre aux intéressés, mais d'un programme fondé sur les questions posées par ces derniers dont la curiosité aurait été satisfaite grâce aux moyens mis à leur disposition. Les réponses ne leur seraient pas données par un maître omniscient, aussi qualifié qu'il soit, mais par des livres, des causeries radiophoniques, des dis-

cussions à l'intérieur du groupe, un film, une démonstration par une personne compétente d'un centre voisin, la visite d'un fonctionnaire qui serait considéré non pas comme un inspecteur mais comme un agent responsable de la bonne circulation des denrées et des idées.

Le programme à adopter par une personne s'intéressant à ce type d'enseignement pourrait se présenter sous la forme suivante, que je propose à titre tout à fait indicatif :

1re étape. Apprentissage de la fabrication et de l'utilisation des outils.

2e étape. Apprentissage de la fabrication d'un matériel bien conçu.

3e étape. Apprentissage de trois technologies différentes (1).

4e étape. Improvisation d'un outillage simple.

5e étape. Augmentation de la production par l'organisation du travail.

6e étape. Encouragement de la production par la résolution des problèmes de transport et de vente.

7e étape. Etude de la production et de l'utilisation de la chaleur.

8e étape. Apprentissage d'une ou plusieurs technologies fondées sur la chaleur.

9e étape. Fabrication et utilisation d'outillage plus compliqué englobant des sources non lumineuses d'énergie.

10e étape. Répartition et réorganisation du travail de manière à tirer parti des nouvelles sources d'énergie.

Le programme d'enseignement de chaque technologie devrait être établi avec le concours des praticiens afin qu'ils puissent bénéficier des causeries radiophoniques et tirer le maximum de profit de leurs talents potentiels. Je conclurai cet article en donnant une idée de ce que pourrait être un programme d'enseignement de la fabrication du papier, conçu de telle façon que, si

les alphabètes peuvent s'instruire dans des livres, les analphabètes puissent puiser à d'autres sources. Il ne faut pas oublier que l'on peut aller loin sans connaître les lettres, mais non sans connaître les chiffres. L'alphabétisation devrait donc peut-être commencer par les nombres.

(1) Cf. tableau 3e étape au verso.

troisième étape : programme d'enseignement de la fabrication du papier

(Esquisse provisoire)

Technologie apprise	Lien avec le programme scolaire	Méthode d'apprentissage
Reconversion en pâte des vieux papiers et fabrication de nouvelles feuilles.	Structure des plantes fibreuses.	Enseignement par groupes. Exposé du maître et auxiliaires visuels.
Expérimentation du feutrage avec d'autres matières.	Principes du feutrage. Histoire et géographie du feutrage et des techniques de fabrication du papier.	Causerie radiophonique ou lecture, complétées par une pratique personnelle.
Extraction du potassium de la cendre.	Nature et usages du potassium.	Enseignement par groupes avec causerie radiophonique ou lecture.
Utilisation du potassium pour le broyage des matières végétales.	Comparaison entre les différentes sources de potassium du point de vue de leur richesse, avec évaluation et enregistrement des résultats.	Enseignement individuel et par groupes.
Fabrication de feuilles de papier d'épaisseur déterminée.	Mesures des surfaces en centimètres et par rapport aux quantités connues de pâte.	Enseignement par groupes.
Broyage des matières végétales par ébullition dans de la soude caustique.	Action, utilisations et dangers de la soude caustique. Evaluation en grammes. Calcul des proportions d'un poids donné. Pourcentages.	Enseignement individuel et par groupes complété par des causeries radiophoniques ou des lectures.
Expérimentation de la fabrication de différentes sortes de papier à partir des matières locales.	Mesure des surfaces en centimètres et par rapport aux quantités de pâte mesurées en livres et en subdivisions du litre.	Enseignement individuel et par groupes complété par des causeries radiophoniques, des lectures et des films.
Fabrication de « panneaux mous ».	Mesure des surfaces en mètres et centimètres par rapport aux quantités de pâte mesurée en litres et décilitres. Utilisation des chiffres décimaux.	Enseignement individuel et par groupes.
	Etablissement de tableaux indiquant les quantités de pâte correspondant à des surfaces et à des épaisseurs données.	Enseignement par groupes pour travaux pratiques avec, ensuite, enseignement individuel et par groupes complété par des causeries radiophoniques ou des lectures et des films.
	Calcul du volume.	Enseignement par groupes.
	Lecture et écriture des mots nécessaires à l'établissement des tableaux.	Enseignement individuel et par groupes complété par des causeries radiophoniques ou des lectures.
	Calcul du coût de production des « panneaux mous ».	Enseignement individuel pour les analphabètes.
	Calcul du bénéfice tiré de la vente de « panneaux mous » sur le marché local.	Enseignement individuel et par groupes.
Organisation du travail.	Analyse du procédé de fabrication.	Enseignement individuel et par groupes.
	Lecture de l'heure et enregistrement du temps.	Discussion en groupe.
	Enregistrement de la durée des opérations.	Enseignement individuel et par groupes complété par des films.
Mise au point plus poussée de cette technologie pour ceux qui souhaitent se spécialiser dans la production du papier (réalisation de papier teinté et fantaisie, de parchemin et filigranes et de pâtes destinées à des applications particulières comme le moulage).	Expériences de réorganisation du travail.	Travail de groupe.

Kenneth ROBINSON

Reproduit avec l'autorisation de l'Unesco, de *Perspectives*, revue trimestrielle de l'Education, Vol. IV, N° 2. (C. Unesco 1974).