

les travaux manuels à télé niger

9 avril 1970.

La Land-Rover roule sur un chemin étroit, sablonneux. Elle longe le fleuve qui a commencé à baisser, découvrant ses bords d'argile craquelés par le soleil. Le chemin gravit une colline et plonge vers un village en contrebas.

Sous les arbres, à l'entrée des concessions entourées de tapades en tiges de mil, les habitants interrompent leurs travaux et nous regardent passer. Ce sont surtout des femmes qui, à cette époque de l'année, s'occupent à des travaux artisanaux : tressage, teinture. L'harmattan secoue les feuilles des doumiers. Ces feuilles constituent le matériau de ces travaux.

Dans cette savane épineuse les arbres sont rares; ils parsèment le paysage et abritent maigrement quelques animaux : des vaches efflanquées, des juments en liberté, des chèvres broutant les touffes d'herbacées.

La voiture avance en cahotant.

Nous approchons de Saga-Fondo, le but de notre voyage. C'est un gros village, situé sur une île du fleuve, isolé au moment des hautes eaux. Les habitations, en banco pour la plupart, sont groupées en quartiers. A cette heure-ci, tout le monde est occupé : le forgeron qui prépare des outils pour les travaux de culture, le tisserand qui termine une couverture, le boucher autour de ses brochettes, et les tanneurs qui râclent des peaux un peu à l'écart.

Nous nous dirigeons vers l'école du village. C'est une école de la télévision scolaire du Niger.

De loin on entend la rumeur des écoliers. A notre arrivée les enfants nous saluent de la main. Ils sont assis sur des nattes posées à même le sol sablé. Le moniteur nous accueille et nous installe au fond de la classe.

Celle-ci est une grande salle carrée, où trônent, contre un des murs, deux postes récepteurs de télévision. L'un d'eux est allumé et son écran clignote en attendant l'heure de la prochaine émission.

Cette classe est habilement décorée. Dans un coin il y a une collection d'objets ramassés au hasard des classes-promenades : plumes d'oiseaux, cadavres de margouillats desséchés, peaux de serpents, insectes, fruits de kapokier, mâchoir de zébu, cornes, tessons de poteries, etc. Dans un vieux canari, on aperçoit

quelques trésors : des vieux papiers, de la ficelle, des noyaux de mangues, des clous rouillés, des bouts de tissu effilochés. Sur les murs en ciment, quelques dessins à la craie de couleur : une girafe, un singe, une concession, un paysan avec sa daba. Contre un autre mur est dressée une étagère, fabriquée avec des bâtons assemblés par des lanières de cuir brut. Des outils y sont rangés, par catégories, dans un ordre impeccable. On compte : 8 marteaux, 8 couteaux, 8 scies, 8 poinçons, 8 vrilles.

Ces outils surprennent dans cet univers envahi par le milieu naturel.

Les quarante élèves scrutent l'écran vide en bavardant à mi-voix.

L'un d'eux ramasse le matériel de calcul précédemment utilisé : des cailloux, des boîtes de conserve récupérées.

Soudain une horloge apparaît sur l'écran; puis surgit le générique de la télévision scolaire. Les enfants frappent des mains au rythme de la musique. D'avance, ils nous annoncent le titre de l'émission : « Activités manuelles ».

Ces élèves sont en 3e année de scolarisation. Ils connaissent par cœur la ritualisation des émissions.



Dès que l'émission commence, tous les regards s'accrochent à l'écran.

L'émission se présente comme suit : un présentateur rappelle les réalisations précédentes, images à l'appui. Puis il annonce aux enfants qu'ils vont avoir à réaliser, dans la semaine, la maquette de leur village.

Il explique alors l'organisation du travail : matériel nécessaire, répartition des tâches par groupes de travail. Enfin, avec des images démonstratives, il décrit le travail de chaque jour, en soulignant parfois les difficultés prévisibles. Il réalise sous les yeux des enfants les choses qu'ils auront à faire. Il les encourage avec des recommandations. Puis il prend congé d'eux en leur souhaitant : « Bon travail ! »

A la fin de l'émission, nous assistons à une réunion-bilan.

Premier temps : revue de toutes les activités de la semaine écoulée.

Il s'agissait de la semaine 23. Nous apprenons ainsi que le programme de l'étude du milieu a porté sur une révision concernant le paysage.

Cette notion a été vue plusieurs fois déjà à la semaine 9 où les enfants ont appris les différents éléments d'un paysage typique, le fleuve, la plaine, le plateau, la colline, une île. Ils avaient alors réalisé, avec le banco du fleuve, la maquette d'un paysage-type; à la semaine 11 ils ont appris les points cardinaux et ils ont fabriqué une girouette pour repérer l'orientation du vent. Cette semaine-ci on a repris la notion de paysage. Et les enfants d'évoquer avec animation, une émission au cours de laquelle ils ont vu des maîtres-animateurs monter dans un avion et aller survoler un village en repérant les zones caractéristiques de ce village : le fleuve, les jardins sur les rives, les différents quartiers, le port, le marigot, les dunes, la grande brousse. A son retour il a été capable de reconstituer, sur une feuille de papier, tout ce qu'il avait vu de haut...

Son dessin se superposait exactement aux photos aériennes qu'ils avaient prises.

Toute la signification de l'émission que nous venons de voir apparaît clairement : il s'agit manifestement d'une initiation à la cartographie. Les enfants vont en franchir une nouvelle étape en réalisant la maquette de leur propre village. Il s'agira de bien orienter les éléments principaux.

Deuxième temps : préparation de la semaine prochaine.

On décide de faire une classe-promenade pour bien repérer les endroits caractéristiques du village dont on fait l'inventaire : la concession du chef, le quartier des pêcheurs, l'école, etc. On comptera les concessions, on orientera les chemins.

Puis la discussion s'anime :

« Qui va apporter le banco pour faire les cases ?

— Moi !

— Moi !

— Maître, Daouda n'apporte jamais rien...

— J'habite loin du marigot.

— Et les tiges de mil pour faire les toits de paille ?

— Les filles les apporteront.

— Oui, et des petites branches pour faire les arbres.

— Et l'eau du fleuve ?...

Longue discussion. Les enfants s'interpellent sans que le maître intervienne beaucoup. A cette époque de l'année, le fleuve a baissé et s'est éloigné. Personne n'a envie de remonter de l'eau de si loin. Toutes les excuses sont bonnes :

— Je n'ai pas de canari...

— Ce n'est pas vrai !

— Si, c'est vrai, ma mère ne me donne pas de canari.

— On prendra les boîtes de calcul...

— C'est trop petit.

Le maître tranche : « Pas d'eau. On fera semblant. »

... les enfants sont assis sur des nattes posées à même le sol...



Le problème du matériel est vite réglé cette semaine. Il n'y a pas trop de choses difficiles à se procurer. Certaines fois la question a été plus problématique.

Quand on a construit l'alambic par exemple. C'était la période du cycle de l'eau : la pluie, l'évaporation, la condensation. L'alambic permettait d'illustrer ces phénomènes. Mais il fallait apporter, par équipe, deux canaris. Les parents n'étaient pas ravis de se démunir de ces récipients si utiles dans leur ménage. Heureusement les enfants des potières ont subvenu aux besoins !

Et quand on a fabriqué le « téléphone de brousse » !

En langue française les enfants apprenaient le discours indirect : « il dit que..., il te fait dire que... » et il fallait provoquer des situations où le discours indirect était vraiment nécessaire. D'autre part, l'étude du milieu abordait la notion d'outil : « L'homme prolonge son action musculaire par des outils qui accroissent sa force ». On avait alors fabriqué les manches de marteaux bien adaptés à la main des enfants. Or cela n'avait pas été facile d'apporter chacun le morceau de bois convenable. Car les arbres sont rares.

Et puis on avait évoqué les outils par lesquels l'homme maîtrise le temps et l'espace et prolonge les possibilités de ses sens. C'est là qu'était apparu le « téléphone de brousse ».

Imaginez deux coupelles découpées dans des courges-calebasses. Le fond de chaque coupelle est percé d'un petit trou dans lequel on enfille les bouts d'une longue ficelle fine de 20 mètres environ.

On fait un nœud à l'intérieur de la coupelle pour que la ficelle ne ressorte pas, et les deux coupelles sont ainsi reliées l'une à l'autre. Chacune d'elles est alors bouchée par une peau fine tendue sur l'ouverture. Ce sont des épines bien longues qui fixent la peau autour du diamètre de la coupelle.

En murmurant devant cette membrane bien tendue (micro) on se fait entendre par quelqu'un qui écoute à l'autre bout de la ficelle, à 20 mètres de là, l'oreille collée contre la membrane de l'autre coupelle (écouteur). Et ce récepteur unique traduit aux autres les messages qu'il reçoit ainsi : « il dit que le téléphone marche bien ».

Pour construire le téléphone il avait fallu apporter les courges nécessaires, les peaux tannées et les épines. La station pédagogique avait fourni la ficelle. Tout cela avait intrigué les parents. Certains avaient même été réticents. Pourtant, quand ils avaient vu à quoi cela servait ils s'étaient montrés ravis.

C'est le moniteur qui raconte cela. Nous lui demandons si la participation des parents ne serait pas mieux acquise s'ils étaient informés des activités prévues.

Le maître répond que de toute façon, il s'agit d'un milieu très pauvre où la moindre chose utilisable a de la valeur, mais qu'en ce qui le concerne il entretient des relations avec certains parents qui le soutiennent volontiers.

Est-ce que l'originalité des travaux ne choque pas les parents qui seraient peut-être désireux de voir leurs enfants s'adonner à des activités plus utiles ?

Le maître répond qu'il serait vain de singer à l'école des activités que les parents effectuent professionnellement et auxquelles ils initient leurs propres enfants dans le cadre familial. Par contre ils ont compris le côté ingénieux des objets fabriqués à l'école et la part d'inventivité qu'ils suscitent chez les enfants. Le jour où l'un des pères a vu fonctionner le téléphone il a été si émerveillé qu'il a fait envoyer, à lui le maître, un paquet de cigarettes.

Nous prenons congé et nous voilà sur le chemin du retour, rudement secoués par les ornières du chemin. C'est le moment de réfléchir à ce que nous venons de voir.

Voilà des villages sahéliens, marqués par l'aridité du climat et dans lesquels les gens survivent grâce à une adaptation à la nature dominante. Toutes les ressources sont tirées du milieu. En ce qui concerne les fabrications, les matières premières ne sont pas nombreuses : de l'argile du bord du fleuve, le sable des dunes, quelques éléments de végétaux (tiges, feuilles, noix) et d'animaux (peaux, os, cornes).

Le grand mérite des activités manuelles à la Télévision Scolaire c'est qu'à peu de choses près tous les matériaux viennent aussi du milieu environnant.

Les enfants se heurtent au même dénuement et doivent les contourner.

La relation de l'étude du milieu et des activités manuelles place régulièrement les enfants dans cette situation concrète. Au lieu de les en accabler, elle les oblige à vivre et à maîtriser, chaque semaine, un problème réel.

Le programme de l'étude du milieu développe les thèmes de : l'adaptation au milieu, l'adaptation du milieu, l'organisation sociale et matérielle, les emprunts et les échanges. Les activités manuelles offrent l'occasion de vivre tangiblement ces thèmes constants.

La réflexion proposée par l'étude du milieu, et les actions menées par les activités manuelles, parcourent régulièrement un axe qui part du milieu vécu, subi, pour approcher un milieu organisé, amélioré par les connaissances acquises et le savoir-faire. Ce qui rend productive cette dialectique c'est la créativité, l'action inventive.

Ce que nous venons de voir prouve que, pour cela, point n'est besoin de moyens sophistiqués.

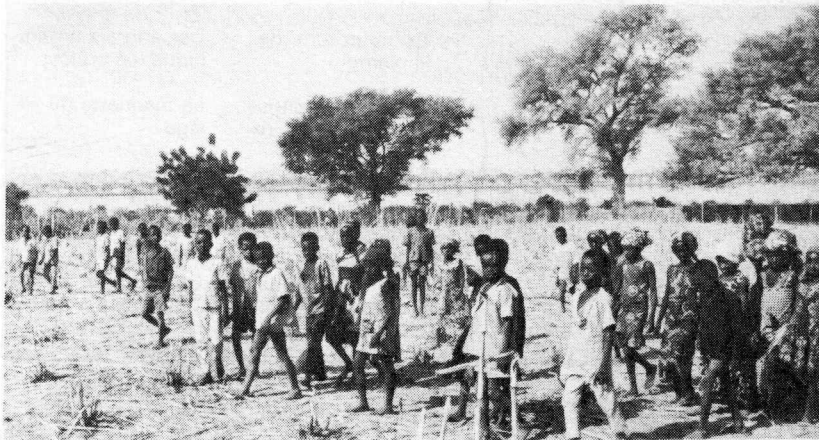
Au contraire ! L'expérience est d'autant plus probante qu'elle correspond exactement aux conditions écologiques réelles.

La précarité des matériaux utilisés, l'utilisation des ressources du milieu, la fidélité à certaines procédures traditionnelles sont autant de références au milieu vécu par les enfants. Par contre, l'inventivité des créations, le sens du bricolage qu'elles impliquent, les connaissances qu'elles réemploient, le savoir-faire qu'elles requièrent entraînent les enfants vers la maîtrise d'un milieu amélioré.

Reste à savoir si la stratégie de la télévision scolaire correspond bien à ce que nous avons cru comprendre au cours de notre visite.

Dès notre retour à la station nous rencontrons J.-P. le responsable des activités manuelles. Nous le trouvons dans un petit réduit, sorte de laboratoire où il expérimente des solutions pour les semaines à

... on décide de faire une classe-promenade...



venir. Dans cette station de télévision, vouée à l'électronique, ce petit atelier restitue curieusement le milieu naturel des villages.

Il y a des calebasses remplies de terre, de sable, de cailloux et des touffes d'herbacées, des poudres de teinture achetées sur les marchés de villages, des troncs de rôniers. Sur une étagère s'étale une extraordinaire collection d'objets, tous fabriqués avec le même matériau de base, les courges-calebasses : une balance de type Roberval, une girouette, le fameux téléphone, un éphéméride, une lampe à huile, des bijoux divers, des masques et, suspendu au plafond, un mobile. Cette capacité de variations illustre à elle toute seule la volonté de développer le sens du bricolage.

J.-P. nous explique que ces fabrications ont été choisies en relation avec la progression de l'étude du milieu. Chacune d'elle applique, ou reprend, un des sujets abordés dans le déroulement du programme.

Qu'on en juge :

(Les exemples ci-après ne constituent pas l'ensemble de la progression. Ils illustrent simplement la préoccupation d'intégrer les travaux à l'étude du milieu.)

THEMES	ETUDE DU MILIEU	ACTIVITES MANUELLES
L'adaptation au milieu	— L'eau	— Le filtre
	— L'homme utilise les ressources du milieu	— Maquette d'une case
	— L'air, le vent	— La girouette
	— La pluie, le cycle de l'eau	— L'alambic
	— Les animaux sauvages	— Des pièges
L'adaptation du milieu	— Les animaux domestiques	— Un poulailler
	— L'homme prolonge son action par des outils	— Un manche de marteau
	— Le levier	— Un mobile (équilibre de leviers)
	— L'invention	— Des objets divers inventés par les enfants pour améliorer la vie en classe.
Organisation sociale et matérielle	— La nourriture de la plante	— Des engrais organique (os brûlés)
	— L'homme maîtrise l'espace et le représente	— La maquette du village
	— L'homme mesure l'espace	— Une chaîne d'arpenteur
	— L'homme mesure le temps	— Un cadran solaire
	— L'homme agit sur la nature (engrais chimiques)	— Le tannage d'une peau (opération chimique)



... dans cette station de télévision vouée à l'électronique, petit atelier restituant le milieu naturel...

Pour J.-P. il eut été plus facile de se limiter à des objectifs propres à l'éducation manuelle : éducation esthétique, savoir-faire, adresse, manipulation des outils les plus courants, réparation et entretien de ces outils, initiation au bricolage. Mais ce qu'il a voulu faire, en plus, c'est consolider les autres programmes, et surtout, servir la finalité essentielle du système éducatif : « Former des individus capables de participer harmonieusement au développement de leur pays »

« Harmonieusement », c'est-à-dire sans arrachement, sans reniement, en assumant les réalités du milieu. On retrouve l'idée précédente : prendre en charge le milieu tel qu'il est. Quant à l'idée de développement, elle reprend la notion d'un milieu amélioré grâce à l'action effective de l'homme.

Quelle activité scolaire aurait pu, mieux que les travaux manuels, préparer les enfants à cette vocation ?

Sûrement pas des apprentissages purement théoriques.

Cependant, personne ne sachant encore très bien quel sera l'avenir économique du Niger, il n'est pas question de donner aux enfants une formation professionnelle précise. D'ailleurs, ils sont encore trop jeunes pour cela.

C'est pourquoi, toute la politique des activités manuelles à la télévision scolaire du Niger vise en priorité l'acquisition de facultés susceptibles de rendre heureux, et utile, un individu convié à participer au développement de son milieu : l'habileté, l'initiative, la créativité, le réalisme, la volonté d'agir, l'action.

Est-ce que cela est réellement vécu par les petits élèves de la télévision scolaire ?

Après tout, les ambitions pédagogiques ne sont jamais que les fantasmes des pédagogues, et l'outil télévisuel ne présente que des mirages...

Pour le savoir il faut retourner dans une classe et observer ce que font les élèves de ces belles intentions.

14 avril 1970, dans l'après-midi.

Karégorou, un village comme les autres. L'école est bâtie un peu à l'écart, pour des raisons techniques.

Quand nous arrivons dans la classe, il n'y a personne !

Mais le bruit de conversations animées nous conduit vers un hangar sous lequel travaillent les enfants, par groupes de cinq environ.

Ce hangar est l'atelier des activités manuelles. Il a été construit avec la participation des villageois. Son armature est en bois, et son toit est en sékos. Comme les travaux se déroulent tous les jours de la semaine, sur un même objet, il faut éviter d'encombrer la classe pour les autres activités.

Mais, étant donné que certaines réalisations ne peuvent être bougées, comme cette maquette de village, et doivent rester sur place jusqu'à leur achèvement, la solution a été de construire des hangars d'activités manuelles.

Ceci a eu pour effet de prolonger l'univers scolaire vers le milieu environnant. Symboliquement, les activités manuelles apparaissent comme le domaine médiateur entre le monde moderne et le monde traditionnel.

Ce hangar constitue un abri précaire. Fabriqué avec des sékos, et ne comportant aucune fermeture, à la manière du pays, il attire la nuit des voyageurs errants et les animaux en liberté. Ceux-ci dévorent les matériaux végétaux et piétinent aveuglément les travaux en cours.

C'est ce qui est arrivé la nuit dernière et les enfants nous expliquent qu'ils ont dû venir, pendant la sieste, recommencer les étapes précédentes et réparer les dégâts.

Chaque enfant a réalisé la maquette de sa concession. On est en train de confronter les résultats. Et l'on découvre que les gabarits ne sont pas les mêmes ! Comme il s'agit aujourd'hui de disposer, sur le socle de la grande maquette commune, selon la bonne orientation, les concessions réalisées séparément, cela pose des problèmes... C'est ainsi que l'on découvre la notion d'échelle.

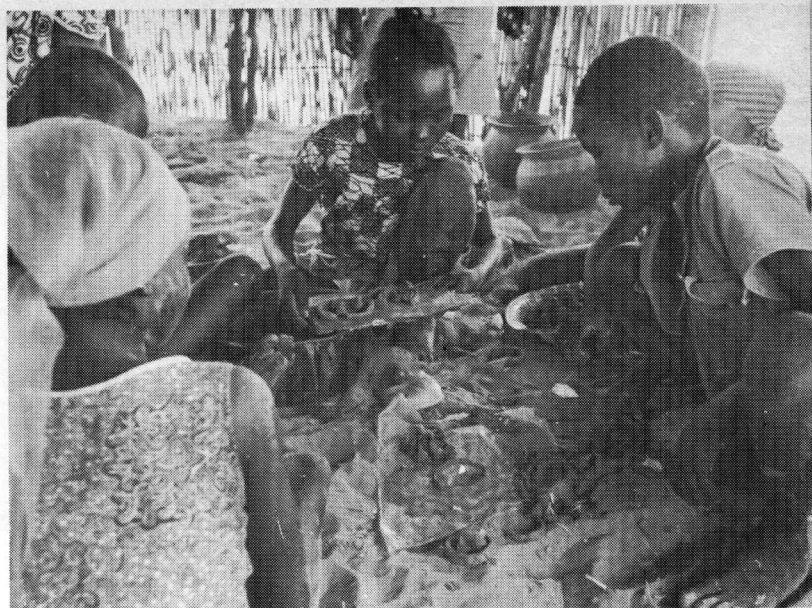
Les enfants discutent entre eux pour agencer l'ensemble de la maquette.

L'arbitrage du maître est rarement sollicité.

Jusqu'à présent, on avait travaillé à la confection des cases individuellement ou par petits groupes d'affinités. Le moment est venu d'aborder, et de mener à bien, un travail collectif, en respectant les normes topologiques du village.

Ce qui frappe, c'est l'atmosphère paisible du hangar. On imagine des petits Européens dans la même situation : leur individualisme se déchaînerait.

Ici, on palabre calmement, pour résoudre les problèmes posés. On sent que ces enfants possèdent l'art de la vie communautaire.



... les enfants discutent entre eux pour agencer l'ensemble de la maquette...

Un autre trait frappant est le mode de participation des filles. Elles s'occupent d'une manière marginale, en accomplissant des tâches subalternes, qui reprennent d'ailleurs les travaux traditionnellement féminins : pétrir le banco, couper et préparer les fibres végétales. Manifestement, les garçons s'approprient les tâches nobles de conception. Pourtant, dans un coin, quelques filles se sont regroupées et travaillent seules, retrouvant ainsi la séparation des sexes dans le travail.

De nombreuses difficultés se posent : les toits d'herbes se défont, les murs en banco séché se fendent. Le transport des cases, aussi précautionneux soit-il, occasionne des dégâts. Placidement, les uns, ou les autres, réparent, colmatent, encouragent et plaisantent. Le recours à l'humour...

Quelqu'un invente de faire glisser sa concession sur une feuille de papier pour la transporter d'un seul coup. Le procédé est adopté instantanément, et progressivement amélioré. Comme le papier est rare, il faut attendre son tour.

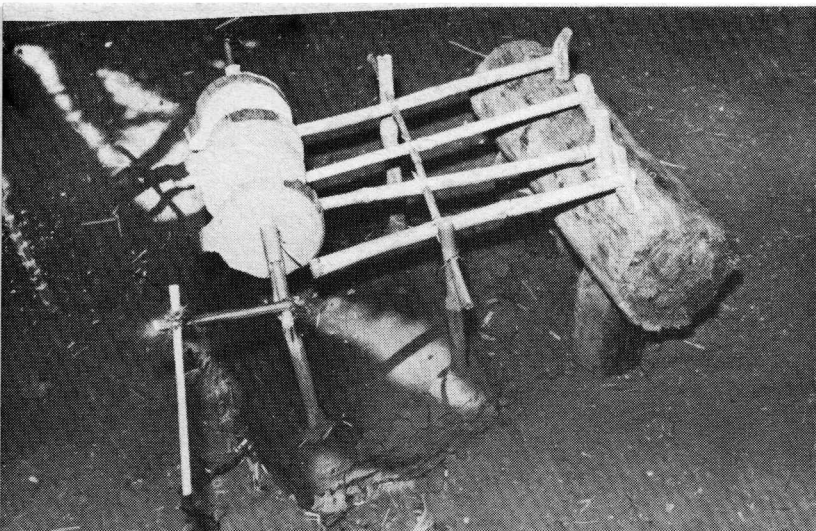
Aucune impatience devant ces multiples aléas, mais une persévérance stupéfiante.

L'installation définitive des éléments principaux déclenche une réflexion collective. Quelques intellectuels évoquent les points cardinaux. Mais la procédure la plus employée est de se repérer par rapport à un point central et d'organiser le village par extension progressive. Belle illustration d'une conception de l'espace par zones concentriques.

On se réjouit de voir le village se constituer petit à petit.

Du coup, les filles décident d'animer la maquette avec des petits personnages ou des animaux en modelages. En Afrique, l'homme et la vie ne se laissent pas abstraire aussi facilement.

Cela soulève pour nous une question : Parviendra-t-on dans deux semaines, comme le prévoit la progression de l'étude du milieu, à une conception



jeu de cames : ... l'inventivité des créations, les savoir-faire qu'elles requièrent, entraînent les enfants vers la maîtrise du milieu amélioré...

objectivée de l'espace familier vidé de sa substance ? C'est le but de la cartographie que de représenter ainsi, abstraitement, un espace concret...

Or, ces enfants apparaissent très imprégnés par leur milieu originel.

Comment vont-ils passer d'un milieu vécu à un milieu projeté ? D'un milieu subjectif à un milieu objectivé ?

Nous rapportons la question à la station. On nous conseille alors de nous intéresser aux programmes de la quatrième année pour y répondre.

16 avril 1970, dans la matinée.

Nous assistons à la réunion d'intégration de la 4e année.

Cette 4e année est en cours d'élaboration, expérimentée sur deux classes-témoins.

Les programmes hebdomadaires sont prévus cinq semaines à l'avance; c'est juste le temps qu'il faut pour transformer les intentions des pédagogues en réalités didactiques : émissions, fiches pédagogiques, matériel d'exploitation.

Tout commence donc lors de cette réunion du samedi, à laquelle assistent tous les producteurs de la 4e année.

Il y a une matière « locomotive » : c'est « l'observation ». En fait il ne s'agit pas d'une matière scolaire proprement dite, mais plutôt d'un amalgame de notions théoriques touchant tout à la fois la géographie, les sciences naturelles et physiques, l'histoire, l'économie politique, etc.

L'équipe chargée de l'observation expose le programme prévu pour la semaine 28. Elle décrit en détail les sujets qu'elle a déjà organisés, analysés et répartis dans le temps. Son problème est que les trois émissions qui lui sont imparties, avec leurs phases d'exploitation, ne suffisent pas pour faire passer la totalité des messages prévus. Il faut que les autres matières consentent à prendre en charge quelques-uns des éléments nécessaires.

C'est ainsi que le producteur de Français parlé présentera des images de paysages différents en

même temps que le futur simple, tandis que le producteur de calcul fera réviser — à la faveur d'un exercice sur la division — un vocabulaire oublié; le responsable des activités manuelles, lui, fera comprendre, par des travaux expérimentaux, les notions d'usure par frottement, par ruissellement, par échauffement.

Cette distribution des items (cognitifs, icôniques, méthodologiques) dans l'ensemble des matières permettra aux pédagogues de « l'observation » de proposer aux élèves l'étude de l'érosion des sols, thème central de la semaine.

Défi pour les uns, carcan pour les autres il paraît évident que « l'intégration » est le maître-mot de la 4e année.

Pourquoi ?

Est-ce pour la seule raison qu'il faut gagner du temps et rentabiliser les messages télévisuels ?

On nous explique que l'intégration est l'exacte traduction d'une préoccupation fondamentale : ne pas cloisonner les matières et restituer aux apprentissages la complexité de la vie courante.

Jamais, nous dit-on, les connaissances théoriques ne sont utilisées isolément dans la vie, comme elles sont présentées à l'école par commodité didactique. Leur individualité analytique se dilue dans une appréhension globale d'un milieu essentiellement complexe. La survie dans un milieu précis suppose l'affrontement de plusieurs problèmes à la fois. Par exemple, l'organisation d'un voyage suppose la maîtrise d'une foule de difficultés, que la pédagogie analytique sépare pour mieux les surmonter : orientation, mesure de l'espace, prévision budgétaire, langue de communication.

Si les enfants ne sont pas habitués à retrouver cette complexité, ils ne sauront plus s'intégrer dans la vie.

D'autre part, les apprentissages analytiques ne permettent pas de comprendre la productivité des notions théoriques. Pour saisir l'universalité de ces outils intellectuels, il faut constamment les réinvestir dans des situations concrètes différentes.

On retrouve là l'importance de plonger les apprentissages dans un milieu réel. Mais, pour accéder à la connaissance objective, il faut partir de milieux différents qui seront comparés, définis. Alors les enfants deviennent capables de relativiser leur propre milieu et de s'en distancer pour mieux le maîtriser.

Ceci nous paraît être la réponse à notre question de l'autre jour, sur le chemin de retour. La comparaison de milieux différents, et le sens du relativisme qui en découle, dégagent les enfants d'une trop forte subjectivité.

En 3e année, les activités manuelles revêtaient une grande intimité avec le milieu des enfants. Que deviennent-elles dans un programme de 4e année fondé sur le relativisme des milieux ?

19 avril 1970, dans la soirée.

On nous a convié, pour le savoir, à la projection d'un film qui sera diffusé aux enfants, partie par partie. Il fait partie de la « série intégrative » consacrée à la technologie.

Ce film a été tourné dans les Vosges Françaises. Il décrit l'écologie de cette région, absolument étrangère aux enfants : le froid, la neige, le dégel, les eaux de ruissellement, le climat humide, la pluie, les forêts favorisées par cette humidité, la nécessité de se protéger du froid et de la pluie, les maisons en bois fabriquées avec les sapins de la forêt. C'est, à ce propos d'un autre milieu lointain, la reprise exacte des thèmes de 3e année.

Puis on voit le travail des bûcherons et des coupeurs en long, du temps où les machines n'existaient pas. Ils vont abattre et découper les arbres dans la forêt. Les images insistent sur la fatigue musculaire et sur les gestes des hommes au travail.

Après quoi on passe à la visite d'une scierie installée au bord d'un torrent. On découvre alors l'existence d'une grande roue à aubes qui fonctionne par la force de l'eau captée par l'homme.

De nombreuses séquences, de plus en plus précises, décrivent les mécanismes qui permettent de transformer l'énergie de l'eau en puissance de travail : les engrenages à dents, les roues motrices, les courroies de transmission et les scies actionnées par cette machinerie.

On suit minutieusement la transmission des mouvements, leur inversion par une courroie croisée et leur transformation grâce à une bielle qui change un mouvement circulaire en un mouvement linéaire alternatif, celui de la scie « battante ».

Ainsi les enfants comprennent comment des hommes ingénieux ont pu utiliser la nature pour accroître leur puissance de travail et remplacer l'énergie musculaire.

Plusieurs émissions reprennent en détail les notions impliquées, en les illustrant par des exemples connus des enfants : les gestes et leurs mouvements (piler, ramer, couper, polir, tisser), certains outils démultiplieurs de l'énergie musculaire, la machine à coudre, etc.

Que viennent faire les activités manuelles là-dedans ? Etant donné ce que nous savons de la pauvreté du milieu sahélien, a-t-on la prétention de faire appliquer par les enfants les notions d'engrenage et de mécanismes ?

22 avril 1970.

Nous sommes chez un maître qui nous montre les puits qu'il a creusés et, surtout, le treuil qu'il a fabriqué avec ses élèves pour remonter l'eau.

Ce confort est l'aboutissement en grandeur nature de toute une série de travaux que les élèves ont réalisés



... des balances faites de courges-calebasses...

avec les moyens du bord : des troncs de roniers découpés en rondelles, des bâtons, des lanières de cuir ou de tissu et leurs outils habituels.

Dans la classe sont exposés les différents mécanismes qui ont été progressivement réalisés : des engrenages dentés, découpés au couteau dans des rondelles de roniers; un mécanisme de transmission par courroie fait avec deux rondelles traversées chacune par un axe fixe, non dentées, autour desquelles s'enroule une bande de tissu, en guise de courroie; la même machine pourvue, cette fois, d'une manivelle fabriquée avec des bouts de bois, une roue à came sur un axe fixe avec une pédale; un système de bielle; et une foule de petits mécanismes agencés avec du matériel de fortune.

Ces petites merveilles ont dû coûter bien des déboires aux petits ingénieurs qui les ont conçues, à cause de la fragilité de leurs matériaux.

Mais celles que l'on nous montre, fonctionnent à leur manière et attestent que les principes technologiques, qui les sous-entendent, ont été compris.

Sans méccano, sans morceaux de fer, sans rivets, presque sans rien, ces enfants ont construit des petites machines. Contrairement aux enfants européens à qui l'on offre des jouets mécaniques tout faits et qui, de ce fait, ne réinventent rien et ne s'émerveillent plus devant l'ingéniosité humaine investie dans ces gadgets, ces petits Nigériens ont revêcu l'invention technologique.

Certains esprits réalistes déploreront le fait qu'il n'y ait pas d'applications utilitaires de ces connaissances acquises, au profit des villages.

Il faudrait pour cela que les classes puissent disposer de matériaux plus solides, inaccessibles à des enfants de cet âge, et bien trop onéreux.

Mais, ce qui compte dans ces travaux, c'est plus que leurs réalisations, « cette confrontation incessante avec les réalités ambiantes pour parvenir peu à peu à se les asservir et à les transcender. » (1).

Tel est l'esprit dans lequel ils ont été conçus.

(Extraits d'un journal de bord.)

(1) « La notion de milieu en pédagogie », Jean Vuillet (P.U.F.) 1962.