

POUR UN
STATUT EDUCATIF
DE
L'ETUDE DU MILIEU

AVANT-PROPOS

Le texte présenté est un essai méthodologique sur l'étude du milieu envisagée en tant qu'activité de formation faisant partie intégrante de la scolarité et répondant aux objectifs de l'enseignement technique agricole.

Le fait qu'il s'agisse d'un essai implique qu'il n'est pas une " **doctrine** " s'opposant à d'autres ; nous ne croyons pas non plus détenir la vérité dans ce domaine. Si d'autres équipes pratiquent ou envisagent des démarches différentes bien que s'inscrivant dans **les mêmes objectifs**, il nous paraît fondamental qu'un échange s'instaure à ce niveau.

Par contre ce document pourrait être un point de repère (car il essaye d'intégrer des apports multiples) et chacun est alors susceptible de se situer par rapport à celui-ci.

Nous considérons par ailleurs l'étude du milieu comme un **moyen** de la rénovation pédagogique, mais il n'est, bien évidemment, pas le seul (nous faisons référence aux différents travaux menés actuellement par l'INRAP). Cependant, c'est un moyen spécifique, en ce sens que l'étude du milieu introduit obligatoirement dans la formation, des temps de référence au réel.

Enfin, ce document n'aborde pas les problèmes d'ordre institutionnel : l'inventaire en a déjà été fait (bulletin INRAP N°30- "études sur l'étude du milieu" Juin 1977 - R.COUDRAY).

Les auteurs.

SOMMAIRE

INTRODUCTION

ETUDE DU MILIEU : UNE PEDAGOGIE
DE L'ACCES DIRECT AU REEL

LA NOTION DE MILIEU ET DEFINITION
DE L'ACTIVITE ETUDE DU MILIEU

FINALITES ET OBJECTIFS :
LES FINALITES

LES OBJECTIFS

les objectifs de l'étude du milieu en tant
qu'activité de formation :

- . les activités de communication
- langue écrite et parlée TABL.1
- langage mathématique TABL.2
- symboles TABL.3
- audio-visuel TABL.4

- . l'acquisition des méthodes
- . l'acquisition des connaissances - TABL.5

les objectifs spécifiques
intégrer l'homme à son futur
milieu.

les objectifs pédagogiques
les opérations à envisager au
niveau de la pédagogie du groupe
d'élèves

emboîtement des objectifs de
l'étude du milieu - TABL. 6

LA METHODOLOGIE DE L'ETUDE DU
MILIEU

PRELIMINAIRES :

Principes méthodologiques - TABL.7

DETAIL DE CHAQUE PHASE

phase 1 : l'information

les conditions de réalisation

- . l'observation
spontanée, organisée
- . les sources de l'observation
le paysage, les gens, les centres de documentation
et d'information.
- . les outils d'observation

les différentes situations

- . situation pédagogique 1 : sensibilisation
préparation pratique
- . situation pédagogique 2 : récolte des
éléments d'information

les temps forts de l'information - TABL. 8

phase 2 : théorisation

préliminaires

réalisation

- . situation pédagogique 1 : élaboration des
hypothèses
- . situation pédagogique 2 : la vérification
des hypothèses émises :
la deuxième investigation.

phase 3 : le projet

préliminaires

les temps de la phase d'édification
du projet - TABL.9



QUELQUES NOTIONS PREMIERES

Système et totalité

Etude des totalités.

- . le problème de l'équilibre
- . le maintien de l'équilibre
- . la régulation
- . totalités et explication des phénomènes observés

La perception dynamique de la réalité

Hypothèse sur la formation de cette perception

LE CHEMINEMENT MENTAL

Le problème

- . pour la formation
- . du point de vue du cheminement mental

Approche globale du cheminement

Approche plus détaillée

- . les activités perceptives
- qu'est-ce-que percevoir ?
- qu'appelle-t-on concept ?
- généralisation
- la perception «déclencheur» d'un cheminement mental
- perception subjective et perception objective

- . les activités de codage de ce qui est perçu

- . les activités de coordination et de structuration

- . communication et expression

- . moyens de communication et cheminement mental

introduction : le problème
l'activité de compréhension exige de dégager des «formes» dans les informations reçues
les grandes catégories de moyens de communication utilisant 1,2 ou 3 dimensions
langage et «langages»
activités cognitives et activités de communication

- . des faits et des hypothèses
- définition : l'hypothèse est une anticipation mentale d'une relation

l'hypothèse peut être simple ou complexe
implications pour le cheminement mental

- . la vérification des hypothèses

CONCLUSION



AVERTISSEMENT

Le présent document concerne tout entier l'étude du milieu mais il est composé de deux parties différentes et complémentaires :

- . une partie consacrée à une mise au point sur les objectifs et la méthodologie pédagogique.
- . une seconde partie consacrée à une première réflexion sur des fondements possibles de cette pratique pédagogique.

Nous devons au lecteur quelques mots d'explication sur cette dernière.

Pourquoi rechercher des fondements ?

Notre point de vue sur cette question comporte deux aspects inséparables :

- . la recherche de nouvelles pratiques et méthodes pédagogiques n'a pas besoin d'attendre d'avoir des fondements formulés explicitement pour exister,
- . mais il est nécessaire qu'elle s'en donne au fur et à mesure de son avancement pour devenir cumulative.

Dans quelles directions les rechercher ?

■ en direction de "l'épistémologie"* ; la réflexion en ce domaine commence à partir des questions suivantes :

- . en quoi consiste le savoir enseigné ?
- . par quelles grandes phases d'élaboration est-il passé au cours de son histoire ?
- . quelle "tournure d'esprit"*** le savoir implique-t-il par rapport au réel ?

■ en direction de la psychologie et de la psycho-pédagogie qui fournissent des données sur les mécanismes mentaux par lesquels les connaissances peuvent être acquises.

Enfin, ce point de vue ne nous est pas particulier ; il a inspiré de nombreux travaux de recherche pédagogique en France et à l'étranger :

. par exemples, l'ensemble des recherches concernant les activités d'éveil à l'école primaire (1), les travaux soviétiques sur l'enseignement programmé (2).

*** épistémologie :**

Discipline qui étudie la façon dont les connaissances se construisent dans les diverses sciences ; chaque discipline a donc sa réflexion épistémologique qui définit en quoi son objet et ses démarches sont spécifiques. Il existe également des réflexions sur des évolutions d'ensemble.

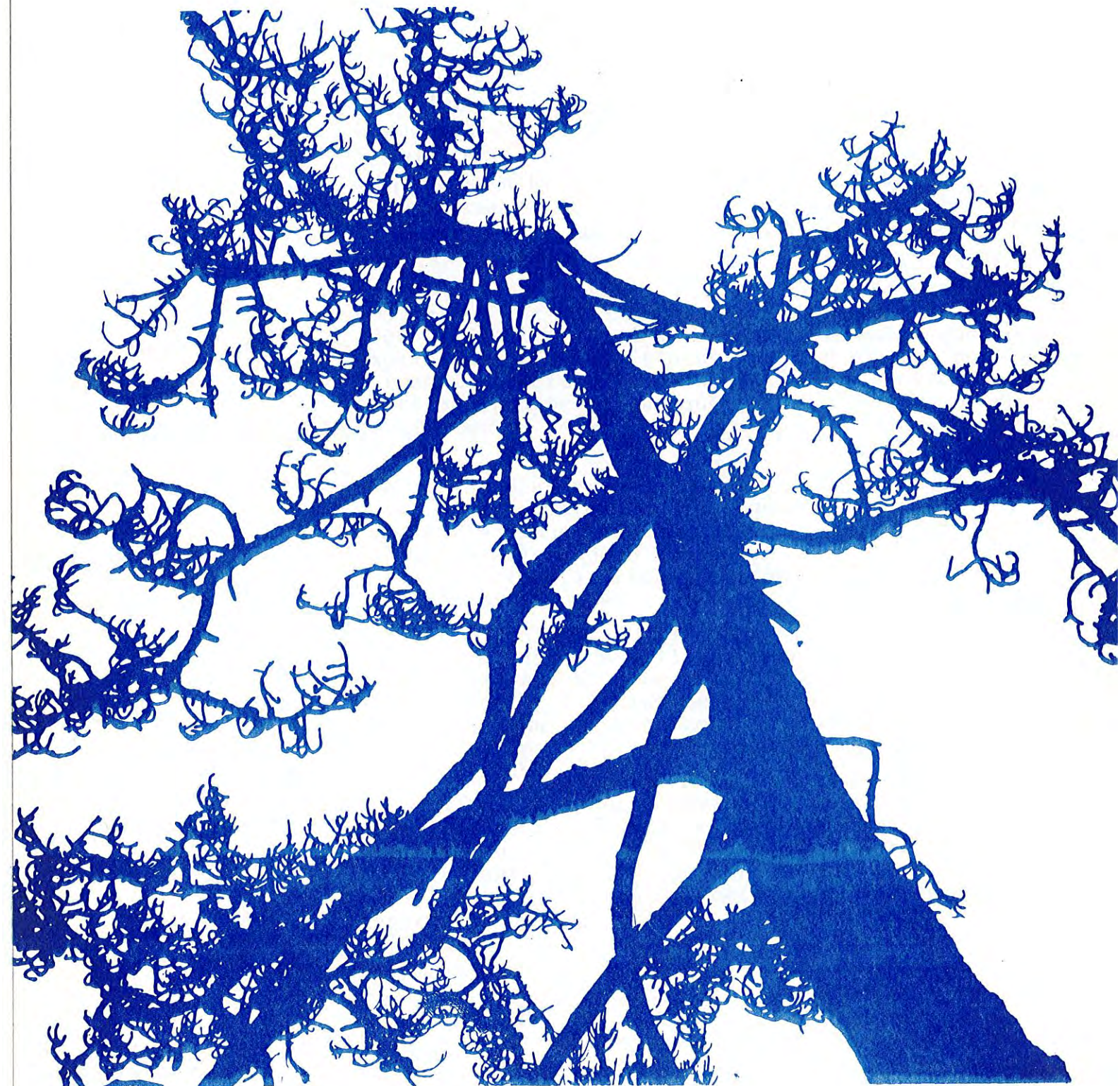
**** tournure d'esprit :**

Par exemple, les mathématiques privilégient la recherche de la cohérence des raisonnements alors que la phytotechnie met plutôt l'accent sur l'importance de l'observation des faits.

(1) Voir "Activités d'éveil Scientifique" à l'école élémentaire - Objectifs et Moyens" Recherches Pédagogiques N°62 - INRDP 1973

(2) Voir "Les fondements psychologiques de l'enseignement programmé" - M.F. TALYZINA Bulletin de Psychologie N° 315 - 1974/75

LES OBJECTIFS ET LA METHODE



INTRODUCTION

L'ETUDE DU MILIEU UNE PEDAGOGIE DE L'ACCES DIRECT AU REEL

On oppose volontiers l'enseignement dit traditionnel, livresque et discursif à d'autres formes de pédagogie plus actives ou considérées comme telles, dont le principe essentiel serait, à un certain niveau de la démarche, une rencontre avec le réel, et non point, par défaut, sa représentation à but didactique et qui, par définition, fait alors intervenir des intermédiaires ou des aides pédagogiques. Ces nouvelles pédagogies offrent autrement dit un accès direct au réel sans le filtre de l'enseignant ni les contraintes de ses préjugés.

La notion de réalité est commode mais sujette à des ambiguïtés car elle est le lieu de significations très différentes et d'autant plus gênantes que non explicitées. Il serait plus juste de parler soit de perception, soit de représentations. En effet, la réalité n'est appréhendée que suivant un mode de perception et un ensemble de concepts lié au moment considéré.

Pour prendre un exemple, on pourrait dire que deux personnes, admettons un géologue et un historien, dans tel paysage, supposons le Causse Méjean, ne verront pas les mêmes choses et ne dégageront pas les mêmes significations, autrement dit feront deux lectures différentes.

L'absence de forêt sur le Causse, pour le géologue, est déterminante dans l'évolution du sol, car elle a jadis existé; et pour l'historien cette absence s'explique par l'action de la campagne de défrichement liée à un accroissement de population dans cette région à l'époque protohistorique et pendant le XII^{ème} siècle.

L'accès au réel peut s'envisager avec des moyens très différents : le livre, la bande sonore, la diapositive ou le discours du professeur en sont autant de représentations ; cependant elles sont susceptibles d'être affectées du coefficient personnel d'interprétation de l'écrivain, du photographe, de l'enseignant...

La réalité pourrait être définie comme étant le lieu ou la situation où l'élève pourrait ultérieurement être impliqué ; et dont il aurait une perception qui serait peut être différente de celle de l'enseignant

mais en tout cas directe et sans substitut didactique obligatoire.

Le lieu "école" et tout ce qui la structure deviennent une réalité transitoire qui ne trouve sa justification que par l'usage que l'on en fait dans l'accession partielle à tout ce qui est existant, ou ce que l'on suppose être effectif.

L'implication de l'élève dans ce qui existe répond à des objectifs qui dépassent les techniques de la pédagogie pour atteindre ceux de la formation de l'homme, ne serait-ce que par le fait que l'on se dispense de médiateurs dans l'approche de la réalité. Ces objectifs peuvent se formuler différemment selon les individus ou les méthodes, mais se résument à apprendre :

à se situer - raisonner - décider - mettre en oeuvre

L'implication de l'élève dans ce qui existe sous-entend également une action en retour de celui-ci dans son milieu : et c'est là une perspective dynamique des nouvelles formes de pédagogie dont nous tentons une approche.

L'étude du milieu semble être un des moyens de réaliser cette implication.

Après en avoir fixé les objectifs et les principes, nous en détaillerons une démarche précise, car rien ne sert de définir une intention, une pratique, si ce n'est pour la mettre en oeuvre, l'expérimenter, l'évaluer par confrontation aux techniques traditionnelles dont on ne peut totalement se séparer, ne serait-ce que lors de l'apprentissage des mesures, des langages ou des codes, bref de tout ce qui amène à faciliter la communication.

Auparavant, il convient de préciser la notion de milieu telle que nous allons la concevoir.

LA NOTION DE MILIEU ET DEFINITION DE L'ACTIVITE ETUDE DU MILIEU

C'est au XIX^e siècle que les botanistes ont précisé la notion de milieu, à propos de l'étude des formations végétales (forêt, steppe, lande, maquis) car ils avaient découvert que ces plantes étaient solidaires par rapport aux facteurs édaphiques et climatiques.

Le milieu apparaît alors non comme le définissent les dictionnaires : "l'ensemble des choses ou des personnes parmi lesquelles et sous l'influence desquelles se trouve la chose ou la personne considérée", mais comme un SYSTEME dont les éléments sont en RELATION.

Les géographes utilisent également cette notion et impliquent l'homme en tant qu'élément des milieux étudiés, l'homme en tant que facteur dynamique de leur évolution.

Le milieu est plus que l'ensemble des parties qui le constitue, c'est aussi un système dont les éléments sont solidaires et interfèrent les uns par rapport aux autres ; c'est un ensemble **avec lequel l'homme entre en interaction.**

L'étude de l'exploitation agricole sera de "l'étude du milieu" ou non selon le point de vue auquel on se place. En effet, si notre propos est de décrire tous les éléments qui constituent le système exploitation, pour illustrer ce qui a été dit en cours, ou plus simplement pour mener une étude documentaire la visite se limitera à une observation dirigée. Si par contre, on considère l'exploitation et les activités qui l'animent, les décisions qui s'y prennent, les hommes qui la font vivre, son histoire et son avenir, on étudie un ensemble dans lequel l'homme entre en interaction, donc un milieu.

Selon Arnould Clause, l'étude du milieu serait :
. mettre l'enfant devant un complexe vivant et réel devant un ensemble significatif au sein duquel on l'aidera à opérer peu à peu les distinctions, les analyses, les mises en ordres indispensables(1).

Pour nous et plus largement, c'est :
. une activité d'appréhension du réel pour préparer l'homme à intervenir sur un système avec lequel il entrera en interaction. Cette préparation se réalise grâce à une méthodologie propre qui utilise un ensemble de situations pédagogiques constituant elles-mêmes des éléments intentionnels de formation.

(1) "Le milieu moyen et fin de la culture" p.28 - Ed.Scarabée

FINALITES ET OBJECTIFS

«le projet explique l'être et l'être
n'a de sens que par son projet»

Jacques Monod

LES FINALITES DE L'ETUDE DU MILIEU

Les buts de l'étude du milieu peuvent être traduits soit en termes de finalités dans la mesure où on envisage le problème sous l'angle des intentions pédagogiques, soit en termes d'objectifs dans la mesure où l'on a le souci de concrétiser ces intentions par une démarche et des actes pédagogiques.

Trop souvent l'enseignant se limite à une répartition du contenu enseigné en fonction de la progression adoptée, du nombre d'heures dont il dispose et de la façon dont il veut, au niveau de ses élèves, faire passer le message. Cependant, une réflexion sur son enseignement lui permet de définir des intentions pédagogiques qui s'inscrivent dans les finalités de l'éducation.

L'étude du milieu obéit aussi à des finalités qui sont celles de la formation de l'individu en général, mais plus précisément dans ce cas, à l'une d'entre elles, qui serait l'insertion de l'individu dans son milieu au mieux de ses potentialités.

L'insertion dans le milieu...

L'insertion de l'individu dans son environnement s'exerce dans trois domaines différents :
.sociologique, professionnel, culturel.

L'insertion sociologique s'exerce au niveau de l'homme citoyen et membre de groupes sociaux divers, (dont la famille) plus ou moins responsable de ses choix, tant sur le plan du mode de vie que sur celui de la vie politique.

L'insertion professionnelle pose le problème de la détermination des motivations face à celui de l'offre d'emplois. La création d'emplois est aussi fonction de l'imagination collective et du contexte socio-économique. C'est l'intensité de la vie culturelle qui est un des facteurs d'exaltation de l'imagination et celle-ci va dans le sens du développement.

Il y a donc corrélativement nécessité d'une vie culturelle réelle et de faciliter l'insertion de l'homme dans son milieu à ce niveau.

Mais elle ne peut être effective que si elle s'inscrit dans la perspective dynamique de l'action à mener au niveau des trois domaines précédemment définis, composantes humaines du milieu.

Cette action nécessite des capacités de l'individu à savoir se situer, décider, mettre en oeuvre.

Savoir se situer... Savoir se situer c'est savoir s'identifier à un groupe plutôt qu'à d'autres, c'est aussi choisir une échelle de valeurs et c'est également maîtriser les différents éléments de l'environnement. Cela ne peut se concevoir sans le recours à l'information sous toutes ses formes.

Savoir se situer implique donc dans un premier temps savoir où trouver l'information et ensuite dans une étape ultérieure comment la traiter convenablement.

Ces capacités requièrent des aptitudes telles que :

- . l'observation et l'étonnement, sources du questionnement, essentiel dans la recherche de l'information,
- . la création et l'invention, pour dépasser les acquis issus de l'observation au profit de l'imaginaire ou pour remodeler l'information en fonction d'un contexte particulier,
- . la critique pour la traiter avec discernement,
- . la mémoire pour l'articuler et la lier au passé.

Savoir raisonner... Savoir raisonner et prendre une décision impliquent, en fonction des éléments d'information recueillis, formuler une question qui peut devenir une hypothèse que l'on se doit de vérifier. Cette vérification demande la prise en compte de la mémoire ou de la documentation, ou de nouvelles observations. Les hypothèses vérifiées et leurs emboitements successifs déterminent ainsi une échelle de valeurs. C'est en fonction de cette échelle que se prendra la décision qui deviendra un acte volontaire.

Savoir mettre en oeuvre... Savoir mettre en oeuvre la décision, c'est l'action proprement dite, celle de l'homme responsable dans son milieu. Cette capacité réclame des aptitudes à la synthèse, à concrétiser, créer et intégrer les acquis et surtout à communiquer dans le souci de l'efficacité de l'apport, au niveau de l'environnement surtout.

L'analyse des finalités s'assortit d'intentions pédagogiques qui pourraient finalement se résumer en quatre rubriques principales :

développer l'esprit par mise en jeu des aptitudes à l'observation, à la création et à l'invention.

aider la communication sous toutes ses formes et **motiver les apprentissages linguistiques** en vue d'aboutir à l'expression,

développer les capacités à entrer en relation avec l'environnement social (groupes sociaux)

développe la sensibilité et le sentiment esthétique :

la pensée logique se nourrit de l'apport de la sensibilité et de l'imaginaire. La fabulation répond à une exigence du développement. Se détacher de l'utilitaire et de son empirisme, c'est contrebalancer l'érosion qu'exercent l'habitude et le quotidien

sur l'imagination créatrice, facteur essentiel du développement, du dépassement des acquis de la génération présente au profit des générations futures.

développer le corps par des activités physiques liées parfois à des véritables activités intellectuelles.

L'analyse des finalités laisse apparaître, au travers de l'ordonnance des savoirs, des éléments méthodologiques, l'existence d'une démarche dans l'action; un des buts essentiels de l'étude du milieu sera l'acquisition de méthodes d'investigation et la préparation de l'action en retour dans ce milieu dont l'homme est une composante dynamique.

Il nous faut cependant aller plus loin dans la détermination des objectifs (à partir des intentions pédagogiques), dont on pourra envisager plusieurs catégories et plusieurs niveaux, dont in fine le niveau opérationnel, qui doit être traduit en terme de comportement de l'élève dans une situation donnée.



LES OBJECTIFS DE L'ETUDE DU MILIEU

Il convient de distinguer deux sortes d'objectifs généraux de formation : tout d'abord ceux qui concernent la formation de l'individu en tant que tel, ensuite ceux qui intéressent l'individu en tant qu'élément de l'évolution future du milieu dans lequel il va vivre et évoluer : ces derniers seront plus spécifiques au domaine que nous étudions.

LES OBJECTIFS DE L'ETUDE DU MILIEU EN TANT QU'ACTIVITE DE FORMATION

les activités de communication on pourrait définir comme étant l'objectif essentiel celui qui concerne les activités de communication et notamment l'application des langages fondamentaux qui sont de quatre ordres :

- . la langue écrite et parlée
- . le langage mathématique
- . les symboles et les codes
- . l'audio-visuel

Les "être capables de" impliqués par chaque langage sont résumés ci-après sous forme de tableaux analytiques. Nous n'y avons inclu que ce qui nous semblait essentiel à la conduite de l'étude du milieu.

TABLEAU 1

Communication utilisant la langue parlée et écrite

TABLEAU 2

Communication utilisant le langage mathématique

TABLEAU 3

Communication utilisant les symboles

TABLEAU 4

Communication utilisant le langage audio-visuel.

TABLEAU 1 - COMMUNICATION UTILISANT LA LANGUE PARLEE ET ECRITE

Rubrique	EXEMPLES D'ETRE CAPABLES DE...	POUR...EXEMPLE D'APPLICATION A L'ETUDE DU MILIEU
Expression orale	De prendre la parole avec opportunité	→ . expression d'une opinion, d'une observation d'une expérience personnelle
	s'exprimer oralement en utilisant le vocabulaire courant ou le vocabulaire scientifique connu	→ . description comparée de diverses feuilles d'arbres en vue de leur détermination
	recevoir correctement un message oral	
Expression écrite	Construire des phrases compréhensibles	→ . faciliter la communication lors des "mises en commun" notamment.
	rédiger un texte suivant un plan logique	
Traduction d'un message oral	Savoir transformer le message et prendre des notes	→ . exercice de l'interview
Analyse d'utilisation d'un texte	Savoir faire la part de l'imaginaire, du poétique du récit personnel, du fait scientifique objectif.	→ . interprétation des documents écrits utilisés lors de l'investigation dans l'étude du milieu
	extraire une information	→ . en fonction d'un thème abordé lors de l'étude
	savoir rassembler dans un texte les arguments qui concernent la question que l'on se projetait d'étudier.	→ . recueil synthétique de l'information
	critiquer un texte	→ . discerner les contradictions entre les différentes informations.
Réalisation d'une synthèse	Savoir utiliser plusieurs textes.	

TABLEAU 2 - COMMUNICATION UTILISANT LE LANGAGE MATHÉMATIQUE

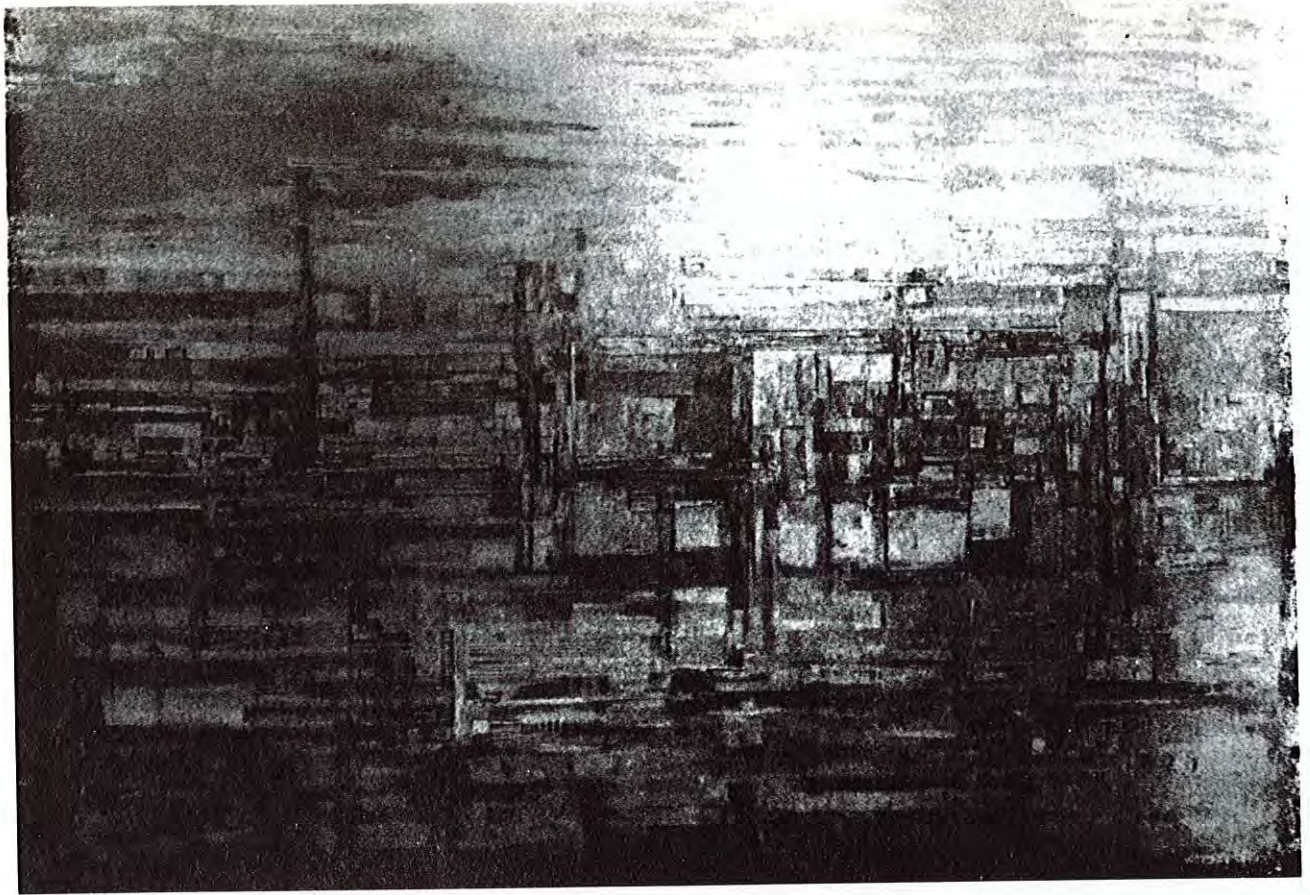
Rubrique	EXEMPLES D'ETRE CAPABLES DE...	EXEMPLE D'APPLICATION A L'ETUDE DU MILIEU
Classements	<p>Utiliser les concepts relatifs aux classements</p> <p>Représenter graphiquement un classement</p>	<p>→ . représentations sous formes de diagrammes (Venn ou Carroll) (1) pour inventaire du patrimoine naturel, ou pour détermination d'arbres ou d'arbustes (1)</p>
Relations	<p>Représenter graphiquement une relation (schéma sagittal ou cartésien)</p> <p>histogramme</p> <p>graphique</p> <p>interpolation et extrapolation</p> <p>application des fonctions</p> <p>Utiliser les concepts relatifs aux relations (lien verbal)</p> <p>(relations d'ordre, d'équivalence).</p>	<p>→ . schéma sagittal : la chaîne alimentaire (1)</p> <p>→ . courbes de croissance (1)</p> <p>→ . exemples (1)</p>
Opérations numériques	Effectuer des calculs	
Repérage et mesure	<p>Distinguer repérage et mesure :</p> <p>le repérage implique une relation d'équivalence et d'ordre.</p> <p>La mesure nécessite l'unité</p>	<p>→ . la température n'est pas une mesure. Les repérages ne sont pas additionables mais les mesures le sont :</p> <p>de l'eau à 30°C + de l'eau à 50°C différent de l'eau à 80°C</p> <p>Par contre</p> <p>30 m + 50 m = 80 m</p>

(1) Se référer au chapitre ayant trait à la Méthodologie de l'Etude du Milieu

TABLEAU 3 - COMMUNICATION UTILISANT LES SYMBOLES

Le dessin	Dessiner d'après nature →	. caractériser les différents éléments d'un paysage
	traduire par un dessin les différents éléments significatifs d'un mouvement ou d'une expression. →	. étude de la locomotion
	faire un croquis pour communiquer des observations faites sur le terrain →	. coupe de sol, état végétatif d'une culture
	représenter une observation faite à la loupe ou au microscope →	. dissection florale des parasites végétaux ou animaux...
Le schéma	Faire un plan d'organisation →	. plan d'organisation d'une exploitation
	interpréter une photographie →	. cf. lecture du paysage schématisation d'une photo "polaroid"
	établir un schéma de synthèse intégrant plusieurs observations →	. plan d'une exploitation; type d'habitat
Le diagramme	Savoir appliquer un code donné →	. représentations des horizons pédologiques (cf exemple dans chapitre méthodes).
	savoir simplifier un code existant →	symboles des cartes de végétation et cartes géologiques
Le plan et la carte	Savoir exécuter un plan avec respect de l'échelle	
	savoir lire un plan ou une carte dont le terrain est connu →	. reconnaissance d'un parcours
	savoir lire un plan ou une carte le terrain n'étant pas connu →	. prévision d'un itinéraire décrit sur la carte
	savoir interpréter le relief en fonction des codes de représentation →	. interpréter hachures ou courbes de niveau





COMMUNICATION UTILISANT LE LANGAGE AUDIO-VISUEL

L'audio-visuel est un instrument privilégié de la communication parce que le sens global de l'image perçue est donné par plusieurs catégories de signes, différents des mots.

C'est aussi un outil pour parfaire l'observation ou pour en faire l'apprentissage : ex: montrer comment, à l'aide de photographies, peut s'opérer une manipulation, dissection etc... ou bien comment il faut interpréter ce que l'on voit (photographie de préparation microscopique...)

L'audio-visuel met l'accent sur un mode d'observation particulier qui trahit une certaine approche des problèmes, par l'individu qui a réalisé le document.

C'est aussi un instrument privilégié de création qui permet de figer l'image et l'instant.

Cette création peut être de trois ordres :

pédagogique : dans le cas où les élèves créent leur propre documentation et l'utilisent à des fins de démultiplication du message,

esthétique : l'objectif étant de développer la sensibilité, frapper l'imagination,

culturelle : l'audio-visuel n'étant plus un moyen mais une fin, il devient une voie d'accès à la compréhension de l'art.

TABEAU 4 - COMMUNICATION UTILISANT LE LANGAGE AUDIO-VISUEL

Utilisation de la technique	De comprendre d'abord et d'utiliser ensuite les moyens audio-visuels les plus courants (photographie, magnétophone et accessoirement cinéma super 8 et vidéo)	<ul style="list-style-type: none"> → . photographies de divers éléments saillants du milieu. Utilisation du polaroid . interview . vidéo pour restitution immédiate du document
	de dominer les "truquages" pour une utilisation intelligente de l'image.	<ul style="list-style-type: none"> → . radio-cinématographie . superposition d'images . ralenti accéléré
Prise en compte de la fonction de l'A.V. Instrument de démultiplication et de révélation	D'utiliser l'audio-visuel comme moyen d'expression et de prendre conscience de son double pouvoir multiplicateur et révélateur de ce qui paraissait indicible.	
Respect de la spécificité de chaque moyen	Choisir un support bien adapté au message envisagé.	<ul style="list-style-type: none"> → . rétroprojecteur pour informations schématiques précises. Diapositive : effet de spectacle Film : pour sujet en mouvement Vidéo : pour exploitation immédiate
«Lecture » du message audio-visuel	Définir pour une même image plusieurs modalités de perception ou de point de vue	<ul style="list-style-type: none"> → . un même film sur la vie d'un agriculteur peut être interprété : <ul style="list-style-type: none"> économiquement scientifiquement esthétiquement affectivement selon le point de vue et la situation du spectateur.
	rassembler les informations contenues dans une série de diapositives, dans un film ou même dans une image isolée	
	critiquer le document en fonction des acquis préalables	
Intégrer l'audio-visuel à d'autres moyens de communication	Choisir le document en fonction de la notion ou du fait que l'on cherche à visualiser et du support de production.	

L'acquisition des méthodes

Après ces objectifs qui concernent l'application des langages fondamentaux, et qui sont communs à toutes les activités de formation, apparaissent ensuite ceux qui sont liés à l'organisation du travail et à l'acquisition de méthodes d'étude.

Elles constituent des objectifs de **formation** et non strictement des objectifs liés à la **pratique éducative**

Autrement dit, nous formulons l'hypothèse que la méthodologie de l'étude du milieu est formatrice et prime le contenu, l'acquisition de connaissances apparaissant non pas comme un objectif secondaire, mais complémentaire du précédent.

Cette méthode a pour base l'observation qui ne devra pas se limiter aux apports sensoriels, mais constituer une opération intellectuelle fonction du cheminement mental de l'élève et des questions qu'il se pose ; la réponse à ces questions et le rapprochement avec d'autres informations conduisant à l'interprétation de l'observation et à son explication.

Cette méthode d'étude du milieu sera largement détaillée dans le chapitre qui lui est consacré. Néanmoins on peut d'ores et déjà dire qu'elle se résume en trois phases principales :

PHASE I :

Récolte d'éléments **d'information** par l'observation et ses outils (repérage, mesure...)

l'observation spontanée qui traduit une réaction d'étonnement,

l'observation organisée qui peut-être d'ordre :

- . statique : exemple, observer une exploitation agricole selon un plan d'organisation déjà connu,
- . dynamique : exemple, observer un artisan au travail, analyser des comportements d'animaux...
- . corrélative : mettre en évidence des corrélations.

PHASE II :

Théorisation : c'est le traitement de l'information reçue ; des hypothèses seront émises et vérifiées sur le terrain, selon une démarche de type synthétique quelque soit le niveau des élèves. On s'attache plus aux relations qui s'établissent entre les éléments du milieu plutôt qu'à l'analyse de chacun de ces éléments.

PHASE III :

Intégration des résultats, mise en oeuvre d'un projet et retour sur le terrain.

L'acquisition des connaissances

L'acquisition des connaissances devient un objectif complémentaire du précédent. Cependant complémentaire ne veut pas dire secondaire, et il nous est permis de penser que l'étude du milieu peut contribuer à donner aux élèves des connaissances très diverses dans de multiples domaines. Elles pourront être approfondies ou complétées lors de la poursuite de la scolarité. D'où, bien entendu, la néces-

sité **absolue** de ne pas séparer l'activité étude du milieu du reste des activités scolaires, de l'intégrer dans la vie éducative de la classe, ou même du cycle de formation.

Il serait vain d'établir dans ce document une liste exhaustive des connaissances susceptibles d'être acquises, néanmoins on peut en tenter une classification et dire qu'elles s'acquièrent à quatre niveaux différents :

- au niveau des faits concrets**
- au niveau du vocabulaire**
- au niveau des concepts**
- au niveau des impressions**

Si nous prenons l'exemple banal mais simple de la forêt et de son étude, il nous serait aisé de grouper les connaissances sous les quatre ordres précédemment définis (cf. tableau N°5).

Mais nous pouvons aussi formuler une autre hypothèse celle que les connaissances peuvent intéresser quatre domaines différents :

- le domaine de l'agencement** *l'organisation-classification*
- le domaine du fonctionnel**
- le domaine de la continuité**
- le domaine du comportement**

Ceux-ci sont les composantes de tout système ouvert susceptible d'évoluer en fonction des apports extérieurs.

LES OBJECTIFS PLUS SPECIFIQUES

A L' ETUDE DU MILIEU DANS L' ENSEIGNEMENT AGRICOLE

Ils intéressent plus particulièrement la préparation de l'individu à l'action en retour dans son milieu, afin qu'il puisse jouer au niveau de celui-ci un rôle socio-politique important, lié aux contingences culturelles au travers desquelles se révèle l'identité de la petite région où vivront ultérieurement une partie des élèves que nous formons.

Ces objectifs spécifiques semblent être au nombre de quatre :

former des hommes capables de maîtriser l'environnement

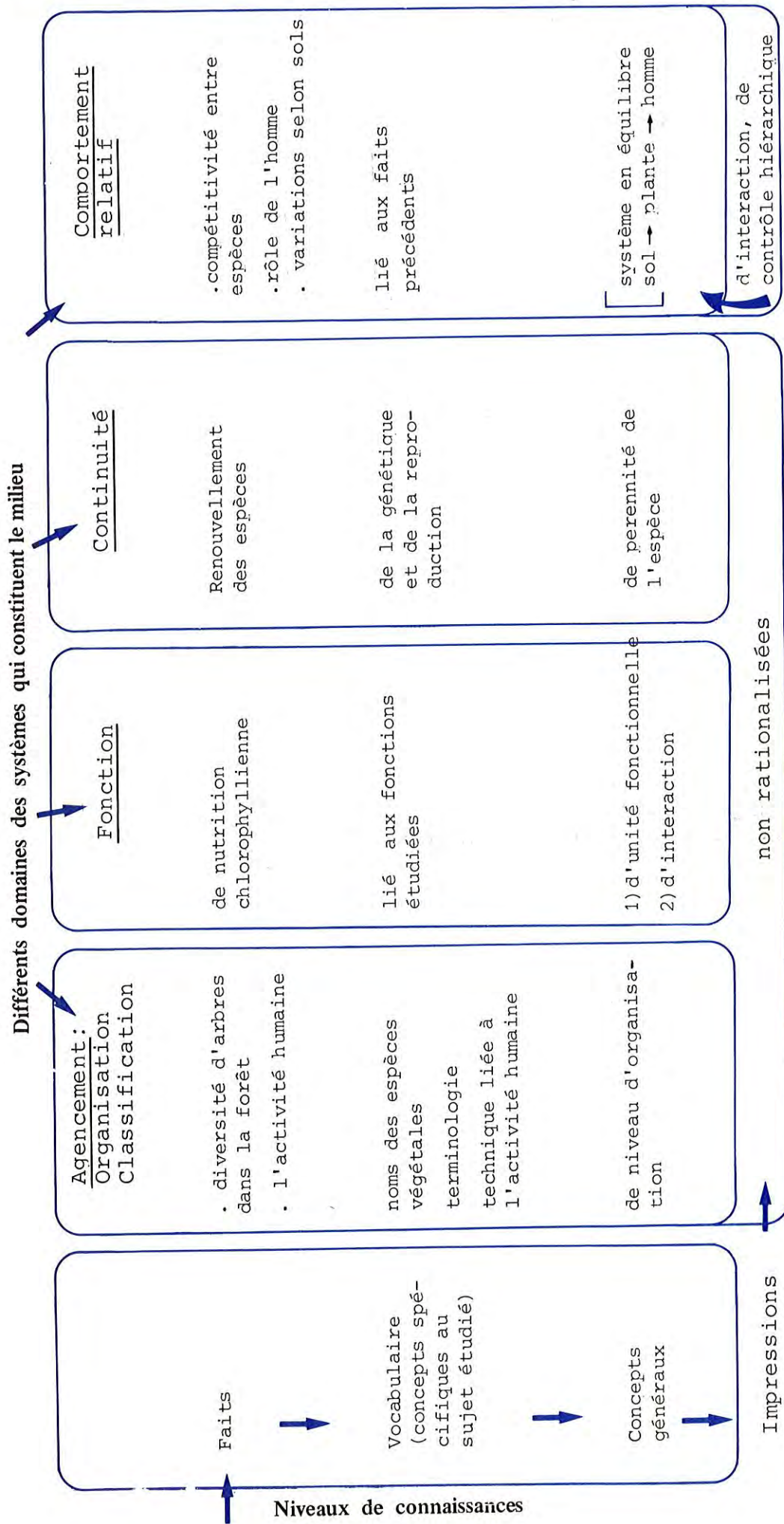
En effet, l'agriculture est une activité qui réclame une parfaite connaissance de l'environnement intégrant les différentes données du système (*biologiques, économiques, sociologiques et technologiques*).

La maîtrise de l'environnement, par une approche synthétique, va dans le sens de l'autonomie de l'homme à l'égard du milieu.

fixer des ruraux qui participeront à la recherche de leur identité

Il y a certes une contradiction entre ces deux objectifs car la maîtrise socio-économique de l'environnement va de pair avec une certaine intégration de l'homme dans une société volontiers déshumanisante.

TABEAU 5 - CLASSEMENT DES CONNAISSANCES EN NIVEAUX ET DOMAINES DE RATIONALISATION



Note : les rubriques horizontales (agencement, fonction, continuité, comportements) s'appliquent à l'étude de tous les systèmes vivants. Mais les systèmes sociaux intègrent d'autres dimensions (dimension historique, idéologique...) qui échappent au présent tableau.

Mais il convient d'assumer cette contradiction et faire en sorte que l'agriculteur ou le technicien agricole dont nous assurons la formation ne soit pas un éternel déraciné : il convient de tenter de faire prendre conscience aux élèves de leur identité et du rôle qu'ils peuvent jouer dans la vie socio-économique et culturelle de leur région.

prendre en compte la dimension culturelle de la petite région

Cet objectif est directement sous-tendu par ce qui vient d'être écrit ci-dessus.

prendre l'homme en considération au travers de son

histoire, protéger son patrimoine artistique, culturel, linguistique (y compris les langues vernaculaires).

LES OBJECTIFS ENVISAGES AU NIVEAU DE LA PEDAGOGIE DU GROUPE

A mi-chemin entre les objectifs généraux dictés par les finalités de la formation des professionnels de l'agriculture, et les objectifs opérationnels qui seront abordés au niveau de l'analyse des méthodes, se situent des objectifs qui débouchent immédiatement sur des attitudes pédagogiques.

Cependant, ils diffèrent du cadre strictement opérationnel tel que nous le définissons, en ce sens qu'ils n'interviennent pas ponctuellement au niveau de la démarche et qu'ils ne se traduisent pas immédiatement en termes de comportement des élèves, en termes "d'être capable de". Certes, ils contribuent à faciliter, par leur prise en compte, la réalisation des objectifs opérationnels, mais n'en sont pas les seuls éléments.

- ces objectifs sont les suivants :
- . prise en compte des précédents objectifs (généraux et spécifiques).
 - . améliorer les relations enseignants-enseignés, enseignants entre eux et enseignés entre eux.
 - . permettre au niveau du groupe la prise de conscience de son existence en tant que telle et son pouvoir d'expression.
 - . permettre le déblocage éventuel de l'expression (par utilisation des formes d'expression autres que les langages fondamentaux par exemple).
 - . pratiquer l'inter et pluridisciplinarité et contrebalancer les tentatives d'approches réductionnistes par une approche globale des problèmes du milieu.
 - . acquérir le savoir selon un mode impliquant le vécu et la réalité telle qu'elle est perçue par l'élève.
 - . faire en sorte que les élèves soient partie prenante de leur propre formation, ne serait-ce qu'en intervenant entre autre au niveau de l'édification de leur documentation.
 - . vivre une démarche de découverte, une méthode d'investigation dont l'intérêt principal serait pour l'élève l'apprentissage de l'autonomie.
 - . se donner les moyens pour que les élèves se pren-

nent en charge.

. se donner les moyens de mener à bien ces études.

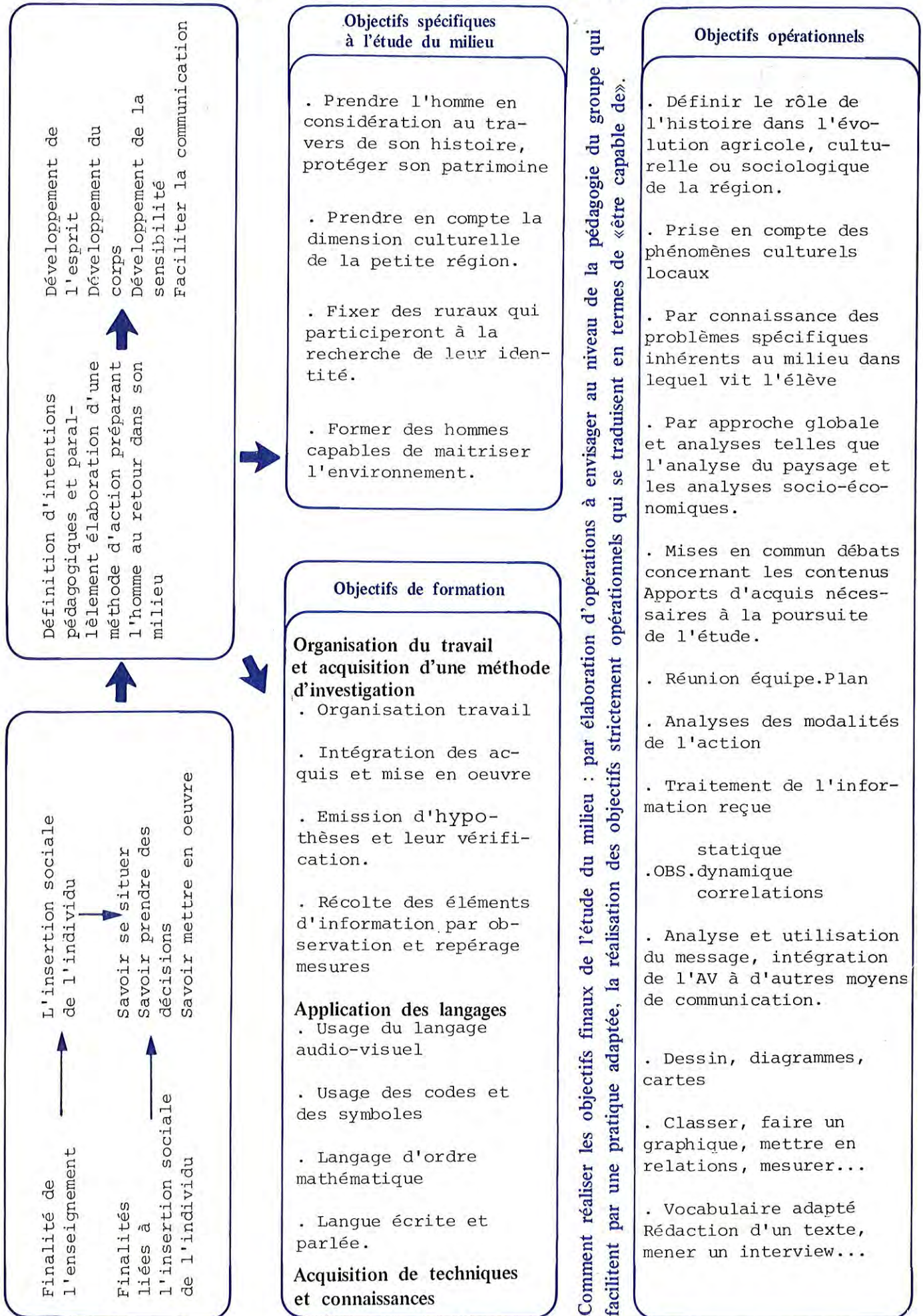
A TITRE DE PREMIERE CONCLUSION

Il apparaît au travers de l'analyse de ces objectifs et des grands principes qui guideront notre démarche et la conduite de l'étude du milieu que les enseignants devront accepter de reformuler les contenus, de considérer les méthodes d'étude comme des éléments à part entière de la formation et enfin d'évoluer dans la conception que l'on peut avoir du pouvoir de l'adulte vis à vis de l'élève.

L'enseignant n'est pas celui qui sait tout. L'élève n'est pas celui qui ne sait rien. L'un et l'autre ont tout à gagner de leurs échanges réciproques et finalement l'élève n'est-il pas à même de donner les premiers éléments de sa formation : cependant, la prise en charge effective de la formation par les élèves ne pourra se faire que dans la mesure où ceux-ci auront formulé leurs propres objectifs, et se seront construits une représentation concrète de leurs projets professionnels et des éléments de leur insertion sociale future (culturelle, sociologique, politique).

Pour reprendre la citation de J. Monod située en exergue de ce paragraphe, "*le projet explique l'être et l'être n'a de sens que par son projet*", nous dirons que l'étude du milieu, base d'une pédagogie moderne dont le but final est la détermination d'un projet, s'inscrit dans un processus qui peut contribuer à l'accès d'une certaine autonomie de l'homme à l'égard de son milieu.

TABLEAU 6 - EMBOITEMENT DES OBJECTIFS DE L'ETUDE DU MILIEU



LA METHODOLOGIE DE L'ETUDE DU MILIEU

PRELIMINAIRES

Les méthodes utilisés lors de la réalisation des activités d'étude du milieu sont une application directe des objectifs généraux et pédagogiques, de l'axiomatique et du cheminement mental de l'élève.

Une démarche qui reposerait uniquement sur le cheminement mental de l'adulte aboutirait rapidement, par son inadaptation aux adolescents, à un échec.

La méthodologie que nous proposons repose sur le principe d'une perception directe de la réalité par l'élève, qui la considère en fonction de ses acquis propres.

En fait, elle comporte plusieurs aller-retours terrain salle, donc plusieurs situations pédagogiques nécessaires au déroulement des différentes phases de la démarche.

Ces phases sont calquées sur celles du cheminement mental de l'élève et chacune peut englober plusieurs situations pédagogiques.

Elles sont au nombre de trois :

Information

Récolte des éléments d'information par l'observation

Théorisation

Traitement de l'information

Décision

Conception et édification d'un projet.

Le tableau suivant permettra de mieux comprendre globalement ce qui lie les phases de notre démarche et les situations pédagogiques dépendantes.

TABLEAU 7 - METHODOLOGIE RESUMEE DE L'ETUDE DU MILIEU

Phases du cheminement mental	Phases de la méthode	Situation Pédagogique	lieu de la situation
<p><u>Information</u></p> <p><u>Première expression</u> . les faits . les données</p> <p>Le questionnement La formulation d'hypothèses</p> <p><u>Deuxième expression</u> . la vérification des hypothèses</p> <p><u>Troisième expression</u> . les hypothèses vérifiées</p>	<p>I - Recolte des éléments d'information par l'observation et l'usage de ses outils</p> <p>II - Théorisation . étapes du traitement de l'information</p> <p>III - Décision du groupe et projet</p>	<p>1. Préparation de l'activité . Sensibilisation</p> <p>2. Récolte de l'information : première investigation . description paysage . recueil des témoignages des gens . recherche de documentation</p> <p>3. Ordonnement des données issues de l'information . questionnement et formulation d'hypothèses</p> <p>4. Réponse au questionnement et vérification des hypothèses : . la deuxième investigation . dynamique question-réponse.</p> <p>5. Communication des résultats du travail des groupes : . synthèse . exploitation</p> <p>6. Action en retour : projet</p>	<p>Ecole Ecole Terrain</p> <p>Terrain</p> <p>Salle Salle Salle</p> <p>Terrain</p> <p>Salle</p> <p>Terrain</p>

DETAILED DE CHAQUE PHASE

PHASE 1 - L INFORMATION

les conditions de réalisation La récolte des éléments d'information varie en fonction de la nature de ces mêmes éléments qui peuvent être :

- qualitatifs**, ils concernent le contenu des messages
- proprioceptifs**, ils sont reçus par tous les canaux sensitifs
- quantitatifs**, ils ont trait à tout ce qui est mesurable.

l'observation Cette récolte repose sur l'observation. Celle-ci sera définie comme une opération intellectuelle liée à une perception.

spontanée Elle traduit une réaction d'étonnement face à un fait que l'on ne s'explique pas en fonction de connaissances antérieures ; exemple cité par un élève: *Pourquoi les maisons du Morvan ont-elles des toits en ardoise alors que ce matériau n'existe pas dans le sous-sol ?*

organisée Elle peut être :

- statique** : observation en fonction d'un critère donné à l'avance (ou déterminé par l'élève)
 - .quantitatif : (dénombrements ; combien y a-t-il d'arbres de cette espèce ? combien d'agriculteurs lisent-ils le chasseur français dans la commune de?)
 - .qualitatif : (observer une exploitation agricole en fonction d'un canevas préétabli ; surfaces, rotation, spéculations principales...)
- dynamique** : observation de phénomènes en mouvement, d'attitudes, de physionomies successives, de regards...
Exemple : noter lors d'une discussion avec un personnage du milieu étudié ses réactions, ses silences ses attitudes ...
- corrélative** : exemple, forme des toits des maisons conditions climatiques.

les sources de l'information Elles sont au nombre de trois ;

le paysage Il convient tout d'abord de préciser ce que l'on entend par "PAYSAGE" car ce mot évoque des représentations très diverses selon le point de vue auquel on se place.

Le paysage peut être assimilé à un spectacle si l'on

se place du point de vue du touriste, consommateur de ce qui doit être vu parce que spécialement reconnu comme beau. Les paysages sont classés comme le sont les oeuvres d'art. "Grandiose", "aimable", ou "pittoresque" (Guy Debord), les paysages sont appréhendés comme des spectacles, avec la même sensibilité.

Les médias opèrent un conditionnement tel que le paysage modèle la sensibilité des foules : on associe aux photos de "beaux paysages" figurant dans les magazines ou sur les affiches, des produits destinés à être vendus, tels que voyages, automobiles, produits solaires, moquettes, boissons, etc... Le paysage spectacle devient parfois instrument de conditionnement à des fins publicitaires.

Le paysage peut être une source d'inspiration pour l'artiste poète ou peintre ou photographe ; ce paysage n'est plus spectacle car l'observateur s'y implique ; il en donne une vision personnelle et le transforme parfois en valeurs esthétiques, ce qui n'était pas perçu comme tel par le public.

Les artistes participent à un changement de la vision du paysage et contribuent dans une certaine mesure à induire la notion de paysage spectacle (paysage de Provence, d'Ile de France, de Gargilesse du Sacré Coeur, des berges de Seine etc...)

Pour nous le paysage se définira non par sa qualité esthétique, mais par sa dimension physique et sociale.



Le paysage se définira par ses dimensions, ses proportions, des distances saisissables à l'oeil nu à partir d'un certain endroit, et dans une certaine mesure modelé par l'homme qui a su l'adapter à l'évolution de ses besoins.

Certes, nous prendrons en compte le fait que le paysage est "un espace dont la fonctionnalité s'efface au profit d'un spectacle esthétique", mais précisons que, le paysage n'a pas toujours été considéré comme tel, surtout par les ruraux. A leur niveau le paysage représente un horizon de travail : la terre et le ciel; la terre que l'on cultive, le ciel que l'on surveille.

Le paysage sera avant tout un exercice du regard. Ses différents éléments seront considérés au travers d'un cheminement mental qui fera appel aux connaissances et à la culture déjà acquises, afin de les rendre signifiants.

Le paysage devient source d'éléments d'information, qui serviront à dégager les significations nécessaires à sa compréhension.

Mais si le paysage est avant tout exercice du regard et en cela même source d'informations, il convient de prendre garde au glissement d'échelles : les choses sont, au premier plan en vraie grandeur, puis à des échelles de plus en plus petites. Cet effet de "distanciation" va à contre sens des objectifs fixés. En effet, la plus misérable des chaumières qui inspirait en premier plan des sentiments de compassion peut devenir, à distance, un élément parfaitement intégré aux formes, volumes et couleurs de l'ensemble.

Il convient donc d'équilibrer cet effet de distanciation et de ne pas considérer seulement le paysage à partir du point de vue où on le découvre, mais de le pénétrer, de le parcourir, de le **traverser**, bref, d'en avoir aussi une **connaissance sensible**.

L'observation de la ville, considérée d'un point de vue situé à deux ou trois kilomètres s'enrichira de la connaissance sensible que l'on en a eue en la parcourant. (Embouteillages, bruits, odeurs, trépidations, spectacle des gens, et tout l'aspect des signes de sa micro organisation).

les gens

Le paysage ne saurait à lui seul, ou tout du moins difficilement, donner la dimension sociale ou historique inhérente au milieu étudié.

L'enquête faite au niveau des gens qui vivent dans ce milieu s'avère là d'une grande importance.

Les informations fournies par la tradition orale, par les gens qui sont directement impliqués dans le milieu étudié, sont souvent autant de réponses aux questions que l'on se posait ; mais ce sont aussi des réponses subjectives, et l'on sait combien de perceptions différentes d'un même phénomène peuvent parfois se faire.

Quoiqu'il en soit, rien ne peut néanmoins se substi-

tuer au témoignage oral, car les éléments de la communication mis en jeu sont parfois fort révélateurs (gestes, regards, attitudes ...).

**les centres
de Documentation
et d'Information**

Le Centre de Documentation et d'Information est lui aussi une source importante d'une information centralisée et facilement accessible.

On ne saurait trop insister sur l'intérêt que présente à ce titre les CDI de nos établissements : il serait d'ailleurs intéressant que la documentation élaborée à l'occasion des études de milieu antérieures figure dans le CDI afin d'alimenter les activités ultérieures, dans ce domaine, comme dans d'autres.

Les repérages et les mesures comptent parmi les premiers outils de l'observation.

**les outils
d'observation**

La mesure implique la notion d'unité. C'est la raison pour laquelle les unités du système MKSA devront être acquises.

D'autre part, le choix judicieux de l'unité est une des conditions d'une **mesure significative**.

Il faut aussi savoir distinguer une fluctuation aléatoire d'une variation accidentelle, de façon à prélever un échantillon représentatif.

l'apprentissage de l'utilisation du matériel d'investigation

- . magnétophone (construction d'un interview)
- . appareil photographique (savoir cadrer un sujet savoir mettre en valeur par des artifices de prise de vue ce que l'on veut montrer)
- . loupe binoculaire et microscope (que l'on suppose acquis lors de l'étude du milieu)
- . boussole
- . cartes topographiques, géologiques et de végétation.
Leur utilisation nécessite l'apprentissage de la notion d'échelle, d'étage et de comprendre les symboles exprimés sur les cartes et qui devront le cas échéant, être simplifiés.
- . le livre.

**les différentes
situations
situation pédagogique 1**

(voir tableau N°7 page 34 et tableau N°8 page 40)
réalisation pratique de la phase d'information

sensibilisation - préparation pratique

TEMPS 1 : Exposé des objectifs : les élèves doivent connaître les objectifs inhérents aux activités d'étude du milieu.

TEMPS 2 : Où, quand, comment ?

- . choix du lieu de l'activité
- . choix du moment
- . choix des moyens

Ces choix s'opèrent en groupes élèves-enseignants, et il convient de veiller à ce que le lieu ne soit pas trop éloigné de l'établissement.

N'oublions pas qu'il est difficile de travailler dans un milieu totalement inconnu des élèves par manque d'acquis préalables, qu'une démarche de découverte peut très bien s'articuler dans un lieu déjà partiellement connu des participants, mais rendu banal par la quotidienneté.

Enfin, l'exotisme peut commencer à la porte même de l'établissement. Ce n'est en fait qu'un problème de déconditionnement du regard.

TEMPS 3 : Il apparaît lors de cette phase la nécessité d'utiliser les services du CDI de l'établissement et de créer des groupes de travail sur documents.

Il convient aussi d'impliquer très étroitement les élèves par le jeu de l'exercice de responsabilités bien déterminées au niveau de l'édification du programme ou du règlement des questions d'intendance par exemple.

situation pédagogique 2 : récolte des éléments d'information — Elle se réalise bien évidemment sur le terrain choisi.



TEMPS 1 : L'espace concerné peut être divisé en secteurs à l'intérieur desquels chaque groupe d'élève choisit son propre itinéraire d'investigation. Il est nécessaire d'opérer un certain déconditionnement du regard.

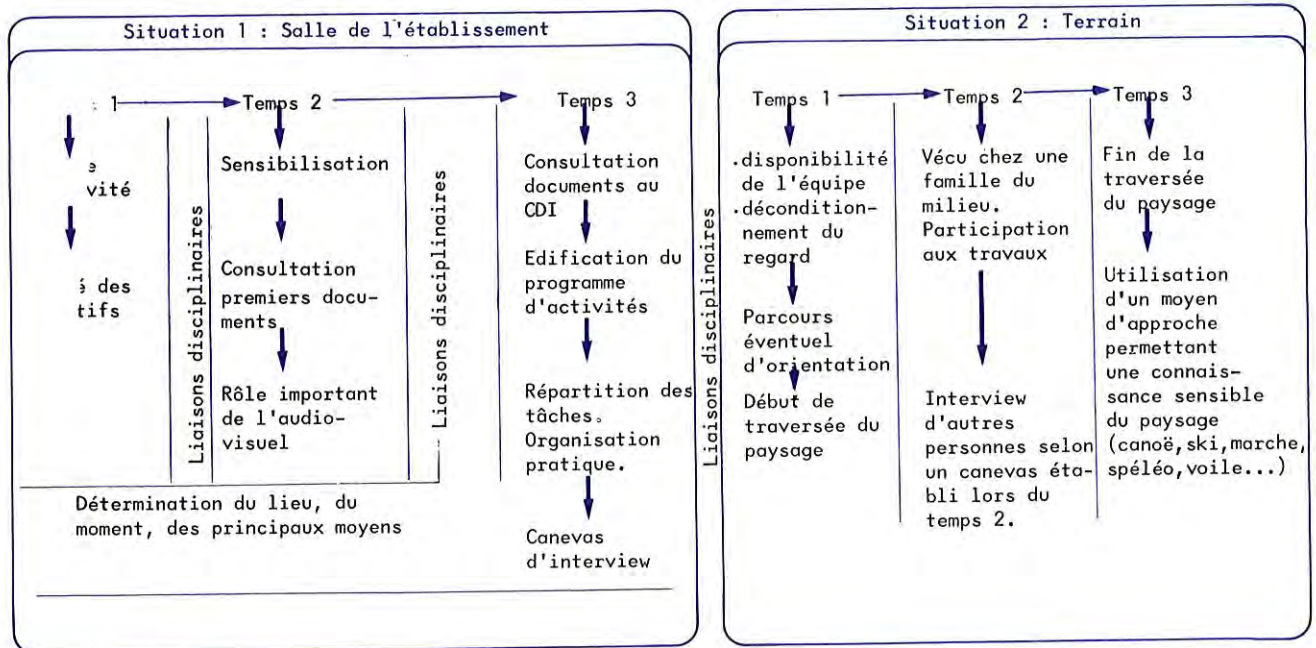
TEMPS 2 : Les élèves vivent au sein d'une famille du milieu étudié pendant deux jours complets au moins et participent à la vie du groupe ainsi constitué.

TEMPS 3 : Il est nécessaire aussi, bien que cela ne paraisse pas toujours à priori très efficace, de "prendre" son temps", notamment lors de la traversée du paysage, dont la durée finale dépend du contenu et de l'intérêt qu'il présente.

Il est opportun aussi de penser à utiliser tous les supports possibles de l'information et de prévoir un moyen d'approche qui permette une connaissance sensible du milieu :

canoë, voile, ski, marche, spéléo, bicyclette....

TABLEAU 8 - PHASE 1 - LES TEMPS FORTS DE L'INFORMATION



PHASE 2 - THEORISATION

préliminaires

Cette phase comprend plusieurs situations qui correspondent aux étapes du **traitement** de l'information.

- Ordonnancement des informations reçues. Questionnement et élaboration d'hypothèses de travail. Travail à réaliser en salle.

- Vérification des hypothèses selon une méthode d'investigation différente de la première. Création d'une dynamique questionnement-réponse. Travail à réaliser sur le terrain.

réalisation

situation pédagogique 1 : élaboration des hypothèses

TEMPS 1 : l'ordonnancement des informations reçues comprend leur classement et leur mise en relation.

classement

Les informations reçues peuvent être regroupées selon des critères différents en fonction de la nature des informations, des paysages parcourus, ou des moments vécus.

On peut distinguer plusieurs cas, mais cette liste n'est évidemment pas limitative.

CAS 1 : Regroupement selon des axes de découvertes qui seront autant de "rubriques" à exploiter :

CAS 2 : Regroupement selon l'espace :

- informations regroupées par famille d'agriculteurs interrogés où l'élève a vécu pendant 2 ou 3 jours.
- informations regroupées par commune, par secteur géographique, etc...

CAS 3 : Regroupement selon la chronologie :

- informations regroupées selon les différents moments du film de l'évènement vécu.

Elements observés	→ Axe de découverte
<ul style="list-style-type: none"> . Troupeaux de chèvres . Cours d'eau aménagés . Grandes parcelles . Silos à grains . Mais . Vaches . Vignes . Prairies naturelles . Prairies artificielles . Chevaux de labour . Terres noires 	→ L'agriculture
<ul style="list-style-type: none"> . Végétations différentes dans les sous-bois . Fleurs des bois . Feuillus et conifères . Champignons et arbres . Plantations 	→ La flore, L'aménagement de la forêt
<ul style="list-style-type: none"> . Oiseaux . Points d'eau dans la forêt . Insectes . Couleuvre . Traces d'animaux . Cabanes dans les bois . Piège à renard 	→ La faune, la chasse
<ul style="list-style-type: none"> . Petite épicerie . Vieilles maisons . Puits . Murs de pierre . Vieux bâtiments . Village abandonné . Les noms des lieux 	→ La population, L'habitat, les autres activités humaines.

la mise en relation

Cette mise en relation peut se faire à deux niveaux. Tout d'abord au niveau de ce qui a été observé effectivement, ensuite au niveau de ce qui a été imaginé ou de ce qui paraît satisfaisant pour l'esprit.

EXEMPLE :

Nous sommes en présence d'un lot d'agneaux d'âge sensiblement égal dont nous mesurons le poids moyen. Il est de 17,58 Kg. Les agneaux ont 39 jours. Leur poids à la naissance a été de 5,1 Kg.

Il est facile de mettre ces chiffres en relation et de dire que le gain moyen quotidien a été de :

$$\frac{17,58 - 5,1}{39} = 0,32 \text{ Kg}$$

Il est possible aussi d'écrire $y = 0,32 x + 5,1$

selon le modèle $y = ax + b$, et pour la période 0 à 39 jours si on estime que conformément au modèle proposé la croissance est linéaire.

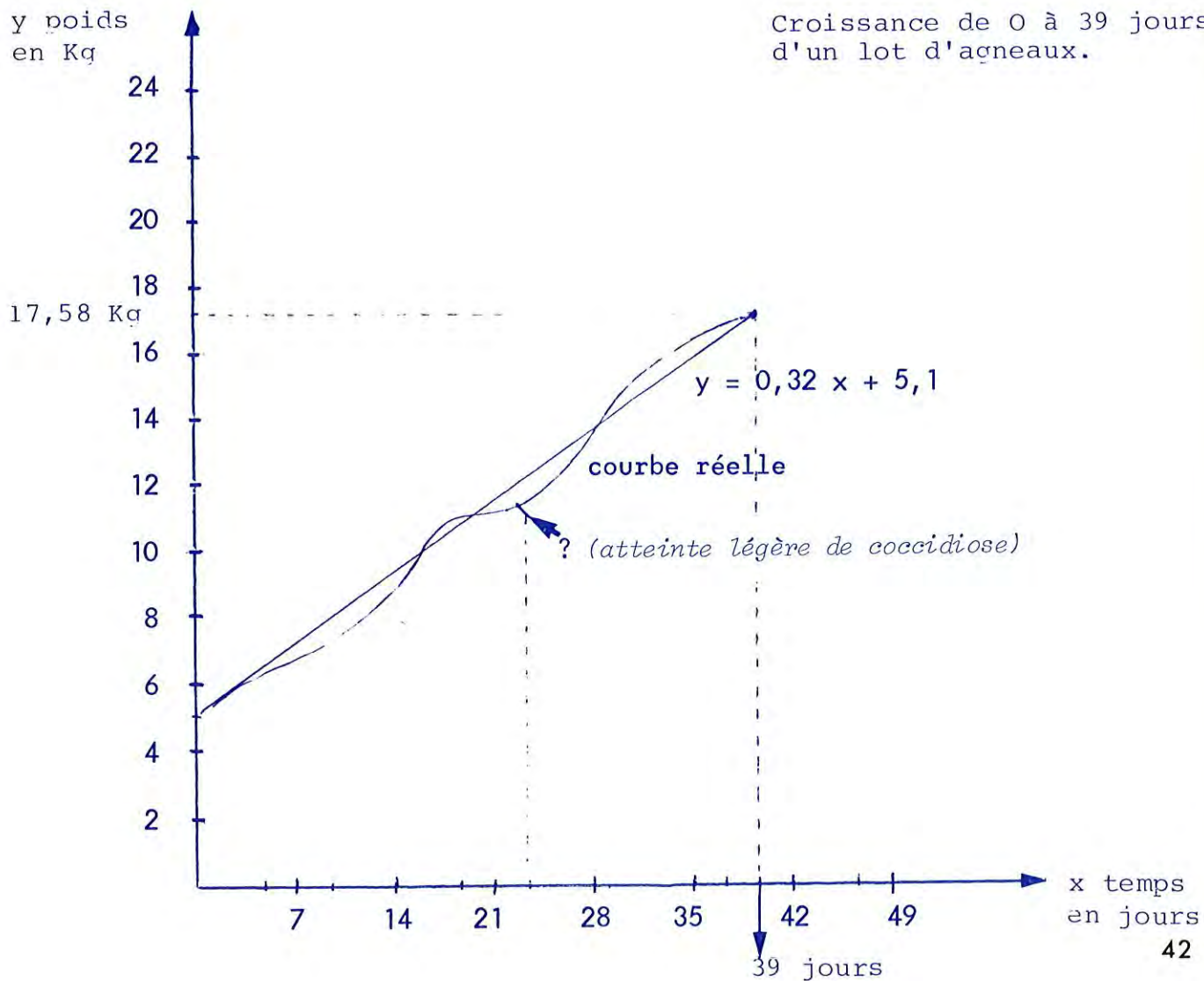
Considérons en fait le tableau des poids réels

Temps	0	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
Poids effectifs	5,1	7,04	9,81	11,0	14,0	16,4	?	?	?	?	?
Poids donnés par équation	5,1	7,34	9,44	11,82	14,06	16,3					

à 39 j → 17,58 Kg

On constate bien entendu des écarts entre poids effectifs et poids qui "donneraient" l'équation. Néanmoins on peut graphiquement ajuster la courbe de croissance réelle à une droite dont l'équation serait $y = 0,32x + 5,1$ mais on négligerait l'analyse de l'incident du 21ème jour où le poids effectif s'écarte relativement du poids hypothétique. Là peuvent s'élaborer des hypothèses : relation avec une légère maladie ? On distingue bien là ce qui est relation d'éléments d'information issus directement de l'observation et mise en relation à des fins d'émission d'hypothèses (accident du 21ème jour) qui demanderont à être confirmées.

Il est possible de supposer une légère atteinte de coccidiose, ce qui peut être vérifié par consultation du carnet d'élevage ou du programme sanitaire (un traitement à l'anticoccidien a-t-il été fait à cette époque ?).



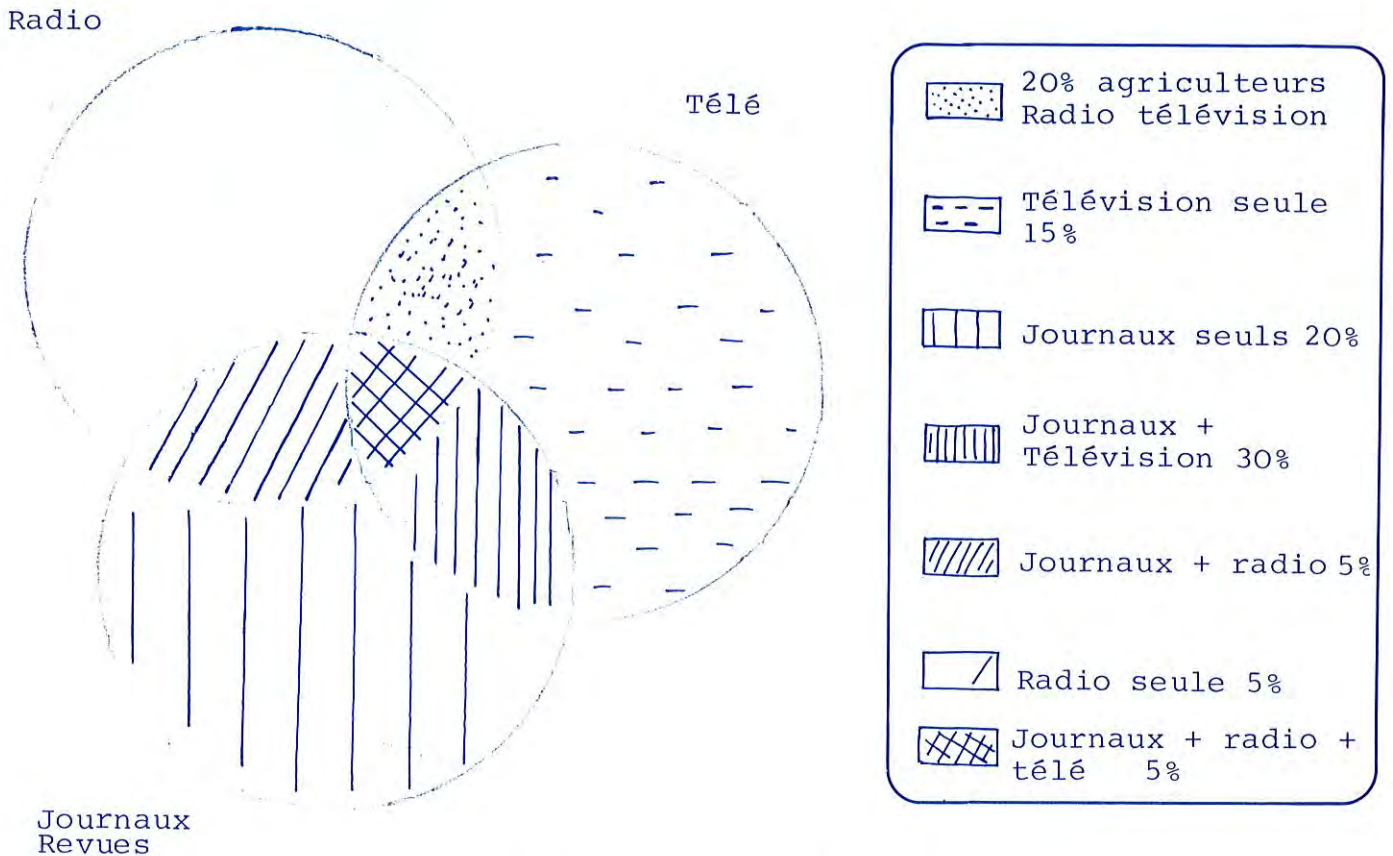
**les outils du classement
et de la
mise en relation**

Les mises en relation font souvent appel à l'outil mathématique, comme le montre l'exemple traité ci-dessus.

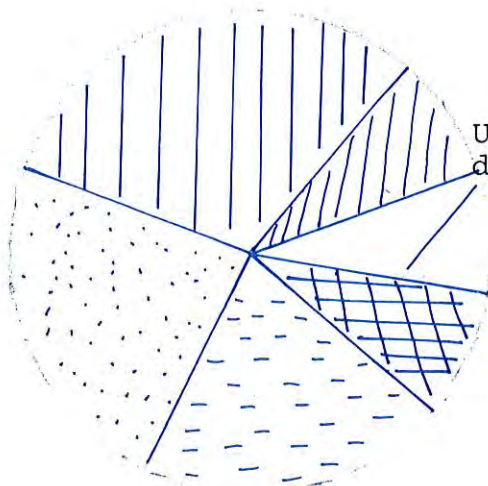
Il est très intéressant de représenter les classements ou les relations, à l'aide des diagrammes, schémas, graphiques, car ils suggèrent immédiatement des questions, l'émission d'hypothèses.

le diagramme de Venn

EXEMPLES DE DIAGRAMMES :
par quels média les agriculteurs reçoivent-ils l'information.



Cette représentation permet d'opérer un tri dans l'information = ensemble des facteurs possibles et leurs combinaisons.



Une autre représentation complémentaire de la précédente, s'avère nécessaire.

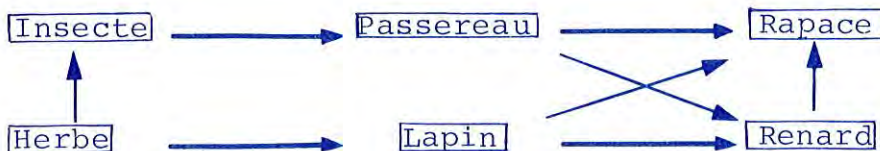
le diagramme de Carroll Répartition des exploitations de la commune de X... (39 exploitations).

	Exploitation d'élevage	Exploitation sans dominante élevage
Exploitation de production céréalière	6	1
Exploitation sans dominante céréalière	19	3 (arboricoles)

3	2
1	4

Verticalement nous trouvons les exploitations ayant des spéculations animales ou à dominante élevage et productives de fourrages
 Horizontalement les exploitations céréalières
 Au croisement des 2 lignes on trouve des exploitations «mixtes»
 De plus on distingue celles qui ont des ateliers spécialisés par un «carré» interne
 Ateliers de productions animales spécialisées (poulaillers porcherie industrielles)
 3 exploitations n'entrent dans aucune catégorie (dominante arboricole)
 Sur 9 exploitations mixtes (céréales, élevage) 3 possèdent des ateliers de production spécialisés (consommation des céréales produites ?...)

EXEMPLES DE SCHEMAS :
 le schéma sagittal La chaîne alimentaire



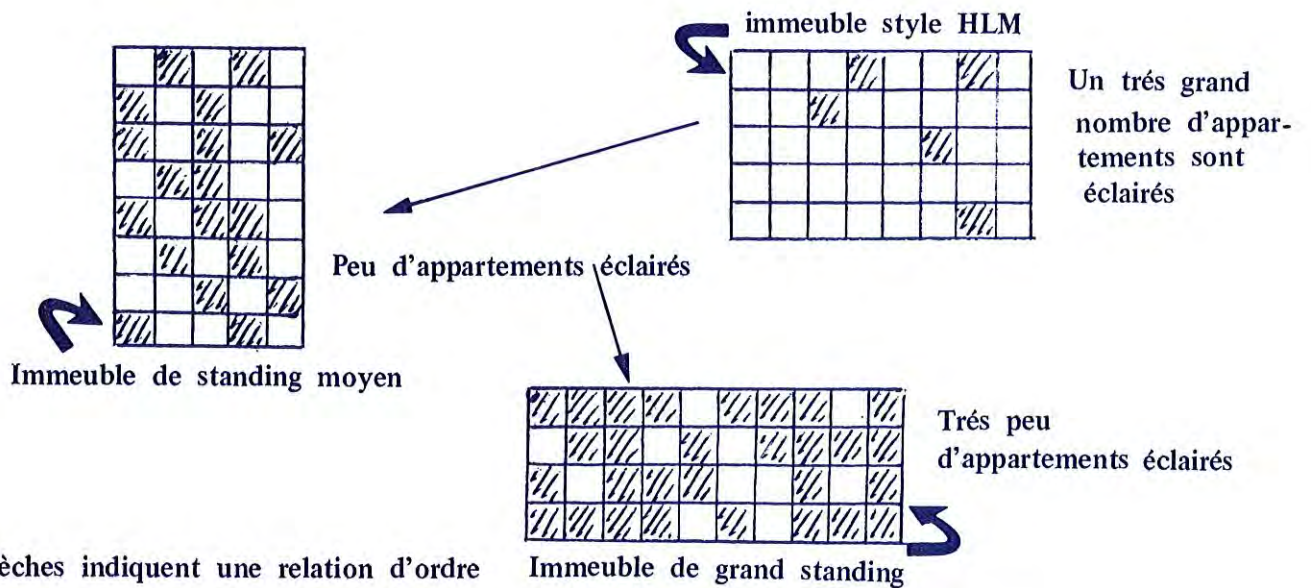
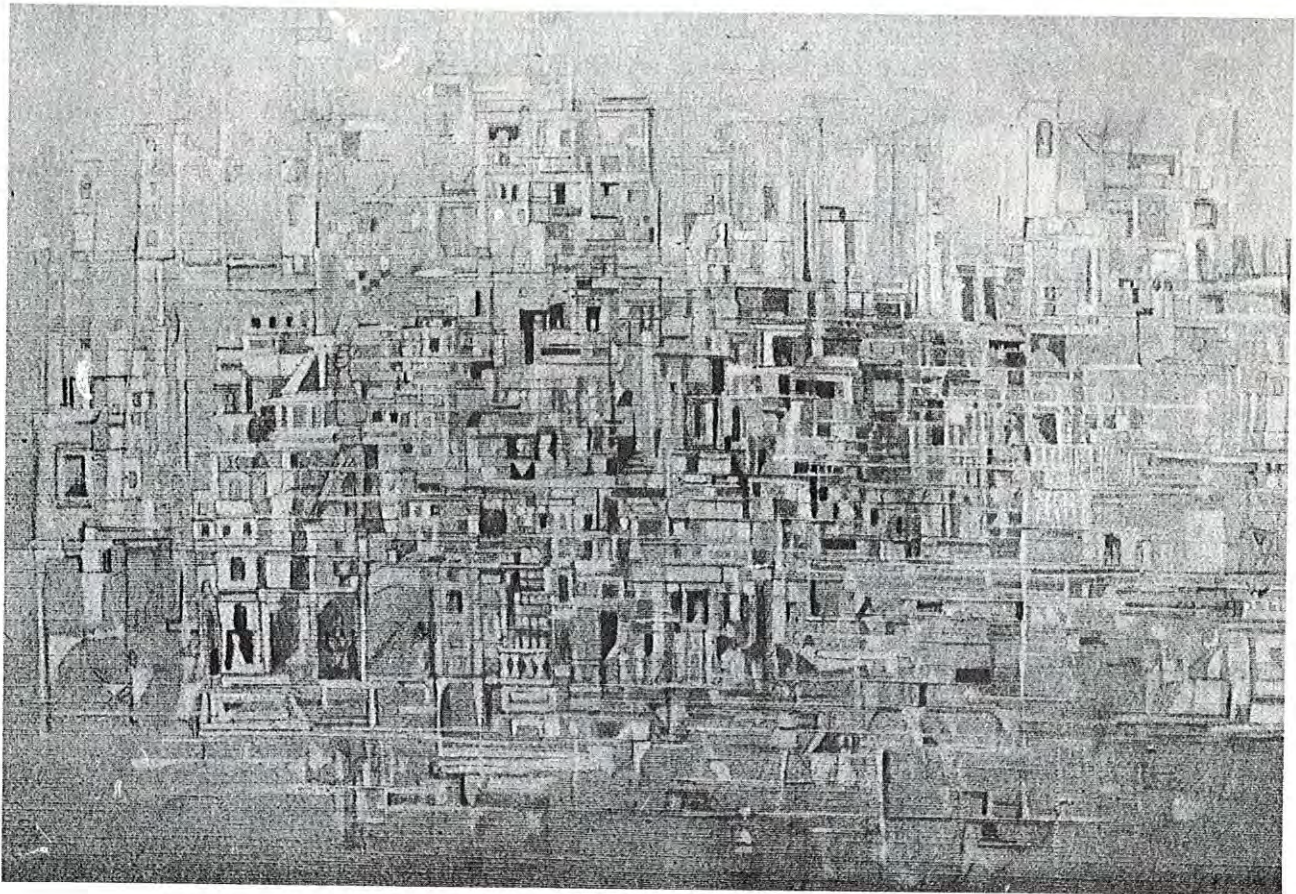
«R» a pour signification «est consommé par»

EXEMPLE :
 l'histogramme La pyramide des âges d'une commune rurale.

TEMPS 2 : Le questionnement et la formulation des hypothèses

La mise en relation des données, des éléments issus de l'information débouche immédiatement sur une suite de questions que l'on se pose, d'hypothèses que l'on peut émettre et qu'il conviendra dans une étape ultérieure de vérifier.

Prenons un nouvel exemple : l'observation à partir d'un point de vue donné des immeubles d'une grande ville le samedi à 21h 30 a donné les résultats moyens suivants quant à la densité des appartements éclairés .



analyse du phénomène

INFORMATION
THEORISATION

Nous sommes partis d'une perception globale. L'observation permet de noter des différences importantes dans la densité des appartements éclairés des divers immeubles de zones résidentielles différentes.

Comment traiter cette information

Tout d'abord en précisant la catégorie des immeubles et en établissant une relation d'ordre (nombre d'appartements éclairés).

Immeuble HLM → Standing moyen → Grand Standing

question

Il y a aussi une autre mise en relation possible en fonction des savoirs antérieurs : en effet, quelles catégories sociales habitent ces immeubles ?

HLM → ouvriers, agents techniques, etc. (revenus faibles)

Standing moyen → cadres moyens (revenus confortables)

Grand Standing → cadres supérieurs (revenus élevés)

Apparaît alors le concept de hiérarchie sociale. On peut formuler des questions et émettre des hypothèses.

Pourquoi cette relation d'ordre ?

Pourquoi une relation entre catégories sociales et éclairement des immeubles ?

hypothèses (liste non limitative).

. les appartements des ouvriers sont plus petits, donc la perception que l'on a est que la densité d'éclairement est proportionnellement plus grande.

. plus on s'élève dans la hiérarchie, plus on veille à éteindre les lumières des pièces où l'on ne se trouve pas. Donc, plus on devient économe.

. les gens de catégories sociales élevées "sortent" plus que les autres.

. même si les ouvriers sortent le soir, ils ont beaucoup d'enfants qui sont gardés chez eux, par les aînés, donc les lumières restent allumées.

. les gens de catégories sociales élevées ont des résidences secondaires à la campagne et s'y rendent pendant le week-end.

Autant d'hypothèses que l'on devra vérifier par enquêtes, observations complémentaires, etc...

TEMPS 3 : Mise au point d'une deuxième méthode d'investigation

C'est en fait l'établissement d'un "itinéraire" de vérification des hypothèses, c'est-à-dire d'une méthode de nouvelle approche du terrain. Comment et avec quels moyens allons-nous vérifier si ce que nous avons formulé est exact ?

Il y a plusieurs possibilités que nous allons développer dans le paragraphe suivant.

situation pédagogique

la vérification des hypothèses émises

La deuxième investigation

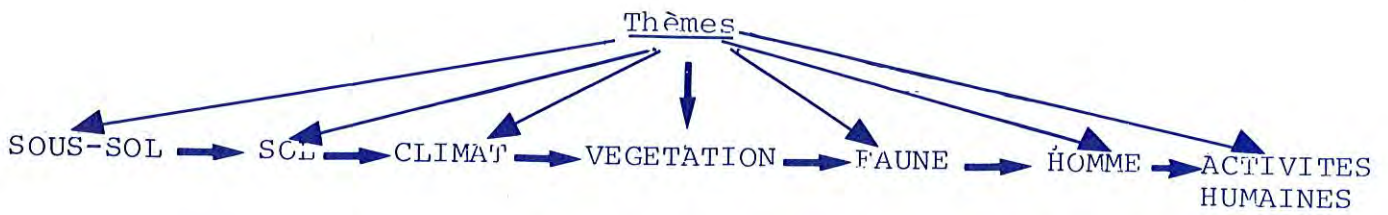
Cette vérification peut se faire selon des "itinéraires" très différents, découverts par les élèves lors du classement ou de la mise en relation des données.

TEMPS 1 : Les différents « itinéraires » d'investigation ou méthodes d'accès à la réalité

Sans être exhaustif, nous allons essayer de cerner les diverses méthodes, "les itinéraires" d'accès à la réalité, lors de cette deuxième investigation.

Elles seront bien évidemment calquées sur le modèle de classification ou de mise en relation effectué par les élèves.

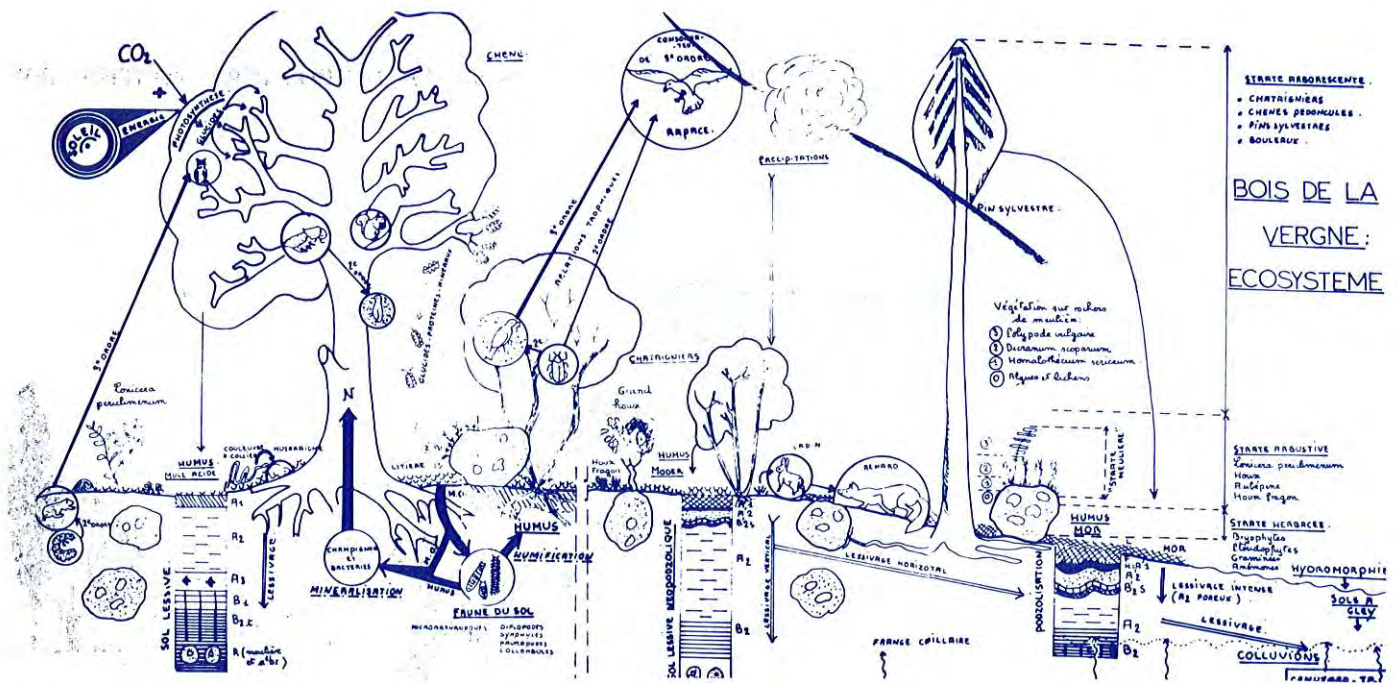
itinéraire génétique si les élèves ont adopté un classement par thèmes (où les disciplines d'ailleurs vont réapparaître), l'itinéraire d'investigation pourra être d'ordre génétique :



Chaque groupe d'élèves n'étudie qu'un seul thème, et les mises en commun faites au niveau du grand groupe permettent de préciser les relations existantes entre les différents éléments du milieu.

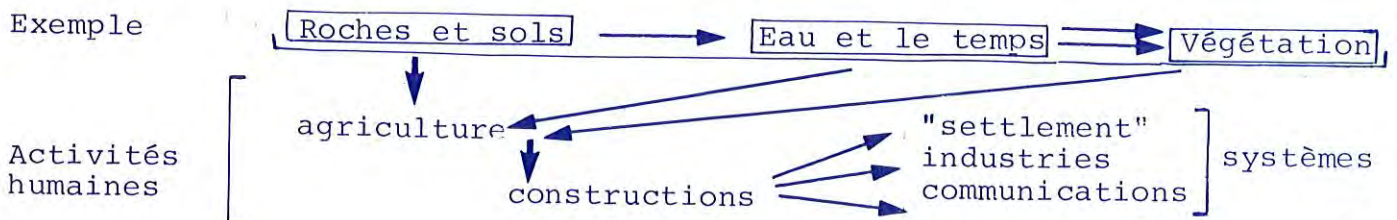
Chaque thème constitue un axe de découverte ; mais il est à craindre que les "disciplines retrouvées" soient appréhendées en tant que telles, ce qui irait à contre sens des objectifs fixés.

Cet itinéraire très linéaire aboutit à la mise au point d'un écosystème.



itinéraire génétique et synthétique : Mis au point par les anglo-saxons II suppose une connaissance parfaite des outils de mesure.

Il propose une démarche génétique identique à celle que nous avons mentionnée ci-dessus, sur laquelle se greffent des thèmes d'études qui nécessitent l'approfondissement des liaisons existant entre les sujets étudiés et qui mettent en évidence les systèmes.

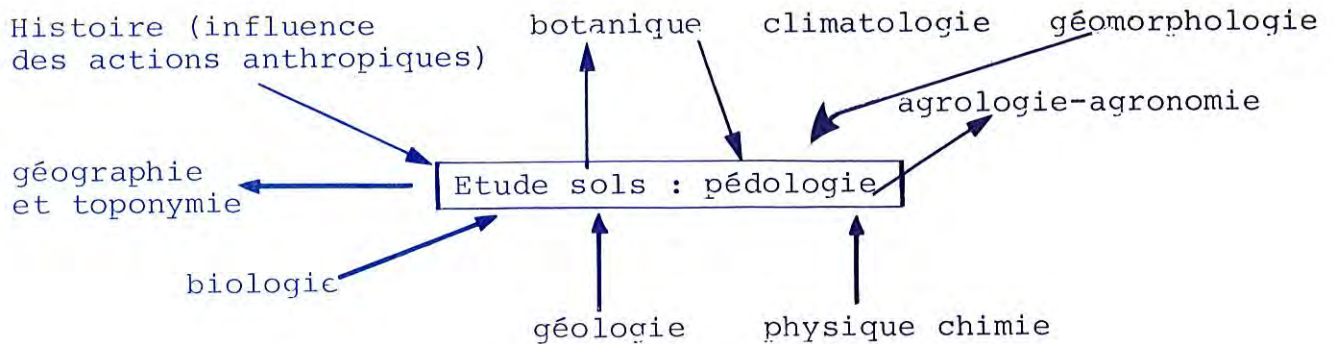


choix d'un carrefour pluridisciplinaire (thème d'intégration verticale) (1)

La vérification des hypothèses peut d'abord être centrée sur un thème précis, ce qui n'exclut pas d'aborder les autres, bien au contraire, l'expérience en montrera la nécessité.

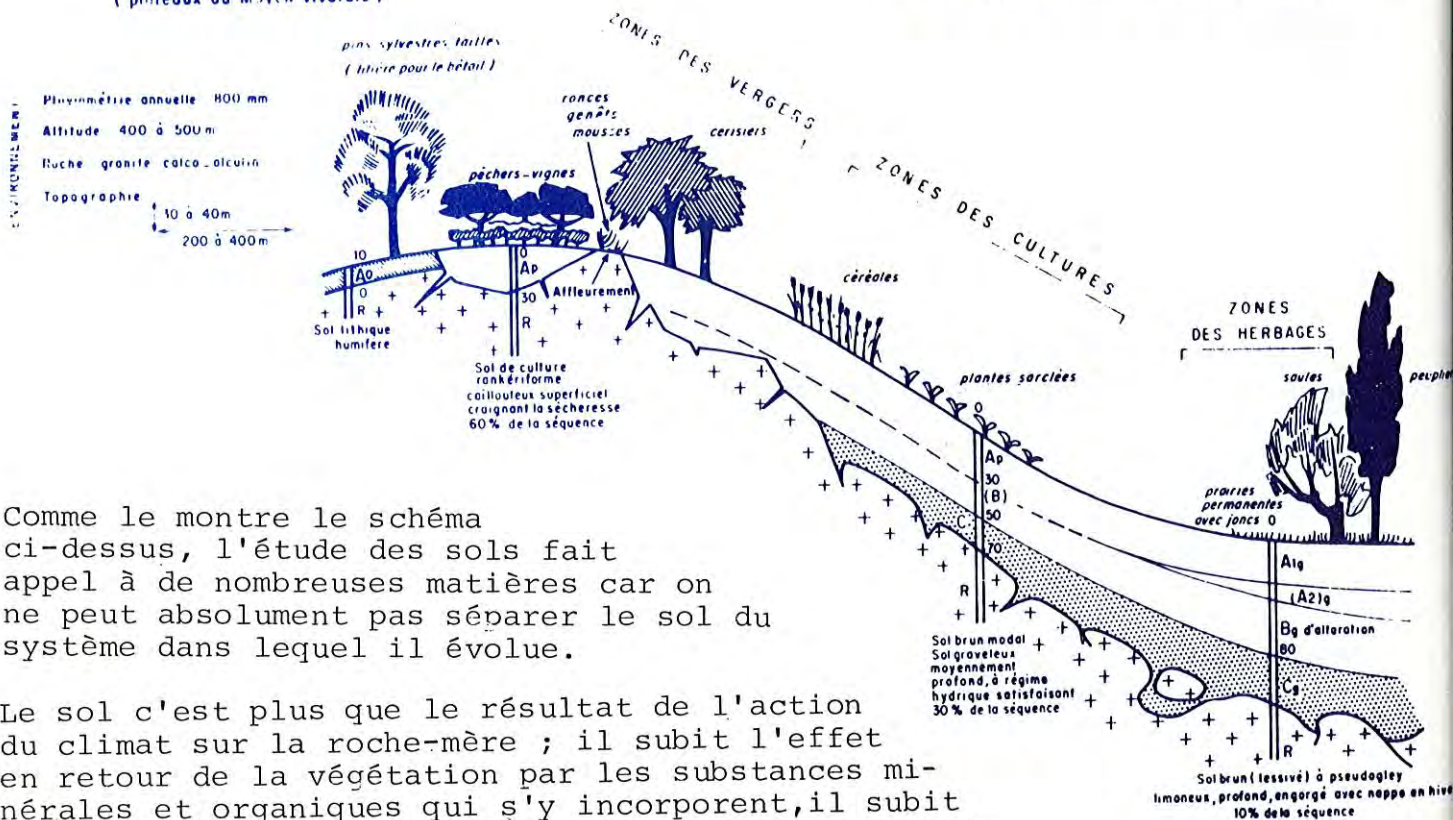
PRENONS DES EXEMPLES :

le sol : il constitue un carrefour pluridisciplinaire privilégié. On va à la recherche de toutes les relations possibles à partir d'un élément du milieu.



TOPOSEQUENCE EN ZONE PERIPHERIQUE
(plateaux du Moyen Vivarais)

Selon J.P. LEGROS INRA MONTPELLIER



Comme le montre le schéma ci-dessus, l'étude des sols fait appel à de nombreuses matières car on ne peut absolument pas séparer le sol du système dans lequel il évolue.

Le sol c'est plus que le résultat de l'action du climat sur la roche-mère ; il subit l'effet en retour de la végétation par les substances minérales et organiques qui s'y incorporent, il subit aussi l'effet des façons culturales, et demeure tributaire de ce que les hommes ont voulu en faire. Les sols du Causse Méjean ont évolué rapidement depuis plusieurs siècles, principalement à la suite du déboisement. Sous des pins sylvestres à la station de la Vergne, commune de Saint-Léger La Martinière (79), on peut constater un début de podzolisation du sol, étroitement dépendant de l'enrésinement, alors que l'essence spontanée était le chêne pédonculé.

(1) Joël Rosnay "La macroscopie" Ed. Seuil Points.

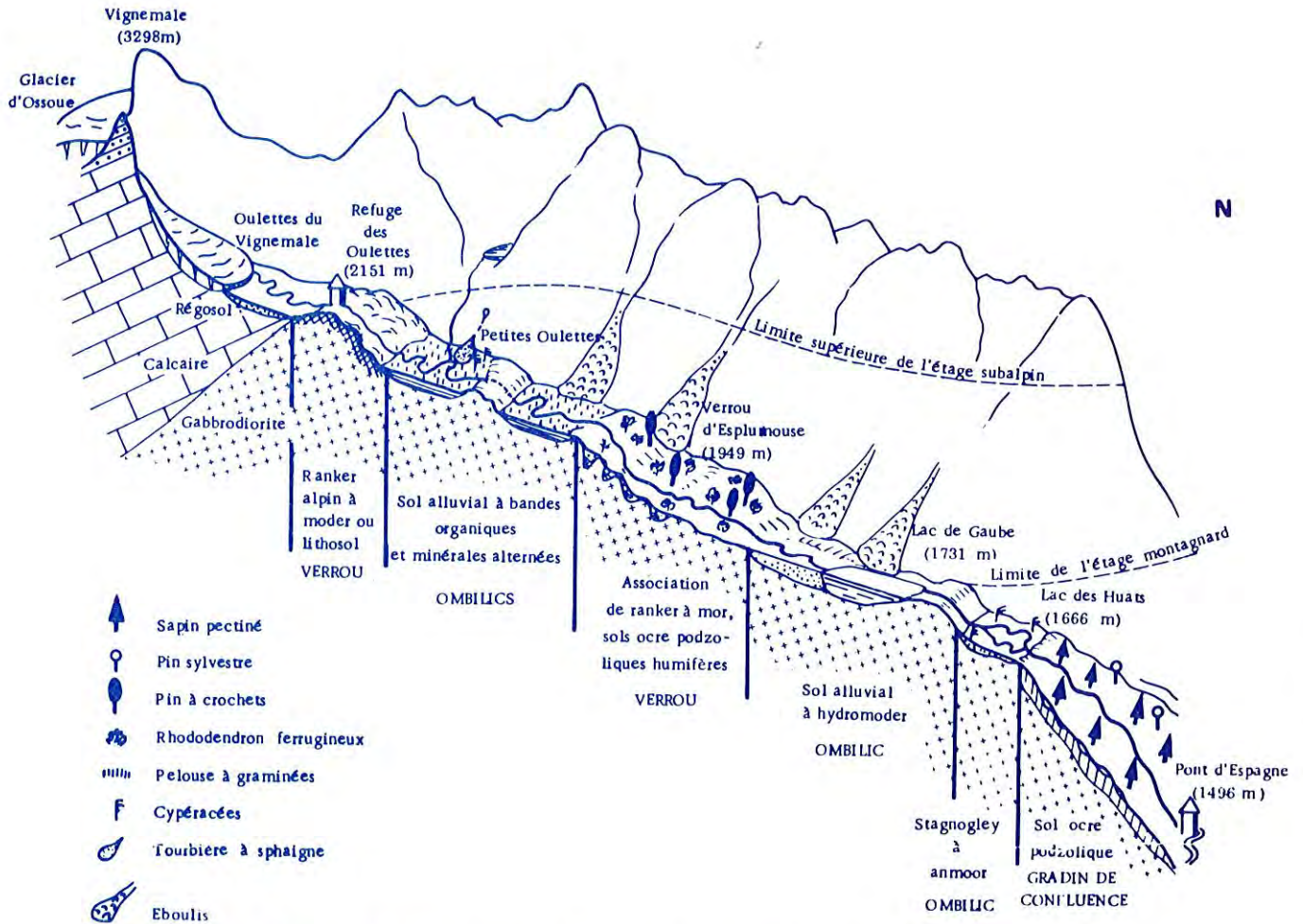


Schéma n° 2 - Liaisons sols-géomorphologie en Vallée de Gaube (Cauterets - Hautes Pyrénées).

Selon J.P.LEGROS INRA MONTPELLIER

Le sol, c'est aussi le facteur déterminant des potentialités agronomiques d'une région, donc de son économie.

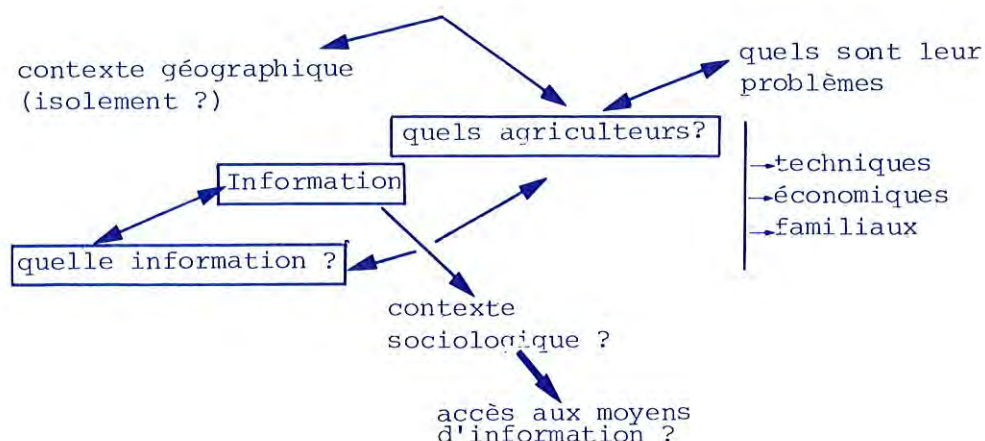
On ne peut dissocier l'étude du sol des problèmes économiques.

On ne peut non plus dissocier son étude des actions d'aménagement de vaste envergure ; l'analyse prospective des évolutions futures du sol en fonction des modifications apportées au paysage, s'avère nécessaire afin d'éviter des erreurs graves (horizons superficiels balayés par l'érosion dans le cas de déboisement ou d'arrachage non raisonné de haies vives).

L'approche pluridisciplinaire semble donc indispensable, et on ne peut aborder ce problème de façon ponctuelle, au niveau de notre enseignement en tout cas. La **réalité** est à fortiori **synthétique**.

l'information Comment les habitants de telle commune reçoivent-ils l'information ? C'est aussi un excellent thème pluridisciplinaire qui aura pour intérêt principal la mise au point de "techniques" de récolte des données et où la vérification des hypothèses émises s'avèrera certainement très difficile.

Il faudra aussi prendre garde à ne pas limiter l'étude du milieu à l'étude de ce problème en tant que tel, mais penser à aborder d'autres domaines qui seraient liés à celui-ci.



**L'histoire
et ses
témoignages architecturaux**

L'histoire explique l'homme et le façonne. Il n'est pas nécessaire d'avoir l'esprit encombré de connaissances pour accéder à certaines découvertes apportées par l'histoire et l'architecture, il suffit de libérer l'esprit de ses inhibitions, de créer un climat de détente et de "merveilleux" et de savoir lire en toutes choses, c'est-à-dire dégager des significations en tentant des rapprochements entre faits ou concepts apparemment distincts.

Les églises romanes se transforment parfois lors des visites que l'on y fait avec les élèves en cathédrales d'ennui.

Pourquoi ? parce que l'on tente d'abord de rationaliser l'impression reçue au contact de l'édifice ou de certains de ses éléments.

Ensuite parce que vous subissez une description savante.

L'important est d'en **faire la lecture** c'est-à-dire d'en dégager les **significations** par un processus de recherche et de découverte personnelle.

Dans ce cas précis, on sera amené à imaginer ce qu'à voulu exprimer l'architecte, le sculpteur : les motifs sculptés dans la pierre pour apprendre aux gens "Les Saintes Ecritures" ; des images qui nourrissent l'imagination ; des témoignages de la vie du peuple.

Toute une vision des coutumes et aussi des modes de pensée, de la fonction précise de ces édifices peut se dégager de leur lecture avec l'aide bien entendu des moyens de vérification que sont les livres ou personnes spécialisées dans ces questions.

Là encore, nécessité de comprendre "l'église" comme élément d'un système qui a évolué au cours des temps en fonction des conscientisations successives : la fonction des églises, au Moyen Age, dans un système social où tout s'articulait autour de "l'église" était, si l'on peut se permettre cette audacieuse analogie un peu la même que celle de la maison de la culture

de notre époque, de certains points de vue tout au moins (rôle de l'église dans le contexte culturel, dans l'éducation des masses, dans la communication, dans la réconciliation du beau et du nécessaire).

notion de thème d'intégration verticale

Le sol, l'information, l'histoire locale et ses témoignages de pierre sont autant de carrefours disciplinaires et de thèmes qui intègrent plusieurs matières et plusieurs niveaux de compréhension.

la lecture du paysage

PREAMBULE :

Nous avons déjà défini lors d'un précédent chapitre ce que nous entendions par "paysage", et nous avons dit que son observation était susceptible de fournir un grand nombre d'informations.

Dans l'exercice de lecture du paysage, nous dépassons le cadre strict de l'observation pour atteindre celui de l'analyse et de la mise en relation de ses différents éléments. Autrement dit, nous dépassons le stade de la récolte de l'information pour atteindre celui de son traitement par la mise en relation des données. Celle-ci suscitera l'émission d'hypothèses qui seront autant d'éléments signifiants du paysage étudié.

Là encore, lire le paysage, c'est en fin de compte en dégager des significations.

EXEMPLE :

"Dans le Morvan les eaux des étangs artificiels sont libérées pour gonfler le débit des rivières afin de permettre le flottage du bois" : c'est une hypothèse vérifiée. L'étang devient un élément signifiant, alors qu'il n'était lors de la première traversée de ce paysage qu'un élément d'information. Sur le plan méthodologique, nous dirons que la lecture du paysage n'est pas seulement une méthode de vérification des hypothèses émises à l'occasion de l'ordonnement des données, mais comprend et englobe tout l'aspect mise en relation des informations reçues, et surtout permet de nouvelles mises en relation, l'émission de nouvelles hypothèses et ainsi une dynamique de recherche très intéressante.

EXEMPLE VECU :

Nous croyons utile de développer et de décrire un exemple donné par une expérience vécue avec des élèves dans le Morvan, et animée par Monsieur VIGREUX Maître-Assistant à la Faculté des Lettres de Dijon.

Le paysage vu est celui du site de la "Croix Grenot" commune de Gouloux, et les différentes lectures ont été les suivantes :

lecture physique

(des éléments physiques)

La vallée de la Cure : suit une cassure Nord Sud qui correspond à une ligne de faille. Le relief est en creux : c'est l'érosion et le jeu des fractures post hercyniennes qui donnent au relief son caractère : pentes très fortes malgré des sommets peu élevés (600 m).

Le sous-sol est granitique ou gneissique (observa-

tion des pierres de construction et des blocs proches).

L'ensemble semble très vallonné, mais étant donné la puissance des vallées, les ruisseaux ont dû jadis drainer beaucoup plus d'eau que maintenant.

lecture historique

L'occupation antique est discrète (oppidum de Dun les Places).

Les hameaux actuels ont des noms dont l'origine remonte au Moyen-Age et au haut Moyen-Age : l'occupation de la forêt s'est faite par des gens venus de la vallée de la Loire et par le Nord du pays. Les seigneurs donnaient "des droits d'installation" et les paysans ouvraient des clairières dans la forêt primitive, mais des clairières à la mesure des possibilités (faibles) de leurs exploitations. Les paysans avaient le droit de faire "paître" les animaux dans les sous-bois (porcs notamment, droit de glanage). Les hameaux datent de cette époque ainsi que le bocage originel. L'ouche était la parcelle de terre fort bien fumée que l'on trouvait près de la maison. Ouche ou "huis" c'était la parcelle qui "entretenait" la maisonnée, c'est-à-dire la famille, élément de vie autarcique important. Les autres parcelles étaient entourées de haies vives en l'absence de tout autre système de clôture.

Après le Moyen-Age est né le flottage des bois. En fait, la noblesse parisienne possédait des terres en Morvan, des forêts surtout. Le bois du Morvan a été utilisé pour chauffer Paris : on faisait flotter les rondins (1,14m de long.) par le moindre petit ruisseau dont on gonflait les eaux artificiellement en lâchant les eaux de "l'étang" situé en amont (d'où l'origine des nombreux étangs du Morvan). Et le bois ensuite regroupé en radeaux gagnait l'Yonne puis la Seine et le Quai de Bercy. Le bois alors prit de la valeur.

La forêt ainsi fut renouvelée et au lieu d'être soumise au défrichement total a su être préservée.

lecture sociologique

(habitat).

Les hameaux sont isolés dans la forêt, maisons couvertes de chaume de seigle (paille plus longue et meilleure) dans de petites clairières cultivées. Les exploitations sont très petites (du fait que l'on n'a pas continué à défricher la forêt (10 ha). Les fermiers vivent en autarcie (cf. l'Ouche). Les communications sont très difficiles (peu de grandes voies de communication). Les charges (dues au seigneur) sont lourdes.

Pourquoi la population morvandelle n'a-t-elle pas souffert ?
En effet, si les nobles parisiens importaient le bois du Morvan, ils en importaient aussi des nourrices car les morvandelles étaient réputées pour être "bonnes laitières" et, au 18ème-19ème siècle, on n'élevait point ses enfants dans les familles nobles. De ce

fait, on espérait et souhaitait fort que sa femme devienne nourrice ; comme pour être nourrice il fallait bien sûr avoir des enfants, cela explique le nombre important d'enfants nés avant le mariage en Morvan.

Ces mêmes nourrices acceptaient aussi de nombreux enfants de l'assistance publique qui devenaient des "bras" pour la ferme et de ce fait des hommes de toutes origines et de tout sang sont venus en Morvan.

A noter que si la proportion de toits en ardoises (remarque d'un élève) est aussi grande, c'est parce qu'avec l'argent gagné par les nourrices, chez les nobles, ou gagné avec "le lait" à la maison, on se payait, pour sa maison, une couverture de ce type.

A noter aussi, que si les populations sont restées fixées dans le Morvan, c'est grâce au flottage du bois.

Pourquoi des résineux ? Parce qu'ils poussent plus vite (ex. Douglas 40 ans) en moins d'espace (il faut une couverture de racines aussi grande que celle de son feuillage pour un hêtre dont l'exploitation se fait au bout d'un siècle).


Autres problèmes évoqués :

- . rentabilité des sapins de Noël ?
- . les tentatives de plantation d'Epicéas
- . les écologistes et la forêt de feuillus ?

conclusion

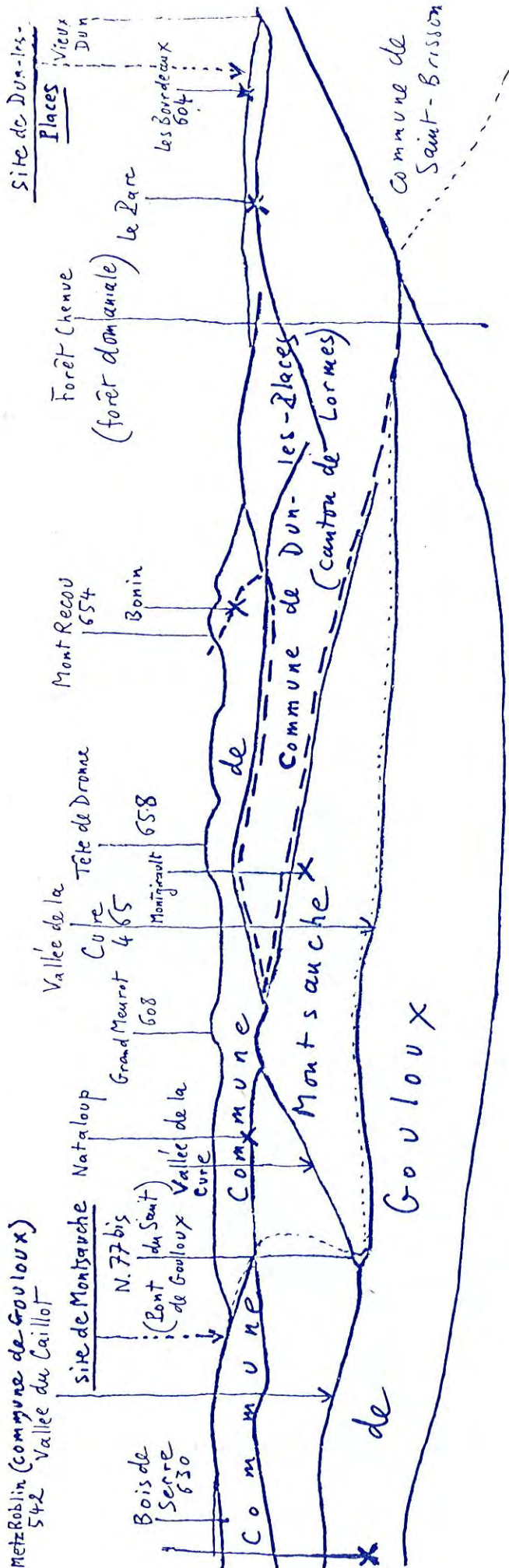
Synthèse de l'analyse pluridisciplinaire du paysage

On tente une analogie : le paysage et le monument.



Qu'est-ce-qu'un beau monument : celui qui raconte quelque chose et dans lequel on se reconnaît (de la même manière que l'on se reconnaît dans un beau livre).

Une église romane est belle parce que ses sculptures racontent la vie médiévale, la bible, traduisent tout le climat d'un passé, toute la mentalité d'une époque, parce que l'on ressent des sentiments identiques à ceux qu'ont voulu exprimer architectes et sculpteurs.



Zone en résineé ou en voie d'enrésinement

Nationale 77 bis (Saulieu - Corbigny)

Site de la Croix Grenot
 (Commune de Gouloux - canton de
 Montsauche - Nièvre):

nom en clature

--- limite entre le
 cantons de Montsauche et
 de Lormes
 limite de commune
 X hameau

Qu'est-ce-qu'un beau paysage : celui qui, au-delà même du formel (qui n'est pas la composante unique de l'esthétisme) est susceptible d'évoquer en nous des sentiments profonds, ou nous nous reconnaissons. Ce paysage et sa lecture racontent une histoire, celle des hommes qui y ont vécu et qui l'ont façonné, et cette histoire c'est aussi un peu la nôtre.

Eglise romane comme paysage dont on tente la lecture sont la projection de nous-mêmes dans une réalité historique déterminante, dans la mesure où les historiens que nous sommes se reflètent tout entier dans notre histoire :

"L'essentiel de l'histoire de l'homme peut être saisi dans les modifications qu'il a apportées au paysage". (1)

Nous pensons en effet, que les modifications destinées à aménager le paysage (remembrement, constructions industrielles ou autres, voies de communication, etc...), à en extraire des matières premières (défrichements, carrières, etc...) ou à organiser la défense du territoire, peuvent apporter des témoignages de l'histoire des hommes qui l'ont façonné.

Mais les paysages ne sont pas uniquement modelés par l'homme, une multitude d'agents intervient, et il convient de prendre en compte la réponse de la nature à ces tentatives d'actions anthropiques.

C'est le cas dans le classique exemple des opérations de remembrement menées en pays de bocage dont l'écologie est particulière (2).

Cet exemple souligne l'existence des relations entre l'évolution des exploitations agricoles et les transformations de l'espace. Des rapports étroits existent également entre le paysage et l'outillage technique au service des travaux agricoles ; entre le paysage et l'économie qui s'y instaure ; entre paysage et société.

Le paysage agit donc en retour sur les structures sociales qui l'ont façonné et c'est un aspect qui demeure à approfondir. Il y a parfois jusqu'à refus par la société des paysages réels.

TEMPS 2 : dynamique question-réponse et intégration des acquis

Tout au long de la réalisation de cette deuxième investigation de terrain, qui doit se dérouler conformément au schéma choisi, s'élabore une dynamique "questions-réponses" "élaboration des hypothèses, vérification".

(1) *Paysage et Société* par Ruggiero Romano.

(2) On consultera avec profit le document intitulé "Les bocages" Histoire, Ecologie, Economie CNRS INRA ENSA et l'Université de RENNES.

En fait, il apparaît que cette dynamique, si elle a son origine dans la phase de théorisation, ne constitue pas un temps individualisé du traitement de l'information. Elle reflète plus un comportement éducatif du groupe élève-enseignant qui intervient de fait à différents niveaux de la démarche.

Les temps 1 (réalisation d'une méthode d'approche, d'un itinéraire d'investigation) et 2 (dynamique question-réponse et intégration des acquis des hypothèses vérifiées) représentent plus des temps intellectuels que des phases bien distinctes de la méthode.

PHASE 3 - LE PROJET

TABLEAU 9 - LES POINTS FORTS DE LA DERNIERE PHASE DE L'ETUDE DU MILIEU

Situation 1-exploitation		Situation 2-retour sur le terrain	
<u>TEMPS 1</u>	<u>TEMPS 2</u>	<u>TEMPS 1</u>	<u>TEMPS 2</u>
Elaboration d'un document écrit ou audio-visuel ou exposition	Exploitation dans la scolarité, dans les cours, dans la vie socio-culturelle	Information des gens qui ont participé à l'étude : ex : montage audio-visuel	Stages techniques Actions à mener dans le cadre de l'environnement (S.E.P. clubs culturels etc...)

Ce tableau résume quelles peuvent être les différents moments de la dernière phase de l'étude du milieu.

Nous renvoyons le lecteur aux différents documents publiés à ce jour et qui donnent toutes informations quant à cette phase particulière de la méthode proposée.

RECHERCHE
DES FONDEMENTS
DE L'ETUDE DU MILIEU



NOTIONS QUELQUES PREMIERES

L'étude du milieu cherche à éduquer chez les élèves un mode de perception globale de la réalité alors que les démarches propres à chaque discipline ne prennent en compte que des éléments isolés de cette réalité.

"La perception globale", par opposition à perception analytique, consiste à concevoir la réalité comme ensemble d'éléments dont chacun agit sur tous les autres, directement ou indirectement, et réciproquement.

La nécessité de l'éducation de ce type de perception découle logiquement de la volonté de former des individus capables de se situer dans leurs milieux de vie, donc de s'en construire une représentation globale.

Nous présentons ci-après quelques notions générales de base issues de la théorie dite "des systèmes". Cette théorie met en forme une approche de la réalité vivante (nature et société) comprise en tant que tout. Ces notions paraissent donc propres à clarifier la notion de "perception globale" (1).

LES NOTIONS DE SYSTEME ET DE TOTALITE

définition générale Depuis quelques décades, ces notions se sont imposées surtout dans les sciences du vivant (biologie, psychologie, sociologie).

La notion de système signifie simplement ensemble d'éléments en interaction qui forment donc une totalité dont le comportement reste **inexplicable** à partir de l'examen du comportement des éléments pris un à un. On dit souvent : "Le tout est plus que la somme des parties".

EXEMPLES :

• le comportement d'une cellule, en tant qu'organisme, n'est compréhensible qu'en considérant l'interaction entre tous ses composants (noyau, mitochondries, ARN, ADN, ...)

(1) voir, sur ce thème :

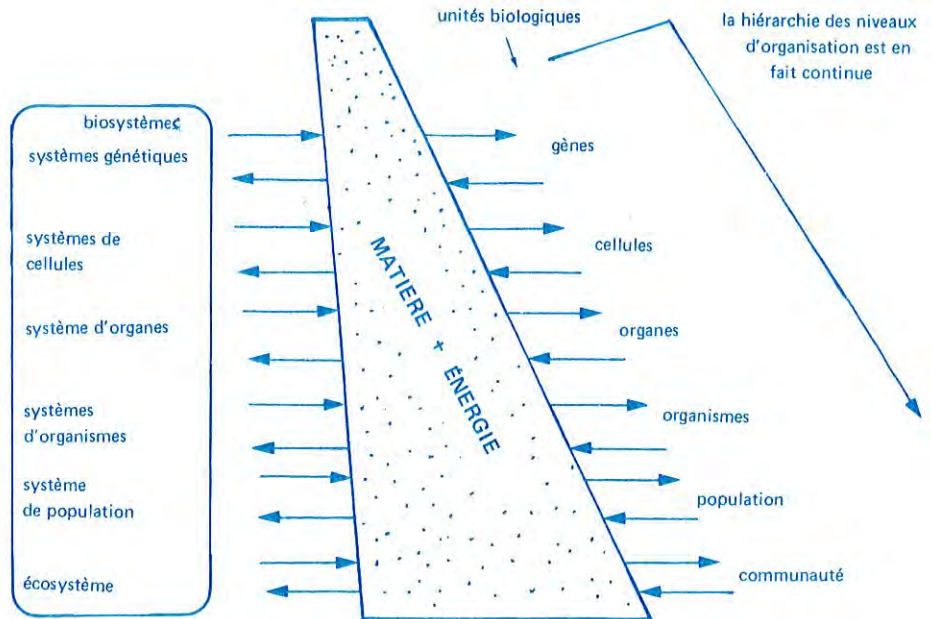
"LA THEORIE GENERALE DES SYSTEMES" Bertalanfy - DUNOD

"LE MACROSCOPE" Joël de ROSNAY - SEUIL

- . la cellule n'est elle-même qu'un élément de systèmes plus vastes tels qu'un tissu ou un organe.
- . un groupe social (tel que la famille) existe également en tant que totalité ayant ses règles, ses normes,...

La notion de totalité est claire dans tous ces cas où la réalité étudiée se présente sous forme de totalités concrètes.

Le schéma suivant illustre bien cette approche :

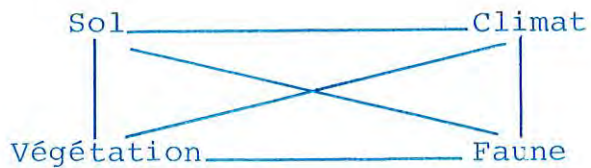


la reconstruction des totalités

Ces notions apparaissent également d'une autre façon dans tous les cas où les disciplines ont découpé la réalité en tranches séparées et où la nécessité de reconstruire le tout s'est imposée.

EXEMPLES :

La nécessité d'étudier le système des interrelations



On retrouve le même problème quand il s'agit de faire la part des facteurs biologiques et des facteurs sociaux dans l'explication des maladies mentales.

L'ETUDE DES TOTALITES

le problème de l'équilibre

L'étude d'une totalité (cellule, individu, groupe social, société) pose toujours le problème de l'équilibre et du maintien (ou non maintien) de l'équilibre de cette totalité.

Dans cette optique, on trouve par exemple en biologie la notion d'**homéostasie** qui signifie que l'organisme

humain dispose de mécanismes qui lui permettent de maintenir constant un certain nombre de conditions internes (maintien de la température, du taux d'insuline, du degré d'anxiété,...).

Un autre exemple en sociologie : l'exode rural peut être vu comme le résultat d'un déséquilibre interne des sociétés rurales d'il y a deux siècles résultant d'évènements tels que la mécanisation, l'industrialisation,...

De même, des études d'exploitation agricole ont déjà été faites en utilisant l'analyse des systèmes : dans ce cas, l'exploitation est étudiée en tant qu'ensemble de fonctions interdépendantes (**exemples de fonctions** : pousse de l'herbe, consommation et transformation des aliments par les vaches laitières, repousse, production de lait, revenus...).

Dans cet exemple, on voit que ce mode d'analyse correspond à la nécessité pour l'agriculteur de se représenter son exploitation, et lui-même et sa famille par rapport à l'exploitation, comme une totalité d'éléments interdépendants.

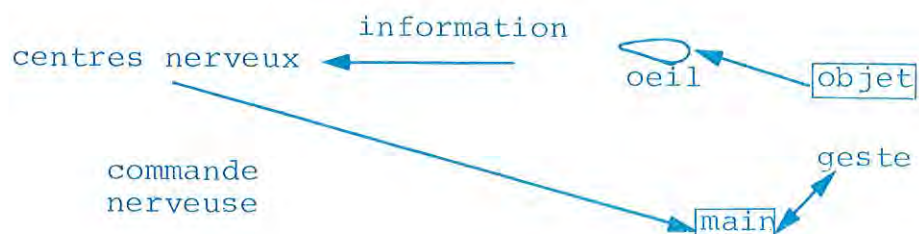
le maintien de l'équilibre

Le maintien (ou non) des équilibres des totalités pose la question des moyens par lesquels ce maintien est assuré.

Le mécanisme le plus connu est celui de la rétroaction positive de l'effet sur la cause :

EXEMPLES :

- . quand le taux de glucose augmente dans le sang, l'information parvient aux centres nerveux qui déclenchent les mécanismes de production d'insuline,
- . en pédagogie, le contrôle continu à l'ambition d'être un mécanisme de rétroaction : étant donné l'écart entre résultats au contrôle et objectifs à atteindre, il est possible de modifier l'enseignement,
- . un tel mécanisme existe fréquemment dans les apprentissages humains ; ainsi, dans l'apprentissage d'un geste technique, il y a constamment rétroaction de l'information apportée par la vue sur ce que fait la main, sur la commande nerveuse des gestes en vue de l'adapter à son objectif.



La rétroaction positive est seulement l'un des moyens par lesquels est assuré un équilibre.

La rétroaction négative désigne le phénomène inverse . l'effet agit sur la cause de façon à ce que l'effet en soit encore accentué (c'est le cercle vicieux).

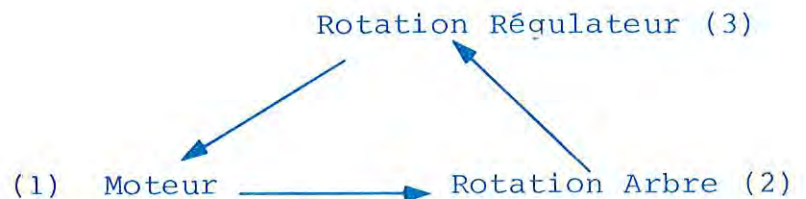
EXEMPLES :

. en sociologie, l'exode rural (cause) entraîne une destruction des sociétés rurales existantes (effet) ce qui renforce l'exode, ce qui accélère la destruction des sociétés rurales etc... jusqu'à ce que d'autres facteurs viennent modifier cet enchainement.

la régulation D'une façon plus générale, on parle de **régulation** pour désigner le maintien d'un système soit en équilibre soit dans une évolution conforme à un modèle ou à une intention.

EXEMPLES :

. en physique, on peut représenter l'action du régulateur de Watts de la façon suivante :



Le maintien de la vitesse de rotation de l'arbre est assuré par une 3ème variable qui agit sur la première.

Ces quelques notions montrent que l'étude des totalités nous oblige à sortir de la vision ancienne où la causalité est à sens unique et toujours dans le même sens puisque les effets réagissent sur les causes, que de nombreuses variables interagissent ensemble.

totalités et explication des phénomènes observés

(hiérarchie, niveau intégration)

. Si nous étudions l'évolution démographique d'un village rural (nombre d'habitants, composition professionnelle,...), nous aboutissons à des données caractérisant tel village, mais inexplicables si on ne le replace pas dans une totalité plus vaste (la petite région, la région).

Ainsi, le fait que ce village se trouve proche d'une zone d'expansion économique va expliquer l'implantation dans ce village de non-agriculteurs ouvriers ou employés, et donc l'arrêt de la diminution de la population.

Dans ce cas, l'explication d'un fait observé au niveau de la totalité "village", implique la prise en considération d'une totalité plus vaste qui l'intègre.

. Dans le Morvan, l'existence des étangs est inexplicable si on ne sait pas qu'ils servaient à alimenter des cours d'eau assurant le flottage de bois de chauffage pour la région Parisienne.

Dans ce cas, l'explication fait intervenir la relation d'un milieu (Le Morvan) avec son environnement. autre exemple : débouchés pour un exploitant).

. Dans le cas de l'étude de l'équilibre entre espèces d'arbres dans une forêt, je peux faire intervenir des facteurs de concurrence pour la lumière : l'explication est interne au système considéré.

A travers ces exemples, nous voyons que l'explication de faits observés au niveau d'une totalité donnée peut être :

- due à des facteurs internes,
- due à des facteurs de relation totalité-environnement,
- due à l'intégration dans une totalité plus vaste ou à une combinaison de ces catégories.

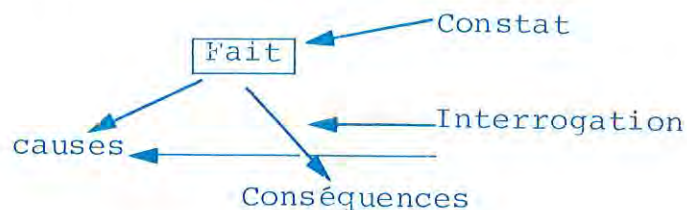
UNE PERCEPTION DYNAMIQUE DE LA REALITE

L'individu qui agit dans un milieu donné a besoin d'être en éveil constant par rapport à ce qu'il observe.

La perception dynamique d'un fait consiste à intégrer ce fait dans un circuit de représentation de causes ou de conséquences possibles(1) ou dans un circuit de comparaisons avec d'autres faits (2).

EXEMPLES :

(1) A partir du simple constat de la présence d'argile, il est possible d'envisager plusieurs hypothèses quant à la nature du sol (causes) et quant aux productions végétales possibles (conséquences).



Du même coup, il est possible de s'engager à rechercher telle ou telle information : c'est en cela que la perception est dynamique.

On voit que celle-ci est possible d'autant plus que les acquis antérieurs sont utilisés **comme outils d'interrogation du réel**.

Ici, les acquis antérieurs consisteraient en connaissances sur la genèse de l'argile, et ?

(2) La perception dynamique d'un **fait** peut consister également à le rapprocher, à le comparer à d'autres **faits** connus (qui font là encore partie d'acquis antérieurs), la comparaison devenant source de questions et donc de recherche d'information.

Dans ce cas, c'est plutôt le **réel** qui interroge l'observateur.

HYPOTHESE

La formation de cette modalité de perception du réel relève d'un entraînement spécifique.

En clair, il ne suffit pas que l'élève ait acquis un ensemble organisé de **savoirs** (biologie, physique, zootechnie...) pour être du même coup capable de s'en servir comme outils d'interrogation et d'interprétation. Il faut également qu'il ait vécu un entraînement au cours duquel il ait pu intégrer peu à peu ses acquis à une démarche d'élaboration d'une représentation globale et dynamique du réel dans lequel il se trouve.

LE CHEMINEMENT MENTAL

L'objectif lointain de l'étude du milieu (cf. la première partie du document concernant les objectifs) est de donner aux élèves les moyens d'être des acteurs dans leurs milieux de vie actuels et futurs : il s'agit donc d'accroître leurs capacités d'action.

L'exercice de ces capacités suppose au moins trois sortes d'éléments interdépendants : un système de valeurs, des capacités relationnelles (relations avec autrui, relations aux groupes et aux institutions) et des capacités cognitives (c'est-à-dire tout ce qui concerne les opérations mentales de recueil et de traitement des informations, d'acquisition de connaissances).

Nous allons traiter ici surtout des capacités cognitives, parce qu'il faut bien commencer quelque part, mais nous verrons que ce point renvoie aux autres surtout au second.

LE PROBLEME

pour la formation

Sur le terrain des capacités cognitives, l'étude du milieu a pour but de faire acquérir aux élèves une méthodologie de pensée (liée à l'action) qui a été décrite dans le document sur les objectifs (cf. p. 26) comme un aller et retour permanent entre recueil d'informations et théorisation (par formulation d'hypothèses et vérification).

La formation doit donc rendre les élèves capables de la mettre en oeuvre seuls et en collaboration avec d'autres.

Admettons par hypothèse que les élèves dont nous parlons n'aient aucune familiarisation avec cette méthodologie, alors le problème est le suivant :

- . faire vivre aux élèves **toutes** les composantes de cette méthodologie,
- . les aider à **intérioriser** peu à peu l'ensemble de la démarche ; la démarche proposée au départ par les formateurs et mise en oeuvre par les élèves dans les situations pédagogiques, devient peu à peu mode de pensée intériorisé par chacun.*

*Les points de vue exprimés marqués par l'astérisque s'appuient sur un ensemble de travaux de psycho-pédagogie menés particulièrement en U.R.S.S.

du point de vue
du cheminement mental

D'une façon générale, la mise en oeuvre d'une méthodologie par un individu, consiste en une suite coordonnée d'opérations mentales appliquées à des données issues du réel.

cette méthodologie
peut être très pointue
et spécifique

EXEMPLE :

La procédure de résolution d'une équation du second degré. Dans ce cas, on sait décrire très précisément les opérations permettant d'aboutir à la solution et du même coup on peut en contrôler l'acquisition.

cette méthodologie
peut être plus générale

EXEMPLE :

La méthodologie de l'expérimentation. Là aussi, on peut décrire les phases de la mise en oeuvre de la méthode et aussi les opérations intellectuelles qui le permettent. Du fait de sa généralité, cet ensemble coordonné d'opérations représente pour celui qui l'a acquis un outil utilisable dans de multiples situations.

Mais quelque soit le niveau de généralité de la méthodologie (niveau de généralité = quantité de situations différentes auxquelles elle est applicable), elle ne peut s'acquérir qu'à partir de sa mise en oeuvre effective sur des cas particuliers.*

d'où notre problème

Quelles sont les activités mentales qui sous-tendent la mise en oeuvre de la méthodologie de pensée que l'étude du milieu cherche à former chez les élèves ?

Ce qui suit est un essai de réponse à la question ci-dessus. Mais ce n'est qu'une esquisse qui reste encore trop théorique et demande à s'affiner par l'observation sur le terrain.

APPROCHE GLOBALE DU CHEMINEMENT MENTAL

Recueil d'informations et théorisation sont les composantes d'une démarche de conceptualisation.

conceptualiser un phénomène au sens le plus fort, c'est le décrire et l'expliquer ce qui implique d'en dégager les variables et leurs relations réciproques.

En ce qui nous concerne, nous appellerons démarche de conceptualisation d'une réalité, toute démarche partant d'une première perception de cette réalité et allant plus ou moins loin dans le sens de la construction d'un modèle explicatif, en fonction des acquis, du temps disponible etc... (ce qui sous entend qu'à la limite, une démarche de conceptualisation peut avoir lieu quelque soit le "niveau" des élèves cf. les activités d'éveil à l'école primaire).

Aussi, il nous semble que toute démarche de conceptualisation intègre trois grands types d'activités mentales ;

- des activités de perception et de "codage" de ces perceptions,
- des activités de coordination et de "structuration"

*Structuration : cette activité consiste à donner une structure à un ensemble de données inorganisées au départ.

- des données,
- des activités de formulation d'hypothèses.

APPROCHE PLUS DETAILLEE

les activités perceptives

Qu'est-ce que percevoir ?

Que s'est-il passé ?

puis

EXEMPLES SIMPLES : *Qu'appelle-t-on conceptualisation ?*
 . tel élève va constater la présence à tel endroit de pierre meulière qu'il reconnaît en fonction de la perception de l'aspect (forme, couleur, grain),
 . tel élève va constater la présence d'argile au fait que la terre colle à ses chaussures.

Il y a eu sélection des données sensorielles issues du contact avec le monde extérieur (concernant les formes, les couleurs, les sensations musculaires dues à une terre gluante).

interprétation instantanée grâce à l'acquis antérieur.

L'acte de perception consiste en l'ensemble du circuit, même s'il est instantané et non conscient.

EXEMPLE COMPARATIF :

L'élève qui ne dispose pas de ces " acquis " utiliserait pour décrire ce qu'il voit des notions moins riches telles que : c'est une terre gluante, de telle couleur...

Aussi, nous pouvons représenter l'acte de perception par le schéma suivant :



QUELQUES REMARQUES A PROPOS DE CES EXEMPLES :

. ce qui est un **fait** pour l'élève du premier exemple est un **concept** à acquérir pour celui du second exemple.

. ces concepts sont indissolublement liés à des signes linguistique dans l'exercice de la pensée.

Nous venons d'employer le terme "concept" ; aussi, comme il reviendra par la suite, nous ouvrons une parenthèse pour définir ce terme.

qu'appelle-t-on concept ?

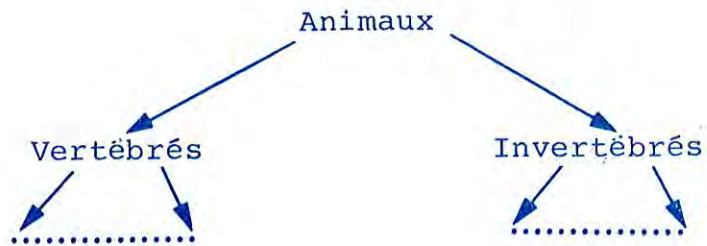
Un concept est une catégorie d'objets, de phénomènes ou de processus, définie de telle façon qu'on peut décider sans ambiguïté de l'appartenance d'une réalité à cette catégorie. Ceci implique qu'il existe une **procédure** qui permette de décider de cette appartenance.

EXEMPLES :

. dans un guide des **roches** , on trouve des catégories de roches identifiables à partir de certaines pro-

priétés (telle qu'une réaction chimique). Chacune de ces catégories constitue un concept désigné par un mot dans la langue.

. de même, la classification zoologique constitue un réseau de catégories qui s'emboîtent les unes dans les autres.



Dans ce cas, on voit que chaque catégorie n'existe que par rapport à l'ensemble.

. en logique, nous trouvons par exemple le concept de proposition "tout énoncé susceptible de prendre l'une des valeurs de vérité, vrai ou faux".

. en physique, on définit la résistance comme le rapport constant entre différence de potentiel et intensité d'un conducteur.

A partir de là, nous pouvons remarquer :

. **connaître un concept** ce n'est pas mémoriser une définition verbale mais être capable de mettre en oeuvre la procédure qui permet de décider de l'appartenance de tel ou tel objet au concept.

. les mots de la langue constituent déjà des concepts empiriques, mais à la différence des concepts scientifiques, ils ne sont pas intégrés à des ensembles théoriques ; par ailleurs, ils sont souvent flous et susceptibles de prendre plusieurs significations.

. certains concepts sont tellement intégrés par l'individu qu'ils interviennent directement dans la perception des choses.

Un botaniste professionnel reconnaît immédiatement la catégorie de telle fleur ; dans ce cas, il y a conceptualisation immédiate de l'ensemble des sensations visuelles apportées par le fait de regarder telle plante.

Alors que pour un "touriste", un tapis végétal d'un sous-bois n'est qu'un ensemble de sensations visuelles de formes et de couleur, pour l'écologiste, c'est en plus un ensemble de catégories dont la présence signifie tel sol ou tel climat...

. les concepts ont deux aspects simultanés :
un aspect d'information sur le réel, construit par catégorisation de ce qui peut être observé.

EXEMPLE : le concept de "Primates" est défini à partir de certaines caractéristiques communes à cette catégorie.

un aspect opératoire qui fait intervenir les cadres

logiques de la pensée.

EXEMPLES :-le même concept de "Primates" n'est compréhensible qu'intégré à l'ensemble de la classification ; or celle-ci est faite de classes emboîtées les unes dans les autres selon des relations logiques d'inclusion et de complémentarité.

Acquérir ce concept, c'est donc entre autres mettre en oeuvre ces opérations intellectuelles.

-à la limite, certains concepts ne sont qu'opérateurs. C'est le cas des concepts mathématiques.

●un autre exemple particulièrement flagrant de ce double aspect des concepts est celui des clefs de détermination des arbres qui exige le maniement d'un grand nombre de critères qui déterminent des classes d'équivalence croisées.

généralisation

Sur des exemples très élémentaires, nous avons vu en quoi la perception consistait, en une assimilation de la réalité à des cadres conceptuels.

Ce phénomène est général : c'est l'ensemble des acquis de l'individu à un moment donné de son histoire qui va déterminer ce qu'il perçoit et la façon dont il le perçoit.

Ces acquis sont les produits de son histoire personnelle :

- . l'ensemble des connaissances
- . les démarches intellectuelles complexes dont il est capable ; voir l'exemple de l'utilisation d'un modèle théorique de croissance des agneaux dans le document "méthodologie" (page).
- . les représentations a priori qu'il a de la réalité, issues du milieu social ou des mass média et qui sont source de jugements de valeur immédiats.

Ces représentations peuvent porter sur tous les aspects de la vie et influent fortement le contact avec les autres (c'est important dans la mesure où la population est une source importante d'information).

la perception peut être «déclencheur» d'un cheminement mental

Nous avons vu dans la partie précédente ce que pouvait être une perception dynamique du réel ; elle se caractérise par le fait que toute perception peut appeler des questions et donc des hypothèses.

Ainsi, à partir du constat de la présence en grande quantité d'une espèce forestière, je peux poser deux sortes de questions :

Qu'est-ce qui explique la fréquence de cette espèce ?
(question en aval)

Qu'est-ce que cela peut avoir comme conséquences ?
(question en amont)

A partir de ces deux questions, je peux énumérer des hypothèses qui vont appeler une démarche de vérification remettant en oeuvre des activités de perception, mais cette fois en fonction d'une méthode de vérification.

Là encore, nous voyons que le passage d'une question

à une série d'hypothèses sera d'autant plus productif que les acquis personnels ou des autres membres du groupe seront nombreux et mobiles dans l'esprit de l'élève. (inversement, la nécessité de répondre à ces questions peut motiver l'acquisition de savoirs nouveaux).

perception subjective
et
perception objective

La première perception d'une réalité nouvelle comporte toujours une bonne dose de subjectivité et de déformations. C'est un des phénomènes les mieux vérifiés aussi bien en psychologie que dans l'histoire des sciences (voir les travaux de Bachelard sur la formation de l'esprit scientifique), mais également dans la vie courante.

elle est subjective

On ne remarque que ce qui a signification pour soi, ceci se manifestant sous deux formes extrêmes :

- . reconnaissance de ce qui est déjà connu et oublié du reste
- . surprise devant ce qui ne correspond pas à ses propres normes.

elle est déformante

Par les généralisations hâtives, les jugements de valeur, insuffisance des cadres d'analyse.

Aussi une première perception révèle autant l'observateur que l'objet observé. Les progrès de l'objectivité, (qui n'est jamais intégrale) s'appuient toujours sur la mise au point de procédures contrôlables d'observations ; mais ceci ne se réalise qu'à partir d'une prise de conscience des erreurs des premières perceptions.

C'est pourquoi nous pouvons dire :

La formation à l'objectivité exige que chacun fasse l'expérience vécue du passage d'une perception subjective à une perception plus objective, seul moyen de prendre conscience des opérations nécessaires à la réalisation de celle-ci.

Ceci est un argument pour mettre au point de départ d'une étude de milieu, une phase d'observation très libre, surtout si les élèves ne sont pas familiarisés avec la méthode.

LES ACTIVITES DE CODAGE DE CE QUI EST PERCU**

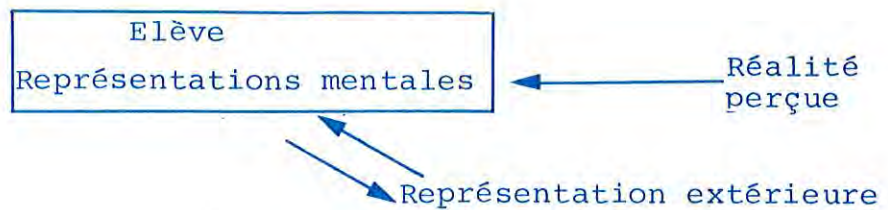
Elles ont pour but de constituer des **traces** ; elles sont une représentation de ce qui est perçu, représentation «**pour soi**» dans un premier temps qui peut devenir "représentation pour les autres" ensuite et donc devenir objet de communication.

Nous voulons souligner deux points concernant ces activités :

L'activité de codage inscrit dans des signes une représentation mentale mais en même temps contribue à l'élaboration de celle-ci ; en clair, l'activité effective

** Ce point ainsi que d'autres fait appel à des notions concernant le codage, la représentation, les signes... pour faciliter la compréhension, nous avons rédigé en fin de document une courte introduction à ces notions.

de symbolisation est un support de l'élaboration et de la mémorisation des représentations mentales.



Ce point a été mis en évidence par la psychologie moderne qui met à nouveau l'accent sur l'activité effective de l'élève alors qu'on aurait pu croire que l'image mentale pouvait se former par simple impression (comme une photo) de la réalité ou d'une représentation de celle-ci.

cette activité de codage peut recourir à divers modes de représentation : langage articulé, dessins, schémas... Il nous semble que chacun de ces modes est adapté à un type d'information à représenter.

Ainsi, les modes de représentation analogiques paraissent adaptés au codage de tout ce qui est **figuratif** (figuratif = tout ce qui est particulier dans une situation et ne relève pas d'une catégorisation).

EXEMPLE :

Si on dit "l'habitat est dispersé sur tel plateau" ceci ne permet pas à un interlocuteur de se faire une idée "concrète" de cet habitat ; le seul moyen de lui permettre de s'en faire une représentation presque équivalente à celle qu'il aurait par perception directe est de recourir au dessin ou à des photos.

Par contre, si je précise ma première information en disant : "il y a 10 habitants au Km²", alors j'ouvre la voie à des comparaisons avec d'autres régions.

Une conclusion qui semble se dégager de cet exemple est que les langages articulés (langage oral et écrit courant, langage mathématique) sont adaptés aux activités de catégorisation et de raisonnements logiques par opposition aux représentations analogiques adaptées au figuratif.

Le problème sera repris dans la suite plus en détail dans le point (*Communication et cheminement mental*).

LES ACTIVITES DE COORDINATION ET DE STRUCTURATION

Ces activités exigent bien sûr l'échange et la communication ; nous reviendrons un peu plus loin sur ces aspects.

Sur le fond et pour la suite du texte, nous nous plaçons dans l'hypothèse où les données recueillies par l'ensemble des élèves au cours d'un premier contact avec la réalité et mises en commun constituent un ensemble de faits juxtaposées : c'est une liste.

A partir de là, l'activité mentale de structuration (au sens où nous avons défini le terme à la première page de cette partie) va pouvoir s'exercer. Elle a d'après nous deux aspects :

un aspect «opérateur» par l'application aux données d'opérations de classification et de mises en relation, dont des exemples concrets ont été donnés dans la partie "méthodologie". Cet aspect "opérateur" des activités de structuration est celui qui est formalisé par les mathématiques modernes consacrées aux ensembles où, à partir de la notion d'ensemble, on construit peu à peu des structures se basant d'une part, sur l'étude des parties de l'ensemble et d'autre part, sur l'étude des relations.

un aspect «mise en forme de la réalité» sur lequel nous voulons insister. Pour cela, reprenons l'exemple cité dans le document "méthodologie" (p. 41).

Nous avons au départ un inventaire pur et simple des éléments observés par le groupe d'élèves.

Nous avons à l'arrivée un ensemble structuré en 4 classes d'équivalence :

- . agriculture,
- . flore et aménagement de la forêt,
- . faune et chasse,
- . population habitat et autres activités humaines.

L'hypothèse que nous défendons est qu'à l'arrivée grâce à l'activité de structuration qu'ils ont effectivement réalisée, la perception qu'ont les élèves de la réalité étudiée n'est pas la même qu'au départ.

Au départ → il n'y a pas une perception du réel mais une suite de perceptions ponctuelles.

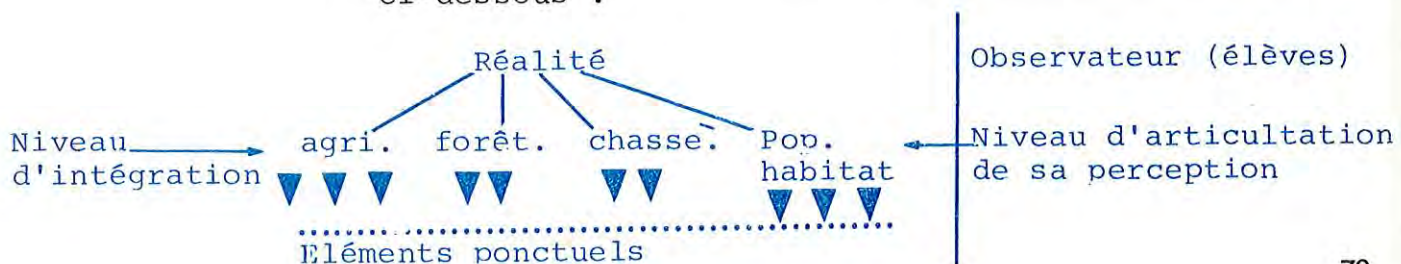
A l'arrivée → la réalité étudiée, en tant que totalité, commence à être perçue comme comprenant 4 composantes qui sont les 4 classes énumérées; on pressent la silhouette d'une représentation globale du milieu

→ les éléments ne sont plus perçus en tant qu'éléments isolés mais en tant qu'éléments d'une classe et par cet intermédiaire en tant qu'éléments du tout.

Ainsi, cette classification toute simple a :

- . d'une part, mis en évidence **un niveau d'intégration** de la réalité, auquel correspond
- . d'autre part, **un niveau d'articulation** de la perception de cette même réalité.

Nous illustrons ces termes barbares dans le schéma ci-dessous :



A partir de là, le travail peut se poursuivre sur deux plans :

- approfondissement de chacune des composantes prises séparément auxquelles on peut faire subir le même travail de structuration avec les mêmes effets.
- recherche des relations entre les composantes.

Le premier est un approfondissement analytique ; le second une démarche de synthèse.

TROIS REMARQUES :

- ce que nous avons voulu montrer sur un exemple élémentaire reste valable pour des activités de structuration plus complexes combinant plusieurs classifications.
- il est fort probable que ce travail, vu ce qui précède soit un puissant inducteur de la formulation d'hypothèses coordonnées (voir la partie "*Des faits aux hypothèses*").
- il est fort probable également que selon les critères de classification, on n'aboutisse pas aux mêmes hypothèses.

Dans le même ordre d'idées, nous pouvons examiner comment une activité de mise en relation, qui constitue l'autre grand type d'activité de structuration fait évoluer la perception de la réalité étudiée.

La partie "méthodologie" du document a déjà donné quelques exemples de relations. Les plus simples sont les relations dites "binaires" sans propriétés particulières, les plus complexes sont les relations fonctionnelles quantifiées.

PRENONS UN EXEMPLE relevant du premier type qui a cité dans la partie "méthodologie" (page 44).

Au départ, nous avons les éléments :

- insectes, herbe, passereau, rapace, renard, lapin...



→ signifie : "est consommé par"

Nous sommes passés d'une suite de perceptions ponctuelles à une perception d'ensemble qui peut être appelé **perception relationnelle**. En effet, chaque terme n'est plus perçu en tant que tel, mais comme élément en relation avec d'autres.

Dans la pratique, les élèves vont mettre en oeuvre des activités combinant classification et mise en relation. Elles feront donc évoluer la perception des élèves vers une perception relationnelle et articulée en niveaux.

COMMUNICATION ET EXPRESSION

Tout d'abord, clarifions notre vocabulaire :

- chacun peut s'exprimer sans chercher intentionnellement la transmission de telle ou telle information il peut en être ainsi en poésie, peinture, expression corporelle. Ceci n'empêche pas que le lecteur de la poésie va en construire une interprétation, libre à lui.
- par contre, il n'y a pas communication sans expression.

Le travail collectif ne peut se réaliser qu'à travers des activités de communication. De plus, dans la méthodologie exposée dans le document précédent c'est un travail collectif qui permet de passer des premières observations à la formulation des hypothèses et à leur vérification. Donc, si l'insertion d'un élève dans le travail collectif se fait mal, il y aura rupture pour cet élève entre ses premières observations et le reste du cheminement. D'où, l'attention qui doit être apportée aux problèmes de travail en groupe, d'expression et de communication.

- l'expression** L'expression d'un individu au sein d'un groupe est influencée par une série de facteurs **interdépendants**.
- sa relation avec les autres (timidité, auto-dévalorisation de ses propres apports, peur des conflits, ...),
 - ses rythmes personnels de pensée, ceux-ci varient énormément d'un individu à l'autre,
 - sa rapidité de verbalisation de ses représentations mentales.
- ... beau problème d'animation.

- l'écoute** Nous désignons par ce terme, non pas seulement l'activité perceptive, mais toutes les activités contribuant à la compréhension d'un message.

Comprendre un message, c'est construire pour soi une représentation mentale de ce qui est exprimé. Ceci peut être complètement intériorisé ou passé par des demandes de reformulation, de clarification.

- influence de l'expression sur l'écoute** L'efficacité du message va dépendre de la capacité de l'émetteur à faciliter le travail d'élaboration d'une représentation mentale par le récepteur.
- Cette capacité repose au moins sur deux variables :
- s'accomoder aux cadres de référence du récepteur et donc se demander, *de quelles informations dispose-t-il sur ce dont je parle,*
 - utiliser des codes de communication adaptés.

MOYENS DE COMMUNICATION ET CHEMINEMENT MENTAL

- introduction** Dans le point "*Les activités de codage*" nous avons esquissé les problèmes de "codage" (des perceptions) et des "représentations".

Nous le reprenons ici.

Les activités de structuration et de coordination exigent l'échange et la mise en commun d'informations

Or, pour prendre un seul exemple, l'expérience montre que la coordination de travaux de petits groupes différents est un point d'achoppement du travail en groupe. D'une façon générale, chacun possède bien l'information qu'il a élaboré lui-même à partir du contact avec la réalité, par contre, l'intégration d'informations déjà élaborées et présentées à l'aide de moyens de communication divers est moins évidente.

Aussi, nous allons examiner maintenant ce problème en nous plaçant du point de vue du "récepteur" des informations.

l'activité de compréhension

nécessite de dégager des «formes» dans les informations reçues

. Un ensemble d'informations est d'autant mieux intégré* par un "récepteur" que celui-ci y perçoit des formes qui le structurent.

Le phénomène est très général :

- il se manifeste dans toutes les formes de perception : visuelle, auditive, tactile
- on le retrouve dans les connaissances les plus élaborées.

. Aussi, les moyens de communication favorisent plus ou moins cette perception ; pour raisonner, choisissons deux cas extrêmes :

CAS 1 : une suite d'informations présentées oralement sans autre moyen de communication

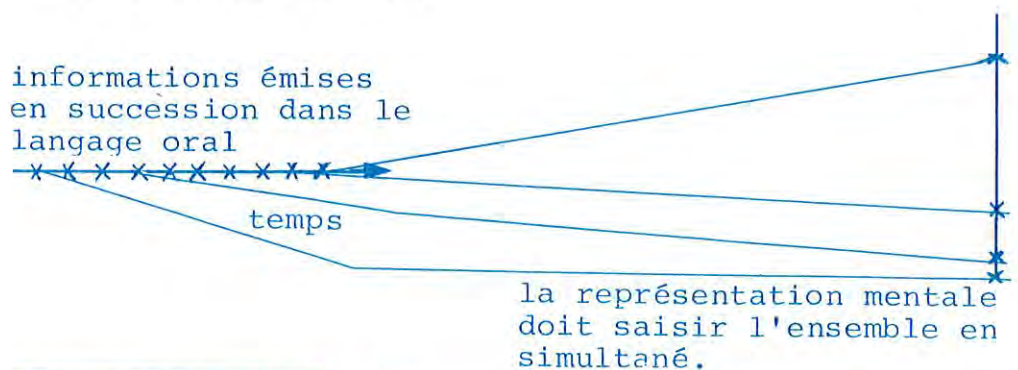
Dans ce cas, le "récepteur" doit effectuer un ensemble d'opérations complexe pour "comprendre" :

décoder chaque signe linguistique au fur et à mesure de sa perception

mettre en mémoire immédiate chacune des informations

construire une représentation d'ensemble au fur et à mesure de l'entrée des informations.

Ainsi, l'activité mentale doit reconstruire en simultané un ensemble d'informations présentées en succession dans le langage oral. Le cheminement peut se représenter ainsi :



* intégré : cela signifie pour nous, non seulement mémorisé mais disponible pour d'autres opérations ultérieures.

De ce fait, la compréhension orale représente un "coût psychique" important ; ce qui explique qu'un cours magistral a un rendement marginal très vite décroissant.

CAS 2 : la pyramide des âges

Sa représentation classique permet l'appréhension d'une forme d'ensemble d'un seul coup d'oeil. Or, cette forme graphique est significative de l'état actuel d'une population.

Un acte perceptif très court permet ainsi d'emmagasiner une information complexe.

Il est possible ensuite d'examiner la représentation dans le détail, d'où un double jeu entre perception globale et analytique.

A travers ces deux exemples simples, nous voyons que le choix du moyen de la communication a une grande influence sur la qualité de celle-ci.

Cette qualité est d'autant plus grande que la présentation de l'information offre de "prises" à l'activité mentale du récepteur.

**les grandes catégories
des «moyens
de communication»**

Nous distinguerons :

. le langage courant, oral ou écrit

. le langage mathématique qui comprend des expressions du type (), $(y = 2x + 4)$,.....

Ce langage est avant tout écrit bien qu'il puisse être oralisé.

Les catégories "langage courant" et "langage mathématique" n'utilisent qu'**une dimension**.

. les modes de représentation de l'information utilisant les **deux dimensions** du plan : photo, dessins, diagrammes...

. enfin, des modes de représentation utilisant soit les **trois dimensions** de l'espace (maquettes), soit l'espace et le temps (diapos, films).

Prenons la catégorie "moyens utilisant les **deux dimensions** du plan.

Nous trouvons dans cette catégorie qui exploite toutes les possibilités du canal visuel de perception :

les représentations «figuratives» photos, dessins...

Elles fournissent une information sur les aspects "sensibles" (accésibles aux sens) d'une réalité. Elles sont nécessaires chaque fois qu'il faut transmettre ce type d'information difficile à exprimer par le langage habituel.

Ceci dit, ces représentations peuvent être plus ou moins schématisées ou transformées par changements d'échelles.

les représentations d'informations déjà élaborées*

histogrammes, pyramide des âges, courbes diverses...

* Voir à ce sujet de nombreux exemples dans :
"Initiation à la graphique" Serge BONNIN - SEUIL

Ces représentations sont très efficaces quand elles remplissent deux conditions :

- quand elles rassemblent des données en une forme saisissable en un minimum d'actes perceptifs,
- quand elles utilisent de façon combinée l'analogie et l'homologie .

Nous nous expliquons sur ces deux termes, en prenant l'exemple de l'histogramme :

. la hauteur de chaque colonne varie de façon continue en fonction de la fréquence à représenter.

De ce fait, **la représentation est analogique** car les variations continues de quantité sont représentées par un signe

. la succession des colonnes sur l'axe des abscisses reproduit la relation d'ordre sur la variable étudiée. De ce fait, **elle est homologique** car la combinaison des signes reproduit les relations entre les significations.

La combinaison de ces deux caractéristiques semble intéressante. L'analogie permet une perception très rapide de ce dont-il est question et l'homologie permet une perception des relations, la combinaison des deux rend perceptible la structure de l'information.

Entre "*les représentations figuratives*" et "*les représentations d'informations déjà élaborées*" il y a bien sûr des intermédiaires , ainsi la carte d'état-major est très figurative (tracés de chemins, de rivières, de forêts) mais ses courbes de niveaux introduisent une représentation de type analogique de la pente du terrain.

A propos des catégories "langage courant" et "langage mathématique", nous dirons seulement qu'ils sont indispensables à l'expression des raisonnements et des opérations logiques.

langage et «langages»

Il est possible d'appeler langage tout moyen qui permet de transmettre une information, quelque soit les signes utilisés.

Mais, **le langage verbal** cumule des propriétés qui rendent sa maîtrise très importante.

Le langage verbal est un détour nécessaire pour définir le sens des signes des autres langages.

Seul le langage verbal permet d'assurer l'ensemble des fonctions de la communication.

En effet, nous n'avons parlé jusqu'à maintenant que de la fonction de transmission d'informations. Il y en a d'autres :

la fonction «expressive»

par laquelle celui qui parle exprime son attitude par rapport à la situation ; cette fonction se manifeste dans les mots et aussi dans les intonations, le débit.

la fonction de contact

par laquelle celui qui parle crée un contact avec l'interlocuteur, le maintient ou le contrôle.

la fonction «métalinguistique» pour laquelle chacun des interlocuteurs peut demander des clarifications sur le sens de mots ou des expressions employées.

la fonction poétique dans laquelle le langage devient autant une fin qu'un moyen.

De ce fait, le langage verbal a une place privilégiée dans les situations de communication même s'il accompagne d'autres modes de représentations.

activités cognitives et activités de communication Une liaison nous paraît particulièrement importante, c'est celle entre :

- les activités cognitives de perception et de conceptualisation et,
- les activités de communication.

Ceci, pour plusieurs raisons :

- le développement des capacités linguistiques est un point sensible de notre système scolaire ; or, la socialisation croissante du travail (d'agriculteurs ou de techniciens) implique une socialisation croissante des activités mentales qui y sont liées d'où l'importance de développer des liaisons entre activités cognitives et activités de communication. Donc, tout progrès dans une démarche de conceptualisation doit entraîner un enrichissement des outils linguistiques permettant de s'exprimer.

Ainsi, nous avons vu dans la partie "*les activités de coordination et de structuration*" comment les activités de structuration permettaient de passer d'une suite de perceptions ponctuelles à une perception structurée.

Parallèlement, alors que l'expression des perceptions ponctuelles peut ne faire appel qu'à des expressions simples juxtaposées, l'expression d'une perception structurée **devra** faire appel à des outils linguistiques appropriés.

Réciproquement, les activités de communication ont un effet en retour sur les activités cognitives (d'après de nombreux travaux de psychologie), en particulier sur ce qu'on appelle la pensée intérieure et ceci de deux façons :

- * la diversité des moyens de communication utilisés finit par être intériorisée sous forme d'outils "internes" d'évocation mentale (images, mots).

- * l'échange, la discussion en commun concourt à la mise en place des capacités de raisonnement

* travaux du psychologue américain BRUNER, de psychologues russes (SOKOLOV, GALPERINE)

* travaux du psychologue Suisse PIAGET.

DES FAITS AUX HYPOTHESES

Le passage du constat des faits à la formulation d'hypothèses représente un mouvement très important dans la dynamique du cheminement mental. Ce passage peut être réalisé dès le départ, dès le contact avec la réalité selon le circuit :

perception formulation d'hypothèses.

ou au contraire exiger de la part des formateurs un travail de soutien du cheminement mental passant par la structuration des faits, la formulation de questions puis d'hypothèses. Ceci dépend bien sûr de l'entraînement des élèves, de la complexité des acquis intervenant dans la formulation de l'hypothèse.

définition D'une façon très générale, la formulation d'une hypothèse consiste en l'anticipation mentale d'une relation.

EN EFFET :

L'hypothèse met en jeu des **relations**
soit entre des faits empiriques

exemple : si je constate dans une région que les toits sont très pointus, je fais l'hypothèse que c'est à cause de l'importance des chutes de neige.

soit entre des faits conceptualisés

exemple : à partir du constat de la présence de telle espèce forestière, je fais l'hypothèse qu'il y a tel type de sol

soit entre un modèle théorique et une observation

voir l'exemple déjà cité de la croissance des a-gneaux.

C'est une **anticipation** dans la mesure même ou la relation n'a pas été encore constatée.

Cette anticipation est **mentale** car le mécanisme qui conduit à la formulation de l'hypothèse ne met en jeu **que** des représentations mentales.

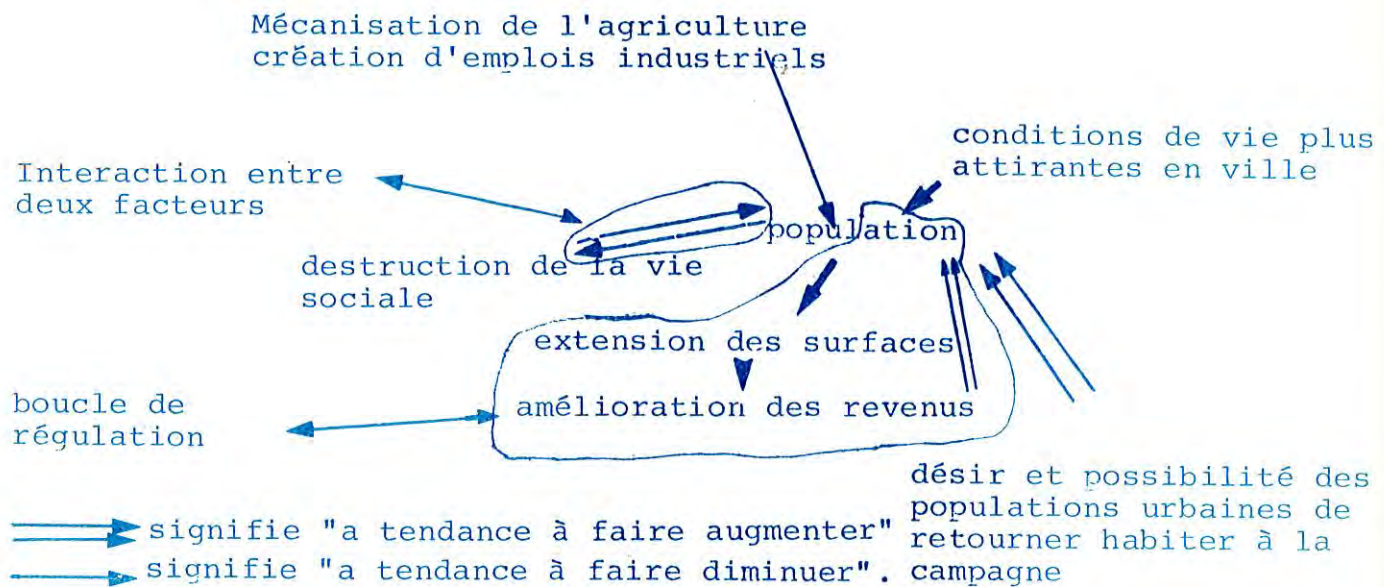
l'hypothèse envisagée (avec des degrés)

peut être simple ou complexe l'hypothèse **simple** est celle qui ne met en jeu qu'une relation entre deux éléments ; c'est le cas des exemples cités précédemment.

l'hypothèse complexe quand elle consiste en l'expression d'un ensemble de relations ; plus l'ensemble est fourni et plus l'hypothèse est complexe.

Reprenons l'exemple de l'explication de l'évolution de la courbe démographique d'une région rurale. Cette explication va exiger le recours à des schémas hypothétiques tel que le suivant :

implications de ce qui précède pour le cheminement mental A partir de ce qui précède, et dans la perspective d'amener les élèves à une perception globale de la réalité étudiée, nous voyons deux grandes possibilités de cheminement (nous rejoignons là la partie "méthodologie").



Ce schéma est complexe : il fait intervenir des facteurs qui jouent dans des sens contradictoires et qui en plus se modifient dans le temps.

. d'une part, progresser en faisant un travail synthétique de coordination d'hypothèses simples (voir démarche génétique et synthétique de la "méthodologie").

Par exemple : on peut coordonner

- une explication en termes économiques mettant en relation débouchés, prix et une production donnée.
- une explication à partir des potentialités du sol mettant en relation cette production et le type de sol
- ensuite voir comment ces facteurs respectifs ont évolué au cours du temps.

. d'autre part, partir de modèles généraux et globaux tels que celui présenté ci-dessus et interroger la réalité particulière étudiée à partir de ce modèle c'est-à-dire **rechercher comment les facteurs énumérés dans le modèle ont joué les uns sur les autres au cours du temps dans le cas étudié.**

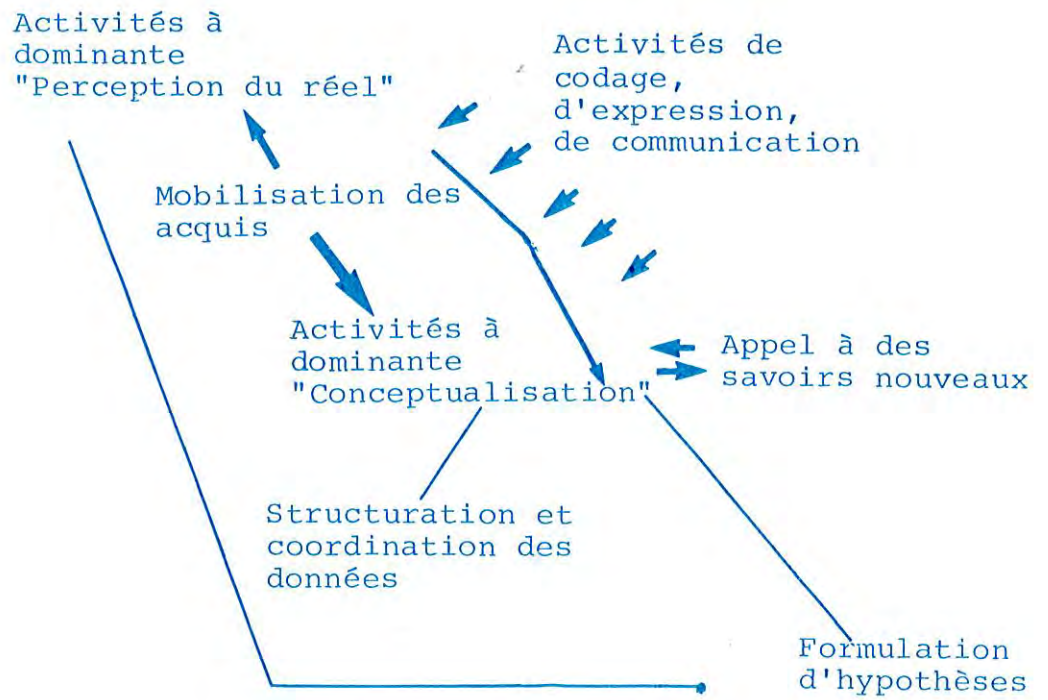
LA VERIFICATION DES HYPOTHESES

Cette phase demande le retour à la réalité et à son observation. Nous retrouvons à nouveau les activités perceptives, mais cette fois orientées à la fois par les hypothèses et les méthodes de vérification.

Elle peut être très complexe, à la fois par les savoirs à mobiliser, et aussi et surtout par les opérations intellectuelles à mettre en oeuvre, c'est pourquoi, nous comptons y consacrer un document spécifique.

CONCLUSION

Le cheminement mental annonce donc par un enchaînement qu'on peut représenter selon le schéma suivant.



Ce qui paraît fondamental, c'est que non seulement tous les éléments du schéma progressent ensemble **mais qu'en plus se forment des liaisons de plus en plus souples et mobiles entre eux.**