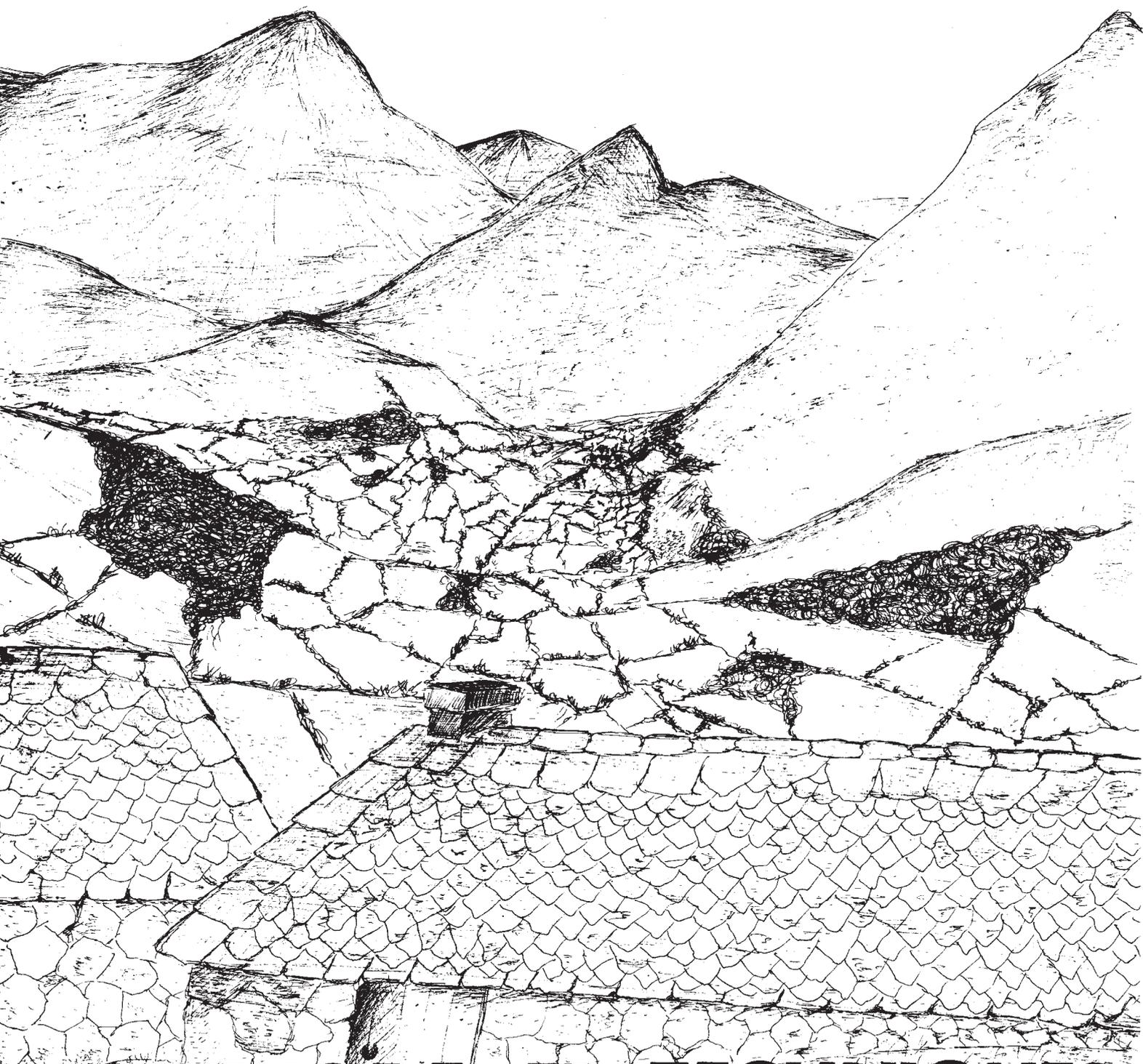


**FICHE TECHNIQUE
ET PEDAGOGIQUE N°4**



**METHODE ET TECHNIQUES
D'ETUDE D'UN MILIEU**

12 Frs

bimestriel

SOMMAIRE

Editorial

Définitions

Pourquoi une Méthode

Méthodologie

- CONTACT
- ANALYSE INVENTAIRE
- EXPERIMENTATION
- INTERPRETATION
- LECTURE DES RESULTATS

Techniques

- D'INVESTIGATION
- D'EXPLOITATION
- D'INTERPRETATION
- CONSEILS

Le milieu ,ce n'est pas la campagne ,ni la ville.
Ce n'est pas la forêt où l'on pique-nique , ni l'image d'une carte postale.

Etudier un milieu,ce n'est pas transporter le loisir ou l'école dehors;ce n'est pas prendre l'air.

C'est avant tout une disponibilité du corps et de l'esprit ,une démarche de l'individu ou du groupe,une découverte à la fois intuitive et méthodique des choses qui nous entourent.

C'est prendre le risque de découvrir une complexité qui nous dépasse ,de se poser des questions sans en trouver les réponses ,de rencontrer des mondes insoupçonnés.

C'est porter un regard neuf sur les êtres et les objets ,les paysages et les lois de la vie.Avec , constamment, le besoin d'une certaine vérité et le désir - déçu - de ne rien oublier . Avec une méthode comme support et la compréhension pour but.

Reconnaître une fleur était un exercice de mémoire de connaissance livresque.Cette même fleur,comprise et non plus reconnue,peut devenir maillon d'une chaîne plus vaste ,élément d'une organisation dynamique ,à la fois objet et sujet ,personnalisée et anonyme ,à elle seule monde et acteur d'autres mondes.

Et nous ,spectateurs trop souvent indifférents , pourrions bien ressentir la même appartenance.

DEFINITIONS

MILIEU:

Milieu de vie: ensemble des conditions de vie s'exerçant dans un espace donné sur un ou plusieurs êtres vivants donnés:

La commune d'Antignac, eau saumâtre, bouillon de culture.....

Milieu: paysage ou ensemble de paysages considéré plus globalement sous ses aspects géographiques, biologiques, économiques et culturels: la montagne, le bocage, le milieu aquatique, la ville, la forêt,....

ECOSYSTEME:

Espace caractérisé par des facteurs physico-chimiques limitants qui déterminent de façon unique un habitat où des communautés d'êtres vivants utilisent et transforment l'énergie solaire d'une manière spécifique, indépendante, dynamique et cyclique: un étang, une hêtraie, une souche d'arbre.....

CHAMP D'ETUDE:

Sujet, espace ou phénomène se prêtant à une méthode de découverte scientifique: les reptiles, le ruisseau, les saisons...

METHODE:

Raisonnement logique permettant une recherche scientifique basée sur l'expérimentation.

TECHNIQUES:

Moyens d'étude qualitative et quantitative des éléments d'un milieu.

POURQUOI UNE METHODE

Dans un paysage, différentes unités s'imposent visuellement par une homogénéité de forme, de couleur: lac, falaise, village.

Un observateur éprouvant le désir d'aller plus loin dans la découverte de chacune de ces unités opte pour une démarche.

1 - L'unité paysagère définie uniquement par des critères visuels est reconnue comme Milieu.

Le but de cette démarche réside dans la recherche de renseignements d'ordre scientifique appuyant l'affirmation.

EXEMPLE: Une zone humide recouverte de Sphaignes est baptisée tourbière. La découverte de la Droséra conforte l'idée première, cette plante carnivore poussant exclusivement dans les milieux tourbeux. Il ne reste qu'à inventorier le milieu dont on étudie quelques-uns des éléments et des schémas d'organisation.

Affirmations de la personne connaissant le milieu	Vérifications des personnes découvrant le milieu
la tourbière produit de la tourbe	découverte de la tourbe
la tourbe est un combustible	la tourbe brûle
la tourbière à Sphaignes est acide	le pH est acide

BILAN: La démarche est unilatérale, car elle ne dépend que de celui qui détient la connaissance. Les moyens d'investigation nécessitent une connaissance préalable. Les résultats ne peuvent être réinvestis dans une autre étude de milieu. Il n'y a pas d'acquisition d'une méthode de travail, mais seulement de connaissances ponctuelles. Le champ d'investigation est restreint: il consiste en un inventaire et des vérifications.

2 - L'unité paysagère est considérée comme un champ d'étude; le but de la découverte est la recherche individuelle ou collective, au moyen d'une méthode d'approche progressive. Aucune connaissance technique n'est acquise immédiatement.

EXEMPLE: La zone humide est caractérisée par la présence d'une couverture de mousses de forme, de couleur et de répartition particulières. De nombreuses plantes, rencontrées nulle part ailleurs, les accompagnent. Sous cette couverture végétale, une importante couche de matières organiques en voie de décomposition est constatée. L'étude de cette matière organique amène une série d'interrogations et d'hypothèses à vérifier.

Épaisseur de la couche de matière organique	mesure	émission d'hypothèses
Nature de la matière organique	recherche de débris végétaux identifiables	conclusion
Propriétés de la matière organique	rétention de l'eau acidité vitesse de décomposition composition combustion	conclusion

Tout ce travail débouche sur une définition des propriétés de la zone humide. Il permet d'analyser les processus dynamiques de formation et d'évolution du champ d'étude. Celui-ci pourra être interprété comme étant une tourbière lorsque la somme d'informations sera suffisante.

BILAN: La démarche adoptée permet une approche pluridisciplinarité qu'individu ou groupe emploie à son rythme, selon ses propres recherches.

Elle permet l'acquisition d'une méthode de travail, réinvestissable dans une autre étude.

Les acquisitions scientifiques proviennent d'un vécu et débouchent sur une sensibilisation aux problèmes de l'environnement.

Cette recherche nécessite une organisation: formation de groupes responsables du travail accompli.

L'analyse du milieu est dynamique et entraîne la compréhension des mécanismes le régissant.

METHODOLOGIE

La méthode a pour but la découverte du milieu sans autre à priori.

Elle s'articule autour de différentes phases: une phase contact sur le milieu, une phase analyse-inventaire, suivie d'expérimentations.

Ce cheminement conduit à des interprétations, puis à une réflexion sur d'autres moyens de lecture des résultats.

Cette méthode ne doit pas être considérée comme un cadre rigide, mais comme un fil conducteur laissant toute place à l'originalité des groupes de travail et à leur créativité.

L'animateur devra tenir compte de ces données pour aider efficacement à la "maturation" de la démarche.

LA PROGRESSION DANS LA DEMARCHE S'APPUIERA SUR L'EXEMPLE DE L'ETUDE D'UN RUISSEAU. CHAQUE PHASE SERA PRECISEE , A TITRE INDICATIF, PAR QUELQUES ASPECTS DE SON ETUDE.

CONTACT

La phase contact avec le milieu d'étude, catalyse les réactions des individus.

● Elle permet à chacun de se situer dans l'espace, de se repérer (distance, topographie, orientation, danger ...)

..... Contact Physique (jeux, promenade)

● C'est aussi un moment privilégié où les sens se mettent à l'écoute du milieu (ouïe, odorat, vue, toucher)

..... Contact Emotionnel (observations, sensations)

Ce contact avec le milieu provoque une première attitude, modulée par les expériences de chacun.

Cette phase sert d'amorce à la découverte; chaque individu ou chaque groupe oriente sa recherche en fonction des réactions consécutives au contact.

ANALYSE - INVENTAIRE

C'est la phase la plus longue de la démarche. Elle a pour but la recherche d'informations, permettant de délimiter et d'inventorier l'espace.

Recherche quantitative et qualitative de données:

- géographiques
- économiques
- physico-chimiques
- biologiques ...

Les moyens d'investigation sont:

- observations directes (matériel simple)
- techniques d'inventaire
- documentation (détermination)
- enquêtes ...

Pour une bonne efficacité, l'animateur doit aider les groupes à se fixer des objectifs et à choisir les moyens d'investigation appropriés.

Les éléments rassemblés au cours de cette phase donnent une vision instantanée du milieu, sans tenir compte des variations possibles dans le temps.

EXEMPLE

Thème d'Analyse	Points étudiés	Moyens
Données Géographiques	origine du ruisseau longueur, dénivelé débit du cours d'eau zones traversées morphologie et paysage	cartes topographique et géologique climatologie photographies aériennes
Données Physico-chimiques	température, pH, O ₂ dissous matières en suspension vitesse	techniques et matériel appropriés
Données Biologiques	inventaire qualitatif et quantitatif (flore, faune) mode de vie, comportement	documents de détermination techniques d'inventaire et de comptage
Données Socio-économiques	utilisation de l'eau pollution	histoire locale, cadastre enquête ...

EXPERIMENTATION

C'est la phase déductive de la méthode. A partir des informations recueillies sur le milieu, naissent un certain nombre d'interrogations pour lesquelles une ou plusieurs réponses seront proposées.

Chaque hypothèse doit ensuite être vérifiée par les moyens les mieux appropriés :

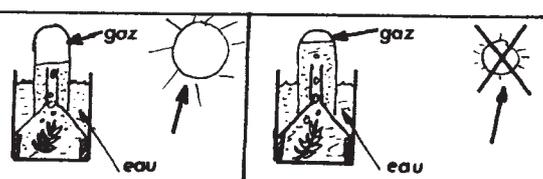
- soit en faisant appel à une plus large documentation
- soit par une nouvelle observation plus précise et mieux adaptée dans le milieu.
- soit en élaborant une expérience rigoureuse où varie uniquement le paramètre à vérifier.

Toute hypothèse fautive entraîne automatiquement une nouvelle supposition

Cet aller-retour constant entre hypothèse et expérimentation aboutit à une somme de résultats (positifs ou négatifs) devant être regroupés.

L'animateur devra induire des pistes de réflexion au niveau de chaque groupe et favoriser la confrontation des différents résultats.

EXEMPLE

Questions	Hypothèses	Moyens
La température est elle constante l'année ?	la température est constante l'année	nouvelles observations sur le terrain
Pourquoi varie t'elle ?	réchauffement de l'air	enquête (station météo) - comparaison entre réchauffement de l'air et de l'eau
Influence de la température sur la répartition des animaux ?	les animaux ont une température préférentielle	documentation. observations répétées de points différents
Influence de la lumière sur les plantes aquatiques	les plantes ont besoin de la lumière pour vivre normalement	

INTERPRETATION

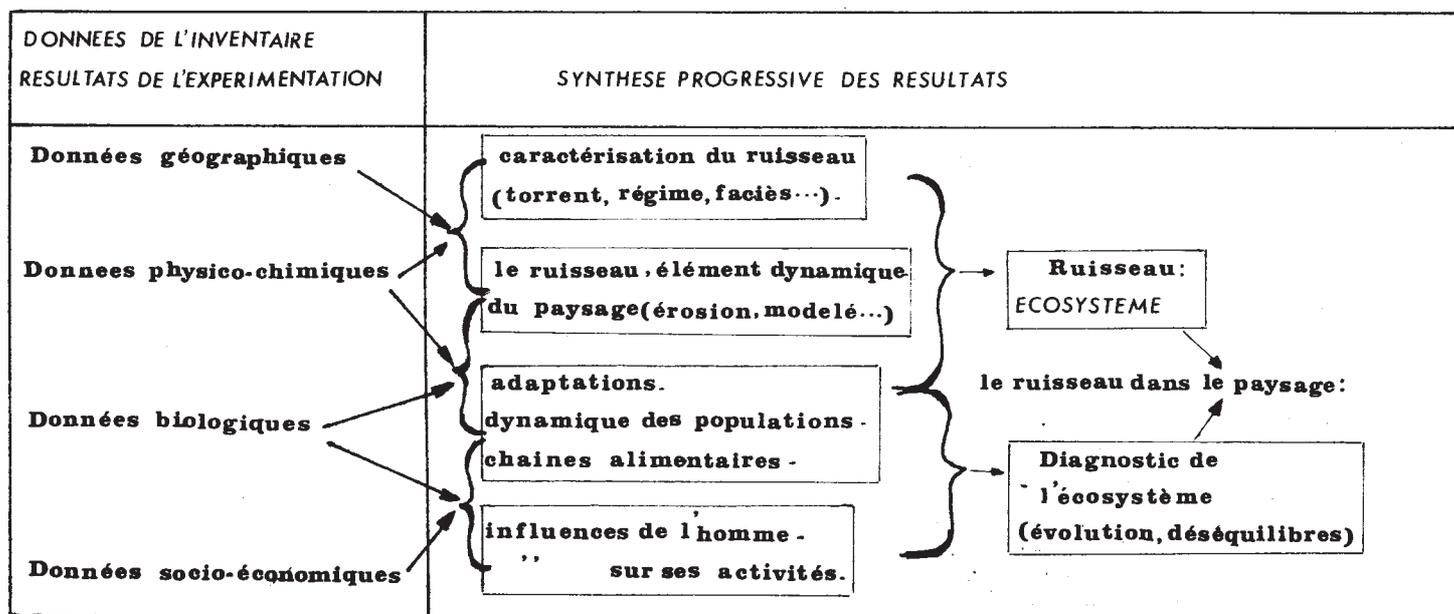
La synthèse progressive des résultats obtenus au cours des phases précédentes révèle un système complexe de relations à l'intérieur de l'espace étudié: adaptations ou sociabilité des espèces, influences des facteurs physico-chimiques sur les êtres vivants, dynamique des paysages ou des communautés, chaîne alimentaire, etc...

Ce système de relations est spécifique de l'espace considéré : c'est la notion d'ECOSYSTEME (Voir Définitions)

L'ensemble des données permet de porter un jugement scientifique sur cet Ecosystème: c'est le DIAGNOSTIC.

Reconsidérer l'Ecosystème dans l'ensemble du paysage amène à une nouvelle perception: celle du MILIEU (Voir Définitions).

EXEMPLE



LECTURE DES RESULTATS

Le Milieu est étudié , mesuré , compris. La Méthode qui a conduit au constat final est applicable à tout autre milieu.

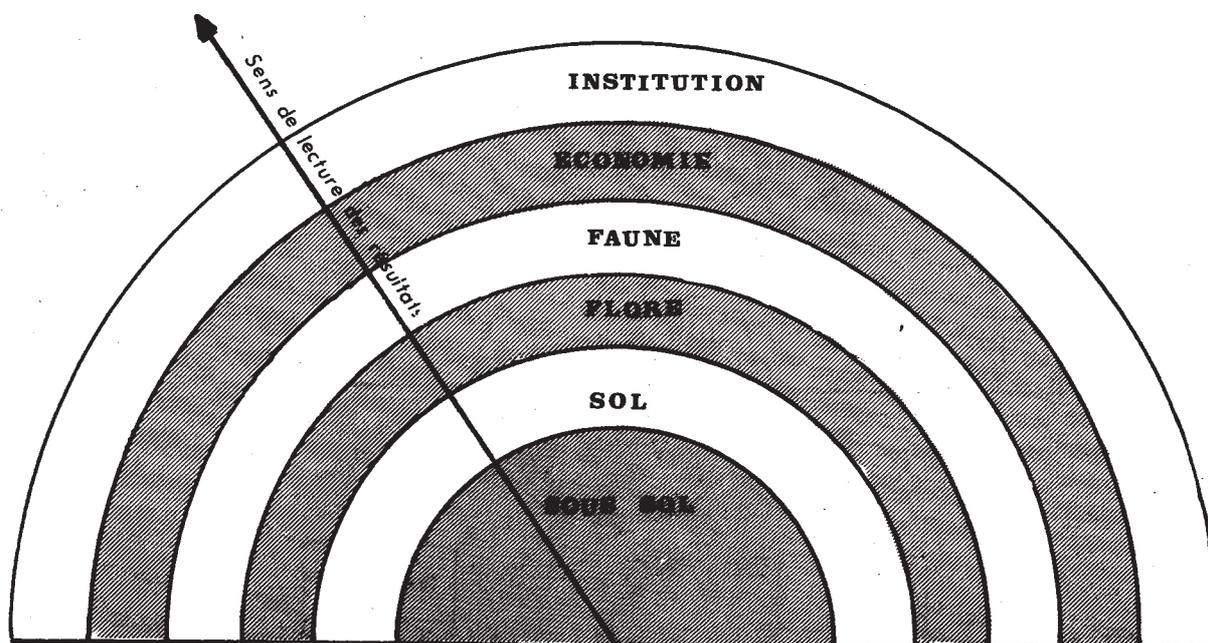
Il nous appartient dès lors de mettre en place un système cohérent d'analyse de l'organisation des écosystèmes et des êtres vivants.

Deux exemples en sont donnés ci après, qui sont davantage complémentaires qu'exclusifs. Il en existe sûrement plusieurs autres que chaque groupe peut essayer d'élaborer.

I/ Le Milieu est "lu" selon une certaine chronologie, allant du sous-sol (le plus ancien et les plus "primaire" des éléments) jusqu'aux institutions (le plus jeune et le plus sophistiqué).

Ce système de lecture a l'avantage de bien rendre compte des relations unissant les diverses notions (sous-sol → sol , sol → flore). Les éléments sont considérés comme tels: une plante est analysée sous ses aspects botanique et végétal.

En fait , c'est la manière la plus simple de considérer un paysage, assemblage d'éléments interdépendants.



2/ Le second mode de lecture tente de redistribuer entièrement les données de l'étude.

Tout individu (roche, sol, plante, animal, homme) ou système organisé (milieu, paysage, société, groupe biologique) est envisagé comme une entité confrontée à des "impératifs" nommés ici Fonctions.

Fonction temporelle: vie et mort, évolution de l'espèce.

Fonction spatiale: occupation de l'espace

Fonction trophique: besoin de se nourrir
nécessité écologique de nourrir.

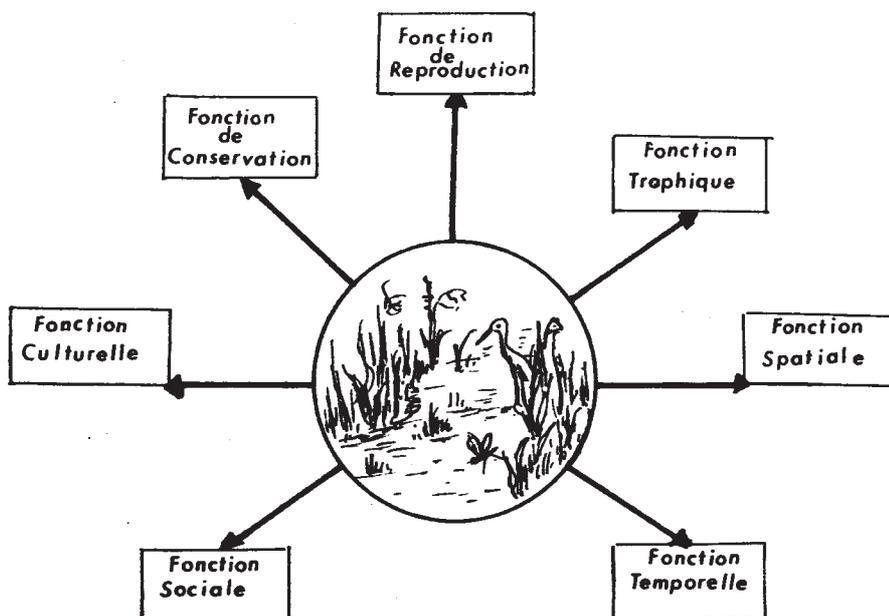
Fonction de conservation: lutte pour la vie, adaptations
érosion.

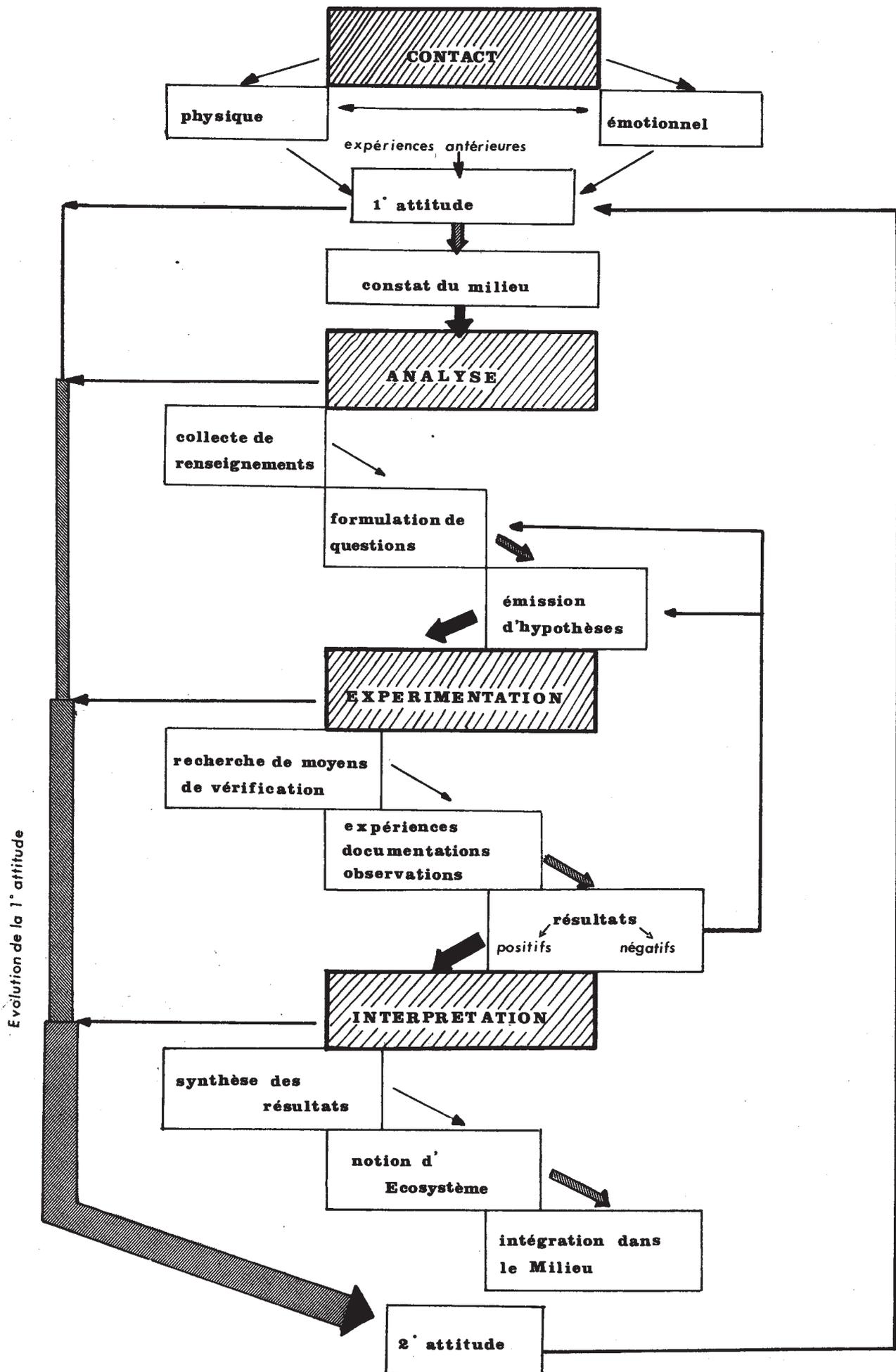
Fonction culturelle: données esthétiques, jeux
utilisation par l'homme.

Fonction sociale: sociabilité, densité
comportement de groupe.

Fonction de reproduction: mode de reproduction
cycles, dynamique de populations.

Une plante n'est alors plus considérée seulement comme plante au sens botanique ou végétal, mais aussi comme sujet d'étude qui comme les autres éléments du monde assume des fonctions.





Compréhension de la 1^{re} attitude

TECHNIQUES

Dans une démarche d'analyse du Milieu, les techniques interviendront de deux façons :

- Soit comme base d'une découverte
- Soit comme élément de vérification d'une hypothèse.

Dans un cas comme dans l'autre, l'utilisation d'une technique ne pourra être une fin en soi. Ainsi, le relevé d'un cours d'eau ne doit pas être un exercice de dessin mais mettre à jour des questions et des hypothèses relatives aux éléments qui ont amené son existence et son tracé.

Dans chacune des techniques, la mise à contribution des disciplines traditionnelles (mathématique, physique, chimie, histoire, géographie, dessin...) considérées comme des outils dont il faut disposer au moment opportun, révèle le véritable sens de la pluridisciplinarité : décloisonner la Connaissance et favoriser la Compétence.

Chaque technique présente des intérêts pédagogiques qu'il faudra exploiter lors de son utilisation.

Enfin, les techniques exposées ci-après ne sont pas les seules existantes : classiques et couramment employées dans une étude de milieu, elles ne doivent pas empêcher d'en élaborer de nouvelles et de plus originales tant que la démarche reste identique et la technique utilisable.

TECHNIQUES D'INVESTIGATION

Les Techniques d'investigation ont pour rôle de collecter les éléments de l'enquête "Etude du Milieu" de les qualifier et les quantifier. Elles concernent l'identification et la reconnaissance des constituants du Milieu et elles aident à rendre compte de l'agencement des relations ou des flux d'énergie qui régissent leur co-existence.

Chacune des disciplines conduisant à la compréhension du Milieu possède ses techniques propres: recherche et échantillonnage des affleurements géologiques, coupes pédologiques, analyse du paysage, relevés floristiques, observations du comportement animal, enquête socio-économique....

Ces techniques doivent être répétées souvent dans le temps et dans l'espace: cette pratique permet l'obtention de résultats statistiques et favorise l'objectivité du jugement.

Elles sont, de plus, basées sur l'échantillonnage: quel que soit le sujet étudié, ce sera à partir de plusieurs relevés représentatifs d'un ensemble que la véritable idée du milieu se manifestera.

La complexité d'un milieu appelle évidemment un grand nombre de techniques plus ou moins sophistiquées.

On peut grossièrement les classer en 4 groupes:

-L'OBSERVATION : essentiellement qualitative, elle permet de préciser la nature des éléments rencontrés au hasard de la découverte (morphologie, flore, faune) et de se faire une idée sur les caractéristiques locales, la biologie ou le comportement des divers paramètres ou êtres vivants.

Les découvertes doivent toujours être replacées dans le contexte du Milieu: telle plante trouvée dans telle condition d'humidité, à telle altitude, fleurie à telle date; tel animal observé à telle heure, dans telle attitude.

-LES RELEVES SYSTEMATIQUES : surtout employés pour les données climatiques (température, précipitations, vent...), ils doivent être menés sur de longues périodes.

Ces relevés concernent également les caractéristiques physiques et chimiques des secteurs du milieu: altitude, lumière, exposition, pH.

- LES DONNEES QUANTITATIVES : Il s'agit des comptages, des dénombrements de plantes ou d'animaux, mais aussi de l'approche de phénomènes plus vastes (vitesses de creusement d'un ruisseau, de formation d'un sol), ou encore de certains calculs relatifs à l'organisation des milieux (productivité primaire, biomasses).

Dans tous ces cas, des techniques particulières (piégeage, pièges lumineux, captures-recaptures, indices d'abondance...) existent. Elles sont évoquées et précisées dans de nombreux ouvrages et dans chacune des "Fiches Techniques et Pédagogiques" consacrées à des milieux ou phénomènes.

Leur but est de pouvoir comparer les écosystèmes entre eux ou même d'avoir une idée de l'état d'équilibre ou de déséquilibre des milieux étudiés.

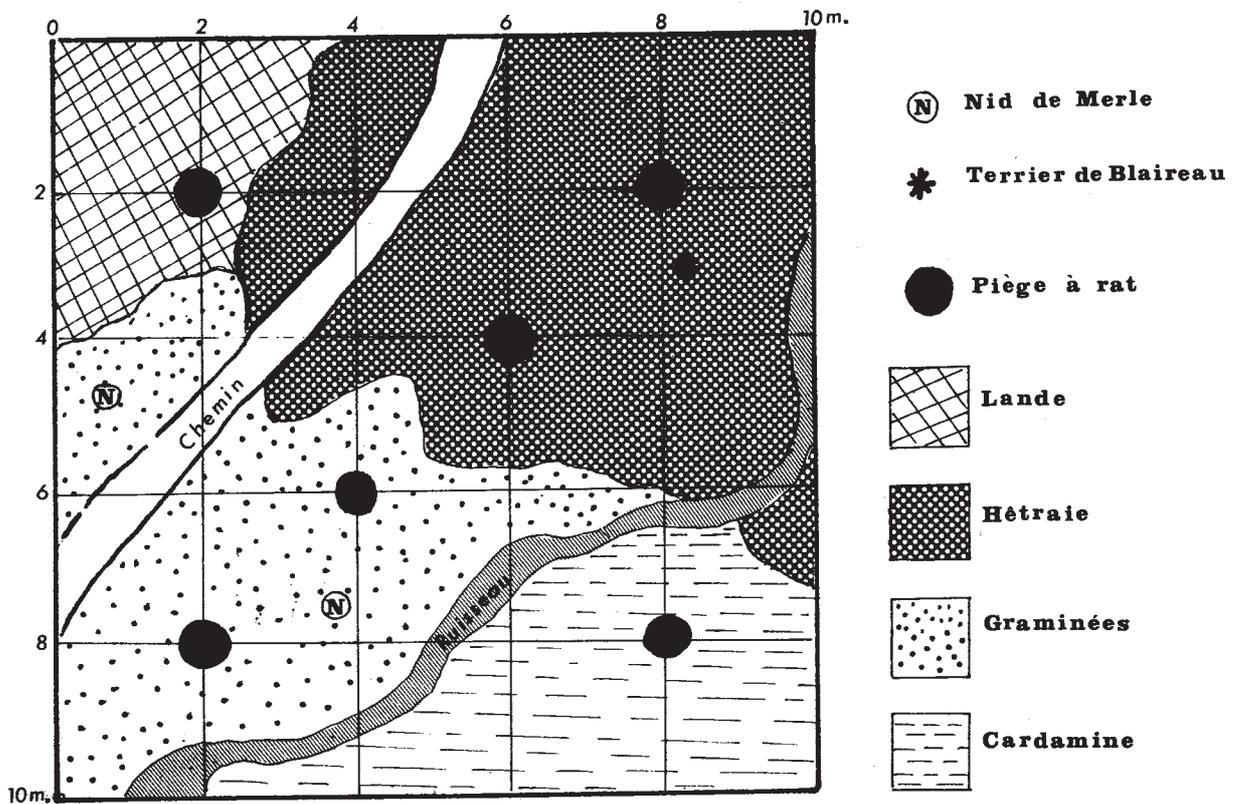
- LES ETUDES D'ECHANTILLON DU MILIEU: Une souche d'arbre, une petite partie d'un sous-bois peuvent être considérées comme des zones témoins où certains aspects de la vie des milieux sont directement accessibles: variété des communautés biologiques, sociabilité, densité, dominance des espèces.

Nous nous attacherons ici à préciser 2 des procédés permettant d'analyser la répartition des êtres vivants (végétation et invertébrés surtout) et d'en tirer des appréciations concernant le tempérament et le comportement des espèces aussi bien vis à vis des facteurs extérieurs (lumière, humidité, conditions du sol) que vis à vis des autres espèces (concurrence, associations) ou de ses congénères (sociabilité, densité).

Il s'agit du quadrat, donnant une vue en plan, et le transect donnant une vue en coupe.

LE QUADRAT : Cette technique consiste à symboliser un carré servant d'échantillon du ou des milieux que l'on se propose d'étudier. L'analyse de ce carré rend compte des conditions écologiques qui s'y manifestent à travers les communautés biologiques présentes.

C'est aussi l'occasion d'étudier les densités de certaines espèces (Rongeurs, Insectivores, Petits Oiseaux ...) où l'extension des zones d'influence de quelques paramètres (présence d'un ruisseau, activités humaines, particularités du sous-sol).

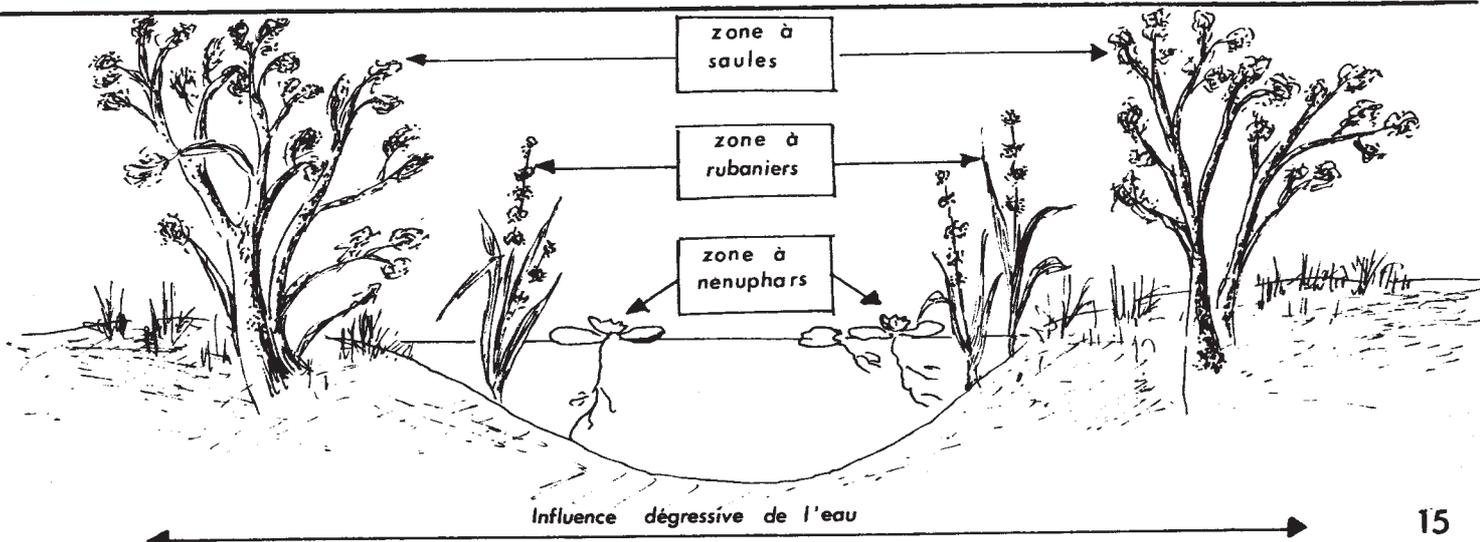


LE TRANSECT:

Le transect a pour objectif de donner une idée de la répartition des végétaux du milieu étudié.

Il s'agit de relever le long d'une droite matérialisée par une ficelle, des caractéristiques de la végétation : espèces, stratification. Les résultats permettent de juger l'homogénéité d'un milieu, de caractériser les associations végétales, de mettre en évidence l'influence des facteurs du milieu (eau, exposition, relief).

Cette technique s'applique surtout à des milieux linéaires (vallée, haie, talus, ruisseau, marécage). Le transect s'effectue alors perpendiculairement au milieu.



TECHNIQUES D'EXPLOITATION

Si la découverte sur le terrain amène par elle-même un grand nombre d'éléments de compréhension et débouchent sur des conclusions partielles, il n'en demeure pas moins que l'analyse reste à compléter.

C'est tout d'abord par la conservation des résultats que ceux-ci peuvent s'ordonner: l'utilisation du dessin, de relevés cartographiques, de photographies, d'enregistrements ont le double avantage de garder une trace synthétique des données de terrain et d'initier à des techniques appropriées.

Les expériences "en laboratoire" sont dans certains cas, indispensables à l'étude: maquettes, petits élevages, observations au microscope complètent bien souvent l'analyse première.

Enfin la documentation apporte les derniers éléments de vérification d'hypothèses et constituent le support indispensable à toute découverte, à condition que sa participation dans l'étude de milieu soit opportune.

Les ouvrages généraux et de détermination, les cartes topographiques géologiques et pédologiques, les cartes de végétation, les photos aériennes, les documents cadastraux ou d'urbanisme sont à utiliser largement. Ils élargissent le champ d'étude à un cadre plus général et contribuent à la compréhension des milieux en dispensant les données difficilement vérifiables sur le terrain.

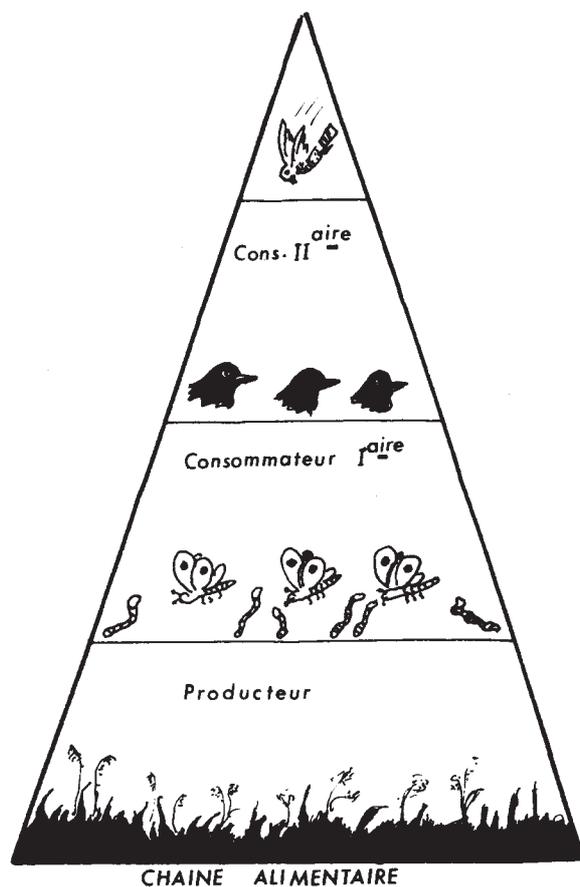
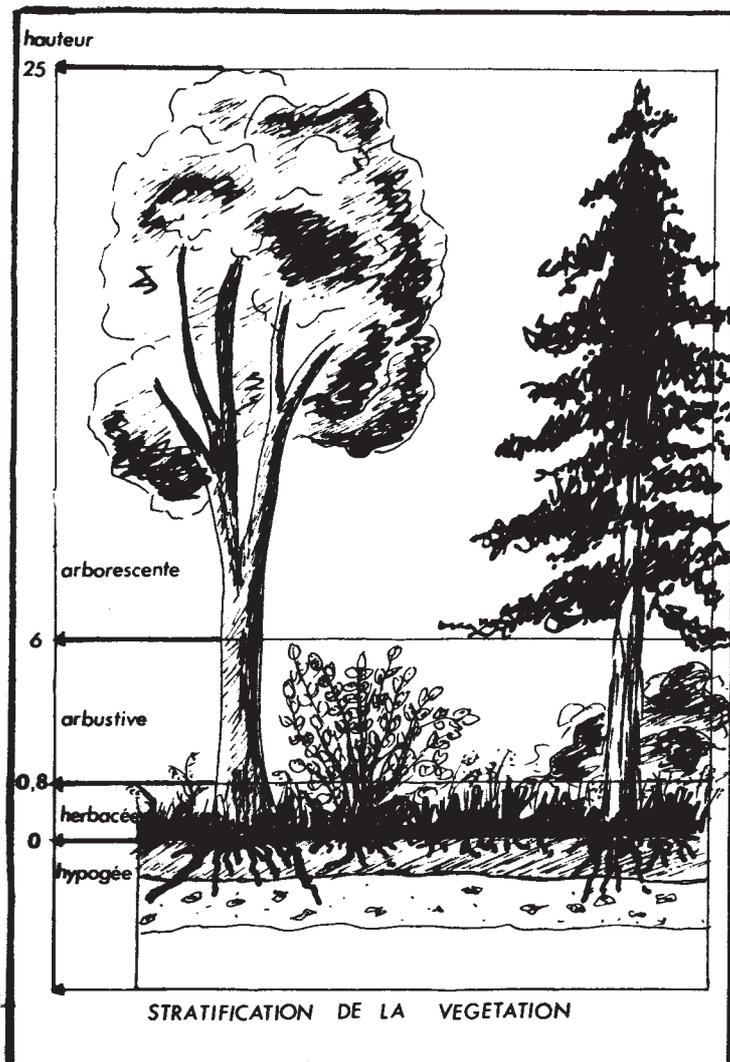
TECHNIQUES D'INTERPRETATION

Le MILIEU est un TOUT ; son étude a fait appel à de multiples disciplines ,intimement mêlées.

La même démarche doit motiver le compte-rendu des résultats;et ceux-ci doivent être l'image concentrée des péripéties de l'analyse,traduction fidèle du but de l'étude:la compréhension du Milieu et des règles qui le régissent.

Sont ici pris pour exemples 2 schémas d'intégration de données pluridisciplinaires simples.L'élaboration de tels schémas nécessite un esprit de synthèse lui-même hautement formateur.

là ,encore moins qu'auparavant ,n'existe de recettes;l'intérêt éprouvé,mieux que tout autre chose,sera le gage de l'originalité et de la clarté.



CONSEILS

Le MILIEU est un partenaire, un interlocuteur, notre cadre de vie. Son respect demeure, à terme, un des aspects les plus forts des objectifs de son étude.

Il y a deux siècles, les Sciences Naturelles naissantes devaient prélever dans la Nature les échantillons nécessaires à la connaissance de base.

Nous disposons, désormais, de bien d'autres moyens pour concrétiser notre domination.

La cueillette aveugle et le goût de la collection sont des choses révolues. Une photographie est plus durable qu'un reste desséché.

Une étude de MILIEU est aussi une rencontre avec d'autres êtres, d'autres vies, d'autres fragilités que les nôtres. Autres, mais également étrangement proches.

FICHES TECHNIQUES ET PEDAGOGIQUES : numéros parus et disponibles.

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1- pelotes de réjection | 9- analyse de paysage |
| 2- la haie | 10- énergie et photosynthèse |
| 3- le ruisseau | 11- la forêt |
| 4- méthode d'étude du milieu | 12- la mare |
| 5- migrations d'oiseaux | 13- plantes à fleurs |
| 6- plantes sans fleurs | 14- climat |
| 7- hiver | 15- chaînes alimentaires |
| 8- tourbières | 16- approche géologique |

FICHES TECHNIQUES & PEDAGOGIQUES

Document réalisé par ESPACES et RECHERCHES Association 1901

Publication bimestrielle N° ISSN 0182-8010

Dépôt légal: à date de parution N° 7 - Réédition 1983 -

Directeur de la publication: Thierry DALBAVIE

Imprimé en France: Fédération des Jeunes Pour la Nature

Saint Paul en Jarez 42320 LA GRAND CROIX

Espaces & Recherches

Place de l'Eglise
15240 ANTIGNAC



Tous droits réservés