

COMPLEXE HISTORIQUE

II. L'HOMME SE DEPLACE

- 3°. — dans les airs
— dans l'espace

I. DOCUMENTATION

- B.T. 28 Histoire de l'aviation
84 Comment volent les avions
285 Les hélicoptères
452 La Caravelle
501 En Caravelle
529 Orly
639 L'Homme dans l'espace
640 Les débuts de l'aviation
681 L'exploit de Lindberg

- S.B.T. 41 L'avion
242 Pilâtre de Rozier
264 Le raid de Lindberg

DOCUMENTS POUR LA CLASSE

- 90 La maîtrise de l'air
180 Le Concorde
191 Les transports aériens en France
211 Routes de l'air

N.B. : On trouvera une abondante documentation complémentaire dans de nombreuses revues à grande diffusion.

B.T. SONORE

- 828 Aviation 1908

II. TRAVAUX POSSIBLES

1°. EXPERIENCES :

Documents pour la Classe n° 90 fournit de nombreux exemples d'expériences simples à réaliser.

2°. CONSTRUCTION DE MAQUETTES :

- Pour les plus grands élèves : aéromodélisme.
On peut essayer de reproduire, à l'échelle, des appareils « historiques » :
l'Eole
l'Avion d'Ader
le Wright
le Farman
le Blériot... ou la capsule Apollo.
- Par beau temps : confection et lancement d'une montgolfière.

3°. CONSTRUCTION DE DIORAMAS :

Exemples :

le départ de Pilâtre de Rozier S.B.T. 242

l'atterrissage de Blériot (d'après la couverture du Petit Journal, p. 17 B.T. 640)

4°. DESSIN :

Confection de documents par reproduction d'affiches.

Exemples : B.T. 640 : couverture

pages centrales...

5°. RECHERCHES ET EXPOSES :

a) Evolution de la technique
d'Icare... à Armstrong

b) Les grandes dates de l'histoire de l'aviation :
(à porter sur la frise historique)

c) Les grandes figures de l'aviation
de la conquête de l'espace

Recherche de biographies pour :

— exposés

— confection d'albums

6°. FRISE HISTORIQUE :

● Placer sur une frise historique des vignettes représentant divers types d'appareils (aérostats, dirigeables, avions, jets, capsules)

Noter : — date

— distance parcourue

— altitude atteinte

— vitesse

— capacité de transport

— « diminution » des distances

— accélération prodigieuse des progrès

● On peut entreprendre un travail analogue en plaçant sur la frise historique : des vignettes représentant les héros de la conquête de l'air
de la conquête de l'espace

7°. ENQUETES :

— si on habite près d'un aérodrome : visite-enquête

— écrire à diverses compagnies aériennes : confection d'albums à l'aide de dépliantes. Ex. : Les grandes routes aériennes

— écrire au Musée de l'Air (91, Bd Péreire, Paris 17^e) qui vend des documents.

COMPLEXE GÉOGRAPHIQUE

LE SUD-OUEST

DOCUMENTS :

B.T. : anciennes et à remettre à jour (=)

- | | | | |
|-------|---|--------------|---------------------------|
| = 9 | Les dunes de Gascogne | = 250 et 346 | Bordeaux |
| = 11 | La forêt des Landes
(voir aussi BTJ 33 : Papa est
résinier) | = 292 | La truffe du Périgord |
| = 12 | Le liège | 323 | Le pétrole à Parentis |
| = 30 | Les marais salants | 409 | Le canal du Midi |
| = 46 | L'ostréiculture | 452 | La Caravelle (Toulouse) |
| = 97 | En Chalosse | 499 | Le gaz de Lacq |
| = 112 | Le maïs | 607 | La Garonne |
| = 137 | Yantot, enfant des Landes | 656 | L'Armagnac |
| = 168 | La Scierie | 567 | Lacs de France |
| | | 334 | Géologie de la France |
| | | 322 | A la recherche du pétrole |

S.B.T.

- 89 Carte en relief

B.T. Sonore

Dans les Landes (n° 816)

B.T. MAGAZINE

Le tabac en Réolais

B.T. 691 Le pont suspendu de la Garonne

Diapositives Radiovision (CRDP)

Série 24 : De vigne en vin

Série 25 : Au fil de la Garonne

Cartes Michelin 78 - 82 - 79 - 75 - 71

Guides touristiques (bleus, verts)

Quelques adresses : Syndicats d'initiatives de Bordeaux et d'Arcachon

La maison du vin : allées de Tourny, Bordeaux

La maison de la forêt : 17, rue esprit des lois, Bordeaux

DOCUMENTS SOUHAITABLES :

Bordeaux, port de commerce

Coquillages et crustacés de nos côtes

Pêches particulières en Gironde : pibales-lamproies, esturgeons

Le caviar

L'ostréiculture en Gironde

Les écoles de voile

La forêt landaise : sa défense

Un château en Bordelais (vin)
Aménagement de la côte landaise (tourisme)
Le phare de Cordouan
Costumes folkloriques
Le pruneau d'Agen

BANDES PROGRAMMEES SOUHAITABLES :

La Garonne	Le travail du résinier
L'estuaire de la Gironde	La vie d'un port de commerce
Une côte sableuse et formation des dunes	A la recherche du pétrole
Le tabac	Formation des Landes
La culture fruitière de la vallée de la Garonne	Carte en relief du Sud-Ouest
L'ostréiculture en Gironde	La vigne en Bordelais
La forêt landaise	Un étang landais
	Toulouse (situation)

TRAVAUX POSSIBLES :

Maquettes : Pont suspendu de Bordeaux
Construire la maquette d'une ferme — landaise
— périgourdine
— agenaise...

Plan en relief du Sud-Ouest

Travaux manuels :
Habiller une poupée en costume folklorique

Recherches :
Comparer bassin aquitain et bassin parisien
forêt landaise et forêt de montagne
régime de la Garonne avec fleuve ou cours d'eau local
climat du Sud-Ouest avec climat local

Documents du fichier scolaire et textes d'auteurs

NOTA : Notre documentation en BT est quelque peu dépassée mais des éléments sont encore exploitables. Les bandes programmées, les livrets programmés ou les fiches guides que vous réaliserez renverront l'enfant aux pages encore utilisables.

PARTIES D'UN ENSEMBLE
PARTITION - CLASSES D'EQUIVALENCE

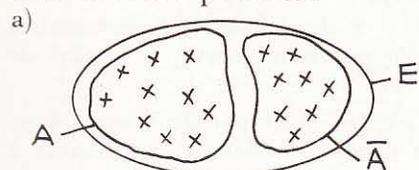
1) PARTIES d'un ensemble

Si dans un ensemble E , on choisit une nouvelle propriété p pour grouper les éléments, on obtient au moins deux parties (appelées également sous-ensembles).

L'une A , est constituée des éléments pour lesquels la propriété p est vraie ; l'autre \bar{A} (on lit A barre) de ceux pour lesquels p est fausse.

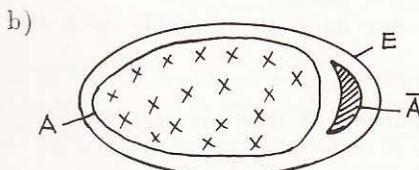
On dit que ces deux parties sont *complémentaires* (ou que \bar{A} est le complémentaire de A , dans E).

Trois cas sont possibles :



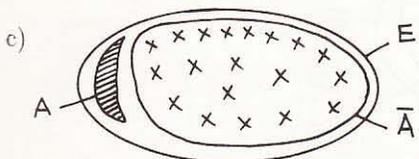
Soient E : Ensemble des élèves de la classe
 p : vient à l'école en vélo

Si : des élèves viennent à vélo
d'autres viennent autrement



Si : *Tous* les élèves viennent à vélo

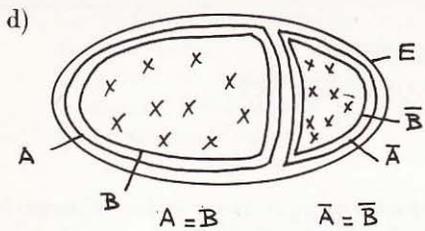
dans ce cas $\left\{ \begin{array}{l} A \text{ est la partie} \\ \text{pleine} \\ \bar{A} \text{ est vide} \end{array} \right.$



Si : *Aucun* élève ne vient à vélo

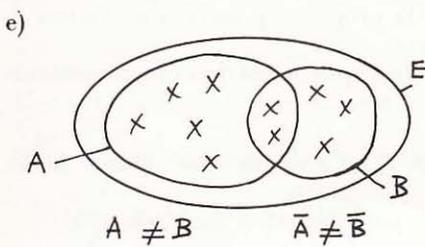
cette fois $\left\{ \begin{array}{l} A \text{ est vide} \\ \bar{A} \text{ partie pleine} \end{array} \right.$

Si dans le même ensemble E , je choisis une autre propriété q , différente de p , j'aurai encore deux parties complémentaires B et \bar{B} (qui pourront être différentes respectivement de A et \bar{A} mais ce n'est pas obligatoire car p et q peuvent définir le même sous-ensemble).



Soit q : habite à plus de 1 km.

→ Si : Tous les élèves habitant à plus de 1 km viennent à vélo *et*
Tous les élèves qui viennent à vélo habitent à plus de 1 km.



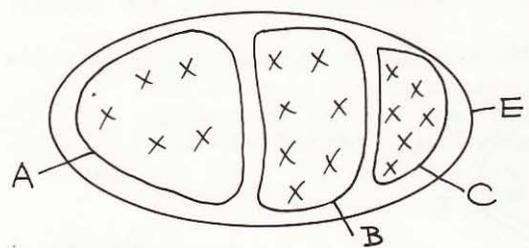
→ Si : Il y a des élèves qui habitent à plus de 1 km qui ne viennent pas à vélo
ou bien
Il y a des élèves qui viennent à vélo qui n'habitent pas à plus de 1 km.

Comme on vient de le voir, les sous-ensembles ou parties, vont par deux mais dans un même ensemble il n'y en a pas que deux (sauf dans le singleton — ensemble à un élément — qui n'a que la partie vide et la partie pleine).
Une recherche facile vous permettra de découvrir que dans un ensemble de n éléments, il y a 2^n parties possibles !

2°) PARTITION

Si l'on choisit dans un ensemble, *certaines de ses parties*, de telle manière que :

- aucune de ces parties n'est vide
- aucun élément n'appartient à deux de ces parties
- chaque élément de l'ensemble appartient à l'une de ces parties.



On dit que l'on a fait *une PARTITION*
Les parties A,B,C, s'appellent les classes de cette partition (ou classes d'équivalence).

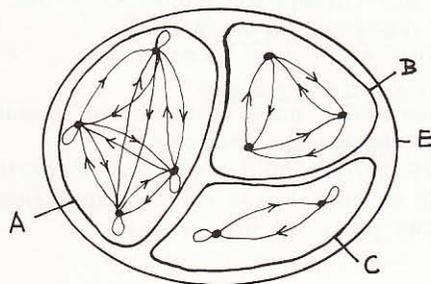
Dans une classe à 3 cours :
CE 1, CE 2, CM 1.
E est l'ensemble des élèves
A l'ensemble des élèves appartenant au CE 1
B » » » » CE 2
C » » » » CM 1
A,B,C, sont les classes de cette partition.

D'un ensemble, on peut faire de nombreuses partitions différentes (1).

(1) Vous pourrez vous amuser à les dénombrer !

REMARQUES

- Ne pas confondre dans l'exemple ci-dessus la classe à 3 cours et les classes de la partition (d'après le cours)
- Dans une école à 5 classes, les dites classes sont les « classes d'équivalence » d'une partition de l'ensemble des élèves de l'école.
- A toute partition d'un ensemble, correspond une relation d'équivalence dans cet ensemble. (voir fiche précédente).
- A toute relation d'équivalence dans un ensemble, correspond une partition de cet ensemble.



Relation R : est dans le même cours que...

Pour indiquer que a et b appartiennent à la même classe d'équivalence, on peut écrire :

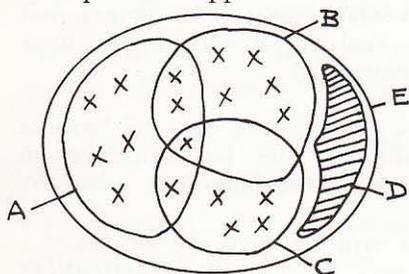
$$a \equiv b \text{ mod. } R$$

(qui se lit : a est congru à b modulo R ou a est équivalent à b modulo R).

- Il est évident que deux éléments peuvent appartenir à une même classe pour une partition et à deux classes différentes pour une autre.
- Si a et b appartiennent à la même classe, on pourra écrire : $\bar{a} = \bar{b}$ (classe de a = classe de b)

PARTIES D'UN ENSEMBLE

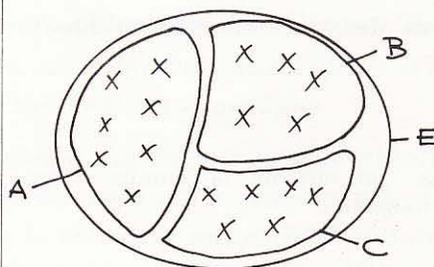
Exemple développé



Sous-ensembles :

- A : Ensemble des élèves qui sont déjà venus à l'école
- B : » » à pied
- C : » » à vélo
- D : » » en voiture
- E : » » en car

CLASSES D'UNE PARTITION



Classes :

- A : Ensemble des élèves qui sont venus à l'école, ce matin, à pied
- B : » » » à vélo
- C : » » » en voiture

Relation d'équivalence correspondante : « est venu de la même manière que... »

Exemple particulier :
 Toujours dans E :
 F : les filles
 P : les moins de 8 ans
 J : les joueurs de football
 En général F, P et J seront seulement
 des parties quelconques de E. (Parties
 propres)

MAIS SI →

- 1°. Aucune fille n'a moins de 8 ans
- 2°. Aucun joueur de foot n'a moins de 8 ans
- 3°. Aucune fille ne joue au foot
- 4°. Tous les garçons de 8 ans ou plus jouent au foot
- 5°. Il y a dans la classe : des filles, des enfants de moins de 8 ans, des joueurs de football.

ALORS C'EST UNE PARTITION !

Exemples simples :
 Classements ne permettant que des
 sous-ensembles.
 (sauf *cas exceptionnels*)

Classements pour lesquels on établit
généralement des partitions.
 (Bien vérifier qu'il n'y a pas de partie
 vide et que chaque élément appartient
 à une partie et une seule.)

CORRESPONDANCE

- Ceux qui viennent à vélo
- Ceux qui mangent à la cantine

- Ceux qui ont visité telle ville
- Ceux qui ont visité telle autre
- etc.
- (choix des villes entièrement libre)

- Ceux qui ont de la famille dans tel hameau...

- Ceux dont le père va à la pêche
- » » » la chasse
- » » » joue au foot

- Ceux qui mangent chez eux (à midi)
- Ceux qui mangent à la cantine
- Ceux qui mangent chez un voisin (le cas échéant)

- Ceux qui sont nés dans telle commune
- Ceux qui sont nés dans telle autre
- etc.
- (L'ensemble de ces communes doit être égal à l'ensemble des lieux de naissance)

- Ceux qui habitent dans tel hameau (n'indiquer que les hameaux où résident des enfants !)

- Ceux dont le père est ouvrier
- » » est agriculteur
- » » est fonctionnaire
- » » est commerçant
- » » ne travaille pas
- (Bien choisir les classes.
 Si un père exerce deux métiers,
 partition impossible).

DANS LE TRAVAIL

- Ceux qui, ce matin, ont fait un texte
- » » » une lettre
- » » » des recherches
- » » travaillé à leur bande

- Ceux qui, dans le journal, ont un texte
- » » des découvertes
- » » un dessin
-
-
-

- Ceux qui, en ce moment, écrivent un texte
- » » écrivent une lettre
- » » font des recherches
- » travaillent à leur bande
-
-

- Ceux qui ont vendu plus de 5 journaux
- » » de 2 à 5 journaux
- » » 1 journal
- Ceux qui n'ont pas vendu de journal
-
-
-

DANS LA FAMILLE

- Les garçons
- les plus de 10 ans
- ceux qui vont à l'école

- ceux qui aiment les gâteaux
- ceux qui aiment les fruits
- ceux qui aiment la crème
-
-

- Ceux qui viennent dans notre école
- ceux qui vont dans une autre école
- ceux qui restent à la maison
- ceux qui « travaillent »

- ceux qui préfèrent les gâteaux
- ceux qui préfèrent les fruits
- ceux qui préfèrent la crème
-
-

Exemples numériques dans \mathbb{N}

- les multiples de 3
- les multiples de 4
- les multiples de 5

- les nombres divisibles par 3
- ceux dont le reste est 1, si on les divise par 3
- ceux dont le reste est 2...
- ($19 \equiv 4 \pmod{3}$)

(\mathbb{N} : ensemble des nombres entiers positifs ou nuls)

—
—

—
—

N.B. Les exemples de la fiche précédente, permettent évidemment de trouver de nombreuses partitions.

Pour établir une partition d'un ensemble, le choix des parties de cet ensemble, appelées à devenir les classes de la partition est essentiel.

Dans chacun des exemples donnés ci-dessus, il faut veiller à ne pas choisir des parties vides.

Quoi qu'il en soit, ces nuances indiquées ne le sont que pour attirer l'attention du maître, qui s'interdira tout abus de vocabulaire !

L'essentiel reste pour les élèves, de représenter correctement leurs choix, sans confusion possible ni contradiction.

La part du maître sera souvent bien sûr, d'éveiller l'attention des élèves sur les différences de diagrammes remarquables.

Plus important encore que la traduction d'une situation sous forme mathématique, il y a l'étude des particularités de cette situation que l'on essaiera toujours de comprendre et non seulement de constater.

Votre avis concernant les fiches technologiques parues cette année, est plus que jamais indispensable. Il faut le connaître pour décider de leur poursuite éventuelle et sous quelle forme, dans l'Éducateur de 1971.

Bernard MONTHUBERT
86 - Saint-Rémy sur Creuse.

ORGANISATION DE L'ÉDUCATION dans une classe de CM-FE, 29 élèves (mixte)

Disponibilités :

- Salle de classe
- Cantine l'après-midi
- Préau
- Cour goudronnée
- Grand terrain herbeux et en pente
- Campagne environnante.

Un plan de travail est élaboré en début de semaine en réunion de coopérative. Ce plan est très souvent modifié en fonction du temps et des intérêts des enfants, mais il est apparu indispensable à la classe — car chaque séance demande une préparation — et indispensable au maître soucieux d'offrir aux enfants le domaine le plus vaste possible pour leur tâtonnement.

Les séances durent entre une heure et une heure et demie. (Dans la matinée ou le début de l'après-midi nous prenons souvent un quart d'heure de détente en plus des récréations.) Certains jours, l'après-midi est entièrement consacrée à l'activité physique (promenade, enquête, etc.).



(Photo M. Marteau)

EXEMPLE DE PLAN DE TRAVAIL

- Lundi :** Travail en ateliers
- Mouvements libres (2 groupes de 4)
 - Danse (1 groupe de 10)
 - Recherche avec les pneus (3)
 - Un groupe en athlétisme : poids puis course (7)
- Mardi :** Les résultats des recherches sont présentés à toute la classe qui critique, imite, enrichit.
- Mercredi :** Promenade au village en ruines (à la suite d'un texte libre). Une étude du trajet doit être faite par un groupe sur la carte d'Etat Major.
- Vendredi :** — Préparation d'un parcours (groupe de 5).
— Jeu de ballon (groupe de 24) : ballon prisonnier (sur les 24, un petit groupe dont la composition change, reste en spectateur pour la critique du jeu).

Le lundi suivant, le parcours sera inscrit au plan de travail pour être exécuté.

Si l'on se réfère à la brochure « l'Education physique et sportive à l'école élémentaire » éditée par la Jeunesse et les Sports et reçue récemment, il est facile d'apporter une première justification à notre travail. Tous les domaines importants ont été abordés dans cette semaine.

Mais notre conception du travail en groupe, de l'expression libre, de l'apprentissage par le tâtonnement expérimental, appliquée à l'Education Physique nous permet de dépasser largement les objectifs officiels.

En particulier, sur l'exemple de cette semaine de travail nous voyons :

— La gestion par le groupe de ses heures d'Education physique — véritable coopération — le sens de la responsabilité, de l'organisation, de l'analyse des conditions.

— La liaison avec les autres disciplines. Le travail avec les pneus trouve un prolongement dans la recherche mathématique.

La promenade a été suscitée par un texte libre ; elle s'est poursuivie en étude du milieu (orientation - carte d'Etat Major - nombre d'habitants autrefois et aujourd'hui).

— L'exercice de la créativité : danse et mouvements libres - pneus.

Possibilité du tâtonnement, de progressions à des rythmes différents.

— La solidarité : le groupe motive, critique, aide à l'amélioration dans presque tous les domaines (journée du mardi - jeu de ballon le vendredi - parcours le lundi suivant).

Quand il y a répétition d'un geste, d'un mouvement pour combler un manque observé, elle est toujours motivée par la critique du groupe, le désir de soigner sa présentation, de tirer un plus grand plaisir du jeu.

Nouveaux rapports maître-élèves : le maître ne commande plus mais aide, encourage, soutient, sécurise.

Il est très facile de justifier ainsi notre façon de travailler. La qualité des résultats obtenus, l'enthousiasme et le sérieux des enfants, la prolongation des activités pendant la plupart des récréations sont une nouvelle preuve de l'universalité de nos principes pédagogiques.

Maurice MARTEAU
Louzac, 16 - Cognac.

BULLES DE SAVON

Apparemment, faire des bulles de savon, ce n'est qu'un jeu. Et pourtant, que d'observations intéressantes, que de problèmes à se poser, surtout si l'on cherche à varier le jeu — disons plutôt les expériences !

1) *Préparation* : Pour obtenir une bonne solution de savon, dissoudre 3 cuillerées à soupe de paillettes ou de poudre de savon dans l'équivalent de 4 tasses d'eau chaude. Il est préférable de laisser reposer pendant 3 jours.

Le meilleur instrument pour souffler les bulles est une grosse paille fendue en 4 et ouverte en croix à une extrémité.

2) *Observation des bulles* :

— leurs couleurs irisées (les observer à l'ombre, au soleil)

→ (l'arc en ciel)

— ce que reflète leur surface → (miroirs convexes)

— leur mouvement : dans un coin quelconque de la classe

puis au-dessus du poêle ou du radiateur

→ (air chaud-montgolfières)

3) *Des bulles très légères, mais inflammables*

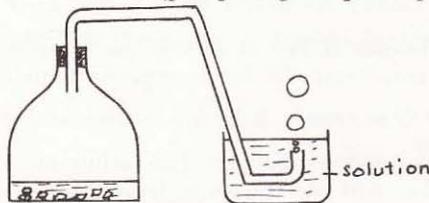
— en jetant dans la solution un *petit* morceau de carbure (pas plus gros qu'un petit pois) → (acétylène).

Approcher une allumette d'une de ces bulles ;

mais par précaution à plus d'un mètre au-dessus du récipient.

— autre moyen → (hydrogène)

zinc +
ac. chlorhy.



Enflammer une bulle (toujours à plus d'un mètre du récipient).

Observations à faire : comparaison des deux flammes - mélange détonant.

→ (gonflage des ballons de baudruche des concours de ballons

histoire des ballons sphériques et dirigeables ; dangers et accidents).

4) *Des bulles qui flottent* (sur du gaz carbonique)

— dans un récipient profond et à ouverture assez large : calcaire + eau + acide chlorhydrique.

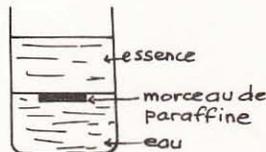
— laisser dégager une ou deux minutes.

— puis faire descendre une bulle de savon au-dessus du récipient de sorte qu'elle aille dedans.

(Pour une meilleure compréhension du phénomène,

on peut réaliser une expérience

de flottaison analogue :



— Avec un peu de chance, on peut même obtenir un gonflement surprenant de la bulle initiale → (osmose).

Remarque : Les expériences (3) et (4) constituent une bonne approche de l'étude du principe d'Archimède appliqué aux gaz.

BOURGEONS A FLEURS - CHATONS

Le premier printemps, c'est bien sûr l'apparition des premières fleurs : pâquerettes, violettes, ficaires, véroniques... etc.

Mais c'est aussi et surtout les chatons et inflorescences de nombreux arbres et arbustes : il est curieux de constater à ce sujet que si pour de nombreuses plantes herbacées on remarque beaucoup mieux les fleurs que les fruits, pour de nombreux arbres et arbustes au contraire on connaît mieux les fruits que les fleurs : fleurs sans pétales, souvent petites, peu colorées, et qui n'attirent guère le regard.

Il y a là je crois matière à d'intéressantes observations

— *Observer leur ordre d'apparition* (le noisetier me paraissant bon premier, puis — sans ordre garanti — orme, bouleau, aulne, saule, frêne, etc.

— *Classer les arbres ou arbustes dans les 3 catégories possibles*

● chatons mâles et bourgeons femelles différenciés (noisetier, bouleau, chêne... tous les conifères). Et les bourgeons femelles ne sont pas toujours faciles à déterminer !

● inflorescences à la fois mâles et femelles (érable, orme, marronnier, fusain...)

● les espèces dioïques (un arbre ou arbuste portant uniquement, soit des chatons mâles, soit des chatons femelles) — saules, peupliers, gui...

— *Les éléments femelles étant déterminés, suivre l'évolution de la fleur au fruit.*

Voilà quelques idées en vrac, pour vous aider à lancer vos élèves dans l'exploration d'un domaine que je crois injustement négligé.

Bibliographie : Arbres et arbustes de nos forêts et de nos jardins (Nathan).

ENQUETE SUR « L'EDUCATEUR PREMIER DEGRE »

à retourner à ICEM - BP 251 - 06 - CANNES

1. Dans l'ensemble les numéros parus en 1969-70 vous ont-ils semblé (1) :

- très intéressants
- satisfaisants
- d'un intérêt quelconque
- très décevants

Pourriez-vous donner les raisons qui motivent votre opinion?

2. Quel type d'article vous a le plus intéressé. Pourquoi?

3. Pensez-vous que certains articles n'avaient pas leur place dans la revue? Lesquels? Pourquoi?

4. Quel type d'article manque-t-il à votre avis, dans l'Educateur? Quels sujets souhaiteriez-vous voir aborder?

5. Lisez-vous la revue des livres? Oui - Non ●
Pourrait-on améliorer cette rubrique? Comment?

6. Dans quel cours enseignez-vous?
La part qui est faite à vos préoccupations vous semble-t-elle :

- trop grande?
- convenable?
- insuffisante?

(1) ● *Rayer les mentions inutiles.*

7. Quel reproche peut-on faire aux articles?

- d'être trop axés sur l'expérience pratique
- d'être d'un niveau théorique trop élevé
trop faible
- d'être toujours centrés sur les mêmes problèmes
- autres raisons : lesquelles?

8. Partie centrale :

Les documents parus vous sont-ils utiles ? Oui - Non ●

Si non, pourquoi?

Que souhaitez-vous trouver dans ces rubriques :

- des fiches
- des livrets programmés
- des indications bibliographiques sur un sujet
- des documents, de quel genre?

- autre chose, quoi?

9. Si vous prêtez l'*Educateur* à des collègues, quelle est leur réaction :

- amusement
- scepticisme
- intérêt
- autres réactions

10. Quels problèmes souhaiteriez-vous voir aborder dans les prochains numéros?

11. Avez-vous des documents, des articles à proposer.