

Zeitschrift: Édicateur et bulletin corporatif : organe hebdomadaire de la Société Pédagogique de la Suisse Romande
Herausgeber: Société Pédagogique de la Suisse Romande
Band: 113 (1977)
Heft: 25

Heft

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 26.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

25

1172
Montreux, le 2 septembre 1977

éducateur

Organe hebdomadaire
de la Société pédagogique
de la Suisse romande

et bulletin corporatif



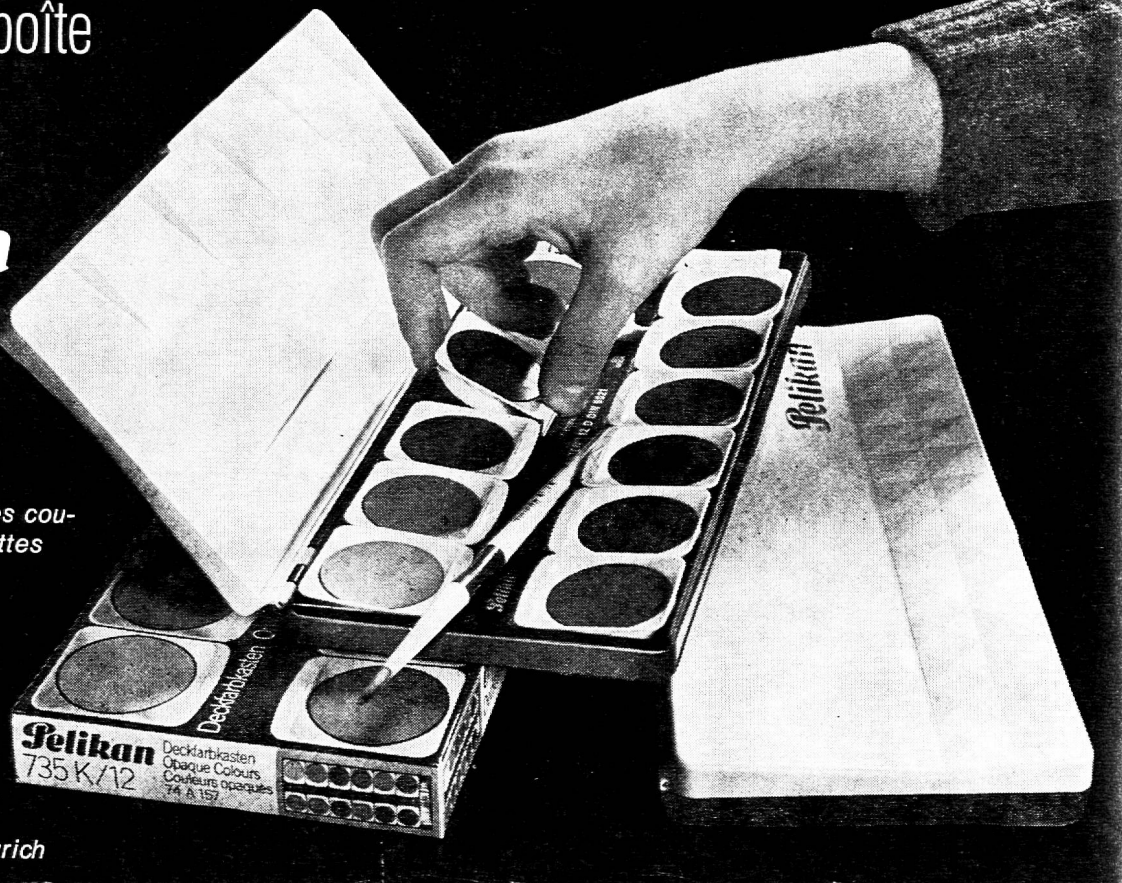
Photo D. Mägerli, CESSNOV

La nouvelle boîte de couleurs opaques

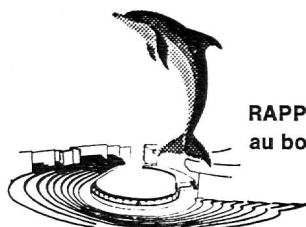
Pelikan

- consiste en une matière plastique incassable et indéformable
- est donc à l'abri de la rouille
- possède de nouvelles coupelles à bords antigouttes (empêchant la couleur de déborder et faciles à remplacer)
- est munie d'un porte-pinceau inédit
- plaît par sa forme moderne

Günther Wagner AG,
Pelikan-Werk, 8060 Zurich



KNIE Zoo des enfants



RAPPERSWIL
au bord du lac de Zurich

MAINTENANT ILS SAUTENT A NOUVEAU...

les joyeux dauphins au zoo des enfants.

Plusieurs représentations par jour, par n'importe quel temps, au delphinarium couvert.

En outre, plus de 400 animaux du monde entier, chevauchées à dos d'éléphants et de poneys, char avec chevaux, couvaisons en public. - Restaurant avec prix avantageux et places de pique-nique.

Ouvert chaque jour (ainsi qu'aux jours fériés) de 9 h. à 18 h. (mai à août 19 h.).

Entrées collectives pour les écoles :

Enfants : Fr. 1.50 - Adultes : Fr. 4.— - Maîtres gratuit.

Renseignements : bureau du zoo, tél. (055) 27 52 22.



2501 Bienne

NOUVEAU CATALOGUE GÉNÉRAL PETRA AV

Avec ses 92 pages, l'ouvrage de référence complet sur le matériel audiovisuel.

Informations détaillées sur des articles de marque de grande renommée utilisés quotidiennement dans l'industrie, l'armée, le commerce, les écoles et les universités.

Rétroprojecteurs, projecteurs de diapositives, de films, épiscopos, appareils de photographie et de cinéma, de reproduction et d'agrandissement, dispositifs de commande, enregistreurs magnétiques, tables de projection, écrans, matériel de base : feutres, feuilles transparentes, lampes, bandes et bobines, etc.

Demandez-le nous à l'aide du bon ci-dessous.

Participation de Fr. 5.— (il vous sera envoyé avec un bulletin de versement).

Veuillez nous envoyer le catalogue PETRA AV.	
Nom :	
Rue :	
N° postal / Localité :	
A envoyer à : PETRA AV, 2501 Bienne.	

Sommaire

ÉDITORIAL

CIRCE et l'innovation 627

DOCUMENTS

Un thème de recherches
coordonnées : la soustraction 628

CHRONIQUE MATHÉMATIQUE

16 fiches-guides de géométrie 630

LECTURE DU MOIS

Les vacances du petit Nicolas 643

éducateur

Rédacteurs responsables :

Bulletin corporatif (numéros pairs) :
François BOURQUIN, case postale
445, 2001 Neuchâtel.

Educateur (numéros impairs) :

Jean-Claude BADOUX, En Collon-
ges, 1093 La Conversion-sur-Lutry.

Comité de rédaction (numéros im-
pairs) :

Lisette Badoux, chemin des Cèdres 9,
1004 Lausanne.

René Blind, 1411 Cronay.
Henri Porchet, 1166 Perroy.

Administration, abonnements et an-
nonces : IMPRIMERIE CORBAZ
S.A., 1820 Montreux, av. des Planches
22, tél. (021) 62 47 62. Chèques pos-
taux 18 - 3 79.

Prix de l'abonnement annuel :

Suisse Fr. 38.— ; étranger Fr. 48.—.

CIRCE et l'innovation

En cette rentrée scolaire, les programmes CIRCE avancent encore d'une case sur l'échiquier de la coordination romande. Ainsi, par exemple, ce sont maintenant les élèves de 5^e année qui s'attaquent au programme de mathématique moderne.

Quels sont les effets de cette progression, lente mais régulière, de la coordination romande ?

En 1962, les promoteurs de l'Ecole romande ont réclamé une harmonisation des programmes en pensant à la nécessité de faciliter les passages des enfants d'un canton à l'autre. En pensant également éviter un gaspillage de temps, d'idées et d'argent grâce à l'édition de manuels utilisables dans nos six cantons romands. C'étaient là des buts louables auxquels il était facile de souscrire. Qu'en est-il cinq ans après la mise en application des premiers programmes élaborés par la commission CIRCE ? Force est de constater que non seulement les buts primitivement assignés ont été poursuivis et atteints, mais encore que les efforts entrepris ont eu des conséquences non prévues et finalement extrêmement bénéfiques pour l'ensemble de nos écoles.

En effet, lorsque les rédacteurs des nouveaux programmes, venus d'ici et là en Suisse romande, se sont mis à la tâche, la première chose qu'ils firent, après avoir appris à s'écouter les uns les autres, ce fut de confronter leurs expériences. Du même coup, grâce à une discussion en profondeur, l'école et ses programmes, mais aussi ses buts, ses méthodes et ses moyens de contrôle, ont été remis en question. Grâce à CIRCE, on s'est mis à réfléchir ensemble sur l'innovation pédagogique. D'un désir de simple coordination est née une rénovation de l'école.

Le produit de toutes ces réflexions, en l'occurrence et très concrètement un plan d'études, est forcément imparfait. C'est ici l'occasion de répéter que tous les programmes CIRCE sont expérimentaux, donc susceptibles d'être révisés et que les maîtres praticiens, par la voix de leurs associations, peuvent, doivent dire ce qu'ils en pensent.

L'occasion aussi de rappeler que l'ère des programmes définitifs et valables pour une génération est maintenant révolue, que l'école — même s'il en coûte beaucoup à certains — est entrée dans une période de réforme permanente.

J.-C. B.

UN THÈME DE RECHERCHES COORDONNÉES : LA SOUSTRACTION

Jean Cardinet.

1. Le problème de la soustraction

Il faut être enseignant aujourd'hui pour imaginer qu'une simple soustraction, sans retenue, puisse présenter des difficultés pour des enfants. Si un élève sait additionner deux nombres d'un chiffre, ne sait-il pas, du même coup, défaire le groupement qu'il vient d'effectuer et décomposer les nombres inférieurs à vingt ?

En fait, les institutrices observent que la maîtrise de l'opération inverse de l'addition ne va pas de soi. S'il est relativement facile de faire apprendre aux élèves les tables de soustraction par cœur, on s'aperçoit vite que cette performance ne s'accompagne pas nécessairement d'une compréhension véritable de l'opération correspondante. On observe souvent des enfants qui peuvent répondre sans hésitation à « $15 - 8 = ?$ », mais ne peuvent pas résoudre « $? = 15 - 8$ », ni dire combien il restera d'un paquet de quinze bonbons, après qu'on en aura mangé huit.

Dans l'esprit du nouveau programme, la mémorisation de $15 - 8$ ne devrait pas être exigée d'un enfant avant que ce dernier ne sache ce que représente l'opération demandée. Comment alors accélérer, ou au moins faciliter, sa compréhension ? Et d'abord, quelles sont pour lui les difficultés qui déconcertent tant l'adulte qui l'interroge ? Il est surprenant de constater qu'on sait très peu de choses à ce sujet.

2. L'occasion du dialogue

Les travaux d'évaluation du nouvel enseignement, dont l'IRD P a la charge, visent à déterminer les points du programme qui font problème. La soustraction est immédiatement apparue comme l'une de ces zones obscures. Des travaux de recherche avaient d'ailleurs été entrepris spontanément dans plusieurs cantons pour tâcher d'éclaircir ce domaine. L'IRD P souhaitait contribuer à leur « coordination », en suscitant un dialogue entre les diverses personnes qui s'occupaient du même problème dans des institutions voisines : services chargés du recyclage des enseignants, écoles normales, centres cantonaux de recherche, universités, et naturellement l'IRD P lui-même.

L'occasion en a été donnée par le cours que le Professeur Paul Mengal, de la Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation de Genève, donne depuis trois ans à Lausanne, à la demande de l'IRD P. Prévu à l'intention des membres de la CEM (Commission d'évaluation de l'enseignement de la mathématique), puis élargi aux professeurs des écoles normales intéressés, il a pour titre : « Epistémologie génétique et enseignement de la mathématique. »

Le sujet traité, sous forme de séminaire, depuis la rentrée 1977, était précisément la soustraction. Les participants (institutrices, professeurs de mathématique, maîtresses de méthodologie, chercheurs du Centre vaudois de recherches pédagogiques et de l'IRD P) acceptèrent d'organiser, avec le Professeur Mengal, une journée d'étude sur le thème qu'ils étudiaient. Elle serait ouverte à tous ceux qui s'intéressaient au problème. On ferait appel à tous les groupes qui avaient abordé le domaine en Suisse romande.

C'est ainsi que le 4 mai dernier, toute une série de personnes ont pu intervenir, après l'exposé initial du Professeur Mengal, pour résumer leurs travaux : M^{mes} G. Borgeat et J. Wetzler, institutrices dans le canton de Neuchâtel, M. J. Retschitzki, chercheur au Centre vaudois de recherches pédagogiques, M. J. Brun, qui donne un cours sur la psychopédagogie de la mathématique à l'Université de Genève, M. F. Conne, son assistant, M^{me} N. Guignard, du Service de la recherche pédagogique de Genève et M. F. Jaquet, de l'IRD P à Neuchâtel.

Chacun des intervenants présenta brièvement les résultats de ses observations, en mentionnant les recherches antérieures dont il était parti, ainsi que les travaux actuels de ses collègues. C'est donc une ample moisson de résultats qui fut proposée, durant la première partie de cette journée, aux 33 personnes venues de tous les cantons romands et de tous les ordres d'enseignement.

L'étude en petits groupes de protocoles détaillés d'examens individuels d'enfants (recueillis par des enseignantes de tous les cantons romands, dans le cadre des travaux d'évaluation de l'IRD P), permit ensuite de confronter ces analyses au concret de la réalité scolaire et de vérifier les interprétations des chercheurs.

Les lignes qui suivent s'efforcent d'évoquer le contenu des exposés et des discussions de cette journée, contenu trop riche cependant, pour qu'on puisse en donner un résumé fidèle.

3. L'analyse du problème soustractif

Derrière le même signe « moins » du mathématicien se cachent un grand nombre de problèmes dont les enfants se font des représentations très différentes. Si l'action de « retirer quelque chose d'un ensemble » leur paraît familière, avec la notion de « reste », comme résultat de cette action, l'idée de calculer une « différence » leur est beaucoup plus difficilement accessible. Dans « J'ai 15 billes, des rouges et des bleues. Huit sont rouges. Combien sont bleues ? » imaginer le sous-ensemble des bleues suppose que l'on se représente à la fois le sous-ensemble des rouges, le sous-ensemble complémentaire des bleues et l'union des deux sous-ensembles, comme ensemble des billes sans qualificatif. Considérer simultanément ces trois ensembles et leurs relations d'inclusion est beaucoup plus complexe que d'imaginer le déroulement d'une action dans le temps, avec son résultat. On comprend que ces deux types de problèmes (dynamique et statique) représentent des paliers de difficulté tout différents.

À côté de cette distinction entre situations successives et simultanées, on peut introduire une autre opposition importante : certains problèmes portent sur des états et d'autres concernent des transformations. Dans « J'avais 15 bonbons, j'en ai mangé 8. Combien en ai-je encore ? » la question vise l'état actuel du paquet de bonbons. Au contraire, l'exemple suivant porte sur des transformations : « A la première partie, Pierre gagne 15 billes ; à la deuxième, il en perd 8 ; que s'est-il passé en tout ? » Dans le second cas, bien des enfants déclarent ne pas pouvoir répondre, parce qu'ils ne savent pas combien Pierre avait de billes au départ. Nombreux aussi sont ceux qui, pour répondre correctement, commencent par faire une supposition sur l'état initial, appliquent les transformations, calculent l'état final et en déduisent le gain total.

La nature du problème et sa difficulté peuvent varier encore selon un autre pa-

ramètre. La tâche de l'enfant est toute différente si on lui demande l'état final (connaissant l'état initial et la transformation), ou si la question porte au contraire sur l'état initial, comme dans « Pierre joue et perd 8 billes. Il lui en reste 7. Combien en avait-il avant de jouer ? » Remonter le temps en inversant la transformation qu'on indique (« perdre 8 billes ») exige un niveau de raisonnement logique très assuré.

Ces diverses sources de difficulté peuvent également se combiner entre elles, et rendre la question fort complexe, indépendamment de la grandeur des nombres utilisés ou de la complication de la formulation verbale du problème. On doit donc en conclure qu'il est insuffisant de mentionner dans un programme « apprentissage de la soustraction », même si l'on précise la grandeur des nombres à utiliser. Il existe une série de types de soustractions, dont la maîtrise nécessite des niveaux de développement très différents et qui ne peuvent s'apprendre que progressivement.

4. L'analyse de la procédure de résolution du problème

Au niveau de la première ou de la deuxième année primaire, on s'en tiendra naturellement aux problèmes soustractifs les plus simples. Résoudre ces problèmes peut cependant se faire de façons très diverses, de valeurs tout à fait différentes du point de vue pédagogique.

De même qu'en linguistique on distingue trois niveaux, celui des objets eux-mêmes (le référé), celui des idées qu'on en a (le signifié), et celui des mots qu'on emploie pour les désigner (le signifiant), on peut aussi distinguer trois niveaux de maîtrise d'une opération comme la soustraction, chaque niveau incluant les précédents tout en les dépassant.

Au premier niveau, l'enfant est capable de résoudre le problème concret qui lui est posé. Partant des 15 bonbons, il peut en retirer huit et compter un à un ceux qui restent. A un degré d'abstraction un peu plus élevé, il peut manipuler des jetons, au lieu d'avoir besoin des bonbons eux-mêmes. Puis il résout le problème en s'aidant de ses doigts. On peut dire cependant qu'il ne s'agit pas encore de soustraction véritable du point de vue du mathématicien, puisque l'enfant ne travaille pas avec les nombres 15, 8 et 7, mais avec des unités qu'il dénombre.

Au deuxième niveau, l'enfant peut se représenter l'opération, indépendamment d'un support matériel. Il doit cependant, au début, procéder encore par comptage. Certains utilisent une méthode itérative, en disant « j'en retire 1, il en reste 14, j'en retire 2, il en reste 13, ..., j'en retire 8,

il en reste 7 ». Il s'agit de la transposition mentale directe de l'action matérielle.

D'autres utilisent une procédure un peu plus indirecte, pour ramener le problème de soustraction qui leur est posé, à un problème qu'ils connaissent mieux, de forme additive. Ils énumèrent combien d'unités ils doivent ajouter au plus petit nombre pour obtenir le plus grand : « j'en ajoute 1, cela fait 9, ..., j'en ajoute 7, cela fait 15 ». La procédure est plus commode : on cherche, par addition, à reconstituer l'ensemble de départ. Elle tend pourtant à devenir un truc utilisé de façon automatique. Comme elle oblige, dans les problèmes dynamiques, à intervertir l'ordre temporel des opérations, des confusions peuvent se produire. C'est ainsi que des enfants qui utilisent cette façon de faire se trompent lorsqu'on leur demande : « Pierre a 8 billes, mais il vient d'en perdre 7. Combien en avait-il avant ? » Ils répondent 1, sans tenir compte des indications relatives à l'ordre de succession des faits. Il faut noter que cette procédure est pourtant la seule qui soit possible avec la soustraction « différence », qui demande le calcul du sous-ensemble complémentaire (le nombre de billes bleues, par exemple).

La compréhension de la soustraction s'approfondit quand l'enfant peut procéder par décomposition de l'ensemble total, plutôt que par dénombrement. En suivant cette procédure, l'enfant exploite ce qu'il avait acquis antérieurement à propos de l'addition et transfère cet apprentissage dans sa façon d'aborder la soustraction. Parfois il commence par une décomposition privilégiée. S'il doit soustraire 5 de 8, par exemple, il déclare « 8 c'est 4 et 4 ; retirer 5, c'est retirer 4 plus 1 ; il reste 4 moins 1 ; cela fait 3 ». Il a donc échangé une unité entre les deux sous-ensembles qu'il connaissait. Il procède aussi parfois par tâtonnements pour retrouver la décomposition convenable de l'ensemble total. Finalement, cette partition lui apparaît directement, pour les nombres inférieurs à 20. Il ne peut plus expliquer comment il a trouvé la réponse : « C'est ainsi parce que je le sais, parce que je l'ai appris, ... » Il a intériorisé le concept de la soustraction, comme opération inverse de l'addition. Ce n'est cependant pas encore le dernier palier d'acquisition demandé par l'école, même pour les problèmes les plus simples (trouver ce qui reste). La maîtrise de la soustraction suppose, en effet, l'application de techniques spécifiques de calcul, en particulier d'un algorithme de soustraction colonne par colonne, qui oblige à poser l'opération par écrit. On demande donc à l'élève de savoir écrire, en ligne d'abord, en colonnes plus tard, l'opération qu'il doit effectuer. Cela représente un problème

quasi insurmontable en première année, mais dont l'élève s'approche par degrés.

Lorsqu'on demande à l'enfant d'écrire l'opération qu'il vient d'effectuer mentalement, il note généralement une addition, du type $8 + 7 = 15$, alors que le maître attendrait, naturellement, $15 - 8 = 7$. Il est difficile de trancher entre plusieurs hypothèses explicatives : est-ce le fait que le premier apprentissage est celui de l'addition et que l'enfant y revient naturellement ? Est-ce une réponse induite par l'obligation que l'on fait à l'enfant de justifier sa réponse, et qu'il traduit par « vérifie que c'est bien juste » ? Est-ce dû à la difficulté de percevoir les sous-ensembles complémentaires de la méthodologie romande actuelle autrement que comme des parties qui s'ajoutent, pour former l'ensemble total ?

Ce dernier mode de représentation ne facilite en tout cas pas l'écriture soustractive. Le recours spontané aux diagrammes est très rare chez les enfants. Il arrive qu'ils écrivent les étiquettes de façon incorrecte, alors même qu'ils ont su trouver la réponse exacte. Le dessin des patates ne les aide donc pas à assimiler la notion de soustraction et les enfants ne passent pas par les diagrammes pour apprendre à poser leur opération.

Le troisième niveau annoncé est celui où l'enfant maîtrise enfin, non plus seulement le signifié, mais aussi le signifiant, c'est-à-dire les symboles mathématiques « moins » et « égal », ainsi que la disposition des nombres les uns par rapport aux autres. C'est alors que l'élève peut mettre son problème en équation par écrit.

L'acquisition des procédures d'un niveau donné pour certains types de problèmes n'exclut pas que l'enfant régresse à des procédures moins élaborées si la question comporte des difficultés particulières (sur le plan verbal, numérique, etc.).

Plus tard encore, l'enfant comprendra que les diverses expressions de la même décomposition sont équivalentes : $(8 + 7 = 15)$, $(15 - 8 = 7)$, etc.

On peut travailler très tôt le passage d'une écriture à une autre, mais l'enfant ne perçoit l'équivalence que sur les cas précis qu'on lui présente. Il ne peut formuler abstraitement les propriétés du triplet additif. Cette équivalence n'est acquise, dans toute sa généralité, qu'au stade de la pensée formelle.

5. Les conclusions pédagogiques

Les observations précédentes conduisent assez naturellement à recommander des adaptations de la méthodologie romande sur le point particulier de la soustraction.

Il paraît souhaitable d'abord de définir

le type de problème à traiter en première année, et d'indiquer ensuite à quel moment deviendrait nécessaire l'introduction des niveaux plus complexes.

Il ne paraît pas efficace d'introduire la soustraction par le biais de diagrammes et de représentations d'ensembles complémentaires. Il est probable, par contre, que ces illustrations pourraient utilement accompagner l'introduction de la soustraction-différence, lorsque les enfants auraient assimilé la soustraction-reste, présentée dans le contexte d'une succession d'états. La suite temporelle est facile à imaginer et il semble que l'idée de « défaire » ce que l'on vient de faire conduirait facilement à faire comprendre que addition et soustraction sont des opérations inverses. Sur cette base pourraient être construites les extensions de la notion mentionnée précédemment.

Ces indications restent volontairement imprécises, car on peut tirer des conclusions opposées des mêmes observations : faut-il attendre le développement des capacités intellectuelles des enfants, par

exemple, ou au contraire, les amener à exercer systématiquement ce qui fait problème pour eux ? Il n'existe pas de réponse scientifique à cette question.

6. La coordination de la recherche

Tout en laissant aux responsables de la pédagogie le soin de décider en dernier ressort du contenu du programme et des options méthodologiques, les chercheurs peuvent apporter des éclairages qui aident à faire ces choix, à condition de partir des observations des enseignants, puis de revenir à la pratique, par le détour de la théorie.

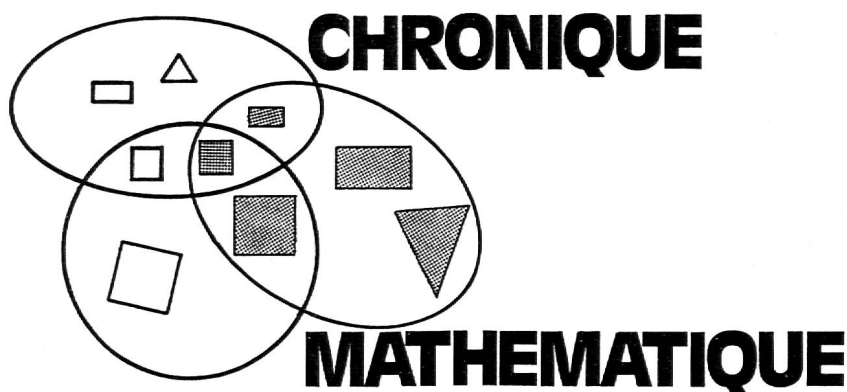
Le déroulement de la journée d'étude du 4 mai 1977 a démontré à ce propos qu'un échange était non seulement souhaitable, mais aussi réalisable, entre enseignants et spécialistes. (Le mot « échange » doit être pris ici dans son sens fort, qui implique que chacun reçoit de l'au-

tre ce qui lui manque.) Les deux groupes ont pu constater qu'ils avaient effectivement besoin de la part d'information détenue par l'autre. C'est pourquoi la collaboration d'enseignants universitaires et de professeurs d'écoles normales, de psychologues et de mathématiciens, d'institutrices et de chercheurs a pu se développer tout au long de la journée et ouvrir des perspectives encourageantes pour la suite de leur dialogue.

Le fait qu'un langage commun a pu être trouvé entre représentants de milieux si différents permet aussi de comprendre que les habituelles divergences cantonales se soient effacées, dans un respect commun de la réalité, c'est-à-dire de l'enfant.

Les problèmes n'ont pas disparu, mais des journées comme celle du 4 mai laissent penser qu'un progrès est possible en pédagogie, à condition que les chercheurs, comme les enseignants, se mettent à l'écoute des élèves.

Document IRDP.



L'« Educateur » présente aujourd'hui 16 fiches-guides de géométrie accompagnées de leurs réponses sous forme de croquis.

Préparées par G. Varrin, avec l'aide des collègues animant le Centre d'information pédagogique de la SPJ, elles ont été expérimentées dans une classe de 7^e année.

Visant divers objectifs : maîtrise des figures planes élémentaires, lecture de consignes, développement de l'attention, amélioration de la précision, ces fiches rencontreront certainement du succès auprès de nos collègues.

Merci à G. Varrin de mettre ainsi à notre disposition le résultat d'une patiente mise au point.

Le prix du dossier (fiches et croquis) est de 1 fr. Il peut être obtenu au Centre d'information pédagogique, Ecole normale, 2900 Porrentruy.

Réd.

Matériel : 1 feuille A5 - 1 règle plate - 1 équerre.

Notions de base : parallèle et perpendiculaire.

1. Trace une **ligne** d'un coin à l'autre de ta feuille et place les lettres X et Y à chaque extrémité ; ainsi :



2. Sur cette droite, à 8 cm du coin gauche de la feuille, place un point. Ins-
cris sous ce point la lettre A ; ainsi :



3. A partir de ce point, trace sur cette droite un segment de 10 cm.
4. Marque l'extrémité de ce segment de 10 cm par la lettre B ; ainsi :



5. Trace des **perpendiculaires** à la ligne XY aux points A et B ; ces perpen-
diculaires doivent toucher les bords de la feuille.

6. Désigne la perpendiculaire de gauche par le chiffre (1) écrit au bas de
la feuille et, celle de droite, par le chiffre (2).

7. Dis ce qui caractérise les lignes (1) et (2) : elles sont

8. Sur le segment [AB], à 4 cm du point A, place le point C ; ainsi :



9. De ce point C, élève une perpendiculaire de 5 cm ; place à son extrémité
la lettre D.

10. Par le point D, fais passer une **parallèle** à la ligne XY, d'un bord à l'autre
de la feuille.

11. Place la lettre E à l'endroit où cette parallèle coupe la ligne (1), ainsi :
et la lettre F où elle coupe la ligne (2).

12. Promène ton crayon, sans toucher la feuille, sur le pourtour de la figure
ABFE. Dis comment on appelle la figure ABFE :

13. Calcule le périmètre et l'aire de cette figure.

14. Calcule l'aire de la figure ACDE ; elle mesure :

15. Dis quelle fraction de l'aire du plus grand rectangle elle représente :

16. Prolonge le segment [CD] de façon qu'il touche les bords de la feuille.

17. Sur cette ligne, à 4 cm du point C, à l'extérieur de la figure ABFE, place
le point G.

18. Trace, par le point G, une **parallèle** à la droite AB.

19. Observe bien la figure que tu as sous les yeux. Dis combien tu vois de
rectangles :

20. Calcule l'aire du plus grand de ces rectangles ; elle vaut :

Matériel : 1 feuille de papier A5 - 1 crayon de papier.

Notions de base : rectangle, parallélogramme et triangle.

1. A 2 cm du bord inférieur de ta feuille, trace une droite parallèle à celui-ci.

2. Sur cette droite, place un segment [BC] de 20 cm ; place les lettres ainsi :



3. Partant du point B, élève une perpendiculaire de 10 cm ; à son extrémité,
place la lettre A.

4. A partir du point C, élève une perpendiculaire de 10 cm à l'extrémité de
laquelle tu placeras la lettre D.

5. Relie les points A et D. Mesure ce segment. S'il n'a pas exactement une
longueur de 20 cm (200 mm), recommence le croquis.

6. Dis le nom de la figure que tu viens de tracer : et calcule
son aire : $\text{cm}^2 = \dots\dots\dots \text{dm}^2 = \dots\dots\dots \text{m}^2$.

7. Au milieu du segment [BC] place le point E et au milieu de [AD], le point F.

8. Trace la droite EF et dis quelles figures tu obtiens :

9. Trace les droites BF et ED. Nom de la figure obtenue :
Sa surface vaut :

10. Trace les droites AE et FC.

11. Le rectangle ABCD comporte : triangles
..... parallélogrammes
..... carrés.

12. Observe bien toutes ces figures ; désigne toutes celles qui ont une sur-
face de 1 dm^2 :

13. A l'intersection des diagonales [AE] et [BF], place la lettre G ; place la
lettre H au milieu de [FC], respectivement [ED].


14. Mesure la longueur du périmètre de la figure FGEH : cm.

15. Dis quelle fraction de la figure ABCD, la figure FGEH représente :

16. Au besoin, vérifie par le calcul des aires.

Matériel : 1 feuille A5 - 1 règle plate - 1 équerre - 1 crayon rouge.

Notions de base : rectangle - parallélogramme.

1. Place ta feuille sur le banc, grand côté contre toi.
2. Place ta règle plate sur le bord inférieur de ta feuille et trace une ligne d'un côté à l'autre de celle-ci. Ainsi : 
3. A une des extrémités de cette ligne, place le chiffre 1.
4. Trace une **parallèle** à la ligne 1 à 5 cm de distance.
5. A une des extrémités de cette parallèle, place le chiffre 2.
6. Dis comment sont les lignes 1 et 2 l'une par rapport à l'autre. Elles sont
.....
7. Sur la ligne 1, à 7 cm du bord gauche, place le point A. Ainsi :
8. Sur cette ligne, partant du point A, trace, **en rouge**, un segment de droite de 4 cm ; place à son extrémité la lettre B.
9. Sur la ligne 2, à 1 cm du bord gauche de ta feuille, place le point C.
10. De ce point, trace **en rouge**, un segment de droite de 4 cm, d'extrémité D.
11. A 3 cm du point D, trace en rouge, un segment de droite de 4 cm [EF].
12. A 4 cm du point F, trace en rouge, un segment de droite identique [GH].
13. Attention ! relie, au crayon, les points A, E et B, F.
14. Dis comment s'appelle la figure que tu viens de dessiner :
.....
15. Trace (ainsi — — — —) sa hauteur, par rapport à la base AB, et mesure-la.
16. Calcule l'aire de cette figure. Elle mesure
.....
17. Attention ! relie, au crayon, les points A, C et B, D ; puis A, G et B, H.
18. Observe bien les trois figures que tu viens de tracer.
19. Dis laquelle des trois à la plus grande aire : ABCD, ABEF ou ABGH.
20. Avant de rendre ton travail, relis la question 19.

Matériel : crayon de papier - crayon de couleur - règle plate - équerre - compas - feuille A5.

Notions de base : triangle, emploi du compas.

- Place ta feuille sur le banc, grand côté contre toi.
- Trace une ligne parallèle au grand côté de la feuille, à 4 cm du bord inférieur.
- Place la lettre X sur l'extrémité gauche de cette ligne droite.
- Place sur cette droite un point A, à 1 cm du bord gauche de la feuille.
- A partir de ce point, trace — en couleur — un segment de 4,5 cm sur la droite X et place sous son extrémité la lettre B.
- En prenant le point A comme centre, puis le point B, trace deux arcs de cercle dont le rayon mesure 5,5 cm. Trace-les de façon que ces arcs de cercle se coupent.
- A l'intersection des deux arcs de cercle (à l'endroit où ils se coupent), place la lettre C.
- Trace les droites AC et BC.
- Dis quel genre de triangle tu viens de tracer :
- Sur la droite X, à droite du point B, place à 1,5 cm de celui-ci, le point D. Ecris la lettre en-dessous de la ligne.
- Partant du point D, trace — en couleur — un segment de 4,5 cm. A son extrémité, place la lettre E.
- En prenant le point D comme centre, trace un arc de cercle de 10 cm de rayon.
- En prenant E comme centre, trace un autre arc de cercle de 6,5 cm de rayon de telle façon qu'il coupe l'arc précédemment tracé.
- A l'intersection des deux arcs de cercle, place la lettre F.
- Trace les droites DF et EF.
- Comment s'appelle la figure que tu viens de tracer ?
- Compare-la à la figure ABC.
- Sur la droite X, place le point G à 4,5 cm du point E et le point H à 9 cm du point E.
- Trace les droites FG et FH.
- Observe les triangles FED - FEG - FGH - ABC.
- Lequel des quatre a la plus grande aire ?
- Dans le triangle ABC, trace la hauteur perpendiculaire à AB ; mesure-la. Elle vaut : cm.
- Dans le triangle FGE, trace la hauteur perpendiculaire à EG. Elle mesure : cm.
- Trace, d'un bord à l'autre de ta feuille, une droite passant par C et F. Appelle-la Y.
- Dis quelle relation il y a entre les droites X et Y. Elles sont :
- Calcule l'aire du triangle ABC = cm^2 et de chacun des triangles FDE = cm^2 , FEG = cm^2 , FGH = cm^2 .
- Constatation :
- Relis ta réponse au N° 20 et vérifie si elle est juste.

Matériel : 1 feuille A5 - 1 règle plate - 1 équerre - 1 compas.

Notions de base : rectangle, parallélogramme et losange.

- Place ta feuille sur le banc, grand côté contre toi. A 1 cm du bord inférieur, trace une droite d'un bord à l'autre.
- Sur cette ligne, à 2 cm de son extrémité gauche, place le point B.
- A 9 cm de ce point, place le point C.
- Le segment [BC] est le côté d'un triangle dont voici les autres côtés :



Construis ce triangle ; travaille avec précision !

- Observe la figure ABC ; de quelle sorte de triangle s'agit-il ? Souligne la réponse convenable :
triangle équilatéral - triangle quelconque - triangle rectangle - triangle isocèle.
- Explique comment tu as choisi ta réponse. Si tu ne peux donner d'explication, tu as donc choisi au hasard.
- [BC] étant la base de ce triangle, trace, en pointillé, sa hauteur et mesure-la : cm.
- Calcule son aire :
- Trace, d'un bord à l'autre de la feuille, une **parallèle** à la droite BC, mais qui passe par le point A, sommet du triangle. Attention ! travail très précis !
- Sur cette ligne, à 9 cm du point A, place le point D.
- Relie par une droite les points C et D.
- Observe bien la figure ABCD. Considère les côtés [BC] et [AD] ; ils sont :
- Considère les côtés [AB] et [CD] ; ils sont :
- La figure que tu viens de tracer est un
- Relie par une droite les points B et D. Observe les droites AC et BD.
- Place l'angle droit de ton équerre à leur intersection (c'est-à-dire où elles se coupent). Dis ce que tu constates : ces droites sont
- Dans la figure ABCD, les segments [AC] et [BD] sont les
- Donc la figure ABCD est un
- Relis les N°s 18 et 14 ; complète :
le ABCD est un
- Dans le prolongement du segment [BC], place le point E à 9 cm du point C.
- Relie par une droite les points E, D.
- Observe bien la figure ACED. Si j'affirme que la figure ACED est un losange, es-tu d'accord avec moi ? OUI NON Explique ta réponse.

Matériel : 1 feuille A5 - 1 règle plate - 1 crayon papier.

Notions de base : triangle et losange.

1. Tourne la feuille, grand côté contre toi.
2. A 2 cm du bord inférieur, trace une droite **parallèle** à celui-ci. Cette droite touche les côtés de la feuille.
3. Place la lettre X sous l'extrémité gauche.
4. Trace une parallèle à 5 cm de la droite X ; place la lettre Y sous son extrémité gauche.
5. Trace une deuxième parallèle à 10 cm de la droite X et place la lettre Z sous son extrémité gauche.
6. Place le point D sur la droite X à 10 cm du bord gauche ; ainsi \overline{D}
7. De ce point D, élève une **perpendiculaire** qui touche la droite Z au point A.
8. D sera le milieu d'un segment de droite de 10 cm ; délimite ce segment en marquant son extrémité gauche par la lettre B, ainsi \overline{B}
- et son extrémité droite par la lettre C, ainsi \overline{C}
9. Trace les droites AB et AC et nomme la figure ABC : $\triangle ABC$
10. A l'intersection de la droite AB et de la droite Y, place la lettre E ; ainsi \overline{E} ; place la lettre F à l'intersection de AC et de la droite Y ; ainsi \overline{F}
11. Désigne la figure AEF $\triangle AEF$ et mesure avec précision son périmètre (au mm près) ; il mesure mm.
12. Mesure avec la même précision le périmètre de la figure ABC. Il mesure : mm.
13. Compare ces périmètres ; dis ce que tu constates :
14. Exprime la comparaison par une fraction, un rapport : $\frac{\text{périmètre AEF}}{\text{périmètre ABC}} = \frac{\dots}{\dots}$
15. Calcule l'aire de la figure ABC = cm^2 .
16. Calcule l'aire de la figure AEF = cm^2 .
17. Compare ces résultats ; exprime cette comparaison par un rapport, une fraction : $\frac{\text{aire AEF}}{\text{aire ABC}} = \frac{\dots}{\dots}$
18. Trace le segment [DE] et prolonge-le jusqu'à ce qu'il touche la droite Z. A cet endroit place la lettre G.
19. Trace le segment [DF] et prolonge-le jusqu'à ce qu'il touche la droite Z ; place la lettre H à leur intersection.
20. La figure GBCH a une surface de cm^2 .
21. Observe bien la figure GBCH et dis quelle fraction le triangle AEF en représente : $\frac{\text{aire AEF}}{\text{aire GBCH}} = \frac{\dots}{\dots}$
22. Vérifie ta réponse en comparant les résultats des questions 16 et 20.
23. Dis le nom de la figure AEDF et exprime son aire en fraction de l'aire de la figure GBCH.
24. EBCF est un trapèze ; exprime son aire en fraction de l'aire de la figure GBCH.


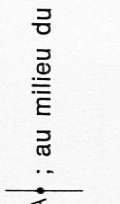

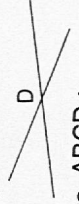
Matériel : 1 feuille A5 - 1 règle plate.

Notions de base : carré, rectangle et losange.

1. Tourne ta feuille dans le sens de la hauteur.
2. Construis un rectangle de 20 cm de longueur et 10 cm de largeur.
3. Place la lettre A à l'angle inférieur gauche ; ainsi : \overline{A}
4. En tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, place les lettres B, C et D aux sommets des autres angles.
5. Place un point au milieu du côté [BC] et inscris en-dessous la lettre E.
6. De la même façon, place la lettre F au milieu de [CD], la lettre G au milieu de [DA] et la lettre H au milieu de [AB].
7. Trace les droites EG et FH.
8. A leur intersection, place la lettre O.
9. La figure ABCD est partagée en 4 rectangles ; trace les diagonales de chacun de ces rectangles.
10. Dis le nom de la figure EFGH : et calcule son aire : cm^2 .
11. Dis quelle fraction de la figure ABCD elle représente : $\frac{\text{aire EFGH}}{\text{aire ABCD}} = \frac{\dots}{\dots}$
12. Partage la figure BCFH en deux parties égales par une droite.
13. A l'endroit où cette droite touche le côté [BH], place la lettre I ; à son autre extrémité, place la lettre J.
14. Partage la figure FDAH de la même façon qu'en 12, en plaçant au milieu de [FD] la lettre K et au milieu de [HA] la lettre L.
15. Construis un losange qui a pour diagonales [IJ] et [EO] et un autre losange qui a [OG] et [KL] pour diagonales.
16. Mesure les diagonales des losanges EJOI et OKGL. Constatation :
17. Par quel nom peux-tu aussi désigner ces figures ?
18. Observe la figure ABCD et la figure EJOI. Quelle fraction la surface EJOI représente-t-elle de la surface ABCD ? (Ne mesure pas, observe uniquement.)
19. Observe encore : dis combien la surface ABCD compte de losanges entiers :
20. A l'intersection des diagonales du rectangle BEOH place la lettre M. A l'intersection des diagonales du rectangle ECFO place la lettre N.
21. Observe le losange EMON et, uniquement par l'observation, détermine son aire. Elle vaut : cm^2 .
Si tu n'y parviens pas, mesure et calcule.

Matériel : 1 feuille A5 - 1 règle plate - 1 équerre.




Notions de base : rectangle, parallélogramme et losange.

1. Place ta feuille grand côté contre toi.
2. A 2 cm du bord inférieur, trace une ligne **parallèle** à celui-ci, d'un bord à l'autre de la feuille.
3. Sur cette ligne, place un segment de droite de 20 cm ; c'est la **base** d'un rectangle d'aire 200 cm². Dessine-le (attention ! tracé précis, angle droit).
4. Au sommet de l'angle supérieur gauche, place la lettre E, ainsi : 
5. En tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, place au sommet des autres angles les lettres F, G et H.
6. Marque le milieu du côté [EH], place la lettre A, ainsi :  ; au milieu du côté FG, place la lettre C, ainsi : 
7. Trace la droite AC. Tu obtiens deux rectangles qui ont pour aire :
8. Trace les diagonales de ces deux rectangles.
9. A l'intersection des diagonales du rectangle EFCA, place la lettre D et la lettre B à l'intersection des diagonales de l'autre rectangle, ainsi : 

10. Dis comment on appelle la figure ABCD :
11. Calcule-en l'aire :
12. Trace la droite BD de façon qu'elle touche les côtés [EF] et [GH].
13. Dis comment on appelle des segments de droite tels que [AC] ou [BD] dans une figure telle que ABCD. Ce sont :
14. Imagine que tu découpes toutes les figures contenues dans le rectangle EFGH. Combien de figures telles que ABCD pourrais-tu reconstituer ?
15. Considère la figure EDBA. Quel nom porte une telle figure ?
- Dis ses caractéristiques : 1) 2)
16. Je prétends que dans le rectangle EFGH, on distingue 6 figures telles que EDBA ; désigne les 5 autres par leurs lettres correspondantes.
17. Considère à nouveau la figure EDBA ; sans la mesurer, tu peux évaluer sa surface. Elle mesure (Observe bien !)
18. Sur la droite AC, à 7,5 cm du point A, place le point I et à 7,5 cm du point C, le point J.
19. Trace les segments [ID], [DJ], [BI], [BJ].
20. Tu obtiens une nouvelle figure ; mesure ses diagonales et calcule son aire :
21. Place l'angle droit de ton équerre dans les angles de cette figure. Que constates-tu ?
22. Cette figure est aussi un dont on peut calculer l'aire d'une autre façon. Laquelle ?
23. Compare ton nouveau résultat avec celui de la question 20. Tu constates :

Matériel : 1 feuille A5 - 1 règle plate - 1 équerre - 1 crayon rouge - 1 crayon bleu.

Notions de base : parallélogramme, triangle et trapèze.

1. Place ta feuille, grand côté contre toi.
2. Trace une droite d'un côté à l'autre de la feuille, à 1,5 cm du bord inférieur.
3. Place la lettre X à l'extrémité gauche de celle-ci (en-dessous de la ligne).
4. Trace une parallèle à 10 cm de la droite X et place la lettre Y à son extrémité gauche (en-dessous de la ligne).
5. Sur la droite X, à 5 cm du bord gauche, place le point A, ainsi : 
6. A 2 cm de A, vers la droite, place le point E, ainsi : 
7. A 6 cm du point E (toujours vers la droite) place le point F.
8. A 2 cm du point F place le point B.
9. Sur la droite Y, place le point H, à 5 cm du bord gauche, ainsi : 
10. Place les points D, C, G respectivement à 2 cm, 8 cm et 10 cm du point H (vers la droite).
11. Au crayon rouge, relie les points A, B, C et D.
12. Mesure et compare les segments [AD] et [BC].
13. Quelle figure viens-tu de tracer ?
14. Avec un crayon bleu, relie les points E, F, G et H.
15. Mesure et compare les segments [EH] et [FG].
16. Nom de la figure EFGH :
17. A l'intersection des droites AD et HE place la lettre I et à l'intersection des droites BC et FG, place la lettre J.
18. Trace le segment [IJ] et mesure-le ; il mesure : cm.
19. Mes [AB] = cm et mes [CD] = cm.
20. Trouve la relation existant entre ces trois segments.
21. Mes [GH] = cm et mes [EF] = cm.
22. Dis ce que tu constates, par rapport aux consignes 18 à 20.
23. Trace une perpendiculaire aux droites X et Y, passant par I. La mesure du segment obtenu vaut cm.
24. Calcule l'aire de la figure ABCD = cm² et l'aire de la figure AFGD = cm².
25. Repère toutes les figures nommées ci-dessous ; désigne-les par leurs lettres correspondantes :

Nombre

etc.

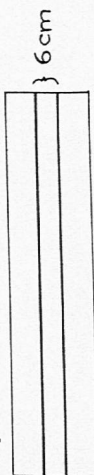
trapèzes isocèles ABCD/.....
parallélogrammes
triangles isocèles
total des figures reconnues

Matériel : 1 feuille A5 - 1 crayon bleu - 1 crayon rouge - 1 crayon vert - 1 règle plate - 1 équerre.

Notions de base : parallélogramme et trapèze.

Attention ! lis deux fois chaque demande avant de l'exécuter.

- Place ta feuille sur le banc, grand côté contre toi.
- Trace deux **lignes parallèles**, distantes de **6 cm**, d'un bord à l'autre de la feuille ; ainsi :



- Place la lettre X à gauche sur l'extrémité d'une des lignes ; la lettre Y sur l'autre ligne, à gauche également. Ainsi : \overline{X} \overline{Y}

Au crayon rouge :

sur la droite Y, marque un point à 9 cm du bord gauche de la feuille.

- Inscris, sous ce point, la lettre B.
- De ce point, tire un segment de droite de **10 cm**.
- A son autre extrémité, inscris la lettre A (en-dessous de la ligne).
- Au-dessous du segment BA, écris **grande base**.
- Sur la droite X, marque un point à **1 cm** du bord gauche de la feuille.
- Inscris, au-dessus de ce point, la lettre C.
- De ce point, trace un segment de droite de **4 cm**.
- A son autre extrémité, place la lettre D (au-dessus de la ligne).
- Relie par des droites les points A et D, puis B et C.
- Au-dessus du segment [CD] écris **petite base**.
- Dis quelle figure géométrique tu viens de tracer :

Au crayon vert :

Trace un segment de droite de même longueur (petite base) à **5 cm** du point D sur la ligne X.

- Aux extrémités de ce segment, au-dessus de la ligne, écris les lettres E et F.
- Relie par des droites les points B et E, puis A et F.
- Dis quelle figure tu obtiens :

Au crayon bleu :

Trace encore un même segment de droite (petite base) à **2 cm** du point F sur la ligne X.

- Aux extrémités de ce segment, au-dessus de la ligne, écris les lettres G et H.
- Relie par des droites les points B et G, puis A et H.
- Dis quelle figure tu viens de tracer :

Attention !

Promène ton crayon, sans toucher la feuille, le long du pourtour des figures ABCD, ABEF et ABGH.

Réfléchis bien avant de répondre aux deux questions suivantes :

- Laquelle de ces trois figures a le plus grand périmètre ? ABCD ou ABEF ou ABGH (souligne ta réponse).
- Laquelle de ces trois figures a la plus grande aire ?

Matériel : 1 feuille A5 - 1 compas - 1 règle plate - 1 équerre - 1 crayon de couleur.

Notions de base : connaissance du cercle et longueur de la circonférence.

- Détermine le centre de ta feuille en traçant, légèrement, les diagonales.
- Place le point O à l'intersection de ces diagonales.
- En prenant O comme centre, trace un cercle de 12 cm de diamètre.
- Trace le diamètre vertical de ce cercle.
- Trace le diamètre perpendiculaire à celui-ci.
- En partant de l'extrémité supérieure du diamètre vertical et en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, place les lettres A, B, C, D aux extrémités des diamètres.
- Relie les points ABCD par des droites.
- Dis le nom du segment [AB] :
- Dis le nom de la portion de cercle [AB] :
- Dis comment s'appelle le quadrilatère ABCD : ou ou encore
- La figure ABCD est divisée en 4
- Dis quel angle forment les droites AC et OD :
- Dis ce que représentent les segments [OC], [OB], [OA], [OD] dans le cercle de centre O ; ce sont : du carré et les du cercle.
- Les segments [AC] et [BD] sont les du carré et les du cercle.
- Trace les tangentes au cercle qui passent par les points A, B, C et D de façon qu'elles se coupent pour former un quadrilatère.
- Mesure les côtés de ce quadrilatère. Que constates-tu ?
- Indique la relation qu'il y a entre les tangentes passant par A et C (ou B et D). Elles sont :
- A l'intersection des tangentes passant par A et par B, place la lettre E ; en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, place les lettres F, G, H aux sommets des autres angles formés par les tangentes.
- Nomme la figure EFGH ; c'est :
- Dis comment s'appelle la figure AOBH ; c'est :
- Désigne d'autres figures semblables à AOBH :
- Colorie les surfaces qui se trouvent à l'intérieur de la figure EFGH, mais à l'extérieur du cercle de centre O.
- Dis comment on calcule l'aire de la figure AOBH :
- Combien de fois la surface du carré est-elle contenue dans la surface du cercle ? Plus de 4 fois 4 fois exactement Moins de 4 fois
- Souligne la réponse convenable.
- La réponse (approximative) est 3,14 fois.
- Essaie de déterminer la formule donnant l'aire du cercle en reliant les consignes 23 et 24.
- Aire du cercle =

Matériel : 1 feuille A5 - 1 règle plate - 1 compas.

Notions de base : triangle, parallélogramme, losange et cercle.

1. Place ta feuille, grand côté contre toi ; partage-la en deux parties par une ligne horizontale tracée d'un bord à l'autre ; appelle-la X.
2. Sur la droite X, à 8 cm du bord gauche, place le point O.
3. En prenant le point O comme centre, trace un cercle de 8 cm de diamètre.
4. A gauche du point O, à l'intersection du cercle et de la droite X, place la lettre B.
5. A droite du point O, à l'endroit où le cercle coupe la droite X, place la lettre P.
6. En prenant le point P comme centre, trace un deuxième cercle de 8 cm de diamètre.
7. A droite du point P, à l'intersection du cercle de centre P et de la droite X, place la lettre D.
8. A l'intersection des deux cercles, au-dessus de la droite BD, place la lettre A, et au-dessous, la lettre C.
9. Relie ces points par des droites. Mesure les segments obtenus et dis ce que tu constates :
10. Dis comment on appelle une figure telle que ABCD. C'est : mais aussi et encore
11. Trace la droite AP. Mesure l'angle $[AB, AP]$. Il vaut degrés. C'est un angle
12. Partant de cette constatation, comment appelles-tu une droite telle que BA, par rapport au cercle de centre P ?
13. Considère la figure ABP. Avant de dire de quelle figure il s'agit, relis le N° 11. C'est :
14. Trace trois segments semblables à AP, sans ajouter de nouveaux points.
15. Si tu as fait juste, tu obtiens un nouveau quadrilatère dont le périmètre mesure 16 cm. Désigne ce quadrilatère par lettres figurant aux intersections de ses 4 côtés :
16. Trace la droite AC.
17. Dis comment on appelle un segment tel que $[AC]$ dans la figure ABCD. C'est qui mesure cm.
18. Calcule l'aire de la figure ABCD : cm^2 .
19. Calcule l'aire de la figure AOCP : cm^2 .
20. Que constates-tu en comparant les figures ABCD et AOCP ?
21. Considère AOC ; de quelle figure s'agit-il ?
22. Compare son aire à celle de la figure AOCP :
23. Désigne toutes les figures de même aire contenues dans le quadrilatère ABCD.
24. Chacune d'elles représente quelle fraction de l'aire du quadrilatère ABCD ?

Matériel : 1 feuille A5 - 1 compas - 1 règle plate.

Notions de base : cercle (description), arcs et angles, triangle.

1. Tourne ta feuille, petit côté contre toi.
2. Marque le milieu des petits côtés par un point. Relie ces points par une droite.
3. Sur cette droite, à 7 cm du bord inférieur, place un point D.
4. A 6 cm de ce point, toujours sur cette droite, place le point B. (B au-dessus de D).
5. Trace deux cercles de 6 cm de rayon dont l'un aura le point D pour centre et l'autre le point B.
6. Tu constates que ces cercles se coupent en deux points. Au point de coupe se trouvant à gauche de la droite BD, place la lettre A et la lettre C à l'autre intersection.
7. Trace le segment $[AC]$. Souligne le nom de ce segment : rayon — corde — sécante — tangente — arc de cercle.
8. Trace les segments $[AB]$, $[BC]$, $[CD]$ et $[DA]$. Sans les mesurer, dis leur longueur. Ils mesurent tous : cm. Explique pourquoi :
9. A l'intersection des droites AC et BD, place la lettre E.
10. Observe la figure ABD. Dis pourquoi ses côtés sont égaux :
11. Dis le nom d'une telle figure :
12. Dans une telle figure, les angles sont égaux. Donc l'angle $[BA, BD]$ mesure : degrés, mes. $[DB, DA]$ = degrés et mes. $[AD, AB]$ = degrés. Marque ces valeurs sur le croquis.
13. Considère la figure ABC. S'agit-il d'un triangle : rectangle - isocèle - quelconque - équilatéral ? Souligne ce qui convient et explique pourquoi :
14. Sans rapporteur, détermine la valeur de l'angle $[BA, BC]$ = degrés et celle des angles $[AB, AE]$ = degrés et $[CB, CE]$ = degrés.
15. Considère la figure ABE. Tu connais la valeur des angles $[BA, BE]$ = degrés. $[AB, AE]$ = degrés.
16. La somme des mesures des angles d'un triangle étant toujours 180 degrés, l'angle $[EA, EB]$ = degrés.
17. Dis comment sont les droites $[AC]$ et $[BD]$ l'une par rapport à l'autre : elles sont :
18. Considère la figure ABCD. Dis ce qui caractérise : ses côtés : ; ses diagonales : ; Donc cette figure est un

Matériel : 1 feuille A5 - 1 compas - 1 rapporteur - 1 règle plate - 1 crayon rouge.

Notions de base : triangle, parallélogramme, losange, trapèze, arcs et angles.

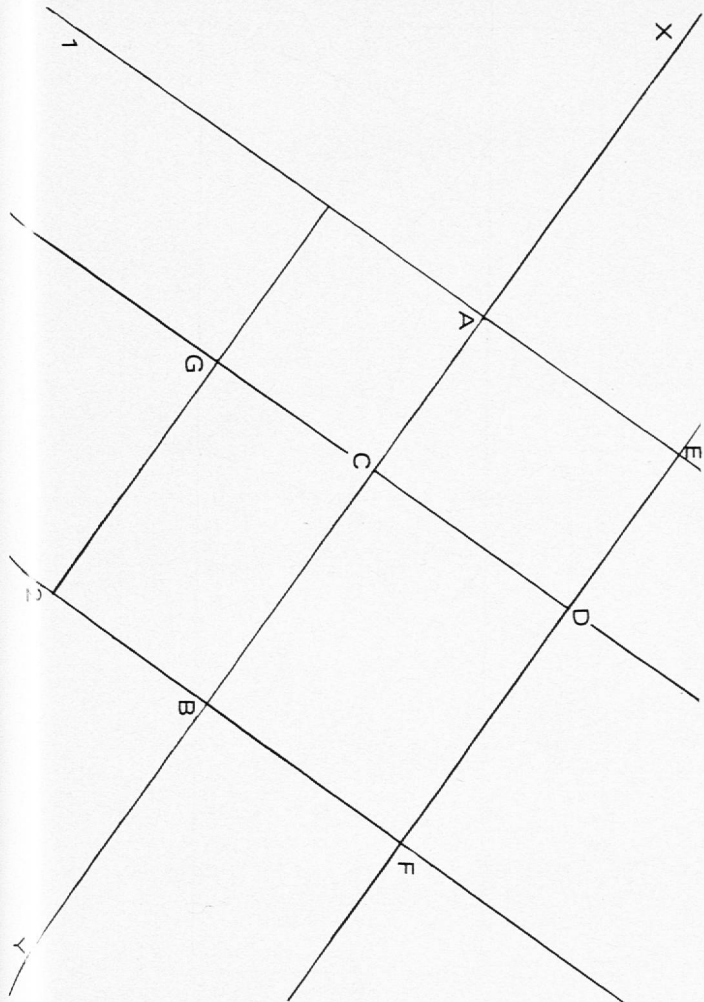
1. Place ta feuille sur le banc, grand côté contre toi.
2. Trace une droite parallèle au grand côté de la feuille, à 7,5 cm du bord inférieur. A l'extrémité gauche de cette droite, place la lettre X.
3. Place sur cette droite, le point O à 10,5 cm du bord gauche de la feuille.
4. En prenant le point O comme centre, trace un cercle de 6 cm (60 mm) de rayon. (Ne referme pas ton compas, garde l'écartement de 6 cm.)
5. A l'intersection de la droite X et du cercle, à gauche du point O, place la lettre A ; à droite du point O, la lettre D.
6. Que représente le segment [AD] dans la figure que tu viens de tracer ?
7. Que représentent les segments [AO] et [OD] ?
8. Avec ton compas (voir l'écartement au N° 4) et en prenant le point A comme centre, trace un demi-cercle en-dessous de la droite X.
9. A l'intersection du cercle et du demi-cercle que tu viens de tracer, place la lettre B.
10. Trace la droite BO.
11. En prenant le point B comme centre, BO comme rayon, trace un arc de cercle qui coupe le cercle de centre O au point C.
12. Trace la droite CO.
13. Trace en rouge les segments [AB], [BC] et [CD].
14. Prolonge le segment [BO] jusqu'à ce qu'il touche le cercle de centre O ; à cet endroit, place la lettre E.
15. Prolonge le segment [CO] de la même façon ; à l'endroit où il touche le cercle, place la lettre F.
16. Trace en rouge les segments [DE], [EF] et [FA].
17. Considère la figure AOB ; mesure ses côtés :
mes [AO] = cm, mes [OB] = cm, mes [BA] = cm.
18. Mesure les angles de cette figure :
mes [OA, OB] = degrés, mes [BO, BA] = degrés, mes [AB, AD] = degrés.
19. Nomme la figure AOB :
20. Considère la figure ABCDEF ; nombre de côtés :
Mesure-les et compare-les aux rayons du cercle de centre O.
Constatation :
21. Une telle figure s'appelle un **hexagone**.
Dans cette figure repère : (nombre) triangles équilatéraux.
Désigne par leurs lettres respectives : 2 losanges :
..... 2 parallélogrammes :
.....
22. Donne le nom de la figure ADEF :
23. Sans l'aide du rapporteur, calcule :
mes [FA, FE] = degrés
mes [AF, AO] = degrés.
24. Imagine que tu découpes cette figure en 6 morceaux d'égale surface.
Combien pourrais-tu constituer de :
losanges :
trapèzes :
parallélogrammes :

Matériel : 1 feuille A5 - 1 rapporteur - 1 règle plate - 1 équerre.

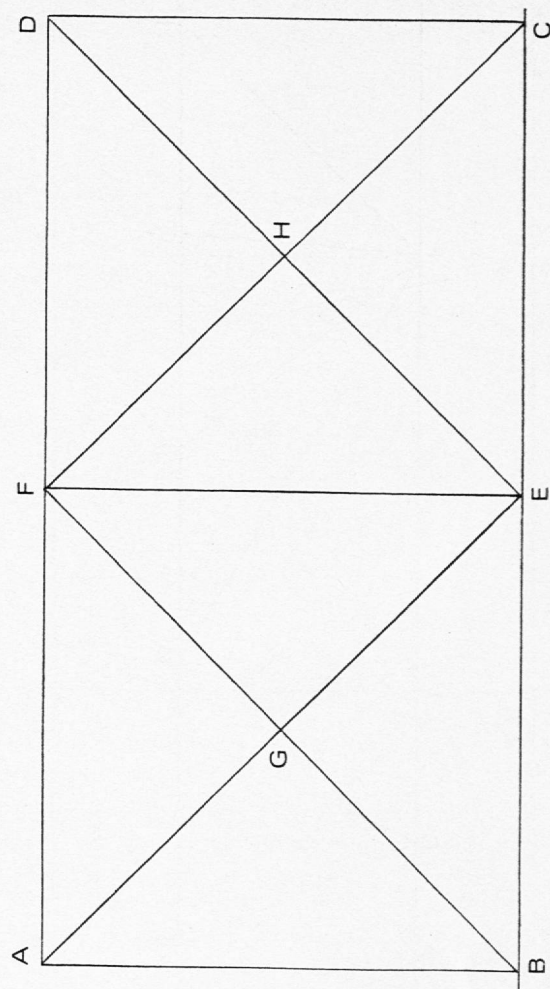
Notions de base : mesure des angles, triangle et losange.

1. Place ta feuille, grand côté contre toi.
2. Sur ce côté, place la lettre X ; sur le côté supérieur, la lettre Y.
3. Mesure le côté Y ; marque son milieu par la lettre A.
4. Au milieu du côté X, place la lettre M.
5. Trace la droite AM.
6. Relie le point A au coin inférieur gauche de ta feuille par une ligne droite ; à son extrémité place la lettre E.
7. Relie par une ligne droite le point A au coin inférieur droit de ta feuille ; place la lettre F à son extrémité.
8. Mesure les angles [AE, AM] et [AF, AM]. [AE, AM] = degrés.
[AF, AM] = degrés.
9. Partant de A, détermine un segment de 14 cm sur AM ; à son extrémité, place la lettre C.
10. De part et d'autre de la droite AC, en prenant C comme sommet, détermine deux angles de 35 degrés et trace leurs côtés respectifs.
11. A l'intersection d'un des côtés avec la droite AE, place la lettre B ; à l'intersection de l'autre côté avec la droite AF, place la lettre D.
12. Nomme la figure ABCD ; c'est :
13. Compare les angles [AB, AD] et [CB, CD] en les mesurant ; ils valent degrés.
14. Trace la droite BD.
15. Quels angles obtient-on à l'intersection des droites AC et BD. Vérifie au rapporteur.
16. A cette intersection place la lettre G.
17. G est le sommet d'un angle de 35 degrés dont un côté est [AG] ; trace l'autre côté.
18. A l'intersection de ce côté et de la droite AD, place la lettre H.
19. Je prétends que les droites GH et AB sont parallèles ; trouves-en la preuve en utilisant le rapporteur uniquement.
20. Mesure tous les angles de la figure HGD. Comment appelle-t-on une telle figure ?
21. Prolonge le segment [BD] jusqu'au bord droit de ta feuille.
22. Partant de D, détermine sur cette droite un segment de 5 cm. A son extrémité place la lettre I.
23. D est le sommet d'un angle de 60 degrés. [DI] un côté de cet angle, trace l'autre côté.
24. Idem en prenant le point I comme sommet de l'angle à construire.
25. A l'intersection des deux droites que tu viens de tracer, place la lettre J.
26. Mesure la longueur des côtés de la figure JDI ; ils mesurent cm.
Mesure ses angles : degrés.
Cette figure s'appelle :
27. Entraîne-toi à mesurer tous les angles figurant sur ta feuille.

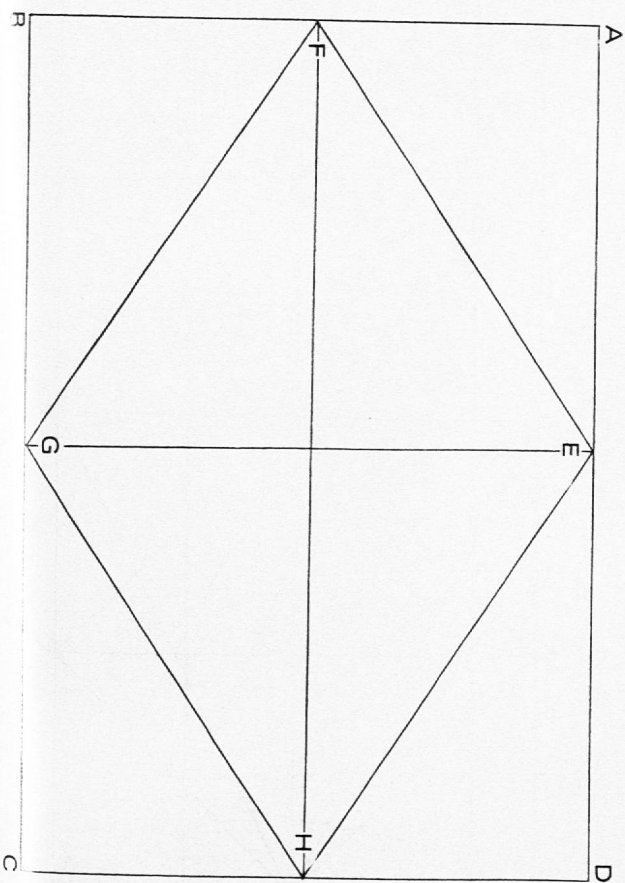
1



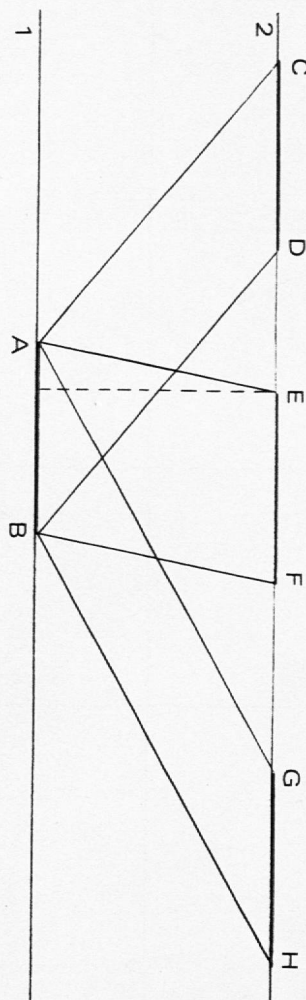
2



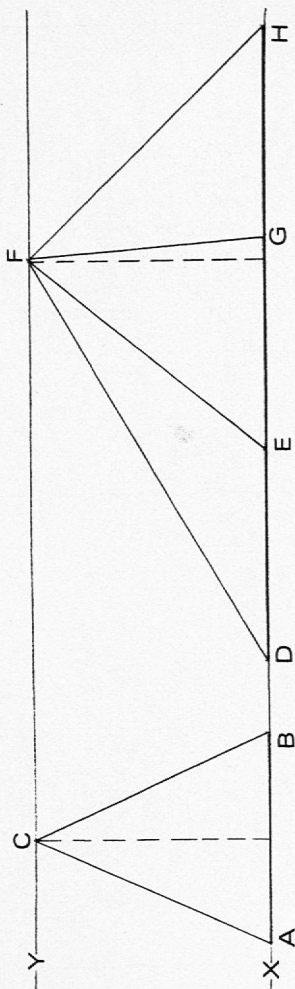
3



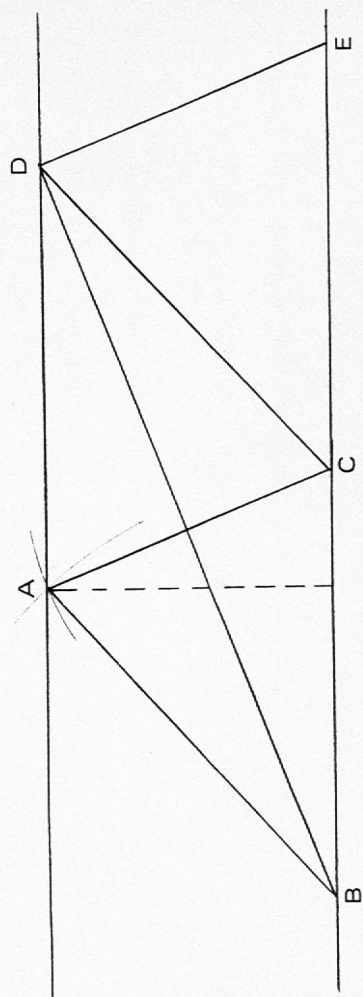
4



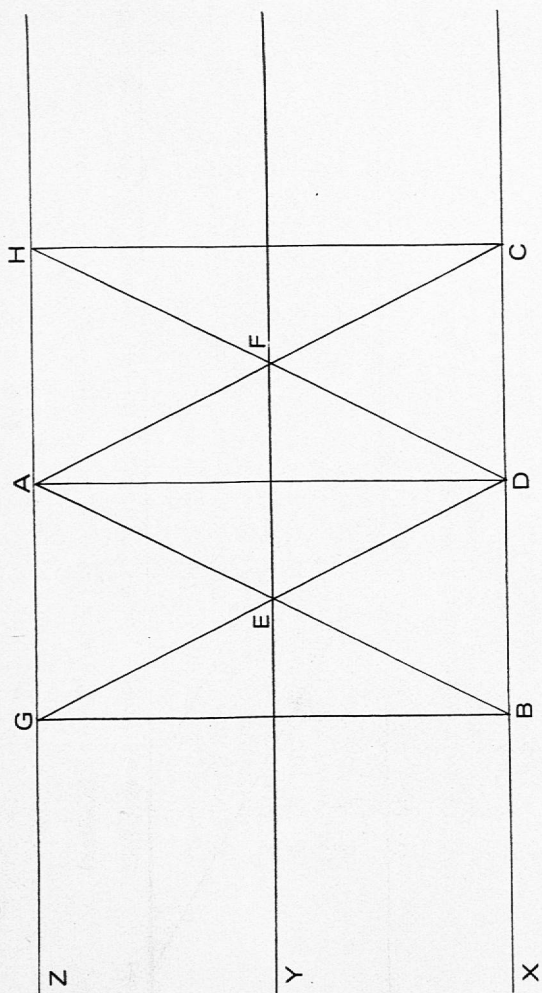
5



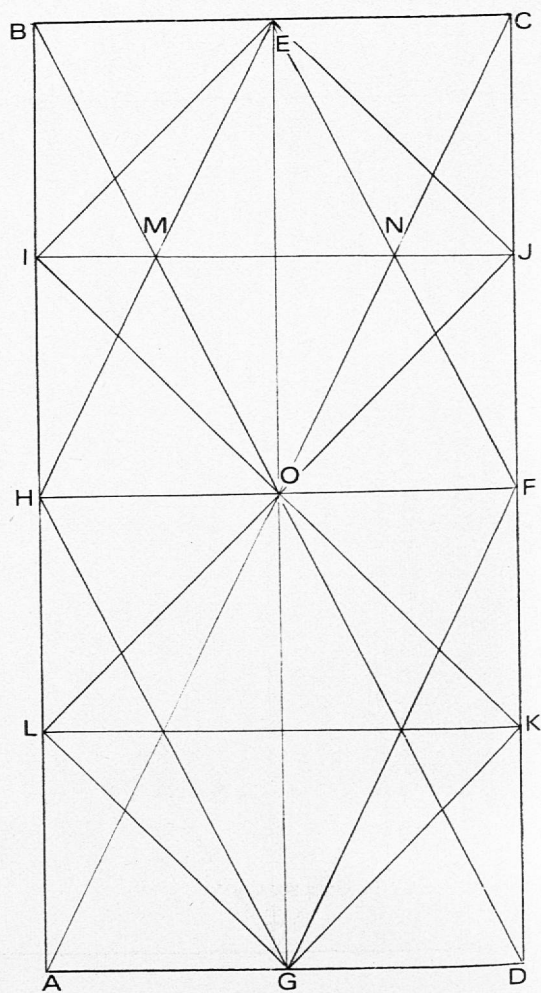
6



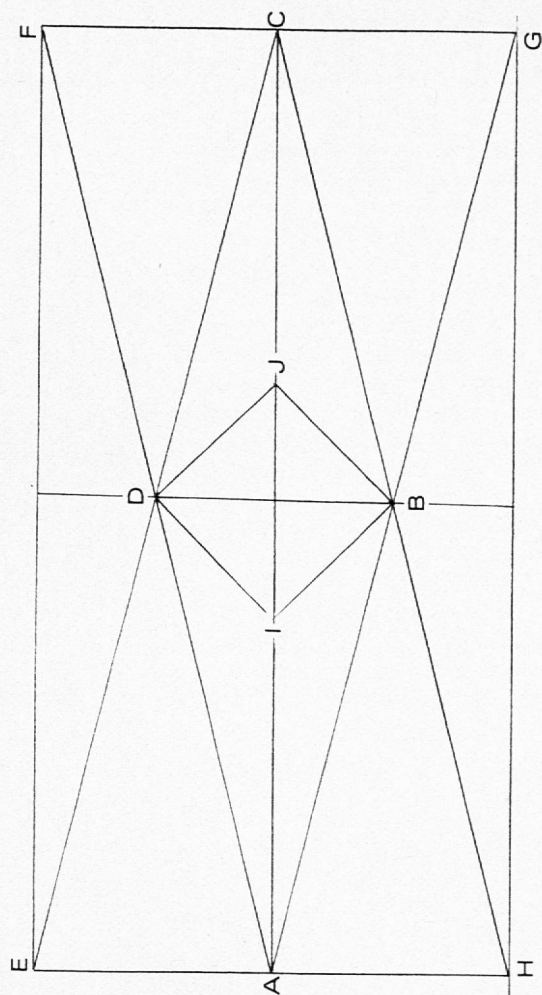
7



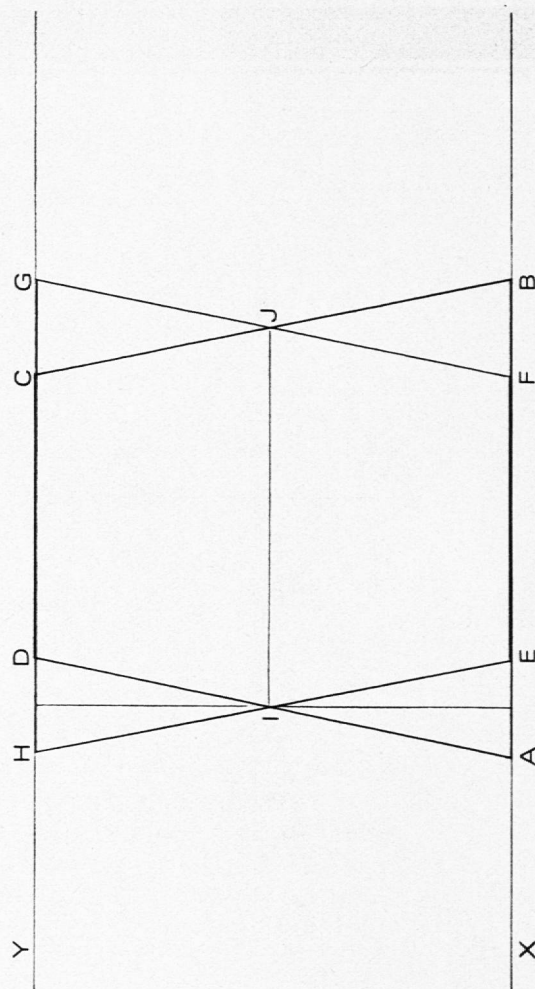
8



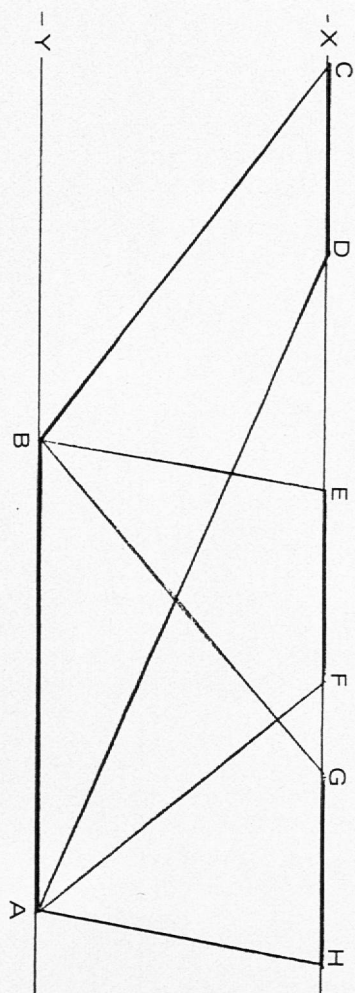
9



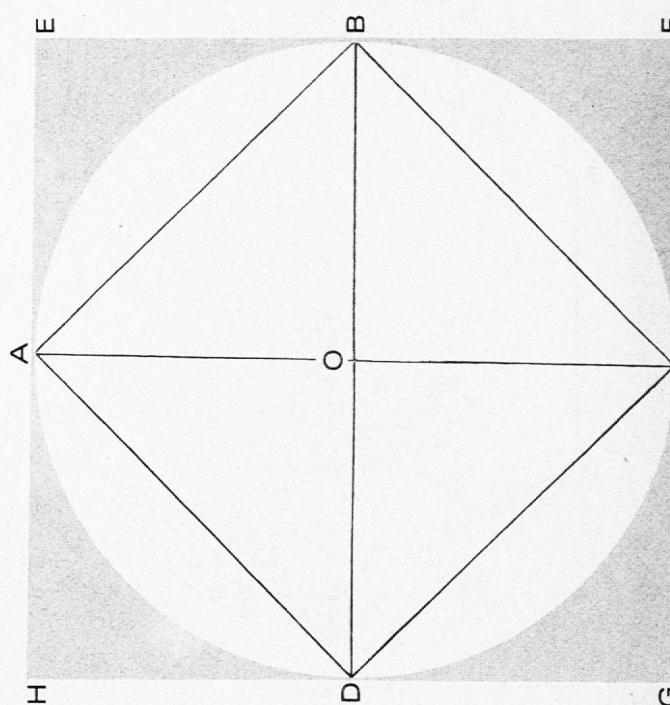
10



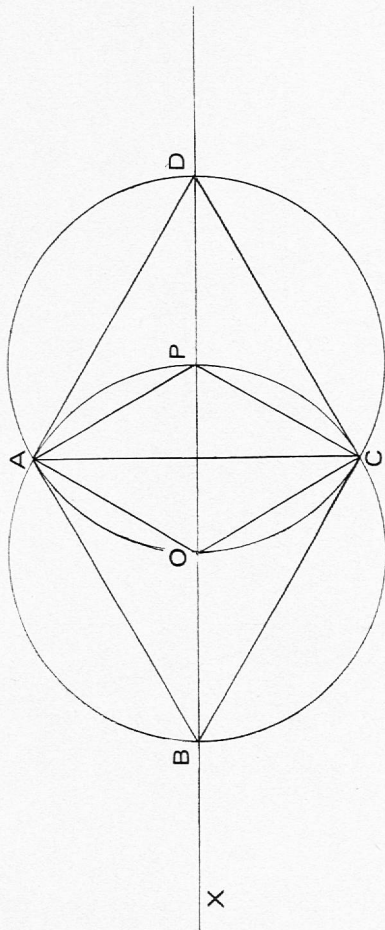
11



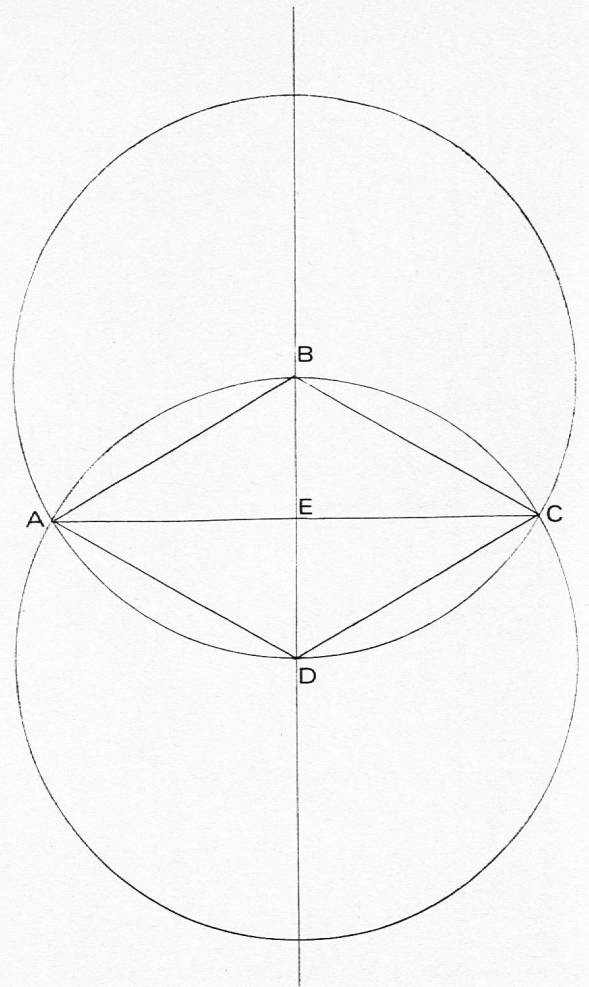
12



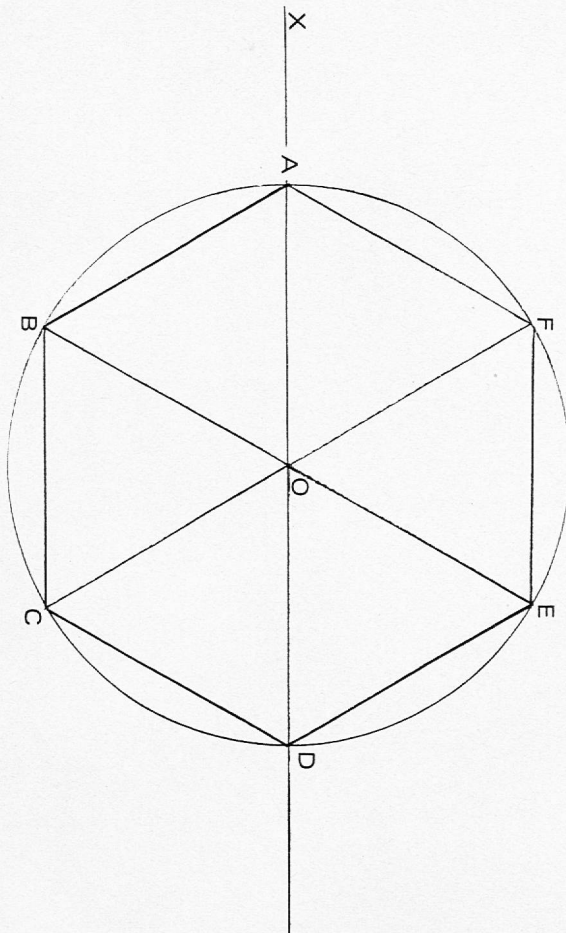
13



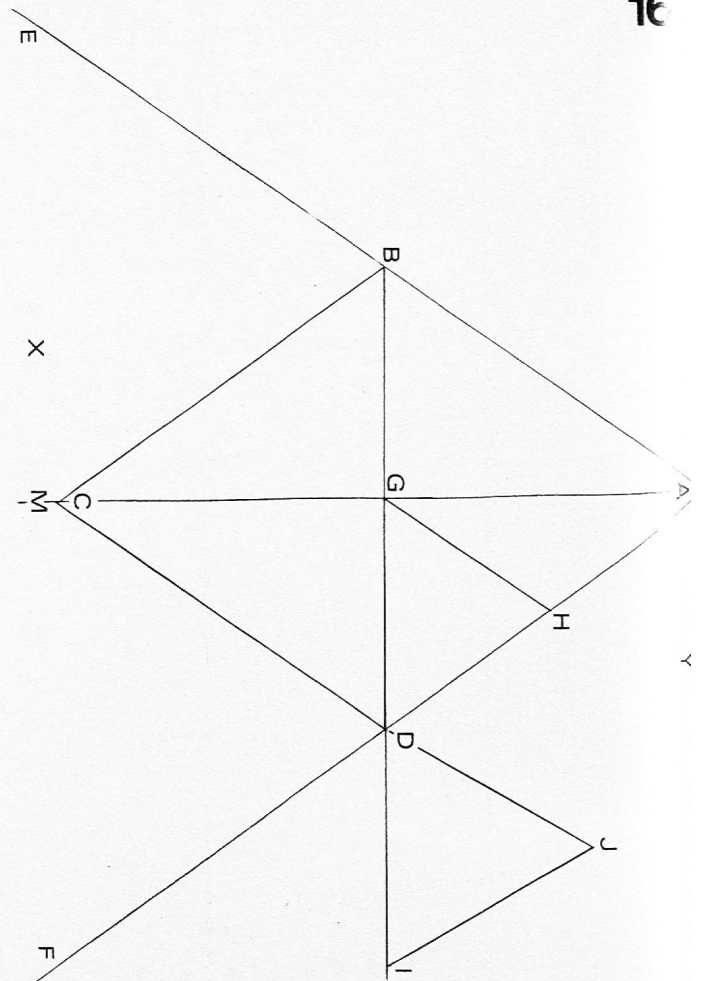
14



15



16



- 1 Nous sommes partis avec nos cannes à pêche et nos vers, et
 2 nous sommes arrivés sur la jetée, tout au bout. Il n'y avait per-
 3 sonne, sauf un gros monsieur avec un petit chapeau blanc qui était
 4 en train de pêcher, et qui n'a pas eu l'air tellement content de
 5 nous voir.
 6 — Avant tout, pour pêcher, a dit notre chef, il faut du silence,
 7 sinon, les poissons ont peur et ils s'écartent ! Pas d'imprudences,
 8 je ne veux voir personne tomber dans l'eau ! Restez groupés !
 9 Interdiction de descendre dans les rochers ! Faites bien attention
 10 de ne pas vous faire mal avec des hameçons !
 11 — C'est pas un peu fini ? a demandé le gros monsieur.
 12 — Hein ? a demandé notre chef, tout étonné.
 13 — Je vous demande si vous n'avez pas un peu fini de hurler comme
 14 un putois, a dit le gros monsieur. A crier comme ça, vous effraye-
 15 riez une baleine !
 16 — Il y a des baleines par ici ? a demandé Bertin.
 17 — S'il y a des baleines, moi, je m'en vais ! a crié Paulin, et il
 18 s'est mis à pleurer, en disant qu'il avait peur et qu'il voulait
 19 rentrer chez son papa et sa maman. Mais il n'est pas parti ; celui
 20 qui est parti, c'est le gros monsieur, et c'était tant mieux, par-
 21 ce que comme ça on était entre nous, sans qu'il y ait personne
 22 pour nous déranger...

SEMPE et GOSCINNY
 Les vacances du petit Nicolas — Denoël.

plier ici

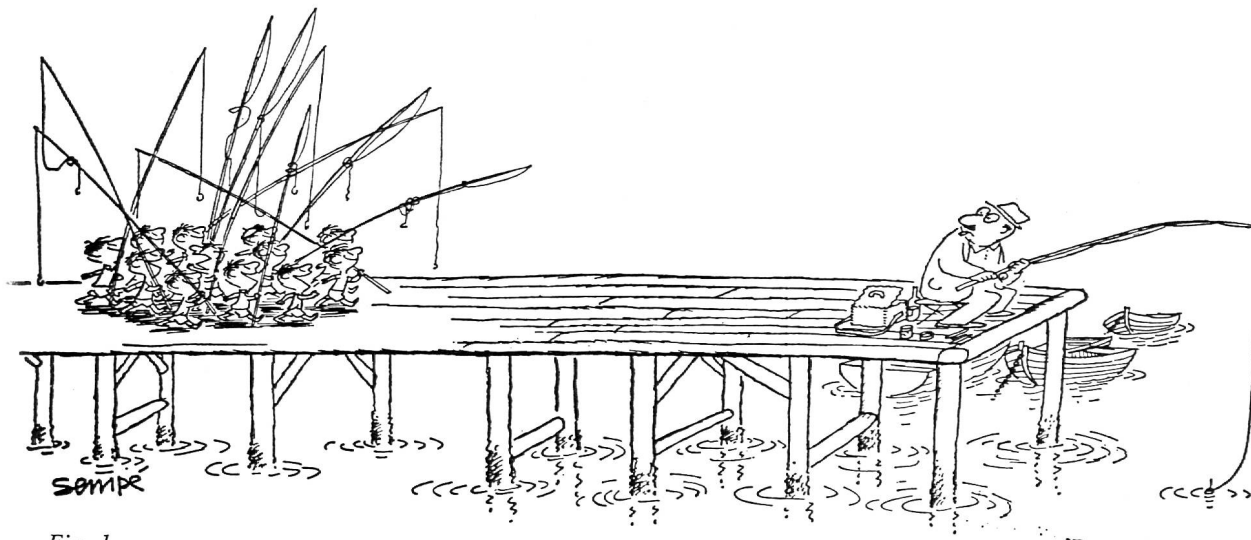


Fig. 1

Une bande dessinée

Ces deux dessins te montrent le début et la fin d'une scène.

1. Raconte-la, puis donne-lui un titre.
2. Dessine trois bulles, une au-dessus de chaque groupe de personnages ; puis résume, dans chaque bulle, la pensée du groupe à ce moment précis.

Le jeu des différences

3. La figure 1 te montre deux sortes de pêcheurs. Enumère toutes les différences que tu remarques entre eux : emplacement, équipement, attitude, caractères,

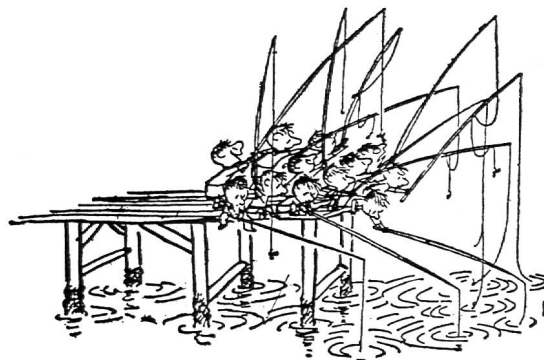


Fig. 2

Comparons le texte et la BD

4. Où la figure 1 est-elle décrite, dans le texte ? aux lignes . . . à . . .
5. Et la figure 2 ? lignes . . . à . . .
6. L'auteur et l'illustrateur racontent **la même scène chacun à sa manière** ; ainsi, certains détails figurent sur l'un des documents et pas sur l'autre ; lesquels ?

Apprenons à lire entre les lignes

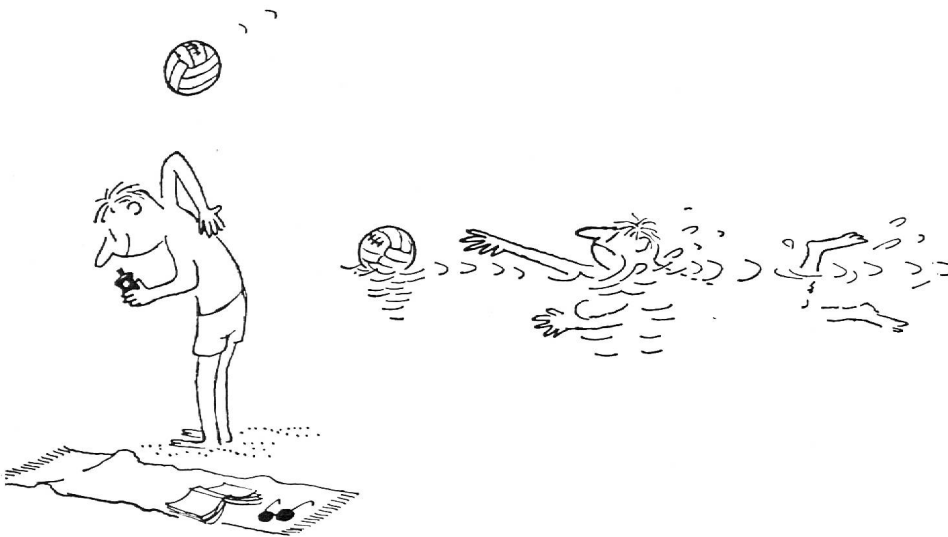
7. Dans ses recommandations, le chef évoque, **sans les nommer**, les défauts principaux de ses douze disciples ; cherche-les !
8. Le texte nous apprend également à mieux connaître « le gros monsieur » ; quels traits de caractère peut-on ajouter à la liste de la question 3 ?

La morale de l'histoire

9. Que penses-tu de l'opinion de Nicolas (lignes 20 à 22) ?
10. Connaissant les défauts de ses colons, quelles mesures le chef aurait-il dû prendre pour que la coexistence soit possible ?
11. Quels avantages les deux partis en auraient-ils certainement retirés ?

Rédaction

1. Raconter la scène :
 - a) en n'employant que le discours direct,
 - b) en n'usant que d'interjections : Zut ! des gamins / Oh ! un pêcheur / . . .
2. Raconter la scène que suggèrent les croquis ci-dessous, à la manière (à choix) de :
Nicolas - son papa - l'enfant au ballon - son père - . . .



Vocabulaire

1. Voici une liste de couples formés de mots que l'on confond souvent ; énumère chaque fois une différence essentielle, au moins :

la jetée - l'appontement	le carré - le losange
la chaise - le fauteuil	l'école - le collège
la robe - la jupe	la lunette - les jumelles
le poids - la balance	l'arc - l'arbalète
la barrière - le treillis	le puits - la citerne
la lucarne - l'œil-de-bœuf	la guitare - la mandoline
les cymbales - les timbales	l'écriteau - la pancarte
le masque - le loup	la couleuvre - la vipère
l'orge - le blé	le chèque - le bulletin de versement

Le texte et les quatre dessins, ainsi que le questionnaire, l'exercice de rédaction et le premier exercice de vocabulaire font l'objet d'un tirage à part (recto-verso) que l'on peut obtenir chez M. J.-L. Cornaz, Longeraie 3, 1006 LAUSANNE pour le prix de 20 centimes l'exemplaire.

On peut également s'abonner pour recevoir, chaque mois, un nombre déterminé de feuilles, à 13 centimes l'exemplaire, plus frais d'envoi.

Pour le maître

Par la comparaison de deux versions (texte et croquis) d'un même fait, amener les élèves à :

1. FORMULER L'IDÉE DIRECTRICE (ID) exprimée par les auteurs ;
2. DÉFINIR une ou deux limites de ces moyens d'expression ;
3. DÉCOUVRIR leur caractère complémentaire ;
4. LIRE « entre les lignes » d'un texte ;
5. RECONNAÎTRE un procédé de style : l'ellipse.

DÉMARCHE PROPOSÉE

Remarque préliminaire

Il est important, au début, que les enfants n'aient pas connaissance du texte. On fera donc plier les feuilles sitôt après les avoir distribuées.

1. Les élèves, n'ayant sous les yeux que le bas de la feuille, répondent à la Q 1. Cet exercice est excellent en début d'année scolaire pour tester les possibilités de ses élèves et leur façon plus ou moins vivante de traiter un sujet. Il permettra surtout de découvrir nombre de variations sur le thème proposé par Sempé. Toutefois, le maître qui le désire peut aborder l'étude par la Q 2, dont les réponses pourraient être, par exemple :

— Ote-toi de là que je m'y mette !

— J'y suis, j'y reste !

— Enfin seuls !

2. Audition des travaux, lus avec expression par leurs auteurs.

Audition d'une autre version, celle du petit Nicolas, lue par le maître.

Remarques. Comparaisons.

Recherche de l'ID résumant tous les textes entendus.

3. A domicile et/ou en classe, les élèves répondent aux Q 3 à 8.

4. Dépouillement des réponses.

Question 3 : faire dégager ici

UN CONTRASTE EXTRAORDINAIRE

LUI

- 50 ans
- seul
- à l'extrémité de l'appontement, face au large
- assis sur un pliant, le dos rond
- un homme organisé, méticuleux ; voir le soin avec lequel il a rangé ses accessoires
- un amateur de solitude
- plutôt taciturne
- paisible

EUX

- 9 ans
- douze ! un commando compact et dynamique
- derrière son dos, entre lui et la rive
- la canne à pêche en bataille, ils marchent d'un pas martial - ils ont vu défiler les Cent-Suisses à la TV !
- de brillants improvisateurs ; voir l'enroulement de leurs lignes, artistiquement négligé ; pas d'accessoires, mais une foi à renverser des montagnes !
- des « colons », donc des spécialistes de la vie communautaire
- rompus à la communication spontanée sous ses formes les plus diverses !
- bruyants, heureux de vivre ce grand moment

UNE VICTIME EN PUISSANCE !

DE CES AUDACIEUX A QUI SOURIT LA FORTUNE !

Questions 4 et 5 : faire découvrir ici **LE POUVOIR SUGGESTIF DES IMAGES.**

Pour cela, juxtaposer les lignes 1 à 5 et 19 à 22 ; le texte ainsi obtenu ne parvient pas, et de loin, à exprimer ce que Sempé nous montre en deux croquis.

Questions 6 à 8 : **LES AUTEURS, DEUX TALENTS COMPLÉMENTAIRES.**

Là où Goscinnny se contente d'une simple mention (une jetée ; un gros monsieur avec un petit chapeau), Sempé détaille le décor et le personnage.

Par contre, lorsque Sempé se borne à esquisser les douze enfants, tous semblables, Goscinnny les caractérise soigneusement, bien qu'à mots couverts ; ils sont (Q 7) bruyants, imprudents, maladroits, prompts à s'égailler, désobéissants, dangereux !

CHACUN DES AUTEURS TRAITE LIBREMENT SON SUJET EN FONCTION DE L'EFFET A PRODUIRE.

Pour Goscinnny, le moniteur est un **personnage important** qui, à son insu, va provoquer l'incident. Pour Sempé, la présence du même moniteur au milieu du groupe affaiblirait le contraste recherché et l'effet de choc ; volontairement, il l'escamote.

5. Style

TOUS DEUX EMPLOIENT L'ELLIPSE

La BD ne montre ni le départ du pêcheur ni les motifs de sa fuite, que cha-

cun est invité à imaginer (Q 1). Il en est de même dans le texte où l'amer monologue intérieur du vieux monsieur et son départ sont sous-entendus. D'ailleurs, qu'apporteraient-il de plus ?

6. La morale de l'histoire ?

Il n'y en aura pas. Ce serait accentuer bien maladroitement le trait de cette aimable pochade. Tout au plus pourrait-on, au terme d'un court débat contradictoire, faire remarquer qu'un comportement divertissant et drôle dans une œuvre littéraire l'est parfois beaucoup moins dans la réalité quotidienne (trolleybus, plage, cinéma, etc.).

Vivent donc Nicolas et ses amis ! Et rappelons-leur amicalement, pour l'an prochain, que leur liberté s'arrête là où commence celle des « gros messieurs » !...

7. Rédaction

Pour clore dans la bonne humeur l'exercice 2, le maître ne manquera pas de lire à ses élèves la version de Goscinnny figurant dans le même ouvrage, au chapitre : « La plage, c'est chouette. »

8. Vocabulaire

1. Cet exercice figure sur la page de l'élève.

2. Dans les récits de Nicolas, les personnages « demandent », « disent », etc. Voyons donc comment ils pourraient s'exprimer encore.

DEMANDER, c'est aussi : réclamer - ordonner - exiger - quémander - implorer - commander - prier - supplier.

J'ai un taxi. J'ai ton pardon. Les ravisseurs une rançon. Veux-tu donc que je te à genoux ? Je te de m'excuser. Ce mendiant de l'argent de porte en porte. L'agent nous de stopper. L'enfant sa mère.

DIRE, c'est encore :

chuchoter - bougonner - proférer - affirmer - annoncer - rapporter - déclamer - avertir - objecter - prédire - grommeler - dévoiler - souffler.

J'. que je dis la vérité. La bohémienne prit la main d'André afin de lui l'avenir. Le traître, il a à maman tout ce que j'avais fait. J'aime des vers. Cesse de entre tes dents. Le vieux alla répondre en Elles ne cessent de tout bas. « Vous n'êtes pas d'accord ? Qu'avez-vous à ? » Le maître nous a ses projets. « -le ! qu'il vienne ! » La nouvelle a été dans la soirée déjà. Il ne savait que dire ; je lui ai la réponse. Il sortit en des menaces.

LA PLAGE C'EST CHOUETTE

A la plage, on rigole bien. Je me suis fait des tas de copains, il y a Blaise, et puis Fructueux, et Mamert ; qu'il est bête celui-là ! Et Irénée et Fabrice et Côme et puis Yves, qui n'est pas en vacances parce qu'il est du pays et on joue ensemble, on se dispute, on ne se parle plus et c'est drôlement chouette.

« Va jouer gentiment avec tes petits camarades, m'a dit papa ce matin, moi je vais me reposer et prendre un bain de soleil. » Et puis, il a commencé à se mettre de l'huile partout et il rigolait en disant : « Ah ! quand je pense aux copains qui sont restés au bureau ! »

Nous, on a commencé à jouer avec le ballon d'Irénée. « Allez jouer plus loin », a dit papa, qui avait fini de se huiler, et bing ! le ballon est tombé sur la tête de papa. Ça, ça ne lui a pas plu, à papa. Il s'est fâché tout plein et il a donné un gros coup de pied dans le ballon, qui est allé tomber dans l'eau, très loin. Un shoot terrible. « C'est vrai ça, à la fin », a dit papa. Irénée est parti en courant et il est revenu avec son papa. Il est drôlement grand et gros le papa d'Irénée, et il n'avait pas l'air content.

— C'est lui ! a dit Irénée en montrant papa avec le doigt.

— C'est vous, a dit le papa d'Irénée à mon papa, qui avez jeté dans l'eau le ballon du petit ?

— Ben oui, a répondu mon papa au papa d'Irénée, mais ce ballon, je l'avais reçu dans la figure.

— Les enfants, c'est sur la plage pour se détendre, a dit le papa d'Irénée, si ça ne vous plaît pas, restez chez vous. En attendant, il faut aller le chercher.

— Ne fais pas attention, a dit maman à papa. Mais papa a préféré faire attention.

— Bon, bon, il a dit, je vais aller le chercher, ce fameux ballon.

— Oui, a dit le papa d'Irénée, moi à votre place j'irais aussi.

Papa ça lui a pris du temps de chercher le ballon, que le vent avait poussé très loin. Il avait l'air fatigué, papa, quand il a rendu le ballon à Irénée et il nous a dit :

— Ecoutez, les enfants, je veux me

reposer tranquille. Alors, au lieu de jouer au ballon, pourquoi ne jouez-vous pas à autre chose ?

.....

SEMPÉ et GOSCINNY

Les vacances du petit Nicolas - Denoël.



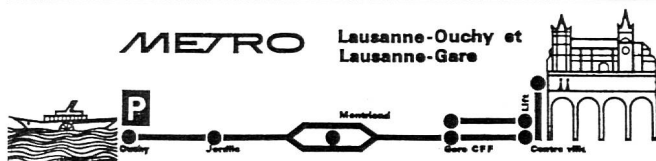
Bally Altdorf

Semelles en cuir avec doublure en mousse 10 mm pour la cabane.

Grandeurs 24-45, noir, 34-39, rouge, la paire Fr. 5.—, dès 10 paires Fr. 4.50 la paire.

Restes de cuir en sacs d'environ 2,5 kg à Fr. 9.—, plus frais et emballage.

Bally Schuhfabriken AG
(Fabriques de chaussures Bally S.A.)
6467 Schattdorf



La communication la plus rapide et la plus économique entre **Ouchy** et les deux niveaux du centre de la ville.

Les billets collectifs peuvent être obtenus directement dans toutes les gares ainsi qu'aux stations L-O d'Ouchy et du Flon.

PATCHWORK EN TOSCANE

Stages en octobre.

Vie communautaire, groupes de 4 à 5 personnes. Prix : Fr. 70.— par jour, nourri, logé, cours et matériel compris.

Silviane ZURLY, via Verdi 3, Colignola, Mezzana, Pisa (Italia).

Ecole pédagogique privée

Direction : E. Piotet

Pontaise 15, LAUSANNE. Tél. (021) 36 34 28.

Excellente formation de
jardinières d'enfants et d'institutrices privées.

FLORIANA

A vendre au Pays-d'Enhaut

GRAND CHALET

16 pièces - 4 bains - WC séparés - douche.

Situation en dehors du village.

Ensoleillement maximum.

Convient à club - pension - home d'enfants - maison de repos - école - institution.

Se renseigner au tél. (029) 4 76 55.

ADMINISTRATION CANTONALE VAUDOISE

Centrale de documentation scolaire

Pour cause de déménagement, aucun objet ne sera remis en prêt **avant le 3 octobre 1977.**

Dès cette date, nouvelle adresse de la Centrale :
CHEMIN MAILLEFER - 1018 LAUSANNE

imprimerie

Vos imprimés seront exécutés avec goût

**corbaz sa
montreux**

Les instruments modernes de dessin de précision rotring permettent à vos élèves d'être meilleurs en dessin industriel. Et ils suivent mieux encore vos cours.

Par exemple la planche à dessin rotring rapid

Règle parallèle, idéale pour gauchers grâce à sa double échelle et permettant de tirer des traits des deux côtés sans devoir être inversé

Guidage circulaire, garantissant une utilisation optimale de la surface. Le rail de guidage ne pouvant être encrassé par les gommures, la règle n'est pas gênée dans son fonctionnement

Matière plastique incassable, antireflets et inrayable, donc insensible aux pointes des compas

Poignée fonctionnelle à touche STOP-and-GO: pression sur la touche (GO) = règle libérée; touche lâchée (STOP) = règle bloquée

Rainure conique dans la règle permettant un blocage sûr de la règle sous la moindre pression (voyez le dessin en coupe)



Blocage à large touche, grand angle d'ouverture et repères pour mise en place droite

BON pour un essai gratuit de 8 semaines

A envoyer à:
KAEGI SA
Case postale
8060 Zurich

Les avantages de votre planche à dessin me paraissent évidents. Désireux toutefois de déterminer moi-même, au cours d'un essai gratuit, effectué sans aucun engagement, si c'est vraiment un instrument adapté aux besoins de mes élèves, je vous prie de me prêter pour 8 semaines:

- ☐ 1 planche à dessin rotring rapid, décrite et reproduite ici
- ☐ 1 planche à dessin Hebel 72, de même conception, mais dotée d'une règle trapèze
- ☐ 1 planche à dessin rotring primus (modèle particulièrement économique pour les petits budgets scolaires) à règle parallèle

Format: ☐ A3 ☐ A4 ☒ Prière de marquer d'une croix ce qui convient

Nom, prénom _____

Adresse _____ NP, localité _____

J'enseigne à l'école: _____

Convainquez-vous, vous-même, de tous ces avantages, en faisant un essai gratuit de 8 semaines!

Profitez donc de notre bon pour demander, sans aucun engagement, une planche pour un essai de 8 semaines.

rotring

KAEGI SA
Case postale, 8060 Zurich

LA CAISSE CANTONALE VAUDOISE DES RETRAITES POPULAIRES

Subventionnée, contrôlée et garantie par
l'Etat

Assure des rentes à tout âge
et aux meilleures conditions.

Renseignez-vous sur les nombreuses
possibilités qui vous sont offertes en vue de
créer ou de parfaire votre future pension de
retraite.



LA CAISSE CANTONALE VAUDOISE D'ASSURANCE EN CAS DE MALADIE ET D'ACCIDENTS

Contrôlée et garantie par
l'Etat

Assure aux meilleures conditions.

Assurances de base

Cat. A/H : couverture des frais médicaux, phar-
macéutiques et hospitaliers, ces derniers
jusqu'à concurrence du forfait de la division
commune.

Cotisation mensuelle :
hommes, dès Fr. 40.—
femmes, dès Fr. 42.—

Cat. B/C : indemnité journalière pour perte de
gain dès le 1^{er} jour ou à des échéances
différées.

Assurances complémentaires

Cat. HG : indemnité en capital, pour frais
de traitement **en cas d'hospitalisation en
privé** ;

Cat. HP : indemnité journalière **en cas d'hos-
pitalisation en privé**, pour frais de chambre,
de pension, etc.

Cat. ID : indemnités en capital en cas de
décès et d'invalidité par suite d'accident.

Agences dans chaque commune.

**Direction : rue Caroline 11,
1003 Lausanne
Tél. 20 13 51**

LE BUT IDÉAL POUR VOS COURSES D'ÉCOLE



TOUS RENSEIGNEMENTS : TÉL. (021) 93 16 71 SERVION

Au cœur des forêts du Jorat.
A 15 km de Lausanne par Savigny.
A 2 km de Mézières.
A 10 km sortie autoroute du Léman à
Chexbres.
Riche collection d'animaux de tous pays.
Place de jeux pour enfants et pour pique-
nique.
Buvette. Billets collectifs pour enfants
Fr. 1.50.

Voici un magnétophone à cassette pratique, assez puissant pour de grandes salles de classe



Non seulement sa puissance est suffisante mais
tout le matériel nécessaire à l'emploi dans les
écoles est concentré dans un seul coffret. Il existe
en deux versions (l'une stéréo et l'autre avec
synchrodiode incorporée).
Demandez le prospectus détaillé.

Philips SA
Techniques audio
et vidéo
Case postale
1196 Gland
Tél. 022/64 21 21

Philips — votre spécialiste AV pour les écoles avec ses systèmes vidéo, ses labo-
raires de langues, etc...



PHILIPS