

premier cycle

Problématique:
PASSAGE D'UN LANGAGE A UN AUTRE
groupe de réflexion (*) sur les programmes du premier cycle

liste de travaux
par Jean-Pierre Orhan

La problématique "PASSAGE D'UN LANGAGE A UN AUTRE" est illustrée ici par :

- un texte de Jean-Pierre Orhan proposant des pistes de travail ;
- un texte de Jeannine Cartron et Claude Feyssaguet : "*La villa mon rêve*" (niveau cinquième-sixième)
- un texte de Monique Macq : "*Une évaluation en sixième*"
- deux textes proposés à titre indicatif par M. Jeanbrau (alors IPR à Montpellier), pour un renouvellement de l'épreuve de mathématiques en fin de troisième.

Nous attendons vos critiques et votre aide sous forme de propositions d'activités pouvant illustrer les problématiques. Les nouveaux programmes permettent de travailler dans cette voie que nous pensons constructive.

(*) Voir supplément n° 1 au *Bulletin* n° 345. Le groupe se compose actuellement de : Claude ANSAS (Marseille), Henri BAREIL (Toulouse), Jeannine CARTRON, responsable du groupe (Frontenay Rohan Rohan), Régis GRAS (Université de Rennes), Monique MACQ (Issoire), Jean-Pierre ORHAN (enseignement technique).

Cette problématique ne peut à elle seule être un sujet de situations-problèmes, mais elle s'intègre dans des études liées aux autres problématiques.

Le passage d'un langage à un autre est un moyen privilégié d'analyse et apparaît donc comme une composante indispensable d'évaluation formative. (Comment, en effet, savoir si un élève a compris un texte, a identifié les données, etc.).

Savoirs et savoir-faire minimaux (fin de cinquième)

Remarque : Il ne s'agit ici que de propositions soumises à la discussion, à la critique.

Dans chaque cas, le texte évoqué est choisi de telle façon qu'il permette de satisfaire à la situation proposée.

- L-1 L'élève doit, à partir d'un texte :
- trouver les paramètres à étudier ;
 - confectionner un tableau à double entrée ;
 - compléter le tableau.
- L-2 L'élève doit, à partir d'un texte comportant une information par phrase, réaliser pour chaque phrase un schéma où apparaissent les renseignements fournis.
- L-3 L'élève doit, à partir d'un texte, réaliser un ou plusieurs schémas sur lesquels les renseignements fournis sont reportés.
- L-4 L'élève doit, à partir d'une expression algébrique ne comportant pas de parenthèses et de barres de fractions, établir un programme de calcul sous forme d'organigramme ou de successions de séquences de touches de calculatrices.
- L-5 L'élève doit, à partir d'un texte, construire une figure géométrique composée de figures élémentaires et réciproquement. Le lexique utilisé est celui défini dans la problématique 2.
- L-6 L'élève doit, à partir du "film" d'une construction géométrique, écrire la suite des instructions permettant d'exécuter la construction. Le lexique utilisé est celui défini dans la problématique 2.
- L-7 L'élève doit être capable de "lire" un graphique, c'est-à-dire, par exemple, d'associer un texte à un graphique et inversement, de tracer l'allure d'un graphique "à main levée" à partir d'un texte. Les notions utilisées sont, notamment :
- proportionnalité simple ;
 - succession de phénomènes croissants, décroissants, constants.

Exemples**L-1 Passage d'un texte à un tableau**

a) Sous Louis XIV. Salaire moyen d'un maçon à Nevers : 12 à 15 sous par jour ; d'un mineur à Saint-Etienne : 15 à 16 sous ; d'un manoeuvre en Bretagne : 8 à 9 sous ; d'un serrurier à Paris : 30 sous.

Prix à Nevers d'une livre de bœuf : 2 à 3 sous ; beurre frais : 5 à 6 sous ; chapon rôti : une livre (20 sous) ; paire de chaussures d'homme : 3 livres ; livre de pain bis (420 g) : 2 sous.

b) Fin XVIII^e siècle. Maçon et charpentier à Nevers : 25 sous ; une raccommodeuse : 15 sous.

Le pain (1784-1787) : 2 sous 6 deniers (pain blanc) et 1 sou 8 deniers (pain bis). La livre de bœuf : 6 sous 6 deniers ; beurre : 16 sous ; sucre : 1 livre et 1 sou (au lieu de 1 livre et 4 sous en 1714). Une paire de chaussures d'homme : 4 livres. La toile à drap : 2 livres 8 sous l'aune (1,20 m) au lieu de 1 livre seulement à la fin du XVIII^e siècle.

Pour le loyer d'une chambre, une cuisine, un grenier, une cave et une cour, Amable Morton, maître maçon à Nevers, paye 120 livres par an en 1777 (un logement équivalent se paye 36 livres en 1686).

■ Comparer les salaires au XVII^e et au XVIII^e siècles. Comparez les prix (quels sont ceux qui ont baissé ? Essayez d'expliquer pourquoi ?).

■ Combien, avec le salaire d'une journée, un ouvrier peut-il acheter de livres de pain, de beurre, de viande ? Combien faut-il de salaires journaliers pour payer une paire de chaussures ? Comparez XVII^e et XVIII^e siècles. Comparez avec les rapports salaires-prix aujourd'hui.

On peut ici :

- fournir aux élèves un tableau à compléter, ou bien
- demander d'élaborer le(s) tableau(x).

	Salaire maçon Nevers	Salaire mineur St-Etienne	Salaire mineur Bretagne	Salaire serrurier Paris	Raccom- modeur
Sous Louis XIV					
Fin XVIII ^e					
Aujourd'hui					

	Livre de boeuf	Beurre frais	Chapon rôti	Paire de chaussures	Pain bis Pain blanc	Sucre	Toile à drap	Loyer
Sous Louis XIV								
Fin XVIII ^e								
Aujourd'hui								

L-2 Passage d'un texte à un schéma

Exemple 1 :

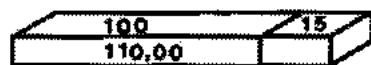
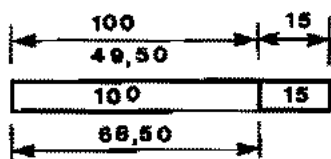
Un restaurant propose trois menus :

- menu express 49,50 F
- menu touristique... 68,50 F
- menu gastronomique 110,00 F

On lit sur la carte :

“Service non compris 15%”

Ecris ces informations sur des schémas que tu dessineras (sans tenir compte de l'échelle).



Exemple 2 :

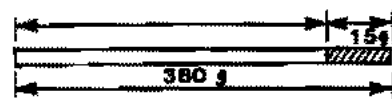
Le thon contient, en masse, environ 15% de matières grasses.

On lit sur des étiquettes de boîtes :

“masse nette 360 g”

“masse nette 80 g”

Ecris ces informations sur des schémas que tu dessineras (sans tenir compte de l'échelle).



L-3 Passage d'un texte à un schéma

Exemple (à partir d'un exercice du manuel Queysanne-Revuz classe de sixième).

Trois enfants ont ensemble 94 billes. Le deuxième en a 10 de moins que le premier et 18 de plus que le troisième. Combien chacun a-t-il de billes ?

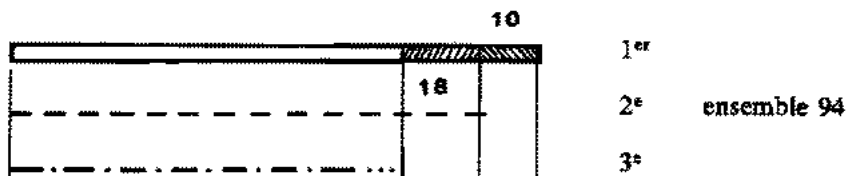
La formulation simplifiée (?) de l'exercice pourrait être :

Trois enfants ont ensemble 94 billes.

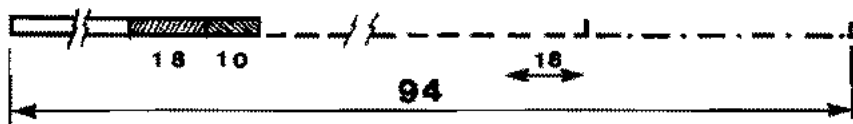
Le premier en a 10 de plus que le deuxième.

Le deuxième en a 18 de plus que le troisième.

Fais un schéma qui représente les données du problème :



ou bien



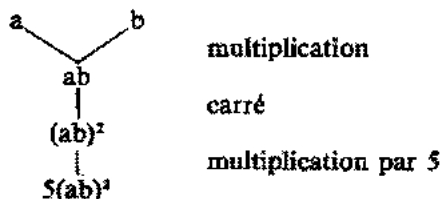
qui peut conduire à :

$$\square + 28 + \square + 18 + \square = 94$$

L-4 Passage d'une expression algébrique à un organigramme

Exemple : On veut calculer la valeur numérique de $5(ab)^2$ pour plusieurs valeurs de a et de b .

Etablis un schéma-programme de calcul où apparaît



Etablis le programme de calcul avec ta calculatrice :

$$\boxed{a} \times \boxed{b} = \boxed{x^2} \times \boxed{5} = \quad \text{(pour certaines calculettes)}$$

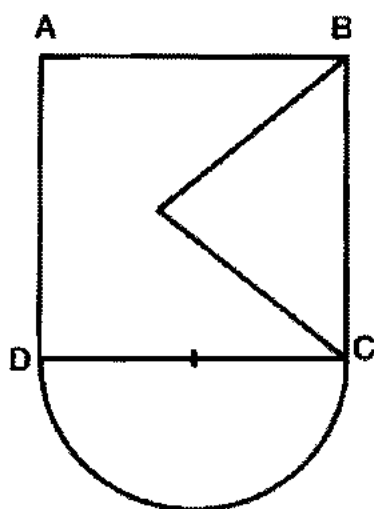
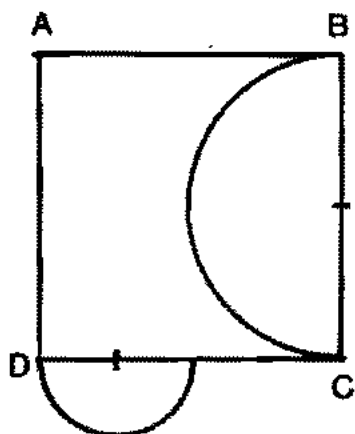
ou bien

a \times $($ a \times b $)$ x^2 $=$

Fais le schéma correspondant à $5ab^2$.

L-5 Passage d'un texte à une figure géométrique

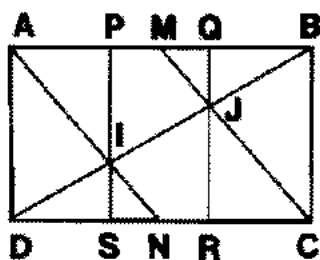
Exemples de figures à reproduire : Dessine un carré ABCD...



L-6 Passage d'une figure à un texte

Exemple : Partage un rectangle en trois rectangles de même dimension (d'après "Expérimentation au Collège d'Ostwald en 84-85" par F. Pluvinage, J.-C. Rauscher, C. Soumoy).

Le rectangle partagé

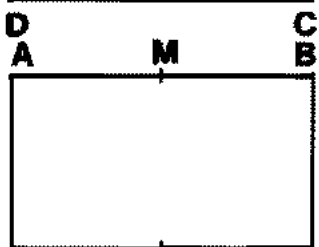


Les étapes de la construction

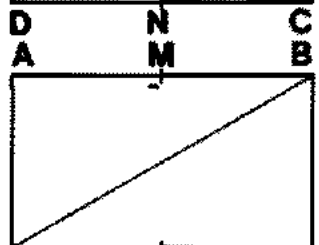
Le rectangle de départ



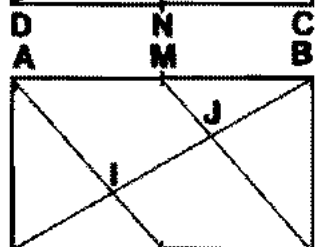
Etape 1



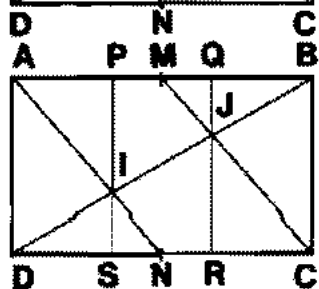
Etape 2



Etape 3



Etape 4

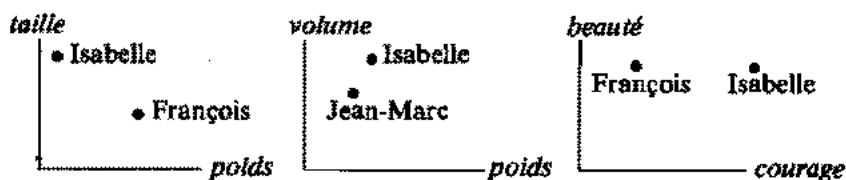




Partage le rectangle ci-contre en trois rectangles de même dimension avec la méthode indiquée. Explique chaque étape de ta construction.

L-7 Passage texte \longleftrightarrow graphique

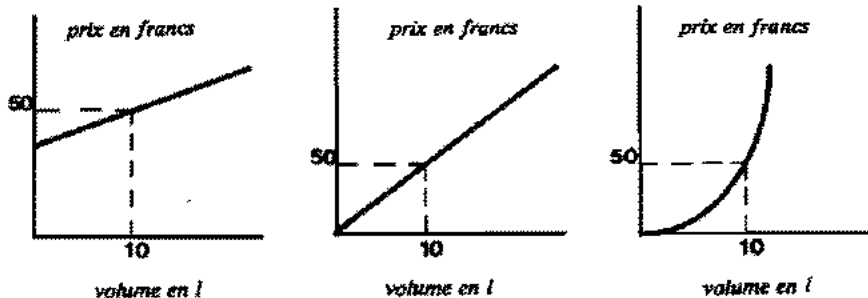
Exemple 1 : "Le langage des points"



Réponds par OUI - NON ou Je ne sais pas :

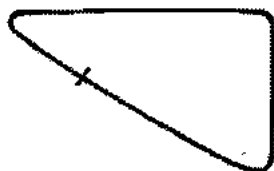
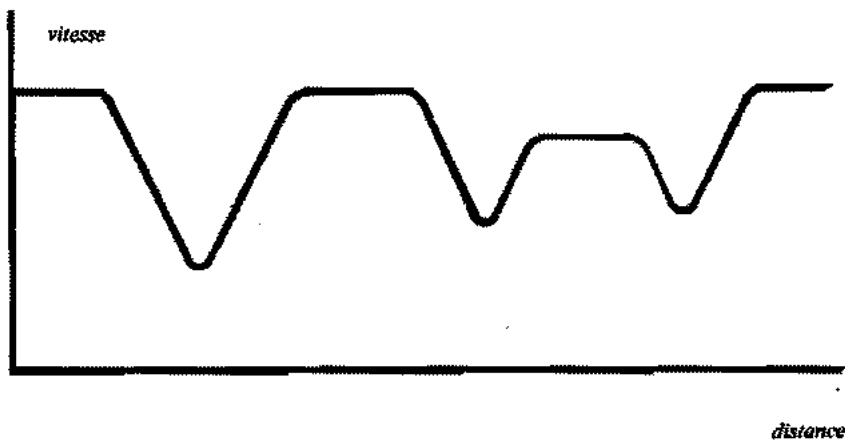
- Isabelle est plus grande que François
- François est plus mince qu'Isabelle
- Isabelle est plus âgée que François
- Jean-Marc est plus lourd qu'Isabelle
- ...

Exemple 2 : Le prix affiché à la pompe de la station-service est proportionnel au volume débité.



Lequel de ces trois graphiques permet de connaître le prix à payer ?

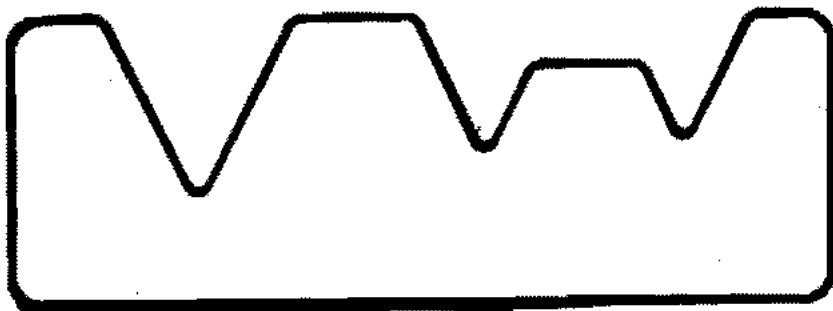
Exemple 3 : Observe le diagramme des vitesses ci-dessous. Trouve à quel circuit il correspond et explique pourquoi.



CIRCUIT I



CIRCUIT II



CIRCUIT III

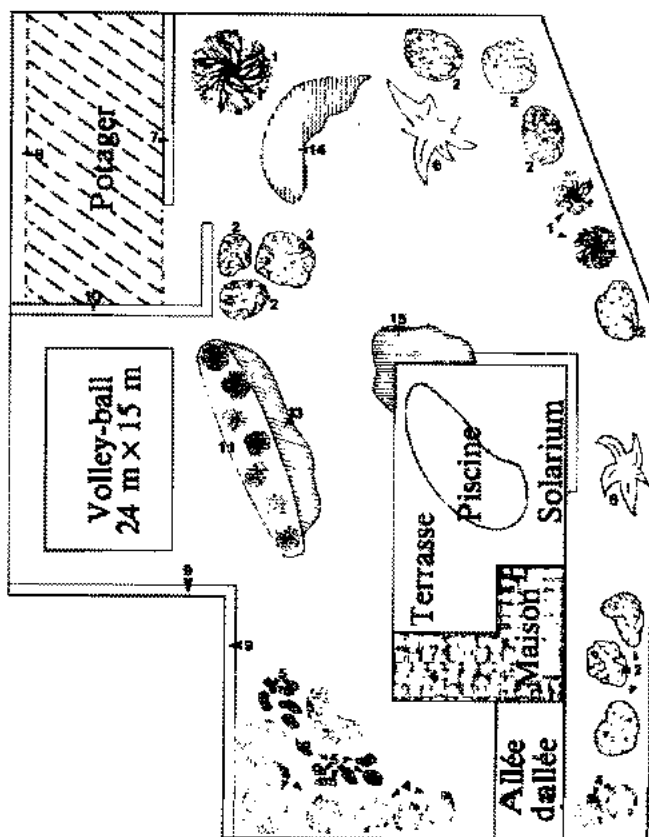
VILLA "MON RÊVE"

activité

qui peut être proposée à des élèves de sixième et de cinquième
par Jeannine Cartron et Claude Feysguet

I. Matériel

On donne à l'élève un plan de propriété, un extrait de catalogue de prix, un fac-similé de facture, un dictionnaire, du papier calque, du papier millimétré, une règle plate graduée.



II. Objectifs

De comportement :

- Savoir lire et utiliser un document.
- Savoir juger de la plausibilité d'un résultat en évaluant un ordre de grandeur.
- Savoir utiliser correctement les unités correspondantes de longueur et d'aire.
- Savoir choisir et utiliser un outil pour obtenir le résultat cherché (utilisation d'un calque et de papier millimétré).
- Savoir passer d'un langage à un autre.

De connaissance :

- Utilisation correcte d'une échelle pour passer d'une distance sur le plan à une distance réelle, et inversement.
- Savoir passer d'une aire sur le plan à l'aire réelle.
- Savoir établir un devis, une facture.
- Savoir utiliser un dallage.

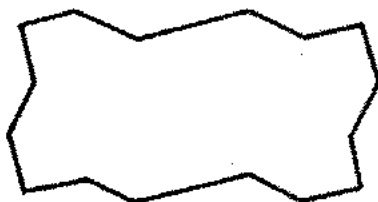
III. Légende relative au plan

1	Bouleau blanc	10	34	Framboisiers
2	Forsythia	11		Juniperus chinensis pfitzeraina aurea
3	Poirier Conférence	12	25	Narcisses trompettes jaunes et
4	Cerisier à fleurs		30	Tulipes darwin rouges
5	Hortensia	13	11	Rosiers Queen Elisabeth
6	Cupressocyparis Leylandii	14	9	Hortensias
7	22 Framboisiers	15	15	Narcisses trompettes,
8	22 Groseilliers à grappes		20	Tulipes darwin et 18 Jacinthes
9	Thuyas Atrovirens			

IV. Questions

1. Un des éléments du plan te permet de calculer l'échelle de ce plan :
 - a) Quel est cet élément ?
 - b) Calcule l'échelle.
2. Mesure les dimensions du potager sur le plan (partie hachurée), puis calcule ses dimensions réelles.
3. Calcule l'aire du terrain de volley-ball, puis celle du potager (surface pointillée).
4. Calcule l'aire de l'espace de repos (terrasse, piscine, solarium).
5. Utilise le quadrillage d'un papier calque, pour donner un encadrement de l'aire de la piscine.
6. Calcule l'aire du terrain.
7. Calcule l'aire de l'allée dallée, reliant la rue à la maison.

Ce dallage est réalisé avec des pavés auto-bloquant dont le prix est 95 F le mètre carré. Le prix de la pose est 75% du prix d'achat. Quel est le prix de revient du dallage. Réalise deux modèles de dallage utilisant des pavés du modèle ci-contre.



8. Calcule la longueur totale de la haie de Thuyas. Ceux-ci sont plantés tous les quatre-vingt dix centimètres. Détermine le nombre de thuyas utilisés pour cette haie.

9. En utilisant un catalogue trouvé dans le commerce, calcule la dépense totale occasionnée par l'achat de tous les végétaux plantés, et établis la facture correspondante.

10. Si j'achète les végétaux entre le 2 et le 30 novembre, je peux participer à un tirage au sort et gagner une motobineuse, à condition que ma facture dépasse 2000 F. Ai-je des chances ? Pourquoi ?

TESTS D'ÉVALUATION

sixième

Objectifs

- Tracer certaines configurations planes (rectangle, carré, cercle).
- Utiliser des instruments de traçage et de mesurage.
- Lire une consigne et l'interpréter en envisageant plusieurs possibilités.
- Utiliser un lexique de repérage (à droite de..., au-dessous de..., bord inférieur, aligné avec...).
- Présenter avec soin (respect des distances, des directions).

Consignes

Avec des feuilles de papier Canson de trois couleurs différentes, vous devez découper des surfaces en respectant les couleurs et les dimensions imposées par le texte.

Vous devez disposer et coller ces surfaces dans un rectangle de 210mm x 297mm en suivant toutes les consignes données. On tiendra compte de la façon dont vous organisez votre travail.

Choisissez une couleur 1 pour découper le rectangle de 210mm x 297mm.

Les figures à découper sont les suivantes :

- 1) *avec le papier 2* : un rectangle de 105mm × 180mm, à placer à 30mm du bas de la feuille ;
- 2) *avec le papier 3* : un carré de 45mm de côté à placer à 8mm du bord gauche en réservant à droite une marge de 5mm avec la surface précédente (couleur 2). Les bords supérieurs des deux surfaces seront alignés ;
- 3) *avec le papier 2* : un cercle de 25 mm de rayon, dont le centre sera placé à 35mm en dessous du carré et à 30mm du rectangle de même couleur ;
- 4) *avec le papier 3* : un cercle de 50mm de diamètre à placer sous le cercle précédent en laissant une marge de 30mm du bord inférieur et à 5mm de la surface rectangulaire de couleur 2 ;
- 5) *avec le papier 3* : un rectangle de 105mm × 10mm à placer à 15mm du bord supérieur de la feuille en laissant 27mm de marge à droite.
- 6) *avec le papier 2* : un rectangle de 105mm × 5mm à placer à 5mm en dessous du précédent en laissant 78mm de marge à gauche.

ÉVALUATION

Troisième

Textes proposés par M. Jeanbrau, IPR à Montpellier

Texte 1 : *Un mauvais compte de Voltaire*

Le sultan était fort bel homme. De haute stature, il mesurait 180cm. Il exhibait de belles épaules et l'on avait, tradition du palais, déjà fait à ses mesures un cercueil de 65cm dans sa plus grande largeur. Il était par ailleurs bien proportionné et, avant son accident de chameau, lorsqu'il ouvrait les bras en s'adressant à son peuple, son envergure était égale à sa hauteur. Malheureusement, depuis sa déplorable chute, consécutive à la frayeur causée par un grand vizir fort laid à sa monture favorite, il était demeuré dans l'impossibilité d'écartier les bras du corps d'un angle supérieur à 30°. Par contre, il les écartait désormais sans cesse et se heurtait, ce qui l'irritait vivement, à tous les chambranles des portes.

Il fait donc venir les ouvriers du palais et leur ordonna de procéder aux aménagements qui s'imposaient en donnant à tous les passages une largeur qui lui permit de les emprunter sans plus jamais se meurtrir, faute de quoi le bourreau se mettrait à l'ouvrage... sur leurs personnes. Les ouvriers eurent la bonne idée de consulter un géomètre qui leur permit de sauver leurs têtes. Il leur conseilla de faire des ouvertures d'au moins 122,5 cm.

Quel calcul avait-il fait pour parvenir à cette conclusion ?

Texte 2

Il était venu me voir chez moi. J'habitais alors un de ces appartements à l'ancienne dont les pièces ont près de quatre mètres sous plafond et dont le cadre des portes, haut de deux mètres cinquante, nous ferait presque croire que nos ancêtres étaient tous des géants.

Il me semblait immense et l'appartement, cette fois, était aux dimensions du visiteur. Je travaillais à mon bureau, éclairé par un projecteur qui, lorsque je redressais le buste, arrivait au niveau de ma tête et dont la forte lampe, à un mètre quarante du sol, projetait sur les murs à la tapisserie maussade des lueurs effrangées par le curieux abat-jour dont ma femme avait cru de bon goût de l'adornier. Il avait huit bons mètres à parcourir pour venir jusqu'à moi et je m'amusais toujours, en accueillant les nouveaux venus, bien carré dans mon fauteuil en ce que je croyais être une attitude noble, à observer l'instant où, facétieux effet de perspective, leur tête, avant de le cacher, me semblait sur le point de heurter en sa partie supérieure le cadre de la porte. Cette fois, le résultat fut acquis à mi-parcours. Il était effectivement très grand !

A l'aide des informations contenues dans ce texte, indiquer la taille du visiteur. (Certaines données sont inutiles. Lesquelles ?).

L'IREM de Bordeaux nous communique

Par suite de circonstances malheureuses, un certain nombre de commandes de publications, adressées à l'IREM de Bordeaux depuis octobre 1986, n'ont pas pu être satisfaites.

Nous prions les collègues de bien vouloir nous adresser, une nouvelle fois, leurs commandes.

Le service réorganisé fera diligence.