
LA PERCEPTION DE L'ESPACE

Pierre BISSEY
Irem de Reims

Mathématiques et Art au Collège

Cet article a été écrit à la suite d'activités menées au cours des six dernières années par une équipe de professeurs du collège Albert Camus de La Chapelle Saint Luc de l'Aube avec l'aide de Christian RICORDEAU du collège Pithou de Troyes et la collaboration de Béatrice TABAH, Conservateur, responsable du Service Educatif du Musée d'Art Moderne de Troyes.

1. Origine et objectifs de notre travail.

Ce travail sur la perception de l'espace a donné l'occasion à des collègues de matières différentes (mathématiques, arts plastiques, français) de travailler ensemble. Il a pour objectifs d'ouvrir le collège vers l'extérieur, d'éveiller l'intérêt des élèves, d'éduquer leur vision de l'espace, ce qui ne peut que faciliter par la suite une meilleure spatialisation, la mise en place de repères plus solides.

De plus, dans notre monde de l'image, de la photographie, l'élève arrive au collège avec bien des idées sur des moyens de représenter un solide sur un plan. Les artistes, eux, ont traduit de mille et une façons leur perception et leur conception de l'espace. A l'occasion de la découverte de quelques-unes de ces multiples démarches, l'élève aura la possibilité d'y trouver son compte. Le musée va permettre de révéler,

de mettre en forme quelques-unes de ses conceptions, de ses techniques, de ses sensibilités, de les faire surgir mais aussi de les enrichir.

Des notions sur les perspectives ne sont pas étrangères aux élèves. La perspective cavalière est certainement la conception prépondérante. Nous pouvions le présupposer dans la mesure où, en primaire, les enfants abordent la perspective cavalière. Nous l'avons constaté à l'occasion d'une enquête menée d'abord en 85, auprès d'élèves au terme d'une visite du musée dont l'objet n'était pas l'étude de l'espace, puis reprise en 1986 auprès d'autres élèves à l'issue d'une visite avec, cette fois, comme préoccupation essentielle l'espace, le volume.

Le but était de tenter de mesurer si les élèves (sans aucune consigne explicite à ce propos) étaient spontanément capables de traduire le « volume » par le dessin et dans ce cas de repérer la technique qu'ils utili-

 LA PERCEPTION DE L'ESPACE
 MATHS ET ART AU COLLEGE

saient. Nous avons pris comme support un tableau de Roger de la Fresnaye : *La table Louis Philippe* (cf. cadre ci-contre, et aussi l'étude la page 25). Après une brève approche collective de ce tableau, chaque élève est invité à compléter un document lui demandant de décrire le tableau, puis d'imaginer et d'esquisser la partie qui était cachée par la table, et enfin de donner un titre à ce « nouveau tableau ». Le lecteur intéressé pourra lire quelques réponses d'élèves, ainsi que les résultats globaux aux pages 28 à 31 .

Cette rencontre de préoccupations multiples, scolaires et culturelles, mathématiques et littéraires, scientifiques et esthétiques, s'est développée autour du dénominateur commun que constitue l'élève dans le magnifique cadre du Musée d'Art Moderne de Troyes installé dans l'ancien évêché auprès de la cathédrale. Pour Béatrice Tabah, conservateur au Musée : « ... si l'on apprend aux enfants à lire, à écrire et à compter, on ne leur apprend pas à regarder. L'œil pourtant, s'éduque comme le reste, et la sensibilité artistique est aussi le résultat d'un apprentissage. » En effet, le texte et la parole ne sont pas les seuls moyens de communication. L'élève doit aussi apprendre à « lire » des images, des tableaux, des configurations géométriques, exprimer des impressions, des raisonnements.

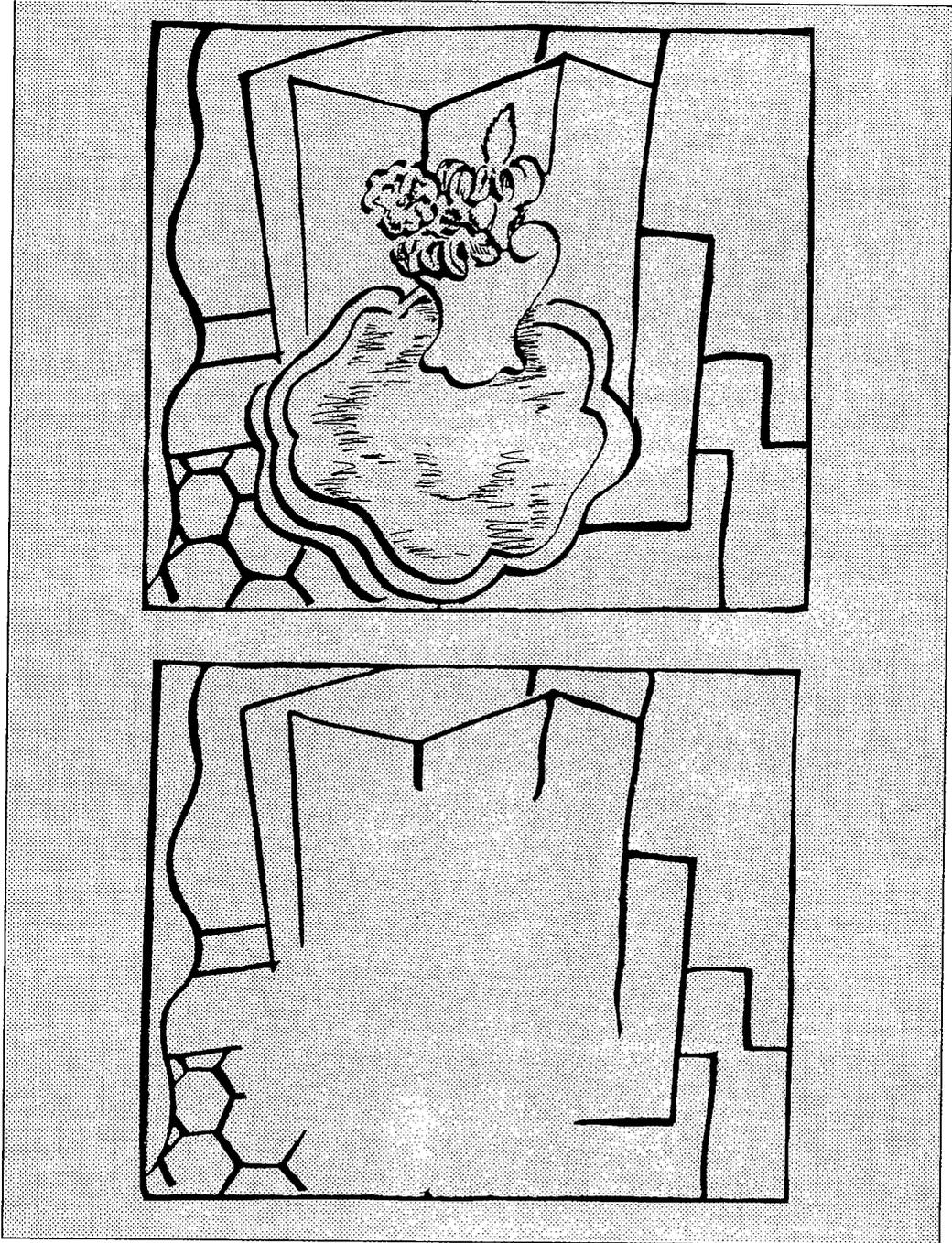
2. Objectifs et contenu de cet article.

L'objet de cet article est de préciser le point de départ de ce travail sur la perception de l'espace, de décrire des activités réalisées depuis 1984 avec des dizaines de classes du collège Albert Camus — surtout

de cinquième, mais aussi de sixième, quatrième et troisième —, de présenter des documents utilisés avec les élèves, et d'autres destinés à préciser quelques définitions et notions (liées à la peinture, au musée), avec lesquelles nous avons dû nous familiariser avant — ou presque en même temps que — les élèves.

Voulant éviter de déformer les œuvres exposées, de les instrumentaliser, nous nous sommes contentés de suggérer des idées, de poser des questions, plutôt que d'asséner des théories. Pour gagner de la place, les « documents-élèves » publiés ici ne respectent pas toujours la présentation de ceux qui leur ont été réellement proposés. L'ensemble n'a bien évidemment jamais été utilisé en totalité par une classe seule lors d'une unique visite. En réalité, une visite de deux heures permet d'étudier une dizaine de tableaux. Et, dans l'année, une classe s'est rendue au maximum à trois reprises au Musée.

Les textes publiés ici (pages 16 à 26) sont une compilation de documents proposés aux élèves lors d'une trentaine de visites. Ils sont classés selon la chronologie proposée par la disposition des œuvres dans les salles du musée. Pourtant ils se rapportent à des séances qui ont eu pour objet des thèmes aussi variés que la perspective d'observation, la forme, le volume, la lumière, le portrait,... et à des classes de collège de niveaux différents. Il est possible que leur lecture soit rendue plus difficile par la succession de paragraphes, extraits de documents, qui ne sont ici plus liés par un sujet précis, explicité au début de chaque visite. Mais il faut espérer que la présentation des extraits de documents proposés aux élèves n'apparaîtra pas trop décousue puisque l'objet de chaque par-



LA PERCEPTION DE L'ESPACE
MATHS ET ART AU COLLÈGE

cours a toujours eu pour trame cette phrase du peintre Maurice Denis : « Se rappeler qu'un tableau avant d'être un cheval de bataille, une femme nue, ou une quelconque anecdote, est essentiellement une surface plane recouverte de couleurs en un certain ordre assemblées. »

3. Art, Mathématiques et nouveaux programmes.

Lors d'une première approche de la peinture, le spectateur est tenté de découvrir d'un seul regard, rapidement, l'ensemble du tableau. Pourtant il est indispensable de prendre son temps, tout comme doit le faire le lecteur d'un roman, d'un poème, voire d'un problème de mathématiques. De plus, la « lecture » d'images, de tableaux, ne peut pas être linéaire, contrairement au texte et à la parole. Alors, pour pénétrer petit à petit dans une œuvre d'art qui s'offre à nous entièrement achevée, il faut du temps, des clés. L'ensemble de ce travail n'a pas pour objet la pratique de notions mathématiques. Mais, en offrant aux élèves la possibilité de prendre leur temps, en les lançant à la découverte d'œuvres d'art, en leur permettant d'en discuter, de les comprendre, de les aimer, nous pouvons espérer développer des qualités qui sont bien utiles en mathématiques... aussi.

Les enseignants connaissent bien les difficultés que pose l'éducation de la perception de l'espace. Alors, avec l'arrivée des nouveaux programmes de mathématiques au collège, l'importance accrue donnée à l'étude de la géométrie dans l'espace, la nécessité d'en diversifier les supports s'est faite encore plus sentir.

Voilà pourquoi, à partir de la perspective cavalière, de la perspective d'observation, les « mathématiques » sont venues « se perdre » dans le Musée d'Art Moderne en compagnie d'André Derain, artiste très présent à Troyes, de Gustave Courbet, Maurice de Vlaminck, Robert Delaunay, Nicolas de Staël, et bien d'autres peintres dont les œuvres recouvrent un siècle : de 1850 à 1950.

La toile, support de la création des peintres, est avant tout une surface plane. C'est avec de la peinture qu'ils vont créer sur cet espace rectangulaire des formes, des lignes, en cherchant ou non à donner l'illusion du volume, de la profondeur. Le format du tableau, l'organisation de cet « espace rectangulaire » ne sont jamais laissés au hasard. Les peintres se sont donné des règles de composition faisant appel, notamment à la Renaissance, à la géométrie. Ils pensaient avoir retrouvé la *divine proportion*, ce nombre d'or capable d'organiser harmonieusement le dessin. En voici la description par l'architecte romain Vitruve un siècle avant J.C. : « Pour qu'un tout partagé en deux parties inégales paraisse beau, il doit y avoir entre la grande partie et la petite, le même rapport qu'entre le tout et la grande. »



$$\frac{AB}{BC} = \frac{AC}{AB}$$

Ce nombre d'or est proche de 1,618.

Alors que chez les grecs, avec le développement de la géométrie, les pythagoriciens en avaient fait un symbole d'harmoni-

nie universelle et l'objet de problèmes de constructions géométriques, paradoxalement, ce nombre d'or n'a pas fait l'objet d'activités. Car cette préoccupation des peintres de la Renaissance, tout comme des architectes et des sculpteurs cherchant à reconstruire l'espace avec comme modèle le nombre d'or, est peu présente dans l'art moderne. Malgré la tentation initiale, nous n'avons pas voulu plaquer une géométrie du nombre d'or sur les tableaux de peintres modernes qui ne s'en revendiquent pas. En revanche, l'étude des grandes lignes, des formes géométriques, de la composition, de tout ce qui charpente un tableau, constitue une approche intéressante vers la découverte de ce monde de l'art.

4. La spécificité de ce travail au Musée d'Art Moderne de Troyes.

Chaque musée a un caractère particulier. Le Musée d'Art Moderne de Troyes, par exemple, s'il ne possède malheureusement aucune œuvre impressionniste, est très riche en peinture fauve. Ces tableaux, exposés à la suite de peintures classiques du XIX^{ème} avec des portraits, des paysages réalistes, aux couleurs proches de celles de la réalité, choquent agréablement, joyeusement. Dans ces tableaux de Vlaminck, Derain, Braque, Van Dongen, Marquet, la peinture est pure, sortie directement du tube, déposée par aplats ou par petites touches. Par cette explosion de la couleur, ces arbres rouges ou bleus, ces visages maquillés de vert, cette peinture surprend et, le plus souvent, plaît d'emblée. Par conséquent un travail sur la couleur prendra inévitablement dans ce lieu une importance particulière. Il n'est pas étonnant que

la salle fauve soit si souvent occupée par des classes d'écoles primaires avec des enfants debouts, assis ou couchés par terre en train de crayonner, de reporter les couleurs éclatantes de ces tableaux sur des feuilles où ont été reproduites quelques grandes lignes.

Malgré quelques irrégularités, la collection du musée a le mérite d'offrir tout l'éventail des révolutions de l'Art Moderne avec le *réalisme* des années 1850 jusqu'en 1950 avec l'*abstraction*, en passant par les *Nabis*, les *Fauves*, le *Cubisme*, l'*Ecole de Paris*. De plus l'*Art Africain*, qui a fortement inspiré nombre de peintres modernes, occupe ici une place importante, pour nous très riche, par sa simplification des volumes, la géométrisation des formes, la pratique de la verticalité et de la symétrie.

5. Préparation d'une visite.

Activité 1 :

La visite (ou le cycle de visites) est préparée, en cours de français, par un travail de sensibilisation sur ce qu'est un musée à partir de la définition officielle donnée par l'UNESCO en 1956 : « Tout établissement permanent, administré dans l'intérêt général en vue de conserver, étudier, mettre en valeur par des moyens divers et essentiellement exposer pour la délectation du public un ensemble d'éléments de valeur culturelle : collections d'objets artistiques, historiques, scientifiques et techniques, jardins botaniques et zoologiques, aquariums. »

Le service éducatif du Musée d'Art Moderne de Troyes a constitué des dossiers destinés aux enseignants pour les aider à

LA PERCEPTION DE L'ESPACE
MATHS ET ART AU COLLEGE

questionnaire de l'activité n°1

Qu'est-ce qu'un musée ? Coche les bonne réponses :

un bâtiment - un parc - un zoo - un lieu de visite - un lieu interdit au public - une prison - un lieu de loisir - un lieu réservé aux adultes - un endroit où on conserve des collections - une salle de vente - un lieu agréable.

A qui appartiennent les musées ?

Aux gardiens - aux conservateurs - aux artistes - à la ville ou à l'Etat.

Qui fait quoi, dans un musée ? (relie les tâches et les fonctions)

conservateur	surveille les œuvres
animateur	reçoit les groupes scolaires
gardien	dirige le musée
hôtesse	visite les collections
visiteur	accueille les visiteurs
conférencier	fait des visites guidées

A quoi sert un musée ?

à conserver et protéger des objets rares
 ou : à vendre ses collections aux plus offrants
 à mettre en valeur des œuvres d'art
 ou : à protéger ses collections dans des caisses
 à faire comprendre ses collections à tous
 ou : à les réserver pour les grands spécialistes

Que peut-on faire dans un musée ?

se distraire - jouer au ballon - se promener - apprendre - manger - regarder - toucher - courir - comprendre - admirer - crier - fumer - aimer.

As-tu déjà visité des musées ? lesquels ?

En conclusion :

Un musée est un bâtiment qui abrite, conserve et expose, pour le plaisir et l'intérêt du public, des collections d'intérêt général.

Ces collections constituent le *patrimoine culturel* d'un pays, c'est-à-dire ce que les habitants d'un pays ont créé ou produit de plus intéressant.

Entoure les mots ci-dessous qui appartiennent au patrimoine français :

La Tour Eiffel - Les Pyramides d'Egypte - La Joconde - Les Tableaux de Picasso - La Couronne d'Angleterre - Le Musée du Louvre - La Tour de Pise - Le Vatican - Versailles - Big Ben à Londres - Le Musée d'Art Moderne de Troyes

Peux-tu trouver d'autres exemples du patrimoine français ?

Dessine ci-dessous un bâtiment qui fait partie du patrimoine.

préparer leurs visites. Les premiers documents ont pour objectif de familiariser l'élève avec cette institution qu'est le musée, de faire surgir des questions.

L'extrait publié ci-contre page 10, s'il est destiné aux classes primaires a le mérite de préciser cet objectif pédagogique :

« Préalablement à la première visite au musée, susciter une réflexion sur : pourquoi des musées ? à quoi servent-ils ? à qui appartiennent-ils ? qu'y trouve-t-on ? qu'est-ce qu'une collection ? qu'est-ce qu'un patrimoine ? ».

A l'issue de cette réflexion, l'enfant sera à même de situer le musée dans une perspective culturelle et historique, de le situer dans sa spécificité propre (Beaux-Arts, Archéologie, Sciences Naturelles, Sciences et Techniques, etc.) et de le comprendre comme lieu de conservation, de connaissance et de loisir.

Activité 2 :

L'autre activité préparatoire proposée (cf. pages 12 et 13) consiste à découper dans des morceaux de carton trois ouvertures rectangulaires. La première de 27 cm sur 19 cm, la seconde de 24 sur 19, et la dernière de 27 sur 16. Les trois formats retenus correspondent à des mesures standardisées par les marchands de tableaux pour les trois genres : *paysage, figure, marine*.

Il s'agit d'inciter l'élève à regarder à travers un cadre comme à travers une fenêtre, à saisir une scène, un paysage, un portrait dans le cadre qu'il jugera le plus approprié. Cette activité a souvent été donnée à commencer à la maison, pour être par

la suite terminée en classe.

C'est alors l'occasion (page 13) de procéder à une *enquête* sur les opinions des élèves de la classe, de comptabiliser leurs choix, de leur apprendre à *gérer ces données*, puis à discuter des résultats en les comparant aux mesures normalisées par les marchands de tableaux.

Activité 3 :

Puis, sur le chemin du Musée d'Art Moderne, installé dans l'ancien évêché, il est intéressant de s'arrêter au pied de la cathédrale, dont l'observation est propice à la mise au point de quelques règles de la perspective d'observation lors de vues frontale, de biais, plongeante ou plafonnante. On trouvera plus loin (pages 14 et 15), les documents distribués aux élèves lors de cette activité. C'est une direction possible pour engager l'approche de quelques règles qui, selon les niveaux concernés (6^e, 5^e, 4^e ou 3^e), peuvent donner l'occasion d'une étude ou bien d'une révision du parallélisme, voire de la propriété de Thalès...

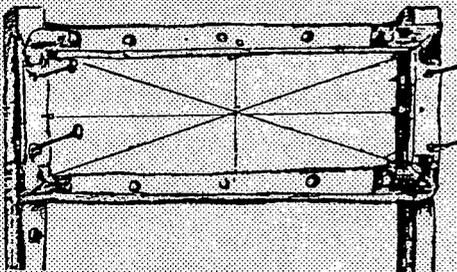
La visite.

Pendant la visite, en général sur le thème explicité d'emblée, l'approche de chaque œuvre est collective. Face au tableau, la première partie de l'activité est souvent orale. Dans un second temps les élèves utilisent des pages d'un questionnaire dont le but est avant tout de servir de carnet de notes. Ces pages (*annexe 1*) sont distribuées au fur et à mesure de la visite.

On trouvera en *annexe 2* les documents remis aux élèves lors des évaluations de 85 et 86, et en *annexe 3* un choix effectué parmi les réponses des élèves.

questionnaire de l'activité n°2

Voici deux cadres à perspective, instruments pouvant aider l'artiste à comparer les proportions entre des objets, à saisir la perspective et la composition d'un tableau :



Vincent Van Gogh



Albrecht Dürer



A) Travail à la maison :

1. Découpe dans trois morceaux de carton une ouverture rectangulaire (un cadre) de dimensions (en centimètres) :

A : 27 x 19

B : 24 x 19

C : 27 x 16

2. Observe à travers chacun de ces cadres A, B et C un *portrait*, puis un *paysage*.

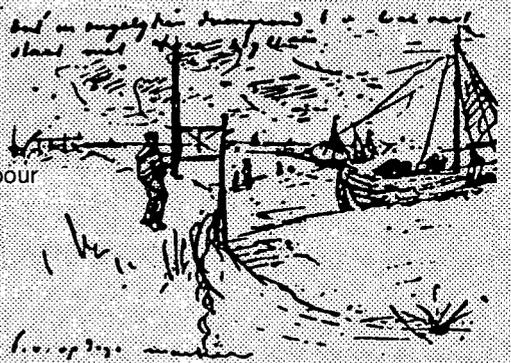
3. Quel est celui que tu choisirais pour cadrer :

— un *portrait* ? : — A — B — C —

— un *paysage* ? : — A — B — C —

4. Imagine maintenant celui que tu choisirais pour cadrer un *paysage de bord de mer* :

— une *marine* ? : — A — B — C —



croquis à la plume de Van Gogh

suite de l'activité n°2

B) En classe :

5. Reporte dans ce tableau (I) les résultats obtenus en classe :

	portrait		paysage		marine	
	nombre	%	nombre	%	nombre	%
A						
B						
C						

6. Repère le format des cadres **A**, **B** et **C** dans ce relevé de mesures normalisées des tableaux :

figure : 18 x 14 22 x 16 24 x 19 27 x 22 33 x 24 35 x 27 41 x 33 46 x 38 55 x 46 61 x 50

paysage : 18 x 12 22 x 14 24 x 16 27 x 19 33 x 22 35 x 24 41 x 27 46 x 33 55 x 38 61 x 46

marine : 18 x 10 22 x 12 24 x 14 27 x 16 33 x 19 35 x 22 41 x 24 46 x 27 55 x 33 61 x 38

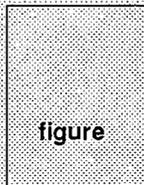
— cadre **A** : 27 x 19 : il s'agit d'un

— cadre **B** : 24 x 19 : il s'agit d'un

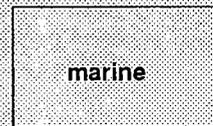
— cadre **C** : 27 x 16 : il s'agit d'un



cadre



cadre



cadre

7. Ton choix précédent correspond-il à ces normes ? Et ceux de la classe ?

8. Laquelle de ces deux phrases te semble la plus juste ? :

« Se rappeler qu'un tableau avant d'être un cheval de bataille, une femme nue, ou une quelconque anecdote, est essentiellement une surface plane recouverte de couleurs en un certain ordre assemblées. »

« Se rappeler qu'un tableau doit avant tout être fidèle à la perspective visuelle et s'attacher à reproduire scrupuleusement la réalité par le soin du tracé et le choix approprié des couleurs. »

Document accompagnant l'activité n°3

Au pied de la cathédrale de Troyes !

Position 1 :
Je me place FACE à la grille. Je regarde droit devant moi.

- a) Les LIGNES HORIZONTALES et parallèles entre elles restent géométriquement parallèles.
- b) Les LIGNES VERTICALES restent géométriquement parallèles entre elles et leur espacement reste constant.

Nous l'appelons : **VUE FRONTALE.**

Position 2 :
La grille se trouve sur ma gauche. Je tourne la tête pour l'observer.

- a) Les LIGNES HORIZONTALES et parallèles entre elles FUIENT en un point situé sur la gauche de l'image, dans la direction de mon regard.

Point de fuite :

- b) Les LIGNES VERTICALES restent géométriquement parallèles entre elles. Leur grandeur apparente ainsi que leur espacement diminuent au fur et à mesure que la DISTANCE qui les sépare de mon œil augmente.

activité n°3 (suite)

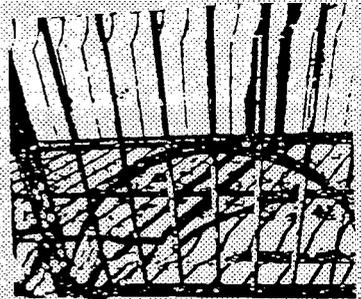
Je me place FACE à la grille :

1. Je dirige mon regard vers le **BAS**.

a) Les **LIGNES HORIZONTALES** et parallèles entre elles restent géométriquement **PARALLELES**.

b) Les **LIGNES VERTICALES** **FUIENT** vers un point situé vers le **BAS** de l'image, dans la direction de mon regard.

Nous l'appelons : **VUE PLONGEANTE** ou **PLONGEE**.

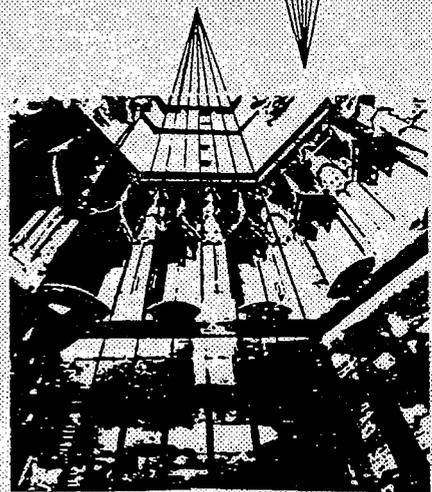
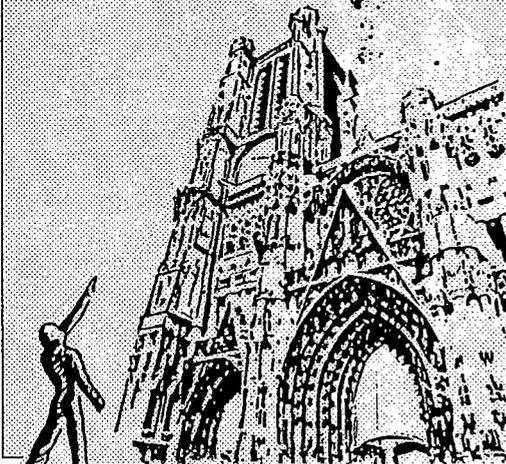


2. Je dirige mon regard vers le **HAUT**.

a) Les **LIGNES HORIZONTALES** parallèles entre elles restent géométriquement **PARALLELES**.

b) Les **LIGNES VERTICALES** **FUIENT** vers un point situé vers le **HAUT** de l'image, dans la direction de mon regard.

Nous l'appelons : **VUE PLAFONNANTE** ou **CONTRE-PLONGEE**.



ANNEXE 1

*Documents remis aux élèves pour
accompagner la visite du musée (pp.16 à 26)*

SALLE 1 : Peintures françaises du XIXème.

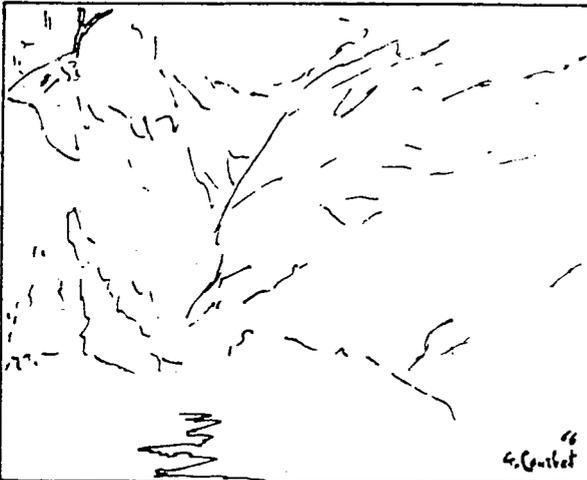
- Souligne les dates auxquelles ont pu être réalisés les tableaux de cette salle :*

1384 - 1568 - 1789 - 1840 - 1844 - 1850 - 1856 - 1877 - 1878 - 1879 - 1950 - 1978.

- Observe l'ensemble des œuvres de cette salle, puis coche les réponses qui leur correspondent :*

technique : dessin-photographie-peinture,
support : papier-toile,
tonalité : colorée-monochrome-polychrome,
œuvres : originales-reproductions,
style : figuratif-non figuratif (abstrait).

- Paysage de neige dans le Jura - Gustave COURBET (1866).*



a) Quel est l'élément qui permet de comprendre l'ensemble de la composition ? ()*

.....

b) Imagine et esquisse un premier plan de façon à transformer le tableau.

c) Donne-lui alors un titre.

.....

(*) Il s'agit d'un chevreuil. C'est le seul élément qui est reconnaissable. C'est à partir de lui que le spectateur reconstitue les proportions, les lignes et reconnaît alors des arbres, un terrain en pente, une mare.

Portrait de Gustave CHAUDEY (1868) - Gustave COURBET (1819-1877).

1. *Essaie de deviner :*

- l'âge du personnage : 20 ans ? 40 ans ? 60 ans ?
- sa condition sociale :
- son caractère : gai ? triste ? souriant ? moqueur ? sérieux ? comique ?
méchant ? aimable ? violent ? calme ? doux ? autoritaire ?

2. *Quels sont les indices qui permettent de situer l'époque ?*

3. *Sous quel angle le visage est-il représenté : de face ? de trois-quarts ? de profil ?
Sous quel angle le buste est-il représenté ?*

4. *Dans quelle direction le personnage regarde-t-il ?*

5. *Quelle impression provoque son regard ?*

Portrait du Maître M.L. (1878) - Adolphe MONTICELLI (1824-1886).

Mêmes questions pour ce portrait :

- 1. *Age du personnage :*
- 2. *Indices permettant de situer l'époque :*
- 3. *Position du visage :*, *du buste :*
- 4. *Direction du regard :*
- 5. *Impression :*

SALLE 2

L'Enfant à l'assiette - Eugène CARRIERE (1849-1906).

1. *Les deux personnages précédents posaient. Et l'enfant ?*

2. *Qu'y a-t-il d'étonnant dans le choix des couleurs ?*

3. *Sous quel angle le visage de l'enfant est-il représenté ?*

4. *Les contours du visage sont-ils :*
- cernés ? délimités avec netteté par une ligne ?
 - estompés ? fondus dans l'atmosphère ?

5. *Quel autre procédé renforce l'impression ainsi créée ?*

6. *Ce tableau te laisse-t-il une impression :*
d'agitation ? de calme ? de tristesse ? de gaieté ? de mystère ? de sérénité ? d'angoisse ?

**LA PERCEPTION DE L'ESPACE
MATHS ET ART AU COLLEGE**

Observe les trois toiles peintes par Eugène CARRIERE. Quels sont les caractères qui leur sont communs ?

<i>technique :</i>	pâte légère,	épaisse,	granuleuse	
<i>couleurs :</i>	contrastées,	fondues,	ternes,	multicolores,
	vives,	claires,	sombres,	monochromes
<i>impression :</i>	gaie,	triste,	réaliste,	rassurante,
	paisible,	naïve,	douce,	tourmentée

Existe-t-il un tableau où le peintre a utilisé très peu de couleurs ?

- non
- oui, (lequel ?)

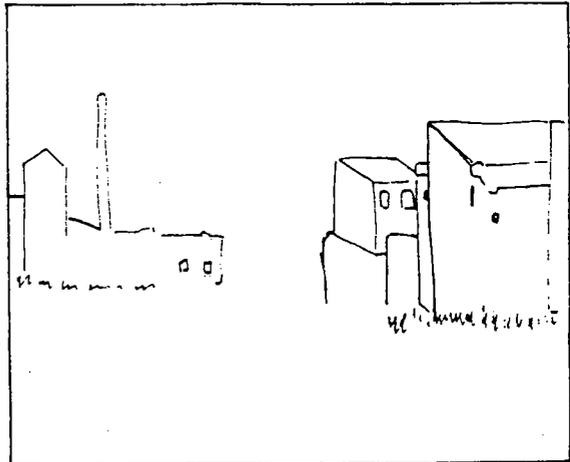
Observe ce croquis et retrouve le tableau qu'il représente.

Titre :

.....
.....

Peintre :

.....
.....



1. *S'agit-il : d'un portrait ? d'une nature morte ? d'un paysage ?*

2. *Parmi ces adjectifs, quels sont ceux qui définissent ce paysage :*

- | | | | |
|--------------|--------------|-----------|----------------------|
| campagnard ? | montagnard ? | urbain ? | maritime ? |
| exotique ? | industriel ? | village ? | centre d'une ville ? |
- environs proches d'une ville ?

3. *Indique des éléments des trois plans du tableau :*

- premier plan :
- deuxième plan :
- troisième plan :

4. *L'usine se trouve-t-elle : devant les maisons ? derrière les maisons ?*

Qu'est-ce qui te permet de l'affirmer ?
.....

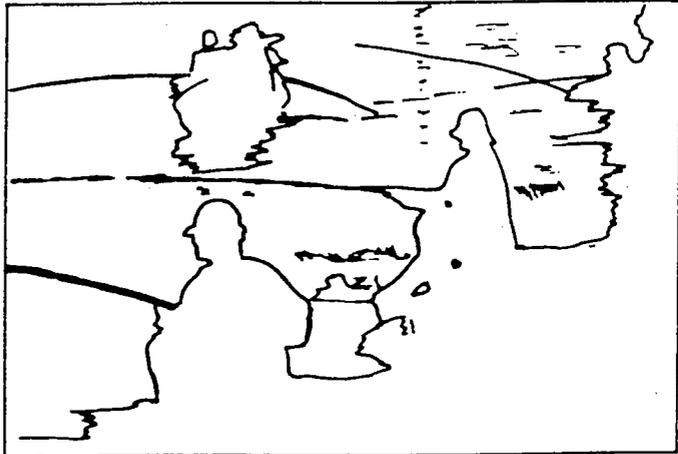
Les Pêcheurs à la ligne de Georges SEURAT (1883).

Pendant deux ans, Seurat se consacre à la Grande Jatte en préparant cette œuvre par de très nombreuses "pochades".

a) *Est-ce un tableau :* aux tons fondus ? aux couleurs contrastées ?

b) La lumière du jour change selon les heures. *Alors, à ton avis, Seurat a saisi ce bref moment :* un matin ? un midi ? un après-midi ?

c) Crayonne les zones à contre-jour.



d) *Quelle impression te laisse ce tableau :*
gaie ? triste ? paisible ? violente ? calme ? mouvementée ?

Cite un autre tableau de Georges Seurat :

SALLE 3

Quels sont les deux tableaux de cette salle dont le sujet est emprunté
à la vie moderne, à la grande industrie ?

Titre : Titre :

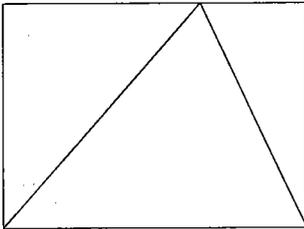
Peintre : Peintre :

a) *Que se passe-t-il à l'époque de la création de ces œuvres ?*
.....

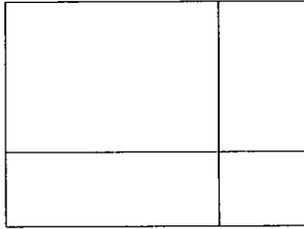
b) *Quelle atmosphère s'en dégage-t-il ? Quels procédés contribuent-ils à créer cette atmosphère ?*

□ Usine de fabrication d'armement à Lyon, la forge. Edouard VUILLARD.

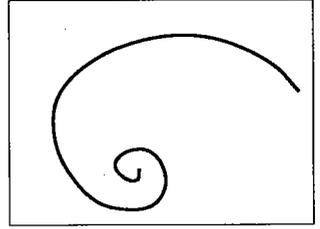
Selon lequel de ces schémas a été construit ce tableau ?



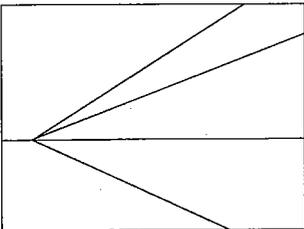
(a)



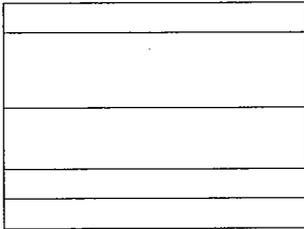
(b)



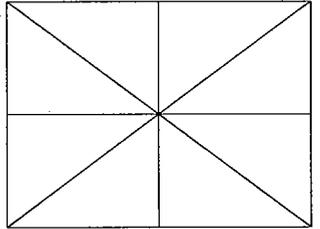
(c)



(d)



(e)



(f)

Sur ce croquis, dessine les lignes qui donnent l'illusion de la profondeur, marque le point de fuite, trace la ligne d'horizon, puis encadre le personnage représenté à droite par deux silhouettes.



□ **Les Coquelicots** - Pierre BONNARD (1867-1947).

1. *Quel est le sujet du tableau ?
(paysage ou nature morte)*
.....

2. *Observe ces deux esquisses et le tableau.*

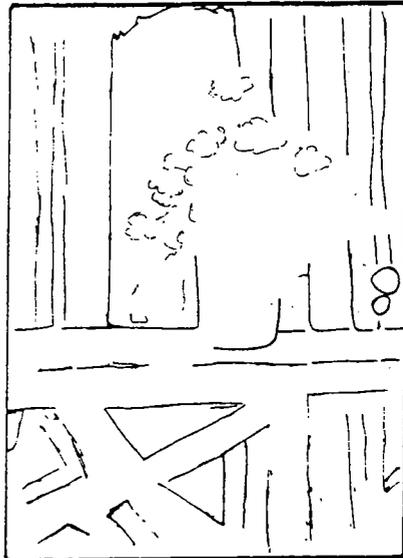
— *Choisis celle qui correspond à l'œuvre originale :*
.....

— *Précise l'erreur de l'autre :*
.....
.....

3. *Comment le peintre a-t-il créé une impression de profondeur ?*
.....
.....
.....

4. *L'espace représenté te paraît-il :*
lointain ? proche ?
.....

Pourquoi ?
.....
.....
.....



SALLE 5 : Le Fauvisme

Ce mouvement de peinture est apparu après l'impressionnisme.

Un critique de l'époque écrivait à propos du fauvisme :

"Cet art est puéril. C'est le sport naïf et barbare d'un enfant qui joue avec la boîte de couleurs."

Un autre : *"Un pot de peinture jeté à la face du public."*

Pour Vlaminck :

"Peindre, ce n'est rien de plus que s'exprimer soi-même."

"Ce que je n'aurais pu faire dans la société qu'en jetant une bombe – ce qui m'aurait conduit à l'échafaud – j'ai tenté de le réaliser dans l'art, dans la peinture, en employant de pures couleurs sortant de leur tube. J'ai satisfait ainsi à ma volonté de détruire, de désobéir, afin de recréer un monde sensible, vivant et libéré."

Pas étonnant que les portes des grandes expositions officielles leur soient fermées.

Au salon des indépendants d'automne 1905, leurs tableaux étaient regroupés dans une pièce que les critiques se sont empressés d'appeler *"la cage aux fauves"*.

Ce nom de *"fauve"* leur a donc été donné par dérision. *Essaie d'expliquer pourquoi :*

.....
.....

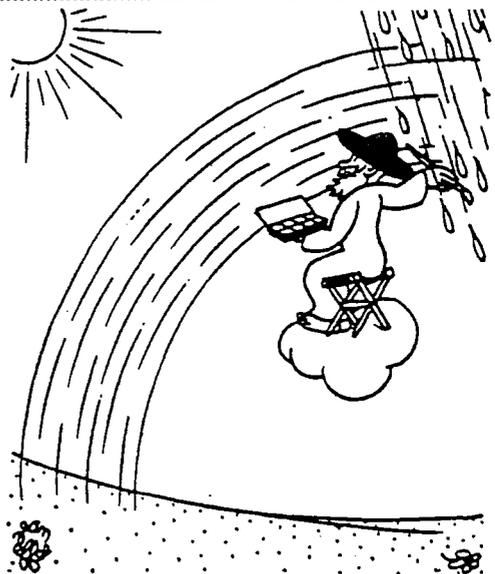
La lumière solaire est composée de sept couleurs que l'on peut voir dans l'arc en ciel : violet - indigo - bleu - vert - jaune - orange - rouge.

a) *Quelles couleurs trouves-tu dans les tableaux de cette salle ?*

.....
.....

b) *Sont-elles vives ? ternes ? fondues ? sombres ? contrastées ? monochromes ? franches ? crues ? douces ? foncées ? irréelles ? pures ? violentes ? éclatantes ?*

c) *Sont-elles celles de la nature ?*



PREMIER ETAGE

En 1904, le peintre Paul CEZANNE disait :

"Il faut traiter la nature par le cylindre, la sphère, le cône, le tout mis en perspective."

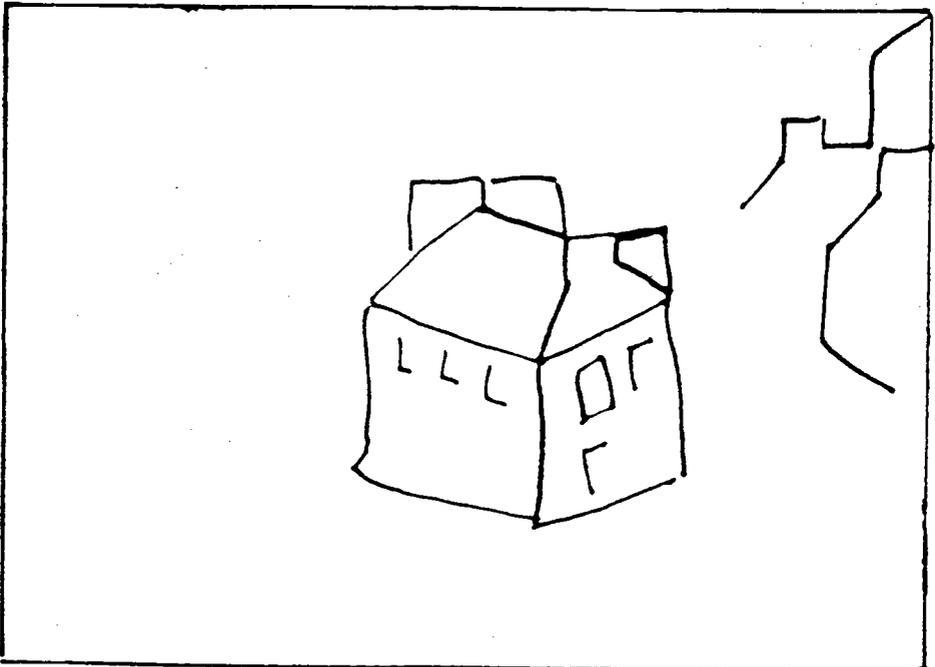
Paysage - Jean METZINGER.

a) *Ce tableau te semble-t-il relever de cette géométrisation des formes ?*

Pourquoi ?

.....

b) *Sur cette reproduction partielle du "Paysage", esquisse quelques maisons.*



LA PERCEPTION DE L'ESPACE
MATHS ET ART AU COLLEGE

□ **L'Atelier.** Bernard BUFFET

De quoi s'agit-il :

- d'un atelier de mécanique ?
- de l'atelier d'un sculpteur ?
- de l'atelier d'un peintre ?

1. *Observe le mur du fond de l'atelier :*

- les verticales de la fenêtre, du mur, sont représentées par des lignes :

.....

- les horizontales de la fenêtre, du mur,

.....

- c'est une vue

.....

2. *Observe les murs latéraux :*

- les verticales

.....

- les horizontales

.....

Prolonge quelques horizontales.
Où se trouve le point de fuite ?

.....

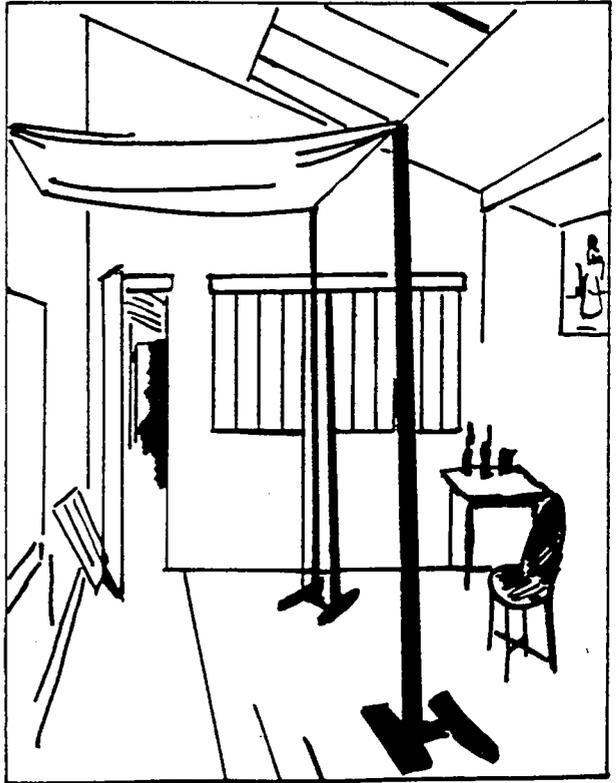
3. *Observe le sol :*

- les lignes du parquet (dans la réalité parallèles entre elles) sont représentées

.....

- et pour le plafond de l'atelier, la verrière du toit ?

.....



La Conquête de l'air - Roger de LA FRESNAY (1913).

La découverte des œuvres de Cézanne et de la peinture cubiste influencent Roger de La Fresnay.

a) Il choisit ici un thème : ancien dynamique condamnant
 moderne statique glorifiant

b) *Comment y arrive-t-il ?*

c) *Quelles sont les formes géométriques que tu retrouves dans ce tableau ?*
.....

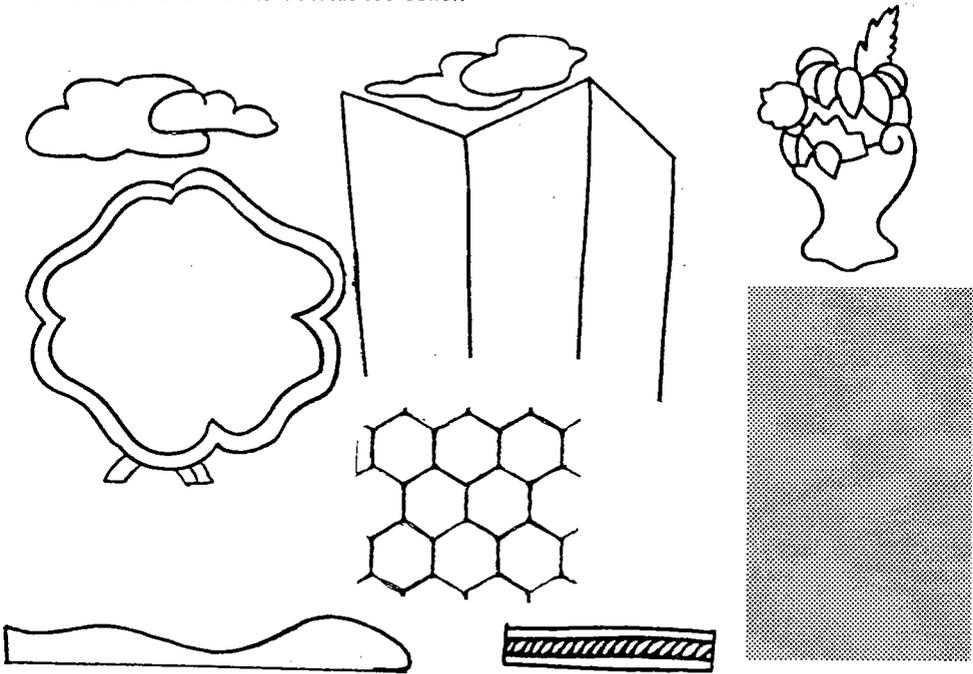
d) *Comment ces formes géométriques sont-elles réparties, distribuées dans le tableau ?*
.....

e) *Raconte ce tableau, comme si tu te promenais de dedans :*

La Table Louis Philippe - Roger de LA FRESNAY (1922).

a) *Décris ce tableau* (éléments qui le composent, qui dérangent, lumière,...)

b) *Imagine que tu aies à reconstituer ce tableau par collage des éléments ci-dessous. Numérote-les dans l'ordre où tu devrais les coller.*



**LA PERCEPTION DE L'ESPACE
MATHS ET ART AU COLLEGE**

Comptoir et verre - José GONZALES (1924).

a) *Quelles sont les formes géométriques mises en perspective ?*

.....

b) *Quels sont les objets auxquels ces formes ont donné naissance ?*

.....
.....

c) *Juan GRIS a-t-il respecté les règles de la perspective ?*

.....

d) *Complète les mots en partie masqués :*

e) *L'espace créé dans ce tableau te paraît-il : lointain ? proche ?*

f) *S'agit-il, d'un paysage ? d'un portrait ? d'une nature morte ?*

g) *S'agit-il d'une œuvre : figurative ? non figurative ?*

Compare la nature morte de Juan GRIS à la nature morte avec personnage de Henri HAYDEN. De ces deux peintres, lequel applique le plus strictement les règles du cubisme ?

.....
.....

Nicolas de STAEL.

Observe les deux œuvres de Nicolas de Staël.

a) *Sont-elles toutes les deux abstraites ? Pourquoi ?*

.....
.....

b) *Laquelle préfères-tu ? Pourquoi ?*

.....

c) *Imagine et raconte comment l'artiste a pu s'y prendre pour peindre "La tour Eiffel" (lieu, moment, matériel utilisé,...) ?*

.....

A la fin de cette visite du Musée d'Art Moderne de Troyes :

- quel est le portrait que tu préfères ? Pourquoi ?
- quel est le paysage que tu préfères ? Pourquoi ?
- quel est le type de peinture que tu préfères : le réalisme du XIXème ou le fauvisme ?
- y a-t-il une œuvre que tu n'apprécies pas du tout ? Pourquoi ?

Relis la phrase de Maurice Denis écrite il y a près d'un siècle. Cette visite a-t-elle conforté, modifié, enrichi ton appréciation de la peinture ? Comment ?

ANNEXE 2

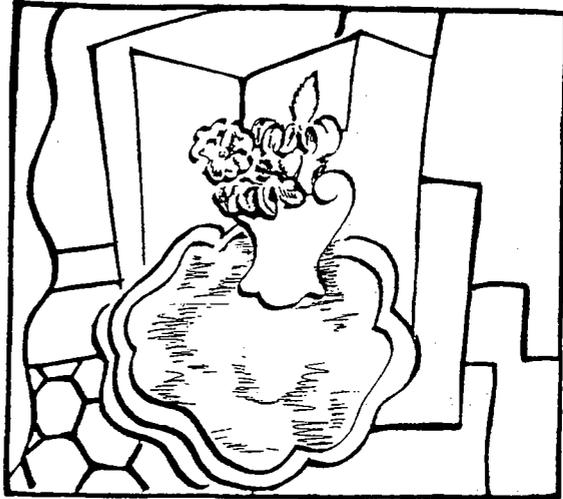
Document remis aux élèves lors de l'évaluation en 1985 puis en 1986.

Nom : Prénom : Classe :

La Table Louis Philippe. Roger de La Fresnay.

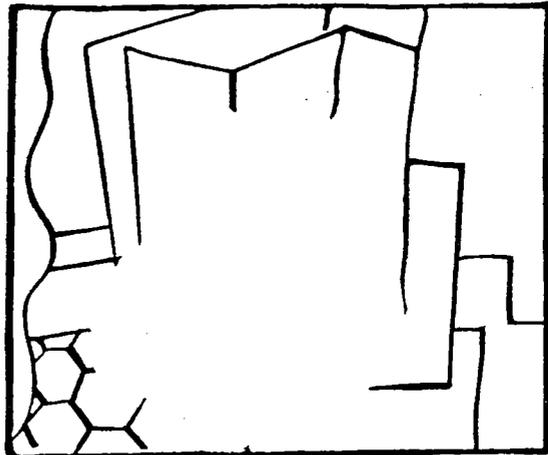
Décris ce tableau :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



Cette table cache la base de plusieurs éléments. Retirons-la.

Sur le croquis ci-dessous, complète maintenant les éléments que tu peux représenter en entier, tels que tu les imagines. Tu donneras ensuite un titre à ce nouveau tableau.



ANNEXE 3

Exemples de réponses faites par les élèves

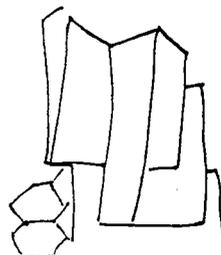
Classe de cinquième 1

6 novembre 1986

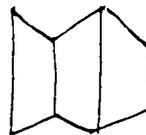
Philippe : C'est une table et un pot de fleurs faits au temps de Louis Philippe. C'est de l'art abstrait.



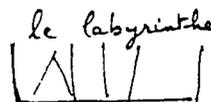
Ketty : Je vois un bout de carrelage en bas à gauche (vue plongeante) ; des immeubles (vue frontale) ; un bout de ciel en haut à droite (vue plannante) ; un rideau rouge (vue frontale) ; une table en forme de trèfle (vue plongeante) ; un vase avec des fleurs (vue frontale) ; un mur derrière le carrelage à droite et au-dessus du carrelage (vue frontale).



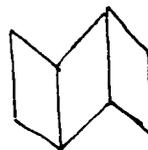
Philippe : Il y a des figures géométriques, des lignes courbes. Il y a un carrelage, un pot de fleurs, des nuages. Il y a des lignes qui fuient vers le bas ou le haut et des lignes parallèles.



Alexandre : Ce tableau est un mélange de couleurs. Il représente des formes géométriques. Le ciel. La table est centrée au milieu du tableau.



Stéphane : Le peintre a utilisé des couleurs vives. Le contour est bien précis. La table est vue en contre-plongée. On dirait qu'elle est suspendue dans le vide. On ne croirait pas qu'elle a appartenu à Louis Philippe. On appellerait plutôt ce tableau "Nature morte au 21ème siècle".



Samia : La table a la forme d'un trèfle à quatre feuilles, dessus un vase, des nuages, des carreaux de faïence, un rideau.



Classe de cinquième 2

13 novembre 1986

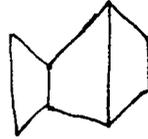
Emily : La table est verticale. Derrière cette table, se trouve un "parre-à-vent". Sur la table, un vase avec des fleurs qui semble tomber.

Chambre d'étudiant



Dimitri :

La pièce vide



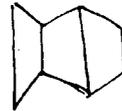
Karen : Moderne - simple - pas très descriptif - table en trèfle à quatre feuilles.

Le vieux paravent



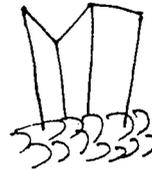
Elisabeth : Un paravent - carrelage.

Monde moderne de la géométrie

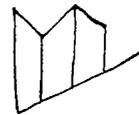


Virginie : Une table avec un pot de fleurs. Des bâtiments à droite. Du carrelage. Des nuages. Un meuble.

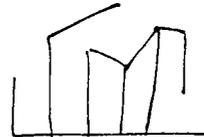
Le bâtiment isolé



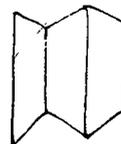
Christine : En gros plan, on voit un vase de fleurs posé sur une table Louis Philippe qui est posée sur le carrelage. En arrière plan, on voit un paravent.



David : Je vois un pot de fleurs, une table, des nuages, le plancher, le coucher de soleil, du papier peint, un épis de blé, un vase, une nappe.



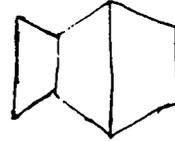
Caroline : Un pot de fleurs. Du carrelage (pavé, en bas à gauche). Un escalier (à droite). Une table. Un immeuble (un peu caché par le pot de fleurs).



Classe de cinquième 6

10 novembre 1986

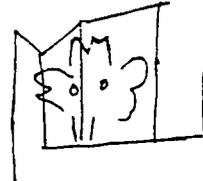
Sabah : La table, c'est comme si on la regardait de dessus. Le vase, c'est comme s'il était devant nous. Il y a du carrelage.



Chantal : Il y a une table, un vase, sur le côté un rideau, du carrelage, une sorte d'armoire, des fleurs.



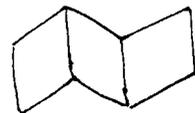
David : La table de Louis Philippe qui cache la tête du diable, autrement dit, un bon roi qui au fond est mauvais.



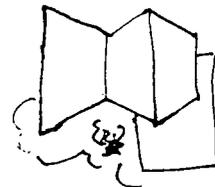
Karima : Il y a un pot de fleurs sur une table. Il se trouve entre l'intérieur et l'extérieur. Moi je pense que c'est la nature.



Arnaud : Les objets sont vus de haut sauf le vase et le mur vus de face.

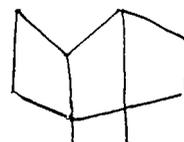


Bertrand : On voit des emboîtements de formes où se trouve un vase.



La mort du vase

Stéphanie : Un vase blanc surmonté d'une rose rouge et de feuilles vertes. Derrière, un mur violet et, derrière encore, un mur noir à gauche et marron à droite. Dans un ciel dégradé du jaune à l'orange foncé, des nuages gris. Tout à gauche, des pavés orangés.



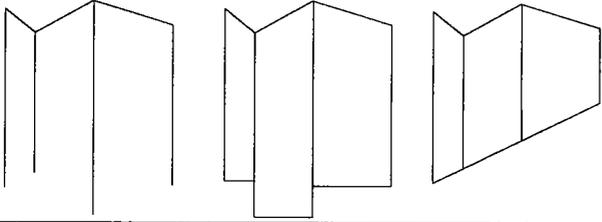
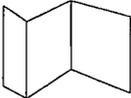
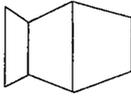
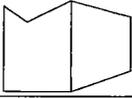
EVALUATION

Enquête en 85 : L'élève est-il capable de traduire spontanément le volume par le dessin ?
Elle concerne 105 élèves de cinquième.

Enquête en 86 : A l'issue d'une visite sur le thème de l'espace, du volume, l'élève est-il capable de traduire spontanément (sans aucune consigne explicite à ce propos) le "volume" par le dessin. Elle concerne 235 élèves de cinquième.

Résultats : Voici les résultats de ces deux enquêtes.

ENQUETE 85 ENQUETE 86

	nombre	%	nombre	%
<p>Le volume n'est pas traduit par le dessin</p> 	45	43	116	49
<p>le volume est représenté à l'aide de la perspective</p> <p>dont : — perspective cavalière </p> <p> — perspective d'observation </p> <p> — perspective partielle </p>	60	57	119	51
TOTAL	105	100	235	100

Quelques commentaires :

Curieusement, le pourcentage d'élèves qui ont traduit le volume dans le dessin est moindre après les visites faites en 86 pourtant axées sur l'espace, le volume, qu'en 85.

Le document utilisé pour l'évaluation est-il bien adapté ?

Mais en 86, tous les élèves ont complété leur dessin. Auparavant, 10 élèves sur 105 n'avaient donné aucune réponse.

La perspective cavalière est une représentation qui reste prépondérante. Ceux qui avaient déjà quelques notions de l'espace, ont accepté facilement la perspective d'observation.

LA PERCEPTION DE L'ESPACE
MATHS ET ART AU COLLEGE

Je suis Marc Trapadoux. Gustave Courbet m'a représenté sur un tableau exposé au Musée d'Art Moderne de Troyes.

Recopie sur du papier pointé le dessin en perspective cavalière du meuble sur lequel je suis accoudé.

Puis, décalque et complète le dessin en perspective d'observation.

- quel est le plus agréable à l'œil ?*
- quel est le plus facile à dessiner ?*

