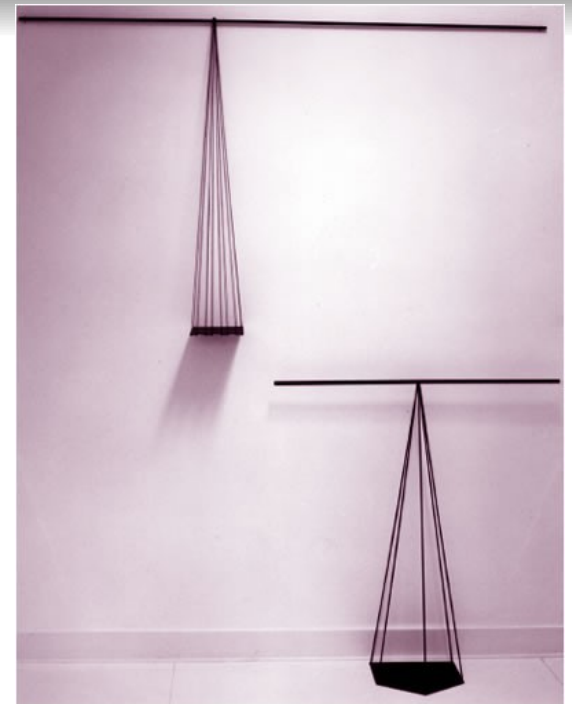


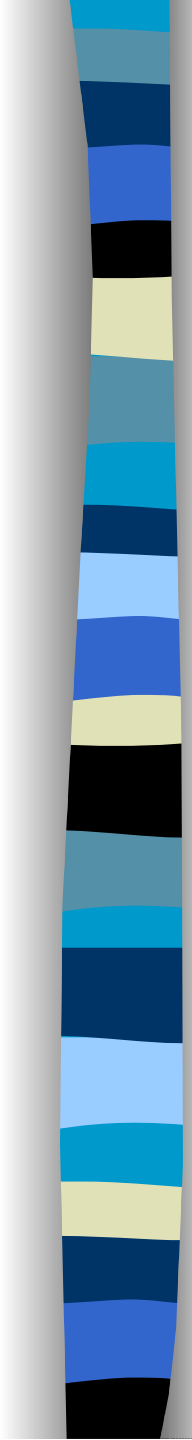
Espace et Géométrie (Se) Représenter l'espace

Intervention

CAPA SH option D

Juin 2015





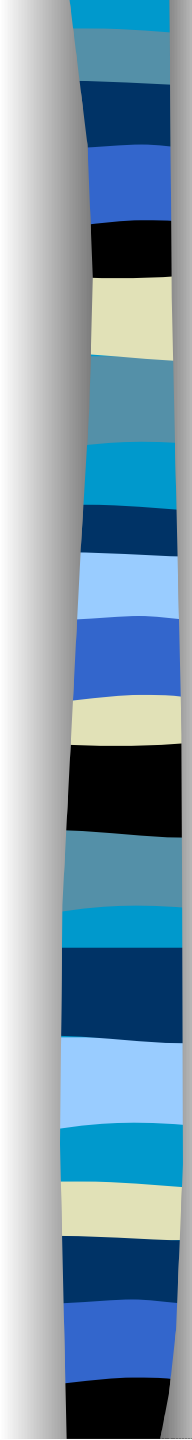
Espace et géométrie

■ *La géométrie se consacre à l'étude*

- des objets de l'espace,
- de leurs propriétés
- et des relations qui existent entre eux.

■ *Se pose alors la question :*

- De quel(s) espace(s) parlons-nous ?
- De quels objets s'agit-il ?



→ clarifier les relations qu'entretiennent l'espace et la géométrie.

- *l'enfant dispose de connaissances spatiales avant même qu'on lui propose d'apprendre la géométrie la géométrie doit être enseignée pour exister.*

- *Les problèmes spatiaux concernent l'espace sensible*

Les problèmes de géométrie relèvent d'une solution mathématiquement prouvée.

la géométrie part du monde sensible pour le structurer en monde géométrique : celui des volumes, des surfaces, des lignes, des points...

M-H.Salin et de R. Berthelot

→ clarifier les relations qu'entretiennent l'espace et la géométrie.

■ Les situations spatiales :

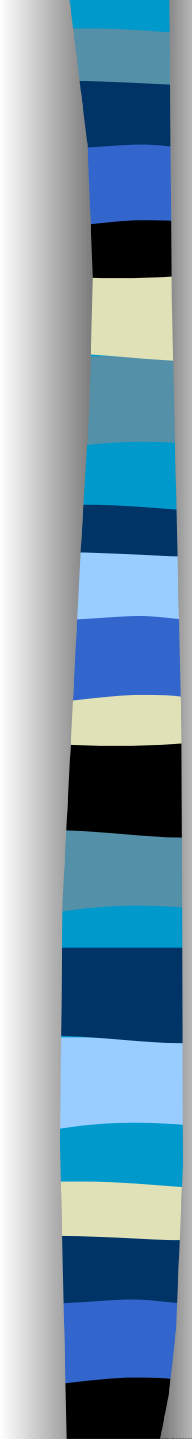
- concernent l'espace physique ou sensible et les objets purement accessibles. Elles permettent de structurer cet espace.

■ Les situations géométriques :

mettent en interaction un sujet avec un milieu qui n'est plus l'espace physique mais l'espace conceptualisé que les "figures-dessins" tracées ne font que matérialiser.

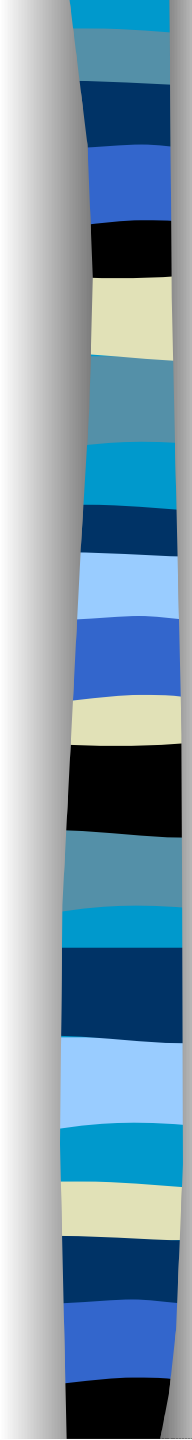
"On peut avancer l'idée que la géométrie "évacue" le sujet alors que l'espace maintient une connexion avec lui.

En ce sens l'espace est illimité et inclut jusqu'au sujet, alors que la géométrie en découpe une portion qui l'exclut "



→ clarifier les relations qu'entretiennent l'espace et la géométrie.

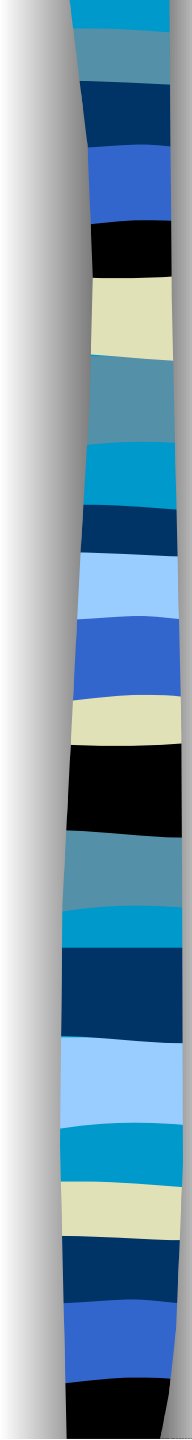
- *Une autre différence concerne le vocabulaire employé*
-



→ clarifier les relations qu'entretiennent l'espace et la géométrie.

Un enseignant ne peut enseigner la géométrie sans s'appuyer sur des connaissances spatiales,

les connaissances géométriques fournissent des moyens pour anticiper des solutions à la résolution de problèmes spatiaux.



→ clarifier les relations qu'entretiennent l'espace et la géométrie.

- M-H.Salin et de R. Berthelot
« Considérons la géométrie comme une science expérimentale de l'espace sensible, c'est-à-dire comme permettant de résoudre des problèmes relatifs à cet espace. »
- Pour François Boule,
"A l'école, il est moins question de géométrie que d'espace.
Il s'agit d'établir des représentations mentales et de les maîtriser,
en un mot, il s'agit de : “ Commencer à penser l'espace ”

Dans les programmes

- ***on trouve des éléments relatifs***
 - au repérage dans le plan et dans l'espace,
 - aux formes géométriques
 - aux transformations géométriques.
- ***Dans les premiers apprentissages, la terminologie fait apparaître le sujet de manière explicite dans les relations qu'il peut entretenir avec les objets de l'espace,***
- ***puis peu à peu les termes évoqués font moins référence au sujet pour faire apparaître les propriétés mathématiques de ces objets.***

A la fin du cycle 1 :

- " L'élève doit pouvoir se situer et se repérer dans l'espace..., situer, repérer et déplacer des objets par rapport à soi "
- Dessiner un rond, un carré, un triangle...

A la fin du cycle 2 :

- Situer un objet par rapport à soi, par rapport à un autre objet ou par rapport à des repères fixes
- L'enfant doit être capable de reconnaître, nommer, décrire et reproduire quelques figures simples, reconnaître, nommer et décrire quelques solides droits.

A la fin du cycle 3 :

- L'enfant doit être capable d'utiliser un plan, de se déplacer en s'adaptant à l'environnement.
- L'enfant doit être capable de reconnaître, de nommer, de décrire, de reproduire et de tracer quelques figures géométriques ... reconnaître, nommer et décrire les solides droits.
- L'enfant doit être capable de vérifier la nature d'une figure à l'aide d'instruments.

Au collège :

- La géométrie doit rester en prise avec le monde sensible qu'elle permet de décrire. Les constructions géométriques, avec leurs instruments traditionnels – règle, équerre, compas, rapporteur..., aussi bien qu'avec un logiciel de géométrie, constituent une étape essentielle à la compréhension des situations géométriques

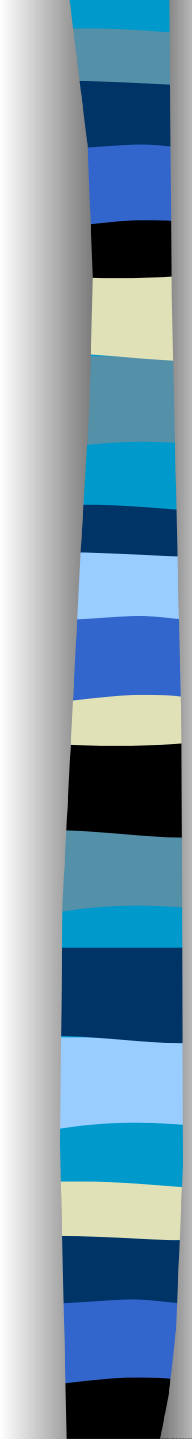
Penser l'espace

Cette capacité est une des conditions de la mémorisation et de la schématisation.

**Les représentations mentales sont partout
présentes■**

■ Cela passe naturellement par ■

- le repérage, les déplacements,
- la reconnaissance des formes,
- la construction d'objets,
- la mémorisation des lieux,
- l'évocation des points de vue,
- l'imagination...



**Une image mentale est une action
intériorisée**

- **Exemple 1 : comment
pourriez-vous décrire le
chemin de votre domicile
à votre lieu de travail?**

Exemple 2

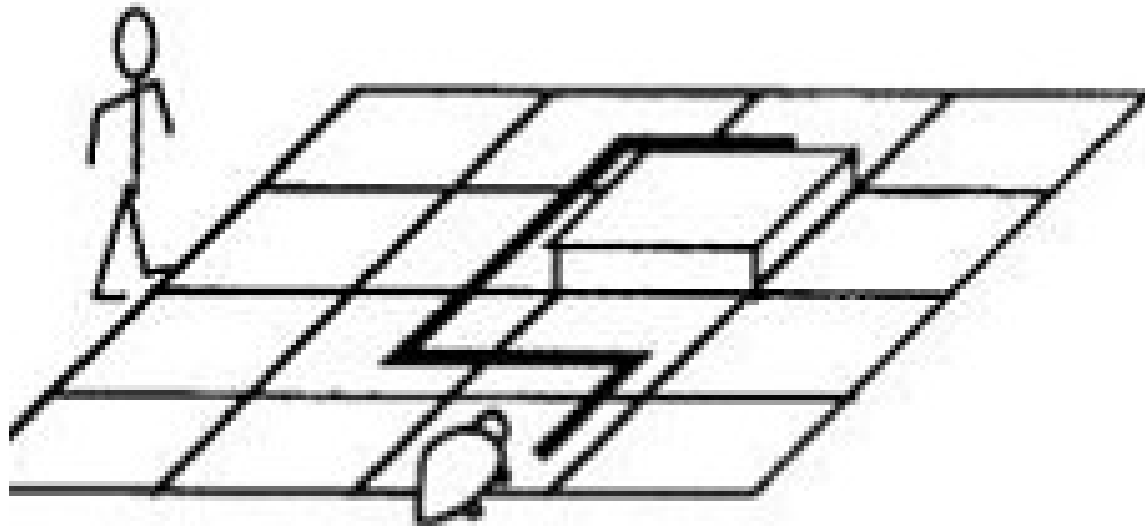


Figure 1

Exemple 3

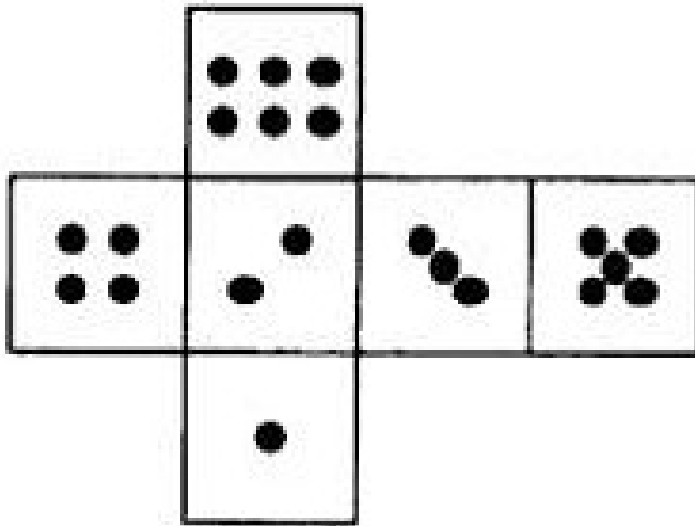


Figure 2

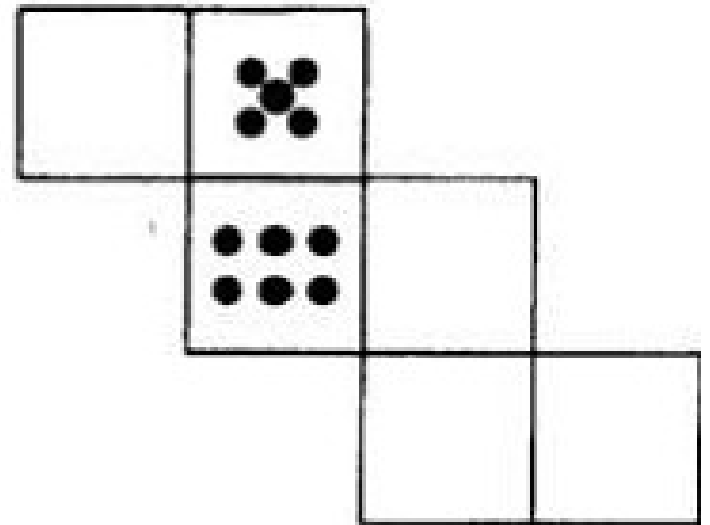
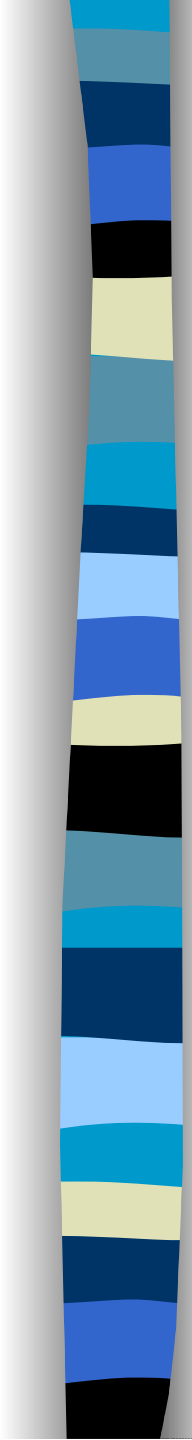
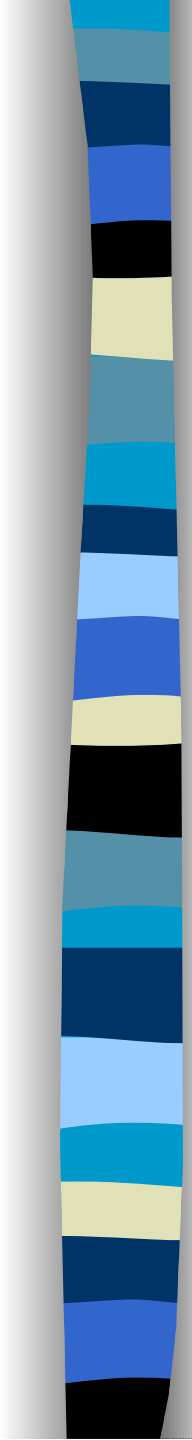


Figure 3

- 
- ***De même que l'enfant apprend à parler en parlant et en écoutant les autres, de même l'enfant apprend l'espace en l'explorant, le parcourant, le pratiquant, en observant le développement des autres et en anticipant ses propres déplacements.***
 - ***Gérard Vergnaud***

- 
- **« Les élèves doivent pouvoir se construire un système mental de référents à partir d'expériences qu'ils auront accumulées dans l'espace physique :**

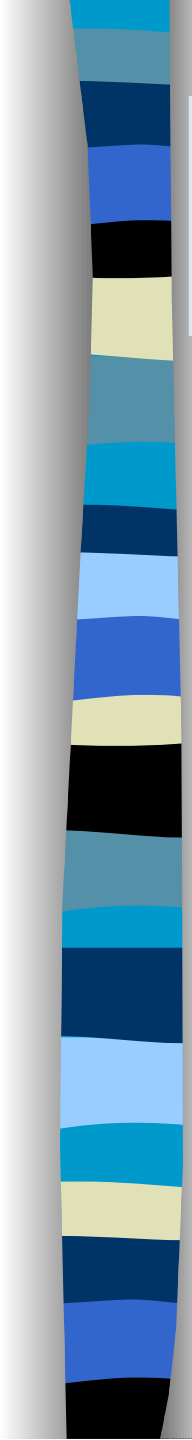
- reproduction, construction, transformation
- classement, description et représentation

autant d'outils intellectuels nécessaires à la conceptualisation de l'espace sensible et donc au passage à l'espace géométrique (Vergnaud)

Structurer l'espace c'est :

- - fournir des outils et développer des connaissances nécessaires pour résoudre des problèmes de l'espace physique, rencontrés dans le cadre de pratiques professionnelles, sociales et culturelles ;
- - initier au raisonnement déductif.

➤ Le premier aspect est abordé au cycle 2, puis développé au cycle 3. Le deuxième aspect n'est vraiment travaillé qu'au collège

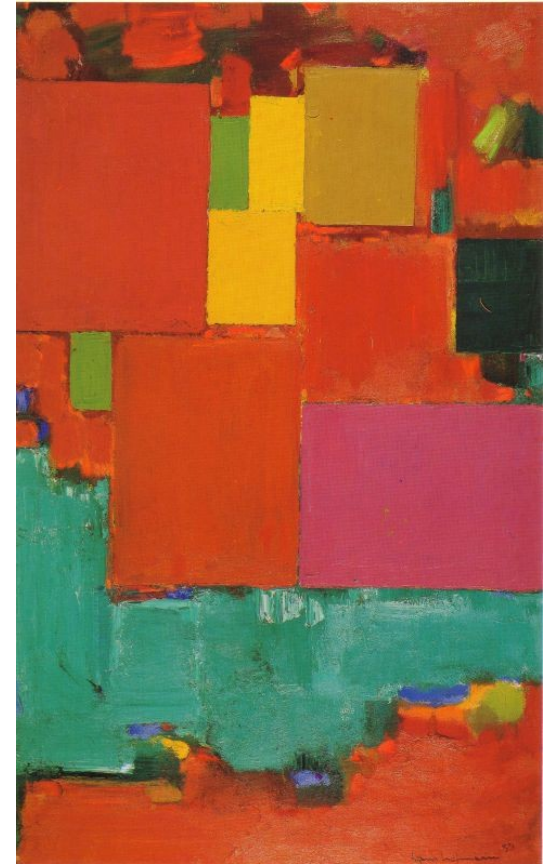


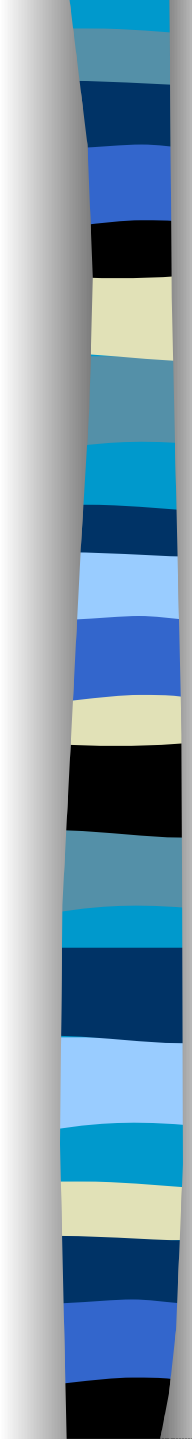
Pour résumer : structuration de l'espace

- *la capacité du sujet à se situer, à s'orienter, à se déplacer dans son environnement.*
- *la capacité à situer, orienter, organiser, et déplacer ou concevoir les choses du monde proche ou lointain.*
- *la possibilité du sujet à construire un monde réel ou imaginaire*
- *le rapport à soi, aux autres, aux objets.*

Piaget : La construction de l'espace est d'abord activité du corps. C'est ainsi que se constitue un "espace vécu", une "géométrie concrète", qui est prise de possession de l'espace et découverte d'invariants propres à l'environnement et aux objets qu'il contient.

Cet espace devient "objectif " lorsque le sujet en vient à disposer de représentations qui deviennent communicables et permettent d'évoquer les objets, voire de raisonner sur eux-mêmes en leur absence. Ainsi émerge l'objet géométrique qui est un être abstrait.

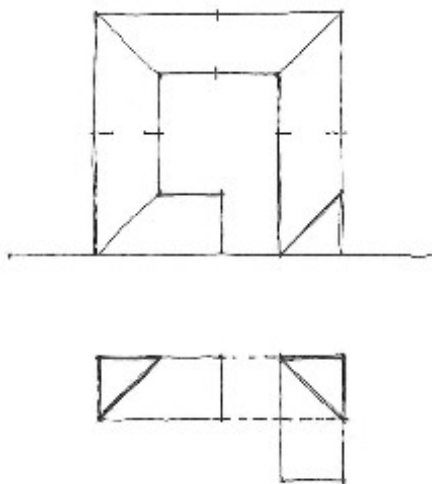


- 
- **Ainsi, la représentation des objets en perspective pose des problèmes importants à des élèves de 15 ans s'ils n'ont jamais eu l'occasion auparavant de se poser la question de la différence entre ce qu'ils voient d'un objet et ce qu'ils en savent.**

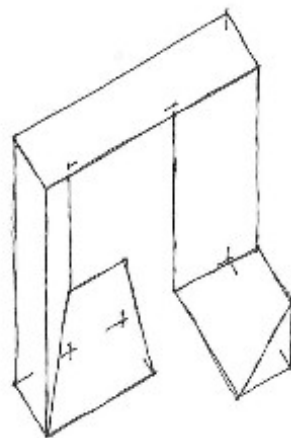


**Gottfried HONEGGER, Monoforme 26, 1988. Tôle peinte. 500x500 cm,
parc du musée de peinture de Grenoble.**

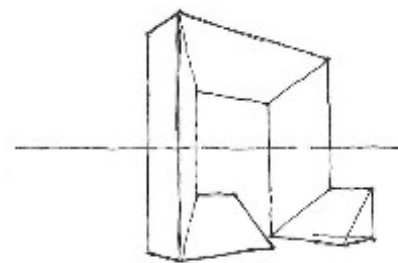
Trois modes de représentation graphique, parmi
les plus courants :



Dessin Géométral



Perspective cylindrique

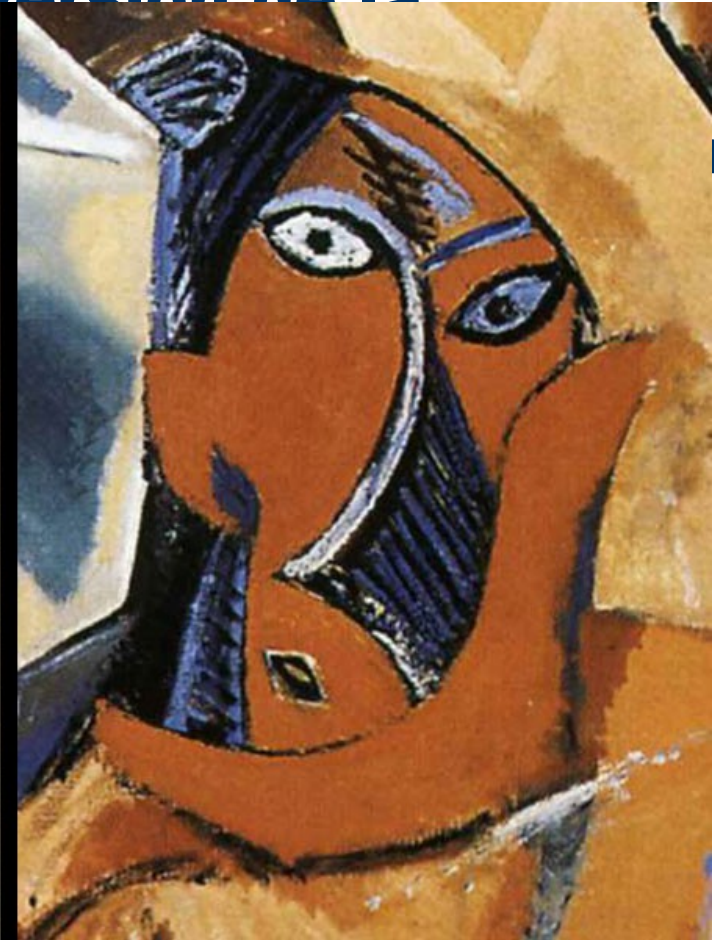
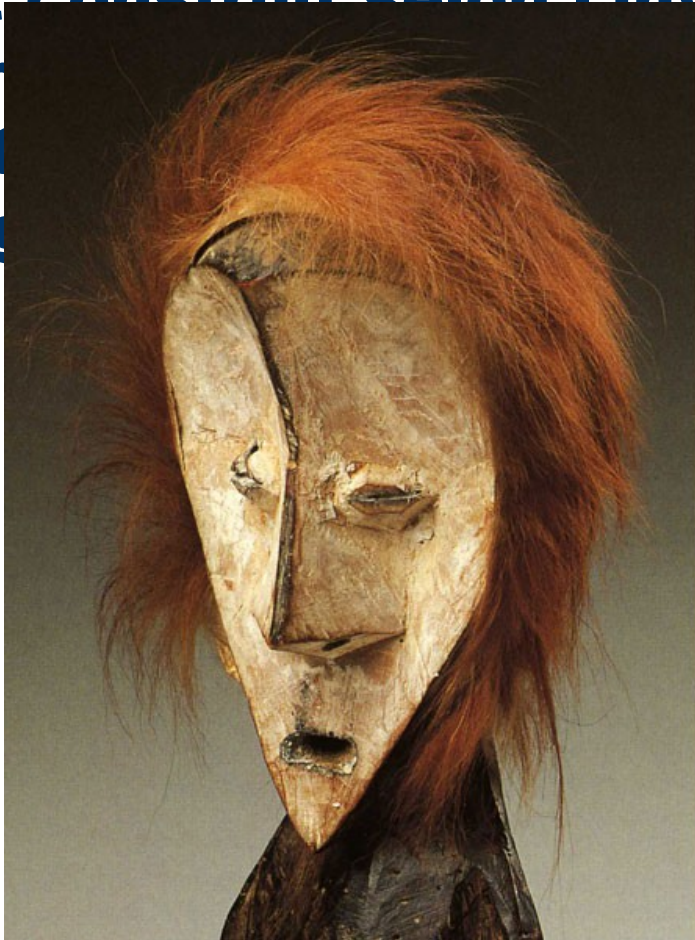


Perspective conique

Liens avec les arts visuels

« le cubisme » analytique (1910/ 1912) L'objet est construit selon l'inversion de la

per
et t
frag





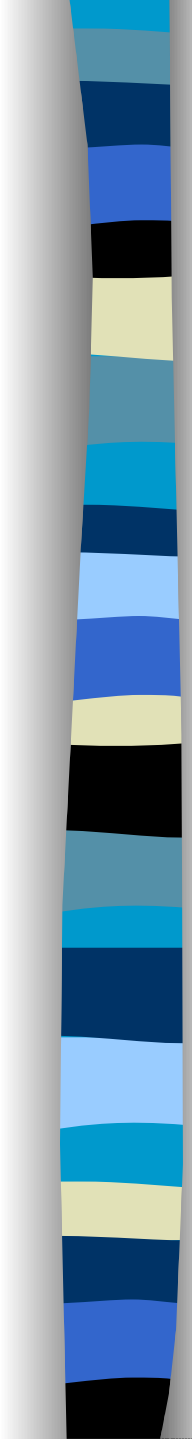
Qu'est-ce que l'espace?

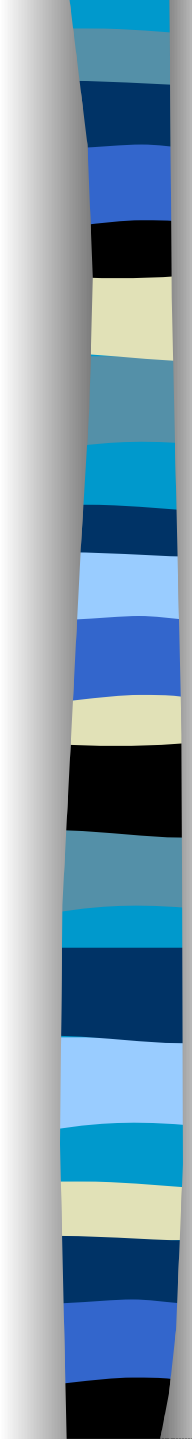
- **Le mot vient du latin *spatium* qui a la même signification que le terme en français.**
- **Il prend de nombreux sens précis et propres à de multiples disciplines scientifiques.**
- **«L'espace est la forme de notre expérience sensible, une structure de l'esprit qui contient nos perceptions et où nous localisons le mouvement et les corps» (Théorie de la connaissance).**



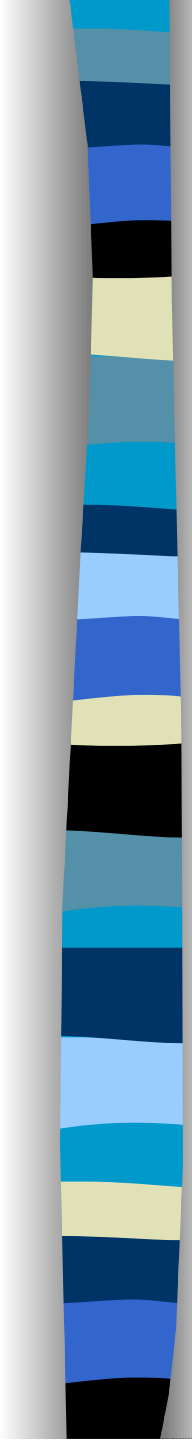
L'espace : définition

- « un lieu plus ou moins délimité (où peut se situer quelque chose) : étendue qui ne fait pas obstacle au mouvement ». (petit Robert)
- « l'ensemble des rapports établis entre les corps que nous percevons ou concevons, ou pour mieux dire, l'ensemble des relations dont nous nous servons pour structurer ces corps, donc pour les percevoir ou les concevoir ». (J. Piaget)

- 
- ***L'analyse de l'espace peut conduire à le définir comme un monde composé d'éléments (êtres humains, animaux, éléments de la nature, objets) chacun d'entre eux pouvant être identifié par un ensemble de caractéristiques.***
 - ***Ces éléments sont situés les uns par rapport aux autres et séparés par des limites voire des vides définissant ainsi des relations spatiales.***

- 
- **La structuration de l'espace c'est :**
 - la différenciation de son propre corps**
 - L'organisation de ses gestes, de ses déplacements**
 - La création de relations organisées et orientées entre lui et le monde extérieur**
 - La création de relations organisées entre les objets**

(Relations topologiques – de distance- d'orientation...)



Construire l'espace

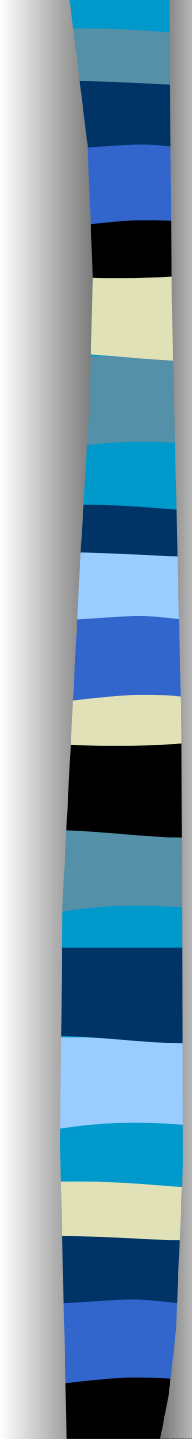
- *La conquête de ce concept est lente et progressive.*
- *il existe des espaces variant selon les âges, les états, les intentions de l'être.*
- *l'égocentrisme et le syncrétisme, qui caractérisent l'enfant, font obstacle à une appréhension objective de l'espace*

- « Le problème essentiel que soulève l'évolution de la construction de l'espace est de comprendre comment l'enfant, partant d'un espace entièrement centré sur l'activité propre, parvient à se situer dans un milieu ordonné en se comprenant lui-même à ce titre d'élément. »

■ Jean PIAGET

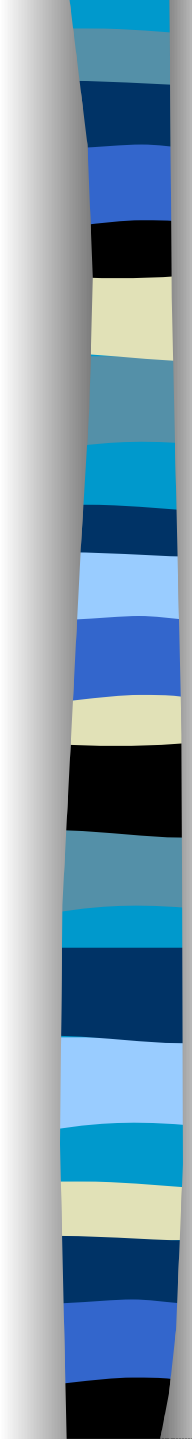
- La construction du réel chez l'enfant





■ on atténue les effets de :

- ***l'égocentrisme*** lorsqu'on aide l'enfant à se décentrer, c'est-à-dire à appréhender l'espace non plus subjectivement mais dans ses dimensions et significations réelles.
- ***du syncrétisme*** lorsqu'on amènera l'écolier à percevoir, analyser et étendre graduellement le concept "espace".



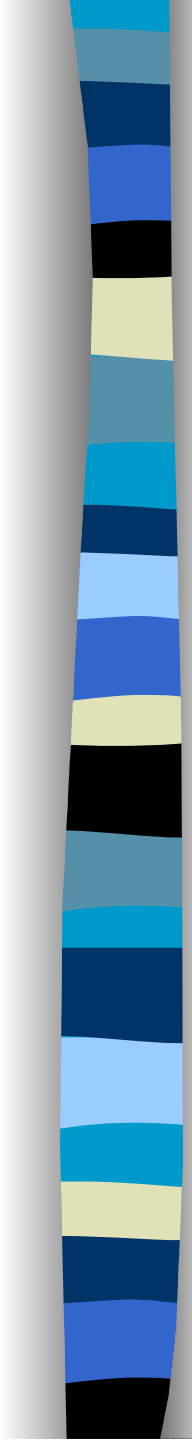
■ *Il est ainsi question,*

-

*de comprendre les
processus*

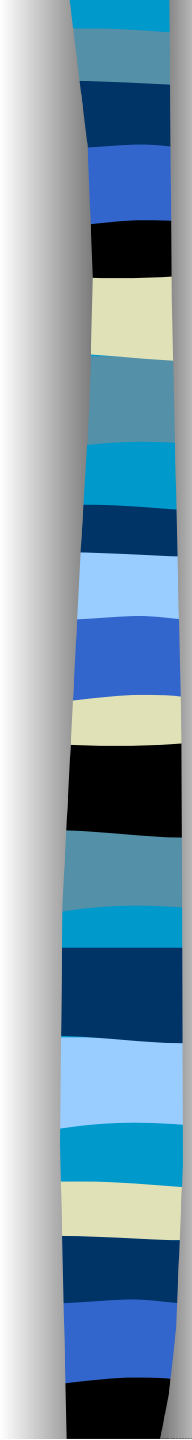
*permettant à l'individu
d'appréhender l'espace
pour,*

*souvent, en créer des
représentations par la suite.*



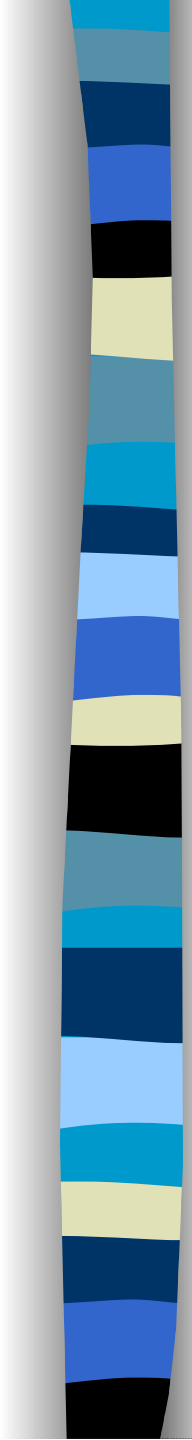
L'enfant et le concept "espace"

- dans toutes ses actions, l'enfant "travaille" sur l'espace et dans l'espace.
- Par des explorations progressivement élaborées et programmées, se développent la précision, la finesse de perception, l'aptitude à représenter et à se représenter l'espace.



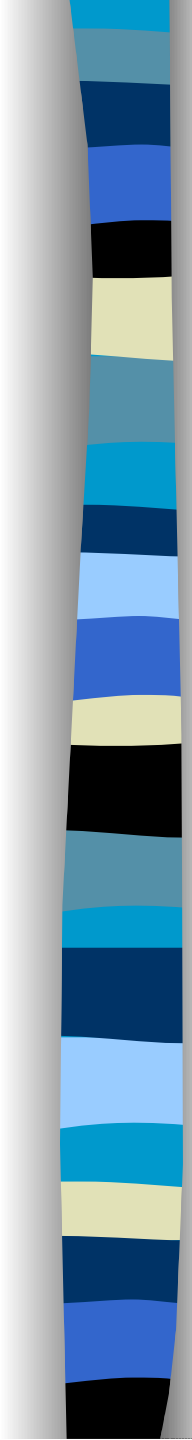
Évolution de la structuration spatiale

- ***L'espace subi → de 0 à 3 – 4 mois***
- ***L'espace vécu → jusqu'à 2 ans***
- ***L'espace perçu → de 4–5 ans à 7–8 ans***
- ***L'espace conçu → à partir de 5 – 6 ans***



L'espace subi

- ***l'enfant subit les déplacements que son entourage lui impose***



L'espace vécu

L'espace vécu est l'espace de l'action et du mouvement

On appellera espace vécu, l'espace où se situe l'action de l'enfant : un espace qu'il côtoie et qu'il connaît même s'il en oublie les détails et qu'il en a une vision globale.

L'espace perçu

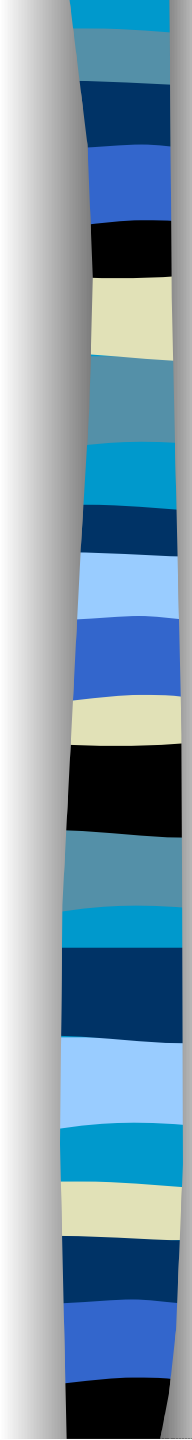
L'espace perçu est l'espace de la représentation.

- **L'enfant coordonne les différents points de vue de l'objet dans le plan spatial .**
- **On parle d'espace projectif.**
- **L'enfant est alors capable de représenter l'objet tel qu'il le voit et donc, d'anticiper la modification des formes.**

L'espace conçu

L'espace conçu est un espace conceptuel

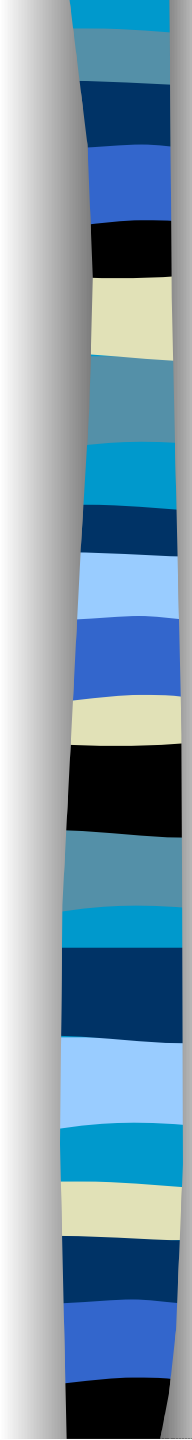
- *Les objets sont coordonnés et orientés selon un système de référence stable, extérieur aux objets*
- *Il est conçu en dehors de tout recours au corps*



De l'espace vécu



**à l'espace
représenté**

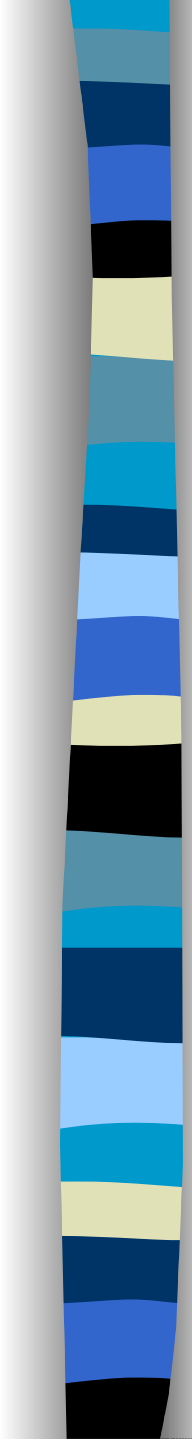


De l'espace vécu  vers l'espace représenté

L'enfant agit et perçoit des sensations en mettant son corps en contact avec l'environnement .

Le langage oral a une grande importance : grâce à la parole, l'enfant peut communiquer ou recevoir des informations relatives à la position à l'orientation d'objets de l'espace

→ L'enfant fait appel à des codes graphiques pour lire et représenter des informations spatiales

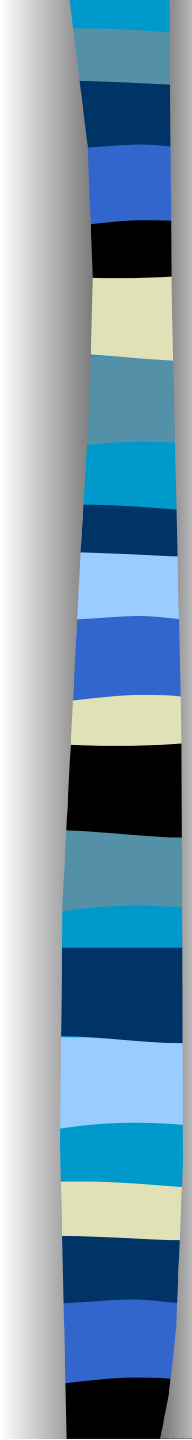


Organisation de l'espace

**On peut envisager 4 types
d'organisation de l'espace
(Piaget)**

■ **Organisation pratique des
déplacements**

(espace vécu, agi)



Organisation de l'espace

- **Organisation topologique**

**(Espace perçu-
représenté)**

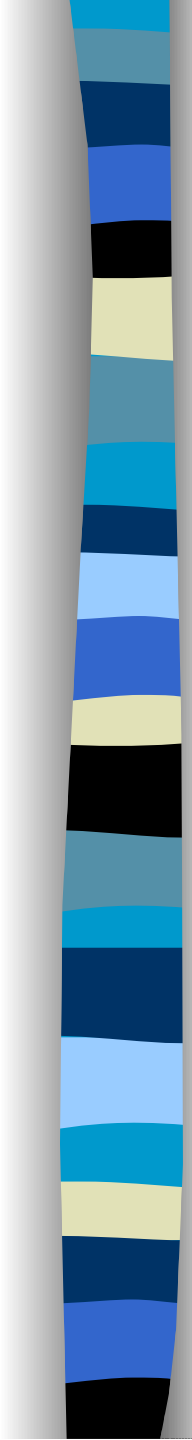
Etablir:

**Des relations spatiales entre soi
et des points de repère**

**Des relations spatiales entre des
points de repère**

■ **Organisation projective**
**(espace perçu, conçu,
représenté)**

Etablir:
des relations spatiales entre des
points de repère, en tenant
compte du point de vue de
l'observateur



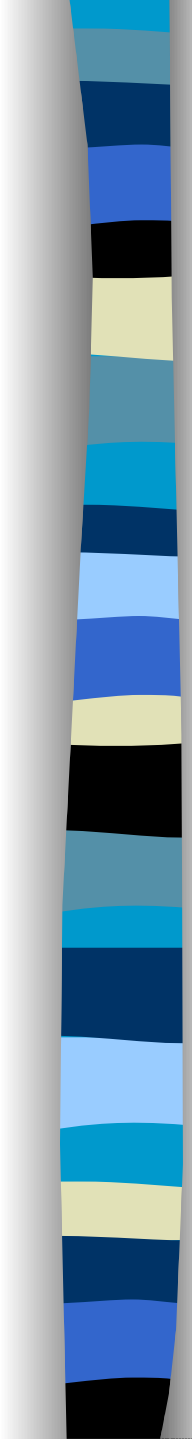
■ **Organisation euclidienne ou géométrique**

(espace représenté)

Appréhender l'échelle c'est à dire la mesure, les proportions, les distances, les angles, les figures géométriques sur les plans, sur les cartes, sur une maquette ...

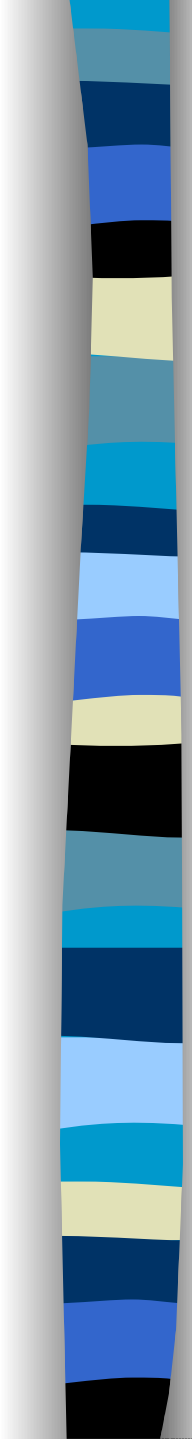
Utiliser le système des coordonnées:

l'horizontalité et la verticalité



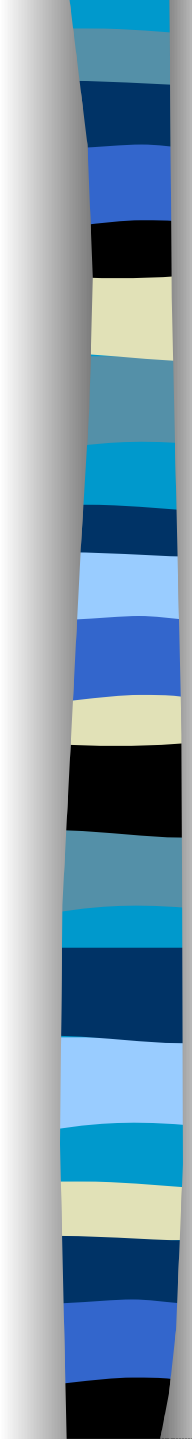
Comment se construit le concept "d'espace"

■ ***Documents***
annexes



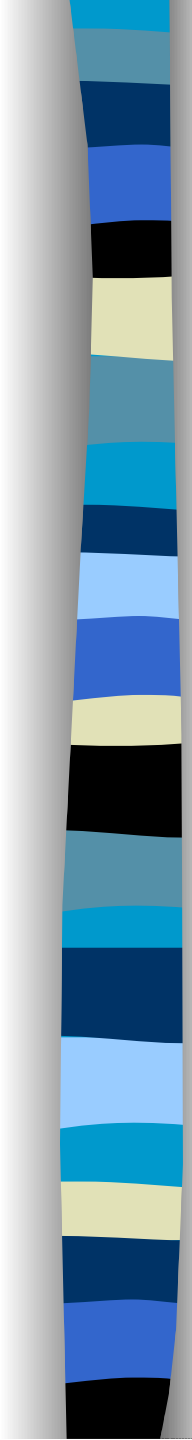
Comment construire l'espace ?

- **Enseigner l'espace,**
c'est vivre l'espace
....mais pas
seulement



Place du sensoriel

- *Par l'action l'élève perçoit puis comprend l'espace qui l'entoure.*
- *L'enfant se sert donc de ses sens et de ses propres mouvements pour percevoir l'espace*
- *Les différents systèmes sensoriels permettent de capter des informations spatiales.*
- *La vue, l'ouïe et le toucher contribuent à fournir des informations qui permettent de construire une représentation subjective de l'espace.*
- *De l'acuité visuelle dépendent directement la découverte et la reconnaissance des formes, des couleurs, des contrastes.*
- *La perception auditive se rattache à la connaissance des directions et des distances.*
- *L'exploration tactile fait découvrir les formes et les volumes.*

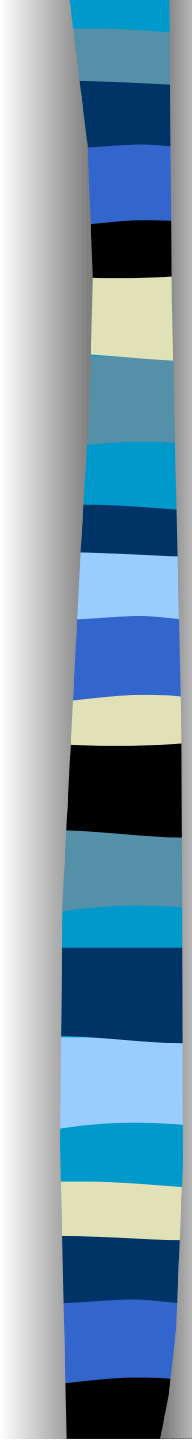


place du schéma corporel

- *Toute représentation spatiale commence avec l'affermissement du schéma « la possibilité de situer des objets dans l'espace commence par la construction de l'image orientée de son propre corps. »*
- *Apprendre en faisant est très important car l'enfant rencontre le monde des objets et se crée des repères.*
- *Une notion vécue physiquement est plus facilement comprise et mémorisée.*

Il existe différents
types d'espaces





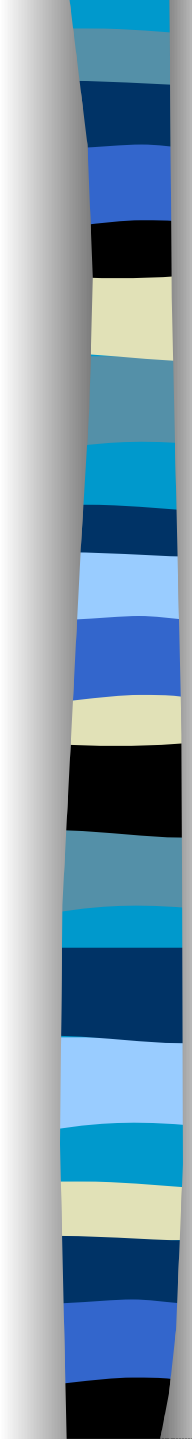
- **Le micro - espace**

- **Le méso - espace**

- **Le macro -
espace**

Fiche annexe

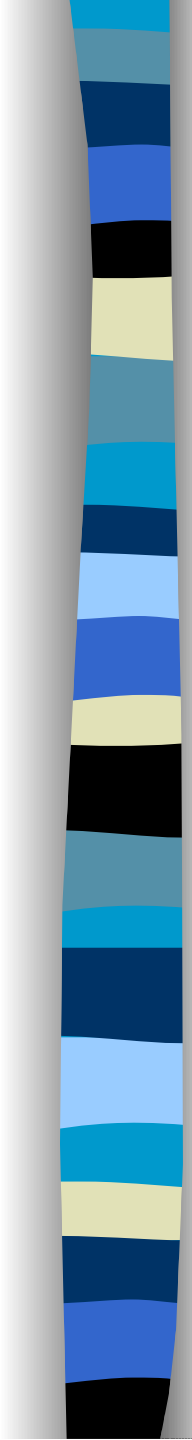




Les difficultés de repérage de l'élève déficient cognitif

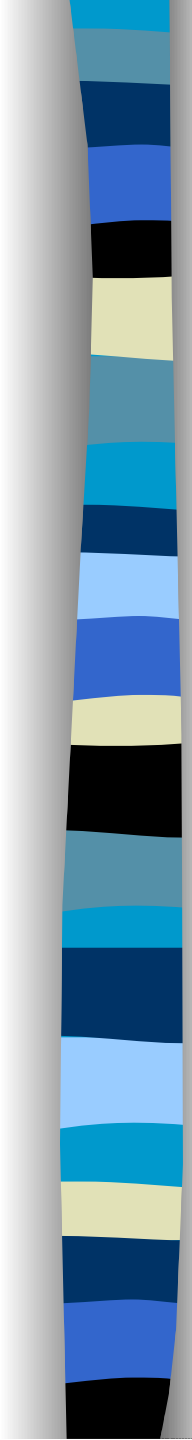
- ***Il n'a peu ou pas de reconnaissance de l'environnement proche.***
- ***Il ne perçoit parfois qu'un espace à ses propres dimensions.***
- ***Il peut percevoir l'espace tel qu'il le pense, tel qu'il le connaît et non tel qu'il le voit.***
- ***Il peut éprouver de la difficulté à distinguer la droite de la gauche, à se «latéraliser».***
- ***Il peut éprouver de la difficulté à dissocier l'objet de l'espace occupé par cet objet.***

Ces difficultés sont notamment liées au mécanisme de la décentration.



La décentration

C'est le mécanisme par lequel un sujet passe d'une centration exclusive de la perception, de l'action ou de la pensée à des formes d'objectivité dans son rapport au monde



Position
initiale

- Centration



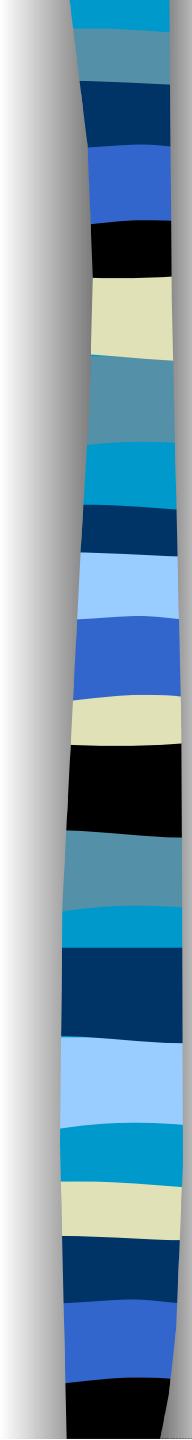
Position
subjective

- Découverte
des points de
vue partagés,
communs à
tous



Position
objective

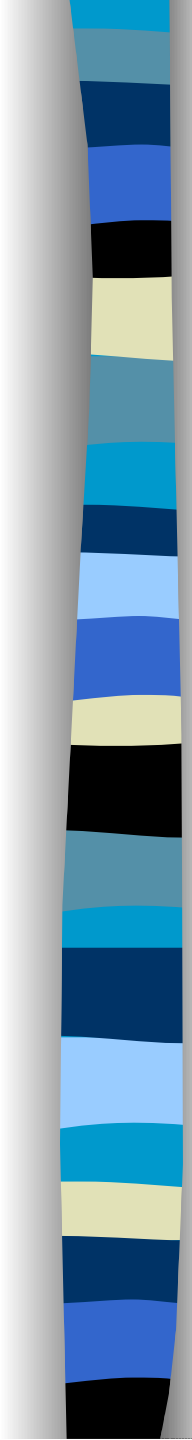
- Différenciation
des points de
vue



Les difficultés de repérage de l'élève déficient cognitif

- *Il a des difficultés dans la gestuelle, la coordination et l'ajustement des mouvements*
- *Il a des difficultés dans l'enchaînement de différentes actions*
- *Il a des difficultés dans les capacités logiques et le raisonnement*
- *Il est peu ou pas autonome*

Il faut donc organiser et instituer l'espace, son espace



■ ***Interviennent aussi*** ***dans la perception de*** ***l'espace***

- le développement de la motricité
- La maturation neurologique
- L'interaction humaine

Il faut donc organiser et instituer l'espace, son espace





Espace de travail individuel



Coin regroupement-rituel



Coin activités collectives

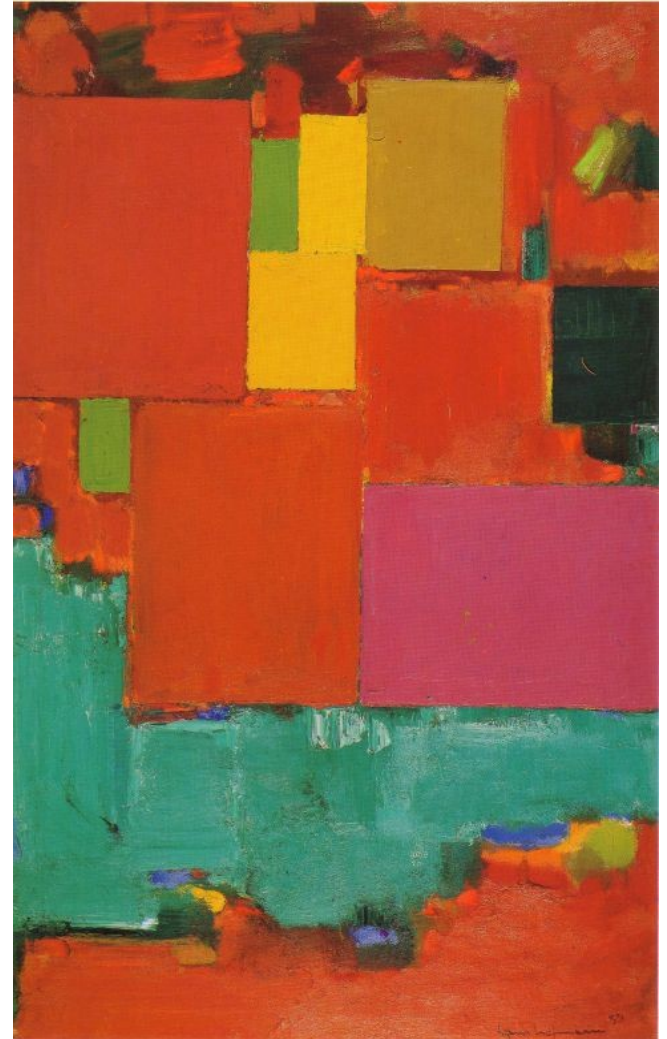


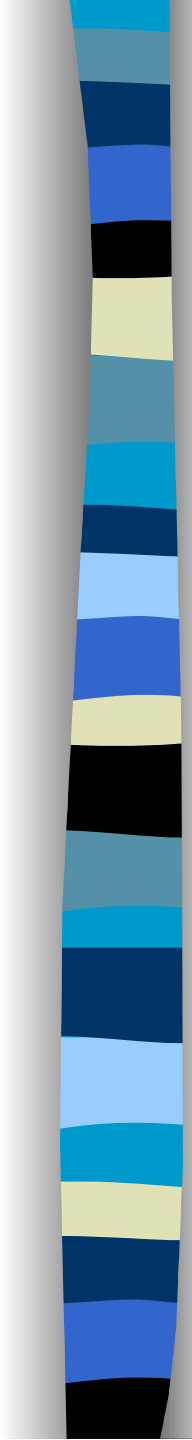
Espace jeu-détente-socialisation

Pistes pédagogiques

- **« L'espace n'est pas structuré de lui-même ; c'est nous qui le structurons grâce aux enseignements fournis par notre action et notre perception. »**

Jean Piaget





Situations et activités pour permettre la structuration de l'espace chez l'enfant

- L'école doit attirer l'enfant vers des espaces inattendus pour le mettre en situation de découverte pour que l'expérience devienne connaissance.
- Vivre des expériences, les représenter, en parler.
-
- Les activités proposées mettent en jeu différentes formes de langage Langage corporel, langage verbal et codage graphique.
-
- Il ne s'agit pas seulement d'apprendre à se situer dans l'espace ordinaire, mais aussi se retrouver dans un texte, un document, organiser les objets d'une collection pour en maîtriser la quantité
-
- Les situations proposées doivent permettre à l'enfant d'échapper à l'usage exclusif de son propre point de vue pour adopter celui d'autrui.

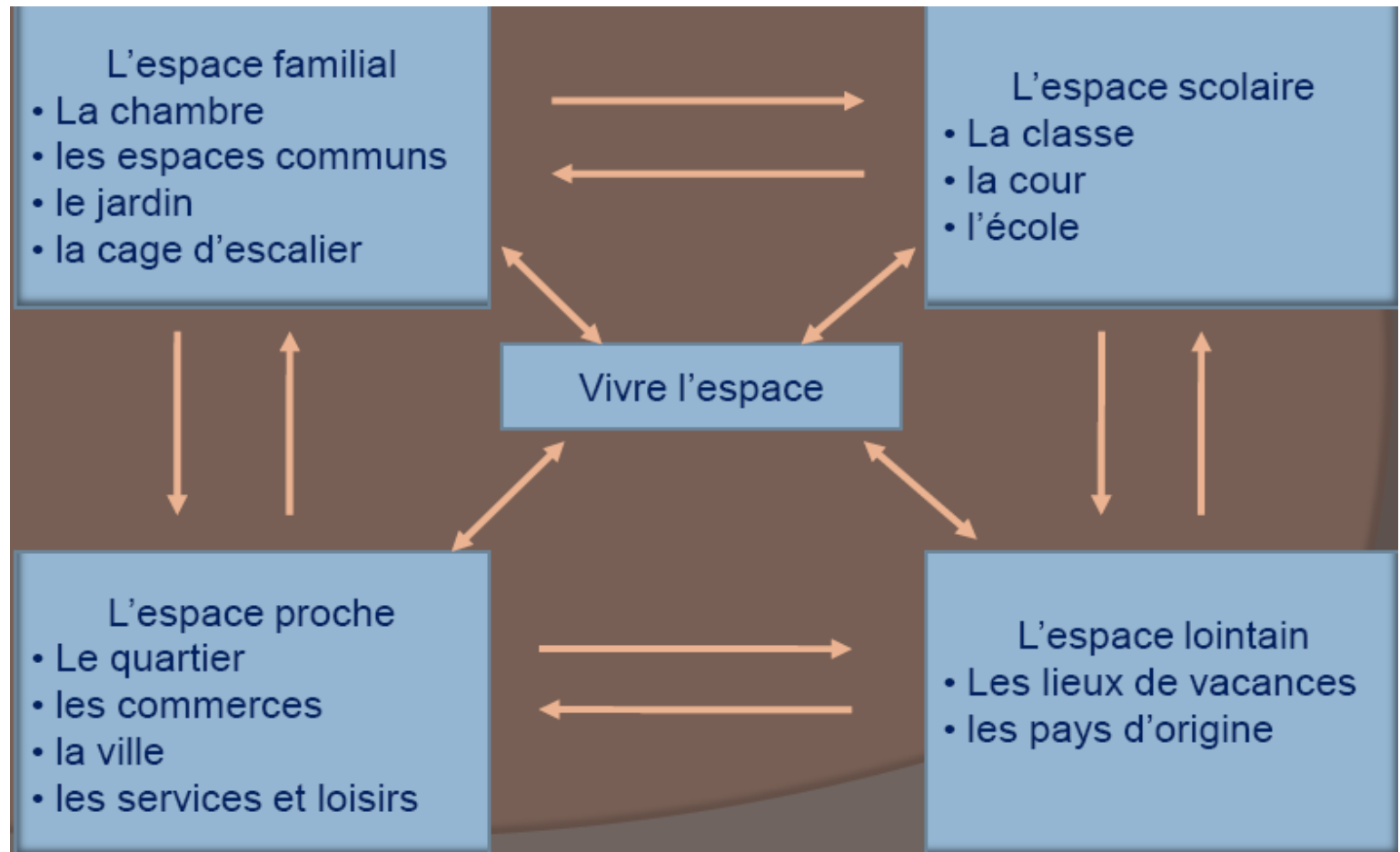


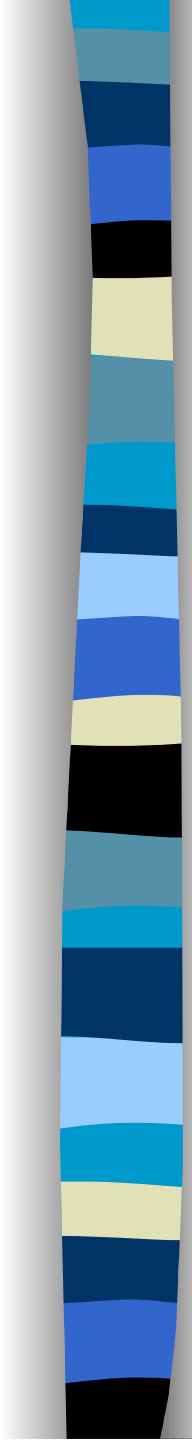
**L'espace se construit
au travers de
plusieurs disciplines**

Exemples:

- Education physique et sportive**
- Arts visuels**
- Géographie**

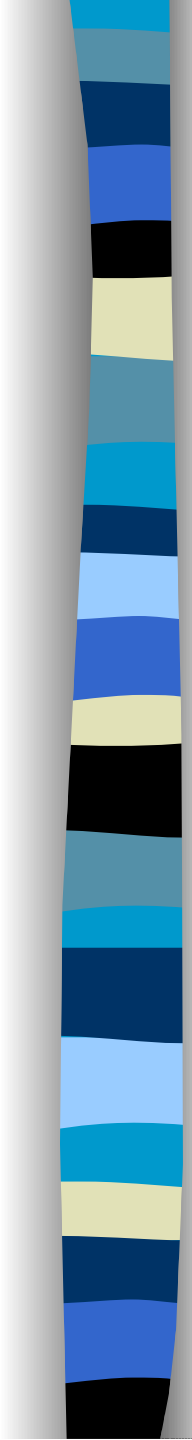
Vivre l'espace...quels espaces ?





L'espace, un projet pluridisciplinaire

- *En faisant appel à d'autres disciplines, l'élève acquiert les repères qui permettent d'établir la succession chronologique et l'organisation de l'espace.*
- *Cette démarche permet de donner du sens aux apprentissages, de renforcer les connaissances des élèves, d'assurer des liens:*
 - Maîtrise de la langue*
 - Mathématiques*
 - Sciences*
 - Éducation physique et sportive*
 - Arts visuels*



Intérêts pour l'enseignant d'opter pour cette démarche

- **Donner du sens aux apprentissages**
- **Renforcer les connaissances des élèves**
- **Assurer des liens forts entre la découverte du monde et d'autres disciplines**
- **Permettre aux élèves d'opérer des comparaisons entre différents espaces, et de comprendre leur propre environnement**

La démarche

Objectifs
généraux

Objectifs
spécifiques

Devenir un adulte autonome, informé et
concerné par son environnement

Savoir observer objectivement

Comprendre l'action présente et passée des
hommes sur leur espace

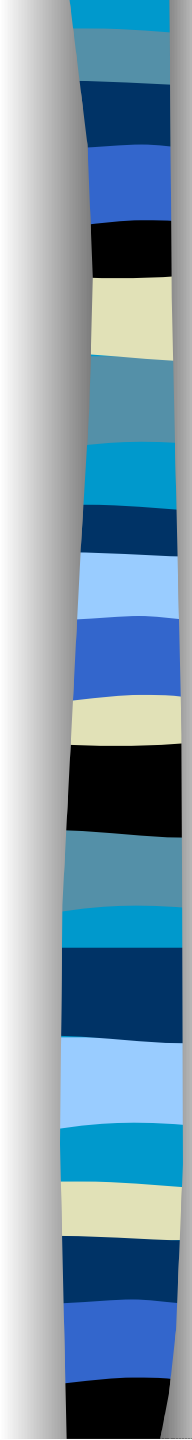
Comprendre la liaison entre l'image et le plan

Analyser les objets paysagers (nature), l'image, le plan

Comprendre l'organisation des objets dans l'espace
(délimitation, positions relatives)

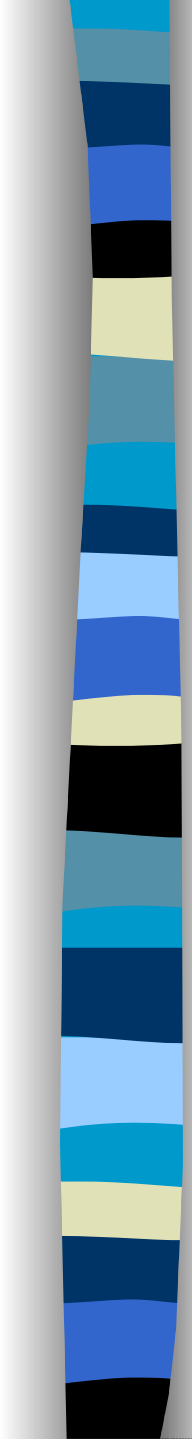
Différencier les éléments vus, aborder la représentation
graphique

Apprendre à observer son environnement proche



Observer pour décrire et comprendre

- ***C'est un objectif fondamental.***
- ***L'observation est constituée par une phase de recueil d'informations visuelles, orales.***
- ***Le questionnement permet le passage de l'élaboration de la signification à sa verbalisation.***
- ***Comprendre les informations de l'observation nécessitent de les mettre en relation.***



Quelle progression pour structurer l'espace ?

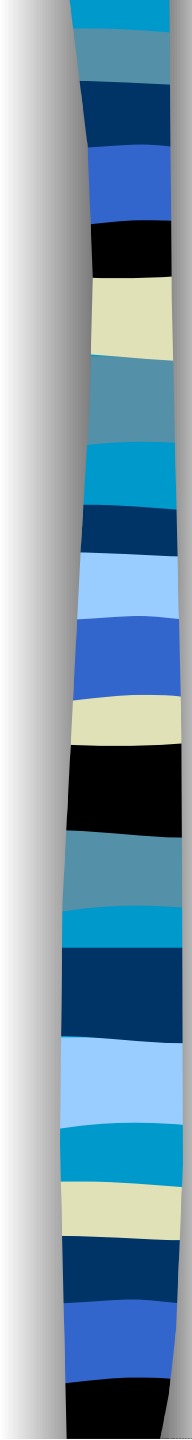
- *On n'apprend pas l'espace, on acquiert peu à peu ce concept à travers des contenus.*
- *La progression doit se penser dans un cadre pluridisciplinaire.*
- *Elles peuvent intégrer trois types d'action :*
 - Faire*
 - Dire*
 - Représenter*

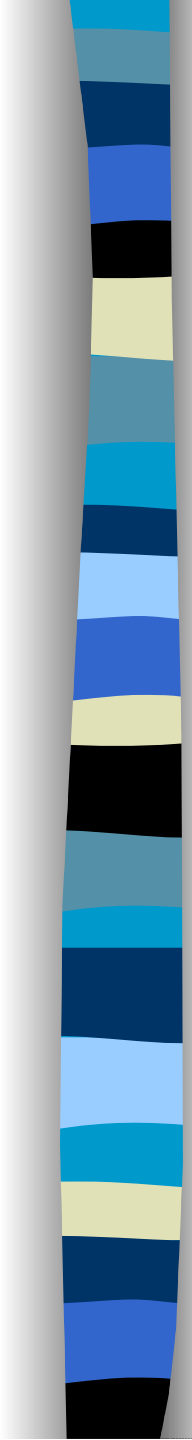


**«Accepter qu'un enfant
se déplace sans
contrôle, c'est lui
reconnaître
l'indépendance.**

**Lui laisser, lui donner le
droit de construire des
objets physiques, c'est
lui faire entrevoir que
l'on peut changer des
choses dans le monde.»**

**«Le développement des rapports des enfants à l'espace» MG Pêcheux
1990**

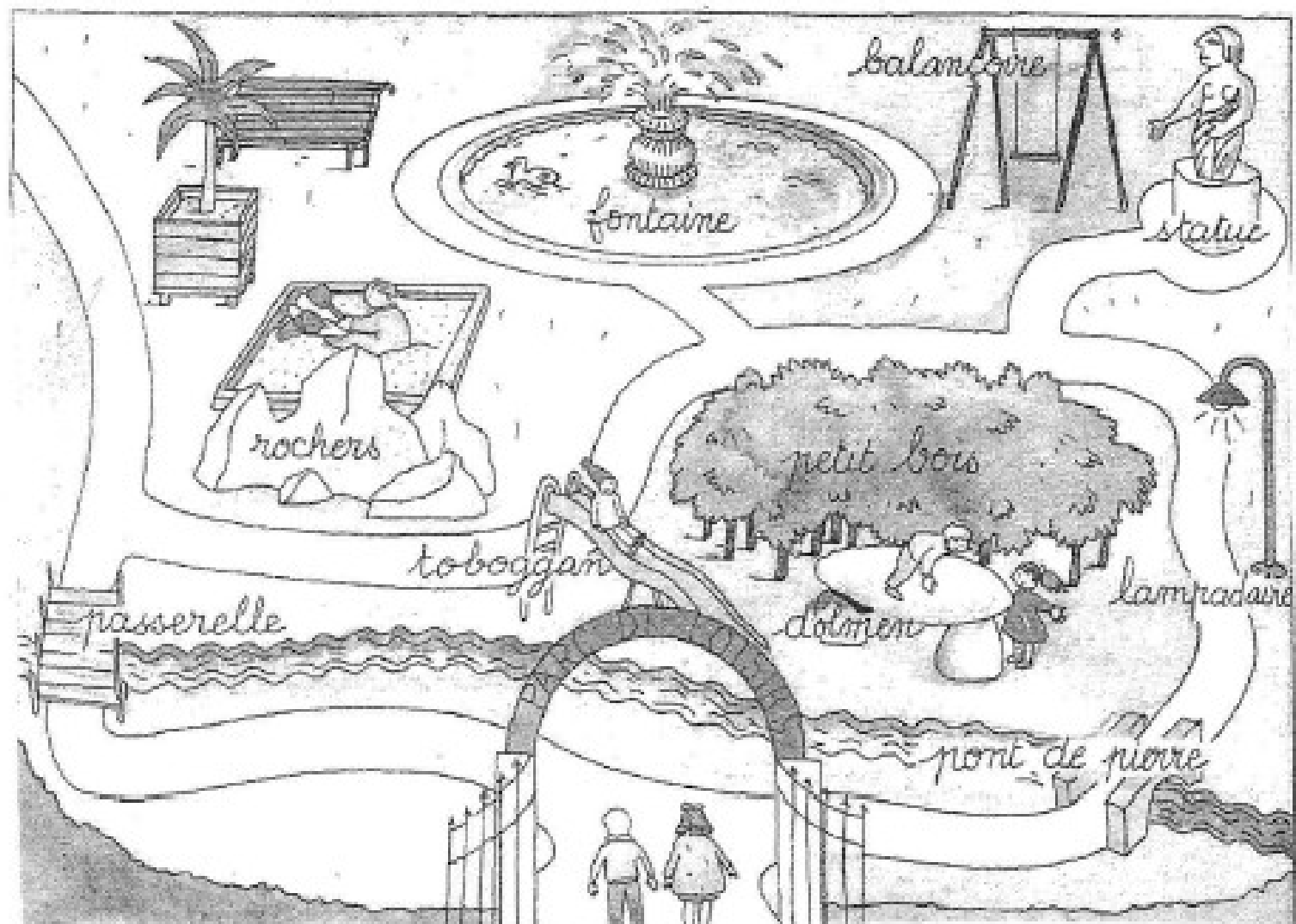
- 
- ***Ne pas appréhender correctement l'espace est souvent dû à un ensemble de connaissances qui n'ont pas été structurées, ou du moins pas suffisamment.***
 - ***Mais aussi aux répercussions de certains troubles sur cet apprentissage .***



Principaux obstacles rencontrés.

- **Construction de l'image orientée de son corps non ou mal maîtrisée**
- **Difficultés à se décentrer et d'adopter le point de vue de quelqu'un d'autre (à représenter l'espace en perspective -ce que l'on voit et non ce que l'on sait)**
- **Apprentissage nécessaire pour construire et adopter des points de repères communs (voire conventionnels) (repérer et se repérer par rapport à des objets orientés, à des objets non orientés, place de l'observateur)**

Observe et décris le jardin public.



Obstacle: Repère commun

■ Convention ou choix



Un exemple d'obstacle en arts visuels



Quel est le référentiel ?

avant / gauche



A



B

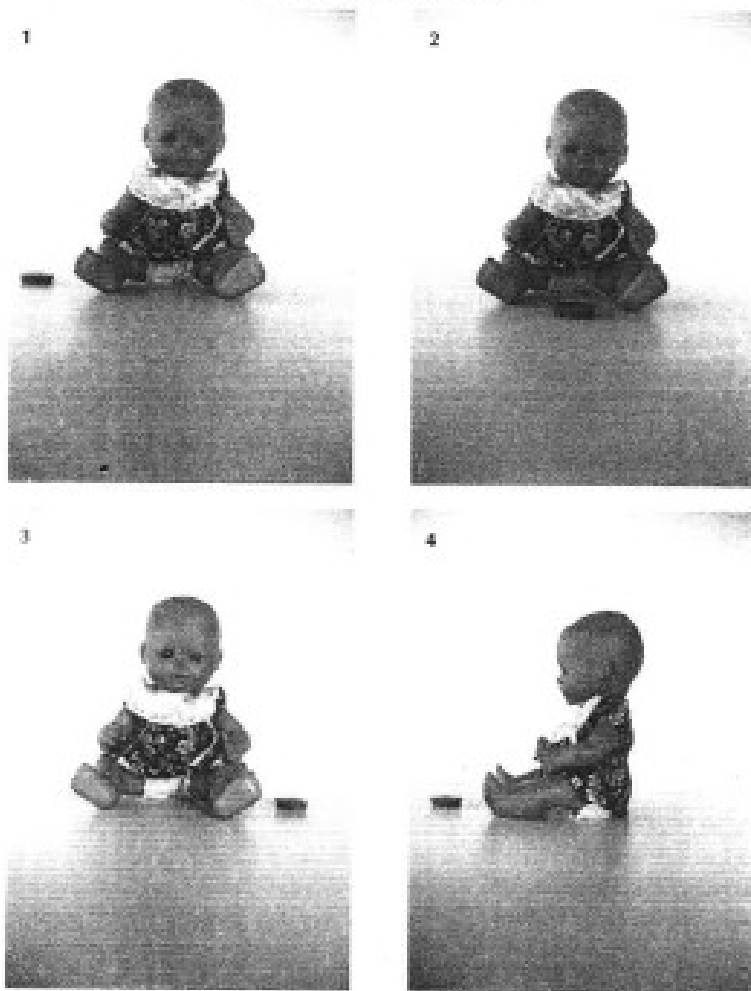
Référent / référentiel - Place de l'observateur



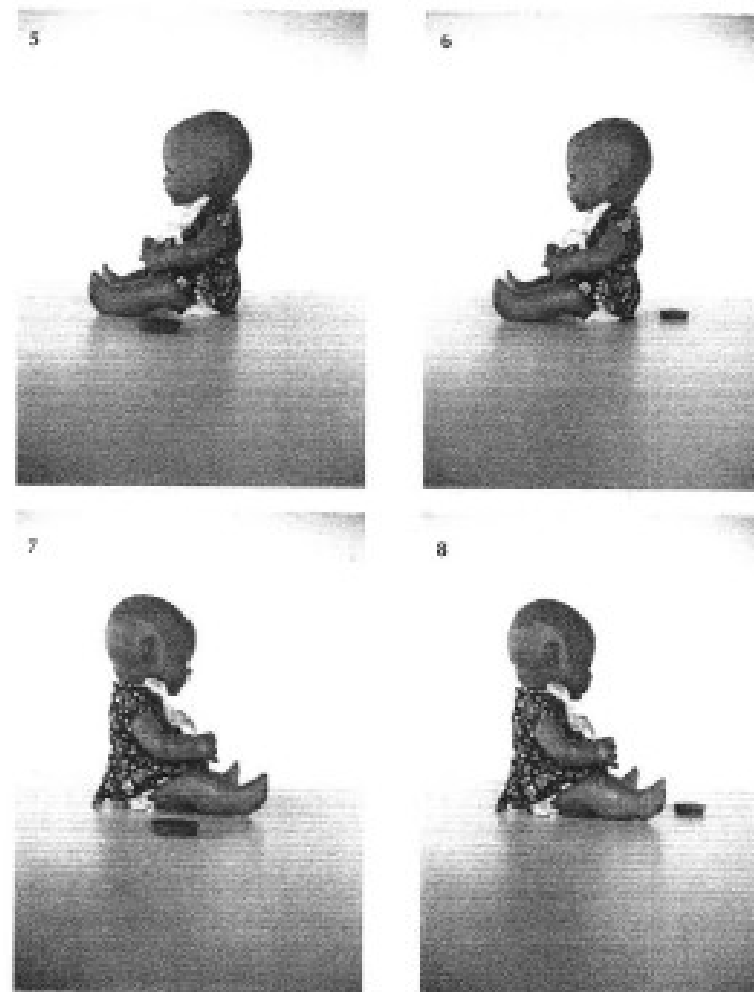


**Des activités
pour se
représenter
l'espace**

Cartes-photos pour les joueurs



Cartes-photos pour les joueurs (suite)



Cartes-photos pour les joueurs (suite)



Cartes-photos pour l'adulte



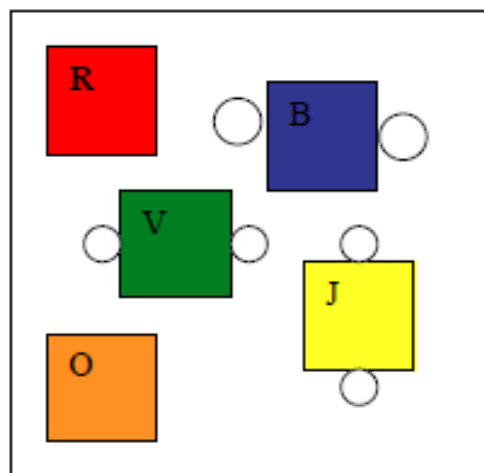
Repérage spatial

Objectif : prendre conscience que ce qu'on voit dépend de là où on est placé, constituer un vocabulaire.

L'objet caché : expériences fréquentes mais brèves (10 min).

- * des boîtes absolument identiques sur un tapis
- * un objet est caché dans l'une d'entre elles devant les élèves (*émetteurs*) sauf deux élèves qui sortent (*récepteurs*)
- * les *émetteurs* donnent des indications pour que les *récepteurs* retrouvent l'objet caché du premier coup, sans montrer du doigt son emplacement.

Phase 1:
tous
placés
pareils
GS CP



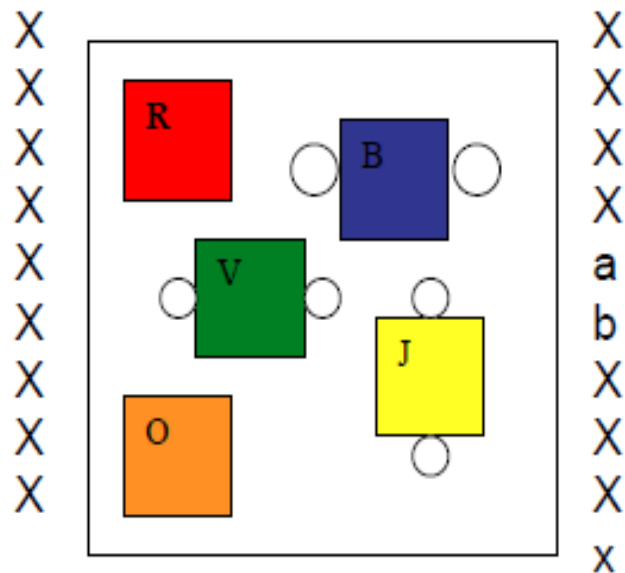
x x x x a b x x x x x x x
x x x x x x x x x x x x x

○ : boîte dans laquelle peut
être caché un objet

□ : bloc de couleur Rouge,
Bleu, Vert, Jaune, Orange

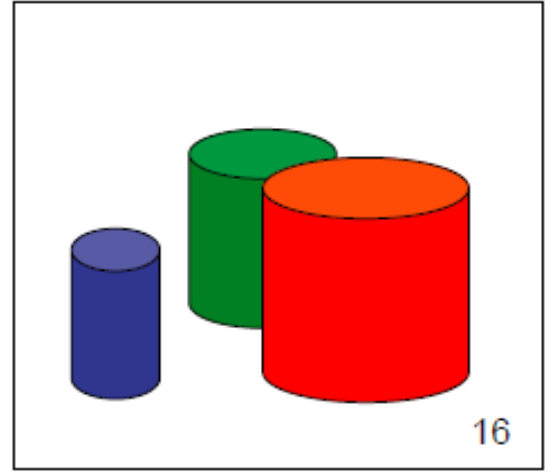
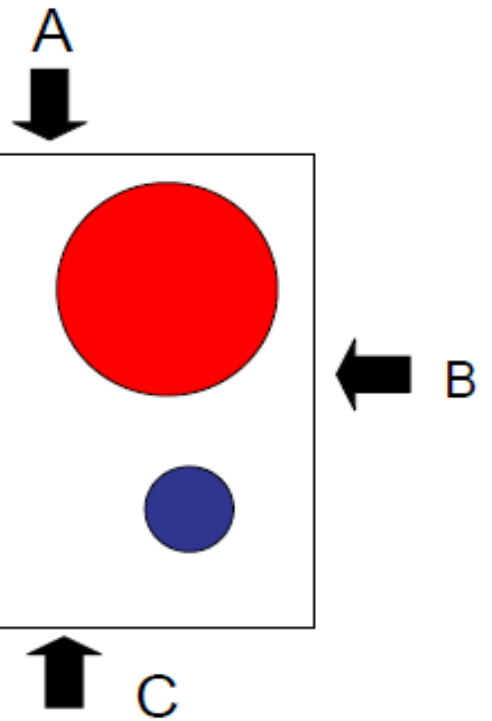
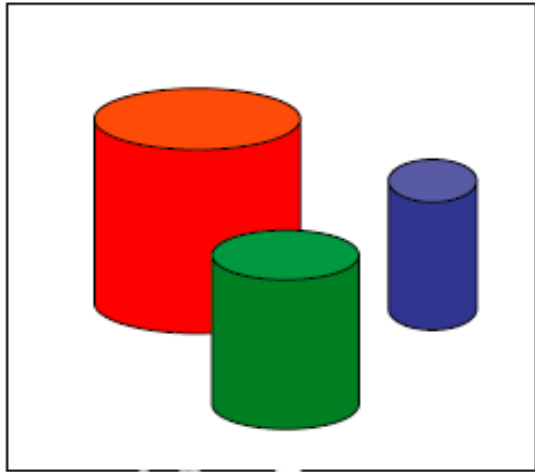
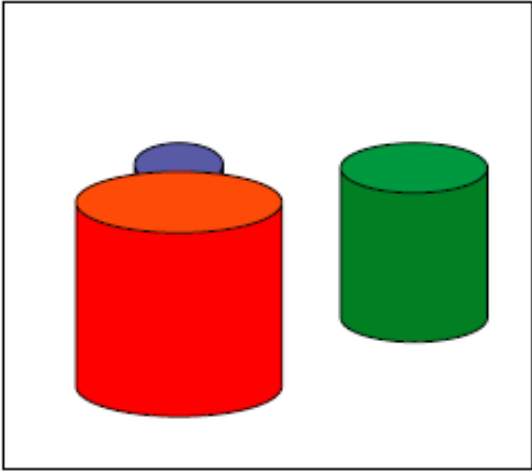
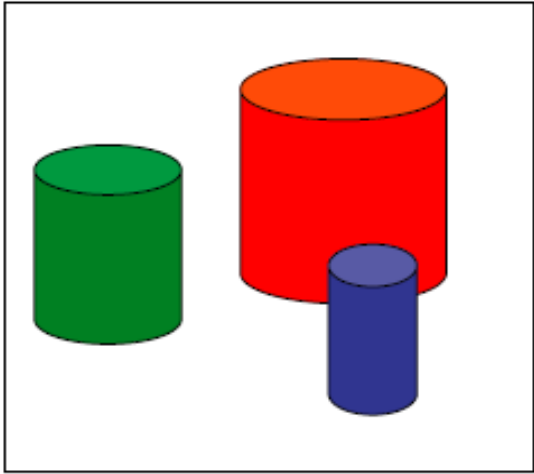
x : élève émetteur
a, b : élèves récepteurs

Phase 2 : tous ne sont placés du même côté

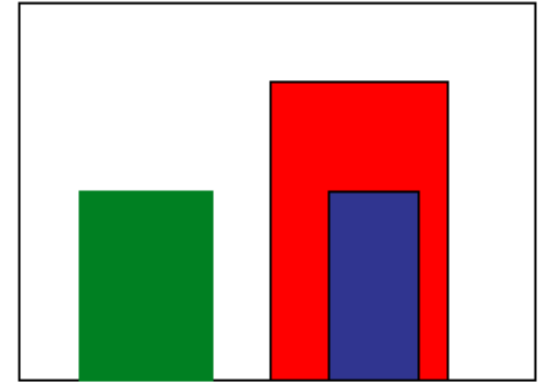
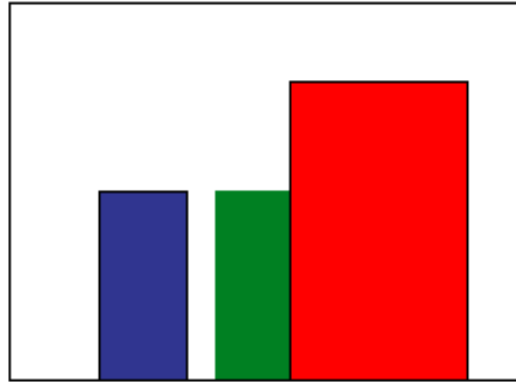
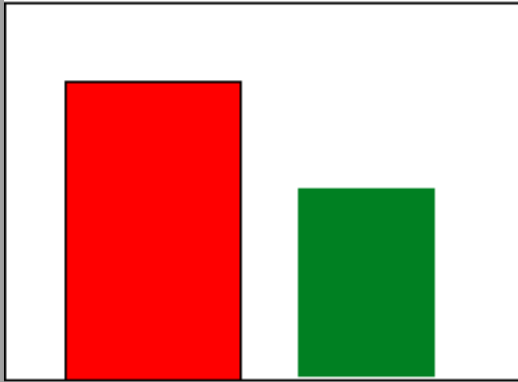


- 1) Aller prendre la place de a pour voir
- 2) Imaginer, dire ce qu'on voit de la place de a

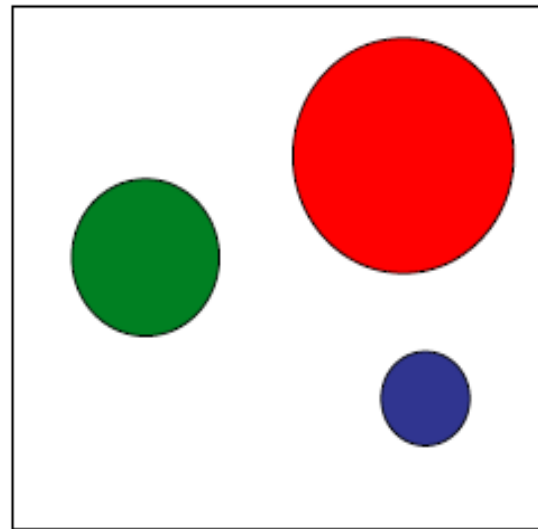
Points de vue



Objectif : comprendre que la vue dépend de là où on se place



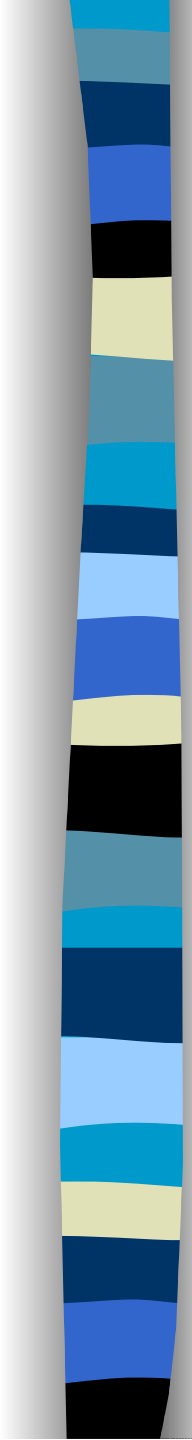
A



D

B

C



■ *Construire en duplos*

- (voir fiche annexe)

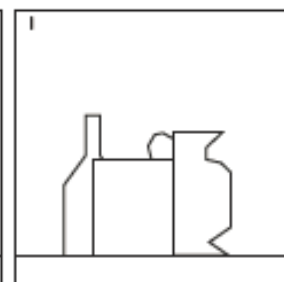
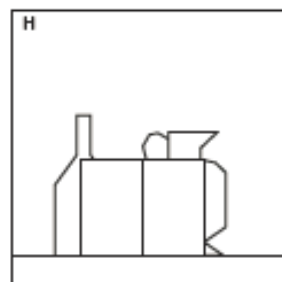
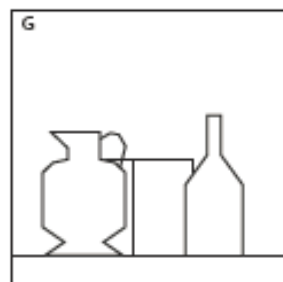
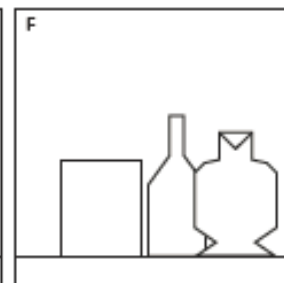
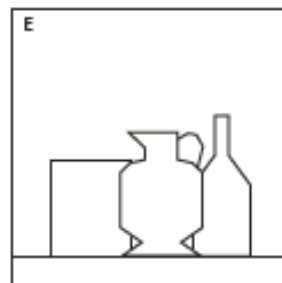
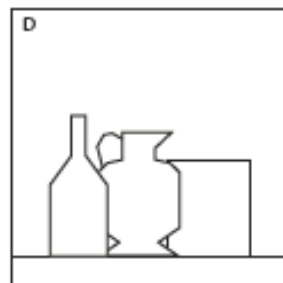
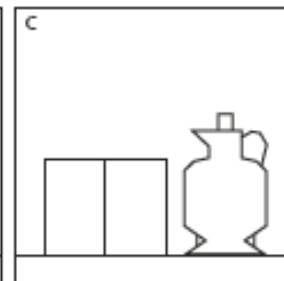
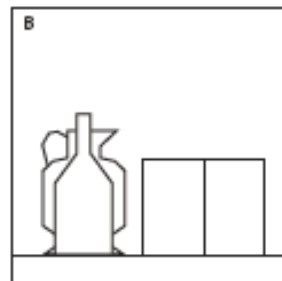
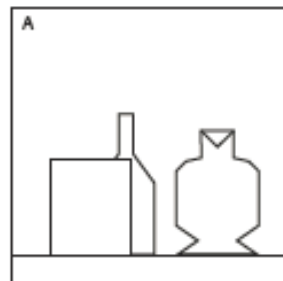
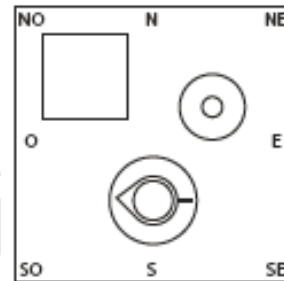
Trois objets (une boîte, une bouteille, un pichet) sont disposés sur une table comme l'indique la vue de dessus ci-contre.

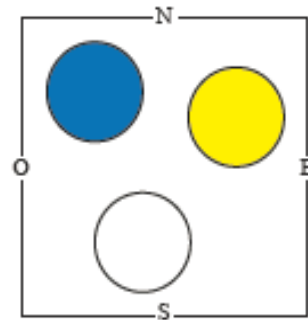
Les images qui suivent représentant des vues, selon différents points de vue cardinaux (Nord, Sud,... Nord-Est, Nord-Ouest, ...)

Déterminer quel est le point de vue de chaque image.

Attention : certaines vues sont fausses.

Lesquelles ? Pourquoi ?

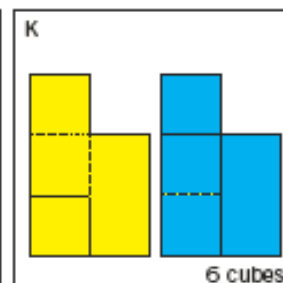
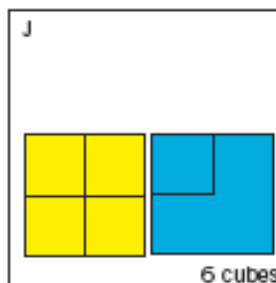
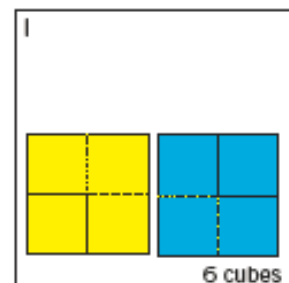
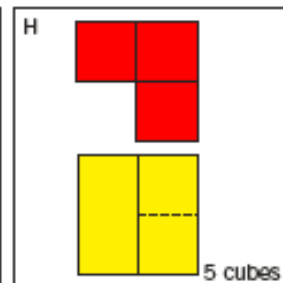
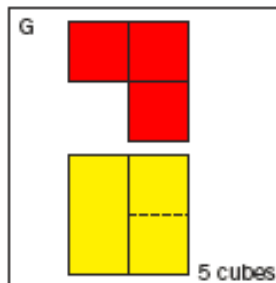
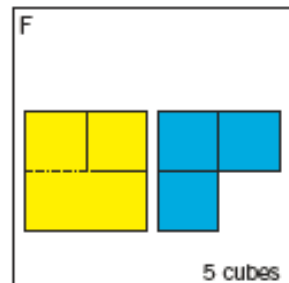
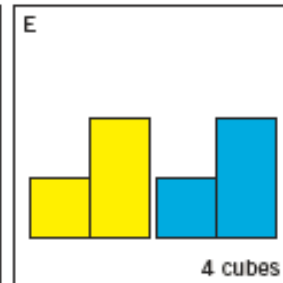
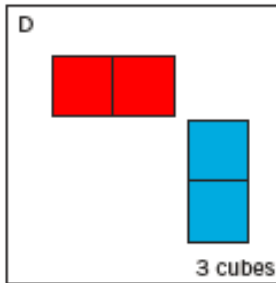
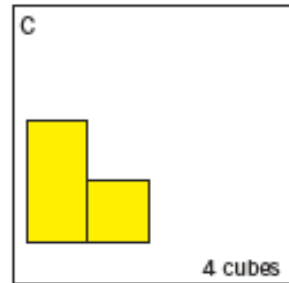
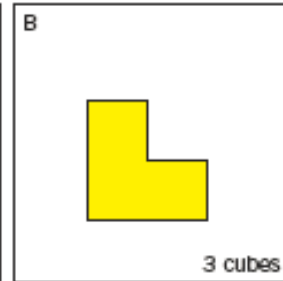
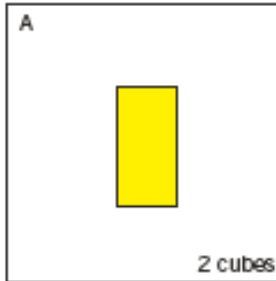
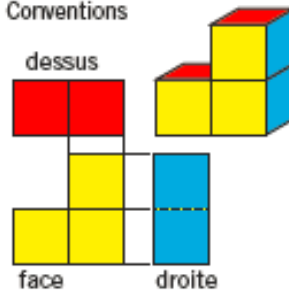


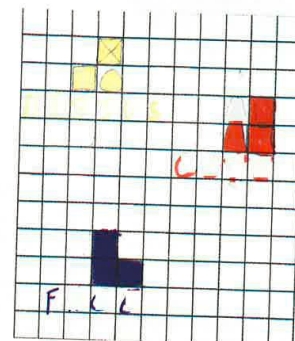
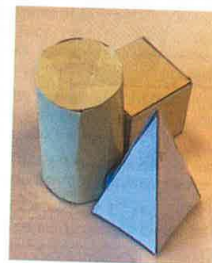
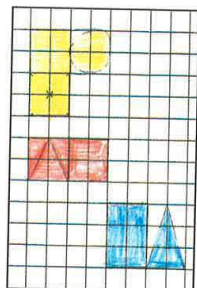
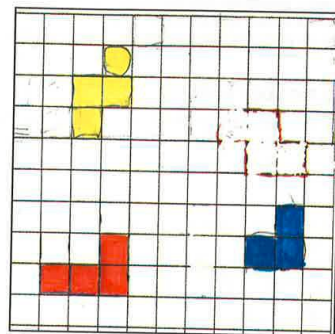


Ces trois montagnes sont disposées selon la vue de dessus ci-contre.
Retrouver selon quels sont les points de vue ont été
prises les vues ci-dessous.



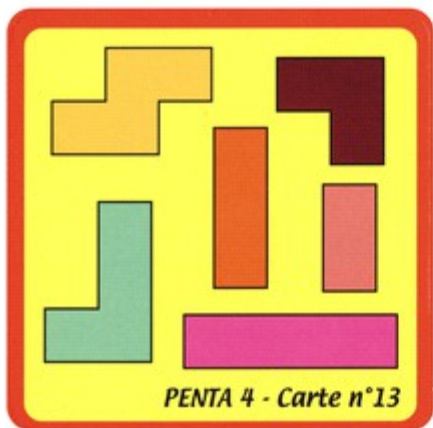
Conventions



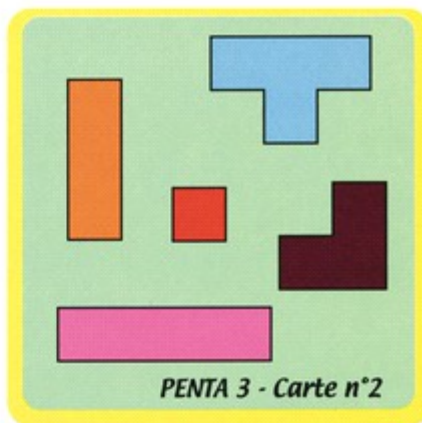


Si les assemblages des élèves ne sont pointillés, il est nécessaire que, lors des du type de celui présenté page s comporter ce type d'assemblage.

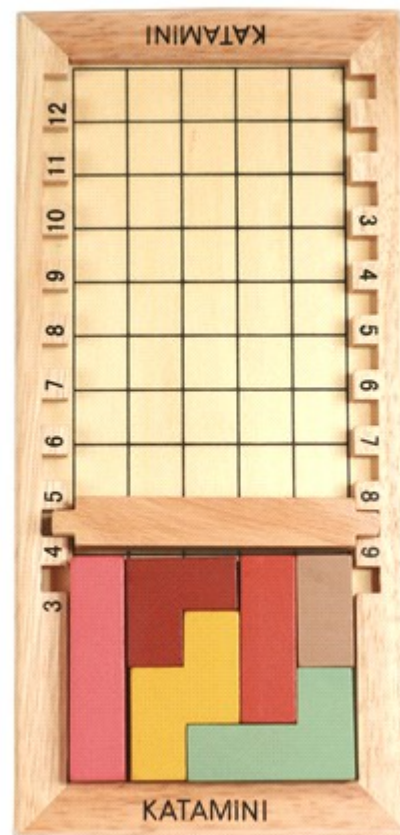
Quelques outils



PENTA 4 - Carte n°13



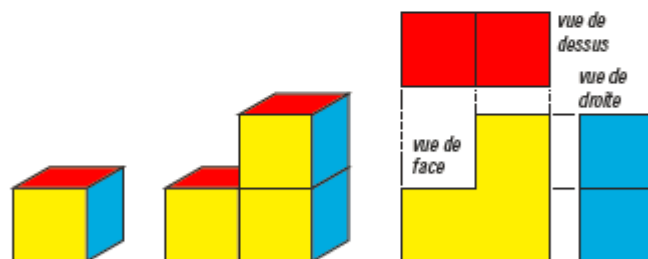
PENTA 3 - Carte n°2



LES CUBES STRUCTURO

Les cubes Structuro possèdent des faces opposées de même couleur. La règle de disposition des cubes Structuro est présentée au groupe entier: face jaune vers soi (vue de face), faces bleues latérales (vue de gauche ou droite), face rouge au-dessus. « Où doit-on se placer pour ne voir que la face rouge ? » [au-dessus]; « que la face jaune ? » [en face], « que la face bleue ? » [de côté, à gauche ou à droite]; ultérieurement, on n'utilisera que la vue droite. Tous les cubes seront disposés ainsi.

L'objectif de l'exercice est de construire un solide à partir d'une (ou plusieurs) vue(s). On établit progressivement le rôle, dans chaque vue, des traits continus (arête saillante visible) ou discontinus (arête saillante cachée).



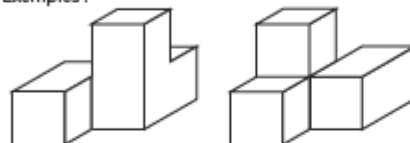
Remarque: contrairement à l'usage du dessin technique, nous avons choisi de placer la vue de droite du côté droit.

La vue de face ne comporte qu'un contour parce que tous les faces visibles sont dans le même plan (frontal). En revanche, il y a un trait continu sur la vue de dessus, puisque les faces que l'on voit ne sont pas dans le même plan. Il y a un trait discontinu sur la vue de droite, parce que les faces vues sont dans le même plan, mais qu'il y a un décrochement de l'autre côté.

Première phase

On donne un solide constitué de quatre ou cinq cubes.

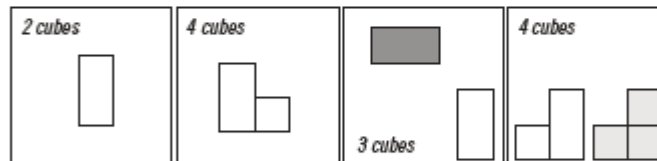
Exemples :



On demande de dessiner les vues de face, de droite, de dessus.

Deuxième phase

On distribue une poignée de cubes emboîtables et quelques fiches. Chaque fiche porte une ou deux vues, ainsi que le nombre de cubes nécessaires à la construction.



Vues

Solutions (fiche 5, page 9)



Dans tous les cas, il s'agit de procéder du solide réel vers les représentations planes, ou bien réciproquement. Il n'est pas question de mêler différents types de représentations (vues, perspectives...).

Ces exercices ont pour but de faciliter la disposition de représentations spatiales, et de favoriser l'abord ultérieur du dessin technique.

Dominoes topologiques

