

## Espace et géométrie Planning (1)

Unité d'apprentissage	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Repérage, orientation</b>															
Reconnaître sa gauche et sa droite Se repérer dans l'espace de la feuille et connaître le vocabulaire (haut, bas, droite, gauche, au-dessus de, au-dessous de)	X														
Connaître et utiliser le vocabulaire lié aux positions relatives (devant, derrière, entre, à gauche de, à droite de...) Situer un objet par rapport à soi ou par rapport à un autre objet			X		X										
Comprendre que ce qu'un observateur voit d'une disposition d'objets dépend de sa position Trouver la position de l'observateur étant donné ce qu'il voit					X										
Situer dans l'espace de la cour des objets placés sur un plan			X												
Repérer et coder par un couple l'emplacement d'une case d'un quadrillage				X											
Repérer dans un quadrillage un nœud par rapport à un autre nœud		X									X				
<b>Relations et propriétés</b>															
Vérifier dans l'espace si des objets sont alignés par visée ou en utilisant une corde tendue Placer des objets pour qu'ils soient alignés			X												
Vérifier dans la feuille si des points sont alignés à l'aide de la règle			X				X		B						
Effectuer des tracés à la règle pour joindre deux points Prolonger un segment déjà tracé		X				X	X		B	X	X			X	
Vérifier à l'aide d'un instrument de mesure si des segments ont même longueur ou non											X		X		
Percevoir un angle droit Vérifier si un angle est droit ou non à l'aide d'un gabarit											X	X	X		

B compétence travaillée dans les problèmes proposés dans les 15 Banques de problèmes

Unité d'apprentissage	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Percevoir un axe de symétrie d'une figure Vérifier par pliage si une figure a un axe de symétrie												X	X		
Produire le symétrique d'une figure par rapport à une ligne droite														X	
Tracer un cercle à l'aide d'un compas															X
<b>Solides</b>															
Comprendre qu'un solide dépend de la forme des surfaces qui le limitent Distinguer de manière perceptive le cube et le pavé droit parmi d'autres solides Comprendre qu'un polyèdre est déterminé par le nombre et la nature de ses faces Utiliser le vocabulaire : face, sommet								X							
<b>Figures planes</b>															
Reproduire ou compléter des figures sur papier quadrillé		X	X							X		B			
Savoir reproduire une figure : analyser le modèle, élaborer une stratégie, la mettre en œuvre		X				X	X	B		X					
Distinguer de manière perceptive un carré, un rectangle, un triangle, un cercle parmi d'autres figures									X	X	X	B	X		
Distinguer polygones et non-polygones et utiliser le vocabulaire des polygones : côté, sommet Distinguer les polygones suivant leur nombre de côtés									X	X	X		X		
Vérifier si une figure est un carré ou un rectangle en ayant recours aux propriétés (longueurs des côtés et angles droits)											X		X		

## Espace et géométrie Planning (1)

## Unités 1 à 3

### Consolidation des compétences spatiales

Les trois premières unités de travail sont consacrées à **une consolidation et à un approfondissement des acquis du CP : repérage dans l'espace de la feuille, dans l'espace de la cour avec utilisation d'un plan, dans l'espace d'un quadrillage.** La notion **d'alignement** est introduite dans le prolongement des activités travaillant le repérage dans l'espace de la cour.

#### 1/ Repérage dans la feuille de papier : utilisation du vocabulaire spatial

Un premier travail indispensable vise le repérage dans la feuille de papier et l'utilisation d'un vocabulaire adéquat : en haut, en bas, au-dessus, en dessous, à gauche, à droite). Dans une situation où les élèves ont à communiquer des informations pour identifier une carte parmi d'autres comportant à différents endroits des formes simples, ils utilisent en situation le vocabulaire de repérage.

#### 2/ Repérage d'objets par rapport à des repères fixes dans l'espace : utilisation de représentations graphiques et d'un plan

À la suite du travail important effectué au CP, le problème de retrouver un objet caché est à nouveau posé dans la cour, l'enseignant étant l'émetteur et les localisations étant indiquées sur un plan. Les élèves récepteurs ont donc à identifier la localisation en lisant les informations contenues sur le plan. De nombreuses connaissances sont en jeu dans cette activité : lecture d'une représentation plane de l'espace à trois

dimensions, identification de repères fixes, orientation du plan, utilisation du vocabulaire spatial.

#### 3/ Alignement

Les élèves vont aborder cette notion dans la cour et apprendre à contrôler un alignement par la visée et à l'aide d'une corde tendue. Ce n'est qu'ensuite que sont introduits des problèmes de contrôle d'alignement ou de construction de points alignés sur la feuille de papier ; la ficelle tendue est alors remplacée par la règle.

#### 4/ Reproduction de figures sur quadrillage

À la suite du travail fait au CP, les figures à reproduire sont des polygones dont les côtés suivent les lignes du quadrillage et dont les sommets sont sur des nœuds du quadrillage. Les élèves ont à mettre en œuvre une méthode de reproduction qui conjugue techniques de repérage des sommets et des côtés, analyse du modèle, contrôle de la longueur des côtés, mise en ordre des actions, tracés à la règle en suivant les lignes.

## Unités 4 à 6

### Repérage et Orientation

**La différenciation des points de vue** est un des objectifs importants du CEI : c'est la compétence à anticiper ce que voit un observateur étant donnée sa position dans l'espace. Progressivement, les élèves acquièrent un **vocabulaire spatial** plus précis et des compétences de repérage spécifiques aux différents espaces rencontrés : espace des objets, de la feuille, quadrillage.

#### 1/ Repérage de cases dans un quadrillage

Les élèves ont à communiquer la localisation d'un carton-signet situé parmi plusieurs cartons vierges de tout signe placés sur les cases d'un quadrillage affiché au tableau. Ils comprennent ainsi l'utilité de coder une case par un couple indiquant la ligne et la colonne.

#### 2/ Différents points de vue sur une disposition d'objets

La plupart des élèves savent déjà que ce qu'ils voient dépend de leur position ; ils vont apprendre à se décentrer sur la position d'un autre observateur, à anticiper ce que celui-ci voit, et ainsi à mettre en relation la position d'un observateur avec le point de vue qu'il a sur une disposition d'objets. Dans la situation proposée, trois cônes sont disposés sur une table, les élèves ont, étant donné une vue, à se mettre d'accord pour dire de quel endroit elle a été faite, ou étant donné un endroit, à choisir

la vue correspondante. Le temps d'échange et de mise en commun est alors un moment important pour comprendre qu'il faut se référer aux positions relatives des trois objets et utiliser un vocabulaire spatial adéquat {à gauche, à droite, devant, derrière).

#### 3/ Reproduction de figures sur papier uni

Les élèves ont à reproduire une figure modèle sur un support de points à l'aide de la règle. Dans ce type de situation, la comparaison de la production au modèle constitue une phase importante. Les élèves doivent prendre conscience de la nécessité d'analyser le modèle, d'élaborer une stratégie de reproduction. C'est aussi l'occasion de développer la capacité à utiliser la règle pour effectuer un tracé et à prendre goût à un travail soigné.

## Unités 7 à 9

### Figures planes et solides

Au CP, les élèves ont acquis la capacité à **reconnaître perceptivement des figures planes élémentaires ou des objets de l'espace** dans différentes positions. Au CEI, cette compétence est consolidée et, dans des problèmes de reproduction ou de description, un travail **plus analytique** est mené qui permet de comprendre certaines figures planes comme un assemblage de segments et certains solides comme assemblage de faces. Les problèmes sont posés sur des supports variés permettant les **actions effectives** des élèves (lots de solides, de figures découpées, figures sur des étiquettes).

#### 1/ Reproduction de figures sur papier uni

De nouveaux problèmes de reproductions sont proposés aux élèves. Le plus souvent la reproduction est amorcée et les élèves ont à la compléter. Pour cela, ils doivent identifier les éléments communs aux deux figures, repérer des alignements, des segments à construire ou à prolonger.

#### 2/ Description de solides. Notion de face pour un polyèdre

Les élèves sont mis en situation de communiquer des informations sous forme de dessins pour identifier un polyèdre dans un lot. Certains dessins représentent l'allure générale du solide, d'autres sont des empreintes de ses faces.

Les échanges sur la pertinence des messages amènent les élèves à comprendre qu'un tel solide est caractérisé par le

nombre et la forme de ses faces. En situation, ils utilisent le vocabulaire lié aux polyèdres {face, sommet}.

Une activité de classement permet de distinguer les solides polyèdres des non-polyèdres.

#### 3/ Reconnaissance perceptuelle de figures planes usuelles.

##### Description de figures planes. Notion de polygone

Un jeu de portrait sur des figures découpées amène les élèves à construire des propriétés qui permettent d'identifier une figure plane dans un lot. Une activité de classement permet de distinguer les polygones des non-polygones, de reconnaître des figures connues (triangles, carrés, rectangles, cercles) et d'utiliser en situation le vocabulaire lié aux polygones (côtés, sommets).

## Unités 10 à 12 Propriétés géométriques

Au CE1 l'approche **des propriétés géométriques** est souvent liée à **l'usage d'instruments ou de techniques** : alignement ou rectitude, angle droit, égalité de longueur, axe de symétrie, en lien avec l'utilisation de la règle, de gabarits d'angle droit, de pliages. Ces propriétés sont mises en évidence dans des problèmes où leur utilisation est rendue nécessaire : reproduction, construction, identification. On en privilégie ainsi le sens, sans formalisme excessif. Le **vocabulaire géométrique** conventionnel est progressivement mis en place : le mot « segment » est introduit comme synonyme de « trait » encore utilisé en début d'année. Le **papier quadrillé** est un outil privilégié du cycle 2. Les procédures relatives à la résolution de problèmes sur ce support sont explicitées.

### 1/ Reproduction de figures sur quadrillage

Les élèves doivent reproduire un polygone dont les sommets sont placés sur des nœuds du quadrillage, mais dont les côtés ne coupent pas les lignes du quadrillage à des nœuds. Dans cette situation, les procédures qu'ils utilisaient précédemment, comme compter le nombre de carreaux traversés par un côté, sont mises en échec. La procédure qui consiste à repérer un sommet par rapport à un autre sommet en comptant les carreaux horizontalement et verticalement, qui pourra être inventée par quelques élèves, est mise en évidence au cours d'échanges sur les procédures de reproduction et progressivement mise en place.

### 2/ Propriétés des carrés et des rectangles relatives à la longueur de leurs côtés et à leurs angles

Au CP, la reconnaissance des figures planes se fait de manière perceptive : une figure est reconnue comme un carré parce qu'elle ressemble à un carré, c'est-à-dire à l'image prototype que les élèves ont en mémoire. Les situations s'appuyant sur des problèmes de reconnaissance et de construction amènent

les élèves de CE1 à une compréhension plus analytique et plus géométrique des propriétés des figures : une figure est un carré parce qu'elle a 4 côtés, que ces côtés sont de même longueur et qu'elle a 4 angles droits.

### 3/ Angle droit

L'angle droit est présenté comme un « coin » de figure particulier : « coin du carré » ou « coin du rectangle ». Il s'agit pour les élèves d'une première conception donnée à cette notion. D'autres conceptions seront élaborées au cycle 3 : angle de l'équerre, demi-angle plat... Les élèves sont amenés à vérifier que des angles sont droits à l'aide de gabarits.

### 4/ Axe de symétrie

La notion d'axe de symétrie se construit en lien avec l'idée de pliage. Le classement d'un lot de figures proposées sur des étiquettes permet d'aborder cette notion. Progressivement, les élèves sont amenés à anticiper l'existence d'un axe de symétrie avant de le vérifier par un pliage effectif.

## Unités 13 à 15

## Propriétés géométriques

### 1/ Propriétés des figures planes

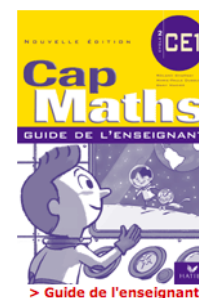
Plusieurs jeux de messages amènent les élèves à utiliser les propriétés géométriques des figures planes : polygone ou non, nombre de côtés, de sommets, longueur de côtés, angles droits, axes de symétrie et le vocabulaire associé.

### 2/ Production du symétrique d'une figure

Les élèves sont amenés à compléter une figure par symétrie. Les activités sont proposées sur papier quadrillé ou pointé, l'axe de symétrie correspondant à une ligne du quadrillage.

### 3/ Utilisation du compas

Il s'agit d'une première approche du maniement de cet instrument pour construire des cercles.

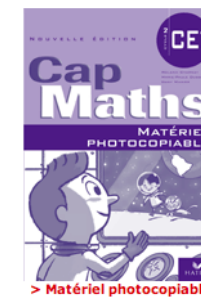


Indispensable car décrit complètement les situations collectives d'introduction.

Ce n'est qu'un fichier ! La méthode propose bien d'autres activités que celles du fichier.



Compléments utiles mais pas indispensables si l'on est prêt à fabriquer ses propres documents.



## Alignement (1)

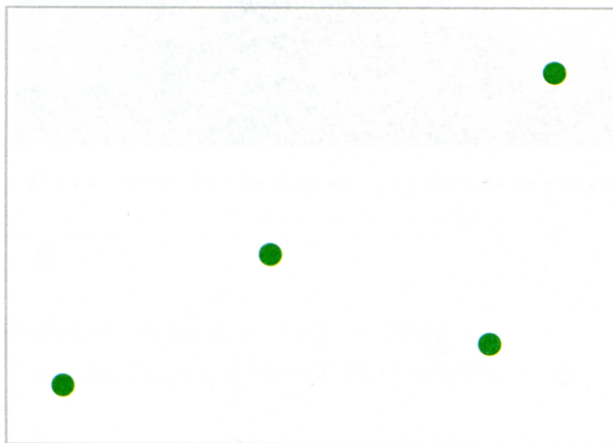
Une séance d'introduction est proposée dans la cour ou le gymnase : séance actée de repérage de plots alignés ou non, etc.

Le fichier élève propose 3 situations pp 25, 26, 27.

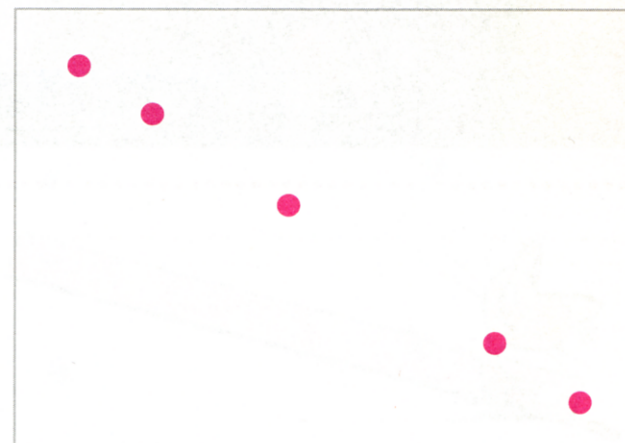
### Alignement

5 Entoure les phrases justes.

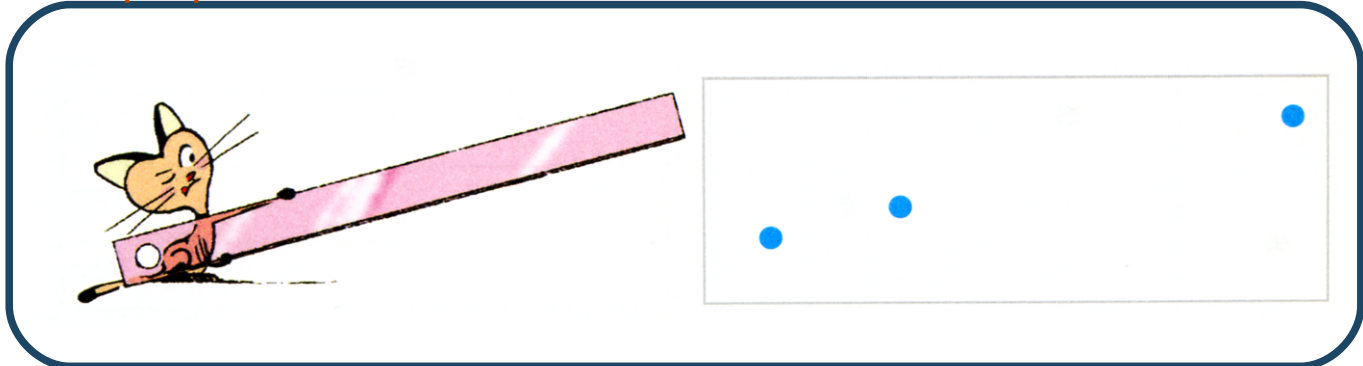
- Les points verts sont alignés.
- Les points verts ne sont pas alignés.



- Les points roses sont alignés.
- Les points roses ne sont pas alignés.



### Je prépare le bilan





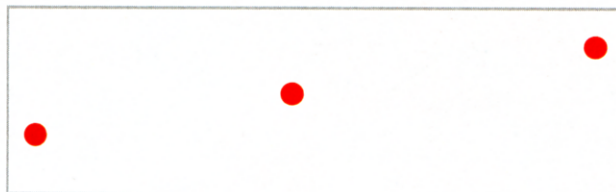
**Alignement (2)**

**Remarque personnelle :** Ce travail vise à affiner le repérage perspectif, puis à fournir un outil de validation. On ne cherche pas nécessairement à faire tirer des traits. Il me semble dommage que les auteurs n'aient pas aussi proposé des situations sur la position respective de traits pour le critère « être dans le prolongement ». Exemple rapide ci-dessous.

**Le bilan proprement dit**

Entoure la ou les phrases justes.

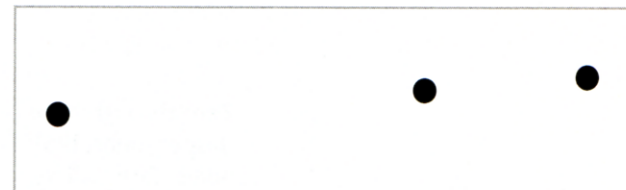
- Les points rouges sont alignés.
- Les points rouges ne sont pas alignés.



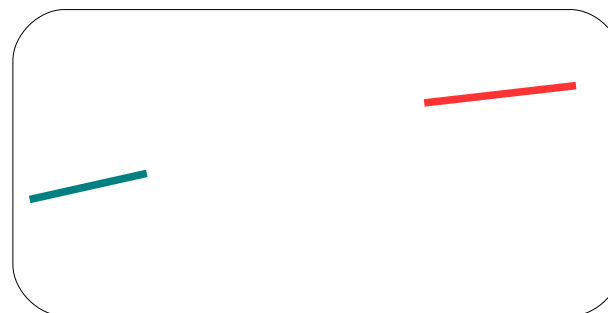
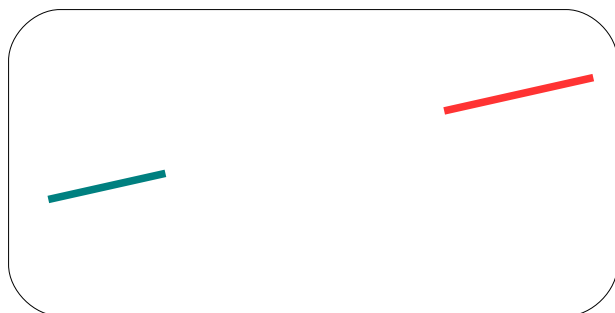
- Les points bleus sont alignés.
- Les points bleus ne sont pas alignés.



Dessine un quatrième point noir.  
Tous les points doivent être alignés.



*Le trait rouge est dans le prolongement du trait bleu. Vrai ou Faux ?*



## Tracés (1)

En tout début d'année, des séances de reproduction simple sur quadrillage sont proposées (les traits s'appliquent sur les guides du quadrillage).  
Puis des séances de tracés où il s'agit de relier des points sont proposées dans le cahier de documents à photocopier. Une séance clôt ce travail page 53 du fichier de l'élève.

CapMaths CE1  
35 UNITÉ 6 - Séance 7  
Guide - p.121

© Hatier 2006 - Reproduction autorisée pour une classe seule

### Reproduction à la règle

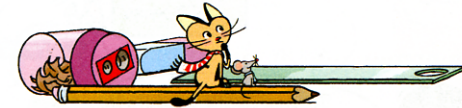
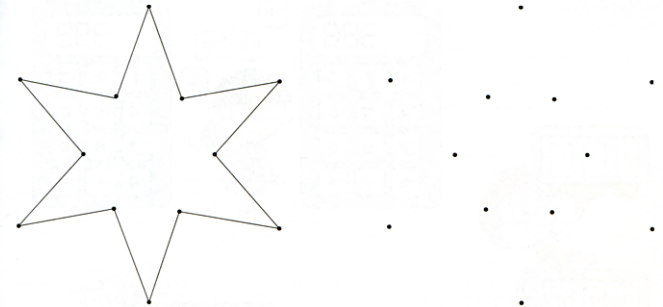
modèle A

Un modèle est fourni pour chaque équipe de 2.  
Comparer avec les propositions du fichier « Tracés Préparés ».

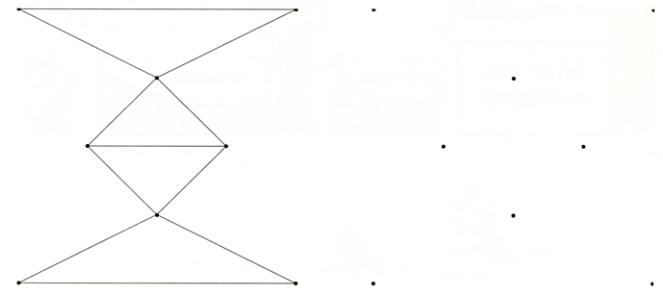
Comparer avec la proposition N° 22 du fichier « Graphisme.pdf ».

### Reproduction

5 Reproduis avec la règle.



6 Reproduis avec la règle.



Ces exercices font travailler la pose de la règle compte-tenu de l'épaisseur de la mine- et les points de démarrage et d'arrêt du tracé (jauge oculaire/anticipation/contrôle du geste).

Voir aussi la section « Reproduction à la règle » infra

## Tracés (2)

Au deuxième tiers de l'année, reproduction de figures polygonales sur quadrillage. Cf fiche Polygone (3). Ces figures s'appuient sur les nœuds du quadrillage et non plus les bords des mailles. Pas de séance dans le fichier élève.

CapMaths CE1  
55 UNITE 10 - Séance 6  
Guide - p.203

© Hatier 2006 - Reproduction autorisée pour une classe seulement.

### Reproduction sur quadrillage

Reproduis le polygone en respectant la place du point.

Modèle A

---

Reproduis le polygone.

Modèle B

Ces exercices font travailler le tracé et s'appuie sur un début d'analyse des figures (repérage relatif de points-cible).

**Comparer avec les propositions du fichier « soutien67\_ReprosQuadr(2).pdf ».**

**Variantes à envisager : travail sur papier pointé (voir la série « Polygones »).**

Un modèle est fourni à chaque élève.  
Le cahier de matériel photocopiable propose 4 situations différentes très calibrées.

## Espace et géométrie Situations

### Tracés (3)

Certains auteurs commencent par faire tracer à main levée puis à la règle comme sur l'exemple ci-contre.  
Cap Maths n'a pas repris cette idée -à tort selon moi.

Pour d'autres propositions de tracé à la main, voir les propositions très classiques n° 1 à 11 de mon fichier « graphisme.pdf » .

Voir aussi

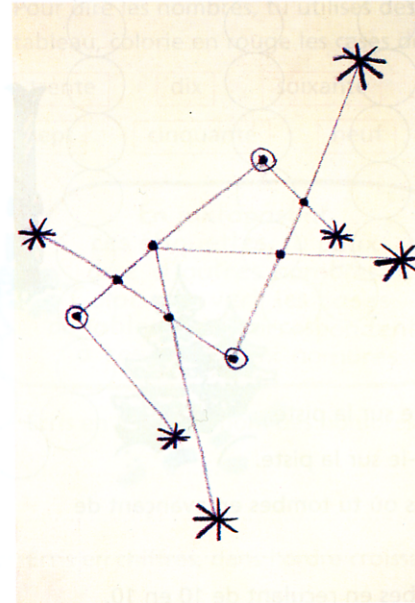
[http://artsvisualsecole.free.fr/dossier4\\_portraits/portrait\\_gordon.html](http://artsvisualsecole.free.fr/dossier4_portraits/portrait_gordon.html)

Ou la fiche équivalente 'Portrait Gordon' dans mon fichier « AVE:...pdf ».

Un bon entraînement de la motilité de la main et de la jauge oculaire conjointe reste le hachurage à gros traits. Outre Gordon déjà signalé, voir aussi la situation 19 de mon fichier « graphisme.pdf » .

### Découverte

Reproduis à main levée.

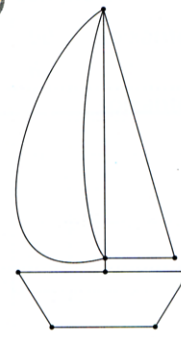


Pablo Picasso  
Dessin n° 14, extrait  
du cahier 92, 1926.  
Photo Bill Jacobson  
studio, New York.

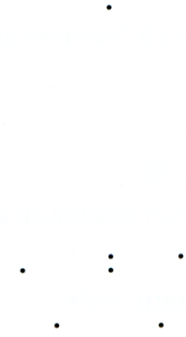
Obj. Calc. 98

### Exercice

Reproduis le dessin.



modèle



à main levée



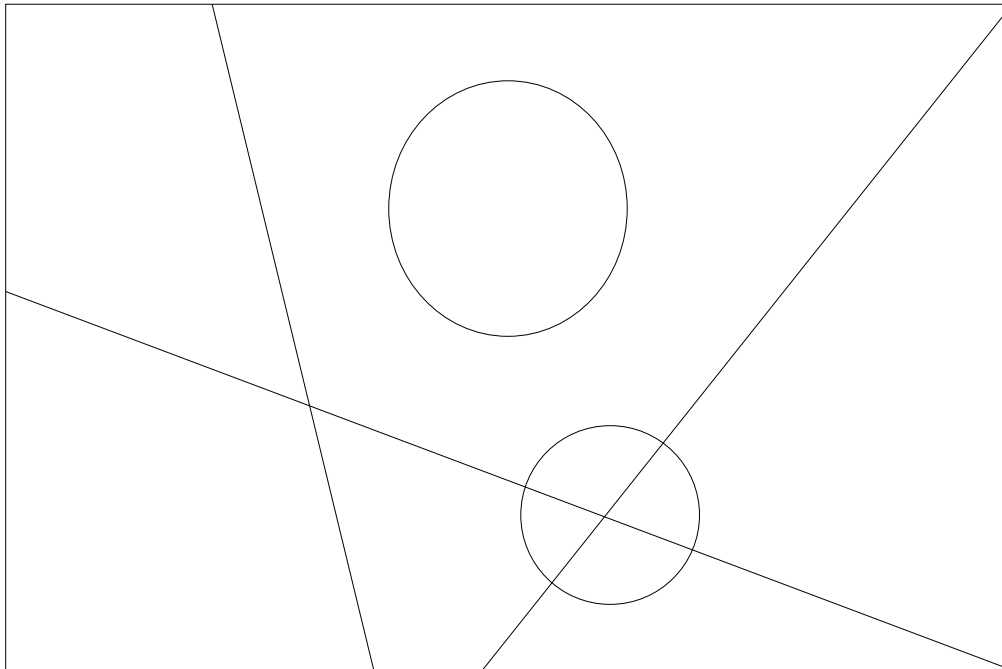
à la règle

## Tracés (3)

D'autres auteurs proposent aux enfants des gammes sur le thème du prolongement de traits déjà posés.

La capacité à stopper son trait est essentielle. Les situations 20 (Cf. infra) et 21 de mon fichier « Graphisme.pdf » vise à renforcer cette capacité.

On commence par donner une planche comme celle ci-dessous. Dans un premier temps, les élèves tirent les traits qu'ils souhaitent à condition d'aller d'un bord à un autre. Ils produisent ainsi un zonage qu'ils pourront ensuite colorier ou hachurer.



Par la suite, on peut faire évoluer la consigne en ajoutant la contrainte qu'un nouveau trait doit obligatoirement passer par l'intersection de deux traits déjà tirés (le cadre fait partie de ces traits).

La situation 21 est plus complexe car elle force à lever puis baisser le crayon. Noter que l'on dessine par couches successives du dessus vers le dessous. Cet exercice risque d'être trop difficile en CE1.

Delagrave 99

**1** Pour terminer le dessin du parapente, **prolonge** les lignes droites avec ta règle en suivant la direction indiquée par les pointillés.

**2** À l'aide de ta règle, **prolonge** les lignes droites à l'intérieur du carré.

**3** À l'aide de ta règle, **termine** le dessin de ce sapin.