

# Le ciel et la Terre

## Le mouvement de la Terre autour du soleil :

### I. Repérage

L'astronomie relève des programmes de cycle 3 mais nécessite un certain nombre de pré-requis liés au repérage dans l'espace. Nous proposons donc une séance sur le repérage dans l'espace qui relève du cycle 2. Les autres séquences concernent le cycle 3.

Séance 1 : Se situer sur un quadrillage

Séance 2 : Se situer sur un plan

Séance 3 : Se repérer sur un globe terrestre

Séance 4 : Vertical et horizontal

Séance 5 : Scénario d'évaluation Repérage

**PALIER 2 SCIENCES : observer et décrire pour mener des investigations.**

**Référence aux programmes d'enseignement : acquérir des repères dans le temps et l'espace ; maîtriser le vocabulaire spécifique correspondant.**

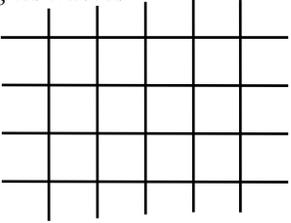
**Capacités :** - être capable de donner les coordonnées d'un objet sur un quadrillage.  
- être capable de trouver un objet grâce à ses coordonnées.

**Titre de la séquence : Repérage**

**Séance n°1 : Comment se situer sur un quadrillage ?**

**Niveau : Cycle 2**

**Matériel :** - individuel : photocopies de la fiche d'exercices « se repérer sur un quadrillage » doc 1.

Durée	Organisation matérielle Rôle du maître	Déroulement	Remarques
5 min	Tableau	Dessiner un quadrillage au tableau. Dessiner des objets dans certaines cases : une fleur, un soleil, ...	
	Individuel	<u>Question</u> : « Dans quelle case est l'objet que tu préfères ? »	
10 min	Collectif	Confrontation des différentes réponses. Arriver à la nécessité d'avoir un système simple et non ambigu : - numéroter les colonnes et les lignes - utiliser des chiffres, ou des chiffres et des lettres	<i>Par convention, on donne d'abord le chiffre du bas, puis celui du haut.</i>
5 min	Collectif	Reprendre le quadrillage du tableau en tenant compte de ces remarques : « Donne les coordonnées de la case où est l'objet que tu préfères. »	
10 min	Individuel	Puis travail sur ardoise : « Où est le chat ? Le soleil ? ..... »  <u>Varié les types de quadrillage :</u> - se repérer par rapport aux lignes tracées   - lorsque les coordonnées d'un point sont 2 chiffres : A(3,2) le premier est le repère horizontal et le deuxième le repère vertical.	<i>dans ce cas, on donne les coordonnées des « croisements ».</i>
10 min	Individuel (fiche)	Terminer par la fiche d'exercices.  <u>Prolongement</u> : Jouer à la bataille navale.	

# Se repérer sur un quadrillage

## ① Retrouve le mot caché :

Relève dans l'ordre les lettres situées dans les cases :

B2 - A3 - C1 - D3 - C4

Le mot est .....

	1	2	3	4
A	G	E	R	I
B	M	B	T	M
C	A	U	W	O
D	N	K	V	X

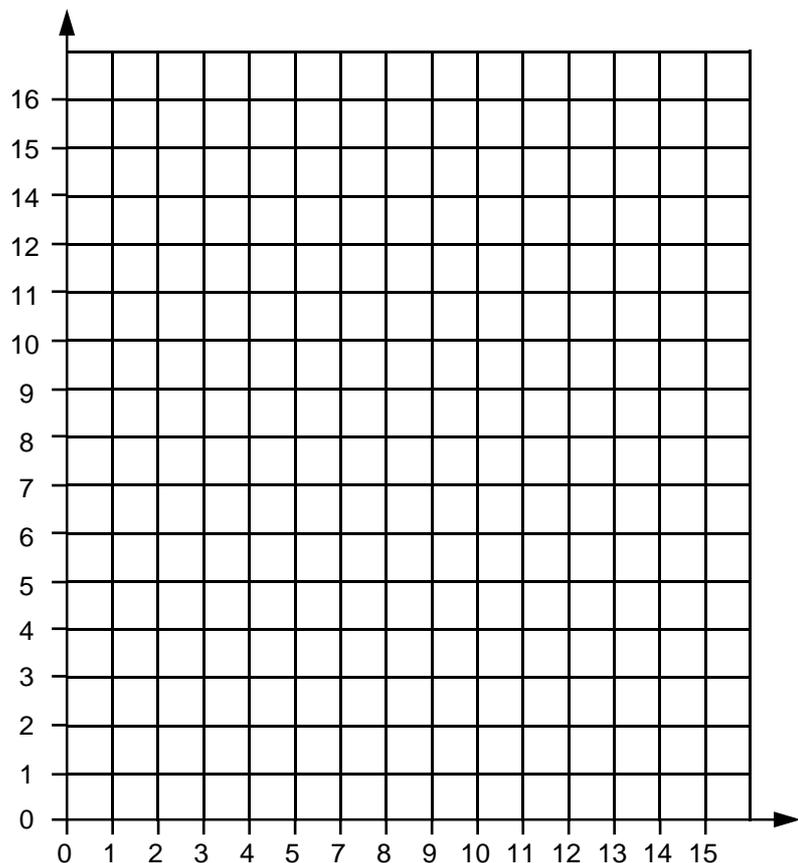
12									
11									
10									
9									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I

## ② Colorie certaines cases :

- en rouge : A 2 , A 3 , A 4 , B 2 , C 2 , G2 , H 2 , I 2 , I 3 , I 4 , A 8 , A 9 , A 10 , B 10 , C 10 , G 10 , H 10 , I 10 , I 9 , I 8.
- en bleu : C 4 , G 4 , D 5 , F 5 , E 6 , D 7 , F 7 , C 8 , G 8.

## ③ Pour réaliser un dessin :

- Place sur ce quadrillage les points :  
A (7;14) - B (13;7) - C (3;7) - D (1;5)  
E (7;5) - F (13;5) - G (11;3) - H (3;3)
- Relie par des traits à la règle :  
A à B , A à C , A à E , C à B , D à F,  
H à G , D à H , G à F
- Colorie le dessin formé.



**PALIER 2 SCIENCES : observer et décrire pour mener des investigations.**

**Référence aux programmes d'enseignement : acquérir des repères dans le temps et l'espace ; maîtriser le vocabulaire spécifique correspondant.**

**Connaissances : Apprendre à se servir d'un plan.**

**Capacités : - être capable de donner des coordonnées d'un lieu sur un plan.  
- être capable de trouver un lieu grâce à ses coordonnées.**

**Titre de la séquence : Repérage**

**Séance n°2 : Comment se situer sur un plan ?**

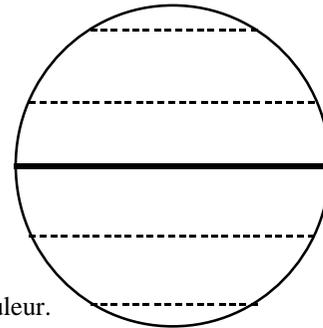
**Niveau : Cycle 2**

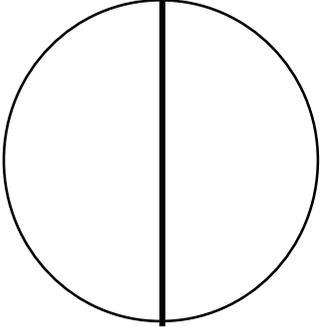
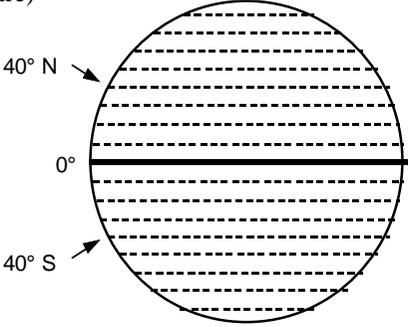
**Matériel :** - collectif :  
- de groupe : **plans de la ville, calendrier des Postes.**  
- individuel :

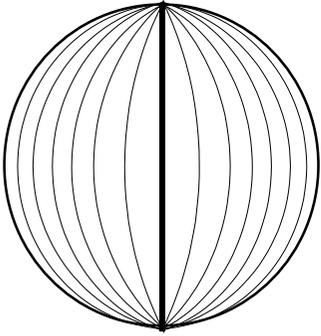
Durée	Organisation matérielle Rôle du maître	Déroulement	Remarques
5 min	Collectif	<b>Rappel séance n°1</b> : Comment repérer un objet sur un quadrillage ?	
10 min	Groupes	Donner un plan de la ville (ou des calendriers des Postes) <u>Questions</u> : - Comment s'appelle l'école qui est en C4 ? - Quelle place se trouve en E7 ? - etc...	
5 min	Collectif	Mise en commun des réponses et validation.	
5 min	Groupes	<u>Questions</u> : - Où se trouve notre école ? - Où se trouve la piscine ? - etc...	
5 min	Collectif	Mise en commun et validation.	
5 à 10 min	Collectif	<u>Réfléchir sur l'intérêt et l'utilisation des plans dans la vie quotidienne.</u> <u>Ex</u> : être invité à un anniversaire chez quelqu'un qui habite dans un quartier que l'on ne connaît pas. <u>Ex</u> : savoir se repérer dans une ville que l'on ne connaît pas (en vacances).	
	Individuel	<u>Question</u> : (à faire éventuellement à la maison avec les parents) - Où habites-tu ?	

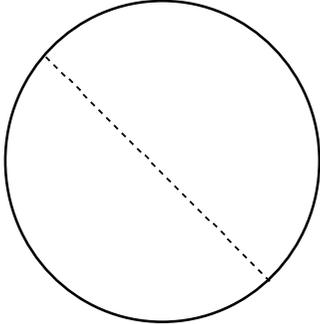
<b>PALIER 2 SCIENCES :</b> - exprimer et exploiter les résultats d'une mesure ou d'une recherche en utilisant un vocabulaire scientifique à l'écrit et à l'oral ; - mobiliser ses connaissances dans des contextes scientifiques différents et dans des activités de la vie courante.		
<b>Référence aux programmes d'enseignement :</b> acquérir des repères dans le temps et l'espace ; maîtriser le vocabulaire spécifique correspondant.		
<b>Connaissances :</b> On se repère sur le globe terrestre grâce à des lignes imaginaires : l'équateur, les parallèles, les méridiens. Chaque lieu sur la Terre a deux coordonnées : une latitude et une longitude.		
<b>Capacités :</b> - Savoir trouver un lieu sur une carte ou le globe à partir de ses coordonnées (latitude et longitude) - Savoir donner la latitude et la longitude d'un lieu		
<b>Titre de la séquence :</b> Repérage	<b>Séance n°3 :</b> Comment se repérer sur le globe terrestre ? (à faire après la séquence sur la boussole et juste avant le mouvement apparent du Soleil).	<b>Niveau :</b> Cycle 3 (CM)
<b>Matériel :</b> - collectif : - de groupe : globes terrestres. - individuel : photocopies de la carte de l'Europe avec latitudes et longitudes, carte des fuseaux horaires. Doc 2		

Durée	Organisation matérielle Rôle du maître	Déroulement	Remarques
5 min	Collectif  Groupes	1°) <b>Rappel des séances précédentes</b> : On a appris à se repérer sur un plan et dans l'espace.  2°) <b>Nouvelle situation</b> : On distribue une carte de l'Europe aux enfants. <i>Comment fait-on pour se situer sur cette carte ?</i>	
5 min	Collectif  Maître	<b>Observation</b> : Il y a des lignes qui forment comme un quadrillage géant. On retrouve le principe du repérage sur un plan.  - Ces lignes ont un nom particulier : celles qui sont « horizontales » s'appellent les <b>parallèles</b> et les « verticales » s'appellent les <b>méridiens</b> . <b>Ce sont des lignes imaginaires qui forment un gigantesque quadrillage sur la terre.</b> <i>On peut les observer également sur le globe.</i>	
10 min	Groupes	3°) <b>Comment peut-on tracer les parallèles sur le globe ?</b> On part de l'équateur et on fait le tour de la Terre en remontant peu à peu vers les pôles. On peut utiliser des ficelles pour encercler la terre : 1 ficelle / groupe. Comparer les ficelles et noter qu'elles deviennent de plus en plus courtes.	
5 min	Collectif          Individuel	Dessiner un globe au tableau pour schématiser :  <b>Observation</b> : Tous les parallèles sont // à l'équateur.  Certains parallèles ont un nom particulier : <b>le tropique du Cancer</b> au N et <b>le tropique du Capricorne</b> au S.  - Faire repasser les parallèles sur les photocopies d'une même couleur.	

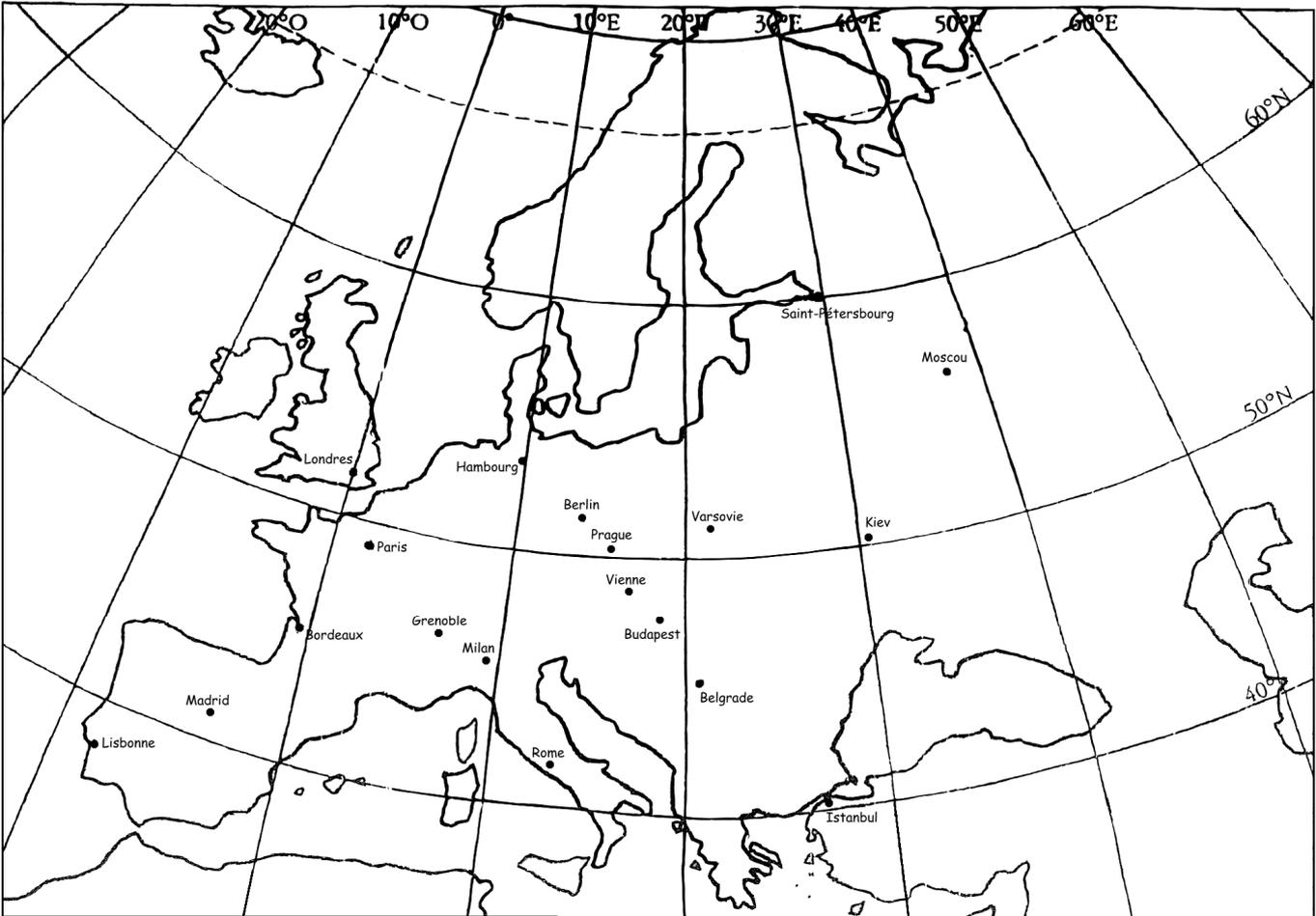


5 min	Groupes	<p><b>4°) <u>Comment peut-on tracer les méridiens ?</u></b>  On fait le tour de la Terre en passant par les 2 pôles.  Chaque groupe peut venir placer un méridien (ficelle) sur le globe.  - Couper les ficelles et les accrocher au tableau. <i>Que remarque-t-on ?</i>  <b><i>Tous les méridiens ont la même longueur.</i></b></p>	
	Groupes	<p>- Schématiser au tableau.</p>	
5 min	Individuel	<p>- Faire repasser les méridiens sur la photocopie d'une même couleur.</p>	
5 min	Collectif	<p><b>5°) <u>Rappel</u> :</b> Pour se situer sur un plan, il y avait des lettres et des chiffres.  Pour le globe, on a également un système de numérotation des parallèles et des méridiens.  <u>Observation de la carte et du globe</u> : on voit des nombres, certains sont identiques.</p>	
5 min	Groupes	<p><b>6°) <u>Comment a-t-on numéroté les parallèles ?</u></b></p>	
10 min	Maître	<p>On donne la valeur 0 à l'équateur, puis on trace des lignes parallèles vers le N et vers le S :  on lit la valeur en degrés et cette valeur s'appelle <b>la latitude</b>.  La latitude varie de 0° à 90° vers le N, et de 0° à 90° vers le S.  <u>Astuce</u> : latitude va avec parallèle (même 2<sup>ème</sup> lettre)</p>	

5 min	Groupes	<p><b>7°) <u>Comment a-t-on numéroté les méridiens ?</u></b></p> <p>On a donné la valeur 0 à un méridien : le <b>méridien de Greenwich</b> qui passe à Greenwich (1<sup>er</sup> laboratoire d'exploration astronomique de Londres).  On gradue en général tous les 15°.  - A partir du méridien 0, on part vers l'Est (0° à 180°) ou vers l'Ouest (0° à 180°).  On obtient ainsi une valeur qu'on appelle <b>la longitude</b>.</p>
10 min	Maître	
		
		<p><u>Remarque</u> : Reprendre la notion de méridien ultérieurement, au moment de l'étude de l'ombre et de la lumière : sur un globe, comment disposer par exemple des cure-dents pour que leur ombre indique midi (heure solaire) partout → on redessine un méridien.</p>
5 min	Collectif	<p><b>8°) <u>Synthèse</u> : N'importe quel point de la planète est repéré par deux nombres :</b>  <b>Sa latitude (N ou S) et sa longitude (E ou W)</b>  <u>Remarque</u> : Pour éviter la confusion entre le 0 de Ouest et le zéro, on utilisera la lettre W = West.  <i>Par convention, on donne en premier la longitude et en second la latitude.</i></p>
10 min	Groupes	<p><b>9°) <u>Activités avec les enfants</u> :</b></p> <p>a) Sur la carte de l'Europe, demander aux enfants de donner le code de Kiev, de Bordeaux,....  <u>Remarque</u> : Les mesures ne tombent pas toujours juste : nécessité d'affiner, de définir un réseau plus fin.</p> <p>b) Inversement, donner un code et demander à quelle ville de la carte il correspond.</p> <p>c) Avec des enfants assez grands, travailler sur le globe :  - repérer Washington (75°W, 40°N) et Saïgon (Phnom Penh) (105°E, 10°N)  - ces 2 villes sont sur le même méridien : on dit que Washington et Saïgon sont <b>anti-méridiens</b>.</p>

15 min	Maître puis Groupes	<ul style="list-style-type: none"><li>- repérer Madrid (5°W, 40°N) et Wellington (175°E, 40°S)</li><li>- ces 2 endroits sont <i>anti-méridiens et antipodes (ils s'opposent par les pieds)</i></li></ul>  <p>The diagram shows a circle representing Earth with a dashed line passing through its center, representing a meridian. The two ends of the dashed line are positioned at opposite ends of the circle, illustrating antipodal points.</p> <p><b>10° Les fuseaux horaires :</b> La Terre est découpée en 24 parties (tous les 15°). Tous les lieux à l'intérieur d'un même fuseau ont la même heure. Observer une carte de fuseaux horaires et faire quelques exercices d'application.</p>	
--------	------------------------	--	--

# Comment se repérer sur le globe terrestre



1. Repasse en vert tous les parallèles et en orange tous les méridiens.
2. Trouve les 2 villes situées sur le même parallèle : .....
3. Cite 2 villes situées sur le même méridien : .....
4. Repasse en bleu sur la carte le méridien origine.  
Par quelle grande ville ce méridien passe-t-il ? .....
5. Quelle est la latitude de Bordeaux ? .....
6. Quelle est la latitude de Londres ? .....
7. Quelle est la longitude de Hambourg ? .....
8. Quelle est la longitude de Madrid ? .....
9. Donne les coordonnées complètes (longitude puis latitude) des villes suivantes :

	longitude	latitude
<b>Belgrade</b>		
<b>Lisbonne</b>		
<b>Saint-Petersbourg</b>		

<b>PALIER 2 SCIENCES :</b> - exprimer et exploiter les résultats d'une mesure ou d'une recherche en utilisant un vocabulaire scientifique à l'écrit et à l'oral ; - mobiliser ses connaissances dans des contextes scientifiques différents et dans des activités de la vie courante.		
<b>Référence aux programmes d'enseignement :</b> acquérir des repères dans le temps et l'espace ; maîtriser le vocabulaire spécifique correspondant.		
<b>Connaissances :</b> La direction du fil à plomb indique la <u>verticale</u> qui passe par un point donné. La surface libre d'un liquide au repos est plane et <u>horizontale</u> . <u>En un même lieu</u> , verticale et horizontale sont deux directions toujours <u>perpendiculaires</u> .		
<b>Capacités :</b> - Savoir utiliser le principe du fil à plomb pour tracer une droite verticale. - Savoir utiliser l'équerre pour passer de la verticale à l'horizontale et réciproquement.		
<b>Titre de la séquence :</b> Repérage	<b>Séance n°4 :</b> Qu'est-ce qui est vertical ? Qu'est-ce qui est horizontal ?	<b>Niveau :</b> Cycle 3
<b>Matériel :</b> - collectif : eau colorée, récipients divers, liquides divers, fil à plomb, niveau à eau. - de groupe : ficelles, masses (pour faire fil à plomb), cadre à accrocher, clou, rondelles de liège, ampoules (sérum physiologique). - individuel : photocopies fiche (mettre les niveaux d'eau) Doc 3, équerre, marqueur.		

Durée	Organisation matérielle Rôle du maître	Déroulement	Remarques
5 min 5 min	Individuel Collectif	<b>1°) <u>Notion de ligne horizontale</u> :</b> - recueil des conceptions : faire compléter la fiche photocopiée - comparer les productions des enfants <u>Conclusion</u> : Il faut faire des manipulations pour se mettre d'accord.	
5 min	Groupes Maître	<u>Départ</u> : Observer la surface d'un liquide au repos : - Comment est la surface du liquide ? - <b><i>On dit que cette surface est plane et horizontale.</i></b>	
10 min	Groupes	- Est-ce que cette direction dépend de la nature du liquide ? - Vérifier et conclure.  - Est-ce que cette direction dépend de la forme du récipient ? - Vérifier et conclure. - Est-ce que cette direction dépend de la forme du récipient ? - Vérifier et conclure.  - Est-ce que cette direction dépend de l'inclinaison du récipient ? - Mettre du liquide coloré dans différents récipients et les incliner de diverses manières. - Que constate-t-on ? Pour aider les enfants, on peut également convenir de prendre comme repère la surface de la table : on voit que le niveau de l'eau est toujours // à la table. La table représentera <b><u>le repère horizontal</u></b> .  On peut également tracer une ligne droite horizontale sur le tableau et incliner les récipients de telle manière que la surface de l'eau soit toujours contre cette ligne.	On peut poser sur l'eau une rondelle de liège ou quelque chose qui facilitera l'observation.

Durée	Organisation matérielle Rôle du maître	Déroulement	Remarques
5 min	Collectif Individuel	Conclure que <b><u>la surface d'un liquide au repos est plane et horizontale.</u></b> Faire remplir (ou rectifier) la fiche photocopiée.	
5 min	Groupes	<b>2°) <u>Notion de verticale :</u></b> Chaque groupe reçoit un cadre à accrocher en classe. Il faut qu'il soit droit. Il y a une ficelle qui permet d'accrocher le cadre et un clou pour le suspendre. Le temps laissé aux enfants est assez limité.	
5 min	Collectif	Observer ensuite les différents cadres. Sont-ils bien droits ? Si non, comment aurait-il fallu faire ?  <u>Solution</u> : On utilise un fil à plomb. <b><u>La direction du fil à plomb donne la verticale d'un point.</u></b>	
5 min	Groupes	- Si on accroche un autre objet à la ficelle ou si l'on prend une ficelle différente, la direction va-t-elle changer ? Distribution de ficelles et fabrication de « fils à plomb » suspendus dans la classe.	
5 min	Collectif	- Qui utilise le fil à plomb ? - <i>Les maçons, les tapissiers, .....lorsqu'on veut que quelque chose soit « droit ».</i>	
5 min	Groupes	<b>3°) <u>Observation des deux directions :</u></b> - Que peut-on dire au sujet des directions du fil à plomb et de la surface d'un liquide ? - Hypothèse : <i>Elles sont perpendiculaires.</i> - Comment le vérifier ? - <i>Avec l'équerre.</i>	
10 à 15 min	Groupes	<b>4°) <u>Technologie (prolongement) :</u></b> Fabrication d'un niveau à bulle : poser une ampoule de sérum physiologique sur une surface horizontale ; délimiter à l'aide d'un marqueur chaque côté de la bulle. Retrouver le principe du niveau à eau.	

Remplis chaque récipient jusqu'à la hauteur indiquée par la flèche et trace le niveau du liquide (les flèches indiquent l'horizontale) :

