

**Titre : Géométrie : perpendicularité.**

<b>Programmes</b>	<b>Les relations et propriétés géométriques</b> : alignement, perpendicularité, parallélisme,		
	<b>CE2</b>	<b>CM1</b>	<b>CM2</b>
	<p><i>* Reconnaître, décrire, nommer et reproduire, tracer des figures géométriques</i>  <i>* Vérifier la nature d'une figure plane en utilisant la règle graduée et l'équerre.</i></p>	<p><i>* Reconnaître que des droites sont parallèles.</i>  <i>* Utiliser en situation le vocabulaire géométrique : points alignés, droite, droites perpendiculaires, droites parallèles,</i></p>	<p><i>* Utiliser les instruments pour vérifier le parallélisme de deux droites (règle et équerre) et pour tracer des droites parallèles.</i></p>
<b>Difficultés provenant des liens avec le vocabulaire courant ou des idées préalables des élèves</b>	<p>Le mot « droit » s'oppose souvent à l'idée de « penché » dans le langage courant (se tenir droit), alors qu'il évoque celle d'alignement pour un « trait droit » (qui peut être penché) ou se rapporte à une certaine « ouverture » lorsqu'on parle « d'angle droit »</p> <p>Les expressions «droites perpendiculaires » et «droites se coupant à angle droit » sont considérées comme synonymes. On accepte également des expressions comme « segments ou côtés perpendiculaires », «segments ou côtés parallèles ». L'expression «droites orthogonales » n'est pas utilisée.</p> <p>La lecture d'une consigne comme «Trace la droite perpendiculaire à la droite D, qui passe par le point A» nécessite de comprendre que c'est la perpendiculaire demandée qui doit passer par le point A et non la droite D. L'utilisation d'une consigne formulée comme : «Trace une droite qui passe par le point A et qui est perpendiculaire à la droite D.» éviterait de telles confusions. C'est ce que l'on appelle la double contrainte de la perpendicularité.</p>		
<b>Quelques écueils à éviter lors des observations et des manipulations</b>	<p>Ces relations ne doivent pas être figées dans des représentations stéréotypées liées aux positions verticales et horizontales ou parallèles aux bords de la feuille de papier. Par ailleurs, les élèves sont confrontés à des cas où, pour décider, il est nécessaire de prolonger les traits qui représentent les droites.</p> <p>Au cycle 3, le mot « droite » est utilisé comme synonyme de « ligne droite ».</p> <p>L'utilisation du compas pour tracer des droites perpendiculaires relève du collège.</p>		

<p><b>Connaissances à travailler avec les élèves.</b></p>	<p>Le travail sur droites perpendiculaires et droites parallèles donne lieu à une synthèse, à partir d'une réflexion sur les positions relatives de deux droites : droites non sécantes (parallèles), droites sécantes en prenant en considération leur inclinaison relative (notion d'angle) et notamment cas des droites qui se coupent en faisant quatre angles égaux (perpendiculaires).</p> <p><b>Droites perpendiculaires :</b> deux droites sécantes qui se coupent en formant un angle droit sont dites perpendiculaires.</p>
<p><b>Connaissances pour l'enseignant.</b></p>	<p><b>Le point :</b> le point est le plus petit élément que l'on puisse trouver en géométrie: il n'a aucune épaisseur, volume, etc... On peut dire qu'il est infiniment petit. Un point est représenté par une croix et nommé par une lettre (généralement en majuscule).</p> <p><b>La droite :</b> une droite est définie par deux points. Elle est illimitée.  <u>Remarque :</u> Par deux points A et B distincts, il passe une seule droite : la droite (AB).</p> <p><b>Points alignés :</b> Trois points ou plus sont alignés s'ils appartiennent à la même droite.</p> <p><b>Droites parallèles :</b> deux droites distinctes sont dites parallèles si elles n'ont aucun point commun.</p> <p><b>Droites perpendiculaires :</b> deux droites sécantes qui se coupent en formant un angle droit sont dites perpendiculaires.</p>
<p><b>Réinvestissements, notions liées</b></p>	<p>L'utilisation de tracés à main levée joue un rôle important dans la mise en place d'images mentales relatives au parallélisme et à la perpendicularité, de même que la recherche de procédés pour obtenir des droites perpendiculaires ou parallèles par pliage d'une feuille de papier.</p> <p>Le compas doit être un instrument privilégié pour comparer ou reporter des longueurs, chaque fois qu'un mesurage n'est pas indispensable.</p> <p>L'utilisation des notations (AB) pour la droite passant par A et B et [AB] pour le segment d'extrémités A et B et les symboles // et <math>\perp</math> commencent à être abordés au cycle 3 (non exigibles à ce niveau) et seront revus au collège.</p>