

Les angles en CM2 : leçon, exercices et évaluation



CM2

Difficulté ★★



40 min

Objectif : Nommer et comparer des angles

Vidéoprojection

Compétence visée (programme) : Utiliser le lexique spécifique associé aux angles ; comprendre et utiliser les notations ; comparer des angles (angles saillants uniquement)



Nova te résume l'essentiel

- Nova te rappelle qu'un angle est une ouverture formée par deux demi-droites qui partent du même point.

- Pour nommer un angle avec trois lettres, place toujours la lettre du sommet au milieu : $\angle ABC$ a pour sommet B.
- Pour comparer deux angles, superpose-les en faisant coïncider leurs sommets et un de leurs côtés, ou utilise un gabarit.

La leçon

I Repère l'ouverture

Regarde une porte qui s'ouvre, des ciseaux écartés ou les deux aiguilles d'une horloge : tu peux y voir une ouverture. En géométrie, cette ouverture s'appelle un angle. Un angle est formé par deux demi-droites qui ont la même origine. Cette origine commune est le point le plus important : c'est le sommet de l'angle. Les deux demi-droites sont les côtés de l'angle. L'angle ne mesure pas la longueur des côtés. Il mesure seulement l'écartement entre les deux côtés. Tu peux donc prolonger les côtés d'un angle ou les raccourcir : son ouverture ne change pas. Imagine deux bras très longs et deux bras très courts ouverts exactement de la même façon. Les deux angles sont égaux, même si leurs côtés n'ont pas la même longueur. Dans cette leçon, travaille uniquement avec des angles

saillants. Leur ouverture est plus petite qu'un demi-tour. Observe toujours la petite ouverture située entre les deux côtés, et non le grand espace autour du dessin.

Les mots précis à connaître

Mot	Ce qu'il désigne	Exemple à lire
angle	L'ouverture formée par deux demi-droites de même origine.	L'angle $\angle ABC$ est une ouverture.
sommet	Le point commun aux deux côtés de l'angle.	Dans $\angle ABC$, le sommet est B.
côtés	Les deux demi-droites qui forment l'ouverture.	Dans $\angle ABC$, les côtés partent de B vers A et de B vers C.
angle aigu	Un angle saillant plus petit qu'un angle droit.	Il ressemble à une petite pointe.
angle droit	Un angle qui forme exactement le coin d'une feuille ou d'une équerre.	Il peut être codé par un petit carré.

angle obtus	Un angle saillant plus grand qu'un angle droit et plus petit qu'un demi-tour.	Son ouverture est large.
-------------	---	--------------------------

I Nomme un angle sans te tromper

Tu peux nommer un angle par son sommet lorsqu'il n'y a qu'un seul angle à cet endroit. Par exemple, si deux côtés se rencontrent seulement au point O, tu peux dire « l'angle O ». Mais cette écriture peut devenir imprécise lorsque plusieurs angles ont le même sommet. Utilise alors trois lettres : une lettre sur chaque côté et la lettre du sommet au milieu. Dans $\angle ABC$, le sommet est B. Le premier côté est la demi-droite [BA) et le second côté est la demi-droite [BC). Tu peux aussi écrire $\angle CBA$: c'est le même angle, car les côtés sont toujours [BC) et [BA). En revanche, $\angle BAC$ n'est pas le même angle : son sommet est A. Avant de répondre, cherche donc la lettre centrale. C'est elle qui te donne immédiatement le sommet. Lis $\angle ABC$ ainsi : « l'angle ABC » ou « l'angle formé par les demi-droites [BA) et [BC) ». Quand un dessin comporte des points A, B, C et D autour d'un même sommet B, les angles $\angle ABC$ et $\angle CBD$ sont différents. Ils ont le même sommet B, mais ils n'utilisent pas les mêmes côtés.

Règle de notation

Pour nommer précisément un angle avec trois lettres, écris une lettre sur un côté, puis la lettre du sommet, puis une lettre sur l'autre côté. La lettre du sommet est toujours au milieu : dans $\angle DEF$, le sommet est E.

Code les angles sur un dessin

- Entoure ou marque légèrement le sommet si tu dois le repérer.
- Trace un petit arc entre les deux côtés pour montrer quel angle est étudié.
- Si plusieurs mesures différentes apparaissent dans un même dessin, utilise un code différent pour chaque mesure : un petit arc pour marquer tous les angles d'une première mesure, deux petits arcs pour marquer tous les angles d'une deuxième mesure (différente de la première), trois petits arcs pour marquer tous les angles d'une troisième mesure. Deux angles codés avec le même nombre d'arcs ont donc toujours la même mesure.
- Code un angle droit par un petit carré placé au sommet, entre les deux côtés.
- N'utilise le même code que pour des angles égaux : un code identique signifie une ouverture identique.

- Ne confonds pas le petit arc de codage avec une mesure : il sert à reconnaître l'angle.

Compare avec la superposition

Pour savoir quel angle est le plus grand, ne te fie pas à la longueur de ses côtés ni à l'orientation du dessin. Un angle peut être tourné, placé à l'envers ou dessiné avec des côtés très longs : son ouverture reste la même. La méthode la plus sûre est la superposition. Recopie un angle sur du papier calque, ou découpe une forme qui suit son ouverture. Place ensuite le sommet du calque exactement sur le sommet de l'autre angle. Fais aussi coïncider un côté du calque avec un côté de l'autre angle. Ces deux conditions sont indispensables : les sommets doivent coïncider et un côté doit coïncider. Observe alors le second côté. S'il tombe exactement sur le second côté de l'autre angle, les angles sont égaux. S'il est à l'intérieur de l'autre ouverture, l'angle tracé sur le calque est plus petit. S'il dépasse l'autre ouverture, il est plus grand. Par exemple, si l'angle rouge, une fois superposé, tient entièrement dans l'angle bleu et qu'un espace reste dans l'angle bleu, alors l'angle bleu est plus grand que l'angle rouge. Écris ensuite une phrase complète : « L'angle bleu est plus grand que l'angle rouge. »

| Ce qui ne permet pas de comparer

Ne compare jamais des angles en regardant seulement la longueur de leurs côtés. Deux côtés longs ne font pas forcément un grand angle. Ne compare pas non plus selon la place du dessin : tourner un angle ne change pas son ouverture. Superpose toujours les sommets et un côté, ou utilise le même gabarit.

| Fabrique et utilise un gabarit

Un gabarit est un modèle qui permet de vérifier une ouverture. Pour comparer deux angles, tu peux fabriquer un gabarit avec une feuille de papier. Pose un coin de la feuille sur le sommet d'un angle droit : ce coin forme un angle droit. Tu peux aussi tracer un angle sur du papier puis découper une petite fenêtre en forme d'ouverture. Pour t'en servir, pose la pointe du gabarit sur le sommet de l'angle à vérifier. Aligne ensuite un bord du gabarit avec un côté de l'angle. Regarde où se place l'autre bord. Si le second côté de l'angle est entre les deux bords d'un gabarit droit, l'angle est aigu. S'il coïncide avec le second bord, l'angle est droit. S'il s'ouvre au-delà du second bord, tout en restant plus petit qu'un demi-tour, l'angle est obtus. Ce classement est valable lorsque tu compares des angles saillants au même gabarit d'angle droit. Le gabarit ne sert pas seulement à dire « aigu »,

« droit » ou « obtus » : tu peux aussi reporter une ouverture d'un dessin sur un autre pour comparer deux angles.

Méthode : transforme un texte en vraie figure

Un exercice te décrit parfois une comparaison avec des mots, sans dessin tout prêt sous les yeux. Ne reste pas seulement dans ta tête : prends une feuille, une règle, et trace toi-même les deux angles décrits, avec un sommet net et deux côtés bien visibles. Découpe ensuite un coin d'angle droit dans une chute de papier, ou recopie un angle sur du papier calque : ce gabarit te sert alors aussi bien pour les exercices où un angle est seulement décrit que pour ceux qui affichent déjà un dessin dans un cadre. En reconstruisant chaque angle sur le papier avant de comparer, tu t'entraînes vraiment à repérer et à comparer des ouvertures avec les mains et les yeux, plutôt qu'à deviner une réponse.

Distingue aigu, droit et obtus

L'angle droit est un repère très utile. Cherche le coin d'une feuille, d'un cahier ou d'une équerre : il donne un modèle d'angle droit. Un angle aigu est plus fermé que cet angle droit. Il peut paraître fin, mais vérifie avec le gabarit, car un dessin peut tromper l'œil. Un angle obtus est plus ouvert qu'un

angle droit. Il n'est pas « très grand » parce que ses côtés sont longs : il est plus grand parce que son ouverture est plus large. Quand deux angles sont égaux, ils peuvent avoir des formes différentes sur la feuille. L'un peut être orienté vers le haut et l'autre vers le bas. Leur position n'a aucune importance si, après superposition, les deux côtés se placent l'un sur l'autre. Tu peux écrire les comparaisons avec des mots : « plus petit que », « plus grand que » ou « égal à ». Tu peux aussi utiliser les signes $<$, $>$ et $=$ entre les noms des angles, à condition de savoir les lire. Par exemple, $\angle ABC < \angle DEF$ signifie que l'angle ABC est plus petit que l'angle DEF, et $\angle DEF > \angle ABC$ signifie que l'angle DEF est plus grand que l'angle ABC.

Exemple de lecture complète

Dans le dessin d'un angle $\angle MNP$, la lettre N est au milieu : N est donc le sommet. Les côtés sont [NM) et [NP). Si un petit carré est tracé au sommet N, alors $\angle MNP$ est un angle droit. Si un autre angle porte le même petit carré, les deux angles sont égaux car ils sont tous les deux droits.

Ta méthode en quatre gestes

- Cherche d'abord le sommet : dans un nom à trois lettres, il est au milieu.
- Repère les deux côtés qui partent du sommet et l'ouverture comprise entre eux.

- Pour comparer, aligne les sommets et un côté, avec un calque ou un gabarit.
- Conclue avec un vocabulaire précis : aigu, droit, obtus, plus petit, plus grand ou égal.

I Prépare ton regard de géomètre

Prends le temps de regarder chaque dessin avant de répondre. Si plusieurs arcs sont tracés autour d'un même sommet, demande-toi quels deux côtés encadrent l'arc choisi. Si aucun arc n'est dessiné, suis les lettres du nom de l'angle : dans $\angle RST$, pars du sommet S, va vers R pour trouver un côté, puis va vers T pour trouver l'autre. Lorsqu'on te demande de coder des angles égaux, ne dessine pas des arcs au hasard : commence par comparer les ouvertures. Lorsque tu dois tracer un angle, place un sommet net, trace deux demi-droites, puis ajoute les lettres. Un dessin propre rend ton raisonnement plus facile à vérifier. Nova te le confirme : en géométrie, tu n'as pas besoin de deviner. Tu observes, tu alignes, tu compares et tu expliques. Ces habitudes te seront très utiles pour l'entrée en 6e.

I Exemples résolus

Trouver le sommet d'un angle

Énoncé. Dans l'angle $\angle KLM$, indique le sommet et les deux côtés.

1. Observe la lettre placée au milieu du nom : c'est L.
2. Le sommet est donc le point L.
3. Pars de L vers K, puis de L vers M pour trouver les deux côtés.

Résultat : Le sommet est L. Les côtés sont les demi-droites [LK) et [LM).

Comparer deux ouvertures par superposition

Énoncé. Tu as recopié l'angle $\angle ABC$ sur un calque. Son sommet est posé sur le sommet de $\angle DEF$ et le côté [BA) est aligné sur [ED). Le côté [BC) reste à l'intérieur de l'ouverture de $\angle DEF$.

1. Les sommets coïncident et un côté est aligné : la comparaison est valable.
2. Observe le second côté du calque.
3. Le côté [BC) est à l'intérieur de l'ouverture de $\angle DEF$: l'angle ABC est moins ouvert.

Résultat : $\angle ABC < \angle DEF$. L'angle ABC est plus petit que l'angle DEF.

Utiliser le gabarit de l'angle droit

Énoncé. Un angle $\angle UVW$ est vérifié avec le coin d'une feuille. Après avoir placé la pointe du coin sur U et un bord sur [UV), le côté [UW) dépasse l'autre bord du coin.

1. Le coin de la feuille est un gabarit d'angle droit.
2. Le côté [UW) dépasse le second bord du gabarit.
3. L'ouverture est donc plus grande qu'un angle droit.

Résultat : $\angle UVW$ est un angle obtus, car il est plus ouvert qu'un angle droit.

Les astuces de Nova



La lettre du milieu

Nova a un détecteur de sommet : dans un nom à trois lettres, il vise toujours la lettre du milieu.



Le test du coin

Garde en tête le coin d'une feuille : il t'aide à reconnaître un angle droit, puis les angles aigus et obtus.



Tourner n'agrandit pas

Nova peut faire pivoter un angle dans tous les sens : son ouverture ne change pas. Compare l'écartement, jamais la position.

Mes exercices

1 Le sommet caché ★☆☆

Indique le sommet de chaque angle.

1. $\angle ABC$

2. $\angle KLM$

3. $\angle RST$

2 Les deux côtés ★☆☆

Écris les deux côtés de chaque angle.

1. Pour $\angle ABC$, écris les deux demi-droites.
2. Pour $\angle DEF$, écris les deux demi-droites.
3. Pour $\angle MNP$, écris les deux demi-droites.

3 Vérifie les affirmations ★☆☆

Coche vrai ou faux.

1. Dans $\angle ABC$, le sommet est B.
2. Deux angles ayant des côtés longs sont forcément plus grands que deux angles ayant des côtés courts.
3. Un angle droit peut être codé par un petit carré.
4. Un angle aigu est plus ouvert qu'un angle droit.