

MATHÉMATIQUES - RELATIONS ENTRE LES ANGLES

RÉSUMÉ :

En géométrie, la notion générale d'angle se décline en plusieurs concepts. Dans son sens ancien, l'angle est une figure plane, portion de plan délimitée par deux demi-droites. C'est ainsi qu'on parle des angles d'un polygone. Même si l'usage est maintenant de préférer employer le terme « secteur angulaire » pour une telle figure, nous utiliserons plutôt le mot angle, plus facile. Comme cela a été vu les années précédentes, on peut mesurer les angles en degrés.

Dans cette séquence, nous étudierons :

- premièrement, sous quelles conditions des secteurs angulaires sont superposables, ou se correspondent par une symétrie. On parlera alors d'angles « égaux » par facilité de langage. Deux angles sont égaux si et seulement si ils ont même mesure ;
- dans un deuxième temps, on apprendra ce que sont des angles complémentaires, supplémentaires ;
- pour terminer, on apprendra à reconnaître trois situations d'égalité des angles : les angles opposés par le sommet, correspondants, et alternes-internes.

Les élèves rencontreront plus tard les angles dans l'espace à 3 dimensions, mais ce n'est pas abordé dans cette séquence.

AUTEURS :

- Intégration dans Canoprof : Mélanie Albaret
- Intégration dans Canoprof : Arnaud Dechelle

I. Relations entre les angles

1. Présentation de la séquence et documents à télécharger

DURÉE : 7 séances de 55 minutes (385 minutes)

RÉSUMÉ :

Documents à télécharger :

- [Télécharger la séquence au format PDF](#)
- [Télécharger tous les documents pour l'élève^{\[p.\]}](#)

a. Compétence(s) ciblée(s)

- M1d. Décrire et représenter les objets géométriques en lien avec les objets de l'espace physique, et utiliser les instruments ainsi que le calcul pour leur étude.
- M1e. Mettre en œuvre dans différentes situations géométriques d'approches purement géométriques, ou à l'aide de l'algèbre.

b. Savoirs, savoir-faire, savoir-être/attitudes à acquérir

- Reconnaître les principales configurations d'angles égaux, complémentaires et supplémentaires ;
- Trouver des mesures d'angles à l'aide des relations entre les angles.

c. Prérequis

- Manipulation des instruments de géométrie (règles, équerre et rapporteur) ;
- Droites sécantes ;
- Droites parallèles.

d. Stratégie d'enseignement-apprentissage

Former dans la salle de classe des groupes hétérogènes de 4 ou 5 élèves, dont, au moins, un élève avancé dans chaque groupe.

La raison pédagogique de cette décision est :

- Accroître la motivation de tous les élèves ;
- Mettre tous les élèves au travail ;
- Faire en sorte qu'aucun élève ne se décourage lors d'une séance.

La raison didactique de cette décision est :

- Faire émerger des solutions différentes, en nombre restreint, pour pouvoir les réutiliser par la suite ;
- Présenter les solutions au tableau et les confronter ;
- Evaluer la compétence « communiquer » lors de la présentation des solutions au tableau.

e. Découpage en séances

55 minutes par séance

Séance (Titre et durée)	Thème, place dans la séquence et très brève description
séance 1 Les angles adjacents (55 min)	Définition d'angles adjacents.
séance 2 Les angles opposés par le sommet (55 min)	Définition d'angles opposés par le sommet et propriété.
séance 3 Les angles correspondants (55 min)	Définition d'angles correspondants et propriété.
séance 4 Les angles alternes-internes (55 min)	Définition d'angles alternes-internes et propriété.
séance 5 Les angles complémentaires (55 min)	Définition d'angles complémentaires et propriété. Exercices mettant en lien les types d'angles déjà travaillé précédemment et les angles complémentaires.
séance 6 Les angles supplémentaires (55 min)	Définition d'angles supplémentaires et propriété. Exercices mettant en lien les types d'angles déjà travaillé précédemment et les angles supplémentaires.
séance 7 Évaluation sommative (55 min)	Évaluation de l'ensemble des notions travaillées durant la séquence.

f. Modalités d'évaluation :

Evaluation initiale (diagnostique) : Si nécessaire, lors de la première séance, l'enseignant vérifiera que les élèves ont une connaissance de ce qu'est un angle.

Evaluation formative : À la fin de chaque séance, quelques exercices simples sont proposés.

Evaluation finale (bilan) et critères/indicateurs de réussite : La séquence se termine par une évaluation sommative écrite.

2. Séance 1. Angles adjacents

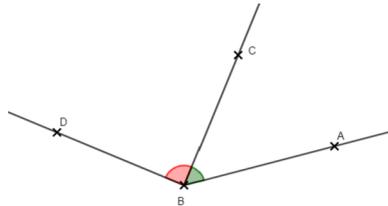
DURÉE : 55 min

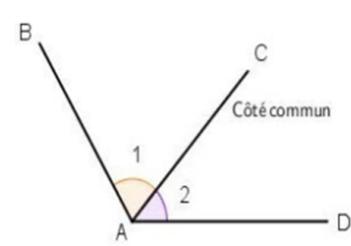
a. Supports et matériel

- Une boîte d'instruments de géométrie ;
- Papier libre ;
- Crayon ;
- Gomme ;

- Plume ;
- Cahier de géométrie ;
- Manuel de l'élève.

b. Déroulement de la séance

Etape	Durée	Ce que fait l'enseignant	Ce que fait l'élève
Temps 1 Découverte	10 min	<p>L'enseignant introduit le cours en demandant aux élèves de réaliser ce petit travail en groupe :</p> <p>Dans ton cahier, trace la figure suivante :</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Combien d'angles remarques-tu ? 2. Nomme les différents angles observés <p>Il explique qu'au cours de cette séquence, on va étudier différentes paires d'angles et leurs propriétés.</p>	<p>Ils se mettent en groupe de 5 pour réfléchir et travailler ensemble.</p> <p>Les élèves reformulent l'énoncé de l'exercice en utilisant leur propre langage afin de mieux se l'approprier.</p> <p>Ils vérifient que les demi-droites forment 3 angles : \widehat{DBC}, \widehat{CBA} et \widehat{DBA}</p>
Temps 2 Recherche	15 min	<p>L'enseignant demande aux élèves d'identifier dans l'exercice précédent les angles qui ont à la fois le même sommet et un côté commun.</p> <p>Il fait identifier le coté commun.</p> <p>L'enseignant dit aux élèves que ces angles sont appelés des angles adjacents.</p> <p>L'enseignant leur demande de montrer des angles adjacents dans leur environnement immédiat (les murs, le parquet, les fenêtres, les livres, les chaises, etc..)</p> <p>Il demande aux élèves de répondre aux deux questions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sur la figure ci-dessous, est-ce que les angles \widehat{BAC} et \widehat{DCE} sont adjacents ? Justifie la réponse. 	<p>Les élèves discutent autour de la question.</p> <p>Ils notent dans leur cahier les angles qui ont à la fois le même sommet et un côté commun.</p> <p>\widehat{DBC} et \widehat{CBA} ont le côté (BC) en commun.</p> <p>1. Les élèves, encouragés par l'enseignant, répondent : NON, car il y a un côté commun, mais pas le même sommet</p>

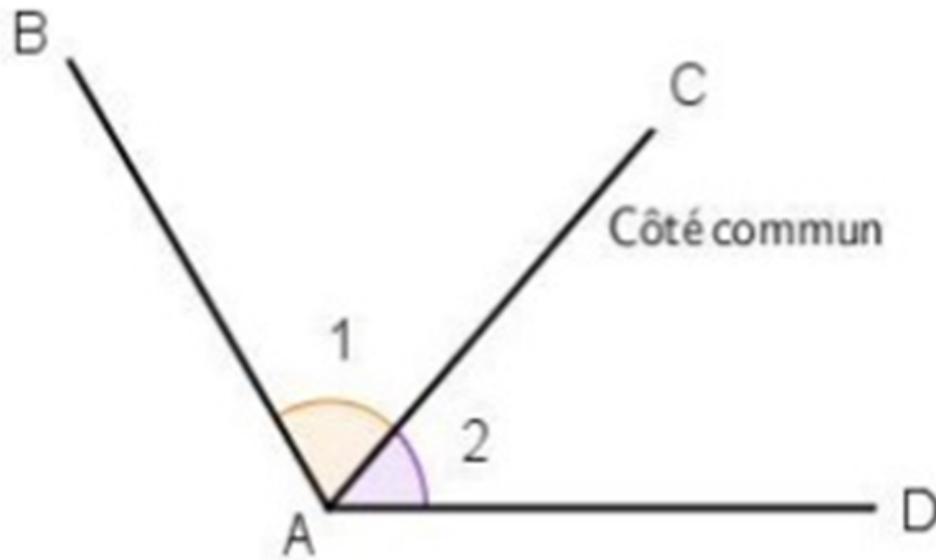
		<p>2. Sur la figure ci-dessous, est-ce que les angles \widehat{GFH} et \widehat{IFJ} sont adjacents ? Justifie la réponse.</p>  <p>1.</p>	<p>2. Les élèves, encouragés par l'enseignant, répondent : NON, parce qu'il y a le même sommet, mais pas de côté commun.</p>
<p>Temps 3 Synthèse</p>	<p>15 min</p>	<p>L'enseignant explique : « Les angles adjacents sont des angles "voisins". Ils doivent être l'un à côté de l'autre (avoir un côté en commun) et partager le même sommet afin de pouvoir être qualifiés d'adjacents. ». Il fait dégager la synthèse : « Les angles adjacents sont des angles qui ont le même sommet, un côté commun, et qui sont situés de part et d'autre de ce côté commun. ».</p>  <p>Les angles \widehat{BAC} et \widehat{CAD} ci-dessus sont des angles adjacents puisqu'ils ont le même sommet A et qu'ils partagent un côté commun [AC].</p>	<p>Les élèves suivent les explications et notent la synthèse dans leur cahier de géométrie.</p>
<p>Temps 4 Exercices et évaluation formative</p>	<p>15 min</p>	<p>L'enseignant propose aux élèves des exercices tirés du manuel des élèves que les élèves réaliseront de manière individuelle dans la classe. Il prend en charge les élèves en difficultés.</p>	<p>Les élèves réalisent les exercices proposés par l'enseignant.</p>

c. Production attendue

Les élèves identifient et tracent des angles adjacents.

d. Trace écrite pour l'élève

Les angles adjacents sont des angles qui ont le même sommet, un côté commun, et qui sont situés de part et d'autre de ce côté commun.



e. Évaluation et régulation

L'enseignant doit utiliser les exercices contenus dans le ou les manuels de mathématiques des élèves.

f. Éléments de remédiation

L'enseignant doit prendre en charge les élèves en difficulté d'apprentissage en leur accordant une attention spéciale.

3. Séance 2. Les angles opposés par le sommet

DURÉE : 55 min

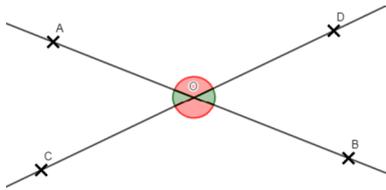
a. Supports et matériel

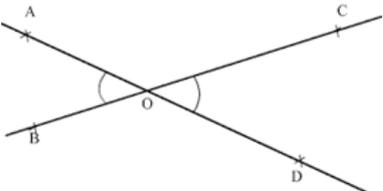
- Manuel de l'élève ;
- Boîte d'instruments de géométrie ;
- Papier livre ;
- Cahier de géométrie ;
- Crayon ;
- Plume.

b. Déroulement de la séance

Etape	Durée	Ce que fait l'enseignant	Ce que fait l'élève
-------	-------	--------------------------	---------------------

Mathématiques - Relations entre les angles

<p>Temps 1 Découverte</p>	<p>10 min</p>	<p>L'enseignant demande aux élèves de tracer deux droites sécantes (AB) et (CD) en O sur une feuille de papier blanc.</p> <p>Il leur demande d'identifier les angles qui ont le même sommet et les côtés de l'un sont le prolongement des côtés de l'autre.</p>	<p>Les élèves identifient les angles qui ont le même sommet et les côtés de l'un sont le prolongement des côtés de l'autre :</p> <p>\widehat{AOC} et \widehat{BOD} \widehat{COB} et \widehat{AOD}</p> <p>Ils les notent dans leur cahier de géométrie.</p>
		<p>L'enseignant leur dit que les angles \widehat{BOD} et \widehat{COA} sont opposés par le sommet.</p>	<p>Les élèves répètent que ces angles sont opposés par le sommet.</p>
<p>Temps 2 Recherche</p>	<p>15 min</p>	<p>L'enseignant demande aux élèves de mesurer à l'aide du rapporteur les angles \widehat{AOC} et \widehat{BOD} puis \widehat{COD} et \widehat{AOD}.</p> <p>Il/elle leur demande ce qu'on peut en conclure.</p>	<p>Les élèves remarquent que :</p> <p>$\widehat{AOC} = \widehat{BOD}$ et $\widehat{COD} = \widehat{AOD}$.</p> <p>On peut en conclure qu'une paire d'angles opposés par le sommet sont égaux.</p>
		<p>Puis, il leur demande de plier la feuille sur le point O de manière à ce que deux angles opposés se superposent et de regarder la feuille par transparence.</p> <p>Il leur demande ce qu'on peut en conclure.</p>	<p>Les élèves remarquent que les angles se superpose parfaitement.</p> <p>On peut en conclure que des angles opposés par le sommet sont superposables.</p>
		<p>Il leur demande d'écrire, en groupe, un petit texte pour dire « qu'est-ce que deux angles sont opposés par le sommet et que peut-on dire sur eux ? ».</p>	<p>Ils dégagent, dans chaque groupe, la règle pour dire quand est ce que deux angles sont opposés par le sommet et leurs propriétés.</p>
		<p>Il fait la mise en commun des réponses.</p>	<p>Les élèves comparent leurs réponses.</p>
<p>Temps 3 Cours/Synthèse</p>	<p>15 min</p>	<p>L'enseignant explique aux élèves que deux angles peuvent avoir un sommet commun sans être opposés par ce sommet.</p> <p>Il leur demande de colorier avec une même couleur les angles opposés par le sommet dans le dessin ci-dessous :</p>  <p>Il leur demande de faire la synthèse des propriétés des angles opposés par le sommet.</p>	<p>Les élèves identifient les angles opposés par le sommet. Ils disent pourquoi tels angles ne sont pas opposés par le sommet.</p> <p>Ils établissent les propriétés des angles opposés par le sommet.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sommet commun 2. L'un se trouve sur le prolongement des côtés de l'autre 3. Ils sont superposables 4. Ils ont même mesure

<p>Temps 4 Exercices et Evaluation formative</p>	<p>15 min</p>	<p>L'enseignant propose aux élèves des exercices qu'il peut tirer du manuel de mathématiques des élèves. Ces derniers les réalisent de manière individuelle dans la classe. Exemple : On sait que \widehat{AOB} mesure 42 degrés, et \widehat{AOC} mesure 138 degrés. Trouve les mesures des angles manquants :</p> 	<p>Les élèves réalisent les exercices proposés en gardant une certaine distance par rapport aux notes de cours ; mais en appliquant la démarche dictée par la synthèse.</p>
<p>Il/elle prend en charge les élèves en difficultés.</p>			

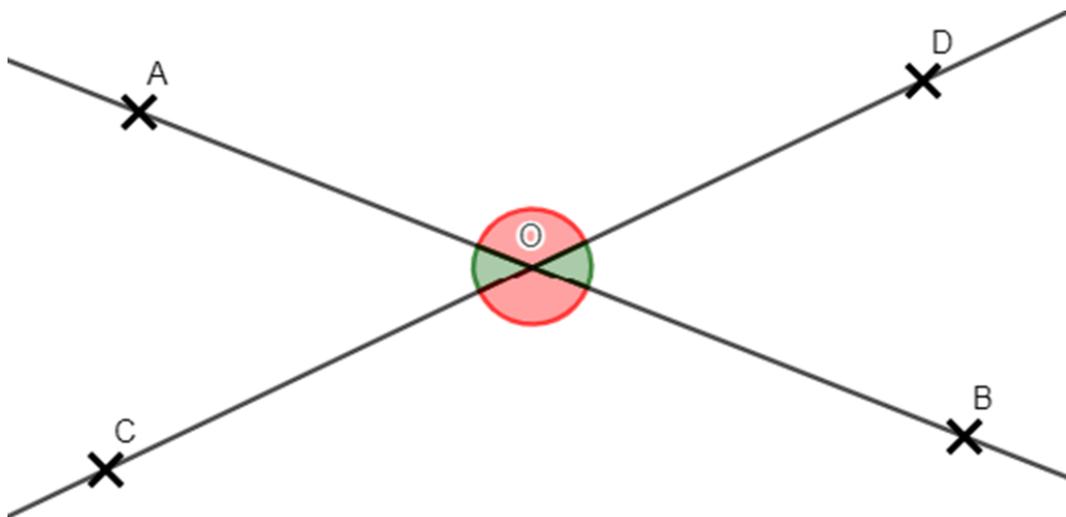
c. Production attendue

Les élèves doivent pouvoir :

- Identifier et tracer les angles opposés par le sommet
- Connaissant la mesure d'un des angles opposés par le sommet, trouver les mesures des autres angles opposés par le sommet.

d. Trace écrite pour l'élève

Définition : Les angles opposés par le sommet sont des angles isométriques dont le même sommet et les côtés de l'un sont le prolongement des côtés de l'autre.



Propriété : Deux angles opposés par le sommet sont égaux.

e. Évaluation et régulation

L'enseignant demande aux élèves de résoudre les exercices contenus dans le manuel de mathématiques des élèves.

f. Éléments de remédiation

L'enseignant/e prend en charge les élèves en difficultés en leur donnant des explications supplémentaires.

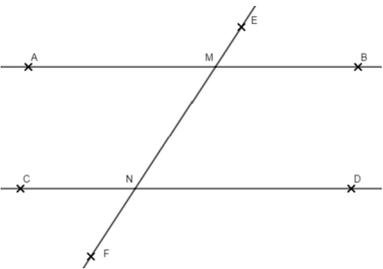
4. Séance 3. Les angles correspondants

DURÉE : 55 min

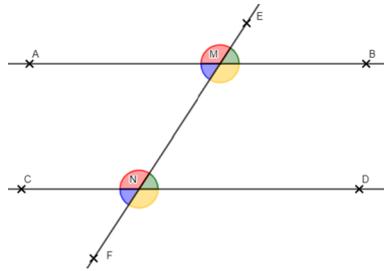
a. Supports et matériel

- Une boîte d'instruments de géométrie ;
- Papier libre ;
- Crayon ;
- Gomme ;
- Plume ;
- Cahier de géométrie ;
- Manuel des élèves.

b. Déroulement de la séance

Etape	Durée	Ce que fait l'enseignant	Ce que fait l'élève
Temps 1 Introduction/Découverte	5 min	L'enseignant introduit le cours en demandant aux élèves de rappeler ce qu'on a vu à la première séance de la séquence : « Qu'est-ce que deux angles adjacents ? » Il explique dans cette séance, nous allons apprendre une nouvelle configuration d'angles et leur propriété.	Les élèves essaient de se souvenir de ce qui a été vu la dernière fois. S'ils ne savent pas répondre à la question de l'enseignant, ils relisent rapidement leur trace écrite.
Temps 2 Recherche	15 min	Il demande aux élèves de réaliser un travail par petit groupe : Dans le cahier, tracer deux droites parallèles (AB) et (CD) horizontales, puis trace une droite (EF) sécante mais pas perpendiculaire aux deux droites parallèles. On note M et N les deux points d'intersection, et on voudrait comparer les angles de sommet M et ceux de sommet N.  1. Nommer les différents angles observés 2. Est-ce que certains semblent égaux ? Les mesurer avec le rapporteur pour le vérifier.	Les élèves discutent autour de la question. Ils nomment, dans leur cahier, les angles. Ils remarquent que : <ul style="list-style-type: none"> • $\widehat{AME} = \widehat{CNE}$ • $\widehat{EMB} = \widehat{END}$ • $\widehat{AMF} = \widehat{CNF}$ • $\widehat{BMF} = \widehat{DNF}$

L'enseignant refait au tableau le dessin, et colorie de la même couleur les couples d'angles correspondants (sans utiliser le mot). Il demande aux élèves de reproduire le dessin.



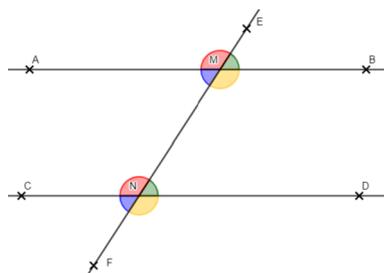
Il demande ensuite aux élèves de plier la feuille et de superposer les deux angles qui sont de la même couleur.

L'enseignant explique que :

- Les paires d'angles qui ont été colorés de la même couleur s'appellent angles correspondants. Ils ont la même position par rapport aux deux sommets.
- Il est important de visualiser cette situation.
- Il énonce ensuite la propriété : « Les angles correspondants sont égaux. ». Il fait remarquer que cette propriété paraît vraie.
- Il insiste sur le fait que cette égalité vient du fait qu'on a deux droites parallèles : « les angles correspondants sont égaux si les deux droites coupées par la sécante sont parallèles. ».
- Il fait dégager la synthèse : « Dans la situation d'une droite coupant deux droites parallèles aux sommets M et N, chaque angle de sommet M a un angle correspondant de sommet N. Les angles correspondants sont égaux. »

Les élèves suivent les explications et notent la synthèse dans leur cahier de géométrie.

Exemples :



\widehat{AME} et \widehat{CNE} sont correspondants donc :
 $\widehat{AME} = \widehat{CNE}$

\widehat{FMB} et \widehat{END} sont correspondants donc :
 $\widehat{FMB} = \widehat{END}$

\widehat{AMF} et \widehat{CNF} sont correspondants donc :
 $\widehat{AMF} = \widehat{CNF}$

\widehat{BME} et \widehat{DNE} sont correspondants donc :

Temps 3
Synthèse

15
min

Temps 4 Exercices et évaluation formative	20 min	L'enseignant propose aux élèves des exercices tirés du manuel des élèves qu'ils réaliseront de manière individuelle dans la classe. Il prend en charge les élèves en difficultés.	Les élèves réalisent les exercices proposés par le professeur.
---	--------	--	--

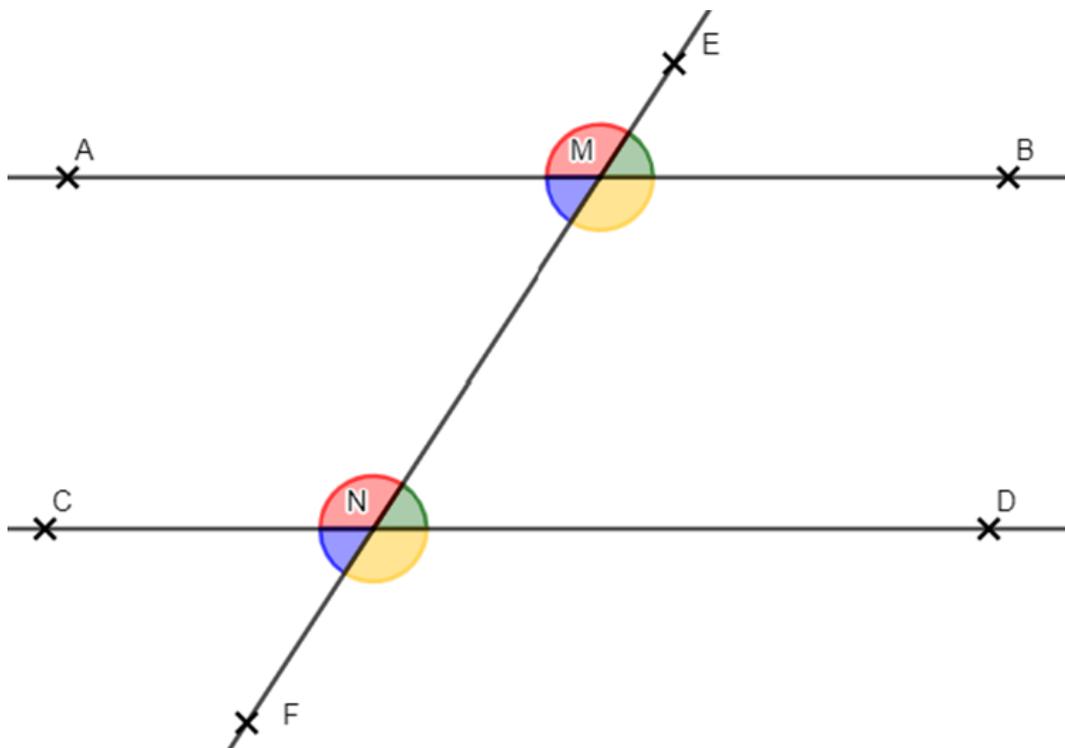
c. Production attendue

Les élèves identifient et tracent des angles correspondants.

d. Trace écrite pour l'élève

Dans la situation d'une droite coupant deux droites parallèles aux sommets M et N, chaque angle de sommet M a un angle correspondant de sommet N.

Les angles correspondants sont égaux.



\widehat{AME} et \widehat{CNE} sont correspondants donc :

$$\widehat{AME} = \widehat{CNE}$$

\widehat{EMB} et \widehat{END} sont correspondants donc :

$$\widehat{EMB} = \widehat{END}$$

\widehat{AMF} et \widehat{CNF} sont correspondants donc :

$$\widehat{AMF} = \widehat{CNF}$$

\widehat{BMF} et \widehat{DNF} sont correspondants donc :

$$\widehat{BMF} = \widehat{DNF}$$

- \widehat{AME} et \widehat{CNE} sont correspondants donc : $\widehat{AME} = \widehat{CNE}$
- \widehat{EMB} et \widehat{END} sont correspondants donc : $\widehat{EMB} = \widehat{END}$
- \widehat{AMF} et \widehat{CNF} sont correspondants donc : $\widehat{AMF} = \widehat{CNF}$
- \widehat{BMF} et \widehat{DNF} sont correspondants donc : $\widehat{BMF} = \widehat{DNF}$

e. Évaluation et régulation

L'enseignant peut utiliser les exercices contenus dans le ou les manuels de mathématiques des élèves.

f. Éléments de remédiation

L'enseignant doit prendre en charge les élèves en difficulté d'apprentissage en leur accordant une attention spéciale.

5. Séance 4. Les angles alternes-internes

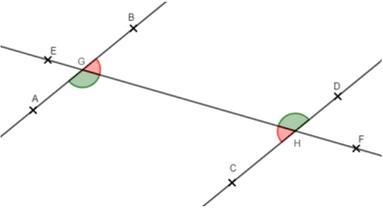
DURÉE : 55 min

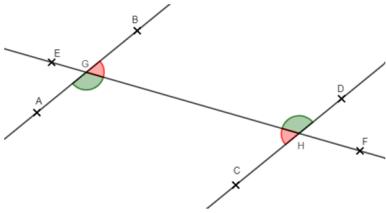
a. Supports et matériel

- Une boîte d'instruments de géométrie ;
- Papier libre ;
- Crayon ;
- Gomme ;
- Plume ;
- Cahier de géométrie ;
- Manuel de l'élève.

b. Déroulement de la séance

Etape	Durée	Ce que fait l'enseignant	Ce que fait l'élève
-------	-------	--------------------------	---------------------

<p>Temps 1 Introduction/Découverte</p>	<p>5 min</p>	<p>L'enseignant demande aux élèves de rappeler ce qui a été vu dans les séances précédentes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • « Qu'est-ce que des angles adjacents ? » • « Qu'est-ce que des angles correspondants ? Que peut-on en dire ? » <p>Puis, il explique que dans cette séance, nous allons considérer à nouveau la situation où une droite coupe deux droites parallèles, et on va considérer une autre paire d'angles, les angles alternes-internes.</p>	<p>Les élèves essaient de se souvenir de ce qui a été vu la dernière fois. S'ils ne savent pas répondre à la question de l'enseignant/e, ils relisent rapidement leur trace écrite.</p>
<p>Temps 2 Recherche</p>	<p>15 min</p>	<p>L'enseignant distribue ou fait dessiner la situation d'une droite (EF) sécante aux deux droites parallèles (AB) et (CD) comme dans le dessin ci-dessous :</p>  <p>Il leur demande :</p> <ul style="list-style-type: none"> • De comparer avec le rapporteur les angles : \widehat{AGF} et \widehat{EHD}, puis \widehat{BGF} et \widehat{EHC}. • De découper la feuille et d'essayer de superposer les angles : \widehat{AGF} et \widehat{EHD}, puis \widehat{BGF} et \widehat{EHC}. <p>Il demande aux élèves de communiquer leurs résultats : les angles \widehat{AGF} et \widehat{EHD} sont égaux ; les angles \widehat{BGF} et \widehat{EHC} sont égaux.</p> <p>Il explique que les angles \widehat{AGF} et \widehat{EHD} sont appelés « alternes-internes », et que les angles \widehat{BGF} et \widehat{EHC} sont également « alternes-internes ».</p> <p>Il explique aux élèves que ce qu'ils ont observé avec le rapporteur ou le découpage n'est pas une preuve : on a pu se tromper dans la mesure. Mais on peut bien établir que les angles alternes-internes sont égaux.</p>	<p>Les élèves identifient les angles non adjacents, situés de chaque côté de la droite sécante et à l'intérieur des droites parallèles : Ils les notent dans leur cahier de géométrie.</p> <p>\widehat{AGF} et \widehat{EHD}, \widehat{BGF} et \widehat{EHC}.</p> <p>Les élèves répètent que ces angles sont alternes-internes.</p>

<p>Temps 3 Cours/Synthèse</p>	<p>15 min</p>	<p>L'enseignant définit ce que sont les angles alternes-internes et montre les figures correspondantes.</p>  <p>Il énonce ensuite la propriété : « Les angles alternes-internes sont égaux. » Il insiste sur le fait que cette égalité vient du fait qu'on a deux droites parallèles : « les angles alternes-internes sont égaux si les deux droites coupées par la sécante sont parallèles. »</p>	<p>Les élèves identifient les angles alternes-internes et ils disent pourquoi telles paires d'angles ne sont pas alternes-internes.</p>
<p>Temps 4 Exercices et évaluation formative</p>	<p>20 min</p>	<p>L'enseignant propose aux élèves des exercices qu'il peut tirer du manuel de mathématiques des élèves. Ces derniers les réalisent de manière individuelle dans la classe. Il prend en charge les élèves en difficultés.</p>	<p>Les élèves réalisent les exercices proposés en gardant une certaine distance par rapport aux notes de cours ; mais en appliquant la démarche dictée par la synthèse.</p>

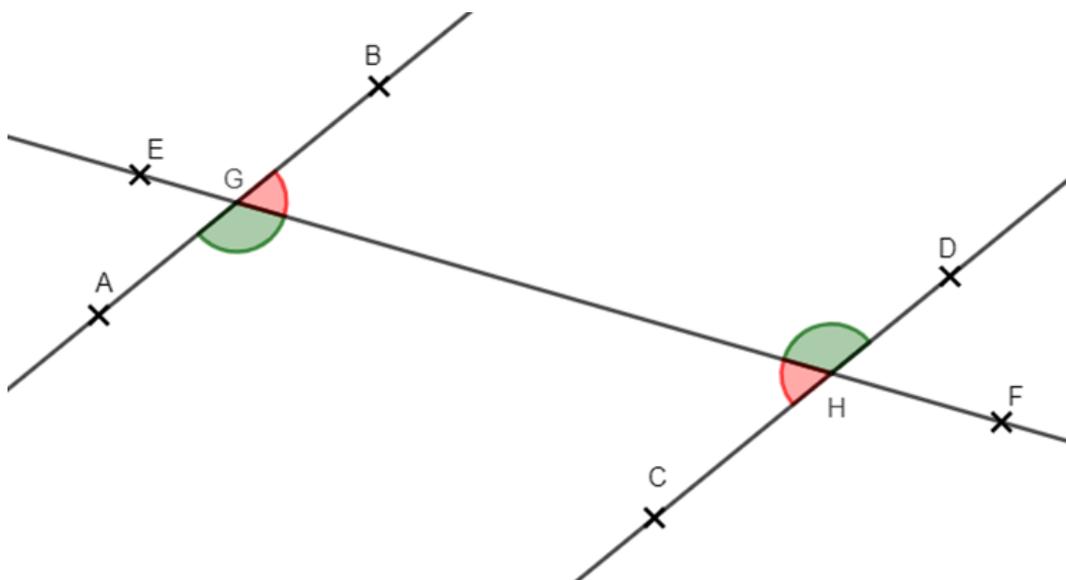
c. Production attendue

Les élèves doivent pouvoir :

- Distinguer et tracer des angles alternes-internes et des angles alternes-externes.
- Connaissant la mesure d'un des angles alternes-internes ou alternes externes, trouver les mesures des autres.

d. Trace écrite pour l'élève

Les angles alternes-internes sont égaux si les deux droites coupées par la sécante sont parallèles.



e. Évaluation et régulation

L'enseignant demande aux élèves de résoudre les exercices contenus dans le manuel de mathématiques des élèves.

f. Éléments de remédiation

L'enseignant prend en charge les élèves en difficultés en leur donnant des explications supplémentaires.

6. Séance 5. Les angles complémentaires

DURÉE : 55 min

a. Supports et matériel

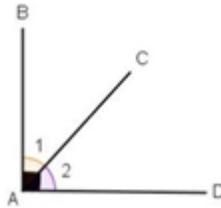
- Une boîte d'instruments de géométrie ;
- Papier libre ;
- Crayon ;
- Gomme ;
- Plume ;
- Cahier de géométrie ;
- Document élève associé à la séance 5.

b. Déroulement de la séance

Etape	Durée	Ce que fait l'enseignant	Ce que fait l'élève
Temps 1 Introduction/Découverte	5 min	<p>L'enseignant demande aux élèves de rappeler ce qui a été vu dans les séances précédentes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • « Qu'est-ce que des angles adjacents ? » • « Qu'est-ce que des angles correspondants ? Que peut-on en dire ? » • « Qu'est-ce que des angles alternes-internes ? Que peut-on en dire ? » <p>Il leur demande ce qu'est un angle droit. Il explique que dans cette séance, nous allons découvrir une nouvelle paire d'angles et leur propriété.</p>	<p>Les élèves essaient de se souvenir de ce qui a été vu la dernière fois. S'ils ne savent pas répondre à la question de l'enseignant, ils relisent rapidement leur trace écrite.</p> <p>Les élèves répondent :</p> <ul style="list-style-type: none"> • c'est un angle qu'on peut tracer avec une équerre • c'est un angle dont la mesure avec le rapporteur est 90°.

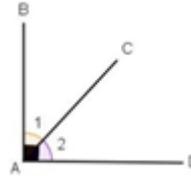
Mathématiques - Relations entre les angles

Temps 2 Recherche	20 min	L'enseignant présente aux élèves le dessin ci-dessous, leur demande d'observer et de se mettre en groupe pour répondre aux questions.	Ils se mettent en groupe de 5 pour réfléchir et travailler
	1. Nommer les différents angles saillants observés. 2. En utilisant ton équerre, que peux-tu dire de l'angle \widehat{BAD} . Vérifie avec ton rapporteur. 3. Avec ton rapporteur, mesure chacun des autres angles. 4. Que peut-on dire en comparant les trois angles ?	Ils vérifient que : $\widehat{BAD} = \widehat{BAC} + \widehat{CAD} = 90^\circ$ Ils répètent que \widehat{BAC} et \widehat{CAD} sont complémentaires parce que la somme de leur angle est égale à 90° .	

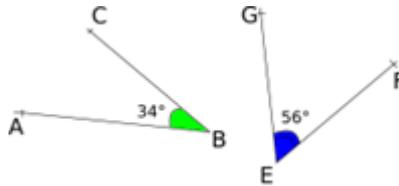


L'enseignant/e présente aux élèves plusieurs situations :

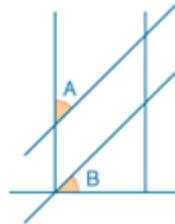
1. Deux angles adjacents complémentaires :



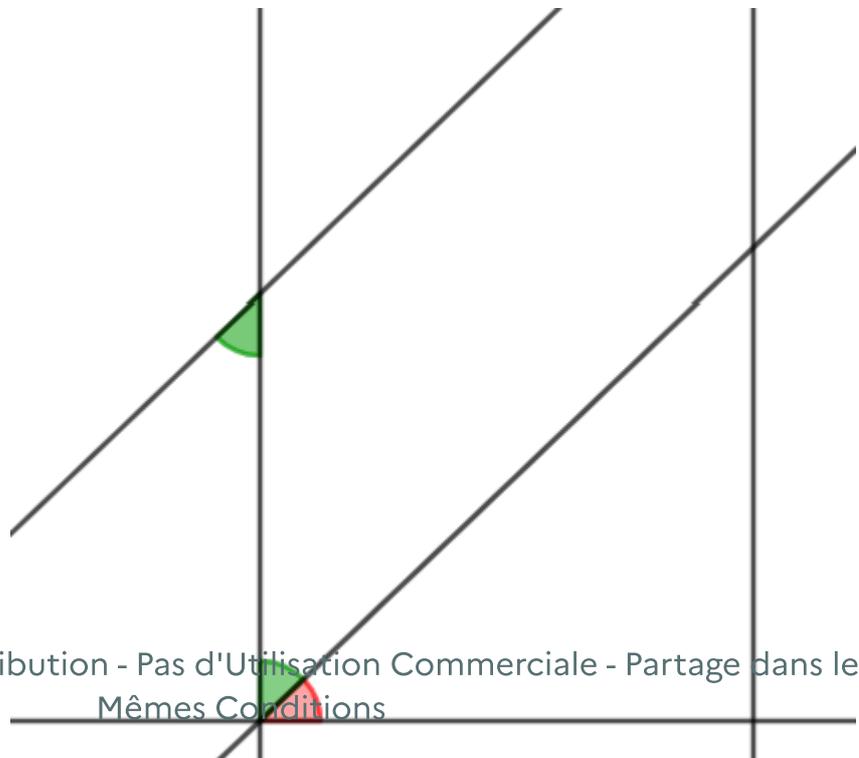
2. Deux angles complémentaires non adjacents :



3. Deux angles dont un est correspondant à un complémentaire :



4. Deux angles dont un est correspondant à un alterne-interne :



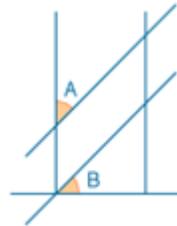
Les élèves d
l'enseignant

Temps 3
Synthèse

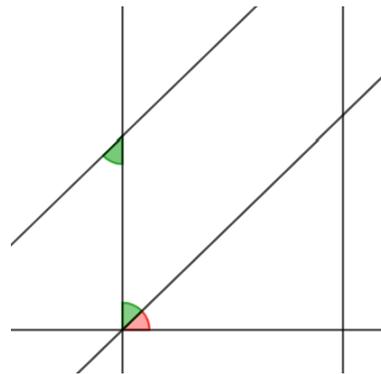
15
min

L'enseignant explique :
Deux angles sont complémentaires si la somme de leurs mesures est 90° .
Deux angles adjacents complémentaires forment un angle droit de 90 degrés.
On peut vérifier que deux angles non adjacents sont complémentaires :

- Grâce aux angles correspondants :



- Grâce aux angles alternes-internes :



En mesurant les deux angles avec un rapporteur et en vérifiant que leur somme est égale à 90° .

Les élèves suivent les explications et notent la synthèse dans leur cahier de géométrie.

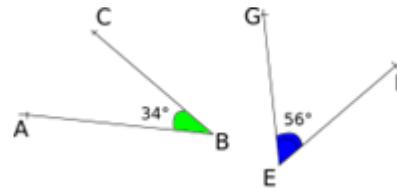
Temps 4 Exercices et évaluation formative	15 min	L'enseignant distribue le document 5. Ils réaliseront les exercices de manière individuelle dans la classe. Il prend en charge les élèves en difficultés.	Les élèves réalisent les exercices proposés par l'enseignant.
---	-----------	--	---

c. Production attendue

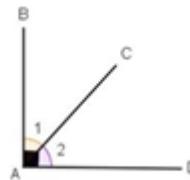
- Identifier et tracer des angles complémentaires ;
- Trouver la mesure d'un angle complémentaire à partir de l'autre angle complémentaire.

d. Trace écrite pour l'élève

Deux angles sont complémentaires si la somme de leurs mesures est 90° .

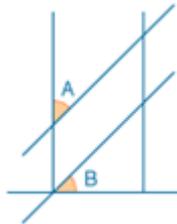


Deux angles adjacents complémentaires forment un angle droit de 90 degrés.

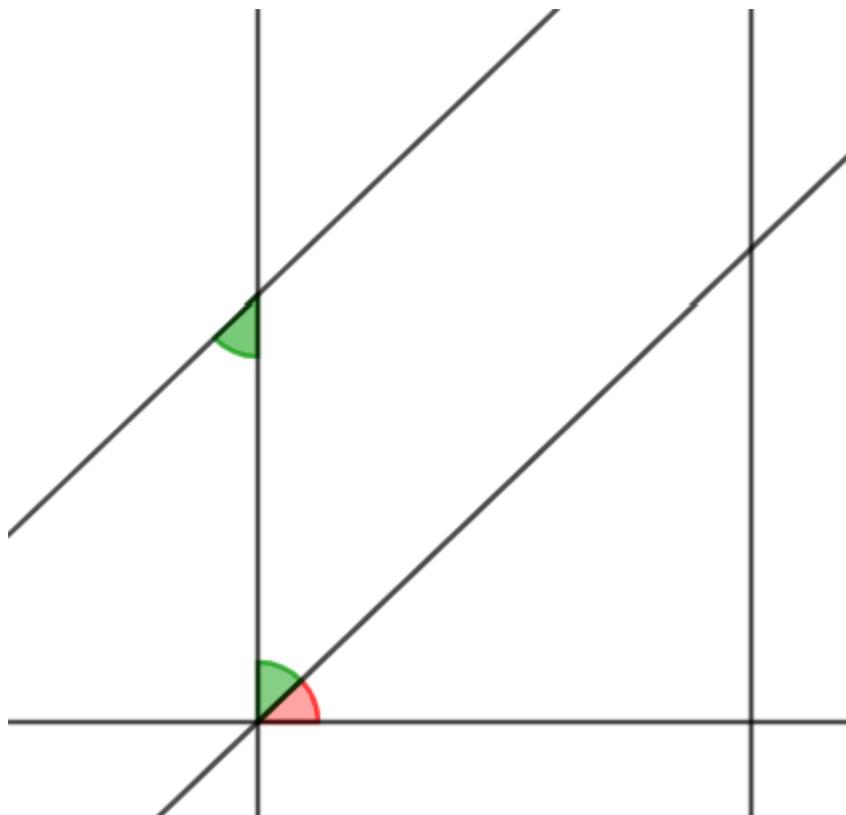


On peut vérifier que deux angles non adjacents sont complémentaires :

- Grâce aux angles correspondants :



- Grâce aux angles alternes-internes :



e. Évaluation et régulation

L'enseignant doit utiliser les exercices contenus dans le ou les manuels de mathématiques des élèves.

f. Éléments de remédiation

L'enseignant doit prendre en charge les élèves en difficulté d'apprentissage en leur accordant une attention spéciale.

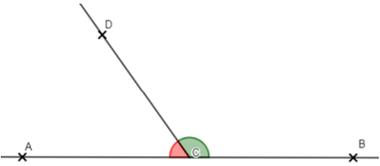
7. Séance 6. Les angles supplémentaires

DURÉE : 55 min

a. Supports et matériel

- Une boîte d'instruments de géométrie ;
- Papier libre ;
- Crayon ;
- Gomme ;
- Plume ;
- Cahier de géométrie ;
- Document élève associé à la séance 6.

b. Déroulement de la séance

Etape	Durée	Ce que fait l'enseignant	Ce que fait l'élève
<p>Temps 1 Introduction/Découverte</p>	<p>5 min</p>	<p>L'enseignant demande aux élèves de rappeler ce qui a été vu dans les séances précédentes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • « Qu'est-ce que des angles adjacents ? » • « Qu'est-ce que des angles correspondants ? Que peut-on en dire ? » • « Qu'est-ce que des angles alternes-internes ? Que peut-on en dire ? » • « Qu'est-ce que des angles complémentaires ? » <p>Il explique que dans cette séance, nous allons découvrir une nouvelle paire d'angles et leur propriété.</p>	<p>Les élèves essaient de se souvenir de ce qui a été vu la dernière fois. S'ils ne savent pas répondre à la question de l'enseignant, ils relisent rapidement leur trace écrite.</p>
<p>Temps 2 Recherche</p>	<p>20 min</p>	<p>L'enseignant présente aux élèves le dessin ci-dessous. Il leur demande d'observer et de se mettre en groupe pour répondre aux questions.</p> 	<p>Ils se mettent en groupe de 5 pour réaliser l'activité.</p>

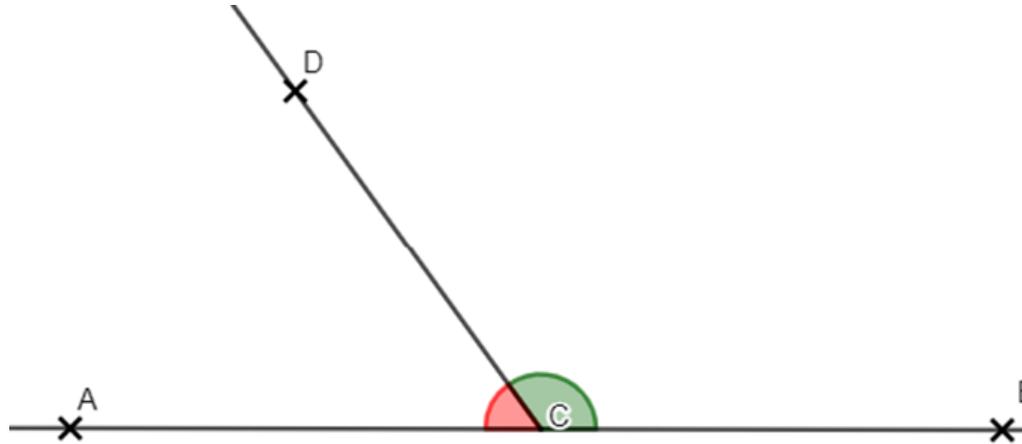
	<p>1. Avec ton rapporteur, mesure séparément les angles \widehat{ACD} et \widehat{DCB}. Quelle mesure trouves-tu pour chacun ?</p> <p>2. Fais la somme des angles \widehat{ACD} et \widehat{DCB}. Combien en trouves-tu ?</p> <p>L'enseignant leur dit : Lorsqu'une la somme de deux ou plusieurs angles est égale à 180°, on dit que ces angles sont supplémentaires. D'où, $\widehat{ACD} + \widehat{DCB} = 180^\circ$, alors, \widehat{ACD} et \widehat{DCB} sont supplémentaires.</p>	<p>Ils vérifient que : $\widehat{ACD} + \widehat{DCB} = 180^\circ$</p> <p>Ils répètent que \widehat{ACD} et \widehat{DCB} sont supplémentaires parce que la somme de leur angle est égale à 180°.</p>
	<p>L'enseignant présente aux élèves plusieurs angles et leur demande d'identifier ceux qui sont supplémentaires.</p> <p>Il leur demande de tracer sur une feuille libre, à l'aide d'une règle, un rapporteur et une équerre :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deux angles supplémentaires adjacents (un coté commun) 2. Deux angles supplémentaires disjoints (aucun coté commun) 	<p>Les élèves discutent et réalisent les activités avec l'aide de l'enseignant.</p>

L'enseignant explique que :

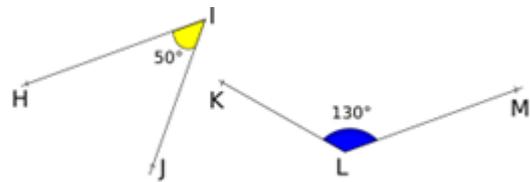
Lorsque la somme des mesures de deux ou plusieurs angles a une valeur de 180° , on qualifie ces angles de supplémentaires.

Il précise que les angles supplémentaires peuvent être :

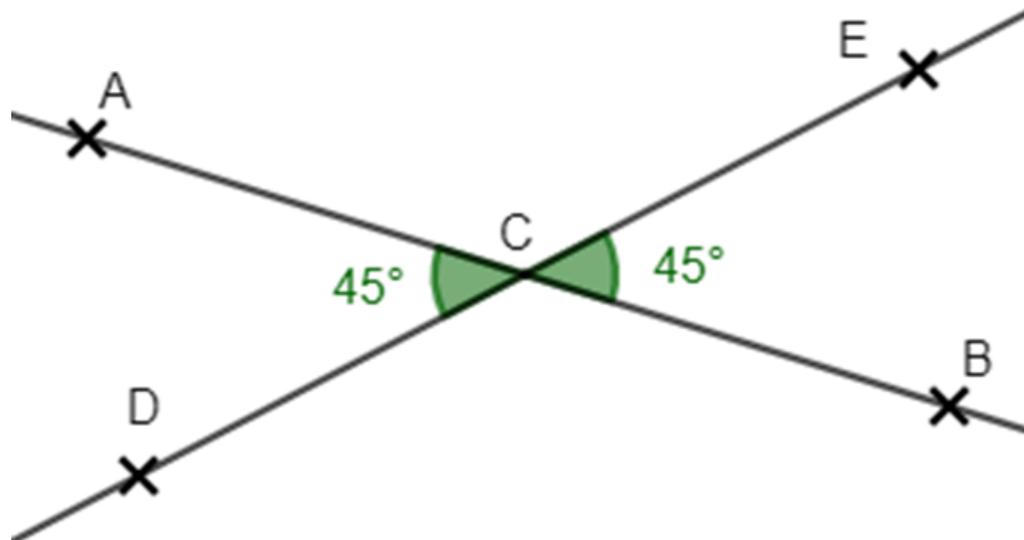
1. Adjacents (un côté commun)



2. Disjoints (aucun côté commun)



3. Opposés par le sommet (45° chacun)



Temps 3
Cours/Synthèse

15
min

Il ajoute :

Si on désire trouver l'un des deux angles lorsque l'une des deux mesures est donnée, il suffit de soustraire la valeur de cet angle à 180° afin de trouver la mesure manquante.

<p>Temps 4 Exercices et évaluation formative</p>	<p>15 min</p>	<p>L'enseignant distribue aux élèves le document 6. Il leur demande de traiter les exercices de manière individuelle dans la classe. Il prend en charge les élèves en difficultés.</p>	<p>Les élèves réalisent les exercices proposés en appliquant la démarche dictée par la synthèse.</p>
---	-------------------	--	--

c. Production attendue

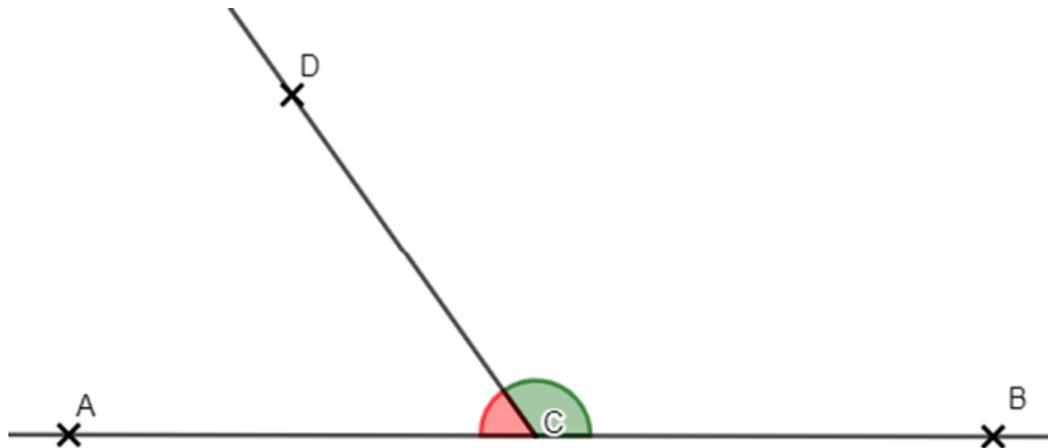
- Identifier et tracer des angles supplémentaires.
- Trouver la mesure d'un angle supplémentaire à partir de l'autre angle supplémentaire.

d. Trace écrite pour l'élève

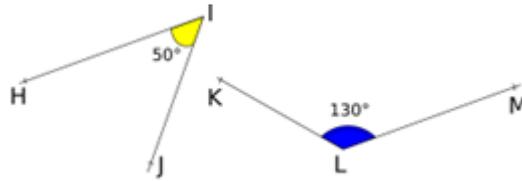
Les angles supplémentaires sont des angles dont la somme des mesures est égale à 180° .

Les angles supplémentaires peuvent être :

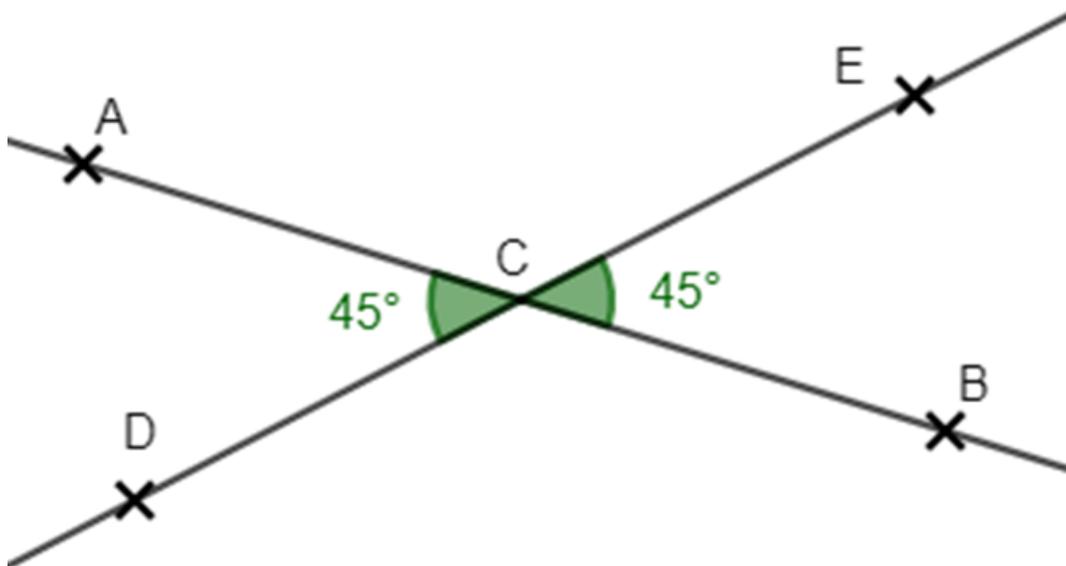
Adjacents (un côté commun) :



Disjoints (aucun coté commun) :



Opposés par le sommet (45° chacun) :



e. Évaluation et régulation

L'enseignant doit utiliser les exercices contenus dans le ou les manuels de mathématiques des élèves.

f. Éléments de remédiation

L'enseignant doit prendre en charge les élèves en difficulté d'apprentissage en leur accordant une attention spéciale.

8. Séance 7. Révisions et évaluation sommative

DURÉE : 55 min

a. Supports et matériel

- Une boîte d'instruments de géométrie ;
- Papier libre ;
- Crayon ;
- Gomme ;
- Plume ;
- Cahier de géométrie ;
- Document élève associé à la séance 7.

b. Déroulement de la séance

Etape	Durée	Ce que fait l'enseignant	Ce que fait l'élève
Temps 1 Résumé	10 min	L'enseignant demande aux élèves de rappeler ce qui a été vu dans les séances précédentes : <ul style="list-style-type: none"> • « Qu'est-ce que des angles adjacents ? » • « Qu'est-ce que des angles correspondants ? Que peut-on en dire ? » • « Qu'est-ce que des angles alternes-internes ? Que peut-on en dire ? » • « Qu'est-ce que des angles complémentaires ? » • « Qu'est-ce que des angles supplémentaires ? » 	Les élèves essaient de se souvenir de ce qui a été vu la dernière fois. S'ils ne savent pas répondre à la question de l'enseignant ils relisent rapidement leur trace écrite.
Temps 2 Evaluation sommative	45 min	L'enseignant distribue le document 7 et demande aux élèves de traiter les exercices de manière individuelle.	Les élèves traitent les exercices sur feuille de manière individuelle.