



## Les groupes à effectif réduit

### Mathématiques

### Seconde baccalauréat professionnel

# La fonction affine

Travail de remobilisation des notions abordées en classe entière

#### Référence au programme de seconde baccalauréat professionnel

##### Domaine

Algèbre – Analyse

##### Connaissances

Fonction affine : courbe représentative, coefficient directeur et ordonnée à l'origine d'une droite représentant une fonction affine

##### Capacités

Représentation d'une fonction affine

Déterminer l'expression d'une fonction affine à partir d'une droite dans un repère cartésien

Vérifier l'appartenance d'un point à une droite

##### Compétence du cycle 4 associée

Comprendre et utiliser la notion de fonction

Compétence mathématique

S'approprier

Réaliser

## Objectif de la séance

Cette ressource propose un travail sur les automatismes à acquérir concernant les fonctions affines, celles-ci ayant déjà été abordées en classe entière.

Il s'agit pour l'élève :

- d'être capable, à partir de l'expression d'une fonction affine ( $f(x) = ax + b$ ) d'identifier la droite qui la représente dans un repère donné ;
- de faire le lien entre les paramètres  $a$ ,  $b$  propres à la fonction, et respectivement le coefficient directeur de la droite représentant cette fonction dans un repère donné et son ordonnée à l'origine ;
- de prouver qu'un point dont les coordonnées sont données appartient à une droite représentant une fonction affine d'expression donnée.

## Présentation du scénario pédagogique

Après une première découverte de la notion de fonction affine en classe entière, le choix est fait de poursuivre le travail de manière différenciée en scindant la classe en deux groupes : un petit groupe et un grand groupe.

Le grand groupe réalise des exercices sous forme classique tandis que le petit groupe travaille via une approche ludique dont le support est un jeu de cartes. Les deux séances de groupe ont les mêmes objectifs : remobiliser les notions abordées en classe entière. Il est également possible de proposer au grand groupe un jeu similaire dont les cartes sont celles de fonctions affines avec des coefficients qui permettent de réviser également le calcul algébrique (relatifs, décimaux, fractions).

La constitution du petit groupe est effectuée en croisant les résultats des tests de positionnement et les observations du professeur en classe lors de la séance en classe entière consacrée aux fonctions affines.

### Phase 1 : Activité pour le petit groupe

Durée : entre 25 et 30 minutes

Le professeur répartit les élèves en 2 à 3 groupes de 3 ou 4 élèves. Il présente l'activité aux différents groupes de joueurs en expliquant les règles du jeu, support de l'activité pédagogique. Il est important que le professeur précise aux élèves qu'il s'agit d'une activité pédagogique et pas seulement d'un jeu de cartes.

Le jeu, appelé « jeu des cinq éléments des fonctions affines », a pour but de rassembler des cartes du jeu qui se réfèrent à une même fonction. Une fois les règles du jeu expliquées, il est conseillé de faire une partie fictive avec les élèves dans un premier temps pour une meilleure assimilation des règles.

À la fin de la partie fictive, le professeur lance l'activité. Les élèves peuvent faire deux parties pour développer les automatismes visés.

## Phase 2 : Vérification de l'expertise acquise durant la phase 1

Durée : entre 10 et 15 minutes

La remobilisation des connaissances se formalise sous forme de carte mentale distribuée aux élèves (voir en annexe : [document support 2](#)) et dont le professeur projette au tableau le squelette en fin de partie.

La carte mentale est complétée collégalement par les élèves à l'aide du professeur si besoin. Le document constitue la trace écrite de l'activité proposée et peut être réutilisé lors du retour en classe entière.

Au cours de cette phase, les élèves doivent indiquer des éléments propres à une fonction affine qui n'était pas proposée lors de l'activité « jeu ».

## Phase 3 : Réflexion sur les acquis des élèves suite à l'activité

Durée : 5 minutes

Les élèves répondent à un petit questionnaire de fin de séance (autoévaluation). Cette étape permet une prise de conscience des apprentissages réalisés par les élèves lors de l'activité et valorise leurs progrès.

## Phase 1 : jeu des 5 éléments des fonctions affines

### Descriptif du jeu

Composition d'un groupe de joueurs : 3 ou 4 élèves

### Objectif du jeu

Récupérer les 4 cartes correspondant aux informations propres d'une fonction affine donnée au début du jeu à partir de son expression  $f(x) = ax + b$ . Le jeu est fondé sur le principe du « jeu des 7 familles ».

### Matériel par groupes

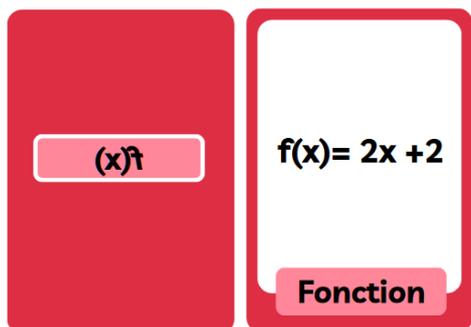
- les cartes du jeu des cinq éléments des fonctions affines ;
- un support par joueur appelé « fiche identité » qui sera à compléter pendant la partie (voir l'annexe : [document support 1](#)) ;
- un stylo par joueur.

### Composition du jeu de cartes

Le jeu contient :

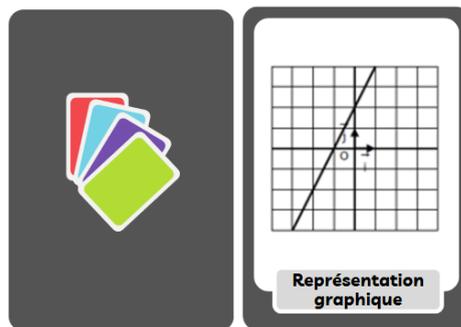
- 20 cartes « élément », organisées par couleur (4 rouges, 4 grises, 4 bleues, 4 vertes et 4 orange) ;
- 5 cartes violettes, dites cartes « coup de pouce ».

Les **cartes rouges**, dites cartes « fonction affine », donnent l'expression d'une fonction affine (ex :  $f(x) = ax + b$ ).



Exemple de carte « fonction affine »

Les **cartes grises** donnent une **représentation graphique** dans un repère donné d'une des fonctions proposées dans le jeu.



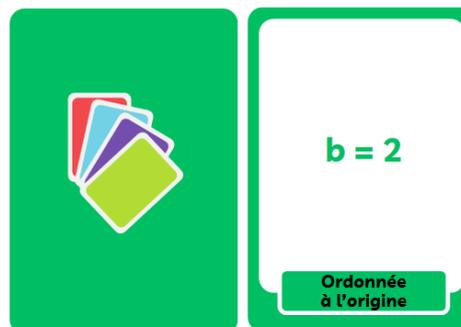
Exemple de carte « représentation graphique »

Les **cartes bleues** donnent le **coefficient directeur** d'une des droites représentant une fonction, proposées dans le jeu.



Exemple de carte « coefficient directeur »

Les **cartes vertes** donnent une **ordonnée à l'origine** d'une des droites représentant une fonction, proposées dans le jeu.



Exemple de carte « ordonnée à l'origine »

Les **cartes orange** donnent un **point** appartenant à d'une des droites représentant une fonction, proposées dans le jeu.



Exemple de carte « point »

Les **cartes violettes** donnent des **coups de pouce ou des indices** pour déterminer différentes informations propres aux fonctions proposées.



Exemple de carte « coup de pouce »

Les cartes « coup de pouce » peuvent se présenter sous forme de QR-code contenant une capsule vidéo ou un point méthode.

L'enseignant peut, au besoin, en créer des supplémentaires.

## Le document support 1 « fiche identité »

La fiche identité est un support (voir annexe) qui permet à l'élève de noter au fur et à mesure les éléments propres à la fonction qui lui a été attribuée.

Avant de commencer la partie, l'élève sait retrouver certains éléments à partir de l'expression de la fonction. Il peut les noter ainsi il sait quelles cartes il lui reste à récupérer.

L'élève note sur la « fiche identité » l'information des cartes « élément » qui sont propres à sa fonction à chaque fois qu'il récupère des cartes.

## Déroulement du jeu

1. Un joueur désigné par le groupe distribue au hasard à chacun des élèves une carte « fonction affine ». Chaque joueur doit retrouver les 4 cartes « éléments » associées à sa propre « fonction affine ».
2. Toutes les cartes « élément » sont distribuées ensuite à chaque joueur.
3. Les cartes « coup de pouce » sont posées faces cachées, les unes à côté des autres, au centre de la table.
4. Les élèves prennent connaissance de leurs cartes. Ils identifient s'ils possèdent des cartes « élément » correspondant à leur fonction affine. Dans ce cas, ils commencent à remplir la fiche identité avec les informations des cartes qu'ils possèdent.
5. Le joueur le plus jeune\* commence la partie.
6. À son tour, chaque joueur choisit entre deux actions :
  - **Piocher une carte « coup de pouce » :**  
Le joueur ne sait pas comment identifier si une carte élément est associée à sa fonction. Alors, il prend connaissance d'une carte « coup de pouce » au centre de la table. Une fois qu'il l'a lue, il la repose face cachée.
  - **Échanger une carte :**  
Le joueur pose face cachée devant lui une carte « élément » dont il n'a pas besoin.  
Puis, il demande une carte qui pourrait l'intéresser à un autre joueur, qu'il identifie facilement par la couleur des cartes. Par exemple : "Peux-tu me donner une carte « représentation graphique ? » Ou encore : « peux-tu me donner une carte « coefficient directeur ? ».  
Le joueur interrogé donne une carte du type demandé au joueur. En échange, il prend celle que l'autre a posée.
7. Le jeu continue dans le sens des aiguilles d'une montre, chaque joueur posant une question à tour de rôle.

\*Le premier élève à jouer peut être sélectionné selon un autre critère.

## Fin du jeu

Le joueur qui démontre qu'il possède les 4 cartes « élément » correspondant à la même fonction affine remporte la partie. Il peut alors aider un autre joueur en difficulté. Le jeu se poursuit jusqu'à ce que tous les joueurs aient récupéré les cartes de leur propre fonction. Un

joueur peut à tout moment dire qu'il a trouvé toutes les cartes « élément ». S'il se trompe, il reprend ses cartes et le jeu continue.

Le professeur peut valider la réponse dans un premier temps. Puis les joueurs peuvent continuer la partie sans l'aide du professeur.

## La plus-value

### Interaction et engagement

Le jeu implique une participation active des élèves, les encourageant à poser des questions, à analyser les informations relatives aux fonctions affines.

### Collaboration

Les élèves sont encouragés à travailler ensemble et identifier les éléments propres aux fonctions affines distribuées, ce qui favorise la collaboration et le travail d'équipe.

### Dynamique de jeu

Les mécanismes du jeu, tels que la distribution aléatoire des cartes, l'utilisation des cartes « coup de pouce » et la collecte des éléments, ajoutent une dimension ludique qui peut rendre l'apprentissage plus amusant et stimulant pour les élèves.

### Compréhension approfondie

En manipulant physiquement les cartes et en posant des questions pour identifier les éléments propres aux fonctions affines, les élèves sont amenés à approfondir leur compréhension du sujet.

## Exemple de variantes

L'activité de jeu proposée peut avoir plusieurs variantes et varier aussi en difficulté de jeu, en voici deux exemples :

**Exemple 1 :** distribuer la représentation graphique d'une fonction affine puis retrouver 4 cartes comportant les éléments suivants : l'expression de la fonction, le coefficient directeur, l'ordonnée à l'origine et un point de la droite. Tout dépendra du niveau des élèves.

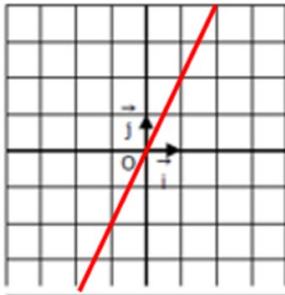
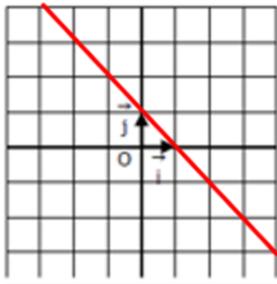
**Exemple 2 :** de retour en classe entière, faire un test de rapidité sur la notion travaillée. Le professeur projette au tableau la carte d'une expression fonction affine du jeu et demande aux élèves de déterminer le coefficient directeur, l'ordonnée à l'origine et si un point appartient ou non à la droite qui représente la fonction dans un repère donné.

## Phase 2 : Vérification des acquis à la suite à la séance

Il est possible de réaliser une carte mentale pour la formalisation des connaissances acquises. Un exemple est proposé ci-après (document support 2).

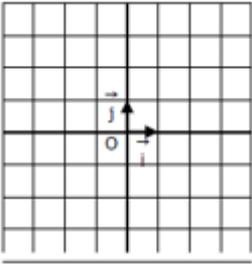
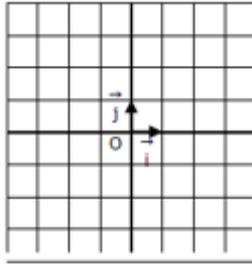
## Phase 3 : Valorisation des progrès - Autoévaluation

Une grille peut être proposée aux élèves comme outil d'autoévaluation. En voici un exemple :

Les points travaillés durant la séance	Vérification
Je connais l'expression générale d'une fonction affine.	Donne un exemple l'expression générale : $f(x) = \dots\dots\dots$
Je sais identifier le coefficient directeur d'une droite représentant une fonction affine à partir d'une expression.	Entoure le coefficient directeur de la droite représentant la fonction : $f(x) = 3x - 9$
Je sais identifier le coefficient directeur d'une droite représentant une fonction affine dans un repère donné.	À l'aide du graphique ci-dessous, complète la phrase suivante :  Le coefficient directeur de cette droite est :  $a = \dots$  
Je sais identifier l'ordonnée à l'origine d'une droite représentant une fonction affine à partir de son expression.	Entoure l'ordonnée à l'origine de la droite représentant la fonction : $f(x) = -6x + 4$
Je sais identifier l'ordonnée à l'origine d'une droite représentant une fonction affine à partir d'un graphique.	À l'aide du graphique ci-dessous, complète la phrase suivante :  L'ordonnée à l'origine de cette droite est :  $b = \dots$  
Je sais si un point appartient à une droite à partir de l'expression d'une fonction affine qu'elle représente.	A(0,4) appartient-il à la fonction d'expression $f(x) = -6x + 4$ ? Justifie par un calcul.  Calcul : .....  donc, .....

# Annexes

## Document support 1 : « Fiche identité » du jeu des Fonctions Affines - Collecte des éléments

La fonction	$f(x) =$	
	Je sais retrouver des éléments à partir de son expression. Je les note afin de pouvoir rapidement identifier les cartes que je dois récupérer.	Je note les informations que j'ai récupérées à partir des cartes collectées
La représentation graphique		
Le coefficient directeur		
L'ordonnée à l'origine		
Coordonnée du point appartenant à la droite représentant la fonction affine dans un repère donné	A( ; )	

## Document support 2 : carte mentale fonction affine

