

At 32 : Des films d'animation pour les apprentissages au cycle 3

Isabelle Renault

Référente pédagogique Direction de la Pédagogie, Canopé; isabelle.renault@reseau-canope.fr.

Résumé : l'objet de cet atelier était, après une présentation de la plateforme "Les fondamentaux" d'échanger sur la problématique : comment exploiter un film d'animation en classe ou hors la classe dans le cadre de l'enseignement de la division sur le cycle 3. Afin de prolonger la réflexion, des documents, qui figureront ensuite dans un parcours m@gistère sur l'enseignement de cette opération (sens et technique), sont mis à disposition des participants : les films sur cette thématique, une préparation de classe, un jeu « le divisor¹ ».

Mots clefs : division euclidienne; film d'animation ; reste ; division décimale

Présentation de la plateforme

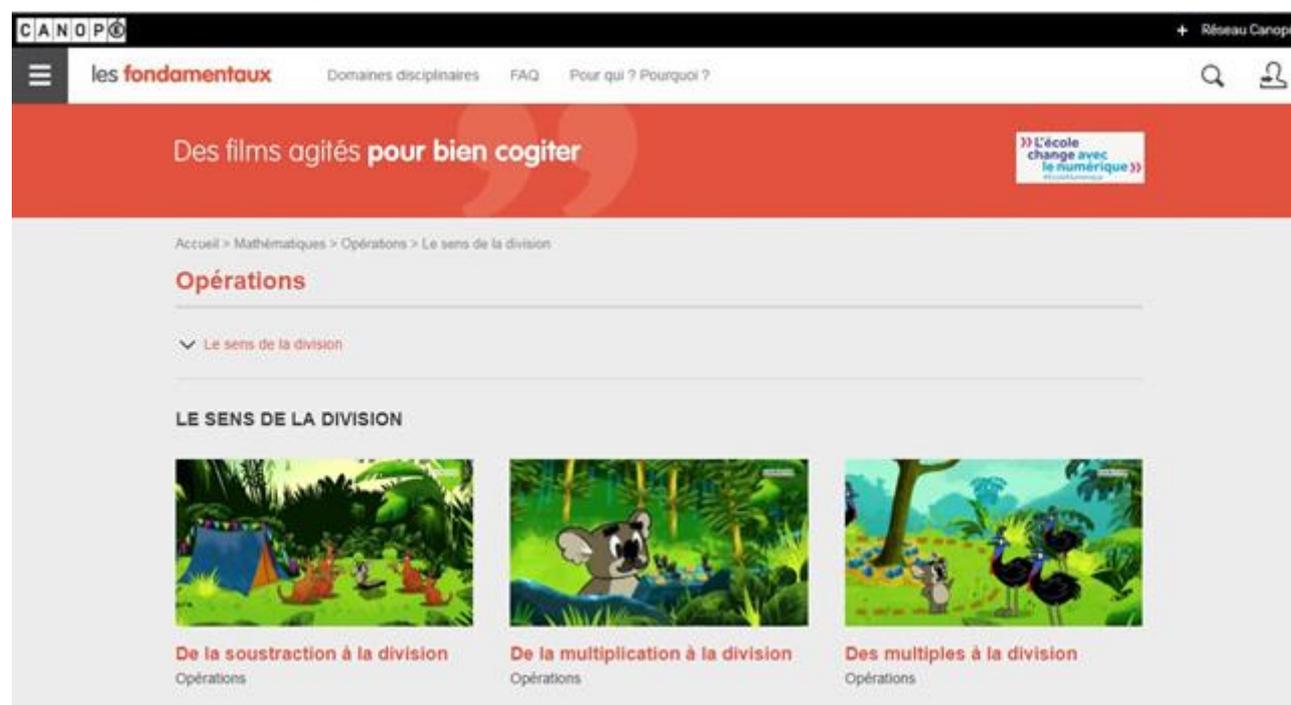


Figure 1 : La plateforme : « les fondamentaux »

Les films d'animation

Les films d'animation de la plateforme "les fondamentaux"² ont été réalisés dans le cadre de la stratégie du ministère "faire entrer l'école à l'ère du numérique". Ils illustrent les notions fondamentales enseignées dans les disciplines de français, mathématiques et sciences pour le primaire. Ils ont été conçus dans le but d'être exploités en classe ou hors classe pour des modalités d'usages pédagogiques très divers : travail en ateliers, travail en autonomie, ateliers de manipulation, de remédiation, de création, classe inversée.

¹ Voir le jeu et la règle de ce jeu en annexe 1

² Plateforme les fondamentaux : <https://www.reseau-canope.fr/lesfondamentaux/discipline/mathematiques.html>

Chaque film est intégré dans une série et traite d'une notion. Le problème est présenté dans la première partie du scénario. Dans la partie suivante le raisonnement est déroulé afin de répondre à la problématique.

Les scénaristes se sont appuyés sur des conducteurs pédagogiques écrits par des experts : professeurs d'Espe³, conseillers pédagogiques afin de garantir une rigueur scientifique et respecter la progression des programmes.

Bien que les films s'adressent aux élèves, ils doivent être accompagnés d'une mise en œuvre pédagogique.

La liste des films

Le site « les fondamentaux » s'est enrichi au fil de ses trois années d'existence. On peut noter une évolution des divers univers graphiques mais aussi des thèmes traités.

Les premières vidéos réalisées portent sur la géométrie :

- pour la géométrie dans l'espace, les huit vidéos permettent de montrer les différentes faces d'un solide, d'une part et comment il se déploie pour son développement d'autre part. La représentation étant en perspective, cette visualisation ne dédouane pas de la réalisation de phases de manipulation en classe.
- pour la géométrie plane (une vingtaine de vidéos), les raisonnements s'appuient sur la géométrie instrumentée. De ce fait, un certain nombre de vidéos portent sur la construction à la règle, au compas, à l'équerre des quadrilatères et triangles particuliers. Voir et revoir ces vidéos permettra d'intégrer les protocoles de construction.

Une quarantaine de vidéos portent sur les nombres entiers, les nombres décimaux et les fractions. Elles aident à comprendre la numération décimale, la décomposition des nombres mais aussi comment les comparer ou les placer sur la droite graduée.

Une trentaine de vidéos portent sur les grandeurs et mesures. Les séries ont été fractionnées, en mesure des longueurs, des masses, des durées et la monnaie. La progression d'un film à l'autre permet de comprendre les différentes conversions.

Enfin une cinquantaine de vidéos traitent des quatre opérations, elles se répartissent en deux catégories, certaines portent sur le sens et d'autres portent plus spécifiquement sur la technique opératoire.

Un accompagnement indispensable

Pour chacune des vidéos, sont mis à disposition, une fiche pédagogique à destination des enseignants et une fiche d'accompagnement pour les parents.

Les fiches d'accompagnement pédagogique sont accessibles par l'adresse académique du professeur. Celles-ci ne décrivent pas en détail une séance de classe, mais elles permettent de contextualiser la notion, de mettre le film en lien avec les progressions de programme et de proposer des activités diverses pour intégrer les films à une séance de classe. A la fin de chaque fiche, des activités de prolongement sont présentées : elles s'inscrivent davantage dans une dynamique de micro projet.

³ Ecole supérieure du professorat et de l'éducation

Les fiches parents sont accessibles directement sur la plateforme. Chacune traite d'une série de films. L'objectif est de donner de façon claire et synthétique les éléments de compréhension pour la notion développée. Les activités proposées doivent favoriser les échanges avec leurs enfants sur le travail effectué en classe. Il ne s'agit pas de donner des « devoirs » du soir, mais des indications sous la forme de petits jeux oraux ou de manipulation à expérimenter après avoir vu la vidéo.

Usages en classe

Une expérimentation sur l'usage de ces films d'animation a été menée par deux classes de CE1 de La Rochelle. Les professeurs ont choisi le film : « décomposer les nombres de 10 à 99 » pour travailler sur le nombre. Une captation en classe a été réalisée (visualisée lors de cet atelier⁴). Elle vise à montrer comment une équipe d'école s'est emparé de cette ressource numérique. Différentes pistes sont explorées, suivant la progression choisie, les habitudes de classe et les différents niveaux des élèves.

Le film d'animation déclencheur de la séance d'apprentissage

La vidéo a été vue en fin de séance précédente. En classe entière, le professeur part de la vidéo pour relancer les activités. Les élèves visualisent le film dans son intégralité par vidéo projection, Le professeur questionne pour faire formaliser à l'oral les éléments importants. Il mettra ensuite les élèves en travail en binômes pour exercer la notion vue.

Le film d'animation support pour un travail en ateliers

Dans un premier temps les élèves revoient la vidéo en petit groupe avec la professeure. Celle-ci questionne de façon précise les élèves pour leur permettre de bien discerner les éléments importants de la vidéo sur la notion de nombre, des éléments du scénario qui n'apportent qu'au récit. La professeure met ensuite en place différents ateliers qui vont permettre aux élèves de continuer à s'entraîner sur la notion. Pour un des ateliers, elle a extrait des images de la vidéo et les a intégrées dans un jeu de l'oie. Les élèves en difficulté pourront ainsi plus « naturellement » mettre en relation l'outil support et les exercices demandés. On voit dans la classe d'autres ateliers : addition en ligne avec un arbre, jeu de cartes du complément à 10. En lien avec le sujet du film, la professeure met en place des ateliers différenciés en accordant plus de temps à l'atelier jeu de plateau qu'elle a créé pour les élèves le plus en difficulté.

Le film d'animation avant la séance d'apprentissage

Les élèves visualisent le film seuls dans un premier temps, le professeur s'inscrivant dans une démarche de pédagogie inversée. Ils sont regroupés ensuite pour la phase de mise en commun. Le professeur laisse émerger les idées, questionne pour amener chacun à distinguer ce qui relève du récit de ce qui relève de la notion étudiée. Les éléments importants sont progressivement posés sur le tableau interactif, et mis en relation pour construire collectivement la notion. Une fiche mémoire est ensuite créée.

⁴ Cette vidéo n'est pas encore en ligne mais on peut trouver en suivant le lien : <https://www.reseau-canope.fr/notice/les-fondamentaux-au-cycle-3.html> des témoignages de parents et d'enseignants utilisant cette ressource.

Le film d'animation pour un travail en autonomie

Les élèves sont en autonomie avec les tablettes et les casques. Ils revoient le film individuellement autant de fois qu'ils veulent. Une fiche questionnaire leur est proposée. Ils peuvent faire des arrêts sur images, des retours en arrière, pour mieux observer, vérifier leur réponse.

Le film d'animation pour créer et reproduire

Dans une autre expérimentation en CM2 avec les fondamentaux sur les solides, les élèves ont reconstitué l'animation en réalisant les objets, les personnages, en retravaillant les dialogues. Ils ont ensuite réalisé un film « à la manière de », en réinvestissant toutes les notions apprises dans la séquence d'apprentissage et en s'inspirant du scénario de la vidéo. Il est évident que ce travail de création n'a pu être produit qu'après d'autres séances d'apprentissage, constituées de supports numériques ou non.

Le film d'animation pour créer du lien entre école et famille

La vidéo peut servir de passerelle entre l'école et la famille. Déposée sur l'ENT⁵ au fur et à mesure des apprentissages et en fonction de la progression de la classe.

Les films peuvent ensuite constituer un « classeur audiovisuel mémoire » afin que les élèves puissent revoir, mémoriser et échanger avec leurs parents. Ces derniers, pourront ainsi s'approprier le vocabulaire utilisé en classe et adapté aux apprentissages.

Des parcours de formation m@gistere

La plateforme m@gistere propose aux enseignants, en inscription libre, des parcours de formation à distance ou hybrides (une partie en présentiel et une partie à distance). Parmi les parcours pris en charge par Canopé, deux sont consacrés à la prise en main des vidéos des « fondamentaux » pour des pratiques pédagogiques variées.

Un premier parcours : des films d'animation en classe pour quoi faire ?

Ce parcours, s'adresse aux professeurs des écoles, dans la collection e-action, c'est-à-dire qu'il permet une mise en œuvre dans le cadre professionnel et une analyse réflexive des pratiques. Il est d'une durée de 6 heures. Il a pour objectifs, de faire découvrir les usages de films d'animation (l'expérimentation décrite dans le paragraphe précédent fait partie des exemples montrés), de découvrir diverses stratégies d'intégration de cette ressource en pratique de classe et enfin de concevoir, puis mettre en œuvre une séquence utilisant ce type de ressource.

Un deuxième parcours : Enseigner la division au cycle 3 avec des films d'animation

Ce parcours disciplinaire s'adresse aux professeurs des écoles et aux professeurs de mathématiques. Il propose de mener une réflexion sur l'enseignement de la division au cycle 3 en décrivant les différentes étapes nécessaires au développement des compétences. En parallèle, la progression construite sur l'enseignement de la technique opératoire pour tout le cycle 3 prend appui sur la construction du sens de la division.

Des captations en classe de CM1 et de sixième viennent illustrer le propos et donnent des éléments à analyser. Différents dispositifs suivant les films utilisés sont questionnés.

⁵ Espace Numérique de Travail

Échanges sur un dispositif en classe

A la suite de ces présentations de supports avec les différents films d'animation, les captations d'usages en classe et les dispositifs de formation, la place est laissée aux échanges sur la problématique : « Comment intégreriez-vous un ou des films des fondamentaux dans une séquence sur la division ? ». Différentes ressources⁶ sont mises à disposition des participants : les films « les fondamentaux » sur la division, une préparation d'une enseignante avant la captation de sa séance en classe pour le deuxième parcours m@gistère et un jeu permettant de trouver le nombre de chiffres au quotient avant de se lancer dans la division posée.

Quelques questions sont posées pour amorcer la réflexion sur la problématique :

- Quel est l'axe choisi : la division/sens, la division/technique, la division/nombres ou parcours hybride ?
- Quels film(s) sélectionné(s) : pour quel objectif ?
- Quelle intégration de la vidéo :
 - à quel moment de la séance ?
 - en différentes parties/en totalité ?
 - en autonomie/en plénière

Après un premier échange par petits groupes, une discussion très fructueuse a porté sur la place à accorder à ces films dans une séance de classe. Des propositions ont émergé sur les différentes manières envisagées pour utiliser la ressource.

Certains des groupes préféraient passer la vidéo en plusieurs parties, afin de faire résoudre les problèmes aux élèves au fur et à mesure de la visualisation. Les réponses de la vidéo servent alors de validation. Ce dispositif permet aussi de laisser vivre dans la classe, différentes méthodes de résolution. D'autres étapes peuvent alors être envisagées : comparaison des stratégies, validation ou invalidation. On peut rapprocher ces propositions de celles des fiches d'accompagnement qui suggèrent par étapes des pistes d'exploitation. A titre d'exemple, pour la vidéo : « interpréter le reste⁷ », on trouve une proposition après la première partie visualisée. Le problème étant posé, il s'agit ensuite de faire manipuler les élèves à partir d'un matériel en rapport avec le scénario (figure 2).

⁶ voir les annexes 1 et 2

⁷ <https://www.reseau-canope.fr/lesfondamentaux/discipline/mathematiques/operations/le-sens-de-la-division/interpreter-le-reste.html>

Propositions de pistes d'activités

Visionner le film d'animation jusqu'à l'14.

Les élèves doivent expliciter la situation problème et se servir des prérequis sur cette notion : *chercher dans les tables de multiplication pour résoudre cette division et répondre à la question : Combien de carnets de timbres faut-il à Émilie la fourmi pour qu'elle puisse écrire à ses cousines, pendant sa semaine de vacances ?*

Par binômes, les élèves émettent des hypothèses en s'appuyant sur les tables de multiplication et sur une manipulation d'étiquettes.

Chaque binôme aura à sa disposition 10 plaquettes de 8 timbres.

Figure 2 : extrait fiche accompagnement pédagogique pour le film « interpréter le reste »

Une autre étape peut être souhaitée en faisant des arrêts sur image pour travailler sur les différentes écritures, formalisation de la situation : expressions en une ligne, avec des parenthèses (ou non), sous forme de quotient ou de produit (figure 3).

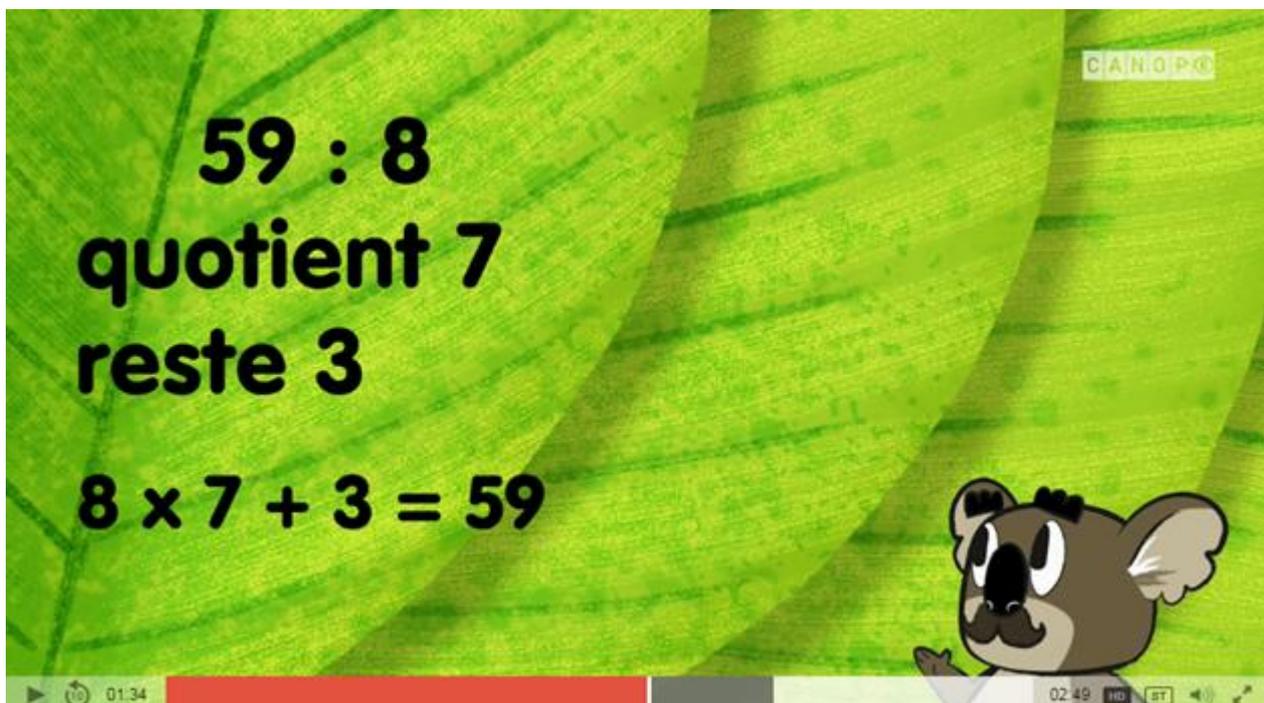


Figure 3 : capture d'image pour le film « interpréter le reste »

D'autres participants préféraient la visualisation du film, en amont de l'apprentissage d'une notion, pour une première approche, ou, suivant le niveau (6^{ème} par exemple), pour une réactualisation des connaissances. Un petit quizz peut y être associé.

D'autres proposaient de passer en aval la vidéo, soit juste avant institutionnalisation, soit pour remédiation c'est-à-dire pour donner aux élèves la possibilité de regarder autant de fois qu'ils le

souhaitent la vidéo. Le problème de la visualisation hors la classe a été abordé : s'il a un intérêt pour faire un lien avec la famille, il peut aussi être discriminant suivant l'équipement informatique des parents. Une solution est de ménager ou aménager un espace ou un temps de visualisation : on peut penser au CDI en collège, un coin ordinateur ou tablette dans la classe, un moment dans la journée pour regarder l'animation.

Un consensus se fait dans le groupe des participants à l'atelier sur les nombreuses possibilités offertes par la ressource...

Références

Sitographie

Parcours m@gistere : <https://magistere.education.fr/reseau-canope/>

Enseigner la division au cycle 3 avec les films d'animation les fondamentaux

Des films d'animation en classe ? Pour quoi faire ?

Plateforme les fondamentaux : <https://www.reseau-canope.fr/lesfondamentaux/accueil.html>

Bibliographie

Durpaire, J.M., Mégard, M. (coordination). (2012). *Le nombre au cycle 3, apprentissages numériques*. Scéren.

Rouquès, J.M., Stainer, H (2010). *Des maths ensemble et pour chacun, 5^{ème}*, pp. 138-140. Canopé.

Annexe 1

Règle du jeu : « Divisor »

Matériel de jeu : 4 pions, 3 dés de couleurs différentes. Un dé permet de faire avancer les pions. Les deux autres déterminent les unités et les dizaines des diviseurs.

Le jeu de plateau « Divisor » reprend le principe du jeu de l'oie.

Les joueurs jouent l'un après l'autre. Le premier qui accède à la case « arrivée » gagne la partie.

L'objectif de ce jeu est d'entraîner les élèves à estimer le résultat de la division en recherchant combien de chiffres il y aura au quotient.

Dans chaque case un message est inscrit. Certains donnent des informations sur des actions telles que rejouer, passer un tour, etc. Les autres cases proposent un nombre qui sera le « dividende » accompagné d'une ou deux images de dés. Le lancer d'un ou de deux dés détermine le diviseur. Le joueur estime le nombre de chiffres au quotient et si sa réponse est validée par les joueurs ou la calculatrice, il avance d'autant de cases qu'il y a de chiffres au quotient.



Figure 4 : Plateau du jeu « Divisor »

Annexe 2**Préparation d'une séance en CM1**

Compétences en jeu :

*Résoudre des problèmes relevant de la division.**Interpréter le reste dans une division.**Matériel :**Vidéo Les Fondamentaux « Sens de la division - Interpréter le reste »**Ardoise**Feuilles A5 pour recherche individuelle (x12)**Feuilles affiches pour la recherche par groupe (x6) + feutres**Grande affiche pour un affichage de classe (captures d'images de la vidéo pour illustrer cet affichage).***Tableau 1 : préparation enseignante avant captation pour un parcours m@gistere**

	Phases	Déroulement	groupe	tps
1	Présentation de l'activité	<p>Relier la séance aux apprentissages précédents en proposant quelques partages simples à effectuer sur l'ardoise :</p> <p><i>23 gâteaux à partager en 4 enfants</i> → $23 = (4 \times 5) + 3$ → <i>Rappeler la signification de chaque nombre (notamment quotient, reste)</i></p> <p><i>64 fleurs à mettre en bouquets de 10 fleurs</i></p> <p><i>47 cm de ruban pour faire des morceaux de 6 cm</i></p> <p>Annoncer explicitement l'objectif de la séance : <i>Nous allons résoudre un nouveau problème de division pour comprendre notamment la signification du reste.</i></p> <p>Visualiser le début de la vidéo des Fondamentaux (→1'10)</p> <p>Faire expliciter par les élèves ce qu'ils ont vu</p> <p>→ <i>Emilie, la fourmi demande à M. Ronfleur, le koala de l'aider à trouver le nombre de carnets de 8 timbres qu'elle doit acheter pour envoyer une carte postale à ses 59 cousines.</i></p> <p>Vérifier la compréhension, notamment « carnet de timbres ».</p> <p>Expliquer aux élèves qu'ils vont devoir aider la fourmi à résoudre son problème.</p> <p>Faire reformuler le problème par les élèves et écrire au tableau les mots importants :</p> <p><i>carnets de 8 timbres ; 59 cousines</i></p>	Indivi -duel Collectif	10'

2	Activité de recherche	<p>Expliquer aux élèves l'organisation du travail : d'abord recherche individuelle puis par groupes de 4 pour échanger sur leurs recherches.</p> <p>Les élèves cherchent individuellement à résoudre le problème.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Distribuer une feuille pour les recherches. → Laisser à disposition la table de Pythagore. <p>Les élèves sont regroupés par 4 pour échanger sur leurs recherches et trouver la bonne solution.</p> <p><i>Vous allez discuter autour des solutions que vous avez trouvées. Chacun doit expliquer sa solution et la manière dont il y est arrivé. Les autres expliquent pourquoi ils sont ou ne sont pas d'accord.</i></p> <p><i>Puis vous vous mettez d'accord sur la solution la plus pertinente et l'écrivez sur l'affiche. Vous devez noter la manière dont vous êtes arrivés au résultat et la réponse au problème posé par la fourmi.</i></p> <p><i>Certaines affiches seront montrées à toute la classe, il faut donc écrire assez gros.</i></p> <p>Faire reformuler la consigne par les élèves et écrire au tableau la consigne (les différentes étapes du travail de groupe).</p> <p>Les élèves échangent et réalisent leur affiche.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Distribuer la feuille affiche à chaque groupe. → L'enseignante passe dans les groupes pour vérifier le respect des consignes, observer les procédures des élèves, relancer la discussion si nécessaire... 	Individuel Groupes de 4	15' à 20'
3	Mise en commun Confrontation et validation	<p>L'enseignante sélectionne certaines affiches et demande aux groupes concernés de présenter leur travail.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Choisir des affiches dont la solution est différente. → Choisir des affiches dont la procédure de résolution est différente. → Choisir des affiches dont la présentation est différente. <p>Demander aux élèves de s'exprimer et d'échanger en argumentant sur le travail présenté.</p>	Collectif	10' à 15'
4	Structuration et institutionnalisation	<p>Faire reformuler par les élèves la solution du problème posé par la fourmi et la procédure pour résoudre ce problème.</p> <p>Réaliser, en même temps, un affichage pour garder une trace de ce qui a été appris lors de la séance.</p> <p>Visionner la fin de la vidéo.</p>	Collectif	5'
5	Exercices d'application	<p>S'il reste du temps, proposer quelques exercices à résoudre sur l'ardoise pour vérifier la compréhension.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 18 personnes doivent se rendre à La Rochelle en voiture, sachant qu'il y a 5 places dans une voiture, combien de voitures faut-il ? - 60 images sont rangées dans un album, sur chaque page il y a 9 images, combien de pages sont utilisées ? - 32 cartes à distribuer de manière égale entre 6 joueurs, combien en auront-ils chacun ? (quotient inférieur ici) 	Individuel	5'