

### Le cycle en trois étapes

---

Puisque les problèmes d'APP sont intentionnellement non structurés (les étapes à suivre pour les résoudre ne sont pas indiquées aux élèves), la solution ne doit pas être évidente. Pour résoudre le problème, il faut amener les élèves à utiliser le cycle en trois étapes comprenant : *ce que nous savons*, à *déterminer* et *résumé*.

1. *Ce que nous savons*. La première étape du travail d'un groupe d'APP consiste à distinguer les points importants dans le problème de ceux qui sont superflus et à établir une liste de faits. Cette première phase du cycle est désignée comme l'étape de « ce que nous savons », bien qu'on doive seulement enregistrer les informations importantes connues.
2. *À déterminer*. Une fois que les élèves auront établi une liste des faits, il leur manquera certaines informations pour résoudre le problème. Ainsi, ils devront utiliser leur liste de faits pour établir une deuxième liste « à déterminer ». Les éléments de cette deuxième liste peuvent être générés à partir d'une combinaison des éléments de la première liste (par exemple, les élèves peuvent connaître la force nette exercée sur un objet et son accélération, et utiliser ces données pour en déterminer la masse qui, à son tour, peut être l'un des éléments manquants requis pour résoudre le problème). Cette étape demande donc que les élèves définissent collectivement le problème formel à résoudre et déterminent les étapes intermédiaires à résoudre pour arriver à une solution globale.
3. *Résumé*. La dernière étape permet aux élèves de suivre leur progrès et de redéfinir leurs objectifs à partir de l'état actuel de leurs connaissances. En effet, la première étape consiste à recueillir des informations pertinentes. Lorsqu'on pose une question formelle à la deuxième étape, certaines des informations considérées comme pertinentes à l'origine peuvent devenir moins importantes. Par conséquent, il faut faire un retour sur « ce que nous savons » et faire un résumé de l'état actuel des connaissances. Le même processus de révision-résumé s'applique à la deuxième étape du cycle. En effet, il se pourrait que certains éléments considérés comme essentiels ne soient plus pertinents, et cette étape permet de mieux orienter ce qui reste « à déterminer » et à valider « ce que nous savons ». Cette dernière étape de « résumé » est donc celle qui amène les élèves à suivre le cheminement de leur pensée en faisant un retour sur les deux étapes initiales du cycle et en réévaluant « ce que nous savons » et ce qui reste « à déterminer ». Donc, au fur et à mesure que de nouveaux faits sont découverts, il est utile de faire un résumé (troisième et dernière étape du cycle) pour contrôler le flot d'informations.

Par exemple, les élèves reçoivent un problème sur une collision automobile pour apprendre les notions de mouvement (cinématique 1D). Le problème global consiste à déterminer si la personne a adopté une conduite dangereuse

1. Pour y arriver, les élèves devront recueillir des données sur le contexte (*ce que nous savons* : définition de conduite dangereuse : conduite avec facultés affaiblies, conduite à 30 km/h au-dessus de la limite de vitesse).
2. Pour déterminer si la conduite était dangereuse, il faut plus d'information, par exemple, il faut savoir si le conducteur était intoxiqué ou s'il faisait de l'excès de vitesse (*à déterminer* : taux d'alcoolémie du conducteur, vitesse initiale du conducteur).
3. À mesure que de nouveaux éléments de l'énigme sont dévoilés (par exemple, information à propos de l'intoxication du conducteur), *un résumé* force les élèves à réévaluer ce qu'ils savent et ce qui reste à déterminer. (par exemple, si le conducteur était intoxiqué ou non).

Il est à noter que le problème en soi est signifiant pour les élèves (une collision automobile, tout comme à la télé!), mais non structuré (comment dois-je procéder pour trouver la solution?). Il appartient maintenant aux élèves de définir le vrai problème à résoudre (trouver la vitesse de la voiture au moment de l'impact).