

# Problèmes sans nombres : une démarche valorisante pour l'enseignement par et pour la résolution de problèmes

Les problèmes sans nombres se prêtent bien à l'enseignement par et pour la résolution de problèmes. Ils offrent aux élèves la possibilité de vraiment réfléchir à ce que l'on cherche pour résoudre le problème puisqu'au départ, aucun nombre n'est divulgué. La pensée mathématique qui se déroule est motivante et engageante pour tous les élèves !

Étape	Démarche pédagogique	Composante du Processus mathématique
1	<p>Fixez-vous une intention pour la leçon, ce qui dirige votre questionnement dans les étapes. Cette intention devient un résultat d'apprentissages pour vos élèves. Par exemple, les élèves vont apprendre à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• utiliser une stratégie pour résoudre un problème d'addition;</li> <li>• explorer différents outils mathématiques pour résoudre un problème;</li> <li>• utiliser les étapes du processus pour résoudre un problème.</li> </ul>	
2	<p>Présentez le problème (lisez oralement pour les élèves ayant besoin à ce niveau).</p> <div data-bbox="344 1327 920 1499" style="border: 1px solid #add8e6; padding: 5px; margin: 10px 0;">  <p>Mme Agrumes doit acheter des fruits. Elle achète des pommes, des oranges et des bananes.</p> </div> <p><b>Pistes de questionnement :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que remarques-tu ?</li> <li>• Qu'est-ce que nous cherchons ?</li> <li>• De quels renseignements avons-nous besoin pour résoudre ce problème ?</li> </ul> <p>Invitez les élèves à partager leur réflexion, c'est-à-dire exprimer ce qui leur vient à l'esprit. Pour guider leur réflexion, vous pouvez présenter un tableau SVA comme stratégie d'enseignement possible :</p>	Comprendre le problème

## Tableau SVA

Ce que je sais...	Ce que je veux savoir...	Ce que j'ai appris...
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mme Agrumes achète des fruits.</li> <li>Elle achète des pommes, des oranges et des bananes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A-t-elle acheté le même nombre de pommes, d'oranges et de bananes?</li> <li>Combien de chacun des fruits a-t-elle achetés?</li> <li>Combien de fruits a-t-elle achetés en tout?</li> </ul>	

Étape	Démarche pédagogique	Composante du Processus mathématique
3	<p>Choisissez la question d'un élève qui est en lien avec votre intention : « Combien de fruits a-t-elle achetés en tout ? »</p> <p>Demandez aux élèves :</p> <p>Par exemple, les élèves vont apprendre à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pouvez-vous répondre à la question? Pourquoi pas?</li> </ul> <p><b>Stratégie d'enseignement possible :</b> PPP (Pense, parle et partage)</p> <p>Les élèves discutent et ressortent ce dont ils ont besoin afin de résoudre le problème.</p> <p>Remplissez le tableau SVA à l'aide de ces nouveaux renseignements.</p>	
4	<p>Montrez l'information manquante :</p> <p>« Mme Agrumes a acheté le même nombre de pommes que d'oranges. Elle a aussi acheté deux bananes de plus que de pommes ». Permettre aux élèves de discuter de ces nouveaux renseignements.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Maintenant, avez-vous assez d'informations pour résoudre le problème?</li> </ul> <p>Discussion et partage des suppositions.</p> <p>Ajout des derniers détails :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mme Agrumes a acheté 3 pommes.</li> </ul>	

Étape	Démarche pédagogique	Composante du Processus mathématique
5	<p>Posez les questions suivantes afin de diriger les élèves vers leur plan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quelle opération mathématique allez-vous utiliser pour résoudre le problème (additions/soustractions) ? Comment le savez-vous ?</li> <li>• Est-ce qu'il y a plus ou moins de certains fruits ?</li> </ul>	Concevoir un plan
6	<p>Les élèves ont maintenant tous les renseignements nécessaires pour résoudre le problème. Mettez du matériel de manipulation et des outils mathématiques à leur disposition.</p> <p>Par exemple, vous pouvez faire appel à du petit matériel pour représenter les fruits, des cadres à 10 cases, des bandes numériques, des grilles de nombres et des grilles de carrés.</p> <p>Formez des groupes de 2-3 élèves. (C'est à ce moment que vous pouvez choisir de regrouper certains élèves que vous avez besoin de soutenir pour faire de l'apprentissage guidé et de l'enseignement <b>pour</b> la résolution de problème).</p> <p>Circulez et observez les élèves. Posez des questions qui sont en lien avec votre intention pédagogique (par exemple, en lien avec leurs stratégies ou le processus).</p>	Exécuter le plan

Étape	Démarche pédagogique	Composante du Processus mathématique
7	<p><b>Stratégies d'enseignement possibles :</b>  Faites une <b>galerie des stratégies</b> (page 3) afin que les élèves puissent observer les stratégies des autres.  Par la suite, se regrouper pour faire un <b>échange mathématique</b> (page 4) :</p> <p>La discussion est en lien avec votre intention :</p> <p>Vous voulez discuter des stratégies : Demandez à certains élèves de partager leur stratégie. Discutez de leur efficacité (par exemple, comment le calcul a été fait, s'il est réussi, quel matériel ou outil mathématique a été utilisé).</p> <p>Vous voulez discuter du processus : Questionnez pour faire ressortir ce qu'ils ont fait pendant chaque composante du modèle de Polya.</p> <p>Questions possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qu'est-ce qui t'a aidé à comprendre le problème ?</li> <li>• Qu'est-ce qui t'a permis de commencer à planifier ?</li> <li>• Comment as-tu utilisé l'outil mathématique pour t'aider à élaborer ta stratégie en exécutant ton plan ?</li> </ul> <p>Pour vérifier ta solution, qu'est-ce que tu as fait ?</p> <p>Discutez des erreurs comme apprentissage et soulignez que parfois on doit retourner au plan pour modifier notre stratégie. Mentionnez l'importance de la persévérance en mathématiques.</p> <p>Source : Ministère de l'Éducation de l'Ontario, <i>La communication en classe de mathématiques</i>, 2011.</p>	Examiner la solution retenue
8	<p><b>La consolidation</b> permet aux élèves de transférer leur compréhension à d'autres situations mathématiques. Elle permet également de revenir sur des solutions, stratégiquement choisies, afin de consolider les concepts. C'est un autre moment opportun de l'apprentissage <b>pour</b> la résolution de problème afin de soutenir certains élèves.</p> <p>Remettez un <b>billet de sortie</b> à remplir : Invitez les élèves à réfléchir sur leur apprentissage, sur les stratégies utilisées, sur les liens à faire. (Métacognition)</p>	