

Eléments constitutifs d'un concept pour la promotion des compétences en numératie

1^{ère} partie

Numératie – Introduction
Exemples de cours

2^{ème} partie

Matériel d'accompagnement didactique

Fédération suisse pour la formation continue
Schweizerischer Verband für Weiterbildung
Oerlikonerstrasse 38
8057 Zürich

Une étude commandée par le Secrétariat
d'Etat à l'économie SECO



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie DFE
Secrétariat d'Etat à l'économie SECO

2.5 Trois univers, quatre besoins

2.5.1 Trois univers

La numératie comporte une difficulté majeure : afin de résoudre des tâches, il faut **se déplacer simultanément et de façon coordonnée dans trois univers différents** :

- **Objets** : pour autant qu'il ne s'agisse pas purement d'exercices mathématiques, ce sont toujours des tâches réelles qui sont au centre de l'attention. Par exemple, on cherche à savoir combien de carottes il faut acheter pour qu'il y ait assez de nourriture sur la table après la cuisson. Ou il faut calculer à quelle largeur des planches doivent être découpées pour en faire une table à manger en les collant etc. Résoudre ces tâches réelles nécessite souvent une prise en compte d'aspects qui ne sont pas d'ordre mathématique. D'un point de vue physique par exemple, des planches ne peuvent pas être découpées à n'importe quelle longueur ou largeur. Ce sont justement ces facteurs découlant de la vie réelle qui servent à vérifier la crédibilité des résultats.
- **Concepts** : la tâche réelle doit être traduite en un modèle mathématique. Les objets sont remplacés par des chiffres symbolisant des valeurs abstraites. Ces chiffres sont comme des briques de lego. En les combinant habilement, on peut plus ou moins représenter les données d'un problème. Puis les chiffres possèdent certaines caractéristiques constantes. A condition de les connaître, on peut façonner un modèle permettant de reconnaître la solution aisément.

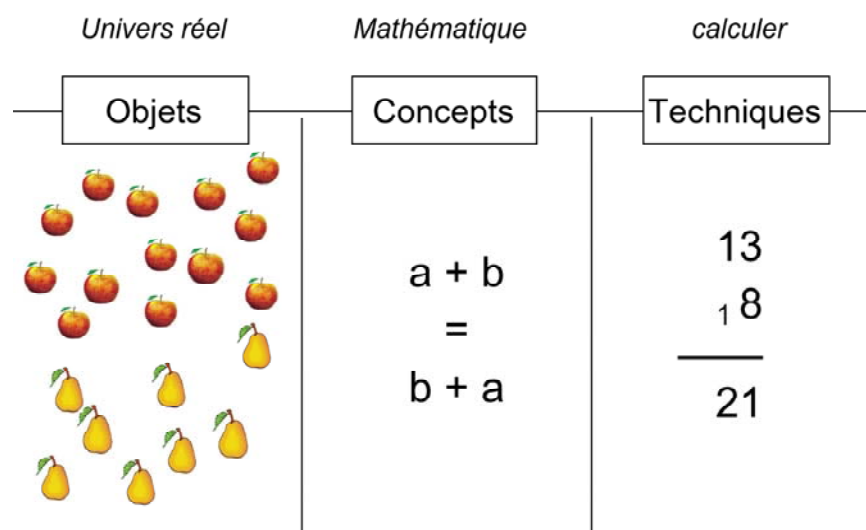


Figure 3 : Les trois univers des exercices mathématiques

- **Techniques** : un problème concret réclame souvent des données concrètes comme résultat. Pour les obtenir, il faut remplacer les chiffres du modèle mathématique par des données concrètes. Celles-ci s'écrivent en notation spécifique. Selon la notation et le modèle mathématique sélectionné, des techniques de calcul définies peuvent être appliquées afin d'obtenir le résultat correct. Ces techniques de calcul sont des procédures comportant leurs propres difficultés et entraves (p.ex. passages à la dizaine) indépendamment du modèle mathématique sélectionné.

Nous voyons que les mathématiques au quotidien comportent de nombreux défis. Les points suivants sont des éléments essentiels à la numératie :

- maîtriser suffisamment chacun de ces univers (résoudre une tâche réelle, mathématiser, calculer).
- coordonner ces trois univers dans le cadre de la résolution d'un problème.

2.5.2 Quatre besoins

Les difficultés en numératie peuvent découler des trois univers. Selon la nature de ces difficultés, les astuces varient.

1. Problème situationnel

Si la difficulté provient de l'univers des objets, alors il est question de résoudre une situation très concrète. Par exemple, il peut s'agir de la question suivante : à quelle heure doit-on quitter son domicile afin d'arriver à temps à un entretien se déroulant dans un lieu précis, dans une autre ville ? Ici, la case de départ est l'univers réel. Le but est de pouvoir résoudre un tel problème de manière efficace à l'avenir. Les données du problème ne servent pas comme exemple didactique pour exercer la lecture d'horaires de façon générale. On veut élaborer une solution permettant de surmonter des obstacles concrets dans la vie quotidienne. Celle-ci peut consister en une information tel que l'emplacement des indicateurs horaire, mais également l'estimation de la durée d'un trajet à l'aide d'un plan. Dans le cadre de cette solution globale il peut s'avérer nécessaire de devoir exercer la lecture de plans. Mais en général la solution comprend des techniques de calcul et de résolution de problèmes. Il est donc important de ne jamais trop s'éloigner du problème de départ et d'élaborer une solution en commun avec les personnes concernées (il peut s'agir d'un groupe de personnes confrontées aux mêmes difficultés). Les explications et les exercices doivent toujours se soumettre à ce but. Les outils nécessaires doivent soigneusement être recherchés et expérimentés avec les personnes concernées.

2. Problème conceptuel

Si la difficulté provient de l'univers des mathématiques, il s'agit de comprendre des concepts définis – par exemple « pourcentages ».

La case de départ est formée par une question de compréhension. La personne alléguant le problème se sent peu sûre lorsque ce concept mathématique apparaît au quotidien. Evidemment la personne peut citer des exemples de telles situations ce qui peut constituer un début pour l'étude du problème. Mais contrairement au « problème situationnel » (cf. 2.1) la résolution de cette situation quotidienne n'est pas primordiale.

Il est important d'élaborer communément un concept intelligible. On peut par exemple modeler une image mémorisable, construite à partir de la structure du concept mathématique et de l'interaction des trois univers. S'agissant du concept « pourcentages », ce pourrait être un diagramme illustrant le rapport entre la partie et l'ensemble. L'interaction des trois univers devrait alors se manifester en terme de règle permettant le passage du problème réel vers le diagramme, démontrant sur cette base la manière dont s'ensuivent les étapes de calcul nécessaires.

3. Problème technique

Une troisième difficulté peut être le maniement des procédures de calcul. Il se peut qu'une personne soit capable de discerner les ingrédients d'une recette de cuisine et de préparer les mesures indiquées, mais qu'elle éprouve des difficultés à calculer les mesures pour un autre nombre de personnes. Evidemment, on souhaite élaborer un procédé adéquat. Ce vœu peut apparaître dans le cadre du traitement d'un problème situationnel (cf. 2.1) lorsque des solutions simples et adaptées au niveau, comme par exemple un barème, ne suffisent pas. Une situation spécifique est souvent l'élément déclencheur, servant plus tard comme pierre de touche pour l'examen de l'employabilité du procédé choisi.

Si la personne connaît déjà un procédé de calcul utilisable, il n'est pas nécessaire de lui en enseigner un autre. Il est important de savoir ce que la personne sait faire. Ensuite on peut tout simplement améliorer les procédés connus ou les remplacer par d'autres, plus efficaces. Ultérieurement il est conseillé d'exercer le procédé pour que l'apprenant comprenne son déroulement et puisse surmonter les obstacles lors des premières applications. Au début, de l'aide s'avèrera être nécessaire pour devenir superflue avec le temps.

4. Absence d'automatismes

Le fait qu'un procédé manque d'automatismes pourrait représenter une difficulté, ne pouvant ainsi pas être appliqué de façon routinière au quotidien, en l'occurrence quand une personne peine à rendre la monnaie à la caisse d'une cantine. Dans ce cas, il s'agit tout d'abord d'un manque d'assurance dans un déroulement se répétant constamment. Le genre de situation exigeant une certaine faculté, que ce soit à la cantine, au marché ou à la caisse d'un supermarché, importe peu. La routine peut être exercée indépendamment du contexte d'application.

Un pas décisif est la maîtrise du procédé (cf. 2.3 problème technique). Ensuite il s'agit d'exercer, à l'aide d'exercices adéquats (feuilles d'exercices, didacticiels etc.) jusqu'à ce que s'installe l'assurance souhaitée.

2.5.3 Formats de cours

Les quatre besoins décrits peuvent apparaître dans une composition quelconque. Certains groupes cibles peuvent toutefois être distingués par l'importance conférée à tel ou tel besoin. Chacun de ces groupes cibles correspond à un format de cours spécifique.

1. Acquérir des automatismes

Pour exercer certaines charges (professionnelles) des automatismes sont indispensables. Par exemple pour rendre la monnaie dans le secteur de la vente ou dans l'hôtellerie.

Les personnes ne disposant pas de tels automatismes nécessitent de l'entraînement. Il faut alors s'assurer que les apprenants connaissent un procédé adéquat pour résoudre l'exercice en numératie. Ils pourront ainsi travailler de façon plus indépendante, à l'aide de feuilles d'exercices ou de didacticiels. Une fois acquis une certaine routine et assurance, l'objectif du cours est atteint.

2. Accomplir des tâches concrètes

Généralement le déficit n'est pas clairement localisé, pourtant un besoin général de maîtriser une situation du quotidien professionnel ou privé est ressenti. Il peut s'agir, par exemple, de la planification d'un voyage pour se rendre à un entretien. Un autre exemple est le chargement d'un camion avec du sable, de la terre ou du gravier sans le surcharger. Suivant le matériel et ses spécificités (comme l'humidité) le point crucial est plus ou moins rapidement atteint, ce qui doit être pris en considération.

Pour maîtriser ces situations concrètes, des offres permettant d'élaborer les outils essentiels à la numératie sont nécessaires. Des solutions spécifiques, orientées vers la situation personnelle des participants sont élaborées en commun avec les participants. Les apprenants assistent au cours jusqu'à ce qu'ils maîtrisent la situation.

3. Se préparer à une formation

Dans les deux formats de cours précédents, l'utilité immédiate de la matière à apprendre occupe une place importante. Quand certaines compétences mathématiques sont requises au début d'une formation, la situation est quelque peu différente. L'utilité directe de ces compétences n'est pas toujours évidente. Mais elles restent des pré-acquis nécessaires, souvent questionnés sous forme d'examens d'entrée et tests. Par exemple des adolescents se préparant à une formation de base dans des semestres de motivation, ou des demandeurs d'emploi souhaitant réaliser une reconversion professionnelle sont des personnes présentant de tels besoins.

Dans ce cas, des cours orientés vers l'examen d'entrée en question resp. vers les critères d'admission, sont nécessaires. Les candidats amènent souvent beaucoup de connaissances préalables mais peinent à établir les relations entre les différentes connaissances. En conséquence, le traitement de problèmes conceptuels se trouve au premier plan.

Au premier coup d'œil, l'objectif est atteint quand les candidats réussissent l'examen d'entrée ce qui est vérifiable par le biais de simulations. Mais au-delà de la réussite des examens d'entrée, il s'agit aussi de rendre les candidats aptes à suivre la formation ultérieure. Pour atteindre ce but, il faut avoir une idée claire du genre d'enseignement contenu dans ces formations.