

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

## *1<sup>ère</sup> partie*

Numératie – Introduction  
Exemples de cours

## *2<sup>ème</sup> 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

## 2.3 Exemples de numératie

---

### 2.3.1 Compter de la monnaie

C'est une situation bien connue : un client doit 26.65 CHF et paie avec un billet de 50 CHF. La vendeuse compte la monnaie en commençant à 26.65 CHF et rajoutant pièce par pièce, jusqu'à ce qu'elle ait atteint 50 CHF : « 26.65, 26.70, 26.80, 27,28, 30, 50 ! »

Ce procédé illustre une caractéristique typique de la numératie : pour faciliter les calculs et prévenir d'éventuelles erreurs, les „mathématiques“ sont reliées à une activité définie qui applique un procédé spécifique au contexte. Décompter la monnaie tel que nous venons d'illustrer est moins sujet à des erreurs qu'effectuer la soustraction «  $50.00 - 26.65$  ». En plus de cela, une soustraction ne résout pas le problème de l'assemblage des pièces de monnaie disponibles pour rendre 23.35 CHF. Le procédé traditionnel, compter de la monnaie, combine les deux tâches de façon efficace.

Il est vrai que de nos jours, calculer la différence est souvent inutile puisque cela est effectué par la caisse. Mais la deuxième étape – restituer la somme avec les pièces disponibles – doit quand même être réalisée. Et s'il devait manquer des pièces de 5 CHF, une certaine aisance dans le maniement des chiffres est nécessaire.

### 2.3.2 Diviser le prix d'une pizza

Si l'on achète à trois une grande pizza coûtant 16.90 CHF, il existe différentes manières de partager son prix.<sup>6</sup> Une variante serait la suivante : tout d'abord, chacun débourse 5 CHF, ainsi 15 CHF sont déjà payés. Si chacun paye encore 50 centimes, l'on atteint 16.50 CHF. Ensuite, si chacun rajoute 20 centimes alors la pizza est non seulement payée, mais en plus on laisse un petit pourboire. Là aussi, contrairement à la division «  $16.90 : 3$  », le procédé est peu sujet à d'éventuelles erreurs.

D'autre part ce procédé permet de prendre en compte les aspects sociaux d'une situation : qu'il s'agisse de quelqu'un ayant une dette auprès des deux autres et verse ainsi directement 10 CHF, ou que quelqu'un manque un peu d'argent et que les deux autres se partagent les 1.90 CHF restants etc. Cet exemple démontre que les bons procédés en numératie sont toujours liés à des situations concrètes et ont des implications sociales.

---

<sup>6</sup> Johnston, B., Baynham, M., Kelly, S., Barlow, K., & Marks, G. (1997). *Numeracy in Practice. Effective Pedagogy in Numeracy for Unemployed Young People* (Research Report). Sydney : Centre for Language and Literacy, University of Technology.

### 2.3.3 Préparer des perfusions

Parfois il arrive aux aides-soignants/-es de devoir résoudre le problème suivant : le/la médecin fixe le nombre de milligrammes d'agent qui doit être administré aux enfants – 200 mg dans le cas observé. Des paquets standardisés contenant 120 mg d'agent dilué dans 2 ml de liquide sont à disposition. Lors de la préparation des perfusions, les aides-soignants/-es doivent réfléchir au nombre de paquets nécessaires pour atteindre la quantité d'agent fixée.

Des observations<sup>7</sup> démontrent qu'à partir de la paire de chiffres sur le paquet (par ex. 20 mg dans 10 ml), les aides-soignants/-es se représentent l'image de deux barèmes parallèles, comme suit :

20 mg	10 ml
10 mg	5 ml
5 mg	2.5 ml
1 mg	0.5 ml
0.5 mg	0.25 ml

Tableau 2 : Modèle d'un barème parallèle

Si par exemple une dose de 5 mg est demandée, ils transposent simultanément cette mesure sur les deux barèmes. Ils font ainsi des sauts facilement maîtrisables par le calcul, c'est-à-dire de 20 mg/10ml à 10mg/5ml (dédoubler) et puis à 5mg/2,5ml (dédoubler une fois de plus).

De cette façon ils peuvent définir rapidement et sûrement les quantités de liquide nécessaires.

### 2.3.4 Calculer le vent latéral

Afin de se poser en toute sécurité, les pilotes doivent connaître la puissance du vent latéral lors de l'atterrissage. Un vent trop puissant les empêcherait de se poser convenablement.

Le calcul de la force du vent latéral requiert diverses données : l'alignement géographique de la piste d'atterrissage est indiqué dans le manuel de l'aérodrome. Le service météorologique avise les pilotes de la direction et de la puissance du vent.

---

<sup>7</sup> Hoyles, C., Noss, R. & Pozzi, S. (2001). *Proportional Reasoning in Nursing Practice*. Journal for Research in Mathematics Education 32(1), p. 4-27.

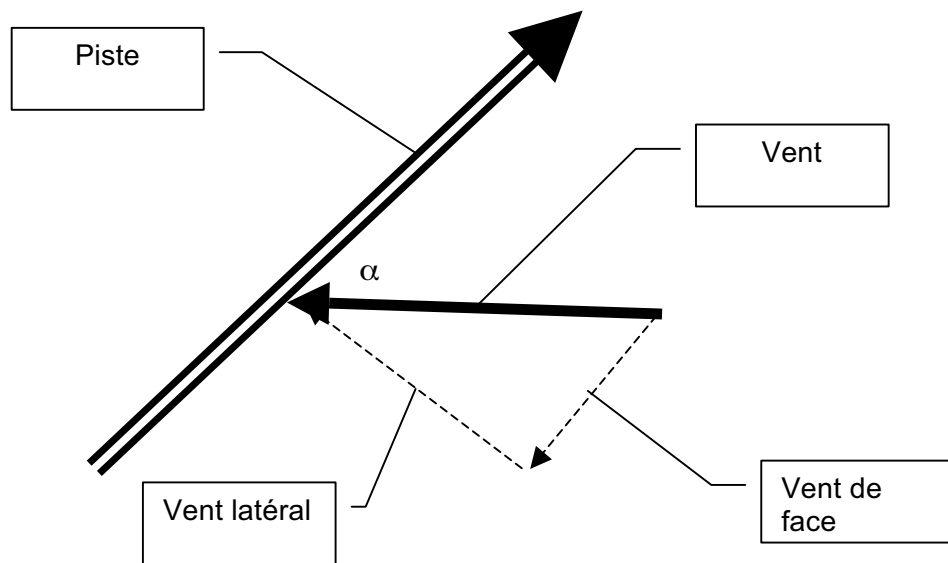


Figure 2 : Variables à considérer pour un atterrissage en toute sécurité

Toutefois, en volant on n'a pas le temps d'effectuer des calculs compliqués. C'est pourquoi les pilotes procèdent de la façon suivante :

- Si l'angle entre la direction de l'atterrissage et la direction du vent ( $\alpha$ ) est supérieur à  $60^\circ$ , il est à supposer que le vent latéral est pratiquement égal au vent dans son ensemble. En calculant ainsi, le vent latéral est légèrement surestimé. Mais cette erreur reste minime puisqu'avec un angle de  $60^\circ$  le vent latéral constitue déjà 86% du vent dans sa globalité. Et plus l'angle est grand, plus l'écart entre le résultat de l'estimation et la juste valeur rétrécit.
- Si l'angle est inférieur à  $60^\circ$  les pilotes calculent pour chaque degré  $1/60$  du vent global. Par ce procédé le vent latéral est légèrement sous-estimé, mais on ne s'écarte jamais de plus de 10% de la juste valeur.
- Pour calculer ils se servent de leur montre :  $60^\circ$  correspond à un tour complet sur le cadran,  $45^\circ$  à trois quart. Avec un angle de  $45^\circ$ , la force du vent latéral correspond donc à trois quart du vent global.

### 2.3.5 Charger un camion

En Suisse, il n'est pas permis de charger un camion à plus de 40 tonnes. Le poids propre comportant 12 tonnes, 28 tonnes supplémentaires de sable, gravier ou de terre mouillée peuvent être chargés au maximum. Sur le chantier, le chauffeur a la responsabilité de ne pas dépasser ce poids. Il doit alors estimer combien de tonnes il charge avec chaque pelletée.

Les expériences des policiers voyant régulièrement des camions trop chargés, démontrent que cette estimation n'est pas si simple que ça. Un cas particulièrement flagrant était un

camion circulant avec 60 (!) tonnes. En montant sur la balance comme le lui avait avisé la police, celle-ci se brisa. Cela lui revint très cher puisqu'en plus de l'amende il dût payer des frais de réparations. Mais alors, comment procèdent les chauffeurs de camion pour se tenir à cette limitation ? C'est un exemple typique de numératie. Beaucoup de procédés en numératie sont si bien intégrés dans une activité professionnelle qu'ils ne sont pas décrits ; ceci rend difficile leur apprentissage.