

LE FIL VERTICAL, PAS À PAS

Ce qu'on entend par notion : l'exemple de la fraction

On dit que Le Fil Vertical avance par notion. Voici ce que cela veut dire, en suivant une seule notion, la fraction, depuis le premier geste jusqu'à son usage dans la vie de tous les jours.

À l'école, la fraction arrive par morceaux. On la rencontre une première fois à l'école primaire, on la retrouve l'année suivante sous un autre angle, et l'on s'en sert encore au secondaire, souvent sans que le lien entre ces morceaux soit jamais fait. Chaque morceau est vu à son heure, puis on passe à autre chose. Le Fil Vertical fait l'inverse : il prend la notion entière et la suit d'un seul tenant, du premier geste jusqu'à son usage le plus exigeant. Chaque enfant la reprend là où il en est, qu'il ait huit ans ou douze, et c'est ce chemin, d'un bout à l'autre, que nous allons parcourir ici.

◇ Partager l'unité

Tout commence avant le premier mot et le premier chiffre, par un geste : partager un tout en parts égales. Un disque se partage en deux, en trois, en quatre, et l'enfant tient chaque part dans sa main. Le matériel porte en lui le contrôle de l'erreur : une part qui n'est pas de la bonne famille ne remplit pas son logement, et l'enfant le voit seul, sans qu'on ait à le reprendre.



► LA VIDÉO · SCANNEZ POUR LA VOIR

Les encastrements : chaque famille de fractions a son cercle.

À LA MAISON Une feuille de papier suffit. On la plie en deux, puis en quatre, et l'on vérifie que les parts se superposent exactement. Si elles ne se superposent pas, ce ne sont pas des quarts.

◇ Nommer, puis écrire

Ce geste reçoit ensuite un nom. La part qu'on tient s'appelle un tiers, un quart, et le mot vient se poser sur ce que la main connaît déjà. L'écriture arrive en dernier, et elle ne fait que noter ce que l'enfant a compris : le nombre du bas dit en combien on a partagé l'unité, celui du haut combien de parts on en prend.



► LA VIDÉO · SCANNEZ POUR LA VOIR

Écrire la fraction : le bas dit le partage, le haut dit ce qu'on prend.

Pour s'y exercer, la notion « Qu'est-ce qu'une fraction » (payhip.com/b/hDjQK), quatre pages à imprimer avec leur corrigé, est offerte.

◇ Deux écritures, une même quantité

Une fois les parts nommées, l'enfant découvre qu'elles peuvent se remplacer. Deux quarts, posés l'un à côté de l'autre, recouvrent exactement une demie. C'est l'équivalence, et elle se voit avant de se calculer : plus tard, quand l'enfant simplifiera une fraction, il saura ce qu'il fait, parce qu'il l'aura d'abord vu.



► LA VIDÉO · SCANNEZ POUR LA VOIR

Les équivalences : deux quarts recouvrent une demie.

À LA MAISON On pose deux quarts de feuille sur une demi-feuille.

◇ Comparer, et l'erreur qui éclaire tout

C'est souvent à ce moment qu'apparaît l'erreur la plus révélatrice. Beaucoup d'enfants affirment qu'un tiers est plus petit qu'un quart, parce que 3 est plus petit que 4. Ce n'est pas de l'étourderie : l'erreur a sa logique. L'enfant compare les fractions comme il a appris à comparer les nombres entiers, et c'est précisément ce qui la rend précieuse, puisqu'elle montre à l'adulte ce qui n'est pas encore installé. Il suffit alors de revenir au geste : plus on partage l'unité, plus chaque part est petite.



► LA VIDÉO · SCANNEZ POUR LA VOIR

Comparer : plus on partage, plus la part est petite.

À LA MAISON On coupe deux bandes de papier de même longueur, l'une en trois, l'autre en quatre, et l'on pose les parts côte à côte.

Pour ranger les fractions entre elles, on les place ensuite sur une droite graduée, où chacune trouve sa position entre 0 et 1.



► LA VIDÉO · SCANNEZ POUR LA VOIR

La droite graduée : chaque fraction a sa place entre 0 et 1.

◇ La fraction d'une quantité

Jusqu'ici, l'unité était un objet : un disque, une feuille, une bande. Elle devient maintenant une quantité. Prendre les trois quarts de vingt billes, c'est considérer les vingt billes comme un tout, les partager en quatre tas de cinq, puis en prendre trois. L'enfant fait déjà, sans le savoir, le raisonnement de la proportionnalité, qu'il retrouvera plus tard sous le nom de règle de trois.

À LA MAISON Vingt haricots ou vingt pâtes sur la table suffisent.

◇ Calculer

Quand la fraction est comprise, on peut calculer avec elle. On additionne d'abord des parts de la même famille : un quart et deux quarts font trois quarts, et le matériel le montre aussitôt. Avec des familles différentes, un tiers et un quart par exemple, l'addition devient impossible tant qu'on ne leur a pas trouvé une famille commune, et c'est encore le matériel qui fait voir pourquoi.



► LA VIDÉO · SCANNEZ POUR LA VOIR

Additionner : on ne met ensemble que des parts de même famille.

Trouver une famille commune, c'est chercher un multiple commun aux deux dénominateurs. Cette notion-là se travaille avec les nombres entiers, et la fraction vient s'y appuyer : les fils se croisent et se soutiennent. La multiplication viendra ensuite, en fin de primaire puis au secondaire, sur les mêmes fondations.



► LA VIDÉO · SCANNEZ POUR LA VOIR

Pour aller plus loin avec les fractions.

◇ Vers le nombre à virgule et le pourcentage

La fraction ne s'arrête pas là. Quand on partage l'unité en dix, puis en cent, on obtient les dixièmes et les centièmes, et la fraction décimale conduit tout droit au nombre à virgule : un dixième s'écrit 0,1. Le pourcentage en est le prolongement naturel. Une demie, 0,5 et 50 % disent la même chose, écrite de trois façons, et un enfant qui a suivi le fil jusqu'ici le voit sans avoir à l'apprendre par cœur.



► LA VIDÉO · SCANNEZ POUR LA VOIR

De la fraction décimale au nombre décimal.

À LA MAISON Une pièce de dix centimes est le dixième d'un euro ou d'un franc.

◇ Dans la vie

Au bout du chemin, la notion sert pour de vrai. Une recette prévue pour quatre personnes qu'on refait pour six, une remise de 20 % sur un prix affiché : l'enfant découvre que la fraction n'était pas une matière tenue à distance dans un cahier, mais une façon de comprendre ce qui l'entoure et d'agir dessus.

À LA MAISON On cuisine ensemble en ajustant les quantités d'une recette.

◇ Le fil

Ce chemin ne se parcourt pas en ligne droite, et c'est ce qui fait sa force. Si l'enfant bute au moment de calculer, on ne lui répète pas la règle : on revient avec lui aux équivalences, au matériel, puis il s'en détache de nouveau. La notion ne se refait pas ; on la traverse une nouvelle fois, un peu plus en profondeur. C'est cela, le fil vertical : une notion suivie d'un seul tenant, que chaque enfant parcourt à son rythme, et que l'adulte accompagne en comprenant ce que révèlent ses erreurs.

◇ Pour aller plus loin

Les gestes de chaque étape sont décrits pas à pas dans le carnet de pratique « Quand les maths s'invitent... » (amazon.fr/dp/2970212315), qui présente, notion par notion, le matériel à utiliser. Le carnet d'exercices « Les nombres partagés » (amazon.fr/dp/2970212331) suit exactement ce chemin, notion après notion, pour que l'enfant s'exerce seul. Le livre « Le soir, à la table » (amazon.fr/dp/2970212307) donne la posture de l'adulte qui accompagne.

Toutes les vidéos se retrouvent sur la page Démonstrations (lefilvertical.com/demonstrations), et chaque notion se situe dans les programmes suisse et français sur la page Se situer (lefilvertical.com/se-situer).



Retrouver cet article en ligne : lefilvertical.com/ce-qu-on-entend-par-notion

Nathalie Doris est éducatrice Montessori AMI, formée au 3-6 et au 6-12. Elle accompagne les enfants depuis près de vingt ans. Le Fil Vertical propose aux familles des livres et des notions à imprimer pour accompagner les mathématiques à la maison, une notion à la fois.