

Simple ou complexe, oui mais pour qui?

Marceline Laparra, Claire Margolinas

▶ **To cite this version:**

Marceline Laparra, Claire Margolinas. Simple ou complexe, oui mais pour qui?. Cahiers Pedagogiques, 2017, 541 (Les tâches complexes à la loupe), pp.15-17. hal-01683677

HAL Id: hal-01683677
https://hal.science/hal-01683677

Submitted on 14 Jan 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Simple ou complexe, oui mais pour qui?

Vue du côté des élèves, que devient la complexité des tâches que nous leur proposons ? Et celles que nous pensons simples, comment les interprètent-ils ? Une analyse décapante et salutaire qui nous invite à affiner notre regard.

Marceline Laparra, maître de conférences retraitée à l'Université de Lorraine, laboratoire CREM

Claire Margolinas, maître de conférences à l'Université Clermont-Auvergne, laboratoire ACTé

Opposer des tâches complexes à des tâches réputées simples opère un partage entre les tâches proposées aux élèves. Les « tâches complexes » sont souvent définies au plan méthodologiques : elles concernent un problème qui peut être rencontré dans la société ; elles sont suffisamment ouvertes pour susciter des procédures nombreuses et variées ; elles permettent de mobiliser des connaissances antérieures[1]. Cependant, ce partage relève d'une anticipation sur l'effet de ces tâches sur les élèves eux-mêmes qui, dans un cas, devraient faire preuve d'inventivité et dans l'autre devraient obtenir un résultat grâce à des techniques acquises.

Pour nous, il ne résiste pas à l'observation des tâches effectivement mises en œuvre dans les classes : des tâches apparemment « simples » s'avérent souvent très complexes pour les élèves et leur analyse s'appuie sur des savoirs didactiques qui font parfois défaut dans la profession enseignante.

Ce qui paraît simple

Comparons deux situations que nous avons observées, dans une classe de CP et une classe de GS.

Dans un CP des élèves doivent découper un carré en papier en suivant les deux diagonales (Margolinas & Laparra, 2008). Ils obtiennent quatre triangles rectangles isocèles identiques et ils doivent ensuite reconstituer le carré d'origine en assemblant les quatre triangles. Pour un observateur non averti, la tâche semble particulièrement simple pour des élèves de ce niveau : il s'agit de reconstituer un puzzle de seulement 4 pièces dont l'agencement a été visible avant que les pièces ne soient découpées par les élèves eux-mêmes. Or tous les élèves manifestent les mêmes difficultés et n'arrivent qu'après de nombreuses tentatives infructueuses à reconstituer le carré. Ils placent tous d'abord parallèlement au bord de la table l'un des triangles avec l'angle rectangle (figure 1), sans doute parce que l'angle en question ne peut être qu'un « coin » du carré ; dès lors les trois autres triangles ne peuvent que se chevaucher et laisser entre eux des blancs. Les élèves recommencent tous à plusieurs reprises la même opération en changeant de triangles ou en plaçant le « coin » du triangle à l'opposé. Mais ils

[1] http://eduscol.education.fr/cid51827/temoignage-mise-en-oeuvre-dans-la-classe.html

ne pensent à placer le premier triangle sur l'hypoténuse avec l'angle droit au sommet que très tardivement. (figure 2)



Fig. 1. Une position erronée systématique



Fig. 2 : Une position correcte difficile à envisager

Dans une classe de GS en fin d'année scolaire, une dizaine d'élèves doivent reconstituer en les écrivant dans un cadre le nom de quatre jours de la semaine (dimanche, mercredi, vendredi, samedi) en mettant dans l'ordre les trois segments constituant chacun des mots qui ont été écrits dans le désordre (figure 3).

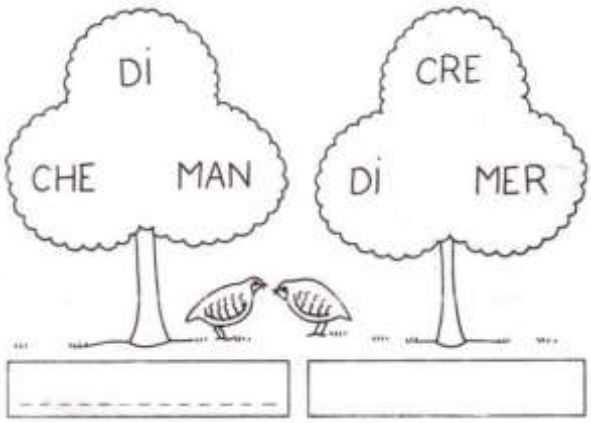


Figure 3: Les deux premiers items de la fiche des jours de la semaine[2]

Les élèves ont à leur disposition comme modèle une frise des jours de la semaine placée sur le mur derrière eux et ils rencontrent quotidiennement ces mots écrits sur des étiquettes ou sur un calendrier. L'observateur peut considérer qu'il s'agit d'une tâche simple : toutes les syllabes des mots à copier sont écrites, il suffit de les remettre en ordre et il n'est pas nécessaire de le faire de mémoire puisque la frise est disponible. Cependant, à part une seule élève qui a déjà acquis des connaissances de lecture (par exemple elle sait que SA se lit [sa], même si elle ne sait pas que VEN se lit [vɑ̃]), tous les autres procèdent à de multiples essais et n'arrivent que très difficilement au résultat attendu.

Effectivement complexe

L'une des tâches est située en « mathématiques » et l'autre en « français », ce qui peut masquer qu'elles se ressemblent : dans les deux cas, il s'agit de reconstituer un ensemble en combinant ses parties. Ce qui peut sembler simple puisqu'il n'y a qu'un petit nombre d'éléments qu'il faut recombiner pour obtenir un ensemble qui, même s'il n'est pas disponible sur la table de l'élève au moment de la reconstitution, a été visible peu de temps avant (carré) ou bien est visible dans un endroit proche de la table (frise).

[2] *La classe maternelle 70* (06-98).

L'analyse des difficultés des élèves révèle des similitudes dans la complexité des situations en ce qui concerne des connaissances qui ont été désignées, d'abord en didactique des mathématiques puis plus largement, comme des *connaissances d'énumération*.

Dans le cas du carré, même si l'élève peut déplacer les pièces et procéder à des essais, pour être rapide et efficace, il faudrait pouvoir mémoriser les essais produits qui correspondent mathématiquement aux figures 1 et 2. Mais objets du monde et objets mathématiques diffèrent, d'un côté des coins et des pointes nécessairement différents les uns des autres et de l'autre un même objet mathématique, l'angle droit. La résistance des élèves est accentuée par le fait qu'ils ont des connaissances des puzzles : chaque pièce y joue un rôle spécifique. Ils considèrent donc qu'il y a beaucoup plus d'essais (figure 4), et de plus ils ne savent pas les nommer pour les mémoriser. Ils reproduisent donc de nombreuses fois des configurations qui sont géométriquement les mêmes.

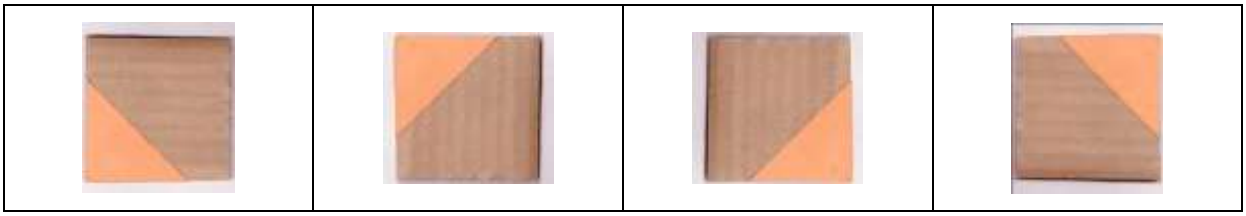


Fig. 4. Des essais considérés par les élèves comme différents

Dans le deuxième cas les « éléments » (groupes de lettres des jours de la semaine) ne peuvent pas être physiquement déplacés, ce qui fait que chaque essai est effacé pour pouvoir procéder à l'essai suivant. Comment mémoriser les essais successifs pour ne pas recommencer les mêmes erreurs ? L'ensemble à reconstituer n'est pas disponible en mémoire. Les élèves procèdent souvent à des sortes de « projections » virtuelles, en recopiant les groupes de lettres de la fiche à l'emplacement où ils doivent écrire dans l'ordre dans lequel ils sont présents sur le dessin (figure 5) et ils ne voient pas pourquoi cette solution ne fonctionne pas alors qu'elle est efficiente quand il s'agit de recopier un modèle.

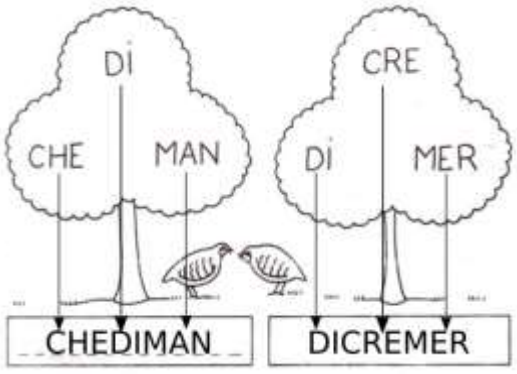


Figure 5 : « projection »

Connaissances implicites

La tâche simple de manipulation est impossible ; il ne reste qu'une tâche complexe inaccessible à qui ne sait pas encore déchiffrer des suites de deux ou trois lettres : oraliser les segments pour les combiner.

Dans les deux situations, quand les élèves effectuent un nouvel essai, ils n'ont plus sous les yeux les essais précédents, ils répètent alors ce qu'ils ont déjà fait sans s'en rendre compte et cherchent à réussir par essai-erreur (ce que nous rapprochons de l'oralité), mais ils ne sont jamais en situation de pouvoir réfléchir sur ce qu'ils viennent de faire pour pouvoir le modifier (ce que nous rapprochons de la littératie) (Laparra & Margolinas, 2016).

Nous rencontrons ici des difficultés très semblables correspondant à des disciplines scolaires différentes, dans des tâches qui pourraient à première vue sembler « simples » et qui se révèlent complexes du fait de l'intervention de connaissances d'énumération, qui sont le plus souvent « transparentes » (Margolinas & Laparra, 2011). Ce que nous cherchons à montrer, c'est que quand des élèves sont confrontés de façon assez autonome (comme c'est le cas pour diverses raisons, dans ces observations) à des situations dans lesquelles ils doivent trouver des solutions pour réussir la tâche prescrite par l'enseignant, ils rencontrent des difficultés qui ne peuvent pas toujours être résolues par des connaissances acquises antérieurement. Autrement dit, ce n'est pas vraiment la « tâche » qui est simple ou bien complexe, mais la situation que l'élève doit investir qui implique des stratégies simples ou complexes. En situation, la matérialité et la manipulation d'objets matériels par les élèves introduisent la rencontre de connaissances implicites qui ne sont pas nécessairement reconnues comme telles par les enseignants. Par ailleurs, les savoirs que les enseignants pensent introduire n'interviennent pas toujours dans la réalisation des tâches.

À l'insu de l'enseignant

Les connaissances que les élèves rencontrent ainsi fugitivement sont enseignables, elles relèvent de l'énumération (apprendre à parcourir un ensemble systématiquement) ou bien de l'articulation entre oralité et littératie (apprendre à ne pas effacer immédiatement ce qu'on a fait mais au contraire à l'observer, à le mettre en mots pour soi-même ou pour les autres ou dans d'autres cas à garder sous les yeux la trace de ce qu'on vient de faire). Ces tâches ne sont complexes que parce que des connaissances n'ont pas été transmises.

L'objectif des « tâches complexes » est de confronter les élèves à des tâches dans lesquelles ils vont devoir mettre en œuvre des connaissances en grande partie acquises précédemment, mais dont les liens entre elles et l'utilité ne sont pas nécessairement perçus par eux. Par rapport à cette injonction, notre propos est quelque peu « décalé » puisque nous avons cherché montrer, d'une part que des tâches « simples » ne l'étaient pas et d'autre part que la matérialité des situations induisait très souvent le recours à des connaissances non enseignées.

Autrement dit, les élèves se trouvent très souvent dans des tâches complexes, à l'insu du professeur, dans des situations très ordinaires. Peut-être pourrions nous prêter plus d'attention à la façon dont les élèves mettent en place des procédures plus ou moins efficace dans ces situations qui surviennent au quotidien de la classe. Reconnaître ces solutions, aider les élèves à les améliorer et à stabiliser les connaissances sous-jacentes à celles-ci permettrait de prendre en compte la complexité, que celle-ci apparaisse dans des situations spécifiques ou bien ordinaires.

Références

Briand, J. (1999). Contribution à la réorganisation des savoirs prénumériques et numériques. Étude et réalisation d'une situation d'enseignement de l'énumération dans le domaine prénumérique. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, *19*(1), 41‑76.

Brousseau, G. (1984). L'enseignement de l'énumération. Consulté à l'adresse http://guy-brousseau.com/2297/l%E2%80%99enseignement-de-l%E2%80%99enumeration-1984/

Laparra, M., & Margolinas, C. (2016). *Les premiers apprentissages scolaires à la loupe*. Bruxelles: De Boeck.

Margolinas, C., & Laparra, M. (2008). Quand la dévolution prend le pas sur l'institutionnalisation. Des effets de la transparence des objets de savoir. In *Les didactiques et leur rapport à l'enseignement et à la formation*. Consulté à l'adresse http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00779656

Margolinas, C., & Laparra, M. (2011). Des savoirs transparents dans le travail des professeurs à l'école primaire. In J.-Y. Rochex & J. Crinon (Éd.), *La construction des inégalités scolaires* (p. 19‑32). Rennes: Presses universitaires de Rennes.

Margolinas, C., Wozniak, F., & Rivière, O. (2015). Situations d'énumération et organisation des collections. *Recherche en Didactique des Mathématiques*, *35*(2), 183‑220.