

# Esprit critique en classe de mathématiques

Une étude au cycle 3

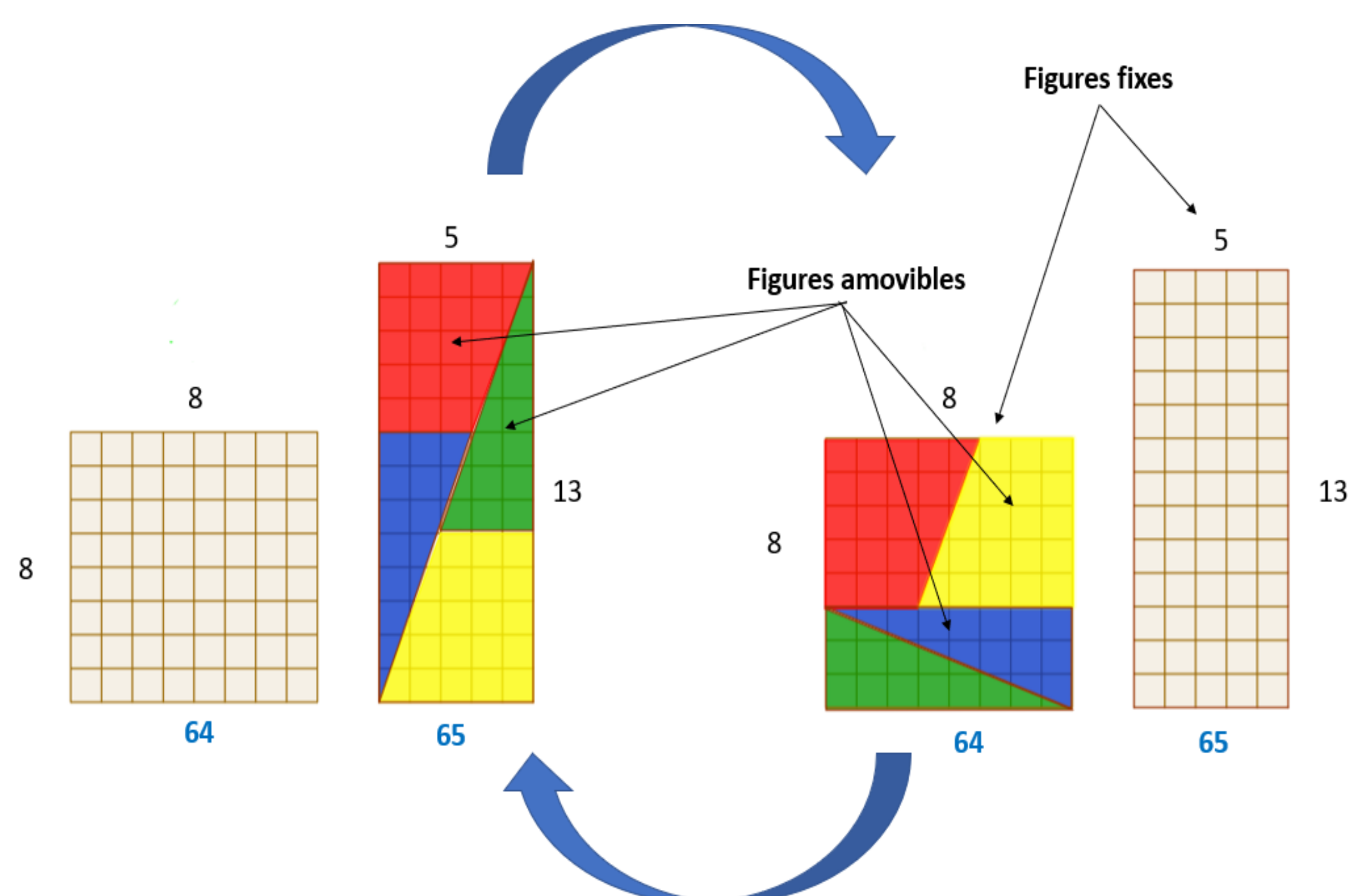
Valentin ROUSSEL | Laboratoire S2HEP Lyon | Université de Lyon

## Résumé

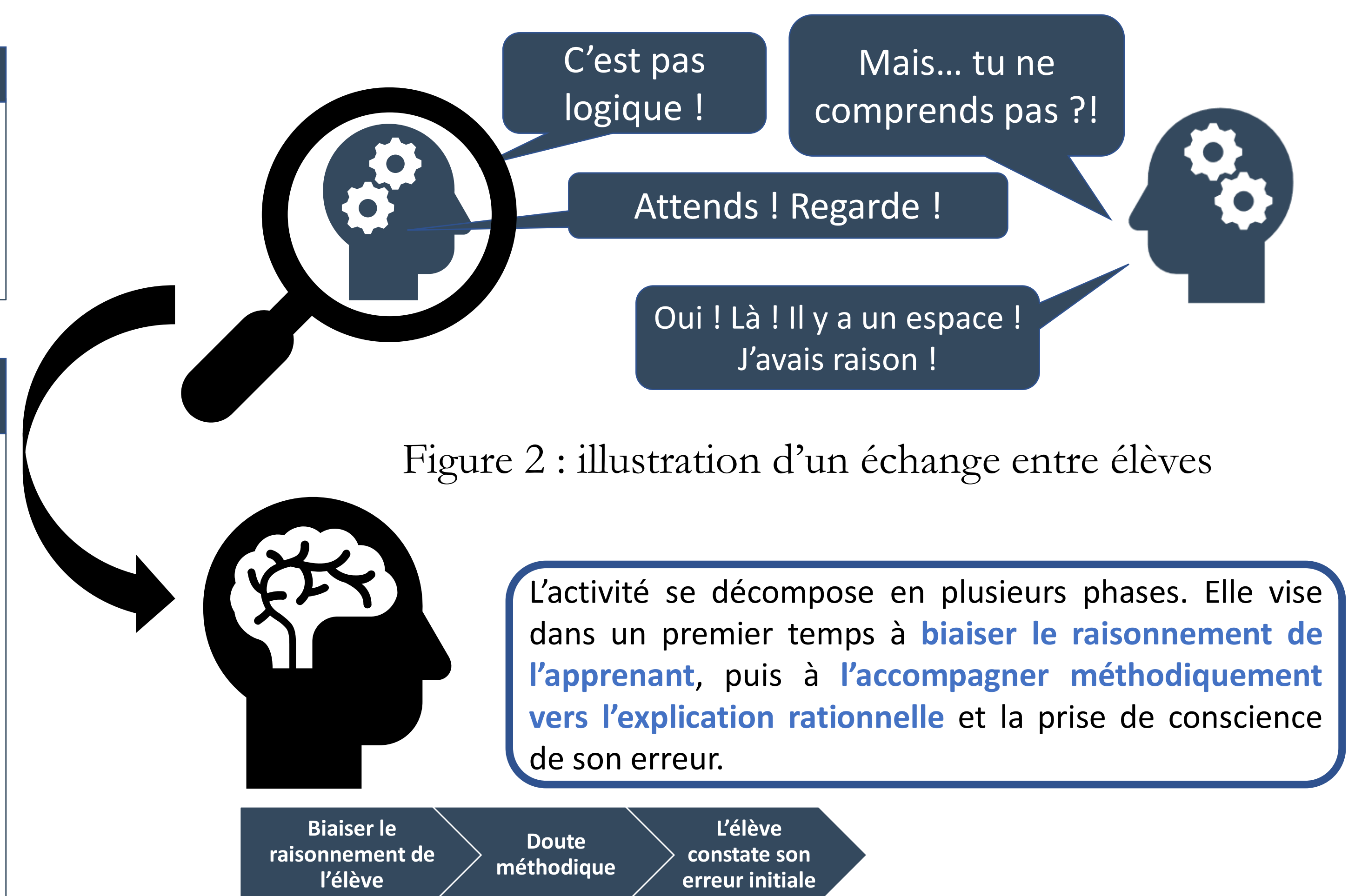
Comment exercer l'esprit critique des élèves en classe de mathématiques ? Cette recherche indique que des moyens efficaces et ludiques semblent exister ; elle aboutit à une proposition d'activité, pensée et construite au regard et à la confrontation de concepts didactiques, psychologiques et mathématiques.

## Méthode et matériel

Une même activité déclinée sur trois supports : **numérique (géogébra)**, **tangible-souple (papier-plastifié)**, **tangible-robuste (plastifié solide)**.



L'expérimentation est menée dans **2 classes**, sur **6 groupes expérimentaux**, les données collectées et analysées portent sur **les réponses collectives des élèves**, les **verbatim** de chaque groupe et de la **gestuelle déployée collectivement**.



## Résultats

Les élèves ayant travaillé **sur la déclinaison tangible-souple de l'activité ont été les plus productifs et ont le mieux répondu aux objectifs de l'activité. A contrario de ce qu'il était initialement attendu**, les groupes manipulant la déclinaison pastique-solide de l'activité ne sont pas parvenus à produire des réponses satisfaisantes et n'ont pas réussi à s'impliquer dans l'activité : **l'artefact semble opposer une résistance cognitive trop forte.**

## Discussion



### Activité numérique

- Avaries techniques
- Comportements frustrés
- Guidage trop important
- La gestuelle contrainte à l'usage de la souris.



### Activité tangible souple

- Le paradoxe apparaît plus facilement.
- Les pièces sont propices aux manipulations.
- Instrumentalisation facilitée



### Activité tangible robuste

- Le paradoxe n'apparaît pas (découpe trop précise.)
- Les pièces résistent trop aux manipulations.

## Conclusion

L'orchestration didactique, dans le cas de l'activité tangible souple, est *a priori* la plus adaptée à **produire des échanges entre les élèves et permettre la production d'un processus de résolution rationnel**. Les activités « numérique » et « tangible-robuste » sont en revanche susceptibles d'engendrer des comportements frustrés et contre-productifs.

### Références clefs

- Brousseau, G. (1997). Cours donné lors de l'attribution à Guy Brousseau du titre de Docteur Honoris Causa de l'Université de Montréal.
- Ennis, R. (2011). The Nature of Critical Thinking : An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities. University of Illinois Last Revised, 2011.
- Kahneman, D (2012). Système1 / Système2 : Les deux vitesses de la pensée, Paris, Flammarion, coll. « Essais », 2012, 545 p
- Vygotsky, L. Ivan Ivic, Perspectives : revue trimestrielle d'éducation comparée vol. XXIV, num 3/4, 1994 (91/92), p. 793-820.