

Enseignement des mathématiques intégré en anglais (L2)

Adrien Neeser

Mercredi 11 juin 2025

hep/

Contexte

- Qui suis-je ?
- Une expérimentation EMILE dans l'Ain
- Quel EMILE ? Se former ?
- Mon travail de doctorat

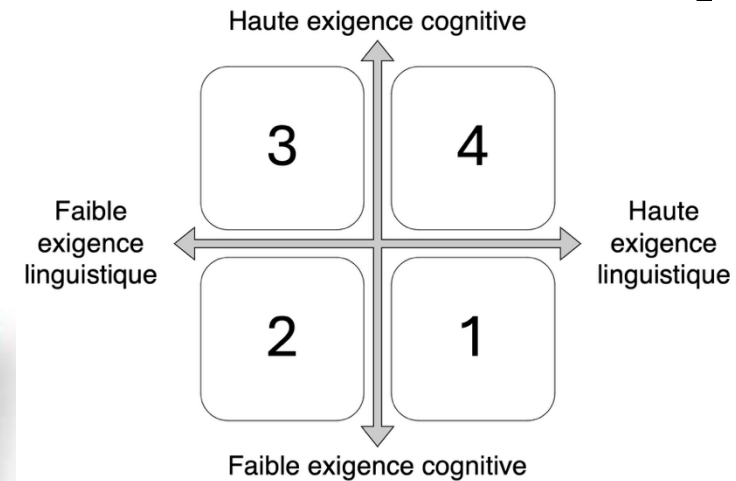
EMILE (Conseil de l'Europe)



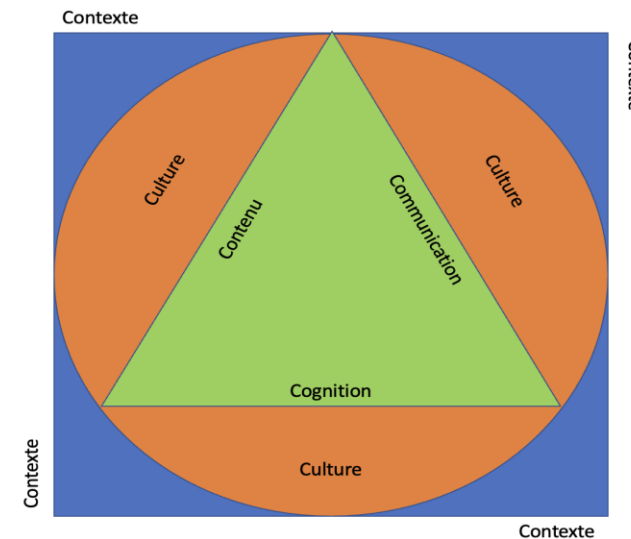
<https://cdn.ecml.at/ECML/CLILmatrix/index.htm#/>



<https://www.ecml.at/en/ECML-Programme/Programme-2008-2011/European-Framework-for-CLIL-Teacher-Education#/>

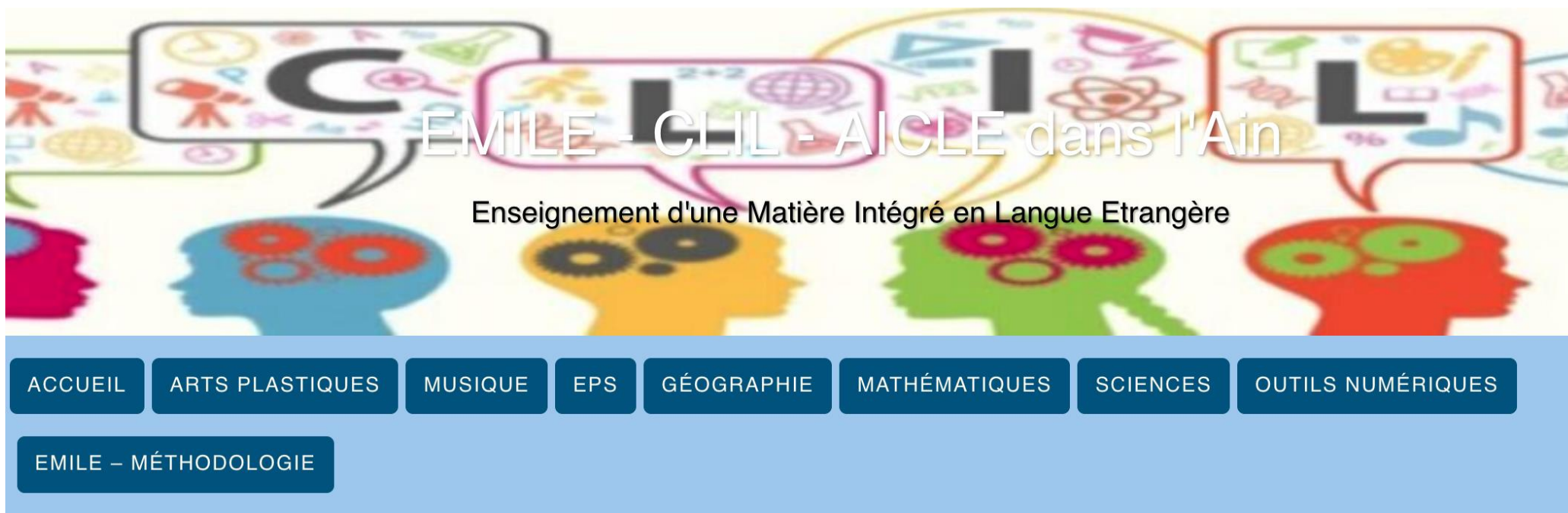


3 A
4 C



hep/dep

EMILE dans l'Ain



ACCUEIL

ARTS PLASTIQUES

MUSIQUE

EPS

GÉOGRAPHIE

MATHÉMATIQUES

SCIENCES

OUTILS NUMÉRIQUES

EMILE – MÉTHODOLOGIE

<https://emile.blog.ac-lyon.fr/wordpress/>

hep/
day

Contenus de l'intervention

- Partage d'expériences: rituels, calcul mental
- Apports de la revue de littérature
- Résultats de cette recherche

Ressources

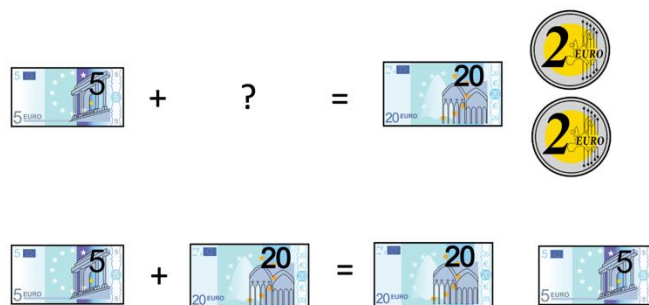
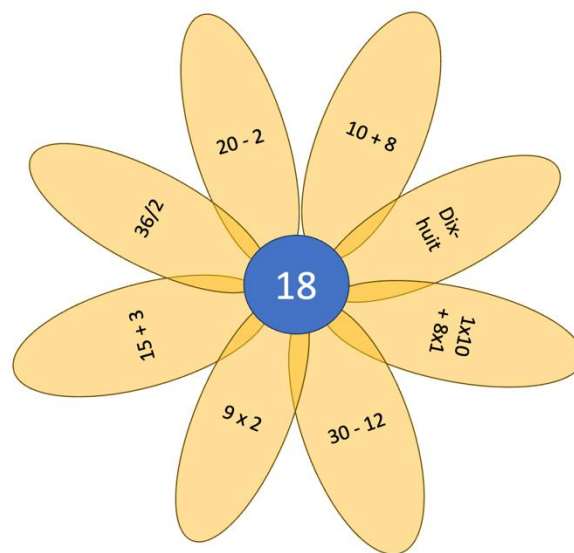
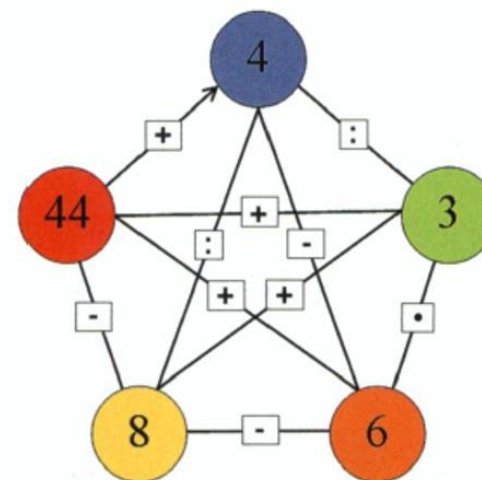
Expérience

Pistes

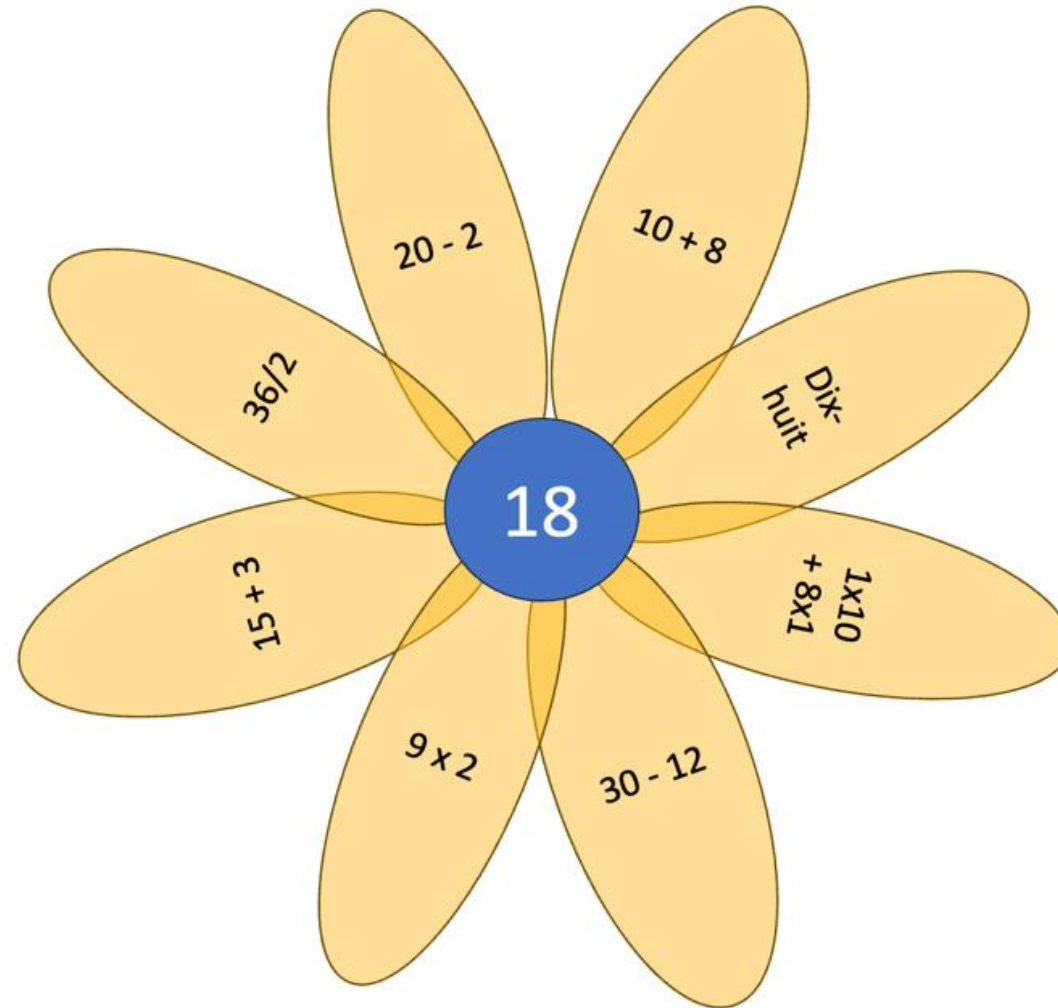
hep/

Des ressources testées

- Marguerite
- Snake
- Calcul russe - PolyNum
- Pensée algébrique
- Le chemin



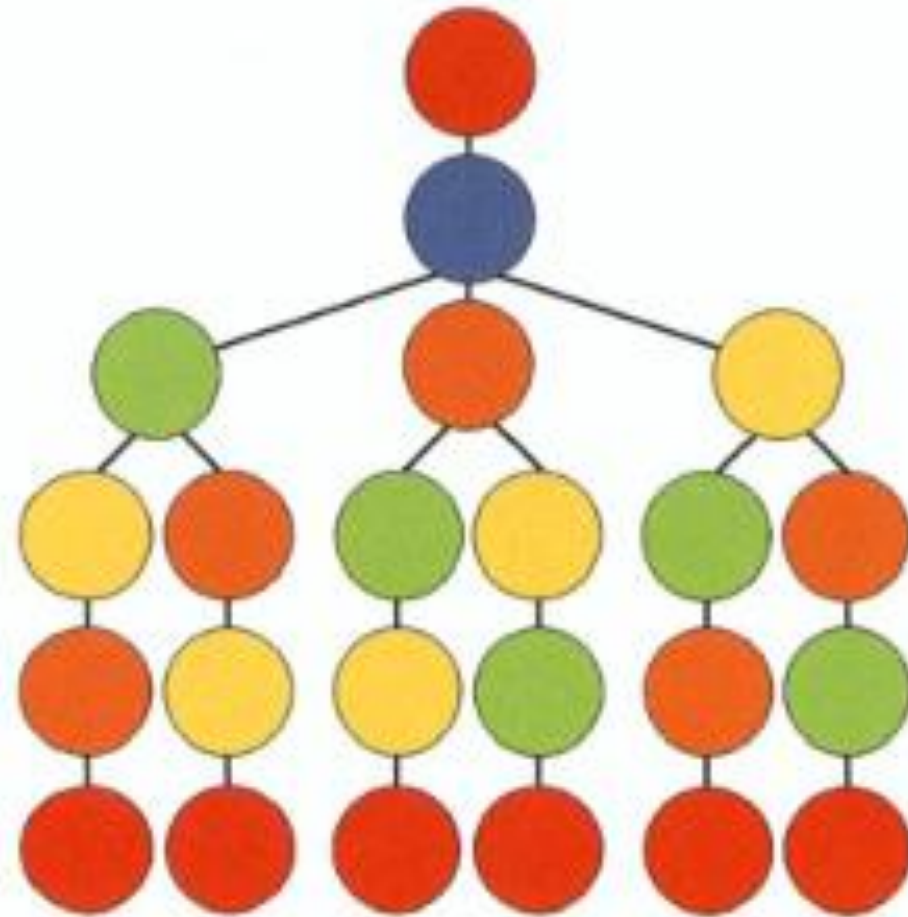
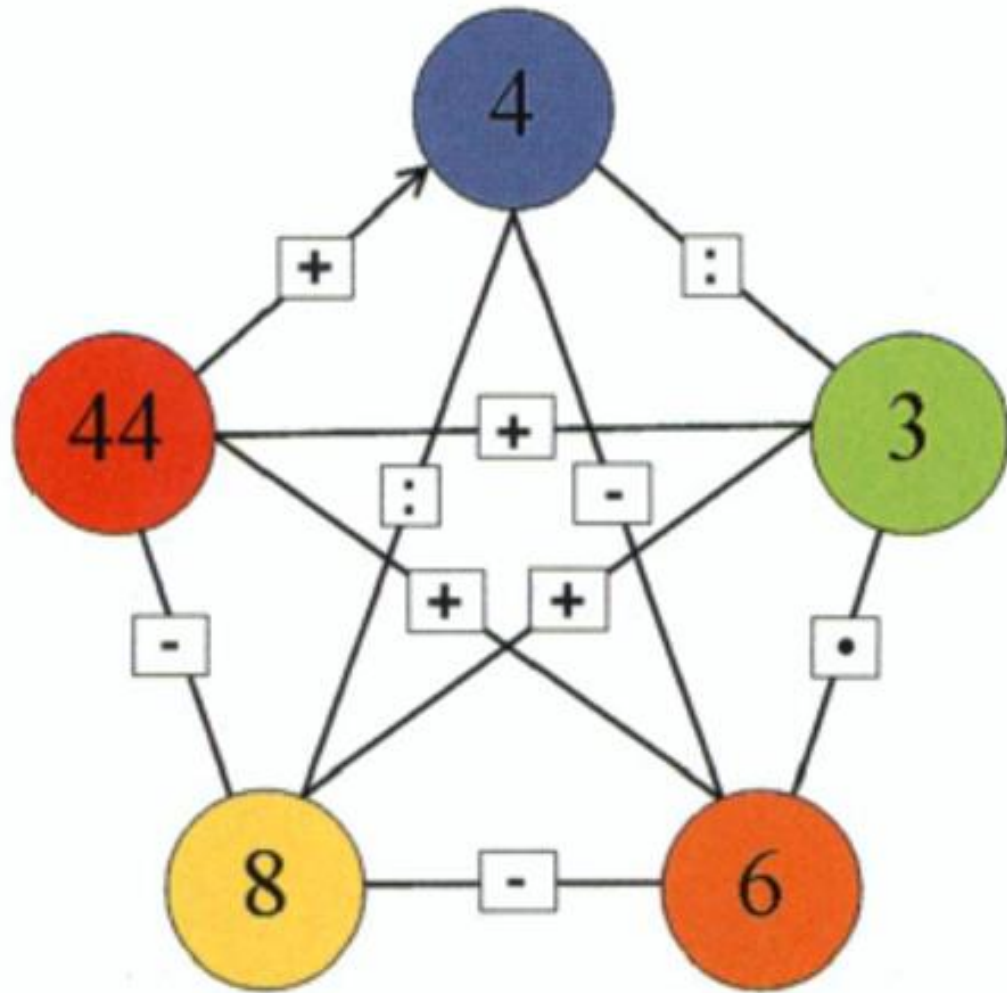
Marguerite



Calcul mental

hep/

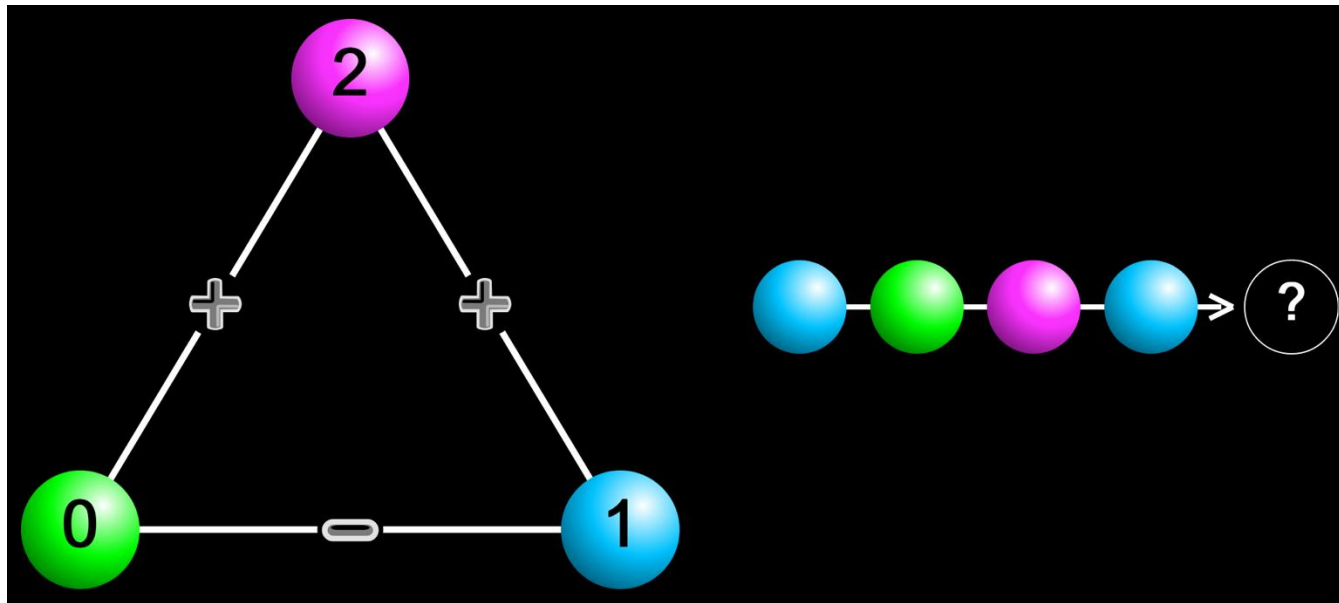
Calcul russe



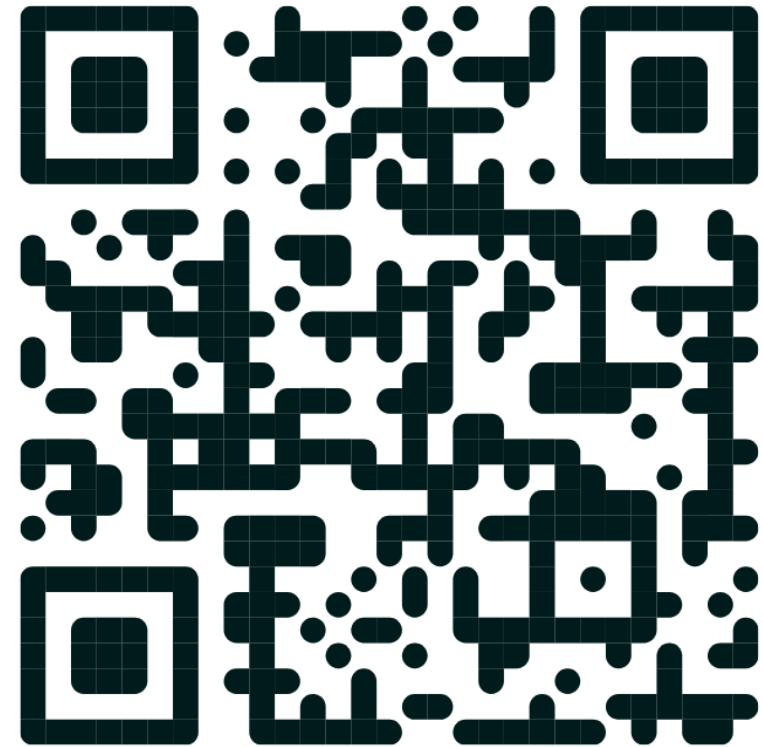
Calcul mental

hep/

PolyNum



LA DIGITALE
Des services libres pour l'éducation



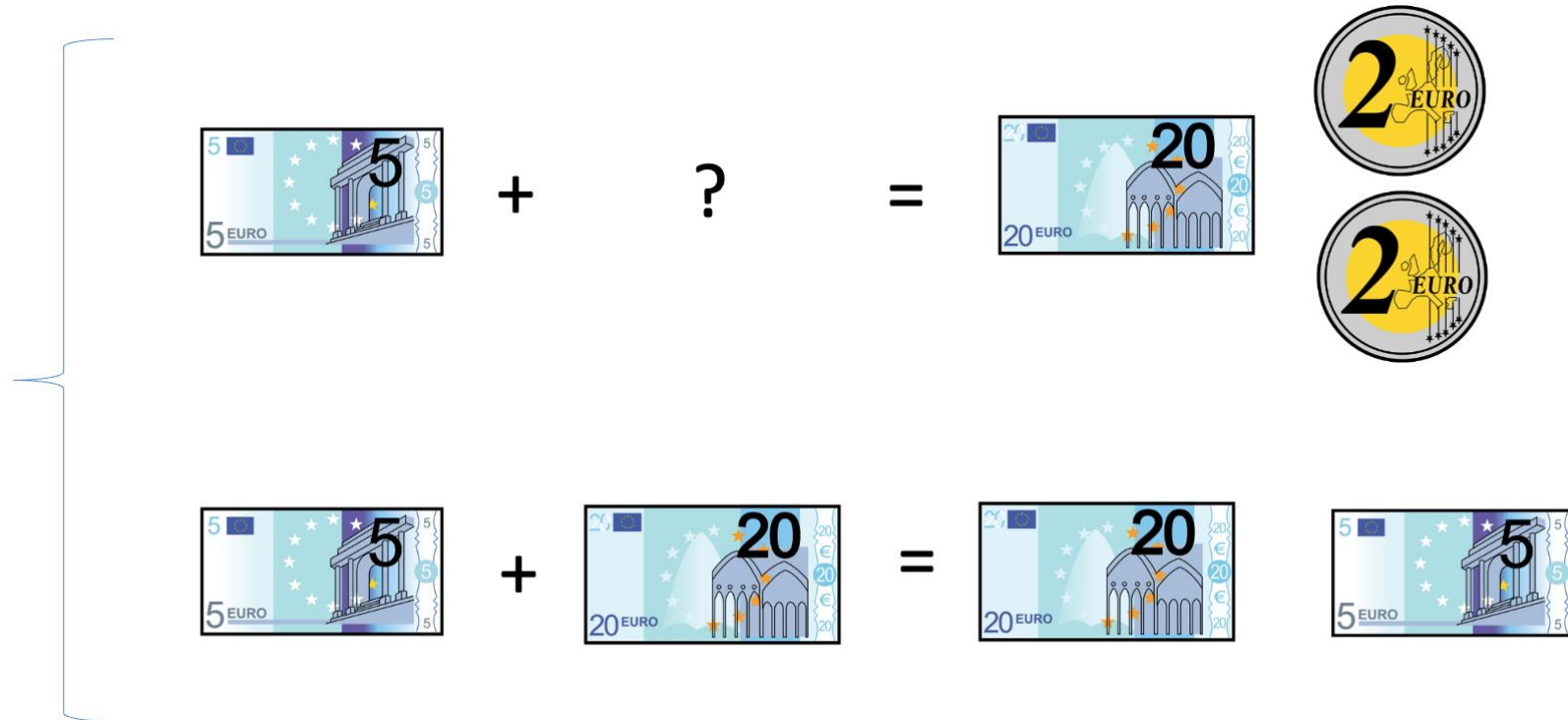
Calcul mental

hep/

<https://exotice.fr/polynum/#/>

Pensée algébrique

« algebraic thinking » (Radford, 2012)



Calcul mental

hep/

Notre expérience

- Manipulation – Abstraction (Croset & Gardes, 2022b)
- Nombre en cycle 1 (Croset & Gardes, 2022a)
- Cycles 1, 2 et 3
- Surcharge cognitive (Roussel & Tricot, 2017)
- Régularité de la comptine – L1-L2
- Comparaisons L1-L2
- Besoins langagiers pour métacognition

Des pistes

- Partage des ressources – Marché de connaissances
- Utiliser les ressources existantes
- Structurer une communauté EMILE
- Alternance codique – étayages (exemple 73)
- Faire du calcul VS apprendre une stratégie
- Traces à garder ?
- Étayage langagier – Langage à pré-enseigner (Hilton, 2019)
- Contenus de la classe de langue

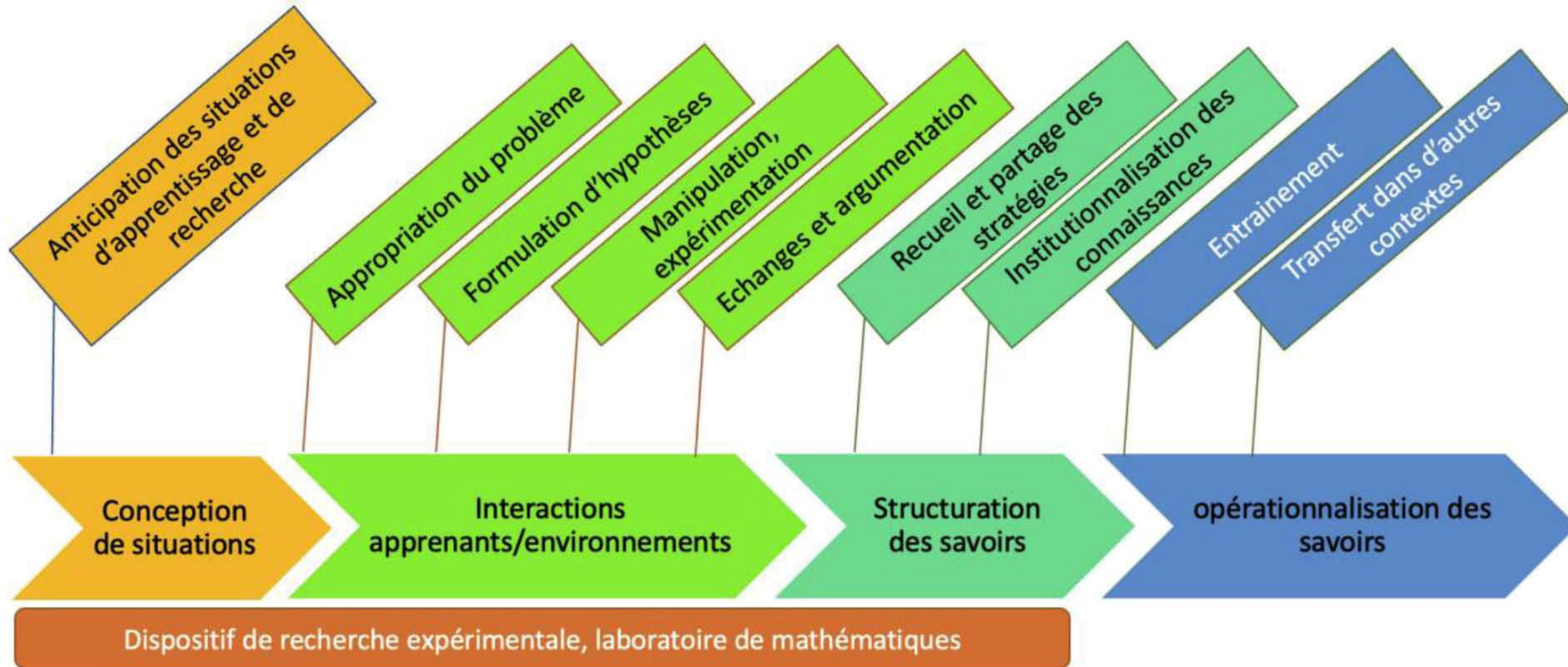
Des ressources testées

- Croisement des didactiques – Labo de Maths (C3)
- Dénombrement, formes aux cycles 1 et 2
- Représentations sémiotiques (Duval, 1993)

Un laboratoire de maths

- Entrée par une tâche de résolution de problème (problème ouvert) avec de la manipulation (Dias et al., 2022)
- Dispositif expérimental complet, accrédité (ac-lyon) et publié (Ferreira De Souza et al., 2023).

Un laboratoire de maths



(Dias et al., 2022, p.18)

Grandeur et mesure

hep/

En cycle 3



Je cherche

Je m'entraîne

Je progresse


Je joue

<https://labo-maths.blog.ac-lyon.fr/wordpress/#/>

Grandeur et mesure

hep/

Notre expérience

- Temps de production orale
- Langage à pré-enseigner
- Étayages à construire – Alternance codique
- Mettre en œuvre le laboratoire en L2
- La place de la langue pour construire les apprentissages en mathématiques
- Manipulation  Abstraction
- Faire en L1 – Refaire en L2 ?

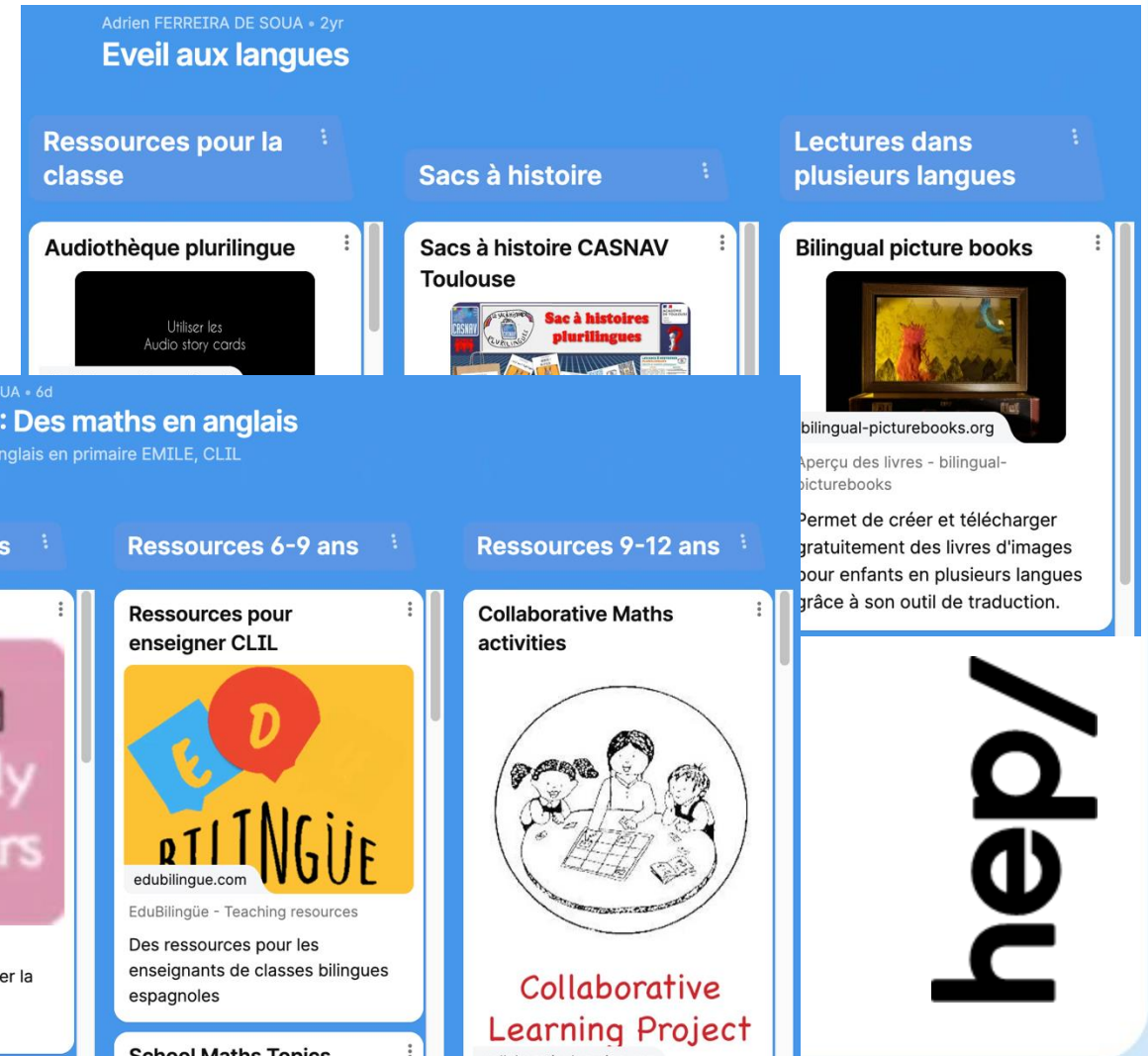
Des pistes

- Données de maths (thèse)
- Croisement des didactiques – Labo de Maths
- Le numérique pour augmenter le temps d'exposition (ex : BooksArea)
- L'IA pour faciliter la conception-préparation (Analyse du langage, conception séquence, séance 4C et de supports adaptés)

D'autres ressources



<https://exotice.fr/booksarea.php>



Des pistes après nos travaux

- Créer et partager des ressources :
 - Valider le labo en anglais Cycle 3
 - Faire tester le matériel en classe et valider son intérêt par une recherche (ac-grenoble, projet de LEA).
 - Développer le projet éveil aux langues maths en cycle 1 (ac-grenoble) (Croset & Gardes, 2022a)
 - Créer, mutualiser des ressources (manuels, phono...)
 - Créer des communautés d'apprentissages enseignants EMILE
 - Explorer EMILE et numérique (IA notamment).

Enseignants
Chercheurs

hep/dep

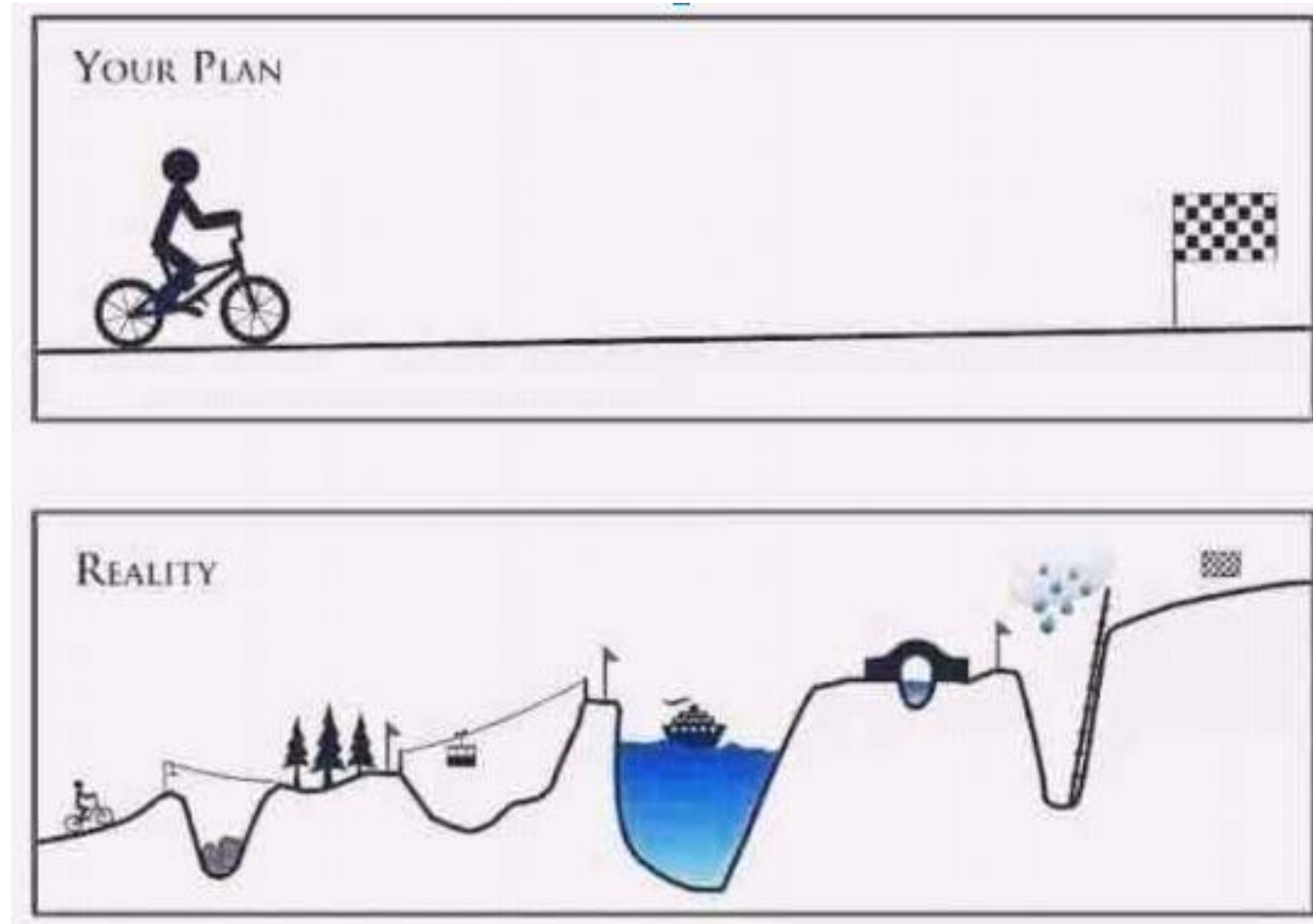
Des pistes après nos travaux

- Piloter et accompagner :
 - Recommandations ministérielles
 - Entrée progressive EMILE à l'école primaire
 - Projet plurilingue initial de l'Europe
 - Former les cadres et les formateurs
 - Créer des communautés EMILE pour eux aussi
- Besoin de reconnaissance

Pilote
Formateurs
Chercheurs

hep/

Pour conclure



Source : <https://lartdubonheuralicien.blogspot.com/2016/06/entre-plan-et-realite.html>

Adrien Neeser – Séminaire EMILE – INSPE Orléans

hep/
day

Ressources

- Labo Maths C3 : <https://labo-maths.blog.ac-lyon.fr/wordpress/#/>
- EMILE01 : <https://emile.blog.ac-lyon.fr/wordpress/#/>
- Padlet Maths-Ang:
<https://padlet.com/adrienferreiradesouza1/emile-clil-des-maths-en-anglais-qdu8dshfjidb3fa7#/>
- Éveil aux langues :
<https://padlet.com/adrienferreiradesouza1/eveil-aux-langues-inlncxijz646txlr#/>
- PolyNum : <https://exotice.fr/polynum/#/>



Contact : adrien.neeser@hepl.ch

hep/
day

Soyez comme les canards:

En surface

AYEZ L'AIR CALME ET POSÉ



Sous la surface

PÉDALEZ COMME UN FOU

Bibliographie

- Barth, B.-M. (2013). *L'apprentissage de l'abstraction*. Retz Chenelière éducation.
- Coyle, D., Hood, P., & Marsh, D. (2010). *Content and Language Integrated Learning*. Klett.
- Croset, M.-C., & Gardes, M.-L. (2022a). Carte des connaissances pour la construction du nombre en maternelle. *Revue de Mathématiques pour l'école*, 233, 117-127. <https://doi.org/10.26034/vd.rm.2020.1742>
- Croset, M.-C., & Gardes, M.-L. (2022b). Des leviers identifiés pour enseigner l'abstraction. *Revue Tangente Education*, 62, 6-8. <https://hal.science/hal-03882041>
- Dias, T., Ferreira de Souza, A., & Serment, J. (2022). Des laboratoires de mathématiques. *Repères IREM - Institut de recherche sur l'enseignement des mathématiques*, 127, 5-27. <https://orfee.hepl.ch/handle/20.500.12162/5818>
- Duval, R. (1993). Registre de représentation sémiotique et fonctionnement cognitif de la pensée. *Annales de didactique et de sciences cognitives*, 5, 37-65.
- Ferreira De Souza, A., Labache, E., & Cazals, B. (2023). Laboratoire de mathématiques à l'école primaire : Une démarche expérimentale des mathématiques dans le contexte français avec des élèves de 9-10 ans. *Revue de Mathématiques pour l'école*, 239, 56-73. <https://doi.org/10.26034/vd.rm.2023.3482>

Bibliographie

- Hilton, H. (2019). Sciences cognitives et apprentissage des langues. *CNESCO*, 1-47.
<http://www.cnesco.fr/fr/langues-vivantes/>
- Marsh, D., Mehisto, P., Wolff, D., & Frigols-Martín, M. J. (2011). *European Framework for CLIL teacher education*. Conseil de l'Europe.
<https://www.ecml.at/Resources/ECMLresources/tabid/277/ID/35/language/en-GB/Default.aspx#/>
- Radford, L. (2012). On the development of early algebraic thinking. *PNA. Revista de Investigación En Didáctica de La Matemática*, 6(4), 117-133. <https://doi.org/10.30827/pna.v6i4.6139>
- Roussel, S., & Tricot, A. (2017). Emile/CLIL, EMI vs TCC : Des espaces de recherche si proches et si lointains. *Alsic. Apprentissage des Langues et Systèmes d'Information et de Communication*, Vol. 20, n° 3, Article Vol. 20, n° 3. <https://doi.org/10.4000/alsic.3126>