

L'UTILISATION D'EXERCISEURS À L'ÉCOLE PRIMAIRE

Alexandre Tsiklis

Dans le cadre du cours Apprentissage digital et formation à distance ADID
2024-2025

Master MALTT, Volée Edda, TECFA



UNIVERSITÉ
DE GENÈVE

Table des matières

1.	Introduction	3
1.1	Contexte général	3
1.2	Objectifs du document	3
2.	Les exercices	4
2.1	Définition et critères d'utilisation.....	4
2.2	Exemple d'utilisation concrète	5
	Identification.....	5
	Sélection	5
	Planification	5
	Activation.....	6
	Utilisation	7
3.	Synthèse	7
4.	Bibliographie.....	8

1. Introduction

Ce document vise à présenter une technologie éducative, à savoir les exercices, et de montrer comment ces outils peuvent être intégrés de manière simple et efficace dans un curriculum scolaire à l'école primaire. Se voulant accessible, y compris pour un public peu familier avec le domaine, ce texte ambitionne de vulgariser autant que possible les savoirs présentés afin de faciliter la compréhension des concepts abordés.

1.1 Contexte général

La présence croissante des technologies au sein de nos sociétés s'accompagne d'une évolution progressive dans le milieu scolaire. Alors que des outils tels que les tableaux blancs interactifs (TBI), les robots Thymio ou les mallettes d'ordinateurs commencent gentiment à s'immiscer dans les salles de classe, il est aujourd'hui indispensable pour les enseignants d'acquérir des compétences numériques. En effet, pour être en mesure d'intégrer ces outils de manière optimale dans ses pratiques pédagogiques, il est nécessaire de disposer de connaissances pédagogiques et disciplinaires, mais aussi de connaissances technologiques.

Le **modèle TPACK** (Mishra & Koehler, 2006) représente ainsi la compétence d'utiliser la technologie à son plein potentiel pédagogique comme étant l'intersection de ces trois domaines de connaissances.

Cette tendance est d'ailleurs marquée par l'ajout récent d'un volet « éducation numérique » dans le **Plan d'études romand (PER)** et qui encourage cet usage réfléchi des technologies pour atteindre des objectifs d'apprentissage spécifiques.

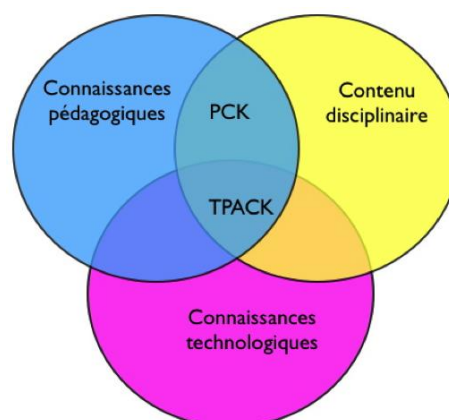


Figure 1 - Modèle TPACK

1.2 Objectifs du document

Les **exercices**, ou **drilliciels**, sont des logiciels éducatifs permettant de renforcer la mémorisation, d'exercer des techniques spécifiques et d'accompagner les élèves dans leur apprentissage de manière autonome. Ils s'inscrivent dans une démarche de consolidation des acquis et répondent aux besoins des enseignants ainsi que des élèves dans un monde de plus en plus connecté (Fantoli, 2023). Ce document propose tout d'abord de définir ce que sont les exercices et d'expliquer leur pertinence dans un contexte scolaire. Il fournit ensuite des exemples concrets et clé en main pour une utilisation en classe. Enfin, il conclut en rappelant les avantages d'une telle démarche et les perspectives d'avenir.

2. Les exercices

2.1 Définition et critères d'utilisation

Les **exerciseurs** sont des outils numériques conçus pour fournir des feedbacks immédiats et automatisés renforçant ainsi la mémorisation grâce à des entraînements répétitifs. Ces outils se basent sur plusieurs **principes pédagogiques** :

- ✓ **Rétroaction automatique** : les élèves reçoivent des corrections instantanées,
- ✓ **Personnalisation** : les exercices peuvent être adaptés à différents besoins et niveaux,
- ✓ **Répétition** : le principe de répétition des postulats behavioristes renforce les apprentissages,
- ✓ **Analyse des données** : certains outils permettent même de collecter des données sur les performances des élèves à des fins d'ajustement ou évaluation.

De plus, quand ces outils sont bien intégrés, ils permettent de différencier les tâches et de répondre aux besoins spécifiques des élèves, notamment grâce à leurs capacités de paramétrage (**Fantoli, 2023**).

Dans leur actualisation de la typologie des logiciels éducatifs initialement proposée par Erica De Vries, **Tricot & Chesné (2020)** ont identifié les différentes fonctions pédagogiques des outils numériques. Les exercices correspondent aux exercices répétés visant à automatiser les apprentissages par la pratique intensive. Selon **Tricot & al. (2003)**, l'efficacité des outils numériques doit remplir plusieurs **critères** qui peuvent être résumés comme suit :

1. **Utilité** : l'outil répond bien aux besoins spécifiques de l'apprentissage visé,
2. **Utilisabilité** : l'outil est intuitif et simple à utiliser,
3. **Acceptabilité** : l'outil est perçu comme légitime et compatible avec le contexte scolaire.

Ces conditions sont essentielles pour assurer une intégration réussie des outils numériques dans les pratiques pédagogiques. Il faut que ces outils soient faciles à utiliser, réellement utiles vis-à-vis des objectifs visés par l'enseignant-e et socialement acceptés. Dans les écoles primaires de Suisse Romande, ces conditions sont ainsi largement remplies lorsque les outils sont adaptés aux objectifs du PER et qu'ils favorisent la répétition et la mémorisation.

Le PER recommande même l'utilisation des technologies afin d'apprendre aux élèves à utiliser les outils numériques de manière critique et autonome : « l'éducation numérique participe à l'éducation à la citoyenneté, notamment en développant des compétences d'usages responsables, l'esprit critique et l'indépendance à l'égard des médias et des développements technologiques » (**CIIP, 2024**).

2.2 Exemple d'utilisation concrète

Cette prochaine rubrique s'attache à présenter comment mobiliser des exercices qui visent la mémorisation des répertoires additifs et soustractifs (calcul mental, 5P-8P) :

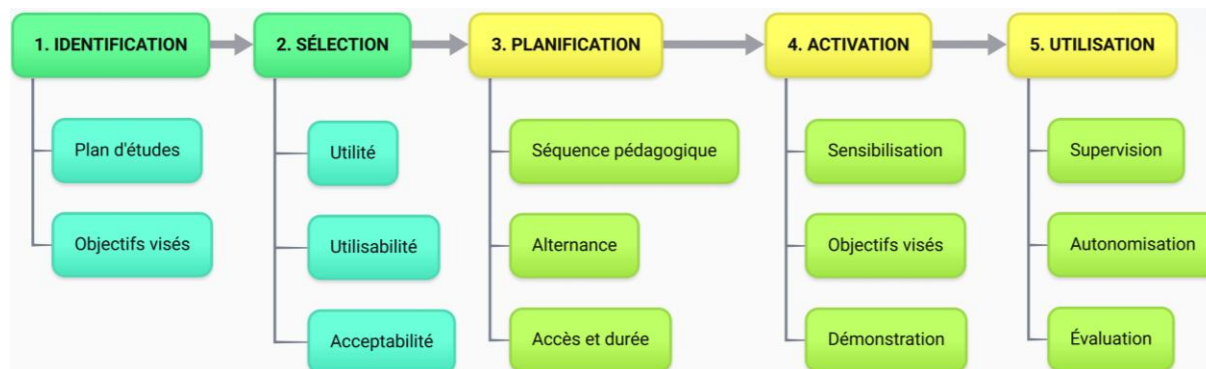


Figure 2 - Etapes pour l'intégration de technologies éducatives en classe

Identification

La toute première étape consiste à identifier et choisir au sein des plans d'études officiels quels objectifs l'enseignant-e souhaite travailler. Dans le cadre de ce document, cette étape a déjà été réalisée. Voici les [objectifs du PER](#) visés dans le domaine des mathématiques :

- Utilisation d'outils de calculs appropriés : mémorisation du répertoire additif (0+0 à 10+10)
- Utilisation d'outils de calculs appropriés : mémorisation du répertoire soustractif (0-0 à 19-9)

Sélection

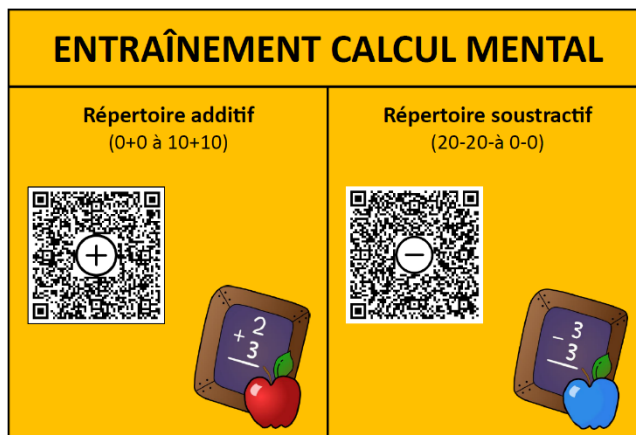
La seconde étape est de sélectionner une technologie éducative qui permette d'atteindre les objectifs choisis tout en remplissant les trois critères proposés par **Tricot & al. (2003)** : utilité, utilisabilité et acceptabilité. Comme présenté à la rubrique précédente, les exercices présentés ci-après valident chacun de ces prérequis : ils sont adaptés aux objectifs d'un apprentissage par répétition, ils présentent une interface intuitive favorisant l'entrée dans la tâche et évitant tout malentendu socio-cognitif et leur utilisation est légitime en contexte scolaire.

Planification

La troisième étape consiste à penser l'intégration des exercices dans une séquence pédagogique ainsi que et l'utilisation des outils numériques. Chaque contexte scolaire étant différent en termes de matériel informatique, il existe une multitude d'organisations possibles. Certains établissements disposent par exemple de salles informatiques qui permettent un travail simultané de tous les élèves. Dans d'autres écoles, les classes disposent de quelques tablettes. L'enseignant-e peut à ce moment-là proposer des activités en parallèle : il présente les outils à un groupe d'élèves puis un roulement avec tutorat entre pairs est effectué.

Il est aussi important d'anticiper comment les élèves vont pouvoir accéder aux exercices. La création d'un poster avec QR-code pour les classes avec tablettes ou d'un fichier avec lien cliquable pour celles équipées d'ordinateurs paraît nécessaire pour gérer efficacement ce genre d'activités.

Figure 3 - Exemple de poster que les élèves scannent →



L'organisation temporelle est aussi une composante à prendre en compte : en fonction des modalités de travail, il est nécessaire de prévoir un temps ou objectif limite à atteindre et qui définit quand l'activité est terminée. Les exercices visant l'apprentissage par répétition, il est nécessaire de prévoir plusieurs moments espacés afin de favoriser la mémorisation.

Enfin, c'est aussi à ce moment-là que l'enseignant-e définit si une activité d'éducation numérique, comme par exemple la sensibilisation aux dangers d'Internet, est nécessaire. Il est en effet important d'expliquer les comportements à avoir. La majorité des cantons proposent à ce propos une [charte numérique](#) destinée aux élèves qu'il peut être intéressant de mobiliser.

Activation



La quatrième étape est de présenter les outils au travers d'une démonstration : dès l'arrivée sur le dispositif, un calcul généré aléatoirement apparaît à l'écran. Un compte à rebours est également lancé à ce moment-là. Une consigne présente la tâche à effectuer, à savoir calculer et indiquer la réponse dans l'encadré blanc.

Figure 4 - Capture d'écran de l'exerciceur (additions)

Il est attendu des utilisateurs qu'ils inscrivent leur réponse sous format numérique puis qu'ils la valident à l'aide du bouton « Vérifier la réponse ». Si celle-ci est correcte, un feedback vert apparaît et le score est augmenté de 1. Si la réponse est incorrecte, un feedback rouge apparaît pour exprimer la réponse qui était attendue. Les utilisateurs peuvent ensuite cliquer sur le bouton « Calcul suivant » pour générer un nouveau calcul et ainsi de suite. A noter que cette dernière action est automatisée dans un délai de 2 secondes. Lorsque l'utilisateur atteint 50 bonnes réponses ou 5 minutes, un message de félicitations ainsi qu'une image

apparaissent. Celles-ci indiquent que l'activité est terminée. Pour la relancer, il est nécessaire de rafraîchir la page. L'enseignant-e profite également de cette étape pour expliciter les objectifs visés afin de conscientiser les apprentissages. Les règles d'utilisation sont ainsi définies : consignes, durée des activités, sensibilisation et interdictions.

Utilisation

La dernière étape consiste en l'utilisation effective des exercices. L'enseignant-e supervise leur emploi tout en encourageant progressivement l'autonomie en fonction de l'âge des apprenant-e-s. Lors des premières utilisations, les élèves peuvent éprouver passablement de difficultés. Cela est tout à fait normal et s'estompe rapidement au fur et à mesure qu'ils-elles s'approprient l'outil technologique utilisé. Durant les moments d'activité, l'enseignant-e en profite pour évaluer les dispositifs ainsi que la progression dans les apprentissages de ses élèves.

A ce titre, le dispositif n'étant pas pourvu de learning analytics, l'enseignant-e pourra leur indiquer de venir montrer l'image de fin d'activité pour attester de la réalisation de la tâche. Le temps réalisé pour atteindre les 50 bonnes réponses devient par la suite un indicateur dans la progression. Lorsque l'enseignant-e pense que ses élèves ont atteint les objectifs fixés, une évaluation sommative traditionnelle est effectuée.

3. Synthèse

Les exercices offrent une approche pédagogique puissante pour soutenir, améliorer et transformer les apprentissages. Ils s'inscrivent dans la continuité des évolutions du Plan d'études romand (PER) qui met un accent croissant sur l'éducation numérique et les médias. Grâce à leur flexibilité, ces dispositifs répondent aux besoins variés des élèves et renforcent leur autonomie. De plus, cela dégage du temps précieux aux enseignant-e-s.

L'intégration des exercices dans les pratiques pédagogiques ouvre la voie à de nombreuses possibilités. Cependant, cela nécessite une préparation adéquate et un suivi régulier pour garantir leur pertinence. À l'avenir, il serait intéressant d'explorer leur utilisation dans des approches pédagogiques innovantes comme les classes inversées ou les environnements d'apprentissage collaboratif.

4. Bibliographie

CIIP - Conférence intercantonale de l'instruction publique de la Suisse romande et du Tessin. (2024). Plan d'études romand : Éducation numérique. <https://portail.ciip.ch/per/pages/243>

De Vries, E. (2001). Les logiciels d'apprentissage : panoplie ou éventail ? *Revue Française de Pédagogie*, 137, 105-116.

Fantoli, C. (2023). Introduire l'ordinateur à l'école : Les clés de la réussite (1re éd.). Neuchâtel : Éditions Alphil-Presses universitaires suisses.

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.

Tricot, A., Plégat-Soutjis, F., Camps, J.-F., Amiel, A., Lutz, G., & Morcillo, A. (2003). Utilité, utilisabilité, acceptabilité : interpréter les relations entre trois dimensions de l'évaluation des EIAH. *Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain*, Strasbourg, France.

Tricot, A., & Chesné, S. (2020). Numérique et apprentissages scolaires : quelles fonctions pédagogiques bénéficient des apports du numérique ? Centre national d'étude des systèmes scolaires (Cnesco). https://www.cnesco.fr/wp-content/uploads/2020/10/201015_Cnesco_Tricot_Numerique_Fonctions_pedagogiques-1.pdf