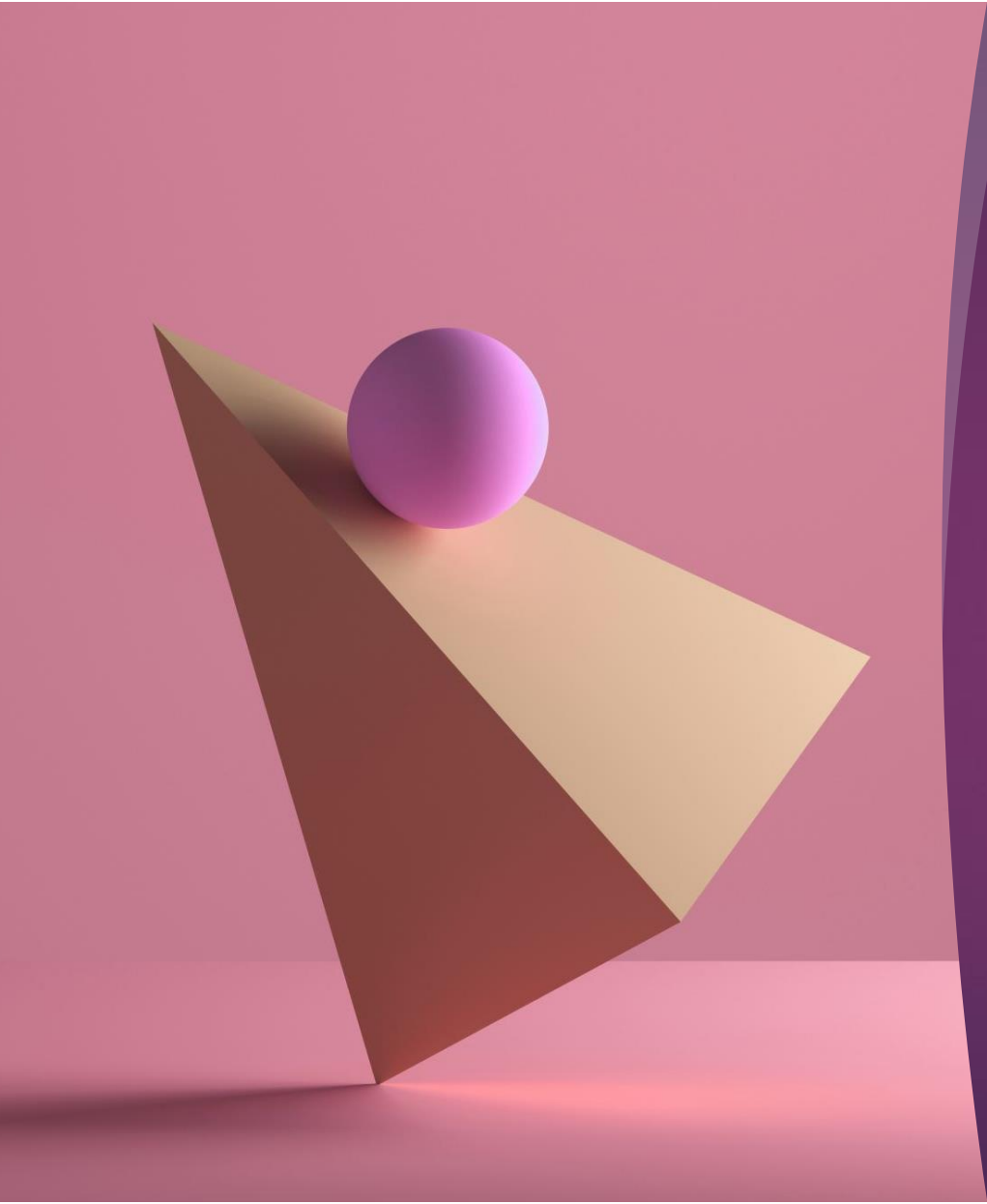




Entrevue diagnostique des difficultés en mathématique

MICHELINE AMMAR, CONSEILLÈRE
PÉDAGOGIQUE MATHÉMATIQUES

MARTIN FRANCOEUR, CONSULTANT
MATHÉMATIQUE

KARINE JACQUES, ORTHOPÉDAGOGUE



SERVICES ÉDUCATIFS **COMPLÉMENTAIRES**

FORMATION GÉNÉRALE DES ADULTES ET PROFESSIONNELLE

- Favoriser la réussite du projet personnel et professionnel de l'adulte en formation.
- Tenir compte de la personne dans toutes ses dimensions.
- Développer des conditions qui soutiennent la persévérance et la réussite scolaire et professionnelle.
- Offrir du soutien pour l'ensemble de la population scolaire selon une approche individualisée pour répondre aux besoins diversifiés et hétérogènes de la FGA et de la FP.

Trois programmes des services éducatifs complémentaires

- Soutien à l'apprentissage
- Santé et mieux-être
- Vie étudiante



Animateurs



Objectifs de la rencontre

- ▶ Présenter et s'approprier le référentiel d'intervention en mathématique
- ▶ Cibler les difficultés en mathématique sous-jacentes aux tâches complexes
- ▶ Réfléchir au travail collaboratif : enseignant – conseiller pédagogique - orthopédagogue

Difficultés marquées

- Renouveau pédagogique en FBD pour la FGA, notions lacunaires marquées pour la FP
- Augmentation du nombre de références en soutien pédagogique
- Lecture omniprésente dans l'apprentissage des mathématiques
- Manque de repères culturels chez certains adultes
- Arrivée des jeunes issus des parcours alternatifs en FGJ, directement en FBD
- Emphase sur le développement des stratégies en lecture et en écriture pour le domaine des langues
- Accent des mesures adaptatives principalement dans le domaine des langues et accompagnement renforcé chez les enseignants en langue

Les changements de type de questions dans l'évaluation

Question fermée 1 bonne réponse

Les questions à choix multiples et les questions Vrai ou Faux sont des types de questions qui n'ont qu'une seule réponse correcte.

Quel est l'angle supérieur à 90 degrés ?

- a. aigu
- b. obtus
- c. droit
- d. Aucune de ces réponses

Question ouverte

Ex:

La différence de température entre lundi et mardi était de 13 degrés. Quelle pouvait être la température de chaque jour ? Trouvez et expliquez au moins 5 réponses différentes.

Structure de la tâche complexe

4 leviers pour consolider les apprentissages

- Une tâche complexe est constituée d'un ensemble d'informations
- Elle fait l'objet d'un questionnement ou d'une consigne
- Ce qui nécessite une recherche ou un traitement
- Elle implique la mobilisation de stratégies et de savoirs mathématiques.

Structure de la tâche complexe

4 leviers pour structurer l'apprentissage

ÉLÉMENTS DE LA TÂCHE COMPLEXE

- Une tâche complexe est constituée d'un **ensemble d'informations**.

POTENTIELS OBSTACLES PÉDAGOGIQUES

- La présentation de ces informations peut être offerte sous **différents registres** : texte, tableaux, dessins, schémas, graphiques, etc.

Structure de la tâche complexe

4 leviers pour structurer l'apprentissage

ÉLÉMENTS DE LA TÂCHE COMPLEXE

- ▶ Elle fait l'objet d'un **questionnement** ou d'une **consigne**...

POTENTIELS OBSTACLES PÉDAGOGIQUES

- ▶ Ce **questionnement** est souvent explicite (question formulée), mais peut être à la charge de celui qui résout la situation-problème.

Structure de la tâche complexe

4 leviers pour structurer l'apprentissage

ÉLÉMENTS DE LA TÂCHE COMPLEXE

- Ce qui nécessite une **recherche** ou un **traitement**...

POTENTIELS OBSTACLES PÉDAGOGIQUES

- Il faut construire un **chemin** pour parvenir à une solution.

Structure de la tâche complexe

4 leviers pour structurer l'apprentissage

ÉLÉMENTS DE LA TÂCHE COMPLEXE

- Elle implique la mobilisation de **stratégies** et de **savoirs** mathématiques.

POTENTIELS OBSTACLES PÉDAGOGIQUES

- La **spécificité mathématique** d'une tâche complexe apparaît à travers les stratégies et les savoirs qui interviennent dans sa solution.

Quand l'équation n'est pas le problème

Développer une pensée inclusive des difficultés mathématiques

Renforcer le travail d'équipe entre enseignant-élève et professionnels

A pair of black-rimmed glasses with clear lenses is resting on a document with a grid pattern. The glasses are slightly tilted, and the background is dark and out of focus.

Développement d'une vision globale

Changement de lunettes

Le travail collaboratif

La vision systémique

Il ne faut pas **CÉDER** devant les obstacles pédagogiques que rencontrent les élèves, il faut plutôt s'aider afin de transformer ces obstacles en défis didactiques.

Conseiller
pédagogique



Enseignant

Orthopédagogue

Par son expertise, accompagne l'élève en mettant en œuvre les interventions ciblées par le conseiller pédagogique et l'orthopédagogue.

ENSEIGNANT



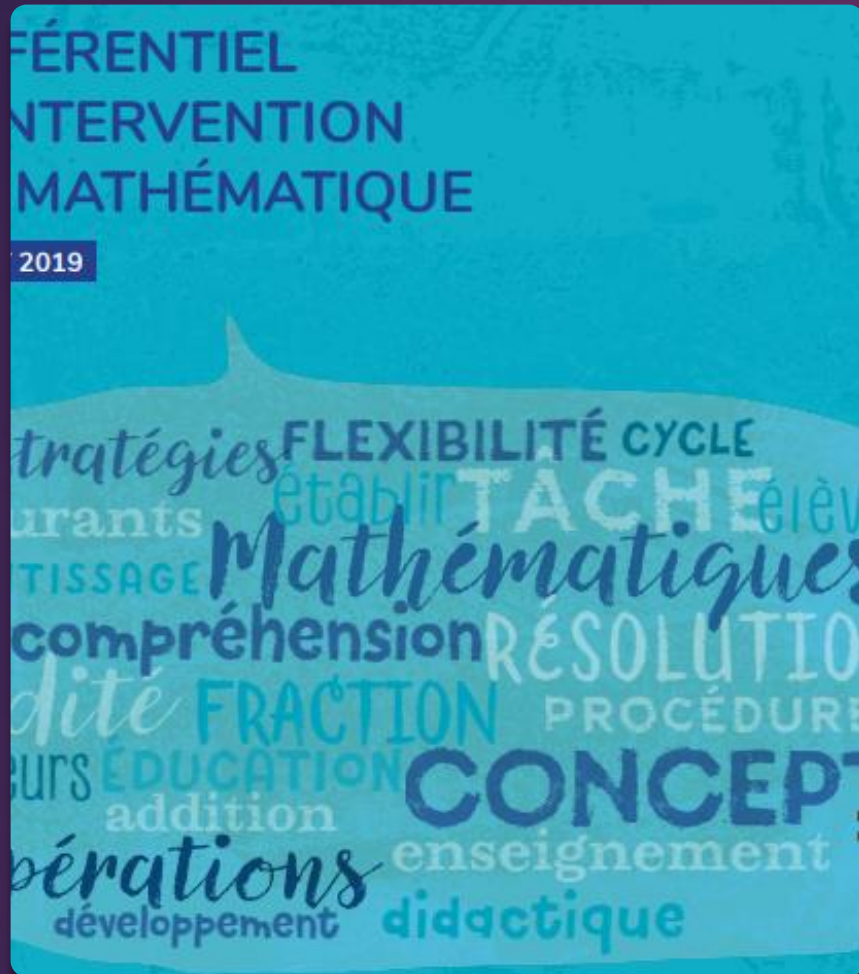
ORTHOPÉDAGOGUE

À partir des manifestations nommées par l'enseignant, identifie les apprentissages sous-jacents et les obstacles cognitifs propres aux difficultés d'apprentissage.

**CONSEILLER
PÉDAGOGIQUE**

Suggère des approches pédagogiques variées pouvant aider l'élève à partir des observations de l'enseignant et de l'orthopédagogue.

S'AIDER



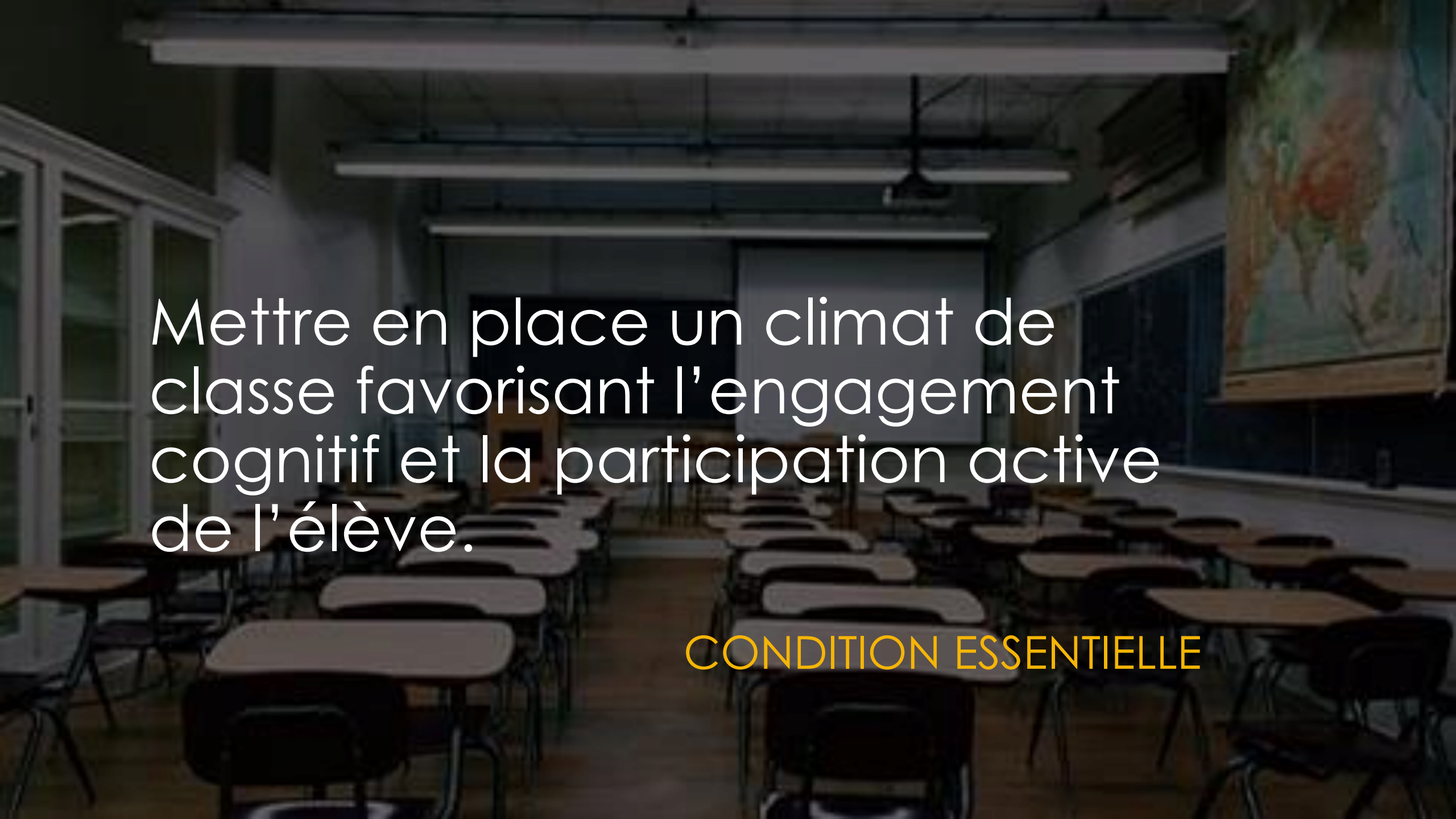
Référentiel d'interventions en mathématique (MEQ, 2019)

Deux fondements de l'enseignement des mathématiques

Donner du sens à la mathématique en s'appuyant sur la compréhension des concepts et des processus mathématiques.

Recourir à la résolution de problèmes selon différentes intentions.





Mettre en place un climat de classe favorisant l'engagement cognitif et la participation active de l'élève.

CONDITION ESSENTIELLE



La relation affective des mathématiques

- ▶ Le rapport aux savoirs et les mathématiques.
- ▶ La perception du rôle d'expert.
- ▶ Le transfert des apprentissages en situation de vie courante.

Le rôle de l'enseignant



- ▶ Reconnaître l'impact qu'il a auprès des élèves adultes.
- ▶ Mettre en place un soutien intentionnel pour aider l'étudiant à réussir
- ▶ Avoir une communication constante, ouverte et bienveillante avec son élève ET son groupe classe.
- ▶ Établir une relation de confiance avec l'étudiant
 - Revoir sa position d'expert versus d'apprenant

Meilleures façons de favoriser l'engagement cognitif par le climat de classe

<https://www.hepg.org/hep-home/books/start-where-you-are,-but-don%E2%80%99t-stay-there>

1. Accueillez les élèves.
2. Planifiez rapidement une entrevue individuelle avec vos élèves.
3. Donnez des tâches qui permettent aux élèves de partager leurs expériences et leurs intérêts : qui permettent de créer (taxonomie Bloom révisée)
4. Encouragez les discussions mathématiques qui permettent aux élèves d'être au centre de l'attention.
5. Soyez disponible, simplement : en position d'ouverture.
6. Faites vivre plusieurs petites réussites dans les premières semaines.

Let's dance!

- ▶ Avoir un rôle partagé dans l'apprentissage.
- ▶ Responsabilisez l'adulte à son apprentissage (son rôle et son pouvoir).
- ▶ Commencez la rétroaction avec quelque chose de positif, puis constructif.
- ▶ Concevoir conjointement un système de règles et de conduite en classe.



A large iceberg floats in a deep blue ocean under a clear sky. The visible tip of the iceberg is jagged and white with some dark patches, while the vast, submerged portion is a deep blue, illustrating the concept of seeing beyond the surface.

Travaillons
ensemble pour
aller voir plus loin

L'entrevue diagnostique

**ÉTABLIR UN CONTACT AVEC L'ÉLÈVE: METTRE DES
MOTS SUR LES DIFFICULTÉS**

**TROUVER LE VOCABULAIRE POUR EXPRIMER LES
DIFFICULTÉS**

**CIBLER UNE INTERVENTION CLÉ COMME LEVIER POUR
RÉUSSIR LES COMPÉTENCES**

4 classes de savoirs de la FBC et bris didactiques de certains DEP

Temps et espace

Arithmétique

Relation entre quantité

Géométrie

Progression FBC

- ▶ Progression des savoirs FBC
- ▶ Interconnection entre les savoirs et les cours

Compétences

- ▶ C1: Interprétation (décodage) & Représentation
- ▶ C2: Planification des stratégies, mise en œuvre de la stratégie choisie pour résoudre le problème et résoudre le problème.
- ▶ C3: Communication des résultats

**Connaissance
des savoirs**

20%

**Tâches
complexes**

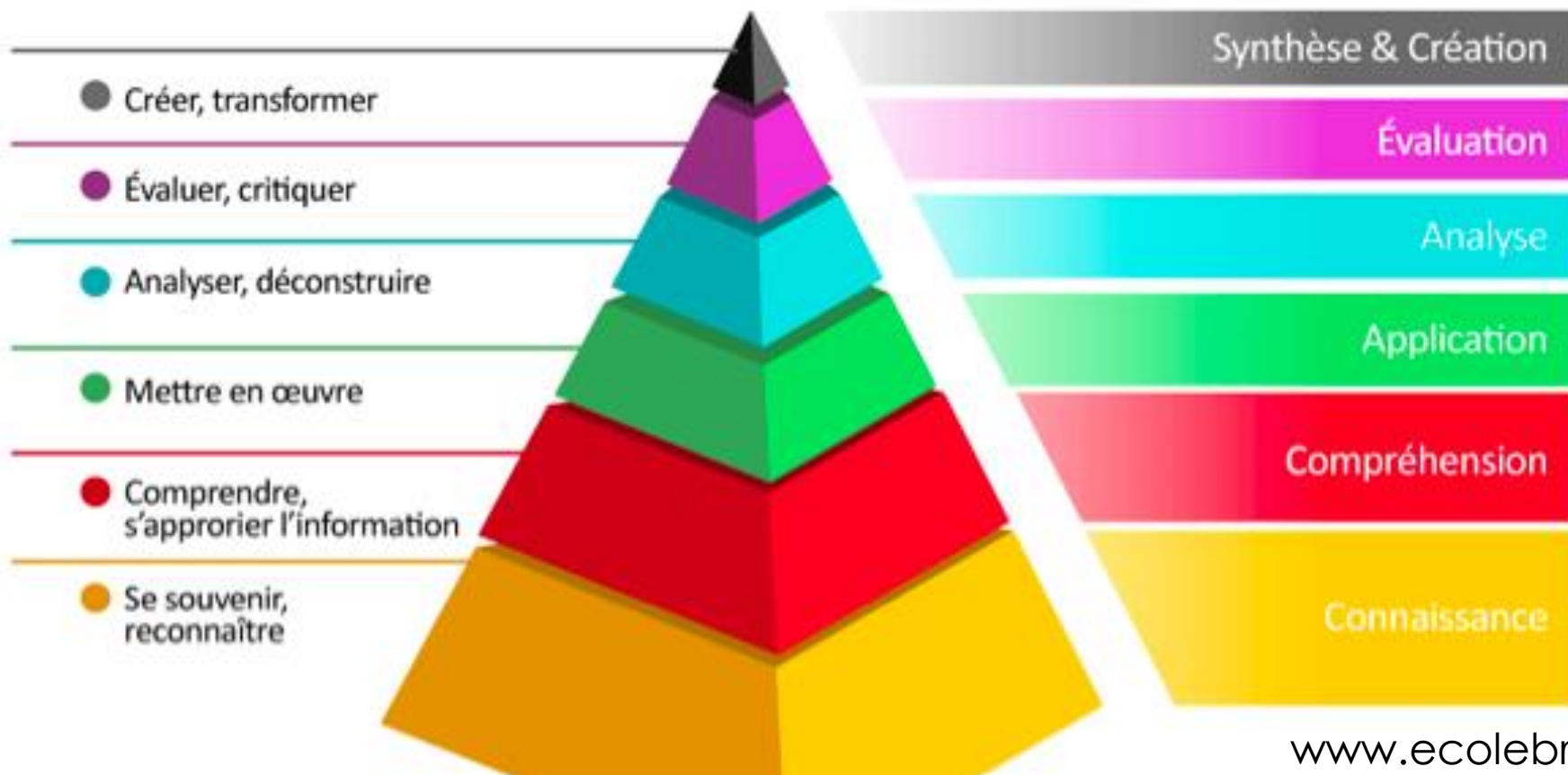
80%

Résolution de problème	Étapes	Questions
Interprétation & Représentation	Identifier, recueillir et organiser les informations	Est-ce que j'ai identifié et recueilli l'information pertinente? Est-ce que j'ai toute l'information nécessaire pour résoudre?
Modelage	Modéliser le problème (manipulation, dessins, diagrammes, écriture d'équations, création d'un graphique...)	Dans quelle mesure puis-je modéliser le problème ? Ai-je besoin d'une manipulation mathématique pour représenter le problème ?
Planification	Élaborer une stratégie : choisir une stratégie mathématique (ou plusieurs stratégies différentes)	Ai-je utilisé différentes façons d'illustrer le problème? Ai-je choisi une stratégie mathématique A et une stratégie mathématique B pour résoudre le problème ?
Résolution	Utilisez la stratégie mathématique choisie pour créer et tester une solution pour voir si elle a du sens (vous pouvez aussi essayer d'autres stratégies)	Dans quelle mesure puis-je choisir et appliquer une ou plusieurs stratégies de résolution de problèmes ? Ai-je répondu à la question ? La réponse fait-elle du sens?
Réflexion	Réfléchir sur les démarches	Qu'avons-nous essayé? Comment cela a-t-il fonctionné ? Qu'auriez-vous fait de la même façon ou différemment la prochaine fois ? Aurions-nous pu résoudre le problème en moins d'étapes ? Qu'avons-nous appris ?

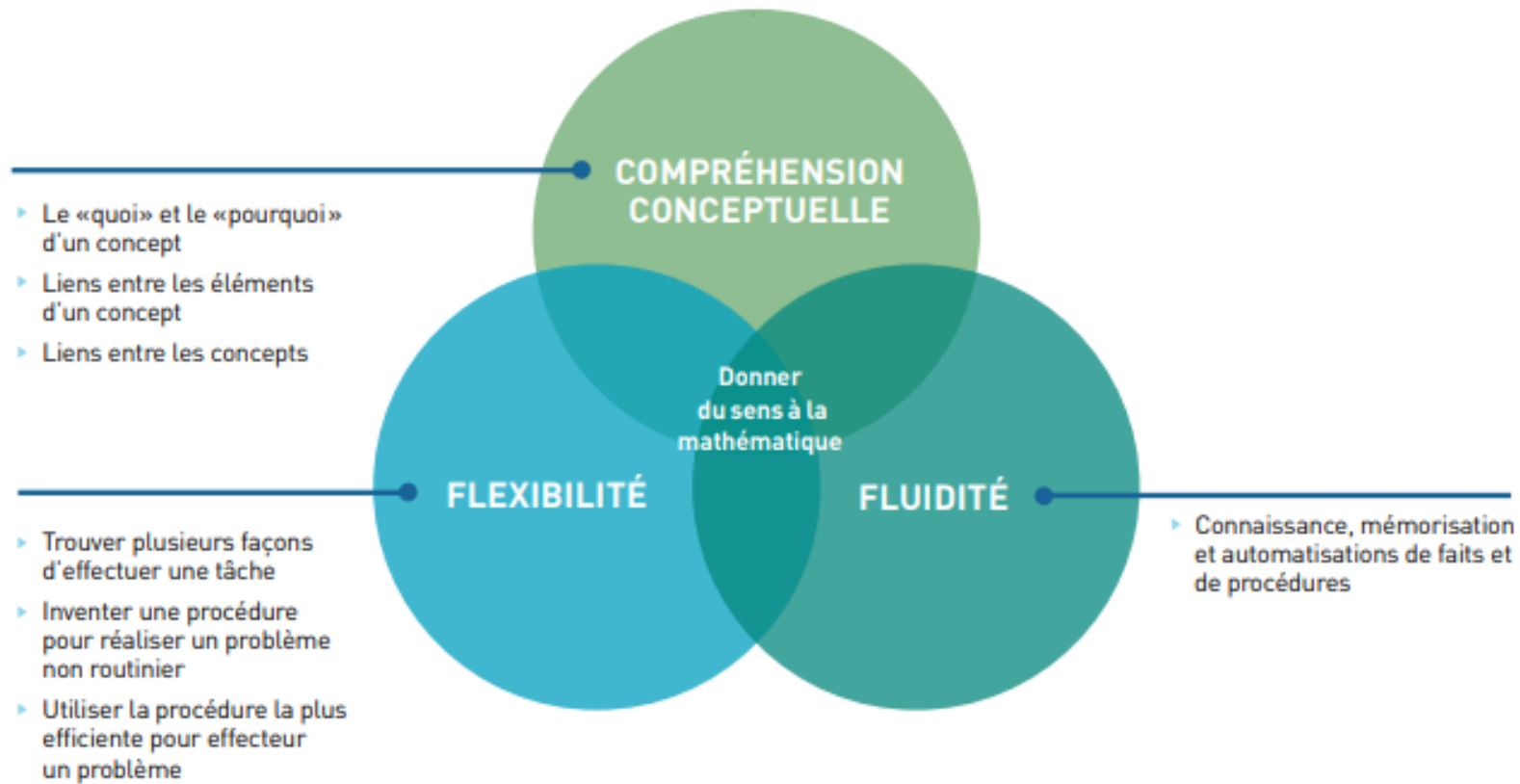
Situation d'apprentissage	Tâche complexe
Étapes guidées L'élève recevra une mise en situation où les questions sont divisées en activités qui visent à renforcer les compétences de résolution de problèmes requises pour résoudre la situation d'apprentissage (mécanique mathématique).	Tâches non guidées L'élève recevra une mise en situation, une description du problème, des tâches complexes à compléter avec des informations pertinentes. La planification et l'organisation ne sont pas explicites.

Situation
d'apprentissage
& tâche
complexe

Taxonomie de Bloom

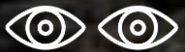


Premier fondement



Fluidité

- ▶ **La fluidité procédurale**, c'est l'habileté qui permet à l'élève d'être précis, efficace et flexible dans ses démarches.
- ▶ **C'est** aussi ce qui lui permet de transférer ses connaissances à différents problèmes et contextes.



https://plus.lapresse.ca/screens/56578625-a1e3-43d4-a5f6-a1fae651c8a0_7C_0.html

Boîte à outils

Routine de "Drill" quelques minutes à chaque cours

Jeux mathématiques

"Jogging" mathématique

Graspable math (interface virtuelle)

Des stations mathématiques

Calculatrice

Flexibilité

- **Résoudre aisément un problème**, c'est-à-dire trouver une *procédure **rapide et efficace*** menant à la solution, nécessite de pouvoir considérer la situation selon plusieurs points de vue pour en choisir le plus pertinent, mais aussi de pouvoir en changer lorsque l'on se trouve face à une impasse, ce que l'on peut interpréter comme une expression de la **flexibilité cognitive**. “
France Borjon, 2016, a défini la flexibilité cognitive dans sa thèse de doctorat.



Cette photo de Auteur inconnu est fournie sous licence CC BY-SA-NC.

Boîte à outils

CRA

Graspable math (interface virtuelle)

Utiliser le questionnement

Trouver d'autres façon de résoudre et de partager en classe

Stratégies de planification

Discuter et justifier ses choix, approfondir sa compréhension par la pratique régulière des compétences visées.

Visualiser	Utilisez la manipulation mathématique pour se connecter au problème. Faites un dessin. De nombreux dessins peuvent mener à une solution correcte. Indiquez les étapes à suivre pour résoudre le problème.
Expérience	Devinez et vérifiez !
Utilisez un tableau/ faites une liste	Triez et regroupez les informations pertinentes, énumérez toutes les possibilités.
Raisonnement logique	Examinez et généralisez la relation.
Trouver un modèle	Cherchez des modèles, des régularités, une symétrie dans le problème et dans la (les) solution(s). Utilisez le modèle pour trouver les informations manquantes.
Travailler à l'envers	Commencez à la fin d'un problème et progressez pas à pas vers le début pour obtenir une solution. Faites une liste de ce que vous savez et de ce que vous ne savez pas. Notez chaque étape au fur et à mesure que vous vous rapprochez de la réponse ; la dernière étape permettra de vérifier que la solution fonctionne.

Stratégies de résolution

Compréhension conceptuelle

Quoi? Et Pourquoi?

- ▶ Une compréhension approfondie des grandes idées mathématiques.
- ▶ Comment l'adulte peut expliquer ou résoudre le problème sans chiffre ni symbole mathématique?
- ▶ La capacité de transférer ses connaissances dans des nouvelles situations et de les appliquer à de nouveaux contextes.
- ▶ Les observations mènent à la généralisation qui découle de la compréhension conceptuelle.
- ▶ Le développement de la logique mathématique.

Boîte à outils

CRA

Graspable math (interface virtuelle)

Utilisez le questionnement

Utilisez les manipulations mathématiques pour faire la connection d'idée dans la situation d'apprentissage

Discuter ses choix pour approfondir sa compréhension par la pratique régulière des compétences visées.

Analyser des situations et justifier sa position

Créer et expliquer

C R A

- ▶ **C** : Jouer aux cartes ou donner les images
- ▶ **R** : représentation par le dessin J=10 J=8 J=4
- ▶ **A** : Discussion guide

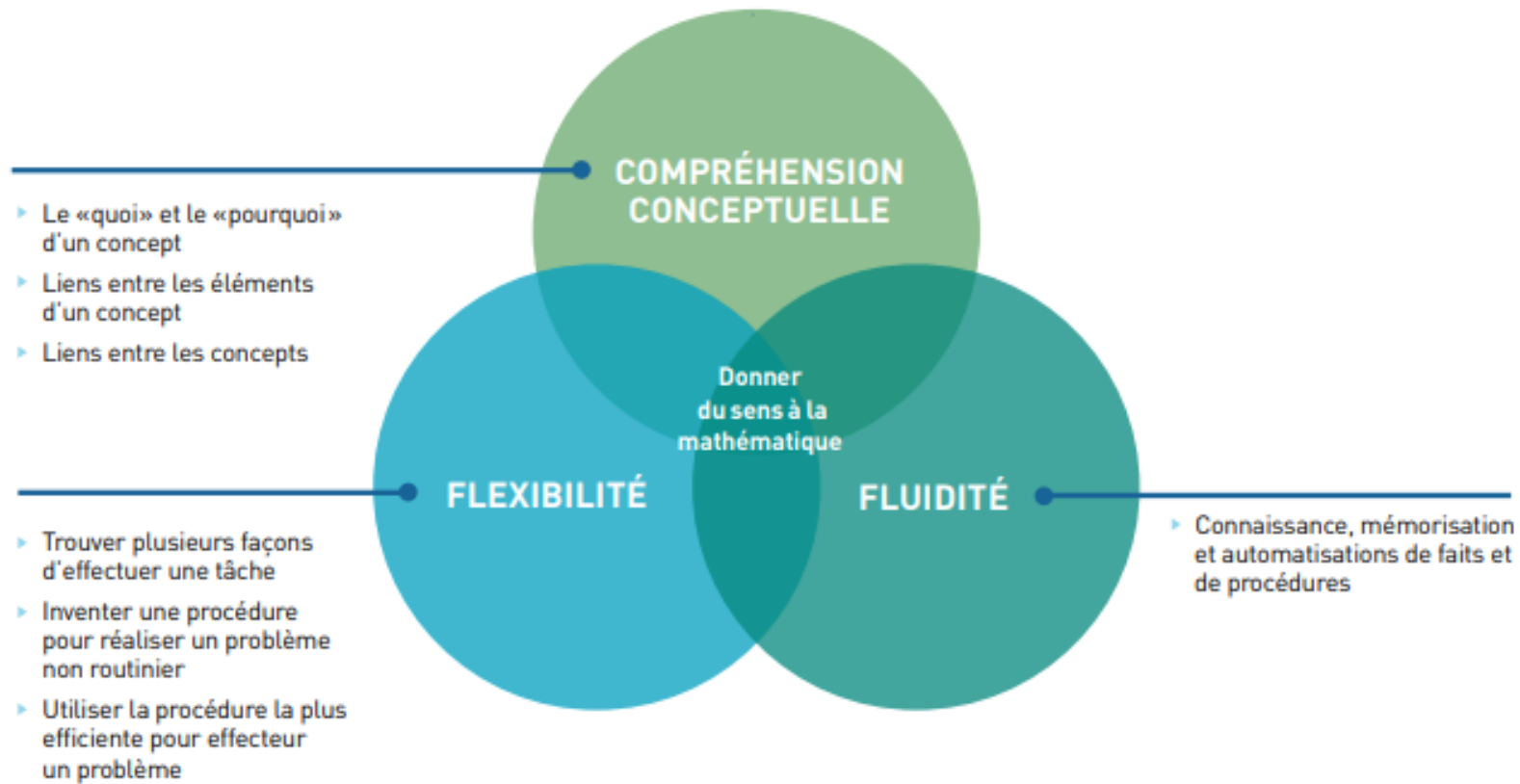
Quelles sont les valeurs numériques du Joker?

Pourquoi les valeurs numériques sont-elles différentes?

Comment peut-on représenter le Joker dans les math?



Premier fondement



A dark, moody photograph of a desk. In the foreground, a black pen lies diagonally across a white sheet of paper. To the right, a portion of a white smartphone is visible. In the background, there are more papers and a keyboard, all slightly out of focus. The overall lighting is low, creating a professional and focused atmosphere.

Cahier du participant

Par son expertise, accompagne l'élève en mettant en œuvre les interventions ciblées par le conseiller pédagogique et l'orthopédagogue.

ENSEIGNANT



À partir des manifestations nommées par l'enseignant, identifie les apprentissages sous-jacents et les obstacles cognitifs propres aux difficultés d'apprentissage.

Suggère des approches pédagogiques variées pouvant aider l'élève à partir des observations de l'enseignant et de l'orthopédagogue.

S'AIDER



Le questionnaire

[HTTPS://DRIVE.GOOGLE.COM/FILE/D/1DELZ1HU90O6ONEDUKVCBLJQP3HMT2I4E/VIEW](https://drive.google.com/file/d/1DELZ1HU90O6ONEDUKVCBLJQP3HMT2I4E/view)

Mises en garde pour l'adulte vulnérable

- ▶ Montrer plusieurs démarches ou montrer rapidement les exemples de flexibilité mettra l'adulte en situation de surcharge.
- ▶ La mémoire de travail étant affectée chez quelques adultes, le recours au concept de fluidité prend plus de temps. Les interventions d'organisation, de prise de note, d'encodage et de récupération des informations doivent être modélisées.
- ▶ La démarche inverse : voir le résultat pour trouver la démarche est une approche efficace.

Mises en garde pour l'adulte vulnérable

- ▶ Le doute mathématique ne se développe pas automatiquement. Il doit se faire en cours d'opération et non pas à la fin d'une tâche.
- ▶ Le corrigé ne favorise nullement la flexibilité.
- ▶ La démarche la plus efficiente n'est pas le premier pilier d'intervention.

Le rôle de l'orthopédagogue

Consulter le DAP pour identifier des stratégies efficaces mises en place dans les plans d'intervention en FGJ ou PAA (FGA-FP).

Consulter le conseiller d'orientation pour connaître l'historique de formation.

S'entretenir avec l'adulte pour valider sa perception, sa relation avec le centre, la matière, l'enseignant.

Le rôle de l'orthopédagogue

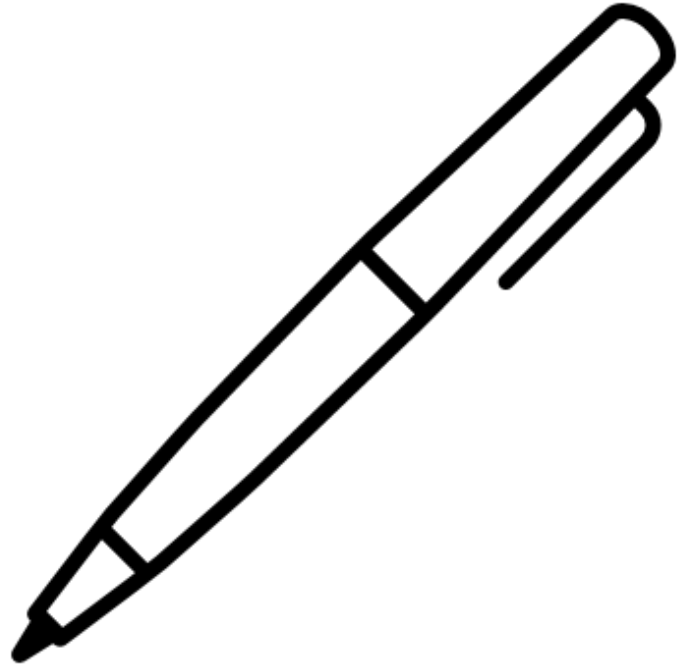
Connaitre et travailler le style d'apprentissage de l'adulte.

Nommer et valoriser les forces de l'adulte.

Circonscrire chacun des obstacles possibles pour cibler la difficulté.

Trouver UN objectif de travail.

Consigner les stratégies efficaces et inefficaces.



La consignation permet une meilleure compréhension, intervention et réinvestissement.



Appuyer la mise en place d'actions de prévention, de promotion et de soutien.

Accompagner l'ensemble des centres FGA-FP dans leurs actions en faisant la promotion de pratiques gagnantes qui soutiennent l'apprentissage, les saines habitudes de vie et l'accroissement du sentiment d'appartenance des élèves vulnérables.



SERVICES ÉDUCATIFS COMPLÉMENTAIRES

FORMATION GÉNÉRALE DES ADULTES ET PROFESSIONNELLE

- Soutenir les centres FGA-FP dans le déploiement des services éducatifs complémentaires.
- Assurer le suivi et la diffusion des résultats des recherches pouvant orienter l'action des milieux vers de meilleures pratiques.
- Contribuer au partage d'expertise lors de webinaires, de formations et de chantiers réflexifs.

Karine Jacques, orthopédagogue
Services éducatifs complémentaires FGA-FP
sec@carrefourfgafp.ca



- Offrir des formations gratuites adaptées aux besoins, en présentiel ou en virtuel.
- Rendre disponible l'expertise de ressources expérimentées dans les trois volets des services éducatifs complémentaires.
- Organiser des rencontres de mise en commun, de réflexion et de suivi, personnalisées aux milieux.

Karine Martin, orthopédagogue
Équipe-Choc Services éducatifs complémentaires
equipechoc.sec@carrefourfgafp.ca



Appréciation de l'atelier

MERCI DE VOTRE PARTICIPATION

Bibliographie et sites Internet consultés

- ▶ <https://aqep.org/wp-content/uploads/2019/05/04-Un-exemple-denseignement-conceptuel.pdf>
- ▶ <https://apprendreenseignerinnover.ca/wp-content/uploads/2018/02/Mettre-l%E2%80%99accent-sur-lenseignement-des-mathe%C3%81matiques-couverture-de-publication.pdf>