



SCÉNARIO DE LEÇON 01 :

GRAPHES EN MATHÉMATIQUES

Sujet : Graphes en mathématiques

Niveau : Âge 14 -15

Connaissance préalable : connaissance des pays de l'UE

Corrélation : géographie, sciences sociales et économiques



RÉSULTATS DE L'APPRENTISSAGE

- Connaître le vocabulaire relatif aux graphes
- Modéliser une carte
- Résoudre un graphe

MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT

- Technologie de Réalité Virtuelle (RV)
- Travail individuel et travail en binôme

MOTS CLÉS

- Graphe
- Arêtes
- Sommets
- Union Européenne

RESSOURCES

- Casques de RV

ACTIVITÉS

RÈGLES DE CONDUITE POUR L'UTILISATION DE LA RV EN CLASSE (5 min)

L'enseignant entame une discussion avec les étudiants en leur demandant ce qu'ils pensent de l'utilisation de la RV et de leurs attentes en matière d'utilisation de la RV en classe.

Après la discussion, l'enseignant définit les méthodes de travail et les règles de conduite pour les étudiants concernant les précautions de sécurité pour l'utilisation des casques RV dans la classe et l'apprentissage dans l'environnement virtuel :

- écouter attentivement l'enseignant
- supprimer les obstacles physiques avant d'utiliser la RV
- toujours travailler en binôme - jamais seul
- garder l'appareil propre.

INTRODUCTION AU CONCEPT DES GRAPHERS (10 min)

L'enseignant explique la définition d'un graphique et d'un graphe.

Question 1: Qu'est-ce qu'un graphique?

Exemple de définition : En mathématiques, un graphe peut être défini comme une représentation picturale ou un diagramme qui représente des valeurs d'une manière organisée.

Exemple de courte introduction

Par exemple, nous pouvons représenter sur un graphique les données ci-dessous, le type et le nombre d'ingrédients utilisés par le chef dans un restaurant. Nous commençons par compter chaque ingrédient et représenter les données par des couleurs particulières dans un ordre systématique dans un tableau.



Avocat	Tomate	Aubergine	Huile
			

Type d'ingrédients	Nombre d'ingrédients
	
	
	
	

Question 2: Pourquoi avons-nous besoin de graphes ? Pouvez-vous donner des exemples tirés de la vie réelle ?

Une discussion peut suivre sur des cas concrets d'utilisation des graphes dans la vie quotidienne.

Ordinateur, arbre généalogique, plan de métro...

Il existe actuellement plusieurs types d'applications, mais la principale se trouve dans le domaine de l'informatique. Les graphes sont une structure mathématique

particulièrement bien adaptée aux ordinateurs : ils servent de structure de données, c'est-à-dire qu'ils permettent d'organiser des ensembles d'objets (noms, nombres, séquences d'opérations, etc.) d'une manière simple et pratique à utiliser.

Introduction à l'exercice RV:

En 1852, Francis Guthrie, un cartographe anglais, a découvert qu'il suffisait de quatre couleurs pour colorer la carte des cantons d'Angleterre de manière à ce que deux cantons voisins ne soient pas de la même couleur.

Après de nombreux épisodes, et plus de 120 ans plus tard, deux mathématiciens américains ont apporté une preuve mathématique grâce à la démonstration du théorème des 4 couleurs qui stipule que "quelle que soit la complexité d'une carte géographique, quatre couleurs suffisent pour la colorier sans que deux régions frontalières soient de la même couleur".

Pour la première fois, un ordinateur a été utilisé pour réaliser une démonstration.

Pour vérifier si cette démonstration est exacte, votre tâche sera de colorier la carte de l'Europe à partir de 4 couleurs différentes.

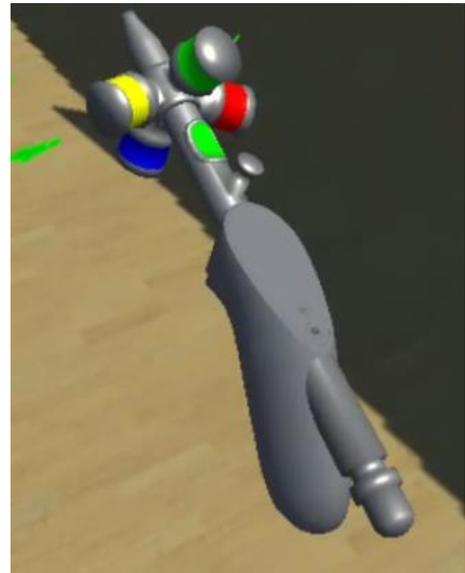
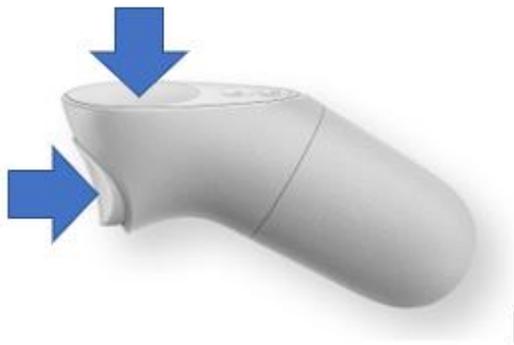
Rappelez-vous: Les territoires limitrophes ne doivent pas être de la même couleur.

ACTIVITÉ:

- **L'enseignant divise les élèves en binômes - dans chaque binôme il y a un élève A et un élève B ; l'élève A a un casque RV et l'élève B l'assiste**
- **L'élève A met soigneusement son casque RV et commence la tâche dans l'application RV**
- **L'élève A trouve et sélectionne l'exercice sur le théorème des 4 couleurs sur l'étagère des exercices**
- **Après avoir accompli la tâche, les élèves A et B changent de rôle**

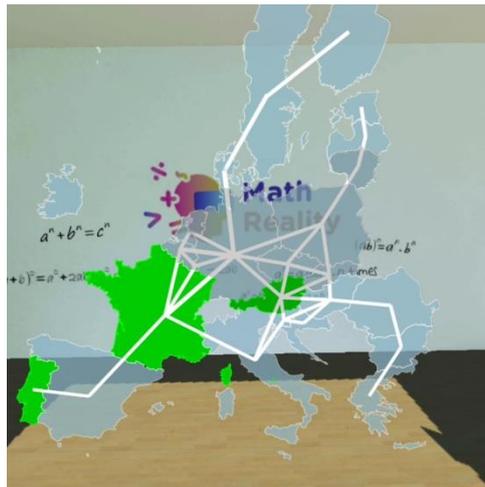
ACTIVITÉ RV

15 min: Tâche RV



Dans cet exercice, vous allez utiliser un pistolet à peinture. En pointant sur la carte et en cliquant sur les boutons du bas, l'élève peut colorier le pays. Pour changer de couleur, l'élève doit faire un mouvement circulaire avec le doigt sur le dessus de la manette.

ÉTAPE 1: Tâche de l'élève A (avec le casque): choisissez la 1ère couleur et peignez des pays sur la carte. Lorsque vous avez terminé, échangez avec votre camarade.



ÉTAPE 2 : Tâche de l'élève B (avec le casque): choisissez la 2ème couleur et peignez d'autres pays sur la carte. Lorsque vous avez fini, échangez avec votre camarade.



ÉTAPE 3 : Tâche de l'élève A (avec le casque): choisissez la 3ème couleur et peignez d'autres pays sur la carte. Lorsque vous avez terminé, échangez avec votre camarade.

ÉTAPE 4 : Tâche de l'élève B (avec le casque): choisissez la 4ème couleur et peignez d'autres pays sur la carte. Lorsque vous avez terminé, tous les pays doivent être colorés, vérifiez qu'il n'y a pas d'erreur.

EVALUATION

1. J'aime la façon de travailler dans cette leçon.	1	2	3	4	5
2. Cette leçon était intéressante.	1	2	3	4	5
3. Ce que j'étais censé apprendre dans cette leçon est clair.	1	2	3	4	5
4. Le sujet a été clairement expliqué.	1	2	3	4	5
5. J'ai acquis des connaissances sur le sujet	1	2	3	4	5
6. Je pense avoir participé activement à cette leçon.	1	2	3	4	5
7. J'étais plus actif dans cette leçon que d'habitude.	1	2	3	4	5
8. En étant actif, j'ai contribué à la qualité de la leçon.	1	2	3	4	5
9. J'étais motivé pour travailler dans cette leçon.	1	2	3	4	5
10. Je préfère utiliser la RV dans les cours.	1	2	3	4	5
11. Nommez deux choses que vous avez appréciées dans cette leçon.					
12. Nommez deux choses que vous n'avez pas aimées dans cette leçon.					

RECOMMANDATIONS POUR L'INCLUSION

Chaque élève est différent et ses besoins en la matière peuvent varier. Vous trouverez ci-dessous plusieurs conseils qui pourraient rendre les cours de mathématiques plus inclusifs pour les élèves souffrant de troubles de l'apprentissage.

- Lorsque vous donnez des devoirs à la classe, essayez de les diviser en petits éléments d'information. Évitez les doubles tâches dans les instructions. N'oubliez pas que dans le cas d'opérations/exercices comportant plusieurs étapes, il est essentiel d'aider les apprenants à décomposer les étapes.
- Vous pouvez utiliser des listes de contrôle pour vos élèves afin de vous assurer qu'ils ont suivi toutes les étapes.
- Assurez-vous que la police, l'interlignage et l'alignement de votre document sont accessibles aux étudiants ayant des troubles de l'apprentissage. Il est recommandé d'utiliser une police sans empattement, à espacement régulier, telle que Arial et Comic Sans. Autres : Verdana, Tahoma, Century Gothic et Trebuchet. L'espacement doit être de 1,5 et il faut éviter les justifications dans le texte.
- À la fin de chaque activité, prenez le temps de demander aux élèves ce qu'ils ont appris afin de souligner chaque étape de leur processus d'apprentissage.
- Veillez à ce que le matériel manipulé par les étudiants soit suffisamment facile à appréhender.
- Lorsque vous utilisez différents supports (papier, ordinateur et aides visuelles), choisissez un fond différent du blanc, qui peut être trop lumineux pour les élèves souffrant de troubles de l'apprentissage. Le meilleur choix serait le crème ou le pastel doux, mais essayez de tester différentes couleurs pour en savoir plus sur les préférences des élèves.
- Pour stimuler la mémoire à court et à long terme, préparez pour tous les élèves de la classe un plan décrivant ce qu'ils vont apprendre au cours de cette leçon et terminez par un résumé de ce qui a été enseigné. De cette façon, ils renforceront leur capacité à se souvenir des informations.

EXEMPLE:

1. Commencez chaque leçon par un bref "CHECK-IN".

- Aujourd'hui, nous allons étudier le sujet (nom du sujet)
- Je vais vous parler de : (nommez 3 mots-clés en rapport avec le sujet)
- Ensuite, je présenterai des exercices : (nommez les exercices du livre de l'élève)
- Ensuite, nous ferons des exercices (expliquer la façon dont les élèves travailleront : ex. ensemble avec le professeur / par deux / individuellement)

- Une fois les exercices terminés [Pour continuer]

2. Puis terminez la leçon par un bref "CHECK-OUT".

- Pendant la leçon, nous apprenons à connaître (sujet de la leçon)
- Les éléments les plus importants étaient : (citer 3 mots-clés en rapport avec le sujet)
- Nous avons pu faire... (parler du travail effectué par l'élève pendant la leçon)
- Nous explorerons ce sujet la prochaine fois lorsque nous étudierons (nommez le sujet suivant)

Il s'agit d'un petit ajustement qui prendra 5 minutes de la leçon mais qui peut faire une grande différence dans la façon dont le matériel sera mémorisé. Essayez d'en faire une habitude de travail.