

PROJET : « Enseigner autrement les mathématiques en SEGPA grâce au bridge »

● **DESCRIPTIF DU PROJET**

Il s'agit d'aborder l'enseignement des mathématiques par une approche différente en utilisant le jeu de bridge. (cf circulaire « Une nouvelle ambition pour les sciences et les technologies à l'École » du 04-03-2011) En effet, de nombreux champs des mathématiques sont concernés par le bridge. Chaque jeu représente un problème à résoudre qui exige analyse, concentration et mémorisation.

Hormis le raisonnement stratégique, le jeu de bridge comporte une autre dimension, à savoir le développement de compétences relationnelles.

● **PARTICIPANTS**

- Mme FLAVIGNY Joséphine, monitrice de Bridge, présidente du club de bridge de Denain et déléguée jeunesse à la Fédération Française de Bridge.
- Mme MLYNARCZYK Christelle, professeur des écoles spécialisé
- Dolores, assistante d'éducation initiée au Bridge

● **BÉNÉFICIAIRES DU PROJET**

Les élèves de la classe de 4[°]SEGPA

PRÉSENTATION DU PROJET - OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

1) Développer la réflexion et le raisonnement mathématiques par toutes les opérations qu'il implique :

- développer l'esprit d'analyse
- développer le sens de l'observation
- développer le sens de la déduction
- développer l'esprit de synthèse
- développer la capacité à anticiper
- développer la mémorisation

2) Contribuer à l'apprentissage des mathématiques

- Calculer mentalement
- Additionner, soustraire des nombres entiers
- Représenter une situation en la schématisant
- Résoudre une question ouverte
- Gérer une tâche complexe
- Utiliser des entiers relatifs
- Rechercher, extraire et organiser l'information

3) Développer les compétences sociales et civiques

- Respecter des règles
- Respecter son partenaire
- Respecter ses adversaires
- Porter attention à l'autre
- Encourager l'esprit d'équipe

4) Développer l'autonomie

- Encourager l'esprit d'initiative

5) Développer l'estime de soi

6) Développer la concentration

7) Améliorer l'appétence pour l'activité intellectuelle

8) Contribuer à l'apprentissage du français

- Utiliser un vocabulaire adapté à la situation de communication
- Comprendre des mots nouveaux et les utiliser en contexte
- Prendre la parole à bon escient
- Raisonner et argumenter
- Pratiquer la communication à travers un système de codage

LIEN AVEC LES COMPÉTENCES DU SOCLE COMMUN

- **Compétence 3 – Les principaux éléments de mathématiques – Palier 2**
 - Nombres et calcul
 - M.1.1 Écrire, nommer, comparer et utiliser les nombres entiers
 - M.1.5 Calculer mentalement en utilisant les quatre opérations
 - M.1.7 Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations
 - Organisation et gestion de données
 - M.4.1 Lire, interpréter et construire quelques représentations simples : tableaux, graphiques
 - M.4.2 Savoir organiser des informations numériques, justifier et apprécier la vraisemblance d'un résultat

- **Compétence 3 – Les principaux éléments de mathématiques – Palier 3**
 - Pratiquer une démarche scientifique ; résoudre des problèmes
 - M.1.1 : rechercher, extraire et organiser l'information utile
 - M.1.4 : présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté

- **Compétence 1 – La maîtrise de la langue française – Palier 2**
 - Dire
 - F.1.1 S'exprimer à l'oral comme à l'écrit dans un vocabulaire approprié et précis
 - F.1.4 Prendre part à un dialogue : prendre la parole devant les autres, écouter autrui, formuler et justifier un point de vue
 - Lire
 - F.2.3 Lire seul et comprendre un énoncé, une consigne
 - Étude de la langue : Vocabulaire
 - F.4.1 Comprendre des mots nouveaux et les utiliser à bon escient

- **Compétence 1 – La maîtrise de la langue française – Palier 3**
 - Dire
 - F.3.4 Participer à un débat, à un échange verbal

- **Compétence 4 – La maîtrise des techniques usuelles de l’information et de la communication – Palier 3**
 - S’appropriier un environnement informatique de travail
 - I.C.1.6 Rechercher et sélectionner un logiciel
 - Adopter une attitude responsable
 - I.C.2.8 Ouvrir et fermer une session
 - I.C.2.9 Gérer ses moyens d’authentification (identifiants, mots de passe)

- **Compétence 6 – Les compétences sociales et civiques – Palier 2**
 - Avoir un comportement responsable
 - S.2.1 Respecter les règles de la vie collective

- **Compétence 6 – Les compétences sociales et civiques – Palier 3**
 - Avoir un comportement responsable
 - S.2.1 Respecter les règles de la vie collective
 - S.2.2 Comprendre l’importance du respect mutuel et accepter toutes les différences

- **Compétence 7 – L’autonomie et l’initiative – Palier 2**
 - S’appuyer sur des méthodes de travail pour être autonome
 - A.1.3 Commencer à savoir s’autoévaluer dans des situations simples
 - Faire preuve d’initiative
 - A.2.1 S’impliquer dans un projet collectif

- **Compétence 7 – L’autonomie et l’initiative – Palier 3**
 - Etre acteur de son parcours de formation
 - A.1.3 Savoir s’autoévaluer et être capable de décrire ses intérêts, ses compétences et ses acquis
 - Faire preuve d’initiative
 - A.3.2 S’intégrer et coopérer dans un projet collectif
 - A.3.3 Manifester curiosité, créativité, motivation à travers des activités conduites par l’établissement

ACTIONS MISES EN OEUVRE

- Une séance d'initiation au bridge d'une heure par semaine animée par une monitrice
- Une séance d'activités mathématiques d'une heure par semaine, prenant comme cadre différents aspects du jeu de bridge
- Un tournoi au club de bridge de Valenciennes
- Un tournoi au club de bridge de Cambrai

CALENDRIER DU PROJET

- Une séance d'initiation au bridge animée par Madame Flavigny le jeudi de 8 H à 9 H de septembre à février puis, par un joueur du club de bridge de Denain, Nicolas, de mars à mai
- Une séance d'activités mathématiques le mardi de 10 H à 11 H de septembre à juin
- Un tournoi organisé en période 4 pour les sélections régionales au championnat de bridge scolaire
- Un tournoi inter-collèges organisé en période 5 avec le collège d'Avesnes-les-Aubert

MOYENS NÉCESSAIRES A LA RÉALISATION DU PROJET

- Moyens humains
 - Un moniteur ou un joueur chevronné de bridge rémunéré dans le cadre de l'accompagnement éducatif
 - Un assistant d'éducation
- Moyens matériels
 - 4 tapis de bridge
 - 4 jeux de carte 1^{ère} année niveau 1
 - 4 jeux de carte 1^{ère} année niveau 2
 - Malette pédagogique d'initiation au bridge réalisée par la fédération française de bridge
 - Tickets de tramway
 - Véhicule du collège
 - Salle informatique (logiciel Similibridge)

ÉVALUATION (1)

Objectifs initiaux		Activités	Résultats attendus	Indicateurs	Outils
Contribuer à l'apprentissage des mathématiques	Ouvrir ou passer ?	L'élève compte les points de sa main et décide d'ouvrir s'il en possède suffisamment	Progression du nombre de réponses exactes Réduction du temps accordé par calcul Ouverture réalisée sans erreur de calcul	Power point présentant différentes mains à calculer Grille de réponses Les enchères	
	Calculer le nombre de points détenus par le camp	L'élève additionne sans faire d'erreur le nombre de ses points avec ceux de son partenaire	Augmentation du nombre de réponses exactes en calcul mental en un temps réduit par rapport à la première évaluation Choix du bon contrat	Évaluation diagnostique en calcul mental (30 réponses à donner dans un temps chronométré pour chaque élève) Évaluation identique rendue en juin Les enchères	
	Deviner la composition de la main d'un joueur (tâche complexe)	L'élève utilise un système de codage pour représenter la main d'un joueur qui doit être déduite, notamment par le calcul, de la main des autres joueurs	Utilisation systématique du codage pour désigner une carte Compréhension d'activités requérant un certain degré d'abstraction Stratégie utilisée lors du jeu de la carte	Grille de réponses complétées à partir de la présentation de Cartes géantes plastifiées Questions intermédiaires pour les élèves les plus en difficulté Jeu de la carte	
	Calculer l'écart réalisé par rapport au contrat annoncé à la fin d'une donne	L'élève ayant joué le contrat calcule l'écart réalisé en comparant le nombre de levées effectuées avec celles qui étaient à faire	Utilisation des termes « contrat réussi » ou « contrat chuté » Emploi d'un nombre relatif pour déterminer l'écart	Tableaux de calcul d'écart par rapport à un contrat donné	
	Calculer le score réalisé à la fin d'une donne	L'élève lit correctement le tableau des scores pour compléter sa fiche	Nombre de réponses exactes sur la fiche de scores	Fiche de scores	

ÉVALUATION (2)

Objectifs initiaux	Activités	Résultats attendus	Indicateurs	Outils
<p>Développer la réflexion et le raisonnement</p> <p>mathématiques</p>	<p>Choisir le niveau du contrat à jouer</p> <p>Définir un plan de jeu</p> <p>Mémoriser les cartes</p>	<p>L'élève détermine le niveau du contrat à jouer à l'aide de la table de décision</p> <p>L'élève fait un plan de jeu à l'aide de ses cartes et de celles de son partenaire pour réussir le contrat</p> <p>Les élèves mémorisent une suite de cartes en un temps limité</p>	<p>L'élève choisit le contrat correspondant au nombre de points du camp</p> <p>Nombre de levées déterminées dans chaque couleur avant de commencer le jeu de la carte</p> <p>Augmentation du nombre de réponses exactes avec réduction du temps imparti</p> <p>Plusieurs solutions sont systématiquement proposées</p> <p>Stratégie utilisée lors du jeu de la carte (déduction)</p>	<p>Affichage d'une table de décision simplifiée</p> <p>Tableau des « levées sûres » et des « levées à fabriquer »</p> <p>Power point d'entraînement à la mémorisation des cartes</p> <p>Grille de réponses numérotées par suites de cartes proposées</p>
	<p>Deviner les répartitions possibles des quatre couleurs à partir de la lecture des mains de deux joueurs (problème ouvert)</p> <p>Retrouver et corriger ses erreurs</p>	<p>L'élève propose une ou plusieurs solutions possibles de répartition</p> <p>L'élève est capable de trouver l'erreur qui l'a empêché de réussir le contrat et de proposer une autre stratégie</p>	<p>L'élève rejoue la donne en corrigeant son (ou ses) erreur(s)</p>	<p>Jeux de la carte</p> <p>logiciel Simili bridge</p>
<p>Développer les compétences sociales et civiques</p>		<p>L'élève respecte :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les règles du jeu du mini-bridge - le matériel mis à sa disposition - son partenaire - ses adversaires <p>L'élève est motivé pour participer à un tournoi</p>	<p>Déroulement des séances d'initiation dans une atmosphère sereine</p> <p>Nombre d'élèves se portant volontaires pour participer aux tournois</p>	<p>Promote (registre des sanctions)</p>

ÉVALUATION (3)

Objectifs initiaux	Activités	Résultats attendus	Indicateurs	Outils
Contribuer à l'apprentissage du français	Expliquer sa stratégie	L'élève est capable d'expliquer son plan de jeu, d'argumenter	Utilisation d'un vocabulaire adapté à la situation	
	Compléter la règle du jeu de bridge	L'élève complète un texte à trous ou une grille de mots croisés à l'aide d'une liste de termes spécifiquement utilisés au bridge.	Vocabulaire maîtrisé Mots nouveaux compris et utilisés en contexte	Texte à trous Mots croisés
Développer la concentration	Les enchères	L'élève prend la parole à bon escient lors de la phase des enchères	Contrat défini dans le calme	
	Le jeu de la carte	L'élève joue une donne sans communiquer avec les autres joueurs	Évolution du temps de concentration	
	Participer à un tournoi	L'élève participe à un mini-tournoi (4 donnes) organisé entre les élèves de la classe puis à un tournoi (8 donnes) organisé avec des élèves d'autres collèges au cours duquel il va faire preuve de la plus grande concentration	Temps de concentration requis	Arbitrage

BILAN DU PROJET

➤ Bilan concernant l'apprentissage des mathématiques

Les erreurs ont été très nombreuses dans le calcul des points en début de projet mais ont fini progressivement par se raréfier et les calculs ont été effectués beaucoup plus rapidement pour la majorité des élèves. Ces derniers ont effectivement vite compris l'intérêt de bien calculer leur nombre de points pour pouvoir choisir le bon contrat. Pour venir appuyer ces constatations, deux évaluations en calcul mental ont été menées en début et en fin de projet.

Il s'avère que 64% des élèves ont un score supérieur lors de la deuxième évaluation. La progression moyenne des résultats est de 14%.

Parmi ces élèves, 57% ont également augmenté leur vitesse de calcul tout en améliorant leur score de réussite.

S'agissant de la résolution de problèmes ouverts, une seule solution est souvent envisagée par les élèves et c'est en confrontant leurs recherches qu'ils s'aperçoivent de la pluralité des réponses.

Ils ont également découvert tout naturellement la notion de nombres relatifs en calculant l'écart réalisé par rapport au contrat. La comparaison de nombres relatifs, à aborder dans le cadre de la comparaison des scores réalisés à la fin d'un tournoi, est reporté, par contre, à l'année prochaine en raison d'une période 5 écourtée par deux semaines de stage en entreprise. Seule la lecture du tableau des scores a été effectuée afin de déterminer les paliers inutiles.

Les différentes activités menées autour du jeu de bridge ont suscité une motivation certaine en abordant sous un autre angle les mathématiques. Les élèves avaient l'impression « de ne pas travailler ».

➤ Bilan concernant la réflexion et le raisonnement mathématiques

Les ateliers d'initiation au bridge ainsi que la quasi-totalité des activités proposées autour du jeu de bridge ont permis de travailler la compétence « raisonner et argumenter »

Les élèves ont développé leur esprit d'analyse dans le cadre de la phase des enchères ainsi que des activités proposées autour de cette phase. Choisir le niveau du contrat à jouer à Sans Atout en s'aidant de la table de décision a été assimilé par l'ensemble du groupe-classe. Par contre, demander d'analyser le jeu afin de définir si le contrat va être joué à l'Atout ou au Sans-Atout reste très difficile pour la plupart des élèves qui ne pensent pas à déterminer la nature de la main. Ce travail sera à reprendre en deuxième année. Une adaptation a été mise en place dans le cadre des mini-tournois effectués en classe pour pallier à cette difficulté : le jeu à l'Atout ou au Sans Atout était indiqué pour chaque donne jouée.

Les élèves ont également eu l'occasion de développer leur sens de l'observation, leur capacité d'anticipation et leur esprit de synthèse lorsqu'ils devaient préparer leur plan de jeu. Force est de constater cependant que le plan de jeu est une étape qui est souvent négligée, voire « oubliée ». Les élèves ont tendance à vouloir jouer tout de suite ou cèdent à la pression de leurs partenaires de jeu. C'est à ce moment qu'il est important d'avoir un encadrant qui va soit vérifier avec l'élève que le plan de jeu prévu permet effectivement de réussir le contrat soit l'aider à le réaliser.

Des exercices de comptage des levées « sûres » et des levées « à fabriquer » devraient être mis en place en deuxième année à l'aide du logiciel Simili bridge afin que cette étape devienne un automatisme.

De nombreuses activités mathématiques menées autour du jeu de la carte ont contribué à développer le sens de la déduction chez la plupart des élèves mais cela reste très difficile pour certains lorsqu'il s'agit, par exemple, de partir du nombre de points maximal dans un jeu pour en déduire le nombre de points de la main d'un joueur. Par contre, le fait de déduire les cartes restantes dans une couleur en sachant qu'il y a 13 cartes par couleur est devenu une pratique courante lors du jeu de la carte.

Les exercices d'entraînement réalisés autour de la mémorisation de cartes ont révélé une capacité de mémorisation extrêmement faible chez la plupart des élèves. Le nombre de cartes proposées dans chaque série à mémoriser a donc été revu dans un premier temps à la baisse puis réaugmenté progressivement mais les échecs restent nombreux. C'est un travail de longue haleine. Un bilan quantitatif sera effectué en deuxième année. Il s'agissait surtout cette année de montrer aux élèves l'importance de mémoriser les cartes jouées afin qu'ils comprennent ensuite l'intérêt de faire régulièrement de petits exercices systématiques.

➤ **Bilan concernant l'apprentissage du français**

Les élèves de SEGPA ont un vocabulaire souvent très pauvre. Leur faire pratiquer le bridge leur a permis d'enrichir leur bagage lexical en les amenant à utiliser des mots nouveaux dans un contexte bien précis.

Ils ont été également amenés à pratiquer la communication à travers un système de codage et à prendre la parole à bon escient.

Demander à un élève d'expliquer sa stratégie lors du jeu de la carte a permis de travailler à l'oral l'argumentation.

La prise de parole a été également essentielle dans les activités prenant pour support le jeu de bridge. En résolution de problèmes, la recherche de plusieurs solutions possibles a favorisé le débat au sein du groupe-classe et a amené des élèves inhibés en début d'année, à prendre la parole pour présenter leur solution. Deux élèves particulièrement introvertis participent dorénavant très activement lors de ces échanges.

➤ **Bilan concernant les compétences sociales et civiques**

Le projet a permis non seulement de développer des compétences au niveau de la communication mais il a également participé à cadrer cette communication en obligeant l'élève à respecter des règles très précises au niveau de la prise de parole.

Les élèves ont appris à respecter leur partenaire et leurs adversaires et cela même dans la défaite.

Cette activité a renforcé la cohésion au sein de la classe et a permis de faire jouer ensemble des élèves très différents de par leur capacité intellectuelle ou leur caractère.

Le bridge étant, je cite Josée Flavigny, « un jeu d'erreurs », aucun élève ne s'est bloqué par peur de se tromper mais, au contraire, a découvert que l'erreur était en fait formatrice, nécessaire pour progresser. L'important est de la comprendre.

Le projet a donc contribué à la valorisation des élèves les plus en difficulté et leur a donné une meilleure estime d'eux-mêmes.

Six élèves sur quinze se sont portés volontaires pour participer au tournoi régional sur leur temps de loisirs.

Leur implication a été remarquable et leur capacité de concentration surprenante.

Les progrès les plus « spectaculaires » se situent d'ailleurs au niveau du développement de la concentration.

En septembre, les élèves étaient, pour la plupart, perturbés et incapables de se concentrer durablement sur une tâche. Cette incapacité s'était surtout révélée lors de la passation des évaluations académiques. La pratique hebdomadaire du bridge leur a donné l'occasion de travailler, sans qu'ils ne s'en rendent compte eux-mêmes, leur concentration. Le temps de concentration requis a été, en effet, augmenté progressivement : d'un temps correspondant à la réalisation de deux donnes, les élèves sont ensuite passés à celui d'un mini-tournoi de quatre donnes pour finir par un tournoi de huit donnes soit deux heures de concentration en continu.

Parmi les six élèves ayant participé au tournoi régional, deux avaient de gros problèmes de concentration en début d'année mais ont pourtant été capables de maintenir leur attention pendant toute la durée du tournoi.

Une nuance doit toutefois être apportée à ce bilan très positif. L'absentéisme perlé de quelques élèves de la classe s'est révélé être un problème. Trois élèves n'assistant que de manière épisodique aux ateliers de bridge se sont exclus de facto du projet ou ont exercé une « résistance passive ».