|  |
| --- |
| À propos de cette leçon |
| Cette leçon explore d’autres utilisations du bitcoin, consolide les apprentissages des leçons précédentes et aide les élèves à comprendre le concept d’une chaîne de blocs au travers d’une activité. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Niveau scolaire** | **Cours/matières** | **Objectif d’apprentissage** | **Durée**  **suggérée** |
| 9e à 12e année | **BBI1O/BBI2O** **–**Initiation aux affaires  **MBF3C –** Méthodes de mathématiques  **GWL3O –** Planifier son avenir  **GLS4O/GLE4O/GLE3O –** Stratégies d’apprentissage pour réussir après l’école secondaire | À la fin de la leçon, les élèves devraient comprendre ce qu’est la monnaie et si le bitcoin en est une et comment fonctionnent les chaînes de blocs. Les élèves découvriront leur type de réaction au cours d’activité d’investissement.  **L’idée principale :** Quelque chose a de la valeur, qu’elle soit substantielle ou non, parce que nous lui attribuons de la valeur. | 3 de 3 périodes de 75 minutes |

|  |
| --- |
| Liens avec le curriculum |
| Affaires et commerce, 9e et 10e année (2006) **Initiation aux affaires (BBI1O/BBI2O)  Gestion financière**   * Démontrer une compréhension des pratiques de placement efficaces. * Recueillir et interpréter l’information sur les options de placement (p. ex. actions, fonds communs de placement, biens immobiliers, CPG, comptes d’épargne), et comparer les options en tenant compte du risque et du taux de rendement.   Mathématiques, 11e et 12e année (2007) **Méthodes de mathématiques, précollégial (MBF3C)  Finances personnelles**   * Recueillir et interpréter l’information sur les options de placement (p. ex. actions, fonds communs de placement, biens immobiliers, CPG, comptes d’épargne), et comparer les options en tenant compte du risque et du taux de rendement.   Orientation et formation au cheminement de carrière, 11e et 12e année (2006)  **Planifier son avenir (GWL30)  Connaissance de soi et gestion personnelle**   * Décrire les différences individuelles dans la gestion des risques, du stress, du changement, du temps, de la planification et des finances personnelles dans divers contextes (p. ex. école, lieu de travail, collectivité). |

|  |
| --- |
| Liens avec le curriculum (suite) |
| Orientation et formation au cheminement de carrière, 11e et 12e année (2006)  **Stratégies d’apprentissage pour réussir après l’école secondaire  (GLS4O/GLE4O/GLE3O)**  **Réussir sa transition**   * Démontrer une compréhension des compétences financières personnelles qui seront nécessaires pour l’avenir  (p. ex. établir un budget, faire des opérations bancaires, épargner, emprunter de l’argent). |

|  |
| --- |
| Question d’enquête |
| Pourquoi est-il essentiel de se fixer des objectifs pour comprendre l’investissement? |

|  |
| --- |
| Liste des matériaux |
| * Annexe D : Jeu d’investissement * Annexe E : Plateau de jeu d’investissement * Annexe F : Réflexion sur les jeux d’investissement * Annexe G : Explication de la chaîne de blocs * 5 cartes d’indexation |

| **Durée**  (min.) | **Déroulement de la leçon** | **L’évaluation comme  et au service de l’apprentissage** (auto-évaluation/évaluation par les pairs/évaluation de l’enseignant) |
| --- | --- | --- |
| MISE EN SITUATION | | |
| 5 minutes | **Discussion en classe :**   * Retour sur l’annexe C (de la leçon précédente) * Répondre à toutes les questions en suspens   **Contexte pour l’enseignant :**  Dans la leçon 2, vous avez eu un aperçu de ce que sont les bitcoins, comment ils fonctionnent et s’ils constituent une bonne stratégie d’investissement pour vous.  N’oubliez pas que, selon un récent sondage, la majorité des Canadiens qui possèdent des bitcoins les ont à des fins d’investissement. Cependant, certains Canadiens les utilisent pour effectuer des transactions.  Dans la première partie de la leçon, nous examinerons cet aspect des bitcoins. Dans la seconde moitié de la leçon, nous ferons une activité pour réviser et illustrer le fonctionnement des chaînes de blocs. | Lévaluation au service de l’apprentissage : Discussion |
| ACTION | | |
| 60 minutes | **Discussion en classe ou en groupe : Le bitcoin comme une monnaie (falcultatif)**  Constituer des groupes de 4 à 6 élèves.  Contexte pour l’enseignant : Une transaction est un échange de biens ou de services – contre de la monnaie ou d’autres biens. Dans votre groupe, dressez une liste de choses des achats qui peuvent être effectués avec des bitcoins.  Créez une liste partielle pour l’ensemble de la classe en demandant des réponses à chaque groupe.  Exemples de liens :  <https://bravenewcoin.com/news/10-awesome-uses-of-cryptocurrency/>  <https://99bitcoins.com/who-accepts-bitcoins-payment-companies-stores-take-bitcoins/>  <https://www.coindesk.com/information/what-can-you-buy-with-bitcoins/> | Lévaluation au service de l’apprentissage : Discussion, Observation |

| **Durée**  (min.) | | **Déroulement de la leçon** | | **L’évaluation comme  et au service de l’apprentissage** (auto-évaluation/évaluation par les pairs/évaluation de l’enseignant) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ACTION (suite) | | | | |
|  | **Contexte pour l’enseignant :** Qu’est-ce qui vous a surpris à propos de ceux qui acceptent cette monnaie? Pourquoi pensez-vous que peu de détaillants choisissent d’accepter les bitcoins?  (Note: Teacher prompts are in bold)   * **Qu’est-ce que la monnaie?** L’argent est considéré comme tout moyen d’échange qui peut être utilisé pour payer des biens et des services et pour mesurer la valeur des choses. * **Est-ce que le bitcoin est considéré comme une monnaie?** Oui, le bitcoin est un moyen d’échange qui peut être utilisé pour acheter des biens ou des services. * En quoi le bitcoin diffère-t-il de la monnaie traditionnelle?  1. **Uniquement numérique** – contrairement à la monnaie traditionnelle, il n’y a pas d’échange physique d’argent (réserve de valeur) contre des marchandises. Toutes les transactions se font sur Internet 2. **Absence d’autorité centralisée** … Contrairement à l’autorité traditionnelle des monnaies, qui sont émises par les banques centrales, le bitcoin n’a pas d’autorité monétaire centrale. Au contraire, les monnaies numériques sont basées sur un système décentralisé, paire-à-paire (P2P). 3. **Votre dépôt n'est pas assurable** – Puisque le bitcoin n’a pas cours légal au Canada , vos fonds seraient définitivement perdus si la compagnie qui détient votre portefeuille ou la plate-forme d’échange faisait faillite. 4. **Les transactions ne sont pas réversibles** – Une fois qu’une transaction a été accepté dans la chaîne de blocs, elle ne peut pas être inversée ou arrêtée (pour maintenir l’intégrité de la chaîne). Vous ne pourrez obtenir un remboursement que si le vendeur est d’accord et émet une nouvelle transaction. 5. **Anonymat** – bien que chaque transaction bitcoin soit enregistrée dans un registre public, les noms réels des acheteurs et des vendeurs ne sont pas révélés, seul l’identifiant du portefeuille est connu. | |  | |

| **Durée**  (min.) | | **Déroulement de la leçon** | | **L’évaluation comme  et au service de l’apprentissage** (auto-évaluation/évaluation par les pairs/évaluation de l’enseignant) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ACTION (suite) | | | | |
|  | **Activité de groupe : Révision du bitcoin (Investissement) et des chaînes de blocs de l’investissement**  Vidéo sur la chaîne de blocs :   1. <https://www.youtube.com/watch?v=3xGLc-zz9cA> 2. <https://www.youtube.com/watch?v=9gvxGVohbNE> 3. <https://www.youtube.com/watch?v=KP_hGPQVLpA>   Ou voir l’annexe G : Explication de la chaîne de blocs  **Contexte pour l’enseignant :** Au cours cette seconde partie, nous ferons une activité qui illustre une chaîne de blocs et nous passerons en revue certains des concepts que nous avons appris. Bien que nous ne puissions pas reproduire exactement le fonctionnement d’une chaîne de blocs, nous pouvons expérimenter une application pratique.  Remarque à l’intention de l’enseignant :   * Si ce n’est pas déjà fait, organisez les élèves en groupes de  4 à 8 élèves. * Distribuez les instructions du jeu d’investissement (annexe D) et passez-les en revue avec la classe. * Distribuer le plateau du jeu d’investissement (annexe E) le jeu de l’investissement * Faire le point sur l’activité (jeu) | |  | |
| COMPTE RENDU ET CONSOLIDATION | | | | |
| 5 à 10 minutes | Passez en revue les points en suspens ou clarifiez les idées fausses.  **Réfléchir à deux/partager en groupe : Faire le point sur l’activité**  Demandez aux élèves de partager les résultats avec un partenaire ou en groupe.  Les élèves doivent soumettre l’annexe F : Réflexion sur le jeu d’investissement comme carte de sortie ou le lendemain comme et au service de l’apprentissage (ou évaluation). | | Lévaluation au service de l’apprentissage : Compte rendu | |

|  |
| --- |
| Instructions du jeu d’investissement |
| **Instructions du jeu d’investissement**  **Matériaux**   * Instructions du jeu * Plateau de jeu * Jetons (couleur ou type différent par personne) * Page de papier verge pour le registre * Carte d’indexation * Papier brouillon * Dé   **But du jeu :** Le but du jeu est d’être le premier à avoir 5 000 $ dans son registre.  **Préparation :**   1. Chaque joueur choisira 10 jetons pour jouer. Vous pouvez utiliser tout ou partie du jeton pendant le jeu, mais vous ne pouvez pas en avoir plus de 10. (Remarque à l’intention de l’enseignant : C’est pour leur rappeler que l’argent est limité) 2. Les joueurs auront deux rôles dans le jeu, faire des investissements et maintenir le grand livre pour tous ceux qui jouent leur jeu. 3. Chaque joueur doit disposer d’une colonne pour chaque personne jouant sur une feuille de papier vierge. Placez chaque joueur autour du plateau en haut de la colonne et sous le nom, placez 500 $. Il s’agit du montant de départ de votre compte bancaire d’investissement. 4. Chaque joueur doit écrire sa question (annexe C) sur des fiches. Une question par carte. De plus, chaque joueur doit écrire une question ou un problème mathématique approprié à sa note. 5. Rassemblez toutes les cartes ensemble et échangez les « jeux » de questions avec un autre groupe. 6. Lancez les dés pour décider qui commence le jeu. Le jeu continue dans le sens des aiguilles d’une montre.   **Jouer le jeu :**   1. Pour faire un placement, regardez le prix d’achat de tous les placements sur le plateau et décidez quels placements vous aimeriez acheter. Le risque et le taux de rendement varient d’un placement à l’autre ; il faut donc tenir compte du montant et des chances que le placement peut gagner ou perdre. Les chances de gagner ou de perdre varient parce que certains numéros sont lancés plus souvent que d’autres. Pour voir la fréquence de chaque nombre roulé, voir le tableau ci-dessous. Les placements sur le plateau de jeu imitent leur risque et leur taux de rendement réels.  |  |  | | --- | --- | | **Nombres** | **Fréquence des nombres** | | 6, 7, 8 | Élevé | | 4, 5, 9, 10 | Modéré | | 2, 3, 11, 12 | Faible | |

**ANNEXE D**

|  |
| --- |
| Instructions du jeu d’investissement (suite) |
| 1. Pour le premier tour complet, chaque joueur ne peut choisir que des placements à faible risque (épargne, CPG, compte du marché monétaire, bons du Trésor). Lorsque vous avez décidé quels investissements vous souhaitez acheter, tout le monde doit enregistrer le prix d’achat et le joueur place un de vos jetons dans la boîte de chaque investissement que vous voulez faire. Vous pouvez utiliser la totalité de vos 500 $ pour acheter des placements, ou vous pouvez simplement en utiliser une partie. *(Conseil : L’immobilisation de toutes vos liquidités en placements n’est peut-être pas la solution la plus intelligente, car si vous ou d’autres joueurs lancez des chiffres qui vous font perdre sur vos placements, vous n’aurez plus d’argent pour payer la banque et vous pourriez faire faillite).* Les joueurs peuvent acheter n’importe quel investissement, indépendamment du fait qu’eux-mêmes ou un autre joueur ont déjà acheté cet investissement. En d’autres termes, il peut y avoir plusieurs jetons de la même couleur ou de couleurs différentes dans chaque boîte. 2. Enregistrez l’investissement de chaque joueur en le soustrayant de son argent comptant dans le grand livre. Calculez le nouveau solde et comparez les réponses avec toutes les personnes autour de la table. Une fois que chacun a fait son investissement initial, décidez qui commencera en lançant les dés. Celui qui obtient le nombre le plus élevé commencera le premier, puis à tour de rôle dans le sens des aiguilles d’une montre. 3. **Chaque tour comporte trois parties :**  * D’abord, le joueur décide s’il veut faire plus d’investissements. Si c’est le cas, il place un jeton  sur la case du placement et inscrit dans le grand livre le prix d’achat désigné pour ce placement. Chaque personne doit tenir un registre de l’opération. * La seconde partie est le jet de dé. Quel que soit son tour, il lancera le dé. **Lorsque les dés sont lancés, chaque joueur doit faire attention au résultat indiqué par le dé et à l’endroit où se trouvent ses jetons d’investissement sur le plateau de jeu. Le nombre obtenu détermine qui gagnera et qui perdra de l’argent sur ses placements.** Les joueurs munis d’un jeton sur un investissement dont le numéro est le numéro « gagnant » désigné recevront le montant « gagnant » indiqué par la banque. Les joueurs avec un jeton sur un placement dont le numéro est le numéro « perdant » désigné paieront le montant « perdant » indiqué à la banque. Chaque joueur doit payer ou percevoir pour chaque investissement auquel est attribué le numéro. S’ils ont plus d’un jeton sur le même placement, ils doivent percevoir ou payer le montant indiqué, multiplié par le nombre de jetons qu’ils ont pour ce placement. Par exemple, imaginez que pour le compte du marché monétaire, le chiffre « gagnant » (7) est obtenu. Si un joueur a deux jetons sur cet investissement, il en recevra 50, puisque le montant du « gain » est de 25 $. * Chaque joueur doit **enregistrer** le nouveau score résultant du lancé de dé pour **CHAQUE** joueur. Les registres sont ensuite comparés pour plus de précision. Si tous les registres concordent, et si les totaux sont les mêmes, c’est au tour de la personne suivante. Si le nombre est impair, la personne qui a roulé a la possibilité de répondre à une question d’examen des investissements. Demandez à un autre joueur de ramasser une fiche d’examen des investissements et de poser la question au joueur dont c’est le tour. Si le joueur répond correctement à la question, il gagne 25 $ de plus et chaque joueur doit mettre à jour son grand livre pour refléter cette aubaine. * Au début de chaque tour (chaque joueur ayant lancé les dés une fois), les joueurs doivent commencer un nouveau grand livre avec le solde de clôture (comme solde d’ouverture) et placer  les anciens grands livres ensemble dans une pile à côté du plateau de jeu. * Continuez à jouer jusqu’à ce que la première personne atteigne 5 000 $ dans son grand livre. |

**ANNEXE D**

|  |
| --- |
| Instructions du jeu d’investissement (suite) |
| **Dette**  Les joueurs peuvent rencontrer une situation dans laquelle un nombre est roulé qui leur fait perdre de l’argent sur leur(s) investissement(s) et crée un solde négatif dans leur grand livre. Puisque les grands livres doivent rester positifs, le joueur doit **IMMÉDIATEMENT** liquider des actifs pour couvrir ses pertes.  Pour ce faire, ils doivent liquider tout investissement « liquide ». (Les placements liquides sont notés sur le plateau de jeu. Il s’agit notamment : Comptes d’épargne, comptes du marché monétaire, fonds communs de placement, actions, obligations et métaux précieux, monnaies numériques et fonds EFT.  Pour liquider un bien, le joueur enlèvera son jeton du plateau de jeu et vendra la valeur de l’actif, moins les frais de vente de 10 %. Il recevra le prix d’achat au comptant de ce placement moins 10 p. 100 (p. ex., s’il détient des actions, elle recevra 270 $ [300 $ – 10 %]). Pour éviter la faillite, le joueur peut liquider autant d’actifs liquides qu’il le souhaite. Les joueurs ne peuvent cependant pas liquider un actif non liquide. (Les actifs non liquides sont indiqués au tableau. Il s’agit notamment : Certificat de dépôt, bons du Trésor, biens immobiliers  et objets de collection.)  **Tous les grands livres du jeu doivent être mis à jour à ce stade.**  Si le joueur liquide toutes ses liquidités, mais n’a toujours pas assez d’argent pour couvrir sa perte, il doit déclarer faillite et se retirer du jeu.  **Investissements**   * Les joueurs reçoivent 10 jetons pour les investissements et peuvent continuer à faire des investissements jusqu’à ce que tous les 10 sont sur le plateau. * Les investissements ne peuvent être achetés qu’au début d’un tour, avant que le joueur ne lance les dés. * Les joueurs peuvent acheter n’importe quel investissement pour lequel ils ont assez d’argent. * Un joueur peut posséder plusieurs unités du même investissement. En d’autres termes, un joueur peut avoir plusieurs jetons dans la même case du plateau de jeu. * Plus d’un joueur peut posséder le même investissement. En d’autres termes, il peut y avoir plusieurs jetons de plusieurs couleurs dans une même case du plateau de jeu. * Une fois qu’un investissement est fait, un joueur ne peut pas échanger cet investissement contre un autre. * Les joueurs avec des registres négatifs doivent liquider les actifs immédiatement, car le compte doit toujours être positif. |

**ANNEXE D**

|  |
| --- |
| Instructions du jeu d’investissement  **ANNEXE E** |
|  |
| Réflexion sur le jeu d’investissement  **ANNEXE F** |
| **Réflexion sur le jeu d’investissement**   1. De quelles façons le jeu a-t-il correctement illustré les chaînes de blocs? 2. De quelles façons le jeu n’a-t-il pas correctement illustré les chaînes de blocs? 3. Aviez-vous une stratégie avant de commencer à jouer? Laquelle? 4. Dans quelle mesure votre stratégie a-t-elle reflété à votre personnalité en matière  de tolérance au risque? 5. Comment votre stratégie aurait-elle pu changer si le jeu avait duré plus longtemps? 6. De quelle façon votre stratégie aurait-elle pu changer si vous aviez utilisé votre propre argent? Expliquez votre réponse. 7. Si vous deviez rejouer ce jeu, quels changements pourriez-vous apporter à votre stratégie?  Expliquez votre réponse. |
| Explication de la chaîne de blocs |
| **Qu’est-ce qu’une chaîne de blocs?**  Une chaîne de blocs est une base de données ou un registre distribué (enregistrements partagés entre ordinateurs ou nœuds), ce qui signifie que le l’enregistrement des données de la base de données n’est pas toujours connecté à un processeur central ou commun. (En fait, ces données sont distribuées à de nombreux ordinateurs appelés nœuds). Ils maintiennent une liste croissante d’enregistrements ordonnés, appelés blocs. Chaque bloc est horodaté et possède un lien vers un bloc précédent.  La cryptographie garantit que les utilisateurs ne peuvent éditer que les parties de la chaîne de blocs qu’ils « possèdent » en possédant les clés privées nécessaires pour écrire dans le fichier. Elle permet également de s’assurer que toutes les copies de la chaîne de blocs distribuée sont synchronisées.  Les chaînes de blocs sont des bases de données sécurisées de par leur conception. Le concept a été introduit en 2008 par une personne ou un groupe nommé Satoshi Nakamoto, puis mis en œuvre pour la première fois en 2009 dans le cadre de la monnaie numérique bitcoin. La chaîne de blocs sert de registre public pour toutes les transactions bitcoin.  **Explication simple du fonctionnement des chaînes de blocs**  Alpha veut envoyer de l’argent à Beta. Chaque transaction (un échange de biens ou de services) – et les parties sont d’accord sur ses détails – est représentée en ligne comme un bloc. L’information est codée dans un bloc de données numériques et signée ou identifiée de façon unique.  Le bloc est distribué à travers un réseau P2P (pair-à-pair) d’ordinateurs ou de nœuds. Le réseau vérifie et horodate la transaction.  Chaque bloc est relié à celui qui le précède et à celui qui le suit – créant ainsi une chaîne absolue, irréversible, immuable, permanente, rigide et inflexible. (Les blocs sont enchaînés les uns aux autres, ce qui empêche la modification d’un bloc ou l’insertion d’un bloc entre deux blocs existants.)  Les données d’Alpha sur la propriété de l’argent sont maintenant transférées à Bêta.  **Comment une chaîne de blocs peut-elle être unique**  Les chaînes de blocs éliminent les intermédiaires, ce qui rend l’information beaucoup plus sûre. De nombreuses entreprises examinent actuellement cette technologie et l’adaptent à leurs besoins pour les raisons suivantes :  *C’est distribué :* Une chaîne de blocs crée un système d’archivage partagé entre les membres du réseau d’entreprise, éliminant ainsi le besoin de rapprocher des registres disparates.  *C’est un accès privilégié :* Chaque membre du réseau doit avoir des privilèges d’accès. L’information n’est partagée qu’en fonction du besoin de savoir.  *C’est absolu :* Le consensus de tous les membres est requis et toutes les transactions validées sont enregistrées en permanence. Même un administrateur système ne peut pas supprimer une transaction.  **Pour en savoir plus, regardez ces vidéos :**   * <https://www.youtube.com/watch?v=3xGLc-zz9cA> * <https://www.youtube.com/watch?v=9gvxGVohbNE> * <https://www.youtube.com/watch?v=KP_hGPQVLpA> |

**ANNEXE G**