



# Le manuel des scénarios physiques CodER

**Instructions pour les  
éducateurs de jeunesse**

**Titre: Boum dans la Banque**



# Boum dans la banque!

## Guide d'instructions pour les travailleurs de jeunesse/ enseignants

### 1. Introduction

#### a. Contexte

Le projet CodER vise à permettre aux travailleurs de la jeunesse d'acquérir des connaissances de base en programmation et en microcontrôleurs afin qu'ils puissent transmettre ces connaissances aux jeunes par le biais de l'éducation non formelle et en utilisant des méthodes innovantes comme la création d'escape room. CodER vise également à lutter contre le chômage des jeunes en leur donnant accès à une formation adaptée aux besoins du marché du travail. Les connaissances de base en programmation sont aujourd'hui une compétence nécessaire dans toutes les disciplines, des sciences sociales au commerce et à l'entrepreneuriat. L'objectif est d'utiliser les escape rooms de manière appropriée pour avoir un impact positif sur l'engagement des jeunes et leur apprentissage de la programmation et des microcontrôleurs. Le but est de convertir les salles d'évasion en outils pédagogiques efficaces et efficaces, qui prennent en considération les résultats validés des recherches déjà existantes et utilisent simultanément divers outils numériques, tels que des cours en ligne et des plateformes interactives, des processus numériques gamifiés, des médias numériques, des éléments VR, des applications, des codes QR, etc.

#### b. Partenaires

DigiJeunes (site web) → [www.digijeunes.com/](http://www.digijeunes.com/)

CIP (site web) → [www.citizensinpower.org](http://www.citizensinpower.org)

RITE (site web) → <https://ritecy.org/>

ChalEdu (site web) → <https://challedu.com/>

Kalimera (site web) → [www.kalimera.hr](http://www.kalimera.hr)

AKMI (site web) → <https://iek-akmi.edu.gr/>

Pour en savoir plus sur le projet : <https://coderproject.eu/>

#### c. Objectifs d'apprentissage de l'ER

- Introduire quelques concepts de base de la programmation en résolvant des défis
- Apprendre à connaître le système RFID



Le projet #CodER est cofinancé par le programme ERASMUS+ de l'Union européenne et sera mis en œuvre de décembre 2021 à novembre 2023. Cette publication reflète les opinions des auteurs et la Commission européenne ne peut être tenue responsable de l'utilisation qui pourrait en être faite des informations qui y sont contenues (Code projet : 2021-1-FR02-KA220-YOU-000028696)



Cofinancé par  
l'Union européenne

- Apprendre à utiliser la carte Arduino, à écrire le code et à le télécharger.
- Apprendre à connaître les capteurs de lumière

#### a. Public ciblé

- Âge : 9 ans et plus
- Niveau : Débutant- intermédiaire
- Taille du groupe : 2-6 personnes
- Type de groupe cible : Jeunes désireux d'apprendre les bases du codage et des microcontrôleurs, écoliers et familles.

## 2. Le scénario ER

### a. Scénario

La CLC est une importante banque belge située dans le centre de Bruxelles. Vous, en tant que membre de l'équipe de sécurité, avez la responsabilité de vérifier que toutes les procédures sont respectées et que tous les logiciels fonctionnent correctement. Constatant que le système actuel est trop vieux et défectueux, votre équipe envisage de le remplacer par un nouveau système en suivant les directives de Grace Murray, l'inventrice du langage COBOL. Dans le cadre du remplacement du système, un problème survient. Une alerte de sécurité maximale est lancée, ce qui active un système d'autodestruction composé d'une bombe qui déclenche une minuterie de 60 minutes. Pendant ce temps, tout le monde doit évacuer les lieux avec l'aide des autorités. Vous et votre équipe voulez réparer cette erreur et désactiver la bombe le plus rapidement possible. Les directives de ce système sont anciennes et vous pouvez à peine lire le texte. Néanmoins, certaines informations du manuel vous aideront à trouver des réponses. N'oubliez pas que chaque minute compte et que chaque étape peut être cruciale pour résoudre la situation.

### b. L'objectif du jeu

Une fois que vous aurez trouvé la bonne façon de désactiver la bombe, vous devrez avancer prudemment jusqu'à ce que le minuteur s'arrête. Si le minuteur s'arrête, cela signifie que la situation est sous contrôle et que vous avez gagné.

## 3. Créer le décor

### a. Matériel/équipement nécessaire pour chaque table

- Une bombe à désamorcer
  - Téléchargez les instructions (Fichier n°1) ~15€
- Une boîte qui s'ouvre avec des badges RFID
  - Téléchargez les instructions (Fichier n°2) ~25€
- Un seau avec une douzaine d'étiquettes RFID ~10€



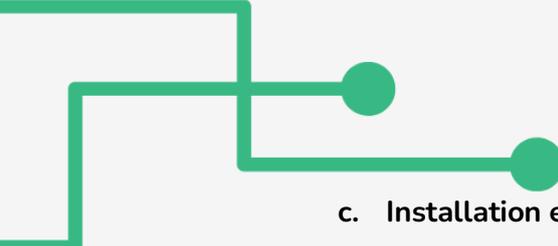
- Un lecteur d'identification RFID avec écran ~20€
  - Téléchargez les instructions (Fichier n°3)
- Un manuel imprimé qui explique comment réparer le lecteur RFID.
  - Téléchargez le manuel (Fichier n°4)
- Impression de la table Alt (Fichier n°5)
  - Vous dessinez, sur chaque badge, deux symboles de ce tableau (pour cela, vous pouvez utiliser un marqueur permanent, un autocollant, un post-it avec du ruban adhésif, etc.)
- Un ordinateur avec Arduino IDE pré-installé (vous pouvez le télécharger [ici](#))
- Une boîte qui s'ouvre grâce à un capteur de lumière ~25€
  - Téléchargez les instructions (Fichier n°6)
- L'indice final imprimé et déchiqueté en deux
  - Téléchargez l'énigme vide (Fichier n°7)
  - Voir un exemple de devinette (Fichier n°8)
- Deux stylos à encre invisible avec Led UV ~10€
- Un manuel scolaire/ texte imprimé avec des zones surlignées à l'encre invisible
- Une feuille blanche et un stylo pour prendre des notes
- Une multiprise avec port USB est recommandée pour brancher les composants facilement (Vous pouvez l'acheter [ici](#))

Le coût total devrait être de 150€ si vous ne prenez que des matériaux de la meilleure qualité. Cependant, ce prix peut varier en fonction de la qualité des outils pris, si vous avez une imprimante 3D, ou si vous achetez sur Aliexpress au lieu d'Amazon.

#### **b. Mise en place de la table**

- Branchez la multiprise et placez-la sur la table.
- Placez la bombe à l'arrière de la table, mais gardez-la déconnectée.
- Placez la boîte RFID sur la table et mettez la moitié de l'indice pour désamorcer la bombe à l'intérieur. Placez la boîte du capteur de lumière sur la table et mettez l'autre moitié de l'indice à l'intérieur.
- Mettez un récipient avec les étiquettes RFID
- Allumez l'électricité pour activer les mécanismes. Assurez-vous que les boîtes sont complètement fermées.
- Placez le lecteur RFID sur la table, avec le câble Arduino débranché. Si nécessaire, flashez le code par défaut sur celui-ci.
- Placez l'ordinateur, le manuel Arduino, du papier blanc, un stylo et un stylo UV sur la table.
- Vous pouvez ajouter tout ornement pour l'immersion (dessins, photos, objets, etc).





### c. Installation et réinitialisation

Veillez à ce que rien n'ait été oublié ou perdu, puis procédez au nettoyage. La table devrait retrouver sa forme initiale. Remettez les deux indices dans les boîtes, refermez-les et laissez-les fermées. Remettez à leur place initiale les indices papiers, les stylos, les étiquettes et un morceau de papier. Débranchez la bombe. Flashez le code par défaut sur le lecteur RFID et tout est prêt à être réutilisé.

### d. A avoir en tête

Tout élément manquant ou défaillant peut briser le bon déroulement du jeu. Vous devriez avoir un kit de rechange au cas où quelque chose se casse afin de pouvoir le remplacer.

## Le jeu

### e. Le maître du jeu

Le maître de jeu présente l'histoire aux joueurs et leur demande de prendre place à la table. Il explique les règles du jeu, en insistant sur l'importance de ne pas forcer l'ouverture des boîtes et de faire attention aux éléments présents sur la table. Lorsque les joueurs sont prêts et qu'ils ont compris le concept du jeu, le maître de jeu lance le jeu en activant la bombe. Il restera présent pendant le jeu, mais ne devra pas trop interagir avec les joueurs afin de les laisser chercher les réponses par eux-mêmes. Si les joueurs ont des difficultés avec un mystère en particulier, le maître du jeu peut fournir des indices à sa discrétion. Il peut également ajouter de la pression ou soulager le stress par son dialogue avec les joueurs. Enfin, il doit vérifier que les mécanismes des boîtes fonctionnent correctement lorsque les participants tentent de les ouvrir.

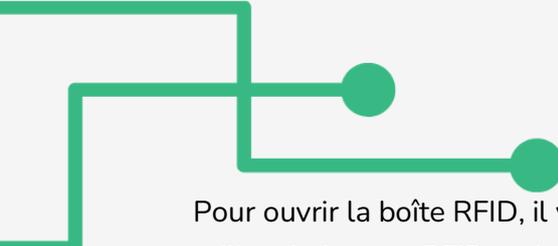
### f. Introduction et instructions

Tout d'abord, présentez le concept d'escape room aux participants s'ils ne le connaissent pas. Expliquez ensuite les règles du jeu. Ensuite, présentez le scénario. L'ancien système de sécurité, qui comprend une bombe auto-détonante par mesure de précaution, a été activé et explosera dans 45 minutes pour sceller la salle des coffres. Cependant, Grace Murray, l'inventeur du COBOL, a laissé des instructions dans la pièce sur la façon de désactiver la bombe si nécessaire. Ces instructions peuvent être anciennes et difficiles à comprendre, mais elles sont la clé pour désamorcer la bombe avant qu'elle n'explose.

### g. Indices

Les indices pour ouvrir les boîtes se trouvent sur la table.





Pour ouvrir la boîte RFID, il y aura un récipient d'étiquettes RFID. Les participants peuvent utiliser le lecteur RFID, qui comporte un code Arduino imprimé et déchiqueté sur un morceau de papier. Les participants doivent transcrire le code sur l'ordinateur et le télécharger sur Arduino. Cela leur permettra de lire les identifiants des étiquettes RFID et de déterminer ceux qui sont nécessaires pour ouvrir la boîte. Les identifiants corrects doivent être inscrits sur la boîte elle-même.

Pour ouvrir la boîte du capteur de lumière, il y aura un livre ou un document texte avec un message caché qui fournit des instructions pour ouvrir la boîte. Par exemple, le message peut dire "Lumière sur 1 et 2 et nuit sur 3 et 4", ce qui signifie que les participants doivent exposer les capteurs 1 et 2 à la lumière et laisser les capteurs 3 et 4 dans l'obscurité.

La réponse au désamorçage de la bombe sera écrite sur une feuille de papier, qui sera coupée en deux et placée dans chaque boîte.

## **h. Stades de jeu**

### **i. Le début**

Les participants doivent commencer à chercher à l'aveugle et comprendre le jeu en regardant les boîtes et les indices. Ils découvriront les deux différents défis, ils peuvent choisir de se diviser en groupes ou de rester ensemble pour les résoudre.

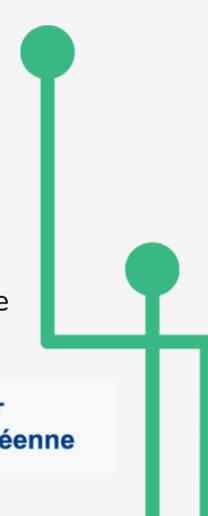
### **ii. Le déroulement du jeu et les solutions**

#### **1. Défi #1**

La tâche du lecteur RFID demande aux participants d'utiliser une carte Arduino pour lire les identifiants des étiquettes RFID. Un manuel contenant des instructions simples sur la façon de télécharger le code sur la carte Arduino et de lire les identifiants sera fourni. Une fois que les participants seront en mesure de lire les identifiants, ils devront utiliser la table Alt. Sur chaque étiquette doivent être dessinés deux symboles de la table Alt et sur la boîte doit être écrit : "Du plus grand au plus petit". Les participants doivent faire une addition entre les deux valeurs de chaque étiquette et déterminer leur ordre. Ils peuvent ensuite utiliser les identifiants pour essayer d'ouvrir la boîte RFID, sur laquelle doivent être inscrits les bons identifiants et leur ordre. La première moitié de l'énigme doit se trouver à l'intérieur de la boîte.

#### **2. Défi #2**

Les participants reçoivent un manuel dans lequel certaines lettres sont surlignées à l'encre invisible. Ils peuvent utiliser un stylo UV, qui a été placé sur la table, pour révéler les zones surlignées. En reconstituant le message lettre par lettre, ils obtiendront un message tel que





"Lumière sur 1 et 2, Nuit sur 3 et 4". Sur la boîte, les capteurs sont étiquetés avec les chiffres 1, 2, 3 et 4. Les participants doivent comprendre que la boîte s'ouvrira lorsqu'ils exposeront les capteurs 1 et 2 à la lumière et couvriront les capteurs 3 et 4. Lorsque la boîte est ouverte, elle doit délivrer la moitié du papier de la prochaine énigme...

### 3. Défi #3

Une fois les deux papiers reconstitués, les participants doivent comprendre une énigme de programmation. La bombe peut être désamorcée en débranchant les câbles de la bombe dans le bon ordre.

#### iii. Fin

##### 1. En cas de succès

Le minuteur de la bombe s'arrête, les participants gagnent et la banque est sauvée.

##### 2. En cas d'échec

Le premier câble erroné retire 5 minutes, le second 10 et le dernier ramène à 0. La bombe émet un petit bruit pour annoncer la défaite.

#### i. Phase de débriefing et retour d'information

Après le jeu, les participants peuvent rester, partager leurs sentiments sur le jeu et débriefer sur les concepts qu'ils ont dû utiliser. S'ils le souhaitent, ils peuvent également poser des questions et le maître du jeu peut leur montrer les mécanismes cachés et leur expliquer le code Arduino utilisé précédemment





Cofinancé par  
l'Union européenne

Le projet #CodER est cofinancé par le programme ERASMUS+ de l'Union européenne et est mis en œuvre de décembre 2021 à novembre 2023. Cette publication n'engage que son auteur et la Commission n'est pas responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qui y sont contenues.

Project Number: 2021-1-FR02-KA220-YOU-000028696

