



---

**NOM DU PROJET : La bourse connectée**  
**Lucie TOURNIER, Louis ROUSSE, Charly**  
**ROUSSELET, Lilou HURTE**

## > PRÉSENTATION GÉNÉRALE :

L'idée principale de ce projet est de faciliter le dépôt et l'achat d'articles au sein des bourses qui permettent aux professionnels et aux particuliers de vendre des articles d'occasions ou neufs. Le concept de bourses permet aux habitants de notre région d'acheter des articles peu chers et très souvent en bons états. Cela permet ainsi aux commerces d'écouler leurs invendus ou les anciennes collections, et cela permet aussi aux particuliers de vendre leur matériel qu'ils ne souhaitent plus utiliser. En effet, dans notre région de Franche-Comté, les associations du Haut-Doubs organisent différentes sortes de bourses telles que les bourses au ski l'automne, les bourses aux vélos le printemps et tout au long de l'année, les bourses aux livres, aux vêtements, aux jouets, etc...

Cependant nous sommes confrontés à des problèmes qui freinent l'acheteur et le vendeur d'y participer. Tout d'abord, un des problèmes majeurs des bourses est le fait qu'il n'y a pas assez de promotion et de publicité pour ces événements. C'est vrai, dans notre ville de Pontarlier, nous ne sommes que très peu informés des bourses qui sont prévues, il n'y a que quelques affiches à l'entrée de la ville. Ce qui limite le public présent.

De plus, toutes les informations sur les articles, sur les vendeurs sont notées à la main sur des petits papiers qui sont ensuite classés. Cela entraîne une perte de temps, ce qui conduit à des files d'attente à l'entrée des bourses, souvent très longues et les personnes doivent généralement attendre près d'une heure que ce soit avant la bourse, pour le dépôt des articles, lors de la bourse ou lors de l'achat des articles. La prise d'information est souvent difficile car les feuilles volantes regroupant les informations d'articles peuvent facilement être égarées. Le risque d'erreur est aussi important car lors de la vente d'un produit, il faut retrouver la fiche d'information du produit, ne pas se tromper car des articles peuvent se ressembler et ne pas se tromper de prix.

Ainsi le but de ce projet est d'informatiser les bourses afin que le temps d'attente soit diminué, que le risque d'erreur soit moindre et qu'elles soient plus fréquentées.

## > ORGANISATION DU TRAVAIL :

### L'équipe :

- Lucie Tournier : Le programme python, le programme pour l'imprimante.
- Louis Rousse : Le site web.
- Lilou Hurte : La page secondaire du site web ainsi que l'aide pour les idées du logo.
- Charly Rousselet : La création du logo, document world et le test de l'imprimante.

### Les logiciels utilisés :

- Edupython
- Notepad++

## Le Matériel :

- une imprimante à ticket de caisse.
- papier à ticket de caisse
- Raspberry pi 3

## Répartition du travail :

**Louis et Lilou** se sont principalement occupés de la page web et de son fonctionnement : Louis s'est occupé du fonctionnement et de l'esthétique du site web (de la page principale et des pages secondaires), Lilou s'est occupée de la base des pages secondaires, de leur esthétique et du montage de la vidéo.

**Lucie** s'est occupée du programme de l'imprimante à ticket, et du répertoriage des produits dans un fichier CSV, elle s'est également occupée de la compatibilité de son programme avec l'imprimante.

**Charly** s'est occupé du fonctionnement de l'imprimante avec Lucie, il s'est également occupé du document Word.

**L'ensemble du groupe** s'est occupés de la vidéo et de la création du projet de base.

## LES ÉTAPES DU PROJET :

### Mardi 15 mars :

- Recherche d'une idée de projet
- Commencement du site internet
- Recherche du matériel

### Mardi 22 mars :

- Avancement du site et dessin du design de celui-ci
- Recherche et achat du matériel (imprimante + étiquette)

### Jedi 24 mars :

- Création du tableau de données
- Avancement du site et design de celui-ci

### Du jeudi 7 au 14 avril :

- Problème de compatibilité du programme python avec le fichier CSV

### Du 14 avril au 3 mai :

- Avancement sur le site et le programme.
- Création du logo

### Mardi 3 mai :

- Prise + montage de la vidéo

## > FONCTIONNEMENT ET OPÉRATIONNALITÉ :

### Ce qui fonctionne :

- Le site web et ses animations d'entête et les liens vers les autres pages du site

- Le programme python pour l'imprimante et sa compatibilité avec celle-ci

Ce qui ne fonctionne pas :

- Le lien entre le programme python, le fichier CSV et le site web
- Impossibilité de supprimer les objets vendus du fichier CSV.

## > OUVERTURE :

Idées d'améliorations :

1. La création de codes-barres pour chaque article
2. L'enregistrement des données demandé par le programme python directement sur le site web.

Stratégie de diffusion :

- Partager notre projet à des associations et aux mairies locales

Analyse critique du résultat :

- Il faudrait changer l'organisation du travail car les personnes qui s'occupaient des choses plus techniques et longues devaient beaucoup plus travailler chez elles que les autres.

## DOCUMENTATION

- Partie programmation python :

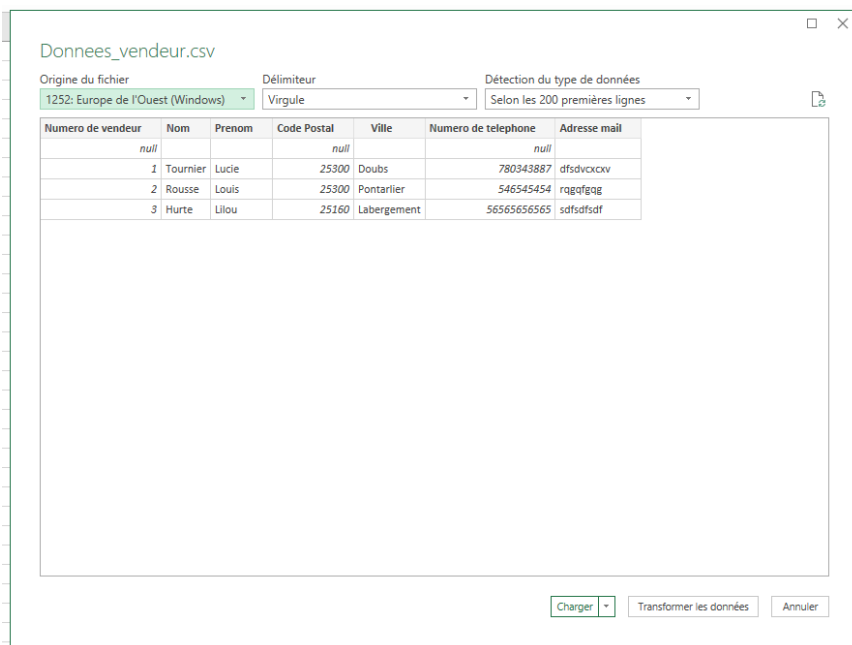
La programmation est divisée en 4 parties. On a d'abord la partie avant bourse, C'est-à-dire lorsque tous les fichiers doivent être créés. Pour cela on ouvre le fichier créations.py et on le lance. Les 5 fichiers dont on a besoin tout au long de la bourse vont alors se créer : les fichiers Donnees\_vendeur.csv, Articles\_à\_vendre.csv, Donnees\_acheteur.csv, Articles\_vendus.csv et Articles\_non\_vendus.csv.

On a ensuite la partie « pré\_bourse », c'est-à-dire lorsque les vendeurs viennent déposer leurs articles. Celle-ci est composée de fichiers au format csv car il s'agit du seul format qui est capable d'être lu par notre Raspberry Pi sur lequel est branché notre imprimante thermique.

La première base de données est le fichier Donnees\_vendeur.csv qui regroupe toutes les informations sur les vendeurs. On y retrouve notamment son nom, son prénom, son code postal et sa ville afin de pouvoir réaliser des statistiques sur la provenance des articles. On ajoute aussi son adresse mail (obligatoire) et son numéro de téléphone (non obligatoire si le vendeur ne souhaite pas le donner). Cela permettra de le contacter lorsque la bourse sera terminée et ainsi lui redonner ses articles non vendus ou l'argent des articles vendus. A chaque vendeur est attribué un numéro unique qui permet de l'identifier. Les informations des vendeurs sont ajoutées au fichier Donnees\_vendeur.csv grâce à la fonction Ajout\_vendeur.py. Grâce à la bibliothèque pandas, elle permet de lire le fichier et de trouver le nouveau numéro du vendeur. Elle a aussi besoin de la bibliothèque csv avec la fonction DictReader qui permet de lire le fichier et de la fonction DictWriter qui permet d'ajouter des informations à partir d'une variable de type dico qui affecte à chaque clé les informations des vendeurs. Les clés ont pour nom les colonnes du fichier Donnees\_vendeur.csv.

Ainsi, pour ajouter un vendeur, il suffit d'ouvrir le fichier Ajout\_vendeur.py dans python puis de lancer le programme grâce à la flèche verte et de répondre aux questions posées par la console. Attention, le fichier Donnees\_vendeur.csv doit être fermé sinon le programme ne fonctionnera pas. On peut réitérer l'opération autant de fois que l'on veut. Si on souhaite afficher le fichier, on peut soit, ouvrir le fichier avec le bloc-notes ou pour un meilleur rendu, il faut ouvrir Excel, aller dans **>nouveau classeur**, puis dans **>Données**, choisir **>A partir d'un fichier Texte/CSV** et enfin trouver le document Donnees\_vendeur.csv et l'ouvrir.

Cette fenêtre va alors s'afficher et il faudra choisir (si le paramétrage n'est pas fait) :



Origine du fichier >1252 : Europe de l'Ouest (Windows)  
 Délimiteur >Virgule  
 Détection du type de données >Selon les 200 premières lignes.

L'affichage devrait être comme l'exemple ci-contre et il faut alors appuyer sur **>charger** et la base de données contenant les informations rentrées précédemment s'ouvre.

Ensuite il y a le fichier Articles\_a\_vendre.csv qui regroupe quant à lui tous les articles qui sont à vendre durant la bourse. Il regroupe les informations des différents articles telles que le nom (ou le type), la marque, la taille, l'état et le prix. Pour chaque article, on note le numéro du vendeur afin de pouvoir savoir à qui appartient l'article. Comme pour chaque vendeur, on attribue un numéro unique à chaque article. Les informations de chaque article sont ajoutées au fichier grâce au fichier ajout\_article.py. Il fonctionne exactement comme le fichier ajout\_vendeur.py sauf qu'il est doté d'une fonction recherche\_vendeur() qui permet de chercher si le vendeur est déjà enregistré dans la base de données grâce soit à son numéro (si il le connaît (la question est posée par le programme)) soit grâce à ses informations personnelles.

Pour conclure, voici les différentes étapes d'ajout d'un article avant l'ouverture de la bourse :

- Ouvrir le programme ajout\_article.py (si vous n'utilisez pas l'imprimante, utiliser le fichier ajout\_article\_sans\_imprimante.py)
- ⚠ Les fichiers Articles\_a\_vendre.csv et Donnees\_vendeur.csv doivent être fermés
- Appuyer sur la flèche verte
- Répondre aux questions (pour plus de précisions, voir les commentaires du programme)
- (Si l'imprimante est branchée, l'étiquette du produit sortira automatiquement avec les informations de l'article)
- Lorsque cela est fait, vous pouvez vérifier si vos informations ont bien été enregistrées en affichant les fichiers csv avec la technique décrite précédemment.

Ensuite, il y a la partie programmation en python qui correspond à la vente d'un article. Elle est composée d'un fichier csv qui répertorie les articles vendus, il s'agit du fichier Articles\_vendus.csv. Les articles sont ajoutés grâce au fichier vente\_article.py composé des fonctions ajout\_acheteur(), recherche\_acheteur() qui fonctionnent comme les autres programmes vus précédemment.

Voici les étapes lorsqu'un acheteur arrive avec un ou plusieurs articles :

- Ouvrir le programme vente\_imprimante.py (si vous n'utilisez pas l'imprimante, utiliser le fichier vente.py)
- ⚠ Les fichiers Articles\_a\_vendre.csv et Articles\_vendus.csv doivent être fermés.
- Appuyer sur la flèche verte
- Répondre aux questions (pour plus de précisions, voir les commentaires du programme)
- (Si l'imprimante est branchée, le ticket récapitulant les achats sortira automatiquement)
- Lorsque cela est fait, vous pouvez vérifier si les informations ont bien été enregistrées en affichant le fichiers csv Articles\_vendus.csv avec la technique décrite précédemment.

Pour finir, il y a la programmation python qui correspond à après la fermeture de la bourse et qui est composé du fichier Articles\_non\_vendus.csv. Il contient les informations des articles non vendus et est créé à partir du fichier python articles\_non\_vendus.py. Ce fichier compare les informations du fichier Articles\_vendus.csv et du fichier Articles\_à\_vendre.csv et ajoute ceux qui ne sont pas présents dans le premier dans le fichier Articles\_non\_vendus.csv. Il permet ainsi de répertorier tous les articles non vendus pendant la bourse afin de pouvoir contacter les propriétaires.

Pour le mettre en marche, une fois que la bourse est terminée et que plus aucuns articles ne peuvent être achetés, il suffit de l'ouvrir en vérifiant que les 3 fichiers cités précédemment soient fermés, puis d'appuyer sur la flèche verte. Si vous ouvrez ensuite le fichier Articles\_non\_vendus.csv avec la méthode vu précédemment, vous aurez accès aux informations de tous les articles qui n'ont pas été vendus.

- Le fonctionnement de l'imprimante thermique :

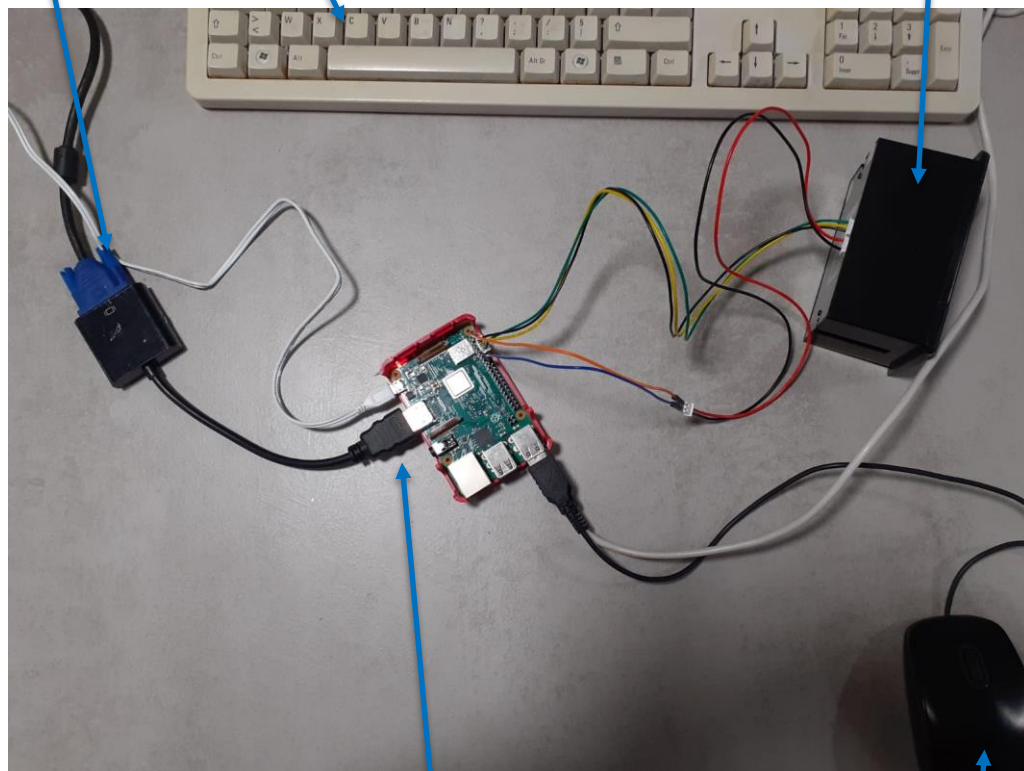
Nous avons utilisé une imprimante thermique Adafruit ADA597, avec des rouleaux de papier thermique autocollants pour réaliser les étiquettes qui viendront sur chaque article et des rouleaux normaux pour les tickets donnés aux acheteurs regroupant leurs achats. Cette imprimante est reliée à un Raspberry Pi 3 selon les branchements ci-dessous.

Branchements  
de l'imprimante  
thermique



Port HDMI relié à l'écran

Clavier



Ground GPIO14 GPIO15 Ground 5V

Branchement du Raspberry Pi 4

Souris



Ports USB pour le clavier, la souris et une clé USB si besoin

Câble d'alimentation

Port HDMI relié à l'écran

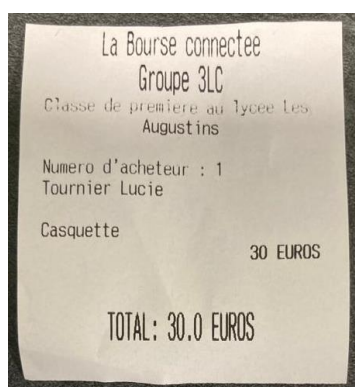
Lorsque les branchements sont effectués, il faut importer les bibliothèques `adafruit_thermal_printer` et `pandas` en tapant dans l'invite de commande « `pip install ...` (nom de la bibliothèque) ». Ensuite, il suffit de d'enregistrer tous les fichiers du dossier dans le Raspberry puis de lancer les programmes que vous souhaitez.



Si vous voulez ajouter un article et faire des étiquettes, il faut utiliser le papier autocollant. Lorsque vous lancer le programme avec l'imprimante, vous obtiendrez le résultat ci-contre.



Si vous voulez procéder à la vente d'un article, il faut utiliser le papier à ticket de caisse. Lorsque vous lancer le programme avec l'imprimante, vous obtiendrez le résultat ci-contre.



- Partie site web

Le site internet ne sert que pour l'information. Le cœur de notre projet est l'imprimante. Le but premier de notre projet est d'informatiser les données des bourses. Le site n'est pas indispensable au fonctionnement de l'imprimante. Ce site est composé d'une page principale regroupant les différents types de bourses ainsi que 3 onglets chaque onglet a un thème :

- Vendez ou achetez : avec à l'intérieur un bouton qui relie au fichier python
- Dates et informations : composé d'une carte interactive qui affiche les informations au sujet de chaque bourse
- A notre sujet : composé d'une vidéo de présentation