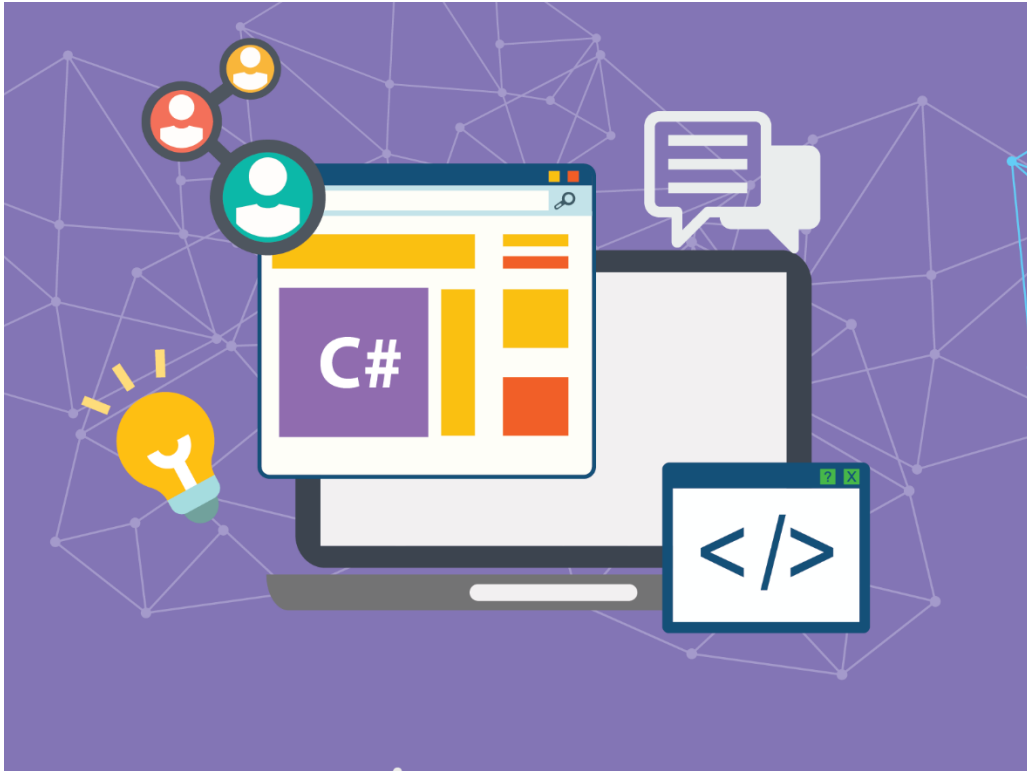


MySneaker App



Travail de maturité spécialisée

Auteur :

Liandro Gameiro da Silva

Répondants :

Jonathan Melly & Karim Benmachiche

MSIG - 01.03.2024

1 Table des matières

1	Introduction.....	5
2	Contexte historique.....	9
2.1	Histoire de la Sneaker	9
2.2	L'influence du <i>resell</i>	10
3	Implémentation	13
3.1	Outils et/ou technologies utilisés.....	13
3.1.1	NuGet.....	13
3.1.2	Docker	14
3.2	Théorie pratique	15
3.2.1	Page par page	16
3.2.1.1	Partie recherche C#.....	18
3.2.1.2	Partie HTML/PHP	19
3.2.2	Page magasin : Explication complète.....	20
3.2.3	Système de recherche : L'envers du décor	24
3.2.4	Web Scraping : une pratique ingénieuse	25
3.2.5	Regex : Les patterns de scan	28
3.2.6	SQLite : Manipulation de données	30
3.2.6.1	SQL : Première méthode d'affichage (C#)	32
3.2.6.2	SQL : Partie recherche web (PHP/HTML).....	33
3.3	Améliorations possibles / Travaux futures.....	34
3.3.1	Système de recherche / interface	35
3.3.2	Scanner les tailles	35
4	Analyse.....	37
4.1	Évaluation des besoins des individus.....	37
4.2	Alternative pour trouver des paires de sneakers	38
4.2.1	Sortie et <i>Raffles</i>	38
4.2.2	Comparateur de prix	39
4.3	Variété des modèles	39

4.4	Fiabilité des vendeurs.....	40
4.4.1	Stockx.....	40
4.4.2	WeTheNew.....	40
5	Difficulté.....	43
5.1	Web Scraping en général	43
5.2	Le cas Farfetch.....	43
5.3	Faillite de Kikikickz.....	44
5.4	« Too Many Request »	44
5.5	Problèmes des couleurs	46
6	Conclusion.....	49
6.1	Traitement de la problématique	49
6.2	Opinion	49
7	Bibliographie.....	51
8	Tables des illustrations	55

1 Introduction

Fashion is kinda a joke. I don't get too bogged down in the clothes. For me, it's one big art project, just a canvas to show that fashion should have a brand which has someone behind it who cares about different contexts. Social things.¹

Virgil Abloh

Medium, 29 novembre 2021

There are sneakers that cost more than an iPod.²

Steve Jobs

Newsweek, 2003

Avant tout, il est crucial de comprendre le problème sociétal derrière l'achat de sneakers au quotidien. En effet, de nombreuses personnes veulent obtenir un modèle spécifique ayant une cote sur le marché, et donc, introuvable au prix initial, car les sneakers dites « hype » constituent un véritable enjeu pour le consommateur moyen, étant donné qu'il lui est impossible d'acquérir directement des chaussures au prix initial. Comme le présente la citation comme suit :

Si vous travaillez pour un chausseur détaillant, il est probable que les « sneakers bots » n'ont déjà plus aucun secret pour vous : ils inondent votre site Web de trafic indésirable et raflent votre marchandise, contrariant les acheteurs qui n'ont aucune chance de les devancer, nuisant d'une manière générale à l'expérience d'achat de vos fidèles clients.³

Tous types de sites ou de marques sont touchés par ce fléau des « bots », même le numéro mondial en termes de vente de sneakers est touché, comme le présente la citation suivante :

¹ GARG Sarthak, « Dress to Express not Impress 🧑 », in *Medium*, 29 novembre 2021, <https://medium.com/%C3%A9cosyst%C3%A8me-des-langages-de-programmation/c-11fd1b968d28>, consulté le 24.11.2023.

² DEDEZADE Esat, « Ten of the best Steve Jobs quotes », in *CRN*, 26 août 2011, <https://www.crn.com.au/news/ten-of-the-best-steve-jobs-quotes-268235-~:text=%22There%20are%20sneakers%20that%20cost,legend-ary%20%241%20a%20year%20salary.,> consulté le 24.11.2023.

³ Get in My Shoes, Article « Botting sur Nike SNKRS : la lutte contre les robots pour garantir une expérience d'achat équitable », in *Get In My Shoes*, 5 mai 2023, <https://www.getinmys-hoes.fr/blog/botting-sur-nike-snkrs-la-lutte-contre-les-robots-pour-garantir-une-experience-da-chat-equitable/>, consulté le 25.01.2024.

La marque a compté près de 12 milliards de bots sur SNKRS par mois ! Elle a également déclaré que Nike a un taux de réussite de 98 % pour filtrer les entrées de bot, ce qui peut parfois représenter 50 % du nombre total d'entrées lors d'un lancement important.

Par exemple pour la sortie des Travis Scott x Airs Jordan 1 Low OG « Olive », la moitié des entrées était des bots et pour la Reverse Mocha, il y avait au total près de 3,8 millions d'entrées, la moitié était des bots.⁴

Certaines paires de chaussures sont vendues à des prix exorbitants dus à la rareté ou leur collaboration avec des personnes très iconiques du monde de la sneaker, comme Kaws, Salehe Bembury, Virgil Abloh, Kanye West, et bien plus. Nous pouvons prendre en exemple les collaborations entre Nike et Virgil Abloh qui sont sans aucun doute les plus convoitées au monde, se revendant à des prix exorbitants à chaque sortie.

Le succès est total puisque cette collaboration entre Off-White⁵ et Nike devient la plus convoitée de tous les temps. Il faut dire que ce travail était aux yeux du créateur l'un des plus aboutis de sa carrière [...] Des paires qui s'arrachent désormais sur le marché de la seconde main... parfois au prix d'un [sac] de luxe.⁶

C'est pourquoi ce projet C# a un lien important, car son objectif fondamental consiste à faciliter l'achat de paires de sneakers (« hype »⁷ ou « lambda ») aux quotidiens. Il met en place un système permettant de rechercher des paires de sneakers aux meilleurs prix, contribuant ainsi partiellement à résoudre le fléau qui est l'achat et la revente. Cette pratique pousse certains consommateurs à se tourner vers l'achat de contrefaçons dû au prix excessif présenté sur les plateformes.

Le projet C# sera doté de fonctionnalités essentielles destinées à optimiser l'expérience de l'utilisateur, comprenant notamment :

- **Filtre précis** : Intégration d'un filtrage précis permettant aux utilisateurs de définir des critères tels que la marque, le revendeur préféré, le prix minimum et maximum, et bien d'autres.
- **Comparaison entre sites de revente** : Mise en place d'une fonction de comparaison entre différents sites de revente de sneakers tels que StockX, WeTheNew, etc.

⁴ LSDLS, 12 milliards de bots par mois sur SNKRS, <https://www.lesitedelasneaker.com/2023/05/nike-snkrs-bots-12-milliards-mois/>, consulté le 25.01.2024.

⁵ « est une marque italienne de vêtements et d'accessoires de mode appartenant à Off-White LLC. Fondée par l'Américain Virgil Abloh » Source : Wikipédia, article « Off-White », <https://fr.wikipedia.org/wiki/Off-White#:~:text=Un%20an%20plus%20tard%2C%20Virgil,d%C3%A9fil%C3%A9s%20de%20la%20Fashion%20Week.>, consulté le 25.01.2024.

⁶ ARNAL Pauline, Article « VIRGIL ABLOH ET LES BASKETS : UNE LOVE STORY TRÈS MODE », in *Stylist*, <https://www.stylist.fr/off-white-x-nike-la-love-story-de-virgil-abloh-avec-les-baskets,313558.asp>, consulté le 25.01.2024.

⁷ « Qui est à la pointe de la mode, à l'avant-garde. » - Source : *Le Robert Dico en Ligne*, « Hype », <https://dictionnaire.lerobert.com/definition/hype>, consulté le 27.11.2023.

- **Redirection vers le site de vente** : Possibilité d'être redirigé vers le site de vente dès lors qu'une paire est sélectionnée à l'aide du lien.

En fonction du temps disponible, des fonctionnalités optionnelles pourraient être intégrées pour améliorer l'expérience de l'utilisateur, incluant notamment :

- **Système d'offre automatique** : Implémentation d'un système permettant de soumettre automatiquement une offre pour l'achat d'une paire de chaussures dès que le prix de l'offre est atteint, cela envoie une notification au consommateur.
- **Changement de langue** : Ajout de la possibilité de modifier la langue de l'application, offrant ainsi la flexibilité de passer du français à l'anglais, par exemple.
- **Fonction "J'aime"** : Intégration d'une fonctionnalité permettant aux utilisateurs d'exprimer leur appréciation en "likant" une paire de chaussures.
- **Notification de baisse de prix** : Mise en place d'un système d'alerte par e-mail ou notification dès qu'une paire "likée" voit son prix diminuer.

Notre question problématique principale de recherche sera : **comment peut-on trouver des paires de sneakers aux meilleurs prix ?**

Ce travail sera structuré en quatre parties principales englobant plusieurs thématiques. Dans un premier temps, nous explorerons l'ensemble de la théorie pratique derrière le projet c#. Ensuite, nous aborderons les outils employés pour l'élaboration de l'app console et leur utilité. Par la suite, nous apporterons une réponse à la problématique en nous appuyant sur la partie théorique. Pour finir, nous conclurons ce travail en fournissant des réponses à diverses questions essentielles liées à soi-même et au projet.

2 Contexte historique

2.1 Histoire de la Sneaker

Pour commencer, nous allons remettre du contexte historique derrière l'avènement de la sneaker dans notre quotidien et comment le *resell* est devenu monnaie courante à notre époque.

L'histoire de la sneaker débute dès lors que l'utilisation de caoutchouc dans la création de semelle est introduite.

C'est la marque Keds que l'on doit cette véritable révolution. [...] Keds est née en 1916 avec l'objectif d'étendre le leadership de sa société mère au marché de la chaussure. Pour cela, elle créera un modèle mixant une semelle en caoutchouc avec une tige en toile qui sera commercialisé dès l'année suivante.⁸

Ce dernier a été créé par les frères allemands Rudolf et Adolf Dassler.

Une année, plus tard, en 1917, Converse arrive sur le marché. Elle commence à vendre des paires de chaussures montantes, nommées : Converse All Stars, qui sera un petit succès, puis « avec l'appui de Chuck Taylor, un basketteur reconverti en commercial. Converse améliorera sa All Star pour réussir à l'imposer comme la paire de références de la prestigieuse ligue de basketball américaine. »⁹ Cette dernière sortira en 1930, en collaboration avec Chuck Taylor, c'est l'une des premières fois qu'un sportif est associé à une marque de chaussure.

Huit ans plus tard, après que la Keds est créée, les deux frères se lancent dans la confection de paires de baskets pour les athlètes. Ces baskets commenceront à prendre du terrain dans le domaine sportif, mais aussi, dans l'esprit du plus grand monde, qu'il était possible d'avoir un style en portant des baskets. De plus, les deux frères vont fournir des paires de baskets pour :

Jesse Owens, afro-américain [qui] décroche quatre médailles d'or au nez et à la moustache d'Hitler. Un triomphe pour l'un, un camouflet pour l'autre. Et un succès pour l'entreprise Dassler qui s'agrandit. Pourtant, les tensions entre les deux frères s'installent. À tel point qu'en 1945, Rudi soupçonne son cadet de l'avoir dénoncé auprès du comité local de dénazification. Trois ans plus tard [Adolf] et [Rudolf] se séparent et partagent les actifs.¹⁰

⁸ Benjamin, « Origine et histoire des sneakers », in *Sneakers Style*, 7 janvier 2016, <https://www.sneakerstyle.fr/origine-histoire-sneakers-016.html>, consulté le 21.12.2023.

⁹ *Idem*.

¹⁰ DESSAIX Guillaume, « [Industry Story] Les pieds sur terre - Les frères Dassler vont faire gagner Jesse Owens aux JO », in *L'USINENOUVELLE*, 28 mars 2020, <https://www.usinenouvelle.com/article/industry-story-les-pieds-sur-terre-les-freres-dassler-vont-faire-gagner-jesse-owens-aux-jo.N943876>, consulté le 21.12.2023.

En conséquence de cette séparation, les deux géants fonderont, respectivement, Adidas (Adolf Dassler) en 1949 et Puma (Rudolf Dassler) en 1948.

Keds et Converse abandonneront le navire de la NBA, ce qui aura principalement un impact positif sur les activités de Nike. Elle avait un objectif clair, être le numéro en NBA et conquérir le cœur de nombreux athlètes de cette époque. Cela débute, dès lors de la sortie de l'Air Force 1, une des chaussures les plus iconiques et la plus vendue au monde. « Sa première chaussure de basketball dotée de la technologie Air. Imaginée par le designer Bruce Kilgore, la AF1 sera un vrai succès sur et en dehors des terrains. »¹¹

En 1985, Nike viendra planter un autre coup de massue sur le marché, en signant l'un des athlètes les plus reconnus de notre époque, Michael Jordan. Il est l'un des contrats entre un athlète et une marque, les plus prolifiques. En cette même année, les Dunks sortiront, mais resteront dans l'ombre de l'Air Jordan jusqu'en 1990-2000. Elle se retrouvera au pied des skateurs. En plus de cette sortie importante, il ne faut pas oublier que les années 1980, est une des années où le Hip-hop est à son paroxysme. Cette époque a permis une démocratisation des sneakers, en permettant une transition claire, des terrains de baskets ou pistes de course à la rue.

Des groupes comme Run-DMC ont porté le hip-hop à bout de bras et leurs Adidas Superstar sans lacet, une distinction stylistique qui ne passera pas inaperçue. De plus, les rappeurs ont largement contribué à la promotion et donc à l'essor des sneakers.¹²

Il ne faut pas oublier que les collaborations entre les marques et les artistes ou personnes influentes dans le monde de la mode. Ces dernières permettent d'élargir l'audience et d'augmenter leur notoriété et donc par principe, d'accroître leurs ventes, comme, la collaboration entre Nike et Travis Scott (Un célèbre rappeur américain qui est devenu incontournable), ces collaborations avec la marque au Swoosh sont très reconnaissables grâce au logo Nike inversé, ou bien Adidas en collaboration avec le rappeur Kanye West, avec la marque Yeezy, qui a commencé en 2015.

2.2 L'influence du *resell*

Le *resell* de chaussures est un phénomène devenu populaire ces dernières décennies, car il y a eu des collaborations entre de grandes marques de chaussures (Nike, Adidas, New Balance, etc.) et des artistes influents de divers milieux (Travis Scott, Kanye West, Sean Wotherspoon, Virgil Abloh, etc.). Ce phénomène ne concerne pas uniquement les

¹¹ DESCAMPS Benjamin, « Origine et histoire des sneakers », in *Sneakers Style*, <https://www.sneakerstyle.fr/origine-histoire-sneakers-016.html>, consulté le 21.12.2023.

¹² *Sneakers Actus*, article « Qu'est-ce que la culture sneakers », <https://www.sneakers-actus.fr/qu-est-ce-que-la-culture-sneakers/178619.html>, consulté le 22.12.2023.

baskets, mais aussi d'autres marchés importants, comme les vêtements, les accessoires et les figurines.

La revente a toujours existé, mais elle concernait à l'origine uniquement les collectionneurs et se faisait à petite échelle. Ce phénomène est apparu aux États-Unis, car la plupart des chaussures revendues sont issues de marques américaines. Ce marché s'est développé à grande échelle dans les années 2010 aux États-Unis et est arrivé en Europe en 2015. L'engouement autour de ce phénomène s'est intensifié pour donner suite à la sortie de la collection "The Ten" de Nike en collaboration avec Off-White.¹³

Le fonctionnement du *resell* est simple et se divise en deux marchés, le marché primaire et le marché secondaire.

Le marché primaire est le lieu où les marques de chaussures comme Nike, Adidas, New Balance, etc., et leurs distributeurs mettent en vente leurs produits sur le marché à un prix fixe. Si ces paires sont considérées par la communauté comme Hype ou collector (une belle paire de chaussure ou collaboration avec quantité limitée), elles seront très vite en rupture de stock. La vente a deux systèmes distincts, par la vente classique (sur le site, on le met dans le panier puis on achète) ou par « raffle », qui est un tirage au sort organisé lors de sorties de paire de sneakers.¹⁴

Puis, nous avons le marché secondaire où se déroule la revente des produits. Les plateformes comme :

StockX [...] vient illustrer la manière dont ses représentants envisagent la consommation. [...] gagner de l'argent [...] comme un moyen d'exprimer une appartenance communautaire en s'appropriant un marché qui leur est proche. Ici, la valeur d'une paire de sneakers peut provenir d'une rareté décidée par une marque, mais aussi du choix d'une communauté selon ses propres critères et son sens de l'air du temps. Chaque produit possède ainsi, non plus, un prix fixe, mais une valeur fluctuante liée au désir du moment d'une communauté. Une valeur pas totalement maîtrisée par les marques et à l'origine d'un second marché. Jouer avec la consommation, décider de la valeur d'un produit, affirmer son appartenance communautaire [...].¹⁵

En conclusion, le phénomène de revente de chaussures est un reflet de l'évolution de la consommation. Il est né de l'influence de plusieurs facteurs, notamment l'essor des collaborations entre grandes marques et d'artistes influents, les produits en édition limitée.

¹³ Wikipédia, article « Resell », <https://fr.wikipedia.org/wiki/Resell>, consulté le 22.12.2023.

¹⁴ *Idem*.

¹⁵ Observatoire Cetelem, *APRÈS LA SECONDE MAIN ET LE VINTAGE, VOICI LE RESELL : LES CONSOMMATIONS ALTERNATIVES ONT DE L'AVENIR...*, <https://observatoirecetelem.com/oeil/apres-la-seconde-main-et-le-vintage-voici-le-resell-les-consommations-alternatives-ont-de-lavenir>, consulté le 22.12.2023.

3 Implémentation

3.1 Outils et/ou technologies utilisés

En premier temps, il est essentiel d'avoir en tête les différents outils et technologies utilisés afin de confectionner l'application C#.

3.1.1 NuGet

NuGet est un package qui peut être installé à partir de l'IDE utilisé ou à partir du site web nuget.org. Dans un projet C#, un NuGet peut être utilisé pour ajouter des fonctionnalités, des bibliothèques ou des Frameworks qui ne sont pas inclus dans .NET. Il ne faut pas oublier que c'est une plateforme open source et que les développeurs peuvent alimenter la communauté en créant et en partageant des plugins. Par exemple, nous pouvons ajouter les NuGets de SQLite ou SQLConnector permettant de se connecter à une base de données en local ou sur un serveur dédié. Cela permet d'utiliser des requêtes SQL afin de manipuler les données présentes et par conséquent de les afficher ou de les modifier.

L'image ci-dessous illustre le NuGet SQLite présent dans l'application Visual Studio Communauté utilisé dans le projet C#, lié à ce document écrit. Cela permettra dans la partie recherche en PHP (voir Système de recherche : L'envers du décor) de manipuler les données présentes afin d'afficher les images ou bien les titres des paires de sneakers.

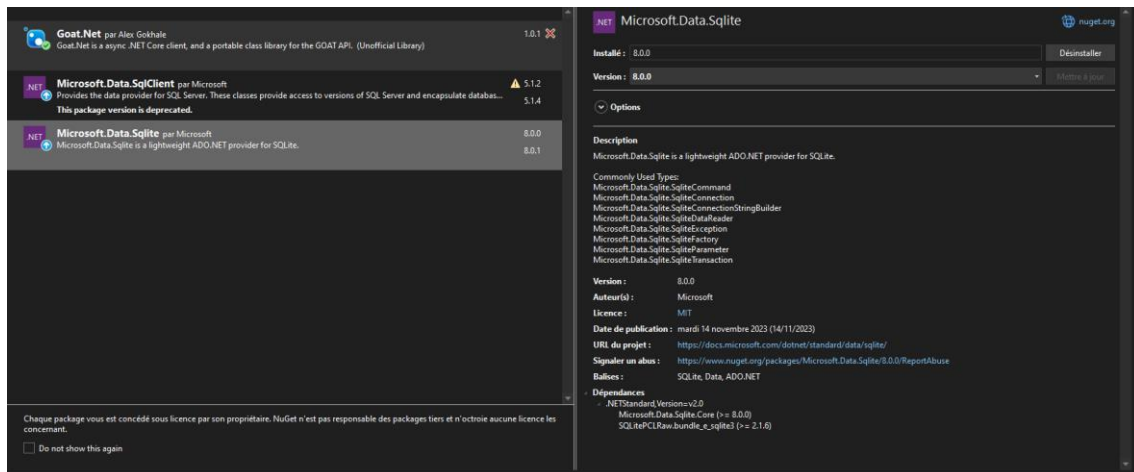


Figure 1 NuGet SQLite sur Visual Studio Communauté

3.1.2 Docker

Docker est « une technologie de conteneurisation qui permet la création et l'utilisation de conteneurs Linux. »¹⁶ Docker permet d'avoir un serveur local au sein de son ordinateur personnel, permettant de travailler sur des fichiers HTML/PHP afin de créer des sites web. Cela permet de ne pas devoir louer un serveur au sein d'entreprise, comme OVH, afin de programmer.

D'abord, il est important de comprendre la notion de conteneur concernant cette application. La citation, comme suit, explique cette notion :

Un conteneur est une unité logicielle standard qui regroupe le code et toutes ses dépendances afin que l'application s'exécute rapidement et de manière fiable d'un environnement informatique à un autre. Une image de conteneur Docker est un package logiciel léger, autonome et exécutable qui comprend tout ce dont vous avez besoin pour exécuter une application : code, runtime, outils système, bibliothèques, système et paramètres.

Les images de conteneurs deviennent des conteneurs au moment de l'exécution et dans le cas des conteneurs Docker, les images deviennent des conteneurs lorsqu'elles s'exécutent sur Docker Engine. [...] Les conteneurs isolent les logiciels de leur environnement et garantissent leur fonctionnement uniforme malgré les différences, par exemple entre le développement et la préparation.¹⁷

En d'autres termes, un conteneur permet de regrouper tout le code d'une application. L'objectif est de permettre à l'application de s'exécuter de manière rapide et fiable. Les images de conteneurs deviennent des instances de conteneurs lorsqu'elles sont exécutées. Cela permet d'avoir un déploiement facile, améliore la portabilité des applications et garantit une exécution cohérente.

L'image ci-dessous illustre les conteneurs Docker présents sur le réseau local de l'ETML. Nous voyons 3 serveurs, nommés web, pma et db. Ces derniers permettent de programmer en PHP et HTML en ayant un support visuel sur un navigateur. Ils offrent également une base de données locale pour stocker d'importantes quantités de données présentées dans des fichiers CSV.

¹⁶ Auteur inconnu, article « Docker, qu'est-ce que c'est ? », in *Red Hat*, <https://www.red-hat.com/fr/topics/containers/what-is-docker>, consulté le 29.01.2024.

¹⁷ Docker, *Use containers to Build, Share and Run your applications*, <https://www.docker.com/resources/what-container/>, consulté le 29.01.2024.

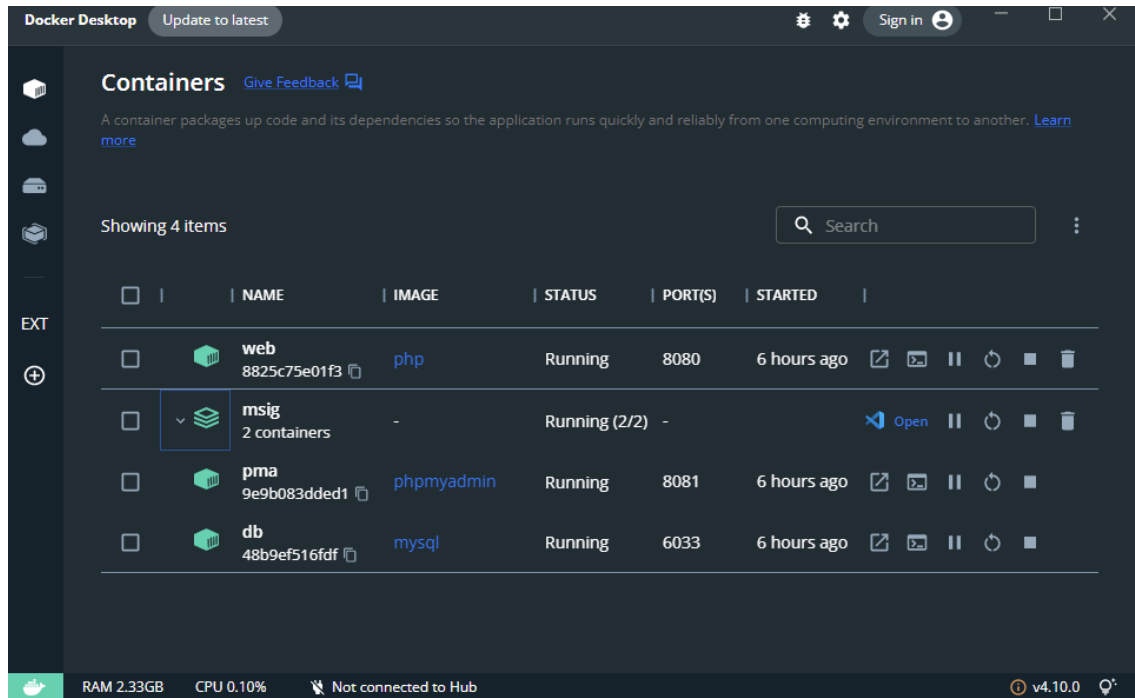


Figure 2 Docker conteneur – MSIG

3.2 Théorie pratique

Ce chapitre a pour objectif de vous expliquer toute la théorie pratique derrière le projet.

Tout d'abord, nous nous plongerons dans une partie du code C#, en présentant les diverses pages de l'application, tout en expliquant les fonctions clés de l'application, en l'occurrence les fonctions, dénommées « DisplayStoreMenu », « ApplyFilters » et « DisplayResults ». Nous examinerons en détail chaque aspect de ces codes, de la boucle principale jusqu'à la fin de ces dernières. Après cela, nous traiterons de la partie PHP, permettant d'effectuer les recherches tout en triant le prix de ces derniers.

De plus, nous traiterons du web scraping, une pratique ingénieuse permettant d'automatiser la récupération de données à partir de pages web tout en soulignant comment regEx intervient pour extraire les informations souhaitées. Nous traiterons du cas Stockx en explorant les différentes parties du code, de la création d'objets HttpRequestMessage à l'utilisation de headers pour simuler le comportement d'un navigateur.

Par la suite, nous plongerons dans l'univers des expressions régulières (RegEx) en expliquant leur rôle dans la recherche et l'extraction des données. Nous illustrerons cela avec des exemples concrets de code RegEx utilisé pour extraire des informations telles que le modèle de chaussures, le nom, la date de sortie, l'URL et le prix le plus bas.

Le schéma ci-dessous illustre l'interaction entre la partie C#, PHP et la base de données SQLite, via HeidiSQL :

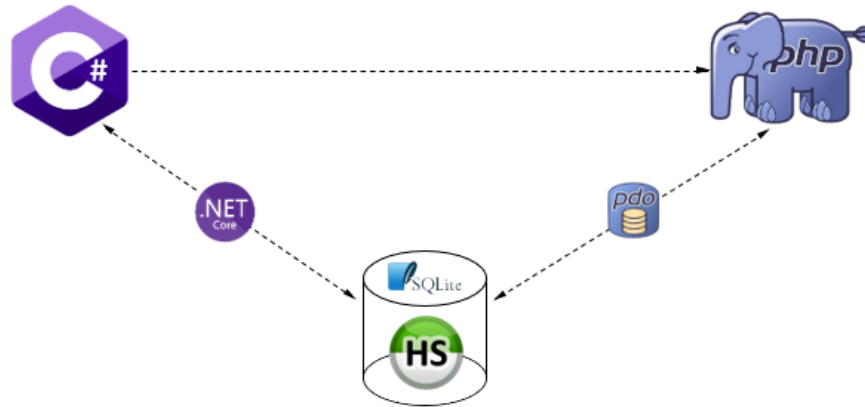


Figure 3 Schéma d'interaction C# et PHP, Source : Afonso Ferreira - afonso.ferreira@eduvaud.ch

L'interaction peut être décrite comme suit :

La base de données stocke les données des paires de chaussures, y compris les détails sur les revendeurs tiers, les noms, les prix et les URL des produits. Via ces informations enregistrées, nous pouvons afficher les paires de chaussures avec leurs détails, y compris les images, les prix et les liens vers les revendeurs tiers, grâce à la partie PHP/HTML. Par ailleurs, pour la partie C#, le fonctionnement est en partie le même. Nous récupérons les informations de la base de données SQLite et nous les affichons grâce à la console.

3.2.1 Page par page

En premier temps, l'application C# s'ouvre sur une page d'accueil présentant le numéro de version, un titre et un texte clignotant. Le titre a été généré à l'aide d'un site d'interface convertissant du texte en une police d'écriture pouvant être choisie à sa guise. Le nom de celle utilisée pour ce titre est nommé « ANSI Regular »¹⁸. Le texte clignotant incite l'utilisateur à appuyer sur la touche « ENTER » afin d'accéder à la suite de l'application.

L'image ci-dessus nous montre comment est la première page dans la console :

¹⁸ Patorjk, *Text to ASCII Art Generator (TAAG)*, <https://patorjk.com/software/taag/#p=testall&f=Graffiti&t=SA>, consulté le 17.01.2024



Figure 4 Accueil projet C#

Dès que l'utilisateur appuie sur « ENTER », cela ouvre l'application. Il découvre alors un page console nommée « BIENVENUE » avec de multiples options, telles que « Recherchez une paire », « Paramètre » et « quitter ». Ces dernières amènent l'utilisateur à la page choisie où il se retrouvera avec les informations demandées, par exemple, si l'utilisateur choisit la première option, cela aura pour effet de l'amène sur une page magasin permettant de plus tard de choisir les chaussures qu'il voudra. Les options sont soulignées en vert dès que l'utilisateur choisit une option, puis il clique sur « ENTER » ce qui permettra de valider son choix et donc d'aller dans la page sélectionner.

L'image ci-dessous, présente visuellement de comment est le menu de l'application.



Figure 5 Page de bienvenue projet C#

L'option « Quitter » amène simplement dans une page où il y a un titre nommé « AU REVOIR » au centre de la page, puis l'application s'arrête. L'option « Recherchez une

paire » amène dans la page traitée par la suite du TMSP (Page magasin : Explication complète), mais simplement, l'utilisateur sera en face d'une page le permettant de choisir s'il veut rechercher une paire dans l'application C# ou dans la partie WEB (HTML/PHP) et bien sûr, il a toujours le choix de ne rien faire et donc retourner en arrière.

3.2.1.1 Partie recherche C#

Par la suite, l'utilisateur aura le choix d'appliquer des filtres ou non. Cela définira quelles paires seront affichées. S'il n'y a aucun filtre, toutes les paires disposées dans la base de données SQLite seront affichées, contrairement si l'utilisateur applique des filtres.



Figure 6 Choix filtre projet C#

Suite à ça, la page ci-dessous apparaîtra, permettant de choisir s'il veut inscrire une couleur, une marque ou un nom d'une paire. Puis diverses autres options s'afficheront telles que le prix minimum, le prix maximum et le revendeur. L'utilisateur a le choix d'inscrire une valeur ou un texte dans les options proposé cela définira quelles seront les paires à afficher ou non.

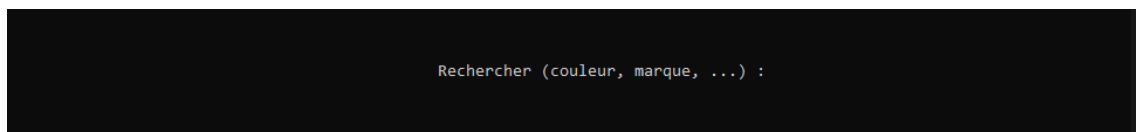


Figure 7 Fonction filtrage projet C#

Pour finir, il y a la page affichant en colonne toutes les informations nécessaires pour l'utilisateur, le Reseller (Revendeur tiers), le nom, le prix et l'URL de la paire de chaussures, l'utilisateur peut naviguer au sein des pages.

MySneakers - Store

Voici tous les résultats de votre recherche :

Reseller	Name	Price	URL
kikikickz	Dunk Low Just Do It White Phantom	155 CHF	https://kikikickz.com/\products\dunk-low-just-d...
kikikickz	Dunk Low Two Tone Grey (PS)	335 CHF	https://kikikickz.com/\products\dunk-low-two-to...
stockx	Nike SB Dunk Low Pro Black Gum	100 CHF	https://stockx.com/nike-sb-dunk-low-pro-black-gum
kikikickz	Dunk Low PRM Dia De Los Muertos	285 CHF	https://kikikickz.com/\products\dunk-low-prm-di...
wethenew	Dunk Low Athletic Department D...	185 CHF	https://wethenew.com/products/air-jordan-1-retro...
kikikickz	SB Dunk High Sweet Tooth Candy Corn	255 CHF	https://kikikickz.com/\products\sb-dunk-high-sw...
wethenew	Dunk Low LX Black Team Gold	165 CHF	https://wethenew.com/products/nike-dunk-low-athle...
kikikickz	Dunk Low LX Light Smoke Grey	700 CHF	https://kikikickz.com/\products\dunk-low-lx-lig...
stockx	Nike Dunk Low Light Silver Cor...	106 CHF	https://stockx.com/nike-dunk-low-light-silver-cor...
kikikickz	Dunk Low Just Do It Black	200 CHF	https://kikikickz.com/\products\dunk-low-just-d...
kikikickz	Dunk Low Vintage Panda	305 CHF	https://kikikickz.com/\products\dunk-low-vintag...
wethenew	Dunk Low Kentucky Alternate	125 CHF	https://wethenew.com/products/adidas-campus-00s-e...
wethenew	Dunk Low Team Gold	155 CHF	https://wethenew.com/products/nike-dunk-low-kentu...
wethenew	Dunk Low Denim Light Orowood Brown	130 CHF	https://wethenew.com/products/nike-dunk-low-team-gold
stockx	Nike Dunk Low Active Fuchsia (GS)	103 CHF	https://stockx.com/nike-dunk-low-active-fuchsia-gs
wethenew	Dunk Low Premium Light Orowood Brown	140 CHF	https://wethenew.com/products/nike-dunk-low-hallo...
stockx	Nike SB Dunk Low Wheat (2021/2023)	114 CHF	https://stockx.com/nike-sb-dunk-low-wheat-2020
wethenew	Dunk Low Oxygen Purple	180 CHF	https://wethenew.com/products/adidas-gazelle-bold...
stockx	Nike Dunk Low Retro QS Argon (2022)	100 CHF	https://stockx.com/nike-dunk-low-retro-qs-flash-w...
kikikickz	Dunk Low Athletic Department D...	235 CHF	https://kikikickz.com/\products\dunk-low-athlet...
kikikickz	Dunk Low Next Nature Blue Tint	270 CHF	https://kikikickz.com/\products\dunk-low-next-n...
wethenew	Dunk Low Plum Eclipse	140 CHF	https://wethenew.com/products/air-jordan-1-low-tr...

Appuyez sur <ENTER> pour afficher la page suivante...

Figure 8 Page de recherche projet C#

3.2.1.2 Partie HTML/PHP

Si l'utilisateur choisit la recherche via web, il se retrouvera face à l'interface ci-dessous :

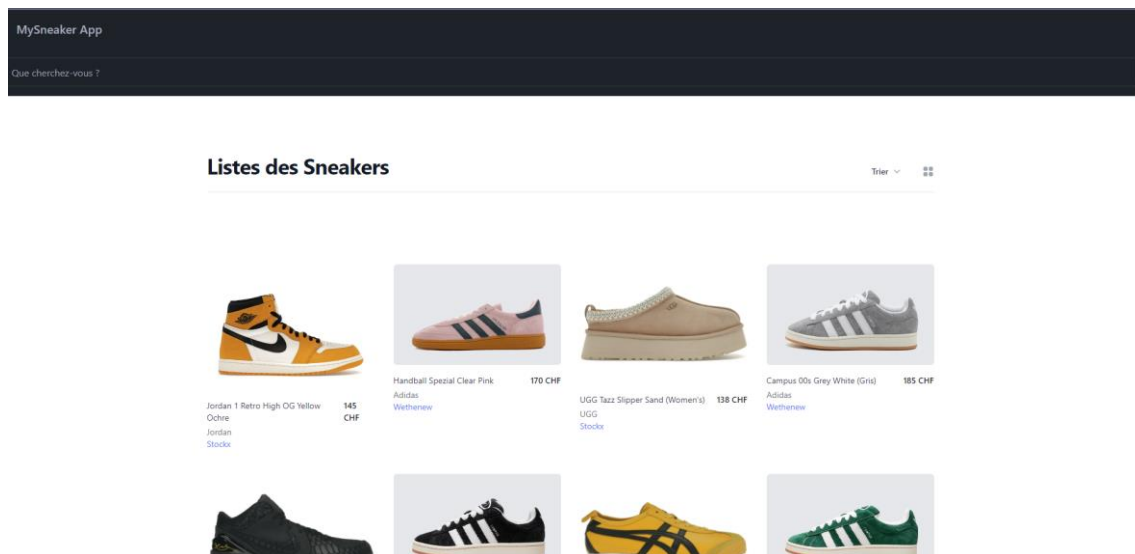


Figure 9 Interface web du projet PHP/HTML

Cette interface nous montre les paires de sneakers avec les images des chaussures au centre avec toutes les informations nécessaires, comme le revendeur tiers, le nom, le prix et l'URL de la paire de chaussures. Et au-dessus, nous voyons une barre de recherche permettant à l'utilisateur de rechercher quelle paire, il veut. Il y a un bouton Trier qui permet à l'utilisateur de trier par prix croissant et décroissant. Tout en bas, nous voyons les pages, la page actuelle et la page maximum. Nous pouvons naviguer au sein du site web grâce au système de pagination ou avec les recherches directement.

3.2.2 Page magasin : Explication complète

Nous allons maintenant débiter l'explication d'une partie de mon code qui se trouve dans mon projet C# en liant avec ce travail écrit.

Cette capture d'écran, ci-dessous, présente une interface, disposant d'un titre « MAGASIN » en ASCII Art et permet à l'utilisateur de naviguer au sein des options « Recherche » et « Retourner en arrière ». Ces dernières vont être de couleur verte dès que l'utilisateur est sur l'option désirée.



Figure 10 Interface provenant du code ci-dessus

Cette interface à une fonction appelée « DisplayStoreMenu ». Cette fonction est utilisée pour afficher un menu dans la console. Pour expliquer la structure de ce code, nous allons découper le code de bout en bout afin de traiter des éléments les plus intéressants.



Le code ci-dessus permet d'afficher le mot MAGASIN en ASCII au centre de la console.

Déclaration des variables utilisées dans la suite du code

- **optionStore** est une variable entière initialisée à 1.
- **isSelectedStore** est une variable booléenne initialisée à false.
- **colorStore** est une chaîne de caractères contenant une séquence ANSI (\u001b[32m), qui représente la couleur verte dans la console.

Déclaration de settings :

- **settings**, a une chaîne de caractère ASCII, qui veut dire MAGASIN.

Division de settingsLines :

- La ligne **string[] settingsLines = settings.Split("\n");** divise la chaîne settings en un tableau nommé settingsLines en utilisant le saut de ligne (\n) comme délimiteur.

Calcul de la hauteur pour l'affichage du texte :

- **settingsHeight** est calculée en prenant la moitié de la hauteur de la fenêtre de la console et en soustrayant 6 (qui est la hauteur de settings). Cela permet de centrer le texte verticalement dans la console.

Boucle pour afficher chaque ligne de settings :

- La boucle for va répéter les lignes de code ci-dessous sur chaque ligne de settingsLines.
- **Console.CursorLeft** et **Console.CursorTop** sont utilisés pour définir la position du curseur dans la console.
- La couleur du texte est définie sur blanc avec **Console.ForegroundColor = ConsoleColor.White.**
- La ligne est affichée à l'écran avec **Console.WriteLine(settingsLines[i]).**

```
while (!isSelectedStore)
{
    int topStoreMenu = Console.WindowHeight / 2 - 1;
    Console.SetCursorPosition((Console.WindowWidth - "Recherche sur la console".Length) / 2, topStoreMenu + 3);
    Console.WriteLine($"{(optionStore == 1 ? colorStore : "   ")}Recherche sur la console\u001b[0m");

    Console.SetCursorPosition((Console.WindowWidth - "Recherche sur le web".Length) / 2, topStoreMenu + 4);
    Console.WriteLine($"{(optionStore == 2 ? colorStore : "   ")}Recherche sur le web\u001b[0m");

    Console.SetCursorPosition((Console.WindowWidth - "Retourner en arrière".Length) / 2, topStoreMenu + 5);
    Console.WriteLine($"{(optionStore == 3 ? colorStore : "   ")}Retourner en arrière\u001b[0m");

    var keyStore = Console.ReadKey(true);

    switch (keyStore.Key)
    {
        case ConsoleKey.UpArrow:
            optionStore = optionStore == 1 ? 3 : optionStore - 1;
            break;

        case ConsoleKey.DownArrow:
            optionStore = optionStore == 3 ? 1 : optionStore + 1;
            break;

        case ConsoleKey.Enter:
            isSelectedStore = true;
            break;
    }
}
```

Figure 12 Code montrant les options que l'utilisateur va choisir du menu magasin

Variable expliquer ci-dessus, mais utiliser ici :

- **optionStore** est une variable entière initialisée à 1.
- **isSelectedStore** est une variable booléenne initialisée à false.
- **colorStore** est une chaîne de caractères contenant une séquence ANSI (\u001b[32m), qui représente la couleur verte dans la console.

Boucle while gérant tout ce code :

- **while (!isSelectedStore) {**
 - Cela indique le début d'une boucle while qui se poursuit tant que isSelectedStore n'est pas égal à true.

Affichage du menu :

- `int topStoreMenu = Console.WindowHeight / 2 - 1;`
 - Cela calcule la position verticale du haut du menu en prenant la moitié de la hauteur de la fenêtre de la console.

Affichage des options :

```
int topStoreMenu = Console.WindowHeight / 2 - 1;
Console.SetCursorPosition((Console.WindowWidth - "Recherche".Length) / 2, topStoreMenu + 3);
Console.WriteLine($"{(optionStore == 1 ? colorStore : "   ")}Recherche\u001b[0m");
```

Cela définit la position du curseur et affiche l'élément de menu "Recherche" avec une couleur différente s'il s'agit de l'option sélectionnée. La couleur est spécifiée par la variable **colorStore**. De manière similaire au bloc précédent, l'affichage de l'élément "Retourner en arrière" sera encore une fois de couleur vert spécifiée par la variable **colorStore**.

```

switch (keyStore.Key)
{
    case ConsoleKey.UpArrow:
        optionStore = optionStore == 1 ? 3 : optionStore - 1;
        break;

    case ConsoleKey.DownArrow:
        optionStore = optionStore == 3 ? 1 : optionStore + 1;
        break;

    case ConsoleKey.Enter:
        isSelectedStore = true;
        break;
}

```

L'instruction switch vérifie quelle touche a été pressée. Si la touche flèche du haut est pressée, elle décrémente optionStore (passant à 3 s'il est déjà à 1). Si la touche flèche du bas est pressée, elle incrémente optionStore (passant à 1 s'il est déjà à 3). Si la touche Entrée est pressée, elle définit isSelectedStore à true, indiquant que l'utilisateur a fait une sélection et que la boucle doit se terminer.

```

if (optionStore == 1)
{
    Console.Clear();
    Console.WriteLine("Voulez-vous appliquer des filtres ? (o/n)");
    string applyFilterOption = Console.ReadLine().ToLower();

    if (applyFilterOption == "o" || applyFilterOption == "oui")
    {
        ApplyFilters();
    }
    else
    {
        Console.WriteLine("Filtres non appliqués. Affichages des tous les résultats.");
        Thread.Sleep(500);
        Console.Clear();
        DisplayResults();
    }
}
else if (optionStore == 2)
{
    Console.Clear();
    PHPSearch();
}
else if (optionStore == 3)
{
    break;
}

```

Figure 13 Montre ce que l'utilisateur aura choisi s'il appuie sur l'option 1 ou l'option 2

Si la réponse de l'utilisateur est "o" ou "oui", alors la fonction ApplyFilters() sera appelée. Sinon, affiche un message indiquant que les filtres ne sont pas appliqués, attends pendant 500 millisecondes (Thread.Sleep(500)), efface la console, puis affiche tous les résultats avec la fonction DisplayResults(). Et si l'option est 2, cela lance la fonction PHPSearch().

En conclusion, cette fonction crée une interface console qui permet à l'utilisateur de choisir entre la recherche de produits (avec ou sans filtres) et de revenir en arrière dans le menu principal.

3.2.3 Système de recherche : L'envers du décor

Dans cette partie, nous allons traiter du système de recherche sur un site web.

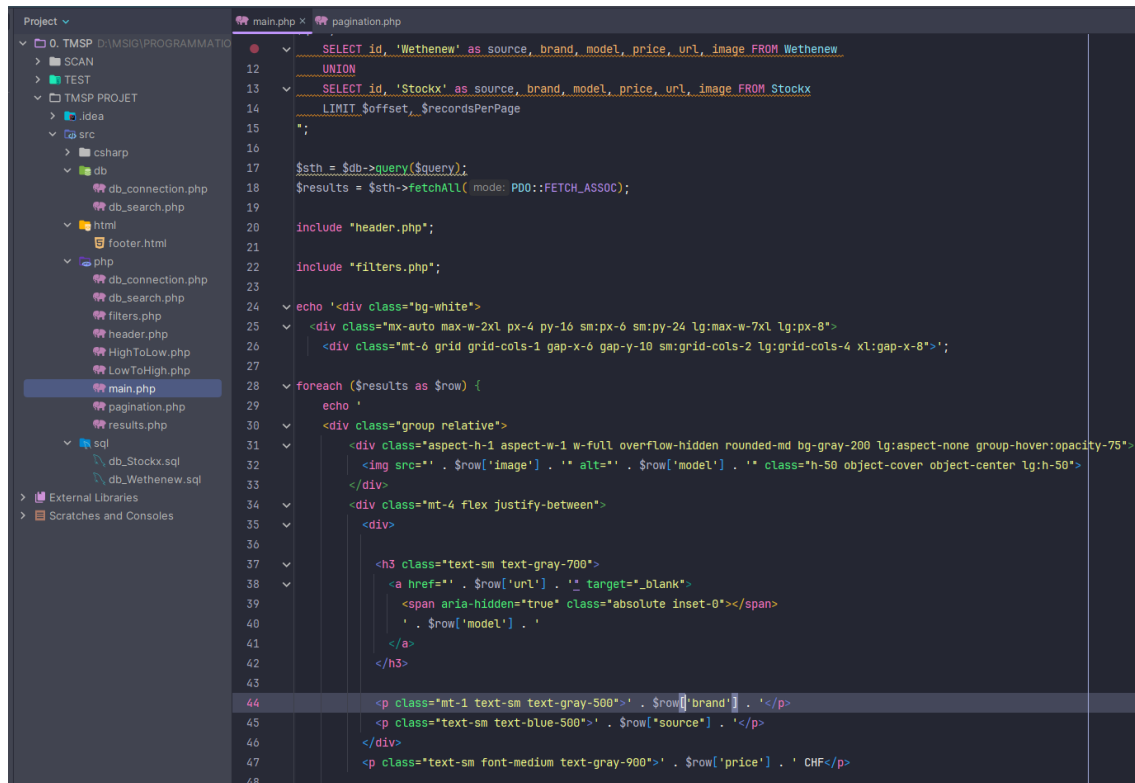


Figure 14 PhpStorm, partie web

Le screen ci-dessus, illustre tous les fichiers utilisés afin de créer la partie Web de l'application. La partie web dispose de nombreux fichiers, il est donc difficile de tous les expliquer ici, c'est pourquoi, nous allons uniquement aborder le fonctionnement et non la forme (le code, partie technique).

En premier temps, nous avons trier les fichiers par catégories afin de se retrouver plus facilement, de plus, cela permet de ne pas tout avoir sur uniquement un fichier PHP. Le code peut être plus épuré et plus compressible. Dans une bonne partie des fichiers PHP, le premier éléments à ajouter était la connexion avec la base de données SQLITE, grâce au pdo.

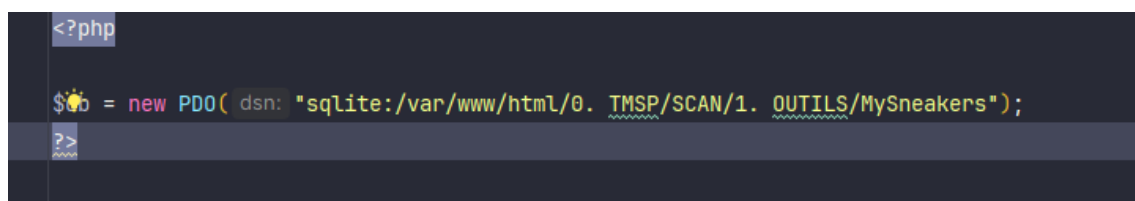


Figure 15 Connexion à la base de données

Cette unique ligne permet de récupérer le fichier SQLITE qui est dans mon disque dur. Grâce à cela, nous pouvons dans les autres fichiers effectuer des requêtes SQL afin de

manipuler les données. DaisyUI et TailwindUI, nous ont permis d'avoir des modèles prêts fait nous permettant d'économiser du temps et d'avoir des éléments un minimum esthétique. Cela se trouve principalement dans la partie filtre et dans l'affichage des données.

3.2.4 Web Scraping : une pratique ingénieuse

Dans le monde où nous vivons, les données sont une ressource précieuse. Ces dernières permettent aux entreprises ou aux scientifiques de nous ciblés de manière plus précise au quotidien afin de faire valoir leurs produits ou effectuer des analyses de masses sur la population, en lien avec un sujet précis. Le web scraping peut être défini comme suit :

Le web scraping est une technologie qui permet de récupérer de manière automatisée des données provenant de diverses pages internet et de les transformer en d'autres formats plus exploitables (excel, csv, etc.)

Une fois les données extraites et stockées, elles peuvent être utilisées de plusieurs manières. Par exemple, pour trouver des informations de contact ou comparer des prix sur différents sites web.¹⁹

En dehors de cette méthode, il faut bien comprendre comment fonctionne une requête HTTP/HTTPS entre l'utilisateur (client) et le serveur web (exemple : Stockx). Lorsqu'un utilisateur accède à un site web, son navigateur envoie de multiples requêtes HTTP au serveur du site afin de demander des informations. En effet, le web scraping est généralement constitué de requêtes HTTP. Ces dernières contiennent des instructions sur ce que l'utilisateur souhaite obtenir, comme afficher une page particulière ou récupérer des données spécifiques. Le serveur web traite ensuite la requête et renvoie une réponse au navigateur de l'utilisateur, puis on analyse la réponse afin d'extraire les données qui nous intéressent, à l'aide de divers scripts (voir **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).²⁰

Le web scraping intervient à ce moment-là, car nous pouvons automatiser le processus d'envoi de requête HTTP au serveur web pour récupérer les informations (Regex : Les patterns de scan). Cette image ci-dessous, nous illustre comment une requête HTTP est traitée de notre ordinateur à un serveur web, étape par étape. Cela permet d'avoir une explication visuelle du processus.

¹⁹ DataScientest, article « Web Scraping : Tout ce qu'il faut savoir », <https://datascientest.com/web-scraping-tout-savoir>, consulté le 10.01.2024.

²⁰ InfoWebMaster, article « http », <https://glossaire.infowebmaster.fr/http/>, consulté le 10.01.2024.

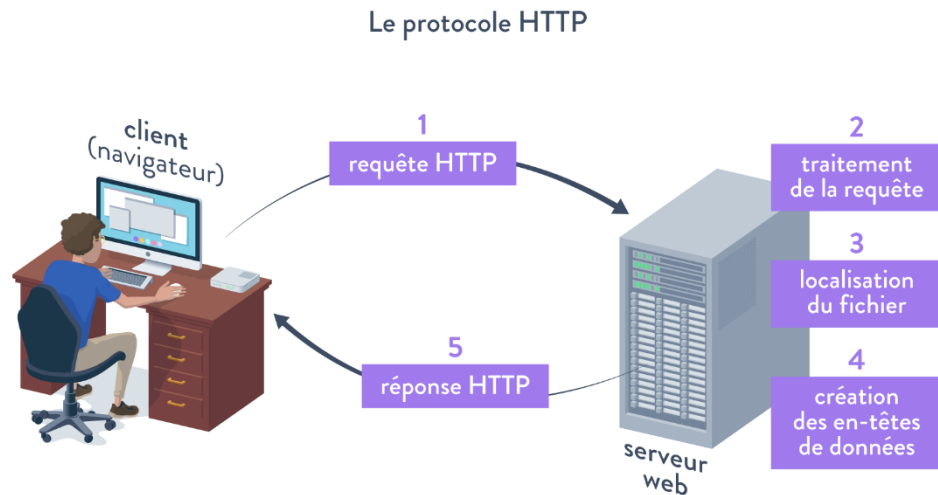


Figure 16 La page web (HTTP, HTML % CSS). Source : <https://www.schoolmouv.fr/cours/la-page-web-http-et-langages-html-et-css-fiche-de-cours>, consulté le 10.01.2024.

Nous allons maintenant vous présenter un des programmes conçus pour analyser les données, en l'occurrence le site Stockx.

```

// Dossier local pour stocker les données extraites
string folder = @"D:\MSIG\PROGRAMMATION\0. TMSP\SCAN\2. DATA-SCAN\STOCKX";
// Chemin du fichier avec le nom incluant la date actuelle
string pathfile = Path.Combine(folder, ($"SNKRS-STOCKX-{DateTime.Now:yyyyMMdd}.csv"));

// Création du dossier s'il n'existe pas déjà
if (!Directory.Exists(folder))
{
    Directory.CreateDirectory(folder);
}

if (File.Exists(pathfile))
{
    File.Delete(pathfile);
}
    
```

Figure 17 1ère partie du programme Stockx

Ces lignes servent initialement à définir le chemin du dossier local où les données extraites seront enregistrées, ainsi que le nom du fichier CSV de sortie. Le nom du fichier intègre la date actuelle au format « yyyyMMdd », c'est-à-dire l'année, le mois et le jour. Ce qui permettra d'avoir plusieurs « backups de données » et d'avoir un repère temporel.

```
foreach (var url in urls)
{
    try
    {
        Thread.Sleep(1000);

        // Envoi d'une requête HTTP GET pour récupérer le contenu de la page
        var request = new HttpRequestMessage(HttpMethod.Get, new Uri(url));
        // Simulation d'un ordinateur
        request.Headers.TryAddWithoutValidation("Accept", "text/html,application/xhtml+xml,application/xml");
        request.Headers.TryAddWithoutValidation("Accept-Encoding", "deflate");
        request.Headers.TryAddWithoutValidation("User-Agent", "Mozilla/5.0 (Windows NT 6.2; WOW64; rv:19.0) Gecko/20100101 Firefox/19.0");
        request.Headers.TryAddWithoutValidation("Accept-Charset", "ISO-8859-1");

        // Envoi de la requête et récupération de la réponse
        using HttpResponseMessage response = await client.SendAsync(request);
        response.EnsureSuccessStatusCode();
        //string html = @"\model\":"Nike Dunk Low\","\name\":"Nike Dunk Low Photon Dust(Women's)\","\releaseDate\":"2021-05-19\","\sku\"
        //string html = File.ReadAllText("data.txt");
        string html = await response.Content.ReadAsStringAsync();

        //model:"Nike Dunk Low",name:"Nike Dunk Low Photon Dust (Women's)",releaseDate:"2021-05-19",sku:"796882e1-685f-4bbb-8720-07
        //Regex regex = new Regex(@"model\:\"([^\"]+)\.name\:\"([^\"]+)\.releaseDate\:\"([^\"]+)\.lowPrice\:\"([^\"]+)\",options)

        List<List<string>> shoes = new List<List<string>>();
    }
}
```

Figure 18 2ème partie du programme Stockx

```
// Envoi d'une requête HTTP GET pour récupérer le contenu de la page
var request = new HttpRequestMessage(HttpMethod.Get, new Uri(url));
// Simulation d'un ordinateur
```

Cela crée une nouvelle instance de la classe `HttpRequestMessage`, qui représente un message d'une demande HTTP, en spécifiant la méthode HTTP (GET) et l'URL cible. La `HttpMethod.Get` :

permet de récupérer toutes les informations (sous la forme d'une entité) est identifiée par la demande-URI. Si la demande URI fait référence à un procédé de production de données, ce sont les données produites qui doivent être renvoyées en tant qu'entité dans la réponse et non dans le texte source du processus, à moins que ce texte ne soit le produit du processus.²¹

```
request.Headers.TryAddWithoutValidation("Accept", "text/html,application/xhtml+xml,application/xml");
request.Headers.TryAddWithoutValidation("Accept-Encoding", "deflate");
request.Headers.TryAddWithoutValidation("User-Agent", "Mozilla/5.0 (Windows NT 6.2; WOW64; rv:19.0) Gecko/20100101 Firefox/19.0");
request.Headers.TryAddWithoutValidation("Accept-Charset", "ISO-8859-1");
```

Ces lignes ont pour but de simuler le comportement d'un navigateur. Par exemple, l'entête « Accept » spécifie les types de contenu acceptés, puis « Accept-Encoding » indique la méthode de compression supportée, ensuite « User-Agent » simule le navigateur Firefox 19.0 sous Windows, et pour finir « Accept-Charset » spécifie le jeu de caractères accepté.

```
using HttpResponseMessage response = await client.SendAsync(request);
response.EnsureSuccessStatusCode();
string html = await response.Content.ReadAsStringAsync();
```

On envoie des requêtes HTTP vers le serveur du site que nous voulons récupérer les données. Puis on vérifie le statut de la requête, s'il est réussi ou pas, et pour finir, on lit

²¹ RFC 2616 Fielding, et al., *9 Method Definitions, 9.3.1. GET*, <https://www.w3.org/Protocols/rfc2616/rfc2616-sec9.html#sec9.3>, consulté le 02.01.2023.

le contenu de la réponse, dans ce cas-là, ce sera du HTML et il est stocké dans la variable du même nom.

La partie 3 est un point abordé dans la partie Regex, nommée Regex : Les patterns de scan. Le code abordé dans cette dernière provient du programme Stockx, il n'y a donc pas de faux raccord entre les deux parties.

```
foreach (var shoe in shoes)
{
    Console.WriteLine($"{shoe[1]} ; {shoe[0]} ; {shoe[2]} ; {shoe[3]} ; {shoe[4]} CHF ; {shoe[5]}");
    File.AppendAllText(pathfile, $"{shoe[1]};{shoe[0]};{shoe[2]};{shoe[3]};{shoe[4]} CHF;{shoe[5]}" + "\n");
}

catch (HttpRequestException e)
{
    Console.WriteLine("\nException Caught!");
    Console.WriteLine("Message :{0} ", e.Message);
}
```

Figure 19 4ème partie du programme Stockx

```
foreach (var shoe in shoes)
{
    Console.WriteLine($"{shoe[1]} ; {shoe[0]} ; {shoe[2]} ; {shoe[3]} ; {shoe[4]} CHF ; {shoe[5]}");
    File.AppendAllText(pathfile, $"{shoe[1]};{shoe[0]};{shoe[2]};{shoe[3]};{shoe[4]} CHF;{shoe[5]}" + "\n");
}
```

La boucle « foreach » répète son action tant qu'il y a des informations. Puis le `Console.WriteLine(...)` ; permet d'avoir les informations directement écrites dans la console afin de repérer les éventuels bugs ou mauvaises applications du regex. Et en fin de boucle, il y a une ligne qui a pour but d'ajouter les mêmes informations présentées par le `Console.WriteLine(...)` dans un fichier spécifié par le « pathfile ». Les informations sont délimitées par un point-virgule, et un saut de ligne (`\n`) est ajouté à chaque fin de ligne (exemple du CSV : Figure 23 CSV de Stockx, utilisé pour la base de données SQLITE).

Pour finir le code, il y a un « catch » permettant de capturer une exception de type « `HttpRequestException` » qui pourrait survenir pendant l'exécution du code. Cela affiche un message dans la console, une erreur principalement (présent dans : **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

3.2.5 Regex : Les patterns de scan

Regex, nommé « expression régulière », « décrit un motif, un pattern que nous souhaitons rechercher et localiser dans du texte (y compris des chiffres). »²²

²² EMPIRIK – better with data, *Expressions régulières (ou RegEx): définition, cas d'usages et exemples*, [https://www.empirik.fr/nos-ressources/article/expressions-regulieres-ou-regex-definition-cas-dusages-et-exemples/#:~:text=Qu'est%20ce%20qu'une,\(y%20compris%20des%20chiffres\)](https://www.empirik.fr/nos-ressources/article/expressions-regulieres-ou-regex-definition-cas-dusages-et-exemples/#:~:text=Qu'est%20ce%20qu'une,(y%20compris%20des%20chiffres)), consulté le 20.12.2023.

```

var modelMatch = Regex.Matches(html, "\"model\": \"([^\"]+)\");
if (modelMatch.Count > 0)
{
    foreach (Match match2 in modelMatch)
    {
        string subPart = html.Substring(match2.Index);

        var nameMatch = Regex.Match(subPart, "\"name\": \"([^\"]+)\");";
        string name = nameMatch.Groups[1].Value;

        var brandMatch = Regex.Match(subPart, "\"brand\": \"([^\"]+)\");";
        string brand = brandMatch.Groups[1].Value;

        var releaseDateMatch = Regex.Match(subPart, "\"releaseDate\": \"([^\"]+)\");";
        string releaseDate = releaseDateMatch.Groups[1].Value;

        var lowPriceMatch = Regex.Match(subPart, "\"lowPrice\": (\\d+)");
        string lowPrice = lowPriceMatch.Groups[1].Value;

        var urlMatch = Regex.Match(subPart, "\"url\": \"([^\"]+)\");";
        string urlsnkrs = urlMatch.Groups[1].Value;
    }
}

```

Figure 20 Programme C# pour scanner Stockx - RegEx, code complet

Cette image illustre un code RegEx permettant de récupérer les valeurs : « model, name, brand, releaseDate, lowPrice et url ». Ces dernières vont être ajoutées dans une liste, puis écrites dans un document CSV afin de les ajouter dans une base de données SQLITE.

Si dessous, nous trouvons une ligne typique d'un code source d'une page internet de magasin de sneakers, ce dernier provient du site Stockx.

```

"model": "Nike Dunk Low", "name": "Nike Dunk Low Photon Dust (Women's)", "releaseDate": "2021-05-19", "sku": "796882e 1-685f-4bbb -8720 075b76db84dd", "URL": "https://stockx.com/nike-dunk-low-photon-dust-w", "type": "AggregateOffer", "lowPrice": 80,23

```

- **"model": "Nike Dunk Low"** : cela indique le modèle des chaussures, qui est "Nike Dunk
- **Low". "name": "Nike Dunk Low Photon Dust (Women's)"** : Cela spécifie le nom complet ou le libellé de la paire de chaussures, indiquant qu'il s'agit du modèle "Nike Dunk Low Photon Dust" conçu pour les femmes. "
- **releaseDate": "2021-05-19"** : La date de sortie de ces chaussures.

²³ Stockx, Nike Dunk Low Photon Dust (Women's), <https://stockx.com/nike-dunk-low-photon-dust-w>, consulté le 20.12.2023

- **"url" : "https://stockx.com/nike-dunk-low-photon-dust-w"** : Il s'agit de l'URL.
- **"lowPrice"** : Ceci indique le prix le plus bas enregistré sur ce produit qui est de 80 CHF.

```
var lowPriceMatch = Regex.Match(subPart, "\"lowPrice\":(\\d+)");
```

Figure 21 Code RegEx, le scan de la valeur de lowPrice

"lowPrice" : - cela correspond à une séquence de caractère nommé lowPrice.

(\\d+) - c'est une expression régulière qui permet de capturer un nombre entier, un ou plusieurs chiffres.

Ainsi, cette expression régulière recherche une correspondance dans une chaîne de caractères qui contient la séquence **"lowPrice"**, et elle capture ensuite un nombre (composé d'un ou plusieurs chiffres) qui suit cette séquence. Puis l'enregistre dans une zone mémoire créée à cet effet. Par exemple, dans la chaîne **"lowPrice:12345"**, cette expression régulière capturerait **"12345"**.

```
var nameMatch = Regex.Match(subPart, "\"name\": \"([^\"]+)\"");
```

Figure 22 Code RegEx, scan de la valeur Name

"name\"" : - cela correspond à une séquence de caractère nommée name.

([^\"]+) - C'est un groupe qui capture toute séquence de caractères qui ne contient pas de guillemet double.

En résumé, l'expression régulière recherche une chaîne qui commence par **"name" :"** et capture ensuite toute séquence de caractères qui n'est pas un guillemet double jusqu'au prochain guillemet double. Puis l'enregistre dans une zone mémoire créée à cet effet. Par exemple, dans la chaîne **"name" : "John"**, cette expression régulière capturerait **"John"**.

3.2.6 SQLite : Manipulation de données

Nous commençons ce chapitre par une citation expliquant ce qu'est SQL :

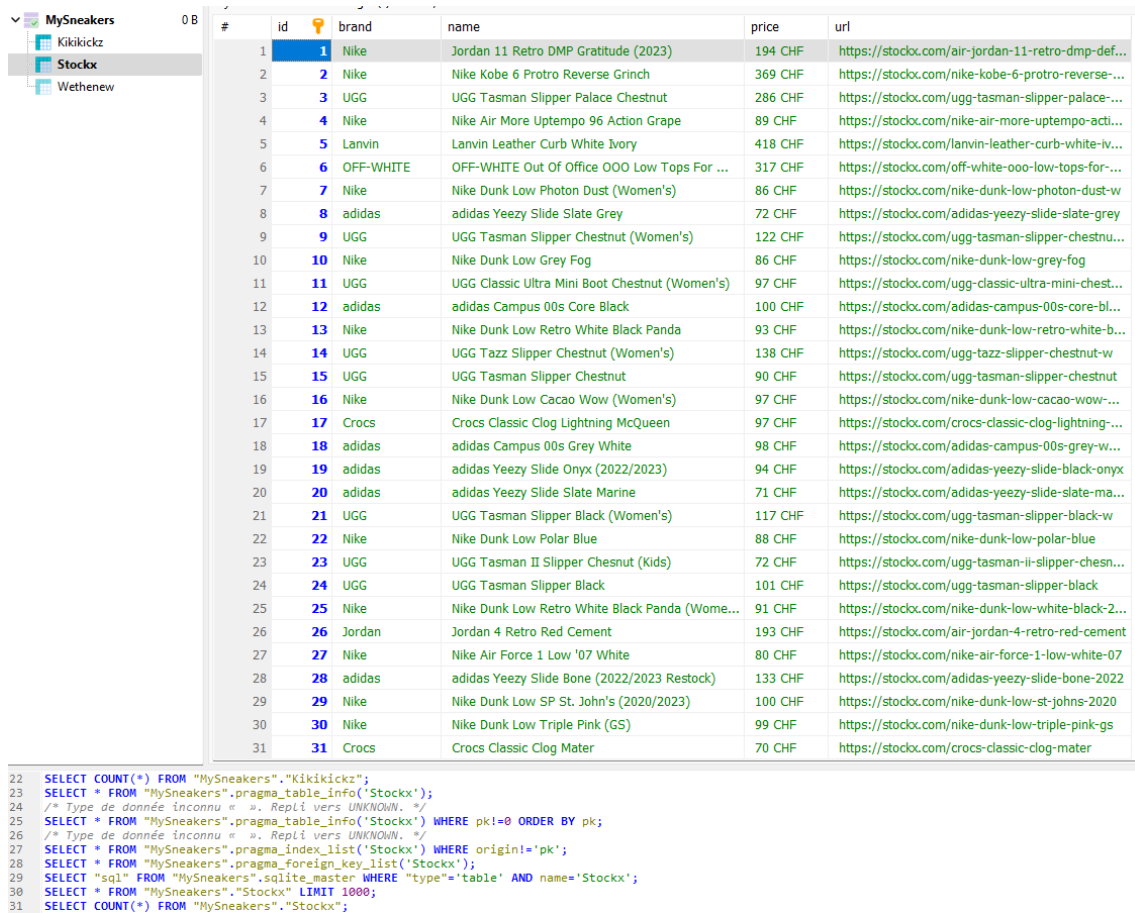
SQL (sigle pour Structured Query Language, « langage de requêtes structurées ») est un langage informatique normalisé servant à exploiter des bases de données relationnelles. La partie langage de manipulation des données de SQL permet de rechercher, d'ajouter, de modifier ou de supprimer des données dans les bases de données relationnelles.²⁴

²⁴ Wikipédia, article « Structured Query Language », https://fr.wikipedia.org/wiki/Structured_Query_Language, consulté le 31.12.2023.

Nike	Jordan 11 Re	Jordan 11 Re	14.11.2023	194 CHF	https://stockx.com/air-jordan-11-retro-dmp-defining-moments-2023		
UGG	Nike Kobe 6	Nike Kobe 6	16.12.2023	369 CHF	https://stockx.com/nike-kobe-6-protro-reverse-grinch		
Nike	UGG Tasman	UGG Tasman	01.12.2023	286 CHF	https://stockx.com/ugg-tasman-slipper-palace-chestnut		
Lanvin	Nike Air Mor	Nike Air Mor	27.08.2022	89 CHF	https://stockx.com/nike-air-more-uptempo-action-grape		
OFF-WHITE	Lanvin Leath	Lanvin Leath	01.07.2021	418 CHF	https://stockx.com/lanvin-leather-curb-white-ivory		
Nike	OFF-WHITE C	OFF-WHITE C	01.06.2021	317 CHF	https://stockx.com/off-white-ooo-low-tops-for-walking-white-black-ss21		
adidas	Nike Dunk Lc	Nike Dunk Lc	19.05.2021	86 CHF	https://stockx.com/nike-dunk-low-photon-dust-w		
UGG	adidas Yeezy	adidas Yeezy	18.08.2023	72 CHF	https://stockx.com/adidas-yeezy-slide-slate-grey		
Nike	UGG Tasman	UGG Tasman	01.11.2021	122 CHF	https://stockx.com/ugg-tasman-slipper-chestnut-w		
UGG	Nike Dunk Lc	Nike Dunk Lc	21.09.2021	86 CHF	https://stockx.com/nike-dunk-low-grey-fog		
adidas	UGG Classic I	UGG Classic I	01.11.2021	97 CHF	https://stockx.com/ugg-classic-ultra-mini-chestnut-w		
Nike	adidas Camp	adidas Camp	17.02.2023	100 CHF	https://stockx.com/adidas-campus-00s-core-black		
UGG	Nike Dunk Lc	Nike Dunk Lc	10.03.2021	93 CHF	https://stockx.com/nike-dunk-low-retro-white-black-2021		
UGG	UGG Tazz Sliq	UGG Tazz Sliq	01.11.2021	138 CHF	https://stockx.com/ugg-tazz-slipper-chestnut-w		
Nike	UGG Tasman	UGG Tasman	14.03.2020	90 CHF	https://stockx.com/ugg-tasman-slipper-chestnut		
Crocs	Nike Dunk Lc	Nike Dunk Lc	28.07.2023	97 CHF	https://stockx.com/nike-dunk-low-cacao-wow-womens		
adidas	Crocs Classic	Crocs Classic	27.04.2021	97 CHF	https://stockx.com/crocs-classic-clog-lightning-mcqueen		
adidas	adidas Camp	adidas Camp	01.03.2023	98 CHF	https://stockx.com/adidas-campus-00s-grey-white		
adidas	adidas Yeezy	adidas Yeezy	07.03.2022	94 CHF	https://stockx.com/adidas-yeezy-slide-black-onyx		
UGG	adidas Yeezy	adidas Yeezy	11.08.2023	71 CHF	https://stockx.com/adidas-yeezy-slide-slate-marine		
Nike	UGG Tasman	UGG Tasman	01.11.2021	117 CHF	https://stockx.com/ugg-tasman-slipper-black-w		
UGG	Nike Dunk Lc	Nike Dunk Lc	14.10.2023	88 CHF	https://stockx.com/nike-dunk-low-polar-blue		
UGG	UGG Tasman	UGG Tasman	01.01.2021	72 CHF	https://stockx.com/ugg-tasman-ii-slipper-chesnut-kids		
Nike	UGG Tasman	UGG Tasman	14.03.2020	101 CHF	https://stockx.com/ugg-tasman-slipper-black		
Jordan	Nike Dunk Lc	Nike Dunk Lc	10.03.2021	91 CHF	https://stockx.com/nike-dunk-low-white-black-2021-w		
Nike	Jordan 4 Reti	Jordan 4 Reti	09.09.2023	193 CHF	https://stockx.com/air-jordan-4-retro-red-cement		
adidas	Nike Air Forc	Nike Air Forc	09.12.2020	80 CHF	https://stockx.com/nike-air-force-1-low-white-07		
Nike	adidas Yeezy	adidas Yeezy	31.05.2022	133 CHF	https://stockx.com/adidas-yeezy-slide-bone-2022		
Nike	Nike Dunk Lc	Nike Dunk Lc	24.10.2023	100 CHF	https://stockx.com/nike-dunk-low-st-johns-2020		
Crocs	Nike Dunk Lc	Nike Dunk Lc	01.06.2022	99 CHF	https://stockx.com/nike-dunk-low-triple-pink-gs		
UGG	Crocs Classic	Crocs Classic	17.10.2023	70 CHF	https://stockx.com/crocs-classic-clog-mater		
Jordan	UGG Disquet	UGG Disquet	01.01.2021	122 CHF	https://stockx.com/ugg-disquette-slipper-chestnut-w		
Jordan	Jordan 1 Low	Jordan 1 Low	20.07.2021	102 CHF	https://stockx.com/air-jordan-1-low-wolf-grey-w		
Nike	Jordan 4 Reti	Jordan 4 Reti	18.11.2023	180 CHF	https://stockx.com/air-jordan-4-retro-se-craft-medium-olive		
New Balance	Nike KD 16 N	Nike KD 16 A	27.10.2023	171 CHF	https://stockx.com/nike-kd-16-aunt-pearl		
Nike	New Balance	New Balance	20.08.2021	134 CHF	https://stockx.com/new-balance-m2002-protection-pack-rain-cloud		

Figure 23 CSV de Stockx, utilisé pour la base de données SQLITE

Cette image ci-dessus, nous montre un document CSV contenant diverses données, comme la marque, le modèle, la date de sortie, le prix, et le lien. Ce document EXCEL permettra d'alimenter la base de données SQLITE utilisée dans le projet C#.



#	id	brand	name	price	url
1	1	Nike	Jordan 11 Retro DMP Gratitude (2023)	194 CHF	https://stockx.com/air-jordan-11-retro-dmp-def...
2	2	Nike	Nike Kobe 6 Protro Reverse Grinch	369 CHF	https://stockx.com/nike-kobe-6-protro-reverse-...
3	3	UGG	UGG Tasman Slipper Palace Chestnut	286 CHF	https://stockx.com/ugg-tasman-slipper-palace-...
4	4	Nike	Nike Air More Uptempo 96 Action Grape	89 CHF	https://stockx.com/nike-air-more-uptempo-acti...
5	5	Lanvin	Lanvin Leather Curb White Ivory	418 CHF	https://stockx.com/lanvin-leather-curb-white-iv...
6	6	OFF-WHITE	OFF-WHITE Out Of Office 000 Low Tops For ...	317 CHF	https://stockx.com/off-white-ooo-low-tops-for-...
7	7	Nike	Nike Dunk Low Photon Dust (Women's)	86 CHF	https://stockx.com/nike-dunk-low-photon-dust-w...
8	8	adidas	adidas Yeezy Slide Slate Grey	72 CHF	https://stockx.com/adidas-yeezy-slide-slate-grey
9	9	UGG	UGG Tasman Slipper Chestnut (Women's)	122 CHF	https://stockx.com/ugg-tasman-slipper-chestnu...
10	10	Nike	Nike Dunk Low Grey Fog	86 CHF	https://stockx.com/nike-dunk-low-grey-fog
11	11	UGG	UGG Classic Ultra Mini Boot Chestnut (Women's)	97 CHF	https://stockx.com/ugg-classic-ultra-mini-chest...
12	12	adidas	adidas Campus 00s Core Black	100 CHF	https://stockx.com/adidas-campus-00s-core-bl...
13	13	Nike	Nike Dunk Low Retro White Black Panda	93 CHF	https://stockx.com/nike-dunk-low-retro-white-b...
14	14	UGG	UGG Tazz Slipper Chestnut (Women's)	138 CHF	https://stockx.com/ugg-tazz-slipper-chestnut-w...
15	15	UGG	UGG Tasman Slipper Chestnut	90 CHF	https://stockx.com/ugg-tasman-slipper-chestnut
16	16	Nike	Nike Dunk Low Cacao Wow (Women's)	97 CHF	https://stockx.com/nike-dunk-low-cacao-wow-...
17	17	Crocs	Crocs Classic Clog Lightning McQueen	97 CHF	https://stockx.com/crocs-classic-clog-lightning-...
18	18	adidas	adidas Campus 00s Grey White	98 CHF	https://stockx.com/adidas-campus-00s-grey-w...
19	19	adidas	adidas Yeezy Slide Onyx (2022/2023)	94 CHF	https://stockx.com/adidas-yeezy-slide-black-onyx
20	20	adidas	adidas Yeezy Slide Slate Marine	71 CHF	https://stockx.com/adidas-yeezy-slide-slate-ma...
21	21	UGG	UGG Tasman Slipper Black (Women's)	117 CHF	https://stockx.com/ugg-tasman-slipper-black-w...
22	22	Nike	Nike Dunk Low Polar Blue	88 CHF	https://stockx.com/nike-dunk-low-polar-blue
23	23	UGG	UGG Tasman II Slipper Chesnut (Kids)	72 CHF	https://stockx.com/ugg-tasman-ii-slipper-chesn...
24	24	UGG	UGG Tasman Slipper Black	101 CHF	https://stockx.com/ugg-tasman-slipper-black
25	25	Nike	Nike Dunk Low Retro White Black Panda (Wome...	91 CHF	https://stockx.com/nike-dunk-low-white-black-2...
26	26	Jordan	Jordan 4 Retro Red Cement	193 CHF	https://stockx.com/air-jordan-4-retro-red-cement
27	27	Nike	Nike Air Force 1 Low '07 White	80 CHF	https://stockx.com/nike-air-force-1-low-white-07
28	28	adidas	adidas Yeezy Slide Bone (2022/2023 Restock)	133 CHF	https://stockx.com/adidas-yeezy-slide-bone-2022
29	29	Nike	Nike Dunk Low SP St. John's (2020/2023)	100 CHF	https://stockx.com/nike-dunk-low-st-johns-2020
30	30	Nike	Nike Dunk Low Triple Pink (GS)	99 CHF	https://stockx.com/nike-dunk-low-triple-pink-gs
31	31	Crocs	Crocs Classic Clog Mater	70 CHF	https://stockx.com/crocs-classic-clog-mater

```

22 SELECT COUNT(*) FROM "MySneakers"."kikikickx";
23 SELECT * FROM "MySneakers".pragma_table_info('Stockx');
24 /* Type de donnée inconnu « ». Repli vers UNKNOWN. */
25 SELECT * FROM "MySneakers".pragma_table_info('Stockx') WHERE pk!=0 ORDER BY pk;
26 /* Type de donnée inconnu « ». Repli vers UNKNOWN. */
27 SELECT * FROM "MySneakers".pragma_index_list('Stockx') WHERE origin!= 'pk';
28 SELECT * FROM "MySneakers".pragma_foreign_key_list('Stockx');
29 SELECT * FROM "MySneakers".sqlite_master WHERE "type"='table' AND name='Stockx';
30 SELECT * FROM "MySneakers"."Stockx" LIMIT 1000;
31 SELECT COUNT(*) FROM "MySneakers"."Stockx";

```

Figure 24 Interface de la base de données SQLITE

Cette image ci-dessus, montre le logiciel « HeidiSQL » qui « est un outil d'administration de base de données possédant un éditeur SQL et un constructeur de requêtes. »²⁵ Ce dernier a pour but de stocker les données dans des tables nommées à cet effet. Cette base de données utilisées un système d'enregistrement en local, en d'autres termes, les données sont stockées dans un fichier se trouvant dans l'ordinateur et non dans le cloud ou bien un hébergeur tiers stockant la base de données. Cela permettra en C# d'exécuter des requêtes SQL afin de modeler les recherches de l'utilisateur par rapport à leur choix ou information saisie.

3.2.6.1 SQL : Première méthode d'affichage (C#)

Nous allons maintenant aborder plus en détail les requêtes SQL utilisées dans le programme C#.

²⁵ Wikipédia, article « HeidiSQL », <https://fr.wikipedia.org/wiki/HeidiSQL>, consulté le 31.12.2023.


```

string request = @"
    SELECT id, source, name, price, url
    FROM (
        SELECT id, 'Stockx' as source, name, price, url
        FROM Stockx
        WHERE (brand LIKE @searchTerm OR name LIKE @searchTerm)
            AND price BETWEEN @minPrice AND @maxPrice

        UNION

        SELECT id, 'Wethenew' as source, name, price, url
        FROM Wethenew
        WHERE (brand LIKE @searchTerm OR name LIKE @searchTerm)
            AND price BETWEEN @minPrice AND @maxPrice

        UNION

        SELECT id, 'Kikikickz' as source, name, price, url
        FROM Kikikickz
        WHERE (name LIKE @searchTerm)

    ) AS CombinedResellers
    WHERE source IN ('Stockx', 'Wethenew', 'Kikikickz') {resellerCondition}";

using var connection = new SqlConnection(@"Data Source = C:\Users\pt58cuy\Desktop\PROGRAMMATION\0. TMSP\SCAN\1. OUTILS\MySneakers");
connection.Open();

```

Figure 25 Requête SQL

Cette image illustre un fragment de requête SQL. En premier lieu, l'opérateur UNION a pour but de combiner les résultats des trois sous-requêtes. Chaque sous-requête sélectionne des colonnes similaires présentes dans les 3 tables (Stockx, Wethenew, Kikikickz) en fonction de certains critères saisis par l'utilisateur, comme la recherche (marque, nom du modèle, couleur) et le prix (prix minimum et maximum).

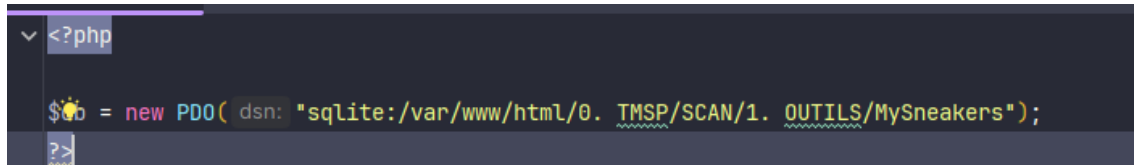
Après avoir combiné les résultats des trois sous-requêtes, la dernière ligne a pour but de filtrer les résultats pour inclure uniquement ceux qui ont une source parmi Stockx, Wethenew, Kikikickz. La variable resellerCondition a pour but d'inclure une condition supplémentaire, qui est dictée durant la saisie des filtres par l'utilisateur. L'utilisateur pourra entre autres choisir quel sera le revendeur préféré afin d'avoir uniquement les paires de ce revendeur.

Après avoir combiné les résultats des trois sous-requêtes, cette partie filtre les résultats pour inclure uniquement ceux qui ont une source parmi Stockx, Wethenew, Kikikickz. La variable resellerCondition semble être une variable dynamique qui peut être ajoutée à la requête en fonction des besoins spécifiques.

En résumé, cette requête SQL recherche des données dans trois tables différentes en fonction de critères telles que la recherche, la fourchette de prix, et le ou les revendeurs préférés. Puis, elle se combine afin d'afficher le résultat demandé par l'utilisateur.

3.2.6.2 SQL : Partie recherche web (PHP/HTML)

Nous allons traiter ici, de la partie SQL concernant la recherche PHP/HTML, utilisée dans le programme.



```
<?php
$db = new PDO( dsn: "sqlite:/var/www/html/0. TMSP/SCAN/1. OUTILS/MySneakers");
```

Figure 26 PDO, Web projet



```
if (isset($_GET['search'])) {
    $searchTerm = $_GET['search'];

    $query = "
SELECT id, 'Wethenew' as source, brand, model, price, url, image FROM Wethenew
    WHERE brand LIKE '%$searchTerm%' OR model LIKE '%$searchTerm%'
UNION
SELECT id, 'Stockx' as source, brand, model, price, url, image FROM Stockx
    WHERE brand LIKE '%$searchTerm%' OR model LIKE '%$searchTerm%'
LIMIT 50
";
    $sth = $db->query($query);

    while ($row = $sth->fetch( mode: PDO::FETCH_ASSOC)) {
        include "results.php";
    }
}
```

Figure 27 SQL, recherche projet

Ces images illustrent le SQL présent dans le projet Web. En premier temps, nous interagissons avec notre base de données SQLITE grâce au PDO. Après avoir interagi avec notre base de données, nous fournissons à l'utilisateur un endroit où il peut effectuer ses recherches de produits. Cela va nous permettre d'afficher la source, d'où vient la paire, la marque, le modèle, le prix, l'URL et bien sûr l'image de cette dernière. Le système de recherche se base uniquement sur la marque et le modèle rechercher.

Il piochera dans la base de données afin de faire parvenir la paire de chaussures. Dès qu'il obtient une réponse, cela redirige l'utilisateur une autre page avec sa recherche d'afficher (dans un fichier, nommé « results.php »).

3.3 Améliorations possibles / Travaux futures

Ce chapitre aura pour but de présenter tous les éléments pouvant être améliorés, notamment au niveau de son interface utilisateur qui pourrait bénéficier d'une refonte pour optimiser l'expérience utilisateur. De plus, le système de recherche pourrait être affiné pour fournir des résultats plus précis et pertinents, grâce à plus d'information de chaussure, ainsi que l'enrichissement de la base de données avec davantage de données serait essentiel pour renforcer la pertinence des informations disponibles.

3.3.1 Système de recherche / interface

L'interface d'affichage des paires recherchées est un peu complexe. Il est difficile de lire et de comprendre les informations affichées dans l'interface si nous ne sommes pas attentifs à ce qui est écrit, car les informations sont structurées d'une manière à afficher le plus d'information au sein d'une unique page.

3.3.2 Scanner les tailles

De plus, un autre problème en lien avec le scanning était que scanner les tailles des paires de chaussures présentait des difficultés. Cela était principalement dû au fait que les informations liées aux tailles étaient, soit inaccessible, notamment sous forme d'images non présentes dans le code source de la page, car le format texte n'était pas disponible sur cette page, elle était présente uniquement via une image PNG ou JPEG.

Les données étaient aussi complexes à extraire en raison du grand nombre d'informations présentes dans le code source global de la page. En conséquence, nous devions paramétrer de nombreuses choses, car le logiciel était conçu pour scanner toutes les lignes regex fournis, mais ces expressions régulières contenaient fréquemment des informations sans lien direct avec les tailles des paires de chaussures. Par conséquent à cela, il avait énormément de paramètres à prendre en compte afin que les données enregistrées dans le fichier CSV soient « Clean » sans information superflue ou sans aucun lien avec les informations recherchées.

4 Analyse

Revenons à notre problématique qui était : **comment peut-on trouver des paires de sneakers au meilleur prix ?**

4.1 Évaluation des besoins des individus

Afin de trouver des paires de baskets au meilleur prix, il est essentiel de suivre une démarche claire. En effet, il faut comprendre quels sont nos besoins et quel est le modèle que nous désirons afin d'économiser le plus d'argent possible.

D'abord, en quoi consiste la compréhension de nos besoins ? Cette notion a de nombreuses définitions dans divers domaines (économie, etc.). Dans la citation suivante, la notion est développée par rapport à l'amélioration possible :

[Les] besoins sont autant d'opportunités d'amélioration au sein d'un processus ou système précis. Après avoir identifié vos besoins et les avoir comblés, vous pourrez agir de façon à rendre vos processus plus efficaces, rationaliser l'allocation des ressources et repérer les manques au niveau des processus existants.²⁶

En d'autres termes, l'évaluation de nos besoins est l'occasion d'améliorer un processus qui se trouve dans notre quotidien, en prenant, en exemple, des paires de chaussures. Il est préférable de prendre des chaussures confortables et robustes afin de faire de la randonnée. Par ailleurs, les besoins sont des différences notables entre l'état actuel (donc celui où nous n'avons pas de chaussure confortable) et l'état désiré (avec la chaussure confortable). Cela permettra de combler ce désir tout en améliorant notre efficacité dans un sujet visé.

En économie, un besoin peut-être développer ainsi :

[Cela] désigne tout sentiment de manque ou d'envie susceptible de déboucher sur un achat. Mais seuls les besoins solvables débouchent effectivement sur un achat. Les autres besoins demeurent insatisfaits, faute de pouvoir d'achat.²⁷

En d'autres termes, un besoin est un sentiment de manque envers un bien, ce qui se traduit à un désir d'achat compulsif afin de combler ce dernier. Si ce besoin n'est pas comblé, il y a un désir qui demeure jusqu'à qu'il soit satisfait.

²⁶ Team Asana, article « Les secrets d'une bonne analyse des besoins, pour davantage d'efficacité d'équipe », in asana, <https://asana.com/fr/resources/needs-assessment>, consulté le 26.01.2024.

²⁷ *Alternative Economiques*, « Besoin », <https://www.alternatives-economiques.fr/dictionnaire/definition/96687#:~:text=Au%20sens%20%C3%A9conomi-mique%20du%20terme,faute%20de%20pouvoir%20d'achat.>, consulté le 26.01.2024.

Comprendre nos besoins en termes de sneaker ne se limite pas seulement à déterminer un budget, mais il est important de savoir quelles seront les activités pour lesquelles nous allons utiliser cette paire (activité sportive : basketball, football, randonnée, etc).

4.2 Alternative pour trouver des paires de sneakers

De nombreuses alternatives sont présentes sur le marché afin de découvrir ou acheter des paires de sneakers.

4.2.1 Sortie et *Raffles*

En premier temps, nous pouvons nous poser la question de ce que sont les *raffles* ? Cette notion est expliquée, comme suit :

Les *raffle sneakers* sont des tirages au sort qui vous permettent d'être sélectionnés parmi de nombreux participants. Elles vous donnent ainsi le droit d'acheter une paire de sneakers qui génère une forte demande. Ce système de concours a été mis en place afin d'éviter les débordements liés à la foule. En effet, devant l'intérêt suscité par certains modèles, les boutiques devaient gérer des situations très tendues lors des campouts.²⁸

Nous pouvons avoir plein de sites web, nous proposant des *Raffles* afin d'obtenir l'accès à une paire de chaussures. La plus connue est l'application SNKRS développée par Nike. Cette application donne accès à l'utilisateur à des paires exclusif en *Raffles* ou en premier venu premier servi. Le système de premier venu, premier servi, dans le contexte des chaussures, signifie que les chaussures sont vendues à ceux qui les achètent en premier. Cela signifie que si vous êtes l'un des premiers à acheter une paire de chaussures, vous êtes assurés de l'obtenir. Contrairement au système de *Raffles* qui a pour but d'acheter des paires de sneakers en tirage au sort. Dès qu'une paire à une forte demande, elle sera systématiquement vendue par *Raffles*.

Par ailleurs, cette application montre les prochaines sorties et nous montre la date et l'heure de la sortie, ce qui poussera l'utilisateur à être présent à ces dates et heures afin d'avoir la paire qu'il veut.

Il y a bien sûr d'autres sites web qui nous montre les prochaines sorties et/ou les acheter et à quelle heure/date. Nous pouvons prendre en exemple le site « sneake-alert.com » et « WhenToCop.fr » qui permettent d'avoir une vue d'ensemble sur les paires de chaussures sur le marché et les sorties futures, afin de savoir où trouver la

²⁸ LSDLS, *Raffles sneakers : comment participer*, <https://www.lesitedelasneaker.com/raffles-sneakers-comment-participer/>, consulté le 31.04.2024.

paire de nos rêves et à quelle date. Ces applications ou sites web permettent à l'utilisateur de Liker des chaussures afin de recevoir une notification, dès lors que la paire de chaussures est sortie.

4.2.2 Comparateur de prix

En second temps, nous avons les comparateurs de prix, dont l'application en lien avec cet écrit. D'abord qu'est-ce qu'un comparateur de prix ? La citation comme suit, l'explique :

[L'utilisateur] doit au préalable sélectionner différentes [filtres] [...] afin d'obtenir les réponses souhaitées. Il est également possible d'effectuer une recherche directement au sein du comparateur de prix, en y saisissant sa requête. Les différents produits trouvés s'affichent alors et l'on peut faire diverses comparaisons auprès des marchands référencés.²⁹

Ces sites web obtiennent leurs données grâce à du scrapping (voir Web Scraping : une pratique ingénieuse) ce qui leur permet de proposer à leurs clients d'innombrables offres. Par rapport au projet C#, nous avons scanné 2 sites (plus 3, voir Faillite de Kikikickz.), le plus connu à l'international (StockX) et dans les pays francophones (WeTheNew).

Cela nous permet de fournir des données actualisées afin de proposer à nos clients les informations les plus justes possibles. Nous pouvons actualiser tous les jours, et non toutes les heures, car sinon les sites web vont nous bloquer (voir « Too Many Request »). Par conséquent les données ne sont pas actualisées à tout moment, mais le client peut se faire une idée approximative du prix de sa paire de chaussures. De plus, nous avons récupéré les données des sites les plus connus en termes de revente de chaussure. Cela permet aux clients d'avoir le meilleur catalogue possible de chaussure (voir Variété des modèles).

4.3 Variété des modèles

L'application MySneaker propose, en effet, un catalogue riche en modèles de chaussure et de basket, offrant ainsi aux utilisateurs un éventail diversifié de styles, de designs et de fonctionnalités.

Les amateurs de style urbain trouveront une multitude de modèles de baskets rétro, inspirées des tendances passées, avec des touches modernes entre le classique et le contemporain. Pour les sportifs, nous avons une sélection qui inclut des sneakers dotés

²⁹ MBA ESG, *Description et avantages des comparateurs de prix*, <https://www.mba-esg.com/actus/les-comparateurs-de-prix-avantages-et-fonctionnement#:~:text=Comme%20son%20nom%20l'indique,%C3%A9vident%20%3A%20trouver%20le%20meilleur%20prix.>, consulté le 31.01.2024.

des dernières avancées technologiques, offrant un excellent confort, un amorti optimal et une adhérence.

Par ailleurs, nous proposons une grande variété de collaborations, mettant en avant des modèles conçus en partenariats avec des designers de renommée internationale. Ces collaborations permettent aux utilisateurs de se démarquer des autres avec des modèles intéressants.

4.4 Fiabilité des vendeurs

4.4.1 Stockx

Stockx est, nous citons :

une plateforme en ligne pour vendre et acheter des sneakers, des articles streetwear, des sacs et des montres. L'acheteur fait une offre sur une pièce qu'il désire et les vendeurs proposent des prix. Lorsqu'une offre correspond à un prix, la transaction s'opère automatiquement et l'équipe de StockX se charge de l'authentification de la pièce avant de l'envoyer à l'acheteur avec un "certificat".³⁰

Ce site web s'engage à garantir l'authenticité de chaque article vendu sur sa plateforme. Les produits sont soigneusement vérifiés par des experts avant d'être expédiés aux acheteurs. Il fonctionne comme un marché boursier pour les sneakers. Les prix sont déterminés par l'offre et la demande, ce qui permet aux acheteurs de voir les prix en temps réel.

Le site web agit comme un intermédiaire entre les deux parties. Les vendeurs ne reçoivent leur paiement que lorsque l'acheteur a confirmé la réception de l'article conforme à la description. Cela réduit les risques d'arnaques ou de fausses commandes. StockX propose une vaste gamme de sneakers, des modèles classiques aux éditions limitées (voir : Variété des modèles).

Les avis des utilisateurs présents sur Trustpilot montrent que de nombreux clients sont satisfaits de leurs achats sur StockX. Cependant, il est important de noter que certains ont signalé des problèmes tels que des contrefaçons ou des délais de livraison plus longs.³¹ Cela peut-être constater dans de nombreux sites de reventes de chaussures, donc il n'échappe pas à la règle.

4.4.2 WeTheNew

WeTheNew est présenté comme suit :

³⁰ COMME un CAMION, STOCKX, <https://www.commeuncamion.com/guide/sites/stockx/>, consulté le 05.02.2024.

³¹ Trustpilot, StockX, <https://fr.trustpilot.com/review/stockx.com>, consulté le 05.02.2024.

Wethenew est devenu en moins de 3 ans une référence sur le marché de la sneaker. La startup made in France vient ainsi concurrent le mastodonte StockX et l'Européen Klekt en prenant petit à petit des parts de marché dans un milieu pourtant très concurrentiel.³²

Ce site, comme Stockx, il propose un système de vérification de produit. Les clients ont souvent apprécié la qualité des produits proposés par WeTheNew. Les baskets sont authentiques et conformes à la description. Le site offre également une livraison rapide.

En ce qui concerne les prix, WeTheNew est compétitif par rapport à d'autres plateformes de revente de baskets. Cependant, il est toujours recommandé de comparer les prix et de vérifier les avis avant d'acheter, afin d'obtenir le meilleur produit au meilleur prix.

³² THE SNEAKERS BIBLE, article « #Review : Le site wethnew est-il fake ou legit ? », in *THE SNEAKERS BIBLE*, 11 juin 2021, <https://thesneakersbible.fr/review-le-site-wethenew-est-il-fake-ou-legit/>, consulté le 05.02.2024.

5 Difficulté

5.1 Web Scraping en général

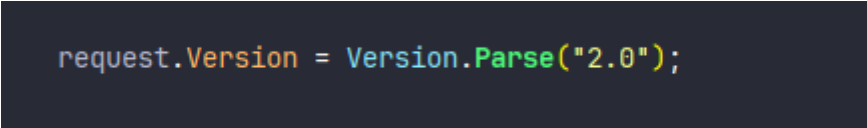
Le Web Scraping dans ce TMSP est une partie importante de ce projet, mais elle n'est pas sans problème. En effet, certains sites web, tels que Farfetch, Wethenew et bien d'autres, se sont révélés particulièrement complexes à scanner intégralement. Cette difficulté découle en grande partie de la présence, dans le code source de ces sites, de nombreux mots indésirables qui viennent perturber les formules RegEx que nous utilisons pour extraire les données.

Ces mots non désirés engendrent des décalages d'informations dans les fichiers CSV. Il peut aussi arriver que des informations sans aucun lien avec ce qui est recherché, telles que les termes "Retail", "vente", "pays", "Europe", etc. En conséquence à cela, nous avons dû lister de manière assidue chaque mot non désiré, à la fin du processus de scraping, nous nous voyons contraints de parcourir rapidement le fichier CSV pour détecter d'éventuels décalages d'informations.

Ce qui a pour but de garantir le bon fonctionnement de la base de données. Le site web PHP/HTML qui est alimenté par la base de données SQLite n'a aucune anomalie, telles qu'une paire de chaussures provenant de Nike avec une image d'une paire de chez d'Adidas et le nom d'une paire de chez New Balance.

5.2 Le cas Farfetch

La version HTTP du site Farfetch, initialement en version 1, a posé certains problèmes lors du processus de scan. En conséquence, nous avons dû ajuster la version du protocole HTTP dans notre programme C#. En effet, cela entraînait l'incapacité de scanner correctement certaines informations du site, comme les prix, les tailles ou bien le nom de la paire de chaussures. Par ailleurs, le serveur du site web refusait complètement certaines requêtes de connexion HTTP, entraînant l'incapacité de scanner du début à la fin de l'exécution du script C#.



```
request.Version = Version.Parse("2.0");
```

Figure 28 Modification de la version HTTP 1.0 en 2.0, Farfetch Programme

L'image ci-dessus nous montre une ligne de code présente de l'application Farfetch qui a pour but de changer la version HTTP en 2.0 au lieu de 1.0. Cette mise à jour permet

de nous offrir tous les avantages de la version 2.0, conçue spécifiquement pour améliorer les performances et la sécurité des échanges sur le web. La citation comme suit, décrit les diverses améliorations de HTTP/2 contrairement à HTTP/1.

HTTP/2 est une mise à niveau majeure après près de deux décennies d'utilisation de HTTP/1.1 et réduit l'impact de la latence et de la charge de connexion sur les serveurs web. La principale avancée de HTTP/1.1 a été l'utilisation de connexions persistantes pour traiter plusieurs requêtes en une ligne. Dans HTTP/2, une connexion persistante peut être utilisée pour traiter plusieurs requêtes simultanées. Dans le processus, HTTP/2 introduit plusieurs fonctionnalités supplémentaires qui améliorent l'efficacité de HTTP sur le réseau ³³

5.3 Faillite de Kikikickz.

Kikikickz est récemment tombé en faillite, le 14 novembre 2023.³⁴ Nous avons pu scanner les données après cette date, car le site n'était pas supprimé. Mais dernièrement (depuis le 20.01.2024), le site n'est plus accessible, par conséquent, nous ne pouvons plus scanner les données, et donc on ne peut plus actualiser les données.

Par ailleurs, récemment, nous avons ajouté à l'application une partie PHP/HTML afin de faire le système de recherche au lieu de l'interface console en C#. Nous utilisons des images afin de proposer les paires de chaussures au lieu du texte. Par conséquent, la faillite de Kikikickz nous pénalise, car nous ne pouvons plus récupérer automatiquement les images de chaque paire de chaussures du site web.

5.4 « Too Many Request »

Cette citation décrit le problème, comme suit :

Vous recevez le message d'erreur **429 Too Many Requests** parce que l'utilisateur a envoyé trop de demandes dans un laps de temps donné (pourrait être un plugin, un DDos, ou quelque chose d'autre). C'est un serveur qui vous dit de s'il vous plaît arrêter d'envoyer *des demandes*. [...] Dans certains cas, lorsque votre serveur détecte qu'un agent utilisateur essaie d'accéder à une page spécifique trop souvent dans un court laps de temps, il déclenche une fonctionnalité de limitation de débit. L'exemple le plus courant est de savoir quand un utilisateur (ou un attaquant) essaie à plusieurs reprises de se connecter à votre site.

³³ Microsoft Learn, article « http/2 sur IIS », in *Microsoft Learn*, 19 juillet 2023, <https://learn.microsoft.com/fr-FR/iis/get-started/whats-new-in-iis-10/http2-on-iis>, consulté le 11.01.2024

³⁴ DRAGONI Valeria, LECLERCQ Paul-Antoine, Article « VIDÉO. « Ils me doivent 14 000 euros... » : Kikikickz, le revendeur de sneakers en ligne en liquidation judiciaire », in *Parisien*, <https://www.leparisien.fr/video/video-ils-me-doivent-14-000-euros-kikikicks-le-revendeur-de-sneakers-en-ligne-en-liquidation-judiciaire-17-11-2023-M2SDFJ4WIJC6VLJ2LNYPOXFL4M.php>, consulté le 26.01.2024.

En d'autres termes, le code d'erreur 429 Too Many Requests indique que le serveur a reçu un nombre excessif de requêtes provenant d'un utilisateur dans un laps de temps. En réponse à cela, le serveur limite temporairement la quantité de demandes que cette source peut effectuer afin de protéger ses ressources et de maintenir la stabilité du service.

Dans notre contexte du programme C#, il y a eu de nombreuses erreurs « Too Many Request » durant le scan des sites web avec l'app Stockx, car durant nos essais nous avons dû faire de multiples essais afin de corriger tous les bugs présents sur l'appli. Mais le problème apparaissait au bout d'un moment bloquant ainsi l'avancement du débogage ou d'ajouts de fonctionnalités.

Il a diverse solution afin de régler ce problème, 2 sites proposer par Monsieur Melly, nous sont parvenus. Ces derniers sont : Oxylabs et Zyte, ces deux sites sont des outils qui ont pour buts de proposer des services de scraping. Nous pouvons utiliser les outils et proposer sur leurs sites pour de l'argent ou commander un logiciel de scraping sur mesure, ce qui permettra d'avoir parfaitement ce qu'on recherche et par conséquent ne pas avoir l'erreur traitée ci-dessus.

Ces sites ont un répertoire immense de proxy qui est « un serveur intermédiaire qui sépare les utilisateurs, des sites Web sur lesquels ils naviguent »³⁵. Cela leur permet de ne pas recevoir d'erreur, car ils utilisent des milliers d'adresses IP différentes.

En ce qui concerne les prix, ces services proposent une gamme variée en fonction des besoins ou des volumes de trafic requis. Des tarifs allant de 50.-/par mois à 10000.-/par mois, selon le volume de données ou de trafic requis. Il est également possible de commander des solutions personnalisés, ce qui permet d'avoir une garantie d'une adaptation.

Plutôt que de dépendre entièrement des services payants de Oxylabs et Zyte, nous pourrions envisager une méthode permettant de mettre en place un système de scraping personnalisé qui utilise une rotation régulière de proxies, provenant de sources gratuites ou peu coûteuses. Nous pouvons utiliser Docker pour déployer et gérer un grand nombre d'instance de notre script de scraping afin de ne pas être bloqué par les sites webs, en utilisant par instance un proxy différent. Cela permettrait de bénéficier des avantages de la rotations de proxies sans avoir à supporter les coûts élevés des services tiers, tout en

³⁵ BUCKBEE Michael, article « Qu'est-ce qu'un serveur Proxy et comment fonctionne-t-il ? », in Varonis, <https://www.varonis.com/fr/blog/serveur-proxy#:~:text=C'est%20un%20serveur%20interm%C3%A9diaire,la%20politique%20de%20votre%20entreprise.>, 28 juillet 2022, consulté le 01.02.2024.

bénéficiant des avantages de la rotation d'adresse IP pour éviter les blocages et les erreurs lors du scraping.

5.5 Problèmes des couleurs

Un problème qui survient si nous changeons de « IDE »³⁶ et que l'affichage des couleurs au format ANSI (exemple : /001[32 → /001[0 qui affiche la couleur verte aux mots ou groupes de mots encadrés).

L'affichage des couleurs au format ANSI peut varier en fonction de l'IDE utilisé, car chaque IDE interprète de manière différente ce qui a pour conséquence de ne pas afficher les couleurs, mais d'uniquement afficher le code ANSI et le texte.

L'image ci-dessous vous illustre le problème dans l'application Rider de l'entreprise JetBrains.

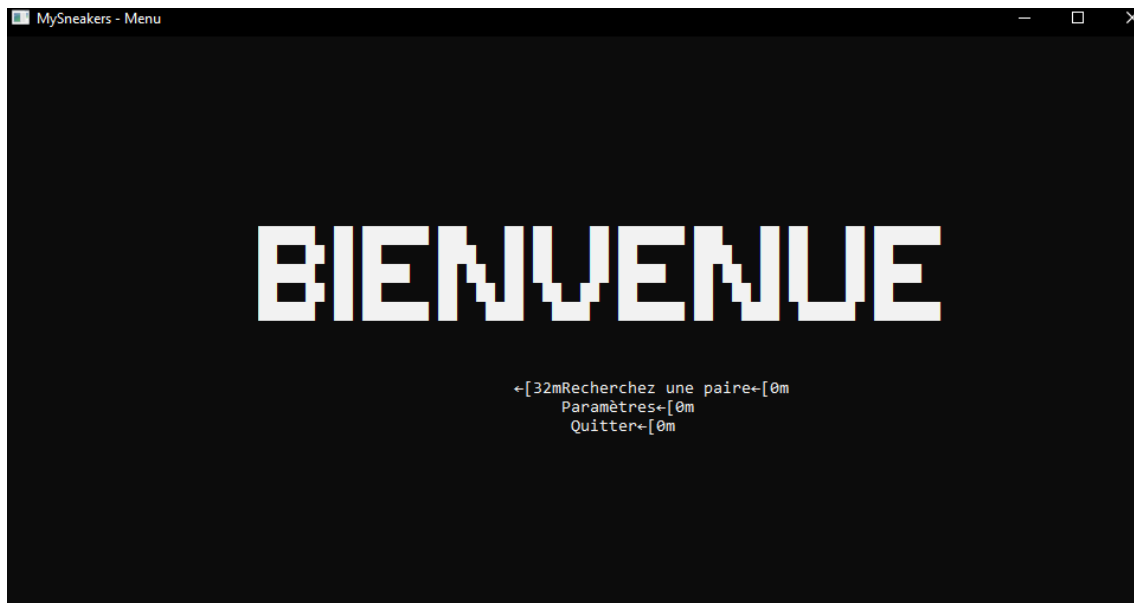


Figure 29 Problème couleur au format ANSI sur Rider

Dans notre contexte, après la découverte de la suite, JetBrains concernant les applications de programmation. Nous avons voulu essayer cette dernière afin de nous faire notre propre avis. S'il était préférable de programmer du C# sur Visual Studio Communauté ou sur JetBrains Rider. Eh bien, nous avons lancé le programme C# du TMSP et puis sur la console afin de vérifier si l'IDE de JetBrains supportait toutes les fonctionnalités (les couleurs, SQL, les recherches, etc.). Le seul problème rencontré et peut-être

³⁶ « Un environnement de développement intégré (IDE) est une application logicielle qui aide les programmeurs à développer efficacement le code logiciel. » Source : AWS, *Qu'est-ce qu'un IDE (environnement de développement intégré)*, [https://aws.amazon.com/fr/what-is/ide/#:~:text=Un%20environnement%20de%20d%C3%A9veloppe-ment%20int%C3%A9gr%C3%A9,d%C3%A9velopper%20efficacement%20le%20code%20logiciel.](https://aws.amazon.com/fr/what-is/ide/#:~:text=Un%20environnement%20de%20d%C3%A9veloppe-ment%20int%C3%A9gr%C3%A9,d%C3%A9velopper%20efficacement%20le%20code%20logiciel.,), consulté le 25.01.2024.

un des plus dérangeants sont que les couleurs des interfaces de navigations ne s'affichent pas correctement au format ANSI. Ce qui nous a poussés à revenir en arrière et donc de repartir sur Visual Studio Communauté.

À la suite de quelque recherche concernant ce problème, nous avons pu voir que d'autres utilisateurs souffrent de ce problème. Comme l'image ci-dessous qui illustre une utilisatrice demandant comment résoudre le problème sur le forum de JetBrains :

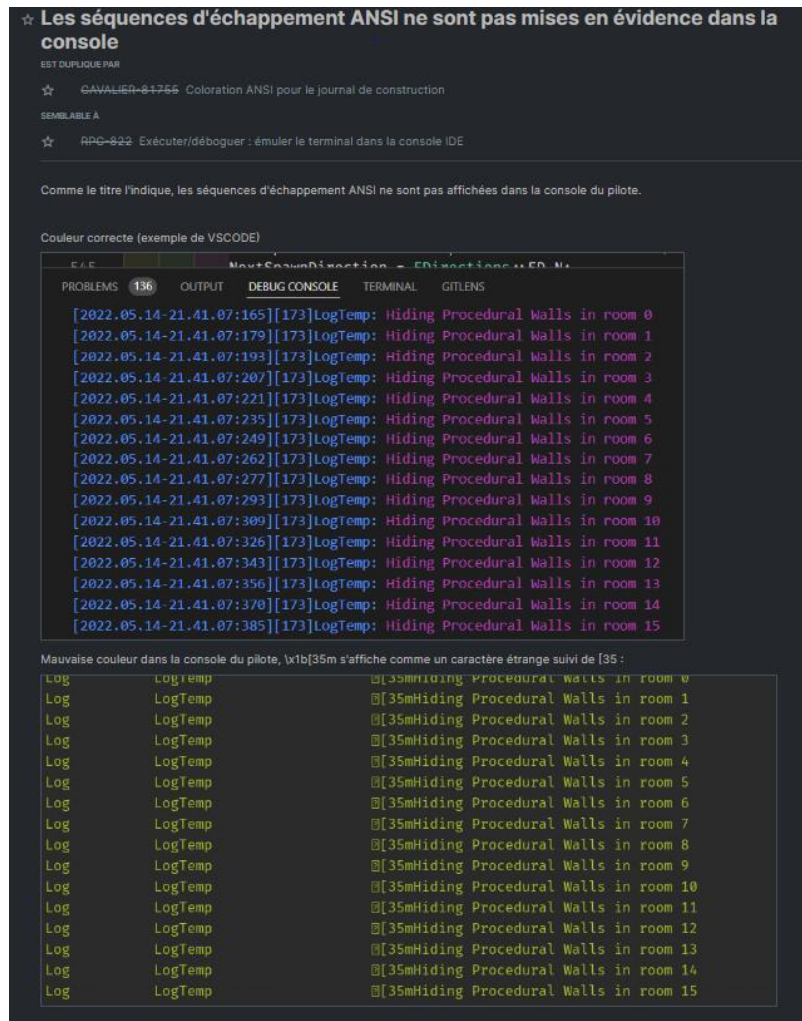


Figure 30 Utilisateur rencontrant un problème. Source : <https://youtrack.jetbrains.com/issue/RIDER-77618/ANSI-escape-sequences-not-highlighted-in-console>, consulté le 25.01.2024

Une utilisatrice répondant à un utilisateur sur le forum fait savoir qu'un correctif a été déployé afin de régler ce problème.³⁷ Il est présent dans la version 2020.2 EAP de Rider. Par ailleurs, nous avons la version 2023 de rider, mais nous ne savons pas où se trouve

³⁷ Youtrack.Jetbrains, *Unit test console does not support ansi escape sequences making message hard to read*, <https://youtrack.jetbrains.com/issue/RIDER-28867/Unit-test-console-does-not-support-ansi-escape-sequences-making-messages-hard-to-read>, consulté le 25.01.2024.

le paramètre réglant ce problème. C'est pourquoi, nous avons décidés de rester sur Visual Studio Communauté afin de ne pas devoir chercher durant plusieurs longues minutes le paramètre corrigeant l'affichage des couleurs ANSI au sein de rider.

6 Conclusion

6.1 Traitement de la problématique

Les objectifs prévus semblent être atteints. La problématique initiale : **comment peut-on trouver des paires de sneakers au meilleur prix ?** En mettant l'accent sur l'évaluation des besoins, les alternatives pour trouver des sneakers, la variété des modèles et la fiabilité des vendeurs. Nous avons pu visualiser, les aspects permettant de pousser à l'achat d'une paire de sneaker au meilleur prix. En prenant en compte nos besoins, et les bonnes manières d'achat. Nous pouvons économiser à la fois de l'argent et du temps. Plus besoin de se poser de questions. Les comparateurs de prix et une bonne pratique d'achat permettent aux utilisateurs de réaliser des économies significatives.

Les choses à refaire ou que nous ferons différemment pour des projets futurs, est que nous pourrions lister clairement tous les éléments à implémenter dans le projet C# ou web afin de ne pas être perdu durant la confection de l'application. De plus, il n'est pas recommandé de perdre du temps dans des fonctionnalités inutiles, des détails ou ne pas se focaliser dans le rendu visuel. Il est nécessaire de se focaliser en premier temps dans les fonctionnalités essentielles. Il serait aussi important d'être plus assidu concernant l'avancement de la partie technique et écrite, car nous n'étions pas constant pour l'avancement (voir le journal de travail). Certains éléments manquent ou que la partie PHP/HTML n'est pas esthétiquement belle, selon moi, c'est uniquement un simple espace d'affichage des informations scraper.

6.2 Opinion

Mon opinion personnelle concernant, le développement de l'application a évolué. Ce projet m'a offert l'opportunité d'explorer divers aspects du développement logiciel, notamment la compréhension des fonctionnalités et la gestion des bases de données. Au tout début, j'étais confronté à des défis techniques liés au langage de programmation C#, PHP/HTML et les requêtes SQL. Cependant au fil du temps, j'ai investi des efforts afin de surmonter tous ces obstacles, cela m'a permis d'acquérir des compétences.

De plus, créer une application permettant de comparer des produits entre eux, m'a permis de développer une meilleure compréhension de ce qui se cache derrière le fonctionnement d'un site ou app de comparaison. Les aspects liés à la recherche des sneakers et la comparaison.

Je pense être satisfait de ce que j'ai pu proposer avec ce projet, certes il y a des améliorations possibles (voir Améliorations possibles / Travaux futures), mais tous types d'applications mêmes parfaites à nos yeux peuvent-être améliorer. Ce projet m'a permis

MySneaker App

d'acquérir une base d'expérience en programmation, mais aussi ma compréhension globale du processus de développement d'une application ou site web.

ETML m'a donné l'occasion de confirmer ce que je pense être ma vocation, par ailleurs, je me suis inscrit à l'Haute Ecole de Gestion de Genève afin de poursuivre mes études en informaticien de gestion.

7 Bibliographie

Dictionnaires et encyclopédies

Alternative Economiques, « Besoin », <https://www.alternatives-economiques.fr/dictionnaire/definition/96687#:~:text=Au%20sens%20%C3%A9conomi%20du%20terme,faute%20de%20pouvoir%20d'achat.>, consulté le 26.01.2024.

DataScientest, article « Web Scraping : Tout ce qu'il faut savoir », <https://datascientest.com/web-scraping-tout-savoir>, consulté le 10.01.2024.

InfoWebMaster, article « http », <https://glossaire.infowebmaster.fr/http/>, consulté le 10.01.2024.

Le Robert Dico en Ligne, « Hype », <https://dictionnaire.lerobert.com/definition/hype>, consulté le 27.11.2023.

Sneakers Actus, article « Qu'est-ce que la culture sneakers », <https://www.sneakers-actus.fr/qu-est-ce-que-la-culture-sneakers/178619.html>, consulté le 22.12.2023.

Wikipédia, article « C# », https://fr.wikipedia.org/wiki/C_Sharp#, consulté le 19.12.2023.

Wikipédia, article « HeidiSQL », <https://fr.wikipedia.org/wiki/HeidiSQL>, consulté le 31.12.2023.

Wikipédia, article « Off-White », <https://fr.wikipedia.org/wiki/Off-White#:~:text=Un%20an%20plus%20tard%2C%20Virgil,d%C3%A9fil%C3%A9s%20de%20la%20Fashion%20Week.>, consulté le 25.01.2024.

Wikipédia, article « Resell », <https://fr.wikipedia.org/wiki/Resell>, consulté le 22.12.2023.

Wikipédia, article « Structured Query Language », https://fr.wikipedia.org/wiki/Structured_Query_Language, consulté le 31.12.2023.

Wikipédia, article « Tim Berners-Lee », https://fr.wikipedia.org/wiki/Tim_Berners-Lee, consulté le 19.12.2023.

Wikipédia, article « Web Scraping », https://fr.wikipedia.org/wiki/Web_scraping, consulté le 19.12.2023.

Articles

ARNAL Pauline, article « VIRGIL ABLOH ET LES BASKETS : UNE LOVE STORY TRÈS MODE », in *Stylist*, date inconnue, <https://www.stylist.fr/off-white-x-nike-la-love-story-de-virgil-abloh-avec-les-baskets.313558.asp>, consulté le 25.01.2024.

Auteur inconnu, article « Docker, qu'est-ce que c'est ? », in *Red Hat*, <https://www.redhat.com/fr/topics/containers/what-is-docker>, consulté le 29.01.2024.

Auteur inconnu, article « Tests d'intégration dans ASP.NET Core », in *Microsoft Learn*, le 30 juin 2023, <https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/test/integration-tests?view=aspnetcore-8.0>, consulté le 31.12.2023.


BUCKBEE Michael, article « Qu'est-ce qu'un serveur Proxy et comment fonctionne-t-il ? », in *Varonis*, <https://www.varonis.com/fr/blog/serveur-proxy#:~:text=C'est%20un%20serveur%20interm%C3%A9diaire,la%20politique%20de%20votre%20entreprise.>, 28 juillet 2022, consulté le 01.02.2024.

DEDEZADE Esat, « Ten of the best Steve Jobs quotes », in *CRN*, 26 août 2011, <https://www.crn.com.au/news/ten-of-the-best-steve-jobs-quotes-268235-:~:text=%22There%20are%20sneakers%20that%20cost,legendary%20%241%20a%20year%20salary.>, consulté le 24.11.2023.

DESCAMPS Benjamin, « Origine et histoire des sneakers », in *Sneakers Style*, <https://www.sneakerstyle.fr/origine-histoire-sneakers-016.html>, consulté le 21.12.2023.

DESSAIX Guillaume, « [Industry Story] Les pieds sur terre - Les frères Dassler vont faire gagner Jesse Owens aux JO », in *L'USINENOUVELLE*, 28 mars 2020, <https://www.usinenouvelle.com/article/industry-story-les-pieds-sur-terre-les-freres-dassler-vont-faire-gagner-jesse-owens-aux-jo.N943876>, consulté le 21.12.2023.

DRAGONI Valeria, LECLERCQ Paul-Antoine, Article « VIDÉO. « Ils me doivent 14 000 euros... » : Kikikickz, le revendeur de sneakers en ligne en liquidation judiciaire », in *Parisien*, <https://www.leparisien.fr/video/video-ils-me-doivent-14-000-euros-kikikicks-le-revendeur-de-sneakers-en-ligne-en-liquidation-judiciaire-17-11-2023-M2SDFJ4WIJC6VLJ2LNYPOXFL4M.php>, consulté le 26.01.2024.

GARG Sarthak, « Dress to Express not Impress  », in *Medium*, 29 novembre 2021, <https://medium.com/%C3%A9cosyst%C3%A8me-des-langages-de-programmation/c-11fd1b968d28>, consulté le 24.11.2023.

Get in My Shoes, article « Botting sur Nike SNKRS : la lutte contre les robots pour garantir une expérience d'achat équitable », in *Get In My Shoes*, 5 mai 2023, <https://www.getinmyshoes.fr/blog/botting-sur-nike-snkrs-la-lutte-contre-les-robots-pour-garantir-une-experience-dachat-equitable/>, consulté le 25.01.2024.

Microsoft Learn, article « http/2 sur IIS », in *Microsoft Learn*, 19 juillet 2023, <https://learn.microsoft.com/fr-FR/iis/get-started/whats-new-in-iis-10/http2-on-iis>, consulté le 11.01.2024.

THE SNEAKERS BIBLE, article « #Review : Le site wethnew est-il fake ou legit ? », in *THE SNEAKERS BIBLE*, 11 juin 2021, <https://thesneakersbible.fr/review-le-site-wethnew-est-il-fake-ou-legit/>, consulté le 05.02.2024.

Sources audiovisuelles

Internets

AWS, *Qu'est-ce qu'un IDE (environnement de développement intégré)*, <https://aws.amazon.com/fr/what-is/ide/#:~:text=Un%20environnement%20de%20d%C3%A9veloppement%20int%C3%A9gr%C3%A9,d%C3%A9velopper%20efficacement%20le%20code%20logiciel.>, consulté le 25.01.2024.

COMME un CAMION, *STOCKX*, <https://www.commeuncamion.com/guide/sites/stockx/>, consulté le 05.02.2024.

Docker, *Use containers to Build, Share and Run your applications*, <https://www.docker.com/resources/what-container/>, consulté le 29.01.2024.

EMPIRIK – better with data, *Expressions régulières (ou RegEx): définition, cas d'usages et exemples*, [https://www.empirik.fr/nos-ressources/article/expressions-regulieres-ou-regex-definition-cas-dusages-et-exemples/#:~:text=Qu'est%20ce%20qu'une,\(y%20compris%20des%20chiffres\)](https://www.empirik.fr/nos-ressources/article/expressions-regulieres-ou-regex-definition-cas-dusages-et-exemples/#:~:text=Qu'est%20ce%20qu'une,(y%20compris%20des%20chiffres)), consulté le 20.12.2023.

LSDLS, *12 milliards de bots par mois sur SNKRS*, <https://www.lesitedelasneaker.com/2023/05/nike-snkrs-bots-12-milliards-mois/>, consulté le 25.01.2024.

LSDLS, *Raffles sneakers : comment participer*, <https://www.lesitedelasneaker.com/raffles-sneakers-comment-participer/>, consulté le 31.04.2024.

MBA ESG, *Description et avantages des comparateurs de prix*, <https://www.mba-esg.com/actus/les-comparateurs-de-prix-avantages-et-fonctionnement#:~:text=Comme%20son%20nom%20l'indique,%C3%A9vident%20%3A%20trouver%20le%20meilleur%20prix.>, consulté le 31.01.2024.

Observatoire Cetelem, *APRÈS LA SECONDE MAIN ET LE VINTAGE, VOICI LE RESELL : LES CONSOMMATIONS ALTERNATIVES ONT DE L'AVENIR...*, <https://observatoirecetelem.com/loeil/apres-la-seconde-main-et-le-vintage-voici-le-resell-les-consommations-alternatives-ont-de-lavenir>, consulté le 22.12.2023.

Patorjk, *Text to ASCII Art Generator (TAAG)*, <https://patorjk.com/software/taag/#p=testall&f=Graffiti&t=SA>, consulté le 17.01.2024

RFC 2616 Fielding, et al., *9 Method Definitions, 9.3.1. GET*, <https://www.w3.org/Protocols/rfc2616/rfc2616-sec9.html#sec9.3>, consulté le 02.01.2023.

Stockx, *Nike Dunk Low Photon Dust(Women's)*, <https://stockx.com/nike-dunk-low-photon-dust-w>, consulté le 20.12.2023

Trustpilot, *StockX*, <https://fr.trustpilot.com/review/stockx.com>, consulté le 05.02.2024.

Youtrack.Jetbrains, *Unit test console does not support ansi escape sequences making message hard to read*, <https://youtrack.jetbrains.com/issue/RIDER-28867/Unit-test-console-does-not-support-ansi-escape-sequences-making-messages-hard-to-read>, consulté le 25.01.2024

Films et émissions

Comment le RESELL s'est imposé dans la sneakers 🤔, YouTube, <https://www.youtube.com/watch?v=-MVV0MvfjZw>, consulté le 28.12.2023.

Comprendre C# et son historique - Tutoriel Visual Studio, LinkedIn Learning, <https://fr.linkedin.com/learning/visual-studio-les-langages-de-programmation/comprendre-c-sharp-et-son-historique>, consulté le 20.12.2023.

How To Create an Interactive Menu in Console App Using C#, YouTube, <https://www.youtube.com/watch?v=YyD1MRJY0ql&t>, consulté le 06.11.2023.

8 Tables des illustrations

Figure 1 NuGet Sqlite sur Visual Studio Communauté.....	13
Figure 2 Docker conteneur – MSIG.....	15
Figure 3 Schéma d'interaction C# et PHP, Source : Afonso Ferreira - afonso.ferreira@eduvaud.ch.....	16
Figure 4 Accueil projet C#.....	17
Figure 5 Page de bienvenue projet C#.....	17
Figure 6 Choix filtre projet C#	18
Figure 7 Fonction filtrage projet C#	18
Figure 8 Page de recherche projet C#	19
Figure 9 Interface web du projet PHP/HTML.....	19
Figure 10 Interface provenant du code ci-dessus.....	20
Figure 11 Code d'affichage du mot MAGASIN centré	20
Figure 12 Code montrant les options que l'utilisateur va choisir du menu magasin	22
Figure 13 Montre ce que l'utilisateur aura choisi s'il appuie sur l'option 1 ou l'option 2 23	
Figure 14 PhpStorm, partie web	24
Figure 15 Connection à la base de données.....	24
Figure 16 La page web (HTTP, HTML % CSS). Source : https://www.schoolmouv.fr/cours/la-page-web-http-et-langages-html-et-css-/fiche-de-cours , consulté le 10.01.2024.	26
Figure 17 1ère partie du programme Stockx	26
Figure 18 2ème partie du programme Stockx	27
Figure 19 4ème partie du programme Stockx	28
Figure 20 Programme C# pour scanner Stockx - RegEx, code complet.....	29
Figure 21 Code RegEx, le scan de la valeur de lowPrice.....	30
Figure 22 Code RegEx, scan de la valeur Name	30
Figure 23 CSV de Stockx, utilisé pour la base de données SQLITE	31
Figure 24 Interface de la base de données SQLITE	32
Figure 25 Requête SQL	33
Figure 26 PDO, Web projet.....	34
Figure 27 SQL, recherche projet.....	34
Figure 28 Modification de la version HTTP 1.0 en 2.0, Farfetch Programme	43
Figure 29 Problème couleur au format ANSI sur Rider	46
Figure 30 Utilisateur rencontrant un problème. Source : https://youtrack.jetbrains.com/issue/RIDER-77618/ANSI-escape-sequences-not-highlighted-in-console , consulté le 25.01.2024	47