



Green IA

projet de fin d'études



PICHARD Quentin, MBAYE Ahmadou Bamba, CHARLEMAGNE Clément

00

L'équipe de Green IA



MBAYE
Ahmadou Bamba

Scraping
de données



PICHARD
Quentin

Création et
déploiement des
Dashboards



CHARLEMAGNE
Clément

Développement et
déploiement
application web,
Data, IA

Sommaire

1. Contexte du projet
2. Nos solutions
3. Prédiction de l'éco-score
4. Ressources nécessaires et technologies
5. Organisation et avancement
6. Conclusion et remerciements

1. Contexte du projet



Connaissez vous l'impact environnemental des produits que vous consommez ?



Parmi les plus grands responsables du changement climatique !

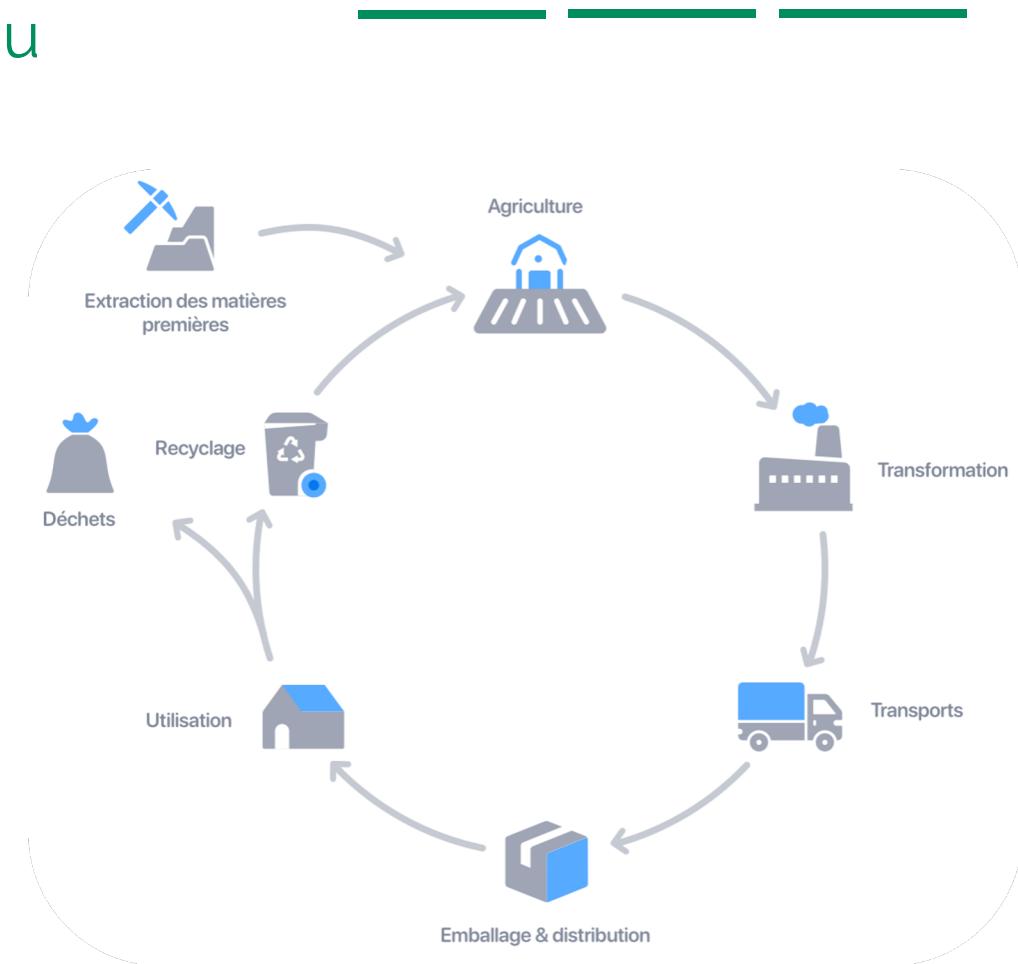
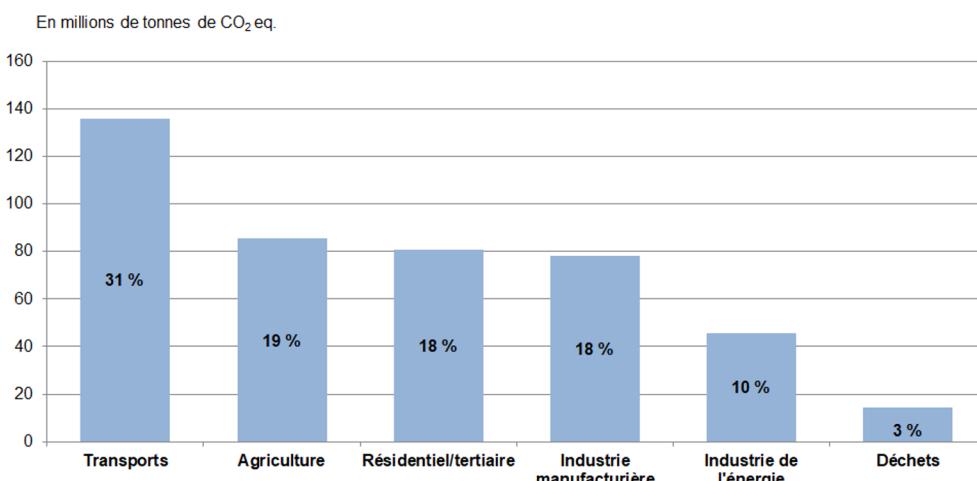
28% des gaz à effet de serre à l'échelle mondiale

70% de la consommation d'eau potable

Principal facteur de déforestation

Occupe 30% des terres émergées

En France, 28% des emballages ne sont pas recyclés

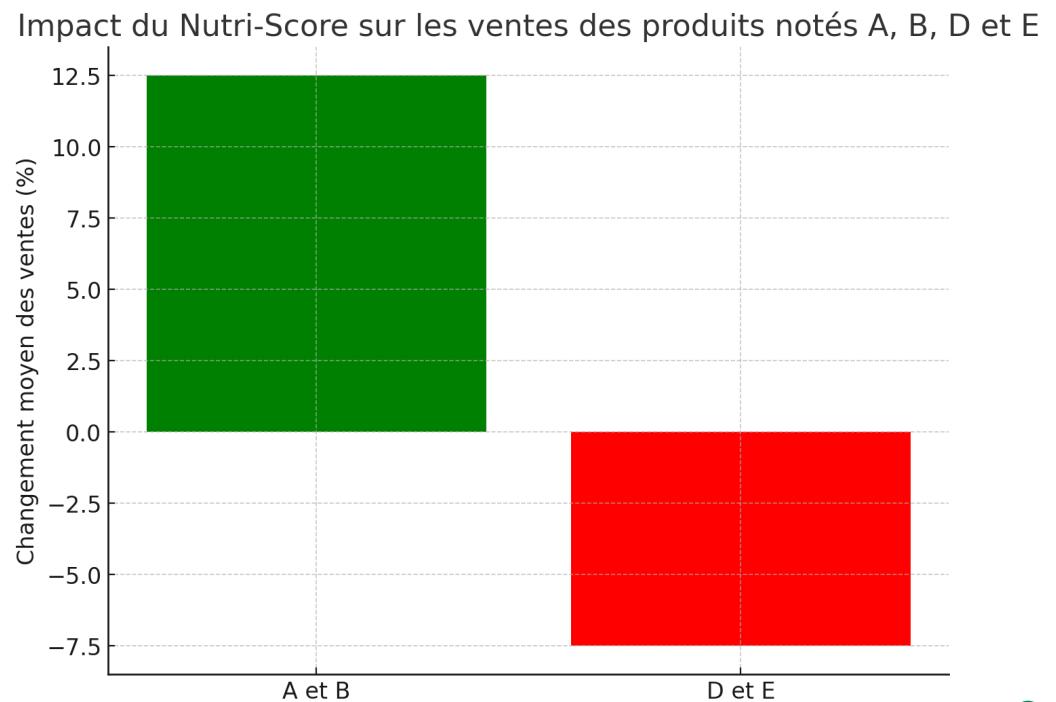
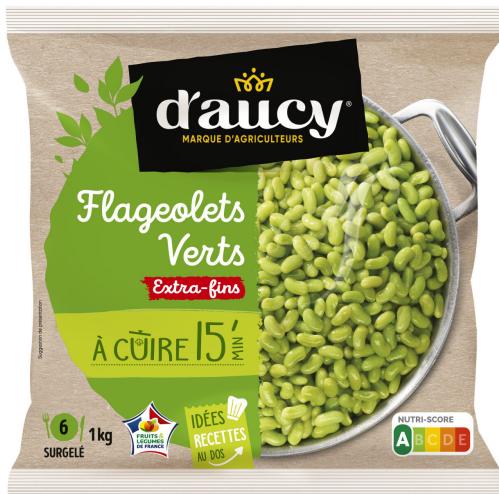


L'exemple du nutri-score

70% des produits alimentaires vendus en grande distribution affichent le Nutri-Score

80% des consommateurs déclarent en tenir compte lors de leurs achats alimentaires

60% d'entre eux le considèrent utile



Création de l'éco-score (expérimental)

Reprend l'identité graphique du nutri-score

Évalue les points suivants :

- Émissions de CO₂
- Destruction de la couche d'ozone
- Émissions de particules fines
- Pertes de biodiversité
- Consommation d'eau
- etc...



Problématique

- Pas d'obligation du producteur.
- 24% de produits avec éco-score (76% sans)
- Non accessible facilement.



Comment avoir accès à cet
éco-score facilement ?

A photograph of a person's hand holding a clear glass lightbulb with two visible filaments. The hand is positioned vertically, with the thumb and index finger gripping the base of the bulb. The background is a light gray color with a prominent, torn paper-like vertical crease running through the center. To the right of the crease, there is some dark, illegible text.

2. Nos solutions

Scanner les produits consommés

Être informé immédiatement de l'impact environnemental d'un produit

Obtenir un équivalent gustatif mais avec une meilleure note

En cas d'absence d'éco-score :

- Prédire sa valeur grâce à l'Intelligence Artificielle

Emballage



Emballage à faible impact



Elements d'emballage



1 x Bocal (Verre : 306 g)
1 x Couvercle (Acier : 13 g)

Matériaux d'emballage

Matière	%	Poids de l'emballage	Poids de l'emballage pour 100 g de produit
Verre	95.9%	306 g	45 g
Métal	4.1%	13 g	1.9 g
Total	100%	319 g	46.9 g

Transport



Origines des ingrédients

Origines des ingrédients ayant un faible impact



Création de dashboards informatifs

- Avoir un aperçu graphique de ses habitudes de consommation personnelles)
- Être informé de solutions alternatives pour chaque article scanné
- Comparer sa moyenne avec celle des français et des produits recommandés
- Visualiser l'impact de l'alimentation sur le changement climatique



⋮

Analyse des Données des Produits Scannés

[Voir les graphiques des Ecoscores](#) ^

Moyenne de l'Ecoscore et de l'ecoscore_grade pour l'utilisateur

[Moyenne de l'Ecoscore par produit](#)

[Moyenne de l'Ecoscore grade par produit](#)

[Voir les graphiques des Ecoscores par catégorie de produit](#)

Création de Dashboard informatifs. Comment ils fonctionnent ?

- Serveur streamlit community pour la formalité HTTPS.
- Api flask pour la récupération des données.
- API CRUD pour le dashboard user

Adresse des dashboards :

Général - <https://dashboard-greenia.streamlit.app/>
User - <https://dashboard-greenia-user.streamlit.app/>



Création de Dashboard informatifs. Que contiennent-il ?

Général :

- Répartition des eco-scores (nombres de produits présent dans une catégorie)
- Graphique des émissions de CO₂ par étape du cycle de vie d'un produit
- Répartition des éco-scores par pays
- Répartition des éco-scores parmi les 15 pays les plus connues
- Les 10 pays ayant les meilleurs éco-scores
- L'éco-score par catégorie de produits

User :

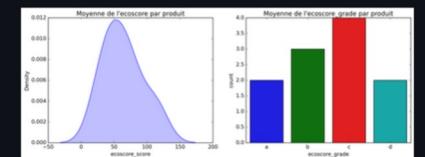
- Moyenne de l'éco-score de l'utilisateur
- Éco-score par catégorie de produits



Analyse des Données des Produits Scannés

[Voir les graphiques des Ecoscores](#) ^

Moyenne de l'Ecoscore et de l'ecoscore_grade pour l'utilisateur



[Voir les graphiques des Ecoscores par catégorie de produit](#) ^

Informer sur les lieux de collecte et de tri des déchets



Consulter les lieux de dépôt de déchets sur une carte



Nom, lieu, heures d'ouverture et types de déchets pris en charge dans le rayon choisi par l'utilisateur



Système de vote pour assurer la fiabilité des données (comme sur Waze)



Filtre en fonction des déchets à recycler



Nouvelles données entrées par les utilisateurs, car évolutions fréquentes et localisées

09:03

Points de dépôt

Leclerc

Lundi: 08h45 / 20h00
Mardi: 08h45 / 20h00
Mercredi: 08h45 / 20h00
Jeudi: 08h45 / 20h00
Vendredi: 08h45 / 20h00
Samedi: 08h45 / 20h00
Dimanche: 08h45 / 12h30

Electronique Piles Ampoules

Leaflet | Map data © OpenStreetMap contributors

Composte Electronique Automobile

Carton Papier Verre

Piles Ampoules Autre

Valider

Le tout dans une application web disponible partout !

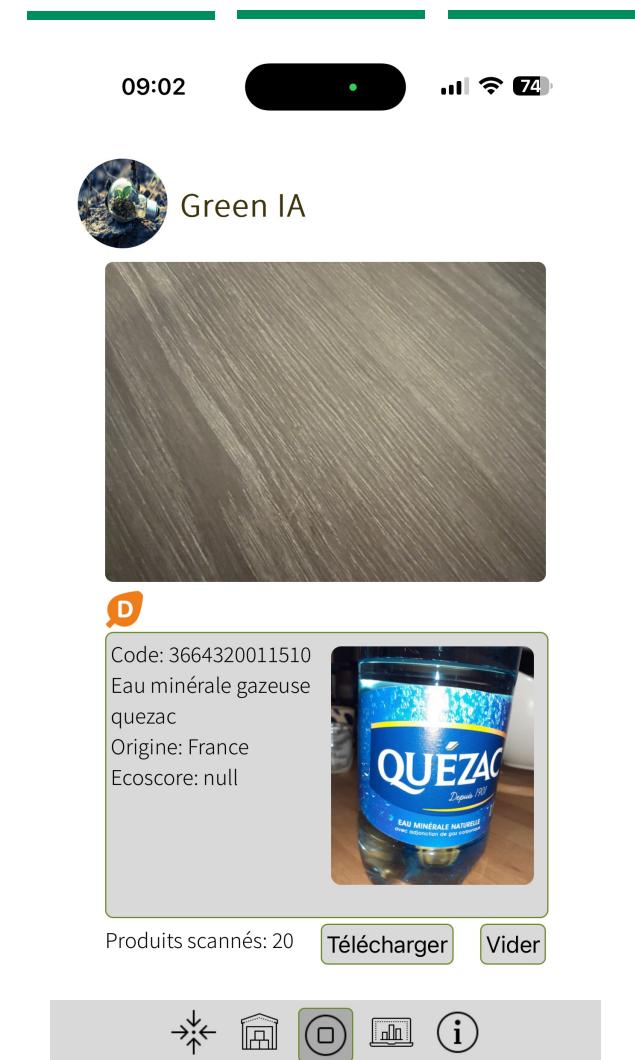
Développement en HTML, CSS et JavaScript

Idéal pour un prototype !

Solution déployée sur Github Pages

Avantages :

- Disponible sur toutes les interfaces (iOS, Android, etc...)
- Facilité de déploiement (pas de store)
- Développement rapide et facilement responsive



Scraping de données

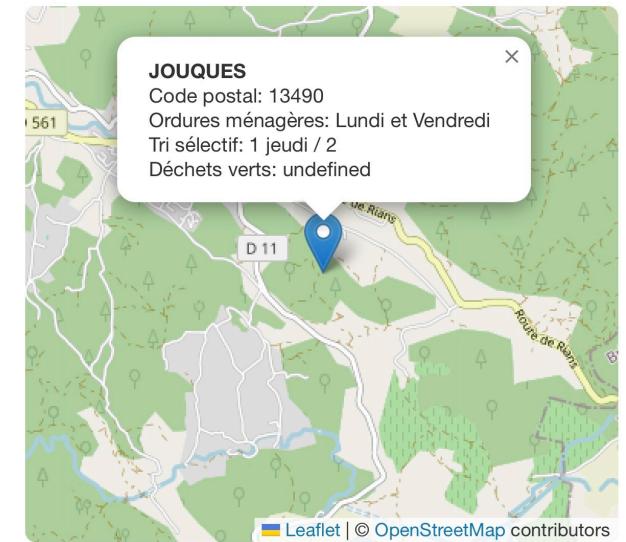
Web Scraping (Métropole Aix-Marseille-Provence)

Beautiful Soup librairie (python)

Points de dépôt et de collecte des déchets

The screenshot shows the M DATA platform interface. At the top, there's a logo for 'LA METROPOLE AIX-MARSEILLE-PROVENCE' and the 'DATA' logo with the subtitle 'LA PLATEFORME METROPOLITAINE DES DONNEES'. Below the header, a navigation bar includes links for 'Accueil', 'Notre démarche', 'Nos données', 'Nos visualisations', 'Vos outils', 'Contact', and '?'. A dark banner below the navigation bar displays '2 enregistrements' and the title 'Tonnage des déchets collectés en 2020 et 2021'. Underneath this, there are several filter options: 'Filtres actifs' (set to 'PEYROLLES'), 'Recherche textuelle' (set to 'PEYROLLES'), and a 'Filtres' section with dropdown menus for 'Année' (set to '2020'), 'Nom de la zone (commune)' (set to 'Peyrolles-en-Provence'), 'Code INSEE' (set to '13074'), 'Nom commune' (set to 'Peyrolles-en-Provence'), 'Ordures Ménagères Résiduelles (OMR)' (set to '1 585 t'), 'Ordures Ménagères Résiduelles / h' (set to '310 kg'), and 'Collecte Sélective (CS)' (set to '241 t'). To the right of these filters is a table with two rows of data:

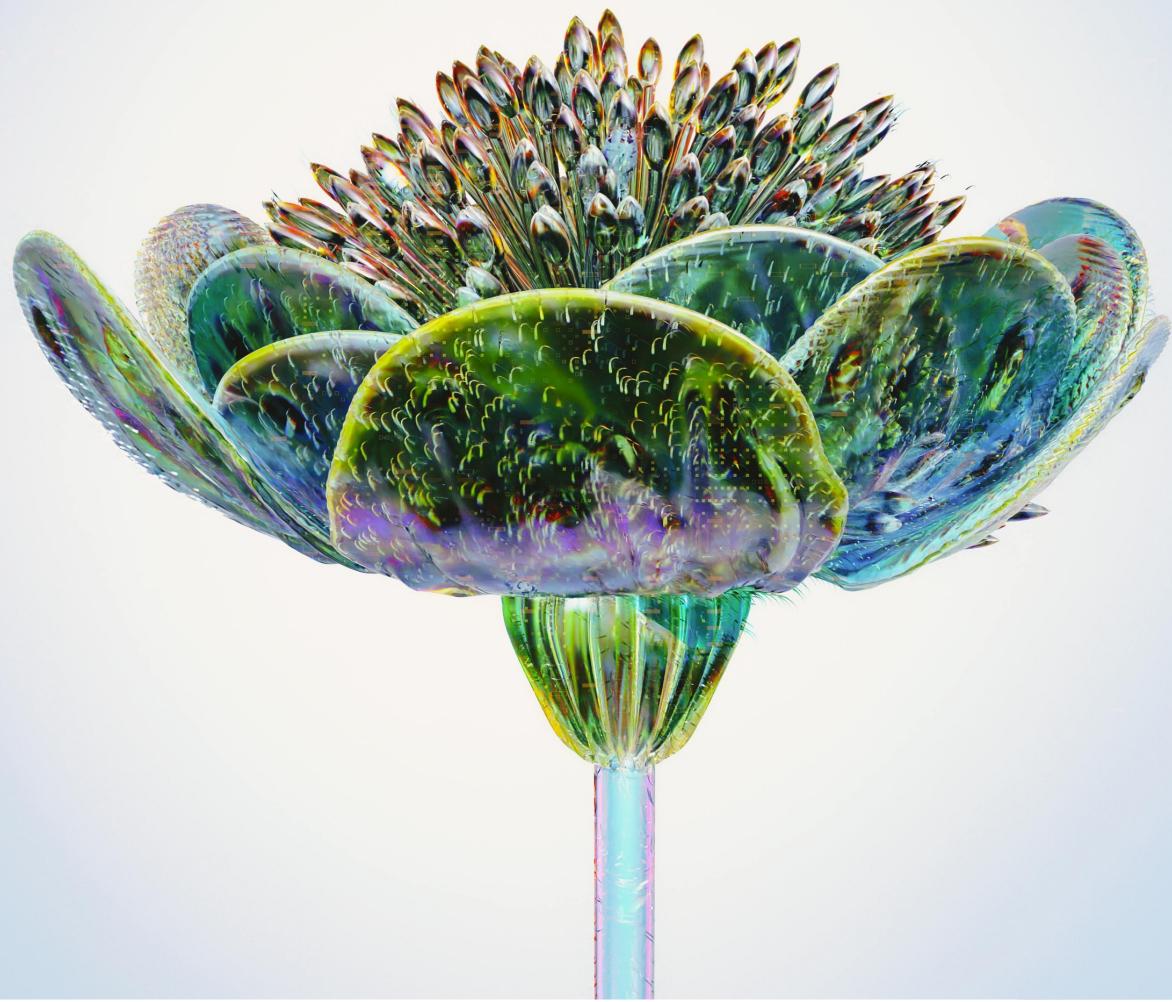
	Année	Nom de la zone (commune)	Code INSEE	Nom commune	Ordures Ménagères Résiduelles (OMR)	Ordures Ménagères Résiduelles / h	Collecte Sélective (CS)
1	2020	Peyrolles-en-Provence	13074	Peyrolles-en-Provence	1 585 t	310 kg	241 t
2	2021	Peyrolles-en-Provence	13074	Peyrolles-en-Provence	1 619 t	316 kg	283 t



Source de données

Open Food Fact





3. Prédiction de l'éco-score

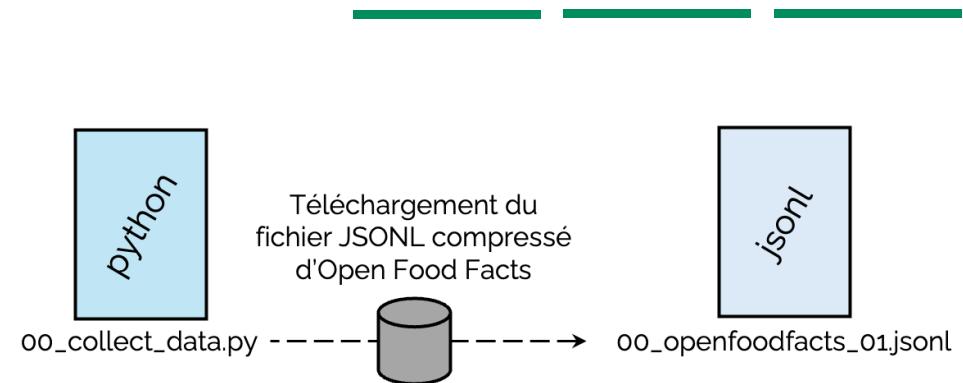
Source et collecte des données

Script Python de téléchargement du fichier JSONL

- Gestion des erreurs réseaux

Fichier contenant tous les articles d'Open Food Facts

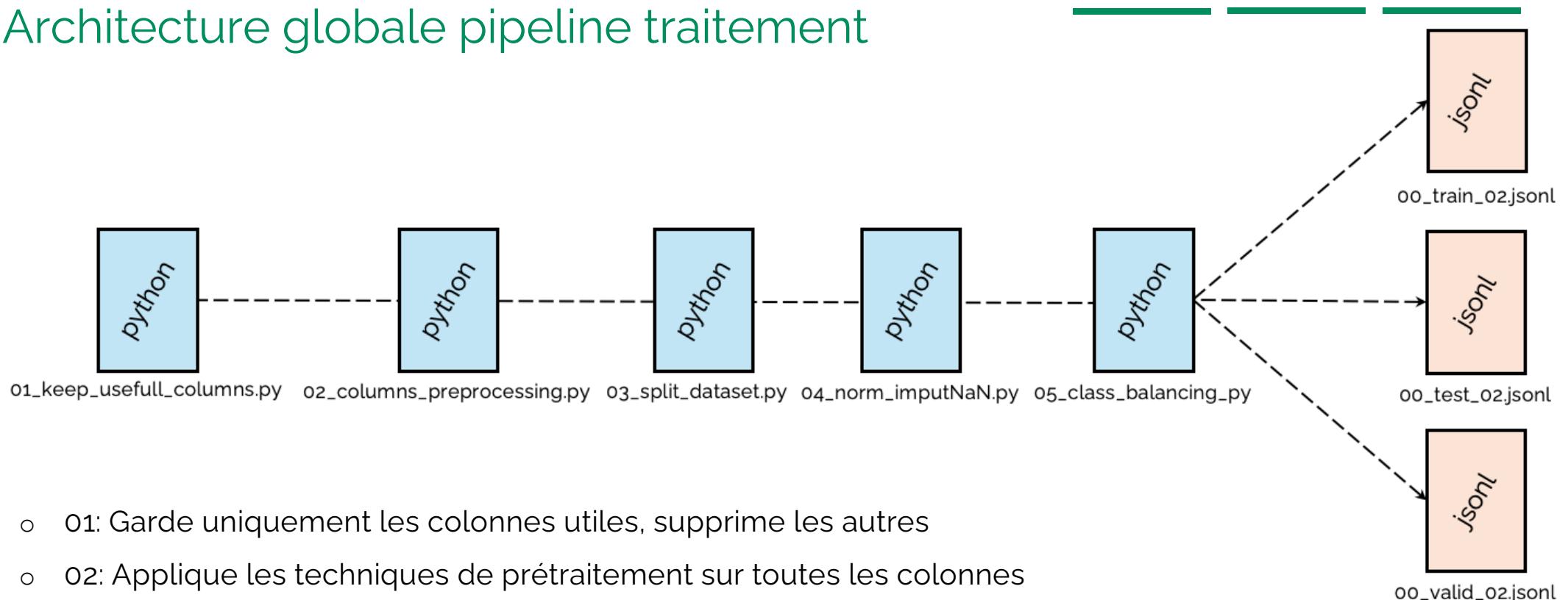
- 8 Go compressé | 3 400 000 objets
- Difficile à manipuler car extrêmement lourd



The screenshot shows the Open Food Facts homepage with the following elements:

- Logo:** open FOOD facts
- Search bar:** Chercher un produit
- Navigation links:** Découvrir, Contribuer
- Text message:** Veuillez noter qu'en raison de la nature de `mongoexport`, les fichiers delta ne peuvent pas vous renseigner sur les produits supprimés. Pour supprimer les produits, vous devrez importer l'intégralité du dump MongoDB.
- Section title:** Export de données JSONL
- Description:** L'intégralité de notre base de données est aussi disponible au [format JSONL](#) (parfois appelé LDJSON ou NDJSON) où chaque ligne est un objet JSON. Ce sont exactement les mêmes données que dans l'export MongoDB. Ce fichier est compressé avec gzip.
- Link:** <https://static.openfoodfacts.org/data/openfoodfacts-products.jsonl.gz>
- Section title:** Export CSV

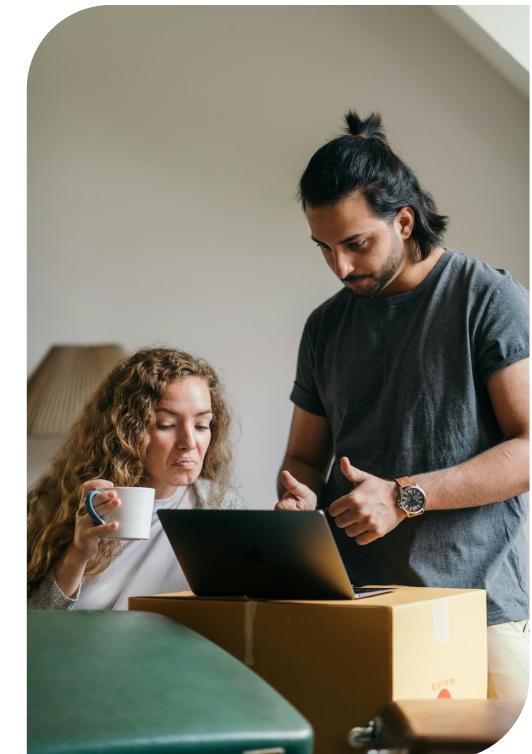
Architecture globale pipeline traitement



- 01: Garde uniquement les colonnes utiles, supprime les autres
- 02: Applique les techniques de prétraitement sur toutes les colonnes
- 03: Divise le jeu de données en jeu de test, train et validation
- 04: Impute certaines colonnes par la médiane et normalise les données numériques
- 05: Equilibre les classes à prédire (éco score score)

Sélection des colonnes utiles

- Pnns_groups_1
- Ingredients_tags
- Product_name
- Ecoscore_tags
- Categories_tags
- Ecoscore_score
- Countries
- Ecoscore_data
- Food_groups_tags
- Nova_groups
- Ingredients_from_or_that_may_be_from_palm_oil_n
- Nutrients_levels_tags
- Categories
- Nutriscore_tags
- Additives_old_n
- Stores
- Compaared_to_category
- _Keywords
- Packaging_tags



Prétraitement des colonnes

- Remplacement des valeurs vides par:
 - Chaines de caractères = 'empty'
 - Valeurs numériques = NaN
- Listes deviennent des chaines de caractères
- Les colonnes peu diversifiées deviennent numériques (ex: A=0, B=1, C=2, D=3, E=4)
- Remplacement des signes de ponctuation par des espaces
- Extraction des mots en anglais dans les colonnes multilingues
- Suppression des lignes trop peu remplies
- Uniformisation des noms de pays (France = fr = fra = f € = french = france).



Données manquantes, imputation et balancing

03, 04, 05

- Mélanger aléatoirement toutes les données
- Peu de lignes avec écoscore manquant gardées
- Imputation par la médiane des pays, groupes, nova, huile de palme, nutriscore, additifs et écoscore manquants
- Supprime aléatoirement des lignes pour équilibrer les classes à prédire



- Répartition finale:
 - 84.9% | 190 000 objets -> train
 - 15% | 35 000 objets -> test
 - 0.1% | 200 objets -> validation (uniquement écoscore valides)

Exemple colonne 'ingrédients'

- Risque de sur-représentation de certains mots car présents dans plusieurs langues
- Extraction des ingrédients en anglais
- Suppression des autres langues
- Texte en minuscule
- Liste -> chaîne de caractères

```
[en:potato, en:vegetable,  
en:root-vegetable,  
en:tuber, fr:huiles-egetales,  
fr:maiis, fr:tournecel-  
andalouse-isucré,  
en:maltodextrin, fr:s-1,  
en:flavouring, en:acidity-  
regulator, en:colour,  
fr:acetate-de-sc-dium,  
en:e160c]
```

```
[en:water,  
de:himbeerzubereitung,  
en:dextrose, en:added-  
sugar, en:monosaccharide,  
en:glucose, en:whey-  
protein, en:protein,  
en:animal-protein, en:milk-  
proteins, en:e412,  
en:carob-seed-flour,  
en:flour, en:vegetable,  
en:legume, en:pulse,  
en:carob-bean-locust-bean,  
en:e407, en:e401,  
en:emulsifier, en:salt,  
en:raspberry-puree,  
en:fruit, en:berries,  
en:purée, en:raspberry,  
en:sugar, en:disaccharide,  
en:thickener, en:e471,  
en:raspberry-juice, en:juice,  
en:fruit-juice, en:whole-  
milk-powder, en:dairy,  
en:milk-powder,  
en:flavouring, de:im-  
endprodukt-enthalten]
```



```
sugar added sugar disaccharide wine  
vinegar vinegar onion vegetable root  
vegetable onion family vegetable  
raisin fruit berries grape ginger  
condiment spice salt garlic
```

```
water sugar added sugar disaccharide  
acidity regulator natural flavouring  
flavouring cane sugar molasses  
molasses antioxidant e330 e300
```

Exemple colonne 'countries' 1/3



France = en:fr = en:France = en:FR → france

Exemple colonne 'countries' 2/3

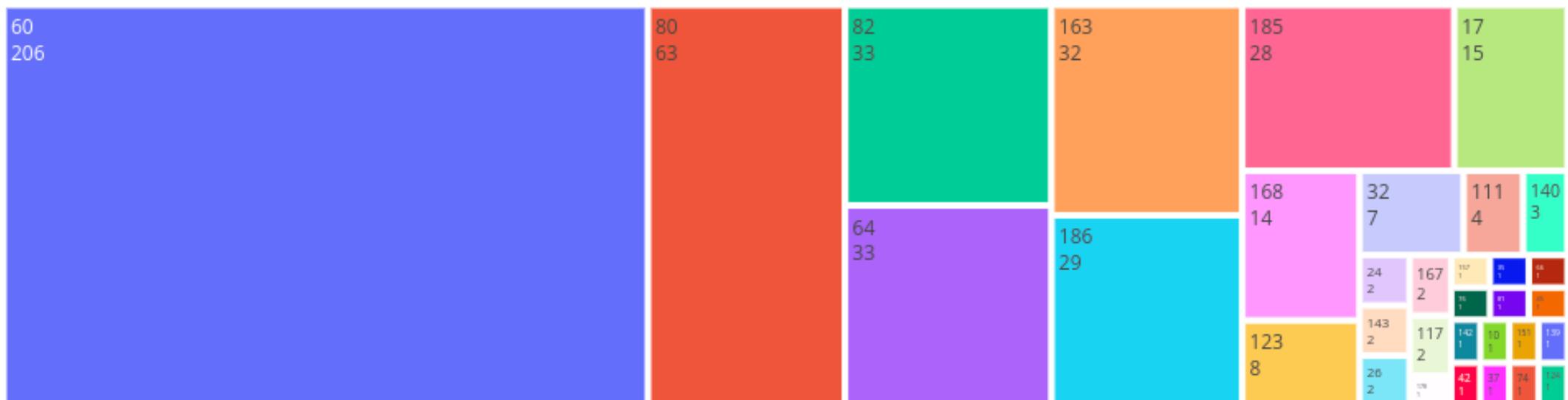
```
pas': np.nan,  
'kh': 'cambodia',  
'Jordan': 'jordan',  
'mf': 'saint martin',  
'french-guiana': 'french guiana',  
'mongolie': 'mongolia',  
'gp': 'reunion',  
'französisch-guayana': 'french guiana',  
'nuova caledonia': 'australia',  
'france la réunion': 'reunion',  
'сенегал': 'senegal',  
'camodge': 'cambodia',  
'jersey': 'jersey',  
'france 🇫🇷': 'france',
```

Table des correspondances

```
{"id": 59, "country": "finland"},  
{"id": 60, "country": "france"},  
{"id": 61, "country": "gabon"},  
{"id": 62, "country": "gambia"},  
{"id": 63, "country": "georgia"},  
{"id": 64, "country": "germany"},  
{"id": 65, "country": "ghana"},  
{"id": 66, "country": "greece"},  
{"id": 67, "country": "grenada"},  
{"id": 68, "country": "guatemala"},  
{"id": 69, "country": "guinea"},  
{"id": 70, "country": "guinea-bissau"},  
{"id": 71, "country": "guyana"},  
{"id": 72, "country": "haiti"},  
{"id": 73, "country": "honduras"},  
{"id": 74, "country": "hungary"},  
{"id": 75, "country": "iceland"},  
{"id": 76, "country": "india"},  
{"id": 77, "country": "indonesia"},  
{"id": 78, "country": "iran"},
```

Lexique numérique

Exemple colonne 'countries' 3/3



France, USA, Italie, Allemagne, etc

Une colonne riche en information

ecoscore_data
missing origins 1 labels 1 packagings 1 missing data warning 1 status known score 34 scores lt 34 no 34 fi 34 mc 34 xk 34 tn 34 pt 34 mt 34 pl 34 je 34 ie 34 im 34 ee 34 ad 34 tr 34 fo 34 si 34 lb 34 sk 34 world 34 sm 34 se 34 sy 34 fr 34 ch 34 hu 34 eg 34 es 34 is 34 hr 34 ly 34 at 34 lv 34 il 34 gr 34 cz 34 ma 34 sj 34 gg 34 li 34 bg 34 va 34 mk 34 me 34 dz 34 al 34 it 34 us 34 ua 34 ps 34 lu 34 be 34 gi 34 ax 34 cy 34 nl 34 md 34 ba 34 uk 34 ro 34 dk 34 de 34 rs 34 grades pt d tn d xk d fi d mc d no d lt d im d ie d je d ee d mt d pl d world d sy d se d fr d sm d sk d lb d ad d tr d si d fo d es d hr d is d ch d hu d eg d li d va d bg d cz d gr d ma d sj d at d ly d il d lv d us d al d it d dz d me d mk d cy d ax d gi d be d lu d ps d ua d rs d de d ro d dk d ba d md d uk d nl d grade d agribalyse co2 transportation 0.36622515 ef total 0.49505242600000005 is beverage 0 version 3.1 co2 total 3.0098770198 co2 packaging 0.24019162 co2 distribution 0.039628148 code 11187 ef distribution 0.0092699714 name fr sauce crudités ou sauce salade préemballée ef processing 0.067150953 ef consumption 0.002454865600000003 name en salad dressing prepacked ef packaging 0.026299866999999002 agribalyse food code 11187 dqr 3.35 score 54.0 co2 processing 0.39195814 co2 agriculture 1.9651863999999999 ef agriculture 0.35857723 ef transportation 0.031299539 co2 consumption 0.0066875618 missing key data 1 adjustments origins of ingredients transportation scores it 0.0 al 0.0 us 0.0 mk 0.0 dz 0.0 me 0.0 gg 0.0 bg 0.0 va 0.0 li 0.0 lv 0.0 il 0.0 ly 0.0 at 0.0 sj 0.0 cz 0.0 gr 0.0 ma 0.0 dk 0.0 ro 0.0 de 0.0 rs 0.0 nl 0.0 uk 0.0 md 0.0 ba 0.0 gi 0.0 ax 0.0 cy 0.0 ua 0.0 ps 0.0 lu 0.0 be 0.0 ee 0.0 je 0.0 ie 0.0 im 0.0 pl 0.0 mt 0.0 xk 0.0 tn 0.0 pt 0.0 lt 0.0 no 0.0 mc 0.0 fi 0.0 hu 0.0 eg 0.0 ch 0.0 is 0.0 hr 0.0 es 0.0 sk 0.0 sm 0.0 se 0.0 sy 0.0 fr 0.0 world 0.0 fo 0.0 si 0.0 ad 0.0 tr 0.0 lb 0.0 origins from categories en unknown transportation values mt 0.0 pl 0.0 im 0.0 je 0.0 ie 0.0 no 0.0 lt 0.0 fi 0.0 mc 0.0 tn 0.0 xk 0.0 pt 0.0 ch 0.0 eg 0.0 hu 0.0 es 0.0 hr 0.0 is 0.0 tr 0.0 ad 0.0 si 0.0 fo 0.0 lb 0.0 sk 0.0 world 0.0 se 0.0 sy 0.0 fr 0.0 sm 0.0 mk 0.0 me 0.0 dz 0.0 al 0.0 it 0.0 us 0.0 at 0.0 ly 0.0 il 0.0 lv 0.0 gr 0.0 cz 0.0 ma 0.0 sj 0.0 gg 0.0 li 0.0 va 0.0 bg 0.0 nl 0.0 ba 0.0 md 0.0 uk 0.0 ro 0.0 dk 0.0 rs 0.0 de 0.0 lu 0.0 ps 0.0 ua 0.0 be 0.0 cy 0.0 gi 0.0 ax 0.0 aggregated origins percent 100.0 origin en unknown warning origins are 100 percent unknown epi value 5.0 values mt 5 pl 5 im 5 je 5 ie 5 ee 5 fi 5 mc 5 no 5 lt 5 pt 5 tn 5 xk 5 es 5 hr 5 is 5 ch 5 eg 5 hu 5 lb 5 tr 5 ad 5 si 5 fo 5 world 5 se 5 sy 5 fr 5 sm 5 sk 5 dz 5 me 5 mk 5 us 5 al 5 it 5 cz 5 gr 5 ma 5 sj 5 at 5 ly 5 il 5 lv 5 li 5 bg 5 va 5 gg 5 ba 5 md 5 uk 5 nl 5 rs 5 de 5 ro 5 dk 5 be 5 ps 5 lu 5 ua 5 cy 5 ax 5 gi 5 origins from origins field en unknown epi score 0 packaging value 15 warning packaging data missing non recyclable and non biodegradable materials 1 production system labels value 0 warning no label threatened species previous data agribalyse ef processing 0.05441471100000004 co2 distribution 0.032692835 co2 transportation 0.23057346 ef agriculture 0.4540801200000003 co2 agriculture 1.3527954 ef transportation 0.01813689800000002 ef packaging 0.02811834700000002 name en salad dressing prepacked co2 total 2.2135316 ef distribution 0.0091648653 name fr sauce crudités ou sauce salade préemballée co2 packaging 0.26147996 code 11187 ef total 0.5663559300000001 is beverage 0 co2 processing 0.33103566 co2 consumption 0.004799302100000005 dqr 3.35 agribalyse food code 11187 ef consumption 0.0024293397 score 49 grade d score 29

- Émissions de CO2 transport vers certains pays
- Émissions de CO2 à chaque étape de la production
- Données manquantes (ingrédients, origines d'ingrédients, etc)
- Recyclabilité des emballages
- Menace sur les espèces
- Présence de labels ou non
- EPI: mesure de performance environnementale

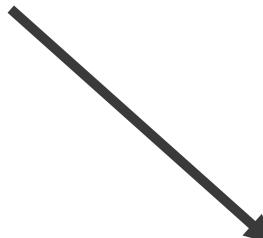
Définition du besoin

- Prédiction de valeurs discrètes: 0, 1, 2, 3 ou 4
 - Problème de classification
-
- **Long-Short Term Memory**: pour les longues séquences textuelles
 - **Tabular Network**: hybride, avec de bonnes performances pour les données tabulaires et textuelles
 - **X Gradient Boosting Machine**: Bonnes performances pour la classification + tolère le déséquilibre de classes

Définition du besoin

- Prédiction de valeurs discrètes: 0, 1, 2, 3 ou 4
- Problème de classification
- **Long-Short Term Memory**: pour les longues séquences textuelles
- **Tabular Network**: hybride, avec de bonnes performances pour les données tabulaires et textuelles
- **X Gradient Boosting Machine**: Bonnes performances pour la classification + tolère le déséquilibre de classes

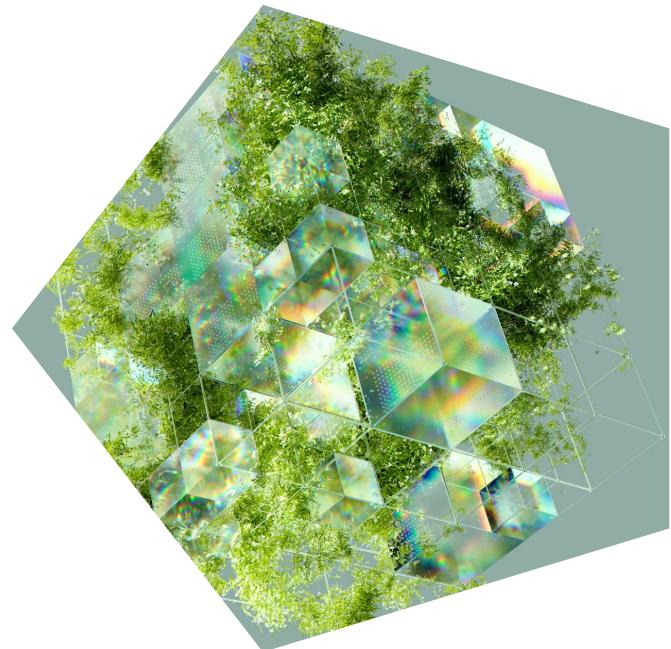
30%



sur-apprentissage + mauvaises performances !

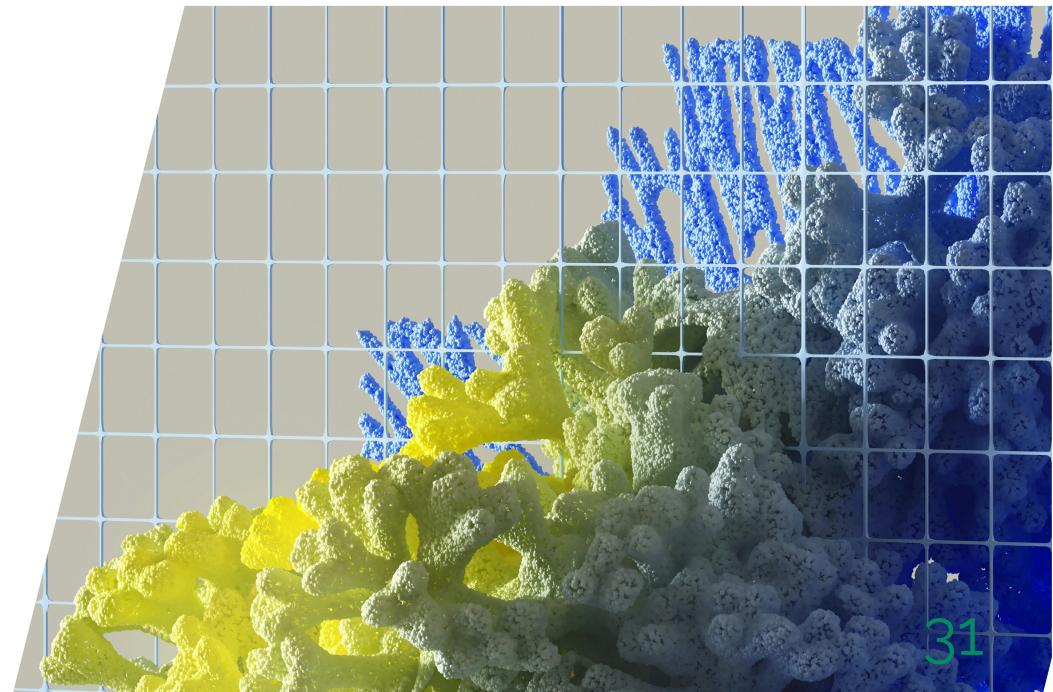
Modèle hybride avec plus de données 1/2

- Création de batch de données à passer aux modèles
- Multi Layer Perceptron pour les données numériques
 - Fonction activation = ReLu
 - Dropout pour la régularisation
- DistilBERT via transformers pour les données textuelles
- Second MLP
 - Couche fully connected
 - Concaténer les sorties MLP et BERT
 - Prédiction écoscore



Modèle hybride avec plus de données 2/2

- Optimiseur: AdamW
- Loss: MSE, Erreur Quadratique Moyenne
- Scheduler: ReduceLROnPlateau pour ajuster dynamiquement le taux d'apprentissage
- EarlyStoping et sauvegarde du meilleur modèle
- Prédiction sur le jeu de validation
 - Sauvegarde des résultats dans un fichier jsonl



Analyse des résultats et performances

	ecoscore_tags	predicted_ecoscore_tags
75	2	2
76	2	2
77	2	2
78	2	2
79	2	1
80	2	2
81	2	2
82	2	2
83	2	2
84	2	2
85	2	2
86	2	2
87	2	2
88	2	2
89	2	2
90	2	2
91	2	2
92	2	2
93	2	2
94	2	2
95	2	2
96	2	2
97	2	2
98	2	2
99	2	2
100	2	2
101	2	2
102	2	2
103	2	3
104	2	2
105	3	3
106	2	2

86%

```
1 df['ecart'] = abs(df['ecoscore_tags'] - df['predicted_ecoscore_tags'])
2 marges = [1, 2, 3, 4]
3 for marge in marges:
4     pourcentage_ecarts = (df['ecart'] == marge).mean() * 100
5     print(f"Pourcentage de valeurs avec écart = {marge} : {pourcentage_ecarts:.2f}%")
6 ecart_min = df['ecart'].min()
7 ecart_max = df['ecart'].max()
8 print(f"écart minimum : {ecart_min:.2f}")
9 print(f"écart maximum : {ecart_max:.2f}")
✓ 0.0s
```

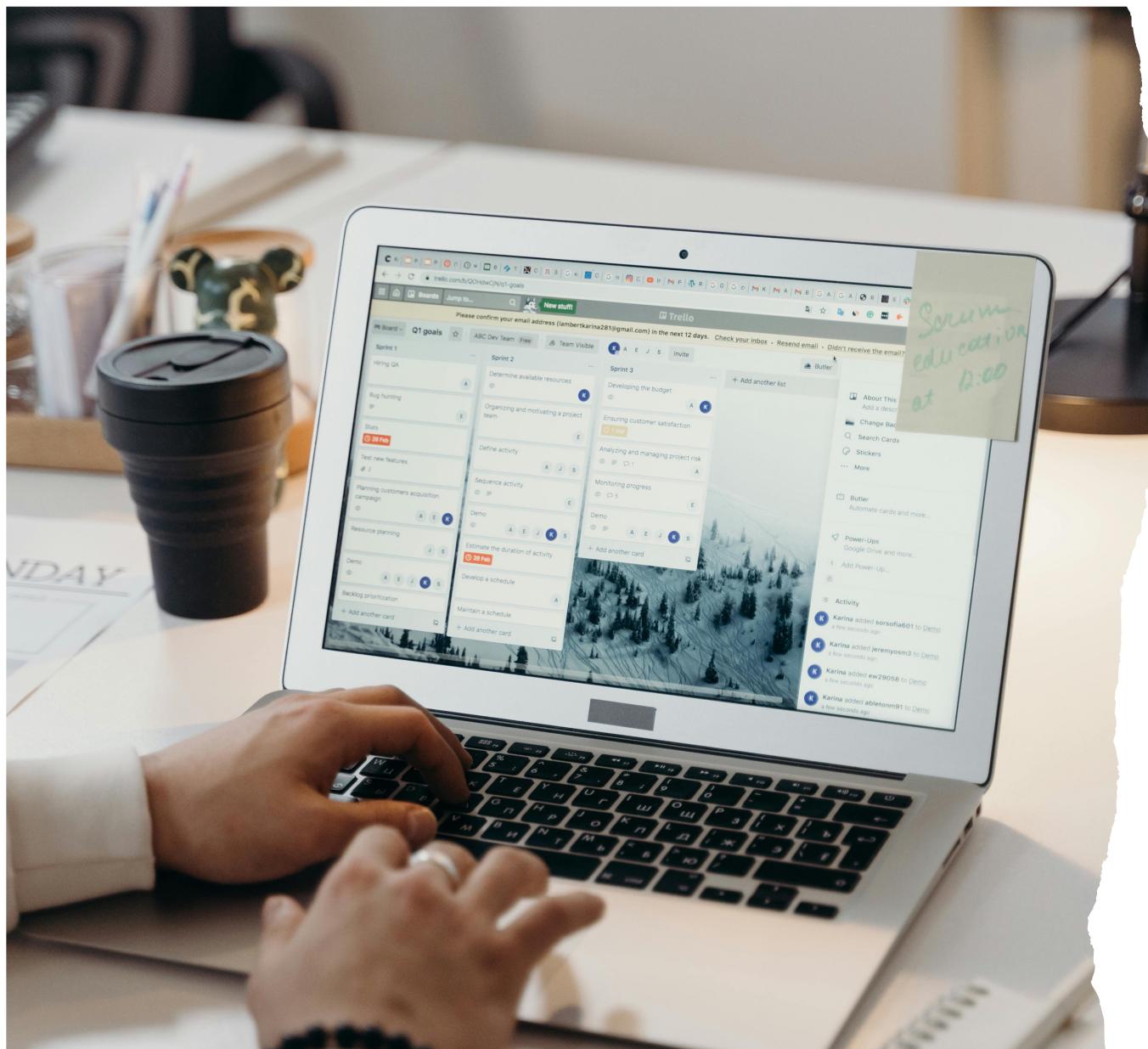
```
Pourcentage de valeurs avec écart = 1 : 12.00%
Pourcentage de valeurs avec écart = 2 : 1.14%
Pourcentage de valeurs avec écart = 3 : 0.57%
Pourcentage de valeurs avec écart = 4 : 0.00%
écart minimum : 0.00
écart maximum : 3.00
```

Points d'amélioration

- Correction du code du modèle (régression -> classification)
 - Remplacer loss MSE par CrossEntropyLoss
 - Dernière couche du modèle en Softmax
- Améliorer le traitement des données
 - Diviser le monde en plusieurs zones géographiques plutôt qu'une longue liste de pays
 - Prédire les catégories plutôt que d'imputer par la médiane
 - Reconnaissance d'image sur les photos de produits pour extraire les mots clés importants
- Améliorer et tester de nouveaux modèles
 - Tester les précédents modèles qui ont échoué
 - Améliorer le modèle Hybride actuel



4. Stratégie et organisation



Analyse des risques



Non adoption par les utilisateurs 12

Collecter les avis d'utilisateurs, amélioration de l'application en fonction des retours



Mauvaises performances IA 10

Amélioration traitement des données, quantité et changement de modèle



Violation des données 9

Notification des utilisateurs, renforcement des mesures de sécurité



Erreur dans les données d'OFF 9

Notification des utilisateurs, mise à jour des données et correction si possible



Panne de l'hébergeur web 7

Utilisation d'un serveur de secours le temps de la résolution du problème

Objectifs et mesures de performance 1/2

Modèle d'IA capable de prédire l'éco-score :

- 85% de bonnes réponses
- Métriques d'évaluation retenues : MSE, pourcentage de bonne réponse.
- Chaîne de traitement automatique des données (mise à jour des données, entraînement d'un nouveau modèle et mise en production)

Dashboards utilisateur et global fonctionnels (déjà dispo):

- Disponibles depuis l'application web
- Storytelling informatif et percutant



Objectifs et mesures de performance 2/2

Application web :

- Disponible depuis une url
- Stockage des informations des utilisateurs en base de données

Informations collecte et points de dépôt des déchets :

- Chaque utilisateur peut ajouter des points de dépôt.
- L'ensemble des communes du département sont couvertes par des informations sur leur collecte des déchets.



Partenariats éventuels et sous-traitance



Développer le projet dans une association à but non lucratif (DataForGood)

Envisager une intégration dans Yuka ou ScanUp

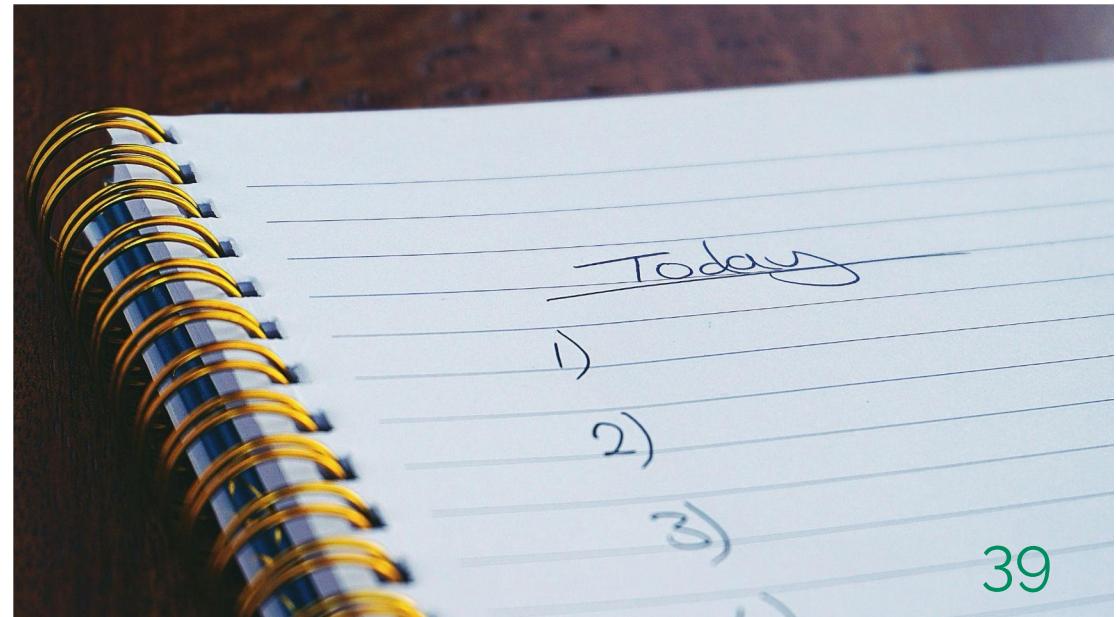
Partenariats rémunérés avec Marmiton et/ou La Fourche (afficher bilan CO2 recette)

- Profiter des compétences et des ressources humaines d'associations
- Application à faible potentiel économique :
 - But recherché -> informer, guider dans l'intérêt général

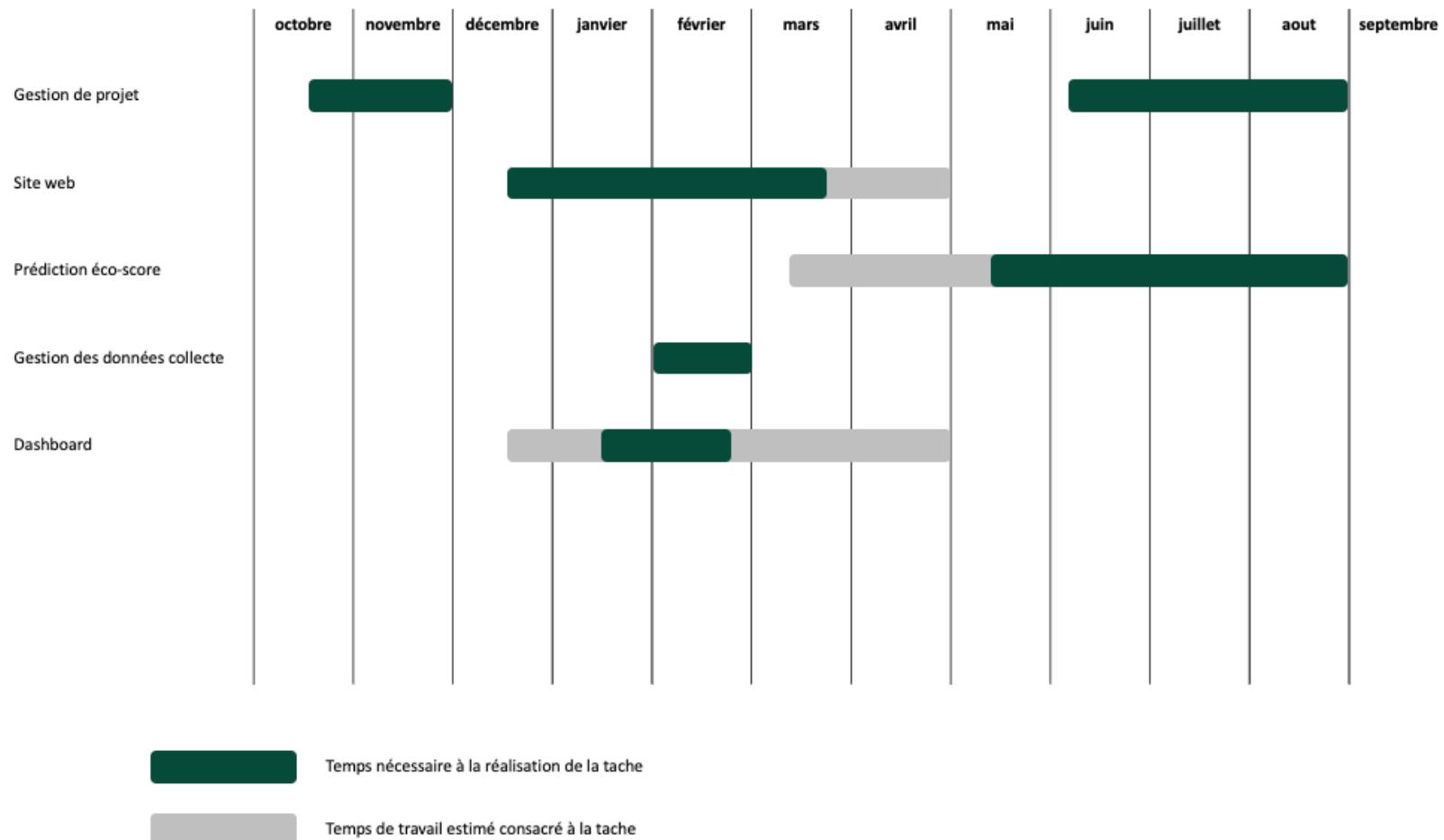


Plan de formation et adoption

- Créer une documentation en ligne accessible
- Création d'un compte sur les réseaux sociaux
- Recruter des ambassadeurs parmi les utilisateurs les plus actifs pour promouvoir l'application
- Incitations pour le partage d'expériences positives des utilisateurs
- Mettre à jour régulièrement l'application en fonction des retours des utilisateurs



Dates et jalons



5. Aspects techniques et opérationnels

Technologies utilisées



Teams

Communication entre les membres de l'équipe

Github

Hébergement de notre code

Github Pages

Déploiement de l'application web

Notion

Lister et répartir les tâches à réaliser

Planification de réunions hebdomadaires

Suivre l'avancement des tâches

A screenshot of the Microsoft To Do application interface. The top navigation bar shows 'Général / Tâches'. Below it, there are two main sections: 'Par projet' and 'Tâches'. The first section, 'Dashboard / visualisation de données', contains four items: 'Définitions des graphs et statistique à présenter' (Terminé), 'Maquette papier' (Terminé), 'Créer la maquette du dashboard' (Terminé), and 'Coder le dashboard' (En cours). The second section, 'Interface de l'app', contains seven items: 'Créer la maquette' (Terminé), 'création page 0' (En cours), 'création page 1' (Pas commencé), 'création page 2' (Pas commencé), 'création page 3' (Pas commencé), 'création page 4' (Pas commencé), and 'création page 5' (Pas commencé). Both sections have columns for 'État', 'Personne assignée', 'Échéance', and 'Priorité'. A status bar at the bottom right indicates 'TERMINÉ 3/4'.



Coûts de mise en œuvre

Version prototype :

- Hébergement en local sur nos machines (coût de l'énergie)
- Utilisation de plugins Open Source (gratuits)
 - Total : coûts négligeables

Déploiement réel (pour 25 000 à 30 000 utilisateurs / mois) :

- Temps de travail des développeurs bénévoles
- Hébergement Firebase pour 300 euros par mois (amortis par des donateurs ou des partenariats)
 - Si nombre utilisateur augmente rapidement, nous adapterons notre abonnement Firebase pour suivre la demande

Contrôle qualité

Qualité des données :

- Mise en place de protocoles de validation pour s'assurer de la qualité des données d'entrée
- Utilisation de plusieurs métriques pour vérifier les bonnes prédictions de l'éco-score

Qualité logicielle :

- Suivre les normes de codage, revues de code régulières pour maintenir la qualité du code
- Implémenter des tests automatisés (unitaires, d'intégration et de charge)
- Organiser des tests d'usabilité avec des groupes d'utilisateurs cibles pour recueillir des retours sur l'interface et l'expérience utilisateur

Maintenance continue

- Planifier des maintenances régulières pour assurer le bon fonctionnement de l'application
- Mises à jour de sécurité et optimisation des performances
- Mettre en place une surveillance 24/7 pour détecter et résoudre rapidement les problèmes



Conclusion

- Difficultés IA
- Données open food facts normalisation
- Manque de sources de données



https://github.com/CarolusCharlemagne/green_ia.git

https://github.com/CarolusCharlemagne/Green_IA_website.git

Remerciement

- **Nicolas Rochet**
- **École Ynov**
- **Équipe projet**
- **Vous (le jury)**

