



UNIVERSITÉ  
CÔTE D'AZUR

**PROJET EN PYTHON**

**MASTER 1  
EXPERTISE ÉCONOMIQUE**

**PRODUCTION BIOLOGIQUE DU LAIT  
DE CAMILLE GUIDICELLI**

**Rédigé par :**

**Charlotte MADROLLE  
Hydille NEFFATI  
Seynabou SENE**

**2022 - 2023**

## Rapport du projet Python

Le projet proposé par Camille traite sur les difficultés que rencontrent les producteurs de lait de vaches en France.

Notre étude portera donc sur trois différents types d'élevages en France (toutes les entreprises sont confondues) : la production conventionnelle qui est la production la plus courante en France, la production en montagne qui représente 20% de la collecte de lait sur le territoire national et pour finir la production raisonnée et biologique labélisé « bio », qui gagne de plus en plus en popularité ces dernières années.

Pour notre analyse nous nous focaliserons sur l'année 2018 et l'année 2019 en effet, de 2017 à 2019 la consommation de lait a diminué de 3,3%, cette tendance baissière inquiète les producteurs.

Ce phénomène peut être expliqué par des facteurs socio-économique et environnemental, avec notamment de nouveaux régimes alimentaires sans lactose qui se développent chez les consommateurs.

Les producteurs, ne pouvant pas agir directement sur les habitudes alimentaires de la population, peuvent cependant adapter leurs productions de lait au nouveau modèle économique observé.

Pour ça il est nécessaire d'étudier le marché de la production du lait de vache : les aides accordées sont-elles suffisantes ? Quelles technologies utiliser ? utiliser un robot ou non ? Quel type de productions choisir ?

Afin d'y répondre nous utiliserons le logiciel Python et traiterons les données dessus.

Ce rapport sera divisé en deux parties, la première consistera à présenter dans la globalité les fonctions utilisées dans notre code et la deuxième sera constitué des résultats que nous avons obtenus.

À la fin de notre rapport nous pourrons conclure sur le type de production le plus compétitif en France sur la période 2018 et 2019.

La production de lait de vache en France est en plein déclin, pour s'en sortir les producteurs de lait doivent choisir le meilleur modèle économique à suivre.

Pour répondre à ce défi nous avons à disposition, pour chaque type de production un tableau, dans chacun de ces tableaux il y a les six mêmes variables :

- « Année » qui contient la période observée,

- « Coût de production » qui représente la somme des charges affectées par l'atelier de lait,
- « Prix de revient » qui est égale au coût de production moins les aides,
- « Prix de vente »
- « Nombre de litre vendu sans l'aide d'un robot »
- « Nombre de litre vendu avec l'aide d'un robot »

Nous étudierons dans un premier temps les tableaux production par production afin de savoir s'il est nécessaire (et suffisant) d'avoir un robot pour réaliser la traite des vaches.

Pour les analyser sur python il faut importer les tableaux sur le logiciel.

Nous avons alors créé 3 listes différentes, une contenant nos variables, une autre contenant nos données 2018, et la dernière liste avec les données de 2019.

À partir de ces listes nous avons construit un tableau en fichier .txt à l'aide de la fonction « writelines ».

Nous avons répété cette opération pour tous les tableaux présents sur le document. (en changeant le dispositif de liste pour la partie 2)

Ci-dessous, nous vous présentons l'un des tableaux obtenus.

<u>Année</u>	2018	2019
<u>Coût</u> production	623	644
<u>Prix de</u> <u>revient</u>	461	483
<u>Prix de</u> <u>vente</u>	461	385
<u>Nombre de litre</u> <u>vendu sans</u> robot	490	520
<u>Nombre de litre</u> <u>vendu avec</u> robot	810	790

Le contenant de nos listes sont des « string » donc lorsqu'il sera nécessaire, pour effectuer des calculs par exemple, nous convertirons nos données en « integer » ce qui

signifie qu'ils deviendront des nombres, ensuite nous faisons suivre la fonction "int" par le nom de la liste et la position de l'élément à extraire nécessaire pour le calcul.

Voici un aperçu du code:

```
CA2018Bot = (int(Nb_AR[1])*int(Prix_ven[1]))/1000
```

Et enfin, les « print » nous permettront d'afficher tous nos résultats dans la console, ils sont donc indispensables dans la réalisation du projet.

Nous avons par ailleurs constaté que les questions du sujet étaient souvent les mêmes, nous avons donc, pour gagner des lignes de code, utilisé certaines fonctions de python : les "while" comme compte à rebours pour les calculs de variables contenus dans les listes créer, ou bien les "if" afin de différencier les années pour l'affichage des résultats.

```
i = 1

while (i < 3):
    n = int(Annee[i])
    b = int(Cout_product[i])
    c = int(Prix_rev[i])
    i = i + 1
    aides = b - c

    if n == 2018:
        print("pour 2018 le montant des aides est de: ", aides, "€ pour 1000L")
    else:
        print("pour 2019 le montant des aides est de: ", aides, "€ pour 1000L")
```

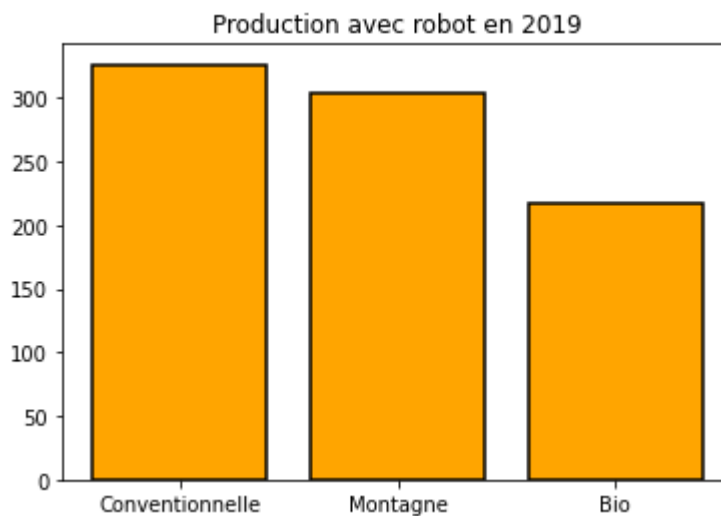
Le Tkinter, qui est un module intégré à la bibliothèque standard de python, permettant de créer des interfaces graphiques (des fenêtres, des widgets et des événements), dans notre projet ce module nous a permis de faire la création du logo de l'agriculture biologique, nous avons dû paramétrer les couleurs utilisées ainsi que le type et la taille de police qui se rapprochent le plus du logo demandé ( voir partie 3 -question 6).



Enfin, matplotlib nous a permis de visualiser les trois chiffres d'affaires en 2019 pour les productions ayant recours à un robot. Grâce à “ plt.bar”, nous avons obtenu un diagramme en barres qui nous a permis de présenter des données.

Ce qui donne un diagramme avec trois barres dont la production conventionnelle, la production effectuée en Montagne et la production Bio.

Ce graphique nous permet de faire une comparaison entre ces données que nous développerons dans la partie suivante.



Donc après une étude descriptive des fonctions, nous allons à présent faire une étude analytique de nos différents résultats.

Nous commençons notre analyse en commentant les données de la production conventionnelle.

Nous calculons tout d'abord les chiffres d'affaires de 2018 et 2019 avec et sans utilisation du robot, les résultats oscillent entre 300€ à 318€ avec robot et 197€ à 220€ sans robot.

Ceci nous met sur la piste d'une rentabilité de la production plus intéressante pour une production avec robot.

Même si nous avons un chiffre d'affaires assez bon, nous constatons lors du calcul du bénéfice **sans inclure les aides** (afin de montrer l'importance des aides pour le producteur sur son résultat), que le producteur est en réalité en perte, les coûts de production sont trop important.

Pour les résultats du bénéfice nous nous retrouvons avec des valeurs négatives avec ou sans robot.

Nous pouvons conclure que la production n'est dans aucun cas rentable pour la production conventionnelle.

Nous faisons également ce constat pour les autres types de production.

Pour la production en montagne, nous pouvons voir que l'utilisation d'un robot ne permet pas non plus d'être plus rentable malgré un chiffre d'affaires plus élevé avec robot, la perte est encore plus importante lorsque le producteur fait l'usage du robot.

En effet, le coût de production qui est le même avec ou sans robot est trop élevé et le producteur vendant plus de lait en se servant du robot, accroît ses dépenses, sans augmenter son revenu car le prix de vente reste le même.

Il faudrait prendre en compte ces données et trouver un meilleur prix de vente afin d'augmenter le revenu du producteur.

```
La perte de l'éleveur avec l'aide d'un robot en 2018 s'élève à -131.2199999999997 €
La perte de l'éleveur sans l'aide d'un robot en 2018 s'élève à -79.38 €
La perte de l'éleveur avec l'aide d'un robot en 2019 s'élève à -204.61 €
La perte de l'éleveur sans l'aide d'un robot en 2019 s'élève à -134.68 €
```

Vis-à-vis de l'agriculture biologique, c'est un peu différent, même si le producteur est en perte, un autre phénomène est observable, lorsque le producteur utilise le robot, le chiffre d'affaires est plus faible que s'il ne s'en servait pas, nous pouvons alors penser que les adeptes du bio sont plus réticent à l'égard de la machine.

```
Production Chiffre d'affaires Bénéfice/perte
Conventionnel 2018 Avec robot 307.2 -90.40000000000003
Conventionnel 2018 Sans robot 192.0 -56.5
Conventionnel 2019 Avec robot 326.4 -72.80000000000001
Conventionnel 2019 Sans robot 204.0 -45.5
Montagne 2018 Avec robot 373.41 -131.2199999999997
Montagne 2018 Sans robot 225.89 -79.38
Montagne 2019 Avec robot 304.15 -204.61
Montagne 2019 Sans robot 200.2 -134.68
Bio 2018 Avec Robot 248.31 -101.37
Bio 2018 Sans Robot 429.87 -175.49
Bio 2019 Avec Robot 217.26 -172.38
Bio 2019 Sans Robot 338.67 -268.71
```

Maintenant, si nous ajoutons les aides accordées aux producteurs pour chaque type de production, leurs exercices sont finalement en bénéfice.

```
# Bénéfice/perte = CA - coûts de production
Resultat_Avec_2018_Aide = CA_Avec_2018 - (int(b[1]) * int(b[5])) / 1000 + aides_2018
print("Le bénéfice en 2018 avec l'aide d'un robot est de", Resultat_Avec_2018_Aide, "€.")
Resultat_Sans_2018_Aide = CA_Sans_2018 - (int(b[1]) * int(b[4])) / 1000 + aides_2018
print("Le bénéfice en 2018 sans l'aide d'un robot est de", Resultat_Sans_2018_Aide, "€.")
Resultat_Avec_2019_Aide = CA_Avec_2019 - (int(c[1]) * int(c[5])) / 1000 + aides_2019
print("Le bénéfice en 2019 avec l'aide d'un robot est de", Resultat_Avec_2019_Aide, "€.")
Resultat_Sans_2019_Aide = CA_Sans_2019 - (int(c[1]) * int(c[4])) / 1000 + aides_2019
print("Le bénéfice en 2019 sans l'aide d'un robot est de", Resultat_Sans_2019_Aide, "€.")

Resultat_Avec_2018 = CA_Avec_2018 - (int(b[1]) * int(b[5])) / 1000
print("Le bénéfice en 2018 avec l'aide d'un robot est de", Resultat_Avec_2018, "€.")
Resultat_Sans_2018 = CA_Sans_2018 - (int(b[1]) * int(b[4])) / 1000
print("Le bénéfice en 2018 sans l'aide d'un robot est de", Resultat_Sans_2018, "€.")
Resultat_Avec_2019 = CA_Avec_2019 - (int(c[1]) * int(c[5])) / 1000
print("Le bénéfice en 2019 avec l'aide d'un robot est de", Resultat_Avec_2019, "€.")
Resultat_Sans_2019 = CA_Sans_2019 - (int(c[1]) * int(c[4])) / 1000
print("Le bénéfice en 2019 sans l'aide d'un robot est de", Resultat_Sans_2019, "€.")
```

Grâce aux aides les agriculteurs se retrouvent avec de meilleurs résultats, certains positifs, ce qui témoigne de leurs intérêts, mais comme nous le voyons le montant des aides de 2019 ne sont pas suffisantes dans le cas de la production en montagne avec robot et dans la production bio sans robot.

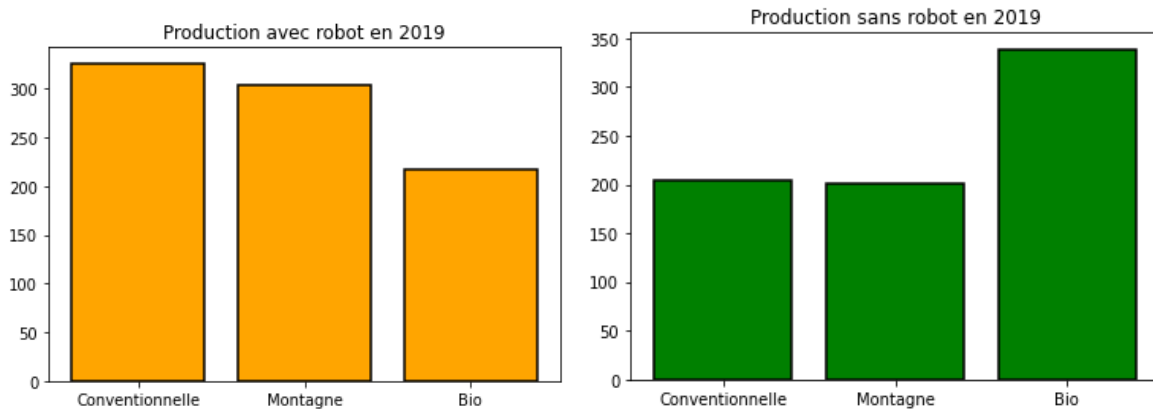
```
Production Chiffre d'affaires Bénéfice/perte sans les aides Bénéfice/perte avec les aides
Conventionnel 2018 Avec robot 307.2 -90.40000000000003 6.599999999999966
Conventionnel 2018 Sans robot 192.0 -56.5 40.5
Conventionnel 2019 Avec robot 326.4 -72.80000000000001 23.199999999999999
Conventionnel 2019 Sans robot 204.0 -45.5 50.5
Montagne 2018 Avec robot 373.41 -131.21999999999997 30.780000000000003
Montagne 2018 Sans robot 225.89 -79.38 82.62
Montagne 2019 Avec robot 304.15 -204.61 -43.610000000000014
Montagne 2019 Sans robot 200.2 -134.68 26.319999999999993
Bio 2018 Avec Robot 248.31 -101.37 116.63
Bio 2018 Sans Robot 429.87 -175.49 42.509999999999999
Bio 2019 Avec Robot 217.26 -172.38 44.620000000000005
Bio 2019 Sans Robot 338.67 -268.71 -51.709999999999998
```

Malgré certains résultats peu crédibles obtenus, il est nécessaire d'apporter une approche comparative.

En étudiant le graphique, nous concluons qu'en 2019 avec robot, le chiffre d'affaires de la production biologique est le plus faible des trois, nous voyons clairement que le chiffre d'affaires de la production conventionnelle est au-dessus des deux autres. En produisant sans robot, l'inverse est constaté.

Nous pouvons donc penser qu'il existe une relation négative entre l'utilisation d'un robot ou non et le type de production.

Il existe probablement une cause à effet logique, pour l'agriculture biologique, les consommateurs auront tendance à acheter beaucoup plus de litre si le lait est produit sans robot.



Dans la partie bonus, nous n'avons pas pu répondre à la question 5 et 6 parce qu'il nous manque des données ou une donnée que nous pourrions utiliser pour poser la condition en utilisant la fonction if ou while afin de choisir le meilleur chiffre d'affaires et la production la plus rentable.

En résumé, pour le sujet dans sa globalité, nous nous retrouvons avec des chiffres d'affaires pas assez importants et des bénéfices négatifs sans les aides. Ces résultats nous permettent de déduire que ces trois éleveurs ont tous subi des pertes dans leurs productions de lait s'il n'y a pas d'aides.

Par contre avec les aides, la plupart des productions en tirent des bénéfices.

Nous pouvons juger cela normal car les données du projet sont exprimées pour 1000 litres, le prix de production est trop élevé et est le même pour la production avec et sans robot, ce qui n'est pas forcément logique.

Quant au prix de vente, il est beaucoup trop faible pour 1000 litres.

Donc ces trois productions ne sont pas rentables pérenne, reste à voir si ses données n'étaient pas exprimées pour 1000 litres, peut être nous nous serions retrouvés avec des résultats différents et des productions rentables.