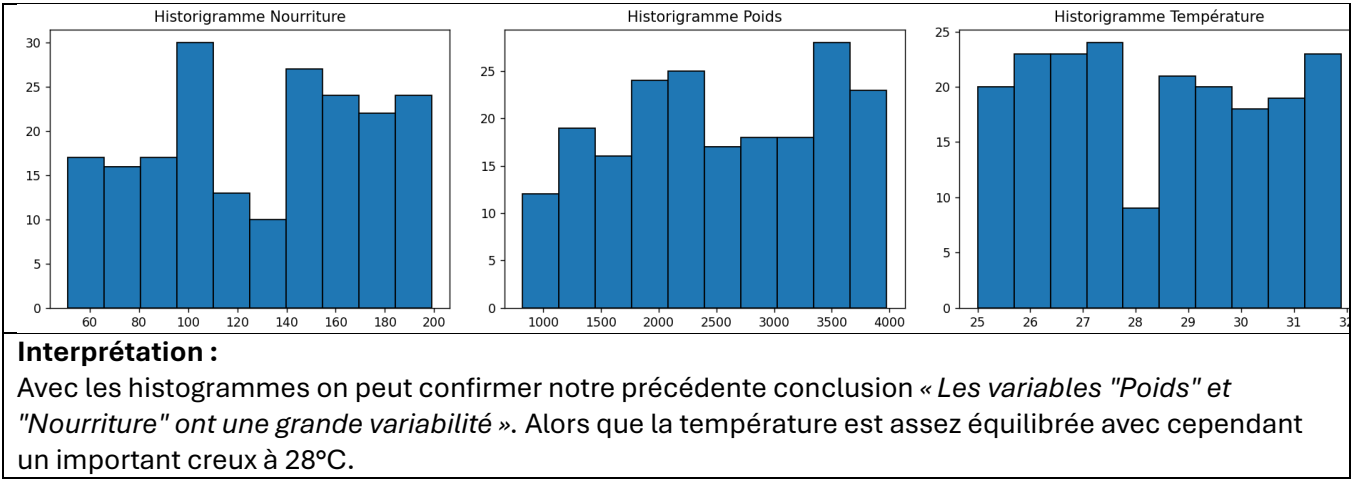
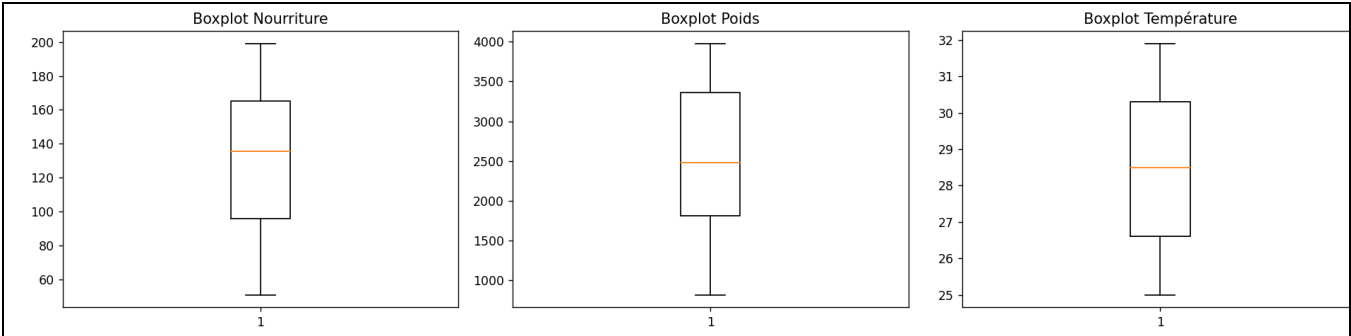


Partie 1 :

Exercice 1

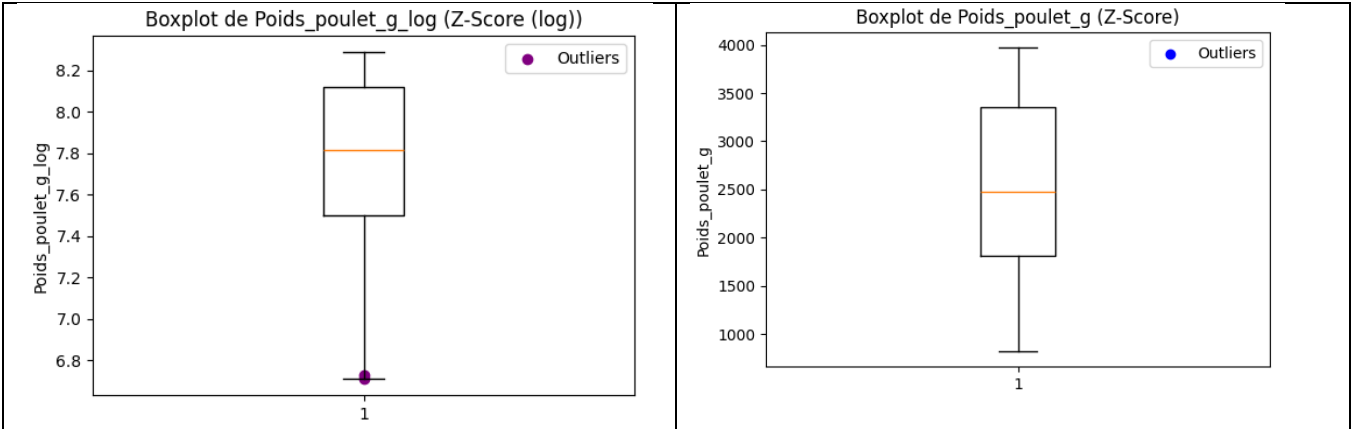
Eléments	Interprétation
<p>Calcul Nourriture</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Moyenne : 129.745</li> <li>Médiane : 135.5</li> <li>Ecart-type : 44</li> <li>Variance : 1936.54</li> <li>Quartiles : {0.25: 95.75, 0.5: 135.5, 0.75: 165.25}</li> <li>Etendue : 148</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moyenne (129.7 g) et médiane (135.5 g) assez proches, nourriture équilibrée.</li> <li>Écart-type (44 g) <b>assez élevé</b> et étendue (148 g) donc une dispersion notable des données ? Peut-être une forte variabilité dans la quantité de nourriture consommée chaque jour.</li> <li><b>Q1</b> (95.75 g) -&gt; 25 % consomment moins de 95.75 g par jour.</li> <li><b>Médiane</b> (135.5 g) -&gt; 50 % consomment moins de 135.5 g par jour, et l'autre moitié au-dessus.</li> <li><b>Q3</b> (165.25 g) -&gt; 75 % consomment moins de 165.25 g par jour, donc seulement 25% consomment plus.</li> </ul>
<p>Calcul Température</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Moyenne : 28.389</li> <li>Médiane : 28.5</li> <li>Ecart-type : 2.06</li> <li>Variance : 4.2672150753768845</li> <li>Quartiles : {0.25: 26.6, 0.5: 28.5, 0.75: 30.3}</li> <li>Etendue : 6.89</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moyenne (28.4 °C) très proche de la médiane (28.5 °C), température équilibrée.</li> <li>Écart-type faible (2.07 °C) et étendue (6.89 °C) <b>faible variabilité</b>, les températures dans l'enclos sont relativement constantes.</li> <li>50 % des observations sont comprises entre 26.6 °C et 30.3 °C, indiquant une bonne stabilité thermique générale dans l'enclos.</li> </ul>
<p>Calcul poids</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Moyenne : 2509.58</li> <li>Médiane : 2481.5</li> <li>Ecart-type : 898.43</li> <li>Variance : 807188.81</li> <li>Quartiles : {0.25: 1810.75, 0.5: 2481.5, 0.75: 3356.5}</li> <li>Etendue : 3153</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moyenne (2509.6 g) et médiane (2481.5 g) très proches, poids équilibré.</li> <li>Écart-type élevé (898.4 g) <b>assez élevé</b> et étendue (3153 g), les poids des poulets varient fortement, peut etre à cause de différences d'âge ou de conditions d'élevage.</li> <li>Les quartiles montrent que 50 % des poulets ont un poids entre 1810.75 g et 3356.5 g, ce qui confirme également cette grande dispersion.</li> </ul>
<p><b>Conclusion :</b>            La variable "Température" est relativement homogène avec peu de dispersion.            Les variables "Poids" et "Nourriture" ont une grande variabilité, à cause d'une forte dispersion des données dans ces domaines</p>	





**Interprétation :** On observe également une certaine/minim dispersion dans nos boites à moustache pour le poids et la nourriture

Exercice 2

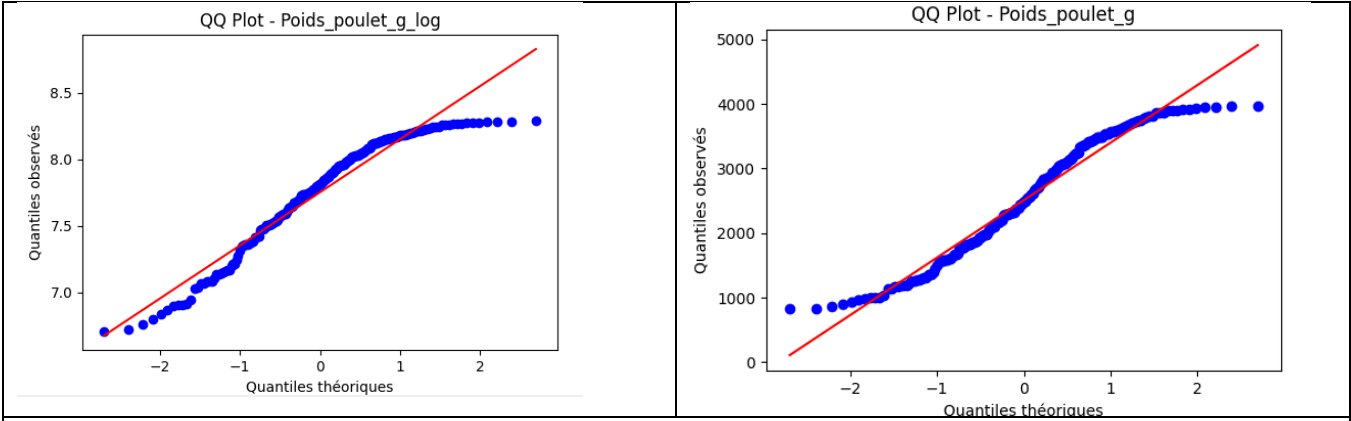


**Interprétation :** La méthode IQR ne détecte aucun outlier même avec une log-transformation, ce qui indique que les valeurs extrêmes ne sont pas très éloignées par rapport au milieu de la distribution (entre les quartiles Q1 et Q3). Cependant, la méthode Z-score après une log-transformation détecte quelques outliers :

- 27 6.710523
- 68 6.726233

Le Z\_score utilise la moyenne et écart-type ce qui fait qu'elle est plus sensible aux valeurs extrêmes.

Exercice 3

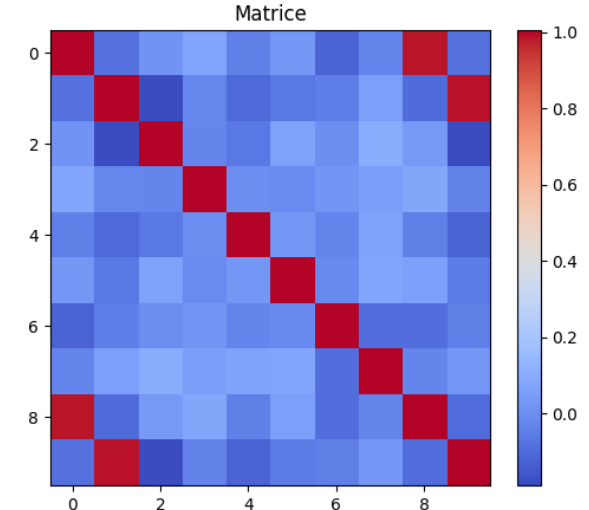
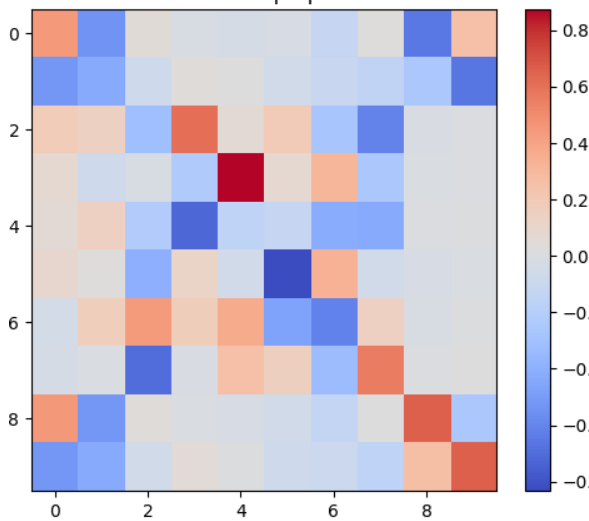


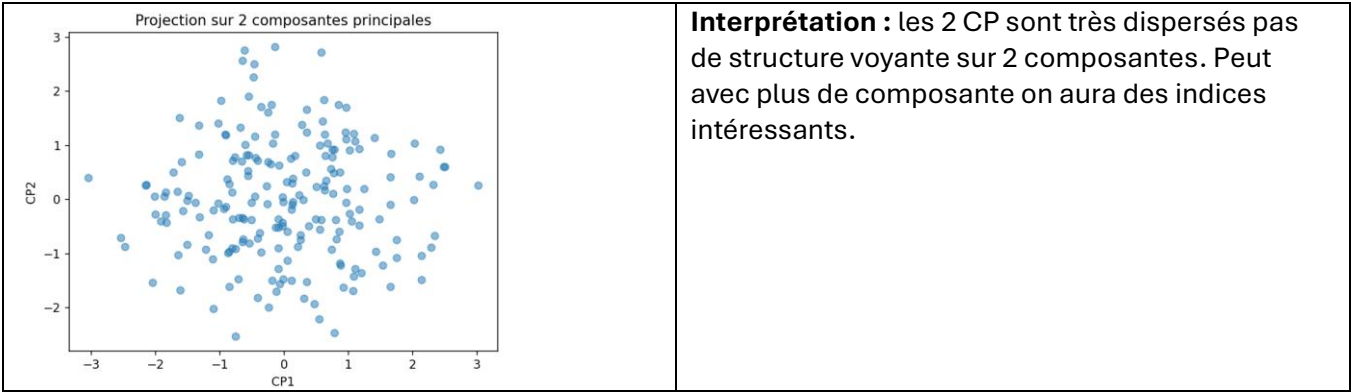
**Interprétation :** On visualise si notre variables ici le « poids » respecte une dispersion normal. Dans ce cas on observe que les valeurs ne sont pas fortement normal meme apres log transformation. C'est pourquoi un à observer precedemment des outliers presque inexistant.

Résultats	
La variable Poids ne suit pas une loi équilibréep = 0.000). La variable Nourriture ne suit pas une loi normale (p = 0.000). La variable Température ne suit pas une loi normale (p = 0.000).	Test t de Student pour Poids_poulet_g entre Groupe1 et Groupe2 : t-statistique = 0.58 : différence relativement petite entre les 2 groupes p-value = 0.55 : pas de différence significative entre les moyennes des deux groupes
<b>Interprétation :</b> ( <i>ShapiroWilk</i> ) Aucune variable ne suit une loi normale.	<b>ANOVA :</b> Pas de différence significative entre les groupes.

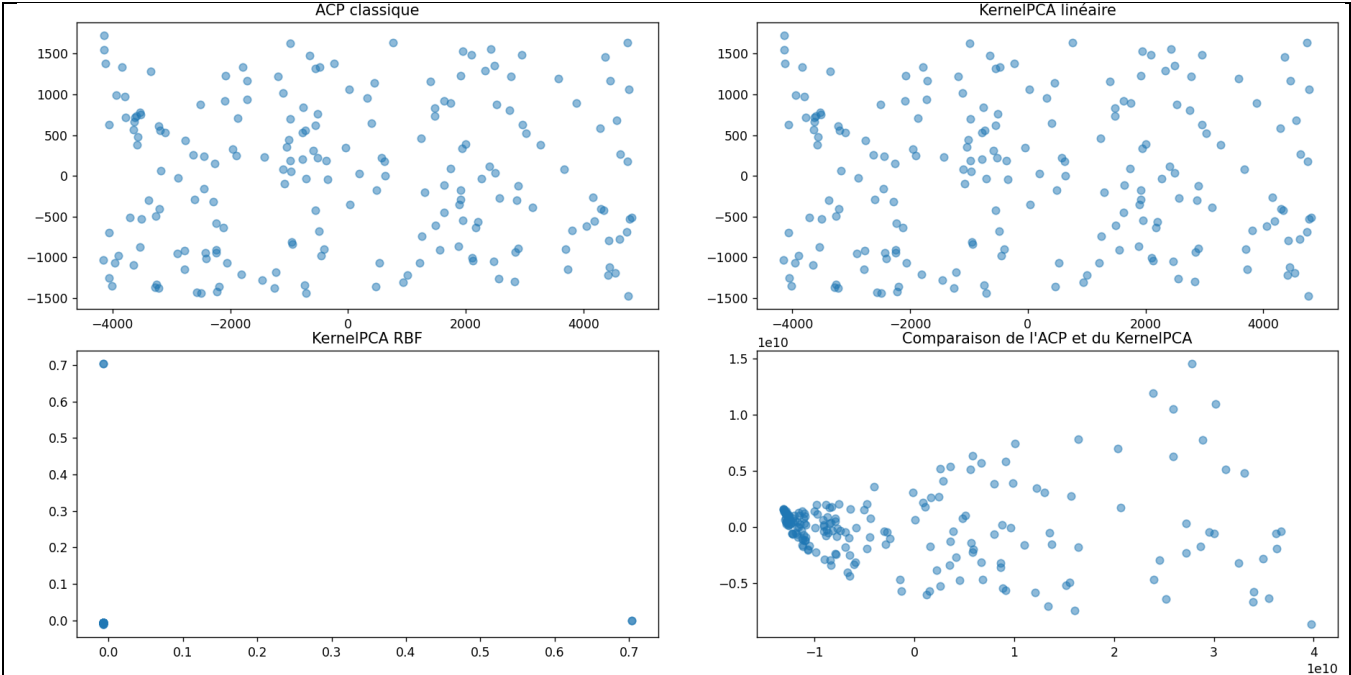
Partie 2

Exercice 4 :

<b>Valeurs propres :</b> [2.24212603 1.88674301 1.18086087 1.07443051 1.0239892 0.97046787 0.87153624 0.76703579 0.01937317 0.01368856]	<b>Interprétation :</b> Ce sont les valeurs de la diagonale de la matrice de covariance.
<p>Matrice</p> 	<b>Interprétation :</b> Très peu de corrélation. C'est attendu d'un ACP. Diagonale à 1.
<p>Vecteurs propres</p> 	<b>Interprétation :</b> Nous avons dessus 8 variables allant de ['Poids_poulet_g', 'Nourriture_consommee_g_jour', 'Temperature_enclos_C', 'Humidite_%', 'Age_poulet_jours', 'Gain_poids_jour_g', 'Taux_survie_%', 'Cout_elevage_FCFA'] & Poids_poulet_g_log" et "Nourritue_poulet_g_log On observe grâce à ce graph que plus une variable a des valeurs proches de 0 plus elles contribuent peu à la composante considérée.



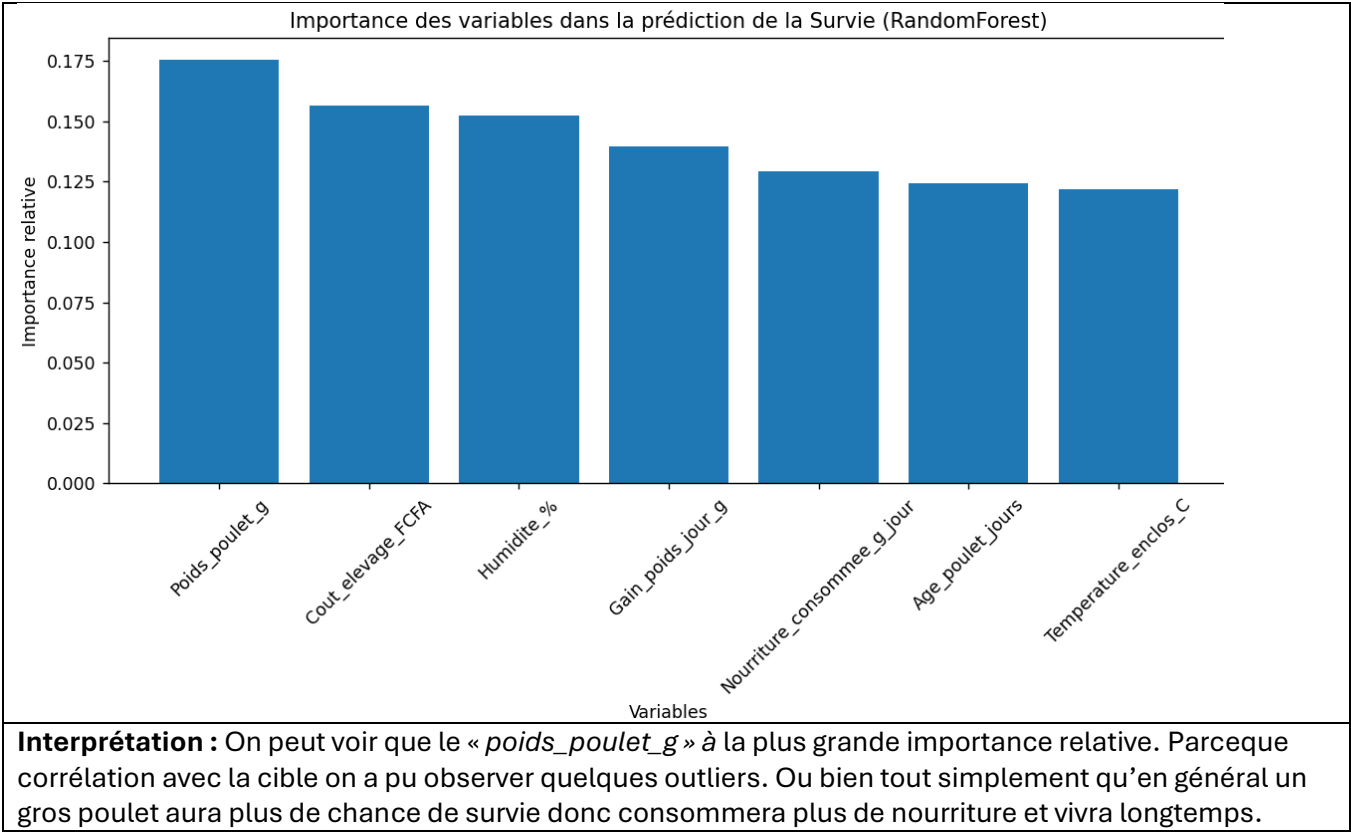
Exercice 5 :



**Interprétation :**  
**ACP classique :** le nuage de points est globalement homogène.  
**KernelPCA :** Résultat très similaire à l'ACP  
**KernelPCA (noyau RBF) :** Pas adapter pour notre cas

Partie 3 :

Exercice 6



Exercice 7 :

AdaBoost : RMSE: 0.29 MAE: 0.22 R^2: 1.00	Gradient Boosting : RMSE: 0.08 MAE: 0.04 R^2: 1.00
<p>Probleme avec le R^2 trop parfait. Surapprentissage ...</p> <p><b>RMSE</b> : Pénalise davantage les grandes erreurs, utilisé lorsque l'on souhaite mettre en évidence les écarts importants.</p> <p><b>MAE</b> : moyenne des écarts absolus robuste en présence d'outliers (pas dans notre cas).</p> <p>Gradient Boosting (RMSE) obtient des erreurs bien plus faibles que AdaBoost elle a une meilleure précision dans la prédiction.</p> <p>Les 2 algorithmes réagissent différemment aux outliers on peut le voir avec nos métriques RMSE et MAE de grande disparité entre les 2.</p>	

Matrice de confusion :				
Prédiction	Réalité			
	Négative : 0		Positive : 1	
	Négative : 0	19 (VN)	Positive : 1	9 (FN)
	Positive : 1	19 (FP)		13 (VP)
Rapport de classification:				
	Metric precision	recall	f1-score	support
0	0.50	0.68	0.58	28
1	0.59	0.41	0.48	32
Accuracy			0.53	60
Macro avg	0.55	0.54	0.53	60
weighted avg	0.55	0.53	0.53	60