

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

Université 20 Août 1955-Skikda

Faculté des Sciences

département : De Science De La

Nature Et De La Vie

Ref : D 042114005 M



جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة

كلية العلوم

قسم: علوم الطبيعة و الحياة

المرجع: D 042114005 M

Mémoire

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de Magistère en Sciences de la mer

Option: protection et valorisation des écosystèmes littoraux

Thème

Etude Biométrique comparée de l'allache *Sardinella aurita* (Valencienne, 1847) du Littoral Algérien

Présentée par :

Melle BOUFLIGHA Khedidja

Soutenue publiquement le 15/05/2014

Devant le jury composé de :

Mr. M.Houhamdi	Professeur.	Président.	Université 8 mai 1945, Guelma
Mr. A.Tahar	Professeur.	Examineur.	Université Badji Moktar, Annaba
Mr. L.Mezedjri	MCA.	Encadreur.	Université 20 août 1955, Skikda

REMERCIEMENT

Dans un premier temps, je remercie chaleureusement mon encadreur, le Docteur **MZDEJRI Lyamine** pour la confiance qu'il m'a accordé, et son soutien scientifique et ses conseils et ses orientations tout au long de cette étude.

Mes remerciements s'adressent également aux membres de jury pour avoir accepté de critiquer mon travail.

Le professeur **HOUHAMDI Moussa** de l'université 8 mai 1945 Guelma pour avoir généreusement accepté de présider le jury de soutenance.

Le Professeur **TAHAR Ali** de l'université Badji Moktar Annaba pour l'honneur d'accepter de lire, examiner et discuter ce travail.

Je remercie très sincèrement les membres de la station de surveillance de skikda (ONEDD) sans exception pour m'avoir généreusement accueilli au sein du Laboratoire et aussi pour leurs soutiens qu'ils m'ont apportés pendant cette étude.

Je remercie aussi les personnels de l'antenne de pêche de Collo pour les informations qu'il m'a donné.

Comme je tiens à exprimer toute ma gratitude à mes enseignants pour leurs soutiens tout au long de ces années.

Et en fin nous exprimons nos profondes gratitude :

À mes chers parents pour leurs amour sans faille, leurs soutien moral (et financier aussi) dans tous les moments de doute. Ce travail est aussi l'expression de leurs réussite, et sans oubliés mes chers frères et sœurs et surtout à mes nièce yahya et nour elimane et tous mes amies et collègues pour les encouragements et à tous qui aiment la recherche scientifique à tous ceux ou celles qui ont contribué de près ou de loin, ou de quelques manières que ce soit, à la réalisation de ce modeste mémoire.

Résumé :

L'allache *Sardinella aurita* (Valencienne, 1847) est une espèce pélagique, et elle a un intérêt commercial important.

Dans le présent travail on a fait une étude biométrique comparée pour 06 sites au long du littoral algérien de l'est à l'ouest qui sont : Annaba, Skikda, Collo, Jijel, Alger, Oran, pendant une période s'étalant entre juillet 2012 et juin 2013. On a effectué une série de 36 mesures morphométrique et méristique sur 347 spécimens, 130 femelles et 146 mâles.

Les analyses statistiques univariée et bivariée et multivariée ont permis de donner les résultats suivantes :

Dans un premier temps, l'analyse de la variance à deux critères de classification modèle fixe ANOVA, montre qu'il existe des différences très hautement significatives entre les 06 sites pour 35 variables sur un ensemble des 36 variables étudiées d'une part, et d'autre part, une différence significative entre les deux sexes pour 29 variables étudiées. Ainsi l'existence d'un dimorphisme sexuel.

Ensuite, Les matrices de corrélation obtenue, nous renseignent sur les relations existantes entre les variables mesurées, prises deux à deux dans chaque site, et par sexe, ainsi que leurs forces et leurs nettetés.

D'autre part, Les résultats de la MANOVA confirment donc bien les résultats des analyses de la variance univariée obtenus précédemment.

L'analyse en composantes principales ACP nous a permis de regrouper les sites en quatre groupes homogènes, pour chacune des caractéristiques morphométriques et méristiques prise en considération. Alors que, dans le cas des sites l'ACP nous a permis de regrouper sept groupes.

Enfin, l'analyse hiérarchique des données, permet de distinguer, pour le regroupement des 6 sites d'échantillonnage en fonction des 36 variables morphométriques et méristiques, cinq groupes homogènes distincts. Ainsi, permet de regrouper les variables étudiées en cinq groupes homogènes.

Mots clé : Etude biométrique, *Sardinella aurita*, ANOVA, MANOVA, ACP, Analyse hiérarchique.

Abstract:

allache *Sardinella aurita* (Valencian, 1847) is a pelagic species, and it has an important commercial. In this work we made a comparative study biometric for 06 sites along the Algerian coast from east to west are: Annaba, Skikda, Collo, Jijel, Algeria, Oran, for a period ranging between July 2012 and June 2013. We conducted a series of 36 morphometric and meristic measurements of a total 347 specimens, 130 females and 146 males.

The analysis of variance ANOVA fixed model shows that there are very highly significant differences between the 06 sites on the one hand, and secondly, between the two sexes.

On the other hand, analysis of the correlation coefficient between variables taken two by two shows that there are positive correlations and negative correlations between the variables. However, there are variables that are not correlated between them, in the first and the second, with the other measured variables.

The analysis of variance MANOVA several variables shows that there are very highly significant differences between the 06 sites on the one hand, and secondly , between the two sexes for all morphometric and meristic characters observed.

The principal component analysis (PCA) allowed us to group the sites in 07 groups and variables in 04 groups. Then, the hierarchical analysis permits to distinguish 05 groups for the sites as for the variables.

Key words: biometrics, *Sardinella aurita*, ANOVA, MANOVA, PCA, hierarchical analysis.

المخلص

تعتبر سمكة الاتشة (*Sardinella aurita* (Valencienne, 1847) من الأنواع السطحية، ولها أهمية اقتصادية هامة.

في هذا العمل قمنا بدراسة بيومترية مقارنة لي 06 مواقع على طول الساحل الجزائري من الشرق إلى الغرب وهي: عنابة، سكيكدة، القل، جيجل، الجزائر، وهران، لمدة تتراوح بين جويلية 2012 وجوان 2013. وهذا بأخذ 36 قياسا مظهريا و قسيما من مجموع 347 عينة، 130 من الإناث و 146 من الذكور.

التحليلات الإحصائية وحيد المتغير و ذات متغيرين و متعدد المتغيرات سمح بإعطاء النتائج التالية:
يبين تحليل التباين ANOVA نموذج ثابت أن هناك اختلافات كبيرة جدا للغاية بين المواقع 06 من جهة، و بين الجنسين من جهة أخرى.

من ناحية أخرى، تحليل معامل الارتباط بين المتغيرات التي اخذت اثنين اثنين يظهر أن هناك علاقة طردية و علاقة عكسية بين المتغيرات. و لكن، هناك متغيرات لا ترتبط مع بعضها، و لا مع المتغيرات الأخرى.
يبين تحليل التباين MANOVA أن هناك اختلافات كبيرة جدا للغاية بين المواقع 06 من جهة، و من جهة أخرى، بين الجنسين لجميع الصفات المظهرية و القسيمية الملاحظة.

تحليل المكون الرئيسي (PCA) سمح لنا بجمع المواقع إلى 07 مجموعات و المتغيرات إلى 04 مجموعات. ثم التحليل الهرمي سمح لنا أن نميز 05 مجموعات للمواقع و كذلك بالنسبة للمتغيرات.

الكلمات المهمة : الدراسة البيومترية، سمك الاتشة (*Sardinella aurita*)، ANOVA، MANOVA، ACP، التحليل الهرمي.

SOMMAIRE

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste de photos

Introduction générale

CHAPITRE I : Généralités

I.Présentation de la zone d'étude.....	13
I.1.circulation des eaux le long des côtes algériennes.....	13
I.2.Les principales caractéristiques des facteurs du littoral algérien.....	14
a) Température et salinité des eaux littorales.....	14
b) Pluviométries.....	15
c) Régime des courants.....	15
d) plancton.....	15
I.3.les sites d'échantillonnage.....	16
I.4. Les caractéristiques des ports d'échantillonnage.....	17
I.5.Les sources de la pollution.....	17
II. Présentation de <i>sardinella aurita</i>	18
II.1.position systématique.....	18
II.2.Noms vernaculaires.....	18
II.3 Espèce confondus.....	19
II.4. Description et caractères distinctifs.....	19
II.5. Écologie et biologie.....	20
II.5.1.Biologie et habitat.....	20
II. 5.2.Répartition géographique.....	21
II.6. les caractéristiques des Ressources halieutiques en Algérie.....	22

Chapitre II : Matériels et méthodes

I. Échantillonnage et mesures sur les poissons.....	25
I .1. Collecte des données.....	25
I .2. Analyses Statistique.....	28

2.1. Analyses statistiques univariées.....	28
2.1.1. Description des données.....	28
2.1.2. Comparaison, entre sites, des caractéristiques moyennes : test de l'analyse de la variance à deux critères de classification.....	28
2.2. Analyses Statistiques Bivariées.....	28
2.3. Méthodes Statistiques Multivariées.....	29
2.3.1. Comparaison, entre sites, pour l'ensemble des caractéristiques : test d'analyse de la variance multivariée MANOVA.....	29
2.3.2 Recherche des sites similaires : analyse en composantes principales (ACP)	29
2.3.3. Recherche des classes des sites homogènes : analyse hiérarchique ou Classification hiérarchique.....	30

Chapitre III : Résultats et discussion

I. Analyses statistiques univariées.....	32
I.1. Description des données : résultats statistiques.....	32
a) Calcule des paramètres statistique de base par sexe dans les six sites.....	32
b) Analyse de la variance univariée ANOVA.....	46
I.2. Analyses statistiques bivariées.....	49
a) Calcul des corrélations.....	49
I.3. Analyses Statistiques multivariées.....	50
a) Analyse de la variance à plusieurs variables MANOVA.....	50
b) L'analyse en composantes principales ACP : résultats statistiques.....	51
c) Analyse hiérarchique : résultats statistiques.....	54

CHAPITRE IV :

CONCLUSION ET PERSPECTIVES.....	59
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	62
ANNEXE.....	66

LISTE DES FIGURES

Figures	Titres	Page
Figure 1	Schéma de circulation de l'eau d'origine Atlantique (MILLOT, 1987)	14
Figure 2	carte représentant le littoral algérien et les différents sites d'échantillonnage. (Google Earth, 2013)	16
Figure 3	<i>Sardinella aurita</i> (Valenciennes, 1847) (Fisher et al., 1987).	20
Figure 4	Distribution géographique de <i>S. aurita</i> (Valenciennes, 1847) (BOUAZIZ, 2007).	22
Figure 5	Mesures morphométriques effectuées sur chaque poisson	27
Figure 6	Graphique des valeurs propres en fonction du rang des composantes principales	52
Figure 7	Représentation graphique des points individus (sites) dans le plan factoriel 1-2	53
Figure 8	Représentation graphique des points individus (sites) dans le plan factoriel 1-2	54
Figure 9	Dendrogramme du regroupement des 6 sites échantillonnés, obtenu à l'aide du lien simple et la distance carrée de Pearson.	55
Figure 10	Dendrogramme du regroupement des 36 variables, obtenu à l'aide du lien simple et de la distance du coefficient de corrélation.	56

Liste des Tableaux

Tableaux	Titres	Page
Tableau 1	les caractéristiques des ports d'échantillonnage	17
Tableau 2	les noms vernaculaires de <i>sardinella aurita</i> (valencienne ,1847)	19
Tableau 3	Variables morphométriques et méristiques étudiées.	26
Tableau 4	la description des résultats.	32
Tableau 5	Description des femelles du site d'annaba.	34
Tableau 6	Description des mâles du site d'annaba.	35
Tableau 7	Description des femelles du site de Skikda.	36
Tableau 8	Description mâles du site de Skikda.	37
Tableau 9	Description des femelles du site de collo.	38
Tableau 10	Description des mâles du site de collo.	39
Tableau 11	Description des femelles du site de jijel.	40
Tableau 12	Description des mâles du site de jijel.	41
Tableau 13	Description des femelles du site d'alger.	42
Tableau 14	Description des mâles du site d'alger.	43
Tableau 15	Description des femelles du site d'oran.	44
Tableau 16	Description des mâles du site d'oran.	45
Tableau 17	Résultats de l'ANOVA pour chacune des 36 variables étudiées (sites)	47
Tableau 18	Résultats de l'ANOVA pour chacune des 36 variables étudiées sexes (sites).	48
Tableau 19	Résultats des tests de la MANOVA appliquée aux 6 sites.	50
Tableau 20	Résultats des tests de la MANOVA appliquée aux sexes (site).	50
Tableau 21	Valeurs propres et pourcentages de variation totale expliqués par les deux Premiers axes principaux et pourcentages cumulés.	51

LISTE DES PHOTOS

photos	Titres	Page
photo 1	<i>Sardinella aurita</i> (Valenciennes, 1847) (Eli, 2006).	20

Introduction générale

La pêche et l'aquaculture jouent un rôle essentiel dans les moyens d'existence des millions des personnes dans le monde et contribuent à la sécurité alimentaire et à la réduction de la pauvreté. C'est une source importante d'aliments nutritifs et des protéines animales pour une grande part de la population mondiale.

Elles ont produit approximativement 148 millions de tonnes de poisson en 2010 dans le monde (pour une valeur totale de 217,5 milliards de dollars), dont 128 millions de tonnes environ pour l'alimentation humaine, et les données préliminaires montrent que la production a augmenté en 2011, atteignant 154 millions de tonnes, dont 131 millions de tonnes destinées à l'alimentation (FAO, 2010).

L'Algérie possède une façade maritime de plus de 1600 km de long, présente des potentialités halieutiques appréciables malgré l'étroitesse de son plateau continental. L'aire exploitable est d'environ 2,2 millions d'hectares sur l'ensemble de la superficie des eaux territoriales estimée à 9,5 millions d'hectares (ANONYME, 2001). La biomasse exploitable globale a été estimée par la dernière campagne en 2003-2004 à 600000 t /an (MPRH, 2004).

La quantité moyenne débarquée est estimée à environ 129818 t entre 2000 et 2006, ce qui représente environ 8,5% de la production annuelle de la Méditerranée (Mer Noire incluse) (ANONYME, 2008). D'une manière générale, la quasi-totalité des captures en Algérie (75 à 85%) est représentée par les poissons, le reste étant essentiellement des crevettes, des mollusques, céphalopodes et le corail rouge (DERBAL, 1993).

Selon les statistiques officielles de la F.A.O, sur le littoral de l'Algérie, l'activité de la pêche s'apparente plutôt au mode de pêche artisanale et côtière et cible de nombreuses espèces de poissons téléostéens d'intérêt économique. Ajouter à cela, l'importance de la production halieutique en poissons bleus. Effectivement les ressources halieutiques en Algérie sont constituées principalement des petits pélagiques à savoir la sardine, la saurel, l'allache et l'anchois. Ils représentent 69,49% de la production halieutique natio Globalement, le poisson assure à plus de 2,9 milliards des personnes au moins 15 % de leur apport (CNDPA, 1999).

Il faut signaler que la *S.aurita* a été étudiée plusieurs fois, que ce soit en Atlantique ou en Méditerranée. La sardinelle de la côte algérienne a été étudiée par un nombre de scientifiques parmi lesquelles on peut citer celle de : (BOUNHIOUL, 1921), (DIEUZEIDE et

ROLAND, 1957), (CHAVANCE *et al*, 1986), (BOUAZIZ *et al*, 2001), (HAMIDA, 2003), (BOUAZIZ, 2007) et (BELOUAHEM, 2010). Cependant, les études de la dynamique des stocks exploités de cette espèce ont été rarement entamées.

Le but de cette étude est de suivre la biométrie de *sardinella aurita* (**Valencienne, 1847**). Cette étude est basée sur le traitement statistique des données des variables morphométriques et méristiques mesurées sur des échantillons de l'allache *sardinella aurita* (**Valencienne, 1847**), proviennent des différentes régions du littoral algérien qui sont : Annaba, Stora (Skikda), Collo, Jijel, Alger et d'Oran.

Le présent travail est organisé en quatre chapitres :

Le premier chapitre est une présentation de l'espèce étudiée et les caractéristiques de notre milieu d'étude.

Le deuxième chapitre est consacré aux techniques d'échantillonnages et les méthodes utilisées dans l'étude biométrique de l'allache *sardinella aurita* (**Valencienne, 1847**).

Le troisième chapitre concerne la présentation et la discussion des résultats obtenus et répondra à les questions soulevées précédemment relatives, à l'étude de la biométrie des populations de l'allache étudiée (la côte algérienne).

Enfin, dans le quatrième chapitre nous donnerons les résultats obtenus et les perspectives pour une amélioration de l'étude dans une conclusion générale.



Chapitre I
Généralités

Chapitre I : Généralités

Ce premier chapitre est consacré à la présentation de la zone d'étude (la côte algérienne), et de notre espèce *sardinella aurita* (valencienne, 1847).

I .Présentation de la zone d'étude :

L'Algérie dispose d'un littoral d'environ de 1600 Km, de la frontière Algéro-Tunisienne à l'Est à la frontière Algéro-Marocaine à l'Ouest. Ce littoral est caractérisé par un plateau continental réduit à l'exception dans la région de Ghazaouet (wilaya de Tlemcen) à l'extrême Ouest et la région d'El Kala (wilaya d'El Tarf) à l'extrême Est. La superficie des eaux territoriales algériennes est de l'ordre de 9,5 millions d'hectares pour l'exercice de la pêche (ZEGHDOUDI, 2006).

I.1. circulation des eaux le long des côtes algériennes :

La côte Algérienne est caractérisée par ces deux couches d'eaux superposées, l'eau Atlantique modifiée et l'eau Méditerranéenne. En effet, l'eau Atlantique pénètre dans la mer d'Alboran où ses caractéristiques initiales commencent à s'altérer, donnant ainsi naissance à l'eau atlantique modifiée (BENZOHRA, 1993). Ce même auteur signale cette eau dans le

bassin Algérien où elle se reconnaît dans une couche superficielle de 150 m. D'épaisseur, avec une température de 15 à 23°C en surface et de 13,5 à 14°C en profondeur et de salinité allant de 36,5 à 38.

Le long des côtes algériennes, l'eau Atlantique modifiée décrit un écoulement plus ou moins stable avant de se diviser en deux branches. Dans le bassin algérien, l'eau atlantique modifiée pénétrerait (MILLOT, 1987 ; MILLOT, 1993 et BENZOHRRA, 1993) sous forme d'une veine de courant étroite qui donne naissance à des méandres et tourbillons côtier associés à des upwellings (figure 1). Ces derniers favoriseraient une forte productivité biologique et par conséquent, une augmentation des capacités trophiques du milieu.

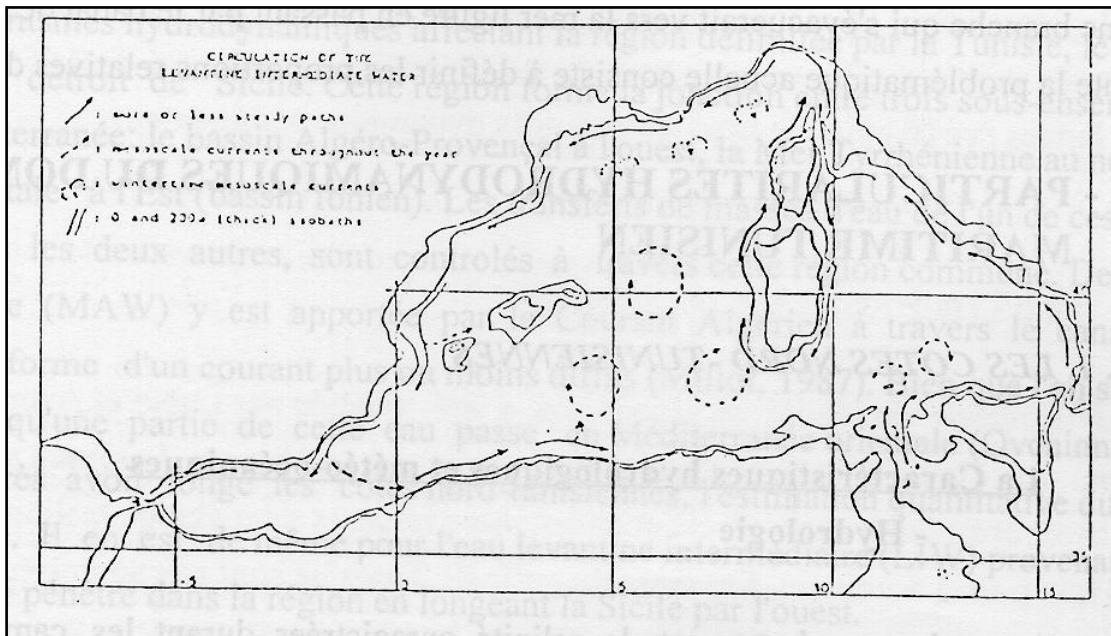


Figure1 : Schéma de circulation de l'eau d'origine Atlantique (MILLOT, 1987)

I.2. Les principales caractéristiques du littoral algérien :

a) Température et salinité des eaux littorales:

Les courants constituent les mouvements les plus puissants et les plus continus qui affectent les eaux marines. En surface, l'eau du courant Algérien est présente tout le long de la côte algérienne et se caractérise par une température moyenne de 20,50°C et une salinité inférieure à 37,1 (MILLOT, 1985).

Selon (MILLOT, 1985), au niveau de 20 m, le taux de salinité accuse une diminution très nette. On registre à ce niveau un taux de salinité de 36.42 dans les eaux Oranaises.

Au niveau de 50 m et 100 m, le courant algérien s'éloigne sensiblement du littoral en raison de son instabilité, le taux de salinité est alors de 36,8 dans le secteur Ouest et de 37 dans le secteur Est. Les températures maximales des niveaux 50 et 100 m varient entre 15,50° et 16.27°C.

A 200 m, l'influence du courant sur la frange côtière Algérienne est marquée par une salinité légèrement plus basse que celle des eaux du large ; celle-ci varie entre 38,10 et 38 (BOUTIBA, 1992).

Dans le sud du bassin algérien, les eaux de surface du courant algérien sont généralement chaudes; leur température est de l'ordre de 22.28°C dans le littoral Ouest algérien, mais tout en se déplaçant vers l'Est, la salinité maximale de l'eau superficielle se maintient à 38.52 (MILLOT, 1985).

b) Pluviométries :

La pluviométrie moyenne annuelle sur l'ensemble du littoral algérien s'élève à 6776 mm. une diminution très nette des précipitations s'observe d'Ouest en Est: Oranie = 405mm; Algéroise = 702mm; constantinois = 1151mm (BOUTIBA, 1992).

L'orientation de la côte algérienne montre que la région Est est plus avancée vers le nord que la région Ouest, ce qui l'avantage au point de pluviosité (900 à 1200 mm/an). A l'ouest le décalage de la côte vers le sud et la situation climatique à l'abri de l'atlas Marocain (phénomène de Foène) rend cette zone ouest aride (600 mm/an) avec des périodes de sécheresse plus longues (SAADA, 1997 in ROUANE-HACEN, 2013).

c) Régime des courants :

Le vent est une des forces physiques régissant les courants et les houles (ZEGHDOUDI, 2006). Ces dernières constituent un facteur écologique très important le long du littoral Algérien en absence de courant permanents et des marées puisqu'ils sont les seuls à agir activement au niveau des baies et des golfes de la côte au large (BOUTIBA, 1992) Les effets des houles ont été étudiés pendant deux ans le long du littoral Algérien par (LECLAIR, 1972). Cet auteur a pu caractériser le régime saisonnier de ces houles par une rose annuelle avec deux directions principales :

- La première direction est représentée par 80% de ces houles de direction W.N.W (300°) qui se produisent pendant l'hiver et qui dure en moyenne de 8 à 10 s.
- La deuxième direction est N.NE. (20-40°) dont la majorité se produit pendant l'hiver.

d) Le Plancton :

Le courant de surface d'origine atlantique apporte aux côtes Algériennes une fertilité supérieure à celle des eaux de surface purement méditerranéennes (BERNARD, 1970 in AID, 1981).

(LALAMI- TALEB, 1970) montre l'existence d'un cycle saisonnier du plancton ;

- une poussée printanière très précoce, riche en cocolithophoridés, diatomées et dinoflagellés.
- Une poussée automnale moins étendue et moins riche quantitativement par rapport à la poussée printanière.

La période à vents d'Ouest dominant serait très favorable à la productivité du plancton. La dimension des bancs de poissons (espèce planctophage) est liée à la quantité de Chlorophylle, il semblerait qu'une diminution de la concentration de chlorophylle dans le milieu provoquerait une fuite des bancs des poissons de la zone en question (ZEGHDOUDI, 2006).

I.3.Les sites d'échantillonnage :

Notre étude concerne la côte algérienne. Les échantillons de *sardinella aurita* proviennent des régions suivantes pendant la période s'étalant entre (2012-2013) à raison d'un échantillon de 1.5-2 kg pour chaque région.

Région Est : Jijel, Skikda, Collo et Annaba

Région Centre : Alger

Région Ouest : Oran

La figure 2 montre le littoral algérien et les sites d'échantillonnage



Figure 2 : Carte représentant le littoral algérien et les sites d’échantillonnage.

I.4. Les caractéristiques des ports d’échantillonnage :

Le tableau 1 représentant les régions d’échantillonnage et les caractéristiques des ports qu’ils renferment.

Tableau 1: les caractéristiques des ports d’échantillonnage.

Région	Wilaya maritime	Ports	Coordonnées géographiques	Caractéristique du port
Est	Annaba	Annaba	07°46’00” E 36°54’30” N	Mixte (pêche+commerce)
	Skikda	Stora	06°34’50” E 36°56’30” N	Pêche
	Collo	Collo	06°53’50” E 37°00’30” N	Pêche

	Jijel	Jijel	04°65'00" E 36°95'00" N	Pêche
Centre	Alger	Alger	03°02'00" E 36°50'00" N	Mixte (pêche+plaisance)
Ouest	Oran	Oran	00°39'09" W 35°43'00" N	Pêche

I.5. Les sources de la pollution :

Différentes causes sont à l'origine de la dégradation du littoral (rejets liquides et solides, Destruction des cordons dunaires, déforestation et urbanisation incontrôlée...). S'agissant des rejets liquides, ils ont pour origine les activités urbaines et industrielles qui génèrent de grandes quantités des polluants chimiques et organiques lesquelles sont déversés directement dans la mer, le plus souvent sans aucune épuration ; il s'ajoute à cette charge polluante celle véhiculée par les cours d'eaux qui charrient de l'intérieur du pays des charges polluantes considérables d'origine agricole (BOUTARCHA, 2012).

A cela nous ajoutons le fait que le littoral est aussi le réceptacle des rejets des navires pétroliers qui accostent les ports Algériens ou ceux qui passent le long de nos côtes et y effectuent des opérations de déballastage, il est aisé de mesurer l'ampleur des préjudices que subissent la population, les activités et les réserves halieutiques dans la mesure où de nombreuses zones côtières ont perdu leur vocation de zone de pontes et d'habitat naturel pour le poisson. (BOUTARCHA, 2012).

II. Présentation de *sardinella aurita*:

II.1. position systématique :

Sardinella aurita est définie par la place qu'elle occupe dans la classification zoologique suivante (Ficher et al., 1987) :

Embranchement : Vertébrés

Sous embranchement : Gnathostomes

Super classe : Poissons

Classe : Osteichtyens

Sous classe : Actinoptérygiens

Super ordre : Téléostéens

Ordre : Clupéiforme

Sous ordre : Clupéoidés

Famille : Clupéidés

Genre : *Sardinella*

Espèce : *aurita* (Valenciennes, 1847)

II.2. Noms vernaculaires :

Les noms anglais, espagnols, français et portugais de *Sardinella aurita*, soit : sardine, pilchard, allache, sardina. Les noms nationaux et selon les régions sont les suivants : (POSTEL, 1960).

Tableau 2 : les noms vernaculaires de *sardinella aurita* (*valencienne, 1847*).

Noms nationaux	Noms vernaculaires
Algérie	Lacha, Latchoune
Bulgarie	Malka sardela
Chypre	Sardella
Egypte	Sardine, Mabroum
Espagne	Alacha
France	Sardinella, Allache, Malta, Blanquette, Alacho
Grèce	Sardilensa, Sardella, Frissa, Trichio
Italie	Allechio, Sarda, Lacciale, Allecia
Liban	Lachio
Lybie	Sardine
Maroc	Lacha, Alocha
Syrie	Sardine mabroume

Tunisie	Lacha,Sarda,Alaca
Turquie	Sardalga

II.3 Espèce confondus :

Sardinella aurita fait partie des poissons pélagiques néritiques. Ce poisson est souvent confondu avec d'autres espèces qui partagent les mêmes niches écologiques, en particulier avec la sardine (*Sardina pilchardus*), la grande sardinelle (*Sardinella maderensis*) et parfois avec les aloses (*Alosa alosa et Alosa falax*) (WHITEHEAD, 1985).

II.4. Description et caractères distinctifs :

Sardinella aurita (Valenciennes, 1847) est une espèce ayant un corps allongé et modérément arrondi ; c'est la seule espèce qui ne suive pas la morphologie des clupéidés tropicaux de forme légèrement aplatie (LANGHURST et PAULY, 1987 in CHIKHI, 1995).

Selon (FISHER et al., 1987) *Sardinella aurita* peut atteindre une taille maximale de 33 cm mais elle est commune de 15 à 25 cm. elle est à section transversale ovale avec un profil ventral marqué par la présence de scutelles formant une carène faible. Ce poisson possède un opercule lisse; sans stries rayonnantes, œil moyen; sommet du crâne avec de Nombreuses stries (7-14) sur les frontoparietaux; bouche terminale; la mâchoire supérieure est arrondie, sans échancrure médiane; second supramaxillaire à bord supérieure et inférieure subégaux,

branchiospines fines et nombreuses plus de 80 sur la partie inférieure du premier arc branchial. Elle possède une seule nageoire dorsale dont l'origine est un peu en avant du milieu du corps, une nageoire anale insérée bien en arrière de la base de la dorsale, juste après l'anus, ses deux dernières rayons sont plus longs et plus épais que ceux qui les précèdent; nageoire pelviennes insérées sous la dorsale et à 9 rayons.

Le dos est bleu-vert, les flancs argentés, avec à mi-hauteur une ligne dorée pâle précédée d'une tache dorée en arrière de l'opercule; une tache noire distincte sur le bord postérieur de l'opercule.

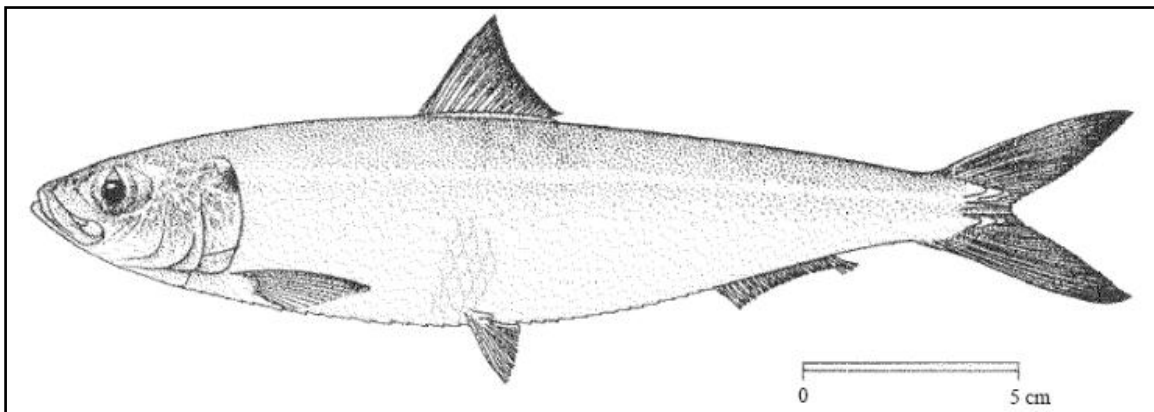


Figure 3: *Sardinella aurita* (Valenciennes, 1847) (Fisher et al., 1987).



Photo 1: *Sardinella aurita* (Valenciennes, 1847) (Eli, 2006).

II.5. Écologie et biologie :

II.5.1. biologie et habitat:

Sardinella aurita est une espèce pélagique côtière qu'on rencontre près de la surface des eaux littorales jusqu'à 350 m de profondeur au-delà du plateau continental. Elle est grégaire, elle se déplace en bancs qui effectuent des migrations saisonnières liées à la

température de l'eau. Elle reproduit pendant toute l'année dans les eaux superficielles mais surtout de mi-juin à fin septembre en Méditerranée (FICHER et al, 1987). L'allache se nourrit essentiellement de zooplancton (surtout de Copépodes), des larves et alevins des poissons mais aussi de phytoplancton. Sa nourriture est assez variée. Des contenus stomacaux examinés par (POLL, 1953) lui ont surtout révélé des fragments amorphes constitués par du phytoplancton avec parfois des larves des Mollusques et des petits Crustacés. (CADENAT, 1953) travaillant sur des spécimens capturés au delà d'une centaine de mètres de profondeur dans l'Atlantique Africain, a signalé dans leur estomac une bouillie de microplancton à base des Copépodes, d'Euphausiacés et des larves de Crustacés divers au stade Nauplius (POSTEL, 1960).

II. 5.2. Répartition géographique :

Les conditions thermiques jouent un rôle important dans la répartition géographique de *sardinella aurita*. D'après (FURNESTIN, 1952 in BEBARS, 1981). L'isotherme annuel de l'eau de surface de 18°C marque très exactement ces limites de distribution demeurent entre les longitudes 40°E vers le nord et le sud. Par ailleurs, *sardinella aurita* est l'espèce la plus migratrice parmi les clupéidés tropicaux et la seule véritablement tolérante aux eaux tempérées. Elle est aussi la seule espèce de clupéidés présente aussi bien sur les côtes américaines qu'africaines (CHIKHI, 1995), notamment dans les régions des grands upwellings.

La répartition géographique de *sardinella aurita* est très vaste, puisqu'on la trouve en mer noire, dans toute la méditerranée, dans l'atlantique oriental, depuis Gibraltar jusqu'en Afrique du sud, dans l'atlantique occidental, du Brésil au golfe du Mexique. Ainsi, dans l'indopacifique (Indonésie, mer de chine) (CHIKHI, 1995).

Dans le pacifique ouest, *sardinella aurita* a été signalée au sud du Japon, en chine, Taiwan, l'archipel Indo- Australien et les philippines (REGAN, 1977 ; FOWLER, 1941 ; LI KWAN-MING, 1966 in BEBARS, 1981 ; FROESE ET PAULY, 2007).

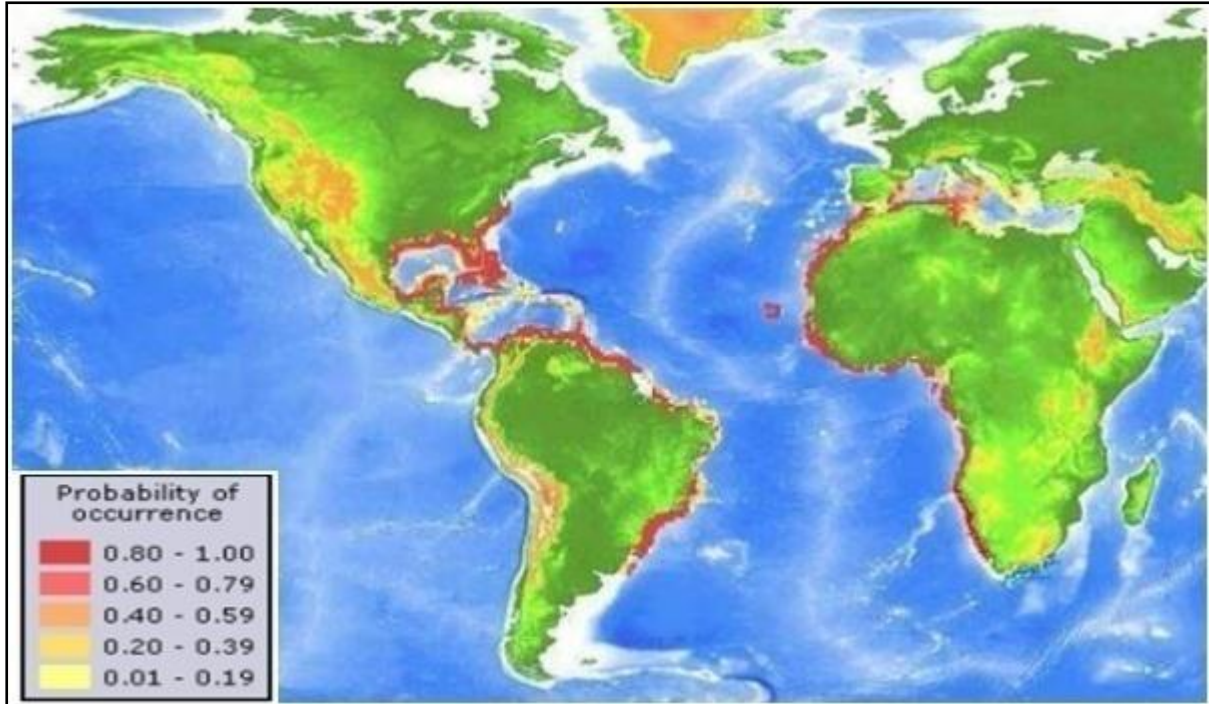


Figure 4: Distribution géographique de *S.aurita* (Valenciennes, 1847) (SMITH, 1997 in BOUAZIZ, 2006)

II.6. Les caractéristiques des Ressources halieutiques en Algérie :

Du fait de l'absence des études sur l'évaluation des stocks en Algérie, on s'est limité pour présenter la situation des ressources halieutiques sur les campagnes d'évaluations réalisées dans le cadre de coopérations avec des pays étrangers.

En général, du point de vue richesse biologique, la marge continentale de l'Algérie recèle des ressources halieutiques non négligeables. En particulier, ses ressources pélagiques estimées à 191.468 tonnes lors de la campagne acoustique réalisée par le navire océanographique «THALASSA» au mois d'octobre 1982 (ISTPM, 1982). Cette biomasse pélagique totale est très proche de celle estimée lors d'une campagne acoustique antérieure (187.191 tonnes) effectué au mois d'avril et mai 1974 (JUNEMAN, 1974).

Elle est également très proche de celle effectuée récemment (187 milles tonnes) au mois de Février 2003, par le navire océanographique Espagnol VIZCONDE DE EZA (MPRH, 2004).

Les stocks des poissons pélagiques (essentiellement composés de l'allache, sardines et d'anchois) sont répartis, en fonction des 03 zones prospectées comme suit:

- Zone Ouest : de Ghazaouet à Cap Ténès = 80.000 tonnes;
- Zone Centre : de Cap Ténès à Azzefoun = 69.000 tonnes;
- Zone Est : de Béjaïa à El-Kala = 38.000 tonnes.



Matériel
et
méthodes

Chapitre II : Matériels et méthodes

Dans ce chapitre on va présenter les techniques d'échantillonnage et les différentes méthodes utilisées pour réaliser notre étude biométrique, de l'allache *Sardinella aurita* (Valencienne, 1847).

I. Échantillonnage et mesures sur les poissons :

Cette étude est effectuée sur des poissons pêchés uniquement à l'aide des sardiniers utilisant les sennes coulissantes comme engins de pêche, d'une longueur allant de 2000 à 5000 mailles au niveau du port de Collo (Skikda), Stora (Skikda), Jijel, Aanaba, Alger et Oran.

I.1. Collecte des données :

Cette étude est réalisée à partir des échantillons prélevés entre juillet 2012 et juin 2013. Un échantillon aléatoire simple et indépendant de 30 individus au minimum est pris en considération, dans chaque site, tout en respectant autant que possible toutes les classes de tailles présentes. Les détails sont donnés dans le tableau 3. Chaque individu est enveloppé par un film en plastique immédiatement après la collecte pour éviter son endommagement, puis il est mis au congélateur à une température de -20°C . Au laboratoire une série de 36 mesures morphométriques et méristiques sont effectuées sur chaque poisson (figure.6). Ces mesures ont été faites sur la base des études précédentes, de façon à obtenir un maximum d'information sur le poisson étudié. Toutes les mesures métriques sont réalisées, au millimètre près, à l'aide d'un compas à pointe sèche. Les mesures méristiques sont faites, sous loupe binoculaire, au moyen d'un comptage. La détermination du sexe a été réalisée après la dissection des poissons.

Numéro	Code	Description
Mésures morphométriques		
1	Ltd	Longueur total
2	Lf	Longueur a la fourche
3	Ls	Longueur standard
4	Lpan	Longueur pré anale
5	Lppv	Longueur pré pelvienne
6	Lppc	Longueur pré pectorale
7	Lcep	Longueur céphalique
8	Lpdo	Longueur pré dorsale
9	Dopv	Distance dorsale/pelvienne
10	Doan	Distance dorsale/anale
11	Doca	Distance dorsale/caudale
12	Lman	Longueur de la mandibule
13	Lmax	Longueur du maxillaire
14	Poor	Distance poste orbitaire
15	Dor	Diamètre orbitaire
16	Pror	Distance pré orbitaire
17	Lpop	Longueur pré operculaire
18	Lain	Largeur inorbitale
19	Lcra	Longueur du crâne
20	Mist	Longueur mandibule/isthme
21	Lapc	Distance entre les insertions des pectorales
22	Hpc	Hauteur de la pectorale
23	Hpv	Hauteur de la pelvienne
24	Hdo	Hauteur de la dorsale
25	Han	Hauteur de l'anale
26	Hpd	Hauteur du pédoncule
27	Bado	Base de la dorsale
28	Baan	Base de l'anale
29	Dopc	Distance dorsale/pectorale
30	Pcpv	Distance pectorale/pelvienne
31	Pvan	Distance pelvienne/anale
Comptages méristiques		
32	Cæc	Nombre de Caecum pyloriques
33	Brin	Nombre de branchiospines inférieurs du 1er arc branchial gauche

34	Brsu	Nombre de branchiospines supérieur du 1er arc branchial gauche
35	Rypc	Nombre de rayons de la pectorale gauche
36	Rypv	Nombre de rayons de la pelvienne gauche

Tableau 3: Variables morphométriques et méristiques étudiées.

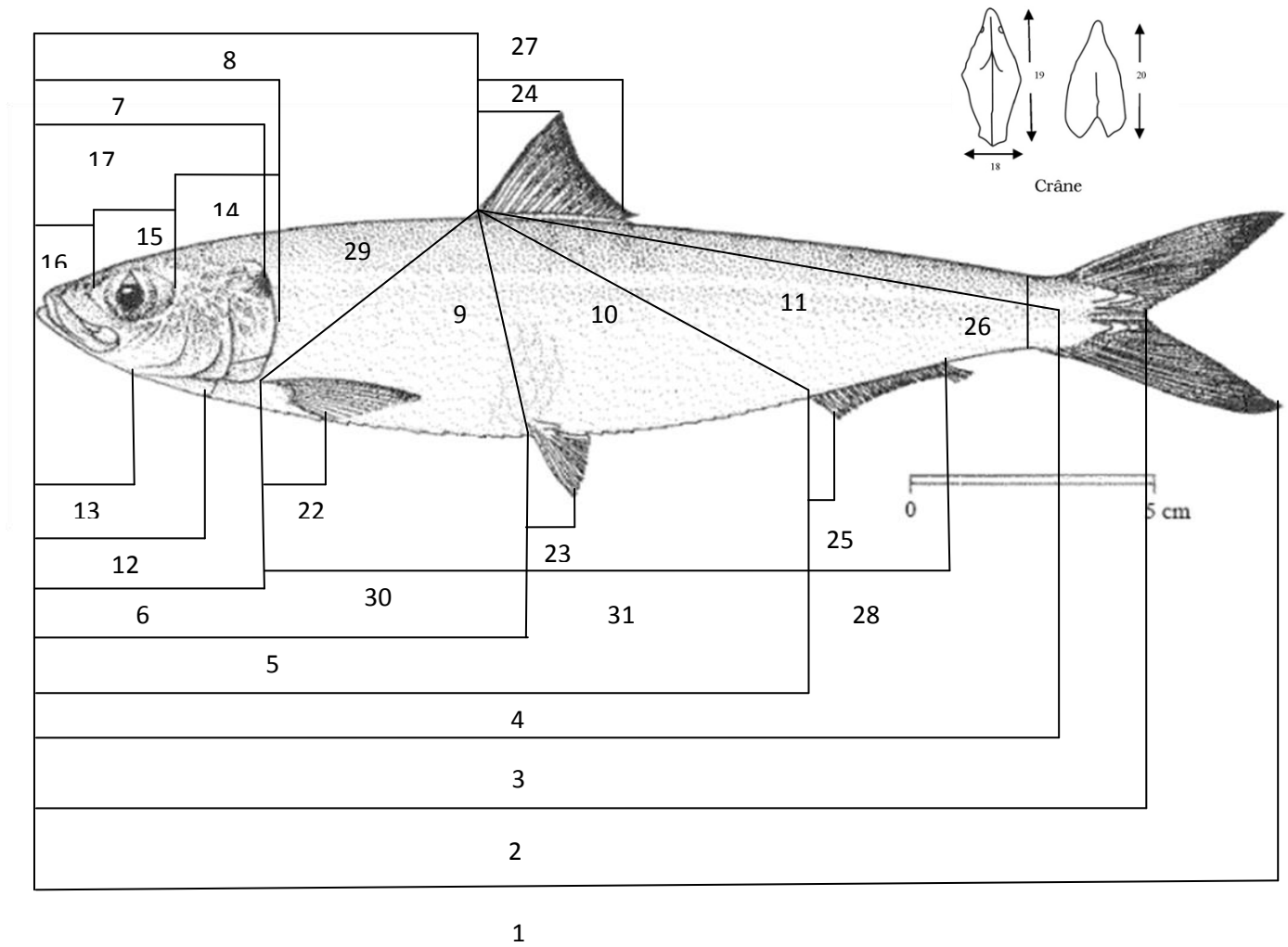


Figure 5 : Mesures morphométriques effectuées sur chaque poisson.

I.2. Analyses Statistique :

2.1. Analyses statistiques univariées :

2.1.1. Description des données :

Pour faciliter la présentation des différentes variables qui caractérisent les individus (poisson) des sites d'échantillonnages, nous avons calculés certains paramètres statistiques de base qui sont la moyenne arithmétique (\bar{x}), l'écart-type (s), la variance (s^2), les valeurs minimales (X_{min}) et maximales (X_{max}) et enfin l'effectif (n).

2.1.2. Comparaison, entre sites, des caractéristiques moyennes : test de l'analyse de la variance à deux critères de classification:

Le test de l'analyse de la variance à deux critères de classifications, modèle hiérarchisé fixe (sexe dans site), a été effectué pour comparer, pour chaque variable, les sites et les sexes entre eux (DAGNELIE, 2000). Ce test consiste à comparer les moyennes de plusieurs populations à partir des données des échantillons aléatoires, simples et indépendants (DAGNELIE, 1970 et 2006). La réalisation du test se fait, soit en comparant la valeur de F_{obs} avec la valeur théorique $F_{1-\alpha}$ correspondante, extraite à partir de la table F de Fisher pour un niveau de signification $\alpha=0,05$ ou $0,01$ ou $0,001$ et pour k_1 et k_2 degrés de liberté, soit en comparant la valeur de la probabilité p avec toujours les différentes valeurs $\alpha=5\%$ ou 1% ou $0,1\%$. Selon que cette hypothèse d'égalité des moyennes est rejetée au niveau $\alpha=0,05$, $0,01$ ou $0,001$, on dit conventionnellement que l'écart observé entre les moyennes est significatif, hautement significatif ou très hautement significatif. On marque généralement ces écarts d'un, deux ou trois astérisques (DAGNELIE, 1970 et 2006).

2.2. Analyses Statistiques Bivariées :

La méthode statistique bivariée utilisée consiste essentiellement à calculer le coefficient de corrélation linéaire de Bravais-Pearson entre les variables prises deux à deux. Ce coefficient donne des indices sur l'évolution simultanée des variables considérées deux à deux. Il mesure la netteté de la liaison existant entre deux séries d'observations pour autant que cette liaison soit linéaire ou approximativement linéaire (DAGNELIE, 2006).

Il est compris entre $+1$ et -1 . Il est positif quand les deux variables augmentent en même temps ou diminuent en même temps, et il est négatif quand l'une augmente et l'autre diminue et vice-versa.

Les corrélations ont été calculées pour les moyennes des 36 variables mesurées pour chaque sexe et pour site.

Le logiciel Minitab fournit chaque fois la valeur du coefficient de corrélation et la valeur de la probabilité p correspondante afin de tester la signification de la corrélation en question.

2.3 Méthodes Statistiques Multivariées :

2.3.1. Comparaison, entre sites, pour l'ensemble des caractéristiques : test d'analyse de la variance multivariée MANOVA.

La comparaison des deux sexes dans les 6 sites entre eux, pour l'ensemble des 36 variables étudiées, a été réalisée à l'aide de l'analyse de la variance multivariée en utilisant quatre tests statistiques qui sont : Wilk's lambda, Lawley-Hotteling et Pillai's trace (DAGNELIE, 1970, 1986 et 2006).

Cette méthode est une extension de l'analyse de la variance univariée, quand on a des variables qui ont été observées simultanément sur les mêmes individus (ou sites). Les trois tests cités précédemment et qui sont proposés par (PALM, 2000) et (DAGNELIE, 1970 et 2006) sont tous asymptotiquement d'égale puissance et aucun test ne peut être recommandé de manière systématique, de préférence aux autres (DAGNELIE, 1986). Selon (HUBERTY, 1994) le test de Wilk's est le plus populaire.

2.3.2 Recherche des sites similaires : analyse en composantes principales (ACP) :

L'analyse en composante principales (ACP) est une méthode exploratoire et descriptive (DAGNELIE, 1970, 1986 et 2006 ; PALM, 1998). Elle est utilisée pour interpréter une matrice de données sans structure particulière ne comportant, à priori, aucune distinction, ni entre les variables, ni entre les individus. Elle a pour but de remplacer les p variables initiales fortement corrélées entre elles en p variables appelées composantes principales ou axes synthétiques non corrélés entre elles, et de variance progressivement décroissante.

Les premières composantes pouvant éventuellement faire l'objet d'une interprétation particulière et les dernières pouvant généralement être négligées (DAGNELIE, 1970, 1986 et 2006). (DAGNELIE, 1986) propose deux tests statistiques pour déterminer le nombre de composantes significatives à prendre en considération. Cependant, dans la pratique, l'expérience montre que ces tests conduisent souvent à considérer comme distinctes un nombre relativement élevé de composantes, dont certaines ne possèdent en fait aucun intérêt. Comme, d'autre part, ces tests ne sont applicables que dans des conditions relativement strictes de normalité notamment, certains auteurs préfèrent utiliser d'autres règles, les unes plus sommaires que les autres. Parmi celles-ci, citons l'idée de négliger à priori, pour toute la matrice de corrélation, les valeurs propres inférieures à l'unité, c'est-à-dire inférieures à la

contribution moyenne des différentes variables (DAGNELIE, 1986). Aussi, en ce qui nous concerne, nous ne prenons en considération que les composantes principales ayant une valeur propre égale ou supérieure à l'unité.

2.3.3. Recherche des classes des sites homogènes : analyse hiérarchique ou classification hiérarchique :

La recherche de groupes ou de classes des sites homogènes peut également se faire Parcequ'on appelle la classification hiérarchique.

Plusieurs méthodes sont proposées par (DAGNELIE, 1986) pour atteindre ce but. Cependant, nous n'utiliserons que celle qui est proposée par (BOUROCHE et SAPORTA, 1980) et qui est reprise par (PALM, 2000) et (DAGNELIE, 1970 et 2006) et dont l'algorithme est programmé dans le logiciel Minitab (X, 2013).

Cette méthode permet de déterminer le niveau de similitude ou de divergence entre les individus (sexes dans sites) et donne une répartition des individus ou sites en groupes ou classes homogènes.

C'est une méthode hiérarchique agglomérative qui utilise la procédure du lien simple et la distance carré de Pearson (X, 2013) pour classifier les deux sexes dans les 6 sites en classes aussi homogènes que possibles. Elle a été appliquée sur la matrice de données de dimension 12x36, avec $n = 12$ vecteurs lignes (sexes dans sites) et $p = 36$ vecteurs moyennes colonnes représentant les 36 variables mesurées sur les poissons étudiées dans les 06 sites.



***Résultats et
discussion***

Chapitre III : Résultats et discussion

Ce chapitre est consacré à la présentation et la discussion des résultats obtenus sur l'étude biométrique de notre espèce étudiée : *Sardinella aurita* (Valenciennes, 1847).

I. Résultats des analyses statistiques univariées :

I.1. Description des données : résultats statistiques :

Une étude morphologique a été réalisée sur un échantillon globale de 347 individus (poissons) des sites différentes de littoral algérien, dont 146 mâles ($11,100 \leq Lt \leq 20,200$), 130 femelles ($12,000 \leq Lt \leq 23,80$) et 71 indéterminé ($10,700 \leq Lt \leq 18,000$). Les premières constatations montre que la longueur de ces poissons étudiés est différente d'une région à l'autre où la longueur totale de ces poissons étudiées comprise entre 11.1 et 23.8 cm. Tandis que la longueur totale maximale des femelles est supérieure à celle des mâles dans les régions suivantes (Annaba, Jijel, Alger) au contraire pour les autres sites, d'une part, la longueur minimale des mâles est inférieure à celle des femelles pour tous les sites.

Tableau.4 : la description des résultats

Sites	Sexes								
	Males			Femelles			Indéterminé		
	N	Lt max	Lt min	N	Lt max	Lt min	N	Lt max	Lt min
Annaba	12	19,500	16,700	19	23,800	16,000	/	/	/
Skikda	12	18,000	11,100	13	17,300	12,500	5	15,900	11,500
Collo	36	20,200	14,800	38	19,800	15,500	1	18,000	/
Jijel	32	16,900	11,600	12	18,800	12,000	20	15,000	10,700
Alger	21	15,5000	12,400	18	16,000	12,400	33	15,100	12,400
Oran	33	16,500	11,100	30	16,400	12,500	12	13,800	11,000

Lt : la longueur total

N : l'effectif

a) calcule des paramètres statistiques de base par sexe dans les six sites :

Pour faciliter la présentation des différentes variables qui caractérisent les individus (poissons) étudiés dans les 06 sites différents, nous avons calculés certains paramètres statistiques de base tel que la moyenne arithmétique (\bar{x}) qui est un paramètre de position et de tendance centrale, l'écart type (s) qui mesure la dispersion des données autour de la moyenne (\bar{x}), les valeurs minimales (x_{min}) et maximales (x_{max}) qui donnent toutes deux une idée sur l'étendue des données, et enfin l'effectif qui nous renseigne sur l'importance des données traitées.

Les résultats obtenus par sexe dans chaque site pour ces différents paramètres statistiques à l'aide du logiciel MINITAB d'analyse et de traitement statistique des données version 16 pour WINDOWS(X, 2013) sont présentés ci-dessous dans les tableaux 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16. Après une description des données obtenues des 6 échantillons on constate que d'une façon générale, les moyennes pour les différentes variables sont légèrement plus élevées pour les femelles par rapport à celle des mâles pour tous les sites étudiés, et aussi on observe que les moyennes des femelles de site d'annaba sont plus élevées par rapport à celle des autres sites, et les moyennes de site d'alger sont le plus basse. D'une part, et d'autre part, les moyennes des mâles de site d'annaba sont plus élevées que celle des autres sites. Et on trouve les moyennes le plus basse dans le site d'oran. Ceci peut laisser croire à un éventuel dimorphisme sexuel.

A. Description des données de site d'Annaba :**Tableau 5 :** Description des femelles du site d'Annaba.

variables	N	\bar{x}	s	s ²	X_{min}	X_{max}
Lt	19	19.211	0.471	4.208	16.000	23.800
Lf	19	16.947	0.425	3.432	13.900	21.300
Ls	19	15.326	0.395	2.960	12.600	19.300
Lpan	19	12.111	0.313	1.865	10.100	15.300
Lppv	19	7.737	0.190	0.687	6.400	9.600
Lppc	19	3.5789	0.0808	0.1240	2.8000	4.3000
Lcep	19	3.8316	0.0813	0.1256	3.0000	4.5000
Lpdo	19	6.905	0.174	0.578	5.600	8.800
Dopv	19	3.279	0.100	0.191	2.600	4.300
Doan	19	5.984	0.175	0.579	5.000	7.800
Doca	19	8.442	0.221	0.931	6.900	10.500
Lman	19	1.8789	0.0379	0.0273	1.6000	2.2000
Lmax	19	1.2211	0.0430	0.0351	0.8000	1.6000
Poor	19	1.8684	0.0426	0.0345	1.5000	2.3000
Dor	19	1.0368	0.0244	0.0113	0.8000	1.3000
Pror	19	1.4211	0.0347	0.0229	1.1000	1.7000
Lpop	19	3.9053	0.0863	0.1416	3.1000	4.7000
Lain	19	0.9789	0.0292	0.0162	0.7000	1.3000
Lcra	19	2.9789	0.0716	0.0973	2.5000	3.9000
Mist	19	3.08420	0.0814	0.1258	2.5000	4.1000
Lapc	19	0.8737	0.0295	0.0165	0.7000	1.2000
Hpc	19	2.5158	0.0568	0.0614	2.1000	3.0000
Hpv	19	1.4368	0.0344	0.0225	1.2000	1.8000
Hdo	19	2.0737	0.0458	0.0398	1.7000	2.5000
Han	19	0.7789	0.0196	0.0073	0.6000	1.0000
Hpdv	19	1.0842	0.0279	0.0147	0.9000	1.4000
Bado	19	1.9947	0.0504	0.0483	1.7000	2.5000
Baan	19	2.0421	0.0584	0.0648	1.6000	2.6000
Dopc	19	3.995	0.124	0.293	3.300	5.300
Pcpv	19	3.989	0.110	0.229	3.200	5.100
Pvan	19	4.347	0.129	0.315	3.600	5.700
Caec	19	120.58	3.55	239.04	93.00	157.00
Brin	19	106.21	3.78	271.18	83.00	137.00
Brsu	19	67.68	2.11	84.34	46.00	82.00
Rypc	19	16.368	0.317	1.912	13.000	19.000
Rypv	19	8.368	0.205	0.801	6.000	9.000

Tableau 6 : Description des mâles du site d'Annaba.

variables	N	\bar{x}	s	s^2	X_{min}	X_{max}
Lt	12	17.892	0.279	0.935	16.700	19.500
Lf	12	15.717	0.231	0.640	14.700	17.000
Ls	12	14.175	0.220	0.578	13.200	15.500
Lpan	12	11.150	0.178	0.381	10.400	12.100
Lppv	12	7.200	0.120	0.173	6.700	7.800
Lppc	12	3.3583	0.0657	0.0517	3.0000	3.8000
Lcef	12	3.5500	0.0645	0.0500	3.2000	4.0000
Lpdo	12	6.442	0.100	0.121	6.000	6.900
Dopv	12	2.9750	0.0854	0.0875	2.6000	3.5000
Doan	12	5.3917	0.0802	0.0772	5.0000	6.0000
Doca	12	7.767	0.125	0.188	7.100	8.700
Lman	12	1.7583	0.0149	0.0027	1.7000	1.8000
Lmax	12	1.2250	0.0351	0.0148	1.0000	1.400
Poor	12	1.7750	0.0179	0.0039	1.7000	1.9000
Dor	12	1.0083	0.0149	0.0027	0.9000	1.1000
Pror	12	1.3583	0.0229	0.0063	1.3000	1.5000
Lpop	12	3.6917	0.0529	0.0336	3.5000	4.0000
Lain	12	0.9333	0.0188	0.0042	0.8000	1.0000
Lcra	12	2.7500	0.0435	0.0227	2.5000	3.0000
Mist	12	2.8000	0.0577	0.0400	2.5000	3.2000
Lapc	12	0.8000	0.0213	0.0055	0.7000	0.9000
Hpc	12	2.4083	0.0452	0.0245	2.2000	2.7000
Hpv	12	1.3250	0.0279	0.0093	1.1000	1.4000
Hdo	12	1.9583	0.0313	0.0117	1.8000	2.2000
Han	12	0.7250	0.0179	0.0039	0.6000	0.8000
Hpdc	12	1.0417	0.0193	0.0045	0.9000	1.1000
Bado	12	1.8667	0.0310	0.0115	1.7000	2.1000
Baan	12	1.9083	0.0379	0.0172	1.7000	2.1000
Dopc	12	3.6333	0.0620	0.0461	3.3000	4.0000
Pcpv	12	3.6083	0.0821	0.0808	3.2000	4.1000
Pvan	12	3.9167	0.0767	0.0706	3.5000	4.4000
Caec	12	119.67	2.86	98.42	103.00	139.00
Brin	12	109.50	4.71	266.09	84.00	132.00
Brsu	12	76.33	1.96	46.24	65.00	89.00
Rypc	12	15.917	0.193	0.447	15.000	17.000
Rypv	12	8.333	0.225	0.606	7.000	9.000

B. Description des données de site de Skikda:**Tableau 7 :** Description des femelles du site de Skikda.

variables	N	\bar{x}	s	x^2	X_{min}	X_{max}
Lt	13	15.592	0.475	2.932	12.500	17.300
Lf	13	13.954	0.400	2.081	11.300	15.500
Ls	13	12.654	0.381	1.883	10.300	14.100
Lpan	13	9.838	0.283	1.043	8.200	10.900
Lppv	13	6.477	0.163	0.344	5.300	7.100
Lppc	13	2.931	0.115	0.171	2.400	3.500
Lcep	13	3.331	0.111	0.159	2.600	3.900
Lpdo	13	5.738	0.155	0.311	4.900	6.400
Dopv	13	2.6308	0.0880	0.1006	2.1000	3.0000
Doan	13	4.831	0.140	0.256	3.800	5.300
Doca	13	6.908	0.231	0.692	5.400	8.000
Lman	13	1.5846	0.0406	0.0214	1.4000	1.8000
Lmax	13	1.1692	0.0286	0.0106	1.0000	1.3000
Poor	13	1.5385	0.0549	0.0392	1.2000	1.8000
Dor	13	0.9231	0.0378	0.0186	0.7000	1.2000
Pror	13	1.2538	0.0433	0.0244	1.0000	1.5000
Lpop	13	3.300	0.101	0.132	2.800	3.700
Lain	13	0.8923	0.0309	0.0124	0.7000	1.1000
Lcra	13	2.4615	0.0646	0.0542	2.1000	2.7000
Mist	13	2.400	0.115	0.173	1.700	3.000
Lapc	13	0.7769	0.0303	0.0119	0.6000	1.0000
Hpc	13	2.1308	0.0887	0.1023	1.7000	2.6000
Hpv	13	1.331	0.117	0.179	0.900	2.500
Hdo	13	1.938	0.100	0.131	1.500	2.800
Han	13	0.7769	0.0303	0.0119	0.6000	0.9000
Hpdc	13	1.0154	0.0249	0.0081	0.9000	1.2000
Bado	13	1.746	0.110	0.158	1.200	2.900
Baan	13	1.8000	0.0555	0.0400	1.5000	2.1000
Dopc	13	3.154	0.200	0.521	1.000	3.900
Pcpv	13	3.538	0.121	0.189	2.800	4.500
Pvan	13	3.562	0.102	0.134	2.900	4.000
Caec	13	65.54	2.94	112.10	49.00	83.00
Brin	13	71.62	2.95	113.09	57.00	88.00
Brsu	13	53.31	4.10	218.73	21.00	74.00
Rypc	13	15.923	0.796	8.244	12.000	22.000
Rypv	13	8.538	0.637	5.269	5.000	15.000

Tableau 8 : Description mâles du site de Skikda.

variables	N	\bar{x}	s	s^2	X_{min}	X_{max}
Lt	12	14.483	0.649	5.054	11.100	18.000
Lf	12	12.850	0.552	3.659	9.900	15.900
Ls	12	11.708	0.527	3.339	9.000	14.700
Lpan	12	9.142	0.428	2.201	7.000	11.700
Lppv	12	5.875	0.239	0.684	4.600	7.000
Lppc	12	2.700	0.102	0.124	2.200	3.200
Lcep	12	2.975	0.107	0.137	2.400	3.600
Lpdo	12	5.233	0.265	0.842	3.800	6.400
Dopv	12	2.650	0.158	0.301	1.800	3.700
Doan	12	4.575	0.250	0.749	3.400	6.300
Doca	12	6.567	0.310	1.150	5.000	8.200
Lman	12	1.5250	0.0629	0.0475	1.2000	1.8000
Lmax	12	1.0833	0.0386	0.0179	0.9000	1.3000
Poor	12	1.4000	0.0603	0.0436	1.1000	1.7000
Dor	12	0.8583	0.0358	0.0154	0.7000	1.1000
Pror	12	1.1417	0.0645	0.0499	0.8000	1.5000
Lpop	12	3.042	0.129	0.201	2.400	3.700
Lain	12	0.8250	0.0429	0.0220	0.6000	1.1000
Lcra	12	2.3250	0.0954	0.1093	1.8000	2.9000
Mist	12	2.342	0.142	0.243	1.600	3.200
Lapc	12	0.7167	0.0405	0.0197	0.5000	0.9000
Hpc	12	1.9750	0.0897	0.0966	1.5000	2.5000
Hpv	12	1.1333	0.0497	0.0297	0.9000	1.4000
Hdo	12	1.6333	0.0644	0.0497	1.2000	1.9000
Han	12	0.6917	0.0358	0.0154	0.5000	0.9000
Hpdc	12	0.9750	0.0279	0.0093	0.8000	1.1000
Bado	12	1.5083	0.0743	0.0663	1.1000	1.9000
Baan	12	1.5917	0.0499	0.0299	1.3000	1.9000
Dopc	12	3.083	0.142	0.242	2.100	3.800
Pcpv	12	3.192	0.113	0.154	2.300	3.700
Pvan	12	3.300	0.187	0.418	2.400	4.600
Caec	12	55.00	4.48	240.36	40.00	93.00
Brin	12	64.75	4.79	275.30	41.00	89.00
Brsu	12	38.75	3.82	175.11	18.00	64.00
Rypc	12	18.750	0.750	6.750	15.000	24.000

C. Description des données de site de Collo :**Tableau 9 :** Description des femelles du site de Collo.

variables	N	\bar{x}	s	s^2	X_{min}	X_{max}
Lt	38	17.421	0.180	1.236	15.500	19.800
Lf	38	15.403	0.159	0.964	13.700	17.300
Ls	38	13.945	0.142	0.765	12.200	15.600
Lpan	38	10.989	0.116	0.516	9.800	12.400
Lppv	38	7.0816	0.0741	0.2086	6.3000	8.1000
Lppc	38	3.3816	0.0326	0.0405	2.9000	3.9000
Lcep	38	3.6026	0.0328	0.0408	3.1000	4.2000
Lpdo	38	6.2632	0.0700	0.1862	5.1000	7.0000
Dopv	38	2.8684	0.0379	0.0547	2.5000	3.4000
Doan	38	5.4711	0.0874	0.2902	4.7000	7.6000
Doca	38	7.6842	0.0865	0.2841	6.7000	8.7000
Lman	38	1.7474	0.0163	0.0101	1.6000	2.0000
Lmax	38	1.2184	0.0188	0.0134	1.0000	1.4000
Poor	38	1.7658	0.0360	0.0493	1.5000	2.9000
Dor	38	1.0026	0.0122	0.0057	0.9000	1.2000
Pror	38	1.3421	0.0149	0.0084	1.1000	1.5000
Lpop	38	3.5579	0.0349	0.0463	3.2000	4.0000
Lain	38	0.9605	0.0171	0.0111	0.8000	1.3000
Lcra	38	2.7184	0.0264	0.0264	2.4000	3.1000
Mist	38	2.8632	0.0334	0.0424	2.6000	3.3000
Lapc	38	0.8368	0.0109	0.0046	0.7000	1.00
Hpc	38	2.3684	0.0290	0.0319	2.1000	2.9000
Hpv	38	1.3421	0.0144	0.0079	1.1000	1.5000
Hdo	38	1.3421	0.0144	0.0079	1.1000	1.5000
Han	38	0.77105	0.00991	0.00373	0.70000	0.90000
Hpd	38	1.0553	0.0105	0.0042	0.9000	1.2000
Bado	38	1.8368	0.0218	0.0181	1.6000	2.3000
Baan	38	1.9579	0.0228	0.0198	1.7000	2.3000
Dopc	38	3.6368	0.0400	0.0608	3.1000	4.2000
Pcpv	38	3.6395	0.0428	0.0695	3.2000	4.3000
Pvan	38	3.8868	0.0510	0.0990	3.3000	4.5000
Caec	38	63.42	1.88	133.71	40.00	93.00
Brin	38	74.08	2.33	206.13	50.00	104.00
Brsu	38	49.03	1.78	120.57	27.00	70.00
Rypc	38	16.053	0.403	6.159	9.000	22.000
Rypv	38	8.605	0.194	1.435	6.000	11.000

Tableau 10 : Description des mâles du site de Collo.

variables	N	\bar{x}	s	s^2	X_{min}	X_{max}
Lt	36	17,094	0,201	1,459	14,800	20,200
Lf	36	15,144	0,177	1,128	13,100	17,700
Ls	36	13,697	0,167	1,009	11,900	16,100
Lpan	36	10,819	0,132	0,628	9,300	12,900
Lppv	36	6,9806	0,0804	0,2325	6,1000	8,2000
Lppc	36	3,2611	0,0458	0,0756	2,4000	4,0000
Lcep	36	3,5306	0,0524	0,0988	2,6000	4,2000
Lpdo	36	6,1314	0,0700	0,1716	5,5000	7,3000
Dopv	36	2,7583	0,407	0,0596	2,3000	3,3000
Doan	36	5,206	0,109	0,429	2,400	6,500
Doca	36	7,481	0,102	0,375	6,100	8,900
Lman	36	1,7222	0,0207	0,0155	1,400	2,0000
Lmax	36	1,2056	0,0169	0,0103	1,0000	1,4000
Poor	36	1,7171	0,0190	0,0126	1,5000	2,0000
Dor	36	0,9917	0,0134	0,0065	0,8000	1,2000
Pror	36	1,3528	0,0409	0,0603	1,1000	2,7000
Lpop	36	3,5222	0,0372	0,0498	3,2000	4,3000
Lain	36	0,9444	0,0116	0,0048	0,8000	1,1000
Lcra	36	2,6611	0,0282	0,0287	2,4000	3,1000
Mist	36	2,7528	0,0436	0,0683	2,0000	3,3000
Lapc	36	0,8250	0,0101	0,0036	0,7000	0,9000
Hpc	36	2,3389	0,0294	0,0310	2,0000	2,8000
Hpv	36	1,3389	0,0184	0,0122	0,2000	1,7000
Hdo	36	1,8861	0,0215	0,0167	1,6000	2,2000
Han	36	0,7722	0,0147	0,0078	0,6000	1,0000
Hpdv	36	1,0389	0,0121	0,0053	0,9000	1,2000
Bado	36	1,7972	0,0241	0,0208	1,6000	2,2000
Baan	36	1,8944	0,0236	0,0200	1,7000	2,2000
Dopc	36	3,5583	0,0475	0,0814	3,1000	4,3000
Pcpv	36	3,5972	0,0525	0,0991	3,0000	4,4000
Pvan	36	3,8722	0,0543	0,1061	3,1000	4,700
Caec	36	66,36	2,23	178,92	39,00	99,00
Brin	36	76,25	2,88	297,74	46,00	113,00
Brsu	36	50,25	1,97	140,42	29,00	74,00
Rypc	36	16,52	0,337	4,085	12,000	21,000
Rypv	36	9,056	0,232	1,940	7,000	15,000

D. Description des données de site de Jijel :**Tableau 11** : Description des femelles du site de Jijel.

variables	N	\bar{x}	s	s^2	X_{min}	X_{max}
Lt	12	14.925	0.569	3.891	12.00	18.800
Lf	12	13.317	0.482	2.785	10.800	16.500
Ls	12	11.858	0.450	2.432	9.500	14.800
Lpan	12	9.508	0.346	1.435	7.700	12.000
Lppv	12	6.075	0.216	0.560	4.900	7.500
Lppc	12	2.7917	0.0857	0.0881	2.3000	3.2000
Lcep	12	3.0417	0.0811	0.0790	2.5000	3.4000
Lpdo	12	5.367	0.203	0.493	4.200	6.700
Dopv	12	2.383	0.131	0.205	1.700	3.300
Doan	12	2.383	0.131	0.205	1.700	3.300
Doca	12	6.475	0.263	0.833	5.100	8.000
Lman	12	1.5333	0.0482	0.0279	1.3000	1.9000
Lmax	12	1.0833	0.0458	0.0252	0.9000	1.4000
Poor	12	1.4583	0.0543	0.0354	1.2000	1.8000
Dor	12	0.8667	0.0256	0.0079	0.8000	1.1000
Pror	12	1.1583	0.0398	0.0190	0.9000	1.4000
Lpop	12	3.108	0.103	0.128	2.600	3.800
Lain	12	0.8083	0.0379	0.0172	0.6000	1.1000
Lcra	12	2.3750	0.0780	0.0730	2.0000	2.9000
Mist	12	2.3417	0.0981	0.1154	1.7000	2.8000
Lapc	12	0.6917	0.0313	0.0117	0.5000	0.9000
Hpc	12	2.0667	0.0667	0.0533	1.8000	2.5000
Hpv	12	1.1667	0.0376	0.0170	0.9000	1.4000
Hdo	12	1.6250	0.0538	0.0348	1.4000	1.9000
Han	12	0.6500	0.0314	0.0118	0.5000	0.9000
Hpdc	12	0.9417	0.0452	0.0245	0.7000	1.2000
Bado	12	1.6000	0.0590	0.0418	1.3000	2.0000
Baan	12	1.5833	0.0613	0.0452	1.3000	1.9000
Dopc	12	3.067	0.145	0.252	2.200	4.100
Pcpv	12	3.133	0.125	0.186	2.500	4.000
Pvan	12	3.367	0.148	0.264	2.700	4.500
Caec	12	95.17	4.91	289.79	64.00	114.00
Brin	12	84.25	4.62	256.02	55.00	106.00
Brsu	12	59.33	2.41	69.70	42.00	79.00
Rypc	12	17.667	0.801	7.697	15.000	23.000
Rypv	12	8.417	0.452	2.447	6.000	10.000

Tableau 12 : Description des mâles du site de Jijel.

Variables	N	\bar{x}	s	s^2	X_{min}	X_{max}
Lt	32	14.744	0.292	2.723	11.600	16.900
Lf	32	13.128	0.249	1.992	10.400	15.100
Ls	32	11.725	0.235	1.761	9.100	13.500
Lpan	32	9.372	0.178	1.016	7.300	10.800
Lppv	32	6.094	0.116	0.429	4.800	7.200
Lppc	32	2.7813	0.0563	0.1016	2.1000	3.3000
Lcep	32	3.0844	0.0591	0.1117	2.5000	3.7000
Lpdo	32	5.306	0.107	0.364	4.100	6.500
Dopv	32	2.4156	0.0580	0.1078	1.8000	3.1000
Doan	32	4.4688	0.0935	0.2796	3.4000	5.2000
Doca	32	6.241	0.150	0.717	3.900	7.400
Lman	32	1.5313	0.0278	0.0248	1.2000	1.9000
Lmax	32	1.0531	0.0258	0.0213	0.7000	1.4000
Poor	32	1.4625	0.0338	0.0366	1.1000	1.8000
Dor	32	0.8875	0.0184	0.0108	0.7000	1.2000
Pror	32	1.2000	0.0262	0.0219	0.9000	1.5000
Lpop	32	3.1469	0.0575	0.1058	2.6000	3.7000
Lain	32	0.8250	0.0156	0.0077	0.7000	1.0000
Lcra	32	2.3969	0.0405	0.0526	2.0000	2.8000
Mist	32	2.3188	0.0590	0.1113	1.7000	2.9000
Lapc	32	0.6750	0.0180	0.0103	0.5000	1.0000
Hpc	32	2.0562	0.0426	0.0580	1.6000	2.5000
Hpv	32	1.1938	0.0287	0.0264	0.8000	1.5000
Hdo	32	1.5969	0.0337	0.0364	1.2000	2.0000
Han	32	0.6531	0.0168	0.0090	0.5000	0.9000
Hpd	32	0.9188	0.0248	0.0196	0.6000	1.2000
Bado	32	1.5813	0.0325	0.0338	1.2000	1.8000
Baan	32	1.5688	0.0352	0.0396	1.2000	1.9000
Dopc	32	3.0406	0.0720	0.1657	2.1000	3.7000
Pcpv	32	3.0625	0.0615	0.1211	2.4000	3.7000
Pvan	32	3.2437	0.0731	0.1709	2.3000	3.8000
Caec	32	86.22	2.94	275.92	46.00	112.00
Brin	32	89.00	2.68	229.42	61.00	117.00
Brsu	32	56.38	1.79	101.98	26.00	72.00
Rypc	32	16.594	0.411	5.410	13.000	26.000
Rypv	32	8.844	0.262	2.201	6.000	11.000

E. Description des données de site d'Alger:**Tableau 13 :** Description des femelles du site d'Alger.

variables	N	\bar{x}	s	s^2	X_{min}	X_{max}
Lt	18	13.594	0.231	0.958	12.400	16.000
Lf	18	12.122	0.212	0.808	11.000	15.500
Ls	18	11.056	0.209	0.785	10.000	13.400
Lpan	18	8.628	0.138	0.342	7.800	10.300
Lppv	18	5.567	0.104	0.196	4.900	6.800
Lppc	18	2.6444	0.0513	0.0473	2.0000	2.9000
Lcep	18	2.8556	0.0466	0.0391	2.3000	3.2000
Lpdo	18	4.9500	0.0868	0.1356	4.4000	6.0000
Dopv	18	2.3000	0.0505	0.0459	2.0000	2.7000
Doan	18	4.2056	0.0734	0.0970	3.8000	4.9000
Doca	18	5.922	0.101	0.185	5.300	6.700
Lman	18	1.4778	0.0236	0.0101	1.3000	1.6000
Lmax	18	1.0333	0.0291	0.0153	0.9000	1.4000
Poor	18	1.4111	0.0196	0.0069	1.3000	1.5000
Dor	18	0.8444	0.0305	0.0167	0.4000	1.0000
Pror	18	1.1167	0.0202	0.0074	1.0000	1.3000
Lpop	18	2.8889	0.0361	0.0234	2.6000	3.2000
Lain	18	0.8222	0.01732	0.0054	0.7000	1.0000
Lcra	18	2.2278	0.0321	0.0186	1.9000	2.4000
Mist	18	2.3333	0.0370	0.0247	2.1000	2.7000
Lapc	18	0.7056	0.0127	0.0029	0.6000	0.8000
Hpc	18	1.8278	0.0351	0.0221	1.4000	2.0000
Hpv	18	1.1278	0.0226	0.0092	1.0000	1.3000
Hdo	18	1.5944	0.0286	0.0147	1.4000	1.9000
Han	18	0.7000	0.0140	0.0035	0.6000	0.8000
Hpdc	18	0.9500	0.0167	0.0050	0.8000	1.1000
Bado	18	1.4111	0.0322	0.0187	1.2000	1.7000
Baan	18	1.4833	0.0294	0.0156	1.3000	1.8000
Dopc	18	2.8556	0.0768	0.1061	2.5000	3.8000
Pcpv	18	2.8889	0.07779	0.1093	2.5000	4.0000
Pvan	18	3.0611	0.0572	0.0590	2.7000	3.5000
Caec	18	38.28	3.44	212.80	18.00	69.00
Brin	18	65.78	3.87	269.12	44.00	117.00
Brsu	18	38.50	2.88	149.21	20.00	70.00
Rypc	18	18.167	0.562	5.676	13.000	23.000
Rypv	18	10.389	0.405	2.958	8.000	14.000

Tableau 14 : Description des mâles du site d'Alger.

variables	N	\bar{x}	s	s^2	X_{min}	X_{max}
Lt	21	13.433	0.184	0.711	12.400	15.500
Lf	21	11.886	0.163	0.560	10.600	13.500
Ls	21	10.357	0.541	6.148	10.000	12.600
Lpan	21	8.410	0.161	0.544	6.200	9.900
Lppv	21	5.5619	0.0732	0.1125	5.1000	6.4000
Lppc	21	2.6286	0.0373	0.0291	2.4000	3.0000
Lcep	21	2.8476	0.0471	0.0466	2.5000	3.4000
Lpdo	21	4.9000	0.0707	0.1050	4.5000	5.6000
Dopv	21	2.2619	0.0428	0.0385	1.9000	2.7000
Doan	21	4.0667	0.0695	0.1013	3.7000	4.9000
Doca	21	5.8714	0.0947	0.1881	5.4000	7.1000
Lman	21	1.4476	0.0255	0.0136	1.3000	1.7000
Lmax	21	1.0429	0.0263	0.0146	0.9000	1.3000
Poor	21	1.3952	0.0253	0.0135	1.2000	1.6000
Dor	21	0.8619	0.0161	0.0055	0.8000	1.0000
Pror	21	1.1381	0.0223	0.0105	1.0000	1.4000
Lpop	21	2.9286	0.0391	0.0321	2.7000	3.4000
Lain	21	0.8381	0.0253	0.0135	0.7000	1.0000
Lcra	21	2.2381	0.0320	0.0215	2.0000	2.7000
Mist	21	2.2905	0.0390	0.0319	2.0000	2.7000
Lapc	21	0.795	0.102	0.220	0.500	2.800
Hpc	21	1.8333	0.0287	0.0173	1.6000	2.1000
Hpv	21	1.1190	0.0203	0.0086	1.0000	1.3000
Hdo	21	1.5476	0.0245	0.0126	1.4000	1.7000
Han	21	0.6905	0.0136	0.0039	0.6000	0.8000
Hpdc	21	0.9476	0.0164	0.0056	0.8000	1.1000
Bado	21	1.4429	0.0297	0.0186	1.1000	1.7000
Baan	21	1.5000	0.0218	0.0100	1.3000	1.7000
Dopc	21	2.7905	0.0452	0.0429	2.5000	3.3000
Pcpv	21	2.9095	0.0402	0.0339	2.7000	3.3000
Pvan	21	2.9190	0.0505	0.0536	2.6000	3.5000
Caec	21	39.29	2.85	170.61	21.00	77.00
Brin	21	64.57	2.16	97.56	50.00	88.00
Brsu	21	39.71	2.52	133.01	21.00	70.00
Rypc	21	17.333	0.536	6.033	14.000	22.000
Rypv	21	10.476	0.382	3.062	7.000	14.000

F. Description des données de site d'Oran :**Tableau 15 :** Description des femelles du site d'Oran.

variables	N	\bar{x}	s	s^2	X_{min}	X_{max}
Lt	21	13.433	0.184	0.711	12.400	15.500
Lf	21	11.886	0.163	0.560	10.600	13.500
Ls	21	10.357	0.541	6.148	10.000	12.600
Lpan	21	8.410	0.161	0.544	6.200	9.900
Lppv	21	5.5619	0.0732	0.1125	5.1000	6.4000
Lppc	21	2.6286	0.0373	0.0291	2.4000	3.0000
Lcep	21	2.8476	0.0471	0.0466	2.5000	3.4000
Lpdo	21	4.9000	0.0707	0.1050	4.5000	5.6000
Dopv	21	2.2619	0.0428	0.0385	1.9000	2.7000
Doan	21	4.0667	0.0695	0.1013	3.7000	4.9000
Doca	21	5.8714	0.0947	0.1881	5.4000	7.1000
Lman	21	1.4476	0.0255	0.0136	1.3000	1.7000
Lmax	21	1.0429	0.0263	0.0146	0.9000	1.3000
Poor	21	1.3952	0.0253	0.0135	1.2000	1.6000
Dor	21	0.8619	0.0161	0.0055	0.8000	1.0000
Pror	21	1.1381	0.0223	0.0105	1.0000	1.4000
Lpop	21	2.9286	0.0391	0.0321	2.7000	3.4000
Lain	21	0.8381	0.0253	0.0135	0.7000	1.0000
Lcra	21	2.2381	0.0320	0.0215	2.0000	2.7000
Mist	21	2.2905	0.0390	0.0319	2.0000	2.7000
Lapc	21	0.795	0.102	0.220	0.500	2.800
Hpc	21	1.8333	0.0287	0.0173	1.6000	2.1000
Hpv	21	1.1190	0.0203	0.0086	1.0000	1.3000
Hdo	21	1.5476	0.0245	0.0126	1.4000	1.7000
Han	21	0.6905	0.0136	0.0039	0.6000	0.8000
Hpdc	21	0.9476	0.0164	0.0056	0.8000	1.1000
Bado	21	1.4429	0.0297	0.0186	1.1000	1.7000
Baan	21	1.5000	0.0218	0.0100	1.3000	1.7000
Dopc	21	2.7905	0.0452	0.0429	2.5000	3.3000
Pcpv	21	2.9095	0.0402	0.0339	2.7000	3.3000
Pvan	21	2.9190	0.0505	0.0536	2.6000	3.5000
Caec	21	39.29	2.85	170.61	21.00	77.00
Brin	21	64.57	2.16	97.56	50.00	88.00
Brsu	21	39.71	2.52	133.01	21.00	70.00
Rypc	21	17.333	0.536	6.033	14.000	22.000
Rypv	21	10.476	0.382	3.062	7.000	14.000

Tableau 16 : Description des mâles du site d'Oran.

variables	N	\bar{x}	s	s^2	X_{min}	X_{max}
Lt	33	13.252	0.222	1.629	11.100	16.500
Lf	33	11.918	0.194	1.245	9.900	14.700
Ls	33	10.658	0.189	1.173	8.800	13.300
Lpan	33	8.442	0.137	0.616	7.100	10.400
Lppv	33	5.4667	0.0834	0.2298	4.6000	6.7000
Lppc	33	2.6061	0.0413	0.0562	2.2000	3.2000
Lcep	33	2.7970	0.0455	0.0684	2.2000	3.4000
Lpdo	33	4.7970	0.0749	0.1853	4.0000	5.5000
Dopv	33	2.0485	0.0489	0.0788	1.6000	2.8000
Doan	33	3.9364	0.0776	0.1986	3.2000	5.1000
Doca	33	5.673	0.108	0.383	4.600	7.200
Lman	33	1.3788	0.0221	0.0161	1.1000	1.7000
Lmax	33	0.9667	0.0207	0.0142	0.8000	1.4000
Poor	33	1.2818	0.0244	0.0197	0.9000	1.6000
Dor	33	0.7818	0.0160	0.0084	0.7000	1.1000
Pror	33	1.0727	0.0146	0.0070	0.9000	1.3000
Lpop	33	2.8364	0.0408	0.0549	2.4000	3.4000
Lain	33	0.7212	0.0149	0.0073	0.6000	0.9000
Lcra	33	2.1424	0.0279	0.0256	1.8000	2.5000
Mist	33	2.2000	0.0415	0.0569	1.8000	2.9000
Lapc	33	0.6364	0.0337	0.0374	0.5000	1.6000
Hpc	33	0.6364	0.0337	0.0374	0.5000	1.6000
Hpv	33	1.0242	0.0174	0.0100	0.8000	1.2000
Hdo	33	1.4818	0.0388	0.0497	1.2000	2.5000
Han	33	0.5970	0.0160	0.0084	0.4000	0.8000
Hpdc	33	0.7970	0.0187	0.0116	0.6000	1.0000
Bado	33	1.4182	0.0255	0.0215	1.1000	1.8000
Baan	33	1.4636	0.0325	0.0349	1.1000	1.9000
Dopc	33	2.6545	0.0551	0.1001	2.0000	3.4000
Pcpv	33	2.7364	0.0538	0.0955	2.1000	3.3000
Pvan	33	2.9545	0.0542	0.0969	2.4000	3.7000
Caec	33	79.06	2.02	134.18	60.00	100.00
Brin	33	71.70	1.87	115.41	46.00	92.00
Brsu	33	48.39	1.35	60.50	32.00	64.00
Rypc	33	15.000	0.379	4.750	11.000	19.000
Rypv	33	7.030	0.318	3.343	5.000	11.000

b) Analyse de la variance univariée ANOVA :

La comparaison d'une part, des 06 sites entre eux et d'autre part, des deux sexes dans sites entre eux a été effectuée, et cela pour chaque variable, à l'aide de l'analyse de la variance univariée à deux critères de classification fixes (site et sexe) modèle hiérarchisé. Le facteur sexe est totalement hiérarchisé au facteur site (DAGNELIE, 2000). Les résultats obtenus par la commande GLM du logiciel MINITAB 16 pour WINDOWS (X, 2013) sont exprimés dans le tableau 17 pour les sites et le tableau 18 pour le sexe (sites).

En ce qui concerne le facteur site, on constate qu'il existe des différences très hautement significatives entre les sites pour 35 variables sur 36. La variable Mist, ne donne aucune différence significative entre les poissons des 6 sites choisis. Les différences entre sites, sont liées aux conditions qui dominent dans chaque région (conditions climatique, régimes hydrographique, courants, nutriments, l'état physiologique, reproduction, ect...).

Pour ce qui est du facteur sexe (sites) Les variables Ls, doca, Lain, dopc, Brsu, Rypc, Rypv présentent des différences significatives au niveau $\alpha = 5\%$.

Les variables Lt, Lf, Lpan, Lppc, Lpdo, Dopv, Lman, Poor, Pror, Lpop, Lcra, Hpdc, Bado, Baan et Pvan donnent des différences hautement significatives au niveau $\alpha = 1\%$. Alors que Les variables Lppv, Lcep, Doan, Hpv, Hdo, Pcpv et Caec présentent des différences très hautement significatives au niveau $\alpha = 0,1\%$. Les variables restantes (Lmax, Mist, Lapc, Hpc, Dor, Han, Brin.) ne donnent aucune différence significative entre les deux sexes.

Les variables présentent des différences significatives sont retenues pour la mise en évidence d'un dimorphisme sexuel chez notre poisson échantillonné dans les 6 sites (régions) du littoral algérien.

Tableau 17: Résultats de l'ANOVA pour chacune des 36 variables étudiées (sites)

Variables	Sources de variation	ddl	SCE	CM	F_{obs}	P
Lt	Site	5	935,246	175,094	88,45	0,000***
Lf	Site	5	671,810	125,303	83,44	0,000***
Ls	Site	5	599,776	111,509	63,76	0,000***
Lpan	Site	5	354,687	66,096	81,40	0,000***
Lppv	Site	5	135,463	25,455	83,18	0,000***
Lppc	Site	5	28,9442	5,4114	73,99	0,000***
Lcep	Site	5	29,2214	5,4880	69,67	0,000***
Lpdo	Site	5	111,598	20,791	78,51	0,000***
Dopv	Site	5	30,9302	5,7137	62,58	0,000***
Doan	Site	5	100,2293	18,3800	64,53	0,000***
Doca	Site	5	201,343	37,253	81,06	0,000***
Lman	Site	5	5,72394	1,06420	61,57	0,000***
Lmax	Site	5	2,28966	0,44033	27,73	0,000***
Poor	Site	5	9,26781	1,75525	67,83	0,000***
Dor	Site	5	1,84646	0,35741	41,69	0,000***
Pror	Site	5	2,90731	0,55342	39,85	0,000***
Lpop	Site	5	27,6203	5,2032	70,85	0,000***
Lain	Site	5	1,72671	0,32936	34,40	0,000***
Lcra	Site	5	15,8763	2,9512	73,36	0,000***
Mist	Site	5	15,515	2,742	1,83	0,108 ns
Lapc	Site	5	1,52883	0,27762	10,01	0,000***
Hpc	Site	5	14,9315	2,8599	70,54	0,000***
Hpv	Site	5	3,87245	0,72959	34,43	0,000***
Hdo	Site	5	9,48207	1,75246	54,66	0,000***
Han	Site	5	1,05927	0,20016	25,73	0,000***
Hpdc	Site	5	1,90752	0,35816	38,34	0,000***
Bado	Site	5	8,93915	1,68385	52,98	0,000***
Baan	Site	5	11,7132	2,2108	77,52	0,000***
Dopc	Site	5	43,3526	8,0554	58,56	0,000***
Pcpv	Site	5	36,6617	6,7514	60,92	0,000***
Pvan	Site	5	49,0237	8,9945	66,43	0,000***
Caec	Site	5	135383	26341	141,10	0,000***
Brin	Site	5	42533,3	8027,3	36,84	0,000***
Brsu	Site	5	20619,5	4240,4	35,17	0,000***
Rypc	Site	5	20619,5	4240,4	35,17	0,000***
Rypv	Site	5	232,038	45,751	18,39	0,000***

NB : $p > 5\%$: Différences non significatives* $p \leq 5\%$: Différences significatives** $p \leq 1\%$: Différences hautement significatives*** $p \leq 0,1\%$: Différences très hautement significatives

ddl : degrés de liberté

SCE : somme des carrés des écarts

CM : carré moyen

 F_{obs} : valeur F de Fisher.

Tableau 18 : Résultats de l'ANOVA pour chacune des 36 variables étudiées sexes (sites).

Variables	Sources de variation	ddl	SCE	CM	F_{obs}	P
Lt	Sexe	6	935,246	175,094	88,45	0,000***
Lf	Sexe	6	29,603	4,934	3,29	0,004**
Ls	Sexe	6	28,080	4,680	2,68	0,015*
Lpan	Sexe	6	15,585	2,598	3,20	0,005**
Lppv	Sexe	6	6,840	1,140	3,73	0,001***
Lppc	Sexe	6	1,4513	0,2419	3,31	0,004**
Lcep	Sexe	6	2,2833	20,3806	4,83	0,000***
Lpdo	Sexe	6	5,684	0,947	3,58	0,002**
Dopv	Sexe	6	1,5799	0,2633	2,88	0,010**
Doan	Sexe	6	6,8287	1,1381	4,00	0,001***
Doca	Sexe	6	7,695	1,282	2,79	0,012*
Lman	Sexe	6	0,35441	0,05907	3,42	0,003**
Lmax	Sexe	6	0,10976	0,01829	1,15	0,333 ns
Poor	Sexe	6	0,46004	0,07667	2,96	0,008**
Dor	Sexe	6	0,07284	0,01214	1,42	0,209 ns
Pror	Sexe	6	0,26022	0,04337	3,12	0,006**
Lpop	Sexe	6	1,5186	0,2531	3,45	0,003**
Lain	Sexe	6	0,13501	0,02250	2,35	0,031*
Lcra	Sexe	6	0,8682	0,1447	3,60	0,002**
Mist	Sexe	6	11,228	1,871	1,25	0,283 ns
Lapc	Sexe	6	0,17167	0,02861	1,03	0,405 ns
Hpc	Sexe	6	0,4377	0,0729	1,80	0,099 ns
Hpv	Sexe	6	0,47663	0,07944	3,75	0,001***
Hdo	Sexe	6	0,91660	0,15277	4,77	0,000***
Han	Sexe	6	0,09260	0,01543	1,98	0,068 ns
Hpdc	Sexe	6	0,15976	0,02663	2,85	0,010**
Bado	Sexe	6	0,68450	0,11408	3,59	0,002**
Baan	Sexe	6	0,5025	0,0838	2,94	0,009**
Dopc	Sexe	6	2,0116	0,3353	2,44	0,026*
Pcpv	Sexe	6	2,8780	0,4797	4,33	0,000***
Pvan	Sexe	6	2,8797	0,4799	3,54	0,002**
Caec	Sexe	6	1679	280	1,50	0,179 ns
Brin	Sexe	6	705,1	117,5	0,54	0,778 ns
Brsu	Sexe	6	1985,4	330,9	2,74	0,013*
Rypc	Sexe	6	74,276	12,379	2,36	0,031*
Rypv	Sexe	6	34,636	5,773	2,32	0,034*

NB : $p > 5\%$: Différences non significatives* $p \leq 5\%$: Différences significatives** $p \leq 1\%$: Différences hautement significatives*** $p \leq 0,1\%$: Différences très hautement significatives

ddl : degrés de liberté

SCE : somme des carrés des écarts

CM : carré moyen

 F_{obs} : valeur F de Fisher.

I.2. Analyses statistiques bivariées :

a) Calcul des corrélations :

Pour mettre en évidence une quelconque relation entre les variables mesurées sur les individus, nous avons utilisé le coefficient de corrélation linéaire de Bravais–Pearson (DAGNELIE, 2000). Ce coefficient de corrélation r mesure donc la netteté de liaison existant entre deux séries d’observations, pour autant que cette liaison soit linéaire ou approximativement linéaire. Par exemple, pour deux variables quelconques x et y , le coefficient de corrélation, r , est déterminé par la formule suivante (DAGNELIE, 2000) :

$$r = \frac{\text{Cov}(x,y)}{s_x s_y}$$

Où $\text{cov}(x,y)$ représente la covariance de x et y

s_x et s_y représentent les écarts-types respectifs de x et y .

Ce coefficient est compris entre -1 et $+1$. Il est en valeur absolue, d’autant plus proche de 1 que la liaison entre les deux séries d’observations est nette, pour autant que cette liaison soit linéaire ou approximativement linéaire.

Au contraire, si le coefficient est nul ou approximativement nul c’est que les deux variables ne sont pas corrélées entre elles. D’autre part, le signe du coefficient de corrélation indique si la relation entre les deux variables (séries d’observations) est croissante ou décroissante. En effet, lorsque le coefficient de corrélation est positif, les valeurs élevées d’une variable correspondent, dans l’ensemble, aux valeurs élevées de l’autre variable et les valeurs faibles d’une variable correspondent aux valeurs faibles de l’autre variable. Par contre, lorsque la corrélation est négative, les valeurs élevées d’une variable correspondent, dans l’ensemble, aux valeurs faibles de l’autre variable et vice-versa. Les résultats fournis par le logiciel MINITAB version 16 pour WINDOWS (X, 2013) par sexe et par site sont donnés dans les tableaux 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 et 12 pour notre sites (en annexes).

Si ($p \leq \alpha=0,05$) alors on conclut à l’existence d’une corrélation entre les variables prises en considération. Dans le cas contraire ($p > 0,05$) les deux variables ne sont pas corrélées entre elles. A la lumière de nos résultats on constate qu’il existe des corrélations positives et des corrélations négatives. Parmi ces corrélations on observe des corrélations justes significatives, des corrélations hautement significatives et des corrélations très hautement significatives. Cependant, il y a des variables qui ne sont pas corrélées entre elle deux à deux, d’une part, et d’autre part, avec les autres variables mesurées.

Les matrices de corrélation obtenue, nous renseignent sur les relations existantes entre les variables mesurées, prises deux à deux dans chaque site, et par sexe, ainsi que leurs forces et leurs nettetés.

I.3. Analyses Statistiques multivariées :

a) Analyse de la variance à plusieurs variables MANOVA :

L'analyse de la variance à plusieurs variables ou analyse de la dispersion, a essentiellement pour objet de comparer les moyennes de plus de deux populations pour plusieurs variables (DAGNELIE, 2000). C'est une extension de l'analyse de la variance univariée, quand on a plusieurs variables qui ont été observées simultanément sur les mêmes individus.

(DAGNELIE, 2000) et (PALM, 2000) donnent plusieurs tests pour réaliser l'analyse de la variance multivariee qui sont: le test Wilk's Lambda, Pillai's Trace et Lawley-Hotelling. Cependant, tous ces tests sont asymptotiquement d'égale puissance et aucun test ne peut être recommander de manière systématique, de préférence aux autres (DAGNELIE, 2000). Selon (HUBERTY, 1994) le test de Wilk's est le plus populaire. La commande MANOVA de MINITAB appliquée aux données des 6 sites pour réaliser l'analyse de la variance multivariée à deux critères de classifications fixes et dont le facteur sexe est hiérarchisé au facteur site.

Les résultats sont donnés dans le tableau 19 pour les sites et le tableau 20 pour le sexe :

Tableau 19 : Résultats des tests de la MANOVA appliquée aux 6 sites.

Test	Valeur observé du test	F _{obs}	P
Wilks'	0.01515	8.340	0.000***
Lawley-Hotelling	8.47142	10.608	0.000***
Pillai's	2.54251	6.639	0.000***

Tableau 20 : Résultats des tests de la MANOVA appliquée aux sexes (site).

Test	Valeur observé du test	F _{obs}	P
Wilks'	0.29541	1.432	0.000***
Lawley-Hotelling	1.40982	1.471	0.000***
Pillai's	1.06793	1.395	0.000***

NS : ***p≤0,1% : Différences très hautement significatives

F_{obs}: Valeur F de Fisher

L'examen du tableau 19 et le tableau 20 montre qu'il existe des différences très hautement significatives entre les 06 sites d'une part, et d'autre part, entre les deux sexes pour l'ensemble des caractères morphométriques et mèristiques observés sur l'espèce *Sardinella aurita*. Les résultats de la MANOVA confirment donc bien les résultats des analyses de la variance univariée obtenus précédemment. Les différences entre les sites peuvent être liées aux facteurs écologiques dominant dans chaque milieu.

b) L'analyse en composantes principales ACP : résultats statistiques :

L'analyse en composantes principales (ACP) a été appliquée à la matrice des corrélations obtenues à partir des 36 variables centrées réduites morphométrique prises deux à deux. Les calculs réalisés avec le logiciel Minitab donnent les caractéristiques des 36 axes principaux, dont les deux premiers possèdent une valeur propre supérieure à l'unité soit à la contribution moyenne des différentes variables c'est-à-dire à la moyenne arithmétique de toutes les valeurs propres.

Ces deux premiers axes sont retenus et serviront par la suite à l'étude de la distribution des individus (poissons) et des variables dans des plans à deux dimensions.

Le tableau 21, donne la valeur propre, le pourcentage de variation expliquée Par les deux premiers axes retenu, ainsi que le pourcentage cumulé. On voit bien que le premier axe explique à lui seul 93,33% de la variation totale des variables initiales, Donc cet axe ou indice synthétiques résumant au mieux l'information apportée par les 36 variables morphométrique initiales.

Tableau 21 : Valeurs propres et pourcentages de variation totale expliqués par les deux Premiers axes principaux et pourcentages cumulés.

Paramètres	Axe 1	Axe 2
Valeur propre	28,002	0,975
Pourcentage expliqué en %	93,3	3,2
Pourcentage cumulé en %	93,3	96,6

Le logiciel Minitab fournit, également, en figure 6. Le graphique des valeurs propres en fonction du rang de toutes les composantes principales. Ce graphique présent bien l'allure d'un éboulis au pied d'un escarpement, montrant l'existence d'un coude, c'est-à-dire une réduction brutale de la pente du graphique permettant ainsi de négliger toutes les composantes correspondant aux valeurs propres situées après ce coude.

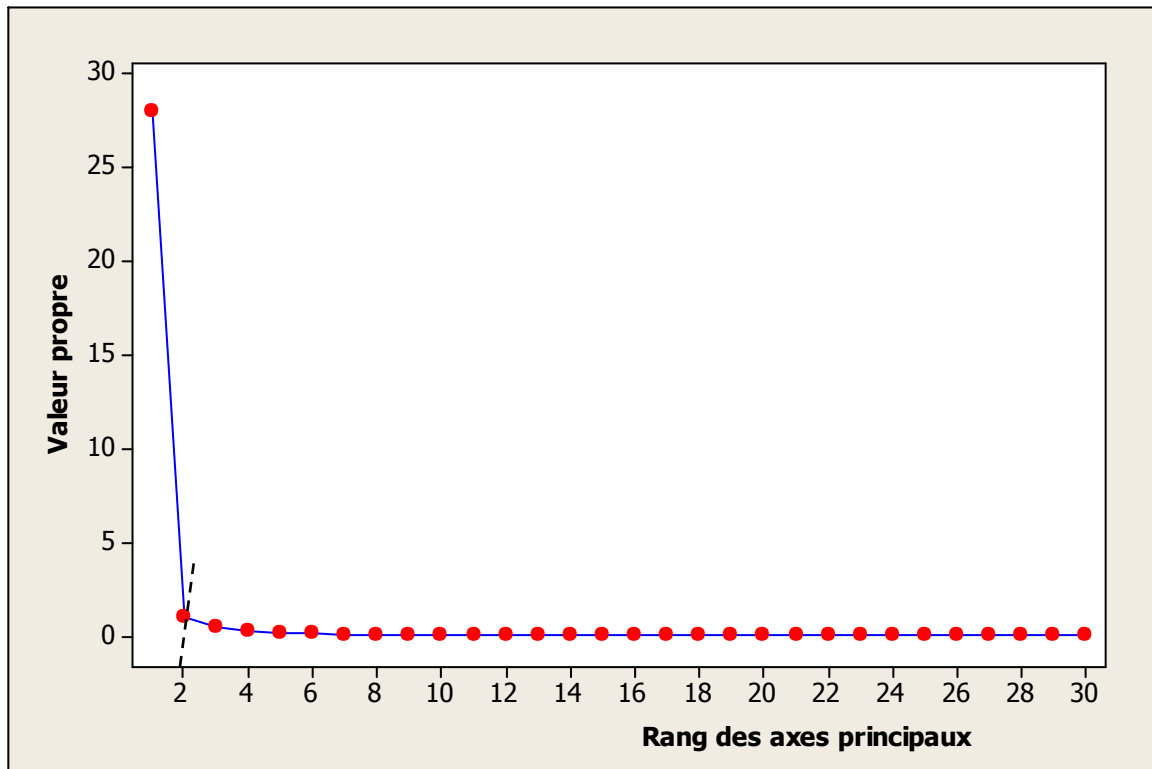


Figure 6 : Graphique des valeurs propres en fonction du rang des composantes principales.

Analyse du nuage de points-variables : cercles des corrélations

Les cercles des corrélations sont des graphiques visant à représenter géométriquement les variables initiales dans le nouveau système de coordonnées.

Ainsi donc, la représentation des 36 variables initiales dans le plan formé par les axes 1 et 2 et appelé premier plan factoriel est utile, compte tenu de l'importance de ces deux axes dans la reconstitution des variables initiales (soit 96,6% de la variation totale).

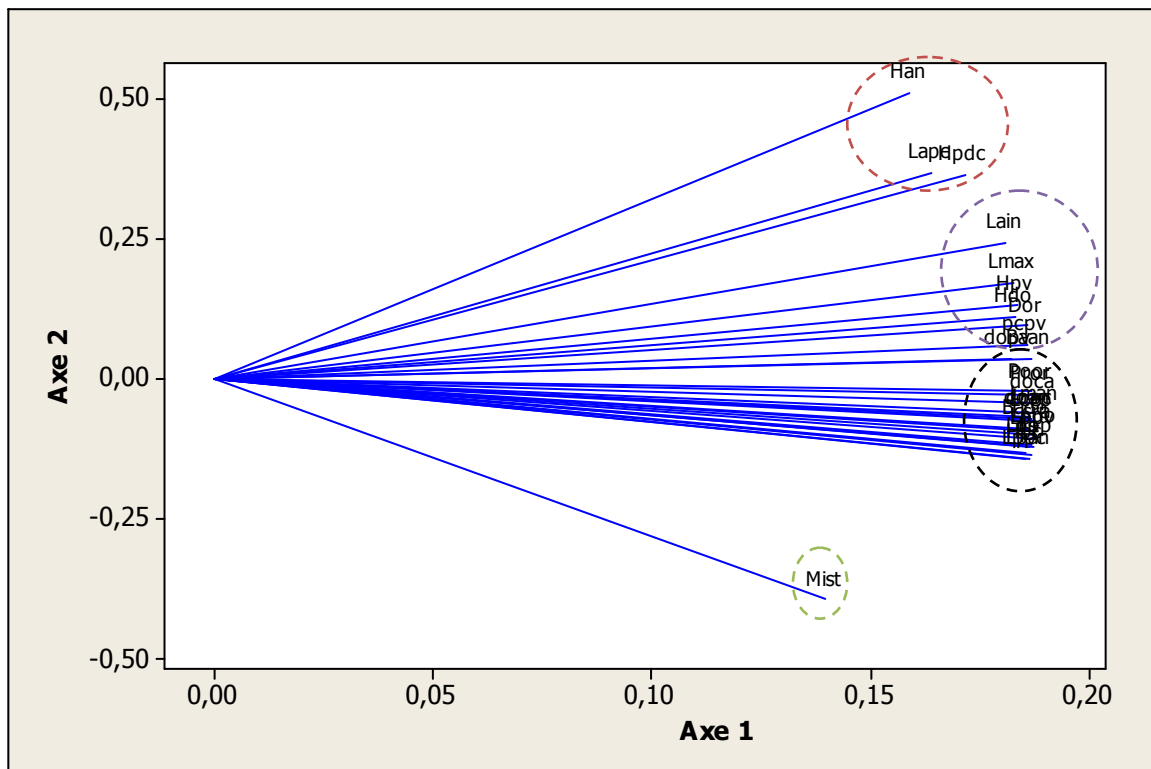


Figure 7 : Représentation graphique des 36 variables à l'intérieur du cercle des corrélations
Du plan factoriel 1-2.

Les coordonnées des variables initiales sur l'axe 1 sont les corrélations de ces mêmes variables avec l'axe 1, et les coordonnées sur l'axe 2 sont les corrélations de ces variables avec l'axe 2 en question (figure 7).

Ces cercles des corrélations permettent parfois de donner une interprétation physique à certaines composantes principales. Ainsi l'examen de la figure 7 fait apparaître une corrélation positive des 36 variables étudiées avec l'axe 1.

Pour le deuxième axe il y a quatre corrélations qui sont nettement bien marquées. Il s'agit des corrélations positives des Han et Lapc et Hpdc et des corrélations négatives de Mist.

On distingue donc, 4 groupes des variables :

- Le premier groupe est constitué de Han, Lapc, Hpdc
- Le deuxième groupe est constitué de Lain, Lmax, Hpv, Hdo, dor, pcpv, Lpan, Doan
- Le troisième groupe regroupe les variables suivants : Lt, Lf, Ls, Lppv, Lppc, Lcep, Lpdo, Dopv, Doca, Lman, Poor, Dor, Pror, Lpop, Lcra, Hpc, Bado, Baan, Dopc, Pvan, Caec, Brin, Brsu, Rypc, Rypv
- Le quatrième groupe comprend le variable Mist

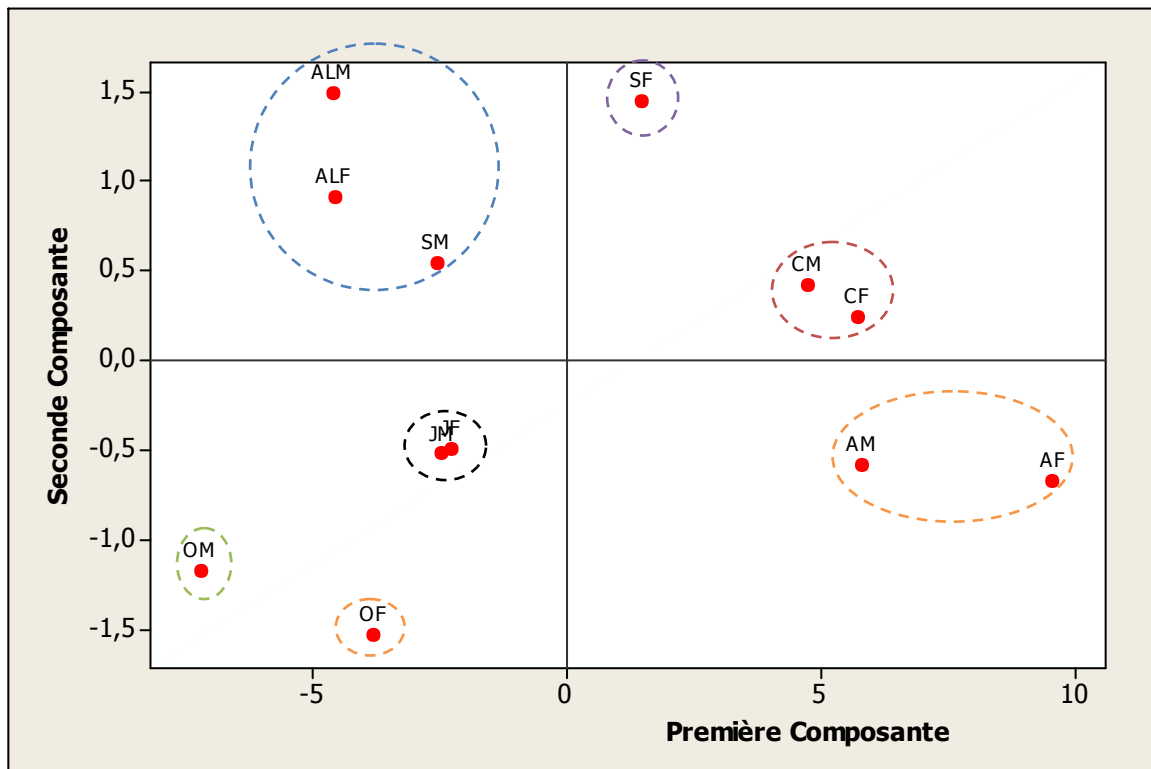
Analyse du nuage de point-sites : graphiques des individus.

Figure 8 : Représentation graphique des points individus (sites) dans le plan factoriel 1-2

Sur la base de leur position dans le premier plan factoriel 1-2, on distingue 07 groupes

Des sites qui sont les suivants :

- Le premier groupe est représenté par le site les mâles d'alger, femelles d'alger, mâles de skikda
- Le deuxième groupe est constitué des femelles de jijel et les mâles de jijel
- Le troisième groupe est relatif aux femelles d'oran
- Le quatrième groupe comprend les mâles d'oran
- Le cinquième groupe est constitué des femelles de skikda
- Le sixième groupe comprend les mâles de collo et les femelles de collo
- Le septième groupe est constitué par les mâles d'annaba et les femelles d'annaba

c) Analyse hiérarchique : résultats statistiques :

L'utilisation des méthodes de classification numérique, en complément à l'analyse de la variance, est peu courante (DAGNELIE, 2006). La bibliographie qui concerne cette approche est d'ailleurs relativement limitée (COX et COWPERTWAIT, 1992 ; EL KHERRAK, 1993 ; BAUTISTA *et al.*, 1997 et DI RIENZO *et al.*, 2002).

Ces méthodes de regroupement des moyennes sont très nombreuses et très diversifiées. Mais il apparaît heureusement qu'en matière de classification de moyennes, les résultats obtenus sont dans l'ensemble peu dépendants des méthodes utilisées (DAGNELIE, 2006).

Le regroupement des deux sexes dans les 6 sites d'échantillonnage au moyen d'un dendrogramme à l'aide du lien simple et de la distance carrée de Pearson et pour un niveau de similarité minimale de 95,61%, permet de distinguer six groupes homogènes distincts qui sont les suivants (figure 9).

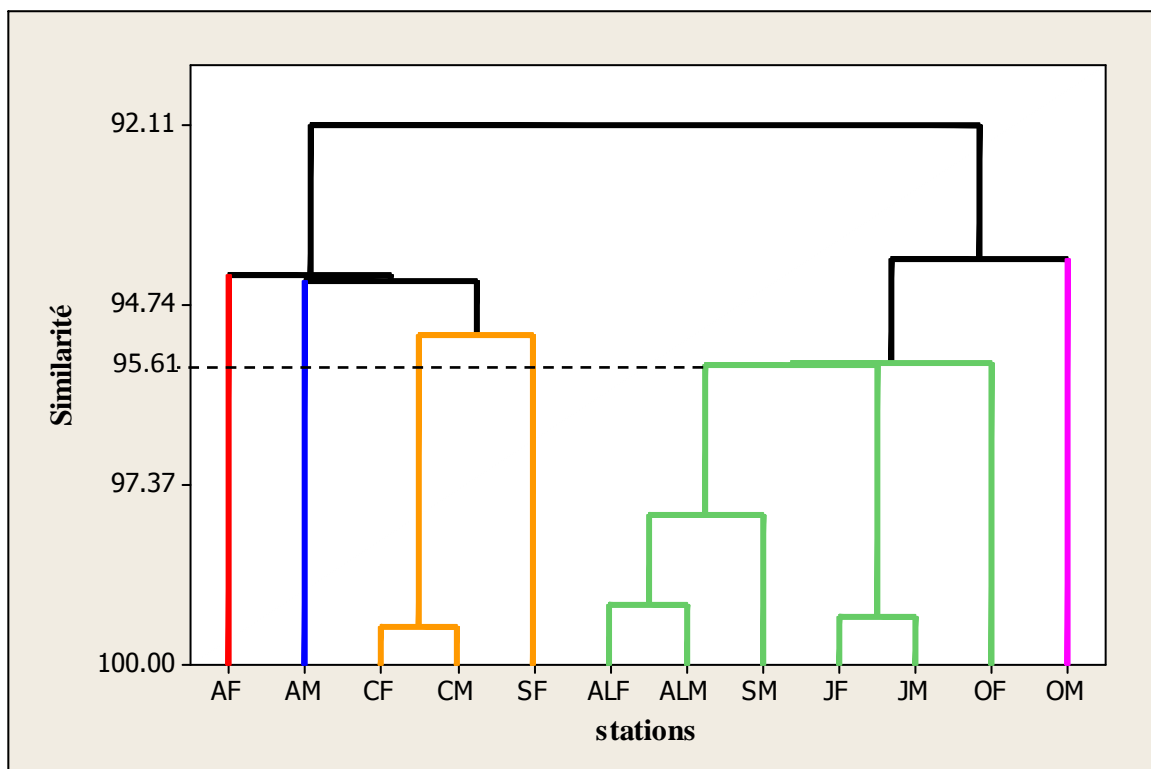


Figure 9 : Dendrogramme du regroupement des 6 sites échantillonnés, obtenu à l'aide du lien Simple et la distance carrée de Pearson.

- Un premier groupe composé par les femelles d'annaba.
- Un second groupe composé par les mâles d'annaba.
- Un troisième groupe composé par les femelles de collo, les mâles de collo.
- Un quatrième groupe composé par les femelles de skikda.
- Un cinquième groupe concerne les femelles d'alger, les mâles d'alger, les mâles de skikda, les femelles de jijel, les mâles de jijel, les femelles d'oran.
- Enfin, le dernier groupe composé par les mâles d'oran.

Par ailleurs, le regroupement des variables au moyen du lien simple et de la distance basée sur le coefficient de corrélation, donne 5 groupes homogènes, pour un taux de similarité de 99,91%, qui sont les suivants (Figure 10) :

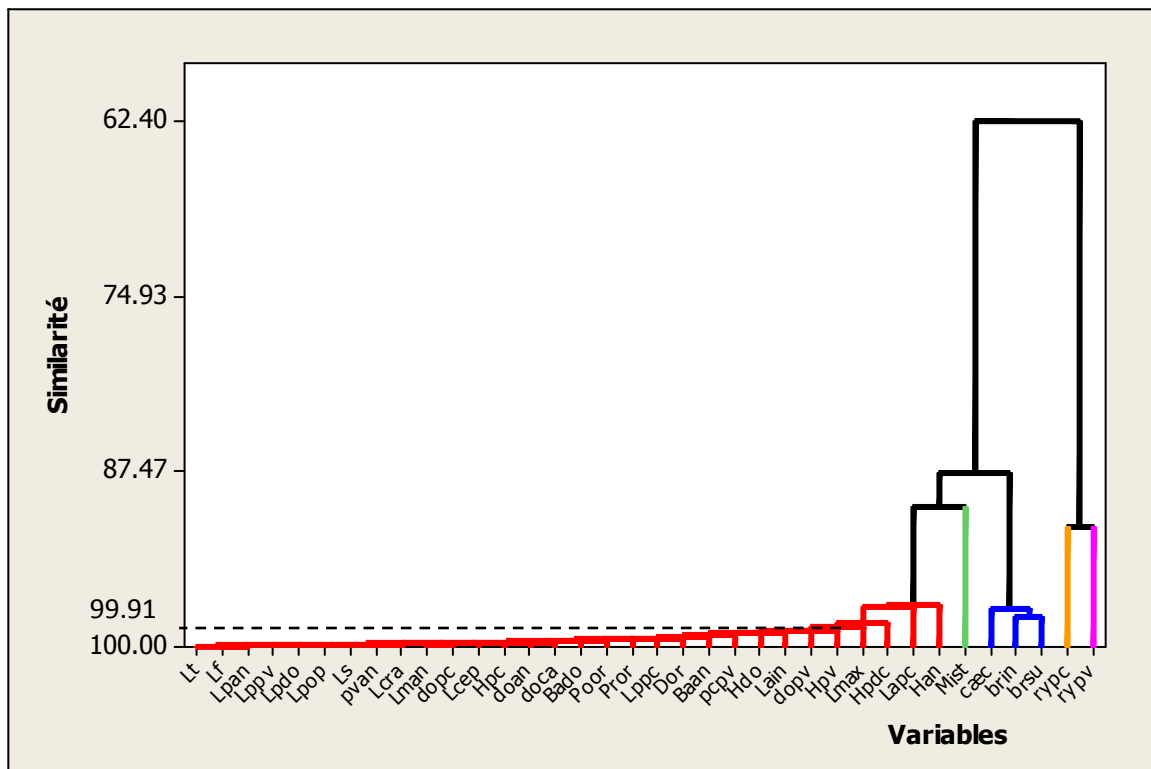


Figure 10 : Dendrogramme du regroupement des 36 variables, obtenu à l'aide du lien Simple et de la distance du coefficient de corrélation.

- Le premier groupe est constitué par les 30 variables morphométriques :
- Un second groupe est composé de variable Mist (madibules-istemes).
- Un troisième groupe est constitué par les 03 variables méristiques qui sont : caec,brin,brsu.
- Un quatrième groupe est constitué par le variable rypc.
- Et enfin, un cinquième groupe est composé par le variable rypv.

On note ici, que cette méthode illustre bien et met en valeur les relations entre les variables étudiées grâce au coefficient de corrélation.

Les différences significatives entre les sites d'étude reviennent à plusieurs facteurs parmi celle-ci :

Le climat qui diffère au long du littoral de l'est à l'ouest et ceci est résulte à l'orientation de la côte algérienne qui montre que la région Est est plus avancée vers le nord que la région Ouest, ce qui l'avantage au point de pluviométrie (900 à 1200 mm/an). Ainsi

que des températures faibles par rapport à la région ouest. Le décalage de la côte ouest vers le sud et la situation climatique à l'abri de l'atlas Marocain rend cette zone ouest aride (600 mm/an) avec des périodes de sécheresse plus longues ((SAADA, 1997 in ROUANE-HACEN, 2013). Ce qui influence sur l'abondance des nutriments dans chaque région.

Mais Le courant de surface d'origine atlantique apporte aux côtes Algériennes une fertilité supérieure à celle des eaux de surface purement méditerranéennes (BERNARD, 1970 in AID, 1981). Par conséquent l'augmentation de la productivité de la côte ouest.

Ainsi, les différences reviennent aussi à la nature de régime alimentaire de ces poissons dans chaque région où Les tourbillons du bassin algérien sont probablement un facteur déterminant dans la distribution des sels nutritifs, de la biomasse phytoplanctonique et zooplanctonique le long des côtes algériennes (Millot, 1987).

En plus, la période d'échantillonnage qu'elle était différente et qui influence sur l'état physiologique des ces poissons peut expliquer cette différence.



Conclusion

et

perspectives

Conclusion et perspectives

Au terme, de cette étude, qui a comme objectif principal d'étudier la biométrie de l'allache *Sardinella aurita* (**Valencienne, 1847**) de la côte algérienne.

L'analyse des résultats obtenus dans ce travail a permis de tirer les conclusions suivantes :

La répartition de la taille des échantillons (347 individus) a montré que la longueur totale de ces poissons étudiés comprise entre 11.1 et 23.8 cm.

Touts les analyses statistiques univarées effectuées déduire qu'ils existent des différences significatifs entre les 6 sites sauf pour le variable Mist (mandibules-isthme).et entre les deux sexes pour l'ensemble des 6 sites à l'exception pour les 7 variables (Lmax, Mist, Lapc, Hpc, Dor, Han, Brin).

Les corrélations entre 36 variables montrent qu'ils existent des corrélations positives et des corrélations négatives. Parmi ces corrélations on observe des corrélations justes significatives, des corrélations hautement significatives et des corrélations très hautement significatives. Cependant, il y a des variables qui ne sont pas corrélées entre elle deux à deux, d' une part, et d'autre part, avec les autres variables mesurées.

Les tests statistiques multivariés confirment les résultats univariés précédent et montrent, qu'il existe des différences très hautement significatives entre les 6 sites d'une part, et entre les deux sexes pour l'ensemble des 6 sites d'autre part.

D'autre part, l'analyse en composantes principales ACP a permis de distinguer 7 groupes des sites qui sont les suivants :

- Le premier groupe est représenté par les sites: les mâles d'alger, femelles d'alger, mâles de skikda.
- Le dexième groupe est constitué des femelles de jijel et les mâles de jijel.
- Le troisième groupe est relatif aux femelles d'oran

- Le quatrième groupe comprend les mâles d'oran
- Le cinquième groupe est constitué des femelles de skikda
- Le sixième groupe comprend les mâles de collo et les femelles de collo
- Le septième groupe est constitué par les mâles d'annaba et les femelles d'annaba

On distingue donc, 4 groupes des variables:

- Le premier groupe est constitué de Han, Lapc, Hpdc.
- Le deuxième groupe est constitué de Lain, Lmax, Hpv, Hdo, dor, pcpv, Lpan, Doan.
- Le troisième groupe regroupe les variables suivants : Lt, Lf, Ls, Lppv, Lppc, Lcep, Lpdo, Dopv, Doca, Lman, Poor, Dor, Pror, Lpop, Lcra, Hpc, Bado, Baan, Dopc, Pvan, Caec, Brin, Brsu, Rypc, Rypv.
- Le quatrième groupe comprend le variable Mist.

Enfin, L'analyse hiérarchique permet de distinguer cinq groupes des sites homogènes pour un niveau de similarité minimale de 95,61% qui sont les suivants :

- Un premier groupe composé par les femelles d'annaba.
- Un second groupe composé par les mâles d'annaba.
- Un troisième groupe composé par les femelles de collo, les mâles de collo, les femelles de skikda.
- Un quatrième groupe concerne les femelles d'alger, les mâles d'alger, les mâles de skikda, les femelles de jilel, les mâles de jijel, les femelles d'oran.
- Enfin, le dernier groupe composé par les mâles d'oran.

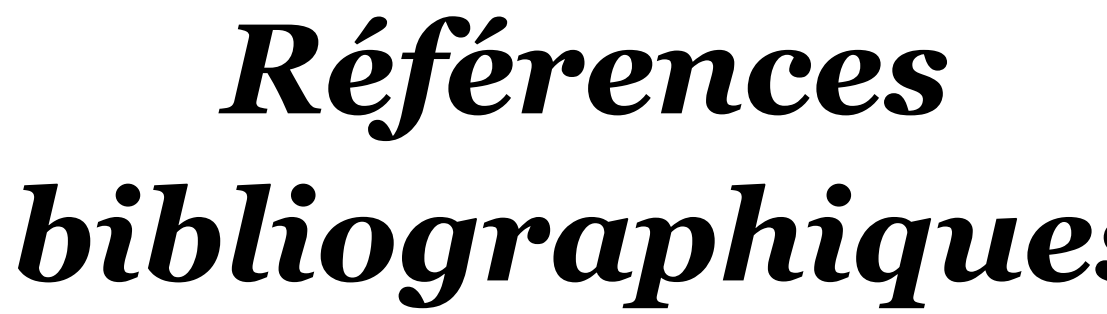
Ainsi, pour les variables aussi on distingue 05 groupes qui sont les suivants :

- Le premier groupe est constitué par les 30 variables morphométriques :
- Un second groupe est composé de variable Mist (madibules-istemes).
- Un troisième groupe est constitué par les 03 variables méristiques qui sont : caec, brin, brsu.
- Un quatrième groupe est constitué par le rypc.
- Et enfin, un cinquième groupe est composé par le rypv.

Ce travail donne donc une idée générale sur la biométrie de l'allache *Sardinella aurita* (*Valencienne, 1847*) de la côte algérienne. A la lumière de ces résultats il est important de poursuivre les études au niveau des autres points, parmi lesquelles :

- L'étude comparée entre les poissons pêchés près des côtes et ceux pêchés au large.
- L'étude comparée au bord sud de la Méditerranée occidentale.
- La dynamique des populations.

- L'étude du régime alimentaire et ses migrations.
- L'étude de la fécondité et l'âge et la croissance.
- L'étude de l'impact des polluants chimiques sur ce poisson.
- L'étude des maladies parasitaires de ce poisson.



***Références
bibliographiques***

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AID, F. [1981].** Variations saisonnières de la production auto et hétérotrophes du plancton de la baie d'Alger. Effets des facteurs nutritionnels. Thèse de magistère en biologie, U.S.T.H.B. pp 88.
- ANONYME, [2001].** Le secteur de la pêche et de l'aquaculture en Algérie: Capacités et Perspectives. MPRH, 2001. 21 p.
- ANONYME, [2008].** Bases des données et statistiques. Fisheries department capture production. FAO. By major fishing areas www.fao.org.
- BEBARS M.I., [1981].** Exploitation rationnelle des pêcheries égyptiennes : Application aux pêcheries des sardinelles *Sardinella aurita* (Valencienne, 1847) de la baie de Saloume, Egypte. Thèse de Doct. D'état. Univ. Sci. Tech. Languedoc. Montpellier : 354p.
- BENZOHR M., [1993].** Les structures hydrodynamiques le long des côtes Algériennes. Workshop sur la circulation des eaux et pollution des côtes méditerranéennes du Maghreb, 9-11 novembre 1992, INOC : 33-44.
- BOUAZIZ A., [2006].** Estimation du point de référence biologique, F0.1, de *Sardinella aurita* de la région centre de la côte algérienne. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 131 (2) : p 97-106.
- BOUROCHE J.M., SAPORATA G., [1980].** L'analyse des données. 1^{er} édition. Presses Académique de France. Paris, 127 p.
- BOUTARCHA F., [2012].** L'apport de la politique environnementale algérienne pour l'activité de la pêche : Cas de la Wilaya de Bejaia. p 181.
- BOUTIBA Z., [1992].** Les mammifères marins d'Algérie. Statut, Répartition, Biologie et écologie .Thèse Doct. Etat : 575 p.
- CADENAT, J., [1953]** Notes d'Ichtyologie ouest africaine VI- poissons des campagnes du « Gérard Tréca ». *Bull. Inst. Franç. Afr. Noire*, 15(3) :1051-103
- CHIKHI L., [1995].** Différenciation génétique chez *sardinella aurita* et *Sardinella maderensis*. Allonzines et ADN mitthochondriale. Thèse Doct. Univ de paris VI, France : 237p.
- CNDPA. [1999].** Rapport statistique annuel de l'activité de pêche en Algérie de l'année 1998: pp 128.
- DAGNELIE P., [1970].** Théorie et méthodes statistiques : applications agronomiques (vol. 2). Gembloux, Pesses agronomiques, 451 p.

- DAGNELIE P., [1986].** Analyse statistique à plusieurs variables. Gembloux, Pesses agronomiques, 362 p.
- DAGNELIE P., [2000].** Statistique théorique et appliquée. Tome 2 : Inférences à une et à deux dimensions. Bruxelles-université, De Boeck et Larcier. 659 p.
- DAGNELIE P., [2006].** *Statistique théorique et appliquée.* Tomme 2 : Inférences à une et à deux dimensions. Bruxelles-université DE BOECK et LARCIER : 659 p.
- DERBAL F., [1993].** Aperçu sur la faune ichtyologique et carcinologique des fonds chalutables du golfe d'Annaba. *Pêche maritime*, Moreux. S.A eds., Paris, mai 1993: 247-249.
- Eli A., [2006].** FishBase. En ligne : <http://www.FishBase.net>.
- FAO., [2010].** La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture 2010, Rome, FAO. 2010. 224p.
- FISHER W., SCNEIDER M., & BAUCHTM L., [1987].** Fiches FAO d'identification des Espèces pour les besoins de la pêche Méditerranéenne et Mer Noir, Zone de pêche 37 FAO et CEE. Volume II, Vertébrés.
- FROESE, R., D.PAULY, (eds.), [2007].** FishBase. World Wide Web electronic Publication. WWW.Fishbase.org, Version (03/2007).
- JUNEMAN, V., JOHANESSON K., [1974].** Résultats d'une campagne de prospection acoustique: abondance et distribution des ressources en poissons pélagiques dans les eaux algériennes. Projet PNUD/FAO de développement des pêches, Algérie: pp 41.
- HUBERTY C.J., [1994].** Applied discriminate analysis. NewYork, Wiley, 466 p.
- I.S.T.P.M. [1982].** Rapport de mission sur l'évaluation des ressources halieutiques de la marge continentale algérienne, stocks pélagiques, stocks démersaux exploitables au chalut .RPP. Compagne Thalassa Ichtyus., Ioamy. 101p.
- LALAMI-TALEB R., [1970].** Facteurs de répartition verticale du phytoplancton au large d'Alger. Thèse de Doct. 3ème cycle en biologie. Université d'Alger: pp168.
- LECLAIRE L., [1972].** La sédimentation holocène sur le versant méridional du bassin algéro-baléare, Thèse d'Etat, Paris, 391 pp.
- MILLOT C., [1985].** Some Features of the Algerian current .J. geophy. Res., 90(c₄):7169-7176.
- MILLOT C., [1987].** The circulation of Levantine intermediate water in the Algerian basin. *J.Geophys. Resear.*, 92(C8): 5265-8276.

- MILLOT C., [1993].** La circulation générale en méditerranée occidentale. workshop sur la circulation des eaux et pollution des cotes méditerranéennes du Maghreb, 9-11, Novembre 1992.Doc. : 29-30.
- MPRH., [2004].** Plan national de développement de la pêche et de l'aquaculture, 2003-2007.pp77.
- PALM R., [1998].** L'analyse en composantes principales: Principes et applications. *Notes stat. Inform.* (Gembloux) 98/2, 33 p.
- PALM R., [2000].** L'analyse de la variance multivariée et l'analyse canonique discriminante : principes et applications. *Notes stat. Inform.* (Gembloux) 2000/1, 40 p.
- POLL M., [1953].** Poissons II. Téléostéens malcoptérygiens. Résuit. Aci. Expéd. Océanogr. Belge Atl. Sud, 4(2) : 258 p.
- POSTEL E., [1960].** Rapport sur la sardinelle *Sardinella aurita* (Valenciennes, 1847) (Atlantique africain). *FAO Fisheries Biology Synopsis No. 6 (Distribution restricted)*. *FB/ 60CS6 SAST-Sardine: p 59-95.*
- ROUANE-HACEN O., [2013].** Biosurveillance de la qualité des eaux côtières du littoral occidental algérien, par le suivi des indices biologiques de biodisponibilité et la bioaccumulation des métaux lourds (zn, cu, pb et cd) chez la moule *mytilus galloprovincialis* et l'oursin *paracentrotus lividus*, thèse de doctorant, université d'Oran. 89 p.
- WHITEHEAD P.J., [1985].** Clupeoid fishes of the world (suborder clupeoides) fish. *Synopsis*, 125(7): 1 -303.
- X., [2013].** Minitab Software statistique, version 16 pour Windows.
- ZEGHDOUDI., [2006].** Modélisation bioéconomique des pêcheries méditerranéennes, application aux petits pélagiques de la baie de bouismail (Algérie), thèse de master, Université de Barcelona. 61 p.



Annexes

Les matrices des corrélations par sexe dans chaque site

Tableau 1 : Matrice des corrélations linéaires des 36 caractéristiques prises deux à deux des femelles du site d'annaba : Lt; Lf;Ls;.....

	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	Dopv
Lf	0.992*** 0.000								
Ls	0.991*** 0.000	0.983*** 0.000							
Lpan	0.972*** 0.000	0.978*** 0.000	0.983*** 0.000						
Lppv	0.923*** 0.000	0.933*** 0.000	0.912 *** 0.000	0.939*** 0.000					
Lppc	0.833*** 0.001	0.809*** 0.001	0.808*** 0.001	0.813*** 0.001	0.769** 0.003				
Lcep	0.797** 0.002	0.762** 0.004	0.783** 0.003	0.777** 0.003	0.734** 0.007	0.956*** 0.000			
Lpdo	0.975*** 0.000	0.975*** 0.000	0.968*** 0.000	0.964*** 0.000	0.968*** 0.000	0.956*** 0.000	0.829*** 0.001	0.766** 0.004	
Dopv	0.457 0.135	0.413 0.182	0.458 0.135	0.451 0.141	0.562 0.057	0.456 0.136	0.570 0.053	0.506 0.093	
Doan	0.869*** 0.000	0.860*** 0.000	0.911*** 0.000	0.893*** 0.000	0.740** 0.006	0.699* 0.011	0.710** 0.010	0.795** 0.002	0.395 0.203
Doca	0.919*** 0.000	0.893*** 0.000	0.943 0.000	0.897*** 0.000	0.752** 0.005	0.722** 0.008	0.694* 0.012	0.861*** 0.000	0.369 0.238
Lman	0.157 0.627	0.217 0.498	0.157 0.627	0.272 0.393	0.467 0.126	0.149 0.645	0.197 0.539	0.258 0.418	0.283 0.372
Lmax	0.667* 0.018	0.669* 0.017	0.597* 0.040	0.576* 0.050	0.666* 0.018	0.797* 0.002	0.719** 0.008	0.640* 0.025	0.272 0.393
Poor	0.798** 0.002	0.777** 0.003	0.774** 0.003	0.770** 0.003	0.704* 0.011	0.820*** 0.001	0.818*** 0.001	0.768** 0.004	0.309 0.328
Dor	0.093 0.774	0.085 0.794	0.075 0.816	0.129 0.690	0.255 0.424	0.343 0.275	0.434 0.158	0.080 0.804	0.134 0.677
Pror	0.517 0.085	0.542 0.069	0.479 0.115	0.585* 0.046	0.607* 0.036	0.701* 0.011	0.641* 0.025	0.563 0.056	0.145 0.652
Lpop	0.517 0.085	0.542 0.069	0.479 0.115	0.585* 0.046	0.607* 0.036	0.701* 0.011	0.641* 0.025	0.563 0.056	0.145 0.652
Lain	0.510 0.090	0.564 0.056	0.459 0.134	0.475 0.119	0.638* 0.026	0.470 0.123	0.375 0.230	0.535 0.073	0.189 0.557
Lcra	0.888*** 0.000	0.890*** 0.000	0.844*** 0.001	0.840*** 0.001	0.943*** 0.000	0.782** 0.003	0.728** 0.007	0.911** 0.000	0.479 0.115
Mist	0.884*** 0.000	0.875*** 0.000	0.855*** 0.000	0.832*** 0.001	0.875*** 0.000	0.679* 0.015	0.711** 0.009	0.863*** 0.000	0.446 0.147
Lapc	0.687* 0.014	0.677* 0.016	0.680* 0.015	0.598* 0.040	0.503 0.095	0.541 0.069	0.440 0.152	0.637* 0.026	0.125 0.699
Hpc	0.926*** 0.000	0.922*** 0.000	0.919*** 0.000	0.937*** 0.000	0.895*** 0.000	0.905*** 0.000	0.845*** 0.001	0.929*** 0.000	0.339 0.281
Hpv	0.499 0.057	0.477 0.117	0.430 0.163	0.435 0.158	0.499 0.099	0.590* 0.043	0.400 0.197	0.562 0.057	0.151 0.639
Hdo	0.569 0.054	0.544 0.068	0.472 0.122	0.455 0.137	0.626* 0.030	0.513 0.088	0.469 0.124	0.605* 0.037	0.503 0.095
Han	0.503 0.096	0.521 0.082	0.437 0.155	0.438 0.154	0.493 0.104	0.402 0.195	0.425 0.168	0.452 0.140	0.334 0.289

Hpdc	0.217	0.258	0.255	0.364	0.458	0.364	0.334	0.310	0.333
	0.499	0.418	0.424	0.245	0.134	0.245	0.288	0.327	0.290
Bado	0.733**	0.696*	0.735**	0.686*	0.652*	0.720**	0.682*	0.674*	0.229
	0.007	0.012	0.006	0.014	0.022	0.008	0.015	0.016	0.474
Baan	0.689*	0.675*	0.613*	0.590*	0.667*	0.836***	0.729**	0.690*	0.381
	0.013	0.016	0.034	0.044	0.018	0.001	0.007	0.013	0.222
dopc	0.746**	0.770**	0.735**	0.700*	0.713**	0.403	0.436	0.674*	0.458
	0.005	0.003	0.006	0.011	0.009	0.193	0.157	0.016	0.134
pcpv	0.751**	0.783**	0.741**	0.800**	0.892***	0.512	0.522	0.787**	0.413
	0.005	0.003	0.006	0.002	0.000	0.089	0.082	0.002	0.182
pvan	0.733***	0.709*	0.771**	0.771**	0.535	0.689*	0.627*	0.691*	0.098
	0.007	0.010	0.003	0.003	0.073	0.013	0.029	0.013	0.761
Ceac	0.032	0.100	0.034	0.107	0.000	-0.115	-0.189	0.028	-0.437
	0.922	0.756	0.917	0.741	1.000	0.721	0.557	0.931	0.156
Brin	0.114	0.127	0.093	0.187	0.260	0.143	0.090	0.198	0.150
	0.723	0.695	0.774	0.561	0.414	0.657	0.782	0.537	0.642
Brsu	0.049	-0.021	0.032	0.015	0.238	0.074	0.143	0.170	0.556
	0.880	0.948	0.922	0.963	0.456	0.818	0.656	0.596	0.061
Rypc	0.027	0.088	-0.004	0.055	0.098	-0.204	-0.213	0.055	-0.057
	0.934	0.786	0.989	0.865	0.762	0.524	0.507	0.864	0.859
rypv	-0.322	-0.287	-0.292	-0.303	-0.281	-0.684*	-0.679*	-0.325	-0.434
	0.307	0.366	0.358	0.339	0.376	0.014	0.015	0.303	0.158
	doan	doca	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
Doca	0.949***								
	0.000								
Lman	-0.026	-0.149							
	0.935	0.643							
Lmax	0.411	0.466	0.182						
	0.185	0.127	0.572						
Poor	0.671*	0.675*	0.213	0.572					
	0.017	0.016	0.506	0.052					
Dor	0.069	-0.068	0.486	0.399	0.355				
	0.832	0.834	0.109	0.198	0.257				
Pror	0.354	0.326	0.427	0.590*	0.507	0.538			
	0.259	0.301	0.167	0.044	0.092	0.071			
Lpop	0.784***	0.763**	0.442	0.582*	0.778**	0.394	0.725**		
	0.003	0.004	0.151	0.047	0.003	0.206	0.008		
Lain	0.218	0.268	0.452	0.804***	0.225	0.181	0.469	0.483	
	0.497	0.399	0.140	0.002	0.483	0.574	0.124	0.112	
Lcra	0.218	0.268	0.452	0.804***	0.225	0.181	0.469	0.483	
	0.497	0.399	0.140	0.002	0.483	0.574	0.124	0.112	
Mist	0.638*	0.713**	0.353	0.636*	0.731**	0.265	0.516	0.893***	0.558
	0.026	0.009	0.260	0.026	0.007	0.406	0.086	0.000	0.059
Lapc	0.620*	0.738**	-0.239	0.506	0.594*	-0.239	0.000	0.403	0.378
	0.031	0.006	0.454	0.093	0.042	0.454	1.000	0.194	0.226
Hpc	0.797**	0.822***	0.273	0.705**	0.865***	0.329	0.690*	0.923***	0.506
	0.002	0.001	0.391	0.010	0.000	0.296	0.013	0.000	0.094
Hpv	0.280	0.435	-0.137	0.639*	0.417	0.137	0.505	0.373	0.434
	0.379	0.158	0.671	0.025	0.178	0.671	0.094	0.233	0.159
Hdo	0.229	0.355	0.149	0.638*	0.506	0.231	0.414	0.485	0.472
	0.474	0.258	0.643	0.025	0.093	0.470	0.180	0.110	0.121
Han	0.382	0.405	0.071	0.511	0.412	0.213	0.415	0.499	0.449
	0.221	0.192	0.826	0.089	0.184	0.506	0.180	0.099	0.143
Hpdc	0.265	0.146	0.550	0.308	0.055	0.418	0.529	0.402	0.487
	0.405	0.650	0.064	0.331	0.866	0.176	0.077	0.195	0.108
Bado	0.722**	0.775**	-0.110	0.697*	0.545	0.384	0.463	0.678*	0.434
	0.008	0.003	0.734	0.012	0.067	0.218	0.130	0.015	0.159
Baan	0.426	0.517	0.056	0.955***	0.586*	0.258	0.561	0.533	0.710**
	0.167	0.085	0.863	0.000	0.045	0.418	0.058	0.074	0.010

Dopc	0.706** 0.010	0.697* 0.012	0.137 0.671	0.453 0.139	0.477 0.117	-0.027 0.933	0.142 0.659	0.632* 0.027	0.499 0.099
Pcpv	0.576* 0.050	0.548 0.065	0.647* 0.023	0.441 0.152	0.630* 0.028	0.367 0.240	0.581* 0.047	0.892*** 0.000	0.524 0.081
Pvan	0.852*** 0.000	0.858*** 0.000	-0.210 0.512	0.267 0.401	0.688 0.013	-0.011 0.973	0.424 0.169	0.657* 0.020	-0.035 0.914
Ceac	0.088 0.786	0.094 0.770	-0.012 0.971	-0.158 0.623	0.015 0.964	-0.136 0.672	0.258 0.418	0.158 0.623	0.047 0.885
Brin	0.063 0.845	-0.049 0.880	0.406 0.191	-0.025 0.938	0.408 0.188	0.298 0.347	0.235 0.461	0.208 0.516	-0.163 0.614
Brsu	-0.196 0.542	-0.088 0.785	0.329 0.297	0.055 0.865	0.043 0.894	0.277 0.384	0.028 0.931	0.112 0.729	0.034 0.916
Rypc	-0.102 0.753	-0.042 0.897	0.154 0.633	-0.084 0.795	-0.273 0.390	-0.242 0.448	0.272 0.393	0.142 0.659	0.278 0.381
Rypv	-0.280 0.378	-0.207 0.520	-0.076 0.815	-0.480 0.114	-0.564 0.056	-0.302 0.339	-0.344 0.274	-234 0.465	-0.060 0.854
	Lcra	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Mist	0.905*** 0.000								
Lapc	0.572 0.052	0.492 0.104							
Hpc	0.867*** 0.000	0.814*** 0.001	0.630* 0.028						
Hpv	0.593* 0.042	0.377 0.227	0.510 0.090	0.587* 0.045					
Hdo	0.751** 0.005	0.671* 0.017	0.341 0.278	0.505 0.094	0.717** 0.009				
Han	0.534 0.074	0.585* 0.046	0.396 0.202	0.444 0.148	0.492 0.104	0.709** 0.010			
Hpdc	0.316 0.318	0.136 0.673	-0.000 1.000	0.398 0.200	0.247* 0.440	0.010 0.974	0.164 0.610		
Bado	0.674* 0.016	0.635* 0.026	0.574 0.051	0.776** 0.003	0.614* 0.034	0.417 0.178	0.409 0.187	0.338 0.283	
Baan	0.805** 0.002	0.589* 0.044	0.563 0.057	0.705** 0.010	0.772** 0.003	0.730** 0.007	0.530 0.076	0.268 0.400	0.668* 0.018
Dopc	0.674* 0.016	0.720** 0.008	0.631* 0.028	0.560 0.058	0.263 0.408	0.534 0.074	0.750** 0.005	0.148 0.647	0.487 0.108
Pcpv	0.817*** 0.001	0.847 0.001	0.303 0.338	0.755** 0.005	0.323 0.306	0.573 0.052	0.553 0.062	0.411 0.185	0.457 0.135
Pvan	0.408 0.187	0.445 0.147	0.556 0.061	0.762** 0.004	0.372 0.234	0.089 0.782	0.138 0.670	0.111 0.732	0.627* 0.029
Ceac	-0.079 0.807	0.037 0.910	0.161 0.617	0.113 0.726	0.161 0.616	-0.065 0.841	0.442 0.150	0.146 0.650	-0.020 0.951
Brin	0.192 0.549	0.042 0.897	-0.113 0.726	0.216 0.501	0.176 0.584	0.280 0.378	-0.040 0.901	0.046 0.887	-0.156 0.629
Brsu	0.293 0.356	0.287 0.365	-0.217 0.498	0.057 0.860	0.152 0.636	0.440 0.152	-0.086 0.790	0.087 0.789	0.079 0.807
Rypc	0.045 0.889	0.204 0.525	-0.184 0.567	-0.080 0.806	0.035 0.913	0.199 0.536	0.492 0.104	0.085 0.793	-0.169 0.600
.Rypv	-0.310 0.327	0.117 0.718	-0.158 0.624	-0.398 0.200	-0.242 0.449	-0.251 0.430	0.000 1.000	-0.116 0.719	-0.181 0.573
	Baan	Dopc	Pcpv	Pvan	Caec	Brin	Brsu	Rypc	
Dopc	0.441 0.151								
Pcpv	0.388 0.213	0.695* 0.012							

Pvan	0.335	0.324	0.359					
	0.287	0.304	0.252					
Caec	-0.172	0.211	0.233	0.185				
	0.592	0.511	0.466	0.565				
Brin	0.049	-0.018	0.364	0.151	-0.092			
	0.880	0.955	0.245	0.639	0.777			
Brsu	0.109	-0.108	0.238	-0.255	-0.529	0.158		
	0.737	0.738	0.456	0.424	0.077	0.623		
Rypc	-0.095	0.275	0.291	-0.196	0.640*	-0.279	-0.113	
	0.769	0.388	0.359	0.541	0.025	0.379	0.726	
Rypv	-0.564	0.036	-0.014	-0.337	0.510	-0.422	-0.057	0.582*
	0.056	0.911	0.966	0.284	0.090	0.171	0.860	0.047

Tableau 2 : Matrice des corrélations linéaires des 36 caractéristiques prises deux à deux des mâles du site d'annaba : Lt; Lf;Ls ;.....

	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	Dopv
Lf	0,992*** 0.000								
Ls	0.991*** 0.000								
Lpan	0.972*** 0.000	0,978*** 0.000	0,983*** 0.000						
Lppv	0.923*** 0.000	0.933*** 0.000	0.912*** 0.000	0.939*** 0.000					
Lppc	0.833*** 0.001	0.809*** 0.001	0.808*** 0.001	0.813*** 0.001	0.769** 0.003				
Lcep	0.797** 0.002	0.762** 0.004	0.783** 0.003	0.777** 0.003	0.734** 0.007	0.956*** 0.000			
Lpdo	0.975*** 0.000	0.968*** 0.000	0.964*** 0.000	0.968*** 0.000	0.956*** 0.000	0.829*** 0.001	0.766** 0.004		
Dopv	0.457 0.135	0.413 0.182	0.458 0.135	0.451 0.141	0.562 0.057	0.456 0.136	0.570 0.053	0.506 0.093	
Doan	0.869*** 0.000	0.860*** 0.000	0.911*** 0.000	0.893*** 0.000	0.740*** 0.006	0.699* 0.011	0.710** 0.010	0.795** 0.002	0.395 0.203
Doca	0.919*** 0.000	0.893*** 0.000	0.943*** 0.000	0.897*** 0.000	0.752** 0.005	0.722** 0.008	0.694* 0.012	0.861*** 0.000	0.369 0.238
Lman	0.157 0.627	0.217 0.498	0.157 0.627	0.272 0.393	0.467 0.126	0.149 0.645	0.197 0.539	0.258 0.418	0.283 0.372
Lmax	0.667* 0.018	0.669* 0.017	0.597* 0.040	0.576* 0.050	0.666* 0.018	0.797** 0.002	0.719** 0.008	0.640* 0.025	0.272 0.393
Poor	0.798** 0.002	0.777** 0.003	0.774** 0.003	0.770** 0.003	0.704* 0.011	0.820*** 0.001	0.818*** 0.001	0.768** 0.004	0.309 0.328
Dor	0.093 0.774	0.085 0.794	0.075 0.816	0.129 0.690	0.255 0.424	0.343 0.275	0.434 0.158	0.080 0.804	0.134 0.677
Pror	0.517 0.085	0.542 0.069	0.479 0.115	0.585* 0.046	0.607* 0.036	0.701* 0.011	0.641* 0.025	0.563 0.056	0.145 0.652
Lpop	0.897*** 0.000	0.907*** 0.000	0.899*** 0.000	0.937*** 0.000	0.919*** 0.000	0.776** 0.003	0.788** 0.002	0.891*** 0.000	0.398 0.200
Lain	0.510 0.090	0.564 0.056	0.459 0.134	0.475 0.119	0.638* 0.026	0.470 0.123	0.375 0.230	0.535 0.073	0.189 0.557
Lcra	0.888*** 0.000	0.890*** 0.000	0.844*** 0.001	0.840*** 0.001	0.943*** 0.000	0.782** 0.003	0.728** 0.007	0.911*** 0.000	0.479 0.115
Mist	0.884*** 0.000	0.875*** 0.000	0.855*** 0.000	0.832*** 0.001	0.875*** 0.000	0.679* 0.015	0.711** 0.009	0.863*** 0.000	0.446 0.147
Lapc	0.687* 0.014	0.677* 0.016	0.680* 0.015	0.598* 0.040	0.503 0.095	0.541 0.069	0.440 0.152	0.637* 0.026	0.125 0.699
Hpc	0.926*** 0.000	0.922*** 0.000	0.919*** 0.000	0.937*** 0.000	0.895*** 0.000	0.905*** 0.000	0.845*** 0.000	0.929*** 0.001	0.339 0.281
Hpv	0.499 0.099	0.477 0.117	0.430 0.163	0.435 0.158	0.499 0.099	0.590* 0.043	0.400 0.197	0.562 0.057	0.151 0.639
Hdo	0.569 0.054	0.544 0.068	0.472 0.122	0.455 0.137	0.626* 0.030	0.513 0.088	0.469 0.124	0.605* 0.037	0.503 0.095

Han	0.503	0.521	0.437	0.438	0.493	0.402	0.425	0.452	0.334
	0.096	0.082	0.155	0.154	0.104	0.195	0.168	0.140	0.289
Hpd	0.217	0.258	0.255	0.364	0.458	0.364	0.334	0.310	0.333
	0.499	0.418	0.424	0.245	0.134	0.245	0.288	0.327	0.290
Bado	0.733**	0.696*	0.735**	0.686*	0.652*	0.720**	0.682*	0.674*	0.229
	0.007	0.012	0.006	0.014	0.022	0.008	0.015	0.016	0.474
Baan	0.689*	0.675*	0.613*	0.590	0.667*	0.836***	0.729**	0.690*	0.381
	0.013	0.016	0.034	0.044	0.018	0.001	0.007	0.013	0.222
Dopc	0.746*	0.770**	0.735**	0.700*	0.713**	0.403	0.436	0.674	0.458
	0.005	0.003	0.006	0.011	0.009	0.193	0.157	0.016	0.134
Pcpv	0.751**	0.783**	0.741***	0.800***	0.892***	0.512	0.522	0.787**	0.413
	0.005	0.003	0.006	0.002	0.000	0.089	0.082	0.002	0.182
pvan	0.733**	0.709*	0.771**	0.771**	0.535	0.689*	0.627*	0.691*	0.098
	0.007	0.010	0.003	0.003	0.073	0.013	0.029	0.013	0.761
Ceac	0.032	0.100	0.034	0.107	0.000	-0.115	-0.189	0.028	-0.437
	0.922	0.756	0.917	0.741	1.000	0.721	0.557	0.931	0.156
Brin	0.114	0.127	0.093	0.187	0.260	0.143	0.090	0.198	0.150
	0.723	0.695	0.774	0.561	0.414	0.657	0.782	0.537	0.642
Brsu	0.049	0.021	0.032	0.015	0.238	0.074	0.143	0.170	0.556
	0.880	0.948	0.922	0.963	0.456	0.818	0.656	0.596	0.061
Rypc	0.027	0.088	-0.004	0.055	0.098	-0.204	-0.213	0.055	-0.057
	0.934	0.786	0.989	0.865	0.762	0.524	0.507	0.864	0.859
rypv	-0.322	-0.287	-0.292	-0.303	-0.281	-0.684*	-0.679*	-0.325	0.434
	0.307	0.366	0.358	0.339	0.376	0.014	0.015	0.303	0.158

	doan	doca	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
Doca	0.949***								
	0.000								
Lman	-0.026	-0.149							
	0.935	0.643							
Lmax	0.411	0.466	0.182						
	0.185	0.127	0.572						
Poor	0.671*	0.675*	0.213	0.572					
	0.017	0.016	0.506	0.052					
Dor	0.069	0.068	0.486	0.399	0.355				
	0.832	0.834	0.109	0.198	0.257				
Pror	0.354	0.326	0.427	0.590*	0.507	0.538			
	0.259	0.301	0.167	0.044	0.092	0.071			
Lpop	0.784**	0.763*	0.442	0.582*	0.778*	0.394	0.725**		
	0.003	0.004	0.151	0.047	0.003	0.206	0.008		
Lain	0.218	0.268	0.452	0.804**	0.225	0.181	0.469	0.483	
	0.497	0.399	0.140	0.002	0.483	0.574	0.124	0.112	
Lcra	0.597*	0.668*	0.410	0.819**	0.728**	0.293	0.570	0.839***	0.741**
	0.040	0.018	0.186	0.001	0.007	0.356	0.053	0.001	0.006
Mist	0.638*	0.713**	0.353	0.636*	0.731**	0.265	0.516	0.893***	0.558
	0.026	0.009	0.260	0.026	0.007	0.406	0.086	0.000	0.059
Lapc	0.620*	0.738*	-0.239	0.506	0.594*	-0.239	0.000	0.403	0.378
	0.031	0.006	0.454	0.093	0.042	0.454	1.000	0.194	0.226
Hpc	0.797**	0.822***	0.273	0.705**	0.865***	0.329	0.690*	0.923***	0.506
	0.002	0.001	0.391	0.010	0.000	0.296	0.013	0.000	0.094
Hpv	0.280	0.435	0.137	0.639*	0.417	0.137	0.505	0.373	0.434
	0.379	0.158	0.671	0.025	0.178	0.671	0.094	0.233	0.159
Hdo	0.229	0.355	0.149	0.638*	0.506	0.231	0.414	0.485	0.472
	0.474	0.258	0.643	0.025	0.093	0.470	0.180	0.110	0.121
Han	0.382	0.405	0.071	0.511	0.412	0.213	0.415	0.499	0.499
	0.221	0.192	0.826	0.089	0.184	0.506	0.180	0.099	0.143

Hpdc	0.265 0.405	0.146 0.650	0.550 0.064	0.308 0.331	0.055 0.866	0.418 0.176	0.529 0.077	0.402 0.195	0.487 0.108
Bado	0.722** 0.008	0.775** 0.003	0.110 0.734	0.697* 0.012	0.545 0.067	0.384 0.218	0.463 0.130	0.678* 0.015	0.434 0.159
Baan	0.426 0.167	0.517 0.085	0.056 0.863	0.955*** 0.000	0.586** 0.045	0.258 0.418	0.561 0.058	0.533 0.074	0.710** 0.010
Dopc	0.706 ** 0.010	0.697* 0.012	0.137 0.671	0.453 0.139	0.477 0.117	-0.027 0.933	0.142 0.659	0.632* 0.027	0.499 0.099
Pcpv	0.576* 0.050	0.548 0.065	0.647* 0.023	0.441 0.152	0.630** 0.028	0.367 0.240	0.581* 0.047	0.892*** 0.000	0.524 0.081
Pvan	0.852*** 0.000	0.858*** 0.000	-0.210 0.512	0.267 0.401	0.688* 0.013	-0.011 0.973	0.424 0.169	0.657* 0.020	-0.035 0.914
Ceac	0.088 0.786	0.094 0.770	0.012 0.971	-0.158 0.623	0.015 0.964	-0.136 0.672	0.258 0.418	0.158 0.623	0.047 0.885
Brin	0.063 0.845	-0.049 0.880	0.406 0.191	-0.025 0.938	0.408 0.188	0.298 0.347	0.235 0.461	0.208 0.516	-0.163 0.614
Brsu	-0.196 0.542	-0.088 0.785	0.329 0.297	0.055 0.865	0.043 0.894	0.277 0.384	0.028 0.931	0.112 0.729	0.034 0.916
Rypc	-0.102 0.753	-0.102 0.897	0.154 0.633	-0.084 0.795	-0.273 0.390	-0.242 0.448	0.272 0.393	0.142 0.659	0.278 0.381
Rypv	-0.280 0.378	-0.207 0.520	-0.076 0.815	-0.480 0.114	-0.564 0.056	-0.302 0.339	-0.344 0.274	-0.234 0.465	-0.060 0.854
	Lcra	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Mist	0.905*** 0.000								
Lapc	0.572 0.052	0.492 0.104							
Hpc	0.867*** 0.000	0.814*** 0.001	0.630* 0.028						
Hpv	0.593* 0.042	0.377 0.227	0.510 0.090	0.587* 0.045					
Hdo	0.751** 0.005	0.671* 0.017	0.341 0.278	0.505 0.094	0.717** 0.009				
Han	0.534 0.074	0.585* 0.046	0.396 0.202	0.444 0.148	0.492 0.104	0.709** 0.010			
Hpdc	0.316 0.318	0.136 0.673	-0.000 1.000	0.398 0.200	0.247 0.440	0.010 0.974	0.164 0.610		
Bado	0.674* 0.016	0.635* 0.026	0.574 0.051	0.776** 0.003	0.614* 0.034	0.417 0.178	0.409 0.187	0.338 0.283	
Baan	0.805** 0.002	0.589* 0.044	0.563 0.057	0.705** 0.010	0.772** 0.003	0.730** 0.007	0.530 0.076	0.268 0.400	0.668* 0.018
dopc	0.674* 0.016	0.720** 0.008	0.631* 0.028	0.560 0.058	0.263 0.408	0.534 0.074	0.750** 0.005	0.148 0.647	0.487 0.108
Pcpv	0.817*** 0.001	0.847*** 0.001	0.303 0.338	0.755** 0.005	0.303 0.306	0.573 0.052	0.553 0.062	0.411 0.185	0.457 0.135
Pvan	0.408 0.187	0.445 0.147	0.556 0.061	0.762** 0.004	0.372 0.234	0.089 0.782	0.138 0.670	0.111 0.732	0.627* 0.029
Ceac	-0.079 0.807	0.037 0.910	0.161 0.617	0.113 0.726	0.161 0.616	-0.065 0.841	0.442 0.150	0.146 0.650	-0.020 0.951
Brin	0.192 0.549	0.042 0.897	-0.113 0.726	0.216 0.501	0.176 0.584	0.280 0.378	-0.040 0.901	0.046 0.887	-0.156 0.629
Brsu	0.293 0.356	0.287 0.365	-0.217 0.498	0.057 0.860	0.152 0.636	0.440 0.152	-0.086 0.790	0.087 0.789	0.079 0.807
Rypc	0.045 0.889	0.204 0.525	-0.184 0.567	-0.080 0.806	0.035 0.913	0.199 0.536	0.492 0.104	0.085 0.793	-0.169 0.600
Rypv	-0.310 0.327	-0.117 0.718	-0.158 0.624	-0.398 0.200	-0.242 0.449	-0.251 0.430	0.000 1.000	-0.116 0.719	-0.181 0.573

	Baan	dopc	Pcpv	Pvan	Caec	Brin	Brsu	Rypc
dopc	0.441 0.151							
Pcpv	0.388 0.213	0.695* 0.012						
Pvan	0.335 0.287	0.324 0.304	0.359 0.252					
Caec	-0.172 0.592	0.211 0.511	0.233 0.466	0.185 0.565				
Brin	0.049 0.880	-0.018 0.955	0.364 0.245	0.151 0.639	-0.092 0.777			
Brsu	0.109 0.737	-0.108 0.738	0.238 0.456	-0.255 0.424	-0.529 0.077	0.158 0.623		
Rypc	-0.095 0.769	0.275 0.388	0.291 0.359	-0.196 0.541	0.640* 0.025	-0.279 0.379	-0.113 0.726	
Rypv	-0.564 0.056	0.036 0.911	-0.014 0.966	-0.337 0.284	0.510 0.090	-0.422 0.171	-0.057 0.860	0.582* 0.047

Tableau 3 : Matrice des corrélations linéaires des 36 caractéristiques prises deux à deux des femelles du site de skikda: Lt;Lf;Ls ;.....

	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	Dopv
Lf	0.990*** 0.000								
Ls	0.992*** 0.000	0.980*** 0.000							
Lpan	0.986*** 0.000	0.979*** 0.000	0.990*** 0.000						
Lppv	0.798*** 0.001	0.793*** 0.001	0.822*** 0.001	0.859*** 0.000					
Lppc	0.907*** 0.000	0.885*** 0.000	0.905*** 0.000	0.920*** 0.000	0.815*** 0.001				
Lcep	0.878*** 0.000	0.863*** 0.000	0.844*** 0.000	0.861*** 0.000	0.720** 0.006	0.894*** 0.000			
Lpdo	0.970*** 0.000	0.979*** 0.000	0.957*** 0.000	0.973*** 0.000	0.847*** 0.000	0.881*** 0.000	0.849*** 0.000		
Dopv	0.881*** 0.000	0.901*** 0.000	0.865*** 0.000	0.871*** 0.000	0.775** 0.002	0.749** 0.003	0.710** 0.007	0.944*** 0.000	
Doan	0.973*** 0.000	0.971*** 0.000	0.957*** 0.000	0.935*** 0.000	0.706** 0.007	0.817*** 0.001	0.826*** 0.001	0.932*** 0.001	0.882*** 0.000
Doca	0.941*** 0.000	0.959*** 0.000	0.929*** 0.000	0.908*** 0.000	0.730** 0.005	0.838*** 0.000	0.783** 0.002	0.924*** 0.000	0.905*** 0.000
Lman	0.804*** 0.001	0.782** 0.002	0.810*** 0.001	0.830*** 0.000	0.724** 0.005	0.698** 0.008	0.794*** 0.001	0.764** 0.002	0.639* 0.019
Lmax	0.749** 0.003	0.751** 0.003	0.760** 0.003	0.811*** 0.001	0.842*** 0.000	0.806*** 0.001	0.754** 0.003	0.776** 0.002	0.642* 0.018
Poor	0.898*** 0.000	0.853*** 0.000	0.884*** 0.000	0.886*** 0.000	0.676* 0.011	0.911*** 0.000	0.923*** 0.000	0.831*** 0.000	0.682** 0.010
Dor	0.782** 0.002	0.722** 0.005	0.781** 0.002	0.771** 0.002	0.581* 0.037	0.637* 0.019	0.614* 0.025	0.733** 0.004	0.676* 0.011
Pror	0.803*** 0.001	0.774** 0.002	0.841*** 0.000	0.823*** 0.001	0.835*** 0.000	0.825*** 0.001	0.721** 0.005	0.750** 0.003	0.620* 0.024
Lpop	0.941*** 0.000	0.904*** 0.000	0.936*** 0.000	0.931*** 0.000	0.807*** 0.001	0.890*** 0.000	0.893*** 0.000	0.890*** 0.000	0.796*** 0.001
Lain	0.667* 0.013	0.650* 0.016	0.629* 0.021	0.683** 0.010	0.775** 0.002	0.747** 0.003	0.812*** 0.001	0.742** 0.004	0.690** 0.009
Lcra	0.952*** 0.000	0.949*** 0.000	0.954*** 0.000	0.953*** 0.000	0.780** 0.002	0.880*** 0.000	0.848*** 0.000	0.930*** 0.000	0.807*** 0.001
Mist	0.866*** 0.000	0.808*** 0.001	0.893*** 0.000	0.896*** 0.000	0.789*** 0.001	0.896*** 0.000	0.798*** 0.001	0.790*** 0.001	0.618* 0.024
Lapc	0.498 0.083	0.553* 0.050	0.443 0.130	0.472 0.103	0.460 0.114	0.497 0.084	0.573* 0.041	0.563* 0.045	0.551 0.051
Hpc	0.880*** 0.000	0.886*** 0.000	0.892*** 0.000	0.889*** 0.000	0.773** 0.000	0.711** 0.002	0.691** 0.006	0.904*** 0.009	0.901*** 0.000
Hpv	0.539 0.058	0.534 0.060	0.537 0.059	0.460 0.114	0.349 0.242	0.481 0.096	0.364 0.221	0.524 0.066	0.682** 0.010
Hdo	0.295 0.328	0.396 0.180	0.241 0.429	0.291 0.334	0.213 0.485	0.226 0.459	0.315 0.295	0.418 0.156	0.526 0.065
Han	0.574* 0.040	0.638* 0.019	0.537 0.058	0.569* 0.042	0.447 0.126	0.442 0.130	0.458 0.116	0.686** 0.010	0.816*** 0.001
Hpd	0.699** 0.008	0.662* 0.014	0.669* 0.012	0.611* 0.027	0.434 0.138	0.637* 0.019	0.683** 0.010	0.652* 0.016	0.713** 0.006

Bado	0.047 0.878	0.138 0.653	0.006 0.985	0.038 0.901	-0.113 0.713	0.052 0.867	0.143 0.641	0.104 0.735	0.186 0.542
Baan	0.825*** 0.001	0.858*** 0.000	0.799*** 0.001	0.812*** 0.001	0.690** 0.009	0.635* 0.020	0.648* 0.017	0.897*** 0.000	0.933*** 0.000
dopc	0.143 0.642	0.176 0.565	0.086 0.780	0.090 0.771	-0.022 0.942	-0.042 0.891	-0.082 0.791	0.224 0.461	0.276 0.361
pcpv	0.618* 0.024	0.675* 0.011	0.608* 0.028	0.653* 0.016	0.540 0.057	0.466 0.109	0.391 0.186	0.711** 0.006	0.685** 0.010
pvan	0.800*** 0.001	0.774** 0.002	0.790*** 0.001	0.826*** 0.000	0.857*** 0.000	0.812*** 0.001	0.807*** 0.001	0.832*** 0.000	0.699** 0.008
ceac	-0.371 0.212	-0.329 0.272	-0.337 0.261	-0.368 0.216	-0.374 0.208	-0.418 0.156	-0.442 0.130	-0.416 0.157	-0.343 0.252
brin	0.478 0.099	0.566* 0.044	0.438 0.135	0.469 0.106	0.438 0.134	0.434 0.139	0.406 0.169	0.573* 0.041	0.589* 0.034
brsu	0.438 0.134	0.494 0.086	0.364 0.222	0.426 0.146	0.452 0.121	0.537 0.058	0.660* 0.014	0.533 0.061	0.495 0.085
rypc	-0.185 0.545	-0.192 0.530	-0.126 0.682	-0.141 0.646	-0.209 0.493	-0.103 0.737	-0.180 0.557	-0.263 0.384	0.381 0.198
rypv	-0.084 0.786	-0.120 0.696	-0.026 0.933	-0.070 0.820	-0.108 0.726	-0.028 0.928	-0.256 0.398	-0.135 0.661	-0.139 0.650
	doan	doca	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
doca	0.960*** 0.000								
Lman	0.762** 0.002	0.658* 0.014							
Lmax	0.643* 0.018	0.634* 0.020	0.684** 0.010						
Poor	0.828*** 0.000	0.756** 0.003	0.827*** 0.000	0.715** 0.006					
Dor	0.762** 0.002	0.615* 0.025	0.688** 0.009	0.647* 0.017	0.767** 0.002				
Pror	0.727** 0.005	0.741** 0.004	0.696** 0.008	0.629* 0.021	0.763** 0.002	0.524 0.066			
Lpop	0.904*** 0.000	0.850*** 0.000	0.879*** 0.000	0.757** 0.003	0.939*** 0.000	0.809*** 0.001	0.824*** 0.001		
Lain	0.581* 0.037	0.566* 0.044	0.554* 0.050	0.775** 0.002	0.694** 0.009	0.561* 0.046	0.552* 0.050	0.721** 0.005	
Lcra	0.896*** 0.000	0.875*** 0.000	0.813*** 0.001	0.675* 0.011	0.884*** 0.000	0.660* 0.014	0.864*** 0.000	0.888*** 0.000	0.597* 0.031
Mist	0.776** 0.002	0.702** 0.007	0.807*** 0.001	0.757** 0.003	0.910*** 0.000	0.778** 0.002	0.859*** 0.000	0.899*** 0.000	0.610* 0.027
Lapc	0.497 0.084	0.571* 0.042	0.237 0.436	0.598* 0.031	0.314 0.296	0.207 0.498	0.177 0.563	0.379 0.202	0.600* 0.030
Hpc	0.859*** 0.000	0.835*** 0.000	0.812*** 0.001	0.587* 0.035	0.743** 0.004	0.689** 0.009	0.749** 0.003	0.833*** 0.000	0.545 0.054
Hpv	0.580* 0.038	0.686** 0.010	0.156 0.610	0.157 0.608	0.383 0.197	0.333 0.266	0.427 0.145	0.467 0.108	0.306 0.310
Hdo	0.357 0.231	0.464 0.110	0.217 0.477	0.302 0.315	0.129 0.675	-0.003 0.993	-0.084 0.785	0.203 0.506	0.297 0.324
Han	0.618* 0.024	0.672* 0.012	0.393 0.184	0.450 0.123	0.353 0.237	0.375 0.207	0.128 0.677	0.442 0.131	0.463 0.111
Hpdc	0.741** 0.004	0.723** 0.005	0.400 0.176	0.325 0.279	0.666* 0.013	0.581 0.037	0.530 0.062	0.690** 0.009	0.595* 0.032
Bado	0.129 0.674	0.236 0.438	0.071 0.819	-0.003 0.992	0.018 0.954	-0.268 0.377	-0.205 0.502	0.000 1.000	-0.029 0.925
Baan	0.841*** 0.000	0.826*** 0.000	0.570* 0.042	0.646* 0.017	0.568* 0.043	0.672* 0.012	0.454 0.119	0.677* 0.011	0.635 0.020

Dopc	0.175	0.193	-0.141	-0.133	-0.068	0.122	-0.087	-0.025	-0.005
	0.566	0.526	0.645	0.666	0.825	0.692	0.777	0.934	0.988
Pdpc	0.597*	0.595*	0.390	0.623*	0.339	0.504	0.237	0.401	0.385
	0.031	0.032	0.188	0.023	0.257	0.079	0.436	0.174	0.195
Pvan	0.695**	0.652*	0.703**	0.760**	0.803***	0.670*	0.812***	0.827***	0.849***
	0.008	0.016	0.007	0.003	0.001	0.012	0.001	0.000	0.000
Ceac	-0.231	-0.190	-0.322	-0.357	-0.440	-0.361	-0.236	-0.351	-0.540
	0.448	0.535	0.283	0.231	0.133	0.225	0.438	0.239	0.057
Brin	0.472	0.616*	0.253	0.497	0.273	0.127	0.255	0.369	0.391
	0.103	0.025	0.404	0.084	0.367	0.678	0.401	0.214	0.187
Brsu	0.411	0.513	0.326	0.433	0.414	-0.012	0.292	0.413	0.663*
	0.163	0.073	0.277	0.140	0.160	0.969	0.333	0.161	0.013
Rypc	-0.199	-0.247	-0.221	-0.065	-0.170	-0.165	-0.083	-0.304	-0.340
	0.514	0.415	0.468	0.833	0.578	0.589	0.788	0.313	0.255
Rypv	-0.173	-0.155	-0.221	0.041	-0.086	0.117	-0.088	-0.160	-0.243
	0.571	0.613	0.467	0.895	0.780	0.704	0.776	0.601	0.424
	Lcra	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Mist	0.851***								
	0.000								
Lapc	0.355	0.202							
	0.233	0.509							
Hpc	0.901***	0.720**	0.261						
	0.000	0.006	0.390						
Hpv	0.453	0.298	0.341	0.541					
	0.120	0.323	0.254	0.057					
Hdo	0.217	-0.083	0.636*	0.320	0.242				
	0.477	0.788	0.019	0.286	0.426				
Han	0.454	0.220	0.651*	0.619*	0.522	0.847***			
	0.119	0.470	0.016	0.024	0.067	0.000			
Hpdc	0.588*	0.535	0.379	0.591*	0.819***	0.160	0.464		
	0.035	0.060	0.202	0.033	0.001	0.602	0.110		
Bado	0.030	-0.207	0.276	0.080	0.090	0.845***	0.565*	0.025	
	0.923	0.498	0.361	0.796	0.770	0.000	0.044	0.935	
Baan	0.716**	0.520	0.687**	0.795***	0.542	0.541	0.839***	0.603*	0.126
	0.006	0.068	0.010	0.001	0.056	0.056	0.000	0.029	0.682
dopc	0.162	-0.164	0.186	0.173	0.147	0.176	0.229	-0.001	-0.105
	0.597	0.593	0.542	0.573	0.632	0.564	0.453	0.997	0.732
Pcpv	0.542	0.373	0.634*	0.566*	0.197	0.509	0.722**	0.154	0.109
	0.056	0.210	0.020	0.044	0.519	0.076	0.005	0.615	0.722
Pvan	0.831***	0.798***	0.351	0.729**	0.245	0.056	0.268	0.500	-0.239
	0.000	0.001	0.240	0.005	0.420	0.856	0.377	0.082	0.432
Ceac	-0.400	-0.355	-0.363	-0.323	-0.201	0.066	-0.190	-0.272	0.380
	0.176	0.233	0.223	0.282	0.510	0.831	0.534	0.368	0.200
Brin	0.455	0.117	0.709**	0.420	0.321	0.751**	0.623*	0.146	0.451
	0.119	0.704	0.007	0.153	0.284	0.003	0.023	0.634	0.122
Brsu	0.444	0.196	0.707	0.315	0.209	0.688**	0.526	0.328	0.525
	0.128	0.521	0.007	0.295	0.494	0.009	0.065	0.273	0.065
Rypc	-0.179	0.049	-0.166	-0.315	-0.265	-0.382	-0.299	-0.189	-0.157
	0.558	0.874	0.589	0.295	0.381	0.198	0.322	0.537	0.608
Rypv	-0.114	0.044	-0.046	-0.127	0.187	-0.398	-0.146	-0.084	-0.477
	0.711	0.888	0.881	0.680	0.540	0.178	0.635	0.785	0.099
	Baan	dopc	Pcpv	Pvan	Caec	Brin	Brsu	Rypc	
dopc	0.369								
	0.214								
Pcpv	0.852***	0.457							
	0.000	0.116							

Pvan	0.614*	0.169	0.428					
	0.026	0.581	0.144					
Caec	-0.390	-0.307	-0.338	-0.531				
	0.188	0.307	0.259	0.062				
Brin	0.592*	0.477	0.618*	0.374	-0.174			
	0.033	0.099	0.024	0.207	0.569			
Brsu	0.442	0.160	0.296	0.488	-0.295	0.693**		
	0.130	0.602	0.326	0.090	0.328	0.009		
Rypc	-0.247	-0.492	-0.037	-0.320	0.281	-0.536	-0.441	
	0.416	0.087	0.903	0.287	0.352	0.059	0.131	
Rypv	-0.054	-0.029	0.136	-0.201	-0.349	-0.172	-0.545	0.348
	0.860	0.925	0.658	0.510	0.243	0.575	0.054	0.244
	Baan	dopc	Pcpv	Pvan	Caec	Brin	Brsu	Rypc
dopc	0.369							
	0.214							
Pcpv	0.852***	0.457						
	0.000	0.116						
Pvan	0.614*	0.169	0.428					
	0.026	0.581	0.144					
Caec	-0.390	-0.307	-0.338	-0.531				
	0.188	0.307	0.259	0.062				
Brin	0.592*	0.477	0.618*	0.374	-0.174			
	0.033	0.099	0.024	0.207	0.569			
Brsu	0.442	0.160	0.296	0.488	-0.295	0.693**		
	0.130	0.602	0.326	0.090	0.328	0.009		
Rypc	-0.247	-0.492	-0.037	-0.320	0.281	-0.536	-0.441	
	0.416	0.087	0.903	0.287	0.352	0.059	0.131	
Rypv	-0.054	-0.029	0.136	-0.201	-0.349	-0.172	-0.545	0.348
	0.860	0.925	0.658	0.510	0.243	0.575	0.054	0.244

Tableau 4 : Matrice des corrélations linéaires des 36 caractéristiques prises deux à deux des mâles du site de skikda : Lt;Lf;Ls ;.....

	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	Dopv
Lf	0.999*** 0.000								
Ls	0.996*** 0.000	0.997*** 0.000							
Lpan	0.993*** 0.000	0.993*** 0.000	0.995*** 0.000						
Lppv	0.977*** 0.000	0.977*** 0.000	0.977*** 0.000	0.975*** 0.000					
Lppc	0.926*** 0.000	0.924*** 0.000	0.914*** 0.000	0.917*** 0.000	0.957*** 0.000				
Lcep	0.964*** 0.000	0.964*** 0.000	0.956*** 0.000	0.959*** 0.000	0.953*** 0.000	0.958*** 0.000			
Lpdo	0.987*** 0.000	0.986*** 0.000	0.980*** 0.000	0.964*** 0.000	0.974*** 0.000	0.932*** 0.000	0.954*** 0.000		
Dopv	0.388 0.213	0.384 0.218	0.372 0.233	0.359 0.252	0.288 0.365	0.292 0.357	0.487 0.109	0.381 0.222	
Doan	0.934*** 0.000	0.930*** 0.000	0.934*** 0.000	0.926*** 0.000	0.891*** 0.000	0.857*** 0.000	0.950*** 0.000	0.919*** 0.000	0.503 0.096
Doca	0.992*** 0.000	0.992*** 0.000	0.993*** 0.000	0.992*** 0.000	0.965*** 0.000	0.904*** 0.000	0.943*** 0.000	0.969*** 0.000	0.365 0.244
Lman	0.710** 0.010	0.714** 0.009	0.684* 0.014	0.711** 0.010	0.786** 0.002	0.819*** 0.001	0.731** 0.007	0.714** 0.009	0.065 0.842
Lmax	0.710** 0.010	0.711** 0.010	0.704* 0.011	0.746** 0.005	0.752** 0.005	0.677* 0.016	0.671* 0.017	0.649* 0.022	0.087 0.789
Poor	0.980*** 0.000	0.978*** 0.000	0.972*** 0.000	0.962*** 0.000	0.958*** 0.000	0.879*** 0.000	0.918*** 0.000	0.981*** 0.000	0.333 0.290
Dor	0.822*** 0.001	0.818*** 0.001	0.840*** 0.001	0.826*** 0.001	0.831*** 0.001	0.730** 0.007	0.729** 0.007	0.804** 0.002	0.194 0.546
Pror	0.937*** 0.000	0.939*** 0.000	0.934*** 0.000	0.949*** 0.000	0.946*** 0.000	0.891*** 0.000	0.894*** 0.000	0.910*** 0.000	0.211 0.510
Lpop	0.988*** 0.000	0.983*** 0.000	0.974*** 0.000	0.975*** 0.000	0.967*** 0.000	0.935*** 0.000	0.967*** 0.000	0.978*** 0.000	0.423 0.170
Lain	0.936*** 0.110	0.927*** 0.000	0.907*** 0.000	0.899*** 0.000	0.909*** 0.000	0.905*** 0.000	0.940*** 0.000	0.954*** 0.000	0.486 0.110
Lcra	0.981*** 0.000	0.984*** 0.000	0.988*** 0.000	0.978*** 0.000	0.957*** 0.000	0.876*** 0.000	0.943*** 0.000	0.965*** 0.000	0.459 0.134
Mist	0.957*** 0.000	0.958*** 0.000	0.952*** 0.000	0.957*** 0.000	0.947*** 0.000	0.892*** 0.000	0.905*** 0.000	0.934*** 0.000	0.224 0.485
Lapc	0.911*** 0.000	0.911*** 0.000	0.889*** 0.000	0.874*** 0.000	0.881*** 0.000	0.884*** 0.000	0.903*** 0.000	0.927 0.000	0.401 0.196
Hpc	0.932*** 0.000	0.929*** 0.000	0.929*** 0.000	0.951*** 0.000	0.910*** 0.000	0.865*** 0.000	0.912*** 0.000	0.880*** 0.000	0.429 0.164
Hpv	0.907*** 0.000	0.894*** 0.000	0.891*** 0.000	0.908*** 0.000	0.855*** 0.000	0.825*** 0.001	0.899*** 0.000	0.860*** 0.000	0.558 0.060
Hdo	0.930*** 0.000	0.927*** 0.000	0.932*** 0.000	0.914*** 0.000	0.912*** 0.000	0.870*** 0.000	0.905*** 0.000	0.927*** 0.000	0.468 0.125
Han	0.537 0.072	0.535 0.073	0.518 0.085	0.462 0.131	0.485 0.110	0.480 0.115	0.590* 0.043	0.610* 0.035	0.662* 0.019
Hpd	0.760** 0.004	0.775** 0.003	0.769** 0.003	0.763** 0.004	0.686* 0.014	0.670* 0.017	0.745** 0.005	0.729** 0.007	0.489 0.106

Bado	0.982*** 0.000	0.979*** 0.000	0.980*** 0.000	0.987*** 0.000	0.957*** 0.000	0.894*** 0.000	0.939*** 0.000	0.949*** 0.000	0.415 0.180
Baan	0.839*** 0.001	0.839*** 0.001	0.840*** 0.001	0.802** 0.002	0.767** 0.004	0.702* 0.011	0.807** 0.002	0.844*** 0.001	0.551 0.063
dopc	0.925*** 0.000	0.930*** 0.000	0.925*** 0.000	0.905*** 0.000	0.885*** 0.000	0.779** 0.003	0.878*** 0.000	0.930*** 0.000	0.556 0.060
pcpv	0.884*** 0.000	0.893*** 0.000	0.896*** 0.000	0.876*** 0.000	0.914*** 0.000	0.838*** 0.001	0.883*** 0.000	0.901*** 0.000	0.467 0.126
pvan	0.947*** 0.000	0.952*** 0.000	0.954*** 0.000	0.951*** 0.000	0.877*** 0.000	0.780** 0.003	0.890*** 0.000	0.910*** 0.000	0.451 0.141
ceac	0.112 0.729	0.104 0.748	0.067 0.836	0.142 0.660	0.152 0.638	0.273 0.390	0.198 0.537	0.059 0.856	-0.124 0.701
brin	0.256 0.422	0.263 0.409	0.241 0.451	0.201 0.531	0.303 0.338	0.232 0.468	0.263 0.409	0.357 0.255	0.408 0.188
brsu	0.317 0.315	0.335 0.288	0.313 0.321	0.262 0.410	0.335 0.287	0.342 0.277	0.374 0.231	0.398 0.200	0.588 0.044
rypc	0.051 0.876	0.047 0.886	0.054 0.867	0.043 0.894	0.056 0.863	-0.080 0.806	-0.102 0.753	0.030 0.925	-0.022 0.945
rypv	0.634* 0.027	0.636* 0.026	0.636* 0.026	0.657* 0.020	0.609* 0.036	0.641* 0.025	0.618* 0.032	0.582* 0.047	-0.011 0.972
	doan	doca	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
doca	0.914*** 0.000								
Lman	0.543 0.068	0.689*							
Lmax	0.569 0.053	0.712** 0.009	0.858*** 0.000						
Poor	0.900*** 0.000	0.966*** 0.000	0.719** 0.008	0.716** 0.009					
Dor	0.692* 0.013	0.823*** 0.001	0.513 0.088	0.612* 0.034	0.807** 0.002				
Pror	0.810*** 0.001	0.940*** 0.000	0.835*** 0.001	0.847*** 0.001	0.935*** 0.000	0.823*** 0.001			
Lpop	0.919*** 0.000	0.970*** 0.000	0.742** 0.006	0.726** 0.008	0.971*** 0.000	0.819*** 0.001	0.934*** 0.000		
Lain	0.904*** 0.000	0.897*** 0.000	0.709** 0.010	0.618* 0.032	0.938*** 0.000	0.704* 0.011	0.843*** 0.001	0.967*** 0.000	
Lcra	0.927*** 0.000	0.977*** 0.000	0.659* 0.020	0.709** 0.010	0.961*** 0.000	0.848*** 0.000	0.920*** 0.000	0.962*** 0.000	0.894*** 0.000
Mist	0.851*** 0.000	0.944*** 0.000	0.785** 0.002	0.812** 0.001	0.954*** 0.000	0.850*** 0.000	0.974*** 0.000	0.955*** 0.000	0.879*** 0.000
Lapc	0.842*** 0.001	0.862*** 0.000	0.698* 0.012	0.597* 0.040	0.899*** 0.000	0.723** 0.008	0.817*** 0.001	0.927*** 0.000	0.938*** 0.000
Hpc	0.829*** 0.001	0.936*** 0.000	0.708** 0.010	0.777** 0.003	0.882*** 0.000	0.843*** 0.001	0.933*** 0.000	0.942*** 0.000	0.842*** 0.001
Hpv	0.878*** 0.000	0.907*** 0.000	0.605* 0.037	0.697* 0.012	0.859*** 0.000	0.752** 0.005	0.834*** 0.001	0.934*** 0.000	0.888*** 0.000
Hdo	0.895*** 0.000	0.914*** 0.000	0.561 0.058	0.569 0.053	0.878*** 0.000	0.778** 0.003	0.773** 0.003	0.913*** 0.000	0.879*** 0.000
Han	0.667* 0.018	0.456 0.136	0.210 0.512	0.101 0.756	0.561 0.057	0.330 0.295	0.309 0.329	0.563 0.057	0.704* 0.011
Hpd	0.688* 0.013	0.782** 0.003	0.421 0.173	0.387 0.213	0.676* 0.016	0.513 0.088	0.643* 0.024	0.699* 0.011	0.618* 0.032
Bado	0.890*** 0.000	0.982*** 0.000	0.693* 0.013	0.744** 0.006	0.947*** 0.000	0.838*** 0.001	0.926*** 0.000	0.974*** 0.000	0.898*** 0.000
Baan	0.848*** 0.000	0.802*** 0.002	0.416 0.179	0.465 0.128	0.830*** 0.001	0.788** 0.002	0.715** 0.009	0.837*** 0.001	0.823*** 0.001

Dopc	0.875*** 0.000	0.917*** 0.000	0.607* 0.036	0.632* 0.028	0.939*** 0.008	0.718** 0.001	0.835*** 0.000	0.903*** 0.000	0.878*** 0.000
Pcpv	0.835*** 0.001	0.865*** 0.000	0.705** 0.010	0.674* 0.016	0.877*** 0.000	0.684* 0.014	0.814*** 0.001	0.861*** 0.000	0.832*** 0.001
Pvan	0.908*** 0.000	0.953*** 0.000	0.548 0.065	0.641* 0.025	0.929*** 0.000	0.760** 0.004	0.875*** 0.000	0.910*** 0.000	0.833*** 0.001
Ceac	0.081 0.803	0.107 0.740	0.573 0.051	0.535 0.073	0.084 0.795	-0.203 0.526	0.234 0.465	0.166 0.606	0.178 0.581
Brin	0.180 0.576	0.212 0.509	0.321 0.309	0.125 0.699	0.357 0.255	0.184 0.566	0.236 0.460	0.288 0.365	0.390 0.210
Brsu	0.239 0.454	0.274 0.390	0.324 0.304	0.095 0.769	0.326 0.302	0.292 0.357	0.268 0.399	0.336 0.285	0.388 0.213
Rypc	-0.120 0.710	0.062 0.848	0.044 0.892	0.275 0.387	0.067 0.836	0.219 0.495	0.004 0.990	0.049 0.880	-0.006 0.986
Rypv	0.606* 0.037	0.630* 0.028	0.388 0.213	0.390 0.210	0.539 0.070	0.412 0.183	0.518 0.084	0.584* 0.046	0.513 0.088
	Lcra	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Mist	0.936*** 0.000								
Lapc	0.872*** 0.000	0.896*** 0.000							
Hpc	0.927*** 0.000	0.922*** 0.000	0.823*** 0.001						
Hpv	0.893*** 0.000	0.850*** 0.000	0.802** 0.002	0.934*** 0.000					
Hdo	0.925*** 0.000	0.831*** 0.001	0.881*** 0.000	0.840*** 0.001	0.868*** 0.000				
Han	0.560 0.058	0.423 0.171	0.688* 0.013	0.348 0.268	0.482 0.112	0.636* 0.026			
Hpdc	0.762** 0.004	0.655* 0.021	0.705* 0.011	0.735** 0.006	0.656* 0.021	0.760** 0.004	0.361 0.249		
Bado	0.969*** 0.000	0.936*** 0.000	0.876*** 0.000	0.969*** 0.000	0.936*** 0.000	0.929*** 0.000	0.458 0.134	0.777** 0.003	
Baan	0.878*** 0.000	0.815*** 0.001	0.867*** 0.000	0.757** 0.004	0.773** 0.003	0.833*** 0.001	0.759** 0.004	0.640* 0.025	0.798** 0.002
dopc	0.954*** 0.000	0.844*** 0.001	0.835*** 0.001	0.830*** 0.001	0.823*** 0.001	0.877*** 0.000	0.654* 0.021	0.757** 0.004	0.906*** 0.000
Pcpv	0.914*** 0.000	0.803** 0.002	0.796** 0.002	0.789** 0.002	0.745** 0.005	0.878*** 0.000	0.616* 0.033	0.691* 0.013	0.866*** 0.000
Pvan	0.957*** 0.000	0.899*** 0.000	0.831*** 0.001	0.896*** 0.000	0.857*** 0.000	0.858*** 0.000	0.499 0.099	0.830*** 0.001	0.939*** 0.000
Ceac	0.012 0.969	0.192 0.551	0.125 0.698	0.179 0.577	0.231 0.469	0.016 0.961	-0.203 0.526	-0.018 0.955	0.134 0.677
Brin	0.301 0.341	0.175 0.587	0.299 0.346	0.173 0.590	0.134 0.679	0.233 0.465	0.520 0.083	0.115 0.722	0.226 0.480
Brsu	0.394 0.205	0.251 0.431	0.438 0.154	0.295 0.353	0.203 0.526	0.357 0.254	0.569 0.053	0.407 0.189	0.294 0.353
Rypc	0.093 0.775	0.073 0.822	0.087 0.787	0.082 0.801	0.122 0.706	0.235 0.461	-0.007 0.983	0.045 0.889	0.153 0.635
Rypv	0.546 0.067	0.599 0.040	0.639* 0.025	0.574 0.051	0.533 0.075	0.674* 0.016	0.177 0.583	0.681* 0.015	0.644* 0.024
	Baan	dopc	Pcpv	Pvan	Caec	Brin	Brsu	Rypc	
dopc	0.843*** 0.001								
Pcpv	0.736** 0.006	0.934*** 0.000							

Pvan	0.845*** 0.001	0.930*** 0.000	0.822*** 0.001					
Caec	-0.210 0.512	-0.241 0.900	-0.048 0.883	0.003 0.993				
Brin	0.262 0.411	0.497 0.100	0.537 0.072	0.195 0.544	-0.253 0.428			
Brsu	0.472 0.122	0.508 0.092	0.554 0.062	0.279 0.379	-0.323 0.305	0.783** 0.003		
Rypc	0.096 0.766	0.132 0.683	0.123 0.704	0.032 0.920	0.000 1.000	0.036 0.911	0.035 0.914	
Rypv	0.416 0.179	0.420 0.174	0.439 0.153	0.613* 0.034	0.288 0.364	-0.348 0.268	-0.180 0.575	0.076 0.814

Tableau 5 : Matrice des corrélations linéaires des 36 caractéristiques prises deux à deux des femelles du site collo : Lt;Lf;Ls ;.....

	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	Dopv
Lf	0.967*** 0.000								
Ls	0.972*** 0.000	0.987*** 0.000							
Lpan	0.945*** 0.000	0.983*** 0.000	0.979*** 0.000						
Lppv	0.927*** 0.000	0.955** 0.000	0.941*** 0.000	0.951*** 0.000					
Lppc	0.787*** 0.000	0.764*** 0.000	0.767*** 0.000	0.768*** 0.000	0.811*** 0.000				
Lcep	0.733*** 0.000	0.689*** 0.000	0.680*** 0.000	0.692*** 0.000	0.742*** 0.000	0.939*** 0.000			
Lpdo	0.837*** 0.000	0.858*** 0.000	0.876*** 0.000	0.873*** 0.000	0.851*** 0.000	0.708*** 0.000	0.572*** 0.000		
Dopv	0.827*** 0.000	0.840*** 0.000	0.855*** 0.000	0.861*** 0.000	0.784*** 0.000	0.631*** 0.000	0.517*** 0.001	0.811*** 0.000	
Doan	0.620*** 0.000	0.625*** 0.000	0.653*** 0.000	0.622*** 0.000	0.589*** 0.000	0.566*** 0.000	0.473** 0.003	0.543*** 0.000	0.574*** 0.000
Doca	0.929*** 0.000	0.950*** 0.000	0.953*** 0.000	0.937*** 0.000	0.903*** 0.000	0.723*** 0.000	0.630*** 0.000	0.820*** 0.000	0.853*** 0.000
Lman	0.783*** 0.000	0.830*** 0.000	0.801*** 0.000	0.815*** 0.000	0.843*** 0.000	0.605*** 0.000	0.565*** 0.000	0.782*** 0.000	0.651*** 0.000
Lmax	0.660*** 0.000	0.712*** 0.000	0.696*** 0.000	0.714*** 0.000	0.706*** 0.000	0.513*** 0.001	0.367* 0.023	0.668*** 0.000	0.680*** 0.000
Poor	0.454** 0.004	0.626*** 0.000	0.586*** 0.000	0.667*** 0.000	0.620*** 0.000	0.397* 0.014	0.261 0.113	0.627*** 0.000	0.603*** 0.000
Dor	0.551*** 0.000	0.578*** 0.000	0.581*** 0.000	0.570*** 0.000	0.560*** 0.000	0.467** 0.003	0.337* 0.038	0.597*** 0.000	0.665*** 0.000
Pror	0.671*** 0.000	0.684*** 0.000	0.695*** 0.000	0.711*** 0.000	0.689*** 0.000	0.540*** 0.000	0.445** 0.005	0.694*** 0.000	0.642*** 0.000
Lpop	0.919*** 0.000	0.943*** 0.000	0.937*** 0.000	0.944*** 0.000	0.922*** 0.000	0.756*** 0.000	0.662*** 0.000	0.885*** 0.000	0.849*** 0.000
Lain	0.353* 0.030	0.427** 0.008	0.401* 0.013	0.434** 0.007	0.428** 0.007	0.233 0.160	0.170 0.307	0.467** 0.003	0.486** 0.002
Lcra	0.861*** 0.000	0.877*** 0.000	0.854*** 0.000	0.873*** 0.000	0.875*** 0.000	0.697*** 0.000	0.674*** 0.000	0.792*** 0.000	0.813*** 0.000
Mist	0.846*** 0.000	0.887*** 0.000	0.885*** 0.000	0.910*** 0.000	0.907*** 0.000	0.694*** 0.000	0.613*** 0.000	0.870*** 0.000	0.795*** 0.000
Lapc	0.533*** 0.001	0.615*** 0.000	0.571*** 0.000	0.600*** 0.000	0.575*** 0.000	0.290 0.077	0.231 0.164	0.447** 0.005	0.641*** 0.000
Hpc	0.685*** 0.000	0.700*** 0.000	0.677*** 0.000	0.682*** 0.000	0.721*** 0.000	0.645*** 0.000	0.571*** 0.000	0.643*** 0.000	0.512*** 0.001
Hpv	0.663*** 0.000	0.673*** 0.000	0.667*** 0.000	0.634*** 0.000	0.632*** 0.000	0.543*** 0.000	0.445** 0.005	0.682*** 0.000	0.625*** 0.000
Hdo	0.772*** 0.000	0.761*** 0.000	0.784*** 0.000	0.752*** 0.000	0.716*** 0.000	0.566*** 0.000	0.534*** 0.001	0.686*** 0.000	0.726*** 0.000
Han	0.208 0.210	0.285 0.083	0.293 0.074	0.307 0.061	0.397* 0.014	0.241 0.144	0.182 0.275	0.245 0.137	0.369* 0.022

Hpdc	0.549*** 0.000	0.544*** 0.000	0.520*** 0.001	0.526*** 0.001	0.513*** 0.001	0.310 0.058	0.341* 0.036	0.434** 0.006	0.639*** 0.000
Bado	0.689*** 0.000	0.710*** 0.000	0.721*** 0.000	0.707*** 0.000	0.689*** 0.000	0.566*** 0.000	0.484** 0.002	0.681*** 0.000	0.700*** 0.000
Baan	0.640*** 0.000	0.656*** 0.000	0.602*** 0.000	0.573*** 0.000	0.593*** 0.000	0.497** 0.002	0.460** 0.004	0.517*** 0.001	0.517*** 0.001
dopc	0.851*** 0.000	0.893*** 0.000	0.894*** 0.000	0.886*** 0.000	0.873*** 0.000	0.674*** 0.000	0.519*** 0.001	0.877*** 0.000	0.813*** 0.000
pcpv	0.774*** 0.000	0.831*** 0.000	0.833*** 0.000	0.866*** 0.000	0.828*** 0.000	0.656*** 0.000	0.556*** 0.000	0.774*** 0.000	0.780*** 0.000
pvan	0.732*** 0.000	0.774*** 0.000	0.784*** 0.000	0.830*** 0.000	0.687*** 0.000	0.585*** 0.000	0.498*** 0.001	0.667*** 0.000	0.747*** 0.000
ceac	0.332* 0.041	0.387* 0.016	0.379* 0.019	0.405* 0.012	0.455** 0.004	0.144 0.388	0.083 0.621	0.402* 0.012	0.272 0.099
brin	0.052 0.756	0.048 0.775	0.009 0.955	0.056 0.738	0.095 0.570	0.039 0.817	0.060 0.722	0.089 0.597	0.023 0.896
brsu	0.060 0.723	0.080 0.634	0.073 0.662	0.107 0.523	0.040 0.812	-0.052 0.755	-0.040 0.810	0.052 0.759	0.142 0.393
rypc	-0.030 0.859	-0.059 0.726	-0.027 0.871	-0.022 0.894	-0.028 0.869	-0.025 0.881	-0.049 0.771	-0.139 0.404	0.045 0.789
rypv	0.224 0.177	0.199 0.232	0.170 0.309	0.215 0.195	0.273 0.097	0.261 0.114	0.306 0.062	0.222 0.180	0.254 0.125
	doan	doca	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
doca	0.679*** 0.000								
Lman	0.524*** 0.001	0.795*** 0.000							
Lmax	0.576*** 0.000	0.718*** 0.000	0.688*** 0.000						
Poor	0.360 * 0.027	0.568*** 0.000	0.570*** 0.000	0.613*** 0.0000					
Dor	0.482** 0.002	0.574*** 0.000	0.411** 0.010	0.552*** 0.000	0.523*** 0.001				
Pror	0.593*** 0.000	0.709*** 0.000	0.597*** 0.000	0.737*** 0.000	0.443** 0.005	0.608*** 0.000			
Lpop	0.642*** 0.000	0.909*** 0.000	0.831*** 0.000	0.780*** 0.000	0.619*** 0.000	0.658*** 0.000	0.775*** 0.000		
Lain	0.379 * 0.019	0.479** 0.002	0.385* 0.017	0.526*** 0.001	0.518*** 0.001	0.559*** 0.000	0.595*** 0.000	0.437** 0.006	
Lcra	0.513*** 0.001	0.852*** 0.000	0.788*** 0.000	0.742*** 0.000	0.579*** 0.000	0.681*** 0.000	0.743*** 0.000	0.881*** 0.000	0.596*** 0.000
Mist	0.487** 0.002	0.844*** 0.000	0.765*** 0.000	0.731*** 0.000	0.640*** 0.000	0.564*** 0.000	0.713*** 0.000	0.910*** 0.000	0.442** 0.005
Lapc	0.372* 0.021	0.610*** 0.000	0.453** 0.004	0.568*** 0.000	0.591*** 0.000	0.566*** 0.000	0.571*** 0.000	0.594*** 0.000	0.590*** 0.000
Hpc	0.437** 0.006	0.681*** 0.000	0.686*** 0.000	0.642*** 0.000	0.442** 0.005	0.408* 0.011	0.577*** 0.000	0.724*** 0.000	0.248 0.134
Hpv	0.359* 0.027	0.653*** 0.000	0.677*** 0.000	0.709*** 0.000	0.458** 0.004	0.387* 0.016	0.538*** 0.000	0.688*** 0.000	0.384* 0.017
Hdo	0.519*** 0.001	0.718*** 0.000	0.667*** 0.000	0.562*** 0.000	0.460** 0.004	0.498*** 0.001	0.549*** 0.000	0.793*** 0.000	0.334* 0.040
Han	0.376* 0.020	0.284 0.084	0.229 0.167	0.230 0.165	0.383* 0.018	0.369* 0.022	0.319 0.051	0.275 0.095	0.321* 0.049
Hpdc	0.304 0.064	0.498*** 0.001	0.460** 0.004	0.294 0.073	0.305 0.062	0.470** 0.003	0.372* 0.022	0.503** 0.001	0.210 0.205
Bado	0.493** 0.002	0.642*** 0.000	0.587*** 0.000	0.496** 0.002	0.514*** 0.001	0.498*** 0.001	0.418** 0.009	0.672*** 0.000	0.239 0.148
Baan	0.347* 0.033	0.593*** 0.000	0.545*** 0.000	0.480** 0.002	0.324* 0.047	0.546*** 0.000	0.433** 0.007	0.583*** 0.000	0.413** 0.010

Dopc	0.598*** 0.000	0.883*** 0.000	0.810*** 0.000	0.789*** 0.000	0.631*** 0.000	0.592*** 0.000	0.693*** 0.000	0.896*** 0.000	0.505*** 0.001
Pcpv	0.494** 0.002	0.868*** 0.000	0.702*** 0.000	0.612*** 0.000	0.661*** 0.000	0.553*** 0.000	0.655*** 0.000	0.836*** 0.000	0.447** 0.005
Pvan	0.562*** 0.000	0.758*** 0.000	0.549*** 0.000	0.563*** 0.000	0.581*** 0.000	0.435** 0.006	0.664*** 0.000	0.734*** 0.000	0.359* 0.027
Ceac	0.235 0.156	0.336 0.039	0.517*** 0.001	0.369* 0.023	0.486** 0.002	0.166 0.318	0.123 0.463	0.357* 0.028	0.178 0.285
Brin	0.012 0.942	0.020 0.905	0.121 0.470	0.165 0.323	0.205 0.217	0.052 0.755	0.079 0.636	0.052 0.757	0.217 0.192
Brsu	0.031 0.855	0.081 0.627	-0.004 0.983	0.095 0.570	0.222 0.180	0.340* 0.037	0.194 0.242	0.117 0.484	0.386* 0.017
Rypc	0.036 0.832	0.054 0.748	-0.151 0.366	0.044 0.795	-0.002 0.993	0.129 0.439	0.251 0.129	-0.067 0.691	0.205 0.218
Rypv	-0.048 0.777	0.202 0.225	0.227 0.171	0.190 0.253	0.141 0.399	0.162 0.332	0.351* 0.031	0.227 0.170	0.280 0.089
	Lcra	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Mist	0.837*** 0.000								
Lapc	0.651*** 0.000	0.606*** 0.000							
Hpc	0.737*** 0.000	0.665*** 0.000	0.547*** 0.000						
Hpv	0.674*** 0.000	0.604*** 0.000	0.410* 0.011	0.596*** 0.000					
Hdo	0.748*** 0.000	0.685*** 0.000	0.502*** 0.001	0.668*** 0.000	0.613*** 0.000				
Han	0.300 0.067	0.278 0.091	0.331* 0.042	0.112 0.503	0.081 0.628	0.133 0.425			
Hpdc	0.596*** 0.000	0.402* 0.012	0.451** 0.004	0.273 0.098	0.379 0.038	0.507*** 0.001	0.280 0.089		
Bado	0.636*** 0.000	0.617*** 0.000	0.472** 0.003	0.612*** 0.000	0.545*** 0.000	0.731*** 0.000	0.331* 0.043	0.538*** 0.000	
Baan	0.626*** 0.000	0.542*** 0.000	0.538*** 0.000	0.526*** 0.001	0.556*** 0.000	0.470** 0.003	0.074 0.657	0.531*** 0.001	0.441** 0.006
dopc	0.833*** 0.000	0.832*** 0.000	0.550*** 0.000	0.665*** 0.000	0.729*** 0.000	0.668*** 0.000	0.270 0.101	0.446** 0.005	0.610*** 0.000
Pcpv	0.771*** 0.000	0.844*** 0.000	0.509*** 0.001	0.624*** 0.000	0.538*** 0.000	0.667*** 0.000	0.325* 0.047	0.425** 0.008	0.553*** 0.000
Pvan	0.676*** 0.000	0.676*** 0.000	0.494** 0.000	0.487** 0.002	0.494** 0.002	0.529*** 0.001	0.275 0.095	0.423** 0.008	0.549*** 0.000
Ceac	0.329* 0.043	0.437** 0.006	0.336* 0.039	0.470** 0.003	0.329** 0.044	0.445** 0.005	0.167 0.317	0.153 0.360	0.383* 0.018
Brin	0.148 0.376	0.065 0.698	0.220 0.184	0.248 0.132	0.129 0.442	0.056 0.739	0.095 0.570	0.153 0.360	0.106 0.525
Brsu	0.192 0.248	0.058 0.730	0.221 0.182	-0.108 0.517	0.015 0.927	0.095 0.572	0.090 0.592	0.185 0.266	0.073 0.665
Rypc	0.091 0.585	-0.023 0.893	0.166 0.320	0.022 0.895	-0.121 0.471	0.002 0.990	0.117 0.483	0.015 0.928	-0.006 0.972
Rypv	0.413** 0.010	0.334* 0.040	0.319 0.051	0.306 0.061	0.236 0.153	0.244 0.140	0.061 0.715	0.290 0.077	0.194 0.244
	Baan	dopc	Pcpv	Pvan	Caec	Brin	Brsu	Rypc	
dopc	0.552*** 0.000								
Pcpv	0.483** 0.002	0.784*** 0.000							

Pvan	0.353*	0.731***	0.727***					
	0.030	0.000	0.000					
Caec	0.287	0.378*	0.388*	0.167				
	0.081	0.019	0.016	0.316				
Brin	0.157	0.026	0.075	0.034	0.283			
	0.347	0.877	0.655	0.841	0.085			
Brsu	-0.085	0.087	0.128	0.212	-0.119	0.513***		
	0.612	0.606	0.445	0.201	0.477	0.001		
Rypc	-0.171	-0.109	0.104	0.167	-0.161	-0.062	0.198	
	0.303	0.514	0.534	0.316	0.335	0.714	0.233	
Rypv	0.155	0.124	0.290	0.144	0.005	0.238	0.157	0.498***
	0.352	0.459	0.077	0.390	0.979	0.151	0.347	0.001

Tableau 6 : Matrice des corrélations linéaires des 36 caractéristiques prises deux à deux des mâles du site de collo : Lt;Lf;Ls ;.....

	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	Dopv
Lf	0.993*** 0.000								
Ls	0.988*** 0.000	0.995*** 0.000							
Lpan	0.979*** 0.000	0.986*** 0.000	0.984*** 0.000						
Lppv	0.962*** 0.000	0.966*** 0.000	0.961*** 0.000	0.970*** 0.000					
Lppc	0.697*** 0.000	0.698*** 0.000	0.673*** 0.000	0.720*** 0.000	0.695*** 0.000				
Lcep	0.638*** 0.000	0.641*** 0.000	0.613*** 0.000	0.671*** 0.000	0.681*** 0.000	0.927*** 0.000			
Lpdo	0.952*** 0.000	0.957*** 0.000	0.943*** 0.000	0.946*** 0.000	0.949*** 0.000	0.714*** 0.000	0.673*** 0.000		
Dopv	0.838*** 0.000	0.821*** 0.000	0.843*** 0.000	0.821*** 0.000	0.757*** 0.000	0.605*** 0.000	0.501** 0.002	0.756*** 0.000	
Doan	0.843*** 0.000	0.846*** 0.000	0.836*** 0.000	0.849*** 0.000	0.810*** 0.000	0.577*** 0.000	0.507** 0.02	0.780*** 0.000	0.706*** 0.000
Doca	0.932*** 0.000	0.937*** 0.000	0.942*** 0.000	0.916*** 0.000	0.886*** 0.000	0.671*** 0.000	0.609*** 0.000	0.878*** 0.000	0.824*** 0.000
Lman	0.810*** 0.000	0.811*** 0.000	0.796*** 0.000	0.795*** 0.000	0.783*** 0.000	0.644*** 0.000	0.618*** 0.000	0.800*** 0.000	0.633*** 0.000
Lmax	0.598*** 0.000	0.593*** 0.000	0.576*** 0.000	0.572*** 0.000	0.582*** 0.000	0.439** 0.007	0.399* 0.016	0.610*** 0.000	0.518*** 0.001
Poor	0.598*** 0.000	0.560*** 0.000	0.571*** 0.000	0.558*** 0.000	0.610*** 0.000	0.476** 0.003	0.409* 0.013	0.577*** 0.000	0.600*** 0.000
Dor	0.648*** 0.000	0.638*** 0.000	0.659*** 0.000	0.660*** 0.000	0.665*** 0.000	0.475** 0.003	0.450** 0.006	0.607*** 0.000	0.678*** 0.000
Pror	0.145 0.400	0.193 0.258	0.163 0.343	0.181 0.291	0.142 0.410	0.129 0.455	0.164 0.340	0.193 0.260	-0.000 0.998
Lpop	0.903*** 0.000	0.894*** 0.000	0.887*** 0.000	0.907*** 0.000	0.899*** 0.000	0.685*** 0.000	0.662*** 0.000	0.923*** 0.000	0.736*** 0.000
Lain	0.643*** 0.000	0.611*** 0.000	0.620*** 0.000	0.591*** 0.000	0.590*** 0.000	0.347* 0.038	0.276 0.103	0.540*** 0.001	0.634*** 0.000
Lcra	0.878*** 0.000	0.880*** 0.000	0.878*** 0.000	0.867*** 0.000	0.892*** 0.000	0.666*** 0.000	0.677*** 0.000	0.898*** 0.000	0.740*** 0.000
Mist	0.659*** 0.000	0.660*** 0.000	0.673*** 0.000	0.667*** 0.000	0.682*** 0.000	0.439** 0.007	0.505** 0.002	0.628*** 0.000	0.564*** 0.000
Lapc	0.637*** 0.000	0.611*** 0.000	0.609*** 0.000	0.587*** 0.000	0.567*** 0.000	0.336* 0.045	0.320 0.057	0.521*** 0.001	0.615*** 0.000
Hpc	0.795*** 0.000	0.795*** 0.000	0.789*** 0.000	0.774*** 0.000	0.776*** 0.000	0.675*** 0.000	0.711*** 0.000	0.788*** 0.000	0.630*** 0.000
Hpv	0.703*** 0.000	0.700*** 0.000	0.697*** 0.000	0.665*** 0.000	0.681*** 0.000	0.541*** 0.001	0.534*** 0.000	0.681*** 0.000	0.571*** 0.000
Hdo	0.793*** 0.000	0.790*** 0.000	0.788*** 0.000	0.768*** 0.000	0.771*** 0.000	0.475** 0.003	0.412* 0.012	0.811*** 0.000	0.597*** 0.000
Han	0.540*** 0.001	0.553*** 0.000	0.573*** 0.000	0.515*** 0.001	0.538*** 0.001	0.166 0.332	0.186 0.277	0.486** 0.003	0.436** 0.008
Hpd	0.604*** 0.000	0.605*** 0.000	0.595*** 0.000	0.630*** 0.000	0.665*** 0.000	0.577*** 0.000	0.646*** 0.000	0.656*** 0.000	0.479** 0.003

Bado	0.739*** 0.000	0.735*** 0.000	0.725*** 0.000	0.737*** 0.000	0.763*** 0.000	0.566*** 0.000	0.569*** 0.000	0.743*** 0.000	0.629*** 0.000
Baan	0.721*** 0.000	0.695*** 0.000	0.704*** 0.000	0.624*** 0.000	0.619*** 0.000	0.311 0.65	0.210 0.219	0.617*** 0.000	0.713*** 0.000
dopc	0.910*** 0.000	0.910*** 0.000	0.916*** 0.000	0.904*** 0.000	0.902*** 0.000	0.620*** 0.000	0.576*** 0.000	0.910*** 0.000	0.811*** 0.000
pcpv	0.813*** 0.000	0.837*** 0.000	0.837*** 0.000	0.817*** 0.000	0.811*** 0.000	0.487** 0.003	0.437** 0.008	0.792*** 0.000	0.697*** 0.000
pvan	0.942*** 0.000	0.952*** 0.000	0.948*** 0.000	0.955*** 0.000	0.932*** 0.000	0.699*** 0.000	0.665*** 0.000	0.907*** 0.000	0.757*** 0.000
ceac	0.393* 0.018	0.373* 0.025	0.349* 0.037	0.353* 0.035	0.381* 0.022	0.218 0.202	0.184 0.282	0.477** 0.003	0.210 0.218
brin	0.401* 0.015	0.383* 0.021	0.347* 0.038	0.348* 0.038	0.398* 0.016	0.433** 0.008	0.513*** 0.001	0.437** 0.008	0.304 0.071
brsu	0.192 0.261	0.183 0.286	0.157 0.361	0.173 0.312	0.172 0.316	0.191 0.265	0.314 0.062	0.210 0.219	0.135 0.432
rypc	-0.140 0.414	-0.130 0.451	-0.150 0.383	-0.105 0.543	-0.054 0.756	-0.013 0.938	0.010 0.954	0.002 0.989	-0.110 0.521
rypv	-0.069 0.687	-0.038 0.824	-0.057 0.741	-0.001 0.995	-0.028 0.871	0.163 0.344	0.185 0.279	-0.008 0.961	-0.085 0.620
	doan	doca	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
doca	0.854*** 0.000								
Lman	0.752*** 0.000	0.778*** 0.000							
Lmax	0.478** 0.003	0.486** 0.003	0.670*** 0.000						
Poor	0.453** 0.006	0.546*** 0.001	0.581*** 0.000	0.330* 0.049					
Dor	0.667*** 0.000	0.581*** 0.000	0.617*** 0.000	0.531*** 0.001	0.585*** 0.000				
Pror	0.210 0.220	0.108 0.532	0.176 0.306	0.344* 0.040	-0.553*** 0.000	-0.006 0.972			
Lpop	0.731** 0.000	0.777*** 0.000	0.795*** 0.000	0.614*** 0.000	0.591*** 0.000	0.662*** 0.000	0.192 0.262		
Lain	0.616*** 0.000	0.626*** 0.000	0.543*** 0.001	0.451** 0.006	0.516*** 0.001	0.527*** 0.001	0.093 0.589	0.524*** 0.001	
Lcra	0.692*** 0.000	0.821*** 0.000	0.801*** 0.000	0.579*** 0.000	0.534*** 0.001	0.686*** 0.000	0.243 0.153	0.892*** 0.000	0.539*** 0.001
Mist	0.528*** 0.001	0.709*** 0.000	0.525*** 0.001	0.237 0.001	0.460** 0.164	0.523*** 0.005	0.013 0.001	0.597*** 0.939	0.402* 0.015
Lapc	0.611*** 0.000	0.601*** 0.000	0.456** 0.005	0.444** 0.007	0.356* 0.033	0.514*** 0.001	0.005 0.978	0.552*** 0.000	0.477** 0.003
Hpc	0.675*** 0.000	0.776*** 0.000	0.702*** 0.000	0.564*** 0.000	0.372* 0.025	0.587*** 0.000	0.328 0.051	0.755*** 0.000	0.579*** 0.000
Hpv	0.551*** 0.000	0.693*** 0.000	0.685*** 0.000	0.645*** 0.000	0.499** 0.002	0.616*** 0.000	0.091 0.598	0.626*** 0.000	0.551*** 0.000
Hdo	0.725*** 0.000	0.705*** 0.000	0.785*** 0.000	0.596*** 0.000	0.501** 0.002	0.593*** 0.000	0.204 0.232	0.825*** 0.000	0.549*** 0.001
Han	0.443** 0.007	0.545*** 0.001	0.448** 0.006	0.306 0.070	0.372* 0.025	0.368* 0.027	0.030 0.862	0.424* 0.010	0.580*** 0.000
Hpdc	0.589*** 0.000	0.620*** 0.000	0.690*** 0.000	0.512*** 0.001	0.395* 0.017	0.592*** 0.000	0.313 0.063	0.702*** 0.000	0.496** 0.002
Bado	0.620*** 0.000	0.710*** 0.000	0.528*** 0.001	0.372* 0.025	0.425** 0.010	0.562*** 0.000	0.125 0.467	0.711*** 0.000	0.554*** 0.000
Baan	0.525*** 0.001	0.666*** 0.000	0.543*** 0.001	0.481** 0.003	0.483** 0.003	0.397* 0.016	0.017 0.922	0.584*** 0.000	0.579*** 0.000

Dopc	0.786*** 0.000	0.887*** 0.000	0.751*** 0.000	0.542*** 0.001	0.551*** 0.001	0.606*** 0.000	0.167 0.330	0.837*** 0.000	0.644*** 0.000
Pcpv	0.657*** 0.000	0.785*** 0.000	0.672 0.000	0.431** 0.009	0.451** 0.006	0.449** 0.006	0.235 0.168	0.696*** 0.000	0.594*** 0.000
Pvan	0.868*** 0.000	0.891*** 0.000	0.812*** 0.000	0.542*** 0.001	0.542*** 0.001	0.709*** 0.000	0.212 0.215	0.878*** 0.000	0.612*** 0.000
Ceac	0.260 0.125	0.255 0.133	0.397* 0.017	0.387* 0.020	0.383* 0.021	0.239 0.161	-0.060 0.729	0.393* 0.018	0.170 0.322
Brin	0.217 0.204	0.278 0.100	0.305 0.071	0.401* 0.015	0.281 0.097	0.269 0.113	0.217 0.203	0.443** 0.007	0.262 0.122
Brsu	0.097 0.575	0.087 0.613	0.118 0.492	0.408* 0.013	-0.065 0.708	0.116 0.501	0.298 0.078	0.220 0.196	-0.003 0.984
Rypc	-0.110 0.522	-0.135 0.434	0.043 0.804	0.223 0.192	-0.030 0.862	0.063 0.716	0.132 0.442	-0.001 0.993	-0.090 0.600
Rypv	-0.054 0.756	-0.066 0.703	0.108 0.530	0.180 0.293	-0.113 0.513	0.030 0.864	0.259 0.128	0.033 0.850	-0.056 0.747
	Lcra	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Mist	0.706*** 0.000								
Lapc	0.517*** 0.001	0.421* 0.011							
Hpc	0.827*** 0.000	0.643*** 0.000	0.551*** 0.000						
Hpv	0.679*** 0.000	0.502** 0.002	0.537*** 0.001	0.714*** 0.000					
Hdo	0.784*** 0.000	0.488** 0.003	0.596*** 0.000	0.716*** 0.000	0.641*** 0.000				
Han	0.499** 0.002	0.375* 0.024	0.349* 0.037	0.550*** 0.001	0.526*** 0.001	0.417* 0.011			
Hpdc	0.774*** 0.000	0.610*** 0.000	0.358* 0.032	0.748*** 0.000	0.589*** 0.000	0.606*** 0.000	0.307 0.069		
Bado	0.743*** 0.000	0.617*** 0.000	0.500** 0.002	0.622*** 0.000	0.545*** 0.001	0.550*** 0.001	0.420* 0.011	0.636*** 0.000	
Baan	0.611*** 0.000	0.426** 0.010	0.586*** 0.000	0.503** 0.002	0.509** 0.002	0.622*** 0.000	0.515*** 0.001	0.299 0.076	0.531*** 0.001
dopc	0.864*** 0.000	0.663*** 0.000	0.510*** 0.001	0.784*** 0.000	0.634*** 0.000	0.783*** 0.000	0.509** 0.002	0.631*** 0.000	0.684*** 0.000
Pcpv	0.742*** 0.000	0.530*** 0.001	0.440** 0.007	0.651*** 0.000	0.505** 0.002	0.667*** 0.000	0.542*** 0.001	0.491** 0.002	0.553*** 0.000
Pvan	0.849*** 0.000	0.642*** 0.000	0.531*** 0.001	0.772*** 0.000	0.683*** 0.000	0.772*** 0.000	0.510** 0.002	0.637*** 0.000	0.709*** 0.000
Ceac	0.325 0.053	0.259 0.127	0.077 0.655	0.329 0.050	0.199 0.244	0.463** 0.004	0.205 0.231	0.155 0.366	0.181 0.291
Brin	0.391* 0.018	0.335* 0.046	0.175 0.308	0.503** 0.002	0.363* 0.030	0.184 0.283	0.194 0.256	0.397* 0.017	0.358* 0.032
Brsu	0.211 0.216	0.119 0.488	0.139 0.419	0.362 0.030	0.215 0.207	0.049 0.776	0.220 0.197	0.207 0.226	0.079 0.647
Rypc	0.037 0.832	-0.087 0.615	-0.158 0.357	-0.140 0.417	-0.108 0.532	-0.059 0.734	-0.204 0.233	0.187 0.276	-0.074 0.669
Rypv	-0.075 0.662	-0.197 0.250	-0.255 0.133	-0.137 0.425	0.004 0.981	-0.218 0.201	-0.103 0.548	0.091 0.598	0.072 0.677
dopc	Baan 0.575*** 0.000	dopc	Pcpv	Pvan	Caec	Brin	Brsu	Rypc	
Pcpv	0.539*** 0.001	0.842*** 0.000							
Pvan	0.562*** 0.000	0.864*** 0.000	0.793*** 0.000						

Caec	0.359*	0.356*	0.252	0.343*				
	0.031	0.033	0.138	0.040				
Brin	0.338*	0.313	0.257	0.344*	0.287			
	0.044	0.063	0.131	0.040	0.089			
Brsu	0.144	0.099	0.002	0.209	0.274	0.455*		
	0.402	0.567	0.992	0.221	0.106	0.005		
Rypc	-0.079	-0.164	-0.038	-0.064	0.129	0.053	0.041	
	0.645	0.339	0.826	0.711	0.453	0.760	0.813	
Rypv	-0.202	-0.152	-0.045	0.073	-0.112	0.257	0.013	0.497**
	0.238	0.375	0.793	0.673	0.517	0.130	0.940	0.002

Tableau 7 : Matrice des corrélations linéaires des 36 caractéristiques prises deux à deux des femelles du site de jijel : Lt;Lf;Ls ;.....

	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	Dopv
Lf	0.997*** 0.000								
Ls	0.996*** 0.000	0.998*** 0.000							
Lpan	0.995*** 0.000	0.996*** 0.000	0.993*** 0.000						
Lppv	0.990*** 0.000	0.990*** 0.000	0.992** 0.000	0.991*** 0.000					
Lppc	0.783** 0.003	0.810*** 0.001	0.814*** 0.001	0.793** 0.002	0.801** 0.002				
Lcep	0.836*** 0.001	0.859*** 0.000	0.863*** 0.000	0.846*** 0.001	0.857*** 0.000	0.985*** 0.000			
Lpdo	0.987*** 0.000	0.988*** 0.000	0.990*** 0.000	0.987*** 0.000	0.984*** 0.000	0.840*** 0.001	0.887*** 0.000		
Dopv	0.972*** 0.000	0.970*** 0.000	0.971*** 0.000	0.969*** 0.000	0.972*** 0.000	0.695* 0.012	0.770** 0.003	0.953*** 0.000	
Doan	0.951*** 0.000	0.942*** 0.000	0.944*** 0.000	0.936*** 0.000	0.931*** 0.000	0.619* 0.032	0.696* 0.012	0.922*** 0.000	0.953*** 0.000
Doca	0.984*** 0.000	0.986*** 0.000	0.981*** 0.000	0.974*** 0.000	0.973*** 0.000	0.778** 0.003	0.830*** 0.001	0.967*** 0.000	0.953*** 0.000
Lman	0.839*** 0.001	0.830*** 0.001	0.837*** 0.001	0.853*** 0.000	0.880*** 0.000	0.556 0.060	0.626* 0.029	0.824*** 0.001	0.886*** 0.000
Lmax	0.731** 0.007	0.698* 0.012	0.710** 0.010	0.709** 0.010	0.762** 0.004	0.364 0.245	0.445 0.147	0.680 0.015	0.780** 0.003
Poor	0.966*** 0.000	0.967*** 0.000	0.967*** 0.000	0.970*** 0.000	0.986*** 0.000	0.775** 0.003	0.827*** 0.001	0.952*** 0.000	0.962*** 0.000
Dor	0.530 0.077	0.520 0.083	0.514 0.087	0.516 0.086	0.588* 0.044	0.334 0.289	0.389 0.212	0.505 0.094	0.573 0.052
Pror	0.763** 0.004	0.750*** 0.005	0.756** 0.004	0.773** 0.003	0.791** 0.002	0.502 0.097	0.612* 0.035	0.754** 0.005	0.774** 0.003
Lpop	0.980*** 0.000	0.978** 0.000	0.973*** 0.000	0.984*** 0.000	0.985*** 0.000	0.762** 0.004	0.818*** 0.001	0.963*** 0.000	0.971*** 0.000
Lain	0.878*** 0.000	0.876*** 0.000	0.855*** 0.000	0.896*** 0.000	0.864*** 0.000	0.562 0.057	0.656* 0.021	0.842*** 0.001	0.906*** 0.000
Lcra	0.972*** 0.000	0.967*** 0.000	0.966*** 0.000	0.973*** 0.000	0.981*** 0.000	0.723** 0.008	0.793** 0.002	0.949*** 0.000	0.962*** 0.000
Mist	0.932*** 0.000	0.930*** 0.000	0.930*** 0.000	0.928*** 0.000	0.956*** 0.000	0.788** 0.002	0.847*** 0.001	0.928*** 0.000	0.903*** 0.000
Lapc	0.596* 0.041	0.589* 0.044	0.590* 0.044	0.603* 0.038	0.647* 0.023	0.337 0.284	0.400 0.197	0.534 0.074	0.682* 0.015
Hpc	0.954*** 0.000	0.943*** 0.000	0.940*** 0.000	0.941*** 0.000	0.920*** 0.000	0.725** 0.008	0.766** 0.004	0.940*** 0.000	0.933*** 0.000
Hpv	0.817*** 0.001	0.806** 0.002	0.816*** 0.001	0.806** 0.002	0.858*** 0.000	0.650* 0.022	0.737** 0.006	0.821*** 0.001	0.837*** 0.001
Hdo	0.838*** 0.001	0.831*** 0.001	0.823*** 0.001	0.829*** 0.001	0.845*** 0.001	0.513 0.088	0.603* 0.038	0.791** 0.002	0.856*** 0.000
Han	0.740** 0.006	0.737** 0.006	0.748** 0.005	0.722** 0.008	0.788** 0.002	0.662* 0.019	0.729** 0.007	0.726** 0.007	0.757** 0.004

Hpd	0.857*** 0.000	0.864*** 0.000	0.876*** 0.000	0.852*** 0.000	0.895*** 0.000	0.830*** 0.001	0.887*** 0.000	0.874*** 0.000	0.858*** 0.000
Bado	0.931*** 0.000	0.930*** 0.000	0.929*** 0.000	0.928*** 0.000	0.944*** 0.000	0.659* 0.020	0.727** 0.007	0.918*** 0.000	0.923*** 0.000
Baan	0.780** 0.003	0.770** 0.003	0.785** 0.002	0.761** 0.004	0.786** 0.002	0.589* 0.044	0.652* 0.022	0.812*** 0.001	0.847*** 0.001
dopc	0.970*** 0.000	0.964*** 0.000	0.971*** 0.000	0.970*** 0.000	0.974*** 0.000	0.761** 0.004	0.804** 0.002	0.964*** 0.000	0.942*** 0.000
pcpv	0.971*** 0.000	0.964*** 0.000	0.965*** 0.000	0.967*** 0.000	0.971*** 0.000	0.755** 0.005	0.790** 0.002	0.967*** 0.000	0.934*** 0.000
pvan	0.971*** 0.000	0.972*** 0.000	0.969** 0.000	0.975** 0.000	0.947*** 0.000	0.731** 0.007	0.791** 0.002	0.951*** 0.000	0.954*** 0.000
ceac	0.589* 0.044	0.612* 0.034	0.621* 0.031	0.615* 0.033	0.607* 0.036	0.760** 0.004	0.715** 0.009	0.625* 0.030	0.510 0.090
brin	-0.085 0.792	-0.120 0.709	-0.115 0.722	-0.094 0.770	-0.083 0.798	-0.467 0.126	-0.346 0.270	-0.141 0.663	0.077 0.812
brsu	0.805** 0.002	0.810*** 0.001	0.814*** 0.001	0.836*** 0.001	0.825 0.001	0.610* 0.035	0.695* 0.012	0.819*** 0.001	0.836*** 0.001
rypc	-0.136 0.673	-0.148 0.646	-0.159 0.622	-0.117 0.718	-0.197 0.539	-0.357 0.255	-0.342 0.277	-0.197 0.538	-0.142 0.659
rypv	-0.242 0.448	-0.243 0.446	-0.261 0.413	-0.259 0.416	-0.254 0.425	-0.403 0.194	-0.333 0.291	-0.292 0.356	-0.092 0.776
	doan	doca	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
doca	0.937*** 0.000								
Lman	0.771** 0.003	0.799* 0.002							
Lmax	0.744** 0.006	0.700** 0.011	0.813*** 0.001						
Poor	0.884*** 0.000	0.952*** 0.000	0.917*** 0.000	0.797** 0.002					
Dor	0.453 0.139	0.595* 0.041	0.695* 0.012	0.732** 0.007	0.672* 0.017				
Pror	0.768** 0.004	0.757** 0.004	0.777** 0.003	0.714** 0.009	0.768** 0.004	0.545 0.067			
Lpop	0.903*** 0.000	0.966*** 0.000	0.892*** 0.000	0.771** 0.003	0.991*** 0.000	0.639* 0.025	0.763** 0.004		
Lain	0.859*** 0.000	0.860*** 0.000	0.775** 0.003	0.663* 0.019	0.863*** 0.000	0.495 0.102	0.725** 0.008	0.909*** 0.000	
Lcra	0.913*** 0.000	0.963*** 0.000	0.907*** 0.000	0.796** 0.002	0.980*** 0.000	0.645* 0.024	0.848*** 0.000	0.980*** 0.000	0.879*** 0.000
Mist	0.860*** 0.000	0.945*** 0.000	0.823*** 0.001	0.790** 0.002	0.955*** 0.000	0.714** 0.009	0.836*** 0.001	0.947*** 0.000	0.808*** 0.001
Lapc	0.544 0.067	0.586* 0.045	0.770** 0.003	0.838*** 0.001	0.740** 0.006	0.725** 0.008	0.644* 0.024	0.705** 0.010	0.645* 0.024
Hpc	0.882*** 0.000	0.923*** 0.000	0.786** 0.002	0.703* 0.011	0.907*** 0.000	0.473 0.120	0.638* 0.026	0.939*** 0.000	0.851*** 0.000
Hpv	0.772** 0.003	0.826*** 0.001	0.808*** 0.001	0.851*** 0.000	0.866*** 0.000	0.760** 0.004	0.877*** 0.000	0.845*** 0.001	0.710** 0.010
Hdo	0.812*** 0.001	0.885*** 0.000	0.818*** 0.001	0.753** 0.005	0.862*** 0.000	0.769** 0.003	0.857*** 0.000	0.868*** 0.000	0.809*** 0.001
Han	0.641* 0.025	0.756** 0.004	0.751** 0.005	0.791** 0.002	0.822*** 0.001	0.754** 0.005	0.697* 0.012	0.783** 0.003	0.606* 0.037
Hpd	0.745** 0.005	0.855*** 0.000	0.812*** 0.001	0.690* 0.013	0.899*** 0.000	0.633* 0.027	0.720** 0.008	0.870*** 0.000	0.691* 0.013
Bado	0.931*** 0.000	0.945*** 0.000	0.852*** 0.000	0.729** 0.007	0.922*** 0.000	0.65* 0.022	0.806** 0.002	0.919*** 0.000	0.814*** 0.001

Baan	0.751** 0.005	0.752** 0.005	0.786** 0.002	0.665* 0.018	0.777** 0.003	0.546 0.066	0.595* 0.041	0.779** 0.003	0.658* 0.020
Dopc	0.911*** 0.000	0.937*** 0.000	0.883*** 0.000	0.758** 0.004	0.957*** 0.000	0.524 0.080	0.806** 0.002	0.954*** 0.000	0.806** 0.002
Pcpv	0.907*** 0.000	0.951*** 0.000	0.867*** 0.000	0.753** 0.005	0.960*** 0.000	0.602* 0.039	0.713** 0.009	0.964*** 0.000	0.814*** 0.001
Pvan	0.933*** 0.000	0.948*** 0.000	0.809*** 0.001	0.628* 0.029	0.915** 0.000	0.392 0.208	0.761** 0.004	0.940*** 0.000	0.895*** 0.000
Ceac	0.368 0.239	0.559 0.059	0.593* 0.042	0.193 0.548	0.621* 0.031	0.215 0.503	0.398 0.200	0.592* 0.043	0.358 0.254
Brin	-0.003 0.992	-0.107 0.742	0.221 0.490	0.288 0.363	-0.039 0.905	0.192 0.550	0.252 0.429	-0.027 0.933	0.133 0.680
Brsu	0.838*** 0.001	0.739** 0.006	0.735** 0.006	0.588* 0.044	0.780** 0.003	0.249 0.434	0.755** 0.004	0.787** 0.002	0.819*** 0.001
Rypc	-0.135 0.675	-0.172 0.592	-0.033 0.920	-0.282 0.374	-0.203 0.526	-0.381 0.221	-0.040 0.903	-0.162 0.616	-0.017 0.959
Rypv	-0.214 0.504	-0.164 0.611	-0.093 0.774	-0.043 0.895	-0.183 0.570	0.240 0.452	-0.081 0.803	-0.153 0.635	0.026 0.936
	Lcra	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Mist	0.954*** 0.000								
Lapc	0.707** 0.010	0.702* 0.011							
Hpc	0.904*** 0.000	0.842*** 0.001	0.569 0.053						
Hpv	0.878*** 0.000	0.938*** 0.000	0.751** 0.005	0.745*** 0.005					
Hdo	0.916*** 0.000	0.886*** 0.000	0.731** 0.007	0.760** 0.004	0.861*** 0.000				
Han	0.820*** 0.001	0.849*** 0.000	0.733** 0.007	0.688* 0.013	0.899*** 0.000	0.785** 0.003			
Hpdc	0.888*** 0.000	0.888*** 0.000	0.612* 0.034	0.797** 0.002	0.877*** 0.000	0.771** 0.003	0.936*** 0.000		
Bado	0.938*** 0.000	0.916*** 0.000	0.574 0.051	0.808*** 0.001	0.819*** 0.001	0.882*** 0.000	0.695* 0.012	0.796** 0.002	
Baan	0.752** 0.005	0.716** 0.009	0.507 0.093	0.821*** 0.001	0.766** 0.004	0.654* 0.021	0.669* 0.017	0.789** 0.002	0.732** 0.007
dopc	0.960*** 0.000	0.921*** 0.000	0.647* 0.023	0.916*** 0.000	0.830*** 0.001	0.817*** 0.001	0.717** 0.009	0.830*** 0.001	0.913*** 0.000
Pcpv	0.944*** 0.000	0.920** 0.000	0.590* 0.043	0.925*** 0.000	0.798** 0.002	0.802** 0.002	0.698* 0.012	0.813*** 0.001	0.938*** 0.000
Pvan	0.943*** 0.000	0.852*** 0.000	0.549 0.064	0.932*** 0.000	0.729** 0.007	0.816*** 0.001	0.651* 0.022	0.799** 0.002	0.882*** 0.000
Ceac	0.594* 0.042	0.529 0.077	0.311 0.325	0.568 0.054	0.396 0.202	0.422 0.171	0.477 0.117	0.649* 0.022	0.470 0.123
Brin	0.054 0.867	-0.091 0.779	0.316 0.317	0.000 1.000	0.161 0.616	0.229 0.473	0.180 0.575	0.032 0.922	-0.069 0.830
Brsu	0.778** 0.003	0.735** 0.006	0.506 0.093	0.699 0.011	0.672* 0.017	0.590* 0.044	0.481 0.114	0.650* 0.022	0.783** 0.003
Rypc	-0.085 0.793	-0.341 0.278	-0.192 0.551	-0.076 0.815	-0.386 0.216	-0.035 0.914	-0.301 0.341	-0.258 0.417	-0.192 0.549
Rypv	-0.145 0.652	-0.190 0.555	0.183 0.569	-0.134 0.678	-0.015 0.963	0.148 0.646	0.080 0.804	-0.077 0.811	-0.227 0.477
	Baan	dopc	Pcpv	Pvan	Caec	Brin	Brsu	Rypc	
dopc	0.771** 0.003								

Pcpv	0.780**	0.968***						
	0.003	0.000						
Pvan	0.735**	0.940***	0.907***					
	0.006	0.000	0.000					
Caec	0.428	0.658*	0.592*	0.621*				
	0.165	0.020	0.042	0.031				
Brin	0.207	-0.078	-0.155	-0.011	-0.254			
	0.518	0.809	0.630	0.973	0.425			
Brsu	0.649*	0.811***	0.759**	0.823***	0.378	-0.032		
	0.022	0.001	0.004	0.001	0.225	0.921		
Rypc	-0.257	-0.120	-0.203	0.055	0.175	0.414	-0.414	
	0.420	0.711	0.528	0.865	0.587	0.181	0.612	
Rypv	0.050	-0.328	-0.332	-0.185	-0.331	0.711**	-0.339	0.182
	0.877	0.297	0.291	0.566	0.294	0.010	0.281	0.572

Tableau 8 : Matrice des corrélations linéaires des 36 caractéristiques prises deux à deux des mâles du site de jijel : Lt;Lf;Ls ;.....

	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	Dopv
Lf	0.997*** 0.000								
Ls	0.998*** 0.000	0.997*** 0.000							
Lpan	0.990*** 0.000	0.994*** 0.000	0.991 0.000						
Lppv	0.959*** 0.000	0.962*** 0.000	0.957*** 0.000	0.969*** 0.000					
Lppc	0.928*** 0.000	0.936*** 0.000	0.931*** 0.000	0.941*** 0.000	0.928*** 0.000				
Lcep	0.910*** 0.000	0.914*** 0.000	0.906*** 0.000	0.910*** 0.000	0.900*** 0.000	0.960*** 0.000			
Lpdo	0.972*** 0.000	0.974*** 0.000	0.975*** 0.000	0.975*** 0.000	0.940*** 0.000	0.932*** 0.000	0.895*** 0.000		
Dopv	0.742*** 0.000	0.747*** 0.000	0.746*** 0.000	0.727*** 0.000	0.686*** 0.000	0.635*** 0.000	0.640*** 0.000	0.734 0.000	
Doan	0.977*** 0.000	0.978*** 0.000	0.975*** 0.000	0.969*** 0.000	0.919*** 0.000	0.894*** 0.000	0.870*** 0.000	0.949*** 0.000	0.791*** 0.000
Doca	0.930*** 0.000	0.926*** 0.000	0.930*** 0.000	0.919*** 0.000	0.906*** 0.000	0.858*** 0.000	0.811*** 0.000	0.880*** 0.000	0.688* 0.000
Lman	0.832*** 0.000	0.841*** 0.000	0.837*** 0.000	0.831*** 0.000	0.778*** 0.000	0.783*** 0.000	0.770*** 0.000	0.874*** 0.000	0.739*** 0.000
Lmax	0.718*** 0.000	0.727*** 0.000	0.719*** 0.000	0.756*** 0.000	0.750*** 0.000	0.626*** 0.000	0.560*** 0.001	0.733*** 0.000	0.555*** 0.001
Poor	0.943*** 0.000	0.939*** 0.000	0.936*** 0.000	0.934*** 0.000	0.925*** 0.000	0.877*** 0.000	0.878*** 0.000	0.927*** 0.000	0.744*** 0.000
Dor	0.545*** 0.001	0.546*** 0.001	0.545*** 0.001	0.566*** 0.001	0.596*** 0.000	0.548*** 0.001	0.523** 0.002	0.655*** 0.000	0.478** 0.006
Pror	0.814*** 0.000	0.815*** 0.000	0.812*** 0.000	0.827*** 0.000	0.838*** 0.000	0.772*** 0.000	0.749*** 0.000	0.831*** 0.000	0.663*** 0.000
Lpop	0.972*** 0.000	0.972*** 0.000	0.968*** 0.000	0.970*** 0.000	0.972*** 0.000	0.924*** 0.000	0.903*** 0.000	0.960*** 0.000	0.724*** 0.000
Lain	0.719*** 0.000	0.724*** 0.000	0.721*** 0.000	0.706*** 0.000	0.680*** 0.000	0.684*** 0.000	0.683*** 0.000	0.726*** 0.000	0.466** 0.007
Lcra	0.946*** 0.000	0.949*** 0.000	0.943*** 0.000	0.937*** 0.000	0.930*** 0.000	0.922*** 0.000	0.934*** 0.000	0.928*** 0.000	0.725*** 0.000
Mist	0.943*** 0.000	0.936*** 0.000	0.935*** 0.000	0.940*** 0.000	0.938*** 0.000	0.890*** 0.000	0.868*** 0.000	0.939*** 0.000	0.675*** 0.000
Lapc	0.721*** 0.000	0.718*** 0.000	0.720*** 0.000	0.711*** 0.000	0.700*** 0.000	0.633*** 0.000	0.587*** 0.000	0.761*** 0.000	0.602*** 0.000
Hpc	0.934*** 0.000	0.936*** 0.000	0.936*** 0.000	0.935*** 0.000	0.929*** 0.000	0.888*** 0.000	0.869*** 0.000	0.943*** 0.000	0.723*** 0.000
Hpv	0.871*** 0.000	0.871*** 0.000	0.873*** 0.000	0.879*** 0.000	0.866*** 0.000	0.795*** 0.000	0.794*** 0.000	0.899*** 0.000	0.679*** 0.000
Hdo	0.849*** 0.000	0.841*** 0.000	0.845*** 0.000	0.831*** 0.000	0.815*** 0.000	0.778*** 0.000	0.773*** 0.000	0.857*** 0.000	0.665*** 0.000
Han	0.699*** 0.000	0.708*** 0.000	0.695*** 0.000	0.697*** 0.000	0.680*** 0.000	0.652*** 0.000	0.627*** 0.000	0.726*** 0.000	0.521** 0.002
Hpd	0.779* 0.000	0.775*** 0.000	0.773*** 0.000	0.778*** 0.000	0.760*** 0.000	0.745*** 0.000	0.675*** 0.000	0.811*** 0.000	0.659*** 0.000

Bado	0.924*** 0.000	0.925*** 0.000	0.920*** 0.000	0.912*** 0.000	0.869*** 0.000	0.847*** 0.000	0.835*** 0.000	0.885*** 0.000	0.763*** 0.000
Baan	0.887*** 0.000	0.885*** 0.000	0.887*** 0.000	0.865*** 0.000	0.817*** 0.000	0.809*** 0.000	0.812*** 0.000	0.845*** 0.000	0.728*** 0.000
dopc	0.936*** 0.000	0.935*** 0.000	0.936*** 0.000	0.927*** 0.000	0.906*** 0.000	0.834*** 0.000	0.806*** 0.000	0.944*** 0.000	0.792*** 0.000
pcpv	0.850*** 0.000	0.855*** 0.000	0.844*** 0.000	0.847*** 0.000	0.883*** 0.000	0.790*** 0.000	0.760*** 0.000	0.826*** 0.000	0.623*** 0.000
pvan	0.920*** 0.000	0.923*** 0.000	0.926*** 0.000	0.919*** 0.000	0.834*** 0.000	0.876*** 0.000	0.850*** 0.000	0.922*** 0.000	0.703*** 0.000
ceac	0.577*** 0.001	0.591*** 0.000	0.601*** 0.000	0.611*** 0.000	0.605*** 0.000	0.546*** 0.001	0.500** 0.004	0.596*** 0.000	0.408* 0.020
brin	0.611*** 0.000	0.603*** 0.000	0.604*** 0.000	0.584*** 0.000	0.583*** 0.000	0.519** 0.002	0.598*** 0.000	0.597*** 0.000	0.592*** 0.000
brsu	0.557*** 0.001	0.544*** 0.001	0.539*** 0.001	0.521** 0.002	0.552*** 0.001	0.484** 0.005	0.552*** 0.001	0.516** 0.002	0.425* 0.015
rypc	0.037 0.842	0.012 0.946	0.032 0.864	-0.008 0.966	0.019 0.916	0.072 0.695	0.083 0.652	0.016 0.932	-0.101 0.581
rypv	0.036 0.846	0.019 0.917	0.032 0.864	0.027 0.883	0.042 0.819	-0.006 0.972	0.053 0.771	0.048 0.794	0.244 0.179
	doan	doca	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
doca	0.931*** 0.000								
Lman	0.841*** 0.000	0.716*** 0.000							
Lmax	0.700*** 0.000	0.604*** 0.000	0.698*** 0.000						
Poor	0.929*** 0.000	0.846*** 0.000	0.875*** 0.000	0.732*** 0.000					
Dor	0.550*** 0.001	0.486** 0.005	0.734*** 0.000	0.534** 0.002	0.673*** 0.000				
Pror	0.811*** 0.000	0.684*** 0.000	0.858*** 0.000	0.791*** 0.000	0.888*** 0.000	0.733*** 0.000			
Lpop	0.943*** 0.000	0.902*** 0.000	0.833*** 0.000	0.748*** 0.000	0.952*** 0.000	0.590*** 0.000	0.850*** 0.000		
Lain	0.662*** 0.000	0.679*** 0.000	0.640*** 0.000	0.421* 0.016	0.671*** 0.000	0.458** 0.008	0.470** 0.007	0.690*** 0.000	
Lcra	0.904*** 0.000	0.853*** 0.000	0.825*** 0.000	0.651*** 0.000	0.909*** 0.000	0.540*** 0.001	0.769*** 0.000	0.941*** 0.000	0.756*** 0.000
Mist	0.898*** 0.000	0.824*** 0.000	0.799*** 0.000	0.761*** 0.000	0.941*** 0.000	0.602*** 0.000	0.855*** 0.000	0.949*** 0.000	0.632*** 0.000
Lapc	0.729*** 0.000	0.695*** 0.000	0.857*** 0.000	0.680*** 0.000	0.780*** 0.000	0.764*** 0.000	0.729*** 0.000	0.739*** 0.000	0.577*** 0.001
Hpc	0.890*** 0.000	0.841*** 0.000	0.862*** 0.000	0.729*** 0.000	0.922*** 0.000	0.596*** 0.000	0.832*** 0.000	0.953*** 0.000	0.693*** 0.000
Hpv	0.850*** 0.000	0.785*** 0.000	0.865*** 0.000	0.722*** 0.000	0.895*** 0.000	0.759*** 0.000	0.831*** 0.000	0.866** 0.000	0.643*** 0.000
Hdo	0.839*** 0.000	0.773*** 0.000	0.819*** 0.000	0.655*** 0.000	0.853*** 0.000	0.697*** 0.000	0.787*** 0.000	0.834*** 0.000	0.619*** 0.000
Han	0.721*** 0.000	0.578*** 0.001	0.770*** 0.000	0.581*** 0.000	0.752*** 0.000	0.657*** 0.000	0.711*** 0.000	0.689*** 0.000	0.647*** 0.000
Hpdc	0.796*** 0.000	0.717*** 0.000	0.747*** 0.000	0.691*** 0.000	0.797*** 0.000	0.703*** 0.000	0.762*** 0.000	0.801*** 0.000	0.458** 0.008
Bado	0.952*** 0.000	0.867*** 0.000	0.834*** 0.000	0.639*** 0.000	0.905*** 0.000	0.527** 0.002	0.805*** 0.000	0.894*** 0.000	0.608*** 0.000
Baan	0.867*** 0.000	0.814*** 0.000	0.752*** 0.000	0.603*** 0.000	0.798*** 0.000	0.401* 0.023	0.733*** 0.000	0.865*** 0.000	0.617*** 0.000

Dopc	0.941*** 0.000	0.869*** 0.000	0.855*** 0.000	0.718*** 0.000	0.940*** 0.000	0.683*** 0.000	0.845*** 0.000	0.928*** 0.000	0.682*** 0.000
Pcpv	0.831*** 0.000	0.837*** 0.000	0.705*** 0.000	0.625*** 0.000	0.836*** 0.000	0.531** 0.002	0.713*** 0.000	0.837*** 0.000	0.706*** 0.000
Pvan	0.921*** 0.000	0.839*** 0.000	0.791*** 0.000	0.618*** 0.000	0.821*** 0.000	0.456** 0.009	0.732*** 0.000	0.877*** 0.000	0.616*** 0.000
Ceac	0.541*** 0.001	0.576*** 0.001	0.393* 0.026	0.464** 0.008	0.465** 0.007	0.205 0.260	0.404* 0.022	0.572*** 0.001	0.347 0.052
Brin	0.592*** 0.000	0.523** 0.002	0.622*** 0.000	0.415* 0.018	0.613*** 0.000	0.471** 0.006	0.582*** 0.000	0.631*** 0.000	0.477** 0.006
Brsu	0.493** 0.004	0.373* 0.035	0.556*** 0.001	0.516** 0.003	0.570*** 0.001	0.257 0.156	0.582*** 0.000	0.568*** 0.001	0.316 0.078
Rypc	-0.037 0.841	0.033 0.857	-0.114 0.535	-0.267 0.139	-0.064 0.727	-0.155 0.397	-0.056 0.760	0.022 0.906	-0.043 0.814
Rypv	0.055 - 0.764	-0.002 0.989	0.160 0.383	0.069 0.706	0.161 0.380	0.322 0.073	0.162 0.377	0.022 0.903	-0.241 0.184
	Lcra	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Mist	0.903*** 0.000								
Lapc	0.661*** 0.000	0.719*** 0.000							
Hpc	0.909*** 0.000	0.922*** 0.000	0.732*** 0.000						
Hpv	0.857*** 0.000	0.865*** 0.000	0.772*** 0.000	0.858*** 0.000					
Hdo	0.774*** 0.000	0.812*** 0.000	0.794*** 0.000	0.818*** 0.000	0.873*** 0.000				
Han	0.674*** 0.000	0.650*** 0.000	0.677*** 0.000	0.669*** 0.000	0.712*** 0.000	0.721*** 0.000			
Hpdc	0.725*** 0.000	0.758*** 0.000	0.714*** 0.000	0.742*** 0.000	0.714*** 0.000	0.738*** 0.000	0.698*** 0.000		
Bado	0.855*** 0.000	0.863*** 0.000	0.699*** 0.000	0.876*** 0.000	0.795*** 0.000	0.816*** 0.000	0.705*** 0.000	0.740*** 0.000	
Baan	0.846*** 0.000	0.796*** 0.000	0.614*** 0.000	0.838*** 0.000	0.742*** 0.000	0.787*** 0.000	0.568*** 0.001	0.692*** 0.000	0.847*** 0.000
dopc	0.890*** 0.000	0.892*** 0.000	0.766*** 0.000	0.904*** 0.000	0.911*** 0.000	0.861*** 0.000	0.743*** 0.000	0.801*** 0.000	0.894*** 0.000
Pcpv	0.835*** 0.000	0.801*** 0.000	0.639*** 0.000	0.846*** 0.000	0.737 0.000	0.673*** 0.000	0.687*** 0.000	0.656*** 0.000	0.815*** 0.000
Pvan	0.839*** 0.000	0.824*** 0.000	0.641*** 0.000	0.859*** 0.000	0.748*** 0.000	0.803*** 0.000	0.621*** 0.000	0.731*** 0.000	0.881* 0.000
Ceac	0.510** 0.003	0.522** 0.002	0.296 0.100	0.643*** 0.000	0.533** 0.002	0.451** 0.010	0.170 0.351	0.316 0.079	0.519 0.002
Brin	0.642*** 0.000	0.526** 0.002	0.474** 0.006	0.628*** 0.000	0.647*** 0.000	0.726*** 0.000	0.487** 0.005	0.453** 0.009	0.609*** 0.000
Brsu	0.595*** 0.000	0.611*** 0.000	0.365* 0.040	0.621*** 0.000	0.430* 0.014	0.436* 0.013	0.402* 0.022	0.412* 0.019	0.568*** 0.001
Rypc	0.088 0.631	-0.036 0.847	-0.195 0.286	0.031 0.868	-0.050 0.787	0.048 0.795	-0.074 0.686	0.093 0.611	-0.018 0.920
Rypv	0.046 0.803	0.097 0.596	0.209 0.252	0.061 0.738	0.223 0.219	0.146 0.424	0.198 0.277	0.247 0.172	0.072 0.697

	Baan	dopc	Pcpv	Pvan	Caec	Brin	Brsu	Rypc
dopc	0.824*** 0.000							
Pcpv	0.676*** 0.000	0.854*** 0.000						
Pvan	0.875*** 0.000	0.844*** 0.000	0.705*** 0.000					
Caec	0.534** 0.002	0.580*** 0.001	0.529** 0.002	0.579*** 0.001				
Brin	0.645*** 0.000	0.686*** 0.000	0.463** 0.008	0.590*** 0.000	0.426* 0.015			
Brsu	0.454** 0.009	0.491** 0.004	0.550*** 0.001	0.463** 0.008	0.247 0.173	0.540*** 0.001		
Rypc	0.250 0.167	-0.006 0.975	0.020 0.912	0.133 0.468	0.088 0.631	0.158 0.387	0.012 0.947	
Rypv	0.059 0.747	0.096 0.600	0.026 0.889	-0.020 0.913	-0.161 0.379	-0.029 0.876	-0.035 0.850	0.131 0.476

Tableau 9 : Matrice des corrélations linéaires des 36 caractéristiques prises deux à deux des
Corrélations des femelles du site d'alger: Lt;Lf;Ls ;.....

	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	Dopv
Lf	0.931*** 0.000								
Ls	0.188 0.415	0.120 0.604							
Lpan	0.823*** 0.000	0.765***	0.144						
Lppv	0.873*** 0.000	0.804***	0.158	0.786***					
Lppc	0.861*** 0.000	0.849***	0.418	0.629**	0.815***				
Lcep	0.878*** 0.000	0.880 0.000	0.195 0.396	0.741*** 0.000	0.807*** 0.000	0.911*** 0.000			
Lpdo	0.926*** 0.000	0.868*** 0.000	0.333 0.140	0.824*** 0.000	0.824*** 0.000	0.804*** 0.000	0.815*** 0.000		
Dopv	0.591** 0.005	0.514* 0.017	0.252 0.270	0.376 0.093	0.684*** 0.001	0.661*** 0.001	0.541* 0.011	0.535* 0.012	
Doan	0.861*** 0.000	0.789*** 0.000	0.160 0.488	0.691*** 0.001	0.798*** 0.000	0.718*** 0.000	0.737*** 0.000	0.800*** 0.000	0.651*** 0.001
Doca	0.850*** 0.000	0.810*** 0.000	0.033 0.888	0.743*** 0.000	0.807*** 0.000	0.673*** 0.001	0.725*** 0.000	0.722*** 0.000	0.604** 0.004
Lman	0.740*** 0.000	0.632** 0.002	0.090 0.697	0.692*** 0.001	0.751*** 0.000	0.631** 0.002	0.640** 0.002	0.780*** 0.000	0.520 0.016
Lmax	0.511* 0.018	0.328 0.147	0.202 0.380	0.411 0.064	0.623** 0.003	0.447* 0.042	0.378 0.091	0.575** 0.006	0.326 0.150
Poor	0.783*** 0.000	0.701*** 0.000	0.008 0.973	0.637** 0.002	0.727*** 0.000	0.663*** 0.001	0.668*** 0.001	0.798*** 0.000	0.519* 0.016
Dor	0.502* 0.020	0.405 0.069	0.021 0.929	0.474* 0.030	0.442* 0.045	0.328 0.147	0.307 0.176	0.313 0.167	0.412 0.064
Pror	0.784*** 0.000	0.732*** 0.000	0.082 0.725	0.591** 0.005	0.773*** 0.000	0.707*** 0.000	0.615** 0.003	0.693*** 0.000	0.549** 0.010
Lpop	0.899*** 0.000	0.815*** 0.000	0.157 0.497	0.720*** 0.000	0.859*** 0.000	0.805*** 0.000	0.751*** 0.000	0.826*** 0.000	0.644** 0.002
Lain	0.451* 0.040	0.392 0.079	0.378 0.091	0.451* 0.040	0.424 0.055	0.497* 0.022	0.443* 0.044	0.492* 0.024	0.352 0.117
Lcra	0.810*** 0.000	0.693*** 0.000	0.285 0.210	0.589** 0.005	0.723*** 0.000	0.814*** 0.000	0.667*** 0.001	0.705*** 0.000	0.714*** 0.000
Mist	0.689*** 0.001	0.638** 0.002	0.435* 0.049	0.570** 0.007	0.645** 0.002	0.714*** 0.000	0.622** 0.003	0.665*** 0.001	0.646** 0.002
Lapc	0.274 0.229	0.287 0.207	0.118 0.609	0.123 0.596	0.145 0.531	0.220 0.338	0.066 0.775	0.250 0.275	0.161 0.486
Hpc	0.800*** 0.000	0.644** 0.000	0.285 0.002	0.805*** 0.211	0.766*** 0.000	0.623** 0.003	0.627** 0.002	0.797*** 0.000	0.613** 0.003
Hpv	0.400 0.072	0.486* 0.025	0.175 0.447	-0.003 0.990	0.297 0.190	0.437* 0.048	0.227 0.323	0.332 0.141	0.371 0.097
Hdo	0.431 0.051	0.407 0.067	0.020 0.931	0.368 0.100	0.343 0.129	0.343 0.128	0.335 0.138	0.357 0.112	0.381 0.088
Han	0.376 0.093	0.328 0.146	0.433* 0.050	0.230 0.316	0.292 0.199	0.449* 0.041	0.406 0.068	0.420 0.058	0.295 0.194
Hpd	0.622** 0.003	0.556** 0.009	0.321 0.156	0.344 0.127	0.692*** 0.001	0.748*** 0.000	0.594** 0.004	0.597** 0.004	0.538* 0.012

Bado	0.761*** 0.000	0.737*** 0.000	0.129 0.579	0.508* 0.019	0.606** 0.004	0.675*** 0.001	0.692*** 0.001	0.736*** 0.000	0.588* 0.005
Baan	0.729*** 0.000	0.688*** 0.001	0.218 0.343	0.495* 0.023	0.760*** 0.000	0.703*** 0.000	0.602** 0.004	0.648*** 0.001	0.714*** 0.000
dopc	0.886*** 0.000	0.809*** 0.000	0.244 0.287	0.806*** 0.000	0.757*** 0.000	0.758*** 0.000	0.737*** 0.000	0.864*** 0.000	0.569** 0.007
pcpv	0.761*** 0.000	0.730*** 0.000	-0.124 0.593	0.603** 0.004	0.751*** 0.000	0.548** 0.010	0.554** 0.009	0.645** 0.002	0.495* 0.023
pvan	0.875*** 0.000	0.893*** 0.000	0.179 0.437	0.672*** 0.001	0.757*** 0.000	0.782*** 0.000	0.831*** 0.000	0.840*** 0.000	0.589** 0.005
ceac	0.355 0.114	0.208 0.367	-0.098 0.672	0.411 0.064	0.278 0.223	0.234 0.308	0.231 0.314	0.256 0.262	0.100 0.666
brin	0.080 0.729	0.050 0.830	0.275 0.228	0.244 0.287	0.040 0.863	0.034 0.883	-0.039 0.866	0.169 0.465	0.285 0.210
brsu	0.137 0.553	0.174 0.451	0.180 0.435	0.319 0.159	-0.017 0.941	0.083 0.720	0.116 0.616	0.264 0.248	0.041 0.859
rypc	-0.305 0.179	-0.190 0.408	-0.025 0.916	-0.261 0.253	-0.105 0.650	-0.298 0.189	-0.427 0.053	-0.302 0.184	0.017 0.941
rypv	0.084 0.719	0.116 0.616	0.090 0.697	-0.147 0.525	-0.121 0.602	0.187 0.418	0.056 0.809	0.026 0.909	0.157 0.495
	doan	doca	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
doca	0.876*** 0.000								
Lman	0.718*** 0.000	0.581*** 0.006							
Lmax	0.520* 0.016	0.349 0.121	0.806*** 0.000						
Poor	0.726*** 0.000	0.603** 0.004	0.830*** 0.000	0.622** 0.003					
Dor	0.516* 0.017	0.494* 0.023	0.510* 0.018	0.360 0.109	0.443* 0.044				
Pror	0.808*** 0.000	0.735*** 0.000	0.803*** 0.000	0.671*** 0.001	0.773*** 0.000	0.597** 0.004			
Lpop	0.797*** 0.000	0.776*** 0.000	0.846*** 0.000	0.680*** 0.001	0.776*** 0.000	0.576** 0.006	0.864*** 0.000		
Lain	0.307 0.176	0.271 0.235	0.524* 0.015	0.377 0.092	0.385 0.085	0.294 0.196	0.250 0.273	0.618** 0.003	
Lcra	0.650*** 0.001	0.671*** 0.001	0.649*** 0.001	0.525* 0.015	0.599** 0.004	0.509* 0.018	0.732*** 0.000	0.851*** 0.000	0.469* 0.032
Mist	0.548* 0.010	0.526* 0.014	0.599** 0.004	0.460* 0.036	0.576** 0.006	0.614** 0.003	0.595** 0.004	0.680*** 0.001	0.477* 0.029
Lapc	0.240 0.295	0.073 0.753	0.406 0.068	0.401 0.072	0.348 0.122	0.513* 0.018	0.472* 0.031	0.459* 0.036	0.370 0.098
Hpc	0.756*** 0.000	0.753*** 0.000	0.705*** 0.000	0.472* 0.031	0.731*** 0.000	0.496* 0.022	0.643** 0.002	0.741*** 0.000	0.469* 0.032
Hpv	0.344 0.127	0.362 0.107	0.189 0.412	0.191 0.406	0.380 0.089	0.256 0.262	0.499* 0.021	0.476* 0.029	0.161 0.485
Hdo	0.452* 0.040	0.491* 0.024	0.276 0.226	0.137 0.554	0.440* 0.046	0.410 0.065	0.487* 0.025	0.376 0.093	-0.031 0.894
Han	0.335 0.138	0.340 0.132	0.202 0.379	0.189 0.411	0.407 0.067	0.026 0.912	0.216 0.347	0.338 0.134	0.397 0.075
Hpdc	0.531* 0.013	0.382 0.087	0.528* 0.014	0.647** 0.002	0.487* 0.025	0.253 0.268	0.599** 0.004	0.638** 0.002	0.241 0.293
Bado	0.784*** 0.000	0.749*** 0.000	0.588** 0.005	0.399 0.073	0.740*** 0.000	0.319 0.159	0.702*** 0.000	0.664*** 0.001	0.176 0.445
Baan	0.660*** 0.001	0.622** 0.003	0.471* 0.031	0.331 0.142	0.646** 0.002	0.405 0.068	0.635** 0.002	0.725*** 0.000	0.388 0.083
Dopc	0.768*** 0.000	0.681*** 0.001	0.640** 0.002	0.397 0.075	0.663*** 0.001	0.432 0.051	0.655*** 0.001	0.775*** 0.000	0.411 0.064

Pcpv	0.620**	0.689***	0.420	0.318	0.564**	0.395	0.563**	0.658***	0.146
	0.003	0.000	0.058	0.160	0.008	0.076	0.008	0.001	0.528
Pvan	0.850***	0.857***	0.612**	0.345	0.729***	0.336	0.685***	0.781***	0.455*
	0.000	0.000	0.003	0.126	0.000	0.136	0.001	0.000	0.038
Ceac	0.307	0.360	0.260	0.246	0.215	0.239	0.309	0.308	0.045
	0.176	0.109	0.256	0.283	0.349	0.296	0.172	0.174	0.846
Brin	-0.030	0.130	-0.042	-0.273	0.129	0.079	-0.122	0.002	0.242
	0.897	0.574	0.856	0.231	0.577	0.733	0.600	0.994	0.291
Brsu	0.109	0.136	0.148	-0.235	0.223	0.039	-0.024	-0.035	0.061
	0.638	0.556	0.522	0.305	0.331	0.866	0.917	0.882	0.793
Rypc	-0.209	-0.099	-0.424	-0.371	-0.292	-0.092	-0.152	-0.363	-0.433*
	0.363	0.671	0.055	0.098	0.199	0.693	0.509	0.105	0.050
Rypv	0.021	-0.027	-0.117	-0.338	0.110	-0.085	0.089	0.018	-0.118
	0.928	0.907	0.615	0.134	0.634	0.715	0.701	0.938	0.609
	Lcra	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Mist	0.760***								
	0.000								
Lapc	0.352	0.351							
	0.118	0.119							
Hpc	0.631**	0.631**	0.205						
	0.002	0.002	0.373						
Hpv	0.422	0.343	0.530*	0.150					
	0.057	0.128	0.014	0.128					
Hdo	0.401	0.198	0.204	0.361	0.340				
	0.072	0.389	0.376	0.108	0.131				
Han	0.260	0.215	0.135	0.466*	0.378	0.495*			
	0.255	0.348	0.560	0.033	0.092	0.022			
Hpdc	0.691***	0.484	0.291	0.287	0.438*	0.311	0.208		
	0.001	0.026	0.201	0.207	0.047	0.170	0.365		
Bado	0.640**	0.634**	0.214	0.669***	0.446*	0.481*	0.520*	0.378	
	0.002	0.002	0.351	0.001	0.043	0.027	0.016	0.092	
Baan	0.614**	0.560**	0.330	0.684***	0.592**	0.356	0.480*	0.534*	0.587**
	0.003	0.008	0.144	0.001	0.005	0.113	0.028	0.013	0.005
dopc	0.787***	0.619**	0.215	0.691***	0.244	0.407	0.186	0.610**	0.582**
	0.000	0.003	0.348	0.001	0.287	0.067	0.420	0.003	0.006
Pcpv	0.616**	0.505*	0.191	0.584*	0.428	0.243	0.139	0.509*	0.561**
	0.003	0.020	0.406	0.005	0.053	0.289	0.549	0.018	0.008
Pvan	0.611**	0.597**	0.199	0.716***	0.494*	0.405	0.497*	0.406	0.828***
	0.003	0.004	0.388	0.000	0.023	0.068	0.022	0.068	0.000
Ceac	0.519*	0.160	-0.166	0.221	-0.223	0.324	-0.076	0.276	0.212
	0.016	0.489	0.472	0.336	0.331	0.152	0.743	0.225	0.357
Brin	0.150	0.340	-0.126	0.400	0.015	0.069	0.131	-0.309	0.100
	0.516	0.131	0.588	0.072	0.949	0.767	0.572	0.173	0.667
Brsu	0.001	0.195	-0.184	0.333	-0.158	0.038	0.017	-0.290	0.164
	0.997	0.396	0.425	0.141	0.494	0.870	0.942	0.202	0.477
Rypc	-0.329	-0.186	-0.081	-0.098	0.124	0.030	-0.141	-0.199	-0.239
	0.146	0.419	0.727	0.673	0.592	0.897	0.542	0.387	0.297
Rypv	0.121	-0.177	0.094	0.014	0.341	0.489*	0.364	0.085	0.120
	0.602	0.443	0.685	0.950	0.130	0.024	0.105	0.713	0.605
	Baan	dopc	Pcpv	Pvan	Caec	Brin	Brsu	Rypc	
dopc	0.652***								
	0.001								
Pcpv	0.760***	0.697***							
	0.000	0.000							
Pvan	0.691***	0.692***	0.594**						
	0.001	0.001	0.005						

Caec	-0.031	0.511	0.286	0.084				
	0.895	0.018	0.209	0.717				
Brin	0.147	0.169	0.066	0.168	-0.023			
	0.525	0.464	0.778	0.467	0.920			
Brsu	-0.147	0.175	-0.107	0.187	0.041	0.661***		
	0.524	0.449	0.644	0.416	0.859	0.001		
Rypc	0.041	-0.308	0.037	-0.223	-0.341	0.274	0.104	
	0.861	0.174	0.874	0.332	0.130	0.229	0.653	
Rypv	0.257	0.151	-0.046	0.063	-0.011	0.056	0.136	0.101
	0.260	0.513	0.844	0.787	0.964	0.810	0.557	0.664

Tableau 10 : Matrice des corrélations linéaires des 36 caractéristiques prises deux à deux des mâles du site d'alger: Lt;Lf;Ls ;.....

	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	Dopv
Lf	0.994*** 0.000								
Ls	0.990*** 0.000	0.990*** 0.000							
Lpan	0.896*** 0.000	0.896*** 0.000	0.878*** 0.000						
Lppv	0.954*** 0.000	0.966*** 0.000	0.955*** 0.000	0.886*** 0.000					
Lppc	0.559* 0.016	0.566* 0.014	0.563* 0.015	0.443 0.066	0.571* 0.013				
Lcep	0.540* 0.021	0.552* 0.018	0.532* 0.023	0.383 0.117	0.573* 0.013	0.938*** 0.000			
Lpdo	0.911*** 0.000	0.915*** 0.000	0.934*** 0.000	0.867*** 0.000	0.905*** 0.000	0.529* 0.024	0.453 0.059		
Dopv	0.917*** 0.000	0.898*** 0.000	0.905*** 0.000	0.798*** 0.000	0.898*** 0.000	0.518* 0.028	0.514* 0.029	0.865*** 0.000	
Doan	0.922*** 0.000	0.899*** 0.000	0.920*** 0.000	0.803*** 0.000	0.875*** 0.039	0.491* 0.038	0.885*** 0.000	0.908*** 0.000	
Doca	0.848*** 0.000	0.852*** 0.000	0.849*** 0.000	0.661** 0.003	0.827** 0.000	0.447 0.063	0.489* 0.039	0.761*** 0.000	0.848*** 0.000
Lman	0.759*** 0.000	0.736*** 0.000	0.723*** 0.001	0.643** 0.004	0.736*** 0.000	0.479* 0.044	0.451 0.060	0.605** 0.008	0.657** 0.003
Lmax	0.366 0.135	0.358 0.144	0.379 0.120	0.019 0.940	0.365 0.137	0.138 0.584	0.233 0.353	0.336 0.173	0.444 0.065
Poor	0.521* 0.027	0.476* 0.046	0.470* 0.049	0.416 0.086	0.521* 0.027	0.458 0.056	0.425 0.079	0.480* 0.044	0.594** 0.009
Dor	0.416 0.086	0.426 0.078	0.403 0.097	0.348 0.157	0.397 0.103	0.093 0.714	0.128 0.613	0.309 0.213	0.382 0.118
Pror	0.485* 0.041	0.476* 0.046	0.436 0.070	0.260 0.297	0.464 0.052	0.652** 0.003	0.740*** 0.000	0.363 0.138	0.544* 0.019
Lpop	0.872*** 0.000	0.858*** 0.000	0.847*** 0.000	0.681** 0.002	0.844*** 0.000	0.581* 0.011	0.605** 0.008	0.731*** 0.001	0.880*** 0.000
Lain	0.199 0.429	0.251 0.314	0.198 0.432	0.163 0.517	0.242 0.334	0.119 0.638	0.032 0.901	0.327 0.185	0.188 0.456
Lcra	0.715*** 0.001	0.719*** 0.001	0.688** 0.002	0.587** 0.010	0.678** 0.002	0.630** 0.005	0.594** 0.009	0.650** 0.003	0.665** 0.003
Mist	0.724*** 0.001	0.719*** 0.001	0.687** 0.002	0.514* 0.029	0.718*** 0.001	0.780*** 0.000	0.827*** 0.000	0.549* 0.018	0.716*** 0.001
Lapc	0.714*** 0.001	0.689** 0.002	0.732*** 0.001	0.498* 0.035	0.673** 0.002	0.178 0.479	0.190 0.450	0.666** 0.003	0.764*** 0.000
Hpc	0.559* 0.016	0.558* 0.016	0.559* 0.016	0.430 0.075	0.506* 0.032	0.323 0.191	0.345 0.162	0.456 0.057	0.517* 0.028
Hpv	0.510* 0.031	0.525* 0.025	0.542* 0.020	0.342 0.164	0.535* 0.022	0.219 0.382	0.255 0.307	0.458 0.056	0.459 0.056
Hdo	0.793*** 0.000	0.817*** 0.000	0.781*** 0.000	0.741*** 0.000	0.829*** 0.000	0.278 0.264	0.308 0.213	0.679** 0.002	0.657** 0.003
Han	0.546* 0.019	0.562* 0.015	0.559* 0.016	0.339 0.169	0.536* 0.022	0.182 0.470	0.250 0.316	0.538* 0.021	0.555* 0.017
Hpd	0.463 0.053	0.463 0.053	0.460 0.055	0.292 0.240	0.450 0.061	0.191 0.447	0.210 0.402	0.508* 0.031	0.544* 0.020
Bado	0.418 0.084	0.371 0.129	0.407 0.093	0.195 0.439	0.259 0.300	0.418 0.085	0.346 0.160	0.374 0.126	0.422 0.081

Baan	0.764*** 0.000	0.769*** 0.000	0.817*** 0.000	0.611** 0.007	0.691*** 0.001	0.354 0.150	0.254 0.309	0.800*** 0.000	0.682** 0.002
dopc	0.881*** 0.000	0.888*** 0.000	0.883*** 0.000	0.856*** 0.000	0.861*** 0.000	0.403 0.097	0.397 0.103	0.863*** 0.000	0.767*** 0.000
pcpv	0.796*** 0.000	0.811*** 0.000	0.832*** 0.000	0.738*** 0.000	0.812*** 0.000	0.187 0.457	0.163 0.518	0.817*** 0.000	0.714*** 0.001
pvan	0.769*** 0.000	0.735*** 0.001	0.741*** 0.000	0.865*** 0.000	0.681** 0.002	0.402 0.098	0.317*** 0.200	0.747*** 0.000	0.735*** 0.001
ceac	0.546* 0.019	0.526* 0.025	0.534* 0.023	0.448 0.062	0.504* 0.033	0.359 0.143	0.366 0.136	0.500* 0.035	0.405 0.096
brin	0.195 0.438	0.168 0.506	0.143 0.573	0.228 0.364	0.054 0.832	0.469* 0.049	0.307 0.215	0.077 0.762	0.055 0.828
brsu	-0.114 0.653	-0.124 0.623	-0.103 0.683	-0.121 0.634	-0.073 0.774	0.058 0.821	0.110 0.665	-0.207 0.409	-0.144 0.569
rypc	0.306 0.217	0.336 0.173	0.271 0.276	0.347 0.159	0.362 0.140	0.121 0.632	0.279 0.262	0.205 0.416	0.219 0.383
rypv	-0.156 0.537	-0.177 0.482	-0.150 0.552	-0.052 0.837	-0.075 0.769	-0.002 0.995	-0.015 0.952	-0.014 0.956	-0.096 0.705
	doan	Doca	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
doca	0.753*** 0.000								
Lman	0.719*** 0.001	0.639** 0.004							
Lmax	0.422 0.081	0.493* 0.037	0.442 0.066						
Poor	0.587** 0.010	0.403 0.097	0.665** 0.003	0.305 0.219					
Dor	0.358 0.144	0.435 0.071	0.171 0.497	0.123 0.628	0.170 0.500				
Pror	0.481* 0.043	0.547* 0.019	0.456 0.057	0.499* 0.035	0.467 0.051	0.088 0.727			
Lpop	0.816*** 0.000	0.879*** 0.000	0.711*** 0.001	0.456 0.057	0.565* 0.015	0.264 0.289	0.732*** 0.001		
Lain	0.123 0.626	0.226 0.367	0.231 0.356	0.303 0.221	0.247 0.324	0.138 0.585	0.219 0.383	0.128 0.612	
Lcra	0.633** 0.005	0.650*** 0.003	0.650** 0.004	0.465 0.052	0.541* 0.020	0.393 0.107	0.662** 0.003	0.692*** 0.001	0.465 0.052
Mist	0.621** 0.006	0.719*** 0.001	0.647** 0.004	0.454 0.058	0.555* 0.017	0.386 0.114	0.786*** 0.000	0.824*** 0.000	0.085 0.737
Lapc	0.663** 0.003	0.805*** 0.000	0.459 0.055	0.588** 0.010	0.379 0.121	0.384 0.116	0.360 0.142	0.721*** 0.001	0.116 0.647
Hpc	0.492* 0.038	0.504* 0.033	0.399 0.101	0.330 0.180	0.306 0.217	0.788*** 0.000	0.238 0.341	0.325 0.189	0.210 0.403
Hpv	0.467* 0.050	0.711*** 0.001	0.435 0.071	0.463 0.053	0.180 0.474	0.227 0.366	0.441 0.067	0.664** 0.003	0.158 0.530
Hdo	0.640* 0.004	0.815*** 0.000	0.667** 0.003	0.209 0.404	0.415 0.087	0.505* 0.033	0.293 0.239	0.727*** 0.001	0.280 0.260
Han	0.477* 0.045	0.805*** 0.000	0.395 0.105	0.641** 0.004	0.119 0.638	0.383 0.117	0.462 0.054	0.583* 0.011	0.406 0.095
Hpdc	0.334 0.176	0.657*** 0.003	0.332 0.179	0.538* 0.021	0.400 0.100	0.064 0.800	0.340 0.168	0.489* 0.039	0.455 0.058
Bado	0.482* 0.043	0.495* 0.037	0.448 0.062	0.220 0.380	0.557* 0.016	0.303 0.222	0.334 0.175	0.428 0.076	0.150 0.552
Baan	0.668** 0.002	0.686** 0.002	0.438 0.069	0.457 0.056	0.189 0.453	0.267 0.284	0.247 0.323	0.606** 0.008	0.300 0.226
Dopc	0.814*** 0.000	0.695*** 0.001	0.688** 0.002	0.331 0.180	0.410 0.091	0.385 0.115	0.218 0.386	0.603** 0.008	0.290 0.242
Pcpv	0.743*** 0.000	0.709*** 0.001	0.560* 0.016	0.456 0.057	0.133 0.599	0.397 0.102	0.111 0.662	0.579* 0.012	0.230 0.359

Pvan	0.788*** 0.000	0.543* 0.020	0.494* 0.037	-0.111 0.661	0.372 0.129	0.339 0.169	0.231 0.357	0.605** 0.008	-0.081 0.750
Ceac	0.533* 0.023	0.360 0.143	0.394 0.105	0.092 0.715	0.458 0.056	0.380 0.120	0.053 0.836	0.386 0.113	-0.133 0.599
Brin	0.096 0.705	-0.041 0.872	0.286 0.249	-0.254 0.309	0.230 0.358	0.002 0.993	0.262 0.294	0.175 0.488	-0.064 0.800
Brsu	-0.112 0.658	-0.043 0.867	0.077 0.762	-0.234 0.351	-0.046 0.855	-0.462 0.054	-0.053 0.833	0.050 0.843	-0.520* 0.027
Rypc	0.149 0.554	0.466 0.051	0.164 0.515	-0.020 0.937	-0.158 0.531	0.261 0.296	0.158 0.530	0.312 0.207	-0.124 0.625
Rypv	-0.059 0.816	-0.155 0.538	-0.117 0.643	-0.092 0.716	0.174 0.491	-0.426 0.078	0.113 0.655	0.040 0.876	-0.306 0.216
	Lcra	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Mist	0.778*** 0.000								
Lapc	0.458 0.056	0.463 0.053							
Hpc	0.482* 0.043	0.486* 0.041	0.493* 0.038						
Hpv	0.568* 0.014	0.443 0.066	0.651* 0.003	0.149 0.55					
Hdo	0.508* 0.031	0.536* 0.022	0.635** 0.005	0.466 0.051	0.622** 0.006				
Han	0.581* 0.011	0.441 0.067	0.734*** 0.001	0.399 0.101	0.723*** 0.001	0.572* 0.013			
Hpdc	0.458 0.056	0.370 0.130	0.694*** 0.001	0.252 0.314	0.391 0.109	0.446 0.063	0.700*** 0.001		
Bado	0.393 0.107	0.392 0.107	0.390 0.110	0.418 0.084	0.200 0.427	0.288 0.246	0.362 0.140	0.365 0.136	
Baan	0.582* 0.011	0.390 0.110	0.801*** 0.000	0.470* 0.049	0.582* 0.011	0.538* 0.021	0.634** 0.005	0.566* 0.014	0.322 0.193
dopc	0.678** 0.002	0.502* 0.034	0.584* 0.011	0.519* 0.018	0.400 0.100	0.694*** 0.001	0.547* 0.019	0.485* 0.041	0.302 0.223
Pcpv	0.490* 0.039	0.370 0.131	0.697*** 0.001	0.449 0.061	0.530* 0.024	0.674** 0.002	0.659** 0.003	0.403 0.098	0.120 0.635
Pvan	0.443 0.066	0.437 0.070	0.377 0.123	0.325 0.189	0.176 0.486	0.492* 0.038	0.204 0.417	0.086 0.735	0.386 0.114
Ceac	0.321 0.194	0.437 0.070	0.304 0.219	0.270 0.278	0.095 0.707	0.444 0.065	0.149 0.554	0.202 0.420	0.447 0.063
Brin	0.282 0.258	0.379 0.120	-0.251 0.315	0.116 0.647	-0.217 0.388	-0.018 0.942	-0.356 0.147	-0.269 0.281	0.258 0.301
Brsu	-0.517* 0.028	-0.037 0.885	-0.165 0.512	-0.342 0.165	-0.103 0.684	0.034 0.894	-0.365 0.137	-0.228 0.363	-0.042 0.868
Rypc	0.184 0.465	0.361 0.141	0.130 0.608	0.036 0.887	0.262 0.294	0.472* 0.048	0.457 0.056	0.227 0.365	-0.060 0.812
Rypv	-0.124 0.624	-0.029 0.909	-0.088 0.728	-0.482* 0.043	0.145 0.567	0.130 0.607	-0.288 0.247	0.121 0.633	-0.270 0.279
	Baan	dopc	Pcpv	Pvan	Caec	Brin	Brsu	Rypc	
dopc	0.733*** 0.001								
Pcpv	0.793*** 0.000	0.847*** 0.000							

Pvan	0.443	0.661**	0.566*					
	0.066	0.003	0.014					
Caec	0.300	0.563*	0.400	0.488*				
	0.227	0.015	0.100	0.040				
Brin	-0.036	-0.025	-0.207	0.358	0.130			
	0.886	0.921	0.411	0.145	0.608			
Brsu	-0.318	-0.316	-0.258	-0.076	-0.051	0.136		
	0.198	0.201	0.302	0.763	0.840	0.591		
Rypc	0.010	0.344	0.354	0.286	0.357	-0.142	0.070	
	0.969	0.163	0.150	0.249	0.145	0.574	0.783	
Rypv	-0.215	-0.303	-0.251	-0.018	-0.096	0.110	0.335	-0.132
	0.392	0.221	0.316	0.943	0.705	0.665	0.175	0.603

Tableau 11 : Matrice des corrélations linéaires des 36 caractéristiques prises deux à deux des femelles du site d'oran : Lt;Lf;Ls.....

	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	Dopv
Lf	0.995*** 0.000								
Ls	0.990*** 0.000	0.990*** 0.000							
Lpan	0.980*** 0.000	0.986*** 0.000	0.991*** 0.000						
Lppv	0.960*** 0.000	0.959*** 0.000	0.961*** 0.000	0.965*** 0.000					
Lppc	0.857*** 0.000	0.849*** 0.000	0.828*** 0.000	0.829*** 0.000	0.845*** 0.000				
Lcep	0.808*** 0.000	0.810*** 0.000	0.776*** 0.000	0.783*** 0.000	0.782*** 0.000	0.942*** 0.000			
Lpdo	0.957*** 0.000	0.968*** 0.000	0.956*** 0.000	0.962*** 0.000	0.954*** 0.000	0.881*** 0.000	0.849*** 0.000		
Dopv	0.889*** 0.000	0.887*** 0.000	0.908*** 0.000	0.898*** 0.000	0.861*** 0.000	0.790*** 0.000	0.755*** 0.000	0.891*** 0.000	
Doan	0.951*** 0.000	0.954*** 0.000	0.957*** 0.000	0.945*** 0.000	0.881*** 0.000	0.795*** 0.000	0.735*** 0.000	0.902*** 0.000	0.887*** 0.000
Doca	0.921*** 0.000	0.920*** 0.000	0.921*** 0.000	0.904*** 0.000	0.879*** 0.000	0.815*** 0.000	0.746*** 0.000	0.897*** 0.000	0.842*** 0.000
Lman	0.633*** 0.000	0.629*** 0.000	0.654*** 0.000	0.656*** 0.000	0.675*** 0.000	0.596*** 0.001	0.545*** 0.002	0.697*** 0.000	0.668*** 0.000
Lmax	0.415* 0.023	0.432* 0.017	0.442* 0.015	0.448* 0.013	0.472** 0.008	0.499** 0.005	0.450* 0.013	0.497** 0.005	0.448* 0.013
Poor	0.835*** 0.000	0.840*** 0.000	0.841*** 0.000	0.835*** 0.000	0.856*** 0.000	0.830*** 0.000	0.760*** 0.000	0.880*** 0.000	0.854*** 0.000
Dor	0.571*** 0.001	0.584*** 0.001	0.575*** 0.001	0.538** 0.002	0.497** 0.005	0.568*** 0.001	0.577*** 0.001	0.534** 0.002	0.592*** 0.001
Pror	0.623*** 0.000	0.623*** 0.000	0.645*** 0.000	0.660*** 0.000	0.693*** 0.000	0.646*** 0.000	0.582*** 0.001	0.696*** 0.000	0.591*** 0.001
Lpop	0.895*** 0.000	0.902*** 0.000	0.901*** 0.000	0.907*** 0.000	0.908*** 0.000	0.856*** 0.000	0.827*** 0.000	0.938*** 0.000	0.871*** 0.000
Lain	0.478** 0.008	0.491** 0.006	0.479** 0.007	0.485** 0.007	0.517** 0.003	0.552** 0.002	0.477** 0.008	0.560*** 0.001	0.489** 0.006
Lcra	0.829*** 0.000	0.831*** 0.000	0.813*** 0.000	0.809*** 0.000	0.841*** 0.000	0.803*** 0.000	0.791*** 0.000	0.806*** 0.000	0.778*** 0.000
Mist	-0.143 0.451	-0.159 0.401	-0.133 0.484	-0.169 0.373	-0.179 0.343	-0.020 0.915	-0.059 0.758	-0.165 0.382	-0.171 0.365
Lapc	0.575*** 0.001	0.569*** 0.001	0.609*** 0.000	0.601*** 0.000	0.488** 0.006	0.457* 0.011	0.430* 0.018	0.527** 0.003	0.652*** 0.000
Hpc	0.802*** 0.000	0.777*** 0.000	0.795*** 0.000	0.766*** 0.000	0.819*** 0.000	0.754*** 0.000	0.685*** 0.000	0.787*** 0.000	0.791*** 0.000
Hpv	0.672*** 0.000	0.648*** 0.000	0.667*** 0.000	0.645*** 0.000	0.673*** 0.000	0.700*** 0.000	0.648*** 0.000	0.712*** 0.000	0.676*** 0.000
Hdo	0.741*** 0.000	0.762*** 0.000	0.782*** 0.000	0.772*** 0.000	0.740*** 0.000	0.611*** 0.000	0.577*** 0.001	0.767*** 0.000	0.807*** 0.000
Han	0.236 0.209	0.240 0.201	0.306 0.101	0.335 0.071	0.394* 0.031	0.275 0.141	0.186 0.325	0.297 0.111	0.391* 0.033

Hpdc	0.306 0.100	0.280 0.133	0.315 0.090	0.299 0.109	0.318 0.087	0.258 0.169	0.195 0.301	0.353 0.056	0.396* 0.030
Bado	0.745*** 0.000	0.735*** 0.000	0.741*** 0.000	0.729*** 0.000	0.693*** 0.000	0.727*** 0.000	0.710*** 0.000	0.751*** 0.000	0.773*** 0.000
Baan	0.581*** 0.001	0.571*** 0.001	0.548** 0.002	0.507** 0.004	0.533** 0.002	0.441* 0.015	0.413* 0.023	0.509** 0.004	0.553** 0.002
dopc	0.713*** 0.000	0.726*** 0.000	0.687*** 0.000	0.694*** 0.000	0.745*** 0.000	0.755*** 0.000	0.806*** 0.000	0.772*** 0.000	0.683*** 0.000
pcpv	0.860*** 0.000	0.861*** 0.000	0.863*** 0.000	0.849*** 0.000	0.867*** 0.000	0.708*** 0.000	0.629*** 0.000	0.840*** 0.000	0.813*** 0.000
pvan	0.753*** 0.000	0.768*** 0.000	0.764*** 0.000	0.791*** 0.000	0.698*** 0.000	0.569*** 0.001	0.507** 0.004	0.700*** 0.000	0.686*** 0.000
ceac	0.489** 0.006	0.469** 0.009	0.451* 0.012	0.424* 0.019	0.414* 0.023	0.460* 0.011	0.502** 0.005	0.432* 0.017	0.410* 0.024
brin	0.175 0.355	0.173 0.361	0.180 0.341	0.228 0.225	0.190 0.314	0.272 0.146	0.279 0.136	0.246 0.190	0.186 0.326
brsu	0.412* 0.024	0.410* 0.024	0.411* 0.024	0.409* 0.025	0.389* 0.034	0.548** 0.002	0.481** 0.007	0.471** 0.009	0.385* 0.036
rypc	0.299 0.108	0.304 0.102	0.262 0.162	0.256 0.172	0.218 0.247	0.274 0.143	0.363 0.049	0.295 0.114	0.206 0.274
rypv	0.021 0.912	0.019 0.923	0.070 0.714	0.066 0.728	0.002 0.993	-0.101 0.597	-0.134 0.482	-0.020 0.918	-0.032 0.868
	doan	doca	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
doca	0.922*** 0.000								
Lman	0.582*** 0.001	0.698***							
Lmax	0.440* 0.015	0.573*** 0.001	0.695*** 0.000						
Poor	0.828*** 0.000	0.826*** 0.000	0.688*** 0.000	0.613*** 0.000					
Dor	0.596*** 0.001	0.672*** 0.000	0.524** 0.003	0.526** 0.003	0.656*** 0.000				
Pror	0.550** 0.002	0.611*** 0.000	0.719*** 0.000	0.597*** 0.000	0.718*** 0.000	0.322 0.082			
Lpop	0.849*** 0.000	0.836*** 0.000	0.720*** 0.000	0.511*** 0.004	0.892*** 0.000	0.598*** 0.000	0.737*** 0.000		
Lain	0.486** 0.006	0.576*** 0.001	0.621*** 0.000	0.539** 0.002	0.547** 0.002	0.380* 0.038	0.432* 0.017	0.506** 0.004	
Lcra	0.775*** 0.000	0.738*** 0.000	0.509** 0.004	0.411* 0.024	0.708*** 0.000	0.469** 0.009	0.523** 0.003	0.809*** 0.000	0.411* 0.024
Mist	-0.056 0.770	-0.095 0.618	-0.144 0.449	-0.018 0.923	-0.125 0.510	-0.041 0.831	-0.256 0.172	-0.152 0.422	0.053 0.781
Lapc	0.623*** 0.000	0.541** 0.002	0.412* 0.024	0.235 0.212	0.429* 0.018	0.360* 0.050	0.374* 0.041	0.515** 0.004	0.213 0.258
Hpc	0.754*** 0.000	0.812*** 0.000	0.740*** 0.000	0.507** 0.004	0.828*** 0.000	0.567*** 0.001	0.585*** 0.001	0.821*** 0.000	0.471** 0.009
Hpv	0.632*** 0.000	0.688*** 0.000	0.689*** 0.000	0.479** 0.007	0.800*** 0.000	0.496** 0.005	0.638*** 0.000	0.767*** 0.000	0.544** 0.002
Hdo	0.756*** 0.000	0.775*** 0.000	0.712*** 0.000	0.551** 0.002	0.802*** 0.000	0.660*** 0.000	0.634*** 0.000	0.753*** 0.000	0.610*** 0.000
Han	0.201 0.287	0.309 0.096	0.585*** 0.001	0.534** 0.002	0.476** 0.008	0.307 0.099	0.605*** 0.000	0.421* 0.021	0.277 0.138
Hpdc	0.286 0.126	0.432* 0.017	0.662*** 0.000	0.451* 0.012	0.424* 0.020	0.300 0.107	0.337 0.069	0.342 0.064	0.405* 0.026

Bado	0.708*** 0.000	0.712*** 0.000	0.589*** 0.001	0.433* 0.017	0.693*** 0.000	0.535** 0.002	0.457* 0.011	0.655*** 0.000	0.376* 0.041
Baan	0.554*** 0.001	0.611*** 0.000	0.302 0.105	0.171 0.368	0.539 0.002	0.476** 0.008	0.301 0.106	0.531** 0.003	0.160 0.399
Dopc	0.631*** 0.000	0.642*** 0.000	0.459* 0.011	0.397* 0.030	0.773*** 0.000	0.564*** 0.001	0.486** 0.006	0.768*** 0.000	0.322 0.083
Pcpv	0.842*** 0.000	0.756*** 0.000	0.534** 0.002	0.338 0.068	0.806*** 0.000	0.409* 0.025	0.551** 0.002	0.787*** 0.000	0.438* 0.015
Pvan	0.794*** 0.000	0.618*** 0.000	0.449* 0.013	0.298 0.109	0.591*** 0.001	0.322 0.083	0.465* 0.010	0.691*** 0.000	0.284 0.128
Ceac	0.364* 0.048	0.331 0.074	0.141 0.459	-0.154 0.417	0.234 0.213	0.317 0.088	-0.064 0.735	0.355 0.054	0.115 0.545
Brin	0.122 0.522	0.113 0.551	0.254 0.176	0.049 0.796	0.095 0.619	-0.022 0.910	0.096 0.614	0.243 0.195	0.220 0.242
Brsu	0.328 0.077	0.325 0.080	0.398* 0.029	0.198 0.293	0.282 0.131	0.218 0.248	0.223 0.236	0.410* 0.025	0.403* 0.027
Rypc	0.200 0.290	0.177 0.348	-0.086 0.652	-0.299 0.108	0.081 0.670	0.194 0.305	-0.118 0.536	0.272 0.146	0.001 0.995
Rypv	0.066 0.731	-0.056 0.768	-0.025 0.897	-0.006 0.973	0.038 0.844	0.057 0.766	0.132 0.486	0.047 0.804	-0.262 0.162
	Lcra	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Mist	-0.051 0.791								
Lapc	0.473** 0.008	0.090 0.638							
Hpc	0.804*** 0.000	0.007 0.969	0.412* 0.024						
Hpv	0.556*** 0.001	0.002 0.994	0.350 0.058	0.812*** 0.000					
Hdo	0.592*** 0.001	-0.201 0.287	0.596*** 0.001	0.675*** 0.000	0.667*** 0.000				
Han	0.273 0.144	-0.226 0.231	0.336 0.069	0.439* 0.015	0.433* 0.017	0.544** 0.002			
Hpdc	0.187 0.321	0.059 0.759	0.199 0.292	0.526** 0.003	0.434* 0.017	0.411* 0.024	0.331 0.074		
Bado	0.513** 0.004	-0.149 0.432	0.412* 0.024	0.594*** 0.001	0.535** 0.002	0.660*** 0.000	0.144 0.449	0.384* 0.036	
Baan	0.584*** 0.001	-0.247 0.188	0.351 0.057	0.568 0.001	0.312 0.093	0.506** 0.004	0.143 0.449	0.310 0.096	0.350 0.058
dopc	0.730*** 0.000	-0.145 0.444	0.272 0.145	0.672*** 0.000	0.664*** 0.000	0.544** 0.002	0.278 0.138	0.182 0.335	0.531** 0.003
Pcpv	0.761*** 0.000	-0.073 0.702	0.383* 0.037	0.747*** 0.000	0.616*** 0.000	0.682*** 0.000	0.251 0.181	0.235 0.210	0.588 0.001
Pvan	0.689*** 0.000	-0.157 0.406	0.651*** 0.000	0.532** 0.002	0.388* 0.034	0.583*** 0.001	0.227 0.229	0.174 0.359	0.416* 0.022
Ceac	0.427* 0.019	0.012 0.950	0.270 0.149	0.368* 0.045	0.181 0.338	0.226 0.229	-0.230 0.222	0.094 0.623	0.513** 0.004
Brin	0.123 0.518	-0.083 0.662	-0.158 0.405	0.171 0.365	0.180 0.341	-0.086 0.653	-0.006 0.975	0.166 0.380	0.268 0.151
Brsu	0.296 0.112	0.112 0.557	0.191 0.311	0.300 0.107	0.295 0.114	0.208 0.270	-0.027 0.889	0.129 0.498	0.539** 0.002
Rypc	0.238 0.206	-0.027 0.886	-0.005 0.978	0.126 0.506	0.142 0.455	0.027 0.889	-0.331 0.074	-0.095 0.619	0.223 0.235
Rypv	-0.098 0.606	0.002 0.992	0.119 0.530	-0.061 0.748	-0.109 0.567	0.093 0.626	0.115 0.544	-0.011 0.954	0.078 0.684

	Baan	dopc	Pcpv	Pvan	Caec	Brin	Brsu	Rypc
dopc	0.430 *							
	0.018							
Pcpv	0.527**	0.621***						
	0.003	0.000						
Pvan	0.375*	0.404*	0.675***					
	0.041	0.027	0.000					
Caec	0.266	0.406	0.257	0.267				
	0.155	0.026	0.171	0.154				
Brin	-0.346	0.084	0.099	0.115	0.202			
	0.061	0.661	0.604	0.544	0.285			
Brsu	-0.186	0.172	0.297	0.259	0.516**	0.649***		
	0.325	0.364	0.111	0.167	0.004	0.000		
Rypc	0.150	0.445	0.141	0.012	0.615***	0.332	0.292	
	0.429	0.014	0.456	0.950	0.000	0.073	0.131	
Rypv	0.017	-0.145	0.043	0.113	-0.061	0.022	-0.103	0.055
	0.928	0.443	0.823	0.550	0.749	0.909	0.589	0.774

Tableau 12 : Matrice des corrélations linéaires des 36 caractéristiques prises deux à deux des Mâles du site d'oran : Lt;Lf;Ls ;.....

	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	Dopv
Lf	0.994*** 0.000								
Ls	0.938*** 0.000	0.942*** 0.000							
Lpan	0.987*** 0.000	0.990 0.000	0.939*** 0.000						
Lppv	0.934*** 0.000	0.938*** 0.000	0.878*** 0.000	0.942*** 0.000					
Lppc	0.886*** 0.000	0.871*** 0.000	0.825*** 0.000	0.892*** 0.000	0.876*** 0.000				
Lcep	0.711*** 0.000	0.706*** 0.000	0.676*** 0.000	0.727*** 0.000	0.682*** 0.000	0.796*** 0.000			
Lpdo	0.912*** 0.000	0.917*** 0.000	0.831*** 0.000	0.912*** 0.000	0.875*** 0.000	0.827*** 0.000	0.624*** 0.000		
Dopv	0.939*** 0.000	0.924*** 0.000	0.861*** 0.000	0.938*** 0.000	0.881*** 0.000	0.859*** 0.000	0.632*** 0.000	0.857*** 0.000	
Doan	0.951*** 0.000	0.951*** 0.000	0.916*** 0.000	0.958*** 0.000	0.907*** 0.000	0.870*** 0.000	0.735*** 0.000	0.874*** 0.000	0.905*** 0.000
Doca	0.972*** 0.000	0.972*** 0.000	0.938*** 0.000	0.959*** 0.000	0.902*** 0.000	0.858*** 0.000	0.720*** 0.000	0.901*** 0.000	0.913*** 0.000
Lman	0.673*** 0.000	0.665*** 0.000	0.641*** 0.000	0.662*** 0.000	0.630*** 0.000	0.628*** 0.000	0.779*** 0.000	0.554*** 0.001	0.635*** 0.000
Lmax	0.627*** 0.000	0.623*** 0.000	0.585*** 0.000	0.631*** 0.000	0.643*** 0.000	0.605*** 0.000	0.167 0.352	0.632*** 0.000	0.695*** 0.000
Poor	0.644*** 0.000	0.629*** 0.000	0.571*** 0.001	0.644*** 0.000	0.642*** 0.000	0.633*** 0.000	0.825*** 0.000	0.558*** 0.001	0.587*** 0.000
Dor	0.540*** 0.001	0.529** 0.002	0.470** 0.006	0.537*** 0.001	0.533*** 0.001	0.566*** 0.001	0.141 0.434	0.569*** 0.001	0.594*** 0.000
Pror	0.734*** 0.000	0.733*** 0.000	0.647*** 0.000	0.716*** 0.000	0.769*** 0.000	0.699*** 0.000	0.622*** 0.000	0.715*** 0.000	0.734*** 0.000
Lpop	0.866*** 0.000	0.880*** 0.000	0.829*** 0.000	0.880*** 0.000	0.874*** 0.000	0.840*** 0.000	0.680*** 0.000	0.890*** 0.000	0.842*** 0.000
Lain	0.478** 0.005	0.483** 0.004	0.370* 0.034	0.469** 0.006	0.436* 0.011	0.347* 0.048	0.282 0.112	0.561*** 0.001	0.475** 0.005
Lcra	0.906*** 0.000	0.914*** 0.000	0.868*** 0.000	0.923*** 0.000	0.886*** 0.000	0.816*** 0.000	0.607*** 0.000	0.936*** 0.000	0.877*** 0.000
Mist	0.911*** 0.000	0.904*** 0.000	0.855*** 0.000	0.903*** 0.000	0.842*** 0.000	0.823*** 0.000	0.641*** 0.000	0.831*** 0.000	0.877*** 0.000
Lapc	0.477** 0.005	0.478** 0.005	0.446** 0.009	0.463** 0.007	0.452** 0.008	0.418* 0.016	0.379* 0.030	0.489** 0.004	0.473** 0.005
Hpc	0.810*** 0.000	0.815*** 0.000	0.727*** 0.000	0.816*** 0.000	0.828*** 0.000	0.685*** 0.000	0.523** 0.002	0.842*** 0.000	0.808*** 0.000
Hpv	0.880*** 0.000	0.872*** 0.000	0.826*** 0.000	0.870*** 0.000	0.825*** 0.000	0.810*** 0.000	0.671*** 0.000	0.829*** 0.000	0.880*** 0.000
Hdo	0.279 0.116	0.292 0.100	0.307 0.082	0.366* 0.036	0.307 0.082	0.428* 0.013	0.433* 0.012	0.273 0.124	0.364* 0.037
Han	0.543*** 0.001	0.568*** 0.001	0.583*** 0.000	0.544*** 0.001	0.573*** 0.000	0.389* 0.025	0.104 0.566	0.648*** 0.000	0.539*** 0.001
Hpdc	0.755*** 0.000	0.756*** 0.000	0.710*** 0.000	0.732*** 0.000	0.665*** 0.000	0.589*** 0.000	0.511** 0.002	0.763*** 0.000	0.771*** 0.000

Bado	0.887*** 0.000	0.866*** 0.000	0.793*** 0.000	0.859*** 0.000	0.862*** 0.000	0.832*** 0.000	0.604*** 0.000	0.837*** 0.000	0.896*** 0.000
Baan	0.901*** 0.000	0.892*** 0.000	0.846*** 0.000	0.870*** 0.000	0.778*** 0.000	0.760*** 0.000	0.599*** 0.000	0.815*** 0.000	0.845*** 0.000
dopc	0.901*** 0.000	0.901*** 0.000	0.821*** 0.000	0.911*** 0.000	0.853*** 0.000	0.791*** 0.000	0.637*** 0.000	0.901*** 0.000	0.874*** 0.000
pcpv	0.839*** 0.000	0.836*** 0.000	0.795*** 0.000	0.831*** 0.000	0.842*** 0.000	0.701*** 0.000	0.508** 0.003	0.797*** 0.000	0.771*** 0.000
pvan	0.844*** 0.000	0.847*** 0.000	0.827*** 0.000	0.855*** 0.000	0.762*** 0.000	0.724*** 0.000	0.601*** 0.000	0.796*** 0.000	0.823*** 0.000
ceac	0.530** 0.002	0.501** 0.003	0.486** 0.004	0.468** 0.006	0.489** 0.004	0.478** 0.005	0.293 0.098	0.487** 0.004	0.422* 0.014
brin	0.121 0.501	0.118 0.515	0.022 0.902	0.143 0.427	0.155 0.389	0.168 0.351	0.152 0.398	0.255 0.152	0.212 0.236
brsu	0.343* 0.050	0.353* 0.044	0.374* 0.032	0.350* 0.046	0.400* 0.021	0.277 0.119	0.065 0.719	0.364* 0.037	0.283 0.111
rypc	0.218 0.223	0.206 0.251	0.188 0.295	0.221 0.216	0.200 0.263	0.296 0.094	0.175 0.329	0.210 0.241	0.225 0.209
rypv	0.043 0.810	0.076 0.673	0.092 0.610	0.086 0.633	0.030 0.870	-0.036 0.840	-0.006 0.972	0.155 0.389	0.021 0.906
	doan	doca	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
doca	0.935*** 0.000								
Lman	0.655*** 0.000	0.677*** 0.000							
Lmax	0.560*** 0.001	0.586*** 0.000	0.200 0.264						
Poor	0.661*** 0.000	0.653*** 0.000	0.786*** 0.000	0.131 0.467					
Dor	0.506** 0.003	0.481** 0.005	0.181 0.314	0.601*** 0.000	0.192 0.284				
Pror	0.729*** 0.000	0.683*** 0.000	0.678*** 0.000	0.438* 0.011	0.541*** 0.001	0.502** 0.003			
Lpop	0.882*** 0.000	0.870*** 0.000	0.668*** 0.000	0.538*** 0.001	0.601*** 0.000	0.614*** 0.000	0.815*** 0.000		
Lain	0.454** 0.008	0.441** 0.010	0.387* 0.026	0.316 0.073	0.345* 0.049	0.488** 0.004	0.604*** 0.000	0.567*** 0.001	
Lcra	0.915*** 0.000	0.892*** 0.000	0.569*** 0.000	0.650*** 0.001	0.578*** 0.000	0.671*** 0.000	0.740*** 0.000	0.924*** 0.000	0.615*** 0.000
Mist	0.876*** 0.000	0.902*** 0.000	0.640*** 0.000	0.606*** 0.000	0.673*** 0.000	0.572*** 0.001	0.718*** 0.000	0.845*** 0.000	0.504** 0.003
Lapc	0.456** 0.008	0.442** 0.010	0.440** 0.010	0.407* 0.019	0.429* 0.013	0.215 0.230	0.544*** 0.001	0.432* 0.012	0.367* 0.036
Hpc	0.824*** 0.000	0.797*** 0.000	0.581*** 0.000	0.556*** 0.001	0.606*** 0.000	0.608*** 0.000	0.752*** 0.000	0.853*** 0.000	0.592*** 0.000
Hpv	0.855*** 0.000	0.859*** 0.000	0.657*** 0.000	0.595*** 0.000	0.634*** 0.000	0.628*** 0.000	0.751*** 0.000	0.801*** 0.000	0.484** 0.004
Hdo	0.391* 0.025	0.277 0.118	0.318 0.072	0.153 0.395	0.519* 0.002	0.259 0.146	0.223 0.212	0.408* 0.018	0.119 0.510
Han	0.568*** 0.001	0.560*** 0.001	0.236 0.187	0.534*** 0.001	0.190 0.290	0.402* 0.021	0.394* 0.023	0.601*** 0.000	0.326 0.064
Hpdc	0.746*** 0.000	0.779*** 0.000	0.637*** 0.000	0.456** 0.008	0.494** 0.003	0.470** 0.006	0.718*** 0.000	0.774*** 0.000	0.652*** 0.000
Bado	0.845*** 0.000	0.866*** 0.000	0.558*** 0.001	0.590*** 0.000	0.594*** 0.000	0.606*** 0.000	0.752*** 0.000	0.816*** 0.000	0.515** 0.002
Baan	0.827*** 0.000	0.886*** 0.000	0.652*** 0.000	0.520** 0.002	0.571*** 0.001	0.453** 0.008	0.652*** 0.000	0.774*** 0.000	0.499** 0.003

Dopc	0.881*** 0.000	0.880*** 0.000	0.653*** 0.000	0.564 0.001	0.636*** 0.000	0.628*** 0.000	0.764*** 0.000	0.896*** 0.000	0.601*** 0.000
Pcpv	0.827*** 0.000	0.836*** 0.000	0.498** 0.003	0.586*** 0.000	0.557*** 0.001	0.410* 0.018	0.582*** 0.000	0.745*** 0.000	0.324 0.066
Pvan	0.870*** 0.000	0.855*** 0.000	0.529** 0.002	0.506** 0.003	0.496** 0.003	0.386* 0.026	0.621*** 0.000	0.790*** 0.000	0.424* 0.014
Ceac	0.450** 0.009	0.490** 0.004	0.301 0.089	0.298 0.092	0.316 0.073	0.195 0.276	0.391* 0.025	0.385* 0.027	0.213 0.235
Brin	0.181 0.315	0.184 0.305	-0.055 0.760	0.031 0.864	0.123 0.496	0.140 0.437	0.081 0.655	0.203 0.257	0.187 0.297
Brsu	0.324 0.066	0.347* 0.048	0.177 0.326	0.416* 0.016	0.253 0.155	0.352* 0.044	0.175 0.330	0.355* 0.042	0.348* 0.047
Rypc	0.174 0.334	0.160 0.374	-0.023 0.901	0.108 0.548	-0.020 0.910	0.047 0.795	0.137 0.448	0.153 0.395	-0.117 0.516
Rypv	0.117 0.515	0.059 0.745	-0.051 0.778	-0.038 0.832	0.010 0.956	0.115 0.523	0.107 0.552	0.114 0.527	0.215 0.229
	Lcra	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Mist	0.867*** 0.000								
Lapc	0.473** 0.005	0.454** 0.008							
Hpc	0.901*** 0.000	0.791*** 0.000	0.360* 0.040						
Hpv	0.850*** 0.000	0.799*** 0.000	0.454** 0.008	0.793*** 0.000					
Hdo	0.364* 0.037	0.376* 0.031	0.255 0.152	0.364* 0.038	0.385* 0.027				
Han	0.647*** 0.000	0.528** 0.002	0.270 0.128	0.599*** 0.000	0.484** 0.004	0.119 0.508			
Hpdc	0.788*** 0.000	0.731*** 0.000	0.276 0.120	0.801*** 0.000	0.762*** 0.000	0.180 0.315	0.569*** 0.001		
Bado	0.831*** 0.000	0.830*** 0.000	0.383* 0.028	0.774*** 0.000	0.820*** 0.000	0.278 0.117	0.468** 0.006	0.737*** 0.000	
Baan	0.785*** 0.000	0.849*** 0.000	0.453** 0.008	0.701*** 0.000	0.767*** 0.000	0.284*** 0.109	0.413* 0.017	0.726*** 0.000	0.846*** 0.000
dopc	0.921*** 0.000	0.882*** 0.000	0.401* 0.021	0.880*** 0.000	0.825*** 0.000	0.374* 0.032	0.522** 0.002	0.805*** 0.000	0.820*** 0.000
Pcpv	0.801*** 0.000	0.797*** 0.000	0.401* 0.021	0.773*** 0.000	0.647*** 0.000	0.214 0.232	0.577*** 0.000	0.558*** 0.001	0.784*** 0.000
Pvan	0.792*** 0.000	0.812*** 0.000	0.412* 0.017	0.701*** 0.000	0.728*** 0.000	0.294 0.097	0.509** 0.002	0.733** 0.000	0.703*** 0.000
Ceac	0.403* 0.020	0.469* 0.006	0.274 0.123	0.353* 0.044	0.403* 0.020	0.105 0.563	0.312 0.077	0.294 0.097	0.487** 0.004
Brin	0.233 0.192	0.089 0.622	0.021 0.910	0.304 0.086	0.187 0.297	0.118 0.514	0.037 0.838	0.159 0.377	0.196 0.275
Brsu	0.458** 0.007	0.340 0.053	0.304 0.085	0.444** 0.010	0.312 0.077	0.271 0.127	0.269 0.131	0.218 0.222	0.366* 0.036
Rypc	0.081 0.656	0.120 0.505	0.052 0.774	-0.071 0.693	0.043 0.812	0.058 0.749	0.094 0.604	0.080 0.658	0.303 0.087
Rypv	0.145 0.421	0.079 0.663	-0.092 0.612	0.125 0.489	0.167 0.354	0.201 0.262	0.392* 0.024	0.207 0.247	0.068 0.708
	Baan	dopc	Pcpv	Pvan	Caec	Brin	Brsu	Rypc	
dopc	0.828*** 0.000								
Pcpv	0.749*** 0.000	0.769*** 0.000							
Pvan	0.788*** 0.000	0.807*** 0.000	0.732*** 0.000						

Caec	0.624***	0.484**	0.438**	0.332				
	0.000	0.004	0.011	0.059				
Brin	0.055	0.125	0.253	0.284	-0.226			
	0.761	0.487	0.156	0.109	0.207			
Brsu	0.404*	0.312	0.549***	0.293	0.147	0.223		
	0.020	0.077	0.001	0.098	0.414	0.213		
Rypc	0.230	0.186	0.097	0.244	0.257	-0.254	-0.258	
	0.197	0.300	0.590	0.171	0.148	0.154	0.147	
Rypv	-0.061	0.121	0.031	0.074	-0.049	-0.073	-0.109	0.086
	0.737	0.501	0.863	0.683	0.787	0.688	0.548	0.633