

Université 20 Août 1955-Skikda

Faculté des Sciences

Département :SNV

Ref :D 042114006 M



جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة

كلية العلوم

قسم: علوم الطبيعة والحياة

المرجع: D 042114006 M

Mémoire présenté en vue de l'obtention
Du diplôme de
Magistère en sciences de la Mer
Option : Protection et valorisation des écosystèmes littoraux

Etude Biométrique Comparée de la sardine, *Sardina pilchardus* (Walbaum, 1792) du littoral Algérien.

Présenté par :

M^{elle} : BENALDJIA Aïcha

Devant le jury composé de :

Mr.TAHAR Ali	Président	Professeur	Université de Badji Mokhtar Annaba
Mr.HOUHAMDI Moussa	Examineur	Professeur	Université de 8 mai 1945 Guelma
Mr.MEZEDJRI Lyamine	Encadreur	MCA	Université de 20 Aout 1955 Skikda

2013-2014



Remerciement

*Tout d'abord. Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à monsieur le professeur **TAHAR Ali**, Responsable du Laboratoire de Recherche de Biologie Végétale et Environnement, université Badji Mokhtar Annaba, qui me fait l'honneur de sa présence en tant que président de jury de mémoire. Je tiens à vous exprimer mes vifs et respectueux remerciement.*

*C'est avec de profonds sentiments de reconnaissance et un très grand respect que je remercie Monsieur le professeur, **HOUHAMDI Moussa**, professeur à l'université de Guelma, pour m'avoir fait l'honneur d'examiner ce travail.*

*A mon encadreur monsieur Dr **MEZEDJERI Lyamine**,MCA à l'université de Skikda qui a dirigé ce travail pas à pas,avec beaucoup d'attention ,de patience et d'intérêt,et qui m'a fait bénéficier durant ces années de ses conseils et sa très grande compétence ,trouver en ce mémoire toute ma reconnaissance .*

*J'adresse mes remerciements les plus sincères à **toute l'équipe** et tout le personnel de la direction de l'environnement de la wilaya de skikda, qui m'ont accueilli dans leur laboratoire, pour leurs soutien morales et leurs encouragement.*

*Je souhaite remercier, également tous **mes enseignants** du département de biologie qui ont contribué à ma formation.*

*Un grand merci à **mes collègues**, pour leur collaboration, leur soutien moral et leur bonne humeur m'ont permis de travailler à leurs cotés dans d'excellentes conditions.*

Résumé

Dans le genre *Sardina*, il n'existe qu'une seule espèce, *Sardina pilchardus* (Walbaum, 1792), est un poisson subtropicale, erratique, grégaire, Souvent associés à la *Sardinella aurita*. cette espèce représente 40-50% du total des débarquements nationaux. Notre étude qui a l'objet d'une biométrie comparée de la *sardina pilchardus*. Est effectué sur 471 spécimens durant l'année 2012-2013. Les échantillons sont prélevés de 7 sites différents du littoral Algérien et qui sont d'Est vers l'Ouest : El-kala, Annaba, Skikda, Collo, Jijel, Alger, Oran.

Des mesures des 36 variables méristiques et morphométriques ont été effectuées sur chaque poisson. Pour bien identifier l'espèce et ressortir le dimorphisme sexuel.

L'analyse de la variance à un critère de classification modèle fixe ANOVA, des chacune de 36 variables. Montre qu'il ya une différence très hautement significative entre les 7 sites. Par contre pour le facteur sexe dans site on remarque que les deux sexes ne présentent pas des différences très hautement significatives dans chaque site.

D'autre part, la recherche de relations entre les différentes variables, prises deux à deux, au moyen du coefficient de corrélation, donne des informations importantes sur ces relations, et montre bien les variations de certaines variables par rapport aux autres.

D'autres approches et d'autres modèles ont été étudiés. Ainsi, d'une manière générale le modèle linéaire général MANOVA, qui confirme les résultats obtenus par l'ANOVA.

Ensuite, l'analyse en composantes principales ACP nous permet de regrouper les sites et les variables en quatre groupes homogènes.

Enfin, les résultats de classification hiérarchiques, sont différents des résultats Obtenus par l'analyse en composantes principales (ACP), pour les sites et pour les variables. Où on a trois groupes homogènes pour les sites et huit groupes pour l'ensemble des 36 variables.

Mots clés : *Sardina pilchardus*, biométrie comparée, le littoral Algérien, ANOVA, MANOVA, ACP, classification hiérarchiques.

Abstract

In the genus *Sardina*, there is only one species, *Sardina pilchardus* (Walbaum, 1792), is a subtropical fish, erratic, gregarious, often associated with *Sardinella aurita*. This species represents 40-50% of the total national landings. Our study that has the subject of comparative biometrics to *Sardina pilchardus*; Is performed on 471 specimens during 2012-2013. Samples are taken from 7 different sites of the Algerian coast from East to West : El-kala, Annaba, Skikda, Collo, Jijel, Algeria and Oran.

Measures of 36 meristic and morphometric variables were performed on each fish. To identify properly the species and highlights the sexual dimorphism.

The analysis of a fixed criterion classification model ANOVA, each of the 36 variables. Shows that there is a very highly significant difference between the 7 sites.

By contrast, for sex factor in site can be seen that the two sexes do not have very highly significant differences in each site.

On the other hand, the search for relationships between different variables, taken in pairs, using the correlation coefficient, provides important information on these relations, and shows the changes in certain variables in relation to others.

Other approaches and other models have been studied. Thus, in general the general linear model MANOVA, which confirms the results obtained by ANOVA.

Then, the principal component analysis PCA allows us to group the sites and the variables into four homogeneous groups.

Finally, the results of hierarchical classification, are different from the results obtained by principal component analysis (PCA), for the sites and for the variables. Where we have three homogeneous groups for sites and eight groups for the 36 variables.

Keywords: *Sardina pilchardus*, Comparative biometrics, The Algerian coast, ANOVA, MANOVA, PCA, Hierarchical classification.

ملخص

في جنس السردينا هناك نوع واحد : *Sardina pilchardus* (Walbaum,1792) هي سمكه شبه استوائية، غير منتظمه قطيعيه ، غالبا مايرتبط وجودها مع *Sardinella aurita*. هذا النوع يمثل من 40% الي 50% من مجموع المصيد الوطني.

الهدف من الدراسه هو مقارنه بيومترية وقسيميه لسمك *Sardina pilchardus* يتم تنفيذها علي 471 عينه خلال السنه : 2012-2013 العينات اخذت من 7 مواقع مختلفة من الساحل الجزائري وهي من الشرق الي الغرب :القاله –عنايه - سكيكه –القل- جيجل- الجزائر العاصمه – وهران.

اجريت قياسات مورفو مترية وقسيميه علي 36 متغير في كل سمكه، لتحديد النوع بشكل صحيح وتسليط الضوء علي التغير الجنسي .

اختبار ANOVA لكل من المتغيرات 36 يبين ان هناك فرق كبير جدا بين المواقع السبعة،علي العكس بالنسبة لعامل الجنس داخل الموقع نلاحظ ان الجنسين لا يختلفان اختلاف جد معبر في كل موقع .

من جهه اخري البحث عن العلاقه بين مختلف المتغيرات والتي اخذت في شكل ازواج وذلك باستخدام معامل الارتباط اعطي معلومات مهمة حول هذه العلاقه وبين اختلافات بعض المتغيرات مقارنه مع اخري.

وقد تمت دراسة مناهج ونماذج اخري .وهكذا ،وبصفه عامه MANOVA يؤكد النتائج المتحصل عليها عن طريق . ANOVA

كذلك تحليل المكون الرئيسي ACP سمح لنا من تجميع المواقع والمتغيرات في اربع مجموعات متجانسه .

اخيرا نتائج التصنيف الهرمي مختلفة عن النتائج المتحصل عليها من خلال ACP وهذا ان كان بالنسبه للموقع او المتغيرات حيث انه لدينا ثلاث مجموعات متجانسه بالنسبة لعامل الموقع وثمانى مجموعات بالنسبه لمجموع المتغيرات

الكلمات المفتاحيه : *Sardina pilchardus* ,الدراسه البيومترية المقارنه ، الساحل الجزائري ،ANOVA ،MANOV ، ACP ،التصنيف الهرمي .

Liste des figures

Figure	Titre	Page
1	Image satellitaire de la mer méditerranéée.(Google Earth, 2013).	14
2	image représentative de la côte Algérienne. (Google Map, 2013)	15
3	Schéma de circulation de l'eau d'origine Atlantique (Millot,1987).	18
4	Evolution de la production annuelle halieutique en Algérie (1999-2003).	20
5	Répartition de la production nationale par groupe de poisson. (CNDPA, 1998)	20
6	Photo de la sardine <i>sardina pilchardus</i> (walbaum, 1972).	22
7	Cycle de vie de la sardine, <i>Sardina pilchardus</i> , et influence de différents paramètres sur les étapes du cycle de vie. (Chlaida, 2009).	24
8	carte de l'aire de répartition de la sardine européen (whitehead, 1985).	25
9	La production de la sardine dans le monde durant la période 1950-2010. (FAO, 2013).	26
10	Mesures morphométrique effectuées sur chaque poisson.	30
11	Graphique des valeurs propres en fonction du rang des composantes principales.	56
12	Représentation graphique des 36 variables à l'intérieur du cercle de corrélations du plan factoriel 1-2.	57
13	Représentation graphique des points individus (sites) dans le plan Factoriel 1-2.	58
14	Dendrogramme du regroupement des 7 sites échantillonnés, obtenu à l'aide du lien simple et la distance carrée de Pearson.	59
15	Dendrogramme du regroupement des 36 variables morphométriques, obtenu à l'aide du lien simple et de la distance du coefficient de corrélation	60

Liste des tableaux

Tableau	Titre	Page
1	Situation mondiale de la production de la sardine (FAO, 1987).	17
2	Variables morphométriques et méristiques étudiées	28
3	description des données de bases pour les 7 sites.	35
4	Paramètres statistiques de la description des mâles du golfe d'El Kala.	36
5	Paramètres statistiques de la description des femelles du golfe d'El-Kala	37
6	paramètres statistiques de la description des femelles du golfe d'Annaba	38
7	paramètres statistiques de la description des mâles du golfe d'Annaba	39
8	Paramètres statistiques de la description des femelles du golfe de Skikda.	40
9	Paramètres statistiques de la description des mâles du golfe de Skikda	41
10	Paramètres statistiques de la description des femelles du golfe de Collo.	42
11	Paramètres statistiques de la description des mâles du golfe de Collo.	43
12	Paramètres statistiques de la description des femelles du golfe de Jijel.	44
13	Paramètres statistiques de la description des mâles du golfe de Jijel.	45
14	Paramètres statistiques de la description des mâles du golfe d'Alger	46
15	Paramètres statistiques de la description des femelles du golfe d'Alger	47
16	Paramètres statistiques de la description des femelles du golfe d'Oran	48
17	Paramètres statistiques de la description des mâles du golfe d'Oran.	49
18	résultats de l'analyse de la variance à un critère de classification modèle fixe hiérarchisé de la comparaison, entre sites des moyennes des chacune de 36 variables	51
19	Résultats de l'analyse de la variance à un critère de classification modèle fixe hiérarchisé de la comparaison entre sexe, des moyennes de chacune de 36 variables.	52
20	résultats des tests de la Manova appliqués sur les 7 sites.	54
21	résultats des tests de la Manova pour sexe de 7 sites.	54
22	Valeurs propres et pourcentages de variation totale expliqués par les trois premiers axes principaux et pourcentages cumulés.	55

Liste des tableaux

Sommaire

Introduction générale	10
-----------------------	----

Chapitre I : Généralités

I.1. Présentation de la zone d'étude	14
--------------------------------------	----

I.1.1. Présentation de la mer méditerranée	14
--	----

I.1.2 présentation du littoral algérien	15
---	----

I.2. Principales caractéristiques climatiques de la zone d'étude	16
--	----

a) la température	16
-------------------	----

b) la pluviométrie	16
--------------------	----

I.3. La bathymétrie –sédimentologie	17
-------------------------------------	----

I.4.L'hydrodynamisme	17
----------------------	----

I.5. Situation de la pêche en Algérie	18
---------------------------------------	----

I.5.1.Ressources halieutiques	19
-------------------------------	----

I.5.2. La production halieutique	19
----------------------------------	----

I.6. présentation de l'espèce d'étude la sardine , <i>Sardina pilchardus</i> (walbaum, 1792)	21
--	----

I.6.1. Position systématique	21
------------------------------	----

I.6.2. Noms vernaculaires	21
---------------------------	----

I.6.3. Description de la sardine	22
----------------------------------	----

I.6.4. Différences avec les espèces les plus similaires de la région	23
--	----

I.6.5 : Biologie et habitat	23
-----------------------------	----

I.6.6. Répartition géographique	25
---------------------------------	----

I.6.7. Situation mondiale de la pêche de la sardine	25
---	----

Chapitre II : Matériels et méthodes

II.1.Echantillonnage et mesures sur les poissons	28
--	----

II.1.1. La Biométrie	28
----------------------	----

II.1.1.1 Collecte des données	28
-------------------------------	----

II.2. Analyses Statistiques des données	31
---	----

II.2.1.Analyses statistiques univariées	31
---	----

II.2.2. Analyses statistiques bivariées	31
---	----

II.2.3. Analyses statistiques multivariées	32
--	----

a) Test d'analyse de la variance multivariée MANOVA	32
---	----

b. Analyse en composantes principales (ACP)	32
c. Analyse hiérarchique ou classification hiérarchique	33
Chapitre III : Résultats et discussions	
III.1. Analyses statistiques univariée	35
III.1.1. Description des données : résultats statistiques	35
III.1.2. Analyse de la variance univariée ANOVA	50
III.2. Analyse statistique bivariée : résultats statistiques	53
III.3. Résultats des analyses statistiques multivariées	54
III.3.1. L'analyse en composantes principales ACP : résultats statistiques	55
➤ Analyse du nuage de points-variables : cercles des corrélations	56
➤ Analyse du nuage de point-stations : graphiques des individus.	58
III.3.2. Analyse hiérarchique : résultats statistiques	58
Conclusion Générale	66
Références bibliographiques	70
Annexes	76

Introduction Générale

Introduction Générale

Dès les temps les plus reculés, la pêche a été une source majeure de nourriture pour l'humanité, assurant un emploi et des avantages économiques à ceux qui la pratiquaient. Il était admis que les ressources aquatiques étaient un don de la nature d'une abondance illimitée. Mais, avec l'enrichissement des connaissances et le développement dynamique du secteur des pêches qui ont suivi la deuxième guerre mondiale, ce mythe s'est évanoui lorsque l'on a pris conscience que les ressources halieutiques, quoique renouvelables, ne sont pas infinies et doivent être convenablement gérées si l'on veut maintenir leur contribution au bien-être nutritionnel, économique et social d'une population mondiale. (FAO, 2005).

En 2010, les pêches et l'aquaculture ont procuré des moyens d'existence et des revenus à environ 54,8 millions de personnes travaillant dans le secteur primaire de la production de poisson, sur lesquelles quelques 7 millions étaient des pêcheurs ou des aquaculteurs occasionnels (FAO, 2012).

A l'échelle mondiale, la pêche en mer a considérablement progressé, passant de 16,8 millions de tonnes en 1950 à un niveau maximal de 86,4 millions de tonnes en 1996, avant de s'établir autour de 80 millions de tonnes. Selon les statistiques officielles de la FAO (2012), la production mondiale était de 77,4 millions de tonnes en 2010.

Le poisson et les produits de la pêche sont des sources de protéines et d'oligoéléments essentiels très précieuses pour l'équilibre nutritionnel et la santé. En 2009, le poisson a représenté 16,6 % des apports en protéines animales de la population mondiale et 6,5% de toutes les protéines consommées (FAO, 2012).

Les poissons pélagiques, sont des poissons vivants en pleine mer le plus souvent entre 0 et 200 mètres et sont aussi caractérisés par des migrations horizontale et verticale importantes dans les eaux côtières (Fréon et *al.*, 2005), ils ont une grande importance socio-économique dans le monde et leurs captures représentent environ 40% des prises mondiales de poisson (FAO, 2006).

Introduction Générale

La marge continentale de l'Algérie recèle des ressources halieutiques non négligeables. En effet, dans le cadre de la prospection de nouvelles zones de pêche en 1982, la campagne océanographique THALASSA a évalué la ressource pélagique globale à 191468 tonnes (THALASSA- ISTPM, (1982). selon la FAO (1996), la production de pêche en Algérie été de 43 500 tonnes en 1977, est a atteint 90 500 tonnes en 1993 et 95 300 tonnes en 1992 (Choulika, 2002).

En Algérie, la pêche pélagique est dominée au débarquement par la sardine qui représente 58% du total capturé (MPRH, 2009). Les espèces de petits poissons pélagiques concernées sont essentiellement : la sardine, l'allache, l'anchois, le chinchard et le maquereau représentant en tonnage débarqué 80% des pêcheries (Bedairia, 2011).

La pêche à la sardine est une activité fortement influencée par les conditions climatiques et hydrologiques. En effet, la température agit directement sur les migrations ainsi que sur l'importance et la localisation des concentrations de sardines et, donc sur leur accessibilité aux flottilles de pêche (Forest, 2001).

Selon la FAO en 2009, 33% des stocks évalués de la Méditerranée et de la mer Noire étaient pleinement exploités, 50% surexploités et les 17% restants non pleinement exploités. Les principaux stocks de petits pélagiques (sardines et anchois) sont pleinement exploités ou surexploités, ainsi en Algérie l'inscription de la sardine sur la liste rouge d'espèce en danger est devenue un sujet d'actualité depuis 2005 ou l'alarme a été donnée par la chute de sa biomasse. (FAO, 2012).

La pêche à la sardine ne bénéficie pas à l'heure actuelle d'un quota ou TAC (Total Admissible de Capture), aussi, en plus de limiter les prises aux individus de plus de 11 cm, des mesures spécifiques à chaque pays ont été mises en place pour essayer de stabiliser les populations (Monfort M., vallet E., 2008).

Investir dans la pêche peut donner des résultats très rapides sans former de disponibilités alimentaires supplémentaires. Les apports de pêche peuvent être distingués en 2 catégories, celle des poissons blancs : espèces nobles et celle des poissons bleus : de moindre valeur. Cette dernière catégorie, composée de petits poissons pélagiques, représente en Algérie l'essentiel de la production, surtout par les apports d'anchois et de sardines qui constituent à eux seuls 75% de la production globale. (FAO, 1996).

Introduction Générale

La pêche pratiquée au niveau du bassin Algérien cible une grande variété d'espèces Pélagiques et parmi ces espèces on trouve la sardine *sardina pilchardus* qui fait l'objet de ce travail par un débarquement de 40 à 50 % du total des débarquements nationales.

La Sardine, *Sardina pilchardus* (Walbaum, 1792), a déjà fait l'objet de nombreuses études biologiques et morphologiques qui nous pouvons citer celles de Furnestin (1952), Lee (1961), Aldebert et Tournier (1971). Ettahiri *et al.*, (1998), de Amenzoui *et al.*, (2005), Khemiri (2006), Chlaida (2009), Kaidi (2011), Nikolioudakis *et al.*, (2011).

Ce travail a pour but une étude biométrique comparée de la sardine du littoral algérien, cette étude biométrique basée sur le traitement statistique des données de variables morphométriques et méristiques mesurées sur des échantillons de la *sardina pilchardus* (Waulbaum, 1972) prélevés de 7 sites du littoral Algérien : El kala, Annaba, Skikda, Collo, Jijel, Alger et Oran.

Pour mieux cerner l'objectif dans lequel s'inscrit ce sujet nous avons subdivisé notre travail en trois parties :

La première partie fait référence à une synthèse bibliographique faisant le point sur notre zone d'étude et ses caractéristiques ainsi qu'une représentation de notre espèce d'étude, avec un aperçu sur la pêche et l'exploitation de cette espèce en Algérie.

La deuxième partie est consacrée au matériel et méthodes utilisées dans l'étude biométrique de la sardine.

La troisième partie concerne la représentation et la discussion des résultats obtenus.

Enfin, nous terminerons ce travail par une conclusion générale dans laquelle nous donnerons les résultats obtenus et les perspectives suggérées.

Chapitre I : Généralités

I.1.2. Présentation du littoral Algérien :

Le littoral Algérien s'étend sur une façade maritime de plus de 1622 km de long, de la frontière Algéro- Tunisienne à l'Est à la frontière Algéro- Marocaine à l'Ouest. (Zeghdoudi, 2006), avec une aire exploitable d'environ 2,2 millions d'hectares sur l'ensemble de la superficie sous juridiction nationale estimée à 9,5 millions d'hectares. (Anonyme, 2001), 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 façade maritime nationale compte 37 ports parmi lesquels 6 mixtes (pêche et commerce) et 31 destinés uniquement à la pêche (Bedairia,2011).



Figure.2. Image représentative de la côte Algérienne avec indication des sites d'échantillonnage (Google Earth, 2013).

I.2. Principales caractéristiques climatiques de la zone d'étude :

Le littoral Algérien à l'instar de l'ensemble de la région méditerranéenne est caractérisé par son climat typique ; chaud et sec en été, doux et relativement humide en hiver ces conditions sont dues à l'alternance de brise de mer fraîche et humide et de brise de terre chaude et sèche (Saada, 1997 in Rouane-Hacene, 2013).

a) La température :

Les régions côtières sont caractérisées par un climat modéré, généralement, sur le littoral Algérien la température minimale de l'air ne s'abaisse pas au dessus de 0°C et la maximale ne dépasse pas 40°C . La moyenne annuelle du température est de 20°C avec des moyennes mensuelles extrêmes de 28,5°C en mois d'Août et de 23°C en avril (Bouras et Boutiba, 2004 in Rouane-Hacene, 2013).

b) La pluviométrie :

En Algérie, les pluies sont d'origine surtout orographiques. 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 =405 mm, Algérois=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 la pluviométrie (900à1200mm /an).

A l'Ouest le décalage de la côte vers le sud et situation climatique à l'abri de l'atlas marocain (phénomène de foène) rend cette zone Ouest aride (600mm /an) avec des périodes de sécheresse plus longues (Saada, 1997 in Rouane-Hacene, 2013).

1.3. La batymétrie et la sédimentologie :

Le littoral Algérien se caractérise par une côte basse correspond généralement un plateau continentale large à pente faible et une côte élevée (massifs montagneux , falaises côtières) Correspondent un plateau continental réduit ou parfois inexistant et une marge continentale escarpée (Boutiba ,1992).

Du point de vue sédimentologique, les fonds marins compris entre Oued –Isser et cap Noé sont constitués de boues argilo-calcaires , alors ceux situés entre cap Noué et les Ile Habibas sont de nature argilo-siliceuse. De Ghazaouet à Rachgoun, les fonds sont entre 250 et 350 m ce sont des formations volcaniques ayant l'apparence de chandeliers dont leurs sommets sont recouverts par des touffes des corraux à dendrophyllium. Le substrat des fonds est donc caractérisé par une granulométrie variable :graviers ,sables et vases constituant des fonds meubles,qui s'alternent parfois très étroitement avec les rochets , les blocs et les éboulis (Maurin,1962).

1.4. L'hydrodynamisme :

La géographie de l'Algérie fait du littoral Algérien une zone fortement influencée par les facteurs hydrologiques du bassin méditerranéen (Boutiba,1992). Ce littoral 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 salinités 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 Benzohra, 1993) sous forme d'une veine de courant étroite qui donne naissance à des méandres et tourbillons côtiers associés à des upwellings (**figure 3**). Ces derniers favoriseraient une forte productivité biologique et par conséquent, augmentation des capacités trophiques du milieu.

La circulation générale des eaux marines en Méditerranée occidentale régit et conditionne la distribution des facteurs biologiques, hydrologiques, chimiques, vaseux, etc. D'après Millot (1987), cette circulation apparaît avec la pénétration de l'eau d'origine Atlantique modifiée (MAW). Cette eau entre dans le bassin Algérien vers 0° sous forme d'une veine étroite de courant et longeant les côtes Algériennes vers l'est. Vers 1°E et 2°E elle devient instable où on note l'apparition de méandres puis des tourbillons cycloniques

et anticycloniques, dérivant vers l'est à une vitesse de 10 Km/j. Ces courants anticycloniques évoluent et atteignent des diamètres de 100 à 200 Km, associés « d'upwelling » avec toutes les conséquences qu'engendre cette association sur la productivité biologique. Un ralentissement de la circulation est observé vers 5°E et 6°E. Par des phénomènes d'instabilité, les tourbillons s'éloignent des côtes Algériennes durant une période de 1 à 2 mois pour revenir à l'Ouest. Donc le bassin Algérien constitue de ce fait un réservoir qui alimente le bassin nord de la Méditerranée occidentale (Milot, 1993).

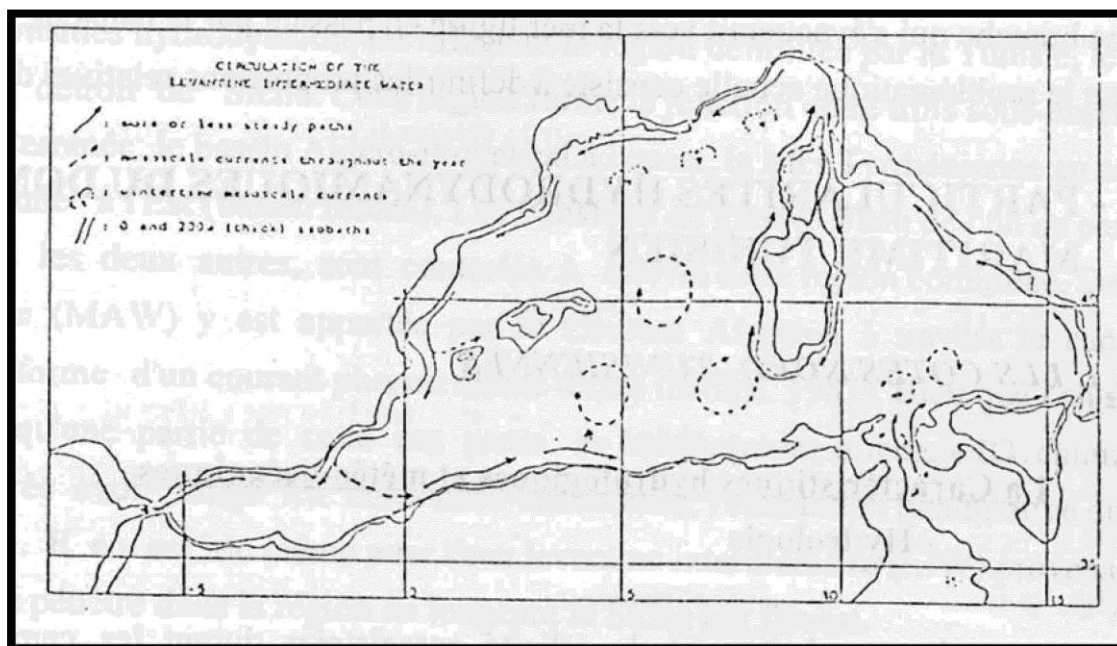


Figure. 3. Schéma de la circulation de l'eau d'origine Atlantique (Milot, 1987).

I.5. Situation de la pêche en Algérie :

L'activité de pêche en Algérie se distingue par son caractère artisanal, elle se pratique sur tout le littoral. Il existe sur toute la côte 62 points de débarquement, parmi lesquels on distingue 32 ports de pêche, 23 plages d'échouage et 7 abris de pêche. Avec une flotille de 4532 unités (494 chalutiers, 1072 sardiniers, 2935 petits métiers et 15 thoniers), et d'un effectif de 30.000 marins en 2009 (MPRH, 2009).

A cet effet, elle est considérée comme une activité économique à part entière, par sa capacité de contribuer à l'amélioration des besoins alimentaires, à la création des milliers d'emplois et à la consolidation de l'économie nationale.

I.5.1. Ressources halieutiques :

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, 1976).

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

Les stocks de poissons pélagiques (essentiellement composés de 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.

I.5.2. La production halieutique :

L'analyse de la production halieutique nationale toutes espèces confondues, montre trois périodes bien distinguées : la première allant de 1990 à 1994, marqué par un accroissement continu de la production , elle est passée de 91 mille tonnes à 135 mille Tonnes. De 1995 à 1999, la production nationale connaît un fléchissement très remarqué. L'année 1999 marquait la production la plus faible sur toute la décennie. Dans cette année la production totale retombait à près de 98 milles tonnes. La troisième phase coïncidait avec la création du Ministère de la pêche et des Ressources halieutique Cette phase allant de 2000 à 2003 est caractérisée par un accroissement rapide de la production nationale.

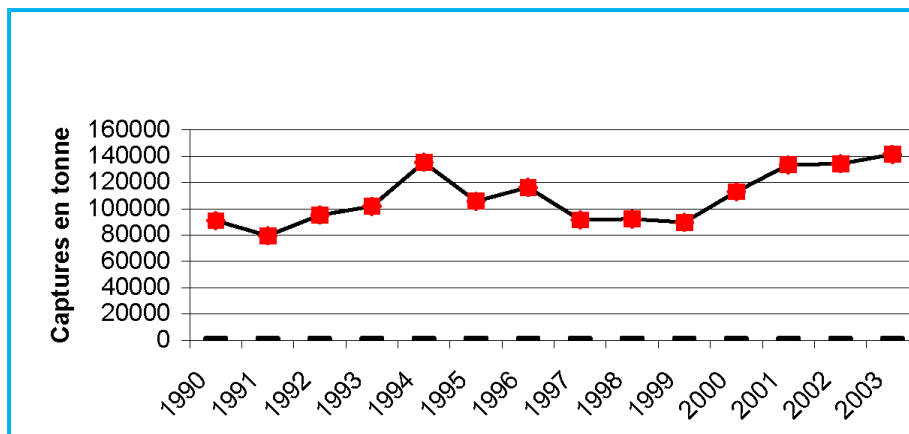


Figure .4. Evolution de la production halieutique annuelle en Algérie :1990-2003 (Zegudoudi,2006).

Par ailleurs, selon la **figure (5)**, les captures des petits pélagiques constituent les apports les plus importants avec une moyenne d'environ 78% de la production totale nationale en 1998 (CNDPA, 1999) contre 22% pour les autres espèces (crustacés, mollusque, squales, espadons et poissons demersaux). En effet, l'abondance des petits pélagiques est liée à l'abondance de la nourriture, en particulier le plancton. Ce dernier est étroitement lié aux conditions climatiques (courantologie, températures et les sels nutritifs, etc.).

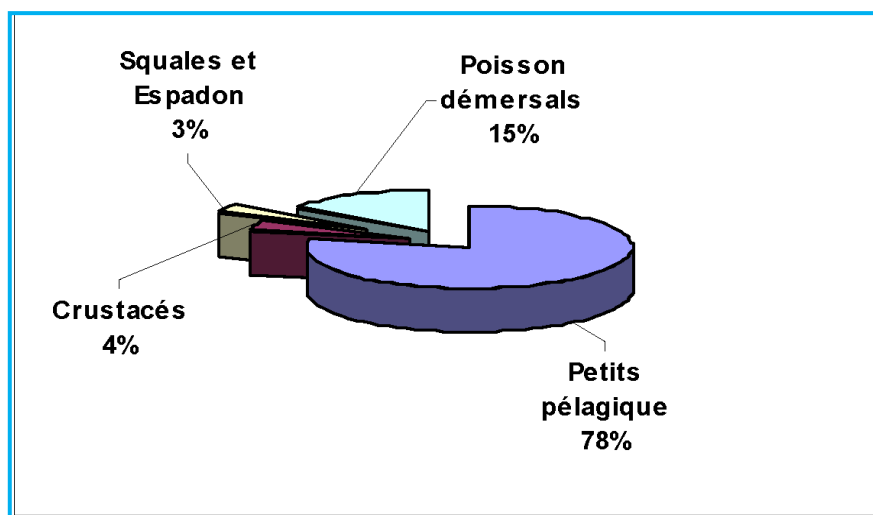


Figure. 5. Repartition de la production nationale par groupe de poisson (CNDPA, 1998).

I.6. présentation de l'espèce d'étude la sardine, *Sardina pilchardus* (Walbaum, 1792).

I.6.1. Position systématique:

La sardine appartient à un groupe taxonomique complexe qui regroupe les Poissons pélagiques marins ou dulçaquicoles comme les aloses, les harengs (Lavoué *et al*, 2007).

Dans le genre *Sardina*, il n'existe qu'une seule espèce, *Sardina pilchardus* (Walbaum, 1792), ou sardine européenne. Cette position systématique est celle adoptée par Fischer *et al*, (1987).

Embranchement :	Chordés
S/Embranchement :	Vertébrés
Super -classe:	Ostéichthyens (poissons osseux)
Classe :	Actinoptérygiens
Super-ordre :	Téléostéens
Ordre :	Clupéiformes
Sous –ordre :	Clupéoidés
Famille :	Clupéidés
Genre :	<i>Sardina</i>
Espèce :	<i>pilchardus</i> .(Walbaum, 1792).

I.6.2. Noms vernaculaires :

Les noms FAO attribués à cette espèce sont : (Davidson, 2002)

Algérie : Sardine.

Angleterre : European pilchard; sardine (petite), pilchard (adulte)

Espagne : *Sardina europea*

France : Sardine commune

Grèce : sardèlla

Italie : sardina

Tunisie : sardina

Turquie : sardalya



Figure.6. Photo de La sardine *sardina pilchardus* (walbaum, 1792).

I.6.3. Description de la sardine :

Sardina sP. Se présente comme un poisson ayant un corps élancé, de section ovale, une série de scutelles sur le profil ventral, mais ne formant pas de carène très aigue. Mâchoires subégales; partie inférieure de l'opercule avec 3-5 stries rayonnantes très marquées, bord postérieur de la fente operculaire sans excroissances charnues; 44-106 (44-68 en Méditerranée) branchiospines sur la partie inférieure du premier arc branchial. Origine de la nageoire dorsale un peu en avant du milieu du corps; anale très en arrière de la dorsale, les deux derniers rayons nettement plus longs que les autres; pelviennes à 8 rayons, insérés sous la base de la nageoire dorsale.

La coloration : dos vert ou olive; flancs dorés devenant blanc argenté sur le ventre; une série de taches sombres sur le haut des flancs, avec parfois une deuxième ou même une troisième rangée au-dessous (FAO, 1987).

I.6.4. Différences avec les espèces les plus similaires de la région :

Tous les clupéidés dans notre région d'étude sont facilement distingués de *Sardina pilchardus* par leur corps élancé, leurs parties inférieures de l'opercule striés et par la série de tâches sur le haut des flancs.

I.6.5. Biologie et habitat :

La sardine, *Sardina pilchardus*, est un poisson subtropicale, erratique, grégaire, toujours à la recherche d'eau chaude et salée. pélagique qui vit entre la surface et le fond dans les eaux côtières jusqu'à 120 m de profondeur, elle est habituellement trouvée dans les zones aux profondeurs de 25 à 55m, ou même 100 m pendant le jour, et la hausse 10 à 35 m la nuit (Michael, 2011). La sardine vit en bancs parfois importants, près de la surface la nuit et plus en profondeur le jour, les bancs peuvent être composés d'individus d'âge et de sexes différents mais de tailles équivalentes (Cury *et al*, 2000), sa taille moyenne est de 10-20 cm, avec une taille maximale de 25 cm à 15 ans. (FAO, 1987), Elle est moins abondante sur les côtes les plus septentrionales (Heloin, 2004), les individus les plus âgés vivent plus au large que les jeunes (Mouhoub, 1986), ils se rapprochent de la côte pour frayer, souvent associés à la *Sardinella aurita* (Dieuzeid *et al*, 1959).

Les sardines se nourrissent de zooplancton, principalement de copépodes, cladocères, larves de crustacés, *euphausiidae* (krill) et le phytoplancton. Ce dernier, représenté entre autres par des Diatomées, est surtout abondant dans les contenus stomacaux des larves et des jeunes individus (Varela *et al*, 1988 ; Garrido *et al*, 2006).

La maturité sexuelle est atteinte lorsque le poisson mesure entre 10 cm et 20 cm, en fonction du groupe concerné. La période de reproduction est très étalée dans le temps, elle atteint un maximum au printemps, décline ensuite pour reprendre en automne et en hiver (Monfort et Vallet, 2008).

Les périodes de pontes varient selon la répartition géographique, elle pend de juin à août tout au sud de la mer du Nord, en avril dans la Manche, de février à avril au Portugal et de mai à

septembre dans la Méditerranée (Muus *et al*, 2005). En Méditerranée, la ponte se prolonge également sur 6 mois avec un maximum en hiver (Abad et Giraldez, 1993 ; Ganias *et al.*, 2007). En méditerranée, la sardine est mature à 2ans avec une taille de 12cm et meurt jeune, dépassant rarement 5ans avec une taille moyenne de 16 cm (Bedairia, 2011)

La croissance de la sardine, *Sardina pilchardus*, varie selon les groupes et les . La taille de la sardine peut atteindre 27 cm dont 90 % est atteinte durant la première année de son cycle. La croissance durant les années qui suivent est beaucoup plus faible malgré une longévité, qui peut aller jusqu'à 14 ans (Chlaida, 2009).

La sardine présente un cycle de vie qui se caractérise essentiellement par une croissance rapide, une durée de vie courte, une taille petite, une maturation rapide associée à une grande fécondité et une mortalité élevée surtout en phase larvaire (Rochet, 2000 ; Rose *et al*, 2001).

Elle vit sur le plateau continental à une profondeur maximale de 150 m. Sa présence est souvent associée à celle de l'anchois, *Engraulis encrasicolus* (Chlaida, 2009).

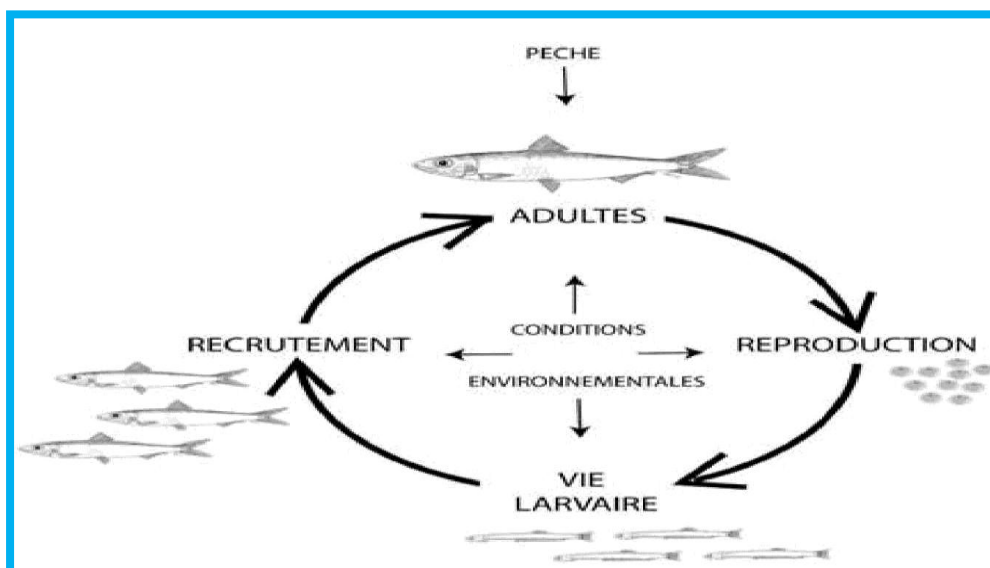


Figure.7. Cycle de vie de la sardine : *Sardina pilchardus*, et influence des différents paramètres sur les étapes du cycle de vie (Chlaida, 2009).

I.6.6. Répartition géographique :

Cette espèce est commune dans toute la Méditerranée, la mer de Marmara, et la Mer Noire, comme elle est présente aussi dans les côtes de l'Atlantique nord oriental, d'Islande et la Mer du Nord, ainsi au sud à Bay de Gorée au Sénégal (Michael, 2011).

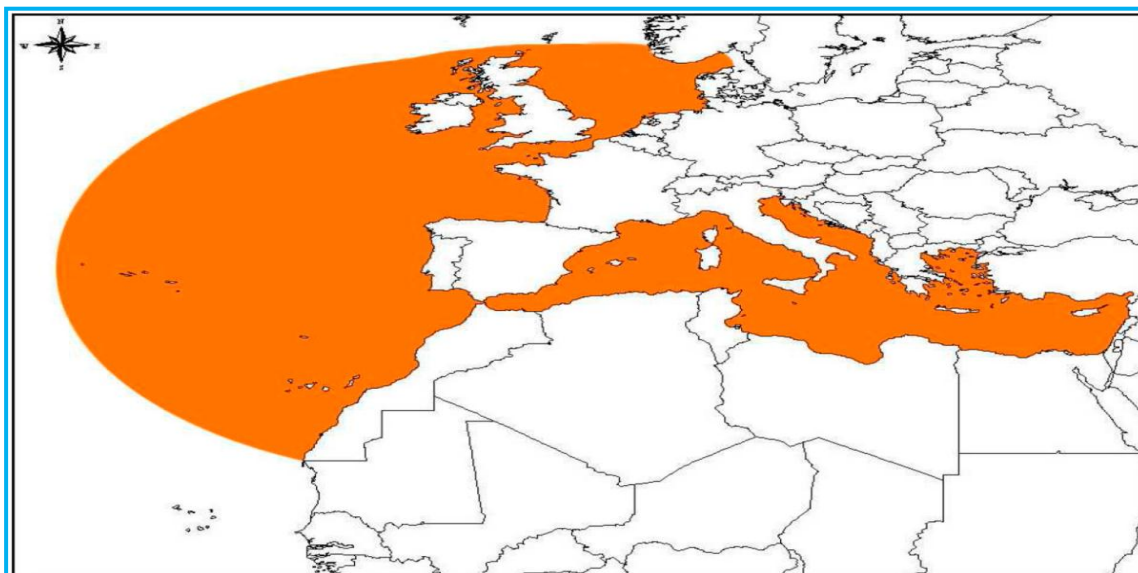


Figure .8. carte de l'aire de repartition de la sardine european (Whitehead,1985).

I.7. Situation mondiale de la pêche de la sardine :

La sardine, *Sardina pilchardus*, est concernée par la pêche semi-industrielle et artisanale. En 1983, la FAO montre qu'environ 243 650 t ont été pêchés et dont la répartition par pays se fait comme suit :

Tableau.1: Situation mondiale de la production de la sardine (FAO, 1987).

Pays	Quantité en tonnes	%
France	21 000	15.91%
Algérie	36 000	27.27%
Yougoslavie	35 000	26.51%
Turquie	14 000	10.60%
Maroc	13 000	9.85%
Grèce	13 000	9.85%
Total	132 000	100%

Le total des captures déclarées pour cette espèce selon la FAO (2013) durant l'année 1999 était de 901427 t. Les pays ayant les plus grosses prises sont le Maroc (429732 t) et l'Espagne (128 231 t).

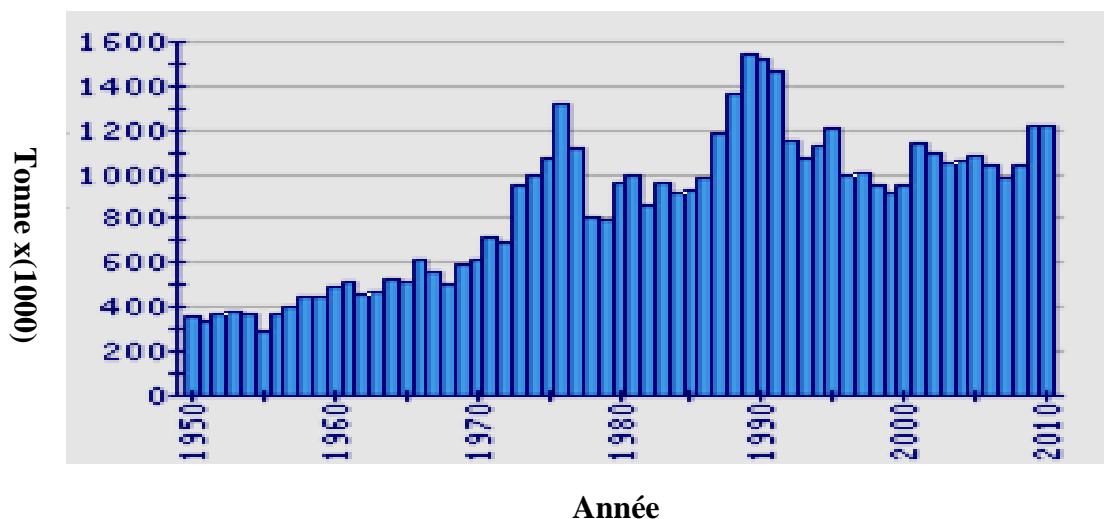


Figure.9. La production de la sardine dans le monde durant la période 1950-2010 (FAO, 2013).

Les engins de pêche utilisés pour capturer la sardine sont : les sennes coulissantes et de plage, filets lamparos, chaluts pélagiques, filets maillants, pélagiques et barrages.

Elle est régulièrement présente sur les marchés, est commercialisée fraîche, réfrigérée, salée, fumée, marinée, en conserves et sous forme d'huile ou de farine de poisson; est aussi utilisée comme appât.

Sommaire

Chapitre II : Matériel et Méthodes

Dans ce chapitre nous parlerons des méthodes et techniques utilisées pour notre étude biométrique de la sardine *Sardina pilchardus* (Walbaum, 1792).

II.1. Echantillonnage et mesures sur les poissons :

Cette étude est effectuée sur des poissons achetés de la poissonnerie des wilayas concernés, d'après les pêcheurs ces poissons sont pêchés à l'aide des sennes coulissantes comme engins de pêches, d'une longueur allant de 2000 à 5000 mailles. Les poissons sont rapidement enveloppés par du plastique et mis en congélation. L'étude porte sur la biométrie de la sardine.

II.1.1. Biométrie :

II.1.1.1. Collecte des données :

L'étude biométrique est basée sur des échantillons prélevés de 7 sites différents de la côte Algérienne et qui sont d'Est en Ouest (El kala, Annaba, Skikda, Collo, Jijel, Alger, Oran). Un échantillon de 30 individus est pris en considération, dans chaque site, tout en respectant autant que possible toutes les classes de tailles présentes. 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, Les détails sont donnés dans le tableau 2 et figure 10. Toutes les mesures métriques sont réalisées, au millimètre près, à l'aide d'un compas sèche. Les mesures méristiques sont faites sous loupe binoculaire, au moyen d'un comptage. La détermination du sexe a été réalisée après dissection des poissons.

Tableau 2 : Variables morphométriques et méristiques étudiées.

Numéro	Code	Description
Mesures morphométriques		
1	Lt	Longueur totale
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	Hpdc	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

Comptage méristique

32	Ceac	nombre des cæcums pyloriques.
33	Brin	nombre des branchiospines inférieurs du 1er arc branchial gauche.
34	Brsu	nombre des branchiospines supérieurs du 1er arc branchial gauche.
35	Rypc	nombre des rayons de la pectorale gauche.
36	Rypv	nombre des rayons de la pelvienne gauche.

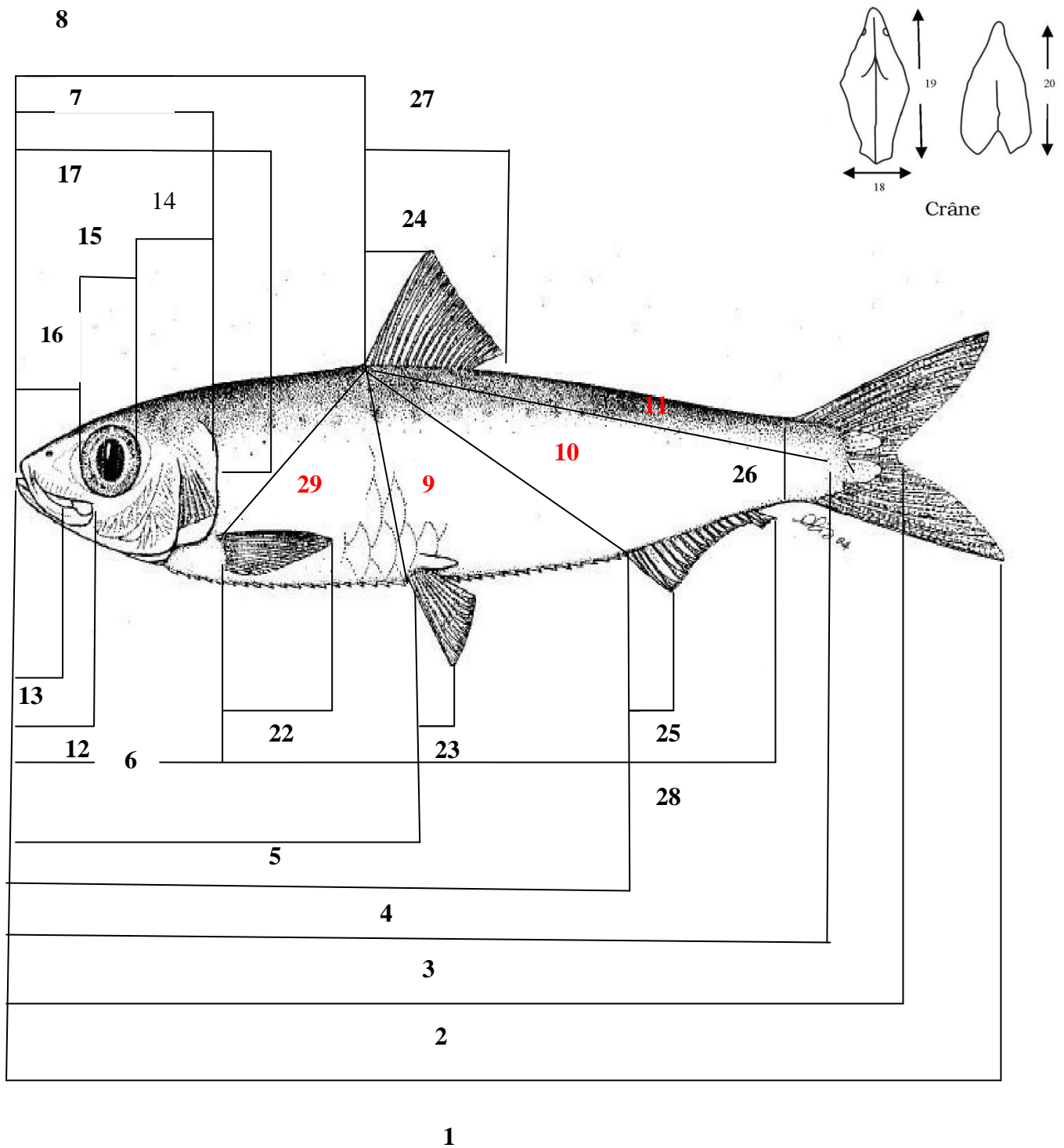


Figure.10. Mesures morphométriques effectuées sur chaque poisson.

II.2. Analyses Statistiques des données :

II.2.1. Analyses statistiques univariées :

En analyse statistique univariées, nous avons calculé pour chaque variable les paramètres statistiques de base qui sont : la moyenne arithmétique \bar{x} qui est un paramètre de position et de tendance centrale et l'écart-type (s) qui mesure la dispersion des données autour de la moyenne, et la variance (s^2) qui est un paramètre de dispersion . Les valeurs minimales X_{\min} et maximales X_{\max} qui donnent toutes les deux une idée sur l'étendue des données, et enfin l'effectif (n) qui nous renseigne sur l'importance des données traitées.

Le test de l'analyse de la variance à deux critères de classifications, Pour comparer, entre les 7 sites, les moyennes de chacune des 36 variables, Ce test consiste à comparer les moyennes de plusieurs populations à partir de données d'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). Les calculs sont réalisés à l'aide de la procédure GLM du logiciel Minitab (X, 2011) pour chacune des 36 variables des 7 sites.

II.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 l'ensemble des deux sexes dans les sept sites, soit sur la matrice de données de dimensions $n \times p$ (avec $n = 14$ stations et $p = 36$ vecteurs moyennes des variables). 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.

II.2.3. Analyses statistiques multivariées :

a) Test d'analyse de la variance multivariée MANOVA :

La comparaison des sept sites entre eux, pour l'ensemble des variables étudiées, a été réalisée à l'aide de l'analyse de la variance multivariée en utilisant trois tests statistiques qui sont : Wilk's, Lawley-Hotelling et Pillai's (Dagnelie, 2000).

Tous les calculs unis- bi- et multivariés ont été exécutés avec le logiciel MINITAB d'analyse et de traitement statistique des données, version 16 pour Windows (X, 2011).

b) 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 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 principaux 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). En ce qui nous concerne nous ne prenons en considération que les composantes principales ayant une valeur propre égale ou supérieure à l'unité. Cette méthode (ACP), a été appliquée à la matrice de données de dimension 14×36 , avec $n = 14$ vecteurs lignes représentant les sexes dans les sites et $p = 36$ colonnes représentant les vecteurs de moyennes des variables morphométriques et méristiques mesurées.

c) Analyse hiérarchique ou classification hiérarchique :

La recherche de groupes ou de classes de sites homogènes peut également se faire par ce qu'on appelle la classification hiérarchique. Nous utiliserons la méthode proposée par Bourroche 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, 2011). Cette méthode permet de déterminer le niveau de similitude ou de divergence entre les individus (ou 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, 2011) pour classifier les sites en classes aussi homogènes que possibles. Elle a été appliquée sur la matrice de données de dimension 14x36, avec $n = 14$ vecteurs lignes sexe (site) et $p = 36$ vecteurs moyennes colonnes représentant les 36 variables morphométriques et méristiques mesurées dans les 7 sites.

Chapitre III : Résultats et discussions

Chapitre III : Résultats et Discussions

Le troisième chapitre est essentiellement consacré à la présentation et à la discussion des différents résultats obtenus par les différentes méthodes statistiques. Nous envisagerons tout d’abord les résultats de l’analyse statistique univariée relatifs à la description des données, à l’application du test d’analyse de la variance et puis nous examinerons les résultats de l’analyse bivariée, et enfin, nous analyserons successivement les résultats des méthodes statistiques multivariées, notamment l’analyse de la variance multivariée, l’analyse en composantes principales et l’analyse hiérarchique.

III.1. Analyses statistiques univariée :

III.1.1. Description des données : résultats statistiques.

Pour mieux décrire les différentes variables qui caractérisent les individus (poissons) étudiés le long du littoral Algérien (7 sites différents), nous avons calculé 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}), et la variance (s^2), les valeurs minimales X_{min} et maximales X_{max} qui donnent toutes les deux une idée sur l’étendue des données, et enfin l’effectif qui nous renseigne sur l’importance des données traitées.

Tableau.3. Description des données de bases pour les 7 sites.

Sites	Mâles			Femelles			Sexe indéterminé		
	n	L _{max}	L _{min}	n	L _{max}	L _{min}	n	L _{max}	L _{min}
El-kala	40	16.10cm	10.50cm	29	19 cm	11.20cm	7	12.30cm	11cm
Annaba	48	15.60cm	10.50cm	11	14.5cm	9.50cm	6	12.30cm	9.20cm
Skikda	53	15 cm	9.50cm	23	14cm	10cm	/	/	/
Collo	44	15.40 cm	11.10cm	67	15.10cm	11.10cm	9	13.50cm	11.20cm
Jijel	8	14.90 cm	9.70 cm	22	14.20cm	10cm	/	/	/
Alger	48	14.90cm	9.70cm	23	14.20cm	10cm	/	/	/
Oran	18	18.50 cm	16 cm	15	19cm	14.50cm	/	/	/

D’après les résultats du tableau 3, on constate que le nombre des poissons étudiés est 471 individus et que la plus grande taille est enregistrée chez les femelles d’El kala et d’Oran avec une longueur de 19 cm, par contre la taille la plus petite est remarquée chez le

sexe indéterminé par 9.20 cm, ce qu'on peut extraire aussi c'est que les femelles d'El kala, Jijel et d'Oran ont des tailles plus grandes que les mâles, et c'est l'inverse dans les autres sites ou les mâles sont plus longues que les femelles. Les résultats obtenus par sexe pour ces différents paramètres statistiques à l'aide du logiciel MINITAB d'analyse et de traitement statistique des données version 16 pour WINDOWS (X, 2011) sont présentés dans les tableaux ci-dessous pour les 7 sites étudiés.

Tableau.4. Paramètres statistiques de la description des mâles du golfe d'El-Kala.

n°	Variable	n	\bar{x}	S	s ²	X _{min}	X _{max}
1	Lt	40	12.198	0.958	0.918	10.500	16.100
2	Lf	40	11.107	0.853	0.727	9.800	14.400
3	Ls	40	10.085	0.840	0.706	8.800	13.200
4	Lpan	40	7.672	0.719	0.517	5.800	10.380
5	Lppv	40	5.2300	0.4238	0.1796	4.5000	6.5000
6	Lppc	40	2.4925	0.2433	0.0592	2.0000	3.1000
7	Lcep	40	2.6525	0.2264	0.0513	2.2000	3.3000
8	Lpdo	40	4.6125	0.4427	0.1960	4.0000	5.9000
9	Dopv	40	2.0775	0.2527	0.0638	1.6000	2.9000
10	Doan	40	3.6075	0.4922	0.2422	2.8000	5.6000
11	Doca	40	5.265	0.840	0.706	3.100	7.500
12	Lman	40	1.3950	0.1339	0.0179	1.1000	1.8000
13	Lmax	40	1.0500	0.1340	0.0179	0.7000	1.3000
14	Poor	40	1.2000	0.2572	0.0662	0.8000	2.5000
15	Dor	40	0.8300	0.0883	0.0078	0.7000	1.0000
16	Pror	40	1.0250	0.1056	0.0112	0.8000	1.3000
17	Lpop	40	2.6525	0.2481	0.0615	2.0000	3.4000
18	Lain	40	0.7650	0.0893	0.0080	0.6000	1.1000
19	Lcra	40	1.9825	0.2099	0.0440	1.2000	2.4000
20	Mist	40	1.9075	0.2291	0.0525	1.5000	2.5000
21	Lapc	40	0.6275	0.0960	0.0092	0.5000	0.8000
22	Hpc	40	1.6100	0.2216	0.0491	1.0000	2.1000
23	Hpv	40	1.0625	0.1334	0.0178	0.9000	1.3000
24	Hdo	40	1.5075	0.1607	0.0258	0.9000	1.9000
25	Han	40	0.7700	0.1506	0.0227	0.5000	1.4000
26	Hpdc	40	0.9375	0.1234	0.0152	0.7000	1.3000
27	Bado	40	1.2725	0.1811	0.0328	0.9000	1.8000
28	Baan	40	1.5400	0.2799	0.0784	0.7000	2.1000
29	Dopc	40	2.7825	0.3507	0.1230	1.5000	3.5000
30	Pcpv	40	2.9300	0.3073	0.0945	2.3000	3.5000
31	Pvan	40	2.6500	0.3105	0.0964	2.2000	3.9000
32	Caec	40	47.10	14.24	202.86	21.00	77.00
33	Brin	40	50.35	9.19	84.44	37.00	68.00
34	Brsu	40	29.45	6.36	40.41	17.00	44.00
35	Rypc	40	16.900	1.795	3.221	13.000	20.000
36	Rypv	40	9.125	1.137	1.292	7.000	12.000

Tableau.5. Paramètres statistiques de la description des femelles du golfe d'El-Kala.

n°	Variable	n	\bar{x}	S	s ²	X _{min}	X _{max}
1	Lt	29	13.100	1.536	2.358	11.200	19.000
2	Lf	29	12.007	1.409	1.985	10.200	17.500
3	Ls	29	10.890	1.276	1.628	9.200	15.800
4	Lpan	29	8.328	1.111	1.235	7.100	12.800
5	Lppv	29	5.655	0.735	0.540	4.500	8.500
6	Lppc	29	2.6379	0.4004	0.1603	2.1000	4.0000
7	Lcep	29	2.790	0.572	0.327	1.500	5.000
8	Lpdo	29	5.079	0.682	0.465	4.100	7.200
9	Dopv	29	2.3862	0.4734	0.2241	1.9000	4.5000
10	Doan	29	4.010	0.655	0.429	3.300	6.300
11	Doca	29	5.679	0.900	0.810	3.900	8.500
12	Lman	29	1.4828	0.1391	0.0193	1.2000	1.8000
13	Lmax	29	1.0897	0.1113	0.0124	0.9000	1.3000
14	Poor	29	1.2310	0.1873	0.0351	0.9000	1.6000
15	Dor	29	0.8552	0.1055	0.0111	0.7000	1.2000
16	Pror	29	1.0655	0.1421	0.0202	0.7000	1.4000
17	Lpop	29	2.7724	0.3890	0.1514	2.0000	4.0000
18	Lain	29	0.8241	0.1123	0.0126	0.6000	1.1000
19	Lcra	29	2.0862	0.2863	0.0819	1.2000	3.0000
20	Mist	29	1.9897	0.4271	0.1824	0.7000	3.1000
21	Lapc	29	0.7310	0.1650	0.0272	0.5000	1.3000
22	Hpc	29	1.7241	0.2355	0.0555	1.3000	2.5000
23	Hpv	29	1.1103	0.1145	0.0131	0.9000	1.4000
24	Hdo	29	1.6172	0.1929	0.0372	1.3000	2.2000
25	Han	29	0.7931	0.1850	0.0342	0.5000	1.6000
26	Hpdc	29	0.9759	0.1272	0.0162	0.7000	1.3000
27	Bado	29	1.3345	0.2303	0.0531	0.9000	2.0000
28	Baan	29	1.5793	0.2583	0.0667	1.1000	2.0000
29	Dopc	29	3.017	0.593	0.352	1.400	4.500
30	Pepv	29	3.0793	0.4467	0.1996	2.0000	4.5000
31	Pvan	29	2.9103	0.5122	0.2624	1.5000	4.5000
32	Caec	29	48.07	14.45	208.92	8.00	76.00
33	Brin	29	49.14	7.52	56.62	40.00	66.00
34	Brsu	29	31.83	6.53	42.58	19.00	44.00
35	Rypc	29	15.828	2.953	8.719	10.000	21.000
36	Rypv	29	9.724	1.944	3.778	8.000	15.000

Par comparaison entre les moyennes des mâles et des femelles du golfe d'El kala (tableaux :4 et 5), il apparait que les moyennes des femelles sont supérieurs à celles des mâles qui montre l'existence d'un éventuel dimorphisme sexuel chez cette espèce dans le golfe d'El kala.

Tableau.6. paramètres statistiques de la description des femelles du golfe d'Annaba.

n°	Variable	n	\bar{x}	S	s ²	X _{min}	X _{max}
1	Lt	11	11.655	1.614	2.605	9.500	14.500
2	Lf	11	10.555	1.526	2.329	8.500	13.100
3	Ls	11	9.536	1.489	2.217	7.600	12.100
4	Lpan	11	7.436	1.024	1.049	6.000	9.300
5	Lppv	11	4.955	0.724	0.525	4.000	6.200
6	Lppc	11	2.1727	0.2867	0.0822	1.6000	2.6000
7	Lcep	11	2.6636	0.2580	0.0665	2.3000	3.2000
8	Lpdo	11	4.636	0.652	0.425	3.600	5.600
9	Dopv	11	2.0455	0.3142	0.0987	1.6000	2.6000
10	Doan	11	3.573	0.786	0.618	2.600	5.500
11	Doca	11	5.245	0.863	0.745	4.000	7.100
12	Lman	11	1.3909	0.1640	0.0269	1.2000	1.7000
13	Lmax	11	1.0909	0.1514	0.0229	0.9000	1.4000
14	Poor	11	1.1818	0.1401	0.0196	1.0000	1.5000
15	Dor	11	0.8091	0.0944	0.0089	0.7000	0.9000
16	Pror	11	0.9545	0.1214	0.0147	0.8000	1.2000
17	Lpop	11	2.5909	0.3015	0.0909	2.2000	3.2000
18	Lain	11	0.7545	0.1572	0.0247	0.5000	1.0000
19	Lcra	11	1.9727	0.2760	0.0762	1.6000	2.5000
20	Mist	11	1.7182	0.3027	0.0916	1.4000	2.4000
21	Lapc	11	0.6636	0.1027	0.0105	0.5000	0.8000
22	Hpc	11	1.6636	0.2541	0.0645	1.4000	2.1000
23	Hpv	11	1.0000	0.0894	0.0080	0.9000	1.1000
24	Hdo	11	1.5364	0.2248	0.0505	1.2000	2.0000
25	Han	11	0.8091	0.2625	0.0689	0.5000	1.5000
26	Hpdc	11	0.8909	0.1136	0.0129	0.7000	1.1000
27	Bado	11	1.3091	0.2948	0.0869	1.0000	1.9000
28	Baan	11	1.7636	0.2157	0.0465	1.4000	2.1000
29	Dopc	11	2.755	0.434	0.189	2.200	3.600
30	Pcpv	11	2.927	0.557	0.310	1.900	3.900
31	Pvan	11	2.600	0.390	0.152	2.200	3.400
32	Caec	11	36.27	8.87	78.62	18.00	52.00
33	Brin	11	36.09	8.02	64.29	24.00	46.00
34	Brsu	11	31.09	6.63	43.89	20.00	45.00
35	Rypc	11	17.818	2.639	6.964	14.000	45.00
36	Rypv	11	9.273	1.794	3.218	7.000	13.000

Tableau.7. paramètres statistiques de la description des mâles du golfe d'Annaba.

n°	Variable	n	\bar{x}	S	s ²	X _{min}	X _{max}
1	Lt	57	12.607	1.352	1.829	10.000	15.600
2	Lf	57	11.398	1.183	1.398	9.200	13.900
3	Ls	57	10.223	1.123	1.261	8.000	12.700
4	Lpan	57	7.919	1.089	1.187	2.700	9.700
5	Lppv	57	5.3263	0.6449	0.4159	4.3000	8.0000
6	Lppc	57	2.4404	0.5288	0.2796	1.7000	5.4000
7	Lcep	57	4.8544	0.4698	0.2207	3.9000	5.8000
8	Lpdo	57	2.1965	0.2934	0.0861	1.5000	2.9000
9	Dopv	57	3.7947	0.4834	0.2337	2.6000	4.8000
10	Doan	57	5.5281	0.6899	0.4760	4.2000	6.9000
11	Doca	57	1.4561	0.0218	1.2000	1.9000	1.9000
12	Lman	57	1.4561	0.1476	0.0218	1.2000	1.9000
13	Lmax	57	1.0912	0.1169	0.0137	0.9000	1.3000
14	Poor	57	1.2368	0.1472	0.0217	0.9000	1.5000
15	Dor	57	0.83860	0.07259	0.00527	0.70000	1.00000
16	Pror	57	1.0263	0.1261	0.0159	0.8000	1.5000
17	Lpop	57	2.8158	0.3678	0.1353	2.3000	4.8000
18	Lain	57	0.7912	0.1005	0.0101	0.6000	1.0000
19	Lcra	57	2.0912	0.2415	0.0583	1.6000	2.7000
20	Mist	57	1.8614	0.3087	0.0953	1.2000	2.8000
21	Lapc	57	0.7193	0.1172	0.0137	0.5000	1.0000
22	Hpc	57	1.7930	0.2120	0.0449	1.2000	2.3000
23	Hpv	57	1.1140	0.1552	0.0241	0.8000	1.5000
24	Hdo	57	1.6368	0.1838	0.0338	1.3000	2.0000
25	Han	57	0.8140	0.1217	0.0148	0.6000	1.1000
26	Hpdc	57	0.9667	0.1058	0.0112	0.7000	1.3000
27	Bado	57	1.4298	0.2435	0.0593	0.9000	2.1000
28	Baan	57	1.8175	0.2205	0.0486	1.4000	2.3000
29	Dopc	57	3.0316	0.3694	0.1365	2.4000	3.9000
30	Pcpv	57	3.1754	0.3719	0.1383	2.4000	4.0000
31	Pvan	57	2.8316	0.3616	0.1308	2.1000	3.5000
32	Caec	57	37.77	10.32	106.50	20.00	61.00
33	Brin	57	39.30	9.16	83.86	16.00	62.00
34	Brsu	57	26.316	6.426	41.291	17.000	44.000
35	Rypc	57	16.193	3.446	11.873	9.000	25.000
36	Rypv	57	8.947	1.716	2.944	7.000	13.000

Par analyse des tableaux 6 et 7 des données morphométriques et méristiques dans le golfe d'Annaba on constate que les moyennes des mâles sont en générale supérieurs à celles des femelles ce qui nous amène à conclure l'existence d'un dimorphisme sexuel dans ce site chez notre espèce.

Tableau.8. Paramètres statistiques de la description des femelles du golfe de Skikda.

n°	Variable	n	\bar{x}	S	s ²	X _{min}	X _{max}
1	Lt	23	11.343	0.916	0.839	10.000	14.000
2	Lf	23	10.522	0.798	0.637	9.000	12.600
3	Ls	23	8.948	0.818	0.669	7.700	11.000
4	Lpan	23	7.161	0.582	0.339	6.300	8.800
5	Lppv	23	4.8087	0.4358	0.1899	4.1000	5.7000
6	Lppc	23	2.1043	0.1965	0.0245	1.7000	2.4000
7	Lcep	23	2.2217	0.1565	0.0386	2.0000	2.5000
8	Lpdo	23	4.1435	0.3217	0.1035	3.5000	4.8000
9	Dopv	23	2.0304	0.2803	0.0786	1.7000	3.0000
10	Doan	23	3.2478	0.4551	0.2072	2.3000	4.5000
11	Doca	23	5.013	0.575	0.330	4.000	6.500
12	Lman	23	1.2652	0.1027	0.0106	1.0000	1.5000
13	Lmax	23	1.0435	0.0728	0.0053	0.9000	1.2000
14	Poor	23	0.9609	0.0988	0.0098	0.8000	1.2000
15	Dor	23	0.7130	0.0920	0.0085	0.6000	0.9000
16	Pror	23	0.8652	0.0832	0.0069	0.7000	1.0000
17	Lpop	23	2.5130	0.1766	0.0312	2.2000	3.0000
18	Lain	23	0.7609	0.0839	0.0070	0.6000	0.9000
19	Lcra	23	1.9174	0.1527	0.0233	1.6000	2.2000
20	Mist	23	1.7565	0.1619	0.0262	1.5000	2.0000
21	Lapc	23	0.6696	0.0876	0.0077	0.5000	0.8000
22	Hpc	23	1.5609	0.1852	0.0343	1.2000	2.0000
23	Hpv	23	0.9739	0.0689	0.0047	0.9000	1.1000
24	Hdo	23	1.5609	0.1803	0.0325	1.2000	1.9000
25	Han	23	0.7522	0.1201	0.0144	0.5000	1.0000
26	Hpdc	23	0.8870	0.1217	0.0148	0.7000	1.2000
27	Bado	23	1.3522	0.1563	0.0244	1.0000	1.7000
28	Baan	23	1.5130	0.1984	0.0394	1.2000	2.1000
29	Dopc	23	2.7913	0.3059	0.0936	2.2000	3.3000
30	Pcpv	23	3.0217	0.3176	0.1009	2.4000	3.8000
31	Pvan	23	2.5522	0.2233	0.0499	2.1000	3.0000
32	Caec	23	29.26	5.42	29.38	18.00	44.00
33	Brin	23	39.30	5.90	34.77	30.00	52.00
34	Brsu	23	22.609	4.325	18.704	14.000	29.000
35	Rypc	23	11.130	2.897	8.391	7.000	16.000
36	Rypv	23	7.783	1.565	2.451	5.000	12.000

Tableau.9. Paramètres statistiques de la description des mâles du golfe de Skikda.

n°	Variable	n	\bar{x}	S	s ²	X _{min}	X _{max}
1	Lt	53	11.260	1.167	1.362	9.500	15.000
2	Lf	53	10.500	1.063	1.131	8.800	13.600
3	Ls	53	8.887	0.963	0.927	7.300	11.700
4	Lpan	53	7.1038	0.7240	0.5242	5.8000	9.3000
5	Lppv	53	4.7075	0.4953	0.2453	3.9000	6.1000
6	Lppc	53	2.1094	0.2950	0.0870	1.7000	3.0000
7	Lcep	53	2.2717	0.2891	0.0836	1.9000	3.1000
8	Lpdo	53	4.1396	0.4789	0.2294	3.5000	5.5000
9	Dopv	53	1.9208	0.2222	0.0494	1.5000	2.5000
10	Doan	53	3.1868	0.4381	0.1919	2.5000	4.2000
11	Doca	53	4.889	0.738	0.544	3.100	7.000
12	Lman	53	1.2509	0.1171	0.0137	1.0000	1.6000
13	Lmax	53	1.0113	0.1050	0.0110	0.8000	1.3000
14	Poor	53	1.0132	0.1194	0.0142	0.7000	1.3000
15	Dor	53	0.7377	0.0814	0.0066	0.6000	0.9000
16	Pror	53	0.8943	0.1045	0.0109	0.7000	1.2000
17	Lpop	53	2.5094	0.2255	0.0509	2.1000	3.2000
18	Lain	53	0.7283	0.0794	0.0063	0.6000	1.0000
19	Lcra	53	1.9321	0.1696	0.0288	1.5000	2.5000
20	Mist	53	1.6943	0.2357	0.0555	0.7000	2.2000
21	Lapc	53	0.65094	0.07238	0.00524	0.50000	0.80000
22	Hpc	53	1.5547	0.1947	0.0379	1.2000	2.0000
23	Hpv	53	0.9623	0.1213	0.0147	0.8000	1.3000
24	Hdo	53	1.5585	0.1646	0.0271	1.1000	1.9000
25	Han	53	0.7623	0.1213	0.0147	0.5000	1.0000
26	Hpdc	53	0.8887	0.1050	0.0110	0.7000	1.1000
27	Bado	53	1.3415	0.1985	0.0394	1.0000	1.9000
28	Baan	53	1.5962	0.2057	0.0423	1.3000	2.1000
29	Dopc	53	2.7113	0.3068	0.0941	2.2000	3.5000
30	Pcpv	53	3.0132	0.3927	0.1542	2.2000	4.5000
31	Pvan	53	2.5075	0.4033	0.1626	1.9000	3.9000
32	Caec	53	29.774	6.037	36.448	16.000	40.000
33	Brin	53	37.925	6.495	42.187	26.000	60.000
34	Brsu	53	21.396	3.944	15.552	13.000	31.000
35	Rypc	53	11.472	2.224	4.946	8.000	16.000
36	Rypv	53	7.868	1.225	1.501	5.000	10.000

Les tableaux 8 et 9 montrent que la plupart des moyennes des femelles du golfe de Skikda sont supérieures à celles des mâles, qui sont l'indice d'un dimorphisme sexuel dans ce golfe.

Tableau.10. Paramètres statistiques de la description des femelles du golfe de Collo.

n°	Variable	n	\bar{x}	S	s ²	X _{min}	X _{max}
1	Lt	67	12.870	0.813	0.660	11.100	15.100
2	Lf	67	11.651	0.726	0.526	10.000	13.800
3	Ls	67	9.8164	0.7982	0.6372	8.5000	12.0000
4	Lpan	67	8.0254	0.5566	0.3098	7.0000	9.5000
5	Lppv	67	5.3537	0.3823	0.1462	4.3000	6.4000
6	Lppc	67	2.3209	0.2409	0.0580	1.5000	2.9000
7	Lcep	67	2.5015	0.2339	0.0547	1.7000	3.0000
8	Lpdo	67	4.5552	0.5127	0.2628	3.5000	6.5000
9	Dopv	67	2.2090	0.2539	0.0645	1.6000	2.9000
10	Doan	67	3.5537	0.4500	0.2025	2.3000	4.7000
11	Doca	67	5.3731	0.6868	0.4717	3.7000	6.8000
12	Lman	67	1.4164	0.1053	0.0111	1.2000	1.7000
13	Lmax	67	1.1388	0.1058	0.0112	0.9000	1.4000
14	Poor	67	1.2000	0.1044	0.0109	1.0000	1.5000
15	Dor	67	0.7806	0.0839	0.0070	0.6000	1.0000
16	Pror	67	0.96119	0.07168	0.00514	0.80000	1.10000
17	Lpop	67	2.7119	0.1797	0.0323	2.3000	3.1000
18	Lain	67	0.8030	0.1058	0.0112	0.6000	1.1000
19	Lcra	67	2.0970	0.1875	0.0351	1.7000	2.7000
20	Mist	67	1.9045	0.1674	0.0280	1.4000	2.2000
21	Lapc	67	0.7642	0.0933	0.0087	0.5000	0.9000
22	Hpc	67	1.7119	0.1763	0.0311	1.3000	2.0000
23	Hpv	67	1.239	1.339	1.793	0.900	12.000
24	Hdo	67	1.6582	0.1568	0.1568	1.4000	2.0000
25	Han	67	0.8522	0.1223	0.0150	0.6000	1.2000
26	Hpdc	67	0.9821	0.1029	0.0106	0.8000	1.3000
27	Bado	67	1.4552	0.1470	0.0216	1.2000	1.9000
28	Baan	67	1.6672	0.1845	0.0341	1.3000	2.0000
29	Dopc	67	2.8090	0.4263	0.1817	1.7000	3.5000
30	Pcpv	67	3.0239	0.4027	0.1621	1.7000	3.9000
31	Pvan	67	2.8000	0.2959	0.0876	2.1000	3.6000
32	Caec	67	26.64	8.23	67.69	12.00	50.00
33	Brin	67	33.119	5.971	35.652	20.000	48.000
34	Brsu	67	17.716	3.567	12.721	10.000	29.000
35	Rypc	67	13.269	2.848	8.109	6.000	19.000
36	Rypv	67	7.552	1.500	2.251	5.000	11.000

Tableau.11. Paramètres statistiques de la description des mâles du golfe de Collo.

n°	Variable	n	\bar{x}	S	s ²	X _{min}	X _{max}
1	Lt	44	12.491	0.819	0.670	11.100	15.400
2	Lf	44	11.320	0.769	0.591	10.000	13.700
3	Ls	44	9.516	0.736	0.542	8.000	11.500
4	Lpan	44	7.8091	0.5510	0.3036	6.6000	9.3000
5	Lppv	44	5.2636	0.4308	0.1856	4.5000	6.7000
6	Lppc	44	2.2432	0.2999	0.0900	1.2000	2.8000
7	Lcep	44	2.4045	0.2957	0.0874	1.4000	2.8000
8	Lpdo	44	4.5159	0.3729	0.1390	3.6000	5.3000
9	Dopv	44	2.2091	0.2892	0.0836	1.7000	3.2000
10	Doan	44	3.5136	0.3254	0.1059	2.9000	4.3000
11	Doca	44	5.2864	0.6056	0.3668	3.8000	6.6000
12	Lman	44	1.3909	0.1137	0.0129	1.2000	1.6000
13	Lmax	44	1.0977	0.1110	0.0123	0.8000	1.3000
14	Poor	44	1.1523	0.0927	0.0086	1.0000	1.4000
15	Dor	44	0.8000	0.0863	0.0074	0.7000	1.0000
16	Pror	44	0.9455	0.0820	0.0067	0.8000	1.1000
17	Lpop	44	2.6932	0.1648	0.0272	2.4000	3.2000
18	Lain	44	0.7955	0.0987	0.0097	0.6000	1.1000
19	Lcra	44	2.0727	0.1689	0.0285	1.8000	2.5000
20	Mist	44	1.9114	0.2148	0.0461	1.5000	2.8000
21	Lapc	44	0.7136	0.0905	0.0082	0.5000	0.9000
22	Hpc	44	1.7477	0.1886	0.0356	1.3000	2.4000
23	Hpv	44	1.298	1.501	2.252	0.900	11.000
24	Hdo	44	1.6591	0.1834	0.0336	1.3000	2.0000
25	Han	44	0.8136	0.1424	0.0203	0.5000	1.4000
26	Hpdc	44	0.9795	0.1456	0.0212	0.6000	1.3000
27	Bado	44	1.4023	0.1772	0.0314	1.0000	1.8000
28	Baan	44	1.6341	0.1964	0.0386	1.1000	2.0000
29	Dopc	44	2.8250	0.3492	0.1219	2.0000	3.8000
30	Pcpv	44	3.0977	0.3295	0.1086	2.2000	3.9000
31	Pvan	44	2.6841	0.3065	0.0939	2.0000	3.2000
32	Caec	44	30.16	10.69	114.28	14.00	60.00
33	Brin	44	33.273	6.500	42.249	24.000	54.000
34	Brsu	44	18.795	3.891	15.143	12.000	28.000
35	Rypc	44	12.727	2.856	8.156	7.000	18.000
36	Rypv	44	7.477	1.229	1.511	5.000	10.000

L'examen des tableaux 10 et 11 des données des poissons pêchés dans le golfe de Collo montre l'existence des différences très légères entre les deux sexes en faveur des femelles donc on peut dire qu'il existe un dimorphisme sexuel dans le site de Collo.

Tableau.12.Paramètres statistiques de la description des femelles du golfe de Jijel.

n°	Variable	n	\bar{x}	S	s ²	X _{min}	X _{max}
1	Lt	22	15.023	0.942	0.887	13.500	17.200
2	Lf	22	13.523	0.866	0.749	12.000	15.500
3	Ls	22	11.545	0.785	0.617	10.500	13.500
4	Lpan	22	9.595	0.717	0.515	8.000	11.000
5	Lppv	22	6.2227	0.4035	0.1628	5.5000	7.0000
6	Lppc	22	2.4818	0.2889	0.0835	1.8000	2.9000
7	Lcep	22	2.7409	0.3096	0.0959	2.0000	3.2000
8	Lpdo	22	5.345	0.476	0.226	4.500	6.500
9	Dopv	22	2.850	0.597	0.357	2.100	4.200
10	Doan	22	4.286	0.537	0.289	3.100	5.500
11	Doca	22	6.373	0.510	0.260	5.400	7.400
12	Lman	22	1.5500	0.0859	0.0074	1.4000	1.7000
13	Lmax	22	1.2227	0.0752	0.0056	1.1000	1.4000
14	Poor	22	1.3136	0.1037	0.0108	1.1000	1.5000
15	Dor	22	0.8182	0.0907	0.0082	0.7000	1.0000
16	Pror	22	1.0864	0.1082	0.0117	0.9000	1.3000
17	Lpop	22	3.1318	0.2009	0.0404	2.7000	3.6000
18	Lain	22	0.8955	0.1253	0.0157	0.7000	1.1000
19	Lcra	22	2.3818	0.1918	0.0368	2.0000	2.7000
20	Mist	22	0.1918	0.2308	0.0532	1.7000	2.7000
21	Lapc	22	0.8909	0.1477	0.0218	0.7000	1.3000
22	Hpc	22	2.0091	0.1716	0.0294	1.7000	2.4000
23	Hpv	22	1.2045	0.1174	0.0138	0.9000	1.4000
24	Hdo	22	2.0182	0.2630	0.0692	1.6000	2.9000
25	Han	22	0.9682	0.1810	0.0327	0.7000	1.3000
26	Hpdc	22	1.1091	0.1269	0.0161	0.9000	1.3000
27	Bado	22	1.8091	0.1925	0.0371	1.5000	2.2000
28	Baan	22	2.086	0.477	0.228	1.500	4.000
29	Dopc	22	3.450	0.529	0.280	2.600	4.700
30	Pcpv	22	3.682	0.564	0.318	2.800	4.700
31	Pvan	22	3.3682	0.4179	0.1747	2.7000	4.3000
32	Caec	22	25.09	4.95	24.47	15.00	36.00
33	Brin	22	32.500	4.273	18.262	24.000	42.000
34	Brsu	22	18.818	2.383	5.680	16.000	25.000
35	Rypc	22	10.727	2.313	5.351	6.000	15.000
36	Rypv	22	6.727	0.767	0.589	6.000	8.000

Tableau.13. Paramètres statistiques de la description des mâles du golfe de Jijel.

n°	Variable	n	\bar{x}	S	s ²	X _{min}	X _{max}
1	Lt	8	14.438	0.487	0.237	13.800	15.000
2	Lf	8	13.075	0.399	0.159	12.500	13.500
3	Ls	8	11.188	0.259	0.0670	11.000	11.500
4	Lpan	8	9.337	0.320	0.103	9.000	10.000
5	Lppv	8	5.9250	0.2053	0.0421	5.5000	6.2000
6	Lppc	8	2.4750	0.1165	0.0136	2.3000	2.6000
7	Lcep	8	2.6125	0.1553	0.0241	2.4000	2.8000
8	Lpdo	8	5.063	0.434	0.188	4.200	5.600
9	Dopv	8	2.625	0.410	0.168	2.300	3.600
10	Doan	8	4.163	0.396	0.157	3.600	4.700
11	Doca	8	6.100	0.621	0.386	5.300	7.000
12	Lman	8	1.5375	0.1061	0.0112	1.3000	1.6000
13	Lmax	8	1.1875	0.0354	0.0012	1.1000	1.2000
14	Poor	8	1.3000	0.0535	0.0029	1.2000	1.4000
15	Dor	8	0.80000	0.000000	0.000000	0.80000	0.80000
16	Pror	8	1.0625	0.1408	0.0198	0.8000	1.2000
17	Lpop	8	3.0125	0.1727	0.0298	2.7000	3.3000
18	Lain	8	0.8000	0.0535	0.0029	0.7000	0.9000
19	Lcra	8	2.3125	0.1246	0.0155	2.1000	2.5000
20	Mist	8	2.0750	0.2375	0.0564	1.7000	2.5000
21	Lapc	8	0.8375	0.0916	0.0084	0.7000	1.0000
22	Hpc	8	1.9625	0.1685	0.0284	1.7000	2.3000
23	Hpv	8	1.1625	0.0744	0.0055	1.1000	1.3000
24	Hdo	8	1.8875	0.1356	0.0184	1.7000	2.0000
25	Han	8	0.8750	0.1035	0.0107	0.7000	1.0000
26	Hpdc	8	1.1250	0.1165	0.0136	0.9000	1.3000
27	Bado	8	1.6625	0.1923	0.0370	1.4000	1.9000
28	Baan	8	1.9375	0.1847	0.0341	1.7000	2.2000
29	Dopc	8	3.263	0.311	0.097	2.800	3.700
30	Pcpv	8	3.438	0.288	0.083	3.000	3.800
31	Pvan	8	3.2375	0.2669	0.0712	2.9000	3.6000
32	Caec	8	24.13	5.62	31.55	14.00	34.00
33	Brin	8	29.63	5.83	33.98	24.00	40.00
34	Brsu	8	17.625	2.387	5.696	14.000	20.000
35	Rypc	8	10.125	2.532	6.411	8.000	15.000
36	Rypv	8	6.750	0.886	0.786	6.000	8.000

D'après l'observation des résultats obtenus dans les deux tableaux 12 et 13 on constate qu'il ya une différence entre les mâles et les femelles de sardine dans le golfe de Jijel, où les moyennes des femelles sont supérieurs à celles des mâles ce que nous conduire à dire qu'il existe un dimorphisme sexuel chez la sardine du golfe de Jijel.

Tableau.14. Paramètres statistiques de la description des mâles du golfe d'Alger.

n°	Variable	n	\bar{x}	S	s ²	X _{min}	X _{max}
1	Lt	48	11.842	1.183	1.399	9.700	14.900
2	Lf	48	10.856	1.092	1.191	9.000	13.700
3	Ls	48	9.619	0.985	0.970	7.900	12.000
4	Lpan	48	7.542	0.701	0.491	6.200	9.300
5	Lppv	48	5.1521	0.4749	0.2255	4.3000	6.5000
6	Lppc	48	2.2667	0.2291	0.0525	2.0000	2.800
7	Lcep	48	2.5813	0.2765	0.0764	2.1000	3.3000
8	Lpdo	48	4.4646	0.5047	0.2547	3.5000	5.9000
9	Dopv	48	2.0188	0.2303	0.0530	1.7000	2.7000
10	Doan	48	3.5396	0.4546	0.2067	2.7000	4.9000
11	Doca	48	5.2104	0.6349	0.4031	4.0000	6.6000
12	Lman	48	1.3479	0.1304	0.0170	1.1000	1.6000
13	Lmax	48	1.0125	0.1064	0.0113	0.8000	1.3000
14	Poor	48	1.1063	0.1019	0.0104	1.0000	1.4000
15	Dor	48	0.7958	0.0944	0.0089	0.6000	1.0000
16	Pror	48	0.9458	0.0771	0.0059	0.8000	1.1000
17	Lpop	48	2.6000	0.1979	0.0391	2.2000	3.1000
18	Lain	48	0.7750	0.0729	0.0053	0.7000	0.9000
19	Lcra	48	2.0021	0.1874	0.0351	1.5000	2.500
20	Mist	48	1.6958	0.2601	0.0676	0.6000	2.2000
21	Lapc	48	0.7702	0.0976	0.0095	0.6000	1.0000
22	Hpc	48	1.6292	0.2183	0.0476	1.2000	2.3000
23	Hpv	48	1.0292	0.1031	0.0106	0.8000	1.3000
24	Hdo	48	1.5979	0.1828	0.0334	1.3000	2.0000
25	Han	48	0.8083	0.2172	0.0472	0.5000	2.0000
26	Hpdc	48	0.9437	0.1029	0.0106	0.6000	1.1000
27	Bado	48	1.5979	0.1720	0.0296	1.3000	2.0000
28	Baan	48	1.6854	0.2790	0.0779	1.1000	2.6000
29	Dopc	48	2.8687	0.3668	0.1345	2.1000	3.7000
30	Pcpv	48	3.0833	0.3410	0.1163	2.4000	3.9000
31	Pvan	48	2.7104	0.3508	0.1163	2.1000	3.7000
32	Caec	48	34.063	6.186	38.273	20.000	46.000
33	Brin	48	38.438	5.698	32.464	25.000	50.000
34	Brsu	48	22.188	3.934	15.475	15.000	30.000
35	Rypc	48	14.729	4.015	16.117	8.000	26.000
36	Rypv	48	7.979	1.345	1.808	5.000	11.000

Tableau.15. Paramètres statistiques de la description des femelles du golfe d'Alger

n°	Variable	n	\bar{x}	S	s ²	X _{min}	X _{max}
1	Lt	23	12.143	1.099	1.208	10.000	14.200
2	Lf	23	11.239	1.029	1.060	9.400	13.500
3	Ls	23	9.904	0.968	0.938	8.300	12.000
4	Lpan	23	7.809	0.775	0.601	6.500	9.500
5	Lppv	23	5.2913	0.4522	0.2045	4.5000	6.5000
6	Lppc	23	2.3957	0.2946	0.0868	2.0000	3.2000
7	Lcep	23	2.6652	0.2587	0.0669	2.2000	3.2000
8	Lpdo	23	4.6261	0.4382	0.1920	3.9000	5.6000
9	Dopv	23	2.2348	0.3973	0.1578	1.8000	3.7000
10	Doan	23	3.5826	0.4324	0.1870	2.7000	4.5000
11	Doca	23	5.383	0.637	0.406	4.200	6.800
12	Lman	23	1.3870	0.1058	0.0112	1.2000	1.6000
13	Lmax	23	1.0174	0.1029	0.0106	0.8000	1.2000
14	Poor	23	1.0957	0.1364	0.0186	0.7000	1.4000
15	Dor	23	0.8217	0.0795	0.0063	0.7000	0.9000
16	Pror	23	0.9435	0.0992	0.0098	0.8000	1.2000
17	Lpop	23	2.6478	0.1675	0.0281	2.3000	3.0000
18	Lain	23	0.7652	0.0647	0.0042	0.7000	0.9000
19	Lcra	23	2.0043	0.1770	0.0313	1.4000	2.3000
20	Mist	23	1.7478	0.2428	0.0590	1.4000	2.2000
21	Lapc	23	1.100	1.508	2.273	0.600	8.000
22	Hpc	23	1.7217	0.1678	0.0281	1.4000	2.1000
23	Hpv	23	1.0435	0.0945	0.0089	0.9000	1.2000
24	Hdo	23	1.6348	0.1613	0.0260	1.4000	1.9000
25	Han	23	0.8217	0.0951	0.0091	0.7000	1.0000
26	Hpdv	23	0.9565	0.0728	0.0053	0.8000	1.1000
27	Bado	23	1.5783	0.1594	0.0254	1.2000	1.9000
28	Baan	23	2.304	2.772	7.683	1.500	15.000
29	Dopc	23	2.8609	0.3026	0.0916	2.4000	3.3000
30	Pcpv	23	3.1087	0.3274	0.1072	2.5000	3.9000
31	Pvan	23	2.7696	0.3483	0.1213	2.1000	3.6000
32	Caec	23	36.04	8.37	70.04	20.00	52.00
33	Brin	23	35.78	5.94	35.27	30.00	50.00
34	Brsu	23	22.217	3.988	15.905	15.000	32.000
35	Rypc	23	14.087	3.218	10.356	9.000	22.000
36	Rypv	23	7.826	1.154	1.332	6.000	11.000

La description des données morphométriques et méristiques des poissons pêchés dans le golfe d'Alger (tableaux 14 et 15) montre que les moyennes des femelles sont supérieures à celles des mâles ce qui nous laissent croire qu'il existe un dimorphisme sexuel chez la sardine du golfe d'Alger.

Tableau.16. Paramètres statistiques de la description des femelles du golfe d'Oran.

n°	Variable	n	\bar{x}	S	s ²	X _{min}	X _{max}
1	Lt	15	17.607	1.369	1.875	14.500	19.000
2	Lf	15	15.953	1.149	1.321	13.500	17.100
3	Ls	15	14.007	1.087	1.181	11.500	15.100
4	Lpan	15	11.293	0.938	0.881	9.200	12.500
5	Lppv	15	7.387	0.601	0.361	6.000	8.000
6	Lppc	15	3.2533	0.3021	0.0912	2.7000	3.7000
7	Lcep	15	3.3733	0.3173	0.1007	2.8000	3.9000
8	Lpdo	15	6.573	0.586	0.344	5.200	7.500
9	Dopv	15	3.1933	0.2789	0.0778	2.7000	3.6000
10	Doan	15	5.520	0.566	0.320	4.200	6.200
11	Doca	15	8.240	0.737	0.543	6.600	9.000
12	Lman	15	1.8267	0.1668	0.0278	1.5000	2.0000
13	Lmax	15	1.3400	0.1298	0.0169	1.1000	1.5000
14	Poor	15	1.6333	0.1589	0.0252	1.3000	2.0000
15	Dor	15	0.9467	0.1552	0.0241	0.7000	1.2000
16	Pror	15	1.2733	0.1335	0.0178	1.0000	1.5000
17	Lpop	15	3.527	0.618	0.382	1.500	4.000
18	Lain	15	1.0733	0.1280	0.0164	0.9000	1.3000
19	Lcra	15	2.7667	0.2440	0.0595	2.1000	3.0000
20	Mist	15	2.6400	0.1920	0.0369	2.3000	3.0000
21	Lapc	15	0.9867	0.0915	0.0084	0.8000	1.2000
22	Hpc	15	2.3933	0.1831	0.0335	2.0000	2.7000
23	Hpv	15	1.3800	0.1740	0.0303	1.0000	1.7000
24	Hdo	15	2.1867	0.2774	0.0770	1.5000	2.5000
25	Han	15	1.1133	0.0915	0.0084	1.0000	1.3000
26	Hpdc	15	1.2467	0.1807	0.0327	1.0000	1.8000
27	Bado	15	2.2000	0.2878	0.0829	1.8000	3.0000
28	Baan	15	2.3800	0.2569	0.0660	2.0000	2.8000
29	Dopc	15	4.2533	0.3502	0.1227	3.6000	4.8000
30	Pcpv	15	4.460	0.407	0.165	3.700	5.200
31	Pvan	15	3.980	0.421	0.177	3.300	4.700
32	Caec	15	35.40	6.23	38.83	25.00	45.00
33	Brin	15	39.60	5.63	31.69	29.00	52.00
34	Brsu	15	25.133	3.523	12.410	20.000	33.000
35	Rypc	15	11.333	1.496	2.238	9.000	14.000
36	Rypv	15	6.867	1.187	1.410	5.000	9.000

Tableau.17. Paramètres statistiques de la description des mâles du golfe d'Oran.

n°	Variable	n	\bar{x}	S	s ²	X _{min}	X _{max}
1	Lt	18	17.111	0.669	0.447	16.000	18.500
2	Lf	18	15.611	0.617	0.381	14.500	17.000
3	Ls	18	13.578	0.596	0.355	12.500	15.000
4	Lpan	18	10.794	0.498	0.248	10.000	11.800
5	Lppv	18	7.2444	0.3601	0.1297	6.5000	7.7000
6	Lppc	18	3.1944	0.1697	0.0288	3.0000	3.5000
7	Lcep	18	3.4056	0.1514	0.0229	3.2000	3.7000
8	Lpdo	18	6.3556	0.3502	0.1226	5.5000	7.2000
9	Dopv	18	3.1222	0.1478	0.0218	2.8000	3.4000
10	Doan	18	5.1889	0.2928	0.0858	4.6000	5.8000
11	Doca	18	7.9444	0.4090	0.1673	7.2000	8.8000
12	Lman	18	1.7722	0.1406	0.0198	1.5000	2.0000
13	Lmax	18	1.3889	0.1079	0.0116	1.2000	1.6000
14	Poor	18	1.5833	0.1249	0.0156	1.3000	1.9000
15	Dor	18	0.9333	0.0686	0.0047	0.8000	1.1000
16	Pror	18	1.2056	0.0725	0.0053	1.1000	1.3000
17	Lpop	18	3.6222	0.1896	0.0359	3.2000	4.1000
18	Lain	18	1.0278	0.0958	0.0092	0.9000	1.2000
19	Lcra	18	2.8056	0.2261	0.0511	2.4000	3.2000
20	Mist	18	2.5778	0.2463	0.0607	2.0000	3.0000
21	Lapc	18	0.9222	0.1003	0.0101	0.7000	1.1000
22	Hpc	18	2.4111	0.1183	0.0140	2.2000	2.6000
23	Hpv	18	1.3778	0.1215	0.0148	1.2000	1.5000
24	Hdo	18	2.4111	0.1183	0.0140	2.2000	2.6000
25	Han	18	1.0444	0.1042	0.0108	0.9000	1.3000
26	Hpd	18	1.1833	0.0786	0.0062	1.0000	1.3000
27	Bado	18	2.0500	0.1618	0.0262	1.8000	2.5000
28	Baan	18	2.4389	0.1539	0.0237	2.2000	2.7000
29	Dopc	18	4.2167	0.2662	0.0709	3.8000	4.9000
30	Pcpv	18	4.2722	0.2445	0.0598	4.0000	4.8000
31	Pvan	18	3.8111	0.3479	0.1210	3.3000	4.8000
32	Caec	18	33.33	10.24	104.82	16.00	53.00
33	Brin	18	40.67	4.98	24.82	30.00	47.00
34	Brsu	18	26.22	9.85	97.01	19.00	64.00
35	Rypc	18	11.941	2.277	5.184	7.000	15.000
36	Rypv	18	7.333	0.767	0.588	6.000	9.000

Par analyse des données des poissons du golfe d'Oran on constate que la plupart des moyennes des femelles sont supérieures à celles des mâles, c'est que nous amène à croire l'existence d'un dimorphisme sexuel chez les poissons du golfe d'Oran.

III. 1.2. Analyse de la variance univariée ANOVA :

Les résultats du test de l'analyse de la variance univariée modèle fixe appliquée à chacune des 36 variables mesurées, figurent dans le tableau 18 pour la comparaison, entre sites et ainsi que les deux sexes dans chaque site (tableau 19).

L'analyse du tableau 18 montre qu'il ya une différence méristique et morphométrique très hautement significative entre les sites pour 35 variables sur 36. Sauf pour le variable méristique Hpv, qui donne des différences justes significatives entre les 7 sites au niveau $\alpha = 5\%$.

L'examen du tableau n°19 montre l'existence des différences :

- Très hautement significatives entre sexe dans les sept sites étudiés pour : Lt, Lf, Dopv .au niveau $\alpha = 0.1\%$.
- Des différences hautement significatives pour : Ls, Lpan, Lppv, Lpdo. au niveau $\alpha = 1\%$.
- Des différences juste significatives pour : Lppc, Doan. Lman, Lain, Lapc, Hpc, Hpd. Bado, Baan, pvan, brus. au niveau $\alpha = 5\%$.

Les variables restantes ne donnent aucune différence significative entre sexe dans les sites étudiés. Les variables donnants des différences significatives peuvent être retenus pour la mise en évidence d'un dimorphisme sexuel chez cette espèce.

Tableau .18. Résultats de l'analyse de la variance à un critère de classification modèle fixe hiérarchisé de la comparaison, entre sites des moyennes des chacune de 36 variables.

n°	Variable	Source de variation	ddl	SCE	CM	Fobs	P
1	Lt	Site	6	1790.597	123.797	1124.9	0.000***
2	Lf	Site	6	639.836	160.692	32.41	0.000***
3	Ls	Site	6	038.116	101.237	113.47	0.000***
4	Lpan	Site	6	437.324	67.785	113.75	0.000***
5	Lppv	Site	6	172.647	26.716	106.28	0.000***
6	Lppc	Site	6	32.0062	5.2284	52.13	0.000***
7	Lcep	Site	6	35.0407	5.3554	59.26	0.000***
8	Lpdo	Site	6	141.942	22.208	95.30	0.000***
9	Dopv	Site	6	44.4182	6.4314	66.43	0.000***
10	Doan	Site	6	121.1063	19.1624	85.19	0.000***
11	Doca	Site	6	267.655	42.368	88.25	0.000***
12	Lman	Site	6	7.50379	1.15231	73.40	0.000***
13	Lmax	Site	6	3.89382	0.57937	48.49	0.000***
14	Poor	Site	6	9.40459	1.50367	75.91	0.000***
15	Dor	Site	6	1.185657	0.187426	23.93	0.000***
16	Pror	Site	6	3.54200	0.56852	54.59	0.000***
17	Lpop	Site	6	31.6899	4.8668	68.91	0.000***
18	Lain	Site	6	2.50393	0.38869	41.02	0.000***
19	Lcra	Site	6	20.5863	3.2473	77.55	0.000***
20	Mist	Site	6	23.7235	3.6519	57.36	0.000***
21	Lapc	Site	6	4.2176	0.7849	6.36	0.000***
22	Hpc	Site	6	19.8843	3.0642	78.75	0.000***
23	Hpv	Site	6	7.0369	1.1125	2.23	0.039*
24	Hdo	Site	6	13.8520	2.0732	62.40	0.000***
25	Han	Site	6	3.00748	0.46066	20.88	0.000***
26	Hpdc	Site	6	3.11618	0.49557	37.05	0.000***
27	Bado	Site	6	20.7383	3.2498	85.03	0.000***
28	Baan	Site	6	24.3242	4.1908	9.54	0.000***
29	Dopc	Site	6	65.3311	10.2963	68.86	0.000***
30	Pcpv	Site	6	57.6880	9.1591	63.25	0.000***
31	Pvan	Site	6	53.7781	8.3741	66.14	0.000***
32	Cæc	Site	6	21416.3	3254.1	37.25	0.000***
33	Brin	Site	6	13547.4	2169.2	45.49	0.000***
34	Brsu	Site	6	8589.85	1395.91	54.79	0.000***
35	Rypc	Site	6	1955.40	284.56	35.34	0.000***
36	Rypv	Site	6	302.109	45.979	23.96	0.000***

p > α= 0,05 : (ns) différences non significative
 p ≤ α= 0,05 : (*) différences juste significatives
 p ≤ α= 0,01 : (**) différences hautement significatives
 p ≤ α= 0,001 : (***) différences très hautement significatives
 ddl : degrés de libertés
 SCE : somme des carrés des écarts
 CM : carré moyen
 Fobs : valeur F de Fisher.

Tableau. 19. Résultats de l'analyse de la variance à un critère de classification modèle fixe hiérarchisé de la comparaison entre sexe (sites), des moyennes de chacune de 36 variables.

n°	Variable	Source de variation	ddl	SCE	CM	Fobs	P
1	Lt	Sexe(Site)	7	31.055	4.436	3.66	0.001***
2	Lf	Sexe(Site)	7	27.309	3.901	3.94	0.000***
3	Ls	Sexe(Site)	7	20.935	2.991	3.35	0.002**
4	Lpan	Sexe(Site)	7	13.873	1.982	3.33	0.002**
5	Lppv	Sexe(Site)	7	5.675	0.811	3.23	0.002**
6	Lppc	Sexe(Site)	7	1.4595	0.2085	2.08	0.045*
7	Lcep	Sexe(Site)	7	1.1205	0.1601	1.77	0.091 ns
8	Lpdo	Sexe(Site)	7	5.287	0.755	3.24	0.002**
9	Dopv	Sexe(Site)	7	3.0673	0.4382	4.53	0.000***
10	Doan	Sexe(Site)	7	4.1222	0.5889	2.62	0.012*
11	Doca	Sexe(Site)	7	5.551	0.793	1.65	0.119 ns
12	Lman	Sexe(Site)	7	0.23786	0.03398	2.16	0.036*
13	Lmax	Sexe(Site)	7	0.12451	0.01779	1.49	0.169 ns
14	Poor	Sexe(Site)	7	0.17654	0.02522	1.27	0.262 ns
15	Dor	Sexe(Site)	7	0.051863	0.007409	0.95	0.471 ns
16	Pror	Sexe(Site)	7	0.13489	0.01927	1.85	0.076 ns
17	Lpop	Sexe(Site)	7	0.9144	0.1306	1.85	0.076 ns
18	Lain	Sexe(Site)	7	0.16055	0.02294	2.42	0.019*
19	Lcra	Sexe(Site)	7	0.3702	0.0529	1.26	0.267 ns
20	Mist	Sexe(Site)	7	0.5240	0.0749	1.18	0.315 ns
21	Lapc	Sexe(Site)	7	1.9995	0.2856	2.31	0.025*
22	Hpc	Sexe(Site)	7	0.5772	0.0825	2.12	0.040*
23	Hpv	Sexe(Site)	7	0.2657	0.0380	0.08	0.999 ns
24	Hdo	Sexe(Site)	7	0.4248	0.0607	1.83	0.080 ns
25	Han	Sexe(Site)	7	0.13405	0.01915	0.87	0.532 ns
26	Hpdc	Sexe(Site)	7	0.5784	0.0826	2.16	0.318 ns
27	Bado	Sexe(Site)	7	0.5784	0.0826	2.16	0.036*
28	Baan	Sexe(Site)	7	6.3211	0.9030	2.06	0.047*
29	Dopc	Sexe(Site)	7	1.9544	0.2792	1.87	0.073 ns
30	Pcpv	Sexe(Site)	7	1.7062	0.2437	1.68	0.111 ns
31	Pvan	Sexe(Site)	7	2.3512	0.3359	2.65	0.011*
32	Cæc	Sexe(Site)	7	447.2	63.9	0.73	0.646 ns
33	Brin	Sexe(Site)	7	332.7	47.5	1.00	0.433 ns
34	Brsu	Sexe(Site)	7	381.21	54.46	2.14	0.039*
35	Rypc	Sexe (site)	7	60.91	8.70	1.08	0.375 ns
36	rypv	Sexe(Site)	7	8.485	1.212	0.63	0.730 ns

$p \leq \alpha = 0,05$: (*) différences juste significatives.
 $p \leq \alpha = 0,01$: (**) différences hautement significatives.
 $p \leq \alpha = 0,001$: (***) différences très hautement significatives.
 ddl : degrés de libertés.
 SCE : somme des carrés des écarts.
 CM : carré moyen.
 Fobs : valeur F de Fisher.

III.2. Analyse statistique bivariée : résultats statistiques

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 l'intensité du lien qui existe entre deux caractéristiques ou variables quantitatives quelconque 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) :

$$r = \frac{cov(x,y)}{S_x \times S_y},$$

où $cov(x,y)$ représente la covariance de x et y et 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.

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 corrélations linéaires obtenues pour les 36 variables prises deux à deux ainsi que les valeurs des probabilités p correspondantes figurent dans les tableaux 1-14 (en annexes). L'examen de la matrice de corrélation montre 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.

Comme on trouve aussi des variables qui ne sont pas corrélées du tout. Les détails sont données en annexes (tableaux : 1-14).

III.3. Résultats des analyses statistiques multivariées :

-Test d'analyse de la variance multivariée : résultats statistiques

Le test d'analyse de la variance multivariée (MANOVA) a été appliqué, à la matrice des données de dimensions $n \times p = 14 \times 36$, où n représente les 14 stations et p les 36 variables morphométriques et méristiques. Les résultats obtenus sont présentés dans les tableaux 20 et 21.

Tableau. 20. Résultats des tests de la Manova appliqués sur les 7 sites.

Tests	Valeur observé du test	Fobs	P
Wilks'	0.01150	12.598	0.000***
Lawley-Hotelling	9.07058	17.021	0.000***
Pillai's	2.73398	9.580	0.000***

$p \leq \alpha = 0,001$: (***) différences très hautement significatives

Tableau.21 : résultats des tests de la Manova pour sexe de 7 sites.

Tests	Valeur observé du test	Fobs	P
Wilks'	0.51080	1.145	0.066 ns
Lawley-Hotelling	0.71231	1.146	0.065 ns
Pillai's	0.63468	1.144	0.067 ns

$p > \alpha = 0,05$: (ns) différences non significative.

Pour chacune des deux matrices de données les trois tests Wilk's, Lawley-Hotelling et Pillai's aboutissent aux mêmes résultats. C'est-à-dire qu'il existe des différences très hautement significatives entre les 36 variables dans les 7 sites pour l'ensemble des caractères morphométriques et méristiques observés sur l'espèce *Sardina pilchardus*, (tableau n°20).

Alors que, l'examen du tableau n°21 montre l'absence des différences significatives entre les deux sexes dans les 7 sites pour les 36 variables.

Dans le premier cas comme dans le deuxième cas, les tests de la MANOVA confirment totalement les résultats des analyses de la variance univariées (ANOVA) obtenus précédemment.

III. 3.1. 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 morphométriques et méristiques centrées réduites prises deux à deux. Les calculs réalisés avec le logiciel Minitab donnent les caractéristiques des 36 axes principaux, dont les 3 premiers possèdent chacun 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.

Le tableau 22 donne les valeurs propres, les pourcentages de variation expliquée par chacun des 3 axes retenus, ainsi que les pourcentages cumulés. On voit bien que le premier axe explique à lui seul 79.8% de la variation totale des variables initiales, les deux premiers axes expliquent ensemble 93% et enfin les trois premiers axes expliquent 95.8 %. Donc ces trois axes ou indices synthétiques résument au mieux l'information apportée par les 36 variables morphométriques initiales.

Tableau.22 : Valeurs propres et pourcentages de variation totale expliqués par les Trois premiers axes principaux et pourcentages cumulés.

Paramètres	Axe 1	Axe 2	Axe 3
Valeur propre	28.715	4.756	1.017
Pourcentage expliqué en %	79.8	13.2	2.8
Pourcentage cumulé en %	79.8	93	95.8

Le logiciel Minitab fournit, également, en figure 11. Le graphique des valeurs propres en fonction du rang de toutes les composantes principales. Ce graphique présente 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.

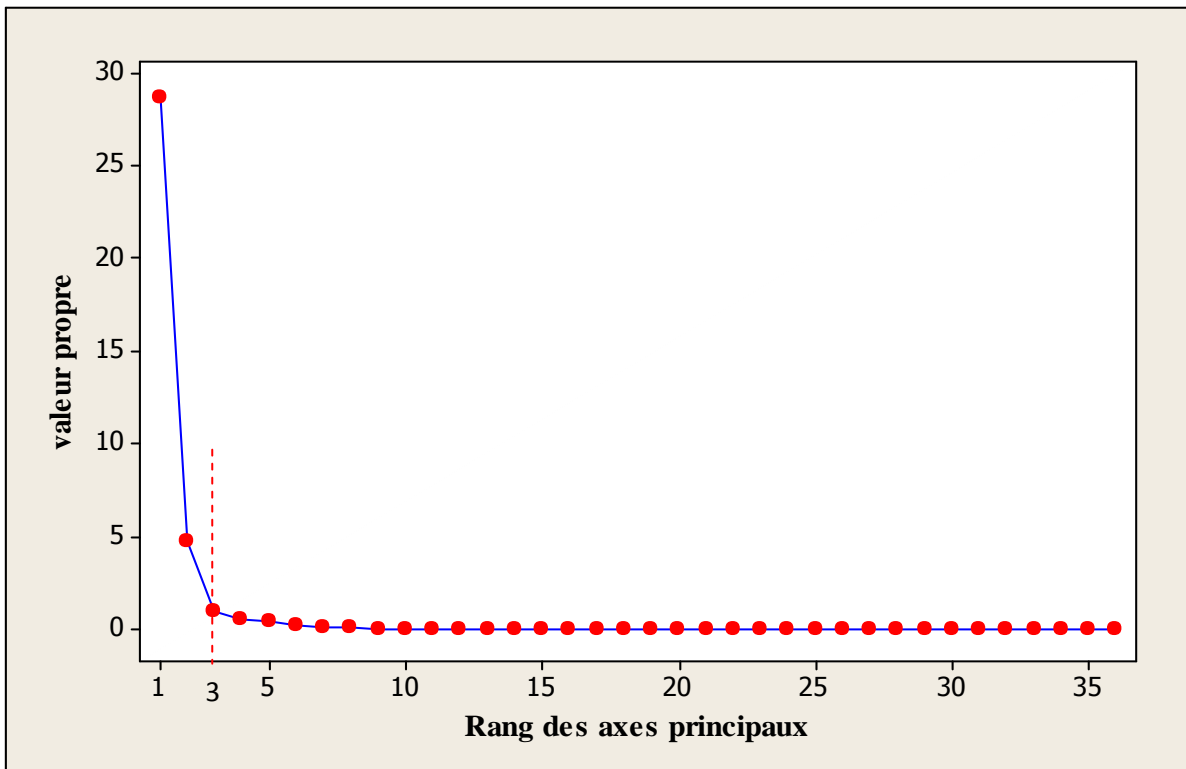


Figure.11. Graphique des valeurs propres en fonction du rang des composantes principales.

➤ **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 est appelé premier plan factoriel est utile, compte tenu de l'importance de ces deux axes dans la reconstitution des variables initiales (soit 93.00 % de la variation totale). (Figure 12).

➤ **Analyse du nuage de point-stations : graphiques des individus.**

Sachant que le premier plan factoriel 1-2 explique à lui seul un fort pourcentage 93% de l'inertie totale, on va donc tout naturellement représenter graphiquement les individus sexe dans site dans ce plan. Les coordonnées de chaque point sexes (sites) sont les valeurs de l'axe 1 et l'axe 2.

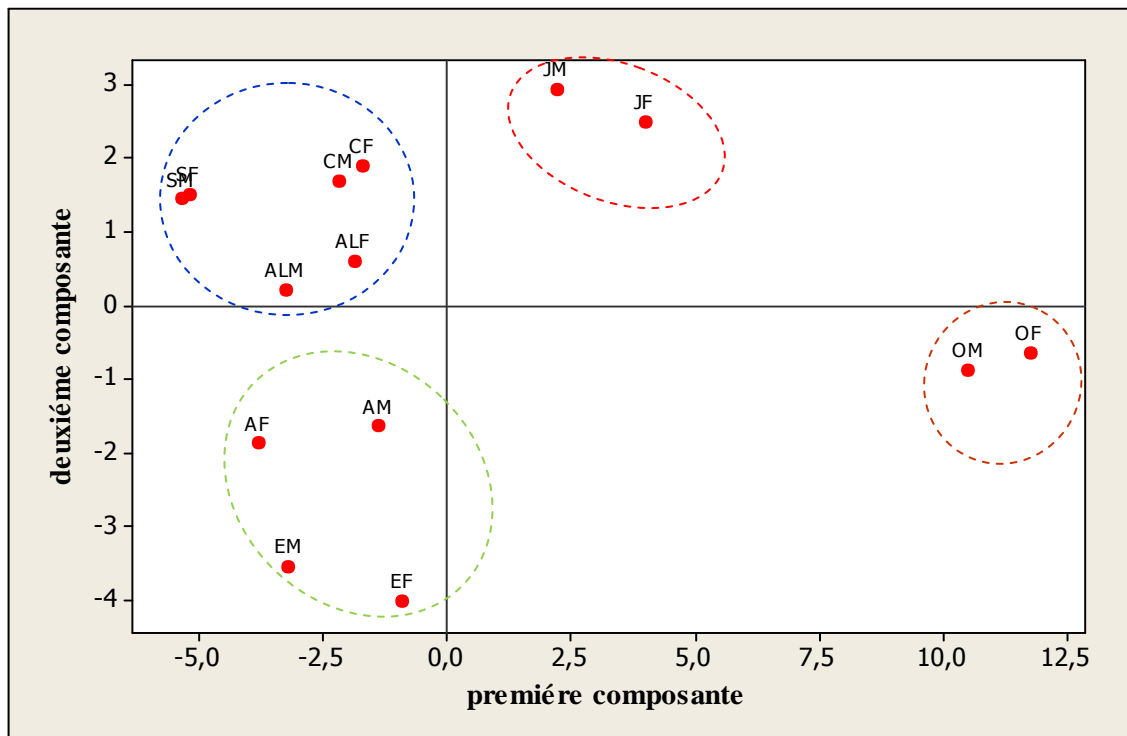


Figure.13. Représentation graphique des points individus sexe (sites) dans le plan Factoriel 1- 2

Cette représentation graphique montre l'existence de quatre groupes différents

- Le premier groupe est représenté par : les mâles et les femelles de Jijel.
- Le deuxième groupe est constitué des mâles et des femelles d'Oran.
- Le troisième groupe est contient les mâles et les femelles de Skikda, de Collo et d'Alger.
- Le quatrième groupe englobe les mâles et les femelles d'Annaba et d'El kala.

III. 3.2. 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 7 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, permet de distinguer trois groupes homogènes distincts qui sont :

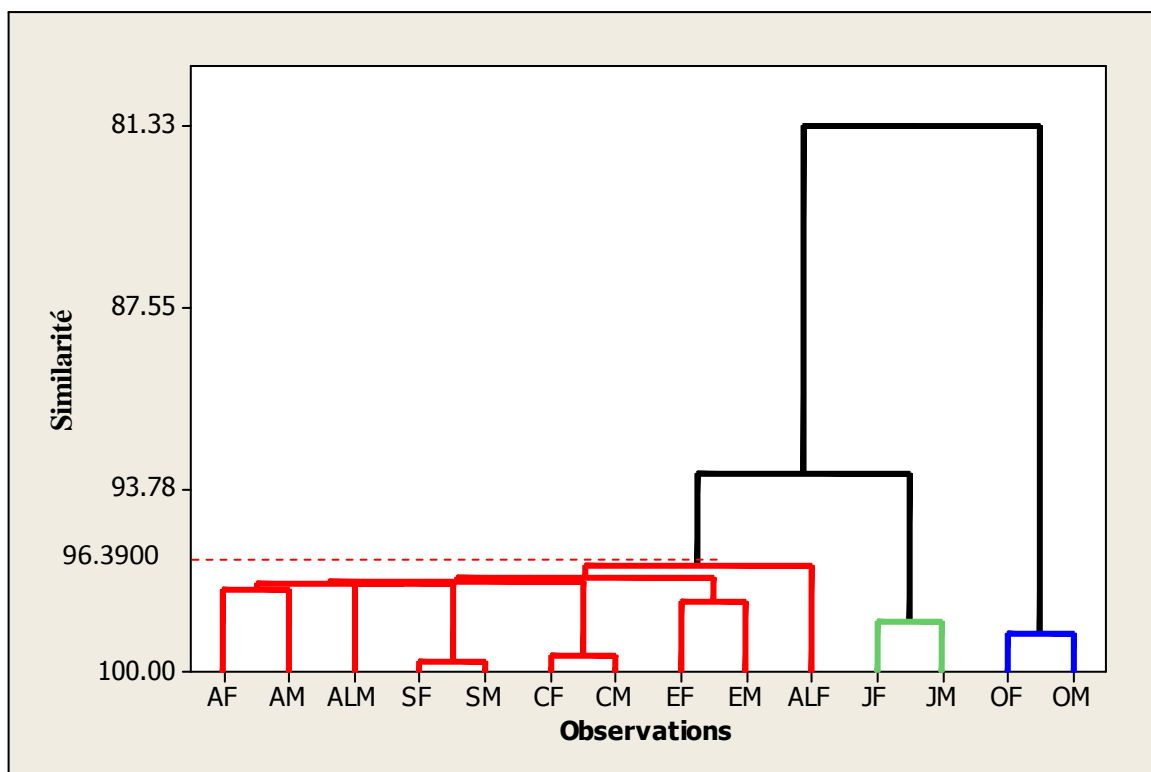


Figure.14 : Dendrogramme du regroupement des deux sexes dans les 7 sites échantillonnés, obtenu à l'aide du lien simple et la distance carrée de Pearson.

- Le premier groupe : englobe les femelles et les mâles d'Oran.
- Le deuxième groupe : contient les femelles et les mâles de Jijel.
- Le troisième groupe : constitue par les femelles et les mâles d'Alger d'El kala, Collo et de Skikda et cela à un niveau de similarité (96.3900%).

Par ailleurs, le regroupement des variables au moyen du lien simple et de la distance basée sur le coefficient de corrélation, donne huit groupes homogènes, pour un taux de similarité de (97.1612%) qui sont les suivants :

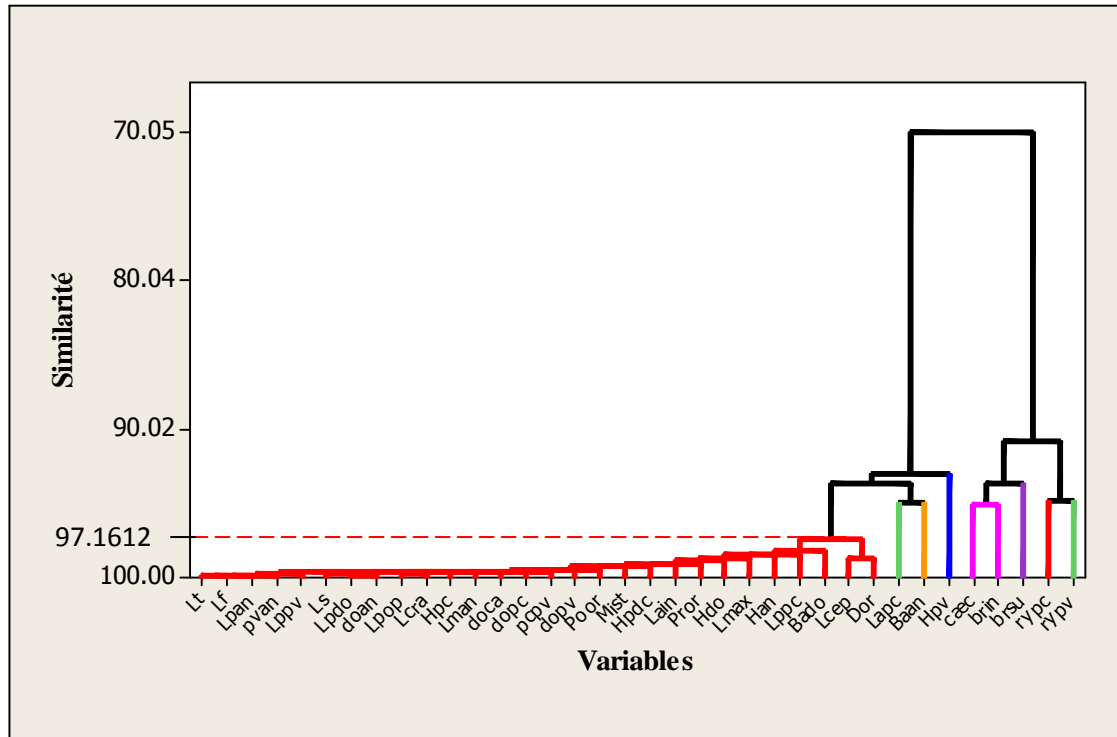


Figure.15 : Dendrogramme du regroupement des 36 variables morphométrique et méristiques obtenu à l'aide du lien simple et de la distance du coefficient de corrélation.

D'après le dendrogramme on constate que les variables constituent 8 groupes différents :

- Groupe 1 : contient la plupart des variables : Lt, Lf, Lpan, Pvan, Lppv, Ls, Lpdo, Doan, Lpop, Lcra, Hpc , Lman, Doca, Dopc, Pcpv, Dopv, Poor, Mist, Hpdc, Lain, Pror, Hdo, Lmax, Han, Lppc, Bado. Lcep, Dor.
- Groupe 2 : constitue par Lapc.
- Groupe 3 : constitue par Baan.
- Groupe 4 : constitue par Hpv.
- Groupe 5: constitue par Caec et Brin .
- Groupe 6 : constitue par Rypc.
- Groupe 7 : constitue par Rypv.
- Groupe 8 : constitue par Rypv.

La comparaison de l'étude morphométrique de la sardine *Sardina pilchardus* du littoral Algérien révèle :

Après une description des données obtenues des échantillons de 7 sites on constate que d'une façon générale, les moyennes des variables des femelles dans les golfes d'Alger, El kala, Jijel, Oran, Collo et Skikda sont légèrement élevées que celles des mâles, par contre les moyennes des différentes variables chez les mâles sont plus élevées par rapport à celles des femelles pour le golfe d'Oran, Ceci peut laisser croire à un éventuel dimorphisme sexuel.

L'utilisation de l'analyse de la variance univariée (ANOVA) montre que sur un ensemble de 31 variables morphométriques mesurées, toutes les variables donnent des différences très hautement significatives entre les sept sites,

Les variables méristiques, permettent toutes de déduire des différences très hautement significatives entre les sept sites sauf le variable (Hpv) qui donne de différence juste significative.

Concernant le facteur sexe (site), l'ANOVA a montré que sur 35 variables morphométriques seules 15 variables donnent des différences significatives entre sexe dans les sept sites (Lt, Lf, Ls, Lpan, Lppv, Lppc, Lpdo, Dopv, Doan, Lman, Lain, Lapc, Hpc, Bado, Baan).

Les variables méristiques ne présentent aucune différence entre les deux sexes, sauf pour le variable Brsu qui donne une différence juste significative.

Par ailleurs, l'utilisation des tests statistiques bivariés, permettent de conclure qu'il existe des corrélations positives et des corrélations négatives. Parmi ces corrélations on observe des corrélations juste significatives, des corrélations hautement significatives et des corrélations très hautement significatives.

Les résultats de l'analyse de la variance multivariée (MANOVA) confirment ceux obtenus par les analyses univariées. Pour le facteur site, il existe des différences très hautement significatives, alors que pour le facteur sexe et pour l'ensemble des variables mesurées (morphométriques et méristiques) nous n'avons pas de différences significatives entre les mâles et les femelles.

L'analyse en composantes principales a permis dans le cas des individus de distinguer quatre groupes différents qui sont :

- Le premier groupe : est représenté par les mâles et les femelles de Jijel.
- Le deuxième groupe : est constitué de mâles et des femelles d'Oran.
- Le troisième groupe : est contient les mâles et les femelles de Skikda, de Collo et d'Alger.
- Le quatrième groupe : englobe les mâles et les femelles d'Annaba et d'El kala.

On distingue aussi quatre groupes différents dans le cas des variables :

- Groupe1 : regroupe les variables Rypv et Rypc.
- Groupe 2 : contient les variables Brin, Brsu et Ceac.
- Groupe 3 : englobe les variables Lt, Lf, Ls, Lpan , Lppv , Lpdo, Dopv, Doan, Doca, Lman, Lmax , Poor et Dor, Pror et Lpop, Lain, Lcra, Mist , Hpc , Hpv , Hdo , Han , Hpdc ,Bado , Baan, Dopc , Pcpv.
- Groupe 4 : ne contient que le variable Lapc.

Les résultats de la classification hiérarchiques, sont différents des résultats obtenus par L'analyse en composantes principales (ACP), pour les sites ainsi que pour les variables. Où on a pu regrouper les 7 sites en trois groupes homogènes qui sont :

- Le premier groupe : englobe les sites d'Alger, d'Annaba, de Skikda de Collo et d'El kala.
- Le deuxième groupe contient : le site de Jijel.
- Le troisième groupe constitue le site d'Oran. Avec un taux de similarité (96.3900%).

En revanche qu'on a huit groupes pour l'ensemble des 36 variables :

- Groupe1 : contient la plupart des variables Lt, Lf, Lpan, Pvan, Lppv, Ls, Lpdo, Doan, Lpop, Lcra, Hpc, Lman, Doca, Dopc, Pcpv, Dopv, Poor, Mist, Hpdc, Lain, Pror, Hdo, Lmax, Han, Lppc, Bado, Lcep et Dor.
- Groupe 2 : constitue par Lapc.
- Groupe 3 : constitue par Baan.
- Groupe 4 : constitue par Hpv.
- Groupe 5: constitue par Caec et Brin
- Groupe 6 : constitue par Brsu.
- Groupe 7 : constitue par Rypc.
- Groupe 8 : constitue par Rypv. Avec un taux de similarité proche de 100% (97.1612%)
-

A la lumière de nos résultats on a constaté qu'il ya des différences très hautement significatives entre les 7 sites étudiées, cette différence peut être liée à la différence de

Climat du littoral Algérien :

Tout d'abord, le climat du littoral Algérien se diffère d'Ouest vers l'Est du fait de l'orientation de la côte Algérienne qui montre que la région Est est plus avancées vers le Nord par rapport à la région Ouest, ce qui l'avantage au point de vue pluviométrie (900 à 1200mm/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 Foéne) rend cette zone ouest aride (600mm/an) avec des périodes des sécheresses plus longues (Saada, 1997 in Rouane-Hacene, 2013). Donc la pluviométrie abondante dans cette région favorise des apports considérables en sels nutritifs aux peuplements zooplanctoniques et phytoplanctoniques, la biomasse de ce dernier est estimée entre 21912 et 60378 tonnes (Boutiba, 1992), Selon le même auteur la biomasse zooplanctonique et micronectonique est très importante en saison hivernale sous l'effet du courant Atlantique. En effet la richesse du milieu en nourriture représente un facteur très important pour le succès de la reproduction.

Cette eau entre dans le bassin algérien vers 0° sous forme d'une veine étroite de courant et longeant les côtes Algériennes vers l'est. Vers 1°E et 2°E elle devient instable où on note l'apparition de méandres puis des tourbillons cycloniques et anticycloniques, Ces courants anticycloniques évoluent et atteignent des diamètres de 100 à 200 Km, associés « d'upwelling» avec toutes les conséquences, qu'engendre cette association sur la productivité biologique (Millot,1993).

La pollution par les rejets des différents origines, change les paramètres physico chimique du milieu, qui détériorent par suite l'écosystème Aquatique, et le cycle de vie des ses peuplements. Le Cadastre des déchets réalisé par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement(MATE) met en évidence la présence en zone littorale de 786 unités industrielles, 21 zones d'activités, 13 zones industrielles, 14 sablières, 27 carrières et 91 industries à risque. Selon Grimes (2010), La plupart des villes du littoral Algérien souffrent d'un type de pollution qu'est en relation avec l'activité dominante dans chaque ville, ce n'est pas le cas dans les secteurs de Jijel et d'El Kala, qui est caractérisés par l'absence de sources majeures de pollution, sont les moins affectés par la pollution métallique. Les concentrations mesurées pour les différents métaux lourds sont comparables aux valeurs admises comme normales.

Ainsi le réseau hydrographique du littoral Algérien, qui constitue de 31oueds. Est une source très importante des sels nutritifs d'origine terrestre et collectrice de tous les polluants.

En plus, les différences dépendent du régime alimentaire de la Sardine dans chaque site, de l'état physiologique des individus au moment d'échantillonnage et même au période d'échantillonnage.

Conclusion et perspectives

Conclusion et perspectives

Ce travail a pour objectif une comparaison morphométrique de la sardine du littoral Algérien, (El-kala, Annaba, Skikda, Collo, Jijel, Alger, Oran). L'étude est effectuée sur 471 spécimens échantillonnés d'une manière aléatoire.

Tout d'abord, la description des données de base des poissons montrent que : la plus grande taille est enregistrée chez les femelles d'El kala et d'Oran avec une longueur de 19 cm, par contre la taille la plus petite est remarquée chez le sexe indéterminé par 9.20 cm, ce qu'on peut extraire aussi c'est que les femelles d'El kala, Jijel et d'Oran ont des tailles plus grandes que les mâles, et c'est l'inverse dans les autres sites où les mâles sont plus longues que les femelles.

La comparaison entre les moyennes des variables deux sexes dans chaque site nous renseigne que les moyennes des femelles dans les golfes d'Alger, El kala, Jijel, Oran, Collo et Skikda sont légèrement élevées que celles des mâles, ce n'est pas le cas chez celles d'Annaba qui sont un peu élevées que les femelles, ceci peut laisser croire à un éventuel dimorphisme sexuel chez notre espèce.

Les Résultats de l'analyse de la variance à un critère de classification modèle fixe ANOVA appliqué à chacune des 36 variables morphométriques et méristique mesurés que se soit pour le facteur site ou pour le facteur sexe dans site montrent qu'il ya une différence très hautement significative entre les 7 sites pour les 35 variables sauf pour le variable méristique Hpv qui donne de différence juste significative . Par contre pour le facteur sexe dans site on remarque que les deux sexes ne présentent pas des différences très hautement significatives dans chaque site.

L'examen des matrices de corrélation nous permettent de conclure qu'il existe des corrélations positives et des corrélations négatives. Parmi ces corrélations on observe des corrélations juste significatives, des corrélations hautement significatives et des corrélations très hautement significatives.

Les tests de l'analyse statistique multivarié : Wilk's, Lawley-Hotelling et Pillai's aboutissent aux mêmes résultats de l'analyse univarié c'est-à-dire qu'il existe des différences très hautement

significatives entre les 36 variables dans les 7 sites, par contre il n'existe pas de différences significatives entre les deux sexes dans chaque site.

D'autre part les résultats de l'analyse en composantes principales a permis dans le cas des individus de distinguer quatre groupes différents :

- Le premier groupe : est représenté par les mâles et les femelles de Jijel.
- Le deuxième groupe : est constitué de mâles et des femelles d'Oran.
- Le troisième groupe : est contient les mâles et les femelles de Skikda, de Collo et d'Alger.
- Le quatrième groupe : englobe les mâles et les femelles d'Annaba et d'El kala.

Dans le cas des variables on distingue aussi quatre groupes différents

- Groupe1 : regroupe les variables Rypv et Rypc.
- Groupe 2 : contient les variables Brin, Brsu et Ceac.
- Groupe 3 : englobe les variables Lt, Lf, Ls, Lpan , Lppv , Lpdo, Dopv, Doan, Doca, Lman, Lmax , Poor et Dor, Pror et Lpop, Lain, Lcra, Mist , Hpc , Hpv , Hdo , Han , Hpdc ,Bado , Baan, Dopc , Pcpv.
- Groupe 4 : ne contient que le variable Lapc.

Enfin, les résultats de classification hiérarchiques, sont différents des résultats obtenus par L'analyse en composantes principales (ACP), pour les sites et pour les variables. Où on a trois groupes pour les sites qui sont :

- Le premier groupe : englobe les sites d'Alger, d'Annaba, de Skikda de Collo et d'El kala.
- Le deuxième groupe contient : le site de Jijel.
- Le troisième groupe constitue de site d'Oran. Avec un taux de similarité (96.3900%).

Alors qu'on a huit groupes pour l'ensemble des 36 variables :

- Groupe1 : contient la plupart des variables Lt, Lf, Lpan, Pvan, Lppv, Ls, Lpdo, Doan, Lpop, Lcra, Hpc, Lman, Doca, Dopc, Pcpv, Dopv, Poor, Mist, Hpdc, Lain, Pror, Hdo, Lmax, Han, Lppc, Bado, Lcep et Dor.
- Groupe 2 : constitue par Lapc.
- Groupe 3 : constitue par Baan.

- Groupe 4 : constitue par Hpv.
- Groupe 5: constitue par Caec et Brin
- Groupe 6 : constitue par Brsu.
- Groupe 7 : constitue par Rypc.
- Groupe 8 : constitue par Rypv. Avec un taux de similarité proche de 100% (97.1612%)

Les perspectives de recherche envisagées suite à ce travail :

- ✓ L'étude comparée au bord sud de la Méditerranée occidentale. Pour la même espèce *sardina pilchrdus*.
- ✓ L'étude de la fécondité et l'âge et la croissance
- ✓ L'étude du régime alimentaire de la sardine.
- ✓ La dynamique des populations.
- ✓ L'étude comparée entre les poissons pêchés près des côtes et ceux pêchés au large.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

- Anonyme., 2001.** Le secteur de la pêche et de l'aquaculture en Algérie : capacités et perspectives .MPRH, 2001. 21p.
- Abad R.et Giraldez A., 1993.** Reproduction, factor de condicion tya lla de primera madurez de la sardina, sardina pilchardus (walbaum),d'el littoral de Malaga, Mar de Alboran(1989 a 1992). Bol.Inst.Esp.Oceanog.8(2) :145-155.
- Bautista M.G., Smith D.W., SteinerR.L., 1997.** ACluster-based approach to means separation. J. Agric. Biol. Environ. Stat. 2 (2), 198-211.
- Bedairia A., 2011.** Biologie et exploitation de la sardine *S. pilchardus*, (walbaum, 1972) dans le littoral Est- Algérien. Thèse Doct, université BADJI MOKHTAR-ANNABA .33 p.
- Ben Rais Lasram F., 2009.** Diversité ichthyologique en Méditerranée: patron, modélisation et projection dans un contexte de réchauffement global. Thèse de Doctorat, Université Montpellier II.295p.
- Benzohra M., 1993.** Les structures hydrodynamiques le long des côtes algériennes .In : workshop sur la circulation des eaux et pollution des cotes méditerranéennes du Maghreb, INOC, Izmir : 33-46.
- Bouroche J.M., Saporata G., 1980.** *L'analyse des données*. 1èr édition. Presses Académique de France. Paris, 127 p.
- Boutiba Z., 1992.** Les mammifères Marins d'Algérie. status, répartition, Biologie et écologie. Thèse Doct. Etat:575p.
- Chlaida M., 2009.** Variabilité allozymique associée au flux migratoire des populations de sardine, *Sardina pilchardus*, le long de la côte nord ouest africaine. Thèse de doctorat, Université Mohammed V – Agdal, Maroc. 117p.

- Choulika M., 2002.** Contribution à l'étude de la biologie d'un poisson côtier le Saurel *Trachurus trachurus*, (LINNE, 1758) : Anatomie et histologie du tube digestif. Mémoire de magister, Université BADJI MOKHTAR. Annaba. 67 p.
- CNDPA., 1999.** Rapport statistique annuel de l'activité de pêche en Algérie de l'année 1998: pp 128.
- Cox T.F., Cowpertwait P.S.P., 1992.** Clustering population means under heterogeneity of variance. *Statistician* 41 (5), 591-598.
- Cury P., Bakun, A., Crawford, R.J.M., Jarre, A., Quiñones, R.A., Shannon, L.J., Verheye, H.M., 2000:** small pelagics in upwellingsystems: patterns of interaction and structural changes in waspwaist écosystems. *Ices journal of marine science*.57:603-618.
- Dagnélie P., 1970.** Théorie et méthodes statistiques : applications agronomiques (vol. 2). Gembloux, Pesses agronomiques, 451 p.
- Dagnélie P., 1986.** Analyse statistique à plusieurs variables. Gembloux, Pesses Agronomiques, 362 p.
- Dagnélie p., 2000.** Statistique théorique et appliquée. Tome 2 : Inférences à une et à deux dimensions. Bruxelles-université, De Boeck et Larcier. 659p.
- Dagnélie P., 2006.** Statistique théorique et appliquée : Inférences à une et à deux dimensions. Bruxelles-université DE BOECK et LARCIER : 659 p.
- Davidson A., 2002.** Les poissons de la Méditerranée, Edisud, Aix-en-Provence, France, 299p
- Di Rienzo J.A., Guzman A.W., Casanoves F., 2002.** A multiple-comparison method based on the distribution of the root node distance of binary tree. *J. Agric. Biol. Environ. Stat.* 7 (2), 129-142.
- Dieuzeide R., Nouella M. et Roland J. ,1959.** Catalogue des poissons des côtes Algériennes. Tome III. Osteoptérygiens. 2ème édition, revue et augmentée:299p.

- El Kherrak H., 1993.** Etude des méthodes de comparaisons multiples et de classification des moyennes en expérimentation agronomique. Gembloux, faculté des sciences agronomiques, 196p.
- FAO, 1987.** Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche, Vertébrés, Méditerranée et mer Noire Vol. II. CEE, FAO, Rome.
- FAO, 1995.** Code de conduite pour une pêche responsable, FAO, Rome, 46p
- FAO, 1996.** FISHERY COUNTRY PROFILE Algeria, Food and Agriculture Organization of the United Nations. FID/CP/ALG, Rev.2.
- FAO, 2006.** Report of the working Group on the assessment of small-pelagic fish off northwest Africa. FAO Fisheries Report, 811,181pp
- FAO, 2012.** Food and Agriculture Organization of the United Nations. La situation mondiale des pêche et de l'aquaculture 2012, Rome. 2012.
- FAO, 2013.** Species Fact Sheets *sardina pilchardus* (Walbam, 1792), Food and Agriculture Organization of the United Nations.FisheriesandAquaculture Department.
- Fisher W., Blanchote M .L. et shneider M., 1987.** Fiches d'identification des espèces pour les besoins de la pêche 37.vertèbres Rome, FAO; vol.2: 761-1530.
- Forest A., 2001.** Ressources halieutiques hors quotas du Nord Est Atlantique: bilan des connaissances et analyse de scénarios d'évolution de la gestion. Ifremer Eds, tome 2: 215 pp.
- Fréon P., cury P., Shannon L., Roy c., 2005.** Sustainable exploitation of small pelagic fish stocks challenged by environmental and ecosystem changes: a review. Bulletin of marine science .76(2): 385-462.

- Juneman, V. et 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.
- Garrido S., Cunha, M.E., Oliveira P.B., Vander Lingen C.D., 2006.** Diet composition and behaviour of Iberian sardine (sardine pilchardus). *ICES Document C.M.2006/f :1*, 33pp.
- Grimes S., 2010.** Peuplements benthiques des substrats meubles de la côte Algérienne : Taxonomie, structure et statut écologique. Thèse de doctorat, Université d'Oran. Algérie. 395p
- Heloin Y., 2004.** Pré-inventaire qualitatif et premiers travaux sur la dynamique des poissons du golfe de Beauduc (Camargue, France), Université de Rennes I. 85p.
- I.S.T.P.M., 1982.** Rapport de mission sur l'évaluation des ressources halieutiques de la marge continentale Algérienne. Stocks pélagique, stocks demerseaux exploitables au chalut. Campagne Thalassa. *Ichtyos*, jaamy.101.
- Lavoué S., Miya, M., Saitoh K., Ishiguro, N. B., Nishida M., 2007.** Phylogenetic relationships among anchovies, sardines, herrings and their relatives (Clupeiformes), inferred from whole mitogenome sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 43 (2007) 1096–1105.
- Leclaire, L., 1972.** La sédimentation holocène sur le versant Méridional du bassin Algéro-Baléares (présentiment Algerian). Tom E XXIV. Edition, Paris France, 391 p
- Massé J. et Evano H., 2001.** Sardine atlantique (*Sardina pilchardus*). Les nouvelles de l'Ifremer, 25: pp 1-1.
- Maurin, C., 1962.** Etude des fonds chalutables de méditerranée occidentale (écologie et pêche). Résultats des campagnes des navires océanographiques (président- Théodore-Tissier), 1957 à 1960 et (Thalassa) 1960 et 1961 .*Rev .Trav. Inst. peches marit*, 26(2) :163-220.

- 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 côtes méditerranéennes du Maghreb*, 9-11, Novembre 1992. Doc. : 29-30.
- Michael H., 2011.** Sardine (European Pilchard) *Sardina pilchardus*, MBA Seafood Watch Atlantic Sardine Report March 28, 2011, Seafood Watch Monterey Bay Aquarium.
- Mouhoub R., 1986.** Contribution à l'étude de la biologie et de la dynamique de la population exploitée de la sardine *sardina pilchardus* (walbaum, 1792) des cotes algéroises. Thèse de Magistère, USTHB. Alger. 163p.
- Monfort M., vallet E., 2008.** Guide des espèces à l'usage des professionnels : Alliance des produits de la mer : 80p.
- MPRH., 2004.** Recueil de textes réglementaires de pêche et aquaculture (tome 1), décembre 2004. pp 211
- MPRH. 2004.** Plan national de développement de la pêche et de l'aquaculture, 2003-2007. pp77.
- MPRH, 2009.** Rapport annuelle des activités de pêche et de l'aquaculture de l'année 2009, Ministère de pêche et des ressources halieutiques, pp102
- Muus B.J., Nielsen J. G., Dahlstrom P., Olesen B., 2005.** Guide des poissons de mer et de pêche ; Biologie, pêche, importance économique, Narayana Press, Danemark.
- 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.
- Quignard J.P., Tomasini J.A., 2000.** Mediterranean fish biodiversity. BIOL Mar Medit 7:1-66

- Rouane-Hacene O., 2013.** Biosurveillance de la qualité des eaux côtières du littoral occidental algérien, par le suivi des indices biologiques, de la biodisponibilité et la bioaccumulation des métaux lourds (Zn, Cu, Pb, Cd) chez la moule *Mytilus galloprovincialis* et l'oursin *Paracentrotus lividus*. Thèse de Doctorat, université d'Oran, 249 p.
- Rochet M.-J., 2000.** A comparative approach to life-history strategies and tactics among four orders of teleost fish. ICES J.Mar.Sci. 57,228-239.
- Rose, K.A., Cowan Jr., J.H., Winemiller, K.O., Myers, R.A., Hilborn, R., 2001.**Compensatory density dependence in fish populations: importance, controversy, understanding and prognosis. Fish Fis. , 2, 293-327.
- Tudela S., 1999.** Morphological variability in a Mediterranean, genetically Homogeneous population of the European anchovy, *Engraulis encrasicolus*. Fisheries research 42 (1999) 229-243.
- Varela M.,Larranaga A.,Costas E. et Rochiguez B .,1988 :**Contenido estomacal de la sardina (*Sardina pilchardus*,walbaum) durante la campana saracus 871 en lasplataformas cantabrica y de Galica en febrero de 1987.Bio Inst Esp Oceanogr.5 :17.28.
- Whitehead p.J.p.,1985.** Clupeoid fishes of the world(sub.order clupeidoidei).An annotated and illustrated catalogue of the herrings, Sardines, pilchards,Sparts,Shads,anchovies and wolf.herrings.Part chirocentridae ,clupeidae and pristigasterida
- X., 2011.** Minitab software statistique, version 16 pour windows.
- Zeghdoudi., 2006.** Modélisation bioéconomique des pêcheries méditerranéennes, application aux petits pélagiques de la baie de bouismail (Algérie). Mémoire de master, Université de Barcelona, 61 p.

Annexe

L'Annexe

Les matrices de corrélation par sexe dans chaque site

Tableau . 1. matrice de corrélation des mâles du golfe d' El kala.

	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	dopv
Lf	0.964 0.000***								
Ls	0.976 0.000***	0.961 0.000***							
Lpan	0.833 0.000***	0.807 0.000***	0.810 0.000***						
Lppv	0.829 0.000***	0.815 0.000***	0.837 0.000***	0.680 0.000***					
Lppc	0.549 0.000***	0.595 0.000***	0.556 0.000***	0.409 0.009***	0.589 0.000***				
Lcep	0.621 0.000***	0.637 0.000***	0.619 0.000***	0.500 0.001***	0.648 0.000***	0.845 0.000***			
Lpdo	0.829 0.000***	0.829 0.000***	0.841 0.000***	0.548 0.000***	0.836 0.000***	0.625 0.000***	0.656 0.000***		
dopv	0.791 0.000***	0.803 0.000***	0.796 0.000***	0.591 0.000***	0.749 0.000***	0.577 0.000***	0.577 0.000**	0.791 0.000***	
doan	0.802 0.000***	0.846 0.000***	0.780 0.000***	0.664 0.000***	0.591 0.000***	0.431 0.006**	0.445 0.004**	0.662 0.000***	0.661 0.000***
doca	0.737 0.000***	0.646 0.000***	0.711 0.000***	0.605 0.000***	0.766 0.000***	0.368 0.020*	0.484 0.002**	0.627 0.000***	0.647 0.000***
Lman	0.522 0.001***	0.461 0.003**	0.521 0.001***	0.493 0.001***	0.482 0.002**	0.353 0.025*	0.347 0.028*	0.507 0.001***	0.307 0.054
Lmax	0.237 0.141	0.223 0.166	0.237 0.141	0.249 0.122	0.140 0.389	0.193 0.233	0.089 0.586	0.188 0.245	0.102 0.530
Poor	0.260 0.105	0.212 0.190	0.284 0.076	0.312 0.050*	0.334 0.035*	0.070 0.669	0.203 0.210	0.248 0.123	0.276 0.085
Dor	0.280 0.080	0.249 0.121	0.345 0.029*	0.396 0.012*	0.167 0.302	0.023 0.890	0.060 0.712	0.049 0.763	0.134 0.408
Pror	0.502 0.001***	0.436 0.005**	0.484 0.002**	0.591 0.000***	0.229 0.155	0.127 0.434	0.137 0.400	0.306 0.055	0.387 0.014*
Lpop	0.807 0.000***	0.811 0.000***	0.770 0.000***	0.636 0.000***	0.707 0.000***	0.653 0.000***	0.689 0.000***	0.764 0.000***	0.703 0.000***
Lain	0.691 0.000***	0.700 0.000***	0.673 0.000***	0.525 0.001***	0.591 0.000***	0.401 0.010**	0.334 0.035*	0.634 0.000***	0.567 0.000***
Lcra	0.577 0.000***	0.564 0.000***	0.605 0.000***	0.423 0.006**	0.609 0.000***	0.505 0.001***	0.570 0.000***	0.684 0.000***	0.510 0.001***
Mist	0.775 0.000***	0.725 0.000***	0.797 0.000***	0.634 0.000***	0.711 0.000***	0.410 0.009**	0.536 0.000***	0.694 0.000***	0.592 0.000***
Lapc	0.547 0.000***	0.533 0.000***	0.574 0.000***	0.545 0.000***	0.471 0.002**	0.360 0.022**	0.415 0.008**	0.432 0.005**	0.364 0.021*
Hpc	0.621 0.000***	0.590 0.000***	0.642 0.000***	0.610 0.000***	0.578 0.000***	0.311 0.051	0.296 0.064	0.459 0.003**	0.549 0.000***
Hpv	0.581 0.000***	0.546 0.000***	0.592 0.000***	0.648 0.000***	0.488 0.001***	0.291 0.068	0.296 0.064	0.508 0.001***	0.347 0.028*
Hdo	0.711	0.692	0.715	0.617	0.610	0.303	0.419	0.568	0.730

L'Annexe

	0.000***	0.000***	0.000***	0.000**	0.000***	0.057	0.007**	0.000***	0.000***
Han	0.062 0.705	0.038 0.817	0.092 0.574	0.073 0.656	0.035 0.832	-0.055 0.735	-0.133 0.413	0.144 0.374	-0.079 0.629
Hpdc	0.508 0.001***	0.468 0.002**	0.560 0.000***	0.432 0.005**	0.439 0.005**	0.061 0.709	0.065 0.689	0.418 0.007**	0.406 0.009***
Bado	0.673 0.000***	0.614 0.000***	0.649 0.000***	0.570 0.000***	0.569 0.000***	0.280 0.080	0.386 0.014*	0.535 0.000***	0.586 0.000***
Baan	0.425 0.006**	0.405 0.010**	0.431 0.005**	0.239 0.137	0.214 0.184	0.197 0.224	0.079 0.627	0.286 0.074	0.339 0.032**
dopc	0.503 0.001***	0.502 0.001***	0.534 0.000***	0.371 0.018*	0.402 0.010**	0.293 0.067	0.312 0.050*	0.527 0.000***	0.528 0.000***
pcpv	0.445 0.004**	0.424 0.006**	0.456 0.003**	0.308 0.053	0.584 0.000***	0.250 0.120	0.202 0.212	0.481 0.002**	0.451 0.003**
pvan	0.680 0.000***	0.667 0.000***	0.678 0.000***	0.598 0.000***	0.719 0.000***	0.501 0.001***	0.549 0.000***	0.671 0.000***	0.551 0.000***
cæc	0.329 0.038*	0.310 0.051	0.344 0.030*	0.285 0.075	0.267 0.096	0.214 0.185	0.401 0.010**	0.374 0.017*	0.347 0.028*
brin	0.336 0.034*	0.365 0.021*	0.319 0.045*	0.390 0.013*	0.310 0.052	0.015 0.927	0.204 0.206	0.300 0.060	0.271 0.091
brsu	-0.091 0.578	-0.090 0.581	-0.071 0.665	-0.077 0.637	-0.040 0.805	-0.137 0.399	0.017 0.917	-0.051 0.753	0.038 0.814
rypc	-0.340 0.032*	-0.236 0.143	-0.326 0.040*	-0.263 0.101	-0.232 0.150	-0.090 0.581	-0.170 0.295	-0.253 0.115	-0.299 0.061
rypv	0.200 0.215	0.142 0.383	0.182 0.261	0.051 0.753	0.051 0.757	0.031 0.848	0.073 0.652	0.134 0.408	0.126 0.438
doca	doan 0.378 0.016*	doca	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
Lman	0.250 0.120	0.447 0.004**							
Lmax	0.259 0.107	0.011 0.944	0.529 0.000***						
Poor	0.172 0.288	0.335 0.035*	0.112 0.493	0.082 0.616					
Dor	0.201 0.213	0.284 0.076	0.143 0.378	0.173 0.285	0.158 0.330				
Pror	0.361 0.022*	0.409 0.009**	0.426 0.006**	0.217 0.178	0.066 0.685	0.385 0.014*			
Lpop	0.662 0.000***	0.539 0.000***	0.510 0.001***	0.359 0.023*	0.209 0.196	0.090 0.580	0.311 0.051		
Lain	0.654 0.000***	0.434 0.005**	0.392 0.012*	0.107 0.510	0.089 0.584	0.104 0.523	0.367 0.020*	0.606 0.000***	
Lcra	0.500 0.001***	0.540 0.000***	0.645 0.000***	0.260 0.105	0.214 0.185	0.223 0.167	0.182 0.260	0.644 0.000***	0.377 0.017*
Mist	0.568 0.000***	0.646 0.000***	0.578 0.000***	0.129 0.426	0.265 0.098	0.318 0.045*	0.490 0.001***	0.575 0.000***	0.439 0.005**
Lapc	0.364 0.021*	0.438 0.005**	0.390 0.013*	0.269 0.093	0.062 0.703	0.535 0.000***	0.411 0.008**	0.390 0.013*	0.474 0.002**
Hpc	0.415 0.008**	0.459 0.003**	0.486 0.001***	0.311 0.051	0.378 0.016*	0.299 0.061	0.504 0.001***	0.564 0.000***	0.484 0.002**
Hpv	0.438	0.450	0.449	0.323	0.120	0.316	0.523	0.363	0.188

L'Annexe

	0.005**	0.004**	0.004**	0.042*	0.462	0.047*	0.001***	0.021*	0.244
Hdo	0.586 0.000***	0.575 0.000***	0.288 0.072	0.196 0.224	0.211 0.192	0.146 0.368	0.306 0.055	0.588 0.000***	0.322 0.042*
Han	-0.031 0.847	0.093 0.569	0.285 0.075	0.242 0.133	0.079 0.626	0.359 0.023*	0.452 0.003**	0.002 0.990	0.130 0.425
Hpdc	0.413 0.008**	0.372 0.018*	0.229 0.155	0.116 0.475	0.226 0.160	0.200 0.216	0.261 0.104	0.143 0.377	0.425 0.006**
Bado	0.419 0.007**	0.494 0.001***	0.417 0.007**	0.227 0.159	0.198 0.220	0.181 0.263	0.385 0.014*	0.581 0.000***	0.399 0.011*
Baan	0.510 0.001***	0.201 0.213	-0.070 0.669	0.157 0.333	-0.114 0.484	0.344 0.030*	0.226 0.162	0.309 0.053	0.263 0.102
dopc	0.524 0.001***	0.267 0.096	0.249 0.121	0.248 0.122	0.190 0.239	-0.156 0.335	0.047 0.775	0.335 0.035*	0.316 0.047*
pcpv	0.314 0.049*	0.462 0.003**	0.365 0.021*	0.262 0.103	0.091 0.577	0.051 0.755	0.126 0.437	0.376 0.017*	0.394 0.012*
pvan	0.489 0.001***	0.554 0.000***	0.419 0.007**	0.136 0.404	0.369 0.019*	0.365 0.021*	0.391 0.013*	0.598 0.000***	0.675 0.000***
cæc	0.129 0.428	0.256 0.111	0.131 0.421	-0.153 0.345	0.149 0.359	-0.123 0.450	0.126 0.438	0.418 0.007**	0.126 0.439
brin	0.222 0.169	0.175 0.279	0.191 0.237	-0.127 0.435	0.267 0.096	-0.092 0.571	0.052 0.752	0.391 0.013*	0.122 0.455
brsu	-0.078 0.632	-0.109 0.504	-0.121 0.458	-0.160 0.325	0.036 0.825	-0.107 0.511	-0.288 0.071	-0.129 0.427	-0.315 0.048*
rypc	-0.275 0.086	-0.322 0.043*	-0.205 0.205	-0.203 0.210	-0.278 0.083	-0.175 0.281	-0.095 0.561	-0.287 0.072	-0.294 0.065
rypv	0.117 0.470	0.260 0.105	0.173 0.286	0.126 0.437	-0.035 0.830	0.217 0.178	0.123 0.450	0.185 0.252	-0.057 0.728
Mist	Lcra 0.589 0.000***	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Lapc	0.406 0.009**	0.456 0.003**							
Hpc	0.384 0.014*	0.574 0.000***	0.372 0.018*						
Hpv	0.352 0.026*	0.488 0.001***	0.463 0.003**	0.351 0.026*					
Hdo	0.422 0.007**	0.507 0.001***	0.252 0.117	0.437 0.005**	0.420 0.007**				
Han	0.153 0.345	0.178 0.273	0.325 0.041*	0.370 0.019*	0.351 0.026*	-0.287 0.072			
Hpdc	0.214 0.185	0.398 0.011*	0.387 0.014*	0.408 0.009**	0.446 0.004**	0.490 0.001***	0.159 0.328		
Bado	0.371 0.018*	0.623 0.000***	0.501 0.001***	0.505 0.001***	0.328 0.039*	0.527 0.000***	-0.040 0.804	0.288 0.071	
Baan	0.191 0.237	0.347 0.028*	0.330 0.038*	0.204 0.206	0.282 0.078	0.386 0.014*	0.035 0.829	0.349 0.027*	0.346 0.029*
dopc	0.365 0.021*	0.273 0.088	0.114 0.485	0.236 0.142	0.375 0.017*	0.630 0.000***	-0.336 0.034*	0.567 0.000***	0.283 0.077
pcpv	0.446 0.004**	0.313 0.049*	0.284 0.076	0.406 0.009**	0.341 0.031*	0.468 0.002**	0.070 0.669	0.510 0.001***	0.305 0.055
pvan	0.372 0.018*	0.658 0.000***	0.443 0.004**	0.581 0.000***	0.300 0.060	0.290 0.069	0.269 0.094	0.284 0.075	0.399 0.011*

L'Annexe

cæc	0.273 0.088	0.319 0.045*	0.210 0.194	0.104 0.521	0.036 0.827	0.290 0.070	-0.242 0.132	-0.021 0.897	0.466 0.002**
brin	0.139 0.393	0.235 0.144	-0.049 0.764	0.188 0.244	0.124 0.446	0.351 0.027*	-0.281 0.079	-0.093 0.567	0.285 0.075
brsu	-0.002 0.992	-0.001 0.997	-0.168 0.301	-0.080 0.625	-0.019 0.908	0.059 0.716	-0.101 0.536	0.007 0.964	0.085 0.604
rypc	-0.257 0.110	-0.304 0.057	-0.251 0.118	-0.159 0.328	-0.123 0.449	-0.353 0.026*	0.178 0.271	-0.214 0.184	-0.277 0.084
rypv	0.171 0.292	0.439 0.005**	-0.009 0.957	0.168 0.300	0.201 0.214	0.093 0.568	0.127 0.433	-0.016 0.922	0.079 0.626
dopc	Baan 0.235 0.145	dopc	pcpv	pvan	cæc	brin	brsu	rypc	
pcpv	0.361 0.022*	0.381 0.015*							
pvan	0.086 0.600	0.105 0.520	0.298 0.062						
cæc	0.047 0.772	0.158 0.329	0.024 0.884	0.094 0.564					
brin	-0.246 0.126	0.170 0.295	-0.087 0.592	0.235 0.145	0.446 0.004**				
brsu	-0.209 0.195	0.134 0.411	-0.151 0.351	-0.187 0.248	0.046 0.778	0.079 0.629			
rypc	-0.273 0.089	-0.463 0.003**	-0.013 0.936	-0.230 0.153	-0.047 0.775	-0.016 0.920	-0.054 0.739		
rypv	0.282 0.078	-0.007 0.965	0.011 0.946	0.178 0.272	0.006 0.973	-0.071 0.665	-0.004 0.978	-0.145 0.373	

Tableau.2.matrice de corrélation des femelles de golfe d' El-kalla

Lf	Lt 0.986 0.000***	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	dopv
Ls	0.979 0.000***	0.984 0.000***							
Lpan	0.968 0.000***	0.976 0.000***	0.961 0.000***						
Lppv	0.931 0.000***	0.943 0.000***	0.937 0.000***	0.944 0.000***					
Lppc	0.925 0.000***	0.932 0.000***	0.917 0.000***	0.899 0.000***	0.907 0.000***				
Lcep	0.836 0.000***	0.859 0.000***	0.858 0.000***	0.870 0.000***	0.870 0.000***	0.802 0.000***			
Lpdo	0.871 0.000***	0.831 0.000***	0.852 0.000***	0.834 0.000***	0.850 0.000***	0.854 0.000***	0.639 0.000***		
dopv	0.833 0.000***	0.847 0.000***	0.853 0.000***	0.870 0.000***	0.837 0.000***	0.764 0.000***	0.795 0.000***	0.719 0.000***	
doan	0.777 0.000***	0.783 0.000***	0.778 0.000***	0.803 0.000***	0.697 0.000***	0.705 0.000***	0.646 0.000***	0.653 0.000***	0.846 0.000***
doca	0.813 0.000***	0.813 0.000***	0.807 0.000***	0.790 0.000***	0.790 0.000***	0.761 0.000***	0.696 0.000***	0.676 0.000***	0.728 0.000***
Lman	0.729	0.764	0.738	0.757	0.775	0.667	0.595	0.655	0.555

L'Annexe

	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.001***	0.000***	0.002**
Lmax	0.485 0.008**	0.511 0.005**	0.502 0.006**	0.424 0.022*	0.339 0.072	0.434 0.019*	0.447 0.015*	0.331 0.079	0.363 0.053
Poor	0.697 0.000***	0.675 0.000***	0.675 0.000***	0.656 0.000***	0.535 0.003**	0.551 0.002**	0.326 0.084	0.631 0.000***	0.541 0.002**
Dor	0.346 0.066	0.351 0.062	0.339 0.072	0.252 0.188	0.254 0.183	0.304 0.109	0.152 0.432	0.319 0.092	0.252 0.188
Pror	0.746 0.000***	0.740 0.000***	0.746 0.000***	0.682 0.000***	0.628 0.000***	0.651 0.000***	0.505 0.005**	0.659 0.000***	0.640 0.000***
Lpop	0.885 0.000***	0.862 0.000***	0.830 0.000***	0.840 0.000***	0.770 0.000***	0.830 0.000***	0.677 0.000***	0.800 0.000***	0.679 0.000***
Lain	0.599 0.001***	0.599 0.001***	0.570 0.001***	0.561 0.002**	0.602 0.001***	0.630 0.000***	0.360 0.055	0.678 0.000***	0.342 0.069
Lcra	0.813 0.000***	0.811 0.000***	0.802 0.000***	0.786 0.000***	0.748 0.000***	0.812 0.000***	0.703 0.000***	0.706 0.000***	0.721 0.000***
Mist	0.664 0.000***	0.643 0.000***	0.663 0.000***	0.645 0.000***	0.580 0.001***	0.520 0.004**	0.548 0.002**	0.526 0.003**	0.513 0.004**
Lapc	0.362 0.053	0.380 0.042*	0.339 0.072	0.322 0.088	0.310 0.102	0.263 0.169	0.249 0.192	0.222 0.248	0.326 0.085
Hpc	0.804 0.000***	0.794 0.000***	0.773 0.000***	0.760 0.000***	0.741 0.000***	0.782 0.000***	0.654 0.000***	0.757 0.000***	0.676 0.000***
Hpv	0.557 0.002**	0.544 0.002**	0.546 0.002**	0.486 0.007**	0.418 0.024*	0.396 0.033*	0.378 0.043*	0.456 0.013*	0.457 0.013*
Hdo	0.677 0.000***	0.667 0.000***	0.655 0.000***	0.703 0.000***	0.684 0.000***	0.653 0.000***	0.536 0.003**	0.646 0.000***	0.601 0.001***
Han	0.065 0.736	0.091 0.640	0.077 0.692	0.057 0.771	0.048 0.806	-0.049 0.799	0.141 0.466	-0.049 0.800	-0.050 0.797
Hpdc	0.344 0.068	0.374 0.046*	0.394 0.034*	0.313 0.098	0.351 0.062	0.250 0.191	0.183 0.342	0.307 0.105	0.315 0.097
Bado	0.284 0.136	0.258 0.177	0.232 0.226	0.225 0.241	0.231 0.228	0.280 0.142	0.192 0.317	0.243 0.203	0.083 0.668
Baan	0.427 0.021*	0.419 0.024*	0.411 0.027*	0.428 0.021*	0.245 0.200	0.194 0.312	0.250 0.191	0.223 0.246	0.336 0.074
dopc	0.745 0.000***	0.732 0.000***	0.754 0.000***	0.727 0.000***	0.740 0.000***	0.749 0.000***	0.581 0.001***	0.775 0.000***	0.652 0.000***
pcpv	0.728 0.000***	0.754 0.000***	0.734 0.000***	0.763 0.000***	0.765 0.000***	0.638 0.000***	0.701 0.000***	0.627 0.000***	0.640 0.000***
pvan	0.772 0.000***	0.736 0.000***	0.744 0.000***	0.707 0.000***	0.679 0.000***	0.702 0.000***	0.560 0.002**	0.722 0.000***	0.618 0.000***
cæc	0.079 0.682	0.139 0.472	0.069 0.721	0.150 0.437	0.100 0.608	0.100 0.608	0.038 0.844	0.036 0.851	0.239 0.211
brin	0.433 0.019*	0.441 0.017*	0.437 0.018*	0.446 0.015*	0.455 0.013*	0.418 0.024*	0.204 0.290*	0.533 0.003**	0.370 0.049**
brsu	-0.016 0.934	-0.072 0.710	-0.051 0.793	-0.129 0.504	-0.035 0.856	0.022 0.911	-0.177 0.360	0.188 0.329	-0.104 0.592
rypc	-0.009 0.964	-0.015 0.938	-0.082 0.672	-0.019 0.921	-0.078 0.688	-0.037 0.851	0.041 0.832	-0.105 0.589	0.054 0.779
rypv	-0.142 0.461	-0.203 0.292	-0.214 0.264	-0.268 0.161	-0.214 0.265	-0.082 0.671	-0.401 0.031*	-0.004 0.982	-0.210 0.274*
doan		doan	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
doca	0.711								

L'Annexe

	0.000***								
Lman	0.532	0.685							
	0.003**	0.000***							
Lmax	0.374	0.390	0.380						
	0.046*	0.037*	0.042*						
Poor	0.623	0.540	0.652	0.427					
	0.000***	0.003**	0.000***	0.021*					
Dor	0.250	0.328	0.335	0.354	0.380				
	0.191	0.082	0.076	0.059	0.042*				
Pror	0.714	0.689	0.601	0.473	0.713	0.536			
	0.000***	0.000***	0.001***	0.009**	0.000***	0.003**			
Lpop	0.722	0.729	0.618	0.529	0.728	0.413	0.764		
	0.000***	0.000***	0.000***	0.003**	0.000***	0.026*	0.000***		
Lain	0.477	0.585	0.759	0.164	0.540	0.426	0.613	0.596	
	0.009**	0.001***	0.000***	0.397	0.002**	0.021*	0.000***	0.001***	
Lcra	0.689	0.688	0.532	0.399	0.481	0.404	0.620	0.740	0.444
	0.000***	0.000***	0.003**	0.032*	0.008**	0.030*	0.000***	0.000***	0.016*
Mist	0.673	0.636	0.604	0.306	0.562	0.291	0.482	0.557	0.527
	0.000***	0.000***	0.001***	0.107	0.001***	0.126	0.008**	0.002**	0.003**
Lapc	0.311	0.305	0.320	0.349	0.222	0.329	0.169	0.325	0.228
	0.101	0.108	0.091	0.064	0.247	0.081	0.380	0.085	0.234
Hpc	0.677	0.772	0.537	0.337	0.573	0.333	0.655	0.818	0.652
	0.000***	0.000***	0.003**	0.074	0.001***	0.078	0.000***	0.000***	0.000***
Hpv	0.442	0.515	0.415	0.485	0.568	0.542	0.637	0.560	0.313
	0.016*	0.004**	0.025*	0.008**	0.001***	0.002**	0.000***	0.002**	0.098
Hdo	0.547	0.737	0.611	0.092	0.449	0.092	0.583	0.578	0.574
	0.002**	0.000***	0.000***	0.636	0.014*	0.635	0.001***	0.001	0.001***
Han	-0.008	0.158	0.203	0.257	0.006	0.112	0.235	0.161	0.146
	0.966	0.414	0.290	0.179	0.974	0.564	0.220	0.404	0.450
Hpdc	0.312	0.392	0.521	0.486	0.482	0.316	0.505	0.282	0.267
	0.100	0.036*	0.004**	0.007**	0.008**	0.095	0.005**	0.138	0.161
Bado	0.156	0.334	0.298	0.349	0.214	0.125	0.201	0.242	0.284
	0.418	0.076	0.116	0.064	0.264	0.519	0.295	0.206	0.135
Baan	0.327	0.374	0.228	0.402	0.553	0.161	0.398	0.453	-0.007
	0.084	0.045*	0.233	0.031*	0.002**	0.403	0.032*	0.014*	0.972
dopc	0.547	0.533	0.510	0.414	0.577	0.258	0.460	0.613	0.406
	0.002**	0.003**	0.005**	0.026*	0.001***	0.177	0.012*	0.000***	0.029*
pcpv	0.455	0.452	0.535	0.283	0.439	0.222	0.371	0.625	0.274
	0.013*	0.014*	0.003**	0.137	0.017*	0.247	0.048*	0.000***	0.151
pvan	0.684	0.623	0.559	0.215	0.596	0.405	0.761	0.693	0.697
	0.000***	0.000***	0.002**	0.263	0.001***	0.029*	0.000***	0.000***	0.000***
cæc	0.272	0.155	0.368	0.136	0.312	0.255	0.147	0.113	0.300
	0.154	0.421	0.049*	0.482	0.100	0.182	0.446	0.560	0.113
brin	0.300	0.177	0.429	0.232	0.456	0.170	0.332	0.372	0.423
	0.113	0.358	0.020*	0.226	0.013*	0.378	0.079	0.047*	0.022*
brsu	-0.110	0.038	-0.192	-0.150	-0.004	0.160	-0.111	0.022	0.094
	0.570	0.846	0.318	0.437	0.983	0.408	0.568	0.910	0.629
rypc	0.112	-0.071	-0.094	0.157	-0.087	-0.014	-0.168	0.070	-0.149
	0.564	0.713	0.626	0.415	0.654	0.942	0.384	0.717	0.442
rypv	-0.166	-0.058	-0.190	0.052	-0.084	0.042	-0.023	-0.100	0.015
	0.389	0.763	0.324	0.787	0.667	0.829	0.907	0.605	0.937

L'Annexe

Mist	Lcra 0.457 0.013*	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Lapc	0.365 0.052	0.258 0.176							
Hpc	0.641 0.000***	0.585 0.001***	0.311 0.101						
Hpv	0.560 0.002**	0.448 0.015*	0.190 0.322	0.600 0.001***					
Hdo	0.574 0.001***	0.440 0.017*	0.095 0.625	0.604 0.001***	0.250 0.190				
Han	0.133 0.492	0.044 0.820	0.159 0.409	0.061 0.752	0.206 0.284	0.194 0.314			
Hpdc	0.187 0.332	0.311 0.101	0.190 0.323	0.223 0.245	0.508 0.005**	-0.012 0.953	0.008 0.968		
Bado	0.035 0.859	0.193 0.317	0.018 0.927	0.063 0.745	0.027 0.891	0.067 0.732	-0.187 0.331	0.261 0.171	
Baan	0.353 0.060	0.218 0.256	0.393 0.035*	0.284 0.135	0.442 0.016*	0.344 0.067	0.184 0.340	0.169 0.381	0.066 0.732
dopc	0.569 0.001***	0.367 0.050*	0.261 0.172	0.549 0.002**	0.344 0.067	0.344 0.068	-0.288 0.129	0.479 0.009**	0.348 0.064
pcpv	0.601 0.001***	0.347 0.065	0.324 0.086	0.565 0.001***	0.479 0.009**	0.323 0.087	-0.028 0.887	0.255 0.182	0.094 0.628
pvan	0.625 0.000***	0.578 0.001***	0.317 0.094	0.708 0.000***	0.333 0.077	0.649 0.000***	0.197 0.306	0.125 0.520	0.070 0.720
cæc	0.087 0.652	0.105 0.588	0.254 0.184	0.090 0.643	0.092 0.634	0.092 0.636	-0.020 0.919	0.195 0.310	0.104 0.590
brin	0.281 0.140	0.152 0.432	0.250 0.192	0.254 0.184	0.177 0.360	0.301 0.113	-0.074 0.704	0.283 0.136	0.055 0.777
brsu	-0.038 0.846	-0.090 0.641	-0.028 0.885	0.103 0.596	0.002 0.990	-0.086 0.659	-0.075 0.699	-0.238 0.215	0.277 0.145
rypc	-0.024 0.901	0.177 0.358	0.180 0.350	0.083 0.668	0.164 0.395	-0.239 0.211	-0.041 0.831	-0.050 0.799	0.098 0.612
rypv	-0.116 0.548	-0.163 0.399	0.150 0.437	-0.157 0.417	-0.195 0.310	0.061 0.754	0.004 0.982	0.030 0.878	0.110 0.571
dopc	Baan 0.289 0.128	dopc	pcpv	pvan	cæc	brin	brsu	rypc	
pcpv	0.436 0.018*	0.632 0.000***							
pvan	0.212 0.269	0.460 0.012*	0.333 0.077						
cæc	0.029 0.881	0.103 0.595	-0.073 0.705	0.125 0.517					
brin	0.233 0.224	0.475 0.009**	0.396 0.033*	0.264 0.167	0.015 0.940				
brsu	-0.127 0.511	0.028 0.883	-0.011 0.955	0.061 0.751	-0.057 0.769	-0.051 0.792			
rypc	-0.169 0.382	-0.068 0.728	0.046 0.813	-0.145 0.452	0.220 0.253	-0.407 0.028*	-0.028 0.887		
rypv	-0.133	0.010	-0.509	0.039	0.034	0.022	0.145	0.103	

L'Annexe

0.493 0.957 0.005** 0.841 0.862 0.909 0.452 0.593

Tableau. 3. matrice de corrélation des mâles du golfe d' Annaba.

	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	dopv
Lf	0.980 0.000***								
Ls	0.976 0.000***	0.981 0.000***							
Lpan	0.748 0.000***	0.767 0.000***	0.762 0.000***						
Lppv	0.730 0.000***	0.734 0.000***	0.758 0.000***	0.229 0.087					
Lppc	0.374 0.004**	0.379 0.004**	0.389 0.003**	-0.158 0.242	0.818 0.000***				
Lcep	0.536 0.000***	0.564 0.000***	0.547 0.000***	0.470 0.000***	0.432 0.001***	0.386 0.003**			
Lpdo	0.905 0.000***	0.917 0.000***	0.920 0.000***	0.719 0.000***	0.705 0.000***	0.402 0.002**	0.493 0.000***		
dopv	0.843 0.000***	0.848 0.000***	0.854 0.000***	0.675 0.000***	0.642 0.000***	0.367 0.005**	0.521 0.000***	0.767 0.000***	
doan	0.868 0.000***	0.861 0.000***	0.859 0.000***	0.697 0.000***	0.594 0.000***	0.220 0.100	0.446 0.001***	0.781 0.000***	0.738 0.000***
doca	0.914 0.000***	0.915 0.000***	0.909 0.000***	0.696 0.000***	0.684 0.000***	0.322 0.014*	0.518 0.000***	0.853 0.000***	0.811 0.000***
Lman	0.667 0.000***	0.685 0.000***	0.692 0.000***	0.542 0.000***	0.508 0.000***	0.247 0.064	0.388 0.003**	0.625 0.000***	0.598 0.000***
Lmax	0.627 0.000***	0.668 0.000***	0.661 0.000***	0.492 0.000***	0.550 0.000***	0.335 0.011*	0.591 0.000***	0.630 0.000***	0.473 0.000***
Poor	0.757 0.000***	0.755 0.000***	0.748 0.000***	0.639 0.000***	0.464 0.000***	0.226 0.091	0.480 0.000***	0.712 0.000***	0.686 0.000***
Dor	0.517 0.000***	0.500 0.000***	0.488 0.000***	0.390 0.003**	0.329 0.013*	0.163 0.225	0.403 0.002**	0.477 0.000***	0.417 0.001***
Pror	0.637 0.000***	0.612 0.000***	0.641 0.000***	0.527 0.000***	0.542 0.000***	0.340 0.010**	0.452 0.000***	0.584 0.000***	0.505 0.000***
Lpop	0.547 0.000***	0.545 0.000***	0.589 0.000***	0.466 0.000***	0.436 0.001***	0.277 0.037*	0.307 0.020*	0.587 0.000***	0.507 0.000***
Lain	0.575 0.000***	0.577 0.000***	0.563 0.000***	0.450 0.000***	0.489 0.000***	0.410 0.002**	0.556 0.000***	0.627 0.000***	0.550 0.000***
Lcra	0.780 0.000***	0.775 0.000***	0.810 0.000***	0.540 0.000***	0.660 0.000***	0.350 0.008**	0.454 0.000***	0.747 0.000***	0.700 0.000***
Mist	0.667 0.000***	0.669 0.000***	0.651 0.000***	0.529 0.000***	0.430 0.001***	0.081 0.550	0.296 0.026*	0.569 0.000***	0.606 0.000***
Lapc	0.333 0.011*	0.315 0.017*	0.322 0.014*	0.289 0.029*	0.267 0.044*	0.249 0.061	0.398 0.002**	0.376 0.004**	0.345 0.009**
Hpc	0.705 0.000***	0.699 0.000***	0.677 0.000***	0.595 0.000***	0.428 0.001***	0.183 0.174	0.505 0.000***	0.707 0.000***	0.608 0.000***
Hpv	0.631 0.000***	0.617 0.000***	0.607 0.000***	0.419 0.001***	0.499 0.000***	0.402 0.002**	0.468 0.000***	0.599 0.000***	0.684 0.000***
Hdo	0.715 0.000***	0.722 0.000***	0.705 0.000***	0.568 0.000***	0.550 0.000***	0.344 0.009**	0.489 0.000***	0.733 0.000***	0.671 0.000***

L'Annexe

Han	0.506	0.528	0.539	0.358	0.494	0.380	0.321	0.552	0.527
	0.000***	0.000***	0.000***	0.006**	0.000***	0.004**	0.015*	0.000***	0.000***
Hpdç	0.442	0.478	0.468	0.503	0.243	0.024	0.199	0.447	0.491
	0.001***	0.000***	0.000***	0.000***	0.068	0.857	0.139	0.000***	0.000***
Bado	0.556	0.577	0.565	0.466	0.452	0.339	0.483	0.560	0.702
	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.010**	0.000***	0.000***	0.000***
Baan	0.501	0.491	0.496	0.482	0.262	0.054	0.254	0.528	0.512
	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.049*	0.692	0.057	0.000***	0.000***
dopç	0.796	0.815	0.814	0.617	0.657	0.302	0.414	0.819	0.696
	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.022*	0.001***	0.000***	0.000***
pcpv	0.638	0.658	0.669	0.449	0.583	0.301	0.430	0.559	0.597
	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.023*	0.001***	0.000***	0.000***
pvan	0.790	0.812	0.800	0.604	0.612	0.403	0.557	0.746	0.703
	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.002**	0.000***	0.000***	0.000***
cæc	0.473	0.431	0.454	0.376	0.319	0.098	0.260	0.373	0.314
	0.000***	0.001***	0.000***	0.004**	0.015*	0.467	0.051	0.004**	0.017*
brin	0.199	0.215	0.205	0.284	0.055	0.004	0.101	0.142	0.273
	0.137	0.108	0.126	0.032*	0.685	0.978	0.454	0.291	0.040*
brsu	0.050	0.073	0.021	-0.185	0.202	0.273	0.130	0.009	-0.050
	0.711	0.587	0.875	0.168	0.132	0.040*	0.336	0.947	0.714
rypc	-0.085	-0.055	-0.059	-0.114	0.023	0.026	-0.108	-0.058	-0.105
	0.528	0.684	0.661	0.397	0.868	0.848	0.424	0.666	0.436
rypv	-0.470	-0.447	-0.462	-0.302	-0.431	-0.362	-0.337	-0.377	-0.362
	0.000***	0.000***	0.000***	0.022*	0.001***	0.006**	0.010**	0.004**	0.006**
	doan	doca	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
doca	0.814								
	0.000***								
Lman	0.645	0.658							
	0.000***	0.000***							
Lmax	0.543	0.616	0.588						
	0.000***	0.000***	0.000***						
Poor	0.640	0.737	0.520	0.330					
	0.000***	0.000***	0.000***	0.012*					
Dor	0.433	0.506	0.161	0.356	0.466				
	0.001***	0.000***	0.232	0.007**	0.000***				
Pror	0.527	0.568	0.524	0.597	0.515	0.297			
	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.025*			
Lpop	0.536	0.556	0.470	0.373	0.487	0.304	0.364		
	0.000***	0.000***	0.000***	0.004**	0.000***	0.021*	0.005**		
Lain	0.466	0.511	0.419	0.480	0.481	0.316	0.399	0.318	
	0.000***	0.000***	0.001***	0.000***	0.000***	0.016*	0.002**	0.016*	
Lcra	0.644	0.715	0.530	0.478	0.663	0.427	0.459	0.408	0.512
	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.001***	0.000***	0.002**	0.000***
Mist	0.577	0.638	0.456	0.347	0.570	0.410	0.279	0.430	0.311
	0.000***	0.000***	0.000***	0.008**	0.000***	0.002**	0.036*	0.001***	0.018*
Lapç	0.345	0.280	0.287	0.221	0.196	-0.047	0.219	0.233	0.591
	0.008**	0.035*	0.030*	0.098	0.143	0.728	0.102	0.081	0.000***
Hpc	0.599	0.717	0.503	0.451	0.592	0.494	0.381	0.418	0.433
	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.003**	0.001***	0.001***
Hpv	0.396	0.602	0.386	0.292	0.618	0.347	0.309	0.353	0.512
	0.002**	0.000***	0.003**	0.027*	0.000***	0.008**	0.019*	0.007**	0.000***

L'Annexe

Hdo	0.643 0.000***	0.727 0.000***	0.600 0.000***	0.431 0.001***	0.550 0.000***	0.293 0.027*	0.350 0.008**	0.422 0.001***	0.607 0.000***
Han	0.369 0.005**	0.499 0.000***	0.373 0.004**	0.323 0.014*	0.340 0.010**	0.180 0.180	0.232 0.083	0.282 0.033**	0.551 0.000***
Hpdc	0.405 0.002**	0.385 0.003**	0.316 0.017*	0.322 0.014*	0.298 0.024*	0.031 0.819	0.201 0.134	0.119 0.377	0.560 0.000***
Bado	0.435 0.001***	0.532 0.000***	0.435 0.001***	0.386 0.003**	0.427 0.001**	0.227 0.090	0.253 0.057	0.292 0.028*	0.660 0.000***
Baan	0.405 0.002**	0.553 0.000***	0.128 0.342	0.152 0.260	0.475 0.000***	0.515 0.000***	0.195 0.146	0.241 0.071	0.249 0.062
dopc	0.692 0.000***	0.811 0.000***	0.619 0.000***	0.606 0.000***	0.645 0.000***	0.300 0.023*	0.541 0.000***	0.543 0.000***	0.561 0.000***
pcpv	0.553 0.000***	0.640 0.000***	0.627 0.000***	0.656 0.000***	0.464 0.000***	0.314 0.018*	0.467 0.000***	0.362 0.006**	0.338 0.010**
pvan	0.829 0.000***	0.726 0.000***	0.602 0.000***	0.513 0.000***	0.582 0.000***	0.375 0.004**	0.471 0.000***	0.449 0.000***	0.602 0.000***
cæc	0.461 0.000***	0.447 0.000***	0.323 0.014*	0.411 0.001***	0.275 0.038*	0.186 0.166	0.434 0.001***	0.237 0.076	0.077 0.568
brin	0.234 0.080	0.144 0.285	0.273 0.040*	0.104 0.440	0.263 0.048*	0.033 0.805	0.312 0.018*	0.153 0.255	0.082 0.542
brsu	-0.003 0.983	-0.003 0.981	0.032 0.814	0.134 0.319	0.016 0.907	-0.092 0.498	0.098 0.470	-0.008 0.952	0.043 0.750
rypc	-0.072 0.593	-0.023 0.867	-0.092 0.497	-0.093 0.490	-0.074 0.584	-0.259 0.052	-0.074 0.587	0.082 0.544	-0.201 0.133
rypv	-0.319 0.016*	-0.332 0.012*	-0.461 0.000***	-0.465 0.000***	-0.268 0.044*	-0.170 0.207	-0.406 0.002**	-0.344 0.009**	-0.479 0.000***
Mist	Lcra 0.616 0.000***	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Lapc	0.227 0.090	0.001 0.993							
Hpc	0.602 0.000***	0.517 0.000***	0.351 0.008**						
Hpv	0.508 0.000***	0.433 0.001***	0.230 0.085	0.513 0.000***					
Hdo	0.542 0.000***	0.397 0.002**	0.563 0.000***	0.671 0.000***	0.557 0.000***				
Han	0.436 0.001***	0.143 0.288	0.457 0.000***	0.378 0.004**	0.387 0.003**	0.583 0.000***			
Hpdc	0.457 0.000***	0.321 0.015*	0.312 0.018*	0.300 0.023*	0.344 0.009**	0.386 0.003**	0.412 0.001***		
Bado	0.491 0.000***	0.322 0.015*	0.487 0.000***	0.527 0.000***	0.636 0.000***	0.633 0.000***	0.492 0.000***	0.518 0.000***	
Baan	0.436 0.001***	0.372 0.004**	0.159 0.236	0.526 0.000***	0.389 0.003**	0.389 0.003**	0.443 0.001***	0.263 0.048*	0.319 0.015*
dopc	0.726 0.000***	0.576 0.000***	0.336 0.011*	0.607 0.000***	0.462 0.000***	0.661 0.000***	0.522 0.000***	0.452 0.000***	0.527 0.000***
pcpv	0.544 0.000***	0.450 0.000***	0.220 0.100	0.353 0.007**	0.312 0.018*	0.515 0.000***	0.343 0.009**	0.351 0.007**	0.385 0.003**
pvan	0.604 0.000***	0.465 0.000***	0.516 0.000***	0.522 0.000***	0.472 0.000***	0.673 0.000***	0.457 0.000***	0.420 0.001***	0.596 0.000***

L'Annexe

cæc	0.398 0.002**	0.337 0.010**	-0.036 0.789	0.282 0.033*	0.105 0.439	0.216 0.106	0.007 0.960	0.188 0.162	-0.017 0.899
brin	0.109 0.421	0.249 0.062	-0.007 0.958	0.027 0.843	0.094 0.488	0.152 0.258	-0.108 0.424	0.156 0.246	0.096 0.477
brsu	0.070 0.606	0.071 0.599	0.053 0.693	0.002 0.990	-0.037 0.786	0.004 0.979	-0.109 0.421	-0.084 0.534	-0.004 0.977
rypc	-0.013 0.924	0.078 0.566	0.066 0.627	0.029 0.832	-0.129 0.340	0.079 0.560	0.062 0.649	-0.129 0.339	-0.303 0.022*
rypv	-0.445 0.001***	-0.253 0.057	-0.279 0.036*	-0.246 0.065	-0.292 0.027*	-0.299 0.024*	-0.330 0.012*	-0.305 0.021*	-0.278 0.036*
dopc	Baan 0.467 0.000***	dopc	pcpv	pvan	cæc	brin	brsu	rypc	
pcpv	0.295 0.026*	0.594 0.000***							
pvan	0.362 0.006**	0.601 0.000***	0.546 0.000***						
cæc	0.100 0.460	0.293 0.027*	0.374 0.004**	0.352 0.007**					
brin	-0.178 0.186	0.119 0.380	0.169 0.208	0.153 0.254	0.226 0.091				
brsu	-0.188 0.161	0.078 0.566	0.171 0.202	0.142 0.293	0.056 0.680	0.248 0.063			
rypc	0.097 0.475	0.113 0.403	-0.031 0.819	-0.125 0.353	-0.157 0.242	-0.022 0.873	0.118 0.381		
rypv	-0.120 0.373	-0.335 0.011*	-0.422 0.001***	-0.337 0.010**	-0.201 0.133	-0.026 0.846	0.065 0.633	0.032 0.813	

Tableau.4.matrice de corrélation des femelles du golfe d' Annaba.

Lf	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	dopv
	0.996 0.000***								
Ls	0.991	0.997 0.000***							
Lpan	0.985	0.985	0.988 0.000***						
Lppv	0.975	0.971	0.965	0.972 0.000***					
Lppc	0.883	0.882	0.862	0.855	0.870 0.000***				
Lcep	0.908	0.920	0.905	0.907	0.927	0.851 0.000***			
Lpdo	0.955	0.947	0.932	0.951	0.942	0.836	0.937 0.000***		
dopv	0.886	0.883	0.883	0.914	0.867	0.826	0.874	0.885 0.000***	
doan	0.863	0.881	0.887	0.871	0.846	0.742	0.931	0.882	0.880 0.001***
doca	0.915	0.941	0.948	0.929	0.877	0.782	0.911	0.902	0.858 0.000***

L'Annexe

	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.004**	0.000***	0.000***	0.001***
Lman	0.856 0.001***	0.853 0.001***	0.861 0.001***	0.895 0.000***	0.829 0.002**	0.675 0.023*	0.842 0.001***	0.864 0.001***	0.882 0.000***
Lmax	0.567 0.069	0.591 0.055	0.627 0.039*	0.673 0.023*	0.570 0.067	0.455 0.160	0.631 0.037*	0.582 0.061	0.703 0.016*
Poor	0.876 0.000***	0.866 0.001***	0.861 0.001***	0.890 0.000***	0.868 0.001***	0.858 0.001***	0.754 0.007**	0.775 0.005**	0.838 0.001***
Dor	0.725 0.012*	0.711 0.014*	0.716 0.013*	0.741 0.009**	0.650 0.030*	0.527 0.095	0.590 0.056	0.758 0.007**	0.693 0.018*
Pror	0.703 0.016*	0.717 0.013*	0.757 0.007**	0.763 0.006**	0.679 0.021*	0.679 0.021*	0.549 0.080	0.567 0.069	0.741 0.009**
Lpop	0.955 0.000***	0.960 0.000***	0.968 0.000***	0.970 0.000***	0.932 0.000***	0.853 0.001***	0.831 0.002**	0.857 0.001***	0.860 0.001***
Lain	0.882 0.000***	0.886 0.000***	0.879 0.000***	0.912 0.000***	0.884 0.000***	0.768 0.006**	0.892 0.000***	0.935 0.000***	0.835 0.001***
Lcra	0.920 0.000***	0.932 0.000***	0.920 0.000***	0.895 0.000***	0.878 0.000***	0.773 0.005**	0.912 0.000***	0.879 0.000***	0.800 0.003**
Mist	0.843 0.001***	0.814 0.002**	0.806 0.003**	0.817 0.002**	0.839 0.001***	0.801 0.003**	0.726 0.011*	0.742 0.009**	0.821 0.002**
Lapc	0.532 0.092	0.544 0.084	0.513 0.106	0.546 0.082	0.554 0.077	0.472 0.142	0.587 0.058	0.664 0.026	0.397 0.226
Hpc	0.939 0.000***	0.924 0.000***	0.908 0.000***	0.905 0.000***	0.946 0.000***	0.768 0.006**	0.878 0.000***	0.915 0.000***	0.812 0.002**
Hpv	0.894 0.000***	0.894 0.000***	0.879 0.000***	0.841 0.001***	0.895 0.000***	0.780 0.005**	0.823 0.002**	0.875 0.000***	0.640 0.034*
Hdo	0.755 0.007**	0.786 0.004**	0.778 0.005**	0.763 0.006**	0.730 0.011*	0.544 0.083	0.818 0.002**	0.775 0.005**	0.696 0.017*
Han	0.379 0.251	0.361 0.276	0.360 0.277	0.322 0.334	0.339 0.308	0.442 0.173	0.301 0.369	0.319 0.338	0.176 0.604
Hpdc	0.657 0.028*	0.655 0.029*	0.670 0.024*	0.674 0.023*	0.590 0.056	0.299 0.372	0.602 0.050*	0.680 0.021*	0.685 0.020*
Bado	0.747 0.008**	0.772 0.005**	0.765 0.006**	0.751 0.008**	0.709 0.015*	0.548 0.081	0.807 0.003**	0.800 0.003**	0.621 0.041*
Baan	0.581 0.061	0.608 0.047*	0.577 0.063	0.604 0.049*	0.628 0.038*	0.484 0.132	0.764 0.006**	0.679 0.022*	0.558 0.075
dopc	0.912 0.000***	0.917 0.000***	0.917 0.000***	0.944 0.000***	0.914 0.000***	0.776 0.005**	0.921 0.000***	0.900 0.000***	0.940 0.000***
pcpv	0.735 0.010**	0.750 0.008	0.743 0.009**	0.785 0.004**	0.829 0.002**	0.581 0.061	0.864 0.001***	0.813 0.002**	0.707 0.015*
pvan	0.958 0.000***	0.966 0.000***	0.972 0.000***	0.959 0.000***	0.924 0.000***	0.796 0.003**	0.915 0.000***	0.917 0.000***	0.922 0.000***
cæc	0.668 0.025*	0.630 0.038*	0.601 0.050*	0.644 0.032*	0.636 0.036*	0.637 0.035*	0.578 0.063	0.611 0.046*	0.688 0.019*
brin	0.041 0.904	0.044 0.899	0.072 0.834	0.037 0.913	0.021 0.950	0.162 0.634	-0.109 0.749	0.003 0.993	-0.061 0.858
brsu	-0.012 0.973	-0.045 0.895	-0.104 0.761	-0.088 0.798	-0.014 0.968	0.333 0.317	-0.045 0.896	0.008 0.980	-0.055 0.872
rypc	0.052 0.880	0.112 0.743	0.137 0.688	0.077 0.823	0.011 0.975	-0.087 0.800	-0.011 0.975	0.004 0.990	-0.110 0.748
rypv	-0.092 0.788	-0.079 0.817	-0.068 0.843	-0.180 0.596	-0.166 0.625	0.074 0.828	-0.149 0.661	-0.300 0.370*	-0.166 0.625

L'Annexe

doan	0.944 0.000***								
doca									
Lman	0.851 0.001***	0.844 0.001***							
Lmax	0.712 0.014*	0.700 0.016*	0.842 0.001***						
Poor	0.639 0.034*	0.719 0.013*	0.775 0.005**	0.557 0.075					
Dor	0.610 0.046*	0.706 0.015*	0.781 0.005**	0.566 0.069	0.543 0.084				
Pror	0.615 0.044*	0.700 0.017*	0.680 0.021*	0.737 0.010**	0.770 0.006**	0.563 0.071			
Lpop	0.783 0.004**	0.882 0.000***	0.847 0.001***	0.655 0.029*	0.942 0.000***	0.671 0.024*	0.835 0.001***		
Lain	0.814 0.002**	0.886 0.000***	0.874 0.000***	0.695 0.018*	0.730 0.011*	0.839 0.001***	0.615 0.044*	0.834 0.001***	
Lcra	0.867 0.001***	0.904 0.000***	0.833 0.001***	0.544 0.084	0.787 0.004	0.586 0.058	0.527 0.096	0.874 0.000***	0.798 0.003**
Mist	0.658 0.028*	0.620 0.042*	0.749 0.008**	0.440 0.175	0.904 0.000***	0.484 0.132	0.651 0.030*	0.835 0.001***	0.607 0.048*
Lapc	0.457 0.157	0.573 0.065	0.335 0.315	0.170 0.618	0.366 0.268	0.347 0.296	0.095 0.782	0.440 0.175	0.631 0.038*
Hpc	0.811 0.002**	0.802 0.003**	0.783 0.004**	0.407 0.215	0.794 0.004**	0.599 0.052	0.492 0.124	0.844 0.001***	0.781 0.005**
Hpv	0.754 0.007**	0.816 0.002**	0.613 0.045*	0.295 0.378	0.638 0.035*	0.592 0.055	0.461 0.154	0.779 0.005**	0.782 0.004**
Hdo	0.815 0.002**	0.867 0.001***	0.688 0.019*	0.481 0.134	0.563 0.072	0.501 0.116	0.360 0.277	0.699 0.017*	0.730 0.011*
Han	0.263 0.435	0.254 0.451	0.397 0.227	0.304 0.363	0.304 0.363	0.360 0.277	0.328 0.324	0.355 0.284	0.326 0.328
Hpdc	0.736 0.010**	0.708 0.015*	0.800 0.003**	0.576 0.064	0.428 0.189	0.754 0.007**	0.402 0.220	0.581 0.061	0.646 0.032*
Bado	0.778 0.005**	0.855 0.001***	0.788 0.004**	0.607 0.048**	0.489 0.127	0.751 0.008**	0.376 0.254	0.676 0.022*	0.873 0.000***
Baan	0.624 0.040*	0.665 0.026*	0.527 0.096	0.356 0.282	0.472 0.143	0.312 0.349	0.122 0.722	0.517 0.103	0.683 0.020*
dopc	0.877 0.000***	0.889 0.000***	0.948 0.000***	0.753 0.007**	0.856 0.001***	0.718 0.013*	0.697 0.017*	0.905 0.000***	0.904 0.000***
pcpv	0.760 0.007**	0.767 0.006**	0.736 0.010**	0.620 0.042*	0.596 0.053	0.527 0.095	0.420 0.199	0.686 0.020*	0.861 0.001***
pvan	0.940 0.000***	0.954 0.000***	0.907 0.000***	0.678 0.022*	0.805 0.003**	0.734 0.010**	0.719 0.013*	0.919 0.000***	0.865 0.001***
cæc	0.424 0.193	0.428 0.189	0.676 0.022	0.315 0.345	0.825 0.002**	0.475 0.140	0.394 0.231	0.671 0.024*	0.533 0.091
brin	-0.030 0.931	0.061 0.857	-0.106 0.757	0.050 0.883	-0.087 0.798	0.263 0.434	0.364 0.271	0.050 0.884	0.099 0.773
brsu	-0.282 0.401	-0.226 0.503	-0.321 0.335	-0.528 0.095	0.142 0.677	-0.177 0.602	-0.206 0.544	-0.070 0.839	-0.082 0.811
rypc	0.065 0.850	0.294 0.381	-0.120 0.726	-0.005 0.989	-0.118 0.730	0.128 0.708	0.128 0.708	0.111 0.746	0.123 0.719

L'Annexe

rypv	-0.072 0.833	-0.125 0.714	-0.161 0.637	-0.137 0.687	-0.018 0.958	-0.311 0.351	0.109 0.751	-0.032 0.926	-0.377 0.253
Mist	Lcra 0.749 0.008**	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	HpdC	Bado
Lapc	0.526 0.097	0.152 0.655							
Hpc	0.897 0.000***	0.855 0.001***	0.519 0.102						
Hpv	0.810 0.003**	0.628 0.039*	0.653 0.029*	0.880 0.000***					
Hdo	0.888 0.000***	0.460 0.155	0.669 0.024*	0.761 0.007**	0.696 0.017*				
Han	0.294 0.381	0.388 0.239	-0.135 0.693	0.260 0.439	0.383 0.245	-0.108 0.752			
HpdC	0.693 0.018*	0.500 0.118	0.226 0.504	0.680 0.021	0.492 0.124	0.719 0.013*	0.070 0.838		
Bado	0.827 0.002**	0.379 0.250	0.574 0.065	0.672 0.023*	0.721 0.012*	0.824 0.002**	0.322 0.334	0.719 0.013*	
Baan	0.721 0.012*	0.317 0.342	0.792 0.004**	0.630 0.038*	0.570 0.067	0.875 0.000***	-0.223 0.510	0.434 0.182	0.713 0.014*
dopc	0.889 0.000***	0.805 0.003**	0.430 0.187	0.862 0.001***	0.695 0.018*	0.787 0.004**	0.241 0.476	0.740 0.009**	0.777 0.005**
pcpv	0.721 0.012*	0.501 0.117	0.666 0.025*	0.757 0.007**	0.703 0.016*	0.774 0.005**	0.046 0.893	0.557 0.075	0.760 0.007**
pvan	0.929 0.000***	0.796 0.003**	0.425 0.193	0.899 0.000***	0.803 0.003**	0.821 0.002**	0.293 0.382	0.790 0.004**	0.792 0.004**
cæc	0.661 0.027*	0.862 0.001***	0.144 0.673	0.697 0.017*	0.391 0.235	0.406 0.216	0.265 0.431	0.449 0.166	0.366 0.268
brin	-0.247 0.463	-0.137 0.689	-0.068 0.841	-0.175 0.607	0.181 0.594	-0.357 0.281	0.446 0.169	-0.219 0.519	-0.047 0.891
brsu	-0.113 0.740	0.104 0.761	0.241 0.476	-0.016 0.964	0.068 0.844	-0.244 0.469	0.028 0.934	-0.557 0.075	-0.297 0.374
rypc	0.102 0.765	-0.384 0.244	0.379 0.250	-0.071 0.837	0.212 0.532	0.383 0.245	-0.329 0.323	0.094 0.783	0.311 0.352
rypv	-0.004 0.991	0.137 0.687	-0.646 0.032*	-0.152 0.656	-0.125 0.715	-0.275 0.413	0.461 0.153	-0.232 0.493	-0.232 0.492
dopc	Baan 0.674 0.023*	dopc	pcpv	pvan	cæc	brin	brsu	rypc	
pcpv	0.841 0.001***	0.832 0.001***							
pvan	0.594 0.054	0.951 0.000***	0.746 0.008**						
cæc	0.377 0.253	0.717 0.013*	0.389 0.237	0.616 0.044*					
brin	-0.472 0.143	-0.165 0.627	-0.166 0.625	-0.038 0.911	-0.405 0.216				
brsu	0.003 0.994	-0.190 0.577	-0.209 0.537	-0.225 0.507	0.245 0.468	0.077 0.822			
rypc	0.251	-0.034	0.126	0.087	-0.459	0.247	-0.262		

L'Annexe

	0.457	0.921	0.712	0.798	0.155	0.465	0.436	
rypv	-0.489	-0.188	-0.509	-0.057	0.020	0.130	0.015	-0.179
	0.127	0.580	0.110	0.867	0.953	0.703	0.966	0.599

Tableau.5. matrice de corrélation des mâles de golfe de Skikda.

	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	dopv
Lf	0.982 0.000***								
Ls	0.970 0.000***	0.967 0.000***							
Lpan	0.957 0.000***	0.957 0.000***	0.950 0.000***						
Lppv	0.949 0.000***	0.941 0.000***	0.916 0.000***	0.943 0.000***					
Lppc	0.809 0.000***	0.807 0.000***	0.793 0.000***	0.812 0.000***	0.797 0.000***				
Lcep	0.833 0.000***	0.831 0.000***	0.805 0.000***	0.823 0.000***	0.818 0.000***	0.882 0.000***			
Lpdo	0.934 0.000***	0.922 0.000***	0.910 0.000***	0.914 0.000***	0.885 0.000***	0.791 0.000***	0.798 0.000***		
dopv	0.839 0.000***	0.825 0.000***	0.816 0.000***	0.781 0.000***	0.848 0.000***	0.637 0.000***	0.668 0.000***	0.729 0.000***	
doan	0.833 0.000***	0.820 0.000***	0.824 0.000***	0.825 0.000***	0.771 0.000***	0.682 0.000***	0.677 0.000***	0.743 0.000***	0.690 0.000***
doca	0.848 0.000***	0.832 0.000***	0.837 0.000***	0.858 0.000***	0.804 0.000***	0.672 0.000***	0.708 0.000***	0.762 0.000***	0.742 0.000***
Lman	0.709 0.000***	0.686 0.000***	0.668 0.000***	0.663 0.000***	0.673 0.000***	0.610 0.000***	0.674 0.000***	0.653 0.000***	0.602 0.000***
Lmax	0.748 0.000***	0.742 0.000***	0.704 0.000***	0.700 0.000***	0.749 0.000***	0.642 0.000***	0.644 0.000***	0.725 0.000***	0.575 0.000***
Poor	0.407 0.002**	0.421 0.002**	0.378 0.005**	0.358 0.009**	0.411 0.002**	0.231 0.096	0.351 0.010**	0.391 0.004**	0.345 0.011*
Dor	0.498 0.000***	0.469 0.000***	0.517 0.000***	0.490 0.000***	0.503 0.000***	0.433 0.001***	0.463 0.000***	0.504 0.000***	0.381 0.005**
Pror	0.674 0.000***	0.650 0.000***	0.622 0.000***	0.681 0.000***	0.688 0.000***	0.551 0.000***	0.618 0.000***	0.608 0.000***	0.585 0.000***
Lpop	0.938 0.000***	0.918 0.000***	0.900 0.000***	0.909 0.000***	0.924 0.000***	0.811 0.000***	0.850 0.000***	0.871 0.000***	0.813 0.000***
Lain	0.639 0.000***	0.633 0.000***	0.632 0.000***	0.621 0.000***	0.616 0.000***	0.580 0.000***	0.631 0.000***	0.577 0.000***	0.479 0.000***
Lcra	0.732 0.000***	0.742 0.000***	0.714 0.000***	0.732 0.000***	0.739 0.000***	0.582 0.000***	0.658 0.000***	0.673 0.000***	0.681 0.000***
Mist	0.642 0.000***	0.648 0.000***	0.618 0.000***	0.596 0.000***	0.674 0.000***	0.590 0.000***	0.506 0.000***	0.559 0.000***	0.579 0.000***
Lapc	0.466 0.000***	0.460 0.001***	0.454 0.001***	0.429 0.001***	0.472 0.000***	0.571 0.000***	0.576 0.000***	0.468 0.000***	0.304 0.027*
Hpc	0.825 0.000***	0.821 0.000***	0.817 0.000***	0.795 0.000***	0.751 0.000***	0.707 0.000***	0.680 0.000***	0.814 0.000***	0.596 0.000***
Hpv	0.682 0.000***	0.665 0.000***	0.678 0.000***	0.648 0.000***	0.613 0.000***	0.607 0.000***	0.589 0.000***	0.646 0.000***	0.615 0.000***
Hdo	0.734 0.000***	0.705 0.000***	0.703 0.000***	0.650 0.000***	0.672 0.000***	0.674 0.000***	0.625 0.000***	0.668 0.000***	0.634 0.000***

L'Annexe

Han	0.556 0.000***	0.519 0.000***	0.556 0.000***	0.459 0.001***	0.495 0.000***	0.516 0.000***	0.457 0.001***	0.493 0.000***	0.451 0.001***
Hpdç	0.492 0.000***	0.469 0.000***	0.453 0.001***	0.469 0.000***	0.519 0.000***	0.438 0.001***	0.369 0.006**	0.449 0.001***	0.497 0.000***
Bado	0.703 0.000***	0.694 0.000***	0.687 0.000***	0.640 0.000***	0.650 0.000***	0.650 0.000***	0.637 0.000***	0.672 0.000***	0.625 0.000***
Baan	0.690 0.000***	0.655 0.000***	0.667 0.000***	0.633 0.000***	0.640 0.000***	0.584 0.000***	0.571 0.000***	0.615 0.000***	0.524 0.000***
dopç	0.819 0.000***	0.841 0.000***	0.795 0.000***	0.867 0.000***	0.839 0.000***	0.726 0.000***	0.719 0.000***	0.798 0.000***	0.645 0.000***
pcpv	0.653 0.000***	0.648 0.000***	0.610 0.000***	0.637 0.000***	0.664 0.000***	0.464 0.000***	0.433 0.001***	0.614 0.000***	0.559 0.000***
pvan	0.720 0.000***	0.730 0.000***	0.743 0.000***	0.760 0.000***	0.701 0.000***	0.640 0.000***	0.601 0.000***	0.714 0.000***	0.556 0.000***
cæc	0.371 0.006**	0.404 0.003**	0.365 0.007**	0.348 0.011*	0.370 0.006**	0.351 0.010**	0.392 0.004**	0.338 0.013*	0.361 0.008**
brin	0.143 0.306	0.146 0.298	0.198 0.155	0.162 0.246	0.102 0.468	0.067 0.636	0.172 0.218	0.102 0.466	0.089 0.526
brsu	0.434 0.001***	0.425 0.002**	0.427 0.001***	0.379 0.005**	0.398 0.003**	0.479 0.000***	0.445 0.001***	0.357 0.009**	0.306 0.026*
rypc	0.006 0.967	0.030 0.831	-0.002 0.986	-0.055 0.696	-0.009 0.952	-0.030 0.829	0.048 0.732	-0.047 0.739	0.116 0.408
rypv	-0.188 0.178	-0.165 0.237	-0.143 0.306	-0.162 0.246	-0.195 0.162	-0.076 0.587	-0.108 0.440	-0.237 0.088	-0.209 0.134
doca	doan 0.742 0.000***	doca	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
Lman	0.568 0.000***	0.633 0.000***							
Lmax	0.614 0.000***	0.598 0.000***	0.688 0.000***						
Poor	0.231 0.095	0.270 0.050*	0.240 0.083	0.249 0.073					
Dor	0.397 0.003**	0.529 0.000***	0.460 0.001***	0.467 0.000***	0.126 0.369				
Pror	0.557 0.000***	0.625 0.000***	0.433 0.001***	0.444 0.001***	0.422 0.002**	0.319 0.020*			
Lpop	0.782 0.000***	0.780 0.000***	0.710 0.000***	0.726 0.000***	0.488 0.000***	0.462 0.000***	0.679 0.000***		
Lain	0.487 0.000***	0.580 0.000***	0.608 0.000***	0.561 0.000***	0.244 0.078	0.516 0.000***	0.460 0.001***	0.608 0.000***	
Lcra	0.655 0.000***	0.667 0.000***	0.565 0.000***	0.498 0.000***	0.349 0.010**	0.412 0.002**	0.629 0.000***	0.766 0.000***	0.446 0.001***
Mist	0.526 0.000***	0.484 0.000***	0.617 0.000***	0.570 0.000***	0.310 0.024*	0.362 0.008**	0.436 0.001***	0.692 0.000***	0.471 0.000***
Lapç	0.355 0.009**	0.375 0.006**	0.391 0.004**	0.606 0.000***	0.121 0.388	0.451 0.001***	0.318 0.020*	0.488 0.000***	0.447 0.001***
Hpc	0.712 0.000***	0.686 0.000***	0.609 0.000***	0.722 0.000***	0.266 0.054	0.438 0.001***	0.488 0.000***	0.737 0.000***	0.508 0.000***
Hpv	0.548 0.000***	0.653 0.000***	0.436 0.001***	0.487 0.000***	0.274 0.047*	0.264 0.056	0.559 0.000***	0.702 0.000***	0.353 0.010**

L'Annexe

Hdo	0.614 0.000***	0.645 0.000***	0.571 0.000***	0.618 0.000***	0.244 0.079	0.334 0.014*	0.344 0.012*	0.663 0.000***	0.519 0.000***
Han	0.490 0.000***	0.496 0.000***	0.382 0.005**	0.412 0.002**	0.195 0.163	0.400 0.003**	0.423 0.002**	0.505 0.000***	0.393 0.004**
Hpdc	0.360 0.008**	0.396 0.003**	0.298 0.030*	0.378 0.005**	0.380 0.005**	0.298 0.030*	0.309 0.024*	0.549 0.000***	0.270 0.051
Bado	0.570 0.000***	0.539 0.000***	0.644 0.000***	0.577 0.000***	0.212 0.128	0.270 0.050*	0.345 0.011*	0.644 0.000***	0.547 0.000***
Baan	0.499 0.000***	0.558 0.000***	0.583 0.000***	0.697 0.000***	0.284 0.039*	0.376 0.005**	0.375 0.006**	0.619 0.000***	0.513 0.000***
dopc	0.661 0.000***	0.695 0.000***	0.551 0.000***	0.695 0.000***	0.337 0.014*	0.529 0.000***	0.620 0.000***	0.777 0.000***	0.500 0.000***
pcpv	0.548 0.000***	0.530 0.000***	0.487 0.000***	0.598 0.000***	0.251 0.070	0.369 0.007**	0.395 0.003**	0.613 0.000***	0.395 0.003**
pvan	0.656 0.000***	0.645 0.000***	0.460 0.001***	0.475 0.000***	0.250 0.071	0.349 0.011*	0.521 0.000***	0.657 0.000***	0.468 0.000***
cæc	0.194 0.163	0.385 0.004**	0.243 0.080	0.465 0.000***	0.079 0.574	0.296 0.032*	0.169 0.228	0.290 0.035*	0.419 0.002**
brin	0.283 0.040*	0.050 0.720	0.256 0.065	0.111 0.428	-0.229 0.098	0.249 0.072	-0.043 0.759	0.079 0.573	0.221 0.112
brsu	0.433 0.001***	0.357 0.009**	0.497 0.000***	0.412 0.002**	0.001 0.995	0.384 0.005**	0.281 0.042*	0.474 0.000***	0.504 0.000***
rypc	-0.061 0.666	-0.022 0.873	0.246 0.076	0.059 0.674	0.143 0.308	-0.132 0.346	-0.162 0.247	0.002 0.986	-0.001 0.995
rypv	-0.211 0.129	-0.138 0.325	-0.261 0.060	-0.182 0.191	0.131 0.352	-0.026 0.852	0.054 0.700	-0.183 0.189	-0.099 0.480
Mist	Lcra 0.582 0.000**	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Lapc	0.428 0.001***	0.412 0.002**							
Hpc	0.493 0.000***	0.468 0.000***	0.535 0.000***						
Hpv	0.528 0.000***	0.477 0.000***	0.464 0.000***	0.659 0.000***					
Hdo	0.421 0.002**	0.579 0.000***	0.310 0.024*	0.618 0.000***	0.566 0.000***				
Han	0.397 0.003**	0.470 0.000***	0.464 0.000***	0.496 0.000***	0.529 0.000***	0.383 0.005**			
Hpdc	0.442 0.001***	0.433 0.001***	0.204 0.143	0.323 0.019*	0.464 0.000***	0.451 0.001***	0.374 0.006**		
Bado	0.468 0.000***	0.507 0.000***	0.332 0.015*	0.667 0.000***	0.466 0.000***	0.578 0.000***	0.250 0.071	0.189 0.175	
Baan	0.367 0.007**	0.527 0.000***	0.504 0.000***	0.615 0.000***	0.357 0.009**	0.580 0.000***	0.549 0.000***	0.301 0.029*	0.550 0.000***
dopc	0.629 0.000***	0.557 0.000***	0.372 0.006**	0.685 0.000***	0.498 0.000***	0.512 0.000***	0.420 0.002**	0.565 0.000***	0.516 0.000***
pcpv	0.455 0.001***	0.537 0.000***	0.321 0.019*	0.481 0.000***	0.301 0.028*	0.422 0.002**	0.217 0.119	0.312 0.023*	0.427 0.001***
pvan	0.632 0.000***	0.508 0.000***	0.316 0.021*	0.475 0.000***	0.435 0.001***	0.561 0.000***	0.242 0.081	0.234 0.092	0.433 0.001***

L'Annexe

cæc	0.189 0.174	0.195 0.162	0.348 0.011*	0.380 0.005**	0.285 0.039*	0.225 0.106	0.343 0.012*	0.050 0.720	0.433 0.001***
brin	-0.013 0.924	0.070 0.618	-0.012 0.931	0.120 0.390	-0.026 0.855	0.055 0.698	0.138 0.325	0.131 0.349	0.150 0.283
brsu	0.326 0.017*	0.427 0.001***	0.487 0.000***	0.412 0.002**	0.402 0.003**	0.298 0.030*	0.482 0.000***	0.271 0.050*	0.332 0.015*
rypc	0.046 0.745	0.053 0.707	0.003 0.982	0.046 0.745	-0.075 0.592	0.070 0.617	-0.033 0.817	0.114 0.417	0.186 0.183
rypv	-0.137 0.330	-0.116 0.409	0.121 0.389	-0.163 0.245	-0.060 0.669	-0.314 0.022*	0.173 0.216	-0.042 0.767	-0.183 0.191
dopc	Baan 0.562 0.000***	dopc	pcpv	pvan	cæc	brin	brsu	rypc	
pcpv	0.379 0.005**	0.661 0.000***							
pvan	0.309 0.024*	0.609 0.000***	0.622 0.000***						
cæc	0.408 0.002**	0.422 0.002**	0.227 0.103	0.122 0.386					
brin	0.165 0.237	0.208 0.135	-0.073 0.605	-0.009 0.947	0.116 0.407				
brsu	0.265 0.055	0.325 0.017*	0.179 0.199	0.256 0.065	0.161 0.251	0.362 0.008**			
rypc	0.067 0.633	-0.087 0.536	-0.135 0.335	-0.081 0.563	-0.005 0.973	0.066 0.637	0.068 0.628		
rypv	0.051 0.715	0.045 0.749	-0.148 0.290	-0.150 0.285	0.227 0.102	-0.025 0.857	0.011 0.937	-0.019 0.892	

Tableau.6.matrice de corrélation des femelles de golfe de Skikda.

Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	dopv	doan
Lf	0.945 0.000***								
Ls	0.965 0.000***	0.926 0.000***							
Lpan	0.961 0.000***	0.940 0.000***	0.952 0.000***						
Lppv	0.746 0.000***	0.803 0.000***	0.820 0.000***	0.786 0.000***					
Lppc	0.400 0.058	0.356 0.096	0.307 0.154	0.419 0.047*	0.286 0.186				
Lcep	0.538 0.008**	0.487 0.018*	0.439 0.036*	0.424 0.044*	0.377 0.076	0.736 0.000***			
Lpdo	0.829 0.000***	0.809 0.000***	0.849 0.000***	0.735 0.000***	0.704 0.000***	0.256 0.239	0.621 0.002**		
dopv	0.547 0.007**	0.545 0.007**	0.539 0.008**	0.526 0.010**	0.310 0.150	0.064 0.773	0.098 0.656	0.403 0.057	
doan	0.865	0.809	0.821	0.839	0.660	0.318	0.348	0.696	0.519

L'Annexe

	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.001***	0.140	0.103	0.000***	0.011*
doca	0.928 0.000***	0.918 0.000***	0.919 0.000***	0.938 0.000***	0.794 0.000***	0.350 0.102	0.477 0.021*	0.820 0.000***	0.457 0.028*
Lman	0.418 0.047*	0.342 0.110	0.324 0.132	0.402 0.057	0.332 0.122	0.436 0.038*	0.501 0.015*	0.350 0.101	0.023 0.918
Lmax	0.455 0.029*	0.413 0.050*	0.353 0.099	0.332 0.122	0.246 0.259	0.113 0.607	0.392 0.064	0.479 0.021*	-0.068 0.759
Poor	-0.036 0.872	0.127 0.565	-0.004 0.986	0.043 0.844	0.093 0.674	0.243 0.263	0.028 0.899	-0.016 0.944	0.291 0.178
Dor	0.333 0.121	0.318 0.139	0.402 0.057	0.350 0.102	0.315 0.144	-0.129 0.557	0.232 0.287	0.456 0.029*	-0.069 0.754
Pror	0.617 0.002**	0.477 0.021*	0.680 0.000***	0.590 0.003**	0.448 0.032*	0.204 0.350	0.305 0.157	0.654 0.001***	0.203 0.352
Lpop	0.848 0.000***	0.794 0.000***	0.880 0.000***	0.845 0.000***	0.749 0.000***	0.431 0.040*	0.483 0.020*	0.782 0.000***	0.432 0.039*
Lain	0.638 0.001***	0.543 0.007**	0.625 0.001***	0.591 0.003**	0.482 0.020*	0.066 0.765	0.310 0.150	0.656 0.001***	0.459 0.028*
Lcra	0.791 0.000***	0.806 0.000***	0.775 0.000***	0.729 0.000***	0.633 0.001***	0.300 0.164	0.573 0.004**	0.835 0.000***	0.476 0.022*
Mist	0.464 0.026*	0.616 0.002**	0.470 0.024*	0.439 0.036*	0.573 0.004**	0.149 0.497	0.344 0.108	0.501 0.01*5	0.411 0.051
Lapc	0.573 0.004**	0.530 0.009**	0.561 0.005**	0.520 0.011*	0.472 0.023*	0.193 0.378	0.316 0.142	0.453 0.030*	0.632 0.001***
Hpc	0.798 0.000***	0.790 0.000***	0.787 0.000***	0.786 0.000***	0.534 0.009**	0.242 0.266	0.329 0.126	0.617 0.002**	0.470 0.023*
Hpv	0.379 0.074	0.259 0.233	0.330 0.124	0.325 0.130	0.084 0.704	0.210 0.336	0.181 0.407	0.197 0.367	0.443 0.034*
Hdo	0.691 0.000***	0.730 0.000***	0.729 0.000***	0.700 0.000***	0.618 0.002**	0.185 0.399	0.289 0.181	0.713 0.000***	0.375 0.077
Han	0.772 0.000***	0.751 0.000***	0.797 0.000***	0.798 0.000***	0.720 0.000***	0.337 0.116	0.396 0.061	0.739 0.000***	0.396 0.061
Hpd	0.274 0.205	0.443 0.034*	0.303 0.160	0.384 0.071	0.542 0.008**	0.591 0.003**	0.373 0.079	0.247 0.255	0.119 0.590
Bado	0.609 0.002**	0.650 0.001***	0.602 0.002**	0.528 0.010**	0.540 0.008**	-0.008 0.972	0.360 0.091	0.694 0.000***	0.356 0.095
Baan	0.554 0.006**	0.569 0.005**	0.492 0.017*	0.504 0.014*	0.414 0.050*	0.372 0.081	0.444 0.034*	0.568 0.005**	0.377 0.076
dopc	0.790 0.000***	0.865 0.000***	0.790 0.000***	0.820 0.000***	0.754 0.000***	0.159 0.467	0.260 0.230	0.660 0.001***	0.417 0.048*
pcpv	0.740 0.000***	0.721 0.000***	0.795 0.000***	0.720 0.000***	0.770 0.000***	0.282 0.192	0.356 0.096	0.769 0.000***	0.293 0.174
pvan	0.724 0.000***	0.654 0.001***	0.715 0.000***	0.726 0.000***	0.476 0.022*	0.109 0.622	0.187 0.393	0.492 0.017*	0.438 0.037*
cæc	0.102 0.643	0.043 0.846	-0.024 0.912	0.001 0.998	0.047 0.831	0.379 0.075	0.486 0.019*	0.163 0.458	0.063 0.774
brin	0.168 0.443	0.066 0.764	0.248 0.255	0.210 0.336	0.121 0.582	0.234 0.282	0.106 0.631	0.125 0.571	0.390 0.066
brsu	0.182 0.405	0.230 0.290	0.203 0.352	0.187 0.393	0.308 0.153	0.029 0.896	0.060 0.785	0.143 0.514	0.276 0.202
rypc	-0.264 0.223	-0.102 0.645	-0.275 0.204	-0.175 0.425	-0.037 0.867	0.462 0.026*	0.234 0.282	-0.211 0.333	-0.106 0.631

L'Annexe

rypv	-0.088 0.689	0.033 0.881	-0.087 0.692	-0.005 0.983	0.203 0.353	0.373 0.080	0.243 0.264	-0.026 0.908	-0.285 0.188
doca	doan 0.852 0.000***	doca	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
Lman	0.339 0.114	0.408 0.053							
Lmax	0.524 0.010**	0.431 0.040*	0.394 0.063						
Poor	-0.027 0.902	-0.071 0.749	0.129 0.559	-0.132 0.548					
Dor	0.180 0.411	0.401 0.058	0.002 0.992	0.251 0.248	-0.241 0.267				
Pror	0.538 0.008**	0.562 0.005**	0.384 0.070	0.261 0.229	0.048 0.827	0.419 0.047*			
Lpop	0.755 0.000***	0.854 0.000***	0.452 0.030*	0.343 0.109	0.057 0.797	0.297 0.169	0.713 0.000***		
Lain	0.635 0.001***	0.643 0.001***	0.257 0.237	0.291 0.177	-0.248 0.254	0.305 0.157	0.382 0.072	0.496 0.016*	
Lcra	0.628 0.001***	0.790 0.000***	0.446 0.033*	0.461 0.027*	0.017 0.939	0.339 0.113	0.479 0.021*	0.699 0.000***	0.552 0.006**
Mist	0.381 0.073	0.427 0.042*	0.233 0.285	0.206 0.345	0.514 0.012*	0.162 0.460	0.254 0.242	0.386 0.069	0.204 0.351
Lapc	0.494 0.016*	0.496 0.016*	0.231 0.290	0.146 0.507	0.171 0.434	0.221 0.311	0.285 0.188	0.438 0.036*	0.511 0.013*
Hpc	0.719 0.000***	0.739 0.000***	0.355 0.096	0.334 0.119	0.037 0.868	0.271 0.210	0.409 0.052	0.642 0.001***	0.541 0.008**
Hpv	0.259 0.232	0.193 0.378	0.059 0.790	-0.217 0.320	-0.157 0.475	-0.087 0.692	0.390 0.066	0.216 0.322	0.130 0.554
Hdo	0.622 0.002**	0.742 0.000***	0.120 0.587	0.447 0.032*	-0.039 0.860	0.389 0.067	0.421 0.046*	0.617 0.002**	0.556 0.006**
Han	0.667 0.001***	0.826 0.000***	0.154 0.484	0.249 0.253	-0.203 0.353	0.306 0.156	0.417 0.047*	0.695 0.000***	0.663 0.001***
Hpd	0.282 0.192	0.334 0.119	0.144 0.513	0.170 0.439	0.560 0.005**	0.016 0.943	-0.002 0.993	0.325 0.130	0.037 0.868
Bado	0.449 0.032*	0.604 0.002**	0.260 0.231	0.351 0.101	-0.186 0.397	0.330 0.124	0.286 0.186	0.485 0.019*	0.510 0.013*
Baan	0.577 0.004**	0.549 0.007**	0.335 0.118	0.526 0.010**	0.329 0.126	-0.060 0.787	0.194 0.375	0.566 0.005**	0.387 0.068
dopc	0.770 0.000***	0.782 0.000***	0.337 0.116	0.426 0.043*	0.184 0.401	0.327 0.127	0.434 0.038*	0.558 0.006**	0.535 0.008**
pcpv	0.634 0.001***	0.666 0.001***	0.386 0.069	0.351 0.101	0.130 0.555	0.208 0.342	0.581 0.004**	0.724 0.000***	0.426 0.043*
pvan	0.690 0.000***	0.759 0.000***	0.380 0.074	0.357 0.094	-0.233 0.285	0.253 0.244	0.396 0.062	0.685 0.000***	0.575 0.004**
cæc	0.133 0.546	0.123 0.576	0.384 0.070	0.212 0.332	-0.031 0.888	-0.153 0.486	-0.160 0.465	-0.027 0.901	0.333 0.120
brin	0.159 0.470	0.158 0.470	0.138 0.529	-0.053 0.809	0.294 0.173	0.068 0.759	0.310 0.150	0.380 0.074	0.246 0.258
brsu	0.188 0.391	0.220 0.314	0.152 0.488	0.129 0.558	0.026 0.905	-0.147 0.505	-0.280 0.196	0.293 0.175	0.232 0.288

L'Annexe

rypc	-0.270 0.212	-0.165 0.452	0.108 0.625	-0.201 0.359	0.590 0.003**	-0.246 0.259	-0.282 0.192	-0.199 0.363	-0.427 0.042*
rypv	-0.061 0.781	0.013 0.952	0.347 0.105	0.127 0.565	0.471 0.023*	-0.011 0.960	-0.165 0.451	-0.039 0.861	-0.137 0.533
Mist	Lcra 0.510 0.013*	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Lapc	0.483 0.019*	0.512 0.013*							
Hpc	0.716 0.000***	0.395 0.062	0.540 0.008**						
Hpv	0.261 0.229	0.057 0.797	0.164 0.455	0.130 0.554					
Hdo	0.686 0.000***	0.391 0.065	0.295 0.171	0.497 0.016*	0.097 0.659				
Han	0.642 0.001***	0.239 0.272	0.287 0.183	0.484 0.019*	0.227 0.298	0.812 0.000***			
Hpdc	0.331 0.123	0.431 0.040*	0.174 0.426	0.198 0.365	-0.205 0.348	0.431 0.040*	0.359 0.092		
Bado	0.608 0.002**	0.489 0.018*	0.420 0.046*	0.372 0.080	0.259 0.233	0.640 0.001***	0.551 0.006**	0.085 0.699	
Baan	0.457 0.028*	0.330 0.124	0.259 0.232	0.423 0.045*	-0.207 0.344	0.333 0.121	0.428 0.042*	0.403 0.057	0.212 0.332
dopc	0.655 0.001***	0.662 0.001***	0.482 0.020*	0.740 0.000***	0.118 0.591	0.703 0.000***	0.632 0.001***	0.424 0.044*	0.533 0.009**
pcpv	0.601 0.002**	0.364 0.088	0.303 0.160	0.533 0.009**	0.193 0.377	0.571 0.004**	0.636 0.001***	0.360 0.091	0.516 0.012*
pvan	0.639 0.001***	0.204 0.351	0.457 0.028*	0.832 0.000***	0.093 0.675	0.527 0.010**	0.521 0.011*	0.009 0.966	0.361 0.090
cæc	0.164 0.453	0.014 0.951	0.391 0.065	0.015 0.945	-0.030 0.893	0.002 0.994	0.006 0.978	0.122 0.578	0.225 0.303
brin	0.125 0.570	0.081 0.713	0.292 0.177	0.195 0.374	-0.091 0.678	0.273 0.208	0.176 0.423	0.208 0.340	-0.156 0.477
brsu	0.203 0.352	0.182 0.405	0.123 0.576	0.281 0.194	-0.341 0.111	0.248 0.254	0.225 0.302	0.223 0.307	0.227 0.298
rypc	-0.036 0.870	0.119 0.588	-0.091 0.679	-0.202 0.356	-0.187 0.392	-0.086 0.698	-0.177 0.419	0.624 0.001***	-0.307 0.154
rypv	-0.041 0.854	0.374 0.079	0.115 0.600	0.032 0.885	-0.603 0.002**	0.017 0.939	-0.034 0.879	0.557 0.006**	-0.082 0.711
dopc	Baan 0.384 0.071	dopc	pcpv	pvan	cæc	brin	brsu	rypc	
pcpv	0.565 0.005**	0.629 0.001***							
pvan	0.322 0.133	0.573 0.004**	0.336 0.117						
cæc	0.246 0.258	-0.018 0.936	0.049 0.823	-0.023 0.917					
brin	0.230 0.292	0.034 0.877	0.106 0.632	0.357 0.095	-0.021 0.924				
brsu	0.462	0.121	0.268	0.403	0.113	0.411			

L'Annexe

	0.027*	0.582	0.216	0.056	0.607	0.051		
rypc	-0.035	-0.070	-0.211	-0.348	0.235	0.061	-0.137	
	0.875	0.749	0.334	0.103	0.280	0.781	0.532	
rypv	0.214	0.224	0.056	-0.122	0.227	0.131	0.195	0.528
	0.326	0.305	0.801	0.579	0.298	0.553	0.373	0.010**

Tableau .7.matrice de corrélation des mâles du golfe de Collo.

	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	dopv
Lf	0.946 0.000***								
Ls	0.844 0.000***	0.865 0.000***							
Lpan	0.878 0.000***	0.872 0.000***	0.681 0.000***						
Lppv	0.718 0.000***	0.811 0.000***	0.743 0.000***	0.705 0.000***					
Lppc	0.472 0.001***	0.573 0.000***	0.547 0.000***	0.490 0.001***	0.520 0.000***				
Lcep	0.494 0.001***	0.597 0.000***	0.588 0.000***	0.504 0.000***	0.565 0.000***	0.968 0.000***			
Lpdo	0.650 0.000***	0.644 0.000***	0.685 0.000***	0.490 0.001***	0.493 0.001***	0.291 0.055	0.295 0.052		
dopv	0.385 0.010**	0.429 0.004**	0.502 0.001***	0.230 0.133	0.309 0.041*	0.202 0.189	0.231 0.132	0.208 0.176	
doan	0.620 0.000***	0.570 0.000***	0.509 0.000***	0.474 0.001***	0.316 0.037*	0.077 0.618	0.127 0.410	0.573 0.000***	0.216 0.159
doca	0.722 0.000***	0.648 0.000***	0.729 0.000***	0.437 0.003**	0.404 0.007**	0.180 0.242	0.209 0.172	0.693 0.000***	0.459 0.002**
Lman	0.414 0.005**	0.401 0.007**	0.510 0.000***	0.261 0.087	0.240 0.117	0.230 0.133	0.195 0.205	0.491 0.001***	0.299 0.048*
Lmax	0.332 0.027*	0.325 0.031*	0.277 0.069	0.187 0.225	0.232 0.130	0.345 0.022*	0.284 0.062	0.209 0.174	0.269 0.078
Poor	0.402 0.007**	0.369 0.014*	0.529 0.000***	0.204 0.183	0.282 0.064	0.185 0.230	0.152 0.324	0.426 0.004**	0.268 0.079
Dor	0.211 0.170	0.161 0.296	0.311 0.040*	0.049 0.752	0.156 0.311	-0.171 0.268	-0.128 0.409	0.159 0.302	0.233 0.128
Pror	0.509 0.000***	0.475 0.001***	0.620 0.000***	0.299 0.048*	0.410 0.006**	0.136 0.379	0.174 0.260	0.463 0.002**	0.296 0.051
Lpop	0.599 0.000***	0.566 0.000***	0.593 0.000***	0.485 0.001***	0.435 0.003**	0.317 0.036*	0.359 0.017*	0.585 0.000***	0.211 0.169
Lain	0.656 0.000***	0.595 0.000***	0.503 0.000***	0.462 0.002**	0.379 0.011*	0.046 0.767	0.033 0.834	0.539 0.000***	0.278 0.067
Lcra	0.580 0.000***	0.547 0.000***	0.669 0.000***	0.307 0.042*	0.478 0.001***	0.327 0.030*	0.328 0.030*	0.583 0.000***	0.405 0.006**
Mist	0.407 0.006**	0.335 0.026*	0.328 0.030*	0.376 0.012*	0.231 0.132	0.187 0.224	0.197 0.200	0.305 0.044*	0.010 0.951
Lapc	0.388 0.009**	0.394 0.008**	0.164 0.286	0.427 0.004**	0.317 0.036*	0.166 0.280	0.137 0.376	0.193 0.209	0.057 0.711
Hpc	0.334 0.027*	0.379 0.011*	0.298 0.050*	0.253 0.097	0.368 0.014*	-0.033 0.831	0.042 0.787	0.230 0.133	0.273 0.073
Hpv	0.215	0.256	0.237	0.203	0.526	-0.006	0.010	0.235	0.025

L'Annexe

	0.161	0.093	0.121	0.186	0.000***	0.967	0.949	0.124	0.871
Hdo	0.566 0.000***	0.550 0.000***	0.310 0.041*	0.524 0.000***	0.349 0.020*	0.151 0.327	0.145 0.348	0.391 0.009**	0.104 0.503
Han	0.580 0.000***	0.511 0.000***	0.264 0.083	0.505 0.000***	0.281 0.064	0.035 0.822	0.010 0.951	0.311 0.040*	0.116 0.455
Hpdc	0.482 0.001***	0.409 0.006**	0.192 0.212	0.318 0.035*	0.284 0.061	0.047 0.760	0.040 0.796	0.207 0.177	0.027 0.864
Bado	0.532 0.000***	0.474 0.001***	0.294 0.053	0.381 0.011*	0.272 0.074	-0.037 0.812	-0.045 0.774	0.373 0.013*	0.068 0.663
Baan	0.462 0.002**	0.428 0.004**	0.461 0.002**	0.227 0.138	0.202 0.189	0.073 0.637	0.089 0.564	0.472 0.001***	0.277 0.069
dopc	0.393 0.008**	0.253 0.098	0.260 0.088	0.210 0.171	0.012 0.936	-0.108 0.484	-0.093 0.546	0.447 0.002**	0.053 0.733
pcpv	0.485 0.001***	0.408 0.006**	0.315 0.038*	0.352 0.019*	0.209 0.173	-0.107 0.488	-0.045 0.771	0.254 0.096	0.283 0.062
pvan	0.545 0.000***	0.488 0.001***	0.243 0.111	0.563 0.000***	0.295 0.052	0.177 0.250	0.204 0.185	0.358 0.017*	-0.032 0.834
cæc	0.358 0.017*	0.323 0.033*	0.193 0.210	0.337 0.025*	0.125 0.419	-0.178 0.248	-0.132 0.393	0.322 0.033*	-0.015 0.924
brin	-0.027 0.864	-0.031 0.840	-0.020 0.896	0.038 0.809	-0.080 0.605	-0.248 0.104	-0.212 0.166	-0.031 0.844	-0.034 0.829
brsu	-0.063 0.686	-0.087 0.574	-0.031 0.840	0.003 0.984	-0.078 0.615	-0.247 0.106	-0.242 0.114	0.038 0.809	-0.137 0.376
rypc	-0.090 0.563	-0.155 0.315	-0.138 0.370	0.000 0.999	-0.152 0.325	0.128 0.407	0.079 0.612	-0.271 0.075	-0.036 0.815
rypv	-0.155 0.315	-0.252 0.099	-0.206 0.179	-0.151 0.329	-0.261 0.087	-0.019 0.901	-0.057 0.712	-0.139 0.369	-0.235 0.125
doca	doan 0.618 0.000***	doca	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
Lman	0.261 0.087	0.545 0.000***							
Lmax	-0.115 0.457	0.273 0.073	0.459 0.002**						
Poor	0.107 0.490	0.522 0.000***	0.553 0.000***	0.260 0.088					
Dor	0.232 0.130	0.307 0.043*	0.190 0.218	-0.146 0.345	0.291 0.056				
Pror	0.351 0.019*	0.645 0.000***	0.295 0.052	0.242 0.114	0.414 0.005**	0.296 0.051			
Lpop	0.483 0.001***	0.623 0.000***	0.493 0.001***	0.101 0.515	0.435 0.003**	0.262 0.086	0.402 0.007**		
Lain	0.581 0.000***	0.695 0.000***	0.286 0.060	0.402 0.007**	0.255 0.095	0.300 0.048*	0.601 0.000***	0.384 0.010**	
Lcra	0.367 0.014*	0.676 0.000***	0.652 0.000***	0.443 0.003**	0.464 0.002**	0.303 0.045*	0.511 0.000***	0.469 0.001***	0.480 0.001***
Mist	0.191 0.215	0.241 0.115	0.176 0.254	0.001 0.994	0.250 0.102	0.075 0.627	0.432 0.003**	0.278 0.068	0.255 0.095
Lapc	0.349 0.020	0.152 0.324	-0.033 0.832	0.073 0.639	-0.059 0.703	-0.060 0.701	-0.023 0.883	0.194 0.208	0.241 0.114
Hpc	0.300	0.330	0.010	-0.095	0.093	0.386	0.428	0.347	0.312

L'Annexe

	0.048*	0.029*	0.949	0.541	0.547	0.010**	0.004**	0.021*	0.039*
Hpv	0.011 0.941	0.086 0.580	0.173 0.262	0.290 0.056	0.121 0.433	0.031 0.844	0.311 0.040*	0.024 0.875	0.177 0.250
Hdo	0.411 0.006**	0.472 0.001***	0.138 0.372	0.270 0.077	0.170 0.271	0.132 0.392	0.389 0.009**	0.329 0.029*	0.593 0.000***
Han	0.533 0.000***	0.420 0.005**	0.166 0.282	0.296 0.051	-0.002 0.988	0.246 0.107	0.264 0.083	0.182 0.236	0.716 0.000***
Hpdc	0.389 0.009**	0.387 0.009**	-0.026 0.869	0.227 0.138	0.115 0.455	-0.037 0.811	0.333 0.027*	0.062 0.690	0.543 0.000***
Bado	0.560 0.000***	0.473 0.001***	0.174 0.258	0.296 0.051	0.106 0.494	0.076 0.624	0.297 0.050*	0.232 0.131	0.679 0.000***
Baan	0.487 0.001***	0.663 0.000***	0.472 0.001***	0.356 0.018*	0.372 0.013*	0.220 0.152	0.609 0.000***	0.359 0.017*	0.680 0.000***
dopc	0.496 0.001***	0.614 0.000***	0.369 0.014*	0.164 0.289	0.239 0.118	0.147 0.342	0.422 0.004**	0.342 0.023*	0.617 0.000***
pcpv	0.456 0.002**	0.575 0.000***	0.167 0.279	0.063 0.682	0.232 0.129	0.401 0.007**	0.374 0.012*	0.244 0.111	0.614 0.000***
pvan	0.527 0.000***	0.371 0.013*	0.123 0.428	0.197 0.200	-0.068 0.660	-0.167 0.278	0.131 0.396	0.283 0.062	0.474 0.001***
cæc	0.463 0.002**	0.424 0.004**	-0.037 0.811	-0.164 0.286	0.109 0.482	0.207 0.178	0.376 0.012*	0.304 0.045*	0.490 0.001***
brin	-0.083 0.591	-0.183 0.234	-0.078 0.613	-0.257 0.092	0.034 0.828	0.187 0.225	0.094 0.544	0.026 0.869	-0.154 0.319
brsu	-0.060 0.698	-0.084 0.587	-0.151 0.327	-0.200 0.192	-0.028 0.858	0.277 0.069	0.241 0.115	-0.086 0.581	0.076 0.623
rypc	-0.426 0.004**	-0.229 0.134	-0.015 0.923	0.247 0.105	-0.182 0.237	-0.264 0.083	-0.293 0.053	-0.147 0.340	-0.318 0.035*
rypv	-0.371 0.013*	-0.188 0.222	-0.035 0.823	0.093 0.547	-0.081 0.601	-0.219 0.153	-0.128 0.408	-0.167 0.278	-0.231 0.132

	Lcra	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Mist	0.182 0.238								
Lapc	0.025 0.873	0.004 0.980							
Hpc	0.180 0.241	0.400 0.007**	0.056 0.716						
Hpv	0.242 0.114	0.072 0.641	0.317 0.036*	0.212 0.168					
Hdo	0.218 0.154	0.101 0.516	0.385 0.010**	0.212 0.166	0.128 0.407				
Han	0.229 0.136	0.200 0.193	0.419 0.005**	0.330 0.029*	0.098 0.526	0.645 0.000***			
Hpdc	0.147 0.341	0.164 0.288	0.322 0.033*	0.121 0.434	0.137 0.375	0.543 0.000***	0.552 0.000***		
Bado	0.266 0.081	0.170 0.269	0.477 0.001***	0.164 0.288	0.267 0.080	0.568 0.000***	0.626 0.000***	0.660 0.000***	
Baan	0.386 0.010**	0.283 0.063	0.196 0.203	0.181 0.240	0.070 0.653	0.349 0.020*	0.399 0.007**	0.415 0.005**	0.486 0.001***
dopc	0.465 0.001***	0.303 0.046*	-0.026 0.868	0.211 0.169	-0.130 0.401	0.332 0.028*	0.461 0.002**	0.340 0.024*	0.503 0.001***
pcpv	0.350	0.066	0.173	0.241	-0.024	0.468	0.427	0.503	0.550

L'Annexe

	0.020*	0.670	0.262	0.115	0.877	0.001***	0.004**	0.001***	0.000***
pvan	0.099 0.522	0.109 0.482	0.419 0.005**	0.130 0.400	0.156 0.313	0.580 0.000***	0.623 0.000***	0.467 0.001***	0.489 0.001***
cæc	0.093 0.550	0.181 0.238	0.253 0.098	0.255 0.095	-0.038 0.805	0.438 0.003**	0.442 0.003**	0.429 0.004**	0.449 0.002**
brin	-0.088 0.568	0.442 0.003**	-0.054 0.728	0.332 0.027*	0.112 0.470	-0.143 0.356	-0.039 0.800	-0.156 0.311	-0.178 0.247
brsu	-0.026 0.865	0.284 0.062	-0.091 0.557	0.394 0.008**	0.212 0.167	-0.152 0.324	0.102 0.511	-0.028 0.856	-0.043 0.781
rypc	-0.136 0.378	-0.071 0.649	-0.129 0.403	-0.200 0.194	-0.006 0.971	-0.168 0.275	-0.174 0.260	-0.355 0.018*	-0.261 0.087
rypv	-0.193 0.208	0.067 0.665	-0.144 0.353	-0.131 0.398	-0.073 0.640	-0.128 0.408	0.028 0.855	-0.126 0.415	-0.251 0.101
dopc	Baan 0.591 0.000***	dopc	pcpv	pvan	cæc	brin	brsu	rypc	
pcpv	0.443 0.003**	0.530 0.000***							
pvan	0.237 0.121	0.343 0.023*	0.317 0.036*						
cæc	0.381 0.011*	0.562 0.000***	0.536 0.000***	0.275 0.071					
brin	-0.253 0.097	-0.156 0.313	-0.105 0.498	-0.208 0.176	0.209 0.173				
brsu	-0.070 0.653	0.170 0.270	-0.026 0.868	-0.157 0.309	0.347 0.021*	0.570 0.000***			
rypc	-0.352 0.019*	-0.264 0.084	-0.438 0.003**	-0.111 0.472	-0.470 0.001***	-0.135 0.382	-0.204 0.184		
rypv	-0.175 0.256	-0.056 0.720	-0.382 0.011*	0.107 0.489	-0.259 0.090	0.164 0.288	-0.028 0.858	0.488 0.001***	

Tableau.8.matrice de corrélation des femelles du golfe de Collo.

Lf	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	dopv
	0.942 0.000***								
Ls	0.788 0.000***	0.827 0.000***							
Lpan	0.728 0.000***	0.836 0.000***	0.652 0.000***						
Lppv	0.695 0.000***	0.784 0.000***	0.795 0.000***	0.772 0.000***					
Lppc	0.320 0.008**	0.400 0.001***	0.506 0.000***	0.511 0.000***	0.636 0.000***				
Lcep	0.331 0.006**	0.411 0.001***	0.584 0.000***	0.482 0.000***	0.614 0.000***	0.895 0.000***			
Lpdo	0.684 0.000***	0.684 0.000***	0.742 0.000***	0.509 0.000***	0.585 0.000***	0.237 0.053	0.267 0.029*		
dopv	0.457 0.000***	0.466 0.000***	0.651 0.000***	0.330 0.006**	0.384 0.001***	0.227 0.064	0.344 0.004**	0.544 0.000***	

L'Annexe

doan	0.494 0.000***	0.529 0.000***	0.377 0.002**	0.534 0.000***	0.417 0.000***	0.175 0.156	0.173 0.160	0.443 0.000***	0.270 0.027*
doca	0.660 0.000***	0.676 0.000***	0.733 0.000***	0.446 0.000***	0.563 0.000***	0.311 0.010**	0.327 0.007**	0.727 0.000***	0.635 0.000***
lman	0.356 0.003**	0.267 0.029*	0.494 0.000***	0.101 0.414	0.358 0.003**	0.225 0.067	0.276 0.024*	0.367 0.002**	0.414 0.001***
lmax	0.237 0.053	0.217 0.078	0.529 0.000***	0.070 0.571	0.296 0.015*	0.295 0.016*	0.445 0.000***	0.337 0.005**	0.438 0.000***
Poor	0.453 0.000***	0.446 0.000***	0.632 0.000***	0.198 0.108	0.459 0.000***	0.331 0.006**	0.428 0.000***	0.540 0.000***	0.526 0.000***
Dor	0.245 0.046*	0.206 0.095	0.308 0.011*	-0.022 0.861	0.264 0.031*	0.050 0.686	0.048 0.701	0.254 0.038*	0.456 0.000***
Pror	0.471 0.000***	0.429 0.000***	0.416 0.000***	0.181 0.143	0.387 0.001***	0.188 0.128	0.175 0.156	0.356 0.003**	0.261 0.033*
Lpop	0.706 0.000***	0.723 0.000***	0.741 0.000***	0.492 0.000***	0.613 0.000***	0.369 0.002**	0.375 0.002**	0.717 0.000***	0.466 0.000***
Lain	0.413 0.001***	0.424 0.000***	0.403 0.001***	0.225 0.067	0.266 0.030*	0.188 0.128	0.196 0.113	0.516 0.000***	0.360 0.003**
Lcra	0.372 0.002**	0.306 0.012*	0.568 0.000***	0.073 0.555	0.300 0.014*	0.340 0.005**	0.422 0.000***	0.369 0.002**	0.548 0.000***
Mist	0.513 0.000***	0.512 0.000***	0.604 0.000***	0.298 0.014*	0.425 0.000***	0.343 0.004**	0.306 0.012*	0.555 0.000***	0.377 0.002**
Lapc	0.394 0.001***	0.419 0.000***	0.195 0.113	0.418 0.000***	0.170 0.170	-0.054 0.665	-0.116 0.352	0.362 0.003**	0.097 0.435
Hpc	0.422 0.000***	0.449 0.000***	0.412 0.001***	0.490 0.000***	0.492 0.000***	0.265 0.030*	0.250 0.042*	0.432 0.000***	0.258 0.035*
Hpv	-0.107 0.390	-0.119 0.339	-0.086 0.487	-0.047 0.705	-0.009 0.939	0.065 0.601	0.028 0.823	-0.053 0.669	-0.073 0.558
Hdo	0.586 0.000***	0.598 0.000***	0.597 0.000***	0.531 0.000***	0.549 0.000***	0.368 0.002**	0.332 0.006**	0.529 0.000***	0.394 0.001***
Han	0.271 0.027*	0.272 0.026*	0.278 0.023*	0.345 0.004**	0.344 0.004**	0.101 0.415	0.061 0.625	0.263 0.032	0.146 0.239
Hpd	0.329 0.007**	0.398 0.001***	0.227 0.065	0.381 0.001***	0.302 0.013*	-0.082 0.507	-0.106 0.394	0.295 0.015*	0.157 0.204
Bado	0.381 0.001***	0.397 0.001***	0.380 0.002**	0.403 0.001***	0.354 0.003**	0.258 0.035*	0.222 0.070	0.333 0.006**	0.068 0.586
Baan	0.382 0.001***	0.369 0.002**	0.482 0.000***	0.131 0.292	0.268 0.028*	-0.005 0.969	0.138 0.265	0.413 0.001***	0.401 0.001***
dopc	0.601 0.000***	0.642 0.000***	0.624 0.000***	0.401 0.001***	0.468 0.000***	0.197 0.110	0.162 0.189	0.528 0.000***	0.507 0.000***
pcpv	0.459 0.000***	0.495 0.000***	0.431 0.000***	0.383 0.001***	0.439 0.000***	0.193 0.117	0.140 0.260	0.515 0.000***	0.265 0.030*
pvan	0.537 0.000***	0.605 0.000***	0.475 0.000***	0.561 0.000***	0.487 0.000***	0.274 0.025*	0.234 0.056	0.354 0.003**	0.361 0.003**
cac	0.221 0.072	0.189 0.125	0.054 0.662	0.121 0.328	0.009 0.945	-0.095 0.446	-0.127 0.305	0.178 0.151	0.176 0.153
brin	0.168 0.173	0.282 0.021*	0.229 0.062	0.172 0.163	0.188 0.128	0.123 0.323	0.106 0.392	0.227 0.065	0.074 0.550
brsu	0.134 0.280	0.221 0.073	0.100 0.420	0.188 0.128	0.099 0.425	0.051 0.681	-0.045 0.718	0.173 0.162	-0.101 0.417
rypc	-0.051 0.683	-0.092 0.457	0.015 0.902	-0.037 0.767	0.044 0.726	0.166 0.179	0.138 0.265	0.003 0.980	0.041 0.744

L'Annexe

rypv	0.004 0.976	-0.039 0.756	-0.068 0.582	0.007 0.958	0.014 0.914	0.026 0.833	0.024 0.850	-0.048 0.699	-0.125 0.315
doca	doan 0.327 0.007**	doca	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
Lman	-0.019 0.879	0.480 0.000***							
Lmax	0.054 0.663	0.459 0.000***	0.499 0.000***						
Poor	0.071 0.568	0.575 0.000***	0.551 0.000***	0.589 0.000***					
Dor	0.080 0.519	0.435 0.000***	0.379 0.002**	0.342 0.005**	0.484 0.000***				
Pror	0.136 0.272	0.382 0.001***	0.467 0.000***	0.281 0.021*	0.344 0.004**	0.326 0.007**			
Lpop	0.434 0.000***	0.754 0.000***	0.422 0.000***	0.477 0.000***	0.565 0.000***	0.367 0.002**	0.472 0.000***		
Lain	0.311 0.010**	0.570 0.000***	0.240 0.050*	0.328 0.007**	0.425 0.000***	0.365 0.002**	0.355 0.003**	0.612 0.000***	
Lcra	-0.063 0.614	0.530 0.000***	0.563 0.000***	0.556 0.000***	0.565 0.000***	0.362 0.003**	0.397 0.001***	0.392 0.001***	0.291 0.017*
Mist	0.208 0.091	0.544 0.000***	0.365 0.002**	0.401 0.001***	0.503 0.000***	0.384 0.001***	0.229 0.062	0.648 0.000***	0.589 0.000
Lapc	0.242 0.049*	0.193 0.118	0.076 0.540	0.005 0.969	0.016 0.901	-0.129 0.299	0.061 0.624	0.306 0.012*	0.103 0.406
Hpc	0.362 0.003**	0.361 0.003**	0.136 0.272	0.186 0.132	0.305 0.012*	0.159 0.198	0.085 0.493	0.469 0.000***	0.347 0.004**
Hpv	-0.057 0.648	-0.124 0.317	0.010 0.933	-0.012 0.924	0.038 0.761	0.050 0.688	-0.093 0.454	-0.110 0.374	-0.109 0.381
Hdo	0.406 0.001***	0.590 0.000***	0.281 0.021*	0.337 0.005**	0.333 0.006**	0.202 0.101	0.110 0.377	0.631 0.000***	0.464 0.000***
Han	0.422 0.000***	0.136 0.272	0.003 0.981	-0.054 0.666	0.071 0.567	0.115 0.354	0.027 0.826	0.185 0.134	0.081 0.513
Hpdc	0.420 0.000***	0.205 0.095	0.014 0.913	-0.005 0.969	0.028 0.821	0.047 0.706	0.192 0.120	0.299 0.014*	0.367 0.002**
Bado	0.273 0.025*	0.245 0.046*	0.127 0.308	0.065 0.603	0.099 0.427	-0.059 0.634	0.207 0.094	0.262 0.033*	0.252 0.039*
Baan	0.109 0.379	0.410 0.001***	0.504 0.000***	0.299 0.014*	0.472 0.000***	0.418 0.000***	0.429 0.000***	0.428 0.000***	0.377 0.002**
dopc	0.352 0.003**	0.650 0.000***	0.368 0.002**	0.382 0.001***	0.453 0.000***	0.399 0.001***	0.438 0.000***	0.665 0.000***	0.473 0.000***
pcpv	0.339 0.005**	0.554 0.000***	0.280 0.022*	0.134 0.278	0.288 0.018*	0.234 0.057	0.437 0.000***	0.557 0.000***	0.343 0.004**
pvan	0.381 0.001***	0.470 0.000***	0.258 0.035*	0.145 0.241	0.113 0.364	0.189 0.125	0.250 0.041	0.550 0.000***	0.339 0.005**
cæc	0.108 0.384	0.237 0.053	0.213 0.083	-0.053 0.668	0.173 0.162	0.326 0.007**	0.230 0.061	0.189 0.125	0.323 0.008**
brin	0.017 0.893	0.303 0.013*	0.279 0.022*	0.208 0.091	0.248 0.043*	0.111 0.373	0.099 0.423	0.257 0.036*	0.227 0.064
brsu	0.121 0.329	0.241 0.049*	-0.080 0.519	0.006 0.965	-0.020 0.870	-0.044 0.724	0.104 0.400	0.197 0.110	0.359 0.003**

L'Annexe

rypc	-0.255 0.037*	-0.104 0.403	0.036 0.775	0.075 0.544	-0.051 0.682	-0.143 0.249	0.022 0.859	-0.021 0.865	-0.219 0.075
rypv	-0.069 0.577	-0.118 0.343	-0.135 0.276	-0.080 0.521	-0.145 0.242	-0.359 0.003**	-0.234 0.056	-0.104 0.404	-0.249 0.042*
Mist	Lcra 0.372 0.002**	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Lapc	-0.136 0.272	0.195 0.114							
Hpc	0.125 0.314	0.291 0.017*	0.202 0.102						
Hpv	-0.038 0.763	0.022 0.863	0.046 0.709	-0.053 0.672					
Hdo	0.305 0.012*	0.596 0.000***	0.279 0.022*	0.440 0.000***	-0.020 0.875				
Han	0.033 0.789	0.114 0.357	-0.086 0.490	0.189 0.127	0.074 0.550	0.195 0.115			
Hpdc	-0.058 0.642	0.172 0.164	0.311 0.010*	0.321 0.008**	0.030 0.807	0.300 0.014*	0.244 0.047*		
Bado	0.144 0.246	0.353 0.003**	0.213 0.084	0.126 0.309	-0.037 0.765	0.227 0.065	0.208 0.091	0.357 0.003**	
Baan	0.352 0.004**	0.338 0.005**	0.019 0.881	0.157 0.206	0.043 0.728	0.208 0.091	0.185 0.135	0.232 0.059	0.152 0.221
dopc	0.385 0.001***	0.554 0.000***	0.172 0.164	0.434 0.000***	-0.061 0.625	0.543 0.000***	0.183 0.139	0.353 0.003**	0.219 0.075
pcpv	0.188 0.128	0.331 0.006**	0.136 0.272	0.402 0.001***	-0.030 0.807	0.335 0.006**	0.196 0.112	0.460 0.000***	0.264 0.031*
pvan	0.153 0.217	0.514 0.000***	0.362 0.003**	0.351 0.004**	-0.113 0.363	0.490 0.000***	0.151 0.223	0.368 0.002**	0.296 0.015*
cæc	0.025 0.842	0.239 0.052	0.019 0.881	0.018 0.887	-0.040 0.748	0.087 0.485	0.067 0.590	0.139 0.262	0.062 0.620
brin	0.148 0.232	0.257 0.036*	0.321 0.008**	0.216 0.079	0.028 0.821	0.204 0.097	-0.146 0.240	0.277 0.023*	0.139 0.262
brsu	-0.056 0.655	0.096 0.439	0.115 0.355	0.181 0.142	0.037 0.769	0.228 0.064	-0.049 0.694	0.242 0.049*	0.178 0.150
rypc	0.084 0.500*	0.004 0.976	0.105 0.397	-0.061 0.625	0.020 0.873	-0.158 0.202	-0.141 0.255	-0.118 0.342	-0.126 0.308
rypv	-0.188 0.128	-0.131 0.292	0.165 0.182	-0.048 0.698	-0.149 0.229	-0.010 0.937	-0.226 0.066	-0.023 0.852	0.025 0.844
dopc	Baan 0.487 0.000***	dopc	pcpv	pvan	cæc	brin	brsu	rypc	
pcpv	0.382 0.001***	0.602 0.000***							
pvan	0.300 0.014*	0.598 0.000***	0.406 0.001***						
cæc	0.251 0.041*	0.297 0.015*	0.167 0.176	0.317 0.009**					
brin	0.169 0.173	0.413 0.001***	0.305 0.012*	0.244 0.046*	0.024 0.845				

L'Annexe

brsu	0.064 0.607	0.338 0.005**	0.194 0.116	0.161 0.194	0.256 0.037*	0.502 0.000***		
rypc	-0.061 0.625	-0.208 0.091	-0.114 0.358	0.040 0.751	-0.309 0.011*	-0.074 0.551	-0.273 0.025*	
rypv	-0.229 0.062	-0.226 0.066	-0.190 0.123	0.065 0.602	-0.179 0.147	-0.102 0.411	-0.027 0.829	0.522 0.000***

Tableau.9.matrice de corrélation des males du golfe Jijel.

It	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	dopv		
Lf	0.932 0.001***									
Ls	0.503 0.204	0.536 0.171								
Lpan	0.118 0.781	0.388 0.342	-0.097 0.819							
Lppv	0.118 0.781	0.410 0.313	0.303 0.466	0.548 0.159						
Lppc	0.699 0.054	0.630 0.094	0.652 0.080	-0.163 0.700	-0.090 0.833					
Lcep	0.825 0.012*	0.767 0.027*	0.822 0.012*	-0.154 0.715	0.034 0.937	0.889 0.003**				
Lpdo	0.305 0.462	0.324 0.434	0.580 0.132	-0.225 0.593	-0.148 0.726	0.544 0.164	0.686 0.060			
dopv	-0.170 0.687	0.144 0.733	-0.118 0.781	0.917 0.001***	0.688 0.059	-0.434 0.283	-0.365 0.374	-0.291 0.484		
doan	0.401 0.325	0.635 0.091	-0.131 0.758	0.812 0.014*	0.523 0.184	0.039 0.928	0.078 0.854	0.016 0.971	0.658 0.076	
doca	0.510 0.196	0.628 0.095	0.133 0.753	0.488 0.220	0.056 0.895	0.474 0.236	0.459 0.252	0.461 0.250	0.213 0.612	
Lman	-0.086 0.839	0.127 0.765	0.488 0.220	0.205 0.626	0.213 0.612	0.202 0.631	0.314 0.448	0.780 0.023*	0.271 0.516	
Lmax	0.363 0.377	0.076 0.858	0.293 0.482	-0.835 0.010**	-0.541 0.166	0.607 0.111	0.553 0.155	0.337 0.414	-0.962 0.000***	
Poor	-0.000 1.000	-0.000 1.000	0.516 0.190	-0.250 0.550	0.260 0.533	-0.229 0.585	0.172 0.684	0.246 0.557	0.000 1.000	
Dor	-0.529 0.177	-0.481 0.228	-0.293 0.482	-0.426 0.293	-0.049 0.908	-0.260 0.534	-0.293 0.482	0.221 0.599	-0.222 0.597	
Pror	-0.164 0.698	0.032 0.940	0.417 0.305	0.447 0.266	0.136 0.748	0.196 0.642	0.155 0.714	0.394 0.333	0.440 0.276	
Lpop	0.537 0.170	0.648 0.082	0.579 0.132	0.584 0.128	0.433 0.284	0.444 0.271	0.473 0.237	-0.031 0.942	0.419 0.302	
Lain	0.110 0.796	0.268 0.521	0.000 1.000	0.834 0.010**	0.391 0.339	-0.229 0.585	-0.172 0.684	-0.369 0.368	0.783 0.022*	
Lcra	-0.032 0.939	0.122 0.773	0.581 0.131	0.237 0.572	0.377 0.357	-0.074 0.862	0.212 0.614	0.327 0.430	0.385 0.347	
Mist	-0.164 0.699	0.068 0.873	0.320 0.440	0.577 0.134	0.630 0.094	-0.387 0.343	-0.145 0.731	-0.107 0.800	0.771 0.025*	
Lapc	0.220 0.600	0.303 0.466	-0.038 0.929	0.481 0.228	0.323 0.435	-0.167 0.692	-0.038 0.929	-0.319 0.441	0.428 0.290	

L'Annexe

Hpc	-0.538 0.169	-0.420 0.301	-0.471 0.239	-0.023 0.957	-0.010 0.981	-0.200 0.635	-0.416 0.305	-0.022 0.959	0.057 0.894
Hpv	0.439 0.277	0.301 0.469	0.046 0.913	0.067 0.874	-0.304 0.464	0.371 0.366	0.294 0.480	-0.138 0.744	-0.199 0.636
Hdo	0.246 0.557	0.231 0.582	0.076 0.857	0.407 0.317	0.013 0.976	-0.294 0.480	0.008 0.984	-0.130 0.758	0.366 0.372
Han	-0.461 0.251	-0.605 0.112	-0.067 0.875	-0.614 0.106	-0.370 0.367	-0.415 0.307	-0.244 0.560	0.040 0.926	-0.387 0.343
Hpdc	0.586 0.127	0.661 0.075	0.296 0.476	0.698 0.054	0.209 0.619	0.368 0.369	0.375 0.360	-0.064 0.881	0.434 0.283
Bado	0.231 0.582	0.451 0.261	0.592 0.122	0.652 0.080	0.679 0.064	0.144 0.735	0.257 0.539	-0.019 0.964	0.666 0.071
Baan	0.284 0.495	0.499 0.208	-0.019 0.965	0.842 0.009	0.612 0.107	0.116 0.784	-0.019 0.965	-0.390 0.340	0.703 0.052
dopc	-0.187 0.657	0.060 0.887	-0.255 0.542	0.517 0.189	0.441 0.274	-0.423 0.296	-0.284 0.495	0.030 0.943	0.613 0.106
pcpv	-0.114 0.789	0.171 0.685	0.180 0.670	0.556 0.152	0.805 0.016*	-0.096 0.821	-0.108 0.799	-0.239 0.569	0.670 0.069
pvan	0.153 0.718	0.104 0.807	-0.220 0.601	0.232 0.581	-0.489 0.219	0.172 0.683	0.090 0.831	0.174 0.680	-0.023 0.957
cæc	0.609 0.109	0.811 0.015*	0.522 0.184	0.513 0.194	0.653 0.079	0.464 0.247	0.571 0.139	0.278 0.506	0.390 0.340
brin	0.801 0.017*	0.745 0.034*	0.716 0.046*	-0.007 0.987	0.045 0.916	0.531 0.176	0.842 0.009**	0.598 0.118	-0.163 0.700
brsu	0.543 0.165	0.274 0.512	0.246 0.557	-0.297 0.476	-0.590 0.123	0.629 0.095	0.516 0.191	0.109 0.798	-0.588 0.125
rypc	0.216 0.608	0.032 0.940	0.177 0.675	-0.306 0.461	-0.337 0.415	-0.133 0.753	0.177 0.675	0.213 0.613	-0.279 0.504
rypv	-0.240 0.567	-0.303 0.466	-0.389 0.341	-0.465 0.245	0.039 0.926	-0.069 0.871	-0.285 0.493	-0.362 0.378	-0.374 0.362
doan	doan	doca	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
doca	0.703 0.052								
Lman	0.174 0.680	0.412 0.310							
Lmax	-0.548 0.160	-0.065 0.878	-0.238 0.570						
Poor	-0.337 0.414	-0.430 0.287	0.252 0.547	-0.000 1.000					
Dor	-0.166 0.695	-0.065 0.878	0.238 0.570	0.143 0.736	0.000 1.000				
Pror	0.099 0.815	0.359 0.382	0.777 0.023*	-0.395 0.333	0.000 1.000	-0.179 0.671			
Lpop	0.342 0.407	0.400 0.327	0.127 0.765	-0.205 0.627	0.000 1.000	-0.731 0.039*	0.492 0.215		
Lain	0.472 0.237	0.086 0.839	-0.000 1.000	-0.756 0.030*	-0.000 1.000	-0.756 0.030*	0.380 0.354	0.619 0.102	
Lcra	-0.018 0.966	0.148 0.727	0.608 0.110	-0.284 0.496	0.643 0.085	-0.041 0.924	0.600 0.116	0.456 0.256	0.214 0.610
Mist	0.186 0.659	-0.097 0.820	0.383 0.349	-0.723 0.043*	0.563 0.147	-0.298 0.474	0.523 0.183	0.496 0.211	0.675 0.066

L'Annexe

Lapc	0.399 0.328	0.402 0.324	-0.165 0.695	-0.276 0.509	0.000 1.000	-0.165 0.695	0.014 0.974	0.508 0.199	0.292 0.483
Hpc	0.104 0.806	0.232 0.580	0.170 0.688	-0.090 0.832	-0.476 0.233	0.809 0.015*	0.053 0.901	-0.423 0.296	-0.476 0.233
Hpv	0.042 0.921	0.464 0.247	-0.339 0.411	0.339 0.411	-0.359 0.382	-0.339 0.411	-0.017 0.968	0.486 0.222	0.000 1.000
Hdo	0.176 0.677	0.136 0.749	-0.062 0.884	-0.335 0.417	0.394 0.334	-0.559 0.150	0.122 0.774	0.435 0.282	0.591 0.123
Han	-0.688 0.059	-0.422 0.297	-0.033 0.939	0.293 0.482	0.516 0.190	0.488 0.220	-0.172 0.685	-0.460 0.252	-0.516 0.190
Hpdc	0.518 0.188	0.592 0.122	0.029 0.946	-0.260 0.534	-0.229 0.585	-0.780 0.022*	0.414 0.308	0.905 0.002**	0.688 0.059
Bado	0.316 0.445	0.191 0.650	0.359 0.382	-0.499 0.208	0.278 0.505	-0.552 0.156	0.627 0.096	0.877 0.004**	0.695 0.056
Baan	0.725 0.042*	0.349 0.397	-0.082 0.847	-0.574 0.137	-0.434 0.282	-0.520 0.187	0.227 0.589	0.655 0.078	0.724 0.042*
dopc	0.601 0.115	0.473 0.237	0.351 0.393	-0.568 0.142	0.000 1.000	0.438 0.278	0.159 0.707	-0.017 0.969	0.086 0.840
pcpv	0.390 0.339	0.208 0.621	0.228 0.586	-0.509 0.197	0.000 1.000	0.088 0.836	0.357 0.385	0.507 0.200	0.279 0.504
pvan	0.245 0.559	0.724 0.042*	0.095 0.824	0.057 0.894	-0.501 0.206	-0.057 0.894	0.271 0.516	0.174 0.680	0.000 1.000
cæc	0.657 0.077	0.700 0.053	0.351 0.394	-0.135 0.750	-0.000 1.000	-0.153 0.718	0.278 0.505	0.690 0.058	0.190 0.652
brin	0.154 0.716	0.430 0.287	0.280 0.502	0.321 0.439	0.458 0.253	-0.390 0.340	0.102 0.810	0.474 0.236	0.046 0.914
brsu	-0.289 0.488	0.048 0.910	-0.332 0.422	0.614 0.106	-0.224 0.594	-0.614 0.106	-0.090 0.832	0.256 0.541	0.000 1.000
rypc	-0.308 0.458	-0.345 0.402	-0.073 0.863	0.180 0.671	0.633 0.092	-0.339 0.411	-0.225 0.591	-0.167 0.692	0.106 0.804
rypv	-0.193 0.647	-0.363 0.376	-0.494 0.214	0.342 0.407	-0.302 0.468	0.570 0.140	-0.658 0.076	-0.537 0.170	-0.603 0.114
Mist	Lcra 0.784 0.021*	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Lapc	0.454 0.259	0.377 0.357							
Hpc	-0.111 0.794	-0.277 0.507	0.104 0.806						
Hpv	0.058 0.892	-0.222 0.597	0.655 0.078	-0.014 0.973					
Hdo	0.518 0.189	0.565 0.144	0.618 0.102	-0.524 0.183	0.372 0.365				
Han	0.360 0.381	0.029 0.946	0.113 0.790	0.184 0.662	0.046 0.913	0.178 0.673			
Hpdc	0.271 0.517	0.336 0.416	0.569 0.141	-0.382 0.350	0.618 0.102	0.565 0.144	-0.533 0.174		
Bado	0.678 0.065	0.821 0.012*	0.416 0.306	-0.358 0.383	0.087 0.837	0.418 0.303	-0.341 0.408	0.686 0.060	
Baan	-0.085 0.841	0.317 0.443	0.327 0.429	-0.086 0.839	0.117 0.783	0.078 0.854	-0.841 0.009**	0.681 0.063	0.609 0.109

L'Annexe

dopc	0.419 0.302	0.372 0.364	0.607 0.110	0.568 0.142	-0.008 0.986	0.224 0.594	0.100 0.814	0.069 0.871	0.164 0.698
pcpv	0.503 0.204	0.580 0.131	0.590 0.124	0.358 0.385	0.075 0.860	0.014 0.974	-0.156 0.712	0.309 0.456	0.675 0.066
pvan	0.070 0.870	-0.231 0.582	0.460 0.251	0.290 0.486	0.728 0.040*	0.330 0.424	0.039 0.927	0.471 0.239	-0.108 0.799
cæc	0.446 0.268	0.302 0.467	0.573 0.138	0.021 0.961	0.320 0.439	0.152 0.719	-0.412 0.311	0.606 0.111	0.627 0.096
brin	0.460 0.252	0.147 0.728	0.244 0.560	-0.584 0.129	0.325 0.432	0.499 0.208	-0.018 0.967	0.458 0.254	0.330 0.425
brsu	-0.366 0.372	-0.472 0.237	-0.253 0.545	-0.573 0.138	0.473 0.237	0.072 0.866	-0.217 0.606	0.347 0.400	-0.128 0.762
rypc	0.085 0.842	0.101 0.812	-0.269 0.519	-0.758 0.029*	-0.199 0.636	0.504 0.202	0.286 0.492	-0.109 0.797	-0.136 0.749
rypv	-0.614 0.105	-0.577 0.135	-0.220 0.601	0.502 0.205	-0.162 0.701	-0.743 0.035*	0.078 0.855	-0.623 0.099	-0.566 0.144
dopc	Baan 0.177 0.675	dopc	pcpv	pvan	cæc	brin	brsu	rypc	
pcpv	0.562 0.147	0.592 0.122							
pvan	-0.004 0.993	0.312 0.453	-0.077 0.857						
cæc	0.532 0.175	0.469 0.242	0.660 0.075	0.177 0.674					
brin	-0.104 0.805	-0.048 0.910	-0.135 0.749	0.185 0.661	0.538 0.169				
brsu	-0.061 0.886	-0.810 0.015*	-0.622 0.100	0.227 0.589	-0.177 0.675	0.368 0.369			
rypc	-0.470 0.240	-0.392 0.337	-0.694 0.056	-0.198 0.638	-0.393 0.335	0.488 0.220	0.363 0.376		
rypv	-0.109 0.797	-0.091 0.831	0.042 0.921	-0.377 0.357	-0.222 0.597	-0.574 0.137	-0.186 0.660	-0.430 0.288	

Tableau.10. matrice de corrélation des femelles du golfe de Jijel.

	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	dopv
Lf	0.975 0.000***								
Ls	0.942 0.000***	0.944 0.000***							
Lpan	0.919 0.000***	0.888 0.000***	0.871 0.000***						
Lppv	0.777 0.000***	0.773 0.000***	0.770 0.000***	0.825 0.000***					
Lppc	0.569 0.006**	0.510 0.015*	0.581 0.005**	0.696 0.000***	0.768 0.000***				
Lcep	0.510 0.015*	0.456 0.033*	0.462 0.030*	0.693 0.000***	0.682 0.000***	0.871 0.000***			
Lpdo	0.870	0.846	0.829	0.810	0.637	0.405	0.491		

L'Annexe

	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.001***	0.062	0.020*		
dopv	0.189 0.399	0.244 0.273	0.178 0.429	0.027 0.904	-0.062 0.783	-0.281 0.205	-0.266 0.231	0.156 0.489	
doan	0.488 0.021*	0.464 0.029*	0.385 0.077	0.360 0.099	0.384 0.078	0.139 0.536	0.207 0.356	0.479 0.024*	0.275 0.215
doca	0.621 0.002**	0.647 0.001***	0.550 0.008**	0.452 0.034*	0.454 0.034*	0.087 0.700	0.140 0.534	0.515 0.014*	0.559 0.007**
Lman	0.586 0.004**	0.656 0.001***	0.494 0.019*	0.483 0.023*	0.529 0.011*	0.173 0.442	0.295 0.182	0.629 0.002**	0.135 0.551
Lmax	0.558 0.007**	0.526 0.012*	0.506 0.016*	0.594 0.004**	0.532 0.011*	0.371 0.089	0.388 0.074	0.529 0.011*	0.313 0.156
Poor	0.314 0.155	0.304 0.169	0.167 0.457	0.225 0.314	0.015 0.947	0.040 0.858	0.100 0.657	0.209 0.351	-0.150 0.506
Dor	-0.016 0.943	-0.006 0.981	0.122 0.590	0.001 0.995	0.118 0.600	0.177 0.431	0.091 0.687	-0.031 0.891	-0.035 0.877
Pror	0.550 0.008**	0.507 0.016*	0.484 0.023*	0.465 0.029*	0.476 0.025*	0.540 0.009**	0.458 0.032*	0.410 0.058	0.077 0.732
Lpop	0.648 0.001***	0.623 0.002**	0.549 0.008**	0.592 0.004**	0.555 0.007**	0.084 0.709	0.116 0.608	0.602 0.003**	0.442 0.039*
Lain	0.542 0.009**	0.559 0.007**	0.559 0.007**	0.418 0.053	0.511 0.015*	0.248 0.267	0.214 0.340	0.507 0.016*	0.283 0.202
Lcra	0.477 0.025*	0.481 0.023*	0.385 0.077	0.418 0.053	0.399 0.066	0.020 0.931	0.173 0.440	0.448 0.037*	0.386 0.076
Mist	0.551 0.008**	0.540 0.010**	0.383 0.078	0.388 0.074	0.376 0.085	0.040 0.859	0.065 0.772	0.386 0.076	0.549 0.008**
Lapc	0.409 0.059	0.367 0.093	0.332 0.131	0.269 0.226	0.275 0.215	0.186 0.408	0.144 0.523	0.318 0.149	0.286 0.197
Hpc	0.538 0.010**	0.460 0.031*	0.527 0.012*	0.368 0.092	0.389 0.074	0.253 0.255	0.109 0.629	0.461 0.031*	0.228 0.308
Hpv	0.438 0.041*	0.491 0.020*	0.359 0.101	0.435 0.043*	0.179 0.426	0.157 0.485	0.073 0.746	0.184 0.413	0.404 0.062
Hdo	0.485 0.022*	0.504 0.017*	0.434 0.044*	0.588 0.004**	0.503 0.017*	0.255 0.252	0.371 0.090	0.503 0.017*	-0.073 0.748
Han	0.203 0.365	0.215 0.338	0.312 0.157	0.047 0.837	0.089 0.695	0.089 0.695	-0.112 0.621	0.073 0.747	-0.130 0.564
Hpdc	0.209 0.350	0.219 0.327	0.163 0.469	0.157 0.484	-0.125 0.579	-0.411 0.057	-0.240 0.282	0.371 0.089	0.484 0.023*
Bado	0.164 0.465	0.187 0.404	0.233 0.296	0.087 0.702	0.200 0.373	-0.160 0.478	-0.262 0.238	0.203 0.364	0.497 0.019
Baan	-0.287 0.195	-0.306 0.166	-0.271 0.222	-0.466 0.029*	-0.374 0.086	-0.634 0.002**	-0.656 0.001***	-0.152 0.499	0.046 0.839
dopc	0.557 0.007**	0.529 0.011*	0.430 0.046*	0.373 0.087	0.398 0.066	-0.069 0.762	-0.031 0.893	0.471 0.027*	0.527 0.012*
pcpv	0.322 0.144	0.322 0.144	0.201 0.370	0.146 0.517	0.069 0.761	-0.379 0.082	-0.309 0.161	0.277 0.213	0.652 0.001***
pvan	0.712 0.000***	0.696 0.000***	0.628 0.002**	0.508 0.016*	0.417 0.054	0.129 0.567	0.055 0.809	0.534 0.010**	0.529 0.011*
cæc	-0.266 0.231	-0.297 0.179	-0.277 0.212	-0.162 0.471	-0.328 0.136	-0.002 0.993	0.134 0.551	-0.226 0.311	0.018 0.938
brin	0.069 0.760	0.074 0.743	0.043 0.851	0.172 0.445	0.371 0.089	0.193 0.390	0.329 0.135	-0.021 0.926	-0.238 0.287

L'Annexe

brsu	-0.327 0.137	-0.273 0.220	-0.199 0.375	-0.435 0.043*	-0.065 0.774	-0.344 0.117	-0.415 0.055	-0.278 0.210	0.060 0.790
rypc	0.007 0.974	-0.032 0.886	0.020 0.929	0.174 0.438	0.191 0.395	0.263 0.237	0.316 0.153	0.077 0.734	-0.141 0.531
rypv	-0.189 0.400	-0.241 0.280	-0.136 0.545	-0.115 0.611	-0.071 0.752	-0.066 0.769	-0.171 0.446	-0.356 0.104	-0.093 0.679
doan	doan 0.586 0.004**	doca	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
Lman	0.397 0.067	0.511 0.015*							
Lmax	0.362 0.098	0.377 0.084	0.406 0.061						
Poor	0.226 0.313	0.259 0.244	0.401 0.065	0.019 0.932					
Dor	-0.102 0.651	-0.112 0.619	-0.183 0.414	0.006 0.978	-0.230 0.303				
Pror	0.169 0.453	0.217 0.331	0.384 0.078	0.274 0.217	0.229 0.304	-0.168 0.456			
Lpop	0.406 0.061	0.618 0.002**	0.510 0.015*	0.549 0.008**	0.024 0.916	-0.086 0.705	0.196 0.382		
Lain	0.438 0.042*	0.594 0.004**	0.465 0.029*	0.568 0.006**	0.005 0.982	0.217 0.332	0.311 0.158	0.347 0.114	
Lcra	0.312 0.158	0.584 0.004**	0.347 0.114	0.195 0.384	0.109 0.630	0.294 0.185	0.263 0.237	0.609 0.003**	0.393 0.071
Mist	0.598 0.003**	0.754 0.000***	0.432 0.044*	0.397 0.067	0.244 0.273	0.008 0.971	0.071 0.753	0.684 0.000***	0.328 0.136
Lapc	0.466 0.029*	0.306 0.166	0.263 0.238	-0.023 0.918	-0.054 0.812	-0.058 0.797	0.349 0.111	0.395 0.069	0.101 0.656
Hpc	0.254 0.253	0.395 0.069	0.194 0.387	0.242 0.279	-0.114 0.612	0.111 0.622	0.263 0.236	0.489 0.021*	0.445 0.038*
Hpv	0.175 0.437	0.265 0.234	0.165 0.462	0.419 0.052	0.268 0.227	-0.142 0.528	0.380 0.081	0.216 0.335	0.196 0.383
Hdo	-0.025 0.912	0.320 0.147	0.400 0.065	0.147 0.515	0.252 0.257	-0.094 0.676	0.009 0.968	0.556 0.007**	-0.113 0.617
Han	0.020 0.930	0.104 0.646	0.015 0.946	-0.154 0.493	0.278 0.210	0.501 0.018*	-0.120 0.593	-0.167 0.457	0.224 0.315
Hpdc	0.162 0.470	0.401 0.064	0.175 0.437	0.077 0.733	0.135 0.550	-0.222 0.321	-0.268 0.228	0.530 0.011*	0.123 0.587
Bado	0.346 0.114	0.347 0.114	0.029 0.899	0.150 0.506	-0.221 0.323	0.045 0.844	0.029 0.898	0.509 0.015*	0.081 0.721
Baan	0.124 0.584	-0.099 0.660	-0.017 0.939	-0.243 0.276	-0.044 0.845	0.160 0.477	-0.290 0.191	0.079 0.726	-0.081 0.721
dopc	0.703 0.000***	0.718 0.000***	0.477 0.025*	0.533 0.011*	0.126 0.577	-0.159 0.480	0.220 0.324	0.755 0.000***	0.499 0.018*
pcpv	0.625 0.002**	0.609 0.003**	0.315 0.154	0.381 0.080	0.135 0.550	-0.282 0.204	0.121 0.593	0.632 0.002**	0.343 0.118
pvan	0.751 0.000***	0.657 0.001***	0.405 0.062	0.479 0.024*	0.296 0.181	0.003 0.988	0.422 0.051	0.631 0.002**	0.470 0.027*
cæc	0.052 0.817	-0.231 0.301	-0.213 0.341	-0.275 0.216	0.053 0.814	0.017 0.939	-0.051 0.822	-0.434 0.043*	-0.230 0.303

L'Annexe

brin	-0.028 0.902	-0.011 0.962	0.097 0.667	-0.185 0.409	-0.059 0.794	0.123 0.586	0.046 0.838	0.219 0.327	-0.209 0.351
brsu	-0.017 0.941	0.058 0.796	-0.047 0.837	-0.109 0.630	-0.336 0.126	0.391 0.072	-0.435 0.043*	-0.087 0.701	0.236 0.290
rypc	0.380 0.081	0.074 0.743	-0.000 1.000	-0.017 0.939	-0.162 0.470	-0.021 0.927	-0.168 0.456	0.081 0.720	-0.087 0.701
rypv	0.094 0.676	-0.105 0.642	-0.650 0.001***	-0.218 0.330	-0.190 0.396	0.212 0.345	-0.219 0.328	-0.065 0.775	-0.063 0.780
Mist	Lcra 0.588 0.004**	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Lapc	0.296 0.180	0.528 0.011*							
Hpc	0.353 0.108	0.423 0.050*	0.473 0.026*						
Hpv	0.173 0.441	0.300 0.174	0.112 0.619	-0.073 0.747					
Hdo	0.422 0.050*	0.293 0.185	-0.032 0.886	0.186 0.407	-0.003 0.990				
Han	0.092 0.683	0.130 0.565	-0.118 0.600	0.286 0.197	-0.172 0.444	0.023 0.920			
Hpdc	0.340 0.122	0.312 0.158	0.081 0.721	0.215 0.337	-0.003 0.990	0.380 0.081	-0.090 0.689		
Bado	0.327 0.137	0.249 0.265	0.104 0.647	0.113 0.617	0.082 0.716	0.166 0.461	-0.073 0.746	0.289 0.192	
Baan	0.106 0.638	0.046 0.838	0.005 0.983	0.141 0.531	-0.373 0.088	-0.210 0.348	0.281 0.205	0.104 0.644	0.390 0.073
dopc	0.573 0.005**	0.796 0.000***	0.408 0.059	0.498 0.018*	0.257 0.249	0.164 0.465	0.027 0.904	0.312 0.157	0.477 0.025*
pcpv	0.512 0.015*	0.636 0.001***	0.267 0.230	0.292 0.187	0.347 0.114	0.028 0.901	-0.109 0.630	0.462 0.031*	0.541 0.009**
pvan	0.521 0.013*	0.733 0.000***	0.543 0.009**	0.443 0.039*	0.517 0.014*	0.070 0.755	0.137 0.543	0.239 0.284	0.406 0.061
cæc	-0.094 0.679	-0.108 0.633	0.210 0.349	-0.254 0.255	-0.025 0.911	-0.353 0.107	0.003 0.988	-0.100 0.658	-0.241 0.280
brin	0.441 0.040*	0.150 0.506	0.166 0.460	0.071 0.752	-0.261 0.241	0.496 0.019*	0.034 0.881	-0.097 0.669	0.006 0.980
brsu	0.076 0.738	0.057 0.799	-0.221 0.322	0.086 0.704	-0.473 0.026*	-0.207 0.355	0.461 0.031*	-0.136 0.546	0.263 0.236
rypc	-0.076 0.736	0.022 0.923	0.243 0.275	0.079 0.728	-0.223 0.318	0.110 0.625	-0.192 0.391	0.009 0.969	0.123 0.584
rypv	0.094 0.677	-0.095 0.673	-0.065 0.774	-0.089 0.694	-0.038 0.865	-0.210 0.348	0.072 0.751	0.027 0.906	0.211 0.346
dopc	Baan 0.308 0.163	dopc	pcpv	pvan	cæc	brin	brsu	rypc	
pcpv	0.395 0.069	0.883 0.000***							
pvan	0.088 0.696	0.790 0.000***	0.745 0.000***						
cæc	-0.028	-0.206	-0.134	-0.171					

L'Annexe

	0.903	0.358	0.551	0.446				
brin	-0.032 0.889	0.119 0.598	-0.049 0.827	-0.044 0.846	-0.016 0.944			
brsu	0.588 0.004**	0.193 0.390	0.100 0.657	-0.159 0.479	-0.079 0.726	0.131 0.561		
rypc	-0.034 0.882	-0.019 0.932	-0.030 0.896	-0.014 0.950	0.327 0.138	0.014 0.949	-0.113 0.616	
rypv	0.041 0.855	-0.035 0.876	0.087 0.700	0.090 0.689	0.019 0.932	0.218 0.330	0.076 0.738	0.090 0.690

Tableau.11. matrice de corrélation des mâles du golfe d'Alger.

	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	dopv
Lf	0.986 0.000***								
Ls	0.979 0.000***	0.980 0.000***							
Lpan	0.953 0.000***	0.946 0.000***	0.951 0.000***						
Lppv	0.906 0.000***	0.910 0.000***	0.917 0.000***	0.898 0.000***					
Lppc	0.753 0.000***	0.741 0.000***	0.754 0.000***	0.692 0.000***	0.711 0.000***				
Lcep	0.768 0.000***	0.762 0.000***	0.782 0.000***	0.759 0.000***	0.756 0.000***	0.645 0.000***			
Lpdo	0.950 0.000***	0.935 0.000***	0.931 0.000***	0.923 0.000***	0.858 0.000***	0.724 0.000***	0.756 0.000***		
dopv	0.770 0.000***	0.765 0.000***	0.738 0.000***	0.730 0.000***	0.648 0.000***	0.673 0.000***	0.614 0.000***	0.762 0.000***	
doan	0.835 0.000***	0.845 0.000***	0.847 0.000***	0.831 0.000***	0.744 0.000***	0.607 0.000***	0.632 0.000***	0.828 0.000***	0.757 0.000***
doca	0.923 0.000***	0.921 0.000***	0.922 0.000***	0.920 0.000***	0.871 0.000***	0.687 0.000***	0.745 0.000***	0.897 0.000***	0.760 0.000***
Lman	0.753 0.000***	0.749 0.000***	0.747 0.000***	0.706 0.000***	0.677 0.000***	0.560 0.000***	0.480 0.001***	0.708 0.000***	0.557 0.000***
Lmax	0.668 0.000***	0.620 0.000***	0.607 0.000***	0.592 0.000***	0.538 0.000***	0.480 0.001***	0.377 0.008**	0.642 0.000***	0.580 0.000***
Poor	0.709 0.000***	0.689 0.000***	0.711 0.000***	0.625 0.000***	0.609 0.000***	0.620 0.000***	0.555 0.000***	0.691 0.000***	0.584 0.000***
Dor	0.339 0.019*	0.256 0.079	0.305 0.035*	0.289 0.047*	0.209 0.154	0.249 0.088	0.119 0.420	0.296 0.041*	0.307 0.034*
Pror	0.515 0.000***	0.535 0.000***	0.485 0.000***	0.456 0.001***	0.474 0.001***	0.293 0.043*	0.371 0.009**	0.502 0.000***	0.418 0.003**
Lpop	0.873 0.000***	0.856 0.000***	0.867 0.000***	0.847 0.000***	0.849 0.000***	0.652 0.000***	0.770 0.000***	0.863 0.000***	0.658 0.000***
Lain	0.372 0.009**	0.349 0.015*	0.333 0.021*	0.329 0.023*	0.376 0.008**	0.229 0.117	0.145 0.325	0.311 0.032*	0.155 0.292
Lcra	0.794 0.000***	0.783 0.000***	0.770 0.000***	0.709 0.000***	0.709 0.000***	0.537 0.000***	0.699 0.000***	0.703 0.000***	0.586 0.000***
Mist	0.538	0.531	0.508	0.476	0.481	0.344	0.357	0.524	0.463

L'Annexe

	0.000***	0.000***	0.000***	0.001***	0.001***	0.017*	0.013*	0.000***	0.001***
Lapc	0.544	0.547	0.535	0.519	0.491	0.474	0.319	0.492	0.502
	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.001***	0.029*	0.000***	0.000***
Hpc	0.720	0.736	0.704	0.697	0.724	0.526	0.633	0.684	0.598
	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***
Hpv	0.512	0.515	0.525	0.504	0.494	0.376	0.400	0.495	0.326
	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.009**	0.005**	0.000***	0.024*
Hdo	0.706	0.699	0.688	0.685	0.634	0.435	0.542	0.689	0.552
	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.002**	0.000***	0.000***	0.000***
Han	0.379	0.380	0.358	0.308	0.297	0.314	0.144	0.405	0.567
	0.008**	0.008**	0.012*	0.033*	0.040*	0.030*	0.328	0.004**	0.000***
Hpd	0.228	0.245	0.256	0.237	0.235	0.207	0.224	0.215	0.243
	0.120	0.094	0.079	0.105	0.107	0.157	0.126	0.143	0.096
Bado	0.513	0.501	0.466	0.525	0.452	0.306	0.397	0.509	0.474
	0.000***	0.000***	0.001***	0.000***	0.001***	0.034*	0.005**	0.000***	0.001***
Baan	0.532	0.504	0.507	0.481	0.444	0.358	0.247	0.486	0.312
	0.000***	0.000***	0.000***	0.001***	0.002**	0.012*	0.090	0.000***	0.031*
dopc	0.775	0.756	0.724	0.739	0.673	0.461	0.502	0.758	0.549
	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.001***	0.000***	0.000***	0.000***
pcpv	0.679	0.649	0.645	0.623	0.670	0.420	0.549	0.673	0.465
	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.003**	0.000***	0.000***	0.001***
pvan	0.791	0.776	0.798	0.769	0.699	0.613	0.621	0.764	0.490
	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***
cæc	0.241	0.235	0.253	0.315	0.224	0.254	0.142	0.277	0.131
	0.099	0.109	0.082	0.029	0.126	0.082	0.334	0.056	0.376
brin	0.051	-0.013	0.010	0.011	-0.030	0.037	-0.060	0.069	0.102
	0.731	0.929	0.947	0.939	0.840	0.800	0.688	0.641	0.489
brsu	-0.000	-0.051	-0.038	-0.042	0.049	-0.019	-0.059	-0.006	-0.197
	0.998	0.733	0.799	0.776	0.739	0.899	0.689	0.966	0.181
rypc	0.404	0.408	0.339	0.337	0.388	0.228	0.406	0.310	0.339
	0.004**	0.004**	0.019*	0.019*	0.006**	0.119	0.004**	0.032*	0.018*
rypv	0.192	0.195	0.192	0.197	0.232	0.115	0.422	0.165	0.214
	0.191	0.184	0.192	0.179	0.113	0.436	0.003**	0.262	0.144
	doan	doca	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
doca	0.837								
	0.000***								
Lman	0.735	0.698							
	0.000***	0.000***							
Lmax	0.526	0.565	0.584						
	0.000***	0.000***	0.000***						
Poor	0.559	0.657	0.585	0.601					
	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***					
Dor	0.242	0.246	0.362	0.429	0.356				
	0.098	0.092	0.011	0.002**	0.013*				
Pror	0.500	0.425	0.412	0.396	0.450	0.144			
	0.000***	0.003**	0.004**	0.005**	0.001**	0.330			
Lpop	0.710	0.828	0.618	0.616	0.686	0.285	0.419		
	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.050*	0.003**		
Lain	0.281	0.332	0.307	0.260	0.365	-0.077	0.208	0.221	
	0.053	0.021*	0.033*	0.074	0.011*	0.602	0.156	0.131	
Lcra	0.606	0.739	0.579	0.500	0.579	0.169	0.391	0.712	0.424

L'Annexe

	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.251	0.006**	0.000***	0.003**
Mist	0.476 0.001***	0.447 0.001***	0.596 0.000***	0.501 0.000***	0.499 0.000***	0.294 0.043*	0.307 0.034*	0.447 0.001***	0.185 0.208
Lapc	0.482 0.001***	0.508 0.000***	0.416 0.004**	0.365 0.012*	0.318 0.029*	0.219 0.138	0.352 0.015*	0.387 0.007**	0.267 0.070
Hpc	0.576 0.000***	0.701 0.000***	0.503 0.000***	0.460 0.001***	0.518 0.000***	0.120 0.418	0.475 0.001***	0.650 0.000***	0.261 0.074
Hpv	0.533 0.000***	0.493 0.000***	0.495 0.000***	0.354 0.014*	0.246 0.092	0.297 0.040*	0.391 0.006**	0.376 0.009**	0.269 0.065*
Hdo	0.631 0.000***	0.697 0.000***	0.522 0.000***	0.428 0.002**	0.435 0.002**	0.246 0.092	0.445 0.002**	0.618 0.000***	0.267 0.066
Han	0.589 0.000***	0.345 0.016*	0.406 0.004**	0.437 0.002**	0.296 0.041*	0.354 0.013*	0.434 0.002**	0.233 0.111	0.107 0.467
Hpdc	0.249 0.088	0.283 0.052	0.173 0.239	0.085 0.566	0.257 0.077	-0.090 0.542	0.171 0.245	0.219 0.134	0.205 0.161
Bado	0.439 0.002**	0.470 0.001***	0.346 0.016*	0.571 0.000***	0.377 0.008**	0.078 0.598	0.328 0.023*	0.538 0.000***	0.233 0.111
Baan	0.436 0.002**	0.461 0.001***	0.341 0.018*	0.486 0.000***	0.437 0.002**	0.199 0.174	0.230 0.116	0.551 0.000***	0.159 0.279
dopc	0.619 0.000***	0.690 0.000***	0.534 0.000***	0.659 0.000***	0.501 0.000***	0.248 0.089	0.375 0.009**	0.701 0.000***	0.368 0.010*
pcpv	0.490 0.000***	0.586 0.000***	0.425 0.003**	0.481 0.001***	0.468 0.001***	0.295 0.042**	0.378 0.008**	0.662 0.000***	0.265 0.069
pvan	0.644 0.000	0.740 0.000	0.658 0.000	0.469 0.001	0.581 0.000	0.136 0.356	0.312 0.031	0.705 0.000	0.443 0.002
cæc	0.223 0.128	0.209 0.154	0.260 0.074	0.134 0.362	0.239 0.102	-0.047 0.752	-0.100 0.500	0.177 0.228	0.187 0.202
brin	0.082 0.580	0.013 0.928	0.177 0.228	0.229 0.117	0.182 0.216	0.419 0.003**	-0.018 0.906	0.070 0.637	0.165 0.262
brsu	-0.146 0.323	-0.097 0.512	0.007 0.962	0.096 0.517	-0.072 0.627	0.122 0.407	0.125 0.396	0.090 0.542	0.121 0.415
rypc	0.385 0.007**	0.360 0.012*	0.155 0.292	0.217 0.138	0.306 0.035*	0.042 0.778	0.254 0.081	0.287 0.048*	0.238 0.103
rypv	0.148 0.317	0.319 0.027*	0.115 0.436	0.165 0.261	0.172 0.243	-0.084 0.568	-0.032 0.831	0.200 0.173	-0.005 0.971
Mist	Lcra 0.507 0.000***	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Lapc	0.354 0.015*	0.323 0.027*							
Hpc	0.586 0.000***	0.407 0.004**	0.383 0.008**						
Hpv	0.393 0.006**	0.259 0.076	0.424 0.003**	0.340 0.018*					
Hdo	0.628 0.000***	0.447 0.001***	0.495 0.000***	0.508 0.000***	0.433 0.002**				
Han	0.177 0.228	0.336 0.020*	0.477 0.001***	0.201 0.170	0.379 0.008**	0.381 0.008**			
Hpdc	0.392 0.006**	0.301 0.038*	0.128 0.392	0.217 0.139	0.158 0.284	0.197 0.179	0.059 0.688		
Bado	0.251	0.195	0.160	0.563	0.220	0.413	0.228	-0.235	

L'Annexe

	0.085	0.184	0.284	0.000***	0.134	0.004**	0.118	0.108	
Baan	0.228	0.292	0.282	0.210	0.170	0.304	0.216	-0.096	0.452
	0.118	0.044*	0.055	0.152	0.247	0.036	0.140	0.517	0.001***
dopc	0.564	0.523	0.416	0.562	0.362	0.599	0.305	-0.053	0.633
	0.000***	0.000***	0.004**	0.000***	0.011*	0.000***	0.035*	0.720	0.000***
pcpv	0.647	0.390	0.246	0.587	0.262	0.515	0.206	0.039	0.493
	0.000***	0.006**	0.096	0.000***	0.072	0.000***	0.160	0.790	0.000***
pvan	0.602	0.476	0.379	0.632	0.321	0.505	0.035	0.235	0.367
	0.000***	0.001***	0.009**	0.000***	0.026*	0.000***	0.813	0.109	0.010**
cæc	0.106	0.130	0.103	0.054	-0.013	0.064	-0.054	0.059	0.142
	0.472	0.379	0.491	0.717	0.930	0.665	0.714	0.690	0.335
brin	-0.069	0.267	-0.102	0.032	0.050	-0.171	0.092	-0.091	0.151
	0.643	0.067	0.496	0.828	0.734	0.246	0.536	0.537	0.306
brsu	0.017	-0.176	0.056	-0.138	0.049	0.069	-0.101	-0.194	0.114
	0.910	0.232	0.709	0.350	0.740	0.643	0.492	0.186	0.441
rypc	0.385	0.245	0.126	0.454	-0.022	0.321	0.154	0.163	0.199
	0.007**	0.093	0.400	0.001***	0.884	0.026*	0.296	0.268	0.174
rypv	0.304	0.347	0.136	0.314	0.112	0.216	0.001	0.345	0.092
	0.036*	0.016*	0.363	0.030*	0.449*	0.140	0.997	0.016*	0.535
	Baan	dopc	pcpv	pvan	cæc	brin	brsu	rypc	
dopc	0.675								
	0.000***								
pcpv	0.301	0.720							
	0.037*	0.000***							
pvan	0.469	0.644	0.405						
	0.001***	0.000***	0.004**						
cæc	0.285	0.263	0.116	0.241					
	0.049*	0.070	0.430	0.099					
brin	0.208	0.154	0.029	0.106	0.157				
	0.157	0.295	0.845	0.472	0.285				
brsu	0.115	0.022	0.055	-0.075	0.171	0.230			
	0.437	0.883	0.712	0.610	0.246	0.116			
rypc	0.194	0.341	0.353	0.251	0.050	-0.074	-0.214		
	0.187	0.018*	0.014*	0.085	0.734	0.618	0.145		
rypv	0.045	0.137	0.032	0.190	0.108	-0.027	-0.220	0.275	
	0.764	0.354	0.831	0.196	0.467	0.858	0.132	0.059	

Tableau.12.matrice de corrélation des femelles du golfe d Alger.

	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	dopv
Lf	0.978								
	0.000***								
Ls	0.973	0.974							
	0.000***	0.000***							
Lpan	0.846	0.886	0.881						
	0.000***	0.000***	0.000***						
Lppv	0.907	0.932	0.919	0.808					
	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***					
*									
Lppc	0.441	0.527	0.497	0.470	0.576				
	0.035*	0.010**	0.016*	0.024*	0.004**				

L'Annexe

Lcep	0.797 0.000***	0.791 0.000***	0.819 0.000***	0.711 0.000***	0.724 0.000***	0.409 0.052			
Lpdo	0.890 0.000***	0.914 0.000***	0.904 0.000***	0.801 0.000***	0.875 0.000***	0.501 0.015	0.766 0.000***		
dopv	0.534 0.009**	0.518 0.011*	0.508 0.013*	0.417 0.048*	0.526 0.010**	0.273 0.207	0.552 0.006**	0.428 0.042*	
doan	0.834 0.000***	0.864 0.000***	0.805 0.000***	0.675 0.000***	0.778 0.000***	0.606 0.002**	0.734 0.000***	0.806 0.000***	0.424 0.044*
doca	0.900 0.000***	0.902 0.000***	0.904 0.000***	0.772 0.000***	0.851 0.000***	0.360 0.091	0.672 0.000***	0.871 0.000***	0.313 0.146
Lman	0.298 0.167	0.251 0.248	0.391 0.065	0.345 0.107	0.264 0.224	-0.016 0.940	0.531 0.009**	0.204 0.351	0.141 0.521
Lmax	0.471 0.023*	0.465 0.025*	0.505 0.014*	0.385 0.069	0.472 0.023	0.272 0.209	0.502 0.015	0.383 0.072	0.240 0.270
Poor	0.283 0.190	0.280 0.196	0.296 0.170	0.271 0.211	0.449 0.032	0.169 0.440	0.189 0.389	0.162 0.461	0.104 0.638
Dor	-0.141 0.520	-0.083 0.706	-0.155 0.481	-0.099 0.653	0.056 0.799	0.082 0.711	0.105 0.634	0.074 0.736	-0.011 0.962
Pror	0.349 0.103	0.410 0.052	0.429 0.041*	0.391 0.065	0.434 0.038*	0.224 0.303	0.434 0.039*	0.349 0.102	0.064 0.773
Lpop	0.756 0.000***	0.785 0.000***	0.780 0.000***	0.683 0.000***	0.792 0.000***	0.520 0.011*	0.690 0.000***	0.812 0.000***	0.466 0.025*
Lain	0.029 0.897	-0.013 0.954	0.032 0.886	-0.148 0.501	0.144 0.511	-0.199 0.363	-0.021 0.923	0.049 0.823	-0.057 0.797
Lcra	0.700 0.000***	0.695 0.000***	0.702 0.000***	0.596 0.003**	0.699 0.000***	0.471 0.023*	0.579 0.004**	0.614 0.002**	0.373 0.080
Mist	0.784 0.000***	0.790 0.000***	0.828 0.000***	0.795 0.000***	0.761 0.000***	0.346 0.106	0.628 0.001***	0.842 0.000***	0.378 0.076
Lapc	0.114 0.604	0.204 0.350	0.173 0.430	0.512 0.013	0.131 0.550	0.087 0.693	0.141 0.521	0.264 0.223	-0.011 0.962
Hpc	0.414 0.050*	0.477 0.022*	0.486 0.019*	0.425 0.043*	0.452 0.030*	0.168 0.445	0.353 0.098	0.474 0.022*	-0.032 0.884
Hpv	0.602 0.002**	0.566 0.005**	0.619 0.002**	0.578 0.004**	0.509 0.013*	0.301 0.163	0.585 0.003**	0.564 0.005**	0.188 0.391
Hdo	0.796 0.000***	0.835 0.000***	0.846 0.000***	0.790 0.000***	0.783 0.000***	0.472 0.023*	0.630 0.001***	0.842 0.000***	0.264 0.223
Han	0.534 0.009**	0.515 0.012*	0.542 0.008**	0.379 0.074	0.533 0.009**	0.441 0.035*	0.346 0.106	0.531 0.009**	0.232 0.288
Hpdç	0.337 0.116	0.388 0.068	0.370 0.082	0.378 0.076	0.485 0.019*	0.182 0.407	0.182 0.407	0.451 0.031*	0.102 0.644
Bado	0.416 0.049*	0.388 0.068	0.407 0.054	0.347 0.104	0.199 0.363	0.046 0.834	0.422 0.045*	0.418 0.047	0.084 0.702
Baan	0.091 0.681	0.078 0.724	0.043 0.846	0.077 0.727	0.121 0.583	0.091 0.680	0.223 0.306	-0.036 0.870	0.808 0.000***
dopc	0.749 0.000***	0.742 0.000***	0.727 0.000***	0.736 0.000***	0.662 0.001***	0.151 0.492	0.644 0.001***	0.742 0.000***	0.416 0.048*
pcpv	0.613 0.002**	0.610 0.002**	0.629 0.001***	0.464 0.026*	0.707 0.000***	0.255 0.241	0.363 0.088	0.632 0.001***	0.424 0.044*
pvan	0.813 0.000***	0.816 0.000***	0.789 0.000***	0.658 0.001***	0.806 0.000***	0.335 0.118	0.689 0.000***	0.857 0.000***	0.583 0.004**
cæc	0.363	0.388	0.380	0.205	0.320	0.406	0.202	0.287	0.047

L'Annexe

	0.089	0.067	0.074	0.348	0.137	0.055	0.355	0.184	0.830
brin	0.180 0.410	0.187 0.392	0.241 0.267	0.200 0.360	0.148 0.500	-0.003 0.989	0.403 0.056	0.264 0.223	-0.033 0.880
brsu	0.111 0.615	0.091 0.680	0.122 0.579	0.095 0.667	0.104 0.635	-0.038 0.864	0.343 0.110	0.285 0.187	0.150 0.495
rypc	0.169 0.442	0.158 0.471	0.189 0.386	0.118 0.591	0.125 0.568	0.068 0.759	0.217 0.321	0.221 0.311	-0.024 0.914
rypv	0.146 0.506	0.209 0.339	0.151 0.491	0.114 0.606	0.345 0.107	0.252 0.247	0.024 0.912	0.288 0.183	0.182 0.405
doca	doan 0.764 0.000***	doca	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
Lman	0.045 0.840	0.253 0.245							
Lmax	0.171 0.437	0.400 0.059	0.565 0.005**						
Poor	0.261 0.230	0.381 0.073	0.248 0.254	0.135 0.539					
Dor	-0.041 0.851	-0.118 0.592	-0.019 0.932	0.174 0.428	0.093 0.673				
Pror	0.209 0.338	0.386 0.069	0.533 0.009	0.590 0.003**	0.350 0.101	0.048 0.829			
Lpop	0.759 0.000***	0.792 0.000***	0.165 0.452	0.292 0.176	0.169 0.442	0.123 0.576	0.143 0.516		
Lain	0.075 0.734	0.095 0.667	-0.003 0.990	-0.110 0.618	0.291 0.178	0.065 0.767	-0.249 0.251	0.160 0.465	
Lcra	0.690 0.000***	0.661 0.001***	0.100 0.649	0.295 0.172	0.283 0.191	-0.104 0.637	0.118 0.591	0.698 0.000***	0.371 0.082
Mist	0.619 0.002**	0.719 0.000***	0.220 0.313	0.256 0.238	0.144 0.513	-0.150 0.493	0.344 0.108	0.634 0.001***	0.111 0.615
Lapc	0.053 0.810	0.116 0.597	0.034 0.877	-0.023 0.915	-0.130 0.553	0.193 0.377	0.149 0.498	0.218 0.318	-0.228 0.295
Hpc	0.356 0.095	0.484 0.019*	0.017 0.940	0.240 0.269	0.123 0.575	0.133 0.544	0.296 0.171	0.414 0.049*	0.115 0.602
Hpv	0.409 0.053	0.587 0.003**	0.560 0.006**	0.339 0.113	0.086 0.697	-0.192 0.380	0.419 0.046*	0.437 0.037*	-0.262 0.228
Hdo	0.654 0.001***	0.807 0.000***	0.188 0.391	0.427 0.042*	0.131 0.551	-0.133 0.547	0.498 0.016*	0.726 0.000***	-0.009 0.966
Han	0.429 0.041*	0.636 0.001***	0.255 0.240	0.331 0.123	0.428 0.042*	-0.065 0.767	0.473 0.023*	0.417 0.048*	-0.167 0.447
Hpdc	0.293 0.175	0.404 0.056	0.100 0.649	0.166 0.448	0.255 0.241	0.014 0.951	0.337 0.116	0.402 0.057	-0.046 0.834
Bado	0.390 0.066	0.479 0.021*	0.225 0.302	0.107 0.626	-0.025 0.908	0.039 0.860	-0.024 0.914	0.415 0.049*	-0.077 0.728
Baan	-0.020 0.928	-0.137 0.534	0.041 0.854	0.191 0.383	0.022 0.922	0.243 0.264	-0.075 0.733	0.094 0.671	-0.230 0.292
dopc	0.609 0.002**	0.663 0.001***	0.239 0.272	0.227 0.297	0.029 0.897	-0.020 0.929	0.271 0.211	0.693 0.000***	0.043 0.844
pcpv	0.524 0.010**	0.626 0.001***	0.030 0.893	0.238 0.274	0.367 0.085	-0.095 0.667	0.226 0.300	0.655 0.001***	0.444 0.034*
pvan	0.688	0.718	0.161	0.396	0.188	0.123	0.329	0.673	0.173

L'Annexe

	0.000***	0.000***	0.462	0.062	0.389	0.575	0.125	0.000***	0.431
cæc	0.474 0.022*	0.379 0.075	-0.148 0.500	-0.011 0.959	0.040 0.856	-0.350 0.102	0.113 0.609	0.277 0.200	-0.098 0.657
brin	0.292 0.176	0.362 0.090	0.393 0.063	-0.016 0.943	0.274 0.206	0.097 0.659	0.117 0.595	0.381 0.073	0.086 0.697
brsu	0.182 0.407	0.182 0.405	0.223 0.307	-0.109 0.620	0.019 0.933	0.343 0.109	-0.232 0.287	0.324 0.132	0.260 0.232
rypc	0.145 0.510	0.078 0.722	0.231 0.290	0.078 0.725	-0.258 0.235	0.010 0.964	0.258 0.234	0.194 0.374	0.037 0.867
rypv	0.249 0.252	0.224 0.303	-0.019 0.930	0.065 0.769	0.168 0.443	0.192 0.381	0.029 0.894	0.374 0.079	0.159 0.469
Mist	Lcra 0.629 0.001***	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Lapc	0.148 0.500	0.433 0.039*							
Hpc	0.287 0.184	0.565 0.005**	0.379 0.074						
Hpv	0.233 0.285	0.480 0.021*	0.150 0.495	0.167 0.446					
Hdo	0.663 0.001***	0.826 0.000***	0.389 0.067	0.542 0.008**	0.433 0.039*				
Han	0.291 0.178	0.386 0.069	-0.025 0.909	0.168 0.442	0.648 0.001***	0.452 0.030*			
Hpdc	0.086 0.697	0.406 0.055	0.141 0.521	0.193 0.379	0.155 0.480	0.445 0.034*	0.143 0.516		
Bado	0.116 0.597	0.251 0.248	0.191 0.383	0.358 0.093	0.337 0.116	0.314 0.145	0.362 0.089	-0.164 0.456	
Baan	0.011 0.960	-0.118 0.592	-0.043 0.846	-0.274 0.206	-0.084 0.703	-0.163 0.457	-0.025 0.912	-0.168 0.443	-0.083 0.706
dopc	0.461 0.027*	0.794 0.000***	0.350 0.102	0.420 0.046*	0.459 0.027*	0.672 0.000***	0.236 0.278	0.353 0.099	0.406 0.055
pcpv	0.611 0.002***	0.686 0.000***	0.011 0.960	0.361 0.091	0.178 0.416	0.614 0.002**	0.373 0.080	0.513 0.012*	-0.075 0.735
pvan	0.548 0.007**	0.787 0.000***	0.234 0.283	0.440 0.036*	0.332 0.122	0.748 0.000***	0.432 0.039*	0.376 0.077	0.413 0.050*
cæc	0.156 0.476	0.171 0.435	-0.398 0.060	0.245 0.259	0.233 0.284	0.305 0.157	0.244 0.261	0.033 0.881	0.079 0.720
brin	0.144 0.513	0.077 0.727	0.166 0.450	0.165 0.453	0.252 0.245	0.193 0.377	0.218 0.318	0.230 0.292	0.552 0.006**
brsu	0.140 0.523	0.111 0.615	0.145 0.509	-0.021 0.924	0.106 0.629	0.002 0.993	0.035 0.874	-0.029 0.897	0.537 0.008**
rypc	0.159 0.469	0.338 0.115	0.400 0.059	0.308 0.153	0.391 0.065	0.344 0.108	0.231 0.289	-0.003 0.991	0.146 0.507
rypv	-0.018 0.934	0.063 0.774	-0.162 0.460	-0.097 0.660	0.156 0.478	0.010 0.965	0.160 0.465	0.609 0.002**	-0.219 0.315
dopc	Baan 0.047 0.830	dopc	pcpv	pvan	cæc	brin	brsu	rypc	
pcpv	0.001 0.997	0.577 0.004**							

L'Annexe

pvan	0.160 0.465	0.739 0.000***	0.624 0.001***					
cæc	-0.179 0.413	0.178 0.415	0.270 0.212	0.072 0.743				
brin	-0.193 0.377	0.066 0.765	-0.053 0.811	0.150 0.493	-0.193 0.378			
brsu	0.060 0.786	0.158 0.471	-0.127 0.564	0.283 0.190	-0.431 0.040*	0.685 0.000***		
rypc	-0.211 0.334	0.251 0.248	0.155 0.481	0.262 0.227	-0.091 0.679	0.108 0.624	-0.048 0.829	
rypv	0.036 0.871	0.175 0.425	0.449 0.032*	0.167 0.446	0.142 0.518	0.007 0.973	0.038 0.863	-0.179 0.413

Tableau.13.matrice de corrélation des males du golfe d' Oran.

	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	dopv
Lf	0.883 0.000***								
Ls	0.874 0.000***	0.885 0.000***							
Lpan	0.913 0.000***	0.805 0.000***	0.869 0.000***						
Lppv	0.775 0.000***	0.561 0.015*	0.732 0.001***	0.842 0.000***					
Lppc	0.649 0.004**	0.495 0.037*	0.540 0.021*	0.571 0.013*	0.649 0.004**				
Lcep	0.610 0.007**	0.427 0.077	0.530 0.024*	0.602 0.008**	0.578 0.012*	0.757 0.000***			
Lpdo	0.836 0.000***	0.843 0.000***	0.796 0.000***	0.748 0.000***	0.562 0.015*	0.609 0.007**	0.427 0.077		
dopv	0.736 0.001***	0.552 0.018*	0.634 0.005**	0.706 0.001***	0.821 0.000***	0.592 0.010**	0.599 0.009**	0.543 0.020*	
doan	0.620 0.006**	0.573 0.013*	0.592 0.010**	0.553 0.017*	0.395 0.104	0.224 0.372	0.227 0.365	0.511 0.030*	0.373 0.127
doca	0.822 0.000***	0.825 0.000***	0.857 0.000***	0.767 0.000***	0.581 0.011*	0.461 0.054	0.328 0.183	0.746 0.000***	0.489 0.040*
Lman	0.604 0.008**	0.600 0.008**	0.428 0.077	0.527 0.025*	0.432 0.073	0.708 0.001***	0.505 0.032*	0.559 0.016*	0.598 0.009**
Lmax	0.654 0.003**	0.744 0.000***	0.811 0.000***	0.722 0.001***	0.619 0.006**	0.318 0.199	0.112 0.658	0.578 0.012*	0.496 0.036*
Poor	0.482 0.043*	0.491 0.039*	0.461 0.054	0.538 0.021*	0.410 0.091	0.412 0.089	0.348 0.158	0.332 0.178	0.404 0.096
Dor	0.261 0.296	0.199 0.428	0.034 0.895	0.109 0.666	-0.016 0.950	0.320 0.195	0.094 0.709	0.286 0.250	0.213 0.397
Pror	0.605 0.008**	0.603 0.008**	0.561 0.015*	0.620 0.006**	0.576 0.012*	0.242 0.334	0.211 0.400	0.520 0.027*	0.592 0.010**
Lpop	0.703 0.001***	0.621 0.006**	0.598 0.009**	0.731 0.001***	0.683 0.002**	0.571 0.013*	0.405 0.095	0.530 0.024*	0.569 0.014*
Lain	0.527 0.024*	0.591 0.010**	0.372 0.128	0.336 0.172	0.201 0.424	0.553 0.017*	0.354 0.150	0.495 0.037*	0.411 0.090

L'Annexe

Lcra	0.529 0.024*	0.345 0.161	0.272 0.275	0.528 0.024*	0.575 0.013*	0.261 0.295	0.102 0.687	0.308 0.214	0.295 0.234
Mist	0.652 0.003**	0.586 0.011*	0.486 0.041*	0.599 0.009**	0.542 0.020*	0.701 0.001***	0.445 0.064	0.404 0.096	0.451 0.060
Lapc	0.540 0.021*	0.528 0.024*	0.560 0.016*	0.497 0.036*	0.411 0.090	0.388 0.112	0.185 0.462	0.616 0.007**	0.481 0.043*
Hpc	0.452 0.060	0.506 0.032*	0.405 0.096	0.501 0.034*	0.319 0.197	0.150 0.553	0.062 0.807	0.382 0.118	0.389 0.111
Hpv	0.076 0.766	0.160 0.525	0.212 0.398	0.115 0.651	0.212 0.398	-0.292 0.240	-0.217 0.388	0.045 0.861	0.258 0.300
Hdo	-0.070 0.783	0.137 0.587	0.220 0.380	-0.032 0.899	-0.175 0.487	-0.095 0.708	-0.217 0.388	0.105 0.678	-0.124 0.623
Han	0.254 0.308	0.239 0.340	0.254 0.309	0.187 0.458	0.132 0.600	0.248 0.322	0.207 0.409	0.057 0.821	0.161 0.522
Hpcd	0.317 0.200	0.174 0.490	0.193 0.444	0.178 0.480	0.319 0.197	0.257 0.303	0.107 0.672	0.271 0.277	0.388 0.111
Bado	-0.087 0.731	-0.077 0.763	-0.146 0.562	-0.259 0.299	-0.121 0.632	0.011 0.966	-0.324 0.189	0.010 0.967	-0.074 0.771
Baan	0.281 0.258	0.329 0.182	0.305 0.218	0.333 0.177	0.381 0.119	0.054 0.832	-0.086 0.736	0.263 0.291	0.115 0.650
dopc	0.286 0.249	0.335 0.174	0.429 0.076	0.409 0.092	0.360 0.142	0.093 0.713	-0.046 0.855	0.355 0.148	0.110 0.665
pcpv	0.337 0.172	0.220 0.379	0.218 0.386	0.284 0.254	0.329 0.183	0.110 0.665	0.275 0.270	0.129 0.610	0.393 0.107
pvan	0.371 0.129	0.347 0.158	0.427 0.077	0.547 0.019*	0.423 0.080	0.081 0.750	0.110 0.663	0.376 0.124	0.247 0.324
cæc	0.299 0.229	0.340 0.167	0.345 0.161	0.417 0.085	0.237 0.344	-0.243 0.332	0.033 0.897	0.374 0.127	0.302 0.223
brin	-0.077 0.763	-0.138 0.584	-0.116 0.648	-0.060 0.813	0.123 0.625	0.151 0.550	0.018 0.943	0.008 0.975	-0.037 0.883
brsu	0.479 0.044*	0.564 0.015*	0.591 0.010**	0.509 0.031*	0.369 0.132	0.476 0.046*	0.279 0.262	0.585 0.011*	0.300 0.227
rypc	0.082 0.754	0.235 0.363	0.243 0.348	0.166 0.525	0.139 0.593	-0.079 0.762	-0.052 0.844	-0.076 0.771	0.208 0.423
rypv	-0.076 0.763	-0.319 0.197	-0.266 0.286	-0.103 0.685	0.199 0.429	0.105 0.677	0.388 0.111	-0.402 0.099	0.190 0.449
doan	doan	doan	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
doan	0.721 0.001***								
Lman	0.221 0.379	0.463 0.053							
Lmax	0.536 0.022*	0.705 0.001***	0.328 0.185						
Poor	0.123 0.626	0.384 0.116	0.542 0.020*	0.510 0.031*					
Dor	-0.156 0.536	0.217 0.388	0.590 0.010**	-0.026 0.917	0.275 0.270				
Pror	0.363 0.139	0.526 0.025*	0.535 0.022*	0.535 0.022*	0.530 0.024*	0.197 0.433			
Lpop	0.132 0.602	0.555 0.017*	0.686 0.002**	0.531 0.024*	0.613 0.007**	0.302 0.224	0.547 0.019*		

L'Annexe

Lain	0.326 0.187	0.342 0.165	0.672 0.002**	0.373 0.127	0.582 0.011*	0.298 0.229	0.400 0.100	0.385 0.115	
Lcra	0.347 0.158	0.321 0.193	0.209 0.406	0.340 0.167	0.295 0.234	-0.051 0.842	0.357 0.146	0.587 0.010**	0.182 0.469
Mist	0.200 0.426	0.507 0.032*	0.712 0.001***	0.499 0.035*	0.561 0.015*	0.395 0.105	0.238 0.342	0.805 0.000***	0.551 0.018*
Lapc	0.429 0.075	0.333 0.177	0.297 0.232	0.676 0.002**	0.360 0.142	-0.028 0.911	0.305 0.218	0.313 0.206	0.605 0.008**
Hpc	0.428 0.076	0.488 0.040*	0.480 0.044**	0.517 0.028*	0.093 0.714	0.242 0.334	0.335 0.174	0.487 0.040*	0.127 0.616
Hpv	0.174 0.489	0.116 0.648	-0.210 0.402	0.339 0.169	-0.375 0.125	-0.188 0.455	0.282 0.257	-0.207 0.410	-0.247 0.323
Hdo	0.173 0.493	0.131 0.605	-0.010 0.967	0.364 0.137	0.035 0.890	-0.018 0.943	-0.089 0.725	-0.097 0.702	0.015 0.952
Han	0.114 0.654	0.282 0.256	0.049 0.847	0.256 0.305	-0.030 0.905	0.274 0.270	-0.268 0.282	-0.023 0.927	0.105 0.679
Hpdc	0.119 0.637	0.024 0.923	0.115 0.649	0.185 0.462	-0.090 0.723	-0.000 1.000	0.017 0.946	0.303 0.222	0.221 0.377
Bado	-0.124 0.624	-0.116 0.648	0.065 0.799	0.067 0.790	-0.189 0.452	0.424 0.080	0.025 0.921	-0.134 0.595	0.019 0.940
Baan	0.297 0.231	0.158 0.532	-0.110 0.663	0.453 0.059	0.066 0.794	-0.520 0.027*	0.243 0.331	0.211 0.402	0.202 0.422
dopc	0.138 0.584	0.549 0.018*	0.139 0.583	0.355 0.148	0.257 0.304	0.129 0.610	0.421 0.082	0.319 0.198	-0.181 0.473
pcpv	0.341 0.167	0.378 0.122	0.113 0.655	-0.012 0.961	-0.267 0.285	0.129 0.611	0.076 0.766	0.090 0.722	-0.216 0.389
pvan	0.371 0.130	0.430 0.075	0.043 0.866	0.458 0.056	0.248 0.321	0.107 0.673	0.370 0.130	0.076 0.764	-0.169 0.504
cæc	0.433 0.073	0.332 0.178	0.039 0.876	0.227 0.364	0.032 0.899	-0.201 0.424	0.504 0.033*	0.060 0.814	-0.118 0.641
brin	0.090 0.722	-0.116 0.646	0.070 0.783	-0.150 0.554	-0.312 0.207	-0.034 0.892	-0.125 0.622	-0.122 0.628	-0.300 0.227
brsu	0.085 0.739	0.503 0.034*	0.391 0.108	0.556 0.017*	0.577 0.012*	0.093 0.714	0.295 0.235	0.646 0.004**	0.448 0.062
rypc	0.108 0.681	-0.074 0.778	0.091 0.728	0.604 0.010**	0.346 0.174	-0.143 0.585	0.333 0.192	0.074 0.779	0.287 0.264
rypv	-0.271 0.277	-0.369 0.132	-0.073 0.774	-0.450 0.061	-0.123 0.627	-0.112 0.659	-0.035 0.890	-0.094 0.709	-0.133 0.598

Mist	Lcra 0.530 0.024*	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Lapc	0.228 0.364	0.307 0.216							
Hpc	0.349 0.155	0.453 0.059	0.226 0.368						
Hpv	-0.124 0.625	-0.273 0.273	0.091 0.719	0.223 0.374					
Hdo	-0.245 0.328	-0.032 0.899	0.341 0.166	0.304 0.220	0.058 0.818				
Han	-0.111 0.661	0.408 0.093	0.069 0.786	0.101 0.691	0.268 0.281	0.116 0.646			

L'Annexe

Hpdc	0.469 0.050*	0.284 0.254	0.497 0.036*	0.338 0.171	0.021 0.936	0.247 0.323	0.024 0.925		
Bado	-0.056 0.824	0.015 0.954	0.072 0.775	0.154 0.543	0.239 0.339	0.105 0.680	0.070 0.783	0.162 0.521	
Baan	0.602 0.008**	0.164 0.516	0.474 0.047*	0.072 0.777	0.238 0.342	0.121 0.633	-0.041 0.872	0.446 0.064	-0.248 0.321
dopc	0.096 0.705	0.096 0.706	-0.081 0.750	-0.006 0.980	0.176 0.485	0.068 0.788	0.057 0.824	-0.380 0.120	-0.239 0.340
pcpv	0.226 0.366	0.145 0.565	-0.333 0.177	0.459 0.055	0.334 0.175	-0.144 0.568	0.375 0.125	0.189 0.453	-0.112 0.659
pvan	0.276 0.268	0.044 0.862	0.110 0.663	0.340 0.168	0.312 0.207	0.222 0.376	0.197 0.434	-0.100 0.692	-0.010 0.967
cæc	0.037 0.883	-0.321 0.194	0.141 0.576	0.215 0.391	0.399 0.101	-0.097 0.703	-0.346 0.160	-0.234 0.350	-0.344 0.162
brin	0.211 0.402	-0.011 0.965	-0.149 0.555	0.146 0.562	0.036 0.888	0.274 0.271	-0.060 0.812	0.240 0.337	0.212 0.399
brsu	0.139 0.581	0.463 0.053	0.477 0.045*	0.215 0.392	-0.286 0.251	0.031 0.903	-0.090 0.721	0.066 0.795	-0.137 0.589
rypc	0.048 0.855	0.139 0.594	0.553 0.021*	0.333 0.192	0.374 0.139	0.508 0.037*	0.069 0.793	0.242 0.350	0.273 0.289
rypv	0.057 0.824	-0.021 0.935	-0.408 0.093	-0.432 0.073	0.084 0.740	-0.703 0.001***	0.098 0.698	-0.098 0.700	-0.095 0.708
dopc	Baan 0.141 0.576	dopc	pcpv	pvan	cæc	brin	brsu	rypc	
pcpv	-0.063 0.803	0.098 0.699							
pvan	0.189 0.452	0.493 0.038*	0.350 0.155						
cæc	0.111 0.662	0.404 0.097	0.173 0.492	0.377 0.123					
brin	0.141 0.578	0.089 0.726	0.291 0.241	0.314 0.204	-0.086 0.733				
brsu	0.099 0.697	0.187 0.458	-0.293 0.238	-0.040 0.874	0.049 0.847	-0.511 0.030*			
rypc	0.310 0.226	-0.263 0.309	-0.256 0.320	0.201 0.440	-0.074 0.776	-0.050 0.850	0.034 0.898		
rypv	-0.116 0.646	-0.202 0.422	0.241 0.336	-0.213 0.396	-0.142 0.573	0.062 0.808	-0.439 0.069	-0.156 0.551	

Tableau.14.matrice de corrélation des femelles du golfe d'Oran.

	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	dopv
Lf	0.985 0.000***								
Ls	0.960 0.000***	0.975 0.000***							
Lpan	0.962 0.000***	0.955 0.000***	0.965 0.000***						

L'Annexe

Lppv	0.916 0.000***	0.926 0.000***	0.971 0.000***	0.932 0.000***					
Lppc	0.740 0.002**	0.798 0.000***	0.804 0.000***	0.747 0.001***	0.791 0.000***				
Lcep	0.666 0.007**	0.717 0.003**	0.711 0.003**	0.647 0.009**	0.721 0.002**	0.948 0.000***			
Lpdo	0.936 0.000***	0.942 0.000***	0.927 0.000***	0.902 0.000***	0.877 0.000***	0.699 0.004**	0.683 0.005**		
dopv	0.840 0.000***	0.810 0.000***	0.832 0.000***	0.829 0.000***	0.839 0.000***	0.556 0.032*	0.490 0.064	0.759 0.001***	
doan	0.909 0.000***	0.890 0.000***	0.903 0.000***	0.918 0.000***	0.849 0.000***	0.603 0.017*	0.496 0.060	0.861 0.000***	0.788 0.000***
doca	0.900 0.000***	0.934 0.000***	0.942 0.000***	0.874 0.000***	0.890 0.000***	0.715 0.003**	0.579 0.024*	0.855 0.000***	0.756 0.001***
Lman	0.900 0.000***	0.909 0.000***	0.910 0.000***	0.941 0.000***	0.866 0.000***	0.693 0.004**	0.608 0.016*	0.899 0.000***	0.695 0.004**
Lmax	0.452 0.090	0.430 0.110	0.423 0.116	0.401 0.139	0.364 0.182	0.342 0.212	0.270 0.330	0.428 0.111	0.343 0.210
Poor	0.787 0.000***	0.752 0.001**	0.760 0.001***	0.706 0.003**	0.805 0.000***	0.690 0.004**	0.756 0.001***	0.793 0.000***	0.747 0.001***
Dor	0.388 0.153	0.365 0.181	0.371 0.174	0.350 0.200	0.298 0.281	0.233 0.404	0.216 0.440	0.415 0.124	0.420 0.119
Pror	0.572 0.026*	0.541 0.037*	0.597 0.019*	0.637 0.011*	0.645 0.009**	0.463 0.082	0.488 0.065	0.502 0.057	0.551 0.033*
Lpop	0.129 0.647	0.156 0.580	0.154 0.584	0.199 0.478	0.099 0.725	0.137 0.626	-0.142 0.614	-0.059 0.835	0.030 0.915
Lain	0.645 0.009**	0.642 0.010**	0.715 0.003**	0.706 0.003**	0.738 0.002**	0.575 0.025*	0.509 0.053	0.609 0.016*	0.815 0.000***
Lcra	0.820 0.000***	0.784 0.001***	0.828 0.000***	0.844 0.000***	0.766 0.001***	0.588 0.021*	0.504 0.055	0.808 0.000***	0.616 0.015*
Mist	0.904 0.000***	0.902 0.000***	0.868 0.000***	0.862 0.000***	0.841 0.000***	0.749 0.001***	0.769 0.001***	0.880 0.000***	0.779 0.001***
Lapc	0.724 0.002**	0.666 0.007**	0.647 0.009**	0.639 0.010**	0.633 0.011*	0.286 0.302	0.184 0.512	0.645 0.009**	0.724 0.002**
Hpc	0.767 0.001***	0.755 0.001***	0.765 0.001***	0.760 0.001***	0.810 0.000***	0.420 0.119	0.329 0.232	0.670 0.006**	0.740 0.002**
Hpv	0.747 0.001***	0.731 0.002***	0.768 0.001***	0.786 0.001***	0.796 0.000***	0.538 0.039*	0.507 0.054	0.716 0.003***	0.644 0.009**
Hdo	0.869 0.000***	0.840 0.000***	0.839 0.000***	0.856 0.000***	0.813 0.000***	0.555 0.032*	0.483 0.068	0.819 0.000***	0.746 0.001***
Han	0.170 0.544	0.176 0.530	0.071 0.802	0.093 0.743	-0.113 0.687	0.076 0.788	0.038 0.894	0.207 0.460	-0.136 0.629
Hpdc	-0.195 0.487	-0.140 0.619	-0.194 0.487	-0.162 0.563	-0.211 0.451	0.056 0.843	0.086 0.762	-0.277 0.317	-0.107 0.705
Bado	0.446 0.096	0.414 0.125	0.427 0.112	0.460 0.084	0.450 0.092	0.304 0.271	0.407 0.132	0.453 0.090	0.507 0.054
Baan	0.689 0.005**	0.633 0.011*	0.645 0.009**	0.675 0.006**	0.590 0.021*	0.318 0.247	0.265 0.340	0.665 0.007**	0.726 0.002**
dopc	0.726 0.002**	0.743 0.002**	0.660 0.007**	0.675 0.006**	0.591 0.020*	0.518 0.048*	0.393 0.147	0.630 0.012*	0.369 0.175
pcpv	0.573 0.026*	0.624 0.013*	0.616 0.014*	0.611 0.015*	0.638 0.011*	0.414 0.125	0.373 0.171	0.660 0.007**	0.400 0.139

L'Annexe

pvan	0.731 0.002**	0.691 0.004**	0.662 0.007**	0.750 0.001***	0.569 0.027*	0.497 0.059	0.455 0.088	0.715 0.003**	0.625 0.013*
cæc	0.306 0.267	0.403 0.137	0.340 0.215	0.237 0.394	0.282 0.309	0.462 0.083	0.400 0.140	0.218 0.435	0.117 0.679
brin	0.264 0.341	0.278 0.315	0.246 0.377	0.256 0.356	0.275 0.321	0.190 0.498	0.290 0.295	0.200 0.475	0.276 0.320
brsu	0.548 0.035*	0.578 0.024*	0.528 0.043*	0.482 0.069	0.544 0.036*	0.443 0.099	0.521 0.046*	0.538 0.039*	0.503 0.056
rypc	0.424 0.115	0.408 0.131	0.482 0.069	0.414 0.125	0.498 0.059	0.163 0.561	0.140 0.618	0.386 0.156	0.262 0.345
rypv	0.036 0.899	0.021 0.940	-0.038 0.893	-0.059 0.836	0.057 0.839	-0.118 0.675	0.028 0.922	0.015 0.958	0.299 0.279
doca	doan 0.872 0.000***	doca	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
Lman	0.887 0.000***	0.816 0.000***							
Lmax	0.484 0.067	0.370 0.174	0.475 0.074						
Poor	0.651 0.009**	0.610 0.016*	0.638 0.010**	0.519 0.047*					
Dor	0.411 0.128	0.345 0.208	0.445 0.096	0.326 0.236	0.338 0.218				
Pror	0.613 0.015*	0.397 0.143	0.676 0.006**	0.272 0.327	0.550 0.034*	0.409 0.130			
Lpop	0.143 0.610	0.272 0.327	0.090 0.751	-0.112 0.691	-0.308 0.264	-0.282 0.309	-0.233 0.403		
Lain	0.698 0.004**	0.603 0.017*	0.605 0.017*	0.370 0.175	0.644 0.010**	0.463 0.083	0.583 0.023*	0.019 0.947	
Lcra	0.854 0.000***	0.700 0.004**	0.831 0.000***	0.609 0.016*	0.676 0.006**	0.327 0.234	0.607 0.016*	0.111 0.695	0.587 0.021*
Mist	0.748 0.001***	0.756 0.001***	0.812 0.000***	0.447 0.095	0.820 0.000***	0.292 0.290	0.602 0.018*	-0.154 0.583	0.541 0.037*
Lapc	0.640 0.010**	0.623 0.013*	0.586 0.022*	0.288 0.297	0.573 0.026*	0.348 0.203	0.320 0.246	0.234 0.401	0.394 0.146
Hpc	0.636 0.011*	0.728 0.002**	0.685 0.005**	0.162 0.563	0.548 0.034*	0.062 0.826	0.489 0.064	0.260 0.349	0.449 0.093
Hpv	0.599 0.018*	0.698 0.004**	0.660 0.007**	0.101 0.720	0.594 0.019*	0.143 0.612	0.437 0.104	0.098 0.728	0.520 0.047*
Hdo	0.866 0.000***	0.754 0.001***	0.780 0.001***	0.274 0.324	0.659 0.008**	0.132 0.640	0.549 0.034*	0.240 0.390	0.553 0.033*
Han	0.215 0.441	0.076 0.787	0.209 0.455	0.373 0.171	-0.033 0.908	0.255 0.360	-0.027 0.923	0.145 0.607	-0.028 0.920
Hpdc	-0.247 0.374	-0.214 0.445	-0.115 0.682	-0.450 0.092	-0.332 0.227	0.171 0.541	0.203 0.467	-0.012 0.966	-0.097 0.732
Bado	0.438 0.102	0.283 0.307	0.536 0.040*	0.344 0.209	0.515 0.049*	0.528 0.043*	0.744 0.001***	-0.610 0.016*	0.368 0.177
Baan	0.607 0.016*	0.518 0.048*	0.680 0.005**	0.433 0.107	0.560 0.030*	0.545 0.036*	0.525 0.044*	-0.064 0.821	0.417 0.122
dopc	0.607 0.016*	0.664 0.007**	0.683 0.005**	0.295 0.285	0.364 0.183	-0.023 0.936	0.292 0.290	0.494 0.061	0.177 0.527

L'Annexe

pcpv	0.658 0.008**	0.614 0.015*	0.743 0.001***	0.222 0.427	0.376 0.167	0.066 0.816	0.413 0.126	0.039 0.891	0.321 0.243
pvan	0.844 0.000***	0.576 0.025*	0.720 0.002**	0.512 0.051	0.555 0.032*	0.419 0.120	0.485 0.067	-0.017 0.952	0.652 0.008**
cæc	0.083 0.770	0.446 0.096	0.161 0.567	-0.101 0.721	0.051 0.858	-0.235 0.400	-0.046 0.870	0.361 0.187	-0.093 0.741
brin	0.155 0.581	0.216 0.439	0.195 0.487	-0.465 0.081	0.120 0.671	0.170 0.545	0.489 0.065	-0.169 0.547	0.192 0.492
brsu	0.278 0.316	0.510 0.052	0.370 0.174	-0.091 0.748	0.476 0.073	0.092 0.744	0.266 0.337	-0.133 0.637	0.325 0.237
rypc	0.523 0.045*	0.486 0.066	0.420 0.119	0.074 0.794	0.281 0.311	0.082 0.771	0.584 0.022*	0.021 0.942	0.199 0.477
rypv	0.004 0.988	-0.034 0.903	-0.125 0.657	-0.380 0.162	0.177 0.529	-0.041 0.884	0.156 0.578	-0.335 0.222	0.116 0.681
Mist	Lcra 0.701 0.004**	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Lapc	0.586 0.022*	0.520 0.047*							
Hpc	0.554 0.032*	0.679 0.005**	0.761 0.001***						
Hpv	0.606 0.017*	0.710 0.003**	0.430 0.109	0.758 0.001***					
Hdo	0.816 0.000***	0.722 0.002**	0.780 0.001***	0.758 0.001***	0.586 0.022*				
Han	0.341 0.213	0.049 0.863	0.108 0.702	-0.207 0.458	-0.251 0.367	0.204 0.465			
Hpdc	-0.432 0.108	-0.078 0.782	-0.262 0.346	-0.184 0.511	-0.309 0.263	-0.243 0.383	0.003 0.992		
Bado	0.346 0.207	0.646 0.009**	0.163 0.563	0.285 0.304	0.328 0.233	0.233 0.404	-0.190 0.498	0.206 0.462	
Baan	0.672 0.006**	0.669 0.006**	0.777 0.001***	0.620 0.014*	0.454 0.089	0.627 0.012*	0.103 0.714	-0.102 0.719	0.570 0.027*
dopc	0.616 0.015*	0.572 0.026*	0.603 0.017*	0.685 0.005**	0.464 0.081	0.743 0.002**	0.444 0.097	-0.121 0.667	-0.035 0.900
pcpv	0.453 0.090	0.498 0.059	0.387 0.154	0.552 0.033*	0.341 0.213	0.615 0.015*	0.035 0.903	-0.128 0.649	0.311 0.259
pvan	0.737 0.002**	0.638 0.011*	0.363 0.184	0.248 0.372	0.384 0.158	0.664 0.007**	0.415 0.124	-0.175 0.534	0.430 0.110*
cæc	0.033 0.907	0.386 0.156	0.073 0.797	0.384 0.157	0.298 0.281	0.193 0.490	0.053 0.852	0.268 0.335	-0.112 0.692
brin	-0.047 0.868	0.353 0.197	0.017 0.953	0.344 0.210	0.414 0.125	0.184 0.512	-0.183 0.514	0.574 0.025*	0.397 0.143
brsu	0.180 0.521	0.667 0.007**	0.227 0.415	0.599 0.018*	0.739 0.002**	0.324 0.239	-0.183 0.514	0.090 0.748	0.317 0.250
rypc	0.541 0.037*	0.323 0.240	0.348 0.204	0.530 0.042*	0.439 0.102	0.545 0.036*	0.017 0.951	-0.194 0.489	0.232 0.405
rypv	-0.337 0.219	0.119 0.673	0.180 0.522	0.193 0.491	-0.083 0.769	0.146 0.604	-0.311 0.259	0.364 0.182	0.230 0.410
dopc	Baan 0.386	dopc	pcpv	pvan	cæc	brin	brsu	rypc	

L'Annexe

	0.156							
pcpv	0.272 0.327	0.548 0.035*						
pvan	0.458 0.086	0.385 0.156	0.437 0.103					
cæc	0.005 0.985	0.539 0.038*	0.088 0.754	-0.155 0.582				
brin	0.063 0.823	0.142 0.614	0.086 0.760	0.051 0.858	0.398 0.142			
brsu	0.240 0.389	0.364 0.182	0.173 0.536	0.127 0.652	0.606 0.017*	0.709 0.003**		
rypc	0.260 0.349	0.427 0.112	0.364 0.182	0.159 0.572	0.215 0.443	0.390 0.150	0.248 0.372	
rypv	-0.033 0.908	-0.119 0.672	0.166 0.555	-0.034 0.903	0.008 0.978	0.526 0.044	0.312 0.258	0.027 0.924