

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



Université 20 Août 1955 Skikda
Faculté des Sciences
Département : Sciences de la Nature et de la Vie
Référence : D042114003M

جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة
كلية العلوم
قسم : علوم الطبيعة و الحياة
المرجع : D042114003M

Mémoire

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de
Magistère en Sciences de la Mer
Option : Protection et Valorisation des Ecosystèmes Littéraux

Etude Biométrique Comparée de Saurel *Trachurus trachurus* (Linné, 1758) du Littoral Algérien

Présentée par :

M^{elle} AZZOUZ Souheila

Soutenue le : 15/05/2014

Devant le Jury :

M. Houhamdi,	Professeur	Univ. 8 mai 1945, Guelma	Président
L. Mezedjri,	M.C.A	Univ. 20 Août 1955, Skikda	Examineur
A. Tahar,	Professeur	Univ. Badji Mokhtar, Annaba	Directeur de mémoire

2013/2014

Remerciements

*Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à monsieur le professeur **Houhamdi Moussa**, Professeur à l'université de Guelma 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 remerciements pour vos interventions et judicieux conseils.*

*Je remercie vivement monsieur le docteur **Mezedjri Lyamine**, MCA à l'Université de Skikda, pour avoir accepté de diriger mes travaux. Je lui exprime ma profonde gratitude pour m'avoir fait bénéficier de connaissances scientifiques, ainsi que pour la confiance qu'il m'a témoignée.*

*Je tiens à remercier sincèrement monsieur le professeur **Tahar Ali**, responsable du Laboratoire de Recherche de Biologie Végétale et Environnement, université Badji Mokhtar Annaba, pour m'avoir fait l'honneur de m'encadrer et participer dans la réalisation de ce travail.*

*Mes vifs remerciements s'adressent au responsable de laboratoire **Observatoire National de l'Environnement et Développement Durable (ONEDD) de la wilaya de Skikda** et à toute son équipe, pour leur disponibilité, leur gentillesse, et surtout leurs encouragements continuels et le soutien moral qu'ils m'ont apporté dans l'aboutissement de ce travail.*

*Mes remerciements vont aussi à tous **mes enseignants du département de Biologie** qui ont contribué à ma formation.*

*Je tiens à remercier également **mes collègues** avec qui j'ai partagé des idées et des moments agréables.*

*Ma gratitude va naturellement à **mes parents** à qui je dois tout, à **mes deux sœurs** pour leur patience et leur soutien.*

*Sans oublier de remercier chaleureusement **mes amis**, pour l'encouragement et l'intérêt qu'ils ont montré pour me voir mener à terme ce mémoire.*

Et à toutes les personnes qui m'ont aidé ou soutenu de loin ou de près.

Résumé :

Le Saurel *Trachurus trachurus* (Linné, 1758) est un poisson Téléostéen marin côtier, de la famille des carangidés présent tout au long de l'année et qui coexiste dans la méditerranée avec les deux autres sous-espèces, *Trachurus mediterraneus* (Steindachner, 1863) et *Trachurus picturatus* (Bowdich, 1825). Les saurels sont des poissons pélagiques grégaires et très migrateurs, vivant entre les deux eaux ou sur le fond.

Durant l'année 2012-2013, une étude biométrique comparée est réalisée sur *Trachurus trachurus*, la sous-espèce la plus abondante dans le littoral algérien.

La comparaison est faite à partir de sept échantillons obtenus sur le littoral algérien du l'Est vers l'Ouest : El-kala, Annaba, Skikda, Collo, Jijel, Alger, Oran, en effectuant sur chaque poisson 36 mesures morphométriques et méristiques. Ensuite, en utilisant les différentes méthodes statistiques uni bi et multivariées pour l'analyse statistique.

L'analyse de la variance à un critère de classification modèle fixe ANOVA, montre l'existence de différences significatives entre les sept sites pour 36 variables, ainsi que l'existence d'un dimorphisme sexuel pour 22 variables mesurées sur un ensemble de 36 variables étudiées.

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 les variations de certaines variables par rapport aux autres.

D'autres approches multivariées ont été abordées. Ainsi, le modèle linéaire général MANOVA, confirme les résultats obtenus par l'ANOVA.

Ensuite, l'analyse en composantes principales ACP nous permet de regrouper les sites en cinq groupes homogènes, pour chacune des caractéristiques morphométriques et méristiques prise en considération. Alors que dans le cas des variables, l'ACP nous permet de trouver quatre groupes.

Enfin, l'analyse hiérarchique des données, a permis de regrouper les variables étudiées en dix groupes homogènes, et de montrer les liens et les similitudes entre ces variables. L'analyse hiérarchique a aussi permis, avec un niveau de similarité de 98.16%, le regroupement des sept sites d'échantillonnage en fonction des 36 variables morphométriques et méristiques, en quatre groupes homogènes distincts.

Mots clés : Saurel *Trachurus trachurus*, étude biométrique, littoral algérien, dimorphisme sexuel, analyse statistique, ANOVA, MANOVA, ACP, analyse hiérarchique.

Abstract:

The Horse mackerel *Trachurus trachurus* (Linné, 1758) is a coastal marine teleost fish of the family Carangidae present throughout the year and which coexists in the Mediterranean with the other two subspecies *Trachurus mediterraneus* (Steindachner, 1863) and *Trachurus picturatus* (Bowdich, 1825). Scads are very gregarious and migratory pelagic fish living between midwater or on the bottom.

During the 2012-2013 year, a comparative study is performed on biometric *Trachurus trachurus*, the subspecies are the most abundant in the Algerian coast.

The comparison is made from seven samples obtained from the Algerian coastline east to west: El-kala, Annaba, Skikda, Collo, Jijel, Algiers, Oran, making each fish 36 morphometric and meristic measures. Then, using different statistical uni-bi-and multivariate methods.

The analysis of variance test of a classification fixed model ANOVA shows the existence of significant differences between the seven sites for 36 different variables, and the existence of a sexual dimorphism for 22 measured variables on a set of 36 studied variables.

On the other hand, looking for relations between variables, taken in pairs, using the correlation coefficient, gives important information about these relations, and shows changes in certain variables over others.

Other multivariate approaches were discussed. Thus, the general linear model MANOVA, confirms the results of the ANOVA.

Then the Principal Component Analysis ACP allows us to group the sites into five homogeneous groups for each considered morphometric and meristic. While in the case of variables, the ACP allows us to find four groups.

Finally, the hierarchical analysis has brought together the studied variables in ten homogeneous groups, and showed the links and similarities between these variables. Hierarchical analysis also allowed, with a level of similarity 98.16%, the consolidation of seven sampling sites based on 36 morphometric and meristic variables, four distinct homogeneous groups.

Key words: Horse mackerel *Trachurus trachurus*, biometric study, Algerian coast, sexual dimorphism, statistical analysis, ANOVA, MANOVA, ACP, hierarchical analysis.

الملخص

سمك السورال *Trachurus trachurus* (Linné, 1758) من الأسماك البحرية التي تعيش في الساحل، من عائلة *carangidés*. متواجد طوال السنة و متعايش في البحر الأبيض المتوسط مع سمكتين آخريتين من نفس النوع *Trachurus picturatus* (Bowdich, 1825) و *Trachurus mediterraneus* (Steindachner, 1863) و من خصائص هذه الأسماك أنها تعتبر من الأسماك العائمة المهاجرة و التي تتعايش في مجموعات. سواء على سطح البحر أو في الأعماق.

في عام 2012-2013، أنجزت دراسة بيومترية مقارنة على سمك *Trachurus trachurus*. الذي يعتبر النوع الأكثر تواجدا في الساحل الجزائري.

هذه الدراسة أجريت اعتمادا على عينات من سمك السورال مأخوذة من سبع مواقع منتشرة على طول الساحل الجزائري من الشرق إلى الغرب : القالة، عنابة، سكيكدة، القل، جيجل، الجزائر، وهران، بحيث نقوم بتطبيق 36 قياس مظهري و قسيمي و ذلك على كل سمكة ثم نقوم بالتحليل الإحصائي و ذلك باستخدام مختلف الطرق الإحصائية أحادية-ثنائية-متعددة المتغيرات.

التحليل الإحصائي وحيد المتغير ANOVA يبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المواقع السبعة بالنسبة لـ 36 متغير، و كذلك وجود تفرقة جنسية بالنسبة لـ 22 متغير من أصل 36 متغير مدروس.

و من جهة أخرى، البحث عن علاقات بين مختلف المتغيرات، مأخوذة في شكل ثنائيات باستخدام معامل الارتباط، يمنحنا معلومات هامة عن هذه العلاقات، ويظهر لنا الاختلافات في بعض المتغيرات بالنسبة للآخرين.

و في خصوص تحليل التباين متعدد المتغيرات MANOVA، فهو يؤكد لنا النتائج المتحصل عليها في التحليل الإحصائي وحيد المتغير ANOVA.

و بشأن التحليل حسب المكونات الأساسية ACP، فهو يسمح لنا بتجميع المواقع في خمس مجموعات متجانسة وهذا لكل خاصية مظهرية و قسيمية. في حين أنه في حالة المتغيرات، ACP يسمح لنا بإيجاد أربع مجموعات.

في الأخير، التحليل الهرمي للمعطيات يسمح لنا بتجميع المتغيرات المدروسة في عشر مجموعات متجانسة، وإظهار الروابط وأوجه التشابه بين هذه المتغيرات.

يسمح التحليل الهرمي أيضا، مع مستوى تشابه 98.16%، التجمع لـ 7 مواقع بدلالة 36 متغير مظهري و قسيمي إلى أربع مجموعات متجانسة و مختلفة.

الكلمات المهمة : سمك السورال *Trachurus trachurus*، الدراسة البيومترية، الساحل الجزائري، تفرقة جنسية، التحليل الإحصائي، ANOVA، MANOVA، ACP، التحليل الهرمي.

Liste des tableaux

Tableau 1 : Situation géographique et les caractéristiques des zones d'études	16
Tableau 2 : Principales caractéristiques distinctives entre les 3 espèces du genre Trachurus de la Méditerranée	22
Tableau 3 : Différentes synonymes du saurel	29
Tableau 4 : Variables morphométriques et méristiques étudiées	39
Tableau 5 : Description des données pour chaque site	46
Tableau 6 : Paramètres statistiques de la description des Mâles du golfe d'El-Kala	47
Tableau 7 : Paramètres statistiques de la description des femelles du golfe d'El-Kala	48
Tableau 8 : Paramètres statistiques de la description des Mâles du golfe d'Annaba	49
Tableau 9 : Paramètres statistiques de la description des femelles du golfe d'Annaba	50
Tableau 10 : Paramètres statistiques de la description des Mâles du golfe de Skikda	51
Tableau 11 : Paramètres statistiques de la description des femelles du golfe de Skikda	52
Tableau 12 : Paramètres statistiques de la description des Mâles du golfe de collo	53
Tableau 13 : Paramètres statistiques de la description des Femelles du golfe de collo	54
Tableau 14 : Paramètres statistiques de la description des Mâles du golfe de Jjijel	55
Tableau 15 : Paramètres statistiques de la description des Femelles du golfe de Jijel	56
Tableau 16 : Paramètres statistiques de la description des Mâles de la baie d'Alger	57
Tableau 17 : Paramètres statistiques de la description des Femelles de la baie d'Alger	58
Tableau 18 : Paramètres statistiques de la description des Mâles du golfe d'Oran	59
Tableau 19 : Paramètres statistiques de la description des Femelles du golfe d'Oran	60
Tableau 20 : Résultats de l'analyse de la variance à un critère de classification modèle fixe de la comparaison, entre sites, des moyennes de chacune des 37 variables	62
Tableau 21 : Résultats de l'analyse de la variance à un critère de classification modèle fixe de la comparaison, entre sexes (sites), des moyennes de chacune des 37 variables	63
Tableau 22 : Tests multivariés utilisés pour tester l'égalité des vecteurs de moyennes entre les sites	65
Tableau 23 : Tests multivariés utilisés pour tester l'égalité des vecteurs de moyennes entre les deux sexes dans les sites	65
Tableau 24 : Valeurs propres et pourcentages de variation totale expliqués par les trois premiers axes principaux et pourcentages cumulés	66
Tableau 25 : Valeurs des corrélations et corrélations carrées des variables initiales avec les 3 premières composantes principales, et information prise en compte par le premier plan factoriel représenté par les axes 1 et 2	68

Liste des figures

Figure 1 : Carte représentative de la côte Algérienne	14
Figure 2 : Localisation des sites d'étude	17
Figure 3 : Schéma de la circulation générale de l'eau de surface en Méditerranée	19
Figure 4 : Photographies de banc de poisson du genre <i>Trachurus</i>	23
a) <i>T. trachurus</i> (Smith-Vaniz, 1986)	
b) <i>T. picturatus</i> (Patzner, 1999)	
c) <i>T. mediterraneus</i> (Horst, 2008)	
Figure 5 : Photographies de trois espèces du genre <i>Trachurus</i> en Méditerranée	24
a) Photographie de <i>T. trachurus</i>	
b) Photographie de <i>T. mediterraneus</i>	
c) Photographie de <i>T. picturatus</i>	
Figure 6 : Schémas montrant la ligne latérale principale et la ligne latérale secondaire chez <i>Trachurus trachurus</i> et ces différentes composantes (Schneider, 1990)	27
a) Schéma montrant la ligne latérale principale et la ligne latérale secondaire	
b) Schéma montrant les différentes composantes de la ligne latérale principale	
Figure 7 : Carte montrant la répartition géographique du Saurel <i>Trachurus trachurus</i>	31
Figure 8 : Schéma montrant des stades de développement chez <i>Trachurus trachurus</i>	32
a) Schéma montrant des alevins à différentes étapes de leur développement	
b) Schéma montrant un stade juvénile	
Figure 9 : Production mondiale du Saurel durant la période 1950-2010	34
Figure 10 : Répartition de la production nationale par groupe de poisson	35
Figure 11 : Production du Saurel durant la période 2000-2008 en Algérie	36
Figure 12 : Composition de la pêche maritime durant l'année 2008 en Algérie	36
Figure 13 : Mesures morphométriques effectuées sur chaque poisson	40
Figure 14 : Graphique des valeurs propres en fonction du rang des composantes principales	67
Figure 15 : Représentation graphique des 36 variables à l'intérieur du cercle de corrélations du plan factoriel 1-2	69
Figure 16 : Représentation graphique des points individus (sites) dans le plan factoriel 1-2	71
Figure 17 : Dendrogramme du regroupement des deux sexes dans chacun des 7 sites échantillonnés, obtenu à l'aide du lien simple et la distance carrée de Pearson	72
Figure 18 : Dendrogramme du regroupement des 36 variables, obtenu à l'aide du lien simple et de la distance du coefficient de corrélation	74

Sommaire

Liste des tableaux

Liste des figures

Introduction générale 10

Chapitre I : Généralités

I. Présentation de la zone d'étude	14
I.1. Zone de pêche	15
I.2. Caractéristiques générales du littoral algérien	18
a) Hydrodynamisme	18
b) morphologie	19
c) principales caractéristiques des facteurs du milieu	19
- Température et Salinité des eaux littorales	19
d) Principales caractéristiques climatiques de la zone	20
- Température	20
- Pluviométrie	20
I.3. La flottille de pêche en Algérie	21
I.4. Les sources de pollution	21
II. Présentation des espèces	22
II.1. Description de la famille des Carangidés (les chinchards)	22
II.2. Caractères distinctifs de l'espèce	26
II.3. Position systématique	28
II.4. Synonymie et noms vernaculaires	28
II.5. Biologie et habitat	29
II.6. Répartition et écologie	30
II.7. Régime alimentaire	32
II.8. Situation mondiale de la pêche du Saurel	34
II.9. Situation de la pêche des petits pélagiques en Algérie	35

Chapitre II : Matériels et méthodes

I. Echantillonnage et mesures sur les poissons	38
II. Collecte des données	38
III. Analyses Statistiques des données	41
1) Analyses statistiques univariées	41
- Description des données	41
- Comparaison, entre sites, des caractéristiques moyennes : test de l'analyse de la variance	41
2) Analyses statistiques bivariées	42
3) 3) Analyses statistiques multivariées	43
- Recherche de sites similaires : analyse en composantes principales (ACP)	43
- Comparaison, entre sites, pour l'ensemble des caractéristiques : test d'analyse de la variance multivariée MANOVA	43
- Recherche de classes de stations homogènes : analyse hiérarchique ou classification hiérarchique	44

Chapitre III : Résultats et discussions

I. Résultats des analyses statistiques univariées	46
I.1. Description des données : résultats statistiques	46
a) Description des données par sexe au niveau du golfe d'El-Kala	47
b) Description des données par sexe au niveau du golfe d'Annaba	49
c) Description des données par sexe au niveau du golfe de Skikda	51
d) Description des données par sexe au niveau du golfe de Collo	53
e) Description des données par sexe au niveau du golfe de Jijel	55
f) Description des données par sexe au niveau de la baie d'Alger	57
g) Description des données par sexe au niveau du golfe d'Oran	59
I.2. Analyse de la variance univariée ANOVA : résultats statistiques	61
II. Analyse statistique bivariée : résultats statistiques	64
III. Résultats des analyses statistiques multivariées	64
III.1. Test d'analyse de la variance multivariée : résultats statistiques	64
III .2. L'analyse en composantes principales ACP : résultats statistiques	66
III.3. Analyse hiérarchique : résultats statistiques	71

Conclusion et perspectives	77
Références bibliographiques	81
Annexes	87

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Introduction générale

Aujourd'hui, la pêche maritime dans le monde est considérée comme un secteur clef du développement économique et social où la pêche des petits pélagiques joue un rôle dans la sécurité alimentaire et prend une place considérable dans l'équilibre alimentaire de nombreuses populations.

Du point de vue de la sécurité alimentaire, les petits pélagiques sont donc une ressource stratégique (FAO, 2012).

Ces petits pélagiques représentent les volumes les plus importants dans les captures de toutes les mers du globe et selon la FAO (2012), la production mondiale de ces pélagiques est de 148 millions de tonnes en 2010, dont 128 millions de tonnes environ pour l'alimentation humaine, et les données préliminaires montrent que la production a augmenté en 2011, atteignant 154 millions de tonnes, dont 131 millions de tonnes destinées à l'alimentation.

Le développement des techniques de pêche facilite le travail des pêcheurs, mais peut réduire l'abondance du poisson voir sa disparition à long terme. La surexploitation de la ressource halieutique, est un facteur de risque aussi bien écologique qu'économique (Zeghdoudi, 2006).

La Méditerranée est la plus vaste des mers intérieures, presque fermée, et la seule mer située entre trois continents, Europe-Asie-Afrique, elle sépare l'Europe méridionale de l'Afrique du nord, elle communique avec l'Atlantique par le détroit de Gibraltar et avec la mer Noire par les détroits des Dardanelles et du Bosphore et enfin, le canal de Suez la relie à la mer Rouge. Elle couvre 2 966 000 km², avec ses annexes : mers Tyrrhénienne, Adriatique, Ionienne, Égée, et s'étire sur 3800 km. Elle baigne 23 pays le long de ses 46 000 km de côtes. C'est une mer très riche en stocks spécifiques et spécialement en petits pélagiques.

Le littoral algérien se situe au Sud du bassin occidental méditerranéen, cette position géographique, a le privilège d'accéder à un stock de poissons important, grâce à l'influence des courants venant de l'océan atlantique, susceptibles d'être utilisés en tant que ressource économique de nourriture pour sa population. Selon la FAO (1996), en 1977 la production de pêche des captures en Algérie été de 43 500 tonnes, est a atteint 90 500 tonnes en 1993 et 95 300 tonnes en 1992 (Choulika, 2002).

Le ministère des pêches et des ressources halieutiques estime la production halieutique pour l'année 2001 à 133623 tonnes et 130120 tonnes en 2009 (MPRH, 2012).

La pêche aux poissons pélagiques, constitue un important maillon dans la production des produits de la mer en Algérie, et une importante source de revenus directs ou indirects pour une importante tranche de la population littorale. A titre d'exemple et selon MPRH (2012), dans la région de Skikda, le seul port de stora, la flottille de pêche abrite 142 moyens de pêche (sardiniers, chalutiers, petit métier,...) avec un important collectif marin (patron, mécanicien, marin) qui vivent directement de la pêche, sans compter toutes les activités parallèles qui en découlent et dont la pêche de Saurel occupe une bonne partie.

Le Saurel *Trachurus trachurus* de la famille des carangidés, représente une part importante, d'autant qu'il est bien consommé dans l'Algérie et surtout dans la région de Skikda, vu son prix et son abondance tout au long de l'année.

Il est toujours utile de signaler que plusieurs études on été consacrées aux divers aspects de la biologie de notre espèce, *Trachurus trachurus*, parmi lesquelles on peut citer :

- Barraca (1964); Geldenhuys (1973); Wengrzyn (1976); Kerstan (1985) et (1986); Borges (1991); Tsangridis et Fillippousis (1991); Karlou-Riga (1995); Ben Salem, et *al.*, (1981); Ben Salem (1983); Borges (1978); Korichi (1988); Ben Salem (1988); Nowogrodzka (1943); Russel (1976); Giovanardi et Romanelli (1990).

Enfin des approches généralistes sur la répartition et l'identification des Carangidés ont fait l'objet de nombreuses recherches (Smith-Vaniz, 1986 et Smith-Vaniz et *al.*, 1990).

Le but de ce travail est l'étude biométrique (morphométriques) comparée basée sur le traitement statistique des données de variables morphométriques et méristiques mesurées sur des échantillons du Saurel *Trachurus trachurus* (Linné, 1758).

Le travail réalisé est présenté en trois chapitres :

Le premier chapitre est une collection des notions théoriques générales sur notre espèce étudiée et le milieu qu'elle colonise. Ces informations concernent aussi bien l'aspect écologique que l'aspect économique du littoral algérien.

Le deuxième chapitre décrit les matériels et les méthodes utilisées pour réaliser notre étude biométrique du Saurel *Trachurus trachurus*.

La présentation des principaux résultats obtenus sur l'étude biométrique de l'espèce étudiée fait l'objet du troisième chapitre ainsi pour la discussion et répondre aux questions soulevées précédemment relatives à la biométrie des populations de l'espèce étudié sur le littoral algérien.

Enfin, nous tirerons une conclusion générale et nous proposerons, comme compléments à notre travail, certaines perspectives.

CHAPITRE I : GÉNÉRALITÉS

Chapitre I : Généralités

Ce premier chapitre a trait des notions théoriques sur notre espèce cible et sur le milieu d'étude qu'elle occupe.

I. Présentation de la zone d'étude :

L'Algérie dispose d'une large façade maritime d'environ de 1622 Km, de la frontière Algéro- Tunisienne à l'Est vers la frontière Algéro-Marocaine à l'Ouest, comme le montre la carte ci-après (Zeghdoudi, 2006).

Le bassin algérien est localisé au Sud du bassin occidental méditerranéen à une latitude de 35° à 40° Nord et pour une longitude de 2° Ouest à 7° 45 Est (Benzohra & Millot, 1995).

Ce littoral est caractérisé par un plateau continental réduit à l'exception dans la région de Ghazaouet (wilaya de Tlemcen) à l'extrême Ouest et la région d'El Kala (wilaya d'El Tarf) à l'extrême Est. La superficie maritime sous juridiction nationale algérienne offrant près de 9,5 millions d'hectares pour l'exercice de la pêche (Zeghdoudi, 2006).



Figure 1 : Carte représentative de la côte Algérienne (Google Earth, 2013)

Ce littoral est caractérisé ainsi par des côtes rocheuses, côtes sableuses et quelques lagunes. Il est également caractérisé par la rareté des îles tout en étant riche en zones humides. Le réseau hydrographique qui se situe au bord de la mer compte environ 31 oueds, dont les plus importants sont les oueds : Chélif, Soummam, El Harrach, Tafna, El Melah, El Kébir, El Hamiz et Safsaf. Ces réseaux déversent directement dans la mer et drainent tous les déchets à l'origine terrigènes. Ces oueds représentent des collecteurs de tous les polluants qui sont engendrés par les activités humaines, surtout agricoles et industrielles (Boutarcha, 2012).

I.1. Zone de pêche :

La côte algérienne s'étend de Cap Roux à l'Est au Marsat Ben M'Hidi à l'Ouest. Elle se présente comme une succession de baies et de golfes plus au moins ouverts séparés par des régions très escarpées.

La côte algérienne partagée sur quatorze wilayas maritimes. Chaque wilaya possède un certain nombre de ports, d'abris de pêche et de plages d'échouage. 64 sites de débarquements longent la côte algérienne: 32 ports; 23 plages d'échouage; 4 sites d'abris aménagés; 5 sites d'abris naturels (IAM.B, 2010).

La présente étude porte sur les Saurels de l'ensemble de la côte algérienne. Ces poissons sont pêchés à partir de sept ports principaux.

D'Est en Ouest les zones considérées, leurs coordonnées géographiques et leurs principales caractéristiques sont rapportées dans le tableau 1. La figure 2 renseigne sur la localisation et la configuration des différents sites qui ont fait l'objet de la présente étude.

Tableau 1 : Situation géographique et les caractéristiques des zones d'études

Région	Wilaya maritime	Ports	Coordonnées géographiques	Caractéristique du port
Est	El Tarf	El Kala	36°54' Nord 08°26'30"Est	pêche
	Annaba	Annaba	7°47'3'' Est 36°54'11'' Nord	Mixte (pêche+commerce) Surface : 95 ha
	Skikda	Stora	36°56'3" Nord 006°34'5" Est	pêche Surface : 80 ha
		collo	37°00'3'' Nord 006°53'5'' Est	pêche
	Jijel	Jijel	5°45' Est 36°49' Nord	Pêche Surface : 47 ha
Centre	Alger	Alger	03°02'00" Est 36°50'00" Nord	Mixte (pêche+plaisance) Surface : 184 ha
Ouest	Oran	Oran	00°39' Ouest 35°40' Nord	pêche Surface : 122 ha



Figure 2 : Localisation des sites d'étude : (1) : le secteur marin d'El Kala (wilaya d'El Tarf), (2) golfe d'Annaba (wilaya d'Annaba), (3) golfe de Skikda (wilaya de Skikda), (4) golfe de Collo (wilaya de Skikda), (5) golfe de Jijel (wilaya de Jijel), (6) Baie d'Alger (wilaya d'Alger), (7) golfe d'Oran (wilaya d'Oran) (Google Earth, 2013)

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

En général, du point de vue richesse biologique, la marge continentale de l'Algérie recèle des ressources halieutiques non négligeables. En particulier, ses ressources pélagiques estimées à 191.468 tonnes lors de la campagne acoustique réalisée par le navire océanographique «THALASSA» au mois d'octobre 1982 (ISTPM, 1982). Cette biomasse pélagique totale est très proche de celle estimée lors d'une campagne acoustique antérieure (187.191 tonnes) effectuée au mois d'avril et mai 1974 (Junemen, 1976).

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

Selon Zeghdoudi (2006), 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.2. Caractéristiques générales du littoral algérien:

a) Hydrodynamisme :

Le flux d'eau d'origine atlantique venant du détroit de Gibraltar vient rejoindre les côtes Algérienne aux environs d'Oran (Ouest Algérien) vers 0° d'où la grande influence du courant atlantique sur la côte oranaise. Ce courant turbulent prend la dénomination de courant algérien à cause de son caractère spécifique d'écoulement le long des côtes Algériennes (Millot, 1985).

La côte Algérienne est caractérisée par 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 signal 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 ; Benzohra, 1993) sous forme d'une veine de courant étroite qui donne naissance à des méandres et tourbillons côtier associés à des upwellings (Taupier-Letage et Millot, 1988). Ces derniers favoriseraient une forte productivité biologique et par conséquent, augmentation des capacités trophiques du milieu (Figure 3) (Rouane-Hacene, 2013).

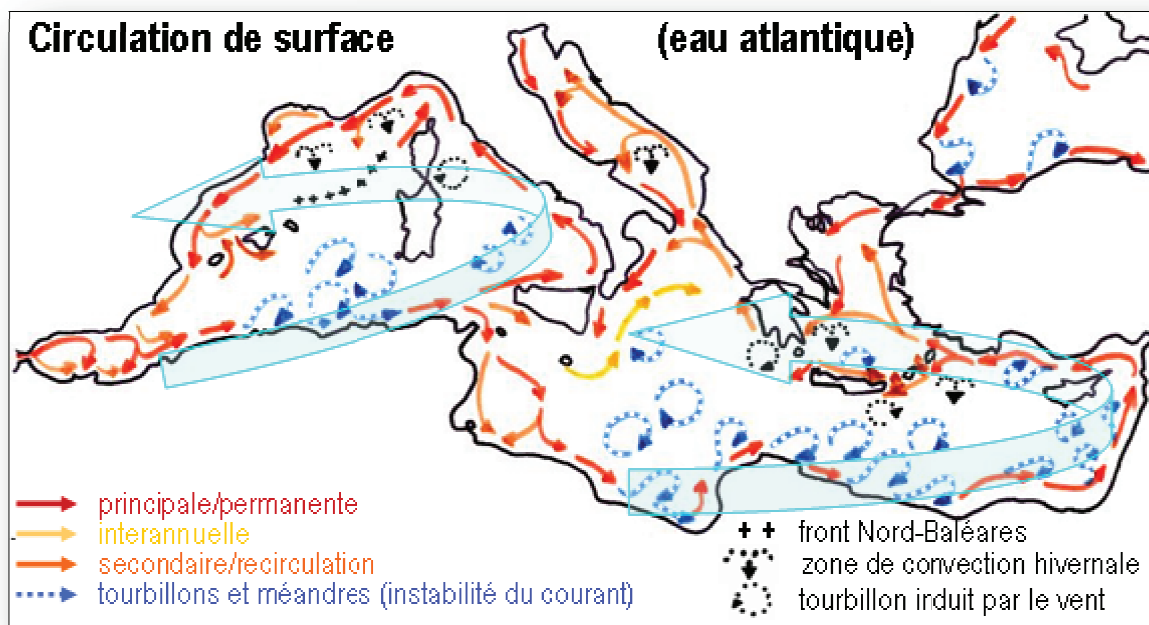


Figure 3 : Schéma de la circulation générale de l'eau de surface en Méditerranée
(Millot and Taupier-Letage, 2005)

b) Morphologie :

Le littoral algérien se caractérise par une côte basse qui correspond généralement à un plateau continentale large à pente faible et une côte élevée (massifs montagneux, falaises côtières) (Boutiba ,1992).

c) principales caractéristiques des facteurs du milieu :

- **Température et Salinité des eaux littorales :**

Les courants constituent les mouvements les plus continus qui affectent les eaux marines. En surface, l'eau du courant Algérien est présente tout le long de la côte Algérienne et se caractérise par une température moyenne de 20,50°C et une salinité inférieure à 37,10 (Millot, 1985).

Selon le même auteur, au niveau de 20 m, le taux de Salinité accuse une diminution très nette. On registre à ce niveau un taux de Salinité de 36,42 dans les eaux oranaises. Au niveau de 50 m et 100 m, le courant Algérien s'éloigne sensiblement du littoral en raison de son instabilité, le taux de salinité est alors de 36,8 dans le secteur Ouest et 37 dans le secteur Est. Les températures maximales des niveaux 50 et 100 m varient entre 15,50°C et 16,27°C.

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

Dans le Sud du bassin Algérien, les eaux de surface du courant Algérien sont généralement chaudes; leur Température est de l'ordre de 22,28°C dans le littoral Ouest Algérien, mais tout en se déplaçant vers l'Est Algérien, la salinité maximale de l'eau superficielle se maintient à 38,52 (Millot, 1985).

d) Principales caractéristiques climatiques de la zone :

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).

- **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 dessous de 0°C et la maximale ne dépasse pas 40°C.

La moyenne annuelle de température est de 20°C, avec des moyennes mensuelles extrêmes de 28,5°C en mois d'aout et 23°C en avril (Bouras et Boutiba, 2004 in Rouane-Hacene, 2013).

- **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 = 702 mm ; Constantinois = 1151 mm (Boutiba, 1992)

L'orientation de la côte Algérienne montre que la région Est est le plus avancée vers le Nord que la région Ouest, ce qui l'avantage au point de vue pluviosité (900 à 1200 mm /an). A l'Ouest le décalage de la côte vers le Sud et la situation climatique à l'abri de l'Atlas marocain (Phénomène de Foène) rend cette zone Ouest aride (600mm/an) avec des périodes de Sécheresse plus longues (Saada, 1997 in Rouane-Hacene, 2013).

I.3. La flottille de pêche en Algérie :

Concernant la flottille de pêche maritime, elle s'articule autour de trois segments principaux qui sont :

- Les chalutiers, destinés, principalement à la capture du poisson demersal (ou poisson du fond) appelé communément «poisson blanc»;
- Les sardiniers (senneurs), destinés à la capture du poisson pélagique (ou de surface) appelé également «poisson bleu»;
- Enfin les petits métiers, appellation locale qui désigne les petites embarcations. Ces métiers sont destinés, principalement à la pêche de l'espadon et des Sparidae (Zeghdoudi, 2006).

I.4. Les sources de la pollution :

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

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

C'est ainsi que la mesure tirée d'une étude effectuée par le LEM de la pollution enregistrée au niveau des ports algériens est inquiétante puisque les niveaux de pollution, déjà élevés, culminant à Oran, Alger et Annaba et ceci en dépit de l'existence au niveau de la plupart d'entre elle de STEP (STandard for Exchange of Product model data) (Boutarcha, 2012).

II. Présentation de l'espèce :

II.1. Description de la famille des Carangidés (les chinchards) :

Sur les côtes d'Algérie, Letaconnoux, (1951), décrit les Chinchards comme des poissons arrivant le plus souvent en grand bancs, (figure 4) tantôt en surface par les belles journées, tantôt entre deux eaux, les jours de mauvais temps. Selon Schneider (1990) l'appellation Chinchard ou Saurel concerne en général tous les représentants du genre *Trachurus*. Nous avons choisi d'étudier l'espèce *Trachurus trachurus* (Linné, 1758) qui coexiste en Méditerranée avec *Trachurus picturatus* (Bowdich, 1825) et *Trachurus mediterraneus* (Steindachner, 1863) (figure 5). Les caractères anatomiques qui permettent de distinguer les 3 espèces suscités sont résumés dans le tableau 2.

Tableau 2 : Principales caractéristiques distinctives entre les 3 espèces du genre *Trachurus* de la méditerranée. (Ls : longueur standard ; Lf : longueur à la fourche ; chiffres romains : rayons durs ; chiffres arabes : rayons mous) (FAO, 1987)

Caractéristiques	Espèces		
	<i>T. trachurus</i> (L)	<i>T. mediterraneus</i> (S)	<i>T. picturatus</i> (B)
Branchiospines 1 ^{er} arc branchial -Branche supérieure -Branche inférieure	15-18 41-48	13-17 36-41	14-17 41-44
Nageoires (Nombre de rayons) -1 ^{ère} dorsale -2 ^{ème} dorsale -Nageoire anale Rayon terminal de la dorsale et de l'anale, séparé de l'avant dernière de :	I - VIII I-29-33 II-I-24-29 1.5 fois la distance séparant les rayons précédents	I - VIII I-29-35 II-I-26-39 1.5 fois la distance séparant les rayons précédents	I - VIII I-30-35 II-I-27-30 1.7 fois la distance séparant les rayons précédents
Scutelles Hauteur maximale Nombre total	6,3-8,2% de Ls 66-75	3,3-4,3% de la Ls 75-89	3,6-5,1% de Ls 93-100
Terminaison de la ligne latérale	Sous le 19 ^{ème} au 31 ^{ème} rayon mou de la dorsale	Entre la 8 ^{ème} épine et le 3 ^{ème} rayon mou de la dorsale	Sous les 6 ^{ème} à 10 ^{ème} rayons mous de la dorsale
Taille maximum (Lf) Commune	60 cm 15-30 cm	60 cm 10-50 cm	60 cm 20-30 cm

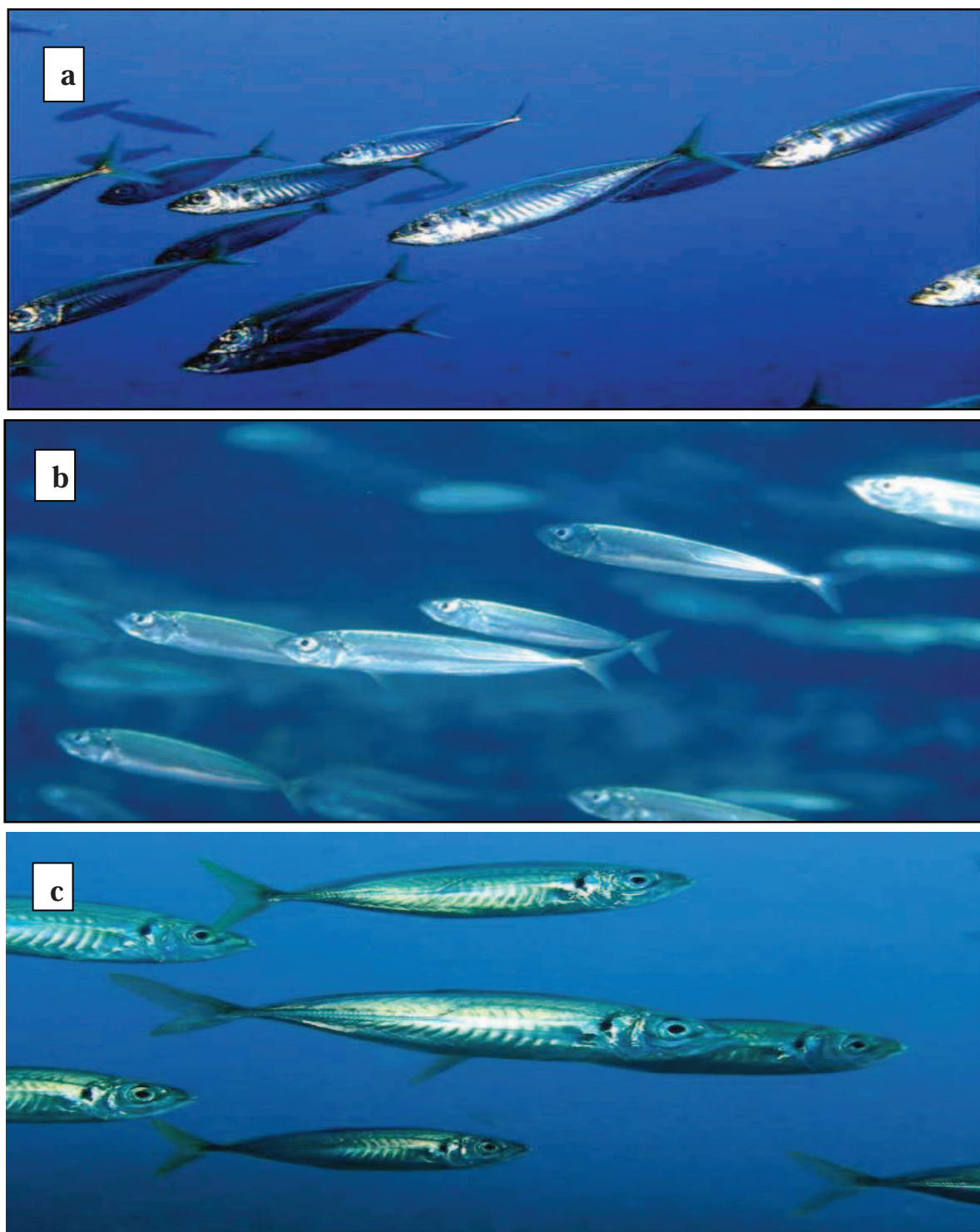


Figure 4: Photographies de banc de poisson du genre *Trachurus*

- a) *T. trachurus* (Smith-Vaniz, 1986)
- b) *T. picturatus* (Patzner, 1999)
- c) *T. mediterraneus* (Horst, 2008)

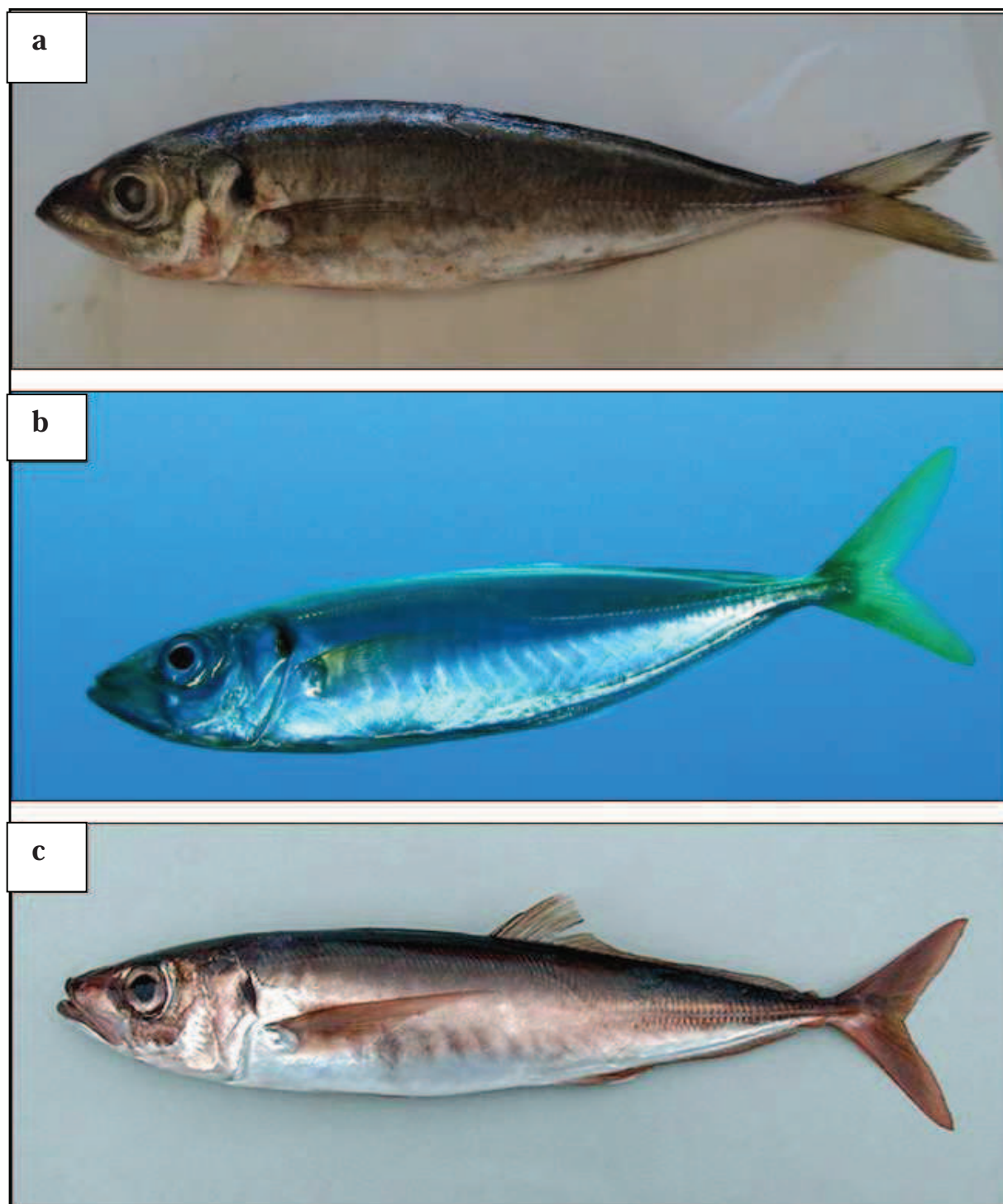


Figure 5 : Photographies de trois espèces du genre *Trachurus* en Méditerranée

- a) Photographie de *T. trachurus*
- b) Photographie de *T. mediterraneus* (Horst Dominique, 2010)
- c) Photographie de *T. picturatus* (Pedro Niny Duarte, 2001)

Dans la famille des Carangidés on trouve des poissons possédant deux dorsales : la première courte, la seconde longue. La nageoire anale est également longue. La famille comprend en tout environ deux cents espèces de poissons marins.

Les chinchards; poissons de cette famille des Carangidés se caractérisent notamment par leur corps mince, fortement comprimé, leur étroit pédoncule caudal, leurs pectorales étirées et surtout leur ligne latérale arquée bordée de scutelles osseuses. Ces scutelles portent des épines acérées, tournées vers l'arrière, surtout dans la partie postérieure du corps (Karel et Karel, 1987)

Le chinchard (*Trachurus trachurus*) est un Téléostéen Acanthoptérygien Physocliste Scombriforme.

Chez les Téléostéens : poissons osseux, la vessie natatoire est en communication avec le tube digestif (Physostomes) ou ne l'est pas (Physoclistes). Chez les Physoclistes, la vessie natatoire a donc perdu toute liaison avec l'entéron et peut parfois manquer. Chez le *Trachurus trachurus* (Linné, 1758), il subsiste une communication secondaire avec l'extérieur par un fin canal entre la vessie natatoire et la cavité branchiale droite.

La partie caudale du corps est aussi souvent plus grande que le tronc et possède un plus grand nombre de vertèbres : 14 caudales contre 10 ventrales. De ce raccourcissement ventral résulte un déplacement de l'anus et une avancé des nageoires anales et ventrales qui deviendront de plus en plus antérieures. Chez les Carangidés, les nageoires ventrales sont thoraciques (Letaconnoux, 1951).

Le genre *Trachurus* comprend 38 espèces (voir annexes), il se distingue des autres carangidés, par 2 lignes latérales (figure 6 a) l'une sinueuse dite : principale est recouverte de scutelles, ou écailles agrandies et déformées (Korichi, 1988) et l'autre accessoire ou secondaire, bien développée partant de la nuque, en suivant la base des nageoires dorsales, pour se terminer sous les 19ème et 31ème rayons mous de la seconde nageoire dorsale (figure 6 b) (Choulika, 2002).

II.2. Caractères distinctifs de l'espèce :

Trachurus trachurus (Linné, 1758) se présente comme un poisson ayant un Corps allongé et légèrement comprimé; grands yeux avec une paupière adipeuse bien développée; mâchoire supérieure modérément large et s'étendant jusque sous le bord antérieur de l'œil; dents petites, en une seule rangée aux deux mâchoires; branchiospines (rudiments compris) 15-18 supérieures, 41-48 inférieures sur le premier arc branchial. Deux nageoires dorsales, la première à 8 épines, la seconde à une épine et 29-33 rayons mous; anale à 2 épines séparées du reste de la nageoire, suivies d'une épine et 24-29 rayons mous; rayon terminal de la dorsale et de l'anale relié par une membrane au reste de la nageoire, mais séparé de l'avant dernier rayon par une distance égale au plus à 1,5 fois celle qui sépare les précédents; écailles modérément petites et cycloïdes (lisses au toucher) sur tout le corps sauf une petite surface en arrière des pectorales; écailles de la partie antérieure de la ligne latérale agrandies et semblables aux scutelles de la partie postérieure, leur hauteur maximum égale à 6,3-8,2% de la longueur standard; écailles et scutelles totales de la ligne latérale 66-75 dont 31-36 scutelles sur la partie rectiligne; ligne latérale accessoire se terminant sous les 19ème à 31ème rayons mous de la dorsale. Les vertèbres sont de nombre 10 – 14 (Fisher et al., 1987).

Coloration: pas de marques distinctives sauf une petite tache noire sur le bord de l'opercule près de son angle supérieur. Partie supérieure du corps et de la tête sombre à presque noire ou grise à vert bleuâtre; les deux tiers inférieurs du corps et de la tête généralement plus pâles, blanchâtres à argentés (Fisher et al., 1987).

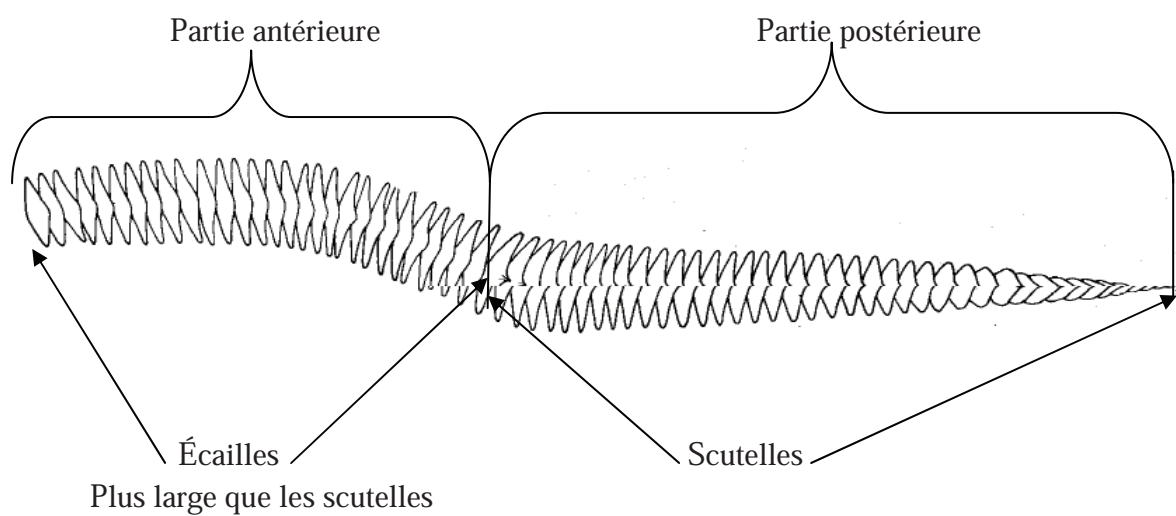
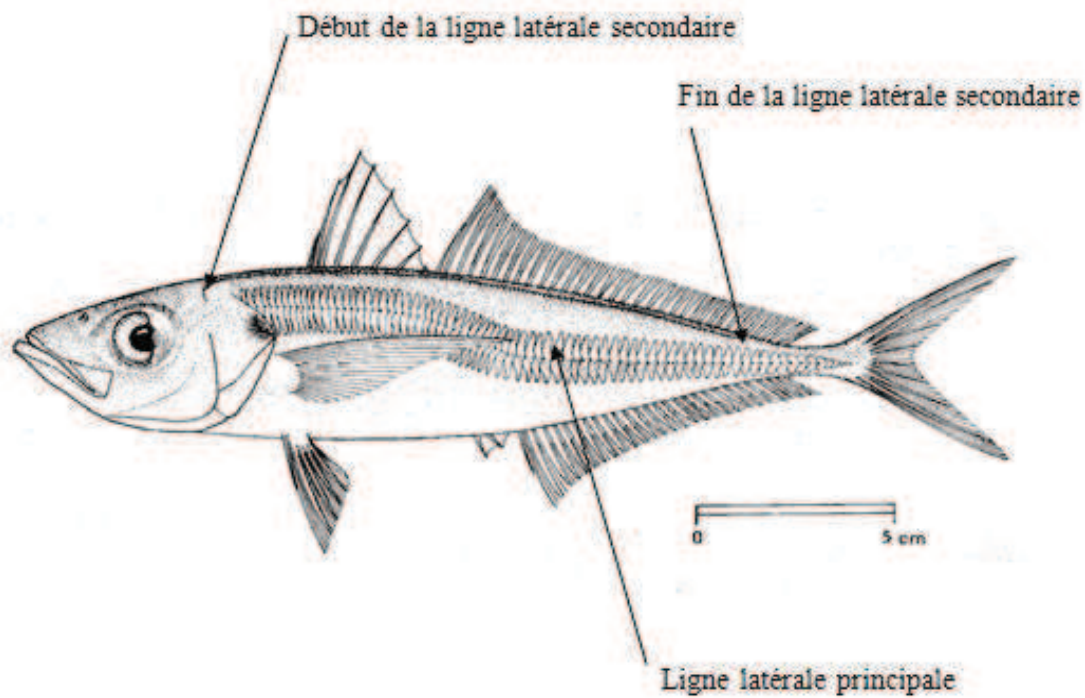


Figure 6: Schémas montrant la ligne latérale principale et la ligne latérale secondaire chez *Trachurus trachurus* et ces différentes composantes (Schneider, 1990)

- a) Schéma montrant la ligne latérale principale et la ligne latérale secondaire
- b) Schéma montrant les différentes composantes de la ligne latérale principale

II.3. Position systématique :

Embranchement :	Vertébrés
Sous Embranchement :	Gnathostomes
Super classe :	Poisson
Classe :	Osteichthyens
Sous classe :	Actinoptérygiens
Super ordre :	Téléostéens
Ordre :	Perciformes (Raffinesque, 1810)
Famille :	Carangidés
Genre :	<i>Trachurus</i> (Raffinesque, 1810)
Espèce :	<i>trachurus</i> (Linné, 1758)

II.4. Synonymie et noms vernaculaires :

Les noms FAO attribués à cette espèce sont : Atlantic horse mackerel (Angleterre), Jurel (Espagne), Chinchard d'Europe (France).

Les noms communs et selon les régions sont les suivants (JEAN-CLAUDE et JEAN-JACQUES, 2008) :

Algérie : Saourel, saurel	Espagne : jurel
Tunisie: chourou	Danois : hestemakrel
Allemand : Stöcker	Maroc : Srin
Anglais : horse mackerel, scad	Finlandais : piikkimakrilli
Portugais : carapau	Suédois : taggmakrill, akrillstör
Italien : sgombrobastardo	Néerlandais : horsemakreel
Grec : savridi	Islandais : brynstirtla
Norvégien : taggmakrell	Polonais : ostrobok

Il existe d'autres appellations et dénominations de *Trachurus trachurus* suivants les régions et les pays (voir annexes).

La synonymie du Saurel a fait l'objet (Shao *et al.* 1992 ; Stromme 1992) parmi lesquelles nous retenons la plus récente (Coppola *et al.* 1994) que propose le tableau suivant :

Tableau 3 : Différents synonymes du Saurel

Synonymes	Auteur et année	Validité
<i>Scomber trachurus</i>	Linnaeus, 1758	Non
<i>Trachurus trachurus</i>	Linnaeus, 1758	Oui
<i>Caranx trachurus</i>	Linnaeus, 1758	Non
<i>Trachurus vulgaris</i>	Fleming, 1828	Non
<i>Trachurus europaeus</i>	Gronow, 1854	Non
<i>Trachurus capensis</i>	Castelnau, 1861	Non
<i>Trachurus trachurus capensis</i>	Castelnau, 1861	Oui
<i>Selartabulae</i>	Barnard, 1927	Non
<i>Branchialepes tabulae</i>	Barnard, 1927	Non

La synonymie retenue est celle proposée par Linné, 1758.

II.5. Biologie et habitat :

Trachurus trachurus est une espèce vivant en bancs, rencontrée fréquemment sur les fonds sableux à une profondeur de 100 à 200 m, mais parfois en eau plus profonde, jusqu'à 600 m environ; aussi pélagique et parfois près de la surface. Les jeunes cherchent à s'abriter sous les méduses et se mélangent souvent aux bancs de jeunes harengs (Fisher *et al.*,1987).

La reproduction s'étale entre janvier et avril. La première maturité sexuelle à 20 cm de longueur totale. Les juvéniles et les adultes se nourrissent d'une grande variété de poissons, également de crustacés et de calmars (Fisher *et al.*,1987).

II.6.Répartition et écologie :

Le Saurel est rencontré en grand nombre dans toute la méditerranée, la mer de Marmara et au niveau des côtes Africaines et Européennes et abondant dans l'est Atlantique et rare dans la mer Noire (Smith-Vaniz, 1986). Cependant, il est plus rare sur la côte atlantique de l'Amérique du sud (LY *et al*, 1996), sa répartition géographique est représentée dans la figure 7.

Ce poisson est un prédateur, excellent nageur, vivant en bancs, souvent associés à ceux du maquereau, principalement marin, rarement saumâtre (Smith-Vaniz, 1990) vivant dans les eaux chaudes.

C'est une espèce à comportement pélagique, dont les alevins et les juvéniles (figure 8), se regroupent fréquemment sous tout objet flottant, susceptible de leur procurer une protection face aux prédateurs. Les alevins vivent à une profondeur moyenne de 20 cm entre mars et septembre. Quand ils atteignent 4 mm de long, ils présentent 4 à 5 épines operculaires sur la rangée externe et environ 5 sur la rangée interne. Ce nombre augmente au fur et à mesure du développement.

Ces alevins présentent de nombreux mélanophores sur la mâchoire, la tête et tout le long de l'abdomen (Choulika, 2002).

Le saurel est un poisson migrateur dont la longévité peut aller jusqu'à 9 ans, sa mortalité naturelle est de 6 à 7 ans. Pour se reproduire il se rapproche des côtes en hiver de ce fait, pendant cette période sa pêche est abondante. Celle-ci diminue au fur et à mesure que la période de ponte tire à sa fin, car les bancs initialement rassemblés se dispersent.

Les pêcheurs distinguent les Saurels de fonds, ayant déjà atteint leur première maturité sexuelle et pouvant atteindre 60 cm de long et les Saurels des zones côtières, de petites tailles entre 15 et 30 cm encore immatures (Letaconnoux, 1951).

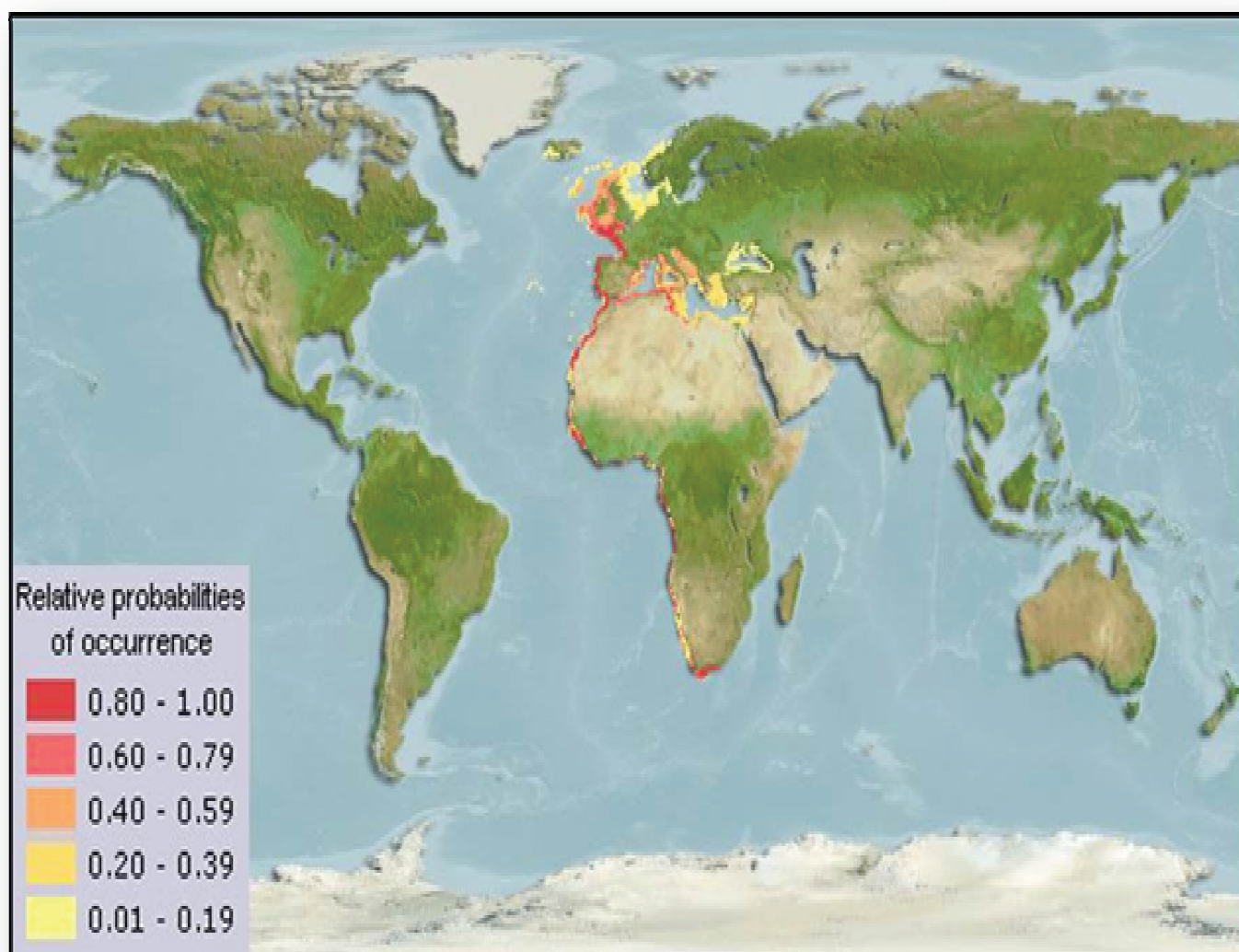


Figure 7 : Carte montrant la répartition géographique du Saurel *Trachurus trachurus* (in Choulika, 2002)

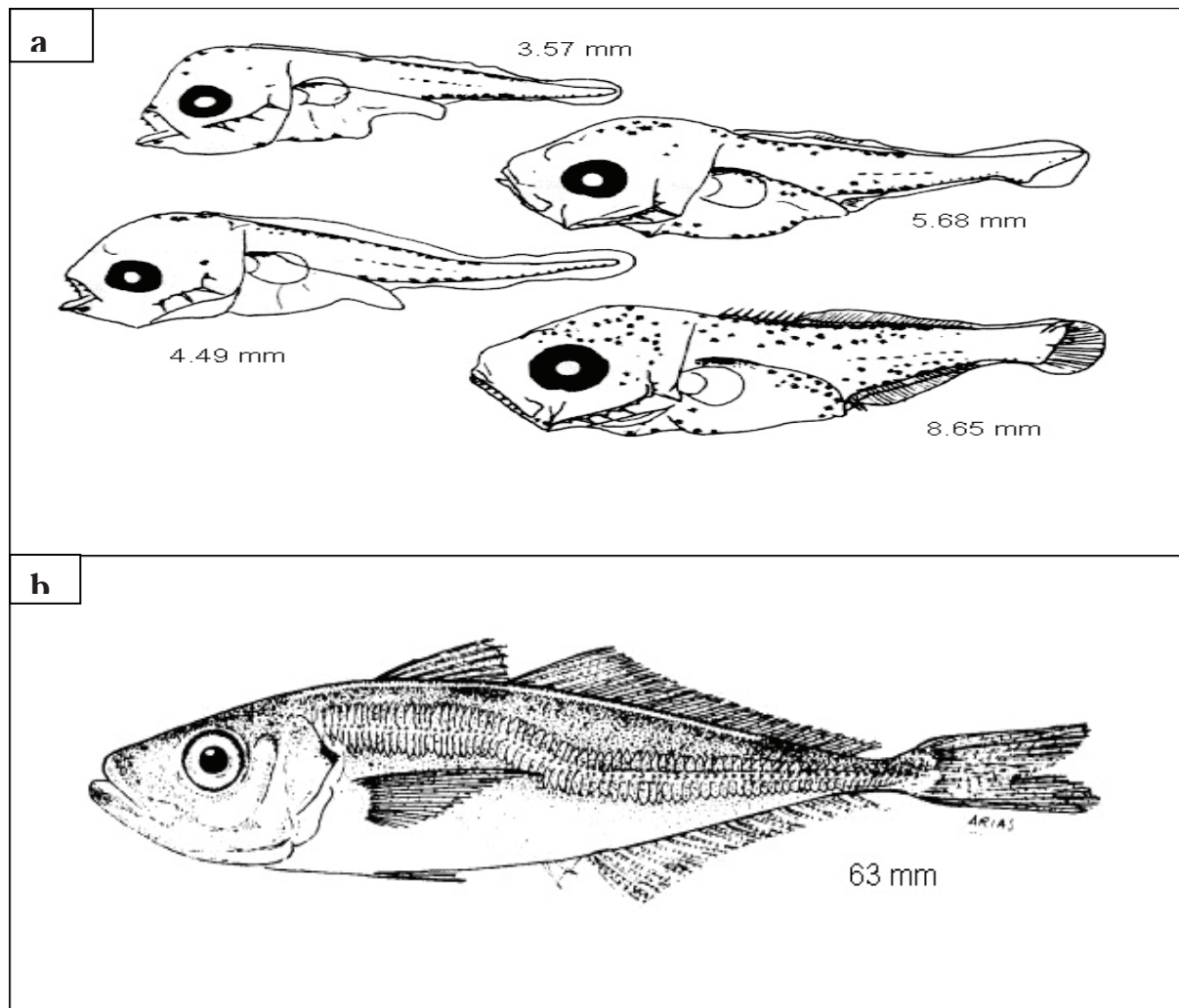


Figure 8 : Schéma montrant des stades de développement chez *Trachurus trachurus*

- a) Schéma montrant des alevins a différentes étapes de leur développement (Halbeisen, 1988)
- b) Schéma montrant un stade juvénile (Arias et Drake, 1990)

II.7. Régime alimentaire :

Trachurus trachurus est un poisson carnivore vorace. Son alimentation se compose de poisson (anchois, sprats, sardines, harengs, athérines) de crustacés (*Palaemon*, *Carangon*) ; des diatomées et de péridiniens.

Les contenus stomacaux du *Trachurus* furent examinés par divers auteurs dont Smitt (1892), Sauvage (1892), Miranda Y Rivera (1930), Scourtas (1940) in Letaconnoux (1951). En été sa nourriture se compose surtout d'éléments pélagiques : copépodes, crevettes (*Palaemon*, *Crangon*), œufs et stades larvaires de poissons et aussi jeunes poissons comme anchois, sprats, sardines, harengs, merlans. On y rencontre aussi, mais peu nombreux, des diatomées et des péridiniens.

En hiver, cette nourriture change et se compose surtout selon Scourtas de crustacés benthiques et pélagiques profonds et de poissons, mollusques et échinodermes de fond. (Letaconnoux, 1951)

Le Saurel de la manche est selon Macer (1977) un poisson planctophage pour lequel les crustacés (euphausiacés et copépodes) sont prédominants.

Porumb et Porumb (1979) signalent un régime alimentaire différent entre les 2 sexes : Les femelles s'alimentent essentiellement de *Gymnamodytes cicerellus* (poisson benthique) alors que les mâles se nourrissent d'*Atherina mochon ponticus* et de polychètes errants.

II.8. Situation mondiale de la pêche du Saurel :

Trachurus trachurus est concerné par la pêche industrielle, semi industrielle, artisanale et sportive; prises occasionnelles en mer Noire.

Les statistiques de la FAO (1983) montrent que, environ 7 247 tonnes ont été capturées dont 7 033t en Turquie, 17 240 en (1984) et 5 308t au Maroc.

Selon la FAO (2013), le total des captures déclarées pour cette espèce pendant l'année 1999 était de 322 207 t, et les pays ayant les plus fortes captures étaient aux Pays-Bas 84 891 t et l'Irlande 58 201 t.

La figure ci- dessous montre les quantités de la production du Saurel dans le monde durant la période 1950-2010.

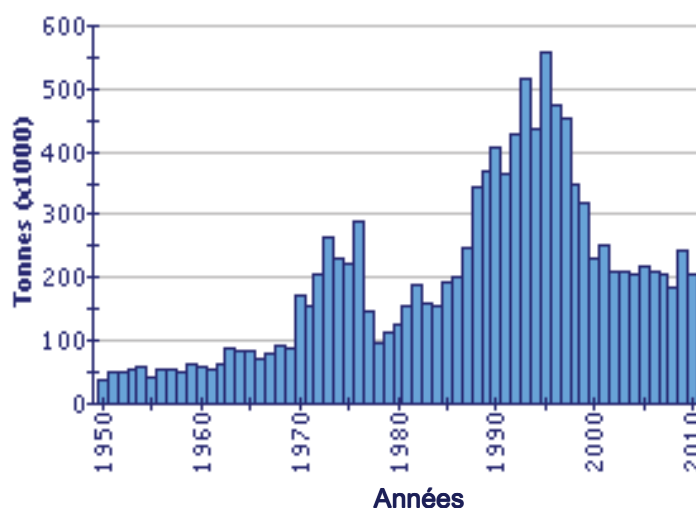


Figure 9 : Production mondiale du Saurel durant la période 1950-2010 (FAO, 2013)

Les engins de pêche utilisés dans la capture du Saurel sont : sennes coulissantes et de plage, filets lamparos, chaluts de fond et pélagiques, filets maillants et palangres de fond, barrages et lignes à main.

Il est régulièrement présent sur les marchés sauf en mer Noire. Il est commercialisé sous divers aspects : frais, réfrigéré, salé, séché, fumé ou en conserve; peut être frit, grillé et cuit au four, il est aussi utilisé comme appât.

II.9. Situation de la pêche du Saurel des autres petits pélagiques en Algérie :

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) (figure 10). Cette dominance des petits pélagiques a été, également, signalée par Kadari (1984). Il a rapporté que sur 30 mille tonnes de poissons débarqués en 1982, les petits pélagiques représentaient 80%.

Cette dominance des petits pélagiques dans les débarquements, est le facteur principal qui peut expliquer les fluctuations annuelles des débarquements totaux. 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.) (Zeghdoudi, 2006).

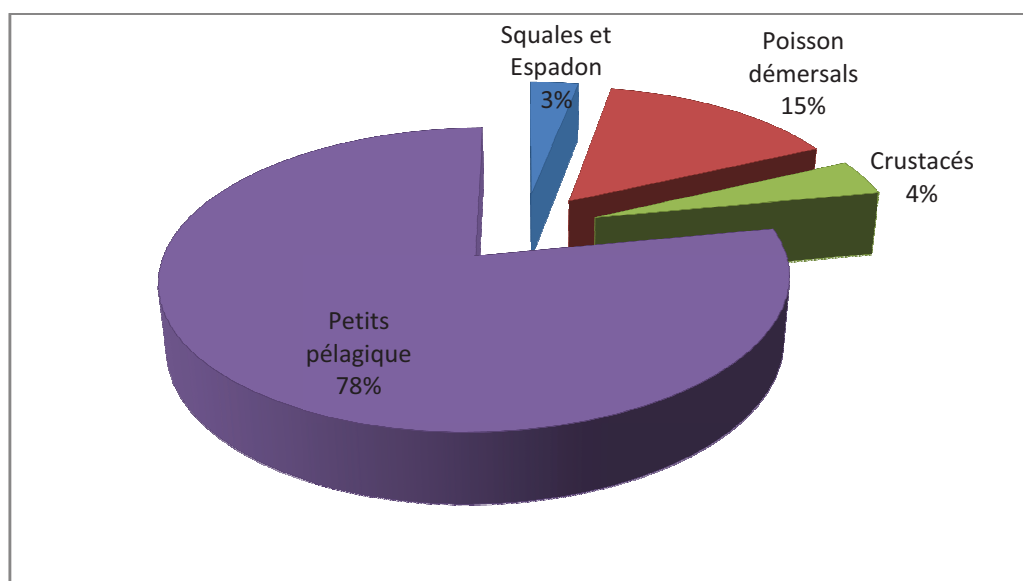


Figure 10 : Répartition de la production nationale par groupe de poisson (CNDPA, 1998)

Parmi ces petits pélagiques, le Saurel qui représente un pourcentage très important 23 % de la production globale de la pêche maritime (figure 12).

La figure suivante montre les variations de la production du Saurel durant la période 2000-2008 en Algérie :

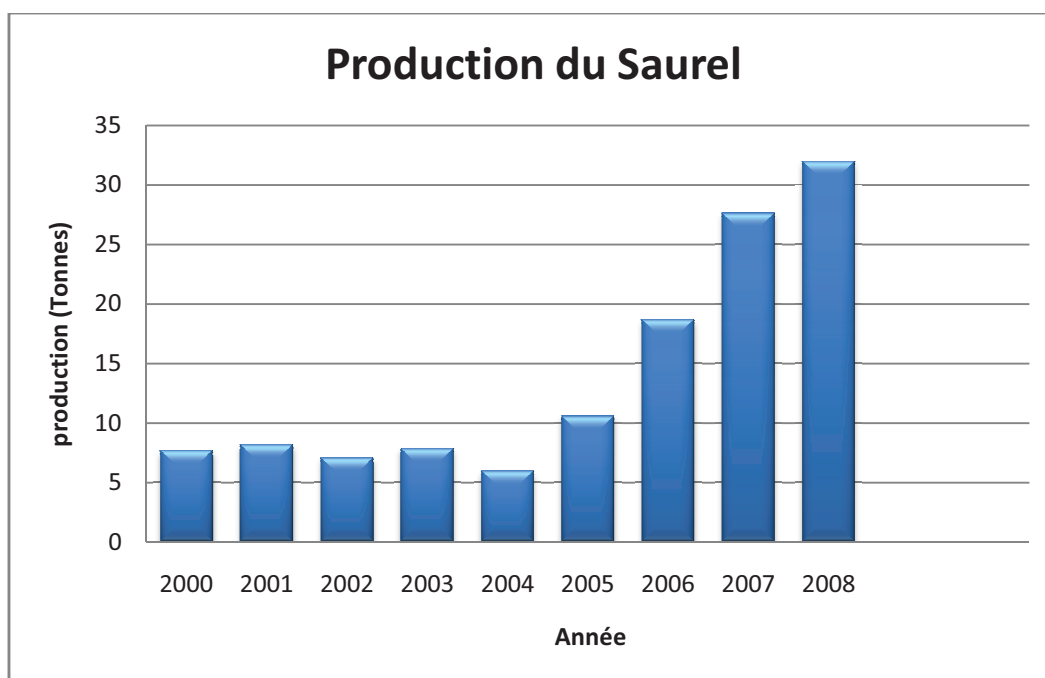


Figure 11: Production du Saurel durant la période 2000-2008 en Algérie

La figure ci-dessous montre que la capture du Saurel parmi les petites pélagiques et les autres espèces à un bon pourcentage pendant l'année 2008 (IAM.B, 2010).

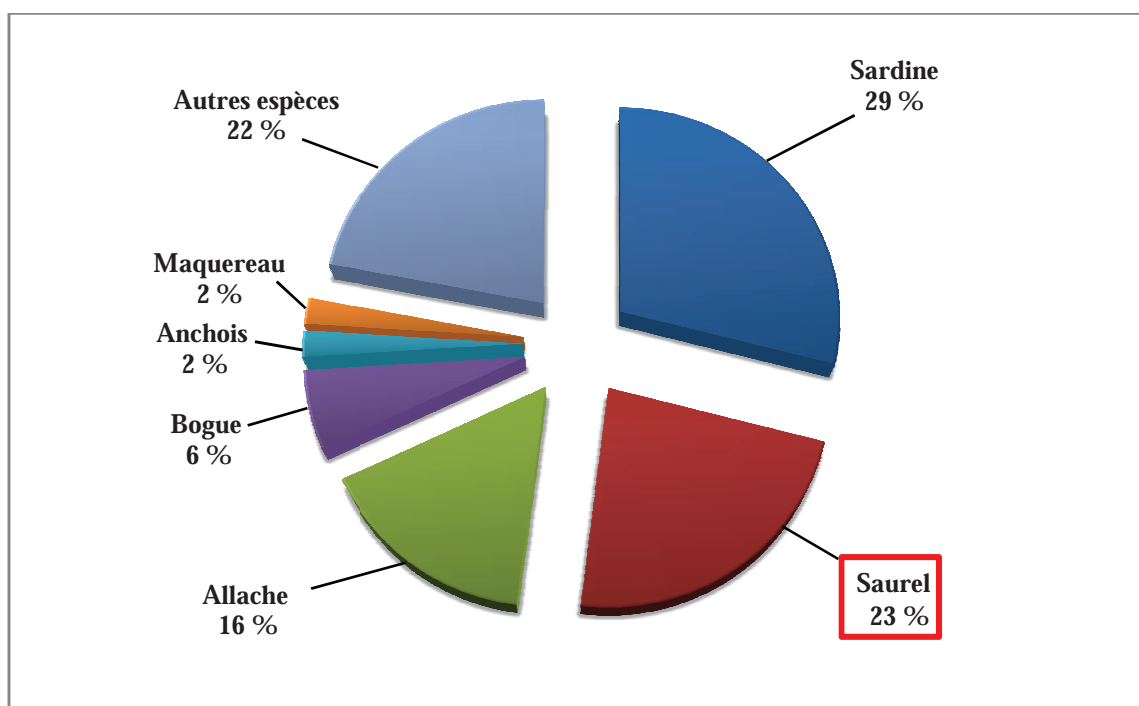


Figure 12 : Composition de la pêche maritime durant l'année 2008 en Algérie

CHAPITRE II : MATÉRIELS ET MÉTHODES

Chapitre II : Matériels et méthodes

Dans ce chapitre nous décrivons les moyens et méthodes utilisés pour réaliser notre étude biométrique sur l'espèce étudiée *Trachurus trachurus*.

I. Échantillonnage et mesures sur les poissons :

Cette étude est effectuée sur des poissons pêchés à l'aide de sardiniers utilisant les sennes coulissantes comme engins de pêches, les chalutiers et les petits métiers.

Les échantillons ont été récoltés au niveau des ponts des navires lors des débarquements aux ports à partir de 4 heures de matin. Les poissons sont rapidement enveloppés par du plastique et mis en congélation. L'étude porte sur la biométrie du Saurel.

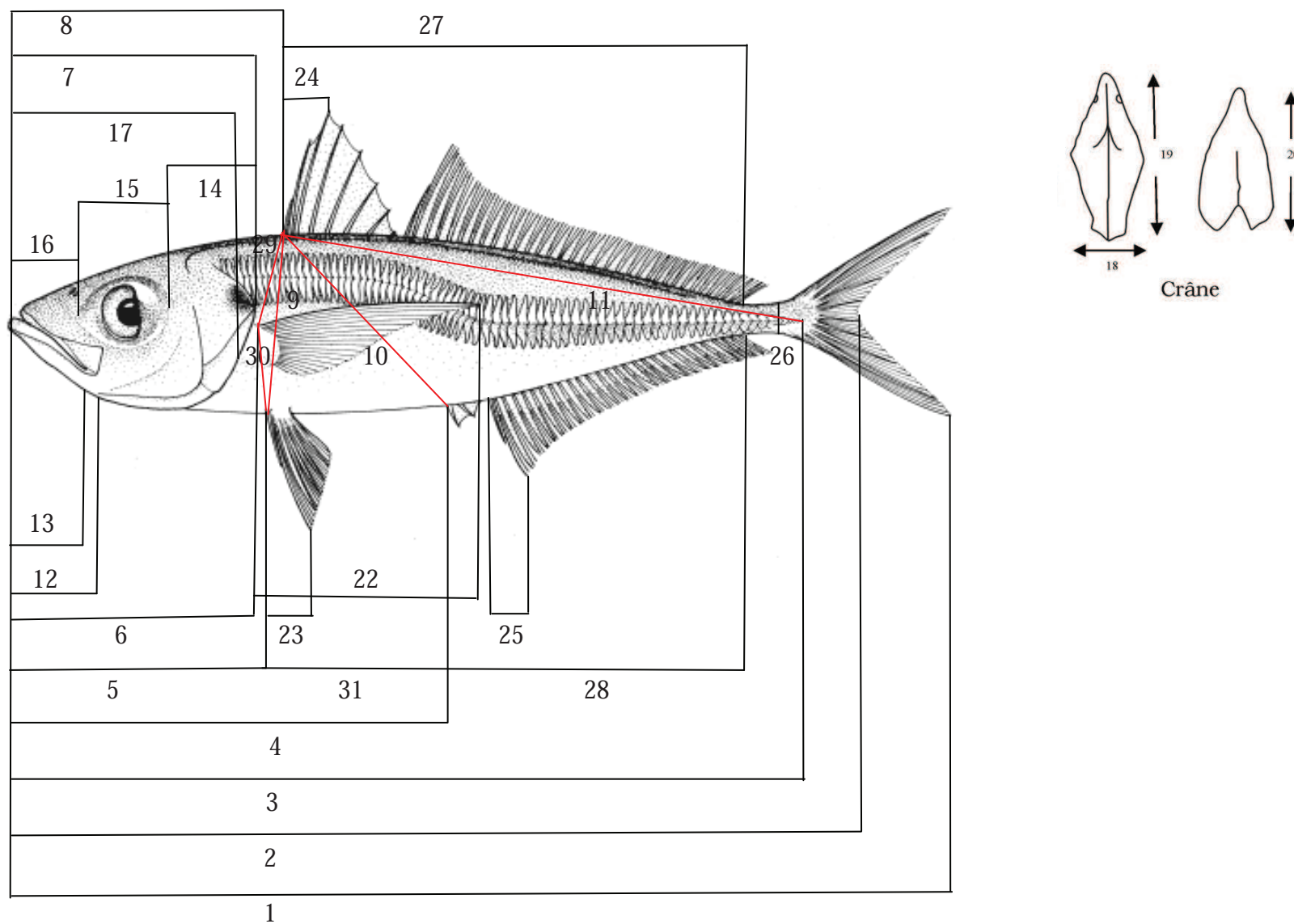
II. Collecte des données :

L'étude biométrique est réalisée à partir de sept échantillons obtenus sur le littoral algérien d'Est en Ouest : El-kala, Annaba, Skikda, Collo, Jijel, Alger, Oran.

Un échantillon de 30 individus minimum 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 (tableau 4, figure 13). Ces mesures ont été faites sur la base des études précédentes, de façon à obtenir un maximum d'information sur le poisson étudié. Toutes les mesures métriques sont réalisées, au millimètre près, à l'aide d'un compas à pointe sèche. Les mesures méristiques sont faites, sous loupe binoculaire, au moyen d'un comptage. La détermination du sexe a été réalisée après dissection des poissons.

Tableau 4: 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	Cæc	Nombre de cæcum pylorique
33	Brin	Nombre de branchiospines inférieurs du 1er arc branchial gauche
34	Brsu	Nombre de branchiospines supérieur du 1er arc branchial gauche
35	Rypc	Nombre de rayons de la pectorale gauche
36	Rypv	Nombre de rayons de la pelvienne gauche



III. Analyses Statistiques des données :

Toute étude statistique peut être décomposée en deux phases au moins : le rassemblement ou la collecte des données, d'une part, et leur analyse ou leur interprétation, d'autre part.

La collecte des données a été traitée au paragraphe précédent. Quant à l'analyse statistique, elle peut être décomposée en deux étapes, l'une déductive ou descriptive et l'autre inductive.

La statistique descriptive a pour but de mesurer et de présenter les données observées d'une manière telle qu'on puisse en prendre connaissance aisément, par exemple sous la forme de tableaux ou de graphiques.

L'inférence statistique permet d'étudier ou de généraliser dans certaines conditions les conclusions ainsi obtenues à l'aide de tests statistiques en prenant certains risques d'erreur qui sont mesurés en utilisant la théorie des probabilités.

Concernant notre travail, tous les calculs ont été réalisés pour chaque variable et pour chacun des 7 sites, à l'aide d'un microordinateur de type DELL et à l'aide du logiciel d'analyse et de traitement statistique des données Minitab version 16 (X, 2013).

1) Analyses statistiques univariées :

- **Description des données :**

Pour mieux décrire les différentes caractéristiques obtenues par site, nous avons calculés certains paramètres statistiques de base tels que la moyenne arithmétique (\bar{x}), qui est un paramètre de position et de tendance centrale, la variance (s^2) et l'écart-type (s) qui mesure la dispersion des données autour de la moyenne, 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.

- **Comparaison, entre sites, des caractéristiques moyennes : test de l'analyse de la variance univariée :**

Pour comparer, entre les sept sites, les moyennes de chacune des 36 caractéristiques, nous avons utilisé le test de l'analyse de la variance à un critère ou à un facteur de classification modèle fixe hiérarchisé, le facteur sexe est complètement hiérarchisé par rapport au facteur site. Ce test consiste à comparer les moyennes de plusieurs populations à partir de données d'échantillons aléatoires, simples et indépendants (Dagnélie, 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 (Dagnélie, 1970 et 2006).

Ce test a été utilisé pour comparer, d'une part, entre les 7 sites les moyennes de chacune des 36 variables, d'autre part, pour comparer entre les sexes dans les sites, les moyennes des 36 variables.

Les calculs sont réalisés à l'aide de la procédure GLM du logiciel Minitab (X, 2013) pour chacune des 36 variables des 7 sites.

2) Analyses statistiques bivariées :

L'analyse statistique bivariée consiste à calculer les corrélations linéaires simples entre les différentes variables deux à deux (Dagnélie, 2000).

Pour les corrélations linéaires simples, 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 (Dagnélie, 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 7 sites pour chacune des deux sexes séparément, soit sur la matrice de données de dimensions $n \times p$ (avec $n = 7$ sites 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.

3) Analyses statistiques multivariées :

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

La comparaison des 7 sites, entre eux, pour l'ensemble des 36 variables étudiées, a été réalisée à l'aide de l'analyse de la variance multivariée en utilisant trois tests statistiques qui sont : Wilk's lambda, Lawley-Hotteling et Pillai's trace (Dagnélie, 1970, 1986 et 2006).

Cette méthode est une extension de l'analyse de la variance univariée, quand on a plusieurs variables qui ont été observées simultanément sur les mêmes individus (ou sites).

Les trois tests cités précédemment et qui sont proposés par Palm (2000) et Dagnélie (1970 et 2006) sont tous asymptotiquement d'égale puissance et aucun test ne peut être recommandé de manière systématique, de préférence aux autres (Dagnélie, 1986). Selon Huberty (1994) le test de Wilk's est le plus populaire.

- **Recherche de sites similaires : analyse en composantes principales (ACP) :**

L'analyse en composante principales (ACP) est une méthode exploratoire et descriptive (Dagnélie, 1970, 1986 et 2006 ; Palm, 1998).

Elle est utilisée pour interpréter une matrice de données sans structure particulière ne comportant, à priori, aucune distinction, ni entre les variables, ni entre les individus.

Elle a pour but de remplacer les p variables initiales fortement corrélées entre elles en p variables appelées composantes principales ou axes principaux synthétiques non corrélés entre eux, et de variance progressivement décroissante. Les premières composantes pouvant éventuellement faire l'objet d'une interprétation particulière et les dernières pouvant généralement être négligées (Dagnélie, 1970, 1986 et 2006).

Dagnélie (1986) propose deux tests statistiques pour déterminer le nombre de composantes significatives à prendre en considération. Cependant, dans la pratique, l'expérience montre que ces tests conduisent souvent à considérer comme distinctes un nombre relativement élevé de composantes, dont certaines ne possèdent en fait aucun intérêt.

Comme, d'autre part, ces tests ne sont applicables que dans des conditions relativement strictes de normalité notamment, certains auteurs préfèrent utiliser d'autres règles, les unes plus sommaires que les autres. Parmi celles-ci, citons l'idée de négliger à priori, pour toute la

matrice de corrélation, les valeurs propres inférieures à l'unité, c'est-à-dire inférieures à la contribution moyenne des différentes variables (Dagnélie, 1986).

Aussi, en ce qui nous concerne nous ne prenons en considération que les composantes principales ayant une valeur propre égale ou supérieure à l'unité.

Cette méthode (ACP), a été appliquée à la matrice de données de dimension 14x36, avec $n = 14$ vecteurs lignes représentant les 2 sexes dans chacun des 7 sites et $p = 36$ colonnes représentant vecteurs moyennes des variables.

- **Recherche de classes de sites homogènes : 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.

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

Cette méthode permet de déterminer le niveau de similitude ou de divergence entre les individus (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, 2013) pour classifier les 2 sexes dans chacun des 7 sites en classes aussi homogènes que possibles. Elle a été appliquée sur la matrice de données de dimension 14x36, avec $n = 14$ vecteurs lignes et $p = 36$ vecteurs moyennes colonnes représentant les variables.

CHAPITRE III : RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

Chapitre III : Résultats et discussions

Le troisième chapitre de ce travail est essentiellement consacré à la présentation et à la discussion des principaux résultats obtenus sur l'étude biométrique de l'espèce étudiée.

En effet, dans cette partie, nous donnerons et nous commenterons les résultats obtenus par les différentes méthodes statistiques uni-bi- et multivariées. Comme nous interpréterons les résultats de la comparaison des différents sites étudiés entre elles.

I. Résultats des analyses statistiques univariées :

I.1. Description des données : résultats statistiques :

Dans ce paragraphe, nous donnerons les résultats de la description des données obtenues pour les sept sites en comparant entre les sites à partir de l'effectif (n), et la taille minimale (L_{min}) et maximales (L_{max}) des poissons de sexe mâle et femelle ainsi les poissons qui ont un sexe indéterminé.

Tableau 5 : Description des données pour chaque site

Sites	Mâles			Femelles			Sexe indéterminé		
	n	L _{min}	L _{max}	n	L _{min}	L _{max}	n	L _{min}	L _{max}
El-kala	24	12.50	13.90	20	12.40	14.30	16	11.50	14.50
Annaba	15	14.10	20.70	17	15.10	22.00	5	14.90	16.70
Skikda	46	12.50	18.90	37	11.40	18.10	3	13.00	17.30
Collo	18	14.50	17.40	8	15.40	17.30	8	13.50	20.40
Jijel	14	13.40	15.40	23	13.20	18.50	18	13.00	15.40
Alger	19	14.80	19.60	23	14.60	18.90	8	14.00	15.20
Oran	4	17.90	26.60	8	18.00	26.70	0	/	/

D'Après le tableau précédent, le totale des poissons étudiés dans les sept sites est au nombre de 334 poissons.

On constate que le nombre des mâles est supérieur au nombre des Femelle pour les sites du golfe d'El-kala, Skikda, Collo alors que nous remarquons l'inverse pour les sites du golfe d'Annaba, Jijel, Alger, Oran.

Pour la taille des poissons, on constate qu'une légère différence existe entre les mâles et les femelles de chaque site.

a) Description des données par sexe au niveau du golfe d'El-Kala :

Tableau 6 : 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	20	13.240	0.394	0.155	12.500	13.900
2	Lf	20	12.100	0.352	0.124	11.400	12.700
3	Ls	20	10.690	0.311	0.0967	10.000	11.100
4	Lpan	20	5.9950	0.3220	0.1037	5.1000	6.5000
5	Lppv	20	3.5500	0.2013	0.0405	3.2000	4.0000
6	Lppc	20	3.3750	0.1410	0.0199	3.0000	3.6000
7	Lcep	20	3.3700	0.1490	0.0222	3.0000	3.6000
8	Lpdo	20	4.2400	0.1273	0.0162	4.0000	4.5000
9	dopv	20	2.5750	0.1552	0.0241	2.3000	2.8000
10	doan	20	3.2850	0.1843	0.0340	3.0000	3.8000
11	doca	20	6.7850	0.1899	0.0361	6.4000	7.2000
12	Lman	20	1.8200	0.0834	0.0069	1.7000	2.0000
13	Lmax	20	1.5000	0.0858	0.0074	1.3000	1.6000
14	Poor	20	1.4050	0.0686	0.0047	1.3000	1.5000
15	Dor	20	1.1650	0.0933	0.0087	1.0000	1.3000
16	Pror	20	1.2950	0.1099	0.0121	1.0000	1.5000
17	Lpop	20	3.1200	0.0951	0.0091	2.9000	3.3000
18	Lain	20	1.1300	0.3373	0.1138	0.9000	2.5000
19	Lcra	20	3.1050	0.1234	0.0152	3.0000	3.4000
20	Mist	20	2.4450	0.0945	0.0089	2.3000	2.6000
21	Lapc	20	1.3000	0.1376	0.0189	1.1000	1.6000
22	Hpc	20	2.7850	0.1226	0.0150	2.6000	3.0000
23	Hpv	20	1.8650	0.1040	0.0108	1.6000	2.0000
24	Hdo	20	1.7000	0.1338	0.0179	1.5000	2.0000
25	Han	20	1.5150	0.1040	0.0108	1.3000	1.7000
26	Hpdc	20	0.7900	0.0912	0.0083	0.7000	1.0000
27	Bado	20	6.1800	0.1936	0.0375	5.9000	6.5000
28	baan	20	4.2900	0.2245	0.0504	3.8000	4.7000
29	dopc	20	1.7400	0.1465	0.0215	1.4000	2.0000
30	pcpv	20	1.3150	0.0813	0.0066	1.1000	1.4000
31	pvan	20	2.7200	0.2093	0.0438	2.3000	3.0000
32	cæc	20	13.150	2.231	4.976	9.000	18.000
33	brin	20	41.450	2.837	8.050	36.000	49.000
34	brsu	20	14.700	1.342	1.800	12.000	19.000
35	rypc	20	14.000	2.636	6.947	8.000	19.000
36	rypv	20	7.850	1.309	1.713	6.000	10.000

Tableau 7 : 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	23	13.517	0.515	0.265	12.400	14.300
2	Lf	23	12.352	0.468	0.219	11.300	13.100
3	Ls	23	10.891	0.418	0.174	9.900	11.500
4	Lpan	23	6.0826	0.2498	0.0624	5.5000	6.6000
5	Lppv	23	3.5957	0.1942	0.0377	3.3000	4.0000
6	Lppc	23	3.4087	0.1379	0.0190	3.2000	3.7000
7	Lcep	23	3.3957	0.1364	0.0186	3.2000	3.7000
8	Lpdo	23	4.2913	0.1807	0.0326	3.9000	4.5000
9	dopv	23	2.6087	0.1345	0.0181	2.4000	2.9000
10	doan	23	3.2826	0.2348	0.0551	2.9000	3.7000
11	doca	23	6.696	0.977	0.954	2.700	7.500
12	Lman	23	1.9348	0.3352	0.1124	1.7000	3.4000
13	Lmax	23	1.774	1.165	1.357	1.400	7.100
14	Poor	23	1.4478	0.1123	0.0126	1.3000	1.8000
15	Dor	23	1.2174	0.1230	0.0151	1.0000	1.5000
16	Pror	23	1.3609	0.0941	0.0089	1.1000	1.5000
17	Lpop	23	3.1957	0.1430	0.0204	3.0000	3.5000
18	Lain	23	1.0826	0.0778	0.0060	1.0000	1.3000
19	Lcra	23	3.1217	0.1999	0.0400	2.6000	3.5000
20	Mist	23	2.4991	0.2677	0.0717	1.5000	2.8000
21	Lapc	23	1.3565	0.1376	0.0189	1.1000	1.6000
22	Hpc	23	2.9478	0.2020	0.0408	2.5000	3.3000
23	Hpv	23	1.9217	0.0951	0.0091	1.8000	2.1000
24	Hdo	23	1.6696	0.1295	0.0168	1.4000	1.9000
25	Han	23	1.5435	0.1080	0.0117	1.3000	1.7000
26	Hpdc	23	0.8565	0.0788	0.0062	0.7000	1.0000
27	Bado	23	6.4217	0.2876	0.0827	5.9000	6.8000
28	Baan	23	4.4391	0.2190	0.0479	4.0000	4.9000
29	dopc	23	1.8391	0.1406	0.0198	1.5000	2.1000
30	pcpv	23	1.3348	0.0714	0.0051	1.2000	1.4000
31	pvan	23	2.6652	0.2790	0.0778	2.3000	3.3000
32	cæc	23	14.522	2.591	6.715	10.000	20.000
33	brin	23	41.000	2.663	7.091	35.000	45.000
34	brsu	23	14.522	1.201	1.443	12.000	17.000
35	rypc	23	13.348	2.248	5.055	9.000	19.000
36	rypv	23	7.783	0.998	0.996	6.000	10.000

À partir des deux tableaux 6 et 7 présentant les paramètres statistiques de la description des mâles et des femelles du site du golfe d'El-Kala et d'une façon générale, on constate que les moyennes pour les différentes variables sont légèrement plus élevées pour les femelles par rapport à celles des mâles pour ce site. Ceci peut laisser croire à un éventuel dimorphisme sexuel.

b) Description des données par sexe au niveau du golfe d'Annaba :

Tableau 8 : 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	15	17.073	1.996	3.985	14.100	20.700
2	Lf	15	15.460	1.686	2.844	12.700	18.600
3	Ls	15	13.680	1.649	2.719	11.100	16.500
4	Lpan	15	7.640	0.908	0.824	6.000	9.000
5	Lppv	15	4.587	0.669	0.447	3.600	5.500
6	Lppc	15	4.320	0.560	0.313	3.500	5.200
7	Lcep	15	4.313	0.564	0.318	3.500	5.200
8	Lpdo	15	5.380	0.752	0.566	4.600	6.600
9	dopv	15	3.100	0.463	0.214	2.500	3.800
10	doan	15	3.913	0.573	0.328	3.000	4.900
11	doca	15	8.747	1.091	1.191	7.200	10.800
12	Lman	15	2.3200	0.2808	0.0789	1.8000	2.8000
13	Lmax	15	1.9533	0.3021	0.0912	1.5000	2.5000
14	Poor	15	1.7133	0.1846	0.0341	1.5000	2.0000
15	Dor	15	1.4267	0.1792	0.0321	1.1000	1.7000
16	Pror	15	1.6467	0.2100	0.0441	1.4000	2.0000
17	Lpop	15	4.013	0.490	0.240	3.300	4.800
18	Lain	15	1.3133	0.1246	0.0155	1.1000	1.5000
19	Lcra	15	3.933	0.521	0.271	3.300	4.900
20	Mist	15	3.147	0.442	0.196	2.500	3.900
21	Lapc	15	1.5333	0.2944	0.0867	1.2000	2.0000
22	Hpc	15	3.820	0.558	0.312	2.800	4.500
23	Hpv	15	2.4733	0.2374	0.0564	2.0000	2.9000
24	Hdo	15	2.0600	0.2640	0.0697	1.7000	2.5000
25	Han	15	1.8733	0.1387	0.0192	1.7000	2.1000
26	Hpdc	15	0.9133	0.1302	0.0170	0.8000	1.2000
27	Bado	15	8.007	0.982	0.965	6.300	9.700
28	Baan	15	5.433	1.160	1.347	2.000	6.800
29	dopc	15	2.2333	0.3177	0.1010	1.7000	2.7000
30	pcpv	15	1.5067	0.2086	0.0435	1.2000	1.9000
31	pvan	15	3.3333	0.3352	0.1124	2.8000	3.9000
32	caec	15	15.067	2.631	6.924	11.000	19.000
33	brin	15	43.333	2.920	8.524	38.000	48.000
34	brsu	15	15.867	1.356	1.838	14.000	19.000
35	rypc	15	16.333	1.345	1.810	14.000	19.000
36	rypv	15	8.267	1.163	1.352	6.000	10.000

Tableau 9 : 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	17	17.371	1.717	2.950	15.100	22.000
2	Lf	17	15.706	1.496	2.238	13.700	19.600
3	Ls	17	13.971	1.333	1.777	12.300	17.500
4	Lpan	17	7.741	0.748	0.560	6.800	9.700
5	Lppv	17	4.676	0.491	0.241	3.900	5.900
6	Lppc	17	4.388	0.424	0.180	3.700	5.500
7	Lcep	17	4.371	0.430	0.185	3.700	5.500
8	Lpdo	17	5.453	0.570	0.325	4.600	7.000
9	dopv	17	3.2000	0.4093	0.1675	2.5000	4.3000
10	doan	17	4.106	0.492	0.242	3.500	5.500
11	doca	17	8.588	1.600	2.561	3.500	11.500
12	Lman	17	2.3706	0.2365	0.0560	2.0000	2.9000
13	Lmax	17	1.9353	0.2396	0.0574	1.6000	2.5000
14	Poor	17	1.7059	0.1391	1.193	1.5000	2.0000
15	Dor	17	1.4412	0.1372	0.0188	1.2000	1.7000
16	Pror	17	1.6647	0.1801	0.0324	1.4000	2.2000
17	Lpop	17	4.0235	0.3750	0.1407	3.6000	5.0000
18	Lain	17	1.3059	0.1435	0.0206	1.1000	1.6000
19	Lcra	17	3.9588	0.3743	0.1401	3.4000	4.8000
20	Mist	17	3.2412	0.3537	0.1251	2.8000	4.0000
21	Lapc	17	1.7118	0.2315	0.0536	1.4000	2.3000
22	Hpc	17	3.947	0.495	0.245	3.300	5.200
23	Hpv	17	2.4471	0.2982	0.0889	2.0000	3.3000
24	Hdo	17	2.1294	0.2687	0.0722	1.7000	2.7000
25	Han	17	2.171	1.263	1.596	1.500	7.000
26	Hpdc	17	0.8235	0.0752	0.0057	0.7000	1.0000
27	Bado	17	8.188	0.837	0.700	7.000	10.500
28	Baan	17	5.806	0.644	0.414	4.800	7.400
29	dopc	17	2.2529	0.2552	0.0651	1.8000	2.7000
30	pcpv	17	1.5529	0.2125	0.0451	1.2000	2.0000
31	pvan	17	3.3824	0.3522	0.1240	2.8000	4.3000
32	cæc	17	15.235	3.632	13.191	11.000	26.000
33	brin	17	42.941	3.799	14.434	37.000	50.000
34	brsu	17	15.235	1.437	2.066	12.000	17.000
35	rypc	17	16.000	2.062	4.250	11.000	20.000
36	rypv	17	9.059	1.435	2.059	7.000	12.000

À partir des deux tableaux 8 et 9 donnant les paramètres statistiques de la description des mâles et des femelles du golfe d'Annaba, on constate que les moyennes pour les différentes variables sont légèrement plus élevées pour les femelles par rapport à celles des mâles. Ici aussi on peut croire à un éventuel dimorphisme sexuel.

c) Description des données par sexe au niveau du golfe de Skikda :

Tableau 10 : 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	46	16.128	1.521	2.315	12.500	18.900
2	Lf	46	14.752	1.404	1.972	11.300	17.000
3	Ls	46	12.983	1.304	1.700	9.800	15.000
4	Lpan	46	7.146	1.131	1.278	1.500	8.500
5	Lppv	46	4.680	0.704	0.495	3.500	7.600
6	Lppc	46	4.2674	0.4605	0.2120	3.3000	5.0000
7	Lcep	46	4.2326	0.4619	0.2134	3.3000	5.0000
8	Lpdo	46	5.2283	0.6167	0.3803	3.9000	6.2000
9	dopv	46	3.0630	0.3855	0.1486	2.0000	3.8000
10	doan	46	3.8957	0.4871	0.2373	2.7000	4.7000
11	doca	46	8.261	0.905	0.819	6.100	9.600
12	Lman	46	2.2283	0.2491	0.0621	1.6000	2.5000
13	Lmax	46	1.8326	0.2539	0.0645	1.3000	2.9000
14	Poor	46	1.6391	0.1626	0.0264	1.2000	1.9000
15	Dor	46	1.4152	0.1660	0.0275	1.1000	1.9000
16	Pror	46	1.6304	0.2412	0.0582	1.2000	2.1000
17	Lpop	46	3.9022	0.4924	0.2424	2.8000	4.8000
18	Lain	46	1.3239	0.1608	0.0259	0.9000	1.5000
19	Lcra	46	3.4739	0.3780	0.1429	2.7000	4.2000
20	Mist	46	2.9717	0.4113	0.1692	2.0000	4.3000
21	Lapc	46	1.5891	0.2541	0.0645	1.1000	2.0000
22	Hpc	46	3.6304	0.4526	0.2048	2.6000	4.5000
23	Hpv	46	2.3130	0.2770	0.0767	1.7000	2.8000
24	Hdo	46	1.8739	0.2760	0.0762	1.4000	2.9000
25	Han	46	1.7848	0.2260	0.0511	1.3000	2.2000
26	Hpdc	46	0.9283	0.1587	0.0252	0.7000	1.2000
27	Bado	46	7.757	0.889	0.791	5.600	9.400
28	Baan	46	5.3783	0.5861	0.3435	3.9000	6.5000
29	dopc	46	2.1935	0.3207	0.1028	1.3000	3.0000
30	pcpv	46	1.4783	0.1837	0.0337	1.0000	1.8000
31	pvan	46	2.9652	0.3516	0.1237	2.2000	3.7000
32	cæc	46	12.011	3.317	11.005	1.500	20.000
33	brin	46	39.217	6.225	38.752	10.000	51.000
34	brsu	46	14.826	1.730	2.991	10.000	18.000
35	rypc	46	17.326	2.404	5.780	13.000	24.000
36	rypv	46	8.261	2.768	7.664	4.000	17.000

Tableau 11 : 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	37	16.149	1.659	2.752	11.400	18.100
2	Lf	37	14.678	1.499	2.246	10.400	16.400
3	Ls	37	12.859	1.339	1.794	9.000	14.400
4	Lpan	37	7.151	0.770	0.593	4.700	8.300
5	Lppv	37	4.4622	0.4645	0.2158	3.2000	5.2000
6	Lppc	37	4.1676	0.4123	0.1700	2.9000	4.7000
7	Lcep	37	4.1892	0.4701	0.2210	2.8000	5.3000
8	Lpdo	37	5.1000	0.5380	0.2894	3.5000	5.7000
9	dopv	37	3.1189	0.3711	0.1377	2.1000	3.9000
10	doan	37	3.8757	0.4499	0.2024	2.5000	4.6000
11	doca	37	8.273	0.896	0.802	5.700	9.400
12	Lman	37	2.2135	0.2136	0.0456	1.6000	2.5000
13	Lmax	37	1.8378	0.2782	0.0774	1.2000	2.9000
14	Poor	37	1.6324	0.1796	0.0323	1.2000	2.0000
15	Dor	37	1.4297	0.1488	0.0221	1.1000	1.8000
16	Pror	37	1.5811	0.1898	0.0360	1.1000	1.9000
17	Lpop	37	3.8378	0.4265	0.1819	2.5000	4.4000
18	Lain	37	1.3000	0.1633	0.0267	0.9000	1.5000
19	Lcra	37	3.4676	0.3652	0.1334	2.5000	4.0000
20	Mist	37	2.9838	0.3547	0.1258	2.0000	3.6000
21	Lapc	37	1.5757	0.2374	0.0563	1.0000	2.0000
22	Hpc	37	3.5946	0.4428	0.1961	2.4000	4.2000
23	Hpv	37	2.3027	0.2703	0.0730	1.5000	2.8000
24	Hdo	37	1.8297	0.3054	0.0933	1.1000	2.4000
25	Han	37	1.7649	0.2300	0.0529	1.2000	2.2000
26	Hpdc	37	0.9000	0.1394	0.0194	0.6000	1.2000
27	Bado	37	7.695	0.872	0.761	5.300	9.800
28	Baan	37	5.384	0.614	0.377	3.900	6.500
29	dopc	37	2.1622	0.3562	0.1269	1.5000	3.5000
30	pcpv	37	1.5162	0.1951	0.0381	1.0000	1.9000
31	pvan	37	2.8973	0.3500	0.1225	2.0000	3.6000
32	cæc	37	13.919	4.206	17.688	9.000	23.000
33	brin	37	38.973	5.193	26.971	30.000	50.000
34	brsu	37	14.514	1.521	2.312	12.000	18.000
35	rypc	37	17.622	2.509	6.297	13.000	26.000
36	rypv	37	8.081	2.241	5.021	5.000	14.000

L'examen des tableaux 10 et 11 montre que dans le golfe de Skikda, les moyennes pour les différentes variables sont légèrement plus élevées pour les mâles par rapport à celles des femelles. Ces informations nous orientent vers un éventuel dimorphisme sexuel.

d) Description des données par sexe au niveau du golfe de Collo :

Tableau 12 : 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	18	15.878	0.767	0.588	14.500	17.400
2	Lf	18	14.394	0.795	0.632	13.000	16.100
3	Ls	18	12.656	0.799	0.638	11.500	14.200
4	Lpan	18	7.033	0.469	0.220	6.000	8.100
5	Lppv	18	4.1111	0.3740	0.1399	3.4000	4.8000
6	Lppc	18	3.8889	0.3046	0.0928	3.5000	4.6000
7	Lcep	18	3.8111	0.3394	0.1152	3.1000	4.5000
8	Lpdo	18	4.8444	0.3148	0.0991	4.2000	5.3000
9	dopv	18	3.0222	0.3405	0.1159	2.3000	3.5000
10	doan	18	3.8722	0.2321	0.0539	3.5000	4.3000
11	doca	18	8.272	0.513	0.263	7.000	9.100
12	Lman	18	2.1278	0.1320	0.0174	1.9000	2.4000
13	Lmax	18	1.6889	0.1745	0.0305	1.3000	1.9000
14	Poor	18	1.6278	0.1406	0.0198	1.4000	1.9000
15	Dor	18	1.2722	0.1227	0.0151	1.1000	1.5000
16	Pror	18	1.5222	0.1114	0.0124	1.4000	1.7000
17	Lpop	18	3.6889	0.2564	0.0658	3.2000	4.3000
18	Lain	18	1.2778	0.1437	0.0207	1.1000	1.6000
19	Lcra	18	3.5556	0.3365	0.1132	2.6000	3.9000
20	Mist	18	2.8056	0.2879	0.0829	2.0000	3.2000
21	Lapc	18	1.6222	0.1833	0.0336	1.2000	1.9000
22	Hpc	18	3.5611	0.2330	0.0543	3.2000	4.0000
23	Hpv	18	2.2500	0.1654	0.0274	2.0000	2.5000
24	Hdo	18	2.0222	0.1734	0.0301	1.8000	2.5000
25	Han	18	1.7667	0.1283	0.0165	1.5000	2.0000
26	Hpdc	18	0.7944	0.0998	0.0100	0.6000	1.0000
27	Bado	18	7.822	0.451	0.203	7.000	8.500
28	Baan	18	5.4056	0.3780	0.1429	4.6000	6.1000
29	dopc	18	2.0722	0.2081	0.0433	1.6000	2.4000
30	pcpv	18	1.6333	0.2473	0.0612	1.4000	2.5000
31	pvan	18	3.2056	0.3977	0.1582	2.5000	3.8000
32	cæc	18	15.778	3.098	9.595	10.000	21.000
33	brin	18	41.556	2.572	6.614	38.000	48.000
34	brsu	18	14.833	1.249	1.559	12.000	17.000
35	rypc	18	16.444	1.542	2.379	14.000	19.000
36	rypv	18	9.278	1.965	3.859	6.000	13.000

Tableau 13 : 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	8	16.188	0.741	0.550	15.400	17.300
2	Lf	8	14.775	0.661	0.436	13.900	15.700
3	Ls	8	13.038	0.576	0.331	12.300	13.900
4	Lpan	8	7.250	0.532	0.283	6.300	7.800
5	Lppv	8	4.2125	0.1727	0.0298	4.0000	4.5000
6	Lppc	8	4.0000	0.1604	0.0257	3.8000	4.2000
7	Lcep	8	3.9375	0.1506	0.0227	3.8000	4.2000
8	Lpdo	8	4.950	0.288	0.083	4.600	5.300
9	dopv	8	3.0750	0.2659	0.0707	2.5000	3.3000
10	doan	8	3.9125	0.1356	0.0184	3.7000	4.1000
11	doca	8	8.4750	0.2435	0.0593	8.0000	8.7000
12	Lman	8	2.1875	0.0991	0.0098	2.0000	2.3000
13	Lmax	8	1.7500	0.0926	0.0086	1.6000	1.9000
14	Poor	8	1.7000	0.0000	0.0000	1.7000	1.7000
15	Dor	8	1.2625	0.0744	0.0055	1.2000	1.4000
16	Pror	8	1.5875	0.0991	0.0098	1.5000	1.8000
17	Lpop	8	3.7125	0.1727	0.0298	3.4000	3.9000
18	Lain	8	1.2875	0.1126	0.0127	1.1000	1.5000
19	Lcra	8	3.6625	0.1847	0.0341	3.4000	3.9000
20	Mist	8	2.8875	0.1458	0.0212	2.7000	3.1000
21	Lapc	8	1.6750	0.1282	0.0164	1.4000	1.8000
22	Hpc	8	3.5750	0.2816	0.0793	3.0000	3.9000
23	Hpv	8	2.3375	0.1996	0.0398	2.0000	2.6000
24	Hdo	8	2.1000	0.2000	0.0400	1.8000	2.4000
25	Han	8	1.8375	0.0916	0.0084	1.7000	2.0000
26	Hpd	8	0.8000	0.0535	0.0029	0.7000	0.9000
27	Bado	8	7.813	0.432	0.187	7.200	8.500
28	Baan	8	5.588	0.309	0.096	5.000	6.000
29	dopc	8	2.1750	0.1389	0.0193	2.0000	2.4000
30	pcpv	8	1.5625	0.1061	0.0113	1.4000	1.7000
31	pvan	8	3.3625	0.2722	0.0741	3.0000	3.7000
32	cæc	8	15.25	3.33	11.07	10.00	20.00
33	brin	8	39.88	3.64	13.27	35.00	45.00
34	brsu	8	15.375	1.768	3.125	12.000	18.000
35	rypc	8	16.375	1.685	2.839	14.000	18.000
36	rypv	8	8.875	1.808	3.268	7.000	13.000

La description des données morphométriques des poissons pêchés dans le golfe de collo (tableaux 12 et 13), montre que les moyennes des femelles sont supérieures à celles des mâles, laissant présager un dimorphisme sexuel chez ce poisson dans ce site.

e) Description des données par sexe au niveau du golfe de Jijel :

Tableau 14 : 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	14	14.243	0.571	0.326	13.400	15.400
2	Lf	14	13.036	0.543	0.295	12.100	14.100
3	Ls	14	11.521	0.451	0.203	10.900	12.500
4	Lpan	14	6.3286	0.3197	0.1022	6.0000	6.9000
5	Lppv	14	3.7929	0.2018	0.0407	3.5000	4.1000
6	Lppc	14	3.5214	0.2045	0.0418	3.2000	3.9000
7	Lcep	14	3.5071	0.2093	0.0438	3.2000	3.9000
8	Lpdo	14	4.4786	0.2190	0.0480	4.0000	4.8000
9	dopv	14	2.8571	0.1399	0.0196	2.6000	3.0000
10	doan	14	3.5214	0.2293	0.0526	3.2000	4.0000
11	doca	14	7.5357	0.2872	0.0825	7.0000	8.1000
12	Lman	14	1.9857	0.1292	0.0167	1.7000	2.2000
13	Lmax	14	1.6071	0.1207	0.0146	1.4000	1.8000
14	Poor	14	1.5000	0.1569	0.0246	1.2000	1.7000
15	Dor	14	1.2143	0.1099	0.0121	1.0000	1.4000
16	Pror	14	1.4571	0.0756	0.0057	1.3000	1.6000
17	Lpop	14	3.3857	0.1562	0.0244	3.2000	3.7000
18	Lain	14	1.2214	0.1369	0.0187	1.0000	1.5000
19	Lcra	14	3.2786	0.2259	0.0510	2.9000	3.7000
20	Mist	14	2.7143	0.1099	0.0121	2.5000	2.9000
21	Lapc	14	1.4357	0.1447	0.0209	1.1000	1.6000
22	Hpc	14	3.1143	0.2381	0.0567	2.7000	3.6000
23	Hpv	14	2.1357	0.1737	0.0302	1.8000	2.5000
24	Hdo	14	1.8000	0.0877	0.0077	1.7000	2.0000
25	Han	14	1.6143	0.1027	0.0105	1.5000	1.8000
26	Hpdc	14	0.6643	0.0745	0.0055	0.6000	0.8000
27	Bado	14	7.1571	0.3567	0.1273	6.6000	7.8000
28	Baan	14	5.0286	0.2701	0.0730	4.7000	5.6000
29	dopc	14	1.8286	0.1267	0.0160	1.6000	2.0000
30	pcpv	14	1.4357	0.0842	0.0071	1.3000	1.5000
31	pvan	14	2.7143	0.1460	0.0213	2.4000	2.9000
32	cæc	14	14.571	2.065	4.264	12.000	19.000
33	brin	14	42.57	5.92	35.03	33.00	58.00
34	brsu	14	14.143	1.292	1.670	12.000	16.000
35	rypc	14	13.929	2.336	5.456	10.000	17.000
36	rypv	14	6.571	1.158	1.341	5.000	9.000

Tableau 15 : 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	23	14.365	1.122	1.260	13.200	18.500
2	Lf	23	13.126	0.981	0.962	12.000	16.900
3	Ls	23	11.639	0.915	0.838	10.700	15.100
4	Lpan	23	6.422	0.604	0.365	5.500	8.700
5	Lppv	23	3.8304	0.3430	0.1177	3.4000	5.1000
6	Lppc	23	3.5261	0.2832	0.0802	3.2000	4.6000
7	Lcep	23	3.4913	0.2729	0.0745	3.1000	4.5000
8	Lpdo	23	4.5130	0.4352	0.1894	4.0000	6.2000
9	dopv	23	2.7174	0.3270	0.1070	1.8000	3.5000
10	doan	23	3.5087	0.2485	0.0617	3.0000	3.9000
11	doca	23	7.504	0.633	0.400	6.800	9.900
12	Lman	23	2.070	0.559	0.312	1.800	4.600
13	Lmax	23	1.6435	0.1727	0.0298	1.4000	2.3000
14	Poor	23	1.4609	0.1644	0.0270	1.1000	1.8000
15	Dor	23	1.2087	0.1083	0.0117	1.0000	1.4000
16	Pror	23	1.4348	0.1465	0.0215	1.2000	1.8000
17	Lpop	23	3.3783	0.2315	0.0536	3.1000	4.3000
18	Lain	23	1.2391	0.1340	0.0179	1.0000	1.500
19	Lcra	23	3.3217	0.2860	0.0818	2.7000	4.2000
20	Mist	23	2.6870	0.2418	0.0585	2.2000	3.4000
21	Lapc	23	1.4391	0.2169	0.0470	1.1000	2.2000
22	Hpc	23	3.1000	0.2908	0.0845	2.6000	4.0000
23	Hpv	23	2.0826	0.1850	0.0342	1.8000	2.4000
24	Hdo	23	1.8652	0.1301	0.0169	1.7000	2.2000
25	Han	23	1.6391	0.1270	0.0161	1.4000	1.8000
26	Hpdc	23	0.6826	0.0717	0.0051	0.6000	0.8000
27	Bado	23	7.183	0.720	0.519	6.500	9.900
28	Baan	23	5.0435	0.4541	0.2062	4.3000	6.3000
29	dopc	23	1.8217	0.1594	0.0254	1.6000	2.4000
30	pcpv	23	1.4217	0.1380	0.0191	1.2000	1.8000
31	pvan	23	2.7957	0.2477	0.0613	2.1000	3.3000
32	cæc	23	14.913	2.627	6.901	10.000	20.000
33	brin	23	41.174	4.007	16.059	35.000	50.000
34	brsu	23	14.652	1.301	1.692	13.000	18.000
35	rypc	23	14.261	2.649	7.020	12.000	22.000
36	rypv	23	6.870	1.140	1.300	5.000	9.000

À partir des tableaux 14 et 15 présentant les paramètres statistiques de la description des mâles et des femelles du golfe de Jijel, on constate que les moyennes pour les différentes variables sont légèrement plus élevées pour les femelles par rapport à celles des mâles. Ceci peut laisser croire à un éventuel dimorphisme sexuel.

f) Description des données par sexe au niveau du golfe d'Alger :

Tableau 16 : Paramètres statistiques de la description des Mâles de la baie d'Alger

n°	Variable	n	\bar{x}	S	s^2	X_{min}	X_{max}
1	Lt	19	16.574	1.473	2.171	14.800	19.600
2	Lf	19	15.026	1.283	1.645	13.400	17.500
3	Ls	19	13.332	1.194	1.425	11.700	15.700
4	Lpan	19	7.463	0.741	0.549	6.500	8.900
5	Lppv	19	4.4947	0.4327	0.1872	3.9000	5.4000
6	Lppc	19	4.2474	0.3272	0.1071	3.8000	4.9000
7	Lcep	19	4.2474	0.3272	0.1071	3.8000	4.9000
8	Lpdo	19	5.189	0.483	0.233	4.500	6.100
9	dopv	19	3.0526	0.3438	0.1182	2.7000	3.8000
10	doan	19	3.853	0.510	0.260	3.200	5.000
11	doca	19	8.453	0.797	0.636	7.600	10.100
12	Lman	19	2.2211	0.2200	0.0484	1.9000	2.5000
13	Lmax	19	1.8421	0.1835	0.0337	1.5000	2.1000
14	Poor	19	1.6211	0.1316	0.0173	1.4000	1.9000
15	Dor	19	1.4105	0.1150	0.0132	1.3000	1.7000
16	Pror	19	1.6158	0.1740	0.0303	1.4000	2.0000
17	Lpop	19	3.8632	0.3593	0.1291	3.4000	4.5000
18	Lain	19	1.3158	0.1302	0.0170	1.2000	1.7000
19	Lcra	19	3.8263	0.3070	0.0943	3.5000	4.5000
20	Mist	19	3.0895	0.2355	0.0554	2.7000	3.4000
21	Lapc	19	1.6211	0.2463	0.0606	1.4000	2.2000
22	Hpc	19	3.642	0.468	0.219	2.800	4.500
23	Hpv	19	2.3579	0.2341	0.0548	1.9000	2.8000
24	Hdo	19	1.9579	0.2694	0.0726	1.6000	2.5000
25	Han	19	1.8368	0.1422	0.0202	1.6000	2.1000
26	Hpdc	19	1.0000	0.1667	0.0278	0.8000	1.3000
27	Bado	19	7.705	0.719	0.517	6.400	9.000
28	Baan	19	5.400	0.603	0.363	4.400	6.600
29	dopc	19	2.0842	0.2949	0.0870	1.7000	2.8000
30	pcpv	19	1.5316	0.1600	0.0256	1.3000	1.9000
31	pvan	19	2.974	0.589	0.346	1.300	4.000
32	cæc	19	16.684	3.181	10.117	12.000	26.000
33	brin	19	42.158	3.219	10.363	35.000	48.000
34	brsu	19	15.158	1.385	1.918	13.000	18.000
35	rypc	19	15.842	1.642	2.696	14.000	21.000
36	rypv	19	8.368	1.499	2.246	6.000	12.000

Tableau 17 : Paramètres statistiques de la description des Femelles de la baie d'Alger

n°	Variable	n	\bar{x}	S	s^2	X_{min}	X_{max}
1	Lt	23	16.726	1.030	1.060	14.600	18.900
2	Lf	23	15.152	0.915	0.838	13.200	16.900
3	Ls	23	13.448	0.870	0.757	11.600	15.300
4	Lpan	23	7.522	0.567	0.322	6.300	8.500
5	Lppv	23	4.5957	0.3808	0.1450	3.7000	5.2000
6	Lppc	23	4.3261	0.3093	0.0957	3.6000	4.9000
7	Lcep	23	4.3261	0.3093	0.0957	3.6000	4.9000
8	Lpdo	23	5.2696	0.3483	0.1213	4.7000	5.8000
9	dopv	23	3.1913	0.2410	0.0581	2.8000	3.6000
10	doan	23	3.9304	0.3267	0.1068	3.4000	4.4000
11	doca	23	8.504	0.554	0.307	7.300	9.700
12	Lman	23	2.2565	0.1903	0.0362	1.9000	2.6000
13	Lmax	23	1.8348	0.1613	0.0260	1.5000	2.2000
14	Poor	23	1.6783	0.1166	0.0136	1.5000	1.8000
15	Dor	23	1.3783	0.1126	0.0127	1.2000	1.6000
16	Pror	23	1.6348	0.1265	0.0160	1.3000	1.8000
17	Lpop	23	3.9391	0.2426	0.0589	3.3000	4.3000
18	Lain	23	1.3739	0.1137	0.0129	1.1000	1.6000
19	Lcra	23	3.8652	0.2622	0.0687	3.5000	4.3000
20	Mist	23	3.1174	0.2918	0.0851	2.6000	3.6000
21	Lapc	23	1.6870	0.1517	0.0230	1.4000	1.9000
22	Hpc	23	3.6826	0.3845	0.1479	2.5000	4.3000
23	Hpv	23	2.2826	0.2146	0.0460	2.0000	2.8000
24	Hdo	23	1.9826	0.2015	0.0406	1.6000	2.4000
25	Han	23	1.8000	0.1624	0.0264	1.5000	2.1000
26	Hpdc	23	0.9435	0.0896	0.0080	0.8000	1.1000
27	Bado	23	7.765	0.537	0.289	6.800	8.800
28	Baan	23	5.4957	0.3418	0.1168	4.9000	6.2000
29	dopc	23	2.1217	0.1906	0.0363	1.8000	2.4000
30	pcpv	23	1.5522	0.1410	0.0199	1.3000	1.8000
31	pvan	23	3.0522	0.2728	0.0744	2.6000	3.8000
32	cæc	23	16.174	2.480	6.150	10.000	21.000
33	brin	23	43.609	3.811	14.522	35.000	48.000
34	brsu	23	15.478	1.534	2.352	12.000	18.000
35	rypc	23	16.783	1.833	3.360	14.000	22.000
36	rypv	23	9.391	1.948	3.794	6.000	14.000

L'examen des tableaux 16 et 17 relatifs à la description morphométrique des mâles et des femelles de la baie d'Alger, montre l'existence de différences entre les deux sexes en faveur des femelles. Ceci peut nous faire croire à un éventuel dimorphisme sexuel dans ce site aussi.

g) Description des données par sexe au niveau du golfe d'Oran :

Tableau 18 : 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	4	20.43	4.14	17.12	17.90	26.60
2	Lf	4	18.73	3.87	15.01	16.40	24.50
3	Ls	4	16.80	3.48	12.10	14.70	22.00
4	Lpan	4	9.58	2.03	4.13	8.30	12.60
5	Lppv	4	5.475	1.300	1.689	4.600	7.400
6	Lppc	4	5.050	1.047	1.097	4.300	6.600
7	Lcep	4	5.000	1.010	1.020	4.300	6.500
8	Lpdo	4	6.400	1.417	2.007	5.500	8.500
9	dopv	4	3.500	0.883	0.780	2.900	4.800
10	doan	4	4.775	1.223	1.496	4.000	6.600
11	doca	4	11.55	3.91	15.29	9.40	17.40
12	Lman	4	2.425	0.386	0.149	2.200	3.000
13	Lmax	4	1.925	0.320	0.103	1.700	2.400
14	Poor	4	2.075	0.486	0.236	1.800	2.800
15	Dor	4	1.500	0.216	0.047	1.300	1.800
16	Pror	4	1.875	0.427	0.182	1.600	2.500
17	Lpop	4	4.500	1.003	1.007	3.900	6.000
18	Lain	4	1.550	0.370	0.137	1.300	2.100
19	Lcra	4	4.200	0.816	0.667	3.600	5.400
20	Mist	4	3.500	0.712	0.507	2.900	4.500
21	Lapc	4	2.325	0.789	0.622	1.800	3.500
22	Hpc	4	4.425	0.988	0.976	3.800	5.900
23	Hpv	4	2.300	0.424	0.180	2.000	2.900
24	Hdo	4	2.500	0.542	0.293	2.100	3.300
25	Han	4	1.9000	0.1633	0.0267	1.7000	2.1000
26	Hpd	4	1.150	0.311	0.097	0.900	1.600
27	Bado	4	10.08	2.22	4.94	8.80	13.40
28	Baan	4	6.625	0.930	0.864	6.100	8.500
29	dopc	4	2.725	0.665	0.443	2.300	3.700
30	pcpv	4	1.875	0.486	0.236	1.600	2.600
31	pvan	4	4.125	0.785	0.616	3.700	5.300
32	cæc	4	18.50	5.92	35.00	12.00	24.00
33	brin	4	38.25	2.75	7.58	35.00	41.00
34	brsu	4	14.750	1.258	1.583	13.000	16.000
35	rypc	4	16.00	4.97	24.67	12.00	23.00
36	rypv	4	8.00	2.31	5.33	6.00	10.00

Tableau 19 : 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	8	24.06	2.93	8.61	18.00	26.70
2	Lf	8	22.100	2.595	6.734	16.800	24.300
3	Ls	8	18.52	3.85	14.84	10.80	21.80
4	Lpan	8	11.313	1.301	1.693	8.600	12.100
5	Lppv	8	6.675	0.822	0.676	5.000	7.300
6	Lppc	8	5.938	0.686	0.471	4.500	6.500
7	Lcep	8	5.925	0.680	0.462	4.500	6.500
8	Lpdo	8	7.675	0.968	0.936	5.800	8.700
9	dopv	8	4.362	0.670	0.448	3.000	5.000
10	doan	8	6.125	0.938	0.879	4.200	7.000
11	doca	8	12.963	1.720	2.957	9.600	14.500
12	Lman	8	2.838	0.297	0.088	2.200	3.100
13	Lmax	8	2.2375	0.2669	0.0712	1.7000	2.5000
14	Poor	8	2.462	0.354	0.126	1.800	2.800
15	Dor	8	1.6750	0.1581	0.0250	1.4000	1.8000
16	Pror	8	2.2375	0.2825	0.0798	1.7000	2.5000
17	Lpop	8	5.475	0.671	0.451	4.200	6.000
18	Lain	8	1.863	0.354	0.126	1.200	2.200
19	Lcra	8	5.013	0.741	0.550	3.900	5.700
20	Mist	8	4.063	0.619	0.383	3.100	4.800
21	Lapc	8	2.750	0.424	0.180	2.000	3.200
22	Hpc	8	5.675	0.908	0.825	3.700	6.400
23	Hpv	8	2.825	0.440	0.194	2.000	3.300
24	Hdo	8	3.088	0.608	0.370	1.800	3.600
25	Han	8	2.300	0.293	0.086	1.700	2.600
26	Hpdc	8	1.3000	0.1927	0.0371	0.9000	1.5000
27	Bado	8	12.088	1.591	2.530	8.900	13.500
28	Baan	8	7.713	0.930	0.864	6.100	8.500
29	dopc	8	3.325	0.480	0.231	2.400	3.800
30	pcpv	8	2.262	0.334	0.111	1.600	2.500
31	pvan	8	4.850	0.438	0.191	4.000	5.300
32	cæc	8	21.375	2.825	7.982	18.000	26.000
33	brin	8	42.000	1.414	2.000	41.000	45.000
34	brsu	8	15.125	1.246	1.554	14.000	17.000
35	rypc	8	18.38	3.02	9.13	14.00	23.00
36	rypv	8	9.125	0.991	0.982	7.000	10.000

La description des données morphométriques des poissons pêchés dans le golfe d'Oran (tableaux 18 et 19), montre que les moyennes pour les différentes variables sont légèrement plus élevées pour les femelles par rapport à celles des mâles pour ce site. Ceci peut laisser croire à un éventuel dimorphisme sexuel chez ce poisson.

I.2. Analyse de la variance univariée ANOVA : résultats statistiques :

Les résultats du test de l'analyse de la variance univariée modèle fixe appliquée à chacune des 36 variables mesurées, figurent dans le tableau 20 pour la comparaison, entre sites et ainsi que les deux sexes dans chaque site (tableau 21).

Il s'agit de comparer, entre les sept sites, l'égalité des moyennes de chaque caractéristique mesurée.

L'examen du tableau 20, montre l'existence de différences très hautement significatives entre les 7 sites pour tous les 31 variables morphométriques mesurées et ainsi que les variables méristiques à l'exception d'une seule variable : brsu où les différences sont hautement significatives au niveau $\alpha = 1\%$.

Par ailleurs, l'examen du tableau 21 montre l'absence de différences significatives pour 14 variables sur 36. Les variables présentant des différences significatives au niveau $\alpha = 5\%$ sont Lt, Lppc, Lcep, Lpdo, Poor, Pror, Lcra, Lapc, Hpv, Hdo, Hpdc, Baan, dopc, pcpv, pvan. Les variables où les différences sont hautement significatives sont : Lf, Lppv, dopv, Lpop, Bado. Les variables doan, Hpc présentent des différences très hautement significatives au niveau $\alpha = 0.1\%$.

Ce qui nous amène à conclure à l'existence d'un dimorphisme sexuel entre les mâles et les femelles pour les 22 variables sus-citées.

Tableau 20 : Résultats de l'analyse de la variance à un critère de classification modèle fixe de la comparaison, entre sites, des moyennes de chacune des 36 variables mesurées

n°	Variables	Sources de variation	ddl	SCE	CM	Fobs	P
1	Lt	Sites	6	1028.377	145.685	71.10	0.000***
2	Lf	Sites	6	853.872	119.990	72.59	0.000***
3	Ls	Sites	6	525.723	87.620	53.18	0.000***
4	Lpan	Sites	6	242.966	33.900	55.66	0.000***
5	Lppv	Sites	6	90.7682	12.7609	52.19	0.000***
6	Lppc	Sites	6	67.4946	9.7062	65.96	0.000***
7	Lcep	Sites	6	68.2653	9.7799	63.10	0.000***
8	Lpdo	Sites	6	103.3406	14.3665	55.00	0.000***
9	dopv	Sites	6	24.9574	3.3295	27.04	0.000***
10	doan	Sites	6	59.0015	7.6180	40.53	0.000***
11	doca	Sites	6	341.322	48.968	52.25	0.000***
12	Lman	Sites	6	9.03827	1.33843	18.17	0.000***
13	Lmax	Sites	6	4.4465	0.6643	4.20	0.000***
14	Poor	Sites	6	8.80205	1.18777	44.59	0.000***
15	Dor	Sites	6	3.53041	0.53942	29.16	0.000***
16	Pror	Sites	6	7.16320	1.00386	31.55	0.000***
17	Lpop	Sites	6	48.1477	6.7551	48.57	0.000***
18	Lain	Sites	6	4.43020	0.59851	19.72	0.000***
19	Lcra	Sites	6	36.6087	5.2359	42.55	0.000***
20	Mist	Sites	6	25.6646	3.7242	33.87	0.000***
21	Lapc	Sites	6	16.5031	2.2646	40.77	0.000***
22	Hpc	Sites	6	66.5888	9.1652	52.32	0.000***
23	Hpv	Sites	6	10.02030	1.51617	27.33	0.000***
24	Hdo	Sites	6	15.7849	2.1116	33.29	0.000***
25	Han	Sites	6	7.3743	1.0835	8.59	0.000***
26	Hpdc	Sites	6	3.93570	0.58095	37.38	0.000***
27	Bado	Sites	6	264.119	36.480	60.95	0.000***
28	Baan	Sites	6	95.8596	13.7775	42.96	0.000***
29	dopc	Sites	6	20.6583	2.8392	38.12	0.000***
30	pcpv	Sites	6	6.72577	0.87528	26.96	0.000***
31	pvan	Sites	6	42.9551	5.9709	48.74	0.000***
32	cæc	Sites	6	852.015	119.330	11.94	0.000***
33	brin	sites	6	620.06	104.78	5.55	0.000***
34	brsu	sites	6	35.651	6.386	3.02	0.007**
35	rypc	sites	6	583.178	93.281	17.78	0.000***
36	rypv	sites	6	140.562	21.165	6.05	0.000***

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

$p \leq \alpha = 0,05$: (*) 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.

Tableau 21 : Résultats de l'analyse de la variance à un critère de classification modèle fixe de la comparaison, entre sexes (sites), des moyennes de chacune des 36 variables mesurées

n°	Variabiles	Sources de variation	ddl	SCE	CM	Fobs	P
1	Lt	sexes (sites)	7	37.723	5.389	2.63	0.012*
2	Lf	sexes (sites)	7	32.687	4.670	2.82	0.007**
3	Ls	sexes (sites)	7	10.422	1.489	0.90	0.504 ns
4	Lpan	sexes (sites)	7	8.586	1.227	2.01	0.054 ns
5	Lppv	sexes (sites)	7	5.0787	0.7255	2.97	0.005**
6	Lppc	sexes (sites)	7	2.4870	0.3553	2.41	0.021*
7	Lcep	sexes (sites)	7	2.5086	0.3584	2.31	0.026*
8	Lpdo	sexes (sites)	7	4.8817	0.6974	2.67	0.011*
9	dopv	sexes (sites)	7	2.5251	0.3607	2.93	0.006**
10	doan	sexes (sites)	7	5.2371	0.7482	3.98	0.000***
11	doca	sexes (sites)	7	5.873	0.839	0.90	0.511 ns
12	Lman	sexes (sites)	7	0.71358	0.10194	1.38	0.212 ns
13	Lmax	sexes (sites)	7	1.0989	0.1570	0.99	0.437 ns
14	Poor	sexes (sites)	7	0.49767	0.07110	2.67	0.011*
15	Dor	sexes (sites)	7	0.12865	0.01838	0.99	0.436 ns
16	Pror	sexes (sites)	7	0.48108	0.06873	2.16	0.038*
17	Lpop	sexes (sites)	7	2.7456	0.3922	2.82	0.008**
18	Lain	sexes (sites)	7	0.33501	0.04786	1.58	0.142 ns
19	Lcra	sexes (sites)	7	1.8647	0.2664	2.16	0.038*
20	Mist	sexes (sites)	7	1.0010	0.1430	1.30	0.250 ns
21	Lapc	sexes (sites)	7	0.8340	0.1191	2.14	0.040*
22	Hpc	sexes (sites)	7	4.6252	0.6607	3.77	0.001***
23	Hpv	sexes (sites)	7	0.90305	0.12901	2.33	0.026*
24	Hdo	sexes (sites)	7	1.0856	0.1551	2.44	0.019*
25	Han	sexes (sites)	7	1.1949	0.1707	1.35	0.226 ns
26	Hpd	sexes (sites)	7	0.22432	0.03205	2.06	0.048*
27	Bado	sexes (sites)	7	11.810	1.687	2.82	0.008**
28	Baan	sexes (sites)	7	4.7788	0.6827	2.13	0.041*
29	dopc	sexes (sites)	7	1.1619	0.1660	2.23	0.032*
30	pcpv	sexes (sites)	7	0.48511	0.06930	2.13	0.040*
31	pvan	sexes (sites)	7	1.8057	0.2580	2.11	0.043*
32	cæc	sexes (sites)	7	122.321	17.474	1.75	0.098 ns
33	brin	sexes (sites)	7	96.66	13.81	0.73	0.646 ns
34	brsu	sexes (sites)	7	10.845	1.549	0.73	0.644 ns
35	rypc	sexes (sites)	7	32.459	4.637	0.88	0.520 ns
36	rypv	sexes (sites)	7	21.645	3.092	0.88	0.520 ns

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

$p \leq \alpha = 0,05$: (*) 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.

II. Analyse statistique bivariée : résultats statistiques :

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) par les 7 sites et sexes, mâles et femelles dans chaque site.

Les valeurs dans la deuxième ligne sont celles de la probabilité p relative au test de signification de la valeur du coefficient de corrélation. Si ($p \leq \alpha=0,05$) alors on conclut à l'existence d'une corrélation entre les variables prises en considération et si ($p \leq \alpha=0,01$) donc on conclut l'existence d'une corrélation hautement significatives entre les variables prises en considération et si ($p \leq \alpha=0,001$) alors on conclut à l'existence d'une corrélation très hautement significatives entre les variables prises en considération. Dans le cas contraire ($p > 0,05$), les deux variables ne sont pas corrélées entre elles.

D'une façon générale, l'examen des matrices de corrélation des tableaux 1-14 (en annexes), 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. Ainsi, il existe des variables qui ne sont pas corrélées entre elles, prises deux à deux ou avec les autres variables mesurées.

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

III. Résultats des analyses statistiques multivariées :

III.1. Analyse de la variance multivariée : résultats statistiques :

Le test de l'analyse de la variance multivariée (MANOVA) a été appliqué à la matrice de données de dimensions $n \times p = 7 \times 36$, où n représente les 7 sites et p les 36 variables et à la matrice $n \times p = 14 \times 36$ où n représente les 2 sexes dans les 7 sites et p 36 représente les variables observées.

Les résultats obtenus pour chacune des deux matrices de données sont donnés par les tableaux 22 et 23 suivants :

Tableau 22 : Tests multivariés utilisés pour tester l'égalité des vecteurs de moyennes entre les sites

Tests	Valeur observé du test	Fobs	P
Wilks'	0.00711	7.879	0,000 ***
Lawley-Hotelling	9.10063	9.155	0,000 ***
Pillai's	3.10427	6.664	0,000 ***

$p \leq \alpha = 0,001$: (***) différences très hautement significatives
Fobs : valeur F de Fisher.

Tableau 23 : Tests multivariés utilisés pour tester l'égalité des vecteurs de moyennes entre les deux sexes dans les sites

Tests	Valeur observé du test	Fobs	P
Wilks'	0.31937	1.087	0.181 ns
Lawley-Hotelling	1.28436	1.107	0.134 ns
Pillai's	1.02225	1.068	0.236 ns

$p > \alpha = 0,05$: (ns) différences non significative
Fobs : valeur F de Fisher.

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 que l'examen du tableau 22 montre que les 3 tests concluent à l'existence de différences très hautement significatives entre les 7 sites, pour l'ensemble des caractères morphométriques et méristiques observés sur l'espèce *Trachurus trachurus*.

Alors que l'examen du tableau 23 montre que les 3 tests aboutissent à l'absence de différences significatives entre les deux sexes pour chacun des 7 sites pour l'ensemble des 36 variables étudiées.

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 .2. L'analyse en composantes principales ACP : résultats statistiques :

L'analyse en composantes principales (ACP) a été appliquée à la matrice des corrélations obtenues à partir des 36 variables centrées réduites 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.

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

Le tableau 24 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 86.00% de la variation totale des variables initiales, les deux premiers axes expliquent ensemble 91.70% et enfin les trois premiers axes expliquent 94.80%. Donc ces trois axes ou indices synthétiques résument au mieux l'information apportée par les 36 variables.

Tableau 24 : 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	30.967	2.045	1.122
Pourcentage expliqué en %	86.000	5.700	3.100
Pourcentage cumulé en %	86.000	91.700	94.800

Le logiciel Minitab fournit, également, en figure 14 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.

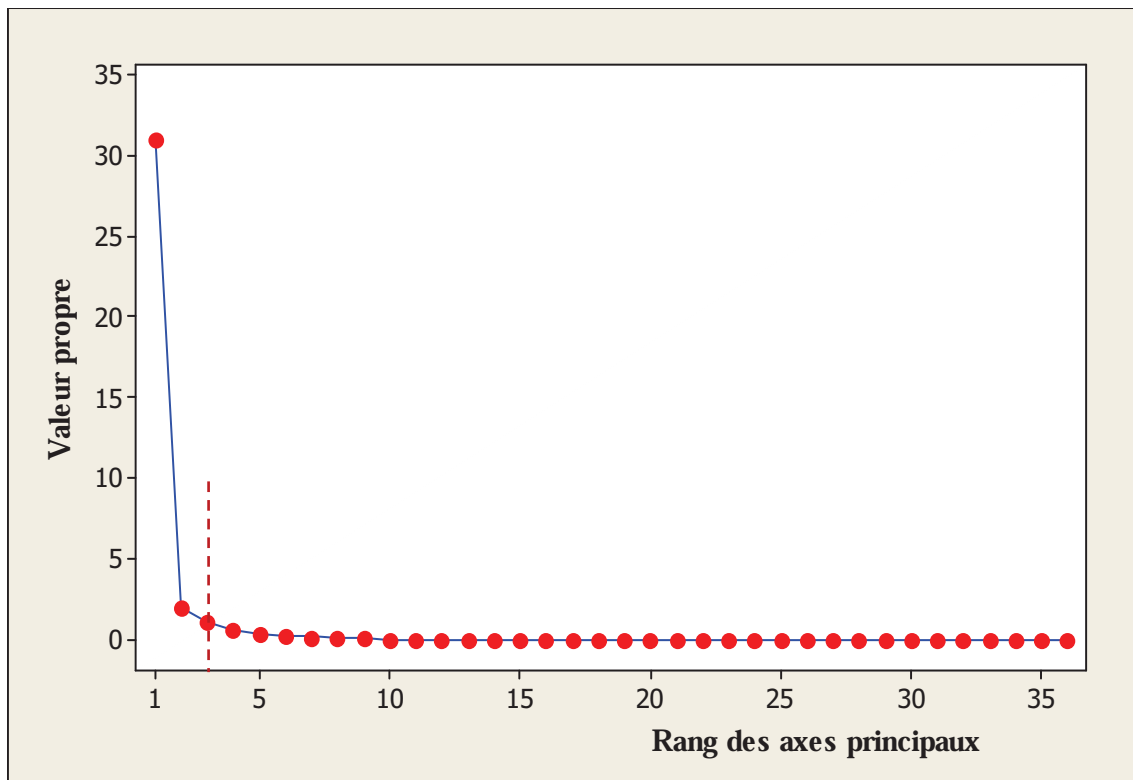


Figure 14 : Graphique des valeurs propres en fonction du rang des composantes principales

Cependant, l'interprétation de ces composantes nécessite le calcul des corrélations entre chacune des composantes principales retenues avec chacune des 36 variables initiales.

Ces corrélations sont utiles pour préciser la part de la variance, d'une variable initiale donnée, prise en compte par une composante principale particulière, et seront utilisées pour les représentations graphiques des variables initiales dans les cercles de corrélations.

En effet, la détermination de la part d'informations contenue dans une composante quelconque et relative à une variable initiale quelconque, est donnée par le carré du coefficient de corrélation calculé entre les deux variables en question.

Si, d'autre part, on prend en considération les deux premières composantes, l'information prise en compte, pour une variable initiale donnée, est égale à la somme de l'information prise en compte par chacune des deux composantes.

En ce qui nous concerne, les corrélations entre les variables initiales et les 3 premières composantes retenues, ainsi que les corrélations carrées correspondantes sont reprises par le tableau 25.

Tableau 25 : Valeurs des corrélations et corrélations carrées des variables initiales avec les 3 premières composantes principales, et information prise en compte par le premier plan factoriel représenté par les axes 1 et 2

Axes	Axe 1		Axe 2		Axe 3		Plan factoriel 1-2
	Corr.	Corr. Carré (%)	Corr.	Corr. Carré (%)	Corr.	Corr. Carré (%)	
Lt	0.179	3.204	-0.029	0.084	0.014	0.019	3.288
Lf	0.179	3.204	-0.047	0.220	0.016	0.025	3.424
Ls	0.178	3.168	-0.044	0.193	0.001	0.000	3.361
Lpan	0.178	3.168	-0.062	0.384	0.045	0.202	3.552
Lppv	0.178	3.168	-0.027	0.072	-0.055	0.302	3.240
Lppc	0.178	3.168	0.007	0.004	-0.067	0.448	3.172
Lcep	0.178	3.168	0.011	0.012	-0.065	0.422	3.180
Lpdo	0.179	3.204	-0.039	0.152	0.001	0.000	3.356
dopv	0.178	3.168	-0.011	0.012	0.010	0.010	3.180
doan	0.177	3.132	-0.077	0.592	0.051	0.260	3.724
doca	0.176	3.097	-0.118	1.392	0.031	0.096	4.489
Lman	0.176	3.097	0.083	0.688	-0.035	0.122	3.785
Lmax	0.163	2.656	0.131	1.716	-0.070	0.490	4.372
Poor	0.177	3.132	-0.083	0.688	0.034	0.115	3.820
Dor	0.168	2.822	0.067	0.448	-0.178	3.168	3.270
Pror	0.179	3.204	-0.018	0.032	-0.008	0.006	3.236
Lpop	0.179	3.204	0.006	0.003	-0.022	0.048	3.207
Lain	0.176	3.097	-0.077	0.592	0.042	0.176	3.689
Lcra	0.176	3.097	0.092	0.846	0.125	1.562	3.943
Mist	0.177	3.132	0.037	0.136	0.015	0.022	3.268
Lapc	0.174	3.027	-0.150	2.250	0.059	0.348	5.277
Hpc	0.179	3.204	0.002	0.000	0.012	0.014	3.204
Hpv	0.160	2.560	0.215	4.622	-0.062	0.384	7.182
Hdo	0.174	3.027	-0.065	0.422	0.153	2.340	3.449
Han	0.161	2.592	0.198	3.920	0.009	0.008	6.512
Hpd	0.158	2.496	-0.063	0.396	-0.113	1.276	2.892
Bado	0.177	3.132	-0.102	1.040	0.053	0.280	4.172
Baan	0.177	3.132	-0.057	0.324	0.021	0.044	3.456
dopc	0.178	3.168	-0.068	0.462	-0.038	0.144	3.630
pcpv	0.173	2.992	-0.114	1.299	0.088	0.774	4.291
pvan	0.172	2.958	-0.072	0.518	0.095	0.902	3.476
cac	0.151	2.280	-0.082	0.672	0.391	15.288	2.952
brin	-0.007	0.004	0.464	21.529	0.647	41.860	21.533
brsu	0.070	0.490	0.564	31.809	-0.002	0.000	32.299
rypc	0.134	1.795	0.199	3.960	-0.487	23.716	5.755
rypv	0.093	0.864	0.429	18.404	-0.225	5.062	19.268

Les coordonnées des variables initiales sur l'axe 1 sont les corrélations de ces mêmes variables avec l'axe 1, et les coordonnées sur l'axe 2 sont les corrélations de ces variables avec l'axe 2 en question (figure15).

Ces cercles de corrélations permettent parfois de donner une interprétation physique à certaines composantes principales. Ainsi l'examen de la figure 15, fait apparaître deux corrélations positives avec l'axe 1 de ces variables, la première corrélation est de variable rypc, Hpv, Han et Lmax, et les variables Lt, Lf, Ls, Lpan, Lppv, Lppc, Lcep, Lpdo, dopv, doan, doca, Lman, Poor, Dor, Pror, Lpop, Lain, Lcra, Mist, Lapc, Hpc, Hdo, Hpdc, Bado, baan, dopc, pcpv, pvan, cæc, représentants la deuxième corrélation. Pour l'interprétation du deuxième axe, on constate qu'il y a deux corrélations qui sont nettement bien marquées. Il s'agit corrélations positives de brin et la deuxième corrélation de variable brsu et l'autre rypv.

On distingue donc, 4 groupes de variables :

- Le premier groupe est constitué du variable brin.
- Le deuxième groupe composé de deux variable brsu et rypv.
- Le troisième groupe regroupe les quatre variables suivantes : rypc, Hpv, Han, Lmax.
- Le quatrième groupe regroupe le reste des variables qui sont :
Lt, Lf, Ls, Lpan, Lppv, Lppc, Lcep, Lpdo, dopv, doan, doca, Lman, Poor, Dor, Pror, Lpop, Lain, Lcra, Mist, Lapc, Hpc, Hdo, Hpdc, Bado, baan, dopc, pcpv, pvan, cæc.

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

Sachant que le premier plan factoriel 1-2 explique à lui seul un fort pourcentage 91.7% de l'inertie totale, on va donc tout naturellement représenter graphiquement les individus sexes (sites) dans ce plan. Les coordonnées de chaque point sexe dans site sont les valeurs de l'axe 1 et l'axe 2 (figure16).

Sur la base de leur position dans le premier plan factoriel 1-2, on distingue 5 groupes de sites qui sont les suivants :

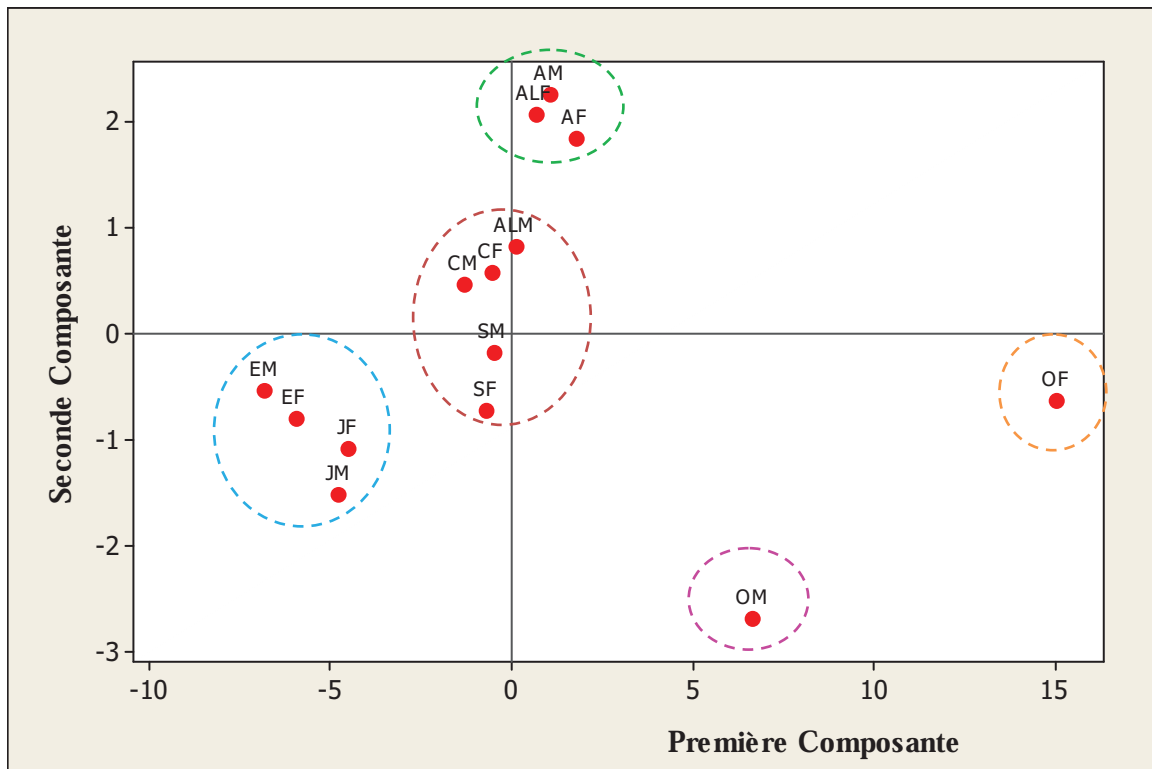


Figure 16 : Représentation graphique des points individus (sites) dans le plan factoriel 1-2

- Le premier groupe est représenté par les femelles d'Oran,
- Le deuxième groupe est constitué par les mâles d'Oran,
- Le troisième groupe est relatif aux mâles d'Annaba, les Femelles d'Annaba et les femelles d'Alger,
- Le quatrième groupe comprend : les mâles d'Alger, les mâles de Collo, les femelles de Collo, les mâles de Skikda, les femelles de Skikda,
- Et enfin, le cinquième groupe est constitué par les mâles de Jijel, femelles de Jijel, mâles d'El-kala et femelles d'El-kala.

III.3. Analyse hiérarchique : résultats statistiques :

L'utilisation des méthodes de classification numérique, en complément à l'analyse de la variance, est peu courante (Dagnélie, 2006). La bibliographie qui concerne cette approche est d'ailleurs relativement limitée (Cox et Cowpewart, 1992 ; El Kherrak, 1993 ; Bautista et al., 1997 et Di Rienzo et al., 2002 ; Mezedjri, 2008).

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 (Dagnélie, 2006).

Le regroupement des deux sexes dans chacun des 7 sites d'échantillonnage en fonction des 36 variables morphométriques et méristiques, au moyen d'un dendrogramme à l'aide du lien simple et de la distance carrée de Pearson et pour un niveau de similarité minimale de 98.16%, permet de distinguer quatre groupes homogènes distincts qui sont les suivants (figure17) :

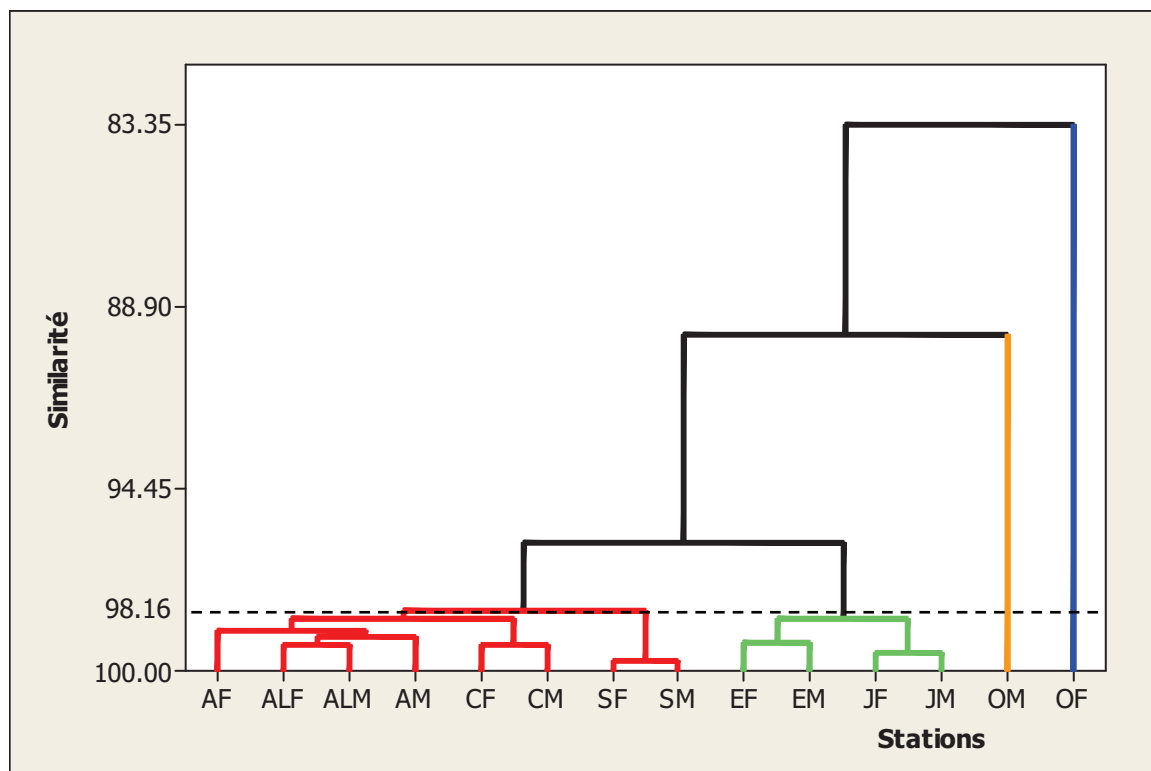


Figure 17 : Dendrogramme du regroupement des deux sexes dans chacun des 7 sites échantillonnés, obtenu à l'aide du lien simple et la distance carrée de Pearson

- Un premier groupe composé par les femelles d'Oran,
- Un second groupe composé par les mâles d'Oran,
- Un troisième groupe relatif aux mâles de Jijel, aux femelles de Jijel, aux mâles d'El-kala et aux femelles d'El-kala.
- Enfin, un dernier groupe avec un niveau de similarité de 98.16%, est composé par : les mâles d'Annaba, les Femelles d'Annaba, les femelles d'Alger, les mâles d'Alger, les mâles de Collo, les femelles de Collo, les mâles de Skikda et les femelles de Skikda.

Les différences significatives constatées entre les sept sites dépendent de plusieurs facteurs, qu'on peut les résumer comme suite :

- Le littoral algérien de l'Est vers l'Ouest comporte des différences de climat, ceci est dû au fait de l'orientation de la côte algérienne qui montre que la région Est plus avancée vers le Nord par rapport à la région Ouest, ce qui l'avantage au point de pluviométrie. Et donc cette région se caractérise par des précipitations plus abondantes de l'ordre de 900 à 1200 mm/an dans tout le littoral algérien, ainsi des températures plus faibles par rapport à la région Ouest (Saada, 1997 in Rouan-Hacene, 2013), qui en raison du décalage de la côte vers le Sud, rend cette zone caractérisée par une tendance vers un climat semi-aride, essentiellement due à la faiblesse des précipitations (600 mm/an) (Godbani, 2001), avec des périodes de sécheresse plus longues et les températures les plus élevées du littoral algérien (Saada, 1997 in Rouan-Hacene, 2013).

Qui dit pluviométrie, dit abondance de sels nutritifs, donc des peuplements phytoplanctoniques et zooplanctoniques et la richesse nutritif.

Pour la reproduction et sa relation avec la température, la quasi-totalité des poissons sont dépendantes de la température de l'eau pour l'ensemble de leur cycle de reproduction, la reproduction augmente avec la hausse de la température et l'inverse dans les températures les plus faibles.

- Le long des côtes algériennes, l'eau atlantique modifiée pénétrerait sous forme d'une veine étroite de courant qui donne naissance à des méandres puis des tourbillons côtiers cycloniques et anticycloniques associés à des upwellings, dérivant vers l'Est du littoral algérien avec toutes les conséquences, qu'engendre cette association sur la productivité biologique, ainsi l'augmentation des capacités trophiques du milieu (Millot, 1993).

Ainsi, le littoral Ouest algérien est baigné par des eaux d'origine atlantique et la circulation le long de cette côte apparaît très turbulente. Ces turbulences favoriseraient la dispersion d'éventuelles sources de pollution et permettent un développement relativement important de toute la chaîne trophique (plancton) et donc une forte productivité biologique (Millot, 2009 in Remili & Kerfouf, 2013).

- Ainsi, le réseau hydrographique caractéristique dans chaque région du littoral algérien joue un rôle très important dans l'abondance des éléments nutritifs du

milieu. ces réseaux sont des collecteurs de tous les polluants qui se déversent directement dans la mer (Boutarcha, 2012).

- Les différences ainsi dépendent de la nature du régime alimentaire de ces poissons dans chaque milieu.
- Concernant le facteur pollution et son impact sur le milieu marin, ce milieu est menacé par plusieurs source de pollution et la majeure partie des polluants rejetés dans l'environnement parvient au milieu marin, soit indirectement par les rivières, le ruissellement ou l'atmosphère, soit directement par les rejets à la mer d'origine urbaine, agricole et surtout industrielle (Lakaze, 1993). Ces polluants entraînent des effets nuisibles sur les ressources biologiques de la mer et sur la pêche en générale (Boutarcha, 2012).

Par ailleurs, le regroupement des variables au moyen du lien simple et de la distance basée sur le coefficient de corrélation, donne dix groupes homogènes, pour un niveau de similarité de 98.31%, qui sont les suivants (Figure18) :

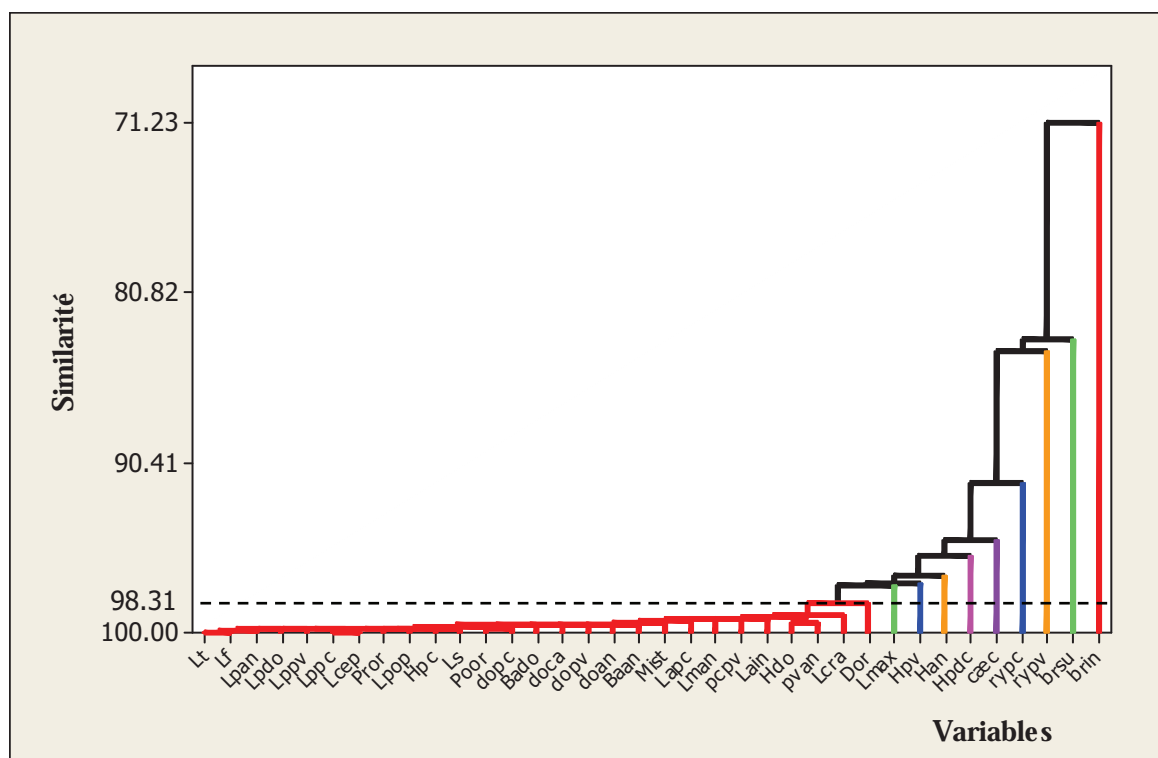


Figure 18 : Dendrogramme du regroupement des 36 variables, obtenu à l'aide du lien simple et de la distance du coefficient de corrélation

- Le premier groupe est constitué par les 27 variables suivantes : Lt, Lf, Ls, Lpan, Lppv, Lppc, Lcep, Lpdo, dopv, doan, doca, Lman, Poor, Dor, Pror, Lpop, Lain, Lcra, Mist, Lapc, Hpc, Hdo, Bado, baan, dopc, pcpv, pvan, avec des niveaux de similarité proches de 100%.
- Un second groupe composé par la variable Lmax.
- Un troisième groupe constitué par la variable Hpv.
- Un quatrième groupe composé par la variable Han.
- Un cinquième groupe composé par la variable Hpdc.
- Un sixième groupe composé par la variable cæc.
- Un septième groupe composé par la variable rypc.
- Un huitième groupe composé par la variable rypv.
- Un neuvième groupe composé par la variable brsu.
- Et enfin, un dixième groupe composé par la variable brin.

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

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Conclusion et perspectives

Le présent travail traite de la morphométrie (biométrie), d'un poisson Carangidé sur tout le littoral algérien d'Est en Ouest, le Saurel *Trachurus Trachurus*.

L'étude biométrique comparée, entre sept sites (El-kala, Annaba, Skikda, Collo, Jijel, Alger, Oran) montre que :

D'une manière générale, la description des données par sexe dans les sept sites du littoral algérien montre que les moyennes pour les différentes variables sont légèrement plus élevées pour les femelles par rapport à celles des mâles, sauf pour le golfe de Skikda, nous remarquons l'inverse, les moyennes sont plus élevées pour les mâles par rapport à celles des femelles. Ceci peut laisser croire à un éventuel dimorphisme sexuel.

L'utilisation du modèle linéaire généralisé ou l'analyse de la variance à un critère de classification modèle fixe ANOVA appliquée à chacune des 36 variables mesurées, que ce soit pour le facteur site ou pour le facteur sexe dans site, fait apparaître l'existence de différences significatives, entre les sept sites, pour l'ensemble des 36 variables.

Alors que, pour le facteur sexe on conclut à l'absence de différences significatives pour 14 variables sur 36 et l'existence des différences significatives pour l'ensemble des 22 variables.

Pour les analyses statistiques bivariées, 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 justes significatives, des corrélations hautement significatives et des corrélations très hautement significatives. Ainsi, il existe des variables qui ne sont pas corrélées entre elles, prises deux à deux ou avec les autres variables mesurées.

Les tests statistiques multivariés confirment les résultats univariés précédents et montrent, qu'il existe des différences significatives entre sites, alors que pour l'ensemble des sept sites, il n'existe pas de différences significatives entre les deux sexes.

D'autre part, l'analyse en composantes principales ACP a permis de distinguer, dans le cas des individus (sites), cinq groupes homogènes qui sont les suivants :

- Le premier groupe est représenté par les femelles d'Oran,
- Le deuxième groupe est constitué par les mâles d'Oran,

- Le troisième groupe est relatif aux mâles d'Annaba, les Femelles d'Annaba et les femelles d'Alger,
- Le quatrième groupe comprend : les mâles d'Alger, les mâles de Collo, les femelles de Collo, les mâles de Skikda, les femelles de Skikda,
- Et enfin, le cinquième groupe est constitué par les mâles de Jijel, femelles de Jijel, mâles d'El-kala et femelles d'El-kala.

Alors que dans le cas des variables, on a quatre groupes composés comme suit :

- Le premier groupe est constitué du variable brin.
- Le deuxième groupe composé de deux variable brsu et rypv.
- Le troisième groupe regroupe les quatre variables suivantes : rypc, Hpv, Han, Lmax.
- Le quatrième groupe regroupe le reste des variables.

Enfin, Les méthodes de classification hiérarchiques, permet de distinguer, pour le regroupement des 7 sites d'échantillonnage en fonction des 36 variables morphométriques et méristiques quatre groupes homogènes distincts pour un niveau de similarité minimale de 98,16%, qui sont les suivants :

- Un premier groupe composé par les femelles d'Oran,
- Un second groupe composé par les mâles d'Oran,
- Un troisième groupe relatif aux mâles de Jijel, aux femelles de Jijel, aux mâles d'El-kala et aux femelles d'El-kala.
- Enfin, un dernier groupe avec un niveau de similarité de 98.16%, est composé par : les mâles d'Annaba, les Femelles d'Annaba, les femelles d'Alger, les mâles d'Alger, les mâles de Collo, les femelles de Collo, les mâles de Skikda et les femelles de Skikda.

Et dans le cas de regroupement des 36 variables, on distingue dix groupes homogènes composés comme suit :

- Le premier groupe est constitué par les 27 variables suivante : Lt, Lf, Ls, Lpan, Lppv, Lppc, Lcep, Lpdo, dopv, doan, doca, Lman, Poor, Dor, Pror, Lpop, Lain, Lcra, Mist, Lapc, Hpc, Hdo, Bado, baan, dopc, pcpv, pvan, avec des niveaux de similarité proches de 100%.
- Un second groupe composé par la variable Lmax.
- Un troisième groupe constitué par la variabe Hpv.
- Un quatrième groupe composé par la variable Han.
- Un cinquième groupe composé par la variable Hpdc.
- Un sixième groupe composé par la variable cæc.
- Un septième groupe composé par la variable rypc.

- Un huitième groupe composé par la variable rypv.
- Un neuvième groupe composé par la variable brsu.
- Et enfin, un dixième groupe composé par la variable brin.

Ce travail mériterait d'être complété et valoriser, comme il serait intéressant d'envisager des études complémentaires afin d'acquérir de nouvelles connaissances. En perspectives, il est important d'étudier certains points, parmi lesquelles :

- L'étude biologique (la reproduction) des espèces de poissons pélagiques.
- L'étude comparée entre les poissons pêchés près des côtes et ceux pêchés au large.
- L'étude comparée au bord sud de la Méditerranée occidentale.
- La dynamique des populations.
- L'étude du régime alimentaire et ses migrations.
- L'étude de la fécondité et l'âge et la croissance.

**RÉFÉRENCES
BIBLIOGRAPHIQUES**

Références bibliographiques

- Arias A., & Drake P., 1990.** Estados juveniles de la ictiofauna en las canchales de las salinas de la bahia de Cadiz.
- Barnabe G., 1976.** Contribution à la connaissance de la biologie du loup *Dicentrarchus labrax* (L.) (Poisson Serranidé). *Thèse d'état, Univ. Sc. Tech. Langueduc, Montpellier.* 426p.
- Bautista M.G., Smith D.W., Steiner R.L., 1997.** A cluster-based approach to means separation. *J. Agric. Biol. Environ. Stat.* 2 (2), 198-211.
- Belhoucine F., 2012.** Etude de la biologie de la croissance et de la reproduction d'un poisson téléostéen le merlu (*Merluccius merluccius* L., 1758) et son utilisation comme indicateur biologique de la pollution par les métaux lourds (Zinc, Plomb, Cadmium) dans la baie d'Oran (Algérie). *Thèse de Doctorat, université d'Oran,* 275 p.
- Benzohra M., 1993.** Les structures hydrodynamiques le long des côtes Algériennes. *Workshop sur la circulation des eaux et pollution des côtes méditerranéennes du Maghreb,* 9-11 novembre 1992, INOC :33-44.
- Benzohra M & Millot C., 1995.** Characteristics and circulation of surface and intermediate water masses off Algeria. *Deep-sea research I.* Vol. 42, 10, 1803-1830.
- Bouroche J.M., Saporata G., 1980.** *L'analyse des données.* 1^{ère} édition. Presses Académique de France. Paris, 127 p.
- Boutarcha F., 2012.** L'apport de la politique environnementale algérienne pour l'activité de la pêche : Cas de la Wilaya de Bejaia. p181-182.
- Boutiba Z., 2004.** *Quid de l'Environnement Marin.* Edit : Dar El Gharb, 273 p.
- Boutiba Z., 1992.** Les Mammifères marins d'Algérie. Statut, Répartition, Biologie et Ecologie. *Thèse Doct. Etat :* 575 p.
- 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.
- Coppola S.R., W. Fischer L., Garffaldi N., Scialabba K.E., Carpenter., 1994.** SPECIESDAB Global species database for fishery purposes. User's manual. *FAO Computerized Information Series (Fisheries) No. 9,*13 p. FAO, Rome.

- Cox T.F., Cowpertwait P.S.P., 1992.** Clustering population means under heterogeneity of variance. *Statistician* 41 (5), 591-598.
- Dagnélie P., 1970.** Théorie et méthodes statistiques : applications agronomiques (vol. 2). Gembloux, Pesses agronomiques, 451 p.
- Dagnélie P., 2000.** *Statistique théorique et appliquée. Tomme 2 : Inférences à une et à deux dimensions.* Bruxelles-université DE BOECK et LARCIER, 659p.
- Dagnélie P., 1986.** Analyse statistique à plusieurs variables. Gembloux, Pesses agronomiques, 362 p.
- Dagnélie P., 2006.** Statistique théorique et appliquée. Tomme 2 : Inférences à une et à deux dimensions. Bruxelles-université DE BOECK et LARCIER : 659 p.
- 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.
- El Kherrak H., 1993.** Etude des méthodes de comparaisons multiples et de classification des moyennes en expérimentation agronomique. Gembloux, faculté des sciences agronomiques, 196 p.
- ERH., 1996.** Evaluation de la ressource halieutique. Ministère des pêches et des ressources halieutiques. *Rapp. Campagne.1996* : 40p.
- FAO, 1996.** FISHERY COUNTRY PROFILE Algeria, Food and Agriculture Organization of the United Nations. FID/CP/ALG, Rev.2
- FAO, 2012.** Food and Agriculture Organization of the United Nations. La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture 2012, Rome. 2012.
- FAO, 2013.** Species Fact Sheets *Trachurustrachus* (Linnaeus, 1758), Food and Agriculture Organization of the United Nations. Fisheries and Aquaculture Department.
- Fisher W., Schneider M., & Bauchot M.L., 1987.** Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche Méditerranéenne et Mer Noire, zone de pêche 37. *FAO et CEE. Volume II, Vertébrés.*
- Ghodbani T., 2001.** Extension Urbanistique dans le Littoral d'Oran et ses Effets sur l'Environnement. Thèse de Magistère. Université d'Oran. Département de Géographie et de l'aménagement du territoire. 378 p.
- Grimes S., 2010.** Peuplements benthiques des substrats meubles de la côte Algérienne : Taxonomie, structure et statut écologique. Thèse de doctorat, Université d'Oran. Algérie.
- Halbeisen H. W., 1988.** Bestimmungsschlüssel für Fischlarven der Nordsee und angrenzender Gebiete.

- Huberty C.J., 1994.** Applied discriminant analysis. New York, Wiley, 466 p.
- IAM.B., 2010.** Institut Agronomique Méditerranéen de BARI. Rapport Algérie : Développement de la coopération dans le secteur de la pêche en méditerranéen. Rapport préliminaire. 36 p.
- ISTPM., 1982.** Rapport de mission sur l'évaluation des ressources halieutiques de la marge continentale algérienne, stocks pélagiques, stocks démersaux exploitables au chalut. *Rpp. Campagne Thallasa. Ichty.*, Joamy : 101p.
- Jean-Claude Q., & Jean-Jacques V., 2008.** Les poissons de mer des pêches françaises. Slovénie.
- Juneman V & Johanesson K., 1974.** Résultats d'une campagne de prospection acoustique: abondance et distribution des ressources en poissons pélagiques dans les eaux algériennes. Projet PNUD/FAO de développement des pêches, Algérie: pp 41
- Kadari G., 1984.** Les techniques de pêche utilisées en Algérie. E.N.A.P. p 16-17.
- Kara M.H., 1997.** Cycle sexuel et fécondité du loup *Dicentrarchus labrax* (poisson Moronidé) du golfe d'Annaba. *Cah. Biol.Mar.*, 38 : 161-168.
- Karel P., & Karel C., 1987.** *Poissons 256 illustrations en couleurs*. Paris : Gründ.
- Korichi H.S., 1988.** Contribution à l'étude biologique des deux espèces de Saurels : *Trachurus trachurus* (LINNE, 1758) et *trachurus mediterraneus* (STEINDACHNER, 1868) et de la dynamique de *Trachurus trachurus* (LINNE, 1758) en baie de Bou-Ismaïl (Alger). Thèse de magister. ISMAL. Alger. 203 p.
- Lacaze J C., 1993.** Les biocénoses marines et littorales de Méditerranée. Synthèse, menace et perspective. Bellan-Santini D., Lacaze J C., Poizat C. eds. Secrétariat de la Faune et de la Flore. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.
- LEM., 1996.** Etude d'extension du port de Stora. Avant projet sommaire. *Rapp. Juillet, 1996* : 31p.
- Letaconnoux R., 1951.** Contribution à l'étude des espèces du genre *Trachurus* et spécialement du *Trachurus trachurus* (Linné, 1758). *Off. Scient. Pêches Marit. Mémoire N°15* : 70 p.
- Ly B., Diop M. et Girardin M., 1996.** Guide et nomenclature nationale commerciale des espèces marines (poissons, crustacés et mollusques) pêchées en Mauritanie. Centre national de recherches océanographiques et des pêches, Ministère des pêches et de l'économie maritime. 189 p.
- Macer C.T., 1977.** Some aspect of the biology of the horse mackerel (*Trachurus trachurus*) in water around Britain. *J.Fish.Biol.*, 10: 61-62 p.

- Mézédjri L., 2003.** Etude Biologique et Biométrique Comparée de l'anchois Européen *Engraulis encrasicolus* dans le golfe de Stora (Skikda) et le golfe de Lion (France). Mémoire de magister, Université BADJI MOKHTAR. Annaba. 106 p.
- Mézédjri L., 2008.** Modélisation de l'Impact de la Pollution Industrielle Hydrique dans le Golfe de Skikda (Littoral Est algérien). Thèse de Doctorat, Université Badji Mokhtar, Annaba.
- Millot C., 1985.** Some features of Algerian current. *J. geophy. Res.*, 90 (C4) : 7169-7176.
- Millot C., 1987.** The circulation of Levantine intermediate water in the Algerian basin. *J. Geophys. Resear.*, **92**(C8): 5265-8276.
- Millot C., 1993.** La circulation générale en méditerranée occidentale. Workshop sur la circulation des eaux et pollution des côtes méditerranéennes du Maghreb, 9-11, Novembre 1992. Doc. : 29-30.
- Millot C., & Taupier Letage I., 2005.** Circulation in the Mediterranean Sea, The Handbook of Environmental Chemistry, Volume K, May 2005, Pages 29 66, DOI: 10.1007/b107143.
http://www.ifremer.fr/lobtln/OTHER/Millot_Taupier_handbook.pdf
- Miranda (Alvaro de) y Rivera., 1930.** Investigaciones biológicas realizadas en el laboratorio de Malaga durante el año 1928, nota I, Biología aplicada. S. II, N° 37, p.9
- MPRH., 2004.** Plan national de développement de la pêche et de l'aquaculture, 2003-2007. pp77.
- MPRH., 2012.** Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques, Evolution de la production de pêche entre 2000 et 2009 sur <http://www.mpeche.gov.dz/?PRODUCTION-HALIEUTIQUE>
- Nikolsky G.V., 1963.** The ecology of fishes. London and New York : Acad. Press
- 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.
- Palm R., 1998.** L'analyse en composantes principales: Principes et applications. Notes stat. Inform. (Gembloux) 98/2, 33 p.
- Porumb I. J. et Porumb F. L., 1979.** La nourriture du chinchard de la mer noire. In le chinchard de la mer noire *Trachurus mediterraneus ponticus*. Etude morphologique. 2^{ème} partie. Rédacteur Pora. Inst. Romain de rech. Mar. 58-72 p
- Remili S., Kerfouf A., 2013.** Évaluation de la qualité physico-chimique et du niveau de contamination métallique (Cd, Pb, Zn) des rejets d'eaux usées d'Oran et de Mostaganem (littoral Ouest algérien), *Physio-Géo* [En ligne], Volume 7 | 2013, mis en ligne le 23 mars 2013, Consulté le 03 octobre 2013. URL : <http://physio-geo.revues.org/3258> ; DOI : 10.4000/physio-géo.3258

- 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.
- Sauvage H.E., 1892.** Examen de l'état de maturité sexuelle de quelques poissons de mer. Ann. st. aquic. Boulogne-sur-Mer. Vol.1, part. 1, p.86.
- Scourast., 1940.** Alimentazione dei pesci *Trachurus trachurus* L. Boll. Pesca Piscicoltura, Idrobiologia. Anno XVI: Fase. 2, p.229.
- Slamene H., Saad Djabellah M., Boughiout B., 2012.** Contribution à la biologie (reproduction) de le Saurel, *Trachurus trachurus* (Linné, 1758), la sardine, *Sardina pilchardus* (Walbaum, 1792), et l'allache, *Sardinella aurita* (Valenciennes, 1748) dans le golfe de Skikda, Algérie. Mémoire fin cycle de l'ingénieur d'état en Sciences de la mer, Université du 20 Août 1955 – Skikda, 89 p.
- Smith-Vaniz W. F., 1986.** Carangidae. In Fishes of the north-eastern Atlantic and Mediterranean (FNAM), vol. 2 (White-head, P. J. P., M.-L. Bauchot, J.-C. Hureau, J. Nielsen, and E. Tortonese, eds.), p. 815–844. UNESCO (United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization) Paris.
- Smitt E A., 1892.** A history of Scandinavian fishes. Text. part. I, p. 85-89.
- Taupier_Letage et Millot., 1988.** Surfac Circulation in the Algerian Bassin.DURING 1984. Oceanologica acta, n°5P: 79-85.
- 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.
- X., 2013.** Minitab software statistique, version 16 pour windows.

ANNEXES

Annexe 1 : les espèces du genre *Trachurus*

Nom scientifique	Auteur	Nom anglais
<i>Trachurus aleevi</i>	Rytov & Razumovskaya, 1984	
<i>Trachurus aliciolus</i>	Rafinesque, 1810	Sérieole couronnée
<i>Trachurus argenteus</i>	Wakiya, 1924	Japonaise chinchard
<i>Trachurus capensis</i>	Castelnau, 1861	Cap chinchard
<i>Trachurus cordyla</i>	Gronow, 1854	Crevalle prise
<i>Trachurus crumenophthalmus</i>	(Bloch, 1793)	Obèse chinchard
<i>Trachurus declivis</i>	(Jenyns, 1841)	Cheval Greenback maquereau
<i>Trachurus delagoa</i>	Nekrassov, 1970	Afrique chinchard
<i>Trachurus europaeus</i>	Gronow, 1854	Chinchard
<i>Trachurus fallax</i>	Capello, 1867	Bleu chinchard
<i>Trachurus fasciatus</i>	Rafinesque, 1810	Sérieole couronnée
<i>Trachurus imperialis</i>	Rafinesque, 1810	Blanc carangue
<i>Trachurus indicus</i>	Nekrassov, 1966	Arabian chinchard
<i>Trachurus japonicus</i>	(Temminck & Schlegel, 1844)	Japonaise chinchard
<i>Trachurus lathamii</i>	Nichols, 1920	Chinchard brut
<i>Trachurus longimanus</i>	(Norman, 1935)	Crozet chinchard
<i>Trachurus margaretae</i>	Berry & Cohen, 1974	Afrique chinchard
<i>Trachurus mccullochi</i>	Nichols, 1920	Chinchard à queue jaune
<i>Trachurus mediterraneus</i>	(Steindachner, 1868)	Méditerranée chinchard
<i>Trachurus mediterraneus indicus</i>	Nekrassov, 1966	Arabian chinchard
<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	Aleev, 1956	Méditerranée chinchard
<i>Trachurus melanosaurus</i>	Cocco, 1839	Bleu chinchard
<i>Trachurus murphyi</i>	Nichols, 1920	Chinchard du Chili
<i>Trachurus novaezelandiae</i>	Richardson, 1843	Chinchard à queue jaune
<i>Trachurus picturatus</i>	(Bowdich, 1825)	Bleu chinchard
<i>Trachurus picturatus aleevi</i>	Rytov & Razumovskaya, 1984	
<i>Trachurus picturatus australis</i>	Nani, 1950	Chinchard brut
<i>Trachurus picturatus murphyi</i>	Nichols, 1920	Chinchard du Chili
<i>Trachurus picturatus symmetricus</i>	(Ayres, 1855)	Chinchard du Pacifique
<i>Trachurus rissoi</i>	Giglioli, 1880	Bleu chinchard
<i>Trachurus squamosus</i>	Gronow, 1854	Coureur bleu
<i>Trachurus suareus</i>	(Risso, 1833)	Bleu chinchard
<i>Trachurus symmetricus</i>	(Ayres, 1855)	Chinchard du Pacifique
<i>Trachurus symmetricus murphyi</i>	Nichols, 1920	Chinchard du Chili
<i>Trachurus symmetricus symmetricus</i>	(Ayres, 1855)	Chinchard du Pacifique
<i>Trachurus trachurus</i>	(Linnaeus, 1758)	Chinchard
<i>Trachurus trachurus capensis</i>	Castelnau, 1861	Cap chinchard
<i>Trachurus trecae</i>	Cadenat, 1950	Chinchard
<i>Trachurus vulgaris</i>	Fleming, 1828	Chinchard

Annexe 2 : Noms vernaculaire de *Trachurus trachurus*

Nom vernaculaire	Utilisé en	Langue
Stavrid	Albania	Albanian
Stavrida	Albania	Albanian
Stavrida atlantike	Albania	Albanian
Stavridh	Albania	Albanian
Stavridhi	Albania	Albanian
'Hous'ayfer	Lebanon	Arabic
Chourou	Tunisia	Arabic
Chourou europi	Tunisia	Arabic
Esfer	Syria	Arabic
Esferi	Syria	Arabic
Japonais	Algeria	Arabic
Khouril	Algeria	Arabic
Saourel	Algeria	Arabic
Sauril	Algeria	Arabic
Saurine	Algeria	Arabic
Saurel	Algeria	Arabic
Sauril	Algeria	Arabic
Saurou	Libya	Arabic
Seif	Egypt	Arabic
Seig	Egypt	Arabic
Shakhoura	Egypt	Arabic
Tcherel	Algeria	Arabic
Assatat	Mauritania	Arabic, Hassaniya
Okeanski safrid	Bulgaria	Bulgarian
Sorell	Spain	Catalan
Carapau-branco	Cape Verde	Creole, Portuguese
Chicharrinho	Cape Verde	Creole, Portuguese
Chicharro	Cape Verde	Creole, Portuguese
Muzikant	Croatia	Croatian
Sarun (siroki)	Croatia	Croatian
Šarun	Croatia	Croatian
Širun	Croatia	Croatian
Snjur	Croatia	Croatian
Šnjur	Croatia	Croatian
Šur	Croatia	Croatian
Almindelig hestemakrel	Denmark	Danish
Hestemakrel	Denmark	Danish
Horsmakreel	Netherlands	Dutch
Marsbanker	Netherlands	Dutch
Atlantic horse mackerel	Viet Nam	English
Atlantic horse mackerel	UK	English

Common scad	UK	English
Common scad	USA	English
European horse mackerel	USA	English
Horse mackerel	Ireland	English
Horse mackerel	Spain	English
Horse mackerel	UK	English
Horse-mackerel	Isle of Man	English
Pollock	Sierra Leone	English
Scad	Ireland	English
Scad	UK	English
Scad	Isle of Man	English
Western horse mackerel	Denmark	English
Rossamakrelur	Faeroe Is	Faroese
Piikkimakrilli	Finland	Finnish
Silivi	Benin	Fon GBE
Bizet	Mauritania	French
Cagnassun	Mauritania	French
Chinchard	France	French
Chinchard	Morocco	French
Chinchard commun	France	French
Chinchard d'Europe	France	French
Chinchard d'Europe	Mauritania	French
Chinchard noir	Mauritania	French
Maquerelle	Mauritania	French
Saurel	France	French
Saurel	Mauritania	French
Severeau	France	French
An bolmán	Ireland	Gaelic, Irish
Bastardmakrele	Germany	German
Holzmakrele	Germany	German
Stöcker	Germany	German
Stöker	Germany	German
Λαπόρδα	Greece	Greek
Λαμπούγα	Greece	Greek
Γκριζοσαύριδο	Greece	Greek
Grizosavrido	Greece	Greek
Σαυρίδι	Greece	Greek
Savridi	Greece	Greek
Σαμπανιός	Greece	Greek
Σταυρίδι	Greece	Greek
Brynstirtla	Iceland	Icelandic
Lacert	Italy	Italian
Lacerte	Italy	Italian
Lacerti	Italy	Italian

Sauro	Italy	Italian
Sauru	Italy	Italian
Sauru lisciu	Italy	Italian
Savaro	Italy	Italian
Schiamutu	Italy	Italian
Sciuro	Italy	Italian
Scombro bastardo	Italy	Italian
Soello	Italy	Italian
Sorello	Italy	Italian
Suelo	Italy	Italian
Sugarella	Italy	Italian
Sugarello	Italy	Italian
Sugherello	Italy	Italian
Sughero	Italy	Italian
Sure	Italy	Italian
Surellu	Italy	Italian
Suro	Italy	Italian
Suro di fondo	Italy	Italian
Traule	Italy	Italian
Aji	Japan	Japanese
Maaji	Japan	Japanese
Muroaji	Japan	Japanese
Sawrella	Malta	Maltese
Sawrella bajda	Malta	Maltese
Sawrella catta	Malta	Maltese
Sawrella kahla	Malta	Maltese
Sawrella komuni	Malta	Maltese
竹筴魚	China Main	Mandarin Chinese
竹筴魚	China Main	Mandarin Chinese
Breac frengagh	Isle of Man	Manx
Taggmakrell	Norway	Norwegian
Taggmakrell (hestemakrell)	Norway	Norwegian
Ostrobok pospolity	Poland	Polish
Carapau	Brazil	Portuguese
Carapau	Cape Verde	Portuguese
Carapau	Portugal	Portuguese
Carapau do Atlântico	Mozambique	Portuguese
Carapau-branco	Cape Verde	Portuguese
Carapau-de-orelhas	Cape Verde	Portuguese
Charro	Cape Verde	Portuguese
Chicharro	Brazil	Portuguese
Chicharro	Cape Verde	Portuguese
Chicharro	Portugal	Portuguese
Garapau	Brazil	Portuguese

Guaraçuma	Brazil	Portuguese
Sorelo	Cape Verde	Portuguese
Xixarro	Brazil	Portuguese
Stravrid	Romania	Rumanian
Stravrid mare	Romania	Rumanian
ставрида обыкновенная	Russian Fed	Russian
Obyknoennaya stavrida	Ukraine	Russian
Snjur	Russian Fed	Russian
Sredizemnomorsko	Russian Fed	Russian
Stavrida	Russian Fed	Russian
Sarun	Serbia	Serbian
Snjur	Serbia	Serbian
Trnobok	Serbia	Serbian
Sur	Slovenia	Slovene
Chicharro	Mauritania	Spanish
Chicharro	Spain	Spanish
Chincho	Spain	Spanish
Jurel	Mauritania	Spanish
Jurel	Spain	Spanish
Xurelo	Spain	Spanish
Bologoui	Guinea	Susu
Kawre	Guinea	Susu
Taggmakrill	Sweden	Swedish
Istavrit	Turkey	Turkish
İstavrit balığı	Turkey	Turkish
Karagöz istavrit	Turkey	Turkish
Karagözistavrit balığı	Turkey	Turkish
Cá Sòng tra	Viet Nam	Vietnamese
Likouanga	Congo Rep	Vili
Liouolo	Congo Rep	Vili
Nkoufi	Congo Rep	Vili
Dïai	Mauritania	Wolof
Dyay	Senegal	Wolof
Nengho	Senegal	Wolof

Annexe 3 : Matrices de corrélation par sexe dans chaque site

Tableau 1 : Matrice des corrélations linéaires des 36 caractéristiques prises deux à deux des Mâles du golfe d'El-Kala.

	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	dopv
Lf	0.899*** 0.000								
Ls	0.918*** 0.000	0.922*** 0.000							
Lpan	0.736*** 0.000	0.724*** 0.000	0.667*** 0.001						
Lppv	0.597** 0.005	0.682*** 0.001	0.630** 0.003	0.646** 0.002					
Lppc	0.502* 0.024	0.519* 0.019	0.510* 0.022	0.577** 0.008	0.881*** 0.000				
Lcep	0.488* 0.029	0.501* 0.024	0.481* 0.032	0.644** 0.002	0.877*** 0.000	0.990*** 0.000			
Lpdo	0.680*** 0.001	0.645** 0.002	0.662*** 0.001	0.532* 0.016	0.431 0.058	0.469* 0.037	0.455* 0.044		
dopv	0.663*** 0.001	0.626** 0.003	0.649** 0.002	0.745*** 0.000	0.598** 0.005	0.596** 0.006	0.603** 0.005	0.586** 0.007	
doan	0.429 0.059	0.470* 0.037	0.429 0.059	0.513* 0.021	0.163 0.492	0.106 0.655	0.136 0.567	0.386 0.093	0.520* 0.019
doca	0.782*** 0.000	0.692*** 0.001	0.683*** 0.001	0.575** 0.008	0.447* 0.048	0.241 0.306	0.225 0.340	0.222 0.347	0.594** 0.006
Lman	0.167 0.482	0.287 0.220	0.252 0.284	0.514* 0.020	0.188 0.427	0.179 0.450	0.220 0.351	0.218 0.355	0.326 0.161
Lmax	0.296 0.206	0.278 0.235	0.335 0.149	0.248 0.293	0.091 0.702	-0.043 0.856	-0.041 0.863	0.289 0.217	0.316 0.175
Poor	0.245 0.297	0.261 0.266	0.422 0.064	0.287 0.220	0.324 0.164	0.231 0.327	0.221 0.349	0.157 0.510	0.408 0.074
Dor	0.241 0.307	0.320 0.169	0.422 0.064	0.432 0.057	0.266 0.257	0.290 0.215	0.299 0.200	0.213 0.368	0.445* 0.049
Pror	0.017 0.943	0.027 0.909	0.045 0.852	0.237 0.314	0.369 0.110	0.399 0.081	0.408 0.074	0.053 0.825	0.363 0.116
Lpop	0.581** 0.007	0.549* 0.012	0.523* 0.018	0.759*** 0.000	0.605** 0.005	0.549* 0.012	0.601** 0.005	0.495* 0.026	0.713*** 0.000
Lain	0.228 0.333	0.235 0.319	0.259 0.270	0.195 0.409	-0.047 0.846	0.061 0.799	0.071 0.766	0.216 0.361	-0.005 0.983
Lcra	0.288 0.218	0.169 0.475	0.262 0.265	0.173 0.466	-0.053 0.825	0.189 0.425	0.152 0.523	0.623** 0.003	0.556* 0.011
Mist	0.656** 0.002	0.569** 0.009	0.643** 0.002	0.579** 0.007	0.318 0.171	0.405 0.076	0.400 0.080	0.499* 0.025	0.512* 0.021
Lapc	0.447* 0.000	0.412 0.000	0.578** 0.001	0.439 0.000	0.437 0.000	0.407 0.000	0.385 0.000	0.300 0.000	0.665*** 0.000

	0.048	0.071	0.008	0.053	0.054	0.075	0.094	0.198	0.001
Hpc	0.384 0.095	0.353 0.127	0.451* 0.046	0.158 0.506	0.096 0.687	0.099 0.678	0.089 0.708	0.479* 0.033	0.145 0.541
Hpv	0.627** 0.003	0.531* 0.016	0.672*** 0.001	0.246 0.296	0.239 0.311	0.188 0.426	0.132 0.578	0.549* 0.012	0.400 0.081
Hdo	0.180 0.448	0.257 0.274	0.126 0.595	0.208 0.379	0.020 0.935	-0.000 1.000	-0.000 1.000	0.031 0.897	-0.025 0.915
Han	0.447* 0.048	0.201 0.395	0.395 0.084	0.175 0.460	0.365 0.114	0.350 0.130	0.336 0.147	0.390 0.090	0.318 0.172
Hpdc	0.070 0.768	-0.033 0.891	0.108 0.652	0.124 0.603	0.115 0.630	0.225 0.340	0.248 0.292	0.172 0.468	0.093 0.697
Bado	0.853*** 0.000	0.756*** 0.000	0.809*** 0.000	0.556* 0.011	0.527* 0.017	0.424 0.062	0.398 0.082	0.589** 0.006	0.508* 0.022
Baan	0.636** 0.003	0.565** 0.009	0.586** 0.007	0.240 0.309	0.093 0.696	-0.025 0.917	-0.041 0.864	0.346 0.135	0.189 0.425
dopc	0.445* 0.049	0.377 0.101	0.379 0.100	0.317 0.174	0.250 0.288	0.255 0.278	0.251 0.286	0.361 0.118	0.393 0.086
pcpv	0.260 0.269	0.147 0.536	0.194 0.413	0.405 0.076	0.434 0.056	0.632** 0.003	0.647** 0.002	0.448* 0.048	0.449* 0.047
pvan	0.277 0.237	0.164 0.489	0.302 0.195	0.259 0.269	0.012 0.958	-0.000 1.000	0.003 0.989	0.146 0.539	0.438 0.054
cæc	-0.043 0.857	-0.033 0.889	0.154 0.517	-0.255 0.277	0.006 0.980	0.029 0.902	-0.033 0.889	0.200 0.398	-0.004 0.987
brin	0.228 0.334	0.242 0.304	0.190 0.422	0.268 0.254	0.263 0.263	0.148 0.533	0.158 0.506	0.326 0.160	0.290 0.215
brsu	0.233 0.323	0.289 0.216	0.207 0.382	0.411 0.072	0.273 0.245	0.209 0.377	0.216 0.361	0.105 0.660	0.392 0.088
rypc	-0.046 0.849	-0.074 0.758	-0.096 0.686	-0.006 0.979	-0.109 0.647	-0.198 0.402	-0.174 0.463	-0.235 0.318	-0.154 0.516
rypv	0.278 0.236	0.034 0.886	-0.004 0.987	0.298 0.202	0.170 0.474	0.150 0.529	0.192 0.418	-0.057 0.812	0.188 0.428
doan	0.399 0.081	doca	lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
doca	0.226 0.338	0.120 0.615							
Lman	0.226 0.338	0.120 0.615							
Lmax	-0.133 0.576	0.291 0.214	0.294 0.208						
Poor	-0.119 0.619	0.289 0.217	0.258 0.273	0.536* 0.015					
Dor	0.151 0.524	0.177 0.456	0.636** 0.003	0.328 0.157	0.522* 0.018				
Pror	0.022 0.926	0.021 0.929	0.299 0.201	0.223 0.344	0.213 0.368	0.341 0.141			

Lpop	0.438 0.053	0.425 0.062	0.212 0.369	0.193 0.414	0.387 0.092	0.202 0.394	0.312 0.180		
Lain	-0.119 0.616	-0.001 0.997	0.034 0.888	0.145 0.541	0.084 0.724	0.252 0.283	-0.564** 0.010	0.013 0.956	
Lcra	0.350 0.130	0.048 0.840	0.143 0.547	0.248 0.291	0.121 0.611	0.244 0.299	0.157 0.508	0.260 0.268	0.110 0.644
Mist	0.313 0.179	0.421 0.065	0.414 0.069	0.454* 0.044	0.126 0.597	0.367 0.111	0.276 0.238	0.305 0.192	0.137 0.564
Lapc	0.373 0.105	0.423 0.063	0.459* 0.042	-0.000 1.000	0.390 0.089	0.533* 0.016	0.313 0.179	0.402 0.079	-0.159 0.504
Hpc	0.269 0.251	0.058 0.809	-0.124 0.604	0.150 0.528	0.260 0.269	0.090 0.707	-0.279 0.233	0.478* 0.033	0.457* 0.043
Hpv	0.328 0.158	0.478* 0.033	-0.036 0.879	0.354 0.126	0.468* 0.037	0.030 0.901	-0.154 0.516	0.394 0.086	0.062 0.797
Hdo	0.256 0.276	0.331 0.153	0.283 0.226	-0.229 0.331	0.000 1.000	0.169 0.477	-0.072 0.764	0.124 0.602	-0.012 0.961
Han	-0.070 0.769	0.305 0.191	-0.219 0.355	0.295 0.207	0.210 0.374	0.165 0.486	0.145 0.542	0.287 0.219	0.032 0.895
Hpdc	-0.072 0.763	-0.009 0.970	0.235 0.318	0.269 0.252	0.177 0.456	-0.043 0.856	-0.058 0.809	0.085 0.722	0.010 0.966
Bado	0.065 0.786	0.621** 0.003	0.026 0.913	0.348 0.132	0.285 0.223	0.163 0.492	-0.153 0.519	0.309 0.186	0.397 0.083
Baan	0.505* 0.023	0.428 0.060	-0.298 0.202	-0.027 0.909	-0.167 0.481	-0.118 0.620	-0.301 0.198	0.207 0.381	0.178 0.453
dopc	0.296 0.205	0.287 0.219	0.103 0.664	0.293 0.210	-0.021 0.930	-0.200 0.398	0.013 0.956	0.468* 0.037	0.049 0.838
pcpv	0.121 0.611	-0.019 0.937	0.186 0.431	-0.226 0.337	0.080 0.737	0.281 0.230	0.009 0.970	0.436 0.055	0.309 0.185
pvan	0.336 0.148	0.458* 0.042	0.308 0.187	0.498* 0.025	0.286 0.222	0.172 0.467	-0.041 0.863	0.270 0.250	0.095 0.689
cæc	-0.276 0.239	-0.193 0.415	-0.017 0.943	0.247 0.293	0.167 0.482	-0.024 0.920	0.025 0.918	-0.188 0.426	0.162 0.496
brin	0.376 0.102	0.287 0.220	0.093 0.695	-0.086 0.717	-0.282 0.228	-0.236 0.317	-0.161 0.497	0.043 0.858	-0.114 0.633
brsu	0.045 0.852	0.436 0.055	0.386 0.093	0.411 0.072	0.417 0.067	0.458* 0.042	0.346 0.135	0.256 0.277	0.160 0.499
rypc	-0.141 0.554	0.126 0.596	0.168 0.480	-0.000 1.000	0.262 0.265	0.321 0.168	-0.127 0.593	-0.042 0.861	0.112 0.637
rypv	0.187 0.431	0.414 0.070	-0.357 0.122	-0.234 0.320	-0.050 0.835	-0.218 0.357	0.031 0.896	0.363 0.115	-0.192 0.418
Mist	Lcra 0.386 0.093	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Lapc	0.310 0.184	0.364 0.114							

Hpc	0.318 0.171	0.107 0.654	0.062 0.794						
Hpv	0.465* 0.039	0.437 0.054	0.331 0.154	0.576** 0.008					
Hdo	-0.159 0.502	0.042 0.862	0.029 0.905	-0.000 1.000	0.038 0.874				
Han	0.117 0.624	0.303 0.195	0.221 0.350	0.308 0.187	0.294 0.208	-0.151 0.524			
Hpdc	0.051 0.829	0.361 0.118	0.084 0.725	-0.014 0.953	0.294 0.208	-0.129 0.587	0.294 0.208		
Bado	0.181 0.446	0.512* 0.021	0.336 0.148	0.208 0.378	0.512* 0.021	-0.102 0.670	0.408 0.074	0.107 0.652	
Baan	0.154 0.517	0.270 0.249	0.102 0.668	0.472* 0.035	0.480* 0.032	-0.070 0.769	0.187 0.430	-0.211 0.372	0.528* 0.017
dopc	0.279 0.233	0.548* 0.012	0.209 0.377	0.416 0.068	0.442 0.051	-0.188 0.427	0.235 0.319	0.307 0.188	0.252 0.283
pcpv	0.412 0.071	0.045 0.852	0.376 0.102	0.288 0.218	0.065 0.784	-0.097 0.685	0.283 0.226	0.092 0.699	0.221 0.350
pvan	0.342 0.140	0.458* 0.042	0.347 0.134	0.217 0.357	0.469* 0.037	-0.038 0.875	0.252 0.285	0.535* 0.015	0.127 0.593
cæc	0.188 0.427	0.116 0.626	0.240 0.308	0.163 0.493	0.160 0.501	-0.459* 0.042	0.149 0.532	0.189 0.425	0.190 0.422
brin	-0.007 0.977	0.156 0.511	0.216 0.361	-0.252 0.284	0.056 0.814	0.042 0.862	0.101 0.672	0.323 0.164	0.266 0.256
brsu	0.105 0.660	0.112 0.638	0.085 0.720	-0.061 0.799	-0.079 0.740	0.352 0.128	-0.004 0.987	-0.241 0.306	0.138 0.562
rypc	-0.275 0.241	-0.381 0.098	-0.087 0.715	0.081 0.733	-0.211 0.371	0.373 0.105	0.077 0.748	-0.263 0.263	-0.134 0.573
rypv	-0.060 0.801	-0.113 0.636	-0.088 0.713	-0.048 0.842	0.075 0.752	0.180 0.447	0.249 0.289	-0.146 0.540	0.133 0.576
dopc	Baan 0.253 0.282	dopc	pcpv	pvan	cæc	brin	brsu	rypc	
pcpv	-0.078 0.744	0.124 0.603							
pvan	-0.007 0.978	0.590** 0.006	0.043 0.856						
cæc	-0.133 0.575	0.287 0.221	-0.013 0.956	0.241 0.305					
brin	0.024 0.920	0.233 0.323	0.083 0.727	0.312 0.180	0.213 0.367				
brsu	-0.290 0.215	-0.070 0.771	0.092 0.701	0.210 0.374	-0.037 0.877	-0.032 0.894			
rypc	-0.098	-0.395	0.098	-0.153	-0.448*	-0.436	0.387		

	0.682	0.085	0.680	0.520	0.048	0.054	0.092		
rypv	0.263	-0.132	0.220	-0.123	-0.695***	-0.052	0.063	0.275	
	0.262	0.580	0.351	0.605	0.001	0.829	0.792	0.241	

Tableau 2 : Matrice des corrélations linéaires des 36 caractéristiques prises deux à deux des Femelles du golfe d'El-Kala.

	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	dopv
Lf	0.969*** 0.000								
Ls	0.958*** 0.000	0.977*** 0.000							
Lpan	0.812*** 0.000	0.770*** 0.000	0.770*** 0.000						
Lppv	0.787*** 0.000	0.768*** 0.000	0.756*** 0.000	0.692*** 0.000					
Lppc	0.932*** 0.000	0.887*** 0.000	0.846*** 0.000	0.862*** 0.000	0.816*** 0.000				
Lcep	0.887 0.000	0.844 0.000	0.805 0.000	0.851 0.000	0.857 0.000	0.969 0.000			
Lpdo	0.754*** 0.000	0.742*** 0.000	0.692*** 0.000	0.641*** 0.001	0.711*** 0.000	0.678*** 0.000	0.699*** 0.000		
dopv	0.785*** 0.000	0.729*** 0.000	0.697*** 0.000	0.640*** 0.001	0.610** 0.002	0.780*** 0.000	0.720*** 0.000	0.527*** 0.010	
doan	0.709*** 0.000	0.699*** 0.000	0.670*** 0.000	0.777*** 0.000	0.716*** 0.000	0.735*** 0.000	0.693*** 0.000	0.682*** 0.000	0.724*** 0.000
doca	0.246 0.258	0.348 0.104	0.312 0.147	0.162 0.461	0.180 0.412	0.169 0.441	0.129 0.556	0.046 0.834	0.135 0.539
Lman	0.318 0.140	0.228 0.295	0.275 0.204	0.295 0.171	0.247 0.256	0.318 0.140	0.321 0.135	0.358 0.094	0.326 0.130
Lmax	0.177 0.420	0.078 0.722	0.111 0.615	0.156 0.477	0.162 0.460	0.200 0.361	0.219 0.314	0.297 0.169	0.196 0.371
Poor	0.425* 0.043	0.348 0.103	0.329 0.125	0.339 0.114	0.364 0.087	0.471* 0.023	0.489* 0.018	0.357 0.094	0.392 0.064
Dor	0.569** 0.005	0.560** 0.005	0.560** 0.005	0.513* 0.012	0.308 0.153	0.553** 0.006	0.519* 0.011	0.457* 0.028	0.485* 0.019
Pror	0.549** 0.007	0.554** 0.006	0.511* 0.013	0.472* 0.023	0.413* 0.050	0.658*** 0.001	0.588** 0.003	0.193 0.378	0.567*** 0.005
Lpop	0.835*** 0.000	0.771*** 0.000	0.745*** 0.000	0.711*** 0.000	0.851*** 0.000	0.832*** 0.000	0.838*** 0.000	0.738*** 0.000	0.711*** 0.000
Lain	0.167 0.447	0.213 0.328	0.177 0.419	0.101 0.648	0.175 0.423	0.142 0.518	0.207 0.344	0.312 0.147	0.189 0.388
Lcra	0.451* 0.031	0.434* 0.038	0.373 0.080	0.545** 0.007	0.401 0.058	0.504* 0.014	0.520* 0.011	0.584** 0.003	0.533** 0.009
Mist	0.222	0.207	0.150	0.383	0.054	0.301	0.229	0.252	0.444*

	0.309	0.343	0.494	0.071	0.806	0.163	0.293	0.247	0.034
Lapc	0.717*** 0.000	0.743*** 0.000	0.737*** 0.000	0.479* 0.021	0.571** 0.004	0.596** 0.003	0.546** 0.007	0.697*** 0.000	0.463* 0.026
Hpc	0.861*** 0.000	0.804*** 0.000	0.846*** 0.000	0.711*** 0.000	0.747*** 0.000	0.817*** 0.000	0.767*** 0.000	0.597** 0.003	0.620** 0.002
Hpv	0.233 0.284	0.127 0.565	0.154 0.484	0.323 0.133	0.202 0.355	0.262 0.227	0.253 0.245	0.064 0.770	0.198 0.366
Hdo	0.567** 0.005	0.575** 0.004	0.541** 0.008	0.517* 0.012	0.609** 0.002	0.576** 0.004	0.533** 0.009	0.435* 0.038	0.512* 0.013
Han	0.149 0.497	0.142 0.518	0.079 0.719	0.198 0.366	0.248 0.254	0.218 0.318	0.229 0.292	0.346 0.105	0.004 0.985
HpdC	0.412 0.051	0.348 0.104	0.389 0.067	0.537** 0.008	0.076 0.730	0.371 0.081	0.278 0.200	0.004 0.985	0.337 0.115
Bado	0.630*** 0.001	0.562** 0.005	0.524** 0.010	0.322 0.134	0.449 0.031	0.545** 0.007	0.489* 0.018	0.459* 0.028	0.465* 0.025
Baan	0.731*** 0.000	0.782*** 0.000	0.774*** 0.000	0.362 0.090	0.539** 0.008	0.605** 0.002	0.508* 0.013	0.377 0.076	0.482* 0.020
dopc	0.650*** 0.001	0.596** 0.003	0.602** 0.002	0.680*** 0.000	0.456* 0.029	0.615** 0.002	0.602** 0.002	0.533** 0.009	0.486* 0.019
pcpv	0.428* 0.042	0.447* 0.033	0.422* 0.045	0.188 0.389	0.438* 0.037	0.430* 0.041	0.436* 0.037	0.447* 0.032	0.251 0.248
pvan	0.011 0.961	-0.020 0.927	-0.011 0.962	0.304 0.158	-0.028 0.899	0.079 0.720	0.127 0.563	0.129 0.557	0.130 0.556
cæc	0.116 0.600	0.048 0.829	0.088 0.688	0.246 0.257	0.158 0.471	0.165 0.452	0.161 0.463	0.224 0.305	0.104 0.638
brin	0.080 0.718	0.004 0.987	0.016 0.941	0.048 0.828	0.088 0.690	0.173 0.429	0.213 0.330	-0.189 0.388	0.051 0.818
brsu	-0.118 0.591	-0.123 0.575	-0.099 0.652	-0.180 0.410	0.069 0.756	-0.029 0.897	0.014 0.948	-0.188 0.391	0.083 0.706
rypc	0.140 0.525	0.150 0.493	0.163 0.457	0.084 0.703	0.212 0.332	0.151 0.491	0.139 0.529	0.153 0.485	-0.176 0.423
rypv	0.724*** 0.000	0.736*** 0.000	0.704*** 0.000	0.513* 0.012	0.699*** 0.000	0.708*** 0.000	0.660*** 0.001	0.443* 0.034	0.590** 0.003
doan	0.184								
doca	0.401								
Lman	0.297 0.169	-0.776*** 0.000							
Lmax	0.163 0.458	-0.869*** 0.000	0.963*** 0.000						
Poor	0.361 0.091	-0.458* 0.028	0.739*** 0.000	0.708*** 0.000					
Dor	0.514* 0.012	-0.238 0.275	0.624*** 0.001	0.552** 0.006	0.727*** 0.000				
Pror									
Lpop									
Lain									

Pror	0.379 0.074	-0.086 0.696	0.391 0.065	0.351 0.101	0.572** 0.004	0.533** 0.009			
Lpop	0.688*** 0.000	0.117 0.595	0.259 0.232	0.218 0.319	0.410 0.052	0.496* 0.016	0.460* 0.027		
Lain	0.306 0.155	0.232 0.286	-0.133 0.546	-0.226 0.300	-0.057 0.798	-0.014 0.948	-0.221 0.310	0.075 0.735	
Lcra	0.686*** 0.000	-0.016 0.943	0.314 0.145	0.254 0.242	0.357 0.095	0.631*** 0.001	0.192 0.379	0.592** 0.003	0.201 0.358
Mist	0.564** 0.005	-0.017 0.937	0.199 0.363	0.129 0.556	0.080 0.716	0.431* 0.040	0.136 0.537	0.228 0.295	0.043 0.846
Lapc	0.524** 0.010	0.208 0.340	0.222 0.310	0.129 0.558	0.200 0.361	0.557** 0.006	0.179 0.415	0.637*** 0.001	0.054 0.808
Hpc	0.708*** 0.000	0.155 0.479	0.364 0.088	0.216 0.322	0.436* 0.038	0.569** 0.005	0.438* 0.037	0.747*** 0.000	0.142 0.518
Hpv	0.160 0.466	0.167 0.445	0.046 0.833	-0.044 0.842	0.196 0.370	0.083 0.707	-0.053 0.810	0.108 0.625	-0.254 0.243
Hdo	0.685*** 0.000	0.053 0.811	0.340 0.113	0.263 0.226	0.449* 0.032	0.577** 0.004	0.383 0.071	0.607** 0.002	0.080 0.715
Han	0.139 0.528	-0.037 0.867	0.082 0.710	0.129 0.559	0.083 0.706	0.214 0.326	-0.049 0.826	0.219 0.316	-0.285 0.188
HpdC	0.252 0.246	0.340 0.112	-0.026 0.906	-0.127 0.564	0.040 0.855	0.175 0.424	0.251 0.249	0.144 0.512	-0.277 0.200
Bado	0.376 0.077	0.088 0.691	0.232 0.286	0.165 0.453	0.290 0.179	0.169 0.442	0.302 0.162	0.511* 0.013	0.119 0.588
Baan	0.403 0.057	0.335 0.119	0.098 0.656	0.008 0.972	0.198 0.366	0.395 0.062	0.519* 0.011	0.558** 0.006	-0.012 0.958
dopc	0.490* 0.018	0.326 0.129	0.095 0.666	-0.016 0.943	0.106 0.629	0.432* 0.040	0.087 0.694	0.552** 0.006	0.024 0.915
pcpv	0.227 0.297	0.061 0.782	0.270 0.213	0.224 0.303	0.237 0.277	0.342 0.110	0.212 0.332	0.283 0.191	0.196 0.371
pvan	0.247 0.256	-0.077 0.726	0.169 0.441	0.103 0.639	0.172 0.434	0.071 0.746	-0.002 0.992	-0.175 0.425	0.411 0.051
cæc	0.262 0.227	-0.207 0.342	0.350 0.102	0.312 0.147	0.254 0.242	0.156 0.478	0.162 0.460	0.019 0.933	-0.111 0.615
brin	-0.160 0.466	-0.012 0.956	0.046 0.836	-0.004 0.984	0.395 0.062	0.097 0.659	0.127 0.564	0.048 0.829	0.154 0.484
brsu	0.050 0.822	-0.137 0.532	0.077 0.727	0.072 0.744	0.144 0.513	0.090 0.684	-0.012 0.956	0.014 0.950	0.199 0.363
rypc	0.038 0.864	0.123 0.577	-0.113 0.607	-0.099 0.654	-0.033 0.882	0.010 0.964	0.089 0.687	0.175 0.425	-0.120 0.586
rypv	0.526** 0.010	0.274 0.206	0.159 0.467	0.077 0.727	0.340 0.112	0.291 0.177	0.631*** 0.001	0.598** 0.003	0.066 0.764
Mist	Lcra 0.789*** 0.000	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	HpdC	Bado

Lapc	0.515*	0.322							
	0.012	0.134							
Hpc	0.401	0.206	0.716***						
	0.058	0.346	0.000						
Hpv	-0.026	-0.003	0.110	0.298					
	0.906	0.990	0.617	0.167					
Hdo	0.483*	0.275	0.458*	0.562**	0.167				
	0.019	0.205	0.028	0.005	0.447				
Han	0.186	0.137	0.347	0.088	0.523**	0.327			
	0.396	0.534	0.105	0.690	0.010	0.128			
Hpdc	0.034	0.196	0.069	0.279	0.496*	0.176	0.019		
	0.878	0.369	0.753	0.197	0.016	0.421	0.933		
Bado	0.165	0.083	0.496*	0.639***	0.082	0.238	-0.061	0.144	
	0.451	0.707	0.016	0.001	0.711	0.273	0.782	0.512	
Baan	0.125	0.046	0.663***	0.675***	-0.043	0.509*	0.059	0.261	0.664***
	0.570	0.836	0.001	0.000	0.847	0.013	0.788	0.229	0.001
dopc	0.486*	0.325	0.609**	0.587**	0.579**	0.468*	0.482*	0.489*	0.225
	0.019	0.131	0.002	0.003	0.004	0.024	0.020	0.018	0.301
pcpv	0.231	0.002	0.531**	0.415*	0.151	0.366	0.384	-0.042	0.249
	0.288	0.994	0.009	0.049	0.491	0.086	0.070	0.849	0.251
pvan	0.071	0.067	-0.278	-0.066	0.201	-0.081	-0.083	0.280	-0.222
	0.747	0.763	0.199	0.765	0.358	0.713	0.705	0.196	0.308
cæc	0.126	0.244	0.118	0.271	0.284	-0.113	0.126	0.116	0.057
	0.566	0.261	0.593	0.210	0.189	0.607	0.565	0.598	0.795
brin	-0.102	-0.366	-0.198	0.093	0.305	0.092	-0.142	0.130	-0.030
	0.642	0.086	0.364	0.673	0.157	0.675	0.517	0.554	0.893
brsu	0.045	-0.055	-0.077	0.024	0.016	0.048	-0.008	-0.326	-0.034
	0.837	0.803	0.729	0.915	0.944	0.827	0.972	0.129	0.876
rypc	0.043	0.035	0.301	0.292	-0.101	-0.196	0.066	-0.065	0.269
	0.845	0.873	0.163	0.176	0.648	0.370	0.765	0.769	0.215
rypv	0.048	-0.113	0.458*	0.663***	0.196	0.615**	0.134	0.221	0.540**
	0.829	0.608	0.028	0.001	0.371	0.002	0.543	0.310	0.008
dopc	Baan	dopc	pcpv	pvan	cæc	brin	brsu	rypc	
	0.273								
	0.208								
pcpv	0.403	0.447*							
	0.056	0.033							
pvan	-0.386	0.083	0.109						
	0.069	0.708	0.620						
cæc	-0.094	0.104	0.241	0.429*					
	0.671	0.638	0.267	0.041					
brin	-0.070	0.061	0.191	0.214	-0.198				
	0.750	0.783	0.382	0.326	0.366				
brsu	-0.029	-0.153	0.044	-0.038	-0.325	0.313			

	0.894	0.485	0.843	0.862	0.130	0.146		
rypc	0.340	-0.131	0.148	-0.197	0.451*	-0.137	-0.171	
	0.112	0.550	0.501	0.367	0.031	0.534	0.435	
rypv	0.686***	0.420*	0.430*	-0.061	0.081	0.051	-0.091	-0.046
	0.000	0.046	0.041	0.782	0.713	0.816	0.681	0.836

Tableau 3 : Matrice des corrélations linéaires des 36 caractéristiques prises deux à deux des Mâles du golfe d'Annaba.

	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	dopv
Lf	0.992*** 0.000								
Ls	0.995*** 0.000	0.991*** 0.000							
Lpan	0.983*** 0.000	0.979*** 0.000	0.989*** 0.000						
Lppv	0.982*** 0.000	0.973*** 0.000	0.986*** 0.000	0.979*** 0.000					
Lppc	0.949*** 0.000	0.931*** 0.000	0.955*** 0.000	0.950*** 0.000	0.961*** 0.000				
Lcep	0.950*** 0.000	0.932*** 0.000	0.956*** 0.000	0.950*** 0.000	0.966*** 0.000	0.999*** 0.000			
Lpdo	0.945*** 0.000	0.918*** 0.000	0.944*** 0.000	0.950*** 0.000	0.962*** 0.000	0.946*** 0.000	0.951*** 0.000		
dopv	0.937*** 0.000	0.913*** 0.000	0.926*** 0.000	0.933*** 0.000	0.939*** 0.000	0.926*** 0.000	0.933*** 0.000	0.974*** 0.000	
doan	0.972*** 0.000	0.965*** 0.000	0.962*** 0.000	0.970*** 0.000	0.959*** 0.000	0.950*** 0.000	0.949*** 0.000	0.943*** 0.000	0.956*** 0.000
doca	0.989*** 0.000	0.985*** 0.000	0.985*** 0.000	0.963*** 0.000	0.972*** 0.000	0.927*** 0.000	0.929*** 0.000	0.915*** 0.000	0.906*** 0.000
Lman	0.904*** 0.000	0.907*** 0.000	0.919*** 0.000	0.938*** 0.000	0.915*** 0.000	0.902*** 0.000	0.909*** 0.000	0.908*** 0.000	0.918*** 0.000
Lmax	0.829*** 0.000	0.828*** 0.000	0.853*** 0.000	0.859*** 0.000	0.856*** 0.000	0.851*** 0.000	0.855*** 0.000	0.876*** 0.000	0.817*** 0.000
Poor	0.898*** 0.000	0.896*** 0.000	0.918*** 0.000	0.900*** 0.000	0.893*** 0.000	0.924*** 0.000	0.924*** 0.000	0.866** 0.000	0.811*** 0.000
Dor	0.845*** 0.000	0.836*** 0.000	0.855*** 0.000	0.880*** 0.000	0.838*** 0.000	0.814*** 0.000	0.809*** 0.000	0.836*** 0.000	0.784*** 0.001
Pror	0.927*** 0.000	0.897*** 0.000	0.927*** 0.000	0.941*** 0.000	0.936*** 0.000	0.922*** 0.000	0.923*** 0.000	0.965*** 0.000	0.955*** 0.000
Lpop	0.974*** 0.000	0.964*** 0.000	0.986*** 0.000	0.990*** 0.000	0.980*** 0.000	0.953*** 0.000	0.953*** 0.000	0.964*** 0.000	0.930*** 0.000
Lain	0.794*** 0.000	0.808*** 0.000	0.805*** 0.000	0.822*** 0.000	0.826*** 0.000	0.775*** 0.001	0.780*** 0.001	0.750*** 0.001	0.718** 0.003
Lcra	0.943*** 0.000	0.915*** 0.000	0.947*** 0.000	0.939*** 0.000	0.964*** 0.000	0.944*** 0.000	0.947*** 0.000	0.930*** 0.000	0.877*** 0.000

	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Mist	0.944*** 0.000	0.932*** 0.000	0.929*** 0.000	0.908*** 0.000	0.908*** 0.000	0.902*** 0.000	0.899*** 0.000	0.875*** 0.000	0.865*** 0.000
Lapc	0.850*** 0.000	0.855*** 0.000	0.868*** 0.000	0.823*** 0.000	0.848*** 0.000	0.776*** 0.001	0.775*** 0.001	0.716** 0.003	0.660** 0.007
Hpc	0.973*** 0.000	0.973*** 0.000	0.973*** 0.000	0.974*** 0.000	0.981*** 0.000	0.952*** 0.000	0.954*** 0.000	0.930*** 0.000	0.920*** 0.000
Hpv	0.636* 0.011	0.620* 0.014	0.626* 0.013	0.658** 0.008	0.659** 0.008	0.746*** 0.001	0.739** 0.002	0.749*** 0.001	0.773*** 0.001
Hdo	0.846*** 0.000	0.864*** 0.000	0.859*** 0.000	0.839*** 0.000	0.826*** 0.000	0.799*** 0.000	0.795*** 0.000	0.758*** 0.001	0.731** 0.002
Han	0.890*** 0.000	0.875*** 0.000	0.897*** 0.000	0.911*** 0.000	0.882*** 0.000	0.872*** 0.000	0.872*** 0.000	0.905*** 0.000	0.845*** 0.000
HpdC	0.518* 0.048	0.559* 0.030	0.500 0.057	0.515* 0.050	0.511 0.052	0.506 0.054	0.513 0.051	0.499 0.058	0.545* 0.036
Bado	0.972*** 0.000	0.959*** 0.000	0.972*** 0.000	0.964*** 0.000	0.951*** 0.000	0.928*** 0.000	0.926*** 0.000	0.898*** 0.000	0.878*** 0.000
Baan	0.653** 0.008	0.647** 0.009	0.654** 0.008	0.635* 0.011	0.650** 0.009	0.579* 0.024	0.579* 0.024	0.632* 0.011	0.557* 0.031
dopc	0.893*** 0.000	0.873*** 0.000	0.896*** 0.000	0.884*** 0.000	0.910*** 0.000	0.884*** 0.000	0.898*** 0.000	0.941*** 0.000	0.913*** 0.000
pcpv	0.873*** 0.000	0.866*** 0.000	0.873*** 0.000	0.870*** 0.000	0.876*** 0.000	0.874*** 0.000	0.879*** 0.000	0.907*** 0.000	0.932*** 0.000
pvan	0.725** 0.002	0.735** 0.002	0.749*** 0.001	0.770*** 0.001	0.687** 0.005	0.708** 0.003	0.696** 0.004	0.683** 0.005	0.667** 0.007
cæc	-0.161 0.565	-0.186 0.507	-0.138 0.624	-0.145 0.607	-0.198 0.478	-0.229 0.412	-0.241 0.387	-0.118 0.674	-0.235 0.400
brin	-0.285 0.303	-0.261 0.347	-0.280 0.311	-0.232 0.406	-0.246 0.376	-0.179 0.523	-0.168 0.550	-0.146 0.603	-0.095 0.736
brsu	0.212 0.447	0.232 0.406	0.232 0.405	0.167 0.552	0.187 0.504	0.324 0.239	0.311 0.260	0.123 0.662	0.125 0.657
rypc	0.400 0.140	0.365 0.181	0.345 0.208	0.333 0.225	0.426 0.113	0.427 0.112	0.445 0.096	0.473 0.075	0.528* 0.043
rypv	0.526* 0.044	0.498 0.059	0.528* 0.043	0.558* 0.031	0.565* 0.028	0.584* 0.022	0.582* 0.023	0.578* 0.024	0.504 0.055
	doan	doca	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
doca	0.950*** 0.000								
Lman	0.930*** 0.000	0.875*** 0.000							
Lmax	0.813*** 0.000	0.820*** 0.000	0.854*** 0.000						
Poor	0.856*** 0.000	0.893*** 0.000	0.862*** 0.000	0.844*** 0.000					

Dor	0.845***	0.822***	0.841***	0.751***	0.852***				
	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000				
Pror	0.926***	0.900***	0.879***	0.814***	0.830***	0.800***			
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Lpop	0.951***	0.957***	0.922***	0.879***	0.914***	0.883***	0.959***		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
Lain	0.768***	0.783***	0.747***	0.587*	0.799***	0.815***	0.739**	0.805***	
	0.001	0.001	0.001	0.021	0.000	0.000	0.002	0.000	
Lcra	0.906***	0.924***	0.850***	0.774***	0.887***	0.840***	0.913***	0.951***	0.830***
	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Mist	0.922***	0.936***	0.792***	0.686**	0.858***	0.750***	0.898***	0.907***	0.753***
	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.001	0.000	0.000	0.001
Lapc	0.751***	0.882***	0.691**	0.669**	0.806***	0.713**	0.747***	0.844***	0.727**
	0.001	0.000	0.004	0.006	0.000	0.003	0.001	0.000	0.002
Hpc	0.959***	0.956***	0.890***	0.802***	0.870***	0.823***	0.899***	0.955***	0.858***
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Hpv	0.743**	0.587*	0.630*	0.619*	0.546*	0.505	0.743**	0.667**	0.447
	0.002	0.022	0.012	0.014	0.035	0.055	0.002	0.007	0.094
Hdo	0.825***	0.845***	0.782***	0.790***	0.744***	0.613*	0.758***	0.839***	0.495
	0.000	0.000	0.001	0.000	0.001	0.015	0.001	0.000	0.061
Han	0.841***	0.858***	0.803***	0.821***	0.879***	0.778***	0.904***	0.921***	0.766***
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.001
Hpd	0.610*	0.558*	0.578*	0.580*	0.497	0.382*	0.472	0.479	0.385
	0.016	0.031	0.024	0.023	0.059	0.160	0.076	0.071	0.157
Bado	0.932***	0.974***	0.877***	0.820***	0.897***	0.839***	0.885***	0.950***	0.764***
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
Baan	0.579*	0.642**	0.544*	0.797***	0.538*	0.514*	0.544*	0.644**	0.313
	0.024	0.010	0.036	0.000	0.039	0.050	0.036	0.010	0.256
dopc	0.864***	0.860***	0.889***	0.799***	0.881***	0.786***	0.896***	0.901***	0.782***
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.001
pcpv	0.901***	0.864***	0.900***	0.878***	0.813***	0.759***	0.889***	0.880***	0.628*
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.012
pvan	0.760***	0.683**	0.797***	0.694**	0.673**	0.722**	0.676**	0.763***	0.416
	0.001	0.005	0.000	0.004	0.006	0.002	0.006	0.001	0.123
cæc	-0.256	-0.140	-0.215	0.085	-0.017	0.132	-0.109	-0.067	-0.243
	0.356	0.618	0.442	0.763	0.953	0.638	0.698	0.812	0.384
brin	-0.165	-0.274	-0.017	0.051	-0.141	-0.127	-0.260	-0.263	-0.190
	0.557	0.323	0.951	0.856	0.615	0.651	0.349	0.343	0.498
brsu	0.223	0.275	0.158	0.298	0.350	0.016	0.149	0.197	-0.073
	0.424	0.322	0.575	0.281	0.201	0.956	0.596	0.483	0.795
rypc	0.439	0.368	0.359	0.357	0.240	0.138	0.371	0.296	0.270
	0.102	0.177	0.188	0.191	0.390	0.623	0.174	0.283	0.331
rypv	0.552*	0.440	0.529*	0.485	0.415	0.443	0.501	0.545*	0.368
	0.033	0.101	0.042	0.067	0.124	0.098	0.057	0.036	0.177

Mist	Lcra	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
	0.908*** 0.000								
Lapc	0.855*** 0.000	0.827*** 0.000							
Hpc	0.939*** 0.000	0.907*** 0.000	0.808*** 0.000						
Hpv	0.586* 0.022	0.645** 0.009	0.310 0.261	0.683** 0.005					
Hdo	0.764*** 0.001	0.812*** 0.000	0.809*** 0.000	0.800*** 0.000	0.551* 0.033				
Han	0.884*** 0.000	0.872*** 0.000	0.723** 0.002	0.874*** 0.000	0.606* 0.017	0.729** 0.002			
Hpdc	0.351 0.199	0.510 0.052	0.304 0.270	0.507 0.054	0.521* 0.047	0.515* 0.049	0.417 0.122		
Bado	0.934*** 0.000	0.910*** 0.000	0.856*** 0.000	0.940*** 0.000	0.534* 0.040	0.830*** 0.000	0.882*** 0.000	0.485 0.067	
Baan	0.589* 0.021	0.487 0.066	0.590* 0.021	0.600* 0.018	0.302 0.275	0.706** 0.003	0.605* 0.017	0.295 0.286	0.656** 0.008
dopc	0.900*** 0.000	0.842*** 0.000	0.697** 0.004	0.866*** 0.000	0.590* 0.021	0.673** 0.006	0.881*** 0.000	0.455 0.089	0.835*** 0.000
pcpv	0.767*** 0.001	0.778*** 0.001	0.647** 0.009	0.827*** 0.000	0.739** 0.002	0.731** 0.002	0.747*** 0.001	0.680** 0.005	0.805*** 0.000
pvan	0.648** 0.009	0.649** 0.009	0.596* 0.019	0.675** 0.006	0.541* 0.037	0.839*** 0.000	0.620* 0.014	0.333 0.226	0.719** 0.003
cæc	-0.158 0.573	-0.218 0.436	0.006 0.983	-0.293 0.290	-0.328 0.232	-0.140 0.619	-0.014 0.960	-0.295 0.286	-0.105 0.709
brin	-0.379 0.163	-0.411 0.128	-0.562* 0.029	-0.232 0.405	0.076 0.789	-0.361 0.186	-0.259 0.352	0.401 0.139	-0.280 0.313
brsu	0.128 0.649	0.297 0.282	0.316 0.251	0.164 0.559	0.321 0.243	0.463 0.082	0.094 0.740	0.415 0.124	0.231 0.407
rypc	0.381 0.161	0.344 0.209	0.078 0.782	0.428 0.112	0.410 0.129	0.181 0.519	0.319 0.246	0.421 0.118	0.339 0.217
rypv	0.645** 0.009	0.474 0.074	0.369 0.176	0.574* 0.025	0.441 0.099	0.572* 0.026	0.534* 0.040	0.022 0.938	0.524* 0.045
dopc	Baan	dopc	pcpv	pvan	cæc	brin	brsu	rypc	
	0.533* 0.041								
pcpv	0.583* 0.022	0.848** 0.000							
pvan	0.524* 0.045	0.579* 0.024	0.660** 0.007						
cæc	0.224 0.423	-0.148 0.598	-0.092 0.744	0.005 0.985					
brin	-0.197	-0.151	0.055	-0.209	-0.059				

	0.481	0.590	0.846	0.454	0.835			
brsu	0.103 0.715	0.044 0.876	0.306 0.267	0.309 0.262	-0.057 0.839	0.012 0.966		
rypc	0.395 0.145	0.490 0.064	0.450 0.093	-0.058 0.837	-0.491 0.063	0.188 0.502	-0.131 0.643	
rypv	0.554* 0.032	0.516* 0.049	0.316 0.251	0.580* 0.023	-0.286 0.301	-0.323 0.241	-0.112 0.692	0.396 0.144

Tableau 4 : Matrice des corrélations linéaires des 36 caractéristiques prises deux à deux des Femelles du golfe d'Annaba.

	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	dopv
Lf	0.996*** 0.000								
Ls	0.995*** 0.000	0.995*** 0.000							
Lpan	0.980*** 0.000	0.985*** 0.000	0.988*** 0.000						
Lppv	0.950*** 0.000	0.944*** 0.000	0.951*** 0.000	0.948*** 0.000					
Lppc	0.919*** 0.000	0.909*** 0.000	0.921*** 0.000	0.911*** 0.000	0.945*** 0.000				
Lcep	0.907*** 0.000	0.894*** 0.000	0.909*** 0.000	0.898*** 0.000	0.930*** 0.000	0.996*** 0.000			
Lpdo	0.965*** 0.000	0.965*** 0.000	0.965*** 0.000	0.961*** 0.000	0.963*** 0.000	0.941*** 0.000	0.927*** 0.000		
dopv	0.903*** 0.000	0.907*** 0.000	0.907*** 0.000	0.922*** 0.000	0.872*** 0.000	0.911*** 0.000	0.910*** 0.000	0.892*** 0.000	
doan	0.930*** 0.000	0.924*** 0.000	0.931*** 0.000	0.937*** 0.000	0.881*** 0.000	0.878*** 0.000	0.885*** 0.000	0.913*** 0.000	0.944*** 0.000
doca	0.415 0.098	0.411 0.101	0.389 0.123	0.379 0.133	0.439 0.078	0.358 0.158	0.344 0.177	0.366 0.148	0.385 0.127
Lman	0.928*** 0.000	0.922*** 0.000	0.921*** 0.000	0.932*** 0.000	0.942*** 0.000	0.881*** 0.000	0.870*** 0.000	0.916*** 0.000	0.872*** 0.000
Lmax	0.885*** 0.000	0.892*** 0.000	0.892*** 0.000	0.897*** 0.000	0.943*** 0.000	0.902*** 0.000	0.879*** 0.000	0.955*** 0.000	0.835*** 0.000
Poor	0.608** 0.010	0.622** 0.008	0.594* 0.012	0.556* 0.020	0.598* 0.011	0.595* 0.012	0.557* 0.020	0.626** 0.007	0.582* 0.014
Dor	0.743*** 0.001	0.727*** 0.001	0.749*** 0.001	0.762*** 0.000	0.786*** 0.000	0.675** 0.003	0.658** 0.004	0.753*** 0.000	0.601* 0.011
Pror	0.914*** 0.000	0.903*** 0.000	0.901*** 0.000	0.916*** 0.000	0.903*** 0.000	0.944*** 0.000	0.939*** 0.000	0.926*** 0.000	0.916*** 0.000
Lpop	0.960*** 0.000	0.955*** 0.000	0.966*** 0.000	0.949*** 0.000	0.931*** 0.000	0.906*** 0.000	0.893*** 0.000	0.964*** 0.000	0.884*** 0.000
Lain	0.840*** 0.000	0.838*** 0.000	0.837*** 0.000	0.859*** 0.000	0.837*** 0.000	0.854*** 0.000	0.834*** 0.000	0.836*** 0.000	0.851*** 0.000

	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Lcra	0.943*** 0.000	0.946*** 0.000	0.946*** 0.000	0.937*** 0.000	0.941*** 0.000	0.910*** 0.000	0.890*** 0.000	0.963*** 0.000	0.881*** 0.000
Mist	0.922*** 0.000	0.923*** 0.000	0.940*** 0.000	0.909*** 0.000	0.871*** 0.000	0.891*** 0.000	0.888*** 0.000	0.906*** 0.000	0.872*** 0.000
Lapc	0.920*** 0.000	0.913*** 0.000	0.916*** 0.000	0.920*** 0.000	0.883*** 0.000	0.886*** 0.000	0.889*** 0.000	0.876*** 0.000	0.937*** 0.000
Hpc	0.941*** 0.000	0.946*** 0.000	0.927*** 0.000	0.900*** 0.000	0.877*** 0.000	0.827*** 0.000	0.806*** 0.000	0.931*** 0.000	0.830*** 0.000
Hpv	0.882*** 0.000	0.871*** 0.000	0.886*** 0.000	0.856*** 0.000	0.888*** 0.000	0.880*** 0.000	0.870*** 0.000	0.903*** 0.000	0.855*** 0.000
Hdo	0.590* 0.013	0.561* 0.019	0.571* 0.017	0.569* 0.017	0.494* 0.044	0.579* 0.015	0.625** 0.007	0.532* 0.028	0.585* 0.014
Han	0.138 0.596	0.148 0.572	0.080 0.760	0.081 0.758	0.048 0.854	0.093 0.724	0.103 0.694	0.079 0.764	0.133 0.611
Hpdc	0.073 0.780	0.049 0.853	0.063 0.809	0.059 0.821	0.236 0.362	0.244 0.345	0.235 0.363	0.144 0.581	-0.020 0.938
Bado	0.984*** 0.000	0.978*** 0.000	0.983*** 0.000	0.964*** 0.000	0.960*** 0.000	0.953*** 0.000	0.939*** 0.000	0.968*** 0.000	0.907*** 0.000
Baan	0.977*** 0.000	0.979*** 0.000	0.970*** 0.000	0.952*** 0.000	0.921*** 0.000	0.898*** 0.000	0.884*** 0.000	0.936*** 0.000	0.871*** 0.000
dopc	0.600* 0.011	0.611** 0.009	0.609** 0.009	0.636** 0.006	0.585* 0.014	0.578* 0.015	0.585* 0.014	0.589* 0.013	0.652** 0.005
pcpv	0.880*** 0.000	0.882*** 0.000	0.875*** 0.000	0.870*** 0.000	0.858*** 0.000	0.909*** 0.000	0.901*** 0.000	0.883*** 0.000	0.927*** 0.000
pvan	0.711*** 0.001	0.721*** 0.001	0.724*** 0.001	0.745*** 0.001	0.576* 0.015	0.563* 0.019	0.579* 0.015	0.674** 0.003	0.750*** 0.001
cæc	-0.010 0.970	0.005 0.983	-0.032 0.903	-0.018 0.947	-0.137 0.600	-0.173 0.508	-0.155 0.551	-0.142 0.586	-0.017 0.949
brin	-0.403 0.109	-0.372 0.142	-0.359 0.156	-0.377 0.136	-0.433 0.082	-0.547* 0.023	-0.575* 0.016	-0.414 0.099	-0.450 0.070
brsu	-0.027 0.917	0.008 0.976	-0.026 0.923	0.049 0.853	0.026 0.921	-0.026 0.921	-0.059 0.822	0.083 0.752	0.064 0.808
rypc	0.457 0.065	0.470 0.057	0.450 0.070	0.442 0.076	0.513* 0.035	0.465 0.060	0.437 0.079	0.447 0.072	0.533* 0.027
rypv	0.579* 0.015	0.597* 0.011	0.605** 0.010	0.585* 0.014	0.446 0.073	0.525* 0.030	0.500* 0.041	0.546* 0.023	0.511* 0.036
doca	doan 0.385 0.127	doca	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
Lman	0.893*** 0.000	0.394 0.118							
Lmax	0.847*** 0.000	0.444 0.074	0.868*** 0.000						

Poor	0.530*	0.166	0.557*	0.669**					
	0.029	0.524	0.020	0.003					
Dor	0.663**	0.301	0.752***	0.751***	0.412				
	0.004	0.240	0.000	0.001	0.100				
Pror	0.892***	0.335	0.898***	0.842***	0.483*	0.695**			
	0.000	0.189	0.000	0.000	0.050	0.002			
Lpop	0.918***	0.375	0.910***	0.922***	0.656**	0.757***	0.864***		
	0.000	0.138	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000		
Lain	0.806***	0.289	0.797***	0.830***	0.719***	0.749***	0.831***	0.833***	
	0.000	0.261	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	
Lcra	0.861***	0.246	0.896***	0.916***	0.737***	0.753***	0.877***	0.951***	0.878***
	0.000	0.340	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
Mist	0.897***	0.299	0.845***	0.852***	0.656**	0.633**	0.800***	0.953***	0.771***
	0.000	0.244	0.000	0.000	0.004	0.006	0.000	0.000	0.000
Lapc	0.905***	0.323	0.931***	0.758***	0.483*	0.653**	0.925***	0.868***	0.769***
	0.000	0.207	0.000	0.000	0.050	0.005	0.000	0.000	0.000
Hpc	0.838***	0.409	0.824***	0.854***	0.704**	0.641**	0.819***	0.916***	0.770***
	0.000	0.104	0.000	0.000	0.002	0.006	0.000	0.000	0.000
Hpv	0.859***	0.475	0.845***	0.876***	0.641**	0.683**	0.824***	0.934***	0.753***
	0.000	0.054	0.000	0.000	0.006	0.003	0.000	0.000	0.000
Hdo	0.656**	0.101	0.545*	0.342	0.146	0.321	0.643**	0.489*	0.482*
	0.004	0.699	0.024	0.179	0.577	0.209	0.005	0.046	0.050
Han	0.129	0.068	0.049	-0.009	0.090	-0.173	0.196	-0.087	0.108
	0.622	0.794	0.851	0.973	0.731	0.507	0.452	0.740	0.680
Hpdc	-0.004	0.179	0.112	0.159	-0.074	0.021	0.204	0.023	-0.014
	0.988	0.492	0.670	0.542	0.778	0.935	0.433	0.929	0.959
Bado	0.910***	0.427	0.927***	0.900***	0.602*	0.712***	0.926***	0.963***	0.813***
	0.000	0.088	0.000	0.000	0.011	0.001	0.000	0.000	0.000
Baan	0.875***	0.421	0.912***	0.841***	0.572*	0.634**	0.886***	0.921***	0.758***
	0.000	0.093	0.000	0.000	0.016	0.006	0.000	0.000	0.000
dopc	0.620**	-0.104	0.742***	0.519*	0.501*	0.487*	0.587*	0.606**	0.571*
	0.008	0.691	0.001	0.033	0.040	0.047	0.013	0.010	0.017
pcpv	0.840***	0.320	0.866***	0.820***	0.708***	0.607**	0.885***	0.877***	0.830***
	0.000	0.211	0.000	0.000	0.001	0.010	0.000	0.000	0.000
pvan	0.841***	0.388	0.624**	0.600*	0.206	0.456	0.630**	0.713***	0.522*
	0.000	0.124	0.007	0.011	0.427	0.066	0.007	0.001	0.032
cæc	0.076	0.134	-0.115	-0.204	-0.238	-0.209	-0.073	-0.211	-0.135
	0.771	0.609	0.660	0.432	0.358	0.421	0.782	0.417	0.606
brin	-0.351	-0.206	-0.454	-0.300	0.001	-0.295	-0.643**	-0.280	-0.389
	0.167	0.428	0.067	0.243	0.998	0.251	0.005	0.277	0.123
brsu	0.033	-0.004	0.095	0.192	0.274	0.201	0.058	0.024	0.205
	0.899	0.987	0.716	0.460	0.287	0.438	0.824	0.928	0.430
rypc	0.376	0.453	0.500*	0.531*	0.610**	0.287	0.354	0.509*	0.549*
	0.137	0.068	0.041	0.028	0.009	0.264	0.164	0.037	0.022
rypv	0.478	0.052	0.466	0.430	0.280	0.273	0.541*	0.578*	0.393

	0.052	0.843	0.060	0.085	0.276	0.290	0.025	0.015	0.119
Mist	Lcra 0.901*** 0.000	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Lapc	0.871*** 0.000	0.849*** 0.000							
Hpc	0.932*** 0.000	0.866*** 0.000	0.818*** 0.000						
Hpv	0.875*** 0.000	0.875*** 0.000	0.834*** 0.000	0.852*** 0.000					
Hdo	0.448 0.071	0.513* 0.035	0.667** 0.003	0.459 0.064	0.504* 0.039				
Han	0.033 0.900	-0.053 0.840	0.117 0.656	0.163 0.531	-0.152 0.560	0.358 0.158			
Hpdc	0.037 0.889	-0.015 0.954	0.055 0.834	0.036 0.892	0.170 0.513	0.180 0.489	-0.012 0.964		
Bado	0.941*** 0.000	0.933*** 0.000	0.924*** 0.000	0.923*** 0.000	0.917*** 0.000	0.552* 0.022	0.052 0.842	0.173 0.506	
Baan	0.909*** 0.000	0.908*** 0.000	0.914*** 0.000	0.933*** 0.000	0.842*** 0.000	0.570* 0.017	0.165 0.526	0.126 0.630	0.975*** 0.000
dopc	0.665** 0.004	0.660** 0.004	0.740** 0.001	0.503* 0.039	0.499* 0.041	0.441 0.077	0.017 0.949	-0.232 0.371	0.586* 0.014
pcpv	0.909*** 0.000	0.884*** 0.000	0.914*** 0.000	0.854*** 0.000	0.856*** 0.000	0.518* 0.033	0.069 0.792	0.034 0.895	0.907*** 0.000
pvan	0.577* 0.015	0.704** 0.002	0.670** 0.003	0.647** 0.005	0.615** 0.009	0.508* 0.037	0.087 0.739	-0.314 0.220	0.659** 0.004
cac	-0.213 0.411	-0.120 0.647	-0.041 0.877	-0.048 0.854	-0.334 0.190	0.146 0.576	0.714*** 0.001	-0.204 0.431	-0.114 0.662
brin	-0.349 0.170	-0.231 0.373	-0.546* 0.023	-0.304 0.235	-0.295 0.250	-0.580* 0.015	-0.411 0.102	-0.279 0.278	-0.425 0.089
brsu	0.077 0.768	-0.094 0.720	-0.028 0.916	-0.008 0.976	0.118 0.651	-0.019 0.942	-0.020 0.939	-0.054 0.836	-0.055 0.835
rypc	0.559* 0.020	0.454 0.067	0.445 0.073	0.514* 0.035	0.508* 0.037	-0.079 0.763	-0.074 0.777	-0.242 0.350	0.467 0.058
rypv	0.517* 0.034	0.586* 0.013	0.543* 0.024	0.524* 0.031	0.577* 0.015	0.417 0.096	-0.106 0.686	0.102 0.696	0.610** 0.009
dopc	Baan 0.607** 0.010	dopc	pcpv	pvan	cac	brin	brsu	rypc	
pcpv	0.880*** 0.000	0.740*** 0.001							
pvan	0.662** 0.004	0.400 0.111	0.556* 0.020						
cac	-0.006	-0.129	-0.203	0.277					

	0.982	0.622	0.434	0.282				
brin	-0.432	-0.319	-0.499*	-0.127	0.033			
	0.084	0.212	0.041	0.627	0.901			
brsu	-0.096	0.185	0.059	-0.004	-0.227	0.117		
	0.714	0.476	0.822	0.989	0.381	0.654		
rypc	0.466	0.368	0.571*	0.215	-0.292	-0.160	0.021	
	0.059	0.146	0.017	0.407	0.255	0.541	0.936	
rypv	0.622**	0.298	0.502*	0.447	-0.219	-0.103	0.114	0.063
	0.008	0.245	0.040	0.072	0.399	0.695	0.663	0.809

Tableau 5 : Matrice des corrélations linéaires des 36 caractéristiques prises deux à deux des Mâles du golfe de Skikda.

	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	dopv
Lf	0.984*** 0.000								
Ls	0.961*** 0.000	0.979*** 0.000							
Lpan	0.545*** 0.000	0.537*** 0.000	0.549*** 0.000						
Lppv	0.682*** 0.000	0.696*** 0.000	0.662*** 0.000	0.378** 0.010					
Lppc	0.883*** 0.000	0.895*** 0.000	0.882*** 0.000	0.530*** 0.000	0.814*** 0.000				
Lcep	0.883*** 0.000	0.893*** 0.000	0.873*** 0.000	0.558*** 0.000	0.747*** 0.000	0.975*** 0.000			
Lpdo	0.893*** 0.000	0.915*** 0.000	0.918*** 0.000	0.559*** 0.000	0.737*** 0.000	0.922*** 0.000	0.929*** 0.000		
dopv	0.905*** 0.000	0.904*** 0.000	0.877*** 0.000	0.543*** 0.000	0.609*** 0.000	0.764*** 0.000	0.778*** 0.000	0.833*** 0.000	
doan	0.845*** 0.000	0.850*** 0.000	0.858*** 0.000	0.618*** 0.000	0.510*** 0.000	0.741*** 0.000	0.778*** 0.000	0.813*** 0.000	0.832*** 0.000
doca	0.925*** 0.000	0.940*** 0.000	0.948*** 0.000	0.535*** 0.000	0.675*** 0.000	0.855*** 0.000	0.850*** 0.000	0.902*** 0.000	0.857*** 0.000
Lman	0.800*** 0.000	0.809*** 0.000	0.826*** 0.000	0.506*** 0.000	0.632*** 0.000	0.756*** 0.000	0.770*** 0.000	0.787*** 0.000	0.770*** 0.000
Lmax	0.692*** 0.000	0.659*** 0.000	0.654*** 0.000	0.421** 0.004	0.545*** 0.000	0.667*** 0.000	0.669*** 0.000	0.621*** 0.000	0.494*** 0.000
Poor	0.812*** 0.000	0.834*** 0.000	0.824*** 0.000	0.494*** 0.000	0.454** 0.002	0.733*** 0.000	0.746*** 0.000	0.747*** 0.000	0.782*** 0.000
Dor	0.643*** 0.000	0.603*** 0.000	0.587*** 0.000	0.368* 0.012	0.423** 0.003	0.588*** 0.000	0.640*** 0.000	0.619*** 0.000	0.665*** 0.000
Pror	0.683*** 0.000	0.712*** 0.000	0.713*** 0.000	0.489*** 0.001	0.694*** 0.000	0.818*** 0.000	0.833*** 0.000	0.844*** 0.000	0.586*** 0.000
Lpop	0.818*** 0.000	0.852*** 0.000	0.863*** 0.000	0.602*** 0.000	0.729*** 0.000	0.899*** 0.000	0.899*** 0.000	0.930*** 0.000	0.756*** 0.000

	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Lain	0.814*** 0.000	0.825*** 0.000	0.842*** 0.000	0.612*** 0.000	0.631*** 0.000	0.836*** 0.000	0.827*** 0.000	0.829*** 0.000	0.689*** 0.000
Lcra	0.885*** 0.000	0.857*** 0.000	0.841*** 0.000	0.548*** 0.000	0.591*** 0.000	0.753*** 0.000	0.774*** 0.000	0.811*** 0.000	0.882*** 0.000
Mist	0.742*** 0.000	0.731*** 0.000	0.709*** 0.000	0.442** 0.002	0.423** 0.003	0.570*** 0.000	0.583*** 0.000	0.623*** 0.000	0.728*** 0.000
Lapc	0.883*** 0.000	0.858*** 0.000	0.828*** 0.000	0.485*** 0.001	0.547*** 0.000	0.685*** 0.000	0.719*** 0.000	0.734*** 0.000	0.878*** 0.000
Hpc	0.920*** 0.000	0.910*** 0.000	0.878*** 0.000	0.541*** 0.000	0.628*** 0.000	0.847*** 0.000	0.849*** 0.000	0.845*** 0.000	0.833*** 0.000
Hpv	0.833*** 0.000	0.828*** 0.000	0.813*** 0.000	0.683*** 0.000	0.600*** 0.000	0.803*** 0.000	0.797*** 0.000	0.798*** 0.000	0.798*** 0.000
Hdo	0.687*** 0.000	0.734*** 0.000	0.690*** 0.000	0.492*** 0.001	0.422** 0.003	0.661*** 0.000	0.643*** 0.000	0.674*** 0.000	0.634*** 0.000
Han	0.713*** 0.000	0.733*** 0.000	0.752*** 0.000	0.425** 0.003	0.599*** 0.000	0.770*** 0.000	0.709*** 0.000	0.767*** 0.000	0.662*** 0.000
Hpdc	0.559*** 0.000	0.591*** 0.000	0.630*** 0.000	0.342* 0.020	0.322* 0.029	0.557*** 0.000	0.548*** 0.000	0.618*** 0.000	0.548*** 0.000
Bado	0.875*** 0.000	0.908*** 0.000	0.911*** 0.000	0.557*** 0.000	0.718*** 0.000	0.858*** 0.000	0.823*** 0.000	0.903*** 0.000	0.791*** 0.000
Baan	0.896*** 0.000	0.907*** 0.000	0.895*** 0.000	0.455*** 0.001	0.737*** 0.000	0.851*** 0.000	0.824*** 0.000	0.875*** 0.000	0.780*** 0.000
dopc	0.779*** 0.000	0.808*** 0.000	0.785*** 0.000	0.529*** 0.000	0.546*** 0.000	0.783*** 0.000	0.770*** 0.000	0.809*** 0.000	0.733*** 0.000
pcpv	0.736*** 0.000	0.747*** 0.000	0.772*** 0.000	0.595*** 0.000	0.612*** 0.000	0.735*** 0.000	0.729*** 0.000	0.794*** 0.000	0.782*** 0.000
pvan	0.762*** 0.000	0.752*** 0.000	0.726*** 0.000	0.630*** 0.000	0.575*** 0.000	0.735*** 0.000	0.761*** 0.000	0.743*** 0.000	0.661*** 0.000
cæc	-0.137 0.366	-0.157 0.297	-0.173 0.250	-0.122 0.417	-0.269 0.071	-0.270 0.070	-0.270 0.070	-0.240 0.109	-0.054 0.724
brin	0.019 0.899	0.038 0.804	0.058 0.701	0.033 0.829	-0.133 0.378	0.051 0.735	0.026 0.863	0.079 0.603	-0.033 0.829
brsu	0.050 0.741	0.084 0.577	0.073 0.632	-0.064 0.672	0.114 0.451	0.051 0.735	0.032 0.831	0.107 0.480	0.080 0.597
rypc	0.403** 0.006	0.371* 0.011	0.402** 0.006	0.296* 0.046	0.081 0.591	0.383** 0.009	0.402** 0.006	0.379** 0.009	0.287 0.053
rypv	0.209 0.163	0.214 0.153	0.276 0.064	0.147 0.331	-0.053 0.725	0.097 0.519	0.054 0.721	0.156 0.302	0.095 0.532
doan		doan	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
doan	0.853*** 0.000								
Lman	0.664*** 0.000	0.794*** 0.000							
Lmax	0.538*** 0.000	0.618*** 0.000	0.663*** 0.000						

	0.000	0.000	0.000						
Poor	0.838***	0.807***	0.680***	0.534***					
	0.000	0.000	0.000	0.000					
Dor	0.589***	0.560***	0.559***	0.405**	0.587***				
	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000				
Pror	0.650***	0.753***	0.695***	0.553***	0.570***	0.443**			
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002			
Lpop	0.775***	0.860***	0.778***	0.607***	0.715***	0.516***	0.883***		
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
Lain	0.747***	0.813***	0.698***	0.623***	0.669***	0.519***	0.714***	0.816***	
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Lcra	0.821***	0.795***	0.690***	0.516***	0.747***	0.655***	0.543***	0.730***	0.738***
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Mist	0.708***	0.655***	0.606***	0.426**	0.688***	0.400**	0.376**	0.564***	0.491***
	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.006	0.010	0.000	0.001
Lapc	0.763***	0.790***	0.753***	0.519***	0.683***	0.589***	0.542***	0.673***	0.670***
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Hpc	0.760***	0.875***	0.755***	0.670***	0.772***	0.556***	0.702***	0.817***	0.762***
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Hpv	0.778***	0.812***	0.674***	0.522***	0.729***	0.474***	0.699***	0.803***	0.796***
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000
Hdo	0.645***	0.687***	0.560***	0.459***	0.726***	0.261	0.606***	0.659***	0.655***
	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.080	0.000	0.000	0.000
Han	0.635***	0.678***	0.604***	0.466***	0.567***	0.498***	0.620***	0.737***	0.756***
	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Hpdc	0.554***	0.628***	0.401**	0.236	0.507***	0.270	0.587***	0.613***	0.574***
	0.000	0.000	0.006	0.115	0.000	0.069	0.000	0.000	0.000
Bado	0.753***	0.900***	0.762***	0.655***	0.739***	0.447**	0.794***	0.905***	0.778***
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000
Baan	0.765***	0.910***	0.736***	0.653***	0.706***	0.444**	0.752***	0.853***	0.810***
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000
dopc	0.833***	0.802***	0.497***	0.445**	0.785***	0.541***	0.695***	0.787***	0.740***
	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
pcpv	0.761***	0.812***	0.723***	0.592***	0.654***	0.536***	0.682***	0.770***	0.710***
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
pvan	0.807***	0.709***	0.542***	0.568***	0.673***	0.516***	0.728***	0.781***	0.663***
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
cæc	-0.246	-0.168	-0.176	-0.416**	-0.151	-0.002	-0.389**	-0.297*	-0.292*
	0.099	0.265	0.241	0.004	0.316	0.988	0.007	0.045	0.049
brin	0.038	0.088	0.102	0.077	0.117	-0.085	0.124	0.128	0.041
	0.800	0.559	0.500	0.611	0.440	0.574	0.411	0.396	0.785
brsu	0.057	0.146	0.043	0.028	-0.015	-0.099	0.120	0.105	0.151
	0.706	0.333	0.779	0.851	0.922	0.513	0.429	0.488	0.316
rypc	0.318*	0.356*	0.370*	0.219	0.376**	0.282	0.255	0.431**	0.313*
	0.031	0.015	0.011	0.144	0.010	0.057	0.088	0.003	0.034

rypv	0.265	0.236	0.227	0.124	0.352*	-0.110	0.048	0.153	0.190
	0.076	0.115	0.128	0.413	0.016	0.465	0.753	0.311	0.205
	Lcra	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Mist	0.737***								
	0.000								
Lapc	0.895***	0.684***							
	0.000	0.000							
Hpc	0.800***	0.680***	0.809***						
	0.000	0.000	0.000						
Hpv	0.751***	0.626***	0.741***	0.848***					
	0.000	0.000	0.000	0.000					
Hdo	0.581***	0.489***	0.554***	0.711***	0.664***				
	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000				
Han	0.653***	0.390**	0.616***	0.685***	0.692***	0.595***			
	0.000	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000			
Hpdc	0.509***	0.333*	0.454**	0.573***	0.603***	0.661***	0.502***		
	0.000	0.024	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000		
Bado	0.702***	0.650***	0.692***	0.858***	0.801***	0.700***	0.700***	0.618***	
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Baan	0.741***	0.578***	0.743***	0.865***	0.760***	0.713***	0.720***	0.563***	0.892***
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
dopc	0.690***	0.504***	0.599***	0.776***	0.749***	0.726***	0.722***	0.611***	0.764***
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
pcpv	0.680***	0.559***	0.619***	0.775***	0.700***	0.558***	0.623***	0.487***	0.764***
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000
pvan	0.669***	0.537***	0.660***	0.702***	0.758***	0.593***	0.594***	0.500***	0.734***
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
cæc	-0.035	-0.067	-0.046	-0.147	-0.246	-0.183	-0.231	-0.214	-0.291*
	0.816	0.656	0.761	0.328	0.100	0.224	0.123	0.154	0.050
brin	-0.069	-0.042	-0.020	0.020	0.085	0.143	0.133	0.149	0.093
	0.647	0.783	0.897	0.893	0.576	0.343	0.377	0.323	0.537
brsu	-0.000	-0.091	0.031	0.098	0.102	0.088	-0.024	0.115	0.099
	0.998	0.546	0.838	0.518	0.499	0.561	0.874	0.445	0.513
rypc	0.391**	0.297*	0.341*	0.485***	0.347*	0.301*	0.345*	0.360*	0.358*
	0.007	0.045	0.021	0.001	0.018	0.042	0.019	0.014	0.015
rypv	0.166	0.301*	0.115	0.183	0.132	0.271	0.188	0.165	0.232
	0.270	0.042	0.448	0.223	0.383	0.069	0.212	0.273	0.120
	Baan	dopc	pcpv	pvan	cæc	brin	brsu	rypc	
dopc	0.774***								
	0.000								
pcpv	0.732***	0.707***							
	0.000	0.000							
pvan	0.737***	0.759***	0.556***						
	0.000	0.000	0.000						

cæc	-0.234 0.117	-0.189 0.208	-0.262 0.078	-0.296* 0.046				
brin	-0.025 0.870	0.145 0.335	-0.009 0.951	-0.019 0.901	-0.146 0.333			
brsu	0.222 0.138	0.190 0.205	0.191 0.204	-0.072 0.633	-0.222 0.137	-0.007 0.965		
rypc	0.328* 0.026	0.372* 0.011	0.213 0.156	0.271 0.068	0.149 0.324	0.233 0.120	-0.098 0.516	
rypv	0.256 0.086	0.230 0.125	0.156 0.302	0.119 0.430	0.043 0.775	0.208 0.165	0.061 0.688	0.441** 0.002

Tableau 6 : Matrice des corrélations linéaires des 36 caractéristiques prises deux à deux des Femelles du golfe de Skikda.

	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	dopv
Lf	0.992*** 0.000								
Ls	0.974*** 0.000	0.975*** 0.000							
Lpan	0.958*** 0.000	0.970*** 0.000	0.968*** 0.000						
Lppv	0.839*** 0.000	0.875*** 0.000	0.865*** 0.000	0.900*** 0.000					
Lppc	0.864*** 0.000	0.876*** 0.000	0.864*** 0.000	0.896*** 0.000	0.936*** 0.000				
Lcep	0.784*** 0.000	0.790*** 0.000	0.801*** 0.000	0.831*** 0.000	0.890*** 0.000	0.954*** 0.000			
Lpdo	0.909*** 0.000	0.928*** 0.000	0.878*** 0.000	0.900*** 0.000	0.848*** 0.000	0.849*** 0.000	0.711*** 0.000		
dopv	0.696*** 0.000	0.703*** 0.000	0.662*** 0.000	0.697*** 0.000	0.721*** 0.000	0.750*** 0.000	0.697*** 0.000	0.744*** 0.000	
doan	0.928*** 0.000	0.946*** 0.000	0.926*** 0.000	0.938*** 0.000	0.863*** 0.000	0.857*** 0.000	0.776*** 0.000	0.893*** 0.000	0.722*** 0.000
doca	0.957*** 0.000	0.957*** 0.000	0.962*** 0.000	0.929*** 0.000	0.871*** 0.000	0.832*** 0.000	0.761*** 0.000	0.882*** 0.000	0.644*** 0.000
Lman	0.810*** 0.000	0.795*** 0.000	0.789*** 0.000	0.803*** 0.000	0.730*** 0.000	0.803*** 0.000	0.751*** 0.000	0.715*** 0.000	0.701*** 0.000
Lmax	0.555*** 0.000	0.568*** 0.000	0.453** 0.005	0.513*** 0.001	0.461** 0.004	0.546*** 0.000	0.464** 0.004	0.603*** 0.000	0.466** 0.004
Poor	0.594*** 0.000	0.595*** 0.000	0.581*** 0.000	0.615*** 0.000	0.521*** 0.001	0.622*** 0.000	0.567*** 0.000	0.644*** 0.000	0.541*** 0.001
Dor	0.604*** 0.000	0.572*** 0.000	0.555*** 0.000	0.546*** 0.000	0.479** 0.003	0.600*** 0.000	0.656*** 0.000	0.441** 0.006	0.382* 0.020
Pror	0.656***	0.672***	0.670***	0.684***	0.760***	0.762***	0.760***	0.713***	0.723***

	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Lpop	0.869*** 0.000	0.874*** 0.000	0.871*** 0.000	0.915*** 0.000	0.874*** 0.000	0.911*** 0.000	0.896*** 0.000	0.834*** 0.000	0.748*** 0.000
Lain	0.643*** 0.000	0.664*** 0.000	0.658*** 0.000	0.678*** 0.000	0.732*** 0.000	0.784*** 0.000	0.782*** 0.000	0.636*** 0.000	0.550*** 0.000
Lcra	0.701*** 0.000	0.680*** 0.000	0.732*** 0.000	0.713*** 0.000	0.567*** 0.000	0.528*** 0.001	0.470** 0.003	0.602*** 0.000	0.495** 0.002
Mist	0.580*** 0.000	0.588*** 0.000	0.508*** 0.001	0.605*** 0.000	0.461** 0.004	0.562*** 0.000	0.535*** 0.001	0.527*** 0.001	0.450** 0.005
Lapc	0.735*** 0.000	0.726*** 0.000	0.776*** 0.000	0.773*** 0.000	0.649*** 0.000	0.591*** 0.000	0.545*** 0.000	0.637*** 0.000	0.523*** 0.001
Hpc	0.903*** 0.000	0.889*** 0.000	0.891*** 0.000	0.879*** 0.000	0.785*** 0.000	0.868*** 0.000	0.804*** 0.000	0.800*** 0.000	0.665*** 0.000
Hpv	0.748*** 0.000	0.755*** 0.000	0.729*** 0.000	0.787*** 0.000	0.707*** 0.000	0.724*** 0.000	0.667*** 0.000	0.783*** 0.000	0.553*** 0.000
Hdo	0.697*** 0.000	0.692*** 0.000	0.735*** 0.000	0.695*** 0.000	0.521*** 0.001	0.539*** 0.001	0.531*** 0.001	0.602*** 0.000	0.341*** 0.039
Han	0.803*** 0.000	0.803*** 0.000	0.822*** 0.000	0.798*** 0.000	0.749*** 0.000	0.743*** 0.000	0.736*** 0.000	0.691*** 0.000	0.604*** 0.000
Hpd	0.510*** 0.001	0.510*** 0.001	0.537*** 0.001	0.582*** 0.000	0.558*** 0.000	0.565*** 0.000	0.547*** 0.000	0.518*** 0.001	0.553*** 0.000
Bado	0.840*** 0.000	0.853*** 0.000	0.863*** 0.000	0.860*** 0.000	0.859*** 0.000	0.871*** 0.000	0.850*** 0.000	0.812*** 0.000	0.666*** 0.000
Baan	0.904*** 0.000	0.900*** 0.000	0.900*** 0.000	0.883*** 0.000	0.794*** 0.000	0.781*** 0.000	0.759*** 0.000	0.784*** 0.000	0.654*** 0.000
dopc	0.659*** 0.000	0.665*** 0.000	0.603*** 0.000	0.637*** 0.000	0.607*** 0.000	0.672*** 0.000	0.610*** 0.000	0.618*** 0.000	0.615*** 0.000
pcpv	0.672*** 0.000	0.679*** 0.000	0.682*** 0.000	0.658*** 0.000	0.712*** 0.000	0.690*** 0.000	0.674*** 0.000	0.654*** 0.000	0.544*** 0.000
pvan	0.772*** 0.000	0.769*** 0.000	0.796*** 0.000	0.798*** 0.000	0.647*** 0.000	0.683*** 0.000	0.677*** 0.000	0.668*** 0.000	0.554*** 0.000
cæc	0.176 0.298	0.141 0.406	0.166 0.326	0.100 0.556	-0.080 0.639	-0.130 0.444	-0.175 0.301	0.104 0.539	-0.090 0.597
brin	-0.215 0.202	-0.207 0.219	-0.175 0.299	-0.158 0.350	0.020 0.905	0.014 0.935	0.067 0.694	-0.207 0.219	0.121 0.474
brsu	0.654*** 0.000	0.634*** 0.000	0.611*** 0.000	0.558*** 0.000	0.508*** 0.001	0.590*** 0.000	0.560*** 0.000	0.543*** 0.001	0.489** 0.002
rypc	0.376* 0.022	0.372* 0.024	0.417** 0.010	0.373* 0.023	0.261 0.118	0.313 0.060	0.310 0.062	0.284 0.089	0.223 0.185
rypv	0.109 0.522	0.100 0.557	0.155 0.360	0.142 0.400	0.040 0.812	0.102 0.547	0.075 0.660	0.037 0.828	-0.095 0.574
doca	doan 0.903*** 0.000	doca	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain

Lman	0.804***	0.716***							
	0.000	0.000							
Lmax	0.536***	0.419**	0.594***						
	0.001	0.010	0.000						
Poor	0.608***	0.544***	0.452**	0.436**					
	0.000	0.000	0.005	0.007					
Dor	0.484**	0.502**	0.634***	0.495**	0.275				
	0.002	0.002	0.000	0.002	0.100				
Pror	0.687***	0.664***	0.596***	0.366*	0.467**	0.483**			
	0.000	0.000	0.000	0.026	0.004	0.002			
Lpop	0.876***	0.839***	0.811***	0.526***	0.644***	0.603***	0.788***		
	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000		
Lain	0.673***	0.621***	0.621***	0.507***	0.426**	0.469**	0.645**	0.774***	
	0.000	0.000	0.000	0.001	0.009	0.003	0.000	0.000	
Lcra	0.666***	0.718***	0.494**	0.149	0.478**	0.304	0.336*	0.538***	0.168
	0.000	0.000	0.002	0.378	0.003	0.067	0.042	0.001	0.321
Mist	0.598***	0.420**	0.630***	0.597***	0.523***	0.609***	0.346*	0.594***	0.465**
	0.000	0.010	0.000	0.000	0.001	0.000	0.036	0.000	0.004
Lapc	0.720***	0.750***	0.576***	0.153	0.397*	0.343*	0.347*	0.591***	0.308
	0.000	0.000	0.000	0.366	0.015	0.037	0.035	0.000	0.064
Hpc	0.832***	0.846***	0.811***	0.547***	0.572***	0.601***	0.647***	0.840***	0.711***
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Hpv	0.773***	0.729***	0.630***	0.542***	0.616***	0.405*	0.613***	0.708***	0.510***
	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.013	0.000	0.000	0.001
Hdo	0.596***	0.703***	0.458**	0.199	0.331*	0.445**	0.499**	0.652***	0.412*
	0.000	0.000	0.004	0.238	0.045	0.006	0.002	0.000	0.011
Han	0.746***	0.815***	0.666***	0.273	0.439**	0.599***	0.703***	0.745***	0.466**
	0.000	0.000	0.000	0.102	0.007	0.000	0.000	0.000	0.004
Hpcd	0.500**	0.543***	0.364*	0.143	0.566***	0.268	0.504***	0.542***	0.268
	0.002	0.001	0.027	0.398	0.000	0.109	0.001	0.001	0.108
Bado	0.829***	0.869***	0.628***	0.419**	0.606***	0.472**	0.817***	0.904***	0.708***
	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000
Baan	0.813***	0.887***	0.690***	0.409*	0.438**	0.571***	0.736***	0.843***	0.612***
	0.000	0.000	0.000	0.012	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000
dopc	0.623***	0.578***	0.569***	0.348*	0.411*	0.525***	0.474**	0.694***	0.549***
	0.000	0.000	0.000	0.035	0.012	0.001	0.003	0.000	0.000
pcpv	0.672***	0.713***	0.621***	0.398*	0.460**	0.404*	0.654***	0.687***	0.514***
	0.000	0.000	0.000	0.015	0.004	0.013	0.000	0.000	0.001
pvan	0.802***	0.700***	0.725***	0.438**	0.479**	0.567***	0.585***	0.803***	0.627***
	0.000	0.000	0.000	0.007	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000
cæc	0.030	0.214	-0.039	-0.175	-0.044	-0.178	-0.228	-0.102	-0.303
	0.861	0.203	0.819	0.299	0.795	0.292	0.174	0.548	0.068
brin	-0.118	-0.154	0.063	-0.036	-0.133	0.019	0.039	-0.137	-0.151
	0.487	0.364	0.711	0.833	0.432	0.911	0.819	0.417	0.373
brsu	0.534***	0.616***	0.551***	0.412*	0.415*	0.606***	0.545***	0.552***	0.481**

	0.001	0.000	0.000	0.011	0.011	0.000	0.000	0.000	0.003
rypc	0.339* 0.040	0.338* 0.041	0.321 0.053	0.029 0.865	0.133 0.433	0.388* 0.018	0.206 0.221	0.289 0.083	0.230 0.170
rypv	0.101 0.551	0.062 0.715	0.131 0.439	-0.072 0.672	-0.096 0.570	0.292 0.079	-0.127 0.454	0.061 0.721	-0.046 0.789
Mist	Lcra 0.354* 0.032	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Lapc	0.862*** 0.000	0.408* 0.012							
Hpc	0.545*** 0.000	0.530*** 0.001	0.659*** 0.000						
Hpv	0.575*** 0.000	0.592*** 0.000	0.655*** 0.000	0.699*** 0.000					
Hdo	0.527*** 0.001	0.358* 0.029	0.512*** 0.001	0.620*** 0.000	0.467** 0.004				
Han	0.624*** 0.000	0.415* 0.011	0.605*** 0.000	0.707*** 0.000	0.560*** 0.000	0.727*** 0.000			
Hpdc	0.589*** 0.000	0.197 0.244	0.554*** 0.000	0.441** 0.006	0.486** 0.002	0.320 0.054	0.546*** 0.000		
Bado	0.532*** 0.001	0.360* 0.029	0.517*** 0.001	0.801*** 0.000	0.656*** 0.000	0.698*** 0.000	0.773*** 0.000	0.512*** 0.001	
Baan	0.608*** 0.000	0.477** 0.003	0.621*** 0.000	0.774*** 0.000	0.598*** 0.000	0.729*** 0.000	0.822*** 0.000	0.509*** 0.001	0.855*** 0.000
dopc	0.296 0.076	0.562*** 0.000	0.400* 0.014	0.605*** 0.000	0.356* 0.031	0.455** 0.005	0.529*** 0.001	0.224 0.183	0.627*** 0.000
pcpv	0.397* 0.015	0.321 0.053	0.489** 0.002	0.721*** 0.000	0.652*** 0.000	0.467** 0.004	0.663*** 0.000	0.368* 0.025	0.675*** 0.000
pvan	0.599*** 0.000	0.631*** 0.000	0.574*** 0.000	0.695*** 0.000	0.576*** 0.000	0.651*** 0.000	0.599*** 0.000	0.245*** 0.144	0.735*** 0.000
cæc	0.376* 0.022	-0.154 0.364	0.299 0.073	0.024 0.890	0.049 0.773	0.179 0.288	0.129 0.446	0.019 0.911	-0.018 0.918
brin	-0.027 0.875	-0.116 0.493	-0.048 0.778	-0.117 0.490	-0.123 0.470	-0.315 0.058	-0.008 0.963	0.073 0.668	-0.145 0.391
brsu	0.321 0.053	0.392* 0.016	0.359* 0.029	0.594*** 0.000	0.476** 0.003	0.433** 0.007	0.601*** 0.000	0.472** 0.003	0.509*** 0.001
rypc	0.335* 0.043	0.324 0.051	0.474** 0.003	0.366* 0.026	0.264 0.115	0.251 0.134	0.366* 0.026	0.135 0.426	0.300 0.071
rypv	0.258 0.123	0.232 0.166	0.312 0.060	0.146 0.388	0.087 0.610	0.228 0.175	0.097 0.567	-0.142 0.401	0.030 0.860
dopc	Baan 0.659*** 0.000	dopc	pcpv	pvan	cæc	brin	brsu	rypc	
pcpv	0.575*** 0.273								

	0.000	0.102								
pvan	0.739***	0.581***	0.412*							
	0.000	0.000	0.011							
cæc	0.148	-0.165	-0.012	-0.017						
	0.382	0.328	0.944	0.920						
brin	-0.220	-0.236	-0.054	-0.185	-0.270					
	0.191	0.159	0.749	0.273	0.106					
brsu	0.649***	0.504***	0.402*	0.337*	-0.093	-0.019				
	0.000	0.001	0.014	0.042	0.583	0.910				
rypc	0.400*	0.409*	0.126	0.426**	0.273	-0.127	0.147			
	0.014	0.012	0.456	0.009	0.102	0.455	0.385			
rypv	0.047	0.307	-0.098	0.312	0.010	-0.028	-0.127	0.564***		
	0.780	0.065	0.562	0.060	0.955	0.867	0.455	0.000		

Tableau 7 : Matrice des corrélations linéaires des 36 caractéristiques prises deux à deux des Mâles du golfe de Collo.

	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	dopv
Lf	0.985***								
	0.000								
Ls	0.917***	0.960***							
	0.000	0.000							
Lpan	0.846***	0.825***	0.678**						
	0.000	0.000	0.002						
Lppv	0.440	0.477*	0.561*	0.125					
	0.068	0.045	0.015	0.621					
Lppc	0.883***	0.908***	0.921***	0.649**	0.672**				
	0.000	0.000	0.000	0.004	0.002				
Lcep	0.808***	0.859***	0.913***	0.526*	0.685**	0.963***			
	0.000	0.000	0.000	0.025	0.002	0.000			
Lpdo	0.689**	0.739***	0.825***	0.328	0.625**	0.754***	0.805***		
	0.002	0.000	0.000	0.184	0.006	0.000	0.000		
dopv	0.592**	0.650**	0.778***	0.286	0.474*	0.655**	0.751***	0.863***	
	0.010	0.003	0.000	0.250	0.047	0.003	0.000	0.000	
doan	0.833***	0.840***	0.834***	0.641**	0.417	0.761***	0.751***	0.750***	0.760***
	0.000	0.000	0.000	0.004	0.085	0.000	0.000	0.000	0.000
doca	0.638**	0.715***	0.852***	0.275	0.550*	0.747***	0.833***	0.747***	0.835***
	0.004	0.001	0.000	0.269	0.018	0.000	0.000	0.000	0.000
Lman	0.844***	0.820***	0.783***	0.611**	0.554*	0.784***	0.768***	0.790***	0.705***
	0.000	0.000	0.000	0.007	0.017	0.000	0.000	0.000	0.001
Lmax	0.741***	0.673**	0.642**	0.572*	0.399	0.650**	0.598**	0.577*	0.618**
	0.000	0.002	0.004	0.013	0.101	0.003	0.009	0.012	0.006
Poor	0.514*	0.538*	0.567*	0.422	0.408	0.612**	0.560*	0.595**	0.564*
	0.029	0.021	0.014	0.081	0.093	0.007	0.016	0.009	0.015

Dor	0.518*	0.583*	0.683**	0.395	0.468*	0.636**	0.686**	0.643**	0.607**
	0.028	0.011	0.002	0.105	0.050	0.005	0.002	0.004	0.008
Pror	0.619**	0.632**	0.640**	0.593**	0.163	0.458	0.444	0.624**	0.529*
	0.006	0.005	0.004	0.010	0.518	0.056	0.065	0.006	0.024
Lpop	0.564*	0.461	0.267	0.776***	-0.189	0.284	0.096	0.028	0.003
	0.015	0.054	0.283	0.000	0.453	0.253	0.704	0.911	0.991
Lain	0.759***	0.683**	0.544*	0.684**	0.366	0.693***	0.560*	0.400	0.299
	0.000	0.002	0.020	0.002	0.135	0.001	0.016	0.100	0.228
Lcra	0.509*	0.566*	0.620**	0.256	0.691***	0.735***	0.788***	0.758***	0.543*
	0.031	0.014	0.006	0.305	0.001	0.001	0.000	0.000	0.020
Mist	0.667**	0.655**	0.620**	0.452	0.496*	0.698***	0.595**	0.620**	0.347
	0.003	0.003	0.006	0.060	0.036	0.001	0.009	0.006	0.159
Lapc	0.351	0.291	0.164	0.189	0.108	0.247	0.166	0.196	0.020
	0.153	0.241	0.516	0.452	0.670	0.323	0.510	0.436	0.938
Hpc	0.772***	0.720***	0.660**	0.562*	0.316	0.640**	0.586*	0.707***	0.575*
	0.000	0.001	0.003	0.015	0.202	0.004	0.011	0.001	0.013
Hpv	0.000	0.034	0.089	-0.045	-0.152	0.093	0.168	0.181	0.303
	1.000	0.895	0.725	0.858	0.547	0.712	0.506	0.473	0.222
Hdo	-0.186	-0.276	-0.443	0.092	-0.249	-0.307	-0.424	-0.493*	-0.597**
	0.459	0.267	0.066	0.718	0.319	0.216	0.079	0.037	0.009
Han	0.590**	0.488*	0.375	0.479*	0.118	0.366	0.320	0.301	0.301
	0.010	0.040	0.125	0.044	0.640	0.135	0.196	0.225	0.225
Hpd	0.383	0.318	0.189	0.582*	-0.235	0.056	-0.085	-0.010	-0.169
	0.117	0.198	0.454	0.011	0.349	0.826	0.738	0.967	0.502
Bado	0.746***	0.690**	0.537*	0.831***	0.047	0.520*	0.395	0.262	0.257
	0.000	0.002	0.021	0.000	0.852	0.027	0.105	0.293	0.303
Baan	0.851***	0.890***	0.950***	0.546*	0.532*	0.828***	0.825***	0.853***	0.780***
	0.000	0.000	0.000	0.019	0.023	0.000	0.000	0.000	0.000
dopc	0.239	0.216	0.240	0.088	0.019	0.190	0.230	0.379	0.491*
	0.339	0.390	0.338	0.727	0.939	0.451	0.360	0.121	0.039
pcpv	0.265	0.171	0.008	0.492*	-0.259	0.036	-0.166	-0.149	-0.233
	0.288	0.496	0.975	0.038	0.300	0.886	0.511	0.556	0.353
pvan	0.355	0.337	0.210	0.604**	-0.107	0.044	-0.053	0.007	-0.075
	0.148	0.172	0.403	0.008	0.672	0.862	0.835	0.977	0.768
cæc	0.290	0.300	0.288	0.422	-0.013	0.321	0.305	0.011	0.089
	0.243	0.226	0.246	0.081	0.959	0.193	0.219	0.966	0.727
brin	0.111	0.137	0.142	0.028	0.207	0.189	0.222	0.142	0.153
	0.661	0.588	0.575	0.913	0.409	0.454	0.377	0.574	0.544
brsu	0.340	0.295	0.258	0.311	0.181	0.304	0.282	0.140	0.327
	0.167	0.234	0.302	0.208	0.473	0.220	0.256	0.580	0.185
rypc	0.183	0.122	0.055	0.068	0.266	0.136	0.102	0.078	0.014
	0.467	0.630	0.828	0.789	0.286	0.590	0.686	0.758	0.957
rypv	-0.011	0.016	-0.063	0.181	-0.229	-0.093	-0.040	0.064	0.052
	0.965	0.949	0.804	0.473	0.362	0.714	0.874	0.799	0.838

	doan	doca	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
doca	0.699*** 0.001								
Lman	0.795*** 0.000	0.551* 0.018							
Lmax	0.689** 0.002	0.410 0.091	0.806*** 0.000						
Poor	0.494* 0.037	0.427 0.077	0.463 0.053	0.517* 0.028					
Dor	0.549* 0.018	0.547* 0.019	0.486* 0.041	0.424 0.079	0.286 0.250				
Pror	0.571* 0.013	0.330 0.181	0.556* 0.017	0.588** 0.010	0.371 0.129	0.736*** 0.000			
Lpop	0.340 0.167	-0.168 0.505	0.427 0.077	0.549* 0.018	0.254 0.310	0.046 0.857	0.400 0.100		
Lain	0.527* 0.025	0.238 0.341	0.717*** 0.001	0.693*** 0.001	0.469* 0.050	0.263 0.292	0.290 0.243	0.679** 0.002	
Lcra	0.533* 0.023	0.514* 0.029	0.652** 0.003	0.322 0.193	0.413 0.088	0.709*** 0.001	0.373 0.127	-0.095 0.709	0.441 0.067
Mist	0.566* 0.014	0.399 0.101	0.630** 0.005	0.423 0.081	0.592** 0.010	0.171 0.497	0.234 0.349	0.328 0.185	0.501* 0.034
Lapc	0.209 0.405	0.113 0.654	0.265 0.288	0.210 0.402	0.157 0.533	-0.337 0.171	-0.170 0.501	0.231 0.357	0.422 0.081
Hpc	0.784*** 0.000	0.448 0.062	0.822*** 0.000	0.683** 0.002	0.466 0.051	0.392 0.108	0.556* 0.016	0.465 0.052	0.658** 0.003
Hpv	0.192 0.446	0.232 0.354	-0.040 0.873	0.041 0.872	0.063 0.803	0.217 0.386	0.096 0.705	-0.153 0.546	-0.099 0.696
Hdo	-0.364 0.138	-0.660** 0.003	-0.106 0.676	-0.186 0.461	-0.196 0.436	-0.384 0.116	-0.240 0.337	0.416 0.086	0.163 0.519
Han	0.480* 0.044	0.182 0.471	0.648** 0.004	0.692*** 0.001	0.315 0.203	-0.062 0.806	0.260 0.296	0.614** 0.007	0.563* 0.015
Hpd	0.171 0.498	-0.198 0.430	0.102 0.688	0.266 0.285	0.054 0.833	0.227 0.366	0.646** 0.004	0.664** 0.003	0.237 0.344
Bado	0.591** 0.010	0.214 0.394	0.612** 0.007	0.534* 0.022	0.278 0.265	0.278 0.264	0.458 0.056	0.771*** 0.000	0.762*** 0.000
Baan	0.759*** 0.000	0.841*** 0.000	0.763*** 0.000	0.572* 0.013	0.506* 0.032	0.637** 0.004	0.625** 0.006	0.207 0.410	0.522* 0.026
dopc	0.446 0.064	0.268 0.283	0.394 0.106	0.331 0.179	0.048 0.850	0.152 0.546	0.180 0.474	0.247 0.322	0.096 0.704
pcpv	0.027 0.914	-0.363 0.139	0.150 0.552	0.227 0.365	0.242 0.332	-0.123 0.628	0.206 0.411	0.804*** 0.000	0.535* 0.022
pvan	0.314 0.205	-0.126 0.618	0.199 0.430	0.221 0.378	-0.056 0.827	0.100 0.694	0.501* 0.034	0.491* 0.039	0.023 0.928
cæc	0.212 0.399	0.137 0.589	0.217 0.386	0.213 0.397	0.137 0.589	0.122 0.629	0.117 0.643	0.286 0.251	0.015 0.954

brin	0.077 0.762	0.231 0.357	-0.013 0.958	-0.077 0.761	-0.078 0.759	0.331 0.179	-0.025 0.921	-0.053 0.836	0.242 0.333
brsu	0.430 0.075	0.259 0.300	0.351 0.153	0.423 0.080	0.262 0.293	0.198 0.430	0.113 0.656	0.269 0.280	0.568* 0.014
rypc	0.168 0.505	0.031 0.902	0.283 0.256	0.260 0.298	-0.169 0.503	0.038 0.881	-0.061 0.810	0.028 0.912	0.366 0.136
rypv	-0.047 0.854	-0.225 0.369	0.037 0.886	-0.042 0.869	0.205 0.415	0.058 0.818	0.212 0.398	0.263 0.291	0.086 0.735
Mist	Lcra 0.525* 0.025	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Lapc	0.017 0.947	0.477* 0.045							
Hpc	0.532* 0.023	0.617** 0.006	0.435 0.071						
Hpv	0.085 0.739	-0.167 0.508	0.272 0.275	0.221 0.377					
Hdo	-0.214 0.394	-0.014 0.955	-0.109 0.667	-0.079 0.755	-0.513* 0.030				
Han	0.059 0.816	0.467 0.051	0.358 0.144	0.643** 0.004	-0.194 0.441	0.220 0.380			
Hpdc	-0.165 0.512	0.124 0.624	-0.025 0.922	0.294 0.237	-0.196 0.436	0.279 0.262	0.306 0.217		
Bado	0.197 0.433	0.316 0.201	0.115 0.650	0.575* 0.013	-0.174 0.491	0.317 0.200	0.502* 0.034	0.500* 0.035	
Baan	0.608** 0.007	0.583* 0.011	0.134 0.596	0.657** 0.003	-0.024 0.926	-0.424 0.080	0.344 0.163	0.172 0.494	0.517* 0.028
dopc	0.091 0.721	0.219 0.383	0.171 0.497	0.425 0.078	0.385 0.115	-0.063 0.803	0.426 0.078	-0.036 0.887	0.201 0.423
pcpv	-0.158 0.532	0.229 0.362	-0.017 0.946	0.208 0.409	-0.503* 0.033	0.640** 0.004	0.371 0.130	0.603** 0.008	0.658** 0.003
pvan	-0.183 0.468	0.174 0.489	0.063 0.805	0.199 0.428	-0.130 0.608	0.083 0.742	0.211 0.400	0.667** 0.002	0.341 0.167
cæc	0.063 0.803	0.318 0.198	-0.043 0.867	0.126 0.619	0.092 0.717	-0.012 0.962	0.321 0.195	0.072 0.777	0.050 0.843
brin	0.255 0.308	-0.155 0.538	0.234 0.349	0.097 0.702	0.415 0.087	-0.227 0.365	-0.172 0.494	-0.056 0.825	0.050 0.845
brsu	0.177 0.481	-0.128 0.612	-0.034 0.893	0.421 0.082	0.100 0.694	0.018 0.943	0.330 0.181	-0.008 0.975	0.530* 0.024
rypc	0.210 0.402	0.034 0.894	0.483* 0.042	0.395 0.105	0.208 0.409	-0.149 0.555	0.109 0.667	-0.098 0.700	0.019 0.941
rypv	0.064 0.800	-0.065 0.797	-0.182 0.471	-0.091 0.720	-0.136 0.591	0.274 0.271	0.132 0.601	0.188 0.454	0.205 0.414
	Baan	dopc	pcpv	pvan	cæc	brin	brsu	rypc	

dopc	0.211 0.400								
pcpv	0.073 0.772	-0.084 0.741							
pvan	0.094 0.712	0.023 0.927	0.225 0.369						
cæc	0.081 0.748	0.163 0.517	-0.051 0.840	0.364 0.138					
brin	0.154 0.542	0.195 0.437	-0.188 0.455	-0.279 0.262	-0.316 0.202				
brsu	0.264 0.290	0.072 0.777	0.229 0.362	-0.199 0.428	-0.177 0.481	0.305 0.218			
rypc	0.056 0.825	-0.143 0.573	-0.180 0.475	0.063 0.804	-0.089 0.726	0.305 0.219	0.316 0.202		
rypv	-0.058 0.820	0.178 0.479	0.331 0.180	0.020 0.936	-0.115 0.650	0.119 0.638	-0.052 0.838	-0.528* 0.024	

Tableau 8 : Matrice des corrélations linéaires des 36 caractéristiques prises deux à deux des Femelles du golfe de Collo.

	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	dopv
Lf	0.970*** 0.000								
Ls	0.979*** 0.000	0.983*** 0.000							
Lpan	0.813* 0.014	0.886** 0.003	0.894** 0.003						
Lppv	0.939*** 0.001	0.980*** 0.000	0.943*** 0.000	0.832** 0.010					
Lppc	0.601 0.115	0.647 0.083	0.697 0.055	0.670 0.069	0.671 0.069				
Lcep	0.619 0.102	0.628 0.095	0.657 0.077	0.544 0.163	0.694 0.056	0.947*** 0.000			
Lpdo	0.780* 0.022	0.826* 0.011	0.772* 0.025	0.532 0.175	0.877** 0.004	0.557 0.151	0.610 0.109		
dopv	0.686 0.060	0.646 0.083	0.642 0.086	0.354 0.390	0.661 0.074	0.268 0.521	0.312 0.452	0.765* 0.027	
doan	0.783* 0.022	0.785* 0.021	0.744* 0.034	0.663 0.073	0.724* 0.042	0.197 0.640	0.184 0.663	0.567 0.143	0.604 0.113
doca	0.734* 0.038	0.644 0.085	0.701 0.053	0.441 0.274	0.620 0.101	0.439 0.276	0.458 0.254	0.591 0.123	0.894** 0.003
Lman	0.542 0.165	0.562 0.147	0.610 0.108	0.501 0.206	0.511 0.195	0.360 0.382	0.227 0.588	0.576 0.135	0.637 0.089
Lmax	0.739* 0.036	0.794* 0.019	0.791* 0.019	0.696 0.055	0.849** 0.008	0.770* 0.025	0.768* 0.026	0.804* 0.016	0.580 0.132

Poor	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Dor	0.793*	0.850**	0.805*	0.668	0.931***	0.718*	0.781*	0.901*	0.668
	0.019	0.007	0.016	0.070	0.001	0.045	0.022	0.002	0.070
Pror	0.406	0.518	0.485	0.556	0.511	0.180	0.036	0.476	0.637
	0.319	0.188	0.223	0.153	0.195	0.670	0.933	0.233	0.089
Lpop	0.849**	0.917***	0.915***	0.879**	0.904**	0.774*	0.694	0.762*	0.630
	0.008	0.001	0.001	0.004	0.002	0.024	0.056	0.028	0.094
Lain	-0.088	0.053	-0.014	0.179	0.083	0.158	0.116	0.066	-0.537
	0.836	0.901	0.974	0.672	0.846	0.708	0.785	0.876	0.170
Lcra	0.695	0.811*	0.781*	0.764*	0.823*	0.627	0.520	0.793*	0.705
	0.056	0.015	0.022	0.027	0.012	0.096	0.186	0.019	0.051
Mist	0.620	0.590	0.653	0.507	0.631	0.733*	0.740*	0.562	0.691
	0.101	0.124	0.079	0.200	0.093	0.038	0.036	0.147	0.058
Lapc	0.567	0.582	0.595	0.754*	0.532	0.417	0.352	0.116	0.189
	0.142	0.130	0.119	0.031	0.174	0.304	0.393	0.784	0.655
Hpc	0.730*	0.818*	0.747*	0.763*	0.830*	0.538	0.531	0.652	0.429
	0.040	0.013	0.033	0.028	0.011	0.169	0.176	0.080	0.289
Hpv	0.670	0.723*	0.757*	0.761*	0.689	0.893**	0.802*	0.535	0.182
	0.069	0.043	0.030	0.028	0.059	0.003	0.017	0.172	0.667
Hdo	0.906**	0.865**	0.844**	0.631	0.869**	0.401	0.474	0.769*	0.860**
	0.002	0.006	0.008	0.093	0.005	0.325	0.235	0.026	0.006
Han	0.134	0.112	-0.003	-0.015	0.147	-0.486	-0.324	0.027	0.161
	0.752	0.792	0.994	0.973	0.729	0.222	0.434	0.949	0.703
Hpd	0.433	0.485	0.371	0.251	0.619	0.333	0.532	0.650	0.201
	0.284	0.223	0.365	0.548	0.102	0.420	0.174	0.081	0.633
Bado	0.834**	0.746*	0.715*	0.407	0.763*	0.206	0.365	0.752*	0.773*
	0.010	0.033	0.046	0.317	0.028	0.624	0.374	0.031	0.024
Baan	0.610	0.684	0.621	0.700	0.619	0.259	0.196	0.409	0.169
	0.108	0.061	0.100	0.053	0.102	0.535	0.642	0.314	0.688
dopc	0.621	0.677	0.567	0.387	0.789*	0.321	0.461	0.858**	0.716*
	0.100	0.065	0.142	0.344	0.020	0.439	0.250	0.006	0.046
pcpv	0.593	0.637	0.611	0.393	0.731*	0.672	0.727*	0.866**	0.772*
	0.122	0.089	0.107	0.336	0.039	0.068	0.041	0.005	0.025
pvan	0.203	0.137	0.183	0.113	0.042	-0.164	-0.205	0.046	-0.035
	0.630	0.746	0.664	0.789	0.922	0.699	0.627	0.915	0.935
cæc	-0.497	-0.536	-0.535	-0.589	-0.503	-0.187	-0.078	-0.328	-0.670
	0.211	0.171	0.172	0.124	0.203	0.657	0.854	0.427	0.069
brin	0.142	0.242	0.180	0.240	0.139	-0.293	-0.459	0.225	0.159
	0.737	0.564	0.670	0.568	0.743	0.480	0.253	0.592	0.708
brsu	0.200	0.364	0.335	0.555	0.357	0.353	0.154	0.239	0.296
	0.634	0.376	0.417	0.154	0.386	0.391	0.715	0.569	0.476
rypc	0.153	0.176	0.101	-0.183	0.325	0.159	0.331	0.663	0.534
	0.718	0.676	0.811	0.664	0.432	0.708	0.424	0.073	0.173

rypv	-0.108 0.799	-0.003 0.994	-0.009 0.984	0.394 0.334	-0.040 0.925	0.148 0.727	0.020 0.963	-0.398 0.329	-0.691 0.058
doca	doan 0.616 0.104	doca	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
Lman	0.226 0.591	0.518 0.188							
Lmax	0.284 0.495	0.507 0.200	0.701 0.053						
Poor	*	*	*	*					
Dor	0.478 0.231	0.572 0.139	0.509 0.198	0.933*** 0.001	*				
Pror	0.438 0.277	0.459 0.253	0.709 0.049	0.545 0.162	*	0.509 0.198			
Lpop	0.724* 0.042	0.688 0.059	0.511 0.195	0.760* 0.029	*	0.820* 0.013	0.595 0.120		
Lain	-0.269 0.520	-0.690 0.058	-0.016 0.970	0.206 0.625	*	0.107 0.802	-0.144 0.734	-0.064 0.880	
Lcra	0.592 0.122	0.612 0.107	0.673 0.067	0.794* 0.019	*	0.819* 0.013	0.829* 0.011	0.913** 0.002	-0.026 0.952
Mist	0.226 0.591	0.795* 0.018	0.581 0.131	0.794* 0.019	*	0.741* 0.035	0.482 0.226	0.688 0.059	-0.359 0.382
Lapc	0.678 0.065	0.435 0.282	-0.028 0.947	0.241 0.566	*	0.337 0.414	0.309 0.456	0.662 0.074	-0.223 0.596
Hpc	0.832** 0.010	0.448 0.266	0.090 0.833	0.493 0.214	*	0.699 0.054	0.397 0.330	0.859** 0.006	0.034 0.937
Hpv	0.455 0.257	0.375 0.360	0.244 0.561	0.580 0.132	*	0.589 0.124	0.099 0.815	0.814* 0.014	0.215 0.610
Hdo	0.843** 0.009	0.851** 0.007	0.432 0.285	0.617 0.103	*	0.768* 0.026	0.505 0.202	0.786* 0.021	-0.381 0.352
Han	0.532 0.175	0.048 0.910	-0.413 0.309	-0.253 0.546	*	0.026 0.951	0.059 0.890	-0.034 0.937	-0.225 0.592
HpdC	0.197 0.640	-0.000 1.000	-0.000 1.000	0.577 0.134	*	0.718* 0.045	-0.000 1.000	0.310 0.456	0.475 0.235
Bado	0.679 0.064	0.682 0.063	0.404 0.321	0.553 0.155	*	0.683 0.062	0.271 0.516	0.514 0.192	-0.231 0.582
Baan	0.856** 0.007	0.204 0.628	-0.006 0.989	0.175 0.679	*	0.349 0.396	0.227 0.588	0.646 0.084	0.159 0.707
dopc	0.550 0.158	0.486 0.222	0.285 0.493	0.667 0.071	*	0.864** 0.006	0.493 0.214	0.611 0.108	-0.023 0.957
pcpv	0.335 0.417	0.678 0.065	0.493 0.215	0.800* 0.017	*	0.882** 0.004	0.493 0.215	0.731* 0.039	-0.164 0.697
pvan	-0.063 0.882	-0.124 0.770	0.510 0.197	0.142 0.738	*	-0.079 0.852	-0.020 0.963	-0.171 0.686	0.355 0.388

cæc	-0.641 0.087	-0.679 0.064	-0.466 0.245	-0.371 0.366	* *	-0.418 0.302	-0.856** 0.007	-0.653 0.079	0.505 0.202
brin	0.495 0.212	-0.052 0.902	0.312 0.452	-0.106 0.803	* *	-0.072 0.865	0.430 0.287	0.185 0.662	0.170 0.688
brsu	0.395 0.333	0.290 0.485	0.275 0.509	0.306 0.462	* *	0.339 0.411	0.764* 0.027	0.638 0.089	-0.117 0.783
rypc	-0.086 0.840	0.235 0.575	0.289 0.488	0.504 0.203	* *	0.584 0.129	0.203 0.629	0.129 0.761	0.028 0.947
rypv	-0.109 0.797	-0.560 0.149	-0.249 0.552	-0.043 0.920	* *	-0.146 0.730	-0.090 0.833	0.006 0.989	0.623 0.099
Mist	Lcra 0.670 0.069	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Lapc	0.438 0.278	0.363 0.377							
Hpc	0.721* 0.044	0.339 0.411	0.732* 0.039						
Hpv	0.586 0.127	0.460 0.251	0.545 0.163	0.706 0.051					
Hdo	0.696 0.055	0.637 0.089	0.557 0.151	0.736* 0.038	0.430 0.288				
Han	-0.074 0.862	-0.281 0.501	0.335 0.418	0.374 0.362	-0.322 0.436	0.390 0.340			
Hpdc	0.289 0.487	0.183 0.664	-0.000 1.000	0.475 0.235	0.268 0.521	0.401 0.325	0.292 0.483		
Bado	0.436 0.280	0.456 0.256	0.238 0.570	0.496 0.212	0.226 0.591	0.892** 0.003	0.419 0.301	0.556 0.152	
Baan	0.466 0.244	-0.067 0.874	0.676 0.066	0.866** 0.005	0.611 0.108	0.532 0.175	0.423 0.297	0.259 0.535	0.365 0.374
dopc	0.682 0.062	0.476 0.233	0.201 0.634	0.676 0.066	0.245 0.559	0.772* 0.025	0.421 0.299	0.770* 0.025	0.743* 0.035
pcpv	0.793* 0.019	0.797* 0.018	0.131 0.757	0.538 0.169	0.481 0.228	0.673 0.067	-0.129 0.761	0.504 0.203	0.541 0.166
pvan	-0.146 0.731	-0.157 0.710	-0.317 0.444	-0.349 0.396	-0.102 0.810	-0.052 0.902	-0.222 0.597	0.000 1.000	0.247 0.555
cæc	-0.726* 0.041	-0.552 0.156	-0.653 0.079	-0.526 0.181	-0.167 0.693	-0.665 0.072	-0.269 0.519	0.161 0.704	-0.340 0.410
brin	0.311 0.454	-0.407 0.317	-0.008 0.986	0.261 0.532	0.027 0.949	0.118 0.781	0.187 0.657	-0.147 0.729	0.083 0.846
brsu	0.749* 0.032	0.353 0.390	0.552 0.156	0.567 0.143	0.359 0.382	0.283 0.497	-0.011 0.979	-0.151 0.721	-0.138 0.745
rypc	0.327 0.429	0.371 0.366	-0.480 0.229	0.053 0.901	-0.090 0.832	0.297 0.475	-0.012 0.978	0.634 0.091	0.444 0.271
rypv	-0.102	-0.278	0.416	0.133	0.252	-0.356	-0.054	-0.000	-0.455

	0.811	0.505	0.305	0.753	0.546	0.387	0.899	1.000	0.258
dopc	Baan 0.358 0.384	dopc	pcpv	pvan	cæc	brin	brsu	rypc	
pcpv	0.114 0.787	0.800 0.017							
pvan	-0.074 0.861	-0.217 0.605	-0.303 0.466						
cæc	-0.358 0.384	-0.417 0.304	-0.415 0.307	0.248 0.553					
brin	0.557 0.152	0.078 0.855	-0.125 0.768	0.297 0.475	-0.256 0.540				
brsu	0.402 0.324	0.276 0.508	0.390 0.339	-0.501 0.206	-0.771* 0.025	0.319 0.441			
rypc	-0.291 0.484	0.717* 0.045	0.729* 0.040	-0.090 0.833	0.057 0.893	-0.154 0.715	-0.102 0.810		
rypv	0.304 0.465	-0.356 0.387	-0.475 0.234	0.076 0.858	0.101 0.812	-0.003 0.995	0.196 0.643	-0.639 0.088	

Tableau 9 : Matrice des corrélations linéaires des 36 caractéristiques prises deux à deux des Mâles du golfe de Jijel.

	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	dopv
Lf	0.906*** 0.000								
Ls	0.971*** 0.000	0.905*** 0.000							
Lpan	0.853*** 0.000	0.853*** 0.000	0.849*** 0.000						
Lppv	0.684** 0.007	0.550* 0.041	0.670** 0.009	0.600* 0.023					
Lppc	0.908*** 0.000	0.907*** 0.000	0.879*** 0.000	0.896*** 0.000	0.768*** 0.001				
Lcep	0.931*** 0.000	0.918*** 0.000	0.895*** 0.000	0.894*** 0.000	0.766*** 0.001	0.985*** 0.000			
Lpdo	0.820*** 0.000	0.783*** 0.001	0.753** 0.002	0.625* 0.017	0.449 0.107	0.784*** 0.001	0.792*** 0.001		
dopv	0.439 0.116	0.265 0.360	0.333 0.245	0.081 0.783	0.506 0.065	0.304 0.291	0.406 0.150	0.520 0.057	
doan	0.510 0.063	0.481 0.081	0.494 0.073	0.222 0.446	0.419 0.136	0.400 0.157	0.429 0.125	0.377 0.183	0.487 0.078
doca	0.863*** 0.000	0.800*** 0.001	0.926*** 0.000	0.692** 0.006	0.682** 0.007	0.772*** 0.001	0.789*** 0.001	0.722** 0.004	0.424 0.131
Lman	0.291 0.314	0.194 0.506	0.151 0.607	0.160 0.586	0.291 0.313	0.158 0.590	0.260 0.369	0.260 0.369	0.730** 0.003

Lmax	0.230 0.429	0.266 0.358	0.096 0.744	0.134 0.648	-0.093 0.753	0.056 0.850	0.150 0.608	0.181 0.536	0.384 0.175
Poor	0.464 0.095	0.506 0.065	0.348 0.223	0.460 0.098	0.121 0.679	0.432 0.123	0.492 0.074	0.492 0.074	0.351 0.219
Dor	0.370 0.193	0.313 0.276	0.242 0.405	0.316 0.271	0.040 0.893	0.225 0.440	0.296 0.304	0.365 0.199	0.343 0.230
Pror	0.706** 0.005	0.865*** 0.000	0.661** 0.010	0.755** 0.002	0.331 0.247	0.761** 0.002	0.799*** 0.001	0.637* 0.014	0.177 0.546
Lpop	0.879*** 0.000	0.905*** 0.000	0.791*** 0.001	0.779*** 0.001	0.509 0.063	0.877*** 0.000	0.898*** 0.000	0.867*** 0.000	0.428 0.127
Lain	0.312 0.277	0.403 0.153	0.266 0.358	0.143 0.625	0.062 0.834	0.202 0.488	0.290 0.315	0.145 0.621	0.373 0.189
Lcra	0.783*** 0.001	0.784*** 0.001	0.715** 0.004	0.819*** 0.000	0.519 0.057	0.860*** 0.000	0.866*** 0.000	0.705** 0.005	0.236 0.416
Mist	0.651* 0.012	0.506 0.065	0.676** 0.008	0.491 0.075	0.560* 0.037	0.499 0.070	0.564* 0.036	0.461 0.097	0.593* 0.025
Lapc	0.185 0.527	0.110 0.709	0.070 0.812	0.126 0.668	-0.122 0.677	0.050 0.865	0.067 0.820	0.293 0.309	0.157 0.591
Hpc	0.765*** 0.001	0.805*** 0.001	0.728** 0.003	0.803*** 0.001	0.274 0.342	0.736** 0.003	0.723** 0.003	0.611* 0.020	-0.049 0.867
Hpv	0.783*** 0.001	0.736** 0.003	0.736** 0.003	0.701** 0.005	0.535* 0.049	0.778*** 0.001	0.776*** 0.001	0.669** 0.009	0.290 0.315
Hdo	0.384 0.175	0.129 0.660	0.272 0.346	0.219 0.451	0.435 0.120	0.214 0.462	0.293 0.309	0.320 0.264	0.690** 0.006
Han	0.396 0.162	0.280 0.333	0.342 0.232	0.127 0.665	0.228 0.433	0.167 0.567	0.245 0.398	0.459 0.099	0.742** 0.002
Hpdc	0.003 0.993	-0.080 0.785	-0.044 0.881	-0.083 0.778	-0.172 0.557	0.004 0.990	-0.032 0.914	0.185 0.526	-0.158 0.589
Bado	0.565* 0.035	0.644* 0.013	0.556* 0.039	0.234 0.420	0.466 0.093	0.520 0.057	0.540* 0.046	0.568* 0.034	0.577* 0.031
Baan	0.326 0.256	0.291 0.312	0.285 0.323	0.034 0.907	0.484 0.080	0.294 0.307	0.336 0.240	0.375 0.186	0.707** 0.005
dopc	-0.231 0.427	-0.273 0.345	-0.240 0.408	-0.060 0.839	-0.383 0.177	-0.204 0.485	-0.240 0.408	-0.087 0.767	-0.273 0.345
pcpv	-0.098 0.738	-0.148 0.614	-0.184 0.529	-0.269 0.351	-0.301 0.296	-0.271 0.348	-0.147 0.617	0.003 0.992	0.401 0.155
pvan	0.389 0.169	0.177 0.544	0.264 0.362	0.452 0.105	0.265 0.360	0.324 0.259	0.399 0.157	0.227 0.436	0.334 0.244
cæc	-0.107 0.715	-0.047 0.873	-0.006 0.984	0.195 0.505	-0.082 0.781	-0.068 0.818	-0.064 0.829	-0.226 0.437	-0.308 0.284
brin	0.138 0.638	-0.026 0.930	0.110 0.707	0.084 0.775	0.165 0.574	-0.017 0.953	0.071 0.809	0.010 0.972	0.413 0.142
brsu	0.158 0.590	0.168 0.567	0.140 0.634	0.064 0.828	0.329 0.251	0.220 0.449	0.223 0.442	0.256 0.377	0.377 0.184

rypc	0.101 0.732	-0.077 0.794	0.126 0.668	0.250 0.388	0.097 0.742	0.003 0.991	0.017 0.954	-0.154 0.600	-0.104 0.723
rypv	0.414 0.141	0.577* 0.031	0.373 0.190	0.430 0.124	0.052 0.861	0.529 0.052	0.553* 0.040	0.568* 0.034	0.115 0.695
doca	doan 0.513 0.061	doca	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
Lman	0.400 0.156	0.118 0.687							
Lmax	0.189 0.518	-0.052 0.859	0.698** 0.006						
Poor	-0.107 0.716	0.188 0.520	0.379 0.181	0.691** 0.006					
Dor	-0.166 0.571	0.104 0.722	0.449 0.108	0.803*** 0.001	0.847*** 0.000				
Pror	0.235 0.420	0.501 0.068	0.169 0.564	0.458 0.100	0.713** 0.004	0.542* 0.045			
Lpop	0.482 0.081	0.681** 0.007	0.332 0.246	0.373 0.189	0.628* 0.016	0.461 0.097	0.856*** 0.000		
Lain	0.572* 0.032	0.194 0.506	0.366 0.197	0.549* 0.042	0.466 0.093	0.234 0.421	0.467 0.092	0.447 0.109	
Lcra	0.381 0.179	0.594* 0.025	0.120 0.682	0.147 0.616	0.499 0.069	0.292 0.311	0.798*** 0.001	0.884*** 0.000	0.364 0.200
Mist	0.689** 0.006	0.738** 0.003	0.449 0.108	0.108 0.714	0.134 0.648	0.045 0.877	0.264 0.361	0.506 0.065	0.438 0.117
Lapc	-0.396 0.161	0.004 0.989	0.276 0.339	0.469 0.091	0.610* 0.021	0.691** 0.006	0.151 0.607	0.229 0.432	-0.042 0.888
Hpc	0.374 0.187	0.532* 0.050	0.057 0.846	0.237 0.414	0.371 0.192	0.256 0.377	0.720** 0.004	0.771*** 0.001	0.297 0.303
Hpv	0.462 0.096	0.512 0.061	0.299 0.300	0.170 0.560	0.339 0.236	0.132 0.652	0.536* 0.048	0.672** 0.008	0.224 0.441
Hdo	0.268 0.355	0.244 0.400	0.746** 0.002	0.509 0.063	0.280 0.333	0.558* 0.038	0.116 0.693	0.281 0.331	0.000 1.000
Han	0.411 0.145	0.451 0.106	0.654* 0.011	0.550* 0.042	0.430 0.125	0.525 0.054	0.184 0.529	0.397 0.160	0.360 0.207
Hpdc	-0.447 0.109	-0.152 0.605	-0.457 0.101	-0.055 0.852	0.197 0.499	0.349 0.222	0.117 0.690	0.019 0.949	-0.372 0.191
Bado	0.689** 0.006	0.617* 0.019	0.303 0.293	0.240 0.409	0.289 0.317	0.056 0.849	0.412 0.144	0.582* 0.029	0.603* 0.022
Baan	0.635* 0.015	0.343 0.230	0.585* 0.028	0.158 0.588	-0.000 1.000	-0.144 0.623	0.027 0.927	0.247 0.394	0.294 0.307
dopc	-0.208 0.475	-0.242 0.405	-0.255 0.379	-0.165 0.572	0.039 0.895	-0.087 0.768	-0.184 0.530	-0.133 0.650	-0.038 0.897
pcpv	-0.003 0.992	-0.120 0.682	0.263 0.364	0.427 0.128	0.349 0.221	0.439 0.116	0.138 0.638	0.100 0.733	0.462 0.096

pvan	0.013 0.964	0.115 0.695	0.419 0.136	0.256 0.378	0.470 0.090	0.370 0.193	0.269 0.353	0.381 0.179	0.291 0.312
cæc	-0.012 0.969	0.054 0.855	-0.025 0.933	-0.265 0.361	-0.332 0.246	-0.310 0.281	-0.077 0.792	-0.116 0.693	-0.156 0.595
brin	-0.214 0.463	0.037 0.900	0.504 0.066	0.317 0.270	0.389 0.169	0.353 0.216	-0.079 0.789	-0.082 0.780	0.079 0.789
brsu	0.534* 0.049	0.213 0.464	0.336 0.241	-0.007 0.981	-0.190 0.516	-0.286 0.321	-0.011 0.970	0.125 0.670	0.068 0.816
rypc	-0.413 0.142	0.016 0.958	-0.029 0.921	0.166 0.571	0.336 0.240	0.484 0.080	0.025 0.933	-0.108 0.712	-0.163 0.577
rypv	0.153 0.601	0.281 0.331	-0.095 0.745	0.079 0.789	0.508 0.064	0.173 0.555	0.741** 0.002	0.687** 0.007	0.451 0.106
Mist	Lcra 0.478 0.084	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Lapc	0.025 0.932	-0.228 0.433							
Hpc	0.807*** 0.000	0.285 0.323	0.185 0.527						
Hpv	0.590* 0.027	0.414 0.141	0.037 0.900	0.675** 0.008					
Hdo	0.155 0.596	0.479 0.083	0.182 0.534	0.000 1.000	0.252 0.384				
Han	0.147 0.617	0.662** 0.010	0.274 0.344	-0.009 0.976	0.099 0.737	0.683** 0.007			
Hpdc	0.042 0.885	-0.496 0.071	0.270 0.350	0.031 0.916	-0.013 0.966	-0.000 1.000	-0.230 0.429		
Bado	0.341 0.233	0.468 0.092	0.032 0.914	0.307 0.286	0.474 0.087	0.049 0.867	0.459 0.099	-0.265 0.361	
Baan	0.061 0.835	0.426 0.129	-0.107 0.716	0.029 0.921	0.518 0.058	0.325 0.257	0.372 0.190	-0.404 0.152	0.724** 0.003
dopc	0.157 0.591	0.024 0.936	-0.018 0.951	0.062 0.833	-0.190 0.516	-0.208 0.476	-0.034 0.909	0.035 0.906	-0.362 0.203
pcpv	0.043 0.883	0.107 0.716	0.203 0.486	-0.181 0.536	-0.410 0.146	0.208 0.475	0.381 0.179	0.096 0.743	-0.022 0.941
pvan	0.546* 0.043	0.370 0.193	0.302 0.294	0.370 0.193	0.312 0.277	0.360 0.206	0.139 0.635	-0.091 0.757	-0.120 0.682
cæc	-0.021 0.943	0.300 0.297	-0.408 0.147	-0.065 0.826	-0.190 0.515	-0.042 0.885	-0.041 0.888	-0.507 0.064	-0.413 0.142
brin	-0.209 0.474	0.187 0.521	0.441 0.114	-0.181 0.536	0.255 0.378	0.400 0.156	0.302 0.294	-0.142 0.628	0.045 0.878
brsu	0.196 0.503	0.309 0.282	-0.317 0.269	0.168 0.566	0.352 0.216	0.204 0.485	0.157 0.591	-0.342 0.231	0.398 0.159
rypc	-0.003	0.124	0.213	-0.067	-0.031	0.375	0.197	0.249	-0.410

	0.992	0.673	0.465	0.820	0.916	0.186	0.500	0.390	0.145
rypv	0.697** 0.006	0.173 0.555	-0.039 0.894	0.470 0.090	0.350 0.220	-0.227 0.435	-0.009 0.975	0.166 0.571	0.306 0.287
dopc	Baan -0.363 0.202	dopc	pcpv	pvan	cæc	brin	brsu	rypc	
pcpv	-0.184 0.530	0.041 0.889							
pvan	-0.011 0.970	0.309 0.282	0.331 0.248						
cæc	-0.335 0.242	0.109 0.710	-0.038 0.898	0.022 0.941					
brin	0.331 0.248	-0.167 0.568	0.049 0.869	0.417 0.138	-0.161 0.583				
brsu	0.737** 0.003	0.114 0.698	-0.333 0.244	-0.012 0.968	-0.206 0.480	-0.042 0.888			
rypc	-0.435 0.120	0.241 0.406	-0.025 0.932	0.296 0.303	0.089 0.763	0.437 0.118	-0.379 0.182		
rypv	-0.056 0.849	0.090 0.760	0.327 0.254	0.267 0.357	0.014 0.963	-0.253 0.382	-0.110 0.708	-0.268 0.354	

Tableau 10 : Matrice des corrélations linéaires des 36 caractéristiques prises deux à deux des Femelles du golfe de Jijel.

	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	dopv
Lf	0.988*** 0.000								
Ls	0.982*** 0.000	0.986*** 0.000							
Lpan	0.964*** 0.000	0.978*** 0.000	0.969*** 0.000						
Lppv	0.895*** 0.000	0.896*** 0.000	0.917*** 0.000	0.878*** 0.000					
Lppc	0.858*** 0.000	0.857*** 0.000	0.881*** 0.000	0.841*** 0.000	0.895*** 0.000				
Lcep	0.867*** 0.000	0.865*** 0.000	0.895*** 0.000	0.853*** 0.000	0.906*** 0.000	0.985*** 0.000			
Lpdo	0.921*** 0.000	0.927*** 0.000	0.916*** 0.000	0.880*** 0.000	0.880*** 0.000	0.871*** 0.000	0.874*** 0.000		
dopv	0.537** 0.008	0.514* 0.012	0.456* 0.029	0.483* 0.020	0.538** 0.008	0.574** 0.004	0.542** 0.008	0.583** 0.004	
doan	0.695*** 0.000	0.644*** 0.001	0.638*** 0.001	0.637*** 0.001	0.599** 0.003	0.572** 0.004	0.605** 0.002	0.550** 0.007	0.513* 0.012
doca	0.959*** 0.000	0.950*** 0.000	0.936*** 0.000	0.916*** 0.000	0.862*** 0.000	0.829*** 0.000	0.824*** 0.000	0.896*** 0.000	0.551** 0.006

Lman	0.856***	0.878***	0.872***	0.865***	0.856***	0.841***	0.833***	0.877***	0.545**
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007
Lmax	0.772***	0.800***	0.791***	0.783***	0.797***	0.775***	0.760***	0.796***	0.501*
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015
Poor	0.603**	0.565**	0.536**	0.567**	0.457*	0.599**	0.590**	0.560**	0.554**
	0.002	0.005	0.008	0.005	0.028	0.003	0.003	0.005	0.006
Dor	0.167	0.182	0.207	0.316	0.127	0.214	0.249	0.123	0.047
	0.446	0.407	0.343	0.142	0.563	0.326	0.253	0.577	0.832
Pror	0.558**	0.572**	0.566**	0.561**	0.711***	0.558**	0.576**	0.620**	0.461*
	0.006	0.004	0.005	0.005	0.000	0.006	0.004	0.002	0.027
Lpop	0.859***	0.871***	0.881***	0.874***	0.770***	0.792***	0.774***	0.847***	0.335
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.118
Lain	0.593**	0.538**	0.536**	0.517*	0.497*	0.559**	0.594**	0.576**	0.326
	0.003	0.008	0.008	0.012	0.016	0.006	0.003	0.004	0.129
Lcra	0.815***	0.794***	0.785***	0.760***	0.642***	0.649***	0.678***	0.801***	0.438*
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	0.037
Mist	0.814***	0.793***	0.840***	0.773***	0.728***	0.789***	0.832***	0.771***	0.428*
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.041
Lapc	0.807***	0.807***	0.777***	0.794***	0.753***	0.745***	0.720***	0.866***	0.631***
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
Hpc	0.879***	0.837***	0.844***	0.773***	0.766***	0.745***	0.745***	0.819***	0.425*
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.043
Hpv	0.494*	0.448*	0.479*	0.442*	0.324	0.469*	0.447*	0.381	0.073
	0.017	0.032	0.021	0.034	0.132	0.024	0.032	0.073	0.741
Hdo	0.754***	0.727***	0.726***	0.727***	0.616**	0.729***	0.721***	0.707***	0.421*
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.045
Han	0.581**	0.597**	0.541**	0.634***	0.420*	0.425*	0.430*	0.492*	0.421*
	0.004	0.003	0.008	0.001	0.046	0.043	0.041	0.017	0.046
Hpd	0.478*	0.466*	0.426*	0.450*	0.392	0.426*	0.387	0.459*	0.382
	0.021	0.025	0.042	0.031	0.064	0.042	0.068	0.027	0.072
Bado	0.975***	0.960***	0.950***	0.920***	0.887***	0.874***	0.869***	0.955***	0.590**
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003
Baan	0.811***	0.771***	0.769***	0.715***	0.694***	0.698***	0.722***	0.761***	0.420*
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.046
dopc	0.736***	0.761***	0.766***	0.764***	0.769***	0.833***	0.820***	0.769***	0.428*
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.041
pcpv	0.762***	0.768***	0.781***	0.740***	0.734***	0.764***	0.790***	0.729***	0.485*
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.019
pvan	0.559**	0.571**	0.562**	0.587**	0.451*	0.449*	0.517*	0.410	0.119
	0.006	0.004	0.005	0.003	0.031	0.032	0.011	0.052	0.589
cæc	0.004	-0.031	0.047	0.001	0.064	0.101	0.107	0.108	-0.189
	0.987	0.889	0.832	0.996	0.773	0.647	0.628	0.623	0.389
brin	0.172	0.150	0.158	0.179	0.204	0.108	0.105	0.038	-0.148
	0.432	0.494	0.472	0.415	0.350	0.624	0.632	0.864	0.500

brsu	-0.230 0.292	-0.228 0.296	-0.244 0.262	-0.210 0.337	-0.393 0.064	-0.381 0.072	-0.316 0.141	-0.208 0.340	-0.316 0.141
rypc	0.263 0.225	0.261 0.228	0.254 0.242	0.249 0.252	0.131 0.552	0.215 0.325	0.211 0.334	0.151 0.493	-0.336 0.117
rypv	-0.178 0.417	-0.155 0.479	-0.108 0.623	-0.207 0.344	-0.140 0.523	-0.088 0.691	-0.091 0.678	-0.097 0.659	-0.298 0.167
doca	doan 0.659*** 0.001	doca	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
Lman	0.434* 0.038	0.866*** 0.000							
Lmax	0.404 0.056	0.722*** 0.000	0.838*** 0.000						
Poor	0.587** 0.003	0.517* 0.011	0.471* 0.023	0.559** 0.006					
Dor	-0.020 0.928	0.112 0.610	0.380 0.074	0.270 0.212	0.377 0.076				
Pror	0.428* 0.041	0.533** 0.009	0.585** 0.003	0.584** 0.003	0.304 0.158	0.037 0.866			
Lpop	0.383 0.071	0.829*** 0.000	0.887*** 0.000	0.775*** 0.000	0.395 0.062	0.316 0.142	0.492* 0.017		
Lain	0.454* 0.030	0.615** 0.002	0.454* 0.030	0.355 0.096	0.403 0.057	0.163 0.456	0.159 0.468	0.454* 0.030	
Lcra	0.573** 0.004	0.761*** 0.000	0.710*** 0.000	0.615** 0.002	0.464* 0.026	0.170 0.439	0.513* 0.012	0.797*** 0.000	0.475* 0.022
Mist	0.653*** 0.001	0.764*** 0.000	0.717*** 0.000	0.624*** 0.001	0.558** 0.006	0.247 0.255	0.411 0.051	0.685*** 0.000	0.494* 0.017
Lapc	0.533** 0.009	0.837*** 0.000	0.790*** 0.000	0.838*** 0.000	0.529** 0.009	0.140 0.525	0.599** 0.003	0.760*** 0.000	0.555** 0.006
Hpc	0.623** 0.002	0.850*** 0.000	0.727*** 0.000	0.633*** 0.001	0.485* 0.019	0.014 0.948	0.491* 0.017	0.77*** 0.000	0.619** 0.002
Hpv	0.350 0.102	0.474* 0.022	0.171 0.437	0.139 0.529	0.290 0.179	-0.128 0.560	0.157 0.473	0.436* 0.037	0.469* 0.024
Hdo	0.671*** 0.000	0.731*** 0.000	0.610** 0.002	0.536** 0.008	0.550** 0.007	0.151 0.490	0.424* 0.044	0.729*** 0.000	0.577** 0.004
Han	0.608** 0.002	0.467* 0.025	0.325 0.130	0.416* 0.048	0.512* 0.012	0.007 0.974	0.485* 0.019	0.432* 0.039	0.093 0.673
Hpdc	0.647*** 0.001	0.473* 0.023	0.372 0.080	0.394 0.063	0.441* 0.035	-0.038 0.863	0.406 0.054	0.387 0.068	0.358 0.093
Bado	0.666*** 0.001	0.955*** 0.000	0.862*** 0.000	0.774*** 0.000	0.585** 0.003	0.113 0.609	0.596** 0.003	0.864*** 0.000	0.639*** 0.001
Baan	0.633*** 0.001	0.774*** 0.000	0.659*** 0.001	0.560** 0.005	0.505* 0.014	0.010 0.962	0.571** 0.004	0.697*** 0.000	0.561** 0.005
dopc	0.431* 0.040	0.774*** 0.000	0.799*** 0.000	0.542** 0.008	0.363 0.088	0.199 0.362	0.453* 0.030	0.728*** 0.000	0.448* 0.032

pcpv	0.697*** 0.000	0.691*** 0.000	0.634*** 0.001	0.569** 0.005	0.480* 0.021	0.078 0.724	0.523** 0.010	0.570** 0.004	0.444* 0.034
pvan	0.488* 0.018	0.531** 0.009	0.488* 0.018	0.461* 0.027	0.275 0.205	0.239 0.273	0.180 0.412	0.514* 0.012	0.389 0.067
cæc	-0.061 0.781	0.071 0.746	0.045 0.840	0.099 0.654	0.044 0.841	0.162 0.459	0.103 0.641	0.139 0.528	0.113 0.606
brin	0.236 0.279	0.118 0.592	-0.048 0.827	0.186 0.397	0.094 0.671	-0.244 0.261	-0.034 0.878	0.019 0.932	-0.022 0.922
brsu	-0.018 0.934	-0.164 0.455	-0.265 0.221	-0.537** 0.008	-0.194 0.375	0.055 0.804	-0.268 0.217	-0.283 0.191	0.029 0.894
rypc	0.183 0.404	0.273 0.207	0.122 0.578	0.024 0.914	0.202 0.356	-0.008 0.970	-0.130 0.555	0.254 0.242	0.380 0.074
rypv	-0.172 0.432	-0.056 0.800	-0.014 0.951	-0.201 0.359	-0.344 0.108	-0.101 0.647	0.083 0.707	-0.011 0.959	-0.203 0.353
Mist	Lcra 0.649*** 0.001	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Lapc	0.697*** 0.000	0.626*** 0.001							
Hpc	0.798*** 0.000	0.679*** 0.000	0.692*** 0.000						
Hpv	0.351 0.100	0.462* 0.026	0.312 0.147	0.549** 0.007					
Hdo	0.669*** 0.000	0.679*** 0.000	0.647*** 0.001	0.769*** 0.000	0.635*** 0.001				
Han	0.489* 0.018	0.476* 0.022	0.487* 0.019	0.394 0.063	0.475* 0.022	0.582** 0.004			
Hpdc	0.485* 0.019	0.222 0.308	0.543** 0.007	0.545** 0.007	0.250 0.249	0.517* 0.011	0.428* 0.042		
Bado	0.845*** 0.000	0.766*** 0.000	0.860*** 0.000	0.886*** 0.000	0.485* 0.019	0.765*** 0.000	0.530** 0.009	0.549** 0.007	
Baan	0.769*** 0.000	0.717*** 0.000	0.660*** 0.001	0.833*** 0.000	0.529** 0.009	0.642*** 0.001	0.474* 0.022	0.457* 0.028	0.806*** 0.000
dopc	0.478* 0.021	0.680*** 0.000	0.592** 0.003	0.598** 0.003	0.430* 0.041	0.608** 0.002	0.383 0.072	0.353 0.099	0.736*** 0.000
pcpv	0.609** 0.002	0.785*** 0.000	0.593** 0.003	0.623*** 0.001	0.425* 0.043	0.550** 0.006	0.598** 0.003	0.453* 0.030	0.768*** 0.000
pvan	0.419* 0.047	0.629*** 0.001	0.376 0.077	0.417* 0.048	0.296 0.170	0.545** 0.007	0.425* 0.043	0.021 0.924	0.463* 0.026
cæc	0.015 0.947	0.184 0.400	0.198 0.366	0.125 0.570	0.212 0.332	0.310 0.150	-0.166 0.448	-0.153 0.485	0.023 0.916
brin	0.032 0.884	-0.007 0.975	0.086 0.697	0.090 0.684	0.108 0.622	-0.066 0.764	0.209 0.338	0.122 0.580	0.103 0.639
brsu	-0.028	-0.131	-0.288	-0.168	-0.140	-0.155	-0.162	0.030	-0.249

	0.900	0.552	0.183	0.443	0.525	0.479	0.462	0.893	0.251
rypc	0.046 0.834	0.197 0.367	0.021 0.924	0.183 0.404	0.446* 0.033	0.265 0.222	0.117 0.595	0.145 0.510	0.231 0.289
rypv	0.037 0.867	-0.039 0.858	-0.144 0.513	-0.027 0.901	0.053 0.809	-0.155 0.481	-0.277 0.201	0.082 0.709	-0.097 0.660
dopc	Baan 0.564** 0.005	dopc	pcpv	pvan	cæc	brin	brsu	rypc	
pcpv	0.659*** 0.001	0.659*** 0.001							
pvan	0.539** 0.008	0.428* 0.041	0.495* 0.016						
cæc	0.015 0.947	0.037 0.866	-0.208 0.342	0.041 0.852					
brin	0.016 0.944	0.058 0.793	0.091 0.678	0.092 0.675	-0.098 0.657				
brsu	-0.119 0.587	-0.115 0.600	-0.234 0.282	-0.202 0.354	0.004 0.985	-0.188 0.389			
rypc	0.281 0.194	0.352 0.100	0.220 0.313	0.404 0.056	-0.095 0.668	0.244 0.262	0.067 0.761		
rypv	0.003 0.990	0.116 0.597	0.077 0.728	-0.147 0.503	0.117 0.594	-0.214 0.328	0.213 0.329	0.057 0.796	

Tableau 11 : Matrice des corrélations linéaires des 36 caractéristiques prises deux à deux des Mâles de la baie d'Alger.

Lf	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	dopv
Lf	0.992*** 0.000								
Ls	0.994*** 0.000	0.996*** 0.000							
Lpan	0.963*** 0.000	0.965*** 0.000	0.958*** 0.000						
Lppv	0.958*** 0.000	0.967*** 0.000	0.972*** 0.000	0.913*** 0.000					
Lppc	0.934*** 0.000	0.947*** 0.000	0.942*** 0.000	0.876*** 0.000	0.967*** 0.000				
Lcep	0.934*** 0.000	0.947*** 0.000	0.942*** 0.000	0.876*** 0.000	0.967*** 0.000	1.000 *			
Lpdo	0.905*** 0.000	0.929*** 0.000	0.916*** 0.000	0.898*** 0.000	0.944*** 0.000	0.924*** 0.000	0.924*** 0.000		
dopv	0.946*** 0.000	0.960*** 0.000	0.957*** 0.000	0.926*** 0.000	0.947*** 0.000	0.925*** 0.000	0.925*** 0.000	0.927*** 0.000	
doan	0.969*** 0.000	0.973*** 0.000	0.970*** 0.000	0.946*** 0.000	0.945*** 0.000	0.939*** 0.000	0.939*** 0.000	0.897*** 0.000	0.943*** 0.000

doca	0.961***	0.957***	0.965***	0.914***	0.946***	0.905***	0.905***	0.893***	0.940***
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Lman	0.754***	0.760***	0.767***	0.714***	0.725***	0.749***	0.749***	0.588**	0.719***
	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.008	0.001
Lmax	0.826***	0.835***	0.833***	0.813***	0.808***	0.788***	0.788***	0.757***	0.791***
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Poor	0.754***	0.764***	0.767***	0.704***	0.715***	0.711***	0.711***	0.686***	0.736***
	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
Dor	0.818***	0.846***	0.836***	0.820***	0.850***	0.828***	0.828***	0.763***	0.829***
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Pror	0.844***	0.862***	0.859***	0.802***	0.805***	0.767***	0.767***	0.808***	0.830***
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Lpop	0.946***	0.956***	0.943***	0.915***	0.899***	0.904***	0.904***	0.900***	0.916***
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Lain	0.683***	0.696***	0.701***	0.634**	0.682***	0.659**	0.659**	0.595**	0.700***
	0.001	0.001	0.001	0.004	0.001	0.002	0.002	0.007	0.001
Lcra	0.950***	0.956***	0.960***	0.884***	0.967***	0.944***	0.944***	0.920***	0.965***
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Mist	0.841***	0.877***	0.869***	0.803***	0.894***	0.894***	0.894***	0.859***	0.831***
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Lapc	0.902***	0.914***	0.914***	0.878***	0.914***	0.863***	0.863***	0.913***	0.918***
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Hpc	0.519*	0.513*	0.512*	0.461*	0.544*	0.563*	0.563*	0.412	0.434
	0.023	0.025	0.025	0.047	0.016	0.012	0.012	0.079	0.063
Hpv	0.818***	0.809***	0.818***	0.782***	0.766***	0.717***	0.717***	0.699***	0.761***
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.000
Hdo	0.812***	0.799***	0.803***	0.893***	0.765***	0.686***	0.686***	0.765***	0.751***
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000
Han	0.787***	0.804***	0.794***	0.741***	0.789***	0.808***	0.808***	0.799***	0.787***
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Hpd	0.281	0.340	0.302	0.328	0.285	0.336	0.336	0.407	0.330
	0.245	0.154	0.209	0.170	0.237	0.159	0.159	0.084	0.168
Bado	0.922***	0.907***	0.918***	0.884***	0.895***	0.837***	0.837***	0.821***	0.889***
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Baan	0.926***	0.927***	0.918***	0.924***	0.878***	0.868***	0.868***	0.878***	0.895***
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
dopc	0.934***	0.921***	0.933***	0.879***	0.953***	0.924***	0.924***	0.900***	0.902***
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
pcpv	0.892***	0.883***	0.899***	0.839***	0.909***	0.840***	0.840***	0.889***	0.887***
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
pvan	0.586**	0.606**	0.583**	0.586**	0.554*	0.584**	0.584**	0.617**	0.567*
	0.008	0.006	0.009	0.008	0.014	0.009	0.009	0.005	0.011
cæc	0.498*	0.498*	0.515*	0.499*	0.447	0.335	0.335	0.388	0.494*
	0.030	0.030	0.024	0.030	0.055	0.160	0.160	0.100	0.032

brin	0.038 0.876	0.034 0.890	0.068 0.782	-0.051 0.836	0.005 0.985	-0.023 0.925	-0.023 0.925	-0.056 0.820	0.092 0.707
brsu	0.106 0.667	0.145 0.555	0.114 0.641	0.201 0.410	0.039 0.875	0.032 0.898	0.032 0.898	0.119 0.628	0.238 0.326
rypc	0.497* 0.031	0.514* 0.024	0.510* 0.026	0.51* 0.024	0.523* 0.022	0.542* 0.017	0.542* 0.017	0.586** 0.008	0.547* 0.015
rypv	0.480* 0.037	0.443 0.058	0.447 0.055	0.513* 0.025	0.389 0.100	0.382 0.107	0.382 0.107	0.528* 0.020	0.521* 0.022
doan	doan	doca	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
doca	0.950*** 0.000								
Lman	0.781*** 0.000	0.731*** 0.000							
Lmax	0.800*** 0.000	0.849*** 0.000	0.706*** 0.001						
Poor	0.777*** 0.000	0.746*** 0.000	0.790*** 0.000	0.536* 0.018					
Dor	0.852*** 0.000	0.757*** 0.000	0.694*** 0.001	0.662** 0.002	0.572** 0.010				
Pror	0.810*** 0.000	0.814*** 0.000	0.629** 0.004	0.639** 0.003	0.785*** 0.000	0.658** 0.002			
Lpop	0.941*** 0.000	0.936*** 0.000	0.692*** 0.001	0.783*** 0.000	0.711*** 0.001	0.750*** 0.000	0.871*** 0.000		
Lain	0.764*** 0.000	0.655** 0.002	0.686*** 0.001	0.528* 0.020	0.693*** 0.001	0.805*** 0.000	0.650** 0.003	0.630** 0.004	
Lcra	0.927*** 0.000	0.956*** 0.000	0.740*** 0.000	0.827*** 0.000	0.769*** 0.000	0.794*** 0.000	0.855*** 0.000	0.901*** 0.000	0.698*** 0.001
Mist	0.805*** 0.000	0.829*** 0.000	0.734*** 0.000	0.834*** 0.000	0.653** 0.002	0.784*** 0.000	0.777*** 0.000	0.809*** 0.000	0.549* 0.015
Lapc	0.928*** 0.000	0.896*** 0.000	0.576** 0.010	0.643** 0.003	0.706*** 0.001	0.816*** 0.000	0.847*** 0.000	0.901*** 0.000	0.751*** 0.000
Hpc	0.576** 0.010	0.592** 0.008	0.471* 0.042	0.657** 0.002	0.219 0.367	0.600** 0.007	0.182 0.455	0.489* 0.034	0.462* 0.046
Hpv	0.773*** 0.000	0.801*** 0.000	0.504* 0.028	0.819*** 0.000	0.554* 0.014	0.616** 0.005	0.617** 0.005	0.707*** 0.001	0.552* 0.014
Hdo	0.781*** 0.000	0.774*** 0.000	0.587** 0.008	0.723*** 0.000	0.606** 0.006	0.661** 0.002	0.667** 0.002	0.718*** 0.001	0.479* 0.038
Han	0.806*** 0.000	0.815*** 0.000	0.613** 0.005	0.512* 0.025	0.758*** 0.000	0.688*** 0.001	0.738*** 0.000	0.843*** 0.000	0.597** 0.007
Hpd	0.287 0.233	0.176 0.472	0.182 0.456	0.218 0.370	0.431 0.066	0.348 0.144	0.383 0.106	0.269 0.265	0.205 0.400
Bado	0.889*** 0.000	0.944*** 0.000	0.649** 0.003	0.857*** 0.000	0.627** 0.004	0.738*** 0.000	0.696*** 0.001	0.839*** 0.000	0.563* 0.012
Baan	0.899*** 0.000	0.888*** 0.000	0.641** 0.003	0.693*** 0.001	0.715*** 0.001	0.722*** 0.000	0.794*** 0.000	0.913*** 0.000	0.595** 0.007

dopc	0.918*** 0.000	0.890*** 0.000	0.707*** 0.001	0.742*** 0.000	0.682*** 0.001	0.825*** 0.000	0.741*** 0.000	0.838*** 0.000	0.730*** 0.000
pcpv	0.870*** 0.000	0.909*** 0.000	0.485* 0.035	0.709*** 0.001	0.547* 0.015	0.736*** 0.000	0.779*** 0.000	0.871*** 0.000	0.614** 0.005
pvan	0.676*** 0.001	0.498* 0.030	0.279 0.247	0.232 0.339	0.560* 0.013	0.579** 0.009	0.595** 0.007	0.623** 0.004	0.636** 0.003
cæc	0.449 0.054	0.392 0.097	0.272 0.260	0.186 0.446	0.481* 0.037	0.511* 0.025	0.541* 0.017	0.368 0.121	0.415 0.077
brin	0.008 0.973	0.077 0.755	0.058 0.814	-0.040 0.871	0.254 0.294	0.040 0.870	0.085 0.731	-0.004 0.986	0.299 0.214
brsu	0.145 0.554	0.098 0.691	0.244 0.315	-0.006 0.981	0.469* 0.043	0.129 0.600	0.127 0.603	0.079 0.747	0.232 0.340
rypc	0.561* 0.012	0.533* 0.019	0.486* 0.035	0.613** 0.005	0.351 0.141	0.362 0.127	0.534* 0.018	0.573** 0.010	0.454 0.051
rypv	0.424 0.071	0.452 0.052	0.144 0.557	0.324 0.176	0.409 0.082	0.137 0.575	0.445 0.056	0.439 0.060	0.139 0.569
Mist	Lcra 0.888*** 0.000	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Lapc	0.889*** 0.000	0.732*** 0.000							
Hpc	0.494* 0.031	0.523* 0.021	0.421 0.073						
Hpv	0.774*** 0.000	0.647** 0.003	0.700*** 0.001	0.519* 0.023					
Hdo	0.726*** 0.000	0.667** 0.002	0.701*** 0.001	0.354 0.137	0.657** 0.002				
Han	0.791*** 0.000	0.725*** 0.000	0.817*** 0.000	0.443 0.058	0.466* 0.044	0.536* 0.018			
Hpdc	0.315 0.189	0.411 0.081	0.271 0.262	-0.100 0.685	0.242 0.318	0.322 0.179	0.281 0.244		
Bado	0.905*** 0.000	0.775*** 0.000	0.821*** 0.000	0.623** 0.004	0.856*** 0.000	0.753*** 0.000	0.677*** 0.001	0.209 0.391	
Baan	0.862*** 0.000	0.748*** 0.000	0.880*** 0.000	0.384 0.105	0.740*** 0.000	0.708*** 0.001	0.842*** 0.000	0.227 0.351	0.820*** 0.000
dopc	0.919*** 0.000	0.806*** 0.000	0.892*** 0.000	0.512* 0.025	0.730*** 0.000	0.732*** 0.000	0.730*** 0.000	0.181 0.459	0.852*** 0.000
pcpv	0.887*** 0.000	0.732*** 0.000	0.941*** 0.000	0.485* 0.035	0.749*** 0.000	0.690*** 0.001	0.727*** 0.000	0.125 0.610	0.877*** 0.000
pvan	0.499* 0.030	0.343 0.151	0.759*** 0.000	0.180 0.462	0.475* 0.040	0.413 0.079	0.583** 0.009	0.419 0.074	0.410 0.081
cæc	0.436 0.062	0.307 0.201	0.541* 0.017	-0.099 0.688	0.489* 0.034	0.470* 0.042	0.285 0.237	0.482* 0.037	0.470* 0.043
brin	0.091	-0.049	0.052	-0.056	0.216	-0.101	0.181	0.062	0.014

	0.711	0.842	0.834	0.819	0.375	0.681	0.459	0.801	0.955
brsu	0.107 0.662	0.005 0.983	0.120 0.625	-0.242 0.318	0.124 0.612	0.168 0.493	0.223 0.360	0.361 0.129	0.055 0.823
rypc	0.549* 0.015	0.527* 0.020	0.531* 0.019	0.255 0.292	0.314 0.190	0.424 0.071	0.336 0.160	0.000 1.000	0.429 0.067
rypv	0.485* 0.035	0.264 0.276	0.460* 0.048	-0.142 0.562	0.411 0.080	0.481* 0.037	0.376 0.113	0.311 0.194	0.503* 0.028
	Baan	dopc	pcpv	pvan	cæc	brin	brsu	rypc	
dopc	0.860*** 0.000								
pcpv	0.829*** 0.000	0.894*** 0.000							
pvan	0.628** 0.004	0.570* 0.011	0.581** 0.009						
cæc	0.400 0.090	0.421 0.073	0.468* 0.043	0.503* 0.028					
brin	0.046 0.852	-0.003 0.990	0.044 0.859	0.037 0.879	0.276 0.252				
brsu	0.226 0.352	0.020 0.935	-0.099 0.687	0.203 0.405	0.327 0.171	0.393 0.096			
rypc	0.472* 0.042	0.557* 0.013	0.527* 0.020	0.277 0.251	-0.148 0.544	-0.352 0.139	-0.159 0.514		
rypv	0.560* 0.013	0.454 0.051	0.482* 0.037	0.314 0.191	0.282 0.242	-0.013 0.959	0.238 0.326	0.386 0.102	

Tableau 12 : Matrice des corrélations linéaires des 36 caractéristiques prises deux à deux des Femelles de la baie d'Alger.

	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	dopv
Lf	0.988*** 0.000								
Ls	0.986*** 0.000	0.987*** 0.000							
Lpan	0.927*** 0.000	0.932*** 0.000	0.932*** 0.000						
Lppv	0.885*** 0.000	0.915*** 0.000	0.899*** 0.000	0.886*** 0.000					
Lppc	0.923*** 0.000	0.936*** 0.000	0.929*** 0.000	0.909*** 0.000	0.947*** 0.000				
Lcep	0.923*** 0.000	0.936*** 0.000	0.929*** 0.000	0.909*** 0.000	0.947*** 0.000	1.000 *			
Lpdo	0.888*** 0.000	0.905*** 0.000	0.870*** 0.000	0.846*** 0.000	0.876*** 0.000	0.902*** 0.000	0.902*** 0.000		
dopv	0.560**	0.552**	0.514*	0.440*	0.455*	0.467*	0.467*	0.630***	

	0.006	0.006	0.012	0.036	0.029	0.025	0.025	0.001	
doan	0.865*** 0.000	0.862*** 0.000	0.844*** 0.000	0.830*** 0.000	0.688*** 0.000	0.770*** 0.000	0.770*** 0.000	0.799*** 0.000	0.581** 0.004
doca	0.925*** 0.000	0.926*** 0.000	0.910*** 0.000	0.826*** 0.000	0.854*** 0.000	0.878*** 0.000	0.878*** 0.000	0.865*** 0.000	0.559** 0.006
Lman	0.554** 0.006	0.582** 0.004	0.535** 0.009	0.641*** 0.001	0.549** 0.007	0.630*** 0.001	0.630*** 0.001	0.590** 0.003	0.378 0.075
Lmax	0.632*** 0.001	0.668*** 0.001	0.678*** 0.000	0.692*** 0.000	0.728*** 0.000	0.728*** 0.000	0.728*** 0.000	0.724*** 0.000	0.300 0.164
Poor	0.622** 0.002	0.641*** 0.001	0.598** 0.003	0.550** 0.007	0.602** 0.002	0.647*** 0.001	0.647*** 0.001	0.722*** 0.000	0.510* 0.013
Dor	0.805*** 0.000	0.783*** 0.000	0.813*** 0.000	0.819*** 0.000	0.665*** 0.001	0.696*** 0.000	0.696*** 0.000	0.631*** 0.001	0.328 0.127
Pror	0.715*** 0.000	0.721*** 0.000	0.703*** 0.000	0.793*** 0.000	0.673*** 0.000	0.661*** 0.001	0.661*** 0.001	0.654*** 0.001	0.368 0.084
Lpop	0.886*** 0.000	0.889*** 0.000	0.906*** 0.000	0.922*** 0.000	0.873*** 0.000	0.888*** 0.000	0.888*** 0.000	0.784*** 0.000	0.278 0.199
Lain	0.491* 0.017	0.455* 0.029	0.459* 0.028	0.510* 0.013	0.470* 0.024	0.563** 0.005	0.563** 0.005	0.461* 0.027	0.240 0.270
Lcra	0.778*** 0.000	0.784*** 0.000	0.799*** 0.000	0.843*** 0.000	0.782*** 0.000	0.847*** 0.000	0.847*** 0.000	0.784*** 0.000	0.498* 0.015
Mist	0.879*** 0.000	0.883*** 0.000	0.888*** 0.000	0.876*** 0.000	0.856*** 0.000	0.896*** 0.000	0.896*** 0.000	0.851*** 0.000	0.500* 0.015
Lapc	0.832*** 0.000	0.833*** 0.000	0.835*** 0.000	0.849*** 0.000	0.810*** 0.000	0.802*** 0.000	0.802*** 0.000	0.818*** 0.000	0.594** 0.003
Hpc	0.516* 0.012	0.473* 0.023	0.513* 0.012	0.504* 0.014	0.344 0.108	0.398 0.060	0.398 0.060	0.352 0.099	0.253 0.244
Hpv	0.516* 0.012	0.562** 0.005	0.535** 0.008	0.642*** 0.001	0.594** 0.003	0.610** 0.002	0.610** 0.002	0.510* 0.013	0.313 0.145
Hdo	0.517* 0.011	0.552** 0.006	0.547** 0.007	0.552** 0.006	0.526** 0.010	0.606** 0.002	0.606** 0.002	0.588** 0.003	0.352 0.099
Han	0.435* 0.038	0.419* 0.047	0.405 0.055	0.355 0.096	0.301 0.162	0.317 0.141	0.317 0.141	0.370 0.082	0.290 0.179
HpdC	0.569** 0.005	0.581** 0.004	0.544** 0.007	0.535** 0.009	0.552** 0.006	0.630*** 0.001	0.630*** 0.001	0.642*** 0.001	0.229 0.294
Bado	0.782*** 0.000	0.782*** 0.000	0.768*** 0.000	0.705*** 0.000	0.797*** 0.000	0.777*** 0.000	0.777*** 0.000	0.764*** 0.000	0.566** 0.005
Baan	0.809*** 0.000	0.793*** 0.000	0.779*** 0.000	0.737*** 0.000	0.726*** 0.000	0.762*** 0.000	0.762*** 0.000	0.770*** 0.000	0.513* 0.012
dopc	0.696*** 0.000	0.710*** 0.000	0.684*** 0.000	0.630*** 0.001	0.715*** 0.000	0.730*** 0.000	0.730*** 0.000	0.860*** 0.000	0.509* 0.013
pcpv	0.594** 0.003	0.608** 0.002	0.572** 0.004	0.616** 0.002	0.648*** 0.001	0.655*** 0.001	0.655*** 0.001	0.580** 0.004	0.482* 0.020
pvan	0.385 0.070	0.387 0.068	0.410 0.052	0.530** 0.009	0.317 0.140	0.409 0.053	0.409 0.053	0.285 0.187	0.000 0.999

cæc	0.101 0.645	0.132 0.548	0.143 0.514	0.272 0.210	0.237 0.277	0.112 0.610	0.112 0.610	0.112 0.612	-0.469* 0.024
brin	0.617** 0.002	0.624*** 0.001	0.624*** 0.001	0.601** 0.002	0.525** 0.010	0.495* 0.016	0.495* 0.016	0.515* 0.012	0.328 0.127
brsu	0.340 0.112	0.334 0.119	0.326 0.129	0.285 0.187	0.222 0.309	0.222 0.309	0.222 0.309	0.156 0.477	0.110 0.617
rypc	-0.021 0.924	0.026 0.906	-0.005 0.983	0.013 0.951	0.090 0.684	0.043 0.847	0.043 0.847	0.025 0.911	0.284 0.190
rypv	0.174 0.428	0.172 0.434	0.123 0.578	0.272 0.210	0.241 0.267	0.231 0.288	0.231 0.288	0.179 0.413	0.143 0.515
doan		doan	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
doan	0.843*** 0.000								
Lman	0.746*** 0.000	0.627*** 0.001							
Lmax	0.635*** 0.001	0.573** 0.004	0.407 0.054						
Poor	0.639*** 0.001	0.635*** 0.001	0.529** 0.009	0.598** 0.003					
Dor	0.661*** 0.001	0.665*** 0.001	0.378 0.075	0.469* 0.024	0.412 0.051				
Pror	0.644*** 0.001	0.562** 0.005	0.481* 0.020	0.539** 0.008	0.392 0.064	0.534** 0.009			
Lpop	0.718*** 0.000	0.797*** 0.000	0.511* 0.013	0.661*** 0.001	0.433* 0.039	0.698*** 0.000	0.739*** 0.000		
Lain	0.463* 0.026	0.550** 0.006	0.576** 0.004	0.324 0.131	0.470* 0.024	0.415* 0.049	0.319 0.138	0.484* 0.019	
Lcra	0.660*** 0.001	0.633*** 0.001	0.542** 0.008	0.675*** 0.000	0.539** 0.008	0.604** 0.002	0.655*** 0.001	0.794*** 0.000	0.395 0.062
Mist	0.809*** 0.000	0.798*** 0.000	0.563** 0.005	0.769*** 0.000	0.559** 0.006	0.634*** 0.001	0.697*** 0.000	0.876*** 0.000	0.412 0.051
Lapc	0.770*** 0.000	0.764*** 0.000	0.562** 0.005	0.633*** 0.001	0.677*** 0.000	0.648*** 0.001	0.688*** 0.000	0.768*** 0.000	0.533** 0.009
Hpc	0.399 0.059	0.427* 0.042	0.039 0.860	0.281 0.193	0.164 0.456	0.316 0.142	0.368 0.084	0.622** 0.002	0.197 0.367
Hpv	0.578** 0.004	0.502* 0.015	0.604** 0.002	0.636*** 0.001	0.384 0.071	0.322 0.134	0.676*** 0.000	0.599** 0.003	0.446* 0.033
Hdo	0.595** 0.003	0.620** 0.002	0.584** 0.003	0.523** 0.010	0.428* 0.042	0.243 0.264	0.399 0.059	0.573** 0.004	0.336 0.116
Han	0.463* 0.026	0.541** 0.008	0.383 0.072	0.122 0.581	0.480* 0.020	0.348 0.104	0.288 0.183	0.369 0.083	0.492* 0.017
Hpd	0.419* 0.047	0.564** 0.005	0.383 0.072	0.488* 0.018	0.617** 0.002	0.413* 0.050	0.462* 0.026	0.525** 0.010	0.340 0.113
Bado	0.594**	0.839***	0.354	0.576**	0.568**	0.580**	0.533**	0.677***	0.535**

	0.003	0.000	0.098	0.004	0.005	0.004	0.009	0.000	0.009
Baan	0.616** 0.002	0.795*** 0.000	0.298 0.168	0.531** 0.009	0.556** 0.006	0.600** 0.002	0.613** 0.002	0.737*** 0.000	0.594** 0.003
dopc	0.675*** 0.000	0.744*** 0.000	0.491* 0.017	0.714*** 0.000	0.820*** 0.000	0.425* 0.043	0.533** 0.009	0.590** 0.003	0.552** 0.006
pcpv	0.595** 0.003	0.690*** 0.000	0.631*** 0.001	0.436* 0.037	0.432* 0.040	0.332 0.121	0.454* 0.029	0.549** 0.007	0.457* 0.028
pvan	0.379 0.074	0.296 0.170	0.230 0.292	0.525** 0.010	0.266 0.220	0.482* 0.020	0.380 0.074	0.476* 0.022	0.354 0.098
cæc	0.066 0.764	0.102 0.643	0.103 0.639	0.223 0.307	0.029 0.894	0.388 0.067	0.139 0.526	0.253 0.245	0.049 0.824
brin	0.517* 0.011	0.578** 0.004	0.301 0.162	0.467* 0.025	0.389 0.066	0.477* 0.021	0.463* 0.026	0.588** 0.003	0.133 0.546
brsu	0.369 0.083	0.249 0.252	0.199 0.362	0.040 0.856	0.035 0.873	0.352 0.099	0.285 0.187	0.155 0.480	-0.108 0.625
rypc	0.080 0.717	-0.030 0.891	0.311 0.149	-0.081 0.714	0.062 0.779	-0.112 0.611	0.112 0.609	-0.123 0.576	-0.116 0.599
rypv	0.038 0.865	0.163 0.458	0.256 0.237	-0.016 0.941	0.099 0.653	0.186 0.397	0.145 0.509	0.120 0.585	0.274 0.206
	Lcra	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Mist	0.775*** 0.000								
Lapc	0.754*** 0.000	0.755*** 0.000							
Hpc	0.467* 0.025	0.534** 0.009	0.401 0.058						
Hpv	0.603** 0.002	0.600** 0.002	0.523** 0.010	0.283 0.191					
Hdo	0.479* 0.021	0.655*** 0.001	0.557** 0.006	0.389 0.067	0.518* 0.011				
Han	0.064 0.771	0.365 0.087	0.480* 0.020	0.240 0.270	0.117 0.594	0.542** 0.008			
Hpdc	0.435* 0.038	0.509* 0.013	0.479* 0.021	0.234 0.282	0.349 0.103	0.573** 0.004	0.438* 0.037		
Bado	0.514* 0.012	0.714*** 0.000	0.714*** 0.000	0.404 0.056	0.507* 0.014	0.637*** 0.001	0.568** 0.005	0.647*** 0.001	
Baan	0.566** 0.005	0.694*** 0.000	0.744*** 0.000	0.532** 0.009	0.464* 0.026	0.514* 0.012	0.565** 0.005	0.615** 0.002	0.895*** 0.000
dopc	0.598** 0.003	0.630*** 0.001	0.781*** 0.000	0.167 0.447	0.465* 0.025	0.507* 0.013	0.455* 0.029	0.581** 0.004	0.696*** 0.000
pcpv	0.519* 0.011	0.629*** 0.001	0.565** 0.005	0.269 0.215	0.542** 0.008	0.769*** 0.000	0.516* 0.012	0.424* 0.044	0.733*** 0.000
pvan	0.478* 0.021	0.354 0.098	0.358 0.094	0.390 0.066	0.467* 0.025	0.414* 0.049	0.246 0.257	0.387 0.068	0.391 0.065

cæc	-0.025 0.909	0.102 0.642	0.091 0.680	-0.116 0.599	0.032 0.886	0.006 0.977	0.102 0.645	0.108 0.625	0.042 0.848
brin	0.545** 0.007	0.477* 0.022	0.463* 0.026	0.495* 0.016	0.380 0.073	0.168 0.443	0.176 0.421	0.385 0.070	0.379 0.074
brsu	0.258 0.234	0.072 0.744	0.243 0.264	-0.147 0.503	0.109 0.620	-0.045 0.837	-0.146 0.506	-0.059 0.789	0.043 0.845
rypc	0.107 0.629	0.101 0.647	0.022 0.920	-0.270 0.213	0.210 0.337	-0.109 0.620	-0.290 0.179	-0.327 0.127	-0.183 0.402
rypv	0.188 0.390	0.067 0.760	0.157 0.476	0.125 0.570	0.104 0.637	0.180 0.410	-0.000 1.000	0.393 0.064	0.292 0.177
dopc	Baan 0.720*** 0.000	dopc	pcpv	pvan	cæc	brin	brsu	rypc	
pcpv	0.580** 0.004	0.463* 0.026							
pvan	0.500* 0.015	0.274 0.205	0.446* 0.033						
cæc	-0.042 0.849	0.097 0.658	-0.053 0.810	0.141 0.523					
brin	0.480* 0.020	0.388 0.068	0.226 0.300	0.375 0.078	0.032 0.886				
brsu	0.021 0.922	0.087 0.692	0.195 0.373	0.122 0.578	0.061 0.783	0.103 0.638			
rypc	-0.314 0.145	-0.103 0.640	-0.007 0.975	-0.531** 0.009	-0.121 0.581	-0.117 0.595	0.103 0.639		
rypv	0.180 0.411	-0.036 0.870	0.369 0.083	0.182 0.405	0.089 0.687	0.028 0.900	0.071 0.746	-0.013 0.952	

Tableau 13 : Matrice des corrélations linéaires des 36 caractéristiques prises deux à deux des Mâles du golfe d'Oran.

Lf	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	dopv	doan
1.000*** 0.000										
1.000*** 0.000	0.999*** 0.001									
1.000*** 0.000	1.000*** 0.000	0.999*** 0.001								
0.993** 0.007	0.996** 0.004	0.991** 0.009	0.994** 0.006							
0.992** 0.008	0.989* 0.011	0.994** 0.006	0.991** 0.009	0.971* 0.029						
0.996** 0.004	0.994** 0.006	0.997** 0.003	0.996** 0.004	0.980* 0.020	0.999*** 0.001					
0.998** 0.002	0.999*** 0.001	0.996** 0.004	0.999*** 0.001	0.996** 0.004	0.986* 0.014	0.993** 0.007				

dopv	0.992** 0.008	0.995** 0.005	0.988* 0.012	0.994** 0.006	0.999*** 0.001	0.969* 0.031	0.979* 0.021	0.996** 0.004		
doan	0.982* 0.018	0.979* 0.021	0.986* 0.014	0.977* 0.023	0.966* 0.034	0.982* 0.018	0.982* 0.018	0.970* 0.030	0.957* 0.043	
doca	0.999*** 0.001	0.999*** 0.001	0.999*** 0.001	0.998** 0.002	0.995** 0.005	0.987* 0.013	0.993** 0.007	0.997** 0.003	0.992** 0.008	0.985* 0.015
Lman	0.999*** 0.001	1.000*** 0.000	0.997** 0.003	0.999*** 0.001	0.998** 0.002	0.985* 0.015	0.991** 0.009	0.999*** 0.001	0.997** 0.003	0.976* 0.024
Lmax	0.971* 0.029	0.967* 0.033	0.976* 0.024	0.965* 0.035	0.955* 0.045	0.969* 0.031	0.969* 0.031	0.955* 0.045	0.943 0.057	0.998** 0.002
Poor	0.989* 0.011	0.986* 0.014	0.993** 0.007	0.985* 0.015	0.970* 0.030	0.993** 0.007	0.992** 0.008	0.979* 0.021	0.964* 0.036	0.998** 0.002
Dor	0.944 0.056	0.952* 0.048	0.936 0.064	0.949 0.051	0.974* 0.026	0.899 0.101	0.917 0.083	0.959* 0.041	0.978* 0.022	0.883 0.117
Pror	0.991** 0.009	0.993** 0.007	0.987* 0.013	0.994** 0.006	0.995** 0.005	0.972* 0.028	0.981* 0.019	0.997** 0.003	0.998** 0.002	0.949 0.051
Lpop	1.000*** 0.000	0.999*** 0.001	1.000*** 0.000	0.999*** 0.001	0.992** 0.008	0.993** 0.007	0.997** 0.003	0.997** 0.003	0.989* 0.011	0.986* 0.014
Lain	0.988* 0.012	0.990** 0.010	0.988* 0.012	0.987* 0.013	0.996** 0.004	0.964* 0.036	0.973* 0.027	0.987* 0.013	0.990** 0.010	0.977* 0.023
Lcra	0.987* 0.013	0.991** 0.009	0.984* 0.016	0.988* 0.012	0.999*** 0.001	0.959* 0.041	0.970* 0.030	0.991** 0.009	0.998** 0.002	0.955* 0.045
Mist	0.958* 0.042	0.965* 0.035	0.950* 0.050	0.963* 0.037	0.980* 0.020	0.921 0.079	0.937 0.063	0.972* 0.028	0.986* 0.014	0.896 0.104
Lapc	0.977* 0.023	0.974* 0.026	0.981* 0.019	0.971* 0.029	0.963* 0.037	0.974* 0.026	0.975* 0.025	0.963* 0.037	0.952* 0.048	0.999*** 0.001
Hpc	0.998** 0.002	0.996** 0.004	0.999*** 0.001	0.997** 0.003	0.985* 0.015	0.997** 0.003	0.999*** 0.001	0.993** 0.007	0.982* 0.018	0.988* 0.012
Hpv	0.934 0.066	0.925 0.075	0.942 0.058	0.928 0.072	0.889 0.111	0.968* 0.032	0.957* 0.043	0.915 0.085	0.881 0.119	0.964* 0.036
Hdo	0.982* 0.018	0.985* 0.015	0.980* 0.020	0.981* 0.019	0.994** 0.006	0.952* 0.048	0.963* 0.037	0.982* 0.018	0.990** 0.010	0.966* 0.034
Han	0.819 0.181	0.832 0.168	0.810 0.190	0.824 0.176	0.880 0.120	0.741 0.259	0.768 0.232	0.836 0.164	0.878 0.122	0.768 0.232
Hpdc	0.970* 0.030	0.964* 0.036	0.974* 0.026	0.968* 0.032	0.936 0.064	0.993** 0.007	0.987* 0.013	0.961* 0.039	0.935 0.065	0.969* 0.031
Bado	0.998** 0.002	0.999*** 0.001	0.998** 0.002	0.997** 0.003	0.996** 0.004	0.984* 0.016	0.990** 0.010	0.996** 0.004	0.993** 0.007	0.984* 0.016
Baan	0.988* 0.012	0.985* 0.015	0.990** 0.010	0.987* 0.013	0.965* 0.035	0.999*** 0.001	0.998** 0.002	0.983* 0.017	0.965* 0.035	0.974* 0.026
dopc	0.992** 0.008	0.994** 0.006	0.988* 0.012	0.994** 0.006	0.996** 0.004	0.974* 0.026	0.982* 0.018	0.998** 0.002	0.999*** 0.001	0.952* 0.048
pcpv	0.999*** 0.001	1.000*** 0.000	0.998** 0.002	0.999*** 0.001	0.997** 0.003	0.986* 0.014	0.992** 0.008	0.998** 0.002	0.995** 0.005	0.981* 0.019

pvan	0.999*** 0.001	0.999*** 0.001	0.999*** 0.001	0.998** 0.002	0.994** 0.006	0.988* 0.012	0.993** 0.007	0.996** 0.004	0.991** 0.009	0.987* 0.013
cæc	0.694 0.306	0.703 0.297	0.679 0.321	0.711 0.289	0.709 0.291	0.678 0.322	0.692 0.308	0.732 0.268	0.740 0.260	0.551 0.449
brin	0.737 0.263	0.743 0.257	0.724 0.276	0.752 0.248	0.738 0.262	0.734 0.266	0.743 0.257	0.769 0.231	0.768 0.232	0.606 0.394
brsu	0.719 0.281	0.713 0.287	0.716 0.284	0.727 0.273	0.668 0.332	0.772 0.228	0.761 0.239	0.729 0.271	0.690 0.310	0.644 0.356
rypc	0.913 0.087	0.916 0.084	0.915 0.085	0.908 0.092	0.935 0.065	0.872 0.128	0.884 0.116	0.905 0.095	0.920 0.080	0.933 0.067
rypv	0.565 0.435	0.544 0.456	0.581 0.419	0.554 0.446	0.466 0.534	0.662 0.338	0.629 0.371	0.530 0.470	0.458 0.542	0.637 0.363
	doca	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain	Lcra	Mist
Lman	0.999*** 0.001									
Lmax	0.976* 0.024	0.964* 0.036								
Poor	0.989* 0.011	0.982* 0.018	0.992** 0.008							
Dor	0.947 0.053	0.959* 0.041	0.868 0.132	0.890 0.110						
Pror	0.989* 0.011	0.995** 0.005	0.932 0.068	0.960* 0.040	0.975* 0.025					
Lpop	0.999*** 0.001	0.998** 0.002	0.975* 0.025	0.992** 0.008	0.938 0.062	0.988* 0.012				
Lain	0.994** 0.006	0.992** 0.008	0.972* 0.028	0.975* 0.025	0.960* 0.040	0.981* 0.019	0.989* 0.011			
Lcra	0.990** 0.010	0.994** 0.006	0.944 0.056	0.958* 0.042	0.983* 0.017	0.994** 0.006	0.985* 0.015	0.994** 0.006		
Mist	0.958* 0.042	0.970* 0.030	0.878 0.122	0.906 0.094	0.997** 0.003	0.987* 0.013	0.952* 0.048	0.963* 0.037	0.986* 0.014	
Lapc	0.982* 0.018	0.971* 0.029	1.000*** 0.000	0.994** 0.006	0.880 0.120	0.942 0.058	0.981** 0.019	0.977** 0.023	0.952** 0.048	0.890 0.110
Hpc	0.996** 0.004	0.994** 0.006	0.978* 0.022	0.995** 0.005	0.922 0.078	0.981* 0.019	0.999*** 0.001	0.981* 0.019	0.975* 0.025	0.939 0.061
Hpv	0.928 0.072	0.915 0.085	0.957* 0.043	0.971* 0.029	0.764 0.236	0.883 0.117	0.940 0.060	0.893 0.107	0.866 0.134	0.795 0.205
Hdo	0.988* 0.012	0.988* 0.012	0.961* 0.039	0.963* 0.037	0.969* 0.031	0.980* 0.020	0.981* 0.019	0.999*** 0.001	0.995** 0.005	0.968* 0.032
Han	0.835 0.165	0.846 0.154	0.765 0.235	0.757 0.243	0.945 0.055	0.860 0.140	0.814 0.186	0.883 0.117	0.900 0.100	0.918 0.082
HpdC	0.962* 0.038	0.958* 0.042	0.954* 0.046	0.982* 0.018	0.844 0.156	0.941 0.059	0.972* 0.028	0.928 0.072	0.919 0.081	0.874 0.126
Bado	1.000*** 0.000	0.999*** 0.001	0.975* 0.025	0.987* 0.013	0.951* 0.049	0.989* 0.011	0.998** 0.002	0.996** 0.004	0.992** 0.008	0.961* 0.039

Baan	0.982*	0.980*	0.959*	0.988*	0.892	0.970*	0.989*	0.955*	0.952*	0.917
	0.018	0.020	0.041	0.012	0.108	0.030	0.011	0.045	0.048	0.083
dopc	0.990**	0.996**	0.935	0.962*	0.974*	1.000***	0.989*	0.983*	0.994**	0.986*
	0.010	0.004	0.065	0.038	0.026	0.000	0.011	0.017	0.006	0.014
pcpv	1.000***	1.000***	0.970*	0.986*	0.953*	0.992**	0.999***	0.993**	0.992**	0.964*
	0.000	0.000	0.030	0.014	0.047	0.008	0.001	0.007	0.008	0.036
pvan	1.000***	0.998**	0.978*	0.991**	0.944	0.987*	0.999***	0.994**	0.988*	0.955*
	0.000	0.002	0.022	0.009	0.056	0.013	0.001	0.006	0.012	0.045
cæc	0.673	0.708	0.502	0.598	0.782	0.772	0.679	0.640	0.718	0.807
	0.327	0.292	0.498	0.402	0.218	0.228	0.321	0.360	0.282	0.193
brin	0.714	0.744	0.558	0.654	0.784	0.800	0.724	0.671	0.741	0.816
	0.286	0.256	0.442	0.346	0.216	0.200	0.276	0.329	0.259	0.184
brsu	0.688	0.703	0.600	0.696	0.613	0.729	0.713	0.609	0.649	0.670
	0.312	0.297	0.400	0.304	0.387	0.271	0.287	0.391	0.351	0.330
rypc	0.930	0.921	0.943	0.912	0.901	0.896	0.916	0.962*	0.937	0.886
	0.070	0.079	0.057	0.088	0.099	0.104	0.084	0.038	0.063	0.114
rypv	0.546	0.523	0.631	0.654	0.267	0.473	0.575	0.469	0.424	0.324
	0.454	0.477	0.369	0.346	0.733	0.527	0.425	0.531	0.576	0.676

	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado	Baan	dopc	pcpv
Hpc	0.983*									
	0.017									
Hpv	0.956*	0.954*								
	0.044	0.046								
Hdo	0.967*	0.972*	0.870							
	0.033	0.028	0.130							
Han	0.776	0.785	0.577	0.905						
	0.224	0.215	0.423	0.095						
Hpdc	0.958*	0.982*	0.986*	0.911	0.657					
	0.042	0.018	0.014	0.089	0.343					
Bado	0.981*	0.995**	0.922	0.991**	0.845	0.957*				
	0.019	0.005	0.078	0.009	0.155	0.043				
Baan	0.965*	0.994**	0.967*	0.942	0.724	0.995**	0.978*			
	0.035	0.006	0.033	0.058	0.276	0.005	0.022			
dopc	0.945	0.983*	0.886	0.981*	0.859	0.943	0.990**	0.971*		
	0.055	0.017	0.114	0.019	0.141	0.057	0.010	0.029		
pcpv	0.977*	0.995**	0.922	0.989*	0.841	0.960*	1.000***	0.981*	0.993**	
	0.023	0.005	0.078	0.011	0.159	0.040	0.000	0.019	0.007	
pvan	0.984*	0.997**	0.931	0.988*	0.832	0.963*	1.000***	0.982*	0.988*	0.999***
	0.016	0.003	0.069	0.012	0.168	0.037	0.000	0.018	0.012	0.001
cæc	0.525	0.670	0.518	0.645	0.621	0.652	0.670	0.696	0.767	0.690
	0.475	0.330	0.482	0.355	0.379	0.348	0.330	0.304	0.233	0.310
brin	0.579	0.720	0.599	0.670	0.593	0.720	0.709	0.754	0.796	0.729
	0.421	0.280	0.401	0.330	0.407	0.280	0.291	0.246	0.204	0.271
brsu	0.613	0.731	0.749	0.587	0.324	0.809	0.676	0.797	0.727	0.696

	0.387	0.269	0.251	0.413	0.676	0.191	0.324	0.203	0.273	0.304
rypc	0.944 0.056	0.904 0.096	0.807 0.193	0.967* 0.033	0.904 0.096	0.820 0.180	0.936 0.064	0.851 0.149	0.898 0.102	0.926 0.074
rypv	0.622 0.378	0.614 0.386	0.816 0.184	0.426 0.574	0.000 1.000	0.743 0.257	0.532 0.468	0.673 0.327	0.477 0.523	0.535 0.465
	pvan	cæc	brin	brsu	rypc					
cæc	0.664 0.336									
brin	0.706 0.294	0.992** 0.008								
brsu	0.684 0.316	0.828 0.172	0.890 0.110							
rypc	0.932 0.068	0.442 0.558	0.463 0.537	0.373 0.627						
rypv	0.552 0.448	0.195 0.805	0.314 0.686	0.688 0.312	0.349 0.651					

Tableau 14 : Matrice des corrélations linéaires des 36 caractéristiques prises deux à deux des Femelles du golfe d'Oran.

	Lt	Lf	Ls	Lpan	Lppv	Lppc	Lcep	Lpdo	dopv
Lf	0.992*** 0.000								
Ls	0.438 0.278	0.466 0.245							
Lpan	0.979*** 0.000	0.986*** 0.000	0.363 0.377						
Lppv	0.956*** 0.000	0.969*** 0.000	0.383 0.350	0.972*** 0.000					
Lppc	0.981*** 0.000	0.990*** 0.000	0.446 0.268	0.986*** 0.000	0.984*** 0.000				
Lcep	0.988*** 0.000	0.990*** 0.000	0.440 0.275	0.986*** 0.000	0.977*** 0.000	0.999*** 0.000			
Lpdo	0.979*** 0.000	0.991*** 0.000	0.501 0.206	0.964*** 0.000	0.974*** 0.000	0.984*** 0.000	0.983*** 0.000		
dopv	0.999*** 0.000	0.995*** 0.000	0.463 0.248	0.976*** 0.000	0.958*** 0.000	0.982*** 0.000	0.988*** 0.000	0.986*** 0.000	
doan	0.994*** 0.000	0.997*** 0.000	0.446 0.268	0.981*** 0.000	0.975*** 0.000	0.988*** 0.000	0.989*** 0.000	0.993*** 0.000	0.996*** 0.000
doca	0.990*** 0.000	0.993*** 0.000	0.412 0.310	0.984*** 0.000	0.978*** 0.000	0.988*** 0.000	0.990*** 0.000	0.990*** 0.000	0.992*** 0.000
Lman	0.944*** 0.000	0.955*** 0.000	0.485 0.223	0.966*** 0.000	0.927*** 0.001	0.944*** 0.000	0.942*** 0.000	0.922*** 0.001	0.941*** 0.000
Lmax	0.960*** 0.000	0.973*** 0.000	0.625 0.097	0.940*** 0.001	0.955*** 0.000	0.974*** 0.000	0.970*** 0.000	0.983*** 0.000	0.968*** 0.000

Poor	0.940*** 0.001	0.956*** 0.000	0.627 0.096	0.915*** 0.001	0.942*** 0.000	0.940*** 0.001	0.936*** 0.001	0.972*** 0.000	0.951*** 0.000
Dor	0.808* 0.015	0.773* 0.025	0.177 0.675	0.793* 0.019	0.862* 0.006	0.813* 0.014	0.817* 0.013	0.789* 0.020	0.799* 0.017
Pror	0.989*** 0.000	0.986*** 0.000	0.378 0.355	0.978*** 0.000	0.964*** 0.000	0.979*** 0.000	0.984*** 0.000	0.981*** 0.000	0.990*** 0.000
Lpop	0.961*** 0.000	0.974*** 0.000	0.507 0.199	0.965*** 0.000	0.979*** 0.000	0.982*** 0.000	0.978*** 0.000	0.982*** 0.000	0.967*** 0.000
Lain	0.943*** 0.000	0.917*** 0.001	0.206 0.625	0.943*** 0.000	0.903** 0.002	0.929*** 0.001	0.942*** 0.000	0.893** 0.003	0.933*** 0.001
Lcra	0.803* 0.016	0.799* 0.017	0.283 0.496	0.802* 0.017	0.898** 0.002	0.838** 0.009	0.832** 0.010	0.841** 0.009	0.807* 0.016
Mist	0.652 0.080	0.626 0.097	0.234 0.577	0.631 0.094	0.745* 0.034	0.660 0.075	0.658 0.076	0.669 0.070	0.651 0.080
Lapc	0.927*** 0.001	0.936*** 0.001	0.595 0.120	0.892** 0.003	0.933*** 0.001	0.920*** 0.001	0.916*** 0.001	0.960*** 0.000	0.938*** 0.001
Hpc	0.985*** 0.000	0.980*** 0.000	0.451 0.262	0.978*** 0.000	0.972*** 0.000	0.980*** 0.000	0.982*** 0.000	0.966*** 0.000	0.982*** 0.000
Hpv	0.954*** 0.000	0.958*** 0.000	0.424 0.295	0.970*** 0.000	0.953*** 0.000	0.976*** 0.000	0.977*** 0.000	0.951*** 0.000	0.954*** 0.000
Hdo	0.992*** 0.000	0.984*** 0.000	0.518 0.188	0.964*** 0.000	0.945*** 0.000	0.970*** 0.000	0.975*** 0.000	0.970*** 0.000	0.991*** 0.000
Han	0.906** 0.002	0.908** 0.002	0.410 0.313	0.926*** 0.001	0.955*** 0.000	0.924*** 0.001	0.919*** 0.001	0.903** 0.002	0.904** 0.002
HpdC	0.932*** 0.001	0.891** 0.003	0.350 0.395	0.894** 0.003	0.820* 0.013	0.864** 0.006	0.883** 0.004	0.843** 0.009	0.919*** 0.001
Bado	0.984*** 0.000	0.992*** 0.000	0.401 0.325	0.980*** 0.000	0.984*** 0.000	0.983*** 0.000	0.982*** 0.000	0.990*** 0.000	0.987*** 0.000
Baan	0.947*** 0.000	0.964*** 0.000	0.459 0.253	0.945*** 0.000	0.894** 0.003	0.942*** 0.000	0.944*** 0.000	0.952*** 0.000	0.953*** 0.000
dopc	0.965*** 0.000	0.979*** 0.000	0.522 0.184	0.941*** 0.000	0.909** 0.002	0.946*** 0.000	0.947*** 0.000	0.970*** 0.000	0.972*** 0.000
pcpv	0.960*** 0.000	0.982*** 0.000	0.427 0.292	0.969*** 0.000	0.965*** 0.000	0.962*** 0.000	0.956*** 0.000	0.975*** 0.000	0.965*** 0.000
pvan	0.980*** 0.000	0.966*** 0.000	0.369 0.369	0.957*** 0.000	0.945*** 0.000	0.944*** 0.000	0.951*** 0.000	0.955*** 0.000	0.978*** 0.000
cæc	0.347 0.400	0.368 0.369	0.657 0.077	0.251 0.548	0.220 0.601	0.345 0.402	0.351 0.393	0.401 0.325	0.371 0.366
brin	0.293 0.482	0.362 0.378	0.456 0.256	0.357 0.385	0.221 0.599	0.309 0.456	0.297 0.475	0.303 0.466	0.302 0.468
brsu	0.111 0.794	0.044 0.917	0.077 0.857	0.105 0.805	0.073 0.863	0.061 0.887	0.080 0.850	0.015 0.972	0.092 0.828
rypc	0.888** 0.003	0.851** 0.007	0.322 0.437	0.802* 0.017	0.809* 0.015	0.819* 0.013	0.837** 0.010	0.869** 0.005	0.891** 0.003

rypv	0.754*	0.767*	0.126	0.841**	0.846**	0.832**	0.822*	0.734*	0.740*
	0.031	0.026	0.766	0.009	0.008	0.010	0.012	0.038	0.036
	doan	doca	Lman	Lmax	Poor	Dor	Pror	Lpop	Lain
doca	0.995***								
	0.000								
Lman	0.944***	0.934***							
	0.000	0.001							
Lmax	0.972***	0.962***	0.934***						
	0.000	0.000	0.001						
Poor	0.958***	0.949***	0.924***	0.984***					
	0.000	0.000	0.001	0.000					
Dor	0.805*	0.826*	0.722*	0.770*	0.771*				
	0.016	0.011	0.043	0.025	0.025				
Pror	0.988***	0.997***	0.916***	0.945***	0.929***	0.823*			
	0.000	0.000	0.001	0.000	0.001	0.012			
Lpop	0.972***	0.982***	0.936***	0.979***	0.968***	0.828*	0.970***		
	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.011	0.000		
Lain	0.919***	0.942***	0.856**	0.848**	0.807*	0.848**	0.958***	0.902**	
	0.001	0.000	0.007	0.008	0.016	0.008	0.000	0.002	
Lcra	0.823*	0.853**	0.723*	0.820*	0.834**	0.953***	0.843**	0.885**	0.812*
	0.012	0.007	0.043	0.013	0.010	0.000	0.009	0.004	0.014
Mist	0.662	0.691	0.591	0.667	0.716*	0.938***	0.679	0.734*	0.664
	0.074	0.057	0.123	0.071	0.046	0.001	0.064	0.038	0.073
Lapc	0.944***	0.941***	0.889**	0.965***	0.993***	0.809*	0.924***	0.958***	0.803*
	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.015	0.001	0.000	0.016
Hpc	0.984***	0.978***	0.967***	0.965***	0.951***	0.850**	0.967***	0.969***	0.920***
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.000	0.000	0.001
Hpv	0.951***	0.970***	0.920***	0.940***	0.905**	0.811*	0.968***	0.979***	0.951***
	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.015	0.000	0.000	0.000
Hdo	0.985***	0.975***	0.959***	0.971***	0.959***	0.799*	0.968***	0.958***	0.906**
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.017	0.000	0.000	0.002
Han	0.916***	0.919***	0.935***	0.914***	0.923***	0.895**	0.898**	0.945***	0.854**
	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.003	0.002	0.000	0.007
Hpd	0.893**	0.884**	0.898**	0.833**	0.816*	0.750*	0.892**	0.828*	0.900**
	0.003	0.004	0.002	0.010	0.014	0.032	0.003	0.011	0.002
Bado	0.996***	0.994***	0.938***	0.960***	0.955***	0.817*	0.987***	0.972***	0.914***
	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.013	0.000	0.000	0.001
Baan	0.949***	0.952***	0.897**	0.919***	0.891**	0.624	0.955***	0.925***	0.886**
	0.000	0.000	0.002	0.001	0.003	0.098	0.000	0.001	0.003
dopc	0.972***	0.956***	0.923***	0.950***	0.938***	0.649	0.950***	0.924***	0.846**
	0.000	0.000	0.001	0.000	0.001	0.082	0.000	0.001	0.008
pcpv	0.981***	0.971***	0.953***	0.949***	0.953***	0.738*	0.957***	0.952***	0.857**
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.037	0.000	0.000	0.007
pvan	0.975***	0.977***	0.928***	0.924***	0.935***	0.847**	0.977***	0.944***	0.926***
	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.008	0.000	0.000	0.001

cæc	0.346 0.401	0.315 0.447	0.219 0.602	0.433 0.283	0.359 0.383	-0.072 0.866	0.320 0.440	0.307 0.460	0.202 0.632
brin	0.302 0.468	0.270 0.517	0.476 0.234	0.341 0.409	0.314 0.449	-0.256 0.541	0.250 0.550	0.286 0.492	0.143 0.736
brsu	0.046 0.914	0.096 0.821	0.178 0.673	0.070 0.870	0.109 0.797	0.381 0.352	0.106 0.802	0.158 0.709	0.239 0.569
rypc	0.874** 0.005	0.883** 0.004	0.714* 0.047	0.813* 0.014	0.829* 0.011	0.800* 0.017	0.902** 0.002	0.822* 0.012	0.856** 0.007
rypv	0.765* 0.027	0.766* 0.027	0.806* 0.016	0.736* 0.037	0.666 0.071	0.752* 0.031	0.746* 0.033	0.778* 0.023	0.788* 0.020
Mist	Lcra 0.939*** 0.001	Mist	Lapc	Hpc	Hpv	Hdo	Han	Hpdc	Bado
Lapc	0.870** 0.005	0.776* 0.024							
Hpc	0.838** 0.009	0.718* 0.045	0.938*** 0.001						
Hpv	0.848** 0.008	0.676 0.066	0.888** 0.003	0.949*** 0.000					
Hdo	0.789* 0.020	0.663 0.073	0.944*** 0.000	0.990*** 0.000	0.936*** 0.001				
Han	0.895** 0.003	0.828* 0.011	0.920*** 0.001	0.962*** 0.000	0.909** 0.002	0.923*** 0.001			
Hpdc	0.650 0.081	0.575 0.136	0.804* 0.016	0.922*** 0.001	0.842** 0.009	0.939*** 0.001	0.836** 0.010		
Bado	0.844** 0.008	0.685 0.061	0.945*** 0.000	0.978*** 0.000	0.946*** 0.000	0.972*** 0.000	0.923*** 0.001	0.871** 0.005	
Baan	0.686 0.060	0.461 0.251	0.860** 0.006	0.899** 0.002	0.935*** 0.001	0.923*** 0.001	0.787* 0.020	0.829* 0.011	0.939*** 0.001
dopc	0.689 0.059	0.499 0.208	0.911** 0.002	0.932*** 0.001	0.896** 0.003	0.960*** 0.000	0.823* 0.012	0.864** 0.006	0.962*** 0.000
pcpv	0.782* 0.022	0.615 0.104	0.934*** 0.001	0.958*** 0.000	0.913** 0.002	0.955*** 0.000	0.907** 0.002	0.844** 0.008	0.987*** 0.000
pvan	0.834** 0.010	0.731* 0.039	0.939*** 0.001	0.974*** 0.000	0.920*** 0.001	0.974*** 0.000	0.926*** 0.001	0.932*** 0.001	0.976*** 0.000
cæc	0.032 0.941	-0.187 0.658	0.316 0.446	0.244 0.561	0.302 0.468	0.344 0.404	0.035 0.935	0.210 0.618	0.294 0.480
brin	-0.163 0.699	-0.359 0.382	0.214 0.610	0.267 0.523	0.298 0.473	0.316 0.446	0.173 0.683	0.262 0.531	0.279 0.503
brsu	0.276 0.508	0.489 0.219	0.149 0.725	0.180 0.670	0.202 0.632	0.153 0.717	0.313 0.450	0.297 0.474	0.037 0.931
rypc	0.788* 0.020	0.704 0.051	0.864** 0.006	0.837** 0.010	0.798* 0.018	0.866** 0.005	0.743* 0.035	0.834** 0.010	0.869** 0.005
rypv	0.717* 0.022	0.568 0.104	0.629 0.001	0.813* 0.000	0.811* 0.002	0.738* 0.000	0.837** 0.002	0.673 0.008	0.771* 0.000

	0.045	0.142	0.095	0.014	0.015	0.037	0.010	0.067	0.025
	Baan	dopc	pcpv	pvan	cæc	brin	brsu	rypc	
dopc	0.972*** 0.000								
pcpv	0.937*** 0.001	0.970*** 0.000							
pvan	0.901** 0.002	0.931*** 0.001	0.954*** 0.000						
cæc	0.493 0.215	0.487 0.221	0.290 0.486	0.202 0.631					
brin	0.489 0.219	0.463 0.248	0.394 0.335	0.208 0.621	0.429 0.289				
brsu	-0.039 0.928	-0.078 0.855	-0.021 0.960	0.196 0.641	-0.461 0.250	-0.243 0.562			
rypc	0.812* 0.014	0.839** 0.009	0.810* 0.015	0.913** 0.002	0.333 0.421	-0.033 0.937	0.138 0.745		
rypv	0.665 0.072	0.653 0.079	0.751* 0.032	0.708* 0.049	-0.019 0.964	0.204 0.628	0.101 0.812	0.459 0.252	