

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

الوطنية العليا  
تهيئة

Ecole National Supérieur des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral



MEMOIRE DE FIN D'ETUDE DE L'OBTENTION DU DIPLOME D'ETUDES  
UNIVERSITAIRES APPLIQUEES (D.E.U.A) EN SCIENCE DE LA MER

**Sujet :**

**Caractères métriques et méristiques de l'Anchois *ENGRAULIS*  
*encrasicolus* (LINNE 1758) de quelques ports Algérien**



**Préparé par :**

- BOULAOUINAT Rafik
- HAMMA Amine

**Examiné par :**

Mr KERZABI. F  
Docteur BOUAZIZ. A

Promoteur  
Examinatrice

Session : Septembre/ 2012

## *Remerciements*

*Au terme de ce travail, nous remercions Dieu le tout puissant pour nous avoir donné la santé, le courage et la volonté, pour réaliser ce modeste travail.*

*A cet effet, nous tenons à remercier Mr Kerzabi d'avoir accepté de diriger et de suivre constamment la progression de ce travail, par ses suggestions et ses critiques constructives.*

*Nos plus vifs remerciements vont au docteur Bouaziz qui nous fait l'honneur d'examiner ce travail dont les critiques nous serviront sûrement.*

*Nos remerciements, s'adressent aussi à l'ensemble des personnes de la bibliothèque de l'ENSSMAL qui étaient toujours à notre disposition.*

*Aussi, nous pouvons nous empêcher de remercier, et sans exception, tous nos camarades de notre promotion de fin d'études, pour les encouragements et l'intérêt qu'ils ont montré pour nous avoir mené à terme de ce mémoire.*

*Enfin, nous tenons vivement à remercier toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce présent mémoire.*

# *Sommaire*

## SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>CHAPITRE I : GENERALITES.....</b>	<b>2</b>
I Site d'étude.....	2
I.1. La baie de Bou-Ismaïl.....	2
I.1.1 Situation géographique de la baie de Bou-Ismaïl.....	2
I.1.2 Réseau hydrographique.....	2
I.1.3 Données océanographiques.....	2
a. Bathymétrie.....	2
b. Hydrodynamisme.....	3
c. Température de l'eau.....	3
d. Salinité.....	4
I.2. Golfe d'Annaba.....	4
I.2.1 Situation géographique du golfe d'Annaba.....	4
I.2.2 Réseau hydrographique.....	5
I.2.3 Données océanographiques.....	5
a. Bathymétrie.....	5
b. Hydrodynamisme.....	5
c. Température de l'eau.....	6
d. Salinité.....	6
II. Présentation de l'espèce.....	7
II.1 Position systématique et dénomination.....	7
II.2 Descriptions et caractères distinctifs.....	8
II.3 Biologie et habitat.....	8
II.3.1 Reproduction.....	8
II.3.2 Alimentation.....	9
II.4 Ecologie et répartition géographique.....	9
<b>CHAPITRE II : MATERIELS ET METHODES.....</b>	<b>10</b>
1. Echantillonnage.....	10
2. Traitement des échantillons.....	10

2.1 Caractères métriques.....	11
2.2 Détermination du sexe.....	12
2.3 Caractères méristiques.....	12
2.3.1 Vertèbres.....	12
2.3.2 Branchiospines.....	13
3. Méthodes statistiques.....	14
3.1 Les rapports allométriques.....	14
3.2 Comparaison de deux moyennes observées.....	14
3.3 Comparaison de deux variances.....	14
<b>CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSIONS.....</b>	<b>16</b>
1. Vertèbres.....	16
1.1 Résultats.....	16
1.1.1 Comparaison des moyennes.....	16
1.1.2 Comparaison des variances.....	17
1.2 Discussion.....	18
2. Branchiospines.....	19
2.1 Résultats.....	19
2.1.1 Comparaison des moyennes.....	19
2.1.2 Comparaison des variances.....	21
2.2 Discussion.....	21
3. Les rapports allométriques.....	22
3.1 Résultats.....	22
3.2 Discussion.....	22
4. La relation entre les différentes longueurs totales de l'anchois.....	23
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>24</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>25</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>27</b>

## Liste des tableaux

**Tableau 1 :** Résultats obtenus pour le nombre de vertèbres de l'anchois (N V)

**Tableau 2 :** Calcul de l'écart-réduit pour l'Anchois de Bou-Ismaïl (2011 et 2012)

**Tableau 3 :** Calcul de l'écart-réduit pour l'Anchois d'Annaba

**Tableau 4 :** Evolution de la moyenne vertébrale sur le littoral maghrébin et comparaison des résultats personnels avec ceux des différentes régions

**Tableau 5 :** Calcul de  $z$  pour l'Anchois d'Annaba (05 et 19 Avril 2012)

**Tableau 6 :** Calcul de  $z$  pour l'Anchois de Bou-Ismaïl de 1995 et 2012

**Tableau 7 :** Les résultats obtenus sur le nombre de branchiospines de l'anchois (N M)

**Tableau 8 :** Moyenne du nombre de branchiospines pour la région de Bou-Ismaïl

**Tableau 9 :** Moyenne du nombre de branchiospines pour la région d'Annaba

**Tableau 10 :** Evolution de la moyenne des branchiospines sur le littoral maghrébin et comparaison des résultats personnels avec ceux des différentes régions

**Tableau 11 :** Calcul de  $z$  pour l'Anchois de Bou-Ismaïl (2011 et 2012)

**Tableau 12 :** Calcul de  $z$  pour l'Anchois d'Annaba (05 et 19 Avril 2012)

**Tableau 13 :** Les résultats obtenus pour le calcul des moyennes des rapports allométriques chez l'anchois

## Liste des figures

**Figure 1 :** Situation géographique de la baie de Bou-Ismaïl

**Figure 2 :** Carte bathymétrique de la baie de Bou-Ismaïl

**Figure 3 :** Situation géographique du golf d'Annaba

**Figure 4 :** Carte bathymétrique du golfe d'Annaba

**Figure 5 :** Image de l'anchois *Engraulis encrasicolus* LINNE 1958

**Figure 6 :** *Engraulis encrasicolus* LINNE 1758

**Figure 7 :** Répartition géographique de l'anchois *Engraulis encrasicolus* LINNE 1758

**Figure 8 :** Distribution géographique de l'anchois *Engraulis encrasicolus* LINNE 1758

**Figure 9 :** Graphie de quelques individus d'*Engraulis encrasicolus* LINNE 1758

**Figure 10 :** Mesures métriques effectuées sur *Engraulis encrasicolus* LINNE 1758

**Figure 11 :** Graphie de la colonne vertébrale de l'anchois

**Figure 12 :** Graphie du 1<sup>er</sup> arc branchial gauche de l'anchois

**Figure 20 :** La variation du nombre de branchiospines de l'anchois dans la région d'Annaba (19 Avril 2012)

**Figure 21 :** La variation du nombre de branchiospines de l'anchois dans la région d'Annaba (14 Mai 2012)

## **Listes des annexes**

**Annexe 1 :** Les mensurations effectuées sur l'anchois de la région de Bou-Ismaïl 2011

**Annexe 2 :** Les mensurations et les pesées effectuées sur l'anchois d'Annaba (05 Avril 2012)

**Annexe 3 :** Les mensurations et les pesées effectuées sur l'anchois d'Annaba (19 Avril 2012)

**Annexe 4 :** Les mensurations et les pesées effectuées sur l'anchois d'Annaba (14 Mai 2012)

**Annexe 5 :** Les mensurations et les pesées effectuées sur l'anchois de Bou-Ismaïl 28 Mai 2012)

**Annexe 6 :** Les rapports allométriques d'anchois d'Annaba (05 Avril 2012)

**Annexe 7 :** Les rapports allométriques d'anchois d'Annaba (19 Avril 2012)

**Annexe 8 :** Les rapports allométriques d'anchois d'Annaba (14 Mai 2012)

**Annexe 9 :** Les rapports allométriques d'anchois de Bou-Ismaïl (28 Mai 2012)

# *Introduction*

## **Introduction**

Le proverbe chinois qui dit : « Donne un poisson à ton prochain tu le nourris pour un jour. Apprends lui à pêcher, tu le nourris pour toujours » montre l'intérêt que portaient les anciennes civilisations à la pêche et aux produits de la mer.

En outre, la marge continentale de l'Algérie, du point de vue de la richesse biologique, recèle des ressources halieutiques non négligeables. Nous distinguons deux grandes catégories dans les apports en Algérie : les poissons blancs, et les poissons bleus. Ces derniers sont représentés surtout par les petits pélagiques qui constituent plus de la moitié de production mondiale (Peres, 1972 *in* Hemida, 1987). En particulier, les ressources pélagiques estimées à 187.000 tonnes en Février 2003, par le navire océanographique Espagnol Vizconde de Esa (MPRH, 2004).

La famille des Engraulidés est abondamment représentée sur nos côtes, ce qui la rend intéressante sur le plan économique. Ceci explique le choix de notre espèce « L'anchois » qui est l'une des principales espèces de cette famille. Elle est pêchée par les senneurs avec d'autres poissons pélagiques tels que la sardine, le chinchard et l'allache ainsi que par les chalutiers.

Cependant, par l'absence totale de statistiques fiables des débarquements au niveau de notre pays, les professionnels de la pêche dénoncent une baisse considérable du volume des captures annuelles des petits pélagiques, et notamment de l'anchois, durant ces dernières années. (Benguermit, 1995)

Vue l'intérêt économique de l'anchois et surtout sa grande sensibilité à l'évolution de l'exploitation, de nombreux auteurs se sont penchés sur son étude. Citons Fage (1911 et 1920), Arné (1931), Arrignon (1966), Quignard et al (1973), Hemida (1987), et Bouaziz.

Ce mémoire propose un essai d'identification de la race d'anchois *Engraulis encrasicolus* (L) fréquentant les cotes algériennes plus précisément la région de Bou-Ismaïl et celle d'Annaba par l'étude des caractères métriques et méristiques.

Ce modeste travail s'articule autour de trois parties :

- Le premier chapitre traite la présentation de la zone d'étude et les généralités sur l'anchois ;
- Le second chapitre porte sur l'analyse du matériel et méthodes d'étude ;
- Dans le dernier chapitre seront présentées les résultats obtenus ainsi que leurs interprétations.

# *Généralités*

## I. Site d'étude

### I.1. La baie de Bou-Ismaïl

#### I.1.1 Situation géographique de la baie de Bou-Ismaïl

La baie de Bou-Ismaïl couvre une superficie de 350 km<sup>2</sup> et s'étend du Djebel Chenoua à l'Ouest et la pointe Ras Caxine à l'Est (El Djamila) entre 2°20' Est et 2°55' Est.

Son ouverture est de 40km, elle est orientée du Sud Ouest au Nord Est l'exposant ainsi aux influences du large (Fig 1) (Zerdoudi, 2006).



**Figure 1** : Situation géographique de la baie de Bou-Ismaïl (Google map, 2012)

#### I.1.2 Réseau hydrographique

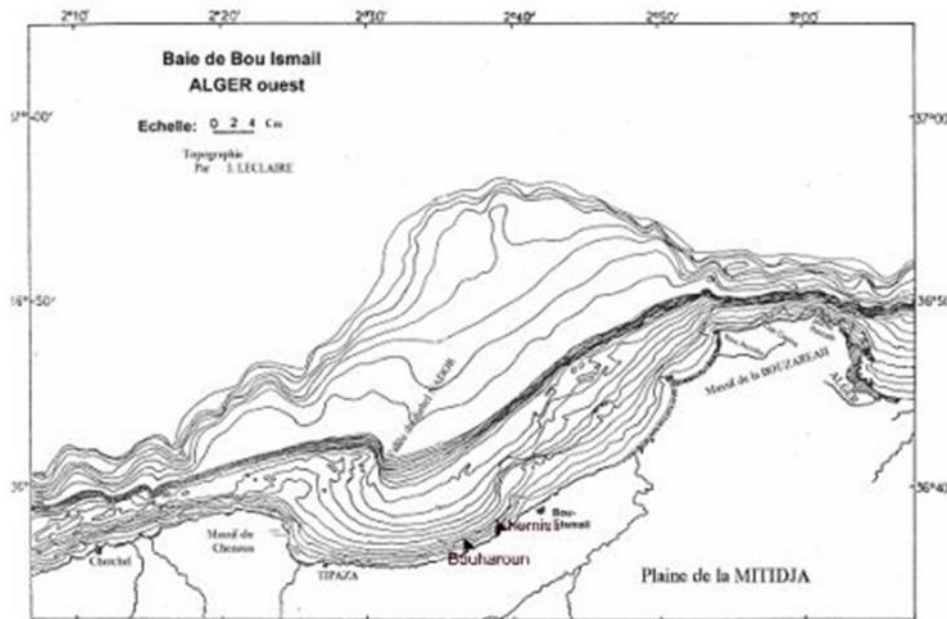
Il existe trois principaux Oueds qui se déversent dans la baie de Bou-Ismaïl : Oued EL Nador, Oued Beni-Messous et Oued Mazafran.

#### I.1.3. Données océanographique

##### a. Bathymétrie

Le plateau continental de la baie de Bou-Ismaïl atteint un maximum de 13 km au niveau du Mont Chenoua et un minimum de 3 km entre Sidi Fredj et Alger. Il est caractérisé par une pente de l'ordre de 2 à 3% avec une ligne d'inflexion autour de l'isobathe 100 m.

Cette pente est perturbée par des appointements rocheux localisés au large du Mazafran et de Bou-Ismaïl (Fig.2) (Keddache et Mougari, 2010).



**Figure 2 :** Carte bathymétrique de la baie Bou-Ismaïl

### **b. Hydrodynamisme**

Le courant algérien domine la circulation des eaux en méditerranée occidentale. L'eau atlantique traverse le détroit de Gibraltar pour pénétrer en Méditerranée d'Ouest en Est en se structurant sous forme d'une veine avec de 50km de largeur, une hauteur de 150m et une vitesse de 50cm/s (Milot ; 1985 ; Milot, 1987 in Hemida, 2005).

### **Les vents côtiers**

Dans la baie de Bou-Ismaïl les vents de secteur Ouest de 2 m/s en moyenne sont dominants de Novembre à Avril et les vents de secteur Est de plus de 2 m/s sont dominants de Mai à Octobre et peuvent être très violents de 15 à 20 m/s durant 3 à 4jours consécutifs (Al Sid chikh et Lainser, 2008).

### **c. Température de l'eau**

Les températures de la baie de Bou-Ismaïl passent par une période de refroidissement des eaux après la saison estivale et atteignent les valeurs les plus faibles en hiver et une autre de réchauffement dès le début du printemps.

Les faibles profondeurs qui caractérisent la baie de Bou-Ismaïl contribuent au réchauffement de la température de l'eau (Lefnaoui et Ouali, 2008).

Les mesures effectuées par Haddouche (2003) et Khaoui (2003) montrent que les températures des eaux superficielles sont de 22 à 24 °C en juin et juillet, et de 16.4 et 18.5°C au mois de mars et avril.

#### d. Salinité

La salinité en surface de la baie de Bou-Ismaïl diminue de Novembre (37.60 PSU) à Mars (36.30 PSU) avec un écart maximal de 1.30 PSU. Il ya une diminution brusque entre Février (37.56 PSU) et Mars (Keddache et Maugari, 2010).

### I.2. Le golfe d'Annaba

#### I.2.1. Situation géographique du golfe d'Annaba

Le golfe d'Annaba est situé dans la partie orientale du littoral algérien, limité entre le cap de Garde à l'Ouest (7°16' Est et 36°68' Nord) et le cap Rosa à l'est (2°15' Est et 36°38' Nord). La distance séparant les deux caps est d'environ 35 km avec une profondeur maximale de 65m.

Il est caractérisé par un plateau continental très étroit, avec un fond hétérogène surtout au voisinage des caps (fig.3) (LCHF 1976 in Inal et Bareche, 2008).



**Figure 3** : Situation géographique du golfe d'Annaba (Google map, 2012)

### I.2.2. Réseau hydrographique

Le golfe d'Annaba se distingue par l'existence de deux cônes de déjection (Oued Seybouse et Oued Mafrag) évacuant des déchets domestiques, agricoles et industriels (Inal et Bareche, 2008).

### I.2.3. Données océanographiques

#### a. Bathymétrie

La bathymétrie du golfe d'Annaba est estimée à 65 m avec des isobathes -10 et -20 m qui sont rapprochés de la cote, les deux lignes s'éloignent l'une de l'autre et de la cote autour de Oued Seybouse jusqu'au port d'Annaba (fig.4).

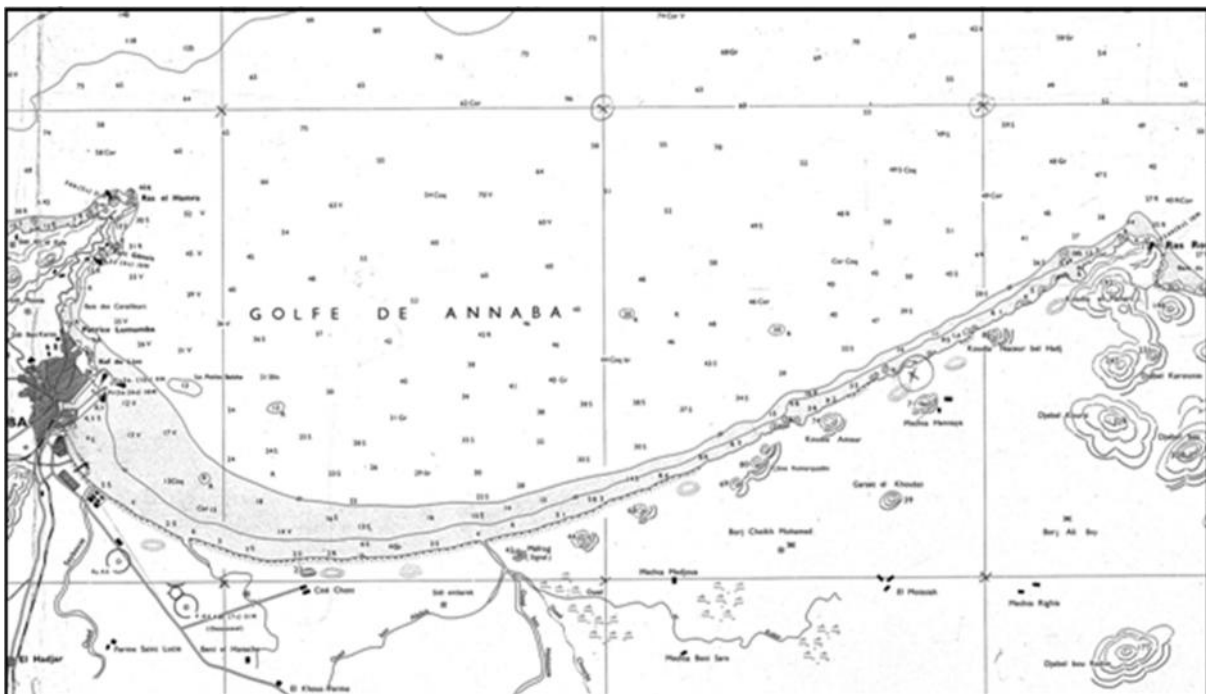


Figure 4 : Carte bathymétrique du golf d'Annaba

#### b. Hydrodynamisme

Des études faites par LCHF (1974) ont permis de constater que les courants dans le golfe d'Annaba ne constituent pas un facteur important. C'est des dérives inférieures à 0.20 m/s généralement.

D'après Attoum et Bouzid (2001) les principaux courants qui caractérisent le golfe d'Annaba sont :

- \_\_ Courant Nord-Est et Est-Nord-Est ; avec une fréquence de 30% de l'année ;
- \_\_ Courant Ouest-Nord-Ouest : avec une fréquence de 50% de l'année.

Le golfe d'Annaba reçoit aussi des houles frontales créées sous l'action du vent, elles provoquent la mise en mouvement du sédiment et ces polluants ainsi elles diminuent la turbidité de l'eau (DAJCI, 1993 in Ourahmoune et Ketfi, 2000).

### **Les vents côtiers**

Le vent de secteur Nord-Ouest prédominant dans le golfe de Annaba, la région se trouve protégée de l'Ouest par le cap de Garde mais elle ne l'est pas pour les vents de secteur Nord-est dont le port et la ville ne sont pas abrités. (LCHF, 1974 in Ainouche et Zitouuni, 2000). Leurs vitesses se répartissent comme suit :

- \_ 32.9% pour les vitesses < 4 m/s ;
- \_ 32.8% pour celles > 5 et < 9 m/s ;
- \_ 4.5% pour les vitesses > 10 et < 14 m/s ;
- \_ 0.3% pour les vitesses > 15 m/s.

### **c. Température de l'eau**

Les températures du golfe d'Annaba varient entre une moyenne de 14°C en hiver et 28.8°C en été cette variation est liée au influence des rejets industriels (Frehi ,1995).

### **d. Salinité**

La salinité dans le golfe d'Annaba varie entre 37.1 et 37.4 PSU selon le lieu et la saison (Bedairia et Benchikh, 2003).

## II. Présentation de l'espèce

### II.1 Position systématique et dénomination

L'anchois *Engraulis encrasicolus* (LINNE, 1758) à une classification comme suit :

<b>Règne</b>	: Animal
<b>Embranchement</b>	: Vertébrés
<b>Sous-Embranchement</b>	: Gnathostomes
<b>Super- Classe</b>	: Poissons
<b>Classe</b>	: Osteichthyens
<b>Sous- classe</b>	: Actinoptérygiens
<b>Super-Ordre</b>	: Téléostéens
<b>Ordre</b>	: Clupeiformes
<b>Famille</b>	: Engraulidés
<b>Genre</b>	: <i>Engraulis</i> CUVIER 1817
<b>Espèce</b>	: <i>encrasicolis</i> LINNE 1758



**Figure 5** : Image d'anchois *Engraulis encrasicolus* (LINNE 1758)

Les noms FAO attribués à cette espèce sont : Anchois (France), European anchovy (Angleterre), Boqueron (Espagne).

Les noms nationaux et selon les régions sont les suivants :

Algérie : Antchouba	Italie : Acciuga
Bulgarie : Khamija	Libye : Anchouga
Egypte : Anchooga	Maroc : Lanchouba
Espagne : Boqueron	Tunisie : Anchouma
France : Anchois	Turquie : Hamsi
Grèce : Gávros	Roumanie : Hamsie
Malte : Incova	Russie : Khamsa

## II.2. Description et caractères distinctifs de l'espèce

Le corps est très élancé, mince, à section transversale ovale ; le profil ventral est sans alignement de scutelles formant carène ; le museau est conique, proéminent, pointu et dépassant la mâchoire inférieure ; la bouche est infère, mâchoire supérieure longue, prolongée bien en arrière de l'œil. La nageoire dorsale est courte, insérée à peu près au milieu du corps ; l'origine de l'anale en arrière de la base de la dorsale. Les écailles sont caduques (tombant facilement) ; pas de ligne latérale. Coloration : dos bleu-vert, passant rapidement au gris clair ; flancs avec une bande argentée bordée dorsalement d'une ligne sombre ; ventre pâle ; caudale bordée distalement de sombre (fig.6).

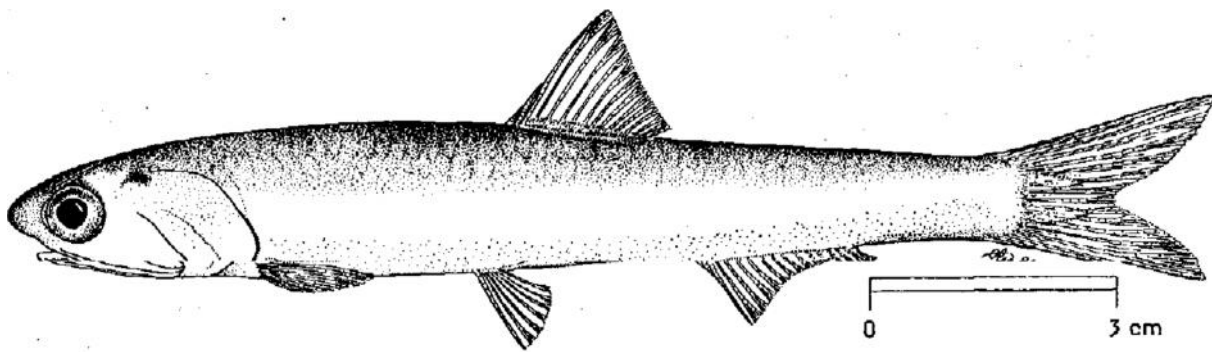


Figure 6 : *Engraulis encrasicolus* (LINNE, 1758)

## II.3. Biologie et habitat

C'est un poisson pélagique qui vit en bancs entre la surface et 150 m de profondeur. *Engraulis encrasicolus* (L) est capturée près des côtes et jusqu'à 25 milles marin au large. Elle est pêchée près de la surface en été et près du fond, jusqu'à 120 à 150m de profondeur, en hiver (Hemida, 1987).

C'est une espèce euryhaline qui fréquente les embouchures des fleuves et les étangs salés.

### II.3.1. Reproduction

L'anchois est mature à l'âge d'un an, elle se reproduit entre 10 et 50 m de profondeur dans des eaux dont la température dépasse les 15°C. Sa reproduction s'étale entre Avril et Novembre.

Une femelle pond jusqu'à 20000 œufs de forme ovale qui flottent entre les eaux. Des larves de 4 mm de longueur éclosent après 2 à 4 jours de la ponte, la croissance est ensuite assez rapide durant la première année. (Firad et Doufene, 2008)

### II.3.2. Alimentation

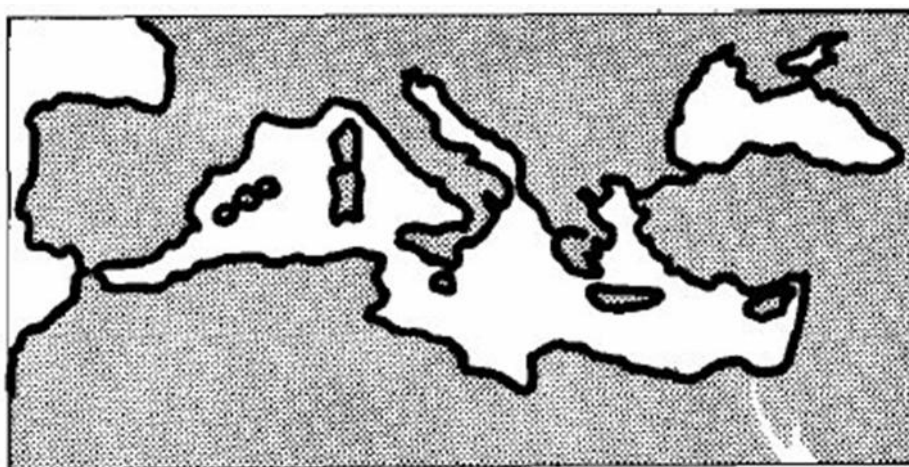
Elle se nourrit principalement de plancton notamment de Copépodes, des petits crustacés, d'œufs et d'alevins de poissons qu'elle filtre avec les branchiospines (Firad et Doufene, 2008).

### II.4. Ecologie et répartition géographique

L'anchois *Engraulis encrasicolus* (L) présente une très large répartition géographique, elle a été signalée depuis la mer du nord (Norvège) jusqu'aux cotes de l'Afrique occidentale Nord où elle fréquente tout le bassin de la méditerranée (fig.7 et 8) (Kadri, 1988).



**Figure 7 :** Répartition géographique de l'anchois *Engraulis encrasicolus* (LINNE, 1758) (sources: <http://www.aquamaps.org/receive.php>)



**Figure 8 :** Distribution géographique de l'anchois *Engraulis encrasicolus* (LINNE, 1958) d'après Fisher et al, 1987

*Matériels*  
*et*  
*méthodes*

## Matériels et méthodes

Dans le but de comparer des stocks d'Anchois *Engraulis encrasicolus* (L), provenant de la baie de Bou-Ismaïl et du golfe d'Annaba, plusieurs mensurations ont été effectuées ; le chapitre ci-dessous résume le protocole suivi lors de cette étude pour la détermination des caractères métriques et méristiques utilisées pour la comparaison.

### 1. Echantillonnage

Cinq échantillons ont été prélevés provenant de deux régions différentes, trois d'Annaba et deux de celle de Bou-Ismaïl. L'échantillonnage a été effectué aux mois de Décembre 2011, Avril et Mai 2012 avec une moyenne de deux prélèvements par mois, prévenants de la pêcherie d'Alger et du port de Bou-Haroun.

Notre échantillonnage a été effectué complètement au hasard. En tout, nous avons prélevé 503 individus de taille allant de 9.7 à 16.8cm avec 234 individus de sexe male, 165 de sexe femelle et 104 individus indéterminés (fig.9).



**Figure 9** : Graphie de quelques individus d'*Engraulis encrasicolus* (LINNE, 1758)

### 2. Traitement des échantillons

Après l'échantillonnage, les individus sont traités à l'état frais le plus rapidement possible pour les paramètres métriques. Si le prélèvement est trop important, il est frigorifié et traité ultérieurement au niveau du laboratoire de Sidi-Fredj de l'ENSSMAL pour les caractères méristiques.

### **2.1. Caractères métriques**

Différentes parties du poisson ont été mesurées au millimètre près à l'aide d'un ichthyomètre ainsi qu'un pied à coulisse. Les différentes longueurs sont définies comme suit (fig 10) :

**Lt** : Longueur totale (cm), de l'extrémité du museau à l'extrémité de la partie la plus longue de la nageoire caudale

**Lf** : Longueur à la fourche (cm), du bout du museau à la fourche de la nageoire caudale

**Ls** : Longueur standard (cm), prise de la bouche jusqu'au niveau de l'origine des rayons de la nageoire caudale qui correspond à la distance séparant l'extrémité de museau à l'extrémité de la colonne vertébrale

**Lceph** : Longueur céphalique (cm), mesurée du bout du museau au bout postérieur de l'opercule

**Lbouche** : Longueur de la bouche (cm), de l'extrémité du museau au bout du maxillaire supérieur

**Lpec** : Mesuré du bout du museau jusqu'au premier rayon de la nageoire pectorale (cm)

**Lanus** : De l'extrémité du museau jusqu'à l'ouverture anale (anus) (cm)

**Lanl1** : Du bout du museau jusqu'au premier rayon de la nageoire anale (cm)

**Lanal2** : De l'extrémité du museau jusqu'au dernier rayon de la nageoire anale (cm)

**Ldor1** : Du bout du museau jusqu'au premier rayon de la nageoire dorsale (cm)

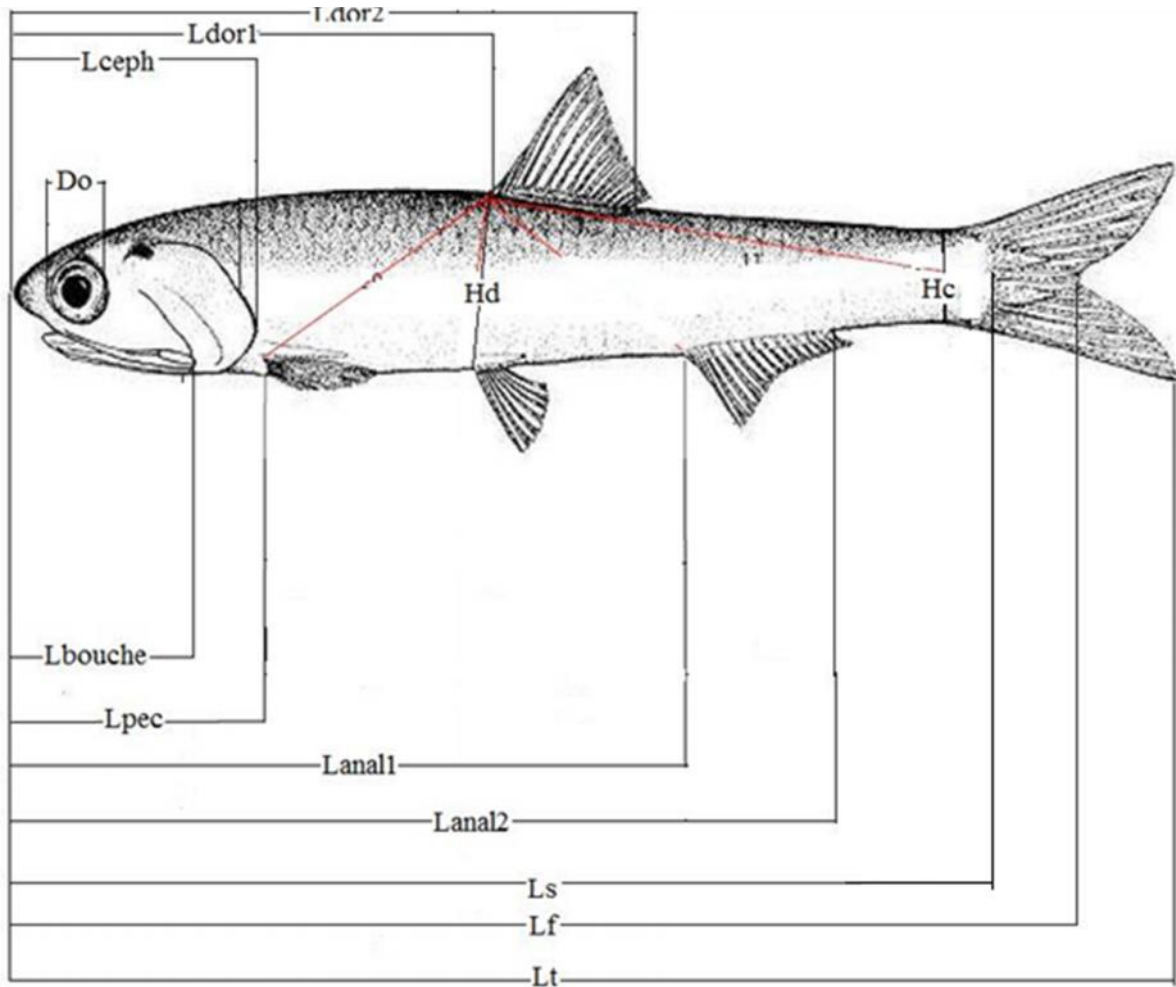
**Ldor2** : De l'extrémité du museau jusqu'au dernier rayon de la nageoire dorsale (cm)

**Do** : diamètre de l'œil (cm)

**Hd** : La hauteur du corps au niveau de la nageoire dorsale (cm)

**Hc** : La hauteur du corps au niveau de la nageoire caudale (cm)

Chaque individu est pesé au centième de gramme près pour déterminer son poids total **Wt**



**Figure 10** : Mesures métriques effectuées sur *Engraulis encrasicolus* (LINNE, 1758).

## 2.2. Détermination du sexe

L'anchois ne présente pas de dimorphisme sexuel. Nous avons procédé à l'ouverture de la cavité abdominale du poisson pour déterminer le sexe à partir de l'examen direct des gonades.

Chez certains individus, généralement petits, la détermination du sexe est impossible, nous les avons dénommés « indéterminés »

## 2.3. Caractères méristiques

### 2.3.1. Vertèbres

La colonne vertébrale est mise à nu en retirant soigneusement la chair autour de celle-ci à l'aide d'un scalpel. Le nombre total de vertèbres depuis le condyle occipital non compris à l'urostyle inclus a été dénombré sous loupe binoculaire (fig.11) (Hemida, 1987).



**Figure 11** : Graphie de colonne vertébrale d'Anchois *Engraulis encrasicolus* (LINNE, 1758)

### 2.3.2. Branchiospines

Après avoir délicatement retiré le premier arc branchial gauche à l'aide d'un ciseau et d'une pince, le nombre de branchiospines sur cet arc branchial a été déterminé sous loupe binoculaire (fig.12) (Kadri, 1988).



**Figure 12** : Graphie du 1<sup>er</sup> arc branchial gauche de l'Anchois *Engraulis encrasicolus* (LINNE, 1758)

### 3. Méthodes statistiques

#### 3.1. Les rapports allométriques

Pour pouvoir différencier entre les populations d'Anchois *Engraulis encrasicolus* (L) de la région de Bou-Ismaïl et celle d'Annaba nous avons calculé les rapports suivants :

$\frac{Lt}{L_{ceph}}$  ,  $\frac{Lt}{Hd}$  ,  $\frac{Lt}{Hc}$  ,  $\frac{Do}{L_{ceph}}$  ,  $\frac{Hd}{Hc}$  , ainsi que leurs paramètres statistiques (moyennes et variances).

#### 3.2. Comparaison de deux moyennes observées

Nous avons utilisé le test de comparaison de moyennes de l'écart réduit. Ce test consiste à comparer un même caractère de deux échantillons A et B, en comparant leur moyenne respective  $m_A$  et  $m_B$  :

$$\begin{array}{l} \text{Echantillon A :} \\ \text{Echantillon B :} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \text{Effectif : } n_A \\ \text{Moyenne : } m_A \\ \text{Variance : } S^2_A \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} \text{Effectif : } n_B \\ \text{Moyenne : } m_B \\ \text{Variance : } S^2_B \end{array} \right.$$

La méthode utilisée suppose que les deux échantillons aient un nombre d'individu supérieur ou égal à 30.

La valeur de  $\varepsilon$  se calcule comme suit : 
$$\varepsilon = \frac{|m_A - m_B|}{\sqrt{\frac{S^2_A}{n_A} + \frac{S^2_B}{n_B}}}$$

Ainsi, pour comparer les moyennes, nous avons eu recours au test de conformité . Pour un risque = 5 %.

\_ Si  $\varepsilon < 1.96$  ; la différence n'est pas significative.

\_ Si  $\varepsilon > 1.96$  ; la différence est significative.

(Schwartz, 1983 in Benguermit, 1995).

#### 3.3. Comparaison de deux variances

Nous avons utilisé un test de l'hypothèse nulle  $H_0$  et l'hypothèse alternative  $H_1$  (Alain-Jacques Valleron, 2007).

Ce test consiste à comparer les variances ( $S^2A$  et  $S^2B$ ) de deux échantillons avec un effectif  $n_A$  et  $n_B = 30$  en testant l'hypothèse nulle  $H_0$  selon laquelle  $S^2A = S^2B$  contre l'hypothèse alternative  $H_1$  selon laquelle  $S^2A \neq S^2B$  (si le test est bilatéral).

Pour tester l'hypothèse nulle contre l'hypothèse alternative on calcule la variance commune  $S^2$  :

$$S^2 = \frac{(n_A-1)S^2A + (n_B-1)S^2B}{n_A + n_B - 2}$$

Puis on calcule la distance  $Z$  :

$$Z = \frac{S^2A - S^2B}{S^2 \sqrt{\frac{2}{n_A} + \frac{2}{n_B}}}$$

Pour un risque de  $\alpha = 5\%$  on calcule le test de conformité  $Z$  :

\_ Si  $Z > 1.96$ , on rejette  $H_0$  et on conclut que la différence est significative.

\_ Si  $Z < 1.96$ , la différence n'est pas significative et  $H_0$  est confirmée, c'est que les deux échantillons sont issus de la même population.

- Nous avons jugé utile de faire la relation entre les différentes longueurs ( $L_t/L_f$  et  $L_t/L_s$ ).

*Résultats*  
*et*  
*discussions*

## Résultats et Discussions

### 1. Vertèbres

#### 1.1. Résultats

**Tableau 1** : Résultats obtenus sur le nombre de vertèbres de l'anchois (N V)

	<b>Bou-Ismaïl 11/12/11</b>	<b>Annaba 05/04/12</b>	<b>Annaba 19/04/12</b>	<b>Annaba 14/05/12</b>	<b>Bou-Ismaïl 28/05/12</b>
<b>MOYENNE N V <math>\pm p</math></b>	44,35 $\pm$ 0,19	44,9 $\pm$ 0,28	44,88 $\pm$ 0,16	44,2 $\pm$ 0,20	43,78 $\pm$ 0,13
<b>VAR</b>	0,8	1,16	0,61	0,61	0,64
<b>ECART-TYPE</b>	0,89	1,07	0,78	0,78	0,8
<b>MODE</b>	45	45	45	44	44
<b>Min</b>	42	43	43	42	42
<b>Max</b>	46	47	46	46	45
<b>Nombre d'ind.</b>	77	53	87	54	136

$\pm p$  :  $\pm$  la précision

#### 1.1.1. Comparaison des moyennes

\* Bou-Ismaïl 2011 et Bou-Ismaïl 2012

Après avoir testé les moyennes vertébrales de l'anchois de la région de Bou-Ismaïl (Décembre 2011 et Mai 2012) (tab.2). Nous constatons qu'ils sont statistiquement différents.

**Tableau 2** : Calcul de l'écart-réduit pour l'Anchois de Bou-Ismaïl (2011 et 2012)

	<b>Bou-Ismaïl 2011</b>	<b>Bou-Ismaïl 2012</b>
<b>Effectif</b>	77	136
<b>Moyenne <math>\pm p</math> ( =5%)</b>	44,35 $\pm$ 0,19	43,78 $\pm$ 0,13
<b>Ecart-type</b>	0,89	0,8
<b>I lcal à 5%</b>	4,63	
<b>Conclusion du test</b>	significatif	

\* Annaba (05 et 19 Avril, 14 Mai 2012)

Le tableau 3 montre que le test de l'écart-réduit est non significatif pour les moyennes vertébrales de l'anchois de la région d'Annaba entre les deux échantillons du mois d'Avril tandis que pour les échantillons du mois d'Avril comparés avec celui du mois de Mai (I lcal = 4.63 ; = 5%) donne un résultat significatif.

**Tableau 3 :** Calcul de l'écart-réduit pour l'Anchois d'Annaba

Régions	Moyenne vertébrale $\pm$ p	I lcal		
		Annaba 05-04-12	Annaba 19-04-12	Annaba 14-05-12
Annaba 05-04-12	44,9 $\pm$ 0,28	/	0,12	3,84
Annaba 19-04-12	44,88 $\pm$ 0,16	NS	0,12	5,00
Annaba 14-05-12	44,2 $\pm$ 0,20	S	3,84	/

S : Test significatif

NS : Test non significatif

\* Bou-Ismail et Annaba

Pour la comparaison des deux régions entre elles (213 individus pour Bou-Ismail et 194 pour Annaba). Nous constatons qu'ils sont statistiquement différents ( $I_{lcal} = 7.92$  ;  $\alpha = 5\%$ ) (Tab 4)

Le tableau 5 résume aussi l'évolution des moyennes vertébrales sur le littoral maghrébin et regroupe les valeurs de l'écart-réduit calculé ( $I_{lcal}$ ) au taux de risque de 0.05, déduites les comparaisons de nos résultats avec ceux des régions voisines. Le caractère vertébral de l'anchois de la région de Bou-Ismail diffère significativement de celui des zones mentionnées, nous avons retiré la même conclusion concernant l'anchois de la région d'Annaba.

**Tableau 4 :** Evolution de la moyenne vertébrale sur le littoral maghrébin et comparaison des résultats personnels avec ceux des différentes régions

Régions	Moyenne vertébrale $\pm$ p	I lcal	
		Bou-Ismail 2012	Annaba 2012
Oran (Arrignon, 1966)	45.59	/	/
Bou-Ismail (résultats personnels 2012)	43.99 $\pm$ 0.11	/	7.92
Annaba (résultats personnels 2012)	44.70 $\pm$ 0.12	7.92	/
Tunis (Quignard <i>et al</i> , 1973)	45.46 $\pm$ 0.08	19.50	9.46
Sfax (Quignard <i>et al</i> , 1973)	45.38 $\pm$ 0.10	17.10	7.91

### 1.1.2. Comparaison des variances

La comparaison entre variances est un test utilisé pour confirmer les résultats (non significatif) obtenus par le test de calcul de l'écart-réduit.

Le seul test non significatif de l'écart-réduit calculé est celui des deux échantillons prélevés le mois d'Avril dans la région d'Annaba. La comparaison entre leurs deux variances a confirmé l'hypothèse nulle ( $z = 1.71$  ;  $\alpha = 5\%$ ) donc cela vient confirmer le résultat du premier test. (Tab 5).

**Tableau 5** : Calcul de  $z$  pour l'Anchois d'Annaba (05 et 19 Avril 2012)

	ANNABA 05-04-12	ANNABA 19-04-12
<b>Effectif</b>	53	87
<b>Moyenne <math>\pm p</math>, (<math>\alpha=5\%</math>)</b>	44,9 $\pm$ 0,28	44,88 $\pm$ 0,16
<b>Variance</b>	1,07	0,78
<b> Z  cal à 5%</b>	1,71	
<b>Conclusion du test</b>	non significatif	

## 1.2. Discussions

La comparaison des moyennes de variance montre que les échantillons de la région de Bou-Ismaïl en Décembre 2011 et en Mai 2012 ne proviendraient pas de la même population ceci pourrait être attribué aux problèmes méthodologiques ou aux paramètres environnementaux comme la température et la salinité qui peuvent varier d'une année à l'autre.

L'anchois de la région d'Annaba du mois d'Avril et Mai d'après nos tests ne proviendrait pas de la même population ceci pourrait être dus à l'origine de l'échantillon qui pourrait être pêché près des côtes tunisiennes ou près de la région de Skikda.

Les moyennes vertébrales chez *Engraulis encrasicolus* (L) de la région d'Annaba sont sensiblement supérieures à celles de la région de Bou-Ismaïl, elles ne proviendraient donc pas de la même population. Il y aurait plusieurs pulations d'anchois dans le littoral algérien.

Les résultats que nous avons obtenus par la comparaison des variances sont venus confirmer ceux du test de calcul de l'écart-réduit de la moyenne vertébrale..

Fage (1911) suggère l'existence de deux races d'*Engraulis encrasicolus* (L) caractérisées par des valeurs différentes de leurs moyennes vertébrales (M.V) qui sont résumés comme suit :

Race méditerranéenne d'anchois	{ <ul style="list-style-type: none"> <li>Groupe oriental <math>\rightarrow</math> M.V : 45.13 (mer noire, Adriatique)</li> <li>Groupe occidental <math>\rightarrow</math> M.V : 45.75 (jusqu'à Gibraltar)</li> </ul>
Race Atlantique d'anchois :	
	{ <ul style="list-style-type: none"> <li>Groupe septentrional <math>\rightarrow</math> M.V : 46.5 (Manche et mer du Nord)</li> <li>Groupe méridional <math>\rightarrow</math> M.V : 47.22 (golfe de Gascogne)</li> </ul>

La population de Bou-Ismaïl avec une M V de  $43.99 \pm 0.11$  ferait partie de la race méditerranéenne orientale. Benguermit (1995) à Bou-Ismaïl trouve une moyenne vertébrale de 45.14 qui correspond à la race méditerranéenne orientale (tab 6).

**Tableau 6 :** Calcul de  $\chi^2$  pour l'Anchois de Bou-Ismaïl de 1995 et 2012

	<b>Bou-Ismaïl 2012</b>	<b>Benguermit Bou-Ismaïl 1995</b>
<b>Effectif</b>	213	373
<b>moyenne <math>\pm p</math> (<math>\alpha=5\%</math>)</b>	$43,99 \pm 0.11$	$45,14 \pm 0.08$
<b>Ecartype</b>	0,87	0,88
<b>lelcal à 5%</b>	15.25	

## 2. Branchiospines

### 2.1. Résultats

**Tableau 7 :** Les résultats obtenus sur le nombre de branchiospines de l'anchois (N M)

	<b>Bou-Ismaïl 11/12/11</b>	<b>Annaba 05/04/12</b>	<b>Annaba 19/04/12</b>	<b>Annaba 14/05/12</b>	<b>Bou-Ismaïl 28/05/12</b>
<b>MOYENNE N B <math>\pm p</math></b>	$61,11 \pm 0,62$	$60,55 \pm 0,63$	$60,47 \pm 0,57$	$61,94 \pm 0,56$	$61,73 \pm 0,40$
<b>VAR</b>	6,95	2,81	5,53	4,22	4,97
<b>ECARTYPE</b>	2,63	1,69	2,35	2,05	2,23
<b>MODE</b>	64	59/60	61	63	63
<b>Min</b>	55	57	56	55	57
<b>Max</b>	64	64	64	65	66
<b>Nombre d'ind</b>	69	27	65	50	119

#### 2.1.1. Comparaison des moyennes

Nous avons pris en considération le premier arc branchial gauche de chaque individu.

Les deux lots de poissons provenant de Bou-Ismaïl (188 individus) et d'Annaba (142 individus) présente des tailles respectives allant de 11.2 à 16.7cm et de 9.7 à 16.8cm.

M.B : Moyenne des branchiospines.

\* Bou-Ismaïl 2011 et Bou-Ismaïl 2012

L'analyse du tableau 8 montre que la moyenne des branchiospines de l'anchois *Engraulis encrasicolus* (L) de la région de Bou-Ismaïl et le test de conformité ( $\chi^2 = 1.62$  ;  $\alpha = 5\%$ ) que la différence est non significative.

**Tableau 8** : Moyenne du nombre de branchiospines pour la région de Bou-Ismaïl

	Bou-Ismaïl 2011	Bou-ISMAIL 2012
<b>Effectif</b>	69	119
<b>moyenne <math>\pm p</math> (<math>\alpha=5\%</math>)</b>	61,11 $\pm$ 0.62	61,73 $\pm$ 0.40
<b>Ecartype</b>	2,63	2,23
<b>lelcal à 5%</b>	1,62	
<b>Résultat</b>	non significative	

\* Annaba (05 et 19 Avril, 14 Mai 2012)

Comme pour la moyenne vertébrale, le test de l'écart-réduit du nombre de branchiospines de l'anchois de la région d'Annaba a révélé que les échantillons prélevés le mois d'Avril donne un résultat non significatif (  $cal = 0.17$  ;  $\alpha = 5\%$ ) (tab 9).

Et la comparaison de moyennes de branchiospines de l'anchois d'Annaba du mois d'Avril avec celui du mois de Mai a donné des résultats significatifs.

**Tableau 9** : Moyenne du nombre de branchiospines pour la région d'Annaba

Régions	Moyenne $\pm p$ des branchiospines	cal		
		Annaba 05-04-12	Annaba 19-04-12	Annaba 14-05-12
<b>Annaba 05-04-12</b>	60,55 $\pm$ 0,63	/	0,17	3,16
<b>Annaba 19-04-12</b>	60,47 $\pm$ 0,57	NS 0,17	/	3,55
<b>Annaba 14-05-12</b>	61,94 $\pm$ 0,56	S 3,16	S 3,55	/

\* Bou-Ismaïl et Annaba

D'après le test de conformité (  $cal = 2.15$  ;  $\alpha = 5\%$ . Tab.10), les deux lots de poissons provenant de Bou-Ismaïl et d'Annaba montre comme pour la moyenne vertébrale que la différence est significative.

Le tableau 10 résume aussi l'évolution des moyennes des branchiospines sur le littoral maghrébin et regroupe les valeurs de l'écart-réduit calculé (  $cal$  ;  $\alpha = 5\%$ ), déduites les comparaisons de nos résultats avec ceux des régions voisines. Les branchiospines de l'anchois de la région de Bou-Ismaïl diffèrent significativement de celui des zones mentionnées, nous avons retiré la même conclusion concernant l'anchois de la région d'Annaba.

**Tableau 10** : Evolution de la moyenne des branchiospines sur le littoral maghrébin et comparaison des résultats personnels avec ceux des différentes régions

Régions	Moyenne $\pm$ p des branchiospines	cal	
		Bou-Ismaïl 2012	Annaba 2012
Bou-Ismaïl (résultats personnels 2012)	61,5 $\pm$ 0,34	/	2.15
Annaba (résultats personnels 2012)	61,00 $\pm$ 0,36	2.15	/
Tabarka (Quignard et Al, 1973)	64.05 $\pm$ 0.39	9.58	11.12
Sfax (Quignard et Al, 1973)	64.45 $\pm$ 0.48	9.77	11.15

### 2.1.2. Comparaison des variances

La comparaison des variance pour le nombre de branchiospines des anchois de Bou-Ismaïl du mois de décembre 2011 et du mois de Mai 2012 confirmerait l'hypothèse nulle ( $z = 1.62$  ;  $\alpha = 5\%$ ) (tab 11), et c'est la même conclusion pour la comparaison entre les variances des échantillons de la région d'Annaba (c'est l'échantillon du 05 avec celui du 19 Avril 2012, tab 12). Cela vient confirmer le premier test de comparaison des moyennes.

**Tableau 11** : Calcul de  $z$  pour l'Anchois de Bou-Ismaïl (2011 et 2012)

	Bou-Ismaïl 2011	Bou-ISMAIL 2012
Effectif	69	119
moyenne $\pm$ p ( $\alpha=5\%$ )	61,11	61,73
Variance	6,96	4,97
Z  cal à 5%	1,62	
Résultat	non significatif	

**Tableau 12** : Calcul de  $z$  pour l'Anchois d'Annaba (05 et 19 Avril 2012)

	ANNABA 05-04-12	ANNABA 19-04-12
effectif	27	65
moyenne $\pm$ p ( $\alpha=5\%$ )	60,55	60,47
Variance	2,87	5,53
Z  cal à 5%	1,72	
Résultat	non significatif	

## 2.2 Discussions

D'après nos résultats obtenus pour la moyenne des branchiospines, nous avons conclu que l'anchois présent dans la région de Bou-Ismaïl appartiendrait à une même population tandis que celui d'Annaba pour les deux premiers échantillons du mois d'Avril appartiendrait aussi à

la même population et en le comparant avec celui du mois de Mai nous avons conclu d'après les résultats qu'il n'appartiendrait pas à une même population.

L'anchois de Bou-Ismaïl a un nombre moyen de branchiospines de 61.50 et celui d'Annaba en a une de 61.00 et d'après le test de conformité, l'anchois présent dans ces deux zones appartiendrait à deux populations différentes.

La moyenne des branchiospines des anchois de la région de Bou-Ismaïl en 1995 a été de 63.21 (Benguermit 1995), elle est supérieure à celle que nous avons trouvée 17 ans après, cela pourrait être causé par le phénomène de réchauffement des eaux ou à des problèmes méthodologiques.

### 3. Les rapports allométriques

#### 3.1 Résultats

**Tableau 13 :** Les résultats obtenus pour le calcul des moyennes des rapports allométriques chez l'anchois

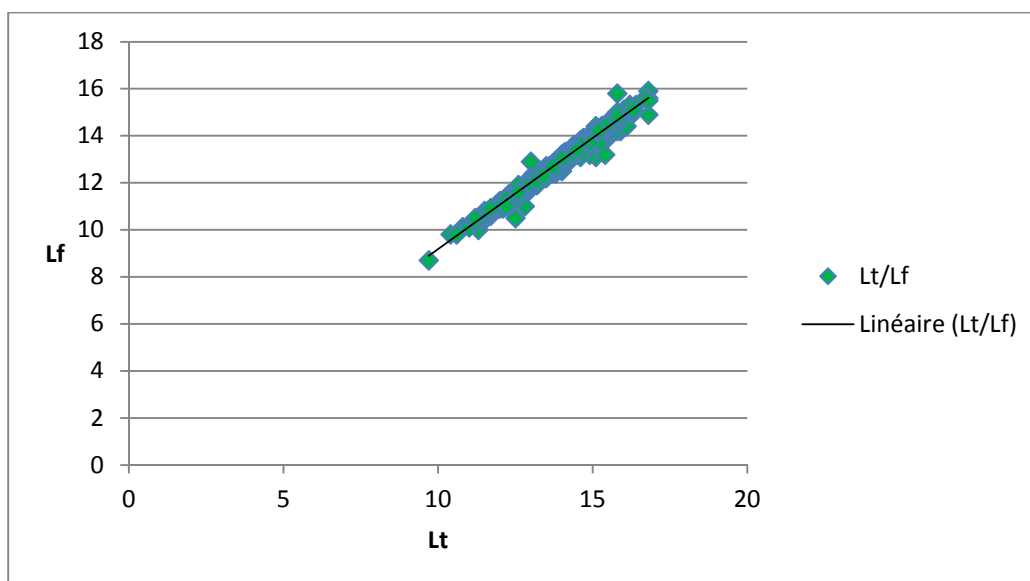
Régions	/	Lt/L ceph	Lt/Hd	Lt/Hc	Do/Lt	Hd/Hc
<b>Annaba 05-04-12</b>	moyenne	4,8 ± 0,02	7,24 ± 0,09	17,31 ± 0,20	0,23 ± 0,001	2,36 ± 0,04
	Ecart-type	0,13	0,51	1,07	0,01	0,22
<b>Annaba 19-04-12</b>	moyenne	4,80 ± 0,03	7,61 ± 0,09	17,75 ± 0,20	0,22 ± 0,002	2,37 ± 0,03
	Ecart-type	0,17	0,44	0,99	0,01	0,17
<b>Annaba 14-05-12</b>	moyenne	4,91 ± 0,06	7,80 ± 0,16	17,65 ± 0,27	0,23 ± 0,002	2,36 ± 0,03
	Ecart-type	0,29	0,76	1,25	0,01	0,17
<b>Bou-Ismaïl 28-05-12</b>	moyenne	4,81 ± 0,03	7,42 ± 0,06	17,47 ± 0,13	0,22 ± 0,001	2,36 ± 0,02
	Ecart-type	0,24	0,42	0,86	0,01	0,18

#### 3.2 Discussion

D'après nos résultats les moyennes des rapports allométriques sont très proches pour tous les échantillons, cela pourrait dire que l'anchois *Engraulis encrasicolus* (L) dans nos deux zones d'études a la même croissance.

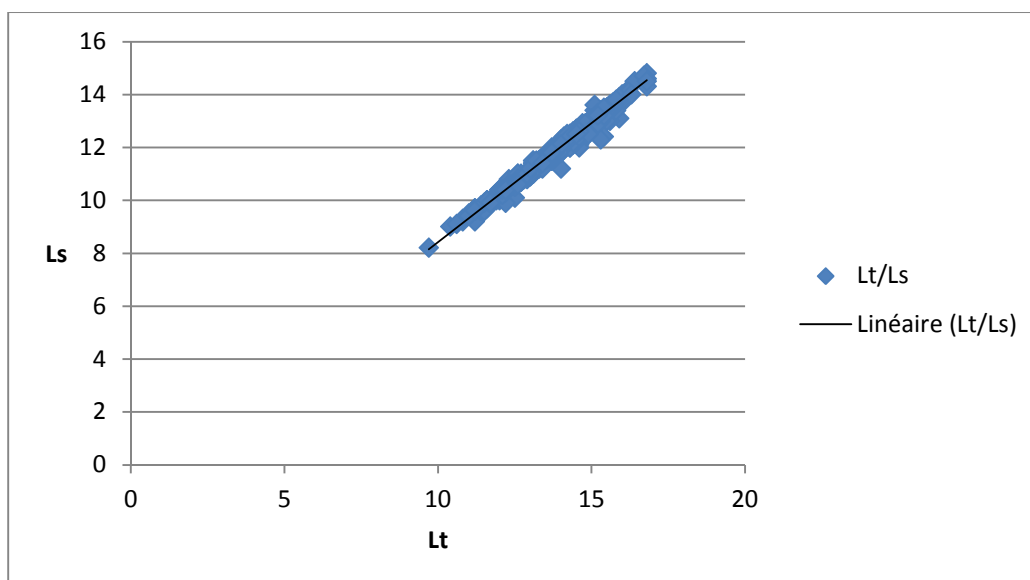
#### 4. La relation entre les différentes longueurs totales de l'anchois

- La relation entre la longueur totale du poisson et la longueur a la fourche.



Le coefficient de corrélation est de 0.98 ( $R^2 = 0.98$ ). D'après ce résultat nous constatons qu'il y a une corrélation entre la longueur total et la longueur a la fourche de l'anchois avec une équation comme suit :  $L_f = 0.9448L_t - 0.2629$ .

- La relation entre la longueur totale et la longueur standard du poisson.



L'étude de la corrélation entre la longueur total du poisson et sa longueur standard a montré qu'il existait une liaison entre ces deux variables, nous avons calculé le coefficient de corrélation qui été proche de 1 ( $R^2 = 0.98$ ). L'équation qui relie les deux longueur (Lt et Ls) est :  $L_s = 0.9005L_t - 0.5841$ .

# *Conclusion*

## Conclusion

Le présent travail se veut une contribution à l'étude des caractères métriques et méristiques chez l'Anchois, les résultats obtenus lors de ce travail nous ont permis de constater l'existence de deux stocks d'*Engraulis encrasicolus* (L) dans notre zone d'étude ;

- le stock de Bou-Ismaïl (région centre) avec une moyenne vertébrale :  $43.99 \pm 0.11$  vertèbres.
- le stock d'Annaba (région est) avec une moyenne vertébrale de :  $44.70 \pm 0.12$  vertèbres.

En ce qui concerne les branchiospines, pour la baie de Bou-Ismaïl, l'Anchois appartient au même stock (61.50 de moyenne) tandis que celui de Annaba contient deux population différente (61.00 de moyenne), cela peut être dû au fait que ce dernier a été pêché sur deux zones de pêche différentes (exp : Skikda, frontière tunisienne) ; ainsi qu'à la difficulté de l'obtention de l'échantillon.

Les résultats obtenus lors de ce travail montrent que les moyennes vertébrales trouvées sont différentes de celles obtenues par divers auteurs, cela peut être dû à la courte période d'échantillonnage, ainsi qu'à la méthodologie de travail utilisée.

La détermination des différents indices métriques Lt/L ceph, Lt/ Hd, Lt/Hc, Do/L ceph, Hd/Hc, nous a permis de constater que les valeurs obtenues par les différents échantillons sont proches entre elles.

En conclusion, le résultats obtenus de la moyenne vertébrale et la moyenne des branchiospines nous a permis de conclure qu'il existe deux stocks différents dans notre zone d'étude ; à noter que pour obtenir des résultats plus concrets, il faut établir un travail sur une longue durée, toute en prenant en compte un nombre d'individus échantillonnés plus important.

*Références  
bibliographiques*

## Références Bibliographiques

**Ainouche N., Zitouni R.Z., 2000.** Etude des paramètres physico-chimique et sels nutritifs dans le port de Annaba. Contribution à l'étude de la pollution. ISMAL : 64 p.

**Al sid chikh S., Lainser K., 2008.** Baie de Bou-Ismaïl et Baie d'El Djamilia : Paramètres océanographiques, gestion littorale et imagerie bathymétrique. ISMAL : 76 p.

**Attoum D., Bouzid S., 2001.** Contribution à l'étude hydrologique et sédimentologique d'un faciès à Donax dans la plage du chatte (golfe d'Annaba). ISMAL : 54 p.

**Bedairia A., Benchikh N., 2003.** Estimation de la biomasse équilibrée de la sardinelle (*Sardinella aurita*. Valenciennes, 1847) du golfe de Annaba. ISMAL : 60 p.

**Benguermit L., 1995.** L'Anchois *Engraulis encrasicolus* LINNE 1758 de la baie de Bou-Ismaïl : Identification, croissance et exploitation. ISMAL : 68 p.

**Benyahia F., Doufene I., 2008.** Estimation du niveau d'exploitation de petits pélagiques dans la cote algéroise. Mémoire de master USTHB : 60 p.

**Alain-Jacques Valleron., 2007.** Médecine-Sciences. Ed. Flammarion. paris, 235 p.

**Boukedjouta R., Zeghloul T., 2009.** Estimation du niveau d'exploitation de la sardine *Sardina pilchardus* (Walbaum, 1792) du golfe d'Annaba. ENSSMAL : 61 p.

**Eli., FishBase., 2008.**  
<http://www.fishbase.net>

**Frehi H., 1995.** Etude de la structure et du fonctionnement du système phyto-planctonique dans un écosystème marin côtier eutrophisation de la baie de Annaba. univ. de Annaba : 160 p.

**Haddouche I., 2003.** Etude de la pollution en baie de Bou-Ismaïl par les sels nutritifs et les métaux lourds en Juillet 2002. ISMAL : 88 p.

**Hemida F., 1987.** Contribution à l'étude de l'anchois *Engraulis encrasicolus* (LINNE 1758) dans la région d'Alger. Biologie et exploitation. Thèse de 3eme cycle USTHB : 137 p.

**Hemida F., 2005.** Les sélaciens de la cote algérienne. Bio systématique des requins et des Raies : Ecologie, reproduction et exploitation de quelques populations capturées. USTHB : 174 p.

**Inal A., Bareche B., 2008.** Variations spatiales des paramètres physico-chimiques et des sels nutritifs dans le golfe d'Annaba et au large de la baie d'Alger en période estivale. ISMAL : 73 p.

**Kadri L., 1988.** L'Anchois (*Engraulis encrasicolus*, LINNE 1758) de la région de Beni Saf. Estimation de quelques paramètres biologiques et dynamiques. ISMAL : 73 p.

**Keddache K., Mougari M.S., 2010.** Anchois *Engraulis encrasicolus* (LINNE 1758) de la baie de Bou-Ismaïl. Age, croissance et mortalité. ENSSMAL : 37 p.

**Kennouche H., 2003.** Recherche des facteurs influençant le débarquement de la crevette rouge *Aristeus antennatus* (Risso 1816) dans le port de Bouharoun (Baie de Bou-Ismaïl). Etude du régime alimentaire et de l'exploitation. ISMAL : 84 p.

**Khaoui L., 2003.** Etude des variations spatio-temporelles des sels nutritifs et de l'oxygène dissous en baie de Bou-Ismaïl. ISMAL : 75 p.

**Labiod A., 1986.** Enquête sur les crustacées pêchés dans la région de Annaba. univ de Annaba : p 58.

**Lefnaoui S., Ouali D., 2008.** Analyse des eaux côtières de la baie de Bou-Ismaïl pour la mise en place d'une ferme aquacole. ISMAL : p 50.

**MPRH., 2004.** Plan national de développement de la pêche et de l'aquaculture, 2003-2007 : 77 p.

**Ourahmoune A., Ketfi B.E., 2000.** Etude bathy-sédimentologique du port de Annaba (dragage). ISMAL : 74p.

**Zeghdoudi E., 2006.** Modélisation bioéconomique des pêcheries méditerranéennes – application aux petits pélagiques de la baie de Bou-Ismaïl. (Algérie). Thèse master en science économique et la gestion des activités de la pêche. Barcelone : 71 p.

# *Annexes*

## Annexe 1. Les mensurations effectuées sur l'anchois de la région de Bou-Ismaïl 2011

Rang	Lt (cm)	Ls (cm)	N V	N B	Rang	Lt (cm)	Ls (cm)	N V	N B
1	14,1	12,2	45	60	40	13,5	11,5	45	64
2	14,3	12,3	45	59	41	15,6	13,5	45	63
3	11,9	10,8	43	56	42	12,1	10,2	46	/
4	13,3	11,3	44	58	43	14	12	44	60
5	13,3	11,3	45	58	44	15,3	13	46	/
6	13,8	11,5	44	62	45	12,6	10,8	45	56
7	13,7	11,4	45	61	46	14,5	12,4	44	62
8	11,5	10	46	57	47	13,7	11,6	45	61
9	13	11,1	45	61	48	14,2	12,1	44	58
10	13,5	11,5	44	57	49	13,5	11,3	44	60
11	14,7	12,6	44	61	50	14,7	12,4	45	61
12	15,5	13,2	45	61	51	15	12,6	46	60
13	13	11,4	43	56	52	16,5	14,3	46	59
14	13,7	11,8	45	60	53	14,5	12,3	45	64
15	14,4	12,2	44	58	54	15	12,6	45	63
16	13,7	11,7	43	64	55	15,9	11,7	44	64
17	14,6	12,6	45	59	56	13,6	11,5	43	60
18	16,2	14,2	44	64	57	15,3	11,1	44	64
19	13	11	45	64	58	13,5	11,5	44	64
20	13,6	11,9	44	58	59	13,1	11	44	64
21	12,9	10,9	44	62	60	13,6	11,5	43	55
22	13,8	11,2	45	62	61	16,1	14	45	/
23	12,8	11	46	64	62	15,2	12,7	44	62
24	14,9	12,9	45	63	63	13,4	11,5	43	63
25	15,2	13,6	45	64	64	12,7	11,9	43	62
26	13,6	11,7	44	/	65	14,4	12,2	45	/
27	14,5	12,5	45	60	66	15,1	12,9	45	64
28	13,3	11,6	45	62	67	12,6	10,9	43	61
29	13	11	44	62	68	13,5	11,6	43	/
30	14,5	12,6	45	58	69	15,2	13,1	45	64
31	13,1	11,2	44	61	70	13,2	11,3	43	/
32	13,1	11,2	44	64	71	14,2	12,1	45	62
33	13,2	11,3	45	63	72	13,3	13	45	64
34	13,4	11,4	44	64	73	14,1	12,1	42	58
35	13,4	11,4	44	64	74	14,8	12,5	43	55
36	15,8	13,7	45	64	75	13,2	11,1	43	61
37	13,3	11,3	44	64	76	13,3	12,1	43	/
38	13,7	11,8	44	61	77	13,3	11,4	44	64
39	13,8	10,7	44	59					

## Annexe 6. Les rapports allométriques d'anchois d'Annaba (05 Avril 2012)

Rang	Lt/L ceph (cm)	Lt/Hd (cm)	Lt/Hc (cm)	Do/L ceph (cm)	L Anal (cm)	L dor (cm)	Hd/Hc (cm)
1	4,779	8,852	17,590	0,230	1,9	1,3	1,987
2	4,841	7,568	17,464	0,216	1,7	1,9	2,308
3	4,908	7,964	19,388	0,251	1,5	1,5	2,434
4	4,844	7,711	17,396	0,244	1,3	2,2	2,256
5	4,489	7,736	17,131	0,230	1,3	0,9	2,214
6	4,833	7,592	18,216	0,217	1,6	1,6	2,399
7	4,748	7,902	18,616	0,269	1,4	1,1	2,356
8	4,760	8,503	18,151	0,243	1,4	1,6	2,135
9	5,084	8,251	17,661	0,222	1,6	1,7	2,140
10	4,817	6,667	16,579	0,241	1,4	1,7	2,487
11	4,429	8,291	18,267	0,237	1,1	1,1	2,203
12	4,731	6,872	17,251	0,254	1,8	1,5	2,511
13	4,919	8,032	18,828	0,241	1,4	1,6	2,344
14	4,554	7,051	17,367	0,238	1,5	1,7	2,463
15	4,625	7,267	17,231	0,229	1,6	1,3	2,371
16	4,781	6,857	16,736	0,255	1,6	1,2	2,441
17	4,755	6,798	18,856	0,245	1,7	1,2	2,774
18	4,615	7,229	16,438	0,250	1,3	1,1	2,274
19	4,911	7,150	16,351	0,214	1,6	1,3	2,287
20	4,710	7,182	16,731	0,236	1,5	1,2	2,329
21	4,775	7,263	15,629	0,204	1,7	1,2	2,152
22	4,655	7,013	16,000	0,259	1,3	1,1	2,281
23	4,887	7,037	16,397	0,238	1,6	1,2	2,330
24	4,726	7,150	16,216	0,229	1,5	1,4	2,268
25	4,706	7,517	17,920	0,231	1,1	1	2,384
26	4,858	7,135	17,104	0,234	1,7	1,3	2,397
27	4,747	6,980	16,627	0,215	1,7	1,5	2,382
28	4,677	7,365	18,468	0,232	1,8	1,2	2,508
29	4,863	7,474	16,589	0,253	1,4	0,9	2,220
30	4,875	6,996	17,548	0,209	1,8	1,7	2,508
31	4,852	7,318	17,703	0,230	1,4	1,3	2,419
32	4,800	7,448	14,774	0,262	1,5	0,6	1,984
33	4,965	7,100	15,639	0,255	1,4	1,3	2,203
34	4,706	7,879	15,902	0,249	1,3	1,1	2,018
35	4,770	6,938	15,426	0,230	1,5	0,8	2,223
36	4,984	6,812	16,596	0,204	1,6	1,7	2,436
37	4,952	7,610	15,918	0,213	2,4	1,2	2,092
38	4,752	7,024	15,652	0,238	1,6	1,2	2,228
39	4,762	7,143	17,699	0,232	1,8	0,4	2,478
40	4,751	7,364	18,000	0,229	1,8	1,6	2,444
41	4,704	7,849	18,219	0,226	1,4	1,7	2,321
42	4,851	6,447	18,514	0,241	1,1	1,7	2,872
43	4,637	7,325	17,451	0,254	1,2	1	2,382
44	4,681	6,000	19,469	0,238	1,2	1,6	3,245
45	5,000	7,956	16,764	0,247	1,2	1,5	2,107
46	4,869	6,667	18,492	0,251	1,1	1,5	2,774
47	5,017	6,878	16,908	0,264	1,2	1,5	2,458
48	4,737	6,585	15,237	0,260	1,1	1,8	2,314
49	4,844	7,650	16,148	0,260	1,1	1,7	2,111
50	4,968	7,150	18,171	0,256	1,3	1,7	2,542
51	5,154	7,626	16,395	0,242	1,2	1,7	2,150
52	4,590	6,863	15,945	0,210	1,1	1,6	2,323
53	4,797	7,879	17,639	0,229	1,1	1,7	2,239
54	4,669	7,833	17,691	0,215	1,1	1,5	2,258

Rang	Lt/L ceph (cm)	Lt/Hd (cm)	Lt/Hc (cm)	Do/L ceph (cm)	L Anal (cm)	L dor (cm)	Hd/Hc (cm)
55	4,902	7,109	16,648	0,242	2	1,9	2,342
56	4,808	7,500	17,580	0,233	1,5	1,5	2,344
57	4,833	7,713	17,200	0,247	1,6	1,7	2,230
58	4,950	6,622	17,225	0,233	1,7	2	2,601
59	5,016	6,681	16,811	0,243	1,6	1,7	2,516
60	4,883	7,087	20,027	0,241	1,7	1,6	2,826
61	4,836	7,350	17,193	0,207	1,6	1,4	2,339
62	4,755	7,727	15,962	0,217	1,5	1,2	2,066
63	5,132	6,638	16,613	0,220	1,9	1,5	2,503
64	4,908	7,430	16,082	0,236	1,8	1,3	2,164
65	4,873	6,770	16,703	0,220	2,3	1,2	2,467
66	4,762	7,639	15,625	0,260	1,1	1,1	2,045
67	4,719	6,927	16,890	0,238	1,9	1,5	2,438
68	4,884	6,292	16,154	0,221	2	1,8	2,567
69	4,818	7,122	15,991	0,251	1,6	1,6	2,245
70	4,888	7,356	16,311	0,220	1,8	1,5	2,217
71	4,968	6,653	17,621	0,231	1,6	1,4	2,649
72	4,634	7,215	16,765	0,232	1,2	1,2	2,324
73	4,671	7,123	16,613	0,228	2	2	2,332
74	4,798	6,784	17,054	0,206	1,8	1,5	2,514
75	4,644	7,326	16,251	0,244	1,6	1,3	2,218
76	4,767	6,949	15,769	0,213	1,4	1,1	2,269
77	4,859	6,935	15,454	0,246	1,5	1,3	2,228
78	4,762	7,035	16,949	0,259	1,6	1,5	2,409
79	4,729	6,583	17,608	0,231	1,2	1,2	2,675
80	4,768	5,975	17,082	0,215	1,9	1,6	2,859
81	4,594	7,182	15,719	0,212	1,4	1,1	2,189
82	4,799	8,125	15,510	0,235	1,8	1,5	1,909
83	4,895	7,000	18,767	0,245	1,3	1,5	2,681
84	4,859	7,346	16,489	0,245	1,6	1,9	2,245
85	4,858	7,697	13,965	0,230	1,6	1,4	1,814
86	4,815	6,976	16,686	0,239	1,8	1,3	2,392
87	4,979	7,500	16,997	0,212	1,4	1,1	2,266
88	4,884	7,819	16,819	0,216	1,5	1,3	2,151
89	4,762	7,182	16,291	0,238	1,4	1,3	2,268
90	4,754	6,744	17,039	0,223	1,6	1,4	2,526
91	4,825	7,204	18,247	0,210	1,6	1,5	2,533
92	4,507	7,711	17,112	0,271	1,3	1,2	2,219
93	4,636	6,699	18,421	0,219	1,1	1,6	2,750
94	4,790	7,249	16,667	0,245	1,7	1,3	2,299
95	4,801	7,870	17,997	0,220	1,7	1,3	2,287
96	4,927	7,941	16,324	0,241	1,6	1,2	2,056
97	5,059	6,615	16,517	0,243	1,1	1,4	2,497
98	4,698	6,439	18,750	0,214	1,6	1,5	2,912
99	4,770	6,682	17,533	0,211	1,3	1,3	2,624
100	4,887	7,647	18,571	0,233	1,7	1,5	2,429

## Annexe 7. Les rapports allométriques d'anchois d'Annaba (19 Avril 2012)

Rang	Lt/L ceph (cm)	Lt/Hd (cm)	Lt/Hc (cm)	Do/L ceph (cm)	L Anal (cm)	L dor (cm)	Hd/Hc (cm)
1	4,803	7,487	17,422	0,229	1,80	1,6	2,327
2	5,109	8,198	16,726	0,243	1,8	1,5	2,040
3	5,034	7,000	18,015	0,239	1,8	1,9	2,574
4	4,589	7,910	18,213	0,230	1	1,3	2,302
5	5,149	7,753	17,738	0,243	1,8	2,5	2,288
6	4,930	7,487	17,834	0,220	1,2	1,5	2,382
7	5,000	7,433	17,935	0,241	1,8	1,6	2,413
8	4,834	7,844	17,124	0,219	1,6	1,4	2,183
9	4,599	8,235	18,976	0,224	1,6	1,6	2,304
10	4,807	7,062	19,571	0,226	2	1,7	2,771
11	4,866	6,828	17,070	0,231	1,2	1,5	2,500
12	4,943	7,725	17,695	0,253	1,5	1,6	2,291
13	4,692	7,486	17,564	0,208	1,7	2,5	2,346
14	4,764	8,345	16,759	0,233	1,5	1,7	2,008
15	4,552	7,485	19,677	0,222	1,5	1,6	2,629
16	4,786	8,255	18,249	0,233	1,6	1,6	2,211
17	4,669	8,163	19,139	0,232	1,5	1,6	2,344
18	4,664	7,911	18,769	0,237	1,4	1,5	2,372
19	4,566	7,961	17,768	0,223	1,2	1,5	2,232
20	5,053	7,676	17,975	0,220	1,7	1,4	2,342
21	4,839	8,036	19,176	0,241	1,5	1,2	2,386
22	4,801	7,688	18,575	0,219	1,7	1,2	2,416
23	4,854	7,426	18,360	0,230	0,6	1,5	2,472
24	4,818	7,881	17,814	0,211	1,4	0,7	2,260
25	4,733	7,396	18,660	0,217	1,8	1,4	2,523
26	4,848	7,832	16,817	0,229	1,4	1,1	2,147
27	4,729	7,009	16,864	0,208	1,8	0,4	2,406
28	4,794	7,442	16,909	0,214	1,6	2,2	2,272
29	4,677	7,250	16,361	0,239	1,3	1,3	2,257
30	4,812	7,306	18,147	0,228	1,6	1,2	2,484
31	5,517	8,312	19,692	0,253	1,6	1,2	2,369
32	4,752	7,956	17,690	0,224	1,8	1,3	2,224
33	4,881	7,410	18,413	0,222	1,6	1,1	2,485
34	4,585	7,296	15,869	0,228	1,3	1,1	2,175
35	4,803	7,285	17,915	0,230	1,4	1,2	2,459
36	4,606	7,313	17,080	0,242	1,4	1,3	2,336
37	4,722	7,346	17,098	0,236	1,5	1,1	2,328
38	5,075	7,219	18,908	0,218	1,4	1,2	2,619
39	4,637	7,616	16,912	0,222	1,4	1,3	2,221
40	4,696	7,117	18,297	0,225	1,4	1,3	2,571
41	4,532	7,202	17,410	0,224	1,5	1,2	2,417
42	4,881	7,410	17,203	0,238	1,5	1,2	2,322
43	4,924	7,633	18,246	0,233	1,7	1,3	2,390
44	4,691	7,403	16,964	0,236	1,1	1,2	2,292
45	4,775	7,005	18,827	0,226	1,8	1,7	2,688
46	4,158	6,269	16,418	0,237	2	1,6	2,619
47	4,877	7,765	16,869	0,238	2,1	1,6	2,172
48	4,980	8,803	18,939	0,251	1,5	1,5	2,152
49	4,811	7,175	21,167	0,222	1,8	1,5	2,950
50	4,858	7,326	18,589	0,232	1,6	1,6	2,537
51	4,778	6,931	16,908	0,250	1,7	1,7	2,440
52	4,659	7,640	17,982	0,242	1,5	1,5	2,354

Rang	Lt/L ceph (cm)	Lt/Hd (cm)	Lt/Hc (cm)	Do/L ceph (cm)	L Anal (cm)	L dor (cm)	Hd/Hc (cm)
53	4,613	7,527	18,464	0,245	1,8	1,6	2,453
54	4,843	7,500	19,743	0,242	1,5	1,1	2,632
55	4,623	7,941	17,905	0,253	2,1	1,6	2,255
56	4,579	7,813	18,464	0,230	1,6	1,5	2,363
57	4,833	7,733	17,523	0,230	1,4	1,5	2,266
58	4,745	7,961	18,278	0,259	1,6	1,5	2,296
59	4,897	7,333	16,475	0,226	1,7	1,8	2,247
60	4,844	7,735	18,742	0,231	1,7	1,7	2,423
61	4,952	7,346	17,338	0,236	2,1	0,7	2,360
62	4,869	7,303	19,062	0,246	1,5	1,6	2,610
63	4,710	8,734	19,061	0,222	1,7	1,5	2,182
64	4,743	7,273	17,417	0,223	1,8	2	2,395
65	4,902	7,669	21,478	0,236	1,4	1,4	2,801
66	4,899	7,766	19,363	0,233	1,8	1,2	2,493
67	4,746	7,216	17,880	0,198	1,9	1,3	2,478
68	5,071	7,647	18,620	0,223	1,8	1,2	2,435
69	4,881	7,619	18,344	0,228	1,8	1,3	2,408
70	4,949	7,250	18,102	0,220	1,8	1,5	2,497
71	4,964	7,459	17,293	0,219	2,2	1,4	2,318
72	4,704	7,105	18,519	0,217	1,7	1,1	2,606
73	4,720	7,377	18,268	0,212	1,7	1,3	2,476
74	4,678	7,541	18,302	0,209	1,9	1,4	2,427
75	5,018	8,129	18,435	0,211	1,9	1,4	2,268
76	4,528	7,843	17,341	0,228	1,6	1,2	2,211
77	4,921	7,576	17,532	0,217	1,6	1,1	2,314
78	4,683	7,870	18,244	0,230	2,3	1,2	2,318
79	4,964	7,919	18,614	0,211	1,8	1,4	2,351
80	4,843	7,736	18,636	0,216	1,3	1,2	2,409
81	4,790	8,028	16,262	0,232	1,6	1,1	2,026
82	4,700	7,037	18,194	0,218	2,3	1	2,585
83	4,639	8,356	18,101	0,237	1,7	1,3	2,166
84	4,710	8,714	18,209	0,240	1,7	2	2,090
85	4,832	7,233	19,295	0,240	1,5	1,5	2,668
86	4,750	7,917	17,066	0,240	1,7	1,3	2,156
87	4,938	8,451	17,910	0,240	1,7	1,4	2,119
88	4,927	7,714	19,286	0,219	1,4	1,8	2,500
89	4,811	7,368	17,115	0,229	1,6	1,8	2,323
90	4,957	7,233	18,548	0,235	1,2	1,6	2,565

## Annexe 8. Les rapports allométriques d'anchois d'Annaba (14 Mai 2012)

Rang	Lt/L ceph (cm)	Lt/Hd (cm)	Lt/Hc (cm)	Do/L ceph (cm)	L Anal (cm)	L dor (cm)	Hd/Hc (cm)
1	5,111	6,851	17,731	0,267	2,2	1,8	2,588
2	5,161	7,701	16,941	0,246	1,7	1,5	2,200
3	5,017	7,876	17,214	0,238	2,2	1,6	2,186
4	5,050	7,018	16,434	0,242	1,8	1,9	2,342
5	5,171	7,824	16,503	0,253	1,7	1,7	2,109
6	5,017	8,605	16,629	0,236	1,5	1,6	1,933
7	5,189	7,626	17,620	0,251	1,7	1,8	2,310
8	4,886	7,042	16,026	0,246	2,4	2,1	2,276
9	5,263	7,805	16,478	0,247	2,1	1,9	2,111
10	6,151	10,616	22,895	0,244	1,5	1,5	2,157
11	3,658	5,299	14,091	0,215	2	2	2,659
12	5,714	8,615	19,490	0,239	1,9	1,8	2,262
13	5,152	7,574	16,208	0,236	0,7	1,7	2,140
14	5,181	7,222	16,494	0,245	1,7	1,7	2,284
15	5,095	7,746	17,938	0,245	2,1	1,5	2,316
16	4,791	7,525	18,766	0,214	2	1,7	2,494
17	4,689	9,143	18,130	0,227	1,4	1,6	1,983
18	5,107	8,882	18,101	0,243	2,3	1,6	2,038
19	5,065	8,470	17,127	0,291	1,7	1,6	2,022
20	5,081	8,129	18,261	0,274	1,3	1,5	2,246
21	4,954	7,714	18,903	0,222	1,9	1,8	2,450
22	4,968	7,897	18,919	0,203	1,9	1,5	2,396
23	4,710	7,975	17,473	0,220	1,8	1,2	2,191
24	4,665	7,684	18,551	0,210	1,6	1,5	2,414
25	5,065	8,387	17,489	0,221	1,9	1,3	2,085
26	4,868	8,033	17,153	0,211	1,7	1,6	2,135
27	4,739	9,593	16,276	0,217	1,2	1,5	1,697
28	4,776	9,590	16,387	0,231	1,1	1,2	1,709
29	4,942	8,247	16,345	0,245	1,3	1,2	1,982
30	4,804	8,710	17,532	0,255	1,5	1,5	2,013
31	4,698	8,250	17,368	0,246	0,6	1,3	2,105
32	4,856	9,365	17,691	0,229	1,2	1,2	1,889
33	4,934	8,960	15,470	0,239	1,2	1,4	1,727
34	4,969	8,316	19,339	0,228	2	1,5	2,326
35	4,861	8,051	16,882	0,238	1,9	1,4	2,097
36	4,793	8,424	17,076	0,237	1,5	1,2	2,027
37	4,746	8,383	17,500	0,202	1,6	1,6	2,088
38	5,068	9,198	17,386	0,217	1,8	1,5	1,890
39	4,805	8,862	18,687	0,216	1,9	1,2	2,109
40	5,033	8,032	17,416	0,246	2	1,3	2,168
41	4,897	8,402	17,884	0,211	1,8	1,5	2,128
42	4,785	8,011	18,125	0,214	1,8	1,5	2,263
43	4,675	7,626	17,681	0,231	1,6	1,3	2,319
44	5,065	8,857	19,620	0,198	1,6	1,5	2,215
45	4,676	8,059	18,267	0,205	1,6	1,4	2,267
46	4,809	8,251	18,619	0,231	1,5	1,4	2,256
47	4,745	8,521	18,141	0,212	1,6	1,4	2,129
48	4,910	7,736	17,263	0,228	2,3	1,6	2,232
49	4,984	8,941	17,840	0,219	1,7	1,5	1,995
50	5,070	9,295	18,566	0,237	1,8	1,5	1,997
51	4,948	8,727	18,414	0,203	1,5	1,3	2,110
52	5,032	8,864	18,224	0,228	1,9	1,4	2,056
53	4,615	8,571	18,156	0,220	1,6	1,4	2,118
54	4,947	8,537	19,022	0,219	1,8	1,3	2,228

Rang	Lt/L ceph (cm)	Lt/Hd (cm)	Lt/Hc (cm)	Do/L ceph (cm)	L Anal (cm)	L dor (cm)	Hd/Hc (cm)
55	5,049	8,342	19,747	0,234	2	1,5	2,367
56	4,924	8,725	20,000	0,218	1,2	1,2	2,292
57	4,845	8,150	17,736	0,237	1,8	1,3	2,176
58	4,865	9,600	19,022	0,225	2	1,4	1,982
59	4,884	8,077	17,993	0,225	2,1	1,5	2,228
60	5,066	9,333	19,871	0,229	2,1	1,6	2,129
61	4,605	7,179	16,241	0,237	2,3	1,6	2,262
62	5,197	7,672	18,542	0,271	2,1	1,6	2,417
63	5,035	7,539	18,462	0,257	1,9	1,9	2,449
64	5,307	7,778	17,927	0,260	1,9	0,8	2,305
65	4,823	7,813	17,815	0,233	2,9	1,8	2,280
66	4,802	8,541	16,862	0,260	2,4	2,2	1,974
67	4,849	8,683	18,239	0,240	2,2	1,7	2,101
68	4,917	7,872	17,290	0,239	2	1,7	2,196
69	5,186	7,321	16,906	0,248	2,3	1,7	2,309
70	4,628	8,218	17,568	0,232	1,6	1,8	2,138
71	5,033	7,927	16,434	0,243	2,3	1,7	2,073
72	4,860	7,839	17,295	0,233	2,2	1,8	2,206
73	4,904	7,739	17,949	0,243	2,5	1,6	2,319
74	4,948	8,276	17,910	0,227	2	1,6	2,164
75	4,393	7,157	16,608	0,234	2,1	1,8	2,320
76	4,264	8,256	16,192	0,221	2,3	1,9	1,961
77	4,273	7,164	15,047	0,229	2,2	1,7	2,100
78	4,573	7,143	15,353	0,226	2,2	1,8	2,149
79	5,033	8,701	17,886	0,241	2,4	1,8	2,056
80	4,804	7,819	16,994	0,232	1,8	1,9	2,173
81	4,721	7,701	17,349	0,230	2,3	1,8	2,253
82	4,934	8,021	17,668	0,233	2,1	1,8	2,203

## Annexe 9. Les rapports allométriques d'anchois de Bou-Ismail (28 Mai 2012).

Rang	Lt/L ceph (cm)	Lt/Hd (cm)	Lt/Hc (cm)	Do/L ceph (cm)	L Anal (cm)	L dor (cm)	Hd/Hc (cm)
1	5,185	7,143	16,667	0,252	2,1	1,7	2,333
2	4,945	7,701	17,179	0,225	1,9	1,8	2,231
3	5,000	7,282	16,706	0,229	2,1	0,5	2,294
4	5,113	7,432	18,133	0,226	1,5	1,5	2,440
5	5,138	7,626	17,766	0,237	1,5	1,8	2,330
6	5,000	7,202	15,795	0,234	2,1	1,8	2,193
7	7,212	7,317	16,667	0,317	3	2,1	2,278
8	4,729	7,120	15,976	0,242	1,7	1,7	2,244
9	4,780	7,460	16,786	0,231	2	1,6	2,250
10	4,947	7,121	16,023	0,221	2	1,5	2,250
11	4,563	8,000	18,462	0,217	1,3	1,3	2,308
12	4,894	7,624	16,429	0,216	1,7	1,5	2,155
13	4,804	7,903	16,897	0,225	2	1,6	2,138
14	4,694	7,419	17,037	0,211	2	1,6	2,296
15	4,879	7,085	18,800	0,232	1,6	1,5	2,653
16	4,726	6,699	17,037	0,219	1,9	1,5	2,543
17	4,688	6,816	16,494	0,225	1,9	1,5	2,420
18	4,814	6,927	16,706	0,224	2,1	0,9	2,412
19	4,851	7,500	17,093	0,228	2,2	1,6	2,279
20	4,649	6,619	15,977	0,217	1,5	1,6	2,414
21	5,133	7,440	18,118	0,223	2,1	1,7	2,435
22	4,873	7,882	17,632	0,240	2	1,5	2,237
23	4,850	7,714	19,059	0,216	2,3	1,9	2,471
24	4,906	7,647	17,105	0,226	1,7	1,6	2,237
25	4,777	7,433	17,160	0,213	1,2	1,6	2,309
26	4,712	8,033	17,927	0,202	2	1,8	2,232
27	4,881	7,526	17,229	0,235	1,9	1,5	2,289
28	4,816	8,137	18,451	0,232	1,7	1,8	2,268
29	4,947	7,705	17,848	0,228	1,9	1,5	2,316
30	4,596	6,684	16,582	0,211	1,7	1,5	2,481
31	5,054	8,758	18,077	0,229	2	1,5	2,064
32	4,675	7,129	18,000	0,231	2	1,6	2,525
33	4,797	7,784	18,056	0,232	2,1	1,5	2,319
34	4,699	7,530	18,657	0,237	1,8	1,6	2,478
35	4,881	7,186	17,875	0,239	1,9	1,5	2,488
36	4,632	6,462	17,260	0,246	1,8	1,5	2,671
37	4,804	6,625	17,667	0,227	2,3	2	2,667
38	5,159	4,962	18,841	0,238	1,7	1,5	3,797
39	5,050	7,744	17,976	0,237	2	1,6	2,321
40	4,847	7,453	18,161	0,212	2,1	1,7	2,437
41	4,895	7,368	17,500	0,213	1,7	1,3	2,375
42	4,826	7,680	18,052	0,229	2	1,4	2,351
43	4,618	6,915	16,951	0,219	2	1,7	2,451
44	4,759	6,935	17,250	0,221	2	1,3	2,488
45	4,661	6,923	16,957	0,211	1,5	1,2	2,449
46	4,785	7,592	16,667	0,215	1,7	1,3	2,195
47	4,675	7,616	18,254	0,224	1,5	1,4	2,397
48	5,080	7,054	17,753	0,219	1,9	1,4	2,517
49	4,861	8,133	17,429	0,235	1,8	1,2	2,143
50	4,916	7,157	16,044	0,239	1,9	1,3	2,242
51	4,883	7,157	15,870	0,237	1,9	1,4	2,217
52	5,000	7,526	16,404	0,233	1,9	1,4	2,180
53	4,774	7,632	18,413	0,230	1,4	1	2,413
54	4,704	8,079	17,439	0,220	1,6	1,2	2,159

Rang	Lt/L ceph (cm)	Lt/Hd (cm)	Lt/Hc (cm)	Do/L ceph (cm)	L Anal (cm)	L dor (cm)	Hd/Hc (cm)
55	4,859	8,345	16,806	0,205	1,6	1	2,014
56	4,773	7,590	16,579	0,220	1,1	1	2,184
57	4,795	7,179	16,471	0,219	1,5	1,2	2,294
58	4,413	7,783	16,458	0,196	2,1	1,2	2,115
59	4,834	7,486	16,582	0,229	1,8	1,3	2,215
60	4,620	7,735	17,073	0,208	2	1,3	2,207
61	4,828	7,943	17,500	0,216	1,4	1,1	2,203
62	4,620	7,644	16,404	0,215	2	1,4	2,146
63	4,894	7,680	17,375	0,246	2	1,4	2,263
64	4,730	6,604	17,500	0,216	1,8	1,1	2,650
65	4,807	7,611	16,118	0,228	2	1,2	2,118
66	4,740	7,411	16,222	0,224	2	1,2	2,189
67	4,863	7,100	17,108	0,223	1,9	1,2	2,410
68	4,799	7,673	17,416	0,204	2,6	1,2	2,270
69	4,983	7,323	16,477	0,230	3	1,3	2,250
70	4,982	7,931	16,829	0,235	1,9	1,2	2,122
71	4,766	7,349	16,712	0,215	1,8	1,1	2,274
72	4,828	7,368	18,333	0,213	2	1,3	2,488
73	4,608	7,656	17,500	0,213	1,7	1,3	2,286
74	4,775	7,500	18,158	0,218	2,1	1,3	2,421
75	4,626	7,471	16,049	0,206	1,8	1,2	2,148
76	4,948	7,912	19,459	0,220	1,9	1,3	2,459
77	4,820	8,024	18,873	0,230	1,8	1,1	2,352
78	4,811	7,568	17,284	0,223	2	1,7	2,284
79	4,801	7,513	16,292	0,215	2,3	1,7	2,169
80	4,778	6,895	17,159	0,225	2,4	1,7	2,489
81	4,720	7,759	17,532	0,220	1,6	1,6	2,260
82	4,754	7,250	17,683	0,230	2,1	1,6	2,439
83	4,752	7,217	18,214	0,208	2,3	1,8	2,524
84	4,729	7,486	16,582	0,227	2	1,6	2,215
85	4,539	7,472	17,733	0,225	1,9	1,6	2,373
86	4,735	8,363	16,628	0,209	2,1	1,7	1,988
87	4,877	7,473	18,052	0,218	2	1,7	2,416
88	4,970	7,689	18,111	0,220	1,9	1,9	2,356
89	4,781	7,358	17,750	0,205	1,9	1,8	2,413
90	4,846	7,760	17,531	0,205	2	1,7	2,259
91	4,770	7,286	16,860	0,234	2,2	1,7	2,314
92	4,815	7,487	16,628	0,205	2,1	1,7	2,221
93	4,678	7,077	17,468	0,220	1,7	1,1	2,468
94	4,901	7,487	17,952	0,217	2	1,4	2,398
95	4,787	7,714	16,667	0,223	1,9	1,4	2,160
96	4,966	7,526	19,467	0,224	1,9	1,4	2,587
97	4,868	7,629	17,831	0,227	2	1,3	2,337
98	4,947	7,231	17,195	0,218	1,9	1,3	2,378
99	4,565	7,159	17,027	0,188	1,7	1,1	2,378
100	4,808	7,753	18,904	0,216	2,1	1,3	2,438
101	4,808	7,667	19,714	0,213	2,1	1,3	2,571
102	4,867	7,228	18,250	0,213	2	1,5	2,525
103	4,702	7,513	18,684	0,209	1,9	1,2	2,487
104	4,696	7,277	18,375	0,208	1,8	1,5	2,525
105	4,737	7,545	16,579	0,237	1,6	1,3	2,197
106	5,277	7,688	17,875	0,258	1,9	1,3	2,325
107	4,651	7,000	17,284	0,226	1,8	1,4	2,469
108	4,931	7,282	18,205	0,226	1,9	1,4	2,500
109	4,655	7,759	18,243	0,217	2	1,3	2,351
110	4,844	7,254	16,667	0,225	2	1,3	2,298
111	4,691	7,343	17,079	0,222	2	1,3	2,326

Rang	Lt/L ceph (cm)	Lt/Hd (cm)	Lt/Hc (cm)	Do/L ceph (cm)	L Anal (cm)	L dor (cm)	Hd/Hc (cm)
112	4,744	7,056	18,052	0,239	1,9	1,3	2,558
113	4,785	8,101	18,590	0,215	1,9	1,3	2,295
114	4,825	7,667	17,692	0,213	1,9	1,2	2,308
115	4,941	7,273	17,684	0,224	2,1	1,7	2,432
116	5,018	7,433	18,784	0,242	1,9	1,8	2,527
117	4,805	7,437	17,831	0,224	1,9	1,4	2,398
118	4,881	7,448	16,824	0,212	1,7	1,3	2,259
119	4,852	7,401	18,451	0,230	1,8	1,8	2,493
120	4,653	7,053	17,403	0,201	1,9	1,6	2,468
121	4,675	7,385	16,744	0,195	2	1,8	2,267
122	4,712	7,043	17,467	0,212	2	1,6	2,480
123	4,656	7,135	16,712	0,218	1,5	1,4	2,342
124	4,674	7,088	17,432	0,207	1,8	1,7	2,459
125	4,692	7,527	15,930	0,195	1,7	1,4	2,116
126	4,803	7,374	16,782	0,204	2	1,6	2,276
127	4,615	7,079	16,800	0,187	1,5	1,6	2,373
128	4,887	7,958	17,471	0,206	2,2	1,6	2,195
129	4,608	7,714	16,875	0,205	1,8	1,6	2,188
130	4,806	7,340	18,171	0,219	1,9	1,4	2,476
131	4,984	7,097	16,559	0,214	2	1,4	2,333
132	4,828	8,284	16,867	0,197	1,4	1,7	2,036
133	4,625	7,597	17,727	0,198	1,2	1,4	2,333
134	4,730	7,865	18,667	0,209	1,6	1,5	2,373
135	4,539	6,786	16,024	0,208	1,8	1,6	2,361
136	4,948	7,100	17,750	0,226	1,9	1,4	2,500
137	4,903	7,451	17,674	0,226	2,1	1,4	2,372
138	4,936	6,875	16,211	0,250	2,1	1,3	2,358
139	4,570	7,225	18,158	0,212	2	1,4	2,513
140	4,810	7,596	16,747	0,211	1,9	1,3	2,205
141	4,810	7,958	18,765	0,225	2,2	1,5	2,358
142	4,932	7,300	17,805	0,220	2	1,3	2,439
143	5,162	7,901	18,571	0,242	1,9	1,3	2,351
144	4,779	7,514	18,571	0,232	2	1,2	2,471
145	4,726	7,041	16,829	0,233	2,4	1,3	2,390
146	4,658	7,047	18,133	0,226	1,8	1,2	2,573
147	4,475	7,952	18,857	0,207	1,7	1,2	2,371
148	4,795	7,407	17,949	0,219	1,9	1,3	2,423
149	4,664	6,984	18,857	0,226	2	1,2	2,700
150	4,755	7,083	18,133	0,227	1,9	1,2	2,560
151	4,739	7,178	19,333	0,232	1	1,3	2,693
152	4,735	7,090	17,867	0,237	2,9	1,3	2,520
153	4,676	7,611	18,267	0,212	1,9	1,3	2,400
154	4,613	7,486	18,026	0,212	2	1,4	2,408

## Annexe 2. Les mensurations et les pesées effectuées sur l'anchois d'Annaba (05 Avril 2012)

Rang	Lt (cm)	Lf (cm)	Ls (cm)	L anus (cm)	L anal1 (cm)	L anal2 (cm)	L pec (cm)	L dor1 (cm)	L dor2 (cm)	L ceph (cm)	L bouche (cm)	Hauteur dor (cm)	Hauteur cau (cm)	D oil (cm)	Wt (g)	Wev (g)	Sexe
1	16,2	14,8	14	9,7	9,8	11,7	5,59	6,8	8,1	3,39	2,57	1,83	0,921	0,78	29,69	25,92	f
2	16,8	14,9	14,3	9,6	9,7	11,4	5,79	7,2	9,1	3,47	2,15	2,22	0,962	0,75	34,92	29,82	f
3	13,3	12,4	11,5	7,3	7,4	8,9	4,75	5,9	7,4	2,71	1,75	1,67	0,686	0,68	16,14	13,92	m
4	15,5	13,9	13,4	8,8	9,1	10,4	6,14	6,3	8,5	3,2	2,27	2,01	0,891	0,78	28,24	24,49	f
5	12,3	11,1	10,3	7,2	7,4	8,7	4,95	5,6	6,5	2,74	2,05	1,59	0,718	0,63	13,27	11,43	m
6	14,5	13,3	12,4	8,2	8,4	10	5,69	6,2	7,8	3	2,18	1,91	0,796	0,65	20,59	17,94	m
7	11,3	10	9,5	6,2	6,5	7,9	4,39	4,7	5,8	2,38	1,84	1,43	0,607	0,64	9,35	8,31	f
8	15,9	14,2	13,1	9	9,3	10,7	6,22	6,9	8,5	3,34	2,22	1,87	0,876	0,81	28,19	24,63	f
9	15,1	13,1	12,9	8,6	8,8	10,4	5,76	6,5	8,2	2,97	2,11	1,83	0,855	0,66	22,08	19,54	m
10	15,8	14,2	13,4	8,9	9	10,4	5,87	6,8	8,5	3,28	2,26	2,37	0,953	0,79	28,91	15,59	f
11	9,7	8,7	8,2	5,5	5,6	6,7	3,65	4,5	5,6	2,19	1,57	1,17	0,531	0,52	5,64	4,96	m
12	12,3	11,2	10,4	6,2	6,3	8,1	4,72	5,4	6,9	2,6	2,02	1,79	0,713	0,66	13,44	11,05	f
13	15,1	13,8	12,9	8,3	8,6	10	5,46	6,5	8,1	3,07	2,25	1,88	0,802	0,74	21,68	19,46	f
14	15,3	14,2	13,1	8,6	8,7	10,2	6,08	6,6	8,3	3,36	2,4	2,17	0,881	0,8	25,89	23,38	m
15	11,7	10,6	9,9	6,6	6,7	8,3	4,37	5,1	6,4	2,53	1,71	1,61	0,679	0,58	10,68	9,7	m
16	12	11,2	10,3	6,8	6,9	8,5	4,68	5,2	6,4	2,51	1,91	1,75	0,717	0,64	11,38	10	m
17	15,5	14,6	13,1	9	9,2	10,9	6,1	6,9	8,1	3,26	2,25	2,28	0,822	0,8	25,86	21,78	m
18	12	11,2	10,4	6,6	6,7	8	4,7	5,2	6,3	2,6	1,8	1,66	0,73	0,65	11,03	9,87	m
19	13,8	12,7	11,8	7,6	7,7	9,3	5,3	5,7	7	2,81	1,98	1,93	0,844	0,6	16,67	15,13	m
20	13	12,2	11,2	7,2	7,4	8,9	4,9	5,7	6,9	2,76	1,87	1,81	0,777	0,65	13,98	12,61	m
21	13,8	12,9	12	7,8	8	9,7	5,3	6,2	7,4	2,89	1,98	1,9	0,883	0,59	17,02	15,22	m
22	10,8	10,1	9,2	6	6,2	7,5	4,1	4,5	5,6	2,32	1,6	1,54	0,675	0,6	7,89	7,01	m
23	15,2	14,1	13,2	8,8	8,9	10,5	5,9	6,7	7,9	3,11	2,05	2,16	0,927	0,74	24,64	21,56	m
24	13,8	12,9	12	7,8	7,9	9,4	5,5	6	7,4	2,92	1,95	1,93	0,851	0,67	19,31	16,82	f
25	11,2	10,4	9,2	6,3	6,4	7,5	4,3	4,8	5,8	2,38	1,66	1,49	0,625	0,55	8,95	8,21	m
26	13,7	12,8	11,9	7,8	7,9	9,6	5,2	5,9	7,2	2,82	1,82	1,92	0,801	0,66	16,6	14,78	m
27	14,1	13,2	12,2	7,8	8	9,7	5,5	5,9	7,4	2,97	1,91	2,02	0,848	0,64	20,71	17,68	m
28	12,3	11,5	10,5	6,7	6,9	8,7	4,8	5	6,2	2,63	1,75	1,67	0,666	0,61	11,1	9,85	m
29	14,2	13,3	12,2	8	8,2	9,6	5,4	6,2	7,1	2,92	1,98	1,9	0,856	0,74	19,11	17,15	m
30	15,6	14,7	13,2	8,9	9,1	10,9	6	6,6	8,3	3,2	2	2,23	0,889	0,67	25,59	22,63	f
31	13,1	12,4	11,5	7,4	7,6	9	5	5,6	6,9	2,7	1,89	1,79	0,74	0,62	15,13	13,5	m
32	10,8	10,1	9,3	6,1	6,2	7,7	4,3	4,7	5,3	2,25	1,72	1,45	0,731	0,59	8,27	7,07	f
33	14,2	13,3	12,4	8	8,2	9,6	5,5	6,1	7,4	2,86	1,95	2	0,908	0,73	20,13	17,11	f
34	10,4	9,8	9	5,7	5,8	7,1	3,9	4,4	5,5	2,21	1,49	1,32	0,654	0,55	7,19	6,49	m

Rang	Lt (cm)	Lf (cm)	Ls (cm)	L anus (cm)	L anal1 (cm)	L anal2 (cm)	L pec (cm)	L dor1 (cm)	L dor2 (cm)	L ceph (cm)	L bouche (cm)	Hauteur dor (cm)	Hauteur cau (cm)	D oil (cm)	Wt (g)	Wev (g)	Sexe
35	14,5	13,6	12,6	8,2	8,3	9,8	5,6	6,4	7,2	3,04	2,12	2,09	0,94	0,7	23,17	19,9	f
36	15,6	14,6	13,5	9	9,2	10,8	6	6,5	8,2	3,13	2,09	2,29	0,94	0,64	24,7	21,57	f
37	15,6	14,2	13	8,5	7,8	10,2	5,8	6,4	7,6	3,15	2,14	2,05	0,98	0,67	22,3	19,54	m
38	14,4	13,5	12,5	8,2	8,3	9,9	6	6,4	7,6	3,03	1,93	2,05	0,92	0,72	20,97	18,41	f
39	16	15,1	14	9,2	9,4	11,2	6,4	7,7	8,1	3,36	2,04	2,24	0,904	0,78	26,99	23,66	m
40	16,2	15,3	14,2	9,5	9,6	11,4	6,4	7,2	8,8	3,41	2,25	2,2	0,9	0,78	26,59	24,23	m
41	13,5	12,4	11,4	7,6	7,7	9,1	5,1	5,7	7,4	2,87	2,19	1,72	0,741	0,65	15,29	13,64	m
42	14,7	13,6	12,6	8,3	8,4	9,5	5,5	6,5	8,2	3,03	2,17	2,28	0,794	0,73	21,81	19,25	m
43	11,5	10,4	9,6	6,3	6,5	7,7	4,3	4,8	5,8	2,48	1,97	1,57	0,659	0,63	9,38	8,17	m
44	13,2	12,3	11,2	7,5	7,6	8,8	4,5	5,5	7,1	2,82	2,09	2,2	0,678	0,67	15,22	13,1	f
45	14,4	13,2	12,1	8,1	8,2	9,4	4,6	6,3	7,8	2,88	2,18	1,81	0,859	0,71	19,76	17,32	f
46	13	12	11	7,3	7,4	8,5	4,1	5,5	7	2,67	1,99	1,95	0,703	0,67	16,09	13,5	f
47	15,2	14,3	13	8,6	8,8	10	5,5	6,5	8	3,03	2,11	2,21	0,899	0,8	24,83	21,75	f
48	13,5	12,6	11,4	7,7	7,8	8,9	4,4	5,7	7,5	2,85	2,07	2,05	0,886	0,74	18,39	13,52	f
49	14	13,1	12	8,1	8,2	9,3	4,6	5,9	7,6	2,89	2,1	1,83	0,867	0,75	18,29	16,35	f
50	15,3	14,2	13	8,6	8,7	10	5,6	6,4	8,1	3,08	2,48	2,14	0,842	0,79	/	/	m
51	15,1	13,9	12,9	8,6	8,7	9,9	5,7	6,4	8,1	2,93	2,28	1,98	0,921	0,71	21,92	/	m
52	14	13,1	12	7,7	7,9	9	5,1	6,1	7,7	3,05	2,29	2,04	0,878	0,64	20,85	/	f
53	13	11,9	10,9	7,2	7,4	8,5	4,5	5,3	7	2,71	1,98	1,65	0,737	0,62	13,8	/	f
54	14,1	12,8	12	8,1	8,2	9,3	5,4	6,1	7,6	3,02	2,18	1,8	0,797	0,65	17,39	/	F
55	15	14	13,1	8,7	8,8	10,8	5,6	6,3	8,2	3,06	2,33	2,11	0,901	0,74	/	/	F
56	13,8	12,6	11,8	7,9	8,1	9,6	5,4	6,1	7,6	2,87	2,06	1,84	0,785	0,67	16,85	/	F
57	14,5	13,4	12,5	8	8,2	9,8	5,4	6,2	7,9	3	2	1,88	0,843	0,74	19,6	/	M
58	14,9	13,6	12,6	8,1	8,3	10	5,5	6	8	3,01	2,25	2,25	0,865	0,7	22,6	/	F
59	15,5	14,3	13,4	8,9	9	10,6	6	6,6	8,3	3,09	2,24	2,32	0,922	0,75	/	/	/
60	14,6	13,4	12,5	8,4	8,5	10,2	5,5	6,1	7,7	2,99	2,13	2,06	0,729	0,72	19,7	/	M
61	14,7	13,8	12,9	8,5	8,6	10,2	5,8	6,5	7,9	3,04	1,93	2	0,855	0,63	23,52	/	F
62	13,6	12,7	11,8	7,9	8	9,5	5,5	5,9	7,1	2,86	1,86	1,76	0,852	0,62	15,7	/	M
63	15,6	14,6	13,4	8,8	9	10,9	6	6,9	8,4	3,04	2,1	2,35	0,939	0,67	26,78	23,66	F
64	13,3	12,5	11,5	7,4	7,6	9,4	5,1	5,7	7	2,71	1,86	1,79	0,827	0,64	15,21	/	F
65	15,3	14,3	13,2	8,1	8,3	10,6	5,8	6,8	8	3,14	2,1	2,26	0,916	0,69	25,41	23,08	F
66	11	10,2	9,5	6	6,1	7,2	4,3	4,6	5,7	2,31	1,5	1,44	0,704	0,6	8,31	/	M
67	15,1	14,4	13,2	8,5	8,6	10,5	6	6,6	8,1	3,2	2,08	2,18	0,894	0,76	24,67	21,65	M
68	16,8	15,9	14,8	9,6	9,8	11,8	6,5	7,1	8,9	3,44	2,41	2,67	1,04	0,76	32,82	28,17	F
69	14,6	13,8	12,6	8,2	8,3	9,9	5,7	6,1	7,7	3,03	2,01	2,05	0,913	0,76	/	/	/
70	15,3	14,3	13,4	8,6	8,8	10,6	6	6,5	8	3,13	2,04	2,08	0,938	0,69	22,53	/	/

Rang	Lt (cm)	Lf (cm)	Ls (cm)	L anus (cm)	L anal1 (cm)	L anal2 (cm)	L pec (cm)	L dor1 (cm)	L dor2 (cm)	L ceph (cm)	L bouche (cm)	Hauteur dor (cm)	Hauteur cau (cm)	D oil (cm)	Wt (g)	Wev (g)	Sexe
71	15,7	14,6	13,7	8,8	9	10,6	6	7	8,4	3,16	1,95	2,36	0,891	0,73	25,11	22	F
72	11,4	10,4	9,8	6,5	6,7	7,9	4,2	5	6,2	2,46	1,69	1,58	0,68	0,57	9,4	/	M
73	15,6	14,4	13,5	8,8	9	11	6	6,7	8,7	3,34	2,06	2,19	0,939	0,76	26,39	23,3	F
74	15,4	14,3	13,4	8,9	9	10,8	6	6,8	8,3	3,21	2,3	2,27	0,903	0,66	24,59	22,21	M
75	13,7	12,8	12	7,8	7,9	9,5	5,5	6	7,3	2,95	2	1,87	0,843	0,72	17,43	/	M
76	12,3	11,3	10,5	6,7	6,8	8,2	4,7	5,1	6,2	2,58	1,83	1,77	0,78	0,55	/	/	/
77	13,8	12,9	12	7,8	8	9,5	5,3	6	7,3	2,84	1,81	1,99	0,893	0,7	17,08	/	F
78	14	13,1	12,2	7,9	8	9,6	5,5	6	7,5	2,94	2,08	1,99	0,826	0,76	17,73	/	M
79	13,1	12	11,5	7,4	7,5	8,7	5,3	5,8	7	2,77	2,04	1,99	0,744	0,64	15,65	/	F
80	14,4	13,2	12,5	7,8	8	9,9	5,5	6,1	7,7	3,02	2,06	2,41	0,843	0,65	21,8	/	F
81	13	12,1	11,1	7,3	7,5	8,9	5,3	5,5	6,6	2,83	2	1,81	0,827	0,6	12,84	/	M
82	14,3	13,2	12,3	8	8,2	10	5,4	6	7,5	2,98	2,05	1,76	0,922	0,7	18,37	/	F
83	14	13,2	12,1	7,8	8	9,3	5,4	5,9	7,4	2,86	2,12	2	0,746	0,7	18,41	/	F
84	15,5	14,3	13,5	8,8	9	10,6	6	6	7,9	3,19	2,08	2,11	0,94	0,78	24,86	/	F
85	13,7	12,8	11,9	7,5	7,7	9,3	5,3	5,8	7,2	2,82	1,88	1,78	0,981	0,65	15,62	/	F
86	14,3	13,4	12,5	8,2	8,3	10,1	5,5	6,2	7,5	2,97	1,88	2,05	0,857	0,71	20,45	/	F
87	12	11,1	10,4	6,7	6,9	8,3	4	5	6,1	2,41	1,65	1,6	0,706	0,51	11,16	/	F
88	14,7	13,6	12,8	8,4	8,6	10,1	5,5	6,2	7,5	3,01	2,09	1,88	0,874	0,65	20,13	/	F
89	13	12,1	11,2	7,4	7,6	9	4,8	5,5	6,8	2,73	1,9	1,81	0,798	0,65	/	/	/
90	14,5	13,5	12,7	8,2	8,4	10	5	6	7,4	3,05	1,97	2,15	0,851	0,68	/	/	M
91	15,2	14,2	13,4	8,8	9	10,6	6	6,5	8	3,15	2,1	2,11	0,833	0,66	24,82	/	M
92	12,8	12	12,2	7	7,1	8,4	4,8	5,5	6,7	2,84	1,86	1,66	0,748	0,77	13,42	/	M
93	14	13,1	12,3	8	8,2	9,3	4,5	6,2	7,8	3,02	2,07	2,09	0,76	0,66	18,43	/	F
94	13,7	12,6	11,8	7,8	7,9	9,6	5,3	6	7,3	2,86	1,9	1,89	0,822	0,7	17,4	/	F
95	13,3	12,4	11,5	7,5	7,7	9,4	5,2	5,5	6,8	2,77	1,89	1,69	0,739	0,61	14,76	/	F
96	13,5	12,4	11,6	7,5	7,7	9,3	5	6	7,2	2,74	1,83	1,7	0,827	0,66	16,45	/	M
97	12,9	11,9	11	7	7,2	8,3	4,8	5,6	7	2,55	1,72	1,95	0,781	0,62	13,97	/	F
98	13,2	12,2	11,4	7,3	7,4	9	5	5,6	7,1	2,81	1,89	2,05	0,704	0,6	15,93	/	M
99	14,5	13,6	12,6	8,3	8,4	9,7	5,5	6,3	7,6	3,04	2,03	2,17	0,827	0,64	19,95	/	M
100	13	12,1	11,2	7,2	7,3	9	4,7	5,5	7	2,66	1,87	1,7	0,7	0,62	13,7	/	F

### Annexe 3. Les mensurations et les pesées effectuées sur l'anchois d'Annaba (19 Avril 2012)

Rang	Lt (cm)	Lf (cm)	Ls (cm)	L anus (cm)	L anal1 (cm)	L anal2 (cm)	L pec (cm)	L dor1 (cm)	L dor2 (cm)	L ceph (cm)	L bouche (cm)	Hauteur dor (cm)	Hauteur cau (cm)	D oil (cm)	Wt (g)	Wev (g)	Sexe
1	14,6	13,5	12,3	8,4	8,5	10,3	5,4	6,3	7,9	3,04	2,27	1,95	0,838	0,696	19,88	17,36	F
2	14,1	13,2	12	8	8,2	10	5	6,2	7,7	2,76	1,93	1,72	0,843	0,671	17,6	16,03	F
3	14,7	13,5	12,4	8,2	8,3	10,1	5,7	6,1	8	2,92	2,25	2,1	0,816	0,697	19,21	17,2	F
4	10,6	9,8	9,1	5,9	6	7	3,8	4,4	5,7	2,31	1,82	1,34	0,582	0,532	7,12	6,52	F
5	13,8	12,7	11,6	7,6	7,7	9,5	5,5	5	7,5	2,68	1,98	1,78	0,778	0,65	15,81	14,71	M
6	14	12,8	11,8	7,8	7,9	9,1	5	6	7,5	2,84	2,14	1,87	0,785	0,625	16,75	15,47	F
7	13,9	12,8	11,8	8	8,2	10	5,2	6,1	7,7	2,78	2,06	1,87	0,775	0,67	16,25	14,55	F
8	13,1	12,1	11	7,3	7,4	9	5	5,7	7,1	2,71	2,01	1,67	0,765	0,594	12,62	11,58	F
9	12,6	11,8	10,6	7	7,1	8,7	4,9	5,5	7,1	2,74	2,02	1,53	0,664	0,615	12,84	11,53	M
10	13,7	12,8	11,7	7,9	8,1	10,1	5,5	6,1	7,8	2,85	2,2	1,94	0,7	0,644	15,58	13,68	F
11	12,7	11,5	10,7	7,1	7,3	8,5	4,8	5,7	7,2	2,61	2,03	1,86	0,744	0,604	12,48	11,37	F
12	12,9	11,6	10,8	7	7,1	8,6	5	5,4	7	2,61	2,07	1,67	0,729	0,661	11,95	10,88	M
13	13,7	12,6	11,5	7,7	7,8	9,5	5,1	5,1	7,6	2,92	2,12	1,83	0,78	0,606	16,32	14,74	F
14	12,1	11,2	10,2	6,6	6,7	8,2	4,3	4,8	6,5	2,54	1,88	1,45	0,722	0,593	10,09	9,26	M
15	12,2	11,2	10,3	6,9	7	8,5	4,9	5,4	7	2,68	1,96	1,63	0,62	0,596	11,97	10,96	M
16	12,3	11,3	10,2	6,7	6,9	8,5	4,7	5,3	6,9	2,57	1,87	1,49	0,674	0,6	10,55	9,41	F
17	12	10,9	10	6,8	6,9	8,4	4,5	5,2	6,8	2,57	1,91	1,47	0,627	0,595	10,43	9,27	F
18	12,5	11,6	10,7	7	7,2	8,6	4,9	5,5	7	2,68	1,91	1,58	0,666	0,636	11,1	/	M
19	12,1	11,2	10,2	6,5	6,6	7,8	4,5	5,2	6,7	2,65	1,99	1,52	0,681	0,59	10,54	/	F
20	14,2	13,3	12,2	8	8,2	9,9	5,5	6,1	7,5	2,81	1,86	1,85	0,79	0,618	16,25	/	F
21	13,5	12,6	11,6	7,5	7,7	9,2	5	5,9	7,1	2,79	1,96	1,68	0,704	0,673	13,63	/	M
22	13,3	12,4	11,5	7,5	7,6	9,3	5,2	5,8	7	2,77	1,79	1,73	0,716	0,606	14,32	12,98	M
23	15	13,7	12,8	9,6	9,7	10,3	5,9	6,3	7,8	3,09	2,14	2,02	0,817	0,71	20,18	18,13	F
24	11,9	11,1	10,2	6,6	6,7	8,1	4,5	5,8	6,5	2,47	1,77	1,51	0,668	0,52	9,8	/	M
25	14,2	13,3	12,4	8,1	8,2	10	5,5	6,3	7,7	3	2,1	1,92	0,761	0,65	17,69	16,18	M
26	11,2	10,4	9,7	6	6,1	7,5	4,1	4,6	5,7	2,31	1,5	1,43	0,666	0,528	7,92	/	F
27	15,7	14,6	13,4	9,1	9,2	11	6,2	6,9	7,3	3,32	2,25	2,24	0,931	0,691	25,33	22,26	F
28	12,8	11,9	10,9	7,2	7,3	8,9	4,5	5,5	7,7	2,67	1,8	1,72	0,757	0,571	12,05	/	F
29	11,6	10,6	10	6,5	6,7	8	4,7	5	6,3	2,48	1,85	1,6	0,709	0,593	9,64	/	F
30	14,1	13,2	12,3	8	8,2	9,8	5,7	6	7,2	2,93	2,01	1,93	0,777	0,667	15,68	14,25	M
31	12,8	11	10,8	6,6	6,7	8,3	4,7	5,1	6,3	2,32	1,65	1,54	0,65	0,587	10,33	9,33	F

Rang	Lt (cm)	Lf (cm)	Ls (cm)	L anus (cm)	L anal1 (cm)	L anal2 (cm)	L pec (cm)	L dor1 (cm)	L dor2 (cm)	L ceph (cm)	L bouche (cm)	Hauteur dor (cm)	Hauteur cau (cm)	D oil (cm)	Wt (g)	Wev (g)	Sexe
32	14,4	13,4	12,6	8	8,1	9,9	5,5	6,1	7,4	3,03	2	1,81	0,814	0,679	18,34	/	M
33	12,3	11,4	10,8	6,8	6,9	8,5	4,5	5,4	6,5	2,52	1,79	1,66	0,668	0,56	12,35	/	F
34	11,6	10,6	10	6,5	6,7	8	4,5	5,1	6,2	2,53	1,73	1,59	0,731	0,576	9,56	/	F
35	11	10,1	9,4	6,1	6,2	7,6	4,1	4,6	5,8	2,29	1,69	1,51	0,614	0,526	7,53	/	M
36	11,7	10,7	10	6,4	6,5	7,9	4,5	5,1	6,4	2,54	1,73	1,6	0,685	0,615	9,6	/	M
37	11,9	10,9	10	6,5	6,6	8,1	4,5	5,1	6,2	2,52	1,77	1,62	0,696	0,595	10,87	/	M
38	13,5	12,5	11,6	7,5	7,6	9	5,2	5,8	7	2,66	1,79	1,87	0,714	0,581	15,14	/	F
39	11,5	10,6	9,8	6,3	6,4	7,8	4,4	5	6,3	2,48	1,77	1,51	0,68	0,551	9,71	/	M
40	11,6	10,7	10	6,6	6,7	8,1	4,5	5,2	6,5	2,47	1,68	1,63	0,634	0,555	9,47	/	F
41	12,1	11,2	10,4	6,7	6,8	8,3	4,6	5,3	6,5	2,67	1,87	1,68	0,695	0,597	11,37	/	M
42	12,3	11,3	10,4	7	7,1	8,6	4,9	5,2	6,4	2,52	1,89	1,66	0,715	0,599	13,24	/	F
43	12,9	11,8	11	7,1	7,2	8,9	5	5,6	6,9	2,62	1,81	1,69	0,707	0,61	13,24	/	M
44	11,4	10,4	9,7	6,7	6,8	7,9	4,3	4,9	6,1	2,43	1,63	1,54	0,672	0,573	17,06	15,49	M
45	13,8	12,8	11,7	7,7	7,9	9,7	4,8	5,8	7,5	2,89	2,16	1,97	0,733	0,653	9,04	/	F
46	12,1	13,2	11,9	7,9	8	10	5,5	6,1	7,7	2,91	2,2	1,93	0,737	0,689	17,91	/	F
47	13,9	12,7	11,7	7,8	7,9	10	5,2	5,8	7,4	2,85	2,25	1,79	0,824	0,678	17,5	/	F
48	12,5	11,5	10,5	6,9	7	8,5	4,5	5,4	6,9	2,51	1,77	1,42	0,66	0,63	10,83	9,97	M
49	12,7	11,7	10,7	7,1	7,2	9	4,9	5,5	7	2,64	1,99	1,77	0,6	0,585	11,98	/	M
50	13,7	12,6	11,5	7,6	7,7	9,3	5	5,9	7,5	2,82	2,14	1,87	0,737	0,653	15,68	/	F
51	14	12,5	11,2	7,9	8,1	9,8	5,4	6	7,7	2,93	2,31	2,02	0,828	0,732	17,61	15,66	F
52	12,3	11,5	10,4	7,1	7,2	8,7	4,6	5,5	7	2,64	2,09	1,61	0,684	0,64	12,04	/	F
53	13,7	12,4	11,5	7,6	7,8	9,6	5,4	6	7,6	2,97	2	1,82	0,742	0,727	17,25	/	M
54	12,3	11,4	10,5	7	7,1	8,6	4,9	5,8	6,9	2,54	1,91	1,64	0,623	0,615	11,1	/	F
55	13,5	12,2	11,5	7,6	7,8	9,9	5,3	6	7,6	2,92	2,13	1,7	0,754	0,74	14,41	13,3	M
56	12,5	10,5	10,1	7	7,1	8,7	5	5,5	7	2,73	1,93	1,6	0,677	0,627	12,07	11,09	F
57	11,6	10,6	9,7	6,3	6,4	7,8	4,5	5	6,5	2,4	1,76	1,5	0,662	0,551	9,56	/	F
58	12,1	11	10,2	6,8	7	8,6	4,7	5,2	6,7	2,55	1,16	1,52	0,662	0,66	11,6	10,55	F
59	14,3	13	12	8	8,2	9,9	5,5	6	7,8	2,92	1,91	1,95	0,868	0,659	17,74	16,08	M
60	14	12,9	11,8	8	8,2	9,9	5,5	6	7,7	2,89	2,08	1,81	0,747	0,667	17,42	15,76	M
61	15,5	14	13	8,6	8,9	11	5,8	7,9	8,6	3,13	2,18	2,11	0,894	0,739	25,29	22,63	F
62	13	12	11	7,4	7,5	9	4,9	5,7	7,3	2,67	1,96	1,78	0,682	0,657	13,69	12,41	M
63	13,8	12,4	11,6	7,8	8	9,7	5,5	6	7,5	2,93	2,08	1,58	0,724	0,651	17,19	15,75	M
64	12	11,1	10,3	6,7	6,8	8,6	4,6	4,8	6,8	2,53	1,77	1,65	0,689	0,565	11,3	10,15	F
65	12,5	11,4	10,5	7	7,1	8,5	4,7	5,6	7	2,55	1,88	1,63	0,582	0,603	11,4	10,5	M
66	14,6	13,5	12,5	8,3	8,5	10,3	5,5	6,3	7,5	2,98	2,02	1,88	0,754	0,695	20,17	18,34	F

Rang	Lt (cm)	Lf (cm)	Ls (cm)	L anus (cm)	L anal1 (cm)	L anal2 (cm)	L pec (cm)	L dor1 (cm)	L dor2 (cm)	L ceph (cm)	L bouche (cm)	Hauteur dor (cm)	Hauteur cau (cm)	D oil (cm)	Wt (g)	Wev (g)	Sexe
67	14	13,1	12,1	7,8	8	9,9	4,4	6,1	7,4	2,95	1,7	1,94	0,783	0,585	18,26	16,17	F
68	14,3	13,2	12,3	8	8,1	9,9	5,5	6,3	7,5	2,82	1,83	1,87	0,768	0,629	18,3	16,57	F
69	14,4	13,5	12,5	8,4	8,5	10,3	5,7	6,4	7,7	2,95	1,95	1,89	0,785	0,672	19,11	17,42	F
70	14,5	13,5	12,5	8,2	8,4	10,2	5,6	6,3	7,8	2,93	2,14	2	0,801	0,644	20,25	18,5	F
71	13,8	12,8	11,9	7,8	7,9	10,1	5,3	6	7,4	2,78	2	1,85	0,798	0,608	16,16	14,84	M
72	13,5	12,6	11,5	7,6	7,8	9,5	5	5,9	7	2,87	1,93	1,9	0,729	0,624	16,84	15,06	F
73	13,5	12,6	11,5	7,6	7,8	9,5	5	5,9	7,2	2,86	2,03	1,83	0,739	0,607	14,89	13,56	M
74	13,8	12,7	11,9	7,8	7,9	9,8	5,5	5,9	7,3	2,95	1,93	1,83	0,754	0,616	16,68	14,86	F
75	13,9	12,9	11,9	7,7	7,9	9,8	5,3	6	7,4	2,77	1,99	1,71	0,754	0,584	15,26	13,9	F
76	12	11,1	10,2	6,6	6,7	8,3	4,7	5,1	6,3	2,65	1,89	1,53	0,692	0,604	10,7	9,58	M
77	12,5	11,6	10,8	7,2	7,3	8,9	4,7	5,4	6,5	2,54	1,71	1,65	0,713	0,55	10,73	9,97	F
78	13,3	12,3	11,5	7,5	7,6	9,9	5	5,8	7	2,84	1,99	1,69	0,729	0,654	15,14	14,09	M
79	13,7	12,7	11,9	7,8	7,9	9,7	5,2	6	7,4	2,76	1,88	1,73	0,736	0,583	16,68	15,33	F
80	12,3	11,5	10,6	7	7,2	8,5	4,8	5,3	6,5	2,54	1,68	1,59	0,66	0,548	11,38	10,52	M
81	11,4	10,4	9,6	6,1	6,3	7,9	4,3	5	6,1	2,38	1,75	1,42	0,701	0,552	8,73	7,92	M
82	13,3	12,4	11,5	7,5	7,6	9,9	4,9	5,8	6,8	2,83	1,87	1,89	0,731	0,617	15,4	13,94	M
83	12,2	11,3	9,9	6,9	7	8,7	4,9	5,2	6,5	2,63	1,92	1,46	0,674	0,622	9,83	8,96	M
84	12,2	11,3	10,3	6,9	7	8,7	4,9	5,1	7,1	2,59	1,82	1,4	0,67	0,622	10,83	10,04	M
85	11,5	10,5	9,6	6,3	6,5	8	4,4	5	6,5	2,38	1,79	1,59	0,596	0,571	9,26	8,27	F
86	11,4	10,5	9,6	6,2	6,3	8	4,3	4,9	6,2	2,4	1,81	1,44	0,668	0,575	8,74	8,08	F
87	12	11,2	10,3	6,7	6,9	8,6	4,7	5,2	6,6	2,43	1,72	1,42	0,67	0,583	11,47	10,38	F
88	13,5	12,4	11,4	7,6	7,7	9,1	5,1	5,7	7,5	2,74	2,08	1,75	0,7	0,6	14,17	13,03	F
89	14	12,9	11,9	7,9	8	9,6	5,2	6	7,8	2,91	2,15	1,9	0,818	0,665	16,73	15,42	F
90	11,5	10,6	9,6	6,3	6,4	7,6	4,4	5	6,6	2,32	1,66	1,59	0,62	0,546	9,14	/	F

#### Annexe4. Les mensurations et les pesées effectuées sur l'anchois d'Annaba (14 Mai 2012)

Rang	Lt (cm)	Lf (cm)	Ls (cm)	L anus (cm)	L anal1 (cm)	L anal2 (cm)	L pec (cm)	L dor1 (cm)	L dor2 (cm)	L ceph (cm)	L bouche (cm)	Hauteur dor (cm)	Hauteur cau (cm)	D oil (cm)	Wt (g)	Sexe
1	16,1	14,4	13,8	9	9,1	11,3	6,1	6,8	8,6	3,15	2,25	2,35	0,908	0,842	29,66	M
2	14,4	13,3	12,3	8,3	8,4	10,1	5,6	6,3	7,8	2,79	2,32	1,87	0,85	0,686	19,38	F
3	15,2	14,10	13,2	8,3	8,5	10,7	5,7	6,4	8	3,03	2,2	1,93	0,883	0,721	20,63	M
4	15,3	14,2	13,3	8,5	8,6	10,4	6	6,2	8,1	3,03	2,25	2,18	0,931	0,734	22,42	M
5	15,1	14,1	13	8,5	8,6	10,3	6	6,3	8	2,92	2,21	1,93	0,915	0,738	25,09	M
6	14,8	13,5	12,7	8,1	8,3	9,8	/	6,4	8	2,95	2,37	1,72	0,89	0,697	22,2	M
7	15,1	14,2	13,4	8,1	8,3	10	/	6,1	7,9	2,91	2,22	1,98	0,857	0,73	24,29	M
8	15	13,6	12,8	9	9,1	11,5	6,4	6,5	8,6	3,07	2,38	2,13	0,936	0,754	23,03	F
9	16	14,7	13,8	8,8	8,9	11	/	6,5	8,4	3,04	2,43	2,05	0,971	0,75	31,06	M
10	15,5	14,3	13,4	6,9	7	8,5	4,8	5	6,5	2,52	1,57	1,46	0,677	0,616	25,63	F
11	12,4	11,5	10,6	9,5	9,6	11,6	6,4	7	9	3,39	2,35	2,34	0,88	0,73	11,87	M
12	16,8	15,6	14,6	8	8,1	10	6	6,2	8	2,94	2,28	1,95	0,862	0,704	33,9	F
13	15,3	14,2	13,2	8,4	8,5	9,2	/	6,6	8,3	2,97	2,26	2,02	0,944	0,701	23,94	M
14	14,3	13,3	12,4	8,1	8,3	10	/	6	7,7	2,76	2,21	1,98	0,867	0,676	18,1	M
15	13,4	12,5	11,6	7,4	7,5	9,6	/	5,6	7,1	2,63	1,91	1,73	0,747	0,644	14,35	M
16	14,9	13,8	12,9	8,5	8,6	10,6	/	6,3	8	3,11	2,33	1,98	0,794	0,667	18,79	F
17	12,8	11,6	10,9	7,2	7,3	8,7	/	5	6,6	2,73	2,03	1,4	0,706	0,62	12,65	M
18	14,3	13,1	12,4	7,5	7,7	10	5,5	5,9	7,5	2,8	2,13	1,61	0,79	0,68	17,5	M
19	15,5	14,4	13,4	8,8	8,9	10,6	/	6,5	8,1	3,06	2,47	1,83	0,905	0,89	24,29	M
20	12,6	11,7	10,8	6,5	6,7	8	/	5,2	6,7	2,48	1,87	1,55	0,69	0,68	12,55	M
21	16,2	15,3	14,1	9,4	9,5	11,4	6,2	6,7	8,5	3,27	2,06	2,1	0,857	0,727	31,38	F
22	15,4	14,4	13,3	8,7	8,8	10,7	5,8	6,3	7,8	3,1	2,18	1,95	0,814	0,63	24,16	M
23	13	12,1	10,9	7,4	7,5	9,3	/	5,7	6,9	2,76	1,84	1,63	0,744	0,607	15,84	F
24	14,6	13,2	12,1	8,3	8,4	10	/	6,3	7,8	3,13	2,11	1,9	0,787	0,656	19,76	M
25	15,6	14,5	13,6	8,8	8,9	10,8	/	6,5	7,8	3,08	2,07	1,86	0,892	0,68	25,76	F
26	14,7	13,5	12,5	8,2	8,3	10	5,5	6	7,6	3,02	2,06	1,83	0,857	0,638	20,73	M
27	11,8	10,9	10,1	6,5	6,6	7,8	4,6	5	6,5	2,49	1,67	1,23	0,725	0,541	10,48	M
28	11,7	10,8	9,9	6,5	6,6	7,7	4,6	5	6,2	2,45	1,83	1,22	0,714	0,567	10,49	M
29	12,7	11,6	11	7	7,1	8,4	4,7	5,3	6,5	2,57	1,69	1,54	0,777	0,63	13,94	M
30	13,5	12,6	11,6	7,4	7,5	9	5,2	5,5	7	2,81	2,02	1,55	0,77	0,717	14,71	M
31	13,2	11,9	11,2	7,3	7,4	8	/	5,5	6,8	2,81	2,03	1,6	0,76	0,691	15,06	M
32	11,8	10,9	10	6,4	6,5	7,7	/	4,8	6	2,43	1,83	1,26	0,667	0,557	10,45	M
33	11,2	10,3	9,7	6,1	6,2	7,4	/	4,6	6	2,27	1,78	1,25	0,724	0,542	8,79	F

Rang	Lt (cm)	Lf (cm)	Ls (cm)	L anus (cm)	L anal1 (cm)	L anal2 (cm)	L pec (cm)	L dor1 (cm)	L dor2 (cm)	L ceph (cm)	L bouche (cm)	Hauteur dor (cm)	Hauteur cau (cm)	D oil (cm)	Wt (g)	Sexe
34	15,8	14,7	13,4	8,1	8,2	10,2	/	6,5	8	3,18	2,15	1,9	0,817	0,726	21,46	M
35	15,7	14,6	13,5	9	9,1	11	6,1	6,5	7,9	3,23	2,16	1,95	0,93	0,77	28,58	M
36	13,9	12,6	11,8	7,6	7,7	9,2	/	5,8	7	2,9	1,87	1,65	0,814	0,687	18,28	M
37	14	12,8	11,9	7,5	7,6	9,2	/	5,9	7,5	2,95	2,13	1,67	0,8	0,595	18,21	M
38	14,9	13,2	12,5	8	8,1	9,9	/	6	7,5	2,94	2,19	1,62	0,857	0,637	19,89	M
39	14,8	13,4	12,7	8,3	8,4	10,3	5,6	6,4	7,6	3,08	2,11	1,67	0,792	0,665	21,04	M
40	15,1	13,7	12,8	8,3	8,4	10,4	5,7	6,2	7,5	3	2,17	1,88	0,867	0,737	24,25	M
41	14,2	13,2	12,3	8	8,1	9,9	/	6	7,5	2,9	2,05	1,69	0,794	0,611	18,5	M
42	14,5	13,2	12,4	8,1	8,2	10	/	6,1	7,6	3,03	1,96	1,81	0,8	0,647	19,42	M
43	15,1	14,1	13,2	8,9	9	10,6	6	6,5	7,8	3,23	2,23	1,98	0,854	0,746	23,7	F
44	15,5	14,4	13,5	8,5	8,6	10,2	/	6,5	8	3,06	2,12	1,75	0,79	0,607	26,68	M
45	13,7	12,5	11,6	7,5	7,6	9,2	5,3	5,6	7	2,93	2,11	1,7	0,75	0,601	16,6	M
46	15,1	14	13,6	8,4	8,5	10	5,8	6,2	7,6	3,14	2,08	1,83	0,811	0,726	25	M
47	12,1	10,9	10,2	6,8	6,9	8,5	4,5	5	6,4	2,55	1,76	1,42	0,667	0,54	11,86	M
48	16,4	15,3	14,5	9,1	9,2	11,5	6,5	6,8	8,4	3,34	2,17	2,12	0,95	0,76	34,44	F
49	15,2	13,8	13,1	8,6	8,7	10,4	5,9	6,3	7,8	3,05	2,09	1,7	0,852	0,667	24,45	M
50	14,5	13,6	12,7	8	8,1	9,9	/	5,9	7,4	2,86	1,93	1,56	0,781	0,677	19,1	F
51	14,4	13,6	12,5	8,4	8,5	10	/	5,9	7,2	2,91	1,99	1,65	0,782	0,59	20,43	M
52	15,6	14,7	13,6	9	9,1	11	/	6,8	8,2	3,1	2,06	1,76	0,856	0,706	26,12	F
53	12,6	11,7	11	7,3	7,4	9	/	5,3	6,7	2,73	1,86	1,47	0,694	0,601	13,25	M
54	14	12,9	12	7,9	8	9,8	/	5,9	7,2	2,83	2	1,64	0,736	0,62	13,38	M
55	15,6	14,7	13,6	8,8	8,9	10,9	6,4	6,5	8	3,09	2,02	1,87	0,79	0,722	25,74	M
56	13	12,1	11,2	7,8	7,9	9,1	/	5,4	6,6	2,64	1,74	1,49	0,65	0,576	13,98	M
57	14,1	12,8	12	7,9	8	9,8	5,5	6	7,3	2,91	2	1,73	0,795	0,691	19,21	M
58	14,4	13,3	12,3	7,9	8	10	/	5,8	7,2	2,96	2,95	1,5	0,757	0,667	16,07	M
59	14,7	13,6	12,7	8	8,1	10,2	/	6	7,5	3,01	2,9	1,82	0,817	0,677	22,04	M
60	15,4	13,2	12,4	8,2	8,3	10,4	5,5	6	7,6	3,04	2,04	1,65	0,775	0,697	21	M
61	14	13,1	12,2	7,9	8	10,3	5,6	6	7,6	3,04	2,3	1,95	0,862	0,72	18,39	M
62	14,5	13,4	12,5	8	8,1	10,2	5,6	6	7,6	2,79	2,21	1,89	0,782	0,756	21,09	M
63	14,4	13,5	12,4	8	8,1	10	/	5,6	7,5	2,86	2,26	1,91	0,78	0,734	19,58	M
64	14,7	13,8	12,7	8,4	8,5	10,4	/	6	6,8	2,77	2,2	1,89	0,82	0,72	19,15	M
65	15	13,7	13	7,5	7,6	10,5	5,9	6,2	8	3,11	2,27	1,92	0,842	0,724	23	M
66	15,8	14,7	13,7	9	9,1	11,5	/	6,2	8,4	3,29	2,46	1,85	0,937	0,856	26,88	M
67	14,5	13,6	12,6	8	8,1	10,3	/	5,9	7,6	2,99	2,25	1,67	0,795	0,719	18,09	M
68	14,8	13,9	12,8	8,5	8,6	10,6	/	6,2	7,9	3,01	2,27	1,88	0,856	0,72	21,4	M

Rang	Lt (cm)	Lf (cm)	Ls (cm)	L anus (cm)	L anal1 (cm)	L anal2 (cm)	L pec (cm)	L dor1 (cm)	L dor2 (cm)	L ceph (cm)	L bouche (cm)	Hauteur dor (cm)	Hauteur cau (cm)	D oil (cm)	Wt (g)	Sexe
69	15,3	14,1	13,2	8,5	8,6	10,9	/	6,5	8,2	2,95	2,31	2,09	0,905	0,731	24,2	M
70	14,3	13,4	12,2	7,6	7,7	9,3	/	5,7	7,5	3,09	2,33	1,74	0,814	0,718	20,75	M
71	15,3	14,4	12,3	8,5	8,6	10,9	/	6,4	8,1	3,04	2,45	1,93	0,931	0,74	23,54	M
72	15,6	14,4	13,4	8,6	8,7	10,9	5,8	6,5	8,3	3,21	2,35	1,99	0,902	0,747	23,9	M
73	15,4	14,2	13,3	8,2	8,3	10,8	5,5	6,4	8	3,14	2,38	1,99	0,858	0,762	24,5	M
74	14,4	13,6	12,4	8,1	8,2	10,2	/	6	7,6	2,91	2,14	1,74	0,804	0,662	19,14	M
75	14,1	13,2	12,2	8,3	8,4	10,5	5,7	6,4	8,2	3,21	2,34	1,97	0,849	0,752	17,37	M
76	14,2	13,2	12,3	8,9	9	11,3	/	6,6	8,5	3,33	2,59	1,72	0,877	0,735	18,2	M
77	14,4	13,5	12,5	9,4	9,5	11,7	6,4	6,8	8,5	3,37	2,54	2,01	0,957	0,772	20,75	M
78	15	13,9	13	9	9,1	11,3	/	6,6	8,4	3,28	2,57	2,1	0,977	0,74	21,39	M
79	15,4	14,3	13,3	8,2	8,3	10,7	5,7	6,2	8	3,06	2,23	1,77	0,861	0,736	25,7	F
80	14,7	13,6	12,7	8,1	8,2	10	5,9	6,1	8	3,06	2,32	1,88	0,865	0,711	18,54	M
81	14,4	13,2	12,5	8,2	8,3	10,6	/	6,3	8,1	3,05	2,27	1,87	0,83	0,702	19,35	M
82	15	13,8	12,9	8,4	8,5	10,6	5,6	6,2	8	3,04	2,34	1,87	0,849	0,707	22,64	M

### Annexe 5. Les mensurations et les pesées effectuées sur l'anchois de Bou-Ismaïl 28 Mai 2012

Rang	Lt (cm)	Lf (cm)	Ls (cm)	L anus (cm)	L anal1 (cm)	L anal2 (cm)	L pec (cm)	L dor1 (cm)	L dor2 (cm)	L ceph (cm)	L bouche (cm)	Hauteur dor (cm)	Hauteur cau (cm)	D oil (cm)	Wt (g)	Wev (g)	Sexe
1	14	13	12,1	7,5	7,8	9,9	5,2	5,9	7,6	2,7	2,14	1,96	0,84	0,68	18,31	16,29	m
2	13,4	12,4	11,6	7,5	7,6	9,5	5	5,4	7,2	2,71	2,06	1,74	0,78	0,61	16,33	14,39	f
3	14,2	13,3	12,4	8	8,1	10,2	5,2	6,1	6,6	2,84	2,15	1,95	0,85	0,65	13,59	17,45	f
4	13,6	12,6	11,8	7,6	7,7	9,2	5,1	6	7,5	2,66	2,03	1,83	0,75	0,6	16,76	14,4	f
5	16,7	15,6	14,7	9,6	9,7	11,2	6,5	7,3	9,1	3,25	2,46	2,19	0,94	0,77	29,86	26,87	m
6	13,9	12,8	12	7,6	7,7	9,8	5,2	5,7	7,5	2,78	2,13	1,93	0,88	0,65	17,68	15,4	m
7	15	13,9	13	7,6	8,6	11,6	5,5	6,2	8,3	2,08	2,25	2,05	0,9	0,66	22,88	20,66	f
8	13,1	12	11,2	8,5	7,3	9	5	5,6	7,3	2,77	2,12	1,84	0,82	0,67	14,79	13,1	f
9	14,1	13	12,2	7,4	8,1	10,1	5,4	6	7,6	2,95	2,08	1,89	0,84	0,68	18,53	16,61	f
10	14,1	12,9	12	8	8	10	5,4	6	7,5	2,85	2,14	1,98	0,88	0,63	17,6	15,8	f
11	12	11,2	10,4	7,9	6,7	8	4,4	5,3	6,6	2,63	1,78	1,5	0,65	0,57	10,25	9,25	m
12	13,8	12,7	12	6,6	7,9	9,6	5,4	6	7,5	2,82	2,15	1,81	0,84	0,61	17,1	15,53	m
13	14,7	13,8	12,9	7,7	8,6	10,6	5,9	6,5	8,1	3,06	2,24	1,86	0,87	0,69	19,62	17,9	m
14	13,8	12,7	11,8	8,5	7,8	9,8	5,5	6	7,6	2,94	2,19	1,86	0,81	0,62	17,54	15,2	m
15	14,1	13	12,2	7,7	7,8	9,4	5,1	6,1	7,6	2,89	2,21	1,99	0,75	0,67	17,49	15,68	m
16	13,8	12,4	11,9	7,7	7,8	9,7	5,3	6	7,5	2,92	2,24	2,06	0,81	0,64	18,23	15,84	f
17	13,36	12,5	11,6	7,6	7,7	9,6	5,2	6	7,5	2,85	2,2	1,96	0,81	0,64	17,14	14,93	m
18	14,2	13,1	12,3	7,6	8,1	10,2	6,2	7	7,9	2,95	2,33	2,05	0,85	0,66	20,24	17,42	m
19	14,7	13,5	12,8	8,3	8,5	10,7	7,5	6,5	8,1	3,03	2,88	1,96	0,86	0,69	20,92	18,67	m
20	13,9	12,8	12	8,4	8	9,5	5,4	6	7,6	2,99	2,36	2,1	0,87	0,65	18,99	16,67	m
21	15,4	14,2	13,3	7,9	8,9	11	5,9	6,5	8,2	3	2,22	2,07	0,85	0,67	22,99	20,68	m
22	13,4	12,3	11,5	8,8	7,6	9,6	5,3	6	7,5	2,75	2,08	1,7	0,76	0,66	15,68	13,99	m
23	16,2	15	14,1	7,5	9,2	11,5	6,4	7	8,9	3,34	2,45	2,1	0,85	0,72	26,2	22,73	m
24	13	12,1	11,2	9,1	7,4	9,1	5,1	5,5	7,1	2,65	2,14	1,7	0,76	0,6	14,96	13,26	m
25	13,9	13	12,1	7,3	8	9,2	5,2	6,1	7,7	2,91	2,19	1,87	0,81	0,62	17,81	15,76	f
26	14,7	13,9	12,8	7,9	8,3	10,3	5,2	6,2	8	3,12	2,29	1,83	0,82	0,63	19,25	17,48	m
27	14,3	13,4	12,5	8,2	8,1	10	5,2	6,1	7,6	2,93	2,01	1,9	0,83	0,69	18,75	16,73	m
28	13,1	12,3	11,4	8	7,4	9,1	5,1	5,6	7,4	2,72	2,04	1,61	0,71	0,63	14,25	13,14	m
29	14,1	13,3	12,4	7,3	8,1	10	5,3	6	7,5	2,85	2,15	1,83	0,79	0,65	18,3	16,42	m
30	13,1	13,3	11,4	8	7,4	9,1	5	5,7	7,2	2,85	2,07	1,96	0,79	0,6	14,48	11,93	m
31	14,1	13,2	12,3	7,8	7,9	9,9	5,3	6,1	7,6	2,79	2,1	1,61	0,78	0,64	17,11	15,36	f
32	14,4	13,5	12,6	8,3	8,4	10,4	5,5	6,3	7,9	3,08	2,23	2,02	0,8	0,71	20,97	18,55	m
33	13	12,9	11,2	7,1	7,2	9,3	5	5,6	7,1	2,71	2,05	1,67	0,72	0,63	13,83	12,53	m

Rang	Lt (cm)	Lf (cm)	Ls (cm)	L anus (cm)	L anal1 (cm)	L anal2 (cm)	L pec (cm)	L dor1 (cm)	L dor2 (cm)	L ceph (cm)	L bouche (cm)	Hauteur dor (cm)	Hauteur cau (cm)	D oil (cm)	Wt (g)	Wev (g)	Sexe
34	12,5	11,5	10,8	7	7,1	8,9	5	5,4	7	2,66	2,02	1,66	0,67	0,63	12,74	11,29	m
35	14,3	13,4	12,5	8,1	8,2	10,1	5,4	6,2	7,7	2,93	2,18	1,99	0,8	0,7	19,49	17,36	m
36	12,6	11,9	11	7,3	7,4	9,2	5	5,6	7,1	2,72	2,04	1,95	0,73	0,67	14,34	12,65	m
37	15,9	14,8	13,9	9,2	9,3	11,6	6,4	7	9	3,31	2,48	2,4	0,9	0,75	27,08	23,13	f
38	13	12,2	11,2	7,4	7,5	9,2	5	5,5	7	2,52	2,04	2,62	0,69	0,6	15,15	12,28	m
39	15,1	14,2	13,1	8,5	8,7	10,7	5,7	6,5	8,1	2,99	2,22	1,95	0,84	0,71	23,8	21,05	f
40	15,8	15	13,7	9,1	9,3	11,4	6,2	7	8,7	3,26	2,42	2,12	0,87	0,69	25,6	23,4	m
41	14	13	12,1	7,8	7,9	9,6	5,3	6	7,3	2,86	2,18	1,9	0,8	0,61	18,28	16,3	m
42	13,9	13	12	7,8	7,9	9,9	5,3	6	7,4	2,88	2,22	1,81	0,77	0,66	16,92	15,27	m
43	13,9	13	12	7,7	7,8	9,8	5,4	6	7,7	3,01	2,28	2,01	0,82	0,66	17,53	15,7	m
44	13,8	12,9	12	7,7	7,6	9,6	5,2	6	7,3	2,9	2,16	1,99	0,8	0,64	17,9	16,44	m
45	11,7	10,9	9,9	6,5	6,7	8,2	4,5	5,2	6,4	2,51	1,8	1,69	0,69	0,53	10,95	9,75	m
46	14,5	13,6	12,4	8,3	8,4	10,1	5,8	6,2	7,5	3,03	2,19	1,91	0,87	0,65	20,7	18,5	f
47	11,5	10,8	9,9	6,2	6,3	7,8	4,4	4,5	5,9	2,46	1,8	1,51	0,63	0,55	9,5	9,1	m
48	15,8	15,8	13,7	9	9,2	11,1	6,3	6,7	8,1	3,11	2,26	2,24	0,89	0,68	26,16	23,6	f
49	12,2	11,4	10,4	6,7	6,8	8,6	4,7	5,2	6,4	2,51	1,81	1,5	0,7	0,59	11,6	10,4	m
50	14,6	13,6	12	8,1	8,3	10,2	5,5	6,4	7,7	2,97	2,22	2,04	0,91	0,71	21,85	19,7	f
51	14,6	13,7	12,6	8,3	8,5	10,4	5,6	6,2	7,6	2,99	2,15	2,04	0,92	0,71	23,07	20,49	f
52	14,6	13,1	12,6	8,1	8,3	10,2	5,4	6,2	7,6	2,92	2,05	1,94	0,89	0,68	20,18	18,37	m
53	11,6	10,8	10	6,7	6,8	8,2	4,5	5	6	2,43	1,84	1,52	0,63	0,56	9,33	8,7	m
54	14,3	13,4	12,3	8	8,2	9,8	5,4	6,1	7,3	3,04	2,21	1,77	0,82	0,67	18,98	17,37	f
55	12,1	11,2	10,4	6,5	6,7	8,3	4,6	5,4	6,4	2,49	2,79	1,45	0,72	0,51	10,94	10	m
56	12,6	11,3	10,8	7	7,1	8,2	4,8	5,5	6,5	2,64	2,04	1,66	0,76	0,58	12,25	11,13	m
57	14	13,1	12	7,6	7,7	9,2	5,4	6	7,2	2,92	2,17	1,95	0,85	0,64	18,04	16,27	m
58	15,8	14,8	13,8	8,9	9,1	11,2	6,1	6,8	8	3,58	2,39	2,03	0,96	0,7	25,78	23,3	f
59	13,1	12,2	11,2	7,2	7,3	9,1	5	5,5	6,8	2,71	2,04	1,75	0,79	0,62	15,65	13,95	m
60	14	13,2	12,1	7,9	8	10	5,4	6	7,3	3,03	2,21	1,81	0,82	0,63	18,27	16,26	f
61	11,2	10,5	9,6	6,3	6,4	7,8	4,2	4,9	6	2,32	2,71	1,41	0,64	0,5	9,02	8,28	f
62	14,6	13,6	12,5	8,2	8,3	10,3	5,6	6,4	7,8	3,16	2,19	1,91	0,89	0,68	20,59	18,3	f
63	13,9	13	12	7,7	7,8	9,8	5,4	5,8	7,2	2,84	2,09	1,81	0,8	0,7	17,57	16,01	m
64	14	13,1	12,2	8	8,2	10	5,6	6,1	7,2	2,96	2,14	2,12	0,8	0,64	20,16	17,7	m
65	13,7	12,8	11,9	7,8	7,9	9,9	5,2	6	7,2	2,85	2,06	1,8	0,85	0,65	16,17	14,68	m
66	14,6	13,7	12,6	8,3	8,4	10,4	5,6	6,2	7,4	3,08	2,22	1,97	0,9	0,69	20,76	18,4	f
67	14,2	13,2	12,2	8	8,1	10	5,5	6,2	7,4	2,92	2,19	2	0,83	0,65	19,09	16,95	m
68	15,5	14,5	13,4	8,2	8,3	10,9	6	6,7	7,9	3,23	2,33	2,02	0,89	0,66	23,86	21,37	f

Rang	Lt (cm)	Lf (cm)	Ls (cm)	L anus (cm)	L anal1 (cm)	L anal2 (cm)	L pec (cm)	L dor1 (cm)	L dor2 (cm)	L ceph (cm)	L bouche (cm)	Hauteur dor (cm)	Hauteur cau (cm)	D oil (cm)	Wt (g)	Wev (g)	Sexe
69	14,5	13,6	12,6	8,3	8,4	11,4	5,5	6,2	7,5	2,91	2,21	1,98	0,88	0,67	20,75	19,13	f
70	13,8	12,5	11,7	7,7	7,8	9,7	5,1	6	7,2	2,77	2,02	1,74	0,82	0,65	15,5	13,6	m
71	12,2	11,3	10,4	6,7	6,8	8,6	4,6	5,3	6,4	2,56	2,92	1,66	0,73	0,55	11,85	10,75	m
72	15,4	14,4	13,4	8,4	8,5	10,5	5,8	6,6	7,9	3,19	2,11	2,09	0,84	0,68	23,25	21	m
73	14,7	13,7	12,7	8,5	8,6	10,3	5,8	6,4	7,7	3,19	2,04	1,92	0,84	0,68	22,49	19,75	m
74	13,8	12,9	11,7	7,6	7,7	9,8	5,2	6	7,3	2,89	1,93	1,84	0,76	0,63	17,9	15,73	m
75	13	12	11	7,1	7,2	9	4,8	5,6	6,8	2,81	1,83	1,74	0,81	0,58	15,45	14,22	m
76	14,4	13,4	12,4	8,2	8,3	10,2	5,6	6,2	7,5	2,91	2,05	1,82	0,74	0,64	18,34	16,44	f
77	13,4	12,5	11,5	7,5	7,7	9,5	4,5	5,8	6,9	2,78	1,84	1,67	0,71	0,64	14,25	13,09	f
78	14	13,1	12	8	8,1	10,1	5,2	6	7,7	2,91	2,19	1,85	0,81	0,65	18,15	16,43	m
79	14,5	13,4	12,5	8,1	8,2	10,5	5,5	6,3	8	3,02	2,23	1,93	0,89	0,65	20,37	18,18	f
80	15,1	14,1	13	8,6	8,7	11,1	6	6,6	8,3	3,16	2,43	2,19	0,88	0,71	20,73	21,24	m
81	13,5	12,5	11,4	7,6	7,7	9,3	5,2	5,9	7,5	2,86	2,12	1,74	0,77	0,63	15,75	14,54	m
82	14,5	13,6	12,5	8,2	8,3	10,4	5,7	6,3	7,9	3,05	2,28	2	0,82	0,7	20,53	18,15	m
83	15,3	14,4	13	8,6	8,7	11	6	6,6	8,4	3,22	2,56	2,12	0,84	0,67	24,02	21,69	m
84	13,1	12,1	11	7,3	7,4	9,4	5,1	5,6	7,2	2,77	2,26	1,75	0,79	0,63	15,78	14,17	m
85	13,3	12,3	11,2	7,5	7,6	9,5	5,2	5,9	7,5	2,93	2,3	1,78	0,75	0,66	15,68	13,68	m
86	14,3	13,4	12,2	8,1	8,2	10,3	5,5	6,3	8	3,02	2,36	1,71	0,86	0,63	20,23	18,2	f
87	13,9	12,9	11,9	7,7	7,8	9,8	5,2	6	7,7	2,85	2,12	1,86	0,77	0,62	17,63	15,77	m
88	16,3	15,1	14	9,5	9,6	11,5	6,2	7,1	9	3,28	2,37	2,12	0,9	0,72	26,78	24	f
89	14,2	13,2	12,1	8	8,1	10	5,6	6,2	8	2,97	2,23	1,93	0,8	0,61	18,65	16,88	m
90	14,2	13,2	12,1	8	8,1	10,1	5,5	6,3	8	2,93	2,22	1,83	0,81	0,6	18,08	16,9	m
91	14,5	13,4	12,2	8,2	8,3	10,5	5,5	6,4	8,1	3,04	2,39	1,99	0,86	0,71	21,21	18,87	m
92	14,3	13	12	8	8,1	10,2	5,4	6,3	8	2,97	2,21	1,91	0,86	0,61	19,73	17,65	f
93	13,8	12,6	11,6	7,7	7,8	9,5	5,1	6,6	7,7	2,95	2,23	1,95	0,79	0,65	17,13	15,23	m
94	14,9	14	13	8,4	8,5	10,5	5,6	6,4	7,8	3,04	2,1	1,99	0,83	0,66	21,01	19,13	m
95	13,5	12,5	11,6	7,7	7,8	9,7	5,2	5,8	7,2	2,82	1,86	1,75	0,81	0,63	16,49	14,6	m
96	14,6	13,6	12,5	8,2	8,3	10,2	5,5	6,3	7,7	2,94	2,09	1,94	0,75	0,66	20,58	19,05	m
97	14,8	13,8	12,9	8,4	8,5	10,5	5,7	6,5	7,8	3,04	2,09	1,94	0,83	0,69	22,19	20	f
98	14,1	13,2	12,1	8	8,1	10	5,5	6	7,3	2,85	1,99	1,95	0,82	0,62	18,54	16,75	m
99	12,6	11,6	10,8	7	7,1	8,8	4,8	5,4	6,5	2,76	1,89	1,76	0,74	0,52	12,8	11,45	f
100	13,8	12,8	11,9	7,8	7,9	10	5,4	6	7,3	2,87	1,93	1,78	0,73	0,62	17,58	15,74	m
101	13,8	12,8	11,9	7,8	7,9	10	5,4	6	7,3	2,87	2,05	1,8	0,7	0,61	17,55	15,54	m
102	14,6	13,5	12,6	8,2	8,3	10,3	5,6	6,2	7,7	3	2,04	2,02	0,8	0,64	20,76	18,65	f
103	14,2	13,3	12,2	7,9	8	9,9	5,4	6,1	7,3	3,02	2,15	1,89	0,76	0,63	19,4	17,25	m

Rang	Lt (cm)	Lf (cm)	Ls (cm)	L anus (cm)	L anal1 (cm)	L anal2 (cm)	L pec (cm)	L dor1 (cm)	L dor2 (cm)	L ceph (cm)	L bouche (cm)	Hauteur dor (cm)	Hauteur cau (cm)	D oil (cm)	Wt (g)	Wev (g)	Sexe
104	14,7	13,7	12,5	8,4	8,5	10,3	5,9	6,5	8	3,13	2,2	2,02	0,8	0,65	21,79	19,2	m
105	12,6	11,5	10,7	7,1	7,2	8,8	4,7	5,4	6,7	2,66	1,82	1,67	0,76	0,63	13,55	12,13	m
106	14,3	13,3	12,4	8	8,1	10	5,2	6,1	7,4	2,71	2,13	1,86	0,8	0,7	19,49	17,89	f
107	14	13	12,1	7,9	8	9,8	6,4	6,1	7,5	3,01	2,15	2	0,81	0,68	19,12	17,1	m
108	14,2	13,3	12,5	8,1	8,2	10,1	5,5	6,2	7,6	2,88	2,2	1,95	0,78	0,65	20,53	17,19	f
109	13,5	12,4	11,5	7,3	7,4	9,4	5	5,7	7	2,9	2,1	1,74	0,74	0,63	15,7	14,44	m
110	14	13	12	7,6	7,7	9,7	5,2	6	7,3	2,89	2,03	1,93	0,84	0,65	19,33	17,21	f
111	15,2	14,2	13,1	8,4	8,5	10,5	5,6	6,5	7,8	3,24	2,17	2,07	0,89	0,72	24,4	/	m
112	13,9	12,9	11,9	7,7	7,8	9,7	5,4	6	7,3	2,93	2,15	1,97	0,77	0,7	18,55	/	m
113	14,5	13,4	12,5	8,2	8,3	10,2	5,5	6,2	7,5	3,03	2,06	1,79	0,78	0,65	20,41	/	f
114	13,8	12,8	11,9	7,8	7,9	9,8	5,3	6	7,2	2,86	1,87	1,8	0,78	0,61	17,43	/	f
115	16,8	15,5	14,5	9,5	9,7	11,8	6,5	7	8,7	3,4	2,39	2,31	0,95	0,76	30,01	/	f
116	13,9	12,9	12	7,7	7,8	9,7	5,4	6	7,8	2,77	2,04	1,87	0,74	0,67	18,68	/	m
117	14,8	13,7	12,9	8,2	8,3	10,2	5,8	6,2	7,6	3,08	2,13	1,99	0,83	0,69	21,79	/	f
118	14,3	13,3	12,3	8,1	8,2	9,9	5,5	6,1	7,4	2,93	2,03	1,92	0,85	0,62	20,08	/	f
119	13,1	12,2	11,1	7,3	7,4	9,2	5	5,6	7,4	2,7	2,11	1,77	0,71	0,62	14,77	/	m
120	13,4	12,4	11,2	7,5	7,6	9,5	5,4	5,8	7,4	2,88	2,1	1,9	0,77	0,58	17,17	/	f
121	14,4	13,2	12,2	8,1	8,2	10,2	5,6	6,2	8	3,08	2,26	1,95	0,86	0,6	19,66	/	f
122	13,1	12,1	11,1	7,3	7,4	9,4	5	5,6	7,2	2,78	2,13	1,86	0,75	0,59	16,02	/	m
123	12,2	11	10,4	6,8	6,9	8,4	4,6	5,3	6,7	2,62	2,05	1,71	0,73	0,57	12,67	/	m
124	12,9	12	11	7,3	7,4	9,2	5	5,6	7,3	2,76	2,05	1,82	0,74	0,57	15,28	/	f
125	13,7	12,6	11,6	7,6	7,7	9,4	5,2	6	7,4	2,92	2,28	1,82	0,86	0,57	17,94	/	m
126	14,6	13,3	12,4	8,3	8,5	10,5	5,5	6,5	8,1	3,04	2,2	1,98	0,87	0,62	20,87	/	f
127	12,6	11,6	10,6	7,1	7,2	8,7	5	5,3	6,9	2,73	2,05	1,78	0,75	0,51	13,46	/	m
128	15,2	13,7	12,9	8,7	8,8	11	6	6,6	8,2	3,11	2,33	1,91	0,87	0,64	25,11	/	f
129	13,5	12,7	11,7	7,7	7,8	9,6	5,3	5,9	7,5	2,93	2,2	1,75	0,8	0,6	17,06	/	m
130	14,9	13,7	12,5	8,5	8,6	10,5	5,7	6,8	8,2	3,1	2,41	2,03	0,82	0,68	22,88	/	f
131	15,4	14,3	13,2	8,9	9	11	5,9	6,9	8,3	3,09	2,32	2,17	0,93	0,66	25,8	/	f
132	14	13,1	12	7,9	8	9,4	5,3	5,8	7,5	2,9	2,17	1,69	0,83	0,57	18,7	/	f
133	11,7	10,9	9,9	6,4	6,5	7,7	4,3	4,9	6,3	2,53	1,92	1,54	0,66	0,5	/	/	/
134	14	12,9	11,9	7,8	7,9	9,5	5,5	6,1	7,6	2,96	2,13	1,78	0,75	0,62	/	/	/
135	13,3	12,4	11,4	7,5	7,6	9,4	5,1	5,9	7,5	2,93	2,11	1,96	0,83	0,61	/	/	/
136	14,2	13,2	12,2	8,1	8,2	10,1	5,5	6,2	7,6	2,87	2,01	2	0,8	0,65	/	/	/
137	15,2	14,2	13,3	8,9	9	11,1	5,8	6,5	7,9	3,1	2,18	2,04	0,86	0,7	/	/	/
138	15,4	14,4	13,5	8,8	9	11,1	5,9	6,8	8,1	3,12	2,22	2,24	0,95	0,78	/	/	/

Rang	Lt (cm)	Lf (cm)	Ls (cm)	L anus (cm)	L anal1 (cm)	L anal2 (cm)	L pec (cm)	L dor1 (cm)	L dor2 (cm)	L ceph (cm)	L bouche (cm)	Hauteur dor (cm)	Hauteur cau (cm)	D oil (cm)	Wt (g)	Wev (g)	Sexe
139	13,8	12,7	11,8	7,6	7,7	9,7	5,2	5,8	7,2	3,02	2,04	1,91	0,76	0,64	/	/	/
140	13,9	12,9	12	7,9	8	9,9	5,3	6	7,3	2,89	1,92	1,83	0,83	0,61	/	/	/
141	15,2	14,2	13,2	8,6	8,7	10,9	5,9	6,5	8	3,16	2,16	1,91	0,81	0,71	/	/	/
142	14,6	13,6	12,6	8,1	8,2	10,2	5,5	6,3	7,6	2,96	2,08	2	0,82	0,65	/	/	/
143	14,3	13,2	12,4	8,2	8,3	10,2	5,5	6,1	7,4	2,77	2,11	1,81	0,77	0,67	/	/	/
144	13	12	11,2	7,2	7,3	9,3	5	5,5	6,7	2,72	1,9	1,73	0,7	0,63	/	/	/
145	13,8	12,6	11,8	7,2	7,3	9,7	5,3	6	7,3	2,92	2,01	1,96	0,82	0,68	/	/	/
146	13,6	12,7	11,8	7,7	7,8	9,6	5,3	6,1	7,3	2,92	1,97	1,93	0,75	0,66	/	/	/
147	13,2	12,3	11,5	7,2	7,3	9	5	5,8	7	2,95	1,9	1,66	0,7	0,61	/	/	/
148	14	13	12,1	7,9	8	9,9	5,5	5,9	7,2	2,92	1,99	1,89	0,78	0,64	/	/	/
149	13,2	12,1	12,3	7,3	7,4	9,4	5	5,5	6,7	2,83	2	1,89	0,7	0,64	/	/	/
150	13,6	12,6	11,6	7,6	7,7	9,6	5,3	5,8	7	2,86	1,99	1,92	0,75	0,65	/	/	/
151	14,5	13,4	12,5	8,2	8,3	9,3	5,7	6,2	7,5	3,06	2,11	2,02	0,75	0,71	/	/	/
152	13,4	12,3	11,4	7,3	7,5	10,4	5	5,6	6,9	2,83	2,11	1,89	0,75	0,67	/	/	/
153	13,7	12,7	11,8	7,5	7,7	9,6	5,2	5,9	7,2	2,93	2,01	1,8	0,75	0,62	/	/	/
154	13,7	12,7	11,8	7,7	7,8	9,8	5,3	5,9	7,3	2,97	2,03	1,83	0,76	0,63	/	/	/