الجمهوريّة التّونسية

وزارة الفلاحة والصّيد البحري والموارد المائيّة

المركز الفنّي لتربية الأحياء المائيّة

التّقرير السّنوي لسنة 2019

Centre Technique de l'Aquaculture

05 Rue du Sahel 1009 Montfleury Tunis Tunisie
Tél. : (+216) 71 49 30 41 - Fax : (+216) 71 49 11 08
Mail : boc_cta@topnet.tn
Site web : www.ctaqua.tn

المركز الفنّي لتربية الأحياء المائية

05 نهج الساحل ـ مونفلوري 1009 تونس
الهاتف : 041 493 71 (216+) - الفاكس : 108 491 71 (216+)
العنوان الالكتروني : boc_cta@topnet.tn
موقع الواب : www.ctaqua.tn

الفهرس

توطئة	2
المحور الأول: التّعريف بالمركز الفنّي لتربية الاحياء المائيّة	4
1/ مهام المركز	4
2/ مجلس الإدارة	6
3/ الهيكل التّنظيمي	7
المحور الثاني: نشاط سنة 2019	8
1.تطوّر نشاط تربية الأحياء المائيّة	8
2.مميّزات سنة النّشاط	9
3.نتائج سنة النّشاط	14
1.3.تدعيم القطاع العام	15
2.3.نشاط المخابر	16
3.3.الإحاطة والتّأطير	19
4.3.استزراع السّدود	24
5.3. تفريخ الكارب الصّيني	27
6.3. تربية البلطي	30
7.3.تجارب نموذجيّة	30
1.7.3.تربية القمبري	30
2.7.3.إنتاج صغار المحّار	31
3.7.3.التّربية المندمجة لبلح البحر على الحبال العائمة بالبحر المفتوح	38
4.7.3.المشروع النّموذجي لتربية الطّحالب	43
5.7.3.التّجربة النّموذجيّة لتربية سمك السّبري	43
6.7.3.تشغيل وحدة التّربية المندمجة	45
7.7.3.تربية يرقات الكارب الصّيني بمحطّة بشّيمة	46
8.7.3.تسمين القمبري بوحدة بشّيمة	47
9.7.3.تسمين سمك البلطي بأحواض الريّ الفلاحي	48
8.3.الدّراسات	48
9.3.الدّورات التّكوينيّة	50
10.3.تكوين الأعوان	52
11.3.تأطير الطّلبة	54
المحور الثّالث: تطوير البنية التّحتيّة	55
المحور الرّابع: الموارد والوسائل	57
المحور الخامس: متابعة تقارير الرّقابة	61
المحور السّادس: برنامج عمل وميزانيّة سنة 2020	64

توطئة

تعتبر البلاد التّونسيّة من البلدان التي أولت أهميّة لقطاع تربية الأحياء المائيّة لاسيّما عبر رسم خطط استراتيجيّة متتالية للنّهوض بهذا القطاع. فمنذ سنة 2006، تمّ إعداد الخطّة الوطنيّة 2006 – 2016 والتي كان من أبرز نتائجها إحداث المركز الفنّي لتربية الأحياء المائيّة سنة 2009. وقد عمل المركز منذ إحداثه على تدعيم مجهودات وزارة الفلاحة والصّيد البحري والموارد المائيّة في إطار المهام الموكولة إليه وتجسيدا لأهداف الخطط الاستراتيجيّة.

وفي ما يخصّ الآونة الأخيرة، أشرف المركز بالتّعاون مع الهياكل المتدخّلة في القطاع، على وضع إستراتيجيّة لتطوير قطاع تربية الاحياء المائيّة في حدود 2030 وتهدف هذه الإستراتيجيّة إلى بلوغ 56.050 طن في أفق سنة 2020 منها:

- 48.000 طن من منتجات تربية الأحياء المائيّة البحريّة وإدخال أصناف جديدة
- 4.000 طن من إنتاج تربية الأسماك بالمياه العذبة
- 2.000 طن من القوقعيّات
- 1.000 طن من القمبري الفانمي المربّى
- 500 طن من التن الأحمر
- 500 طن من إنتاج تربية الطّحالب البحريّة
- 50 طن من الطّحالب المجهريّة

وفي هذا الصّدد، يعمل المركز على إحاطة وتكوين المستثمرين المنتصبين لحسابهم الخاصّ والرّاغبين في ذلك مع إبداء الرّأي الفنّي في المشاريع المقدّمة، إدخال أنواع جديدة مثل القمبري والبلطي والسّبري وتفريخ المحّار والقفّالة بالإضافة إلى إدخال تقنيات جديدة كالتّربية المندمجة لبلح البحر على الحبال العائمة بالبحر المفتوح والتّربية المندمجة لأسماك المياه العذبة مع الزّراعة.

وبفضل المجهودات المتضافرة بين المركز وسلطة الإشراف، شهد قطاع تربية الأحياء المائيّة تطوّرا ملحوظا حيث بلغ عدد المشاريع خلال سنة 2019 ،26شركة لتربية الأسماك البحريّة (وراطة وقاروص) و16 شركة لتربية القوقعيّات و07 شركات لتربية

أسماك المياه العذبة (البلطي النّيلي) و10 شركات لتربية الطّحالب (السّبيرولين) و06 شركات لتسمين التنّ الأحمر بالإضافة إلى 06 مفارخ (03 مفارخ في مجال تربية الأحياء البحريّة و03 مفارخ في مجال تربية الأحياء بالمياه العذبة) و03 شركات لصنع أعلاف الأسماك إضافة إلى المشروع النّموذجي لتربية القمبري بملّولش.

وفي ما يخصّ الإنتاج، فقد تطوّر من 2.500 طن سنة 2006 إلى ما يفوق 22.000 طن سنة 2018. وبالتّالي تطّورت نسبة مساهمة هذا القطاع في الإنتاج الوطني من منتجات الصّيد البحري والأحياء المائيّة من 3 % إلى 16% خلال نفس الفترة. هذا وقد بلغت خلال سنة 2018 صادرات تونس من منتجات تربية الأحياء المائيّة، 4400,700 طن من أسماك القاروص والوراطة حسب إحصائيّات المجمع المهني المشترك لمنتوجات الصّيد البحري. وقد مثّلت الوراطة أهمّ منتوج تربية معدّ للتّصدير بنسبة 98,89 % من جملي منتوجات تربية الأحياء المائيّة المصدّرة.

وبالتّالي أصبح قطاع تربية الأحياء المائيّة حيوي من حيث مساهمته في تعويض النّقص الحاصل في توفير منتوجات الصّيد البحري خاصّة بعد تراجع إنتاج المصائد الطبيعيّة مقابل الطّلب المتزايد على استهلاك هذه المنتجات من ناحية ومن حيث قدرته التّشغيليّة.

وعلى الرّغم من هذا التّطوّر، فإنّ هذا لا ينفي وجود بعض الإشكاليّات التي تعوق هذا القطاع وتجعل النّتائج المسجّلة هشّة ومهدّدة بالتّراجع ولنا نتائج سنة 2019 خير دليل على ذلك، حيث تدنّى الإنتاج حسب إحصائيّات الإدارة العامّة للصّيد البحري وتربية الأسماك إلى حدود 20.000 طن خلال سنة 2019 وذلك بسبب تقلّص المردوديّة الإقتصاديّة لاسيّما لمشاريع تربية الأسماك البحريّة بالأقفاص عرض البحر بسبب ارتفاع كلفة المدخلات الأساسّية (أعلاف وفراخ) وارتباطها الشّديد بالتّوريد. وهو ما أفضى إلى تقلّص القدرة التّنافسيّة لهذه المنتوجات عند التّصدير بالإضافة إلى القبول النّسبي للمستهلك التّونسي لهذه المنتجات.

المحور الأول: التّعريف بالمركز الفنّي لتربية الاحياء المائيّة

المركز الفنّي لتربية الأحياء المائيّة هو مؤسّسة عموميّة ذات مصلحة اقتصادية تتمتّع بالشّخصيّة المدنيّة وبالاستقلال المالي خاضعة لإشراف وزارة الفلاحة والصيد البحري والموارد المائية، متحصل على شهادة المطابقة حسب المواصفة 2015V ISO9001. وقد تم إنشاؤه في إطار الاستراتيجيّة الوطنية الهادفة إلى النّهوض بقطاع تربية الاحياء المائية بتونس ليتمّ لاحقا المصادقة على نظامه الأساسي بقرار من السّيد وزير الفلاحة في 18 جويلية 2007 ليبدأ نشاطه الفعلي سنة 2009.

1. مهام المركز

يتولّى المركز القيام بالمهام العامّة المضبوطة بالفصل 7 من القانون عدد 4 لسنة 1996 المؤرخ في 19 جانفي 1996 والمتعلّق بإحداث مراكز فنيّة في القطاع الفلاحي وبالمهام الخصوصيّة المضبوطة بالفصل 4 من قرار السّيد وزير الفلاحة المؤرخ في 18 جويلية 2007 والمتعلّق بالمصادقة على النّظام الاساسي للمركز الفنّي لتربية الاحياء المائيّة.

1. المهام العامّة

- تأمين ملائمة نتائج البحث مع الظّروف الحقيقيّة للمستغلّات حسب طلبات واحتياجات المنتجين وهياكلهم ومنظّماتهم المهنيّة
- القيام بعمليّات الارشاد الهادفة إلى النّقل السّريع والناجع للتطوّر الفنّي في هذا المجال
- تنظيم نشر التّقنيات الإنتاجيّة بالتّعاون مع مختلف المؤسّسات العاملة في ميدان البحوث
- إرساء بنك للمعلومات قصد ضمان الإستغلال الامثل للمعلومات والمعارف الفنّية المنجزة
- العمل على دعم التّنمية عبر التّكوين والرّسكلة
- ضمان التّأطير الفنّي والصحّي والإقتصادي للمنتجين قصد مساعدتهم على حلّ المشاكل المتعلّقة خاصّة بتقنيات تربية الاحياء

المائيّة، الإنتاج، جودة المنتجات، تكاليف الإنتاج، التّقنيات التّجاريّة، تقنيات الخزن والتّكييف

- تنمية التّعاون مع الهياكل الشّبيهة أو ذات نفس الاهتمام الوطنيّة والأجنبيّة وكذلك مع المنظّمات الدّولية
- القيام بكل الدّراسات وجمع كل الوثائق العلميّة والفنّية المتعلّقة بالقطاع قصد نشرها ليتمّ استعمالها من قبل المهتمين بهذا القطاع
- وبصفة عامّة، يساهم المركز في تنفيذ كل المهامّ الاخرى التي تهتمّ بصفة مباشرة أو غير مباشرة في تنمية القطاع.

2. المهام الخصوصيّة

- اقتراح محاور بحوث في مجال تربية الأحياء المائيّة

دراسة وإعداد مشاريع لتربية الأحياء المائية وضبط خارطة للمواقع المؤهّلة لهذا النّشاط

- متابعة المستجدّات التّقنية على مستوى أنشطة تربية الأحياء المائيّة وتعميم إستعمالها
- وضع منظومات فنّية مجدية إقتصاديّا لمشاريع تربية الاحياء المائيّة على ذمّة الباعثين والمستغلّين
- إصدار النّشريّات والمراجع العلميّة ذات الصّلة بتربية الأحياء المائيّة
- القيام بتجارب نموذجيّة لتربية الأحياء المائيّة بالمياه البحريّة والعذبة
- القيام بعمليّات إستزراع نموذجيّة لعدد من السّدود والبحيرات الجبليّة وتأطير مستغليّها
- دراسة جدوى إدخال أنواع جديدة للتّربية
- المساهمة في إيجاد حلول اللإشكاليّات المتعلّقة بالتّغذية والأمراض والجوانب الفنيّة لمشاريع تربية الأحياء المائيّة

2. مجلس الإدارة

يديـر المركـز مجلس إدارة يتكـوّن من 10 أعضـاء مثل ما هو مبيّن بالجدول التالي:

جدول عدد :1 أعضاء مجلس إدارة المركز الفنّي لتربية الأحياء المائّية لسنة 2019

الاسم واللقب	الصّفة	المؤسّسة
عمر الصامت	رئيس	الإتّحاد التّونسي للفلاحة والصيد البحري
عامر بن عمر	نائب رئيس	الإتّحاد التّونسي للصناعة والتّجارة والصناعات التّقليدية
محمد العابد طراد	عضو	الإتّحاد التّونسي للصناعة والتّجارة والصناعات التّقليدية
سليم طريطر	عضو	الإتّحاد التّونسي للصناعة والتّجارة والصناعات التّقليدية
نور الدين العيادي	عضو	الإتّحاد التّونسي للفلحة والصيد البحري
راقية بالكاهية	عضو	المجمع المهني المشترك لمنتوجات الصيد البحري
إيمان دربال حرم بوكثير	عضو	وزارة الفلاحة والموارد المائية والصيد البحري
مهدي الوشتاتي	عضو	وزارة المالية
عبد الرؤوف بن فقيه	عضو	وزارة التّعليم العالي والبحث العلمي
بلقاسم الملولشي	عضو	ممثّل عن مؤسسة البحث والتّعليم العالي الفلاحي
نور الدين بن عياد	عضو	ممثّل عن الإتّحاد التّونسي للفلاحة والصّيد البحري

وقد عقد مجلس إدارة المركز خلال سنة 2019 أربع جلسات وفقا للجدول الموالي:

جدول عدد2: أنشطة مجلس إدارة المركز لسنة 2019

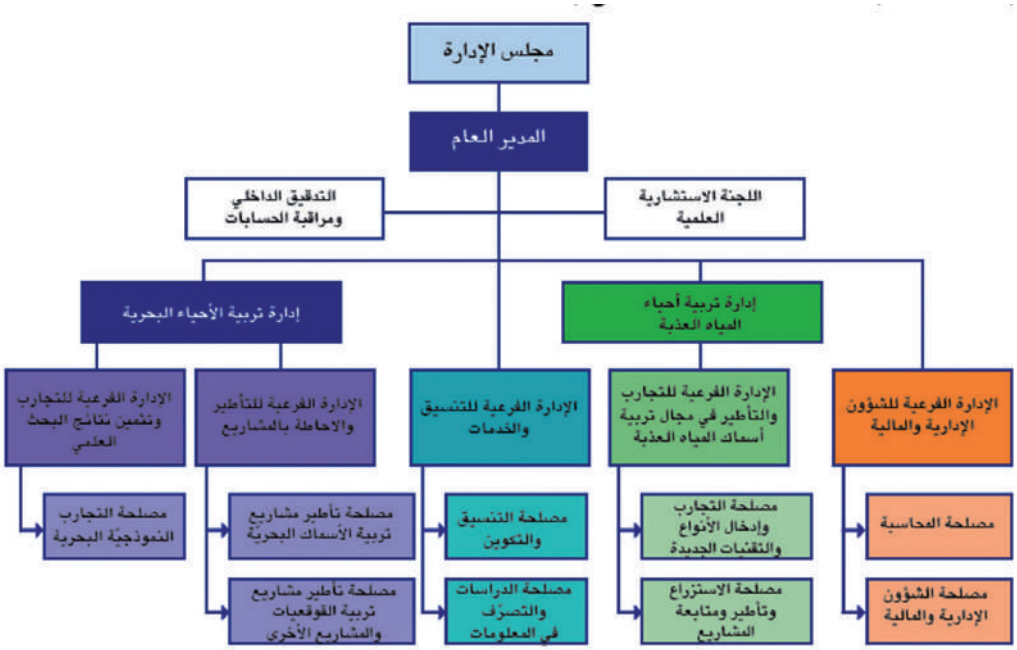
الجلسة	التاريخ	أهم المواضيع
الأولى	23 أفريل 2019	– تقديم مشروع الميزانيّة لسنة 2020 – عرض مشروع القوائم الماليّة لسنة 2018 – تقدم تركيز منظومة إدارة الجودة ISO9001
الثّانية	27 جوان 2019	– عرض القوائم المالية لسنة 2018 والموازنة وتقرير مراجع الحسابات للسّنة المالية المختتمة في 31 ديسمبر 2018 والمصادقة النّهائيّة – تقدم تنفيذ أنشطة المركز إلى غاية 15 جوان 2019 – تقدم تركيز منظومة إدارة الجودة ISO9001
الثّالثة	16 سبتمبر 2019	– متابعة مدى تقدم إنجاز توصيات وملاحظات مراجع الحسابات – تقدم إنجاز نشاط المركز إلى غاية 15 سبتمبر 2019 – تقدّم إنجاز تركيز نظام الجودة – متابعة تقدم مشروع توسعة المشروع النموذجي لتربية القمبري بملّولش

الرّابعة	ديسمبر 2019	-متابعة مدى تقدم إنجاز توصيات وملاحظات مراجع الحسابات - تقدم تنفيذ نشاط المركز إلى غاية 15 ديسمبر 2019 - تقدّم تركيز نظام الجودةISO9001 - متابعة تقدم مشروع توسعة المشروع النّموذجي لتربية القمبري بملّولش

3. الهيكل التّنظيمي

يتضمّن الهيكل التّنظيمي الحالي للمركز على إدارة لتربية أحياء المياه العذبة وأخرى لتربية الأحياء البحريّة و5 إدارات فرعيّة بالإضافة إلى 9 مصالح فنّية.

هذا وقد تمّ خلال سنة 2014 إعداد مشروع لإجراء بعض التّغييرات على هذا الهيكل تمّ عرضه على أنظار مجلس إدارة المركز وعلى وزارة الفلاحة والصّيد البحري والموارد المائيّة كسلطة إشراف. وتتمثّل التّغييرات في إدراج 02 إدارات و03 إدارت فرعيّة و03 مصالح إضافيّة.



الهيكل التّنظيمي الحالي

المحور الثّاني: نشاط سنة 2019

1. تطوّر نشاط تربية الأحياء المائيّة

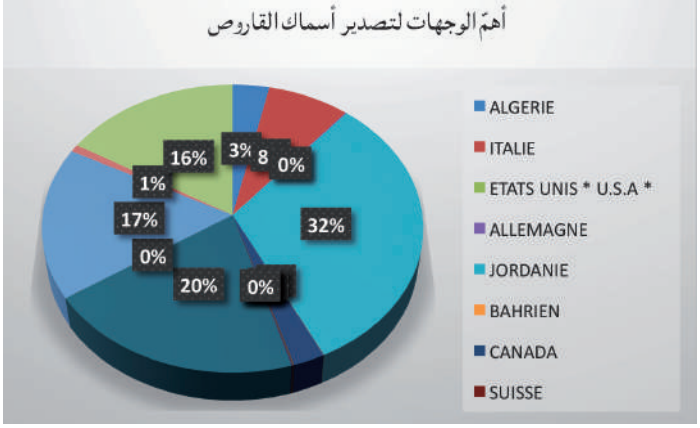
سجّل قطاع تربية الأحياء المائيّة خلال سنة **2019** تراجعا نسبيّا مقارنة بالسّنة الفارطة حيث قدّر الإنتاج بـ **20.000** طن مقارنة بسنة **2018** (**22.000** طن). كما سجّلت أيضا صادرات أسماك التّربية خلال نفس السّنة **2019** انخفاضا ملحوظا بنصف الكمّيّة تقريبا حيث تقلّصت من **4400** طن خلال سنة **2018** إلى ما يقارب **2700** طن خلال سنة **2019**. وقد واصلت أسماك الوراطة احتلال الصّدارة بنسبة **94** بالمائة من جملي صادرات الأحياء المربّاة حسب إحصائيّات المجمع المهني المشترك لمنتوجات الصّيد البحري. في ما مثّلت نسبة صادرات الأحياء المربّاة **9,64** بالمائة من جملي صادرات منتوجات الصّيد البحري وتربية الأحياء المائيّة وفقا لنفس المصدر.

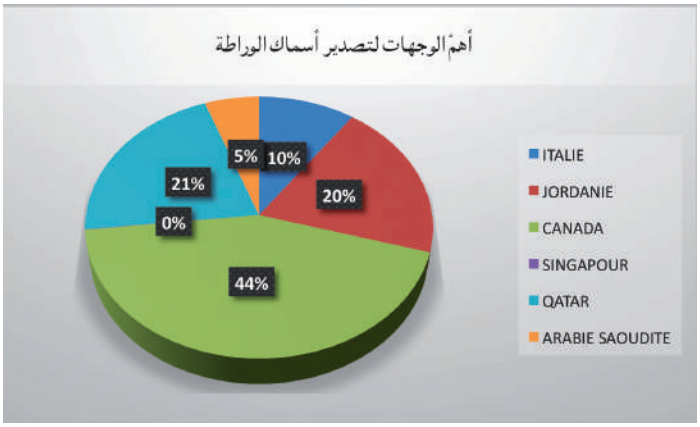
ويبيّن الجدول الموالي هذه الإحصائيّات.

جدول عدد3: صادرات تربية الأحياء المائيّة:

النّوع	الكمّيّة (كغ)	القيمة (د)
الوراطة	2 538 332	36 538 015
القاروص	18 042	342 710
بلح البحروالمحار	33 238	989 323
البلطي النّيلي	300	2 997
الكارب	2 720	88 819
أسماك أخرى لمياه العذبة	104 473	1 104 217
المجموع	**2 697 105**	**39 066 081**

وتبيّن الرّسوم البيانيّة الموالية عدد 1 و2 أهمّ الوجهات لصادرات القاروص والوراطة:





2. مميّزات سنة النّشاط

من أهمّ مميّزات سنة 2019:

- **حصــول المركــز الفنّــي لتربيــة الأحيــاء المائيّــة بتاريــخ 12 نوفمبــر 2019 علــى شــهادة مطابقــة حســب المواصفــة** ISO9001 2015V على إثـر وضـع نظـام لإدارة الجـودة يغطّـي العمليّـات التّاليـة:(**processus**)

الإدارة العامّة

نظام إدارة الجودة

إدارة العلاقات مع المواطن

- تطوير مشاريع جديدة
- إعداد التّحاليل المخبريّة
- النّدوات والمعارض والتّكوين
- الإحاطة الفنّيّة والصّحّية للمشـاريع البحريّة
- الشّراءات والتّصرّف في المخزون
- التّصرّف في الموارد البشـريّة
- التّصرّف في الموارد الماديّة

- تأطير ومساعدة أصحاب مشاريع تربية الأحياء المائيّة

- صيد وإستزراع الأسماك بالسّدود

وقد إنطلق العمل على تركيز نظام الجودة الخاص بالمركز منذ سنة **2016**، بعد التّعاقد مع خبير، تم إختياره عن طريق إستشارة، لتأطير إطارات المركز قصد وضع وتركيز هذا النّظام. كما تمّ خلال سنة **2018** التّعاقد مع مؤسّسة مصادقة للقيام بالتّدقيق الدّاخلي لنظام إدارة الجودة والمصادقة عليه، وقد تمّ الاختيار عن طريق استشارة على المعهد الوطني للمواصفات والملكيّة الصّناعيّة **INNORPI** الذي قام بمهمّة التّدقيق الدّاخلي لنظام إدارة الجودة على مرحلتين (الأولى في أفريل **2019** والثّانية في أوت **2019**). وقد شمل نظام إدارة الجودة الأنشطة التّالية:

-القيام بمشاريع نموذجيّة في مجال تربية الأحياء المائيّة

-تأطير ومساعدة أصحاب مشاريع تربية الأحياء المائيّة (بالمياه العذبة وبمياه البحر)

-صيد واستزراع الأسماك بالسّدود

-إجراء التّحاليل المخبريّة

- القيام بدورات تدريبيّة لفائدة المهنيين والطّلبة

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'INDUSTRIE ET DES PETITES ET MOYENNES ENTREPRISES
INSTITUT NATIONAL DE LA NORMALISATION ET DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE

INNORPI
ISO 9001

Certificat de conformité
N° : CSQ 555/2019
Certificate of conformity

L'INNORPI certifie que l'entreprise :
INNORPI certifies that the company :

Centre Technique d'Aquaculture

a établi et entretient un Système de Management de la Qualité conforme à la norme
has established and maintains a Quality Management System in compliance with

NT – ISO 9001 (Version 2015)

sur le site suivant :
at the following locations :

05, Rue du Sahel -1009 - Montfleury-Tunis

pour les activités suivantes :
for the following activities :

- Réalisation de projets pilotes d'aquaculture ;
- Assistance et encadrement des promoteurs aquacoles (aquaculteurs en eau continentale et en eau de mer) ;
- Pêche et ensemencement des alevins de poissons dans les barrages ;
- Analyses de laboratoire ;
- Réalisation de sessions de formations au profit des professionnels et des étudiants.

- *Implementation of aquaculture pilot projects*
- *Assistance and supervision of aquaculture promoters (fresh water and seawater);*
- *Fishing and seeding fish fry in dams;*
- *Laboratory analyzes;*
- *Conducting training sessions for professionals and students.*

Ce certificat est émis le
This certificate is issued on
12 Novembre 2019

et valable jusqu'au
and is valid until
11 Novembre 2022

INNORPI D.C

Direction de la Certification
Certification Direction
Nehla RACHICO

Le Directeur Général
Director General
Riadh SOUSSI

Institut National de la Normalisation et de la Propriété Industrielle
6, Rue de l'Assistance par la rue Alain Savary, BP 57 – Cité El Khadra – 1003 Tunis – TUNISIE
Tél. : 216 71 806 758 – Téléfax : 216 71 807 071
Site web : www.innorpi.tn – Email : innorpi.cert@planet.tn

IAF

الجمهورية التونسية
وزارة الصناعة والمؤسسات الصغرى والمتوسطة
المعهد الوطني للمواصفات والملكية الصناعية

INNORPI
ISO 9001

شهادة مطابقة
رقم : ش م ج 2019/555

يشهد المعهد الوطني للمواصفات والملكية الصناعية أن :

المركز الفني لتربية الأحياء المائية

قد وفق في وضع نظام لإدارة الجودة والمحافظة عليه طبقا للمواصفة

م.ت – إيزو 9001 (إصدار 2015)

في الموقع التالي :

05، نهج الساحل 1009 مونفلوري تونس

ويغطي هذا النظام الأنشطة التالية :

- القيام بمشاريع نموذجية في مجال تربية الأحياء المائية
- تأطير ومساعدة أصحاب مشاريع تربية الأحياء المائية (بالمياه العذبة وبمياه البحر)
- صيد وإستزراع الأسماك بالسدود
- إجراء التحاليل المخبرية
- القيام بدورات تدريبية لفائدة المهنيين والطلبة

هذه الشهادة صادرة بتاريخ
12 نوفمبر 2019

وصالحة إلى غاية
11 نوفمبر 2022

دائرة الشهادة والمطابقة
نهلة رشيكو

المدير العام
رياض السوسي

المعهد الوطني للمواصفات والملكية الصناعية
8، نهج الوزارة عبر نهج الأمل سانتوري عن ب 57 حي الحضراء – 1003 تونس
الهاتف : 216 71 806 758 – الفاكس : 216 71 807 071
Site web : www.innorpi.tn - Email : Innorpi.cert@planet.tn

IAF

• تنظيم 4 ورشات عمل وندوات وطنيّة

– المشاركة في تنظيم ورشة عمل حول المبادئ التّوجيهيّة لدعم المقبوليّة الاجتماعيّة لتربية الأحياء المستدامة بالتّعاون مع منظّمة الفاو والهيئة العامّة لمصائد البحر الأبيض المتوسّط خلال الفترة الممتدة من 10-8 أفريل 2019.

– تنظيم ورشة عمل خاصّة بتربية القمبري «الآفاق والتّحديات» بالتّعاون مع الهيئة العامّة لمصائد البحر الأبيض المتوسّط ومنظّمة الفاو بتاريخ 11 أفريل 2019 وقد تمّ تقديم مداخلة حول التّجربة التّونسيّة لتفريخ وتربية القمبري بملّولش.

– تنظيم ندوة وطنيّة حول إدخال أصناف جديدة من الأسماك البحريّة يوم 12 أفريل 2019 وتميّزت هذه النّدوة بمداخلات لخبراء أجانب تلخّص تجارب بعض دول البحر الأبيض المتوسّط في تفريخ وتسمين الكوربين، الشّولة، الدنديق.

– تنظيم ندوة وطنيّة حول تربية القوقعيّات وتربية القمبري ذو الأرجل البيضاء Penaeus vannamei بالتّعاون مع الإتّحاد التّونسي للفلاحة والصّيد البحري شفعت بحصّة تذّوق لهذا النّوع وذلك على هامش الصّالون الدّولي للفلاحة والآلات الفلاحيّة والصّيد البحري سياماب 2019 تمّ بتاريخ 26 سبتمبر 2019

• تنظيم 7 دورات تكوينيّة حول:

– التّفريخ الاصطناعي لأسماك القاروص والوراطة بمفرّخ طبرقة من 26 فيفري إلى 01 مارس 2019.

– تقنيات تربية القمبري من نوع PenaeusVannamei وذلك من 26 إلى 29 جوان 2019 بالمشروع النّموذجي بملّولش.

– تربية الأحياء المائيّة من 22 إلى 24 جويلية 2019 لفائدة الباحثين عن عمل من

حاملي الشهائد العليا بمعتمدية ملّولش.

- التّفريخ الاصطناعي للكارب الصّيني يومي 30 و31 جويلية 2019 بالمحطّة النّموذجيّة لتربية الأسماك بالمياه العذبة ببومهل.

- تربية سمك البلطي لفائدة مجمع التّنمية الفلاحيّة «واد الكوشة» (دقاش- توزر) وذلك أيام 9 و10 و11 جويلية 2019 بمدينة الحامّة.

- الزّراعة الإحيومائيّة يومي 11 و12 ديسمبر 2019 بالمحطّة النّموذجيّة لتربية الأسماك بالمياه العذبة ببومهل

- تربية سمك البلطي بالمحطّة التّجريبيّة لتربية الأسماك ببشّيمة أيّام 24 و25 و26 ديسمبر 2019.

● المشاركة في معرض وطني ومعرضين دوليين

- الصّالون الدّولي SIAMAP 2019 من 24 إلى 29 سبتمبر 2019 بقاعة المعارض بالكرم

معرض AquaFarm بإيطاليا من 12 إلى 13 فيفري 2019،

- الصّالون الدّولي لمنتوجات الصّيد البحري وتربية الأحياء المائيّة SEAFOOD ببوكسال بلجيكيا من 07 إلى 09 ماي 2019.

● النّشريّات والإصدارات

- أصدر المركز خلال سنة 2019 نشريّة واحدة خلال شهر ديسمبر تعنى بتقديم نتائج التّجربة النّموذجيّة للزّراعة الإحيومائيّة المنجزة بالمحطّة النّموذجية لتربية الأسماك بالمياه العذبة ببومهل.

● الإعلاميّة والسّلامة المعلوماتيّة

- قام المركز خلال سنة 2019 بإمضاء إتّفاقيتي تعاون مع شركة خاصّة مختصّة في الإعلاميّة لمدة 3 سنوات الأولى حول صيانة المعدّات والتّجهيزات الإعلاميّة والثّانية حول صيانة وتطوير وإعادة تصميم موقع الواب. كما تمّ وضع برنامج عمل للصّيانة الوقائيّة للتّطبيقات والمعدّات والتّجهيزات الإعلاميّة.

● إعداد الملفّات الخاصّة بالمصادقة الصحّيّة البيطريّة لمشروع تربية القمبري الفانمي بملّولش وللمحطّة النّموذجيّة ببومهل

وذلك تطبيقا لمقتضيات قرار وزير الفلاحة والصّيد البحري والموارد المائية المؤرخ

في 31 جويلية 2017 والمتعلّق بضبط الشّروط الصّحّيّة للأصناف المائيّة الذي ينصّ في فصله الثّامن عشر على وجوب حصول ضيعات تربية الأصناف المائيّة ومناطق تربية الرخويّات ومنشئات التّحويل التي تتولى ذبح الأصناف المائيّة على المصادقة الصّحّيّة الحيوانيّة.

- القيام بـ 41 تحليل مخبري بفرع المركز بالمنستير لـ 1.572 عيّنة من الأسماك (وراطة، القاروص وكوربين) ومجموعة من القوقعيّات (محّار و قفّالة) وقمبري.
- استزراع 208 ألف من صغار البوري بـ13 سدّ خلال موسم 2019/2020.
- إنتاج 4 مليون يرقة من الكارب العاشب بالمحطّة النّموذجيّة لتربية الأسماك بالمياه العذبة ببومهل.
- إنتاج 100 ألف وحدة من فراخ البلطي النّيلي بالمحطّة التّجريبيّة لتربية الأسماك بالمياه العذبة ببشّيمة.
- إنتاج 170 ألف وحدة من فراخ القمبري الفانمي في عمر 20 يوم ما بعد اليرقات وإنتاج 200 كغ من القمبري الفانمي بمعدّل وزن 17 غ للوحدة بالمشروع النّموذجي بملّولش.
- القيام بـ 50 زيارة ميدانيّة في إطار إحاطة وتأطير مشاريع تربية الأحياء المائيّة منها

– 38 زيارة ميدانيّة لشركات تربية الأسماك البحريّة (القاروص والوراطة) تتوزّع كما يلي:

• 33 زيارة ميدانيّة في إطار المتابعة الدّوريّة والتّدخّلات الميدانيّة لمشاريع تربية الأسماك البحريّة .

• 04 زيارات ميدانيّة في إطار مشاريع MOBIDOC

• 01 زيارة ميدانيّة لشركة بيرات فيش مع القيام بأول تجربة لأنموذج الكاميرا Stéréoscopique و ذلك في إطار الاتّفاقيّة المبرمة بين المركز و مزرعة بيرات فيش وشركة Smart Engineering صاحبة الأنموذج.

– 08 زيارات ميدانيّة لمشاريع تربية الأسماك بالمياه العذبة.

– 04 زيارات ميدانيّة لمشاريع تربية القوقعيّات.

- **القيام بتجارب ومشاريع نموذجيّة**

– إتمام تجربة التّربية المندمجة لبلح البحر مع الأسماك البحريّة بالأقفاص العائمة

– إتمام تجربة تسمين سمك الكوربين بالأقفاص العائمة

– إتمام المرحلة الأولى للدّراسة الفنّيّة للتّربية الإحيومائيّة

– إتمام تجربة التّربية المندمجة لأسماك البلطي بأحواض الريّ الفلاحي بالمركز الفنيّ للقوارص

– إتمام تجربة تربية يرقات الكارب العاشب بالمياه الجيوحراريّة بالمحطّة التّجريبيّة لتربية الأسماك بالمياه العذبة ببشّيمة

– إنجاز 3 تجارب نموذجيّة لتسمين القمبري بالمناطق الدّاخليّة (صفاقس، سيدي الهاني وبشّيمة)

- **إنجاز الدّراسات**

– إتمام دراسة مردود الصّيد ومخزون الأسماك بالسّدود المبرمجة لسنة 2019 (جومين، السماطي، المصري والحمى)

– إستكمال الدّراسات الفنّيّة لتوسعة مفرّخ القمبري بملّولش بتكلفة إنجاز مقدّرة بحوالي 900 ألف دينار والشّروع في إنجاز الأشغال منذ شهر نوفمبر 2019.

– الشّروع في إعداد الدّراسة الخاصّة بإستغلال كافة المساحة المخصّصة للمشروع النّموذجي لتربية القمبري بتكلفة 80 ألف دينار.

3. نتائج سنة النّشاط

1.3. أنشطة تدعيم القطاع العامّ

قام المركز بالمشاركة في الجلسات والاجتماعات وأعمال اللّجان على المستوى الوطني والجهوي كما يلي:

– المشاركة في الجلسات الخاصّة بالاستعدادات والتّحضيرات لزيارة المفوّضيّة الأوروبيّة للبلاد التّونسيّة من شهر مارس إلى شهر سبتمبر 2019.

– المشاركة في إجتماعات إعداد خطّة وطنيّة لتنمية منظومة تربية القوقعيّات وضمن لجنة تحديد الخسائر التي تكبّدها منتجي القوقعيّات ببحيرة بنزرت

بعد النّزاع الحاصل بين الصيّادين ومربيّ القوقعيّات.

- المشاركة في جلسات اللّجنة المكلّفة بإعداد الحوار الوطني حول قطاع الصّيد البحري وتربية الأحياء المائيّة.

- المشاركة في جلسات العمل الخاصّة بمتابعة الدّراسة الاستراتيجيّة للصّيد البحري وتربية الأحياء المائيّة.

- المشاركة في لجنة تسيير محضنة المؤسّسات للصّيد البحري وتربية الأحياء المائيّة بالمنستير.

- المشاركة في اللّجنة الاستشاريّة للمصائد الثّابتة لإسناد التّراخيص لمشاريع تربية الأحياء المائية يوم 11 جوان 2019.

- المشاركة في اللّجنة الجهويّة بولاية المنستير الخاصّة بدراسة ملفّات مشاريع تربية الأحياء المائية يوم 11 جوان 2019.

- المشاركة في جلسة عمل حول الإعداد للمجلس الجهوي لقطاع الفلاحة والصّيد البحري بالمنستير يوم 01 جويلية 2019.

- المشاركة في جلسة عمل بمقر ولاية المهدية لمتابعة قرارات رئيس الحكومة بخصوص مشروع القمبري بملّولش يوم 22 أوت 2019.

- المشاركة في جلسات اللّجنة المشتركة 5+5 الخاصّة بقطاع الصّيد البحري وتربية الأحياء المائيّة.

- إعداد وتنظيم جلسات عمل اللّجنة الفنّيّة لدرس وإبداء الرأي حول ملفّات مطالب بعث مشاريع لتربية الأحياء المائيّة.

- المشاركة في جلسة عمل حول مراجعة وتحيين المؤشّرات الفنّيّة لنظم الإنتاج وتركيبة تكلفة الإنتاج لمشاريع تربية الأسماك البحريّة يوم 22 فيفري 2019.

- المشاركة في تنظيم أعمال ورشة عمل حول المبادئ التّوجيهيّة لدعم المقبوليّة الإجتماعيّة لتربية الأحياء المائيّة المستدامة بالتّعاون مع المنظّمة العالميّة للأغذية والزّراعة والهيئة العامّة لمصائد البحر الأبيض المتوسّط من 8 إلى 10 أفريل 2019.

- المشاركة في ورشة عمل حول تحيين الكلفة المباشرة لمنتجات تربية

الأحياء المائيّة في إطار مراجعة مقاييس وآجال إسناد القروض الموسميّة متوسّطة الأجل يوم 29 أفريل 2019 بالإدارة العامّة للتّمويل والاستثمارات والهياكل المهنيّة.

- المشاركة في ورشة عمل حول آليّات وضوابط الأمن الحيوي في مزارع أسماك القاروص والوراطة.

- المشاركة في ورشة عمل حول نتائج الدّراسة الإستراتيجيّة لقطاع الصّيد البحري وتربية الأحياء المائيّة يومي 09 و10 جانفي 2019.

- المشاركة في وورشة عمل حول planification maritime spatiale من 25 الى 26 نوفمبر 2019.

- المشاركة في أشغال المنتدى الإفريقي حول الاقتصاد الأزرق يومي 25و 26 جوان 2019.

- المشاركة في اليوم الإعلامي حول نتائج البحوث العلميّة لمخبر تربية الأحياء المائيّة بالمعهد الوطني لعلوم وتكنولوجيا البحار يوم 11 جوان 2019.

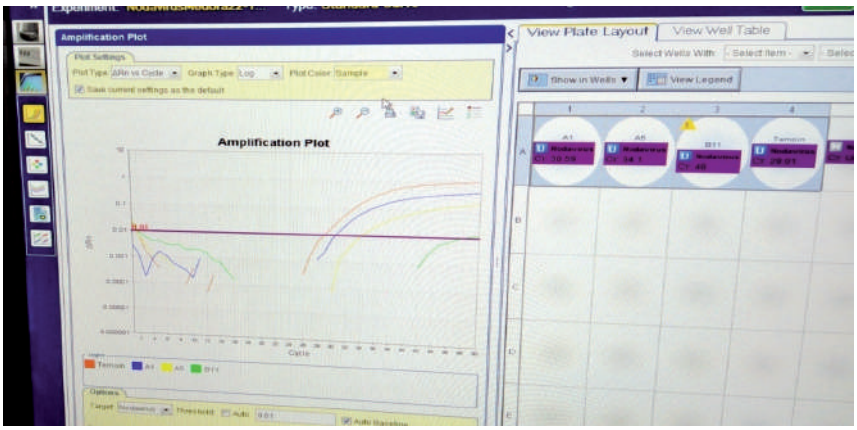
- المشاركة في دورة تكوينيّة حول التّحاليل البكتيرية والكيميائيّة للمياه بالمنستير من 18 إلى 22 مارس 2019.

2.3. نشاط المخابر بوحدة المنستير

تمّ خلال سنة 2019 إنجاز 41 تحليلا بمخابر فرع المنستير. وقد خصّصت هذه التّحاليل لمعاينة 1488 عيّنة من أسماك القاروص والوراطة والكوربين (413 قاروص، 972 وراطة، 103 كوربين) التّابعة لـ 6 شركات لتربية الأسماك البحرية و72 عيّنة من فحول المحّار والقفّالة لمعاينتها قبل عملية التّفريخ بمفرخ القوقعيّات ببنزرت و12 عيّنة من القمبري من نوع الفاناماي.

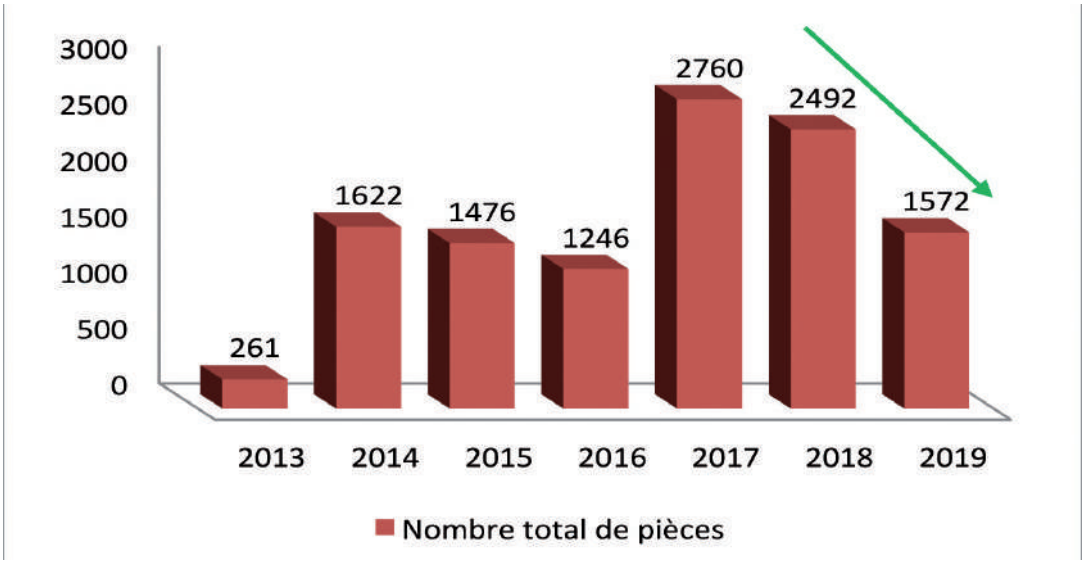
و بخصوص مخبر متابعة الأمراض الفيروسيّة، فقد تم خلال شهر مارس القيام بدورة تدريبيّة للفنّيّين حول طريقة الكشف عن مرض Nodavirus عند أسماك القاروص وقد تمكّنا من خلالها من التّحقّق من صحّة طريقة الكشف عن مرض Nodavirose عند أسماك القاروص ومدى تطابق kit commercial Gene JET Viral DNA and RNA Purification مع استخدام Mix RNA UltraSense One-Step Quantitative RT-PCR System و la sonde Taqman .

كما وقع التّأكّد من المنهج المعتمد في الكشف عن الأمراض الفيروسيّة من نوع **Nodavirose** وذلك عبر القيام بتحليل 3 عيّنات من أسماك القاروص أثبتت النّتائج أنها مصابة بفيروس **Nodavirus** هذا ويتواصل العمل خلال سنة **2020** على مزيد إكتساب المعارف اللاّزمة لإنجاز مثل هذه التّحاليل بمخابرنا.

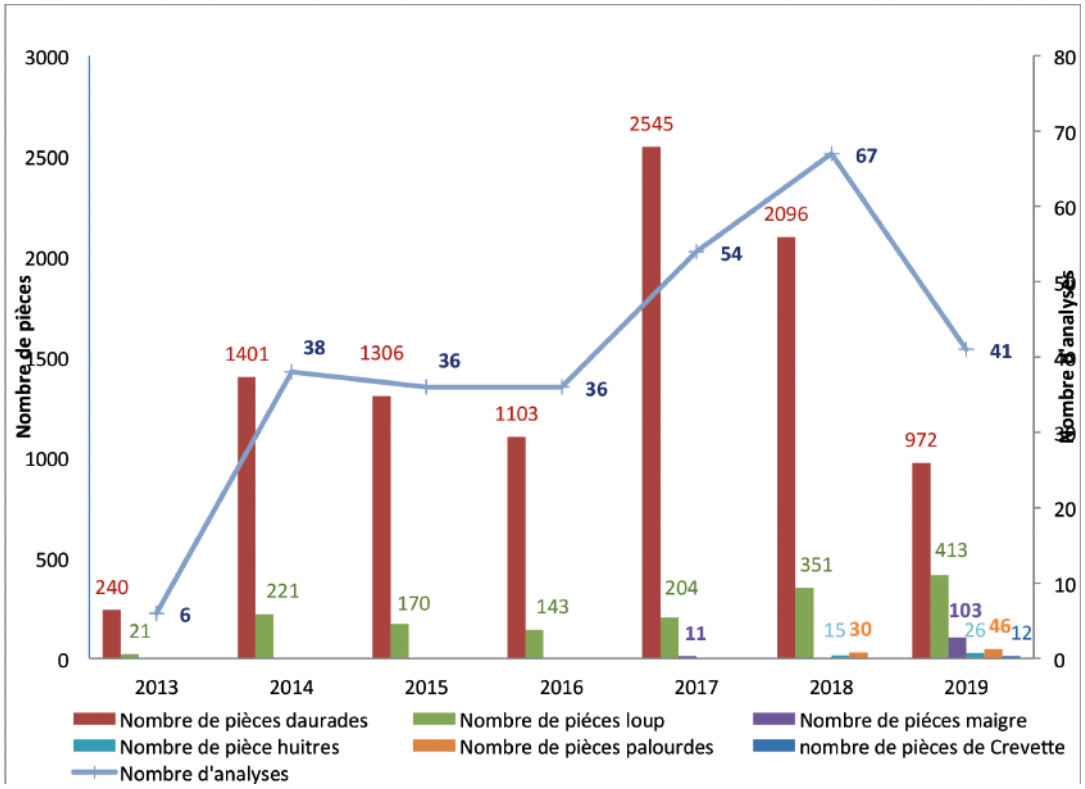


نتائج التّحاليل المخبريّة للأمراض الفيروسيّة باستعمال تقنية PCR

وتبيّن الرّسوم البيانيّة أسفله تفاوت عدد العيّنات الواردة بوحدة مخابر المركز بالمنستير منذ انطلاق نشاطها (سنة **2013**) و على مدى **7** سنوات و ذلك من خلال القيام بـ **278** تحليل لفائدة **17** شركة لتربية الأسماك متواجدة بـ **5** مناطق ساحلية و هي : بنزرت – نابل – سوسة – المنستير – المهديّة.



رسم بياني عدد03: تطوّر العدد الجملي للعيّنات الواردة على مخابر متابعة الأمراض الطفيلية والبكتيريّة بفرع المركز بالمنستير



رسم بياني عدد04: تفاوت أصناف العيّنات الواردة على مخابر متابعة الأمراض الطفيليّة والبكتيريّة بفرع المركز بالمنستير

نلاحظ من خلال هذه الرّسوم البيانيّة انخفاض عدد العيّنات الواردة على مخابر المركز بالمنستير منذ سنة 2017 إذ سجّلنا 2760 عيّنة سنة 2017 مقابل 2492 عيّنة سنة 2018 و1572 عيّنة سنة 2019 وهذا يرجع بالأساس إلى إنخفاض إنتاج تربية الأحياء المائيّة بتونس بنسبة 22 % حيث تراجعت هذه الكمّيّة من 18400 طن خلال سنة 2017 إلى 14 545 طن خلال سنة 2019 حسب المعطيات الأوّليّة للإدارة العامّة للصّيد البحري وتربية الأسماك.

كما تمّ خلال الفترة الممتدّة من 01 جانفي 2019 إلى 13 سبتمبر 2019 بمخبر المتابعة البيئيّة بوحدة المنستير تحليل 10 عيّنات ماء مستخرجة من:

- أحواض تربية القمبري بمحطّة ملّولش (المشروع النموذجي لتربية القمبري).
- بئر سطحيّة بجمال.
- أحواض تنقية المياه بالشّركة التّونسيّة لتربية الأسماك في إطار مشروع تثمين الطّحالب المجهريّة.

- بئر سـطحيّة بسـيدي الهاني في إطار تجربة نموذجيّة لتسمين القمبري.

حيث تمّت معاينـة العناصر الفيزيوكيميائيّة

(Nitrate-Nitrite –phosphate-sulfate-potassium-pH- salinité)

والمعـادن الثّقيلـة ((fer -chrome)بالإضافة إلى التّحليل البكتيري .

Détermination des coliformes totaux, coliforme fécaux, streptocoques

3.3.الإحاطة والتّأطير

-إمضاء اتّفاقيّات تعاون مع شركات التّربية

فـي إطـار تأطيـر وإحاطـة مشـاريع تربيـة الأحيـاء البحريّـة، تمّ خـلال سـنة **2019** إبـرام إتّفاقيّـة عمـل جديـدة مـع مزرعـة بنّـور لتربيـة أسمـاك القـاروص والوراطـة بالمهديّـة ليصبـح العـدد الجملـي للمـزارع الممضيـة علـى إتّفاقيّـة تعـاون مـع المركـز الفنـيّ **8** شـركات لتربيـة الأسمـاك البحريّـة كمـا هـو مبـيّن بالجـدول التّالـي.

إسم الشّركة	الميناء	تاريخ إبرام الاتّفاقيّة	تاريخ انتهاء الاتفاقية	تاريخ تجديد الإتّفاقيّة
STEP	البقالطة	2018/09/13	2019/09/13	بصدد التجديد
AQUASEA	المهدية	2018/04/17	2019/04/17	بصدد التجديد
TTF	طبلبة	2018/08/24	2019/08/24	2019/11/27
MEDORA	بني خيار	2018/06/29	2019/06/29	بصدد التجديد
AQUASUD	البقالطة	2018/08/14	2019/08/14	2015/11/05
اسماك القرصان	طبلبة	2018/09/05	2019/09/05	2019/10/29
BANNOUR	المهدية	2019/08/29	2020/08/29	
SMART ENGINEE-RING اسماك القرصان	طبلبة	2019/05/15	2019/08/15	تجربة لأنموذج كاميرا مجسمة مغمورة تحت الماء

جدول عدد 4: إتّفاقيّات التّعاون المبرمة مع شركات تربية الأسماك البحريّة

-الزّيارات الميدانيّة

قام المركز خلال سنة 2019 بـــ 38 زيارة إحاطة وتأطير على المستوى الفنّي والتّقني والصحّي لشركات تربية أسماك القاروص والوراطة، وقد مكّنت هذه الزيّارات من تحيين وجمع المعطيات التالّية:

- بلوغ العدد الجملي لمشاريع تربية الأسماك البحريّة 27 مشروع منها 02 مشاريع متوقّفة عن النّشاط و25 مشروع في حالة نشاط (23 مشروع بالأقفاص بالبحر المفتوح و02 مشاريع على اليابسة لإنتاج إصبعيّات القاروص والوراطة. حيث تمّ إحداث مزرعتان جديدتان لتربية الأسماك البحريّة بولاية سوسة، تمّ استزراع إحداهما بالإصبعيّات) في حين توقّفت شركتان عن النّشاط خلال الثّلاثي الأوّل والثاني لسنة 2019.

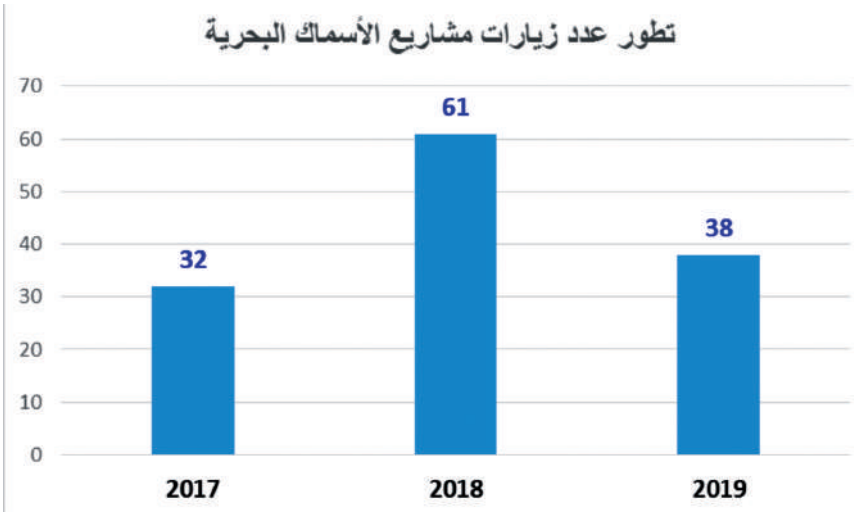
- ارتفاع في نسب نفوق أسماك القاروص خلال سنة 2019 في مزارع تربية الأسماك البحريّة حيث تجاوزت 40 % في بعض الشّركات وقد قام المركز بالتّدخّلات اللاّزمة على عين المكان بمواقع التّربية وبمخابر التّحاليل بالمنستير لتفادي هذه المشاكل الفنّيّة والصّحّيّة والتّقليص من نسب النّفوق.

- ارتفاع في نسب التّحويل الغذائي خلال سنة 2019 في أكثر من 70 % من الشّركات حيث تجاوزت 2 %بالنّسبة لأسماك الوراطة و2.2 % بالنّسبة لأسماك القاروص.

ويعتبر هذا الارتفاع في نسب نفوق الأسماك ونسب التّحويل الغذائي نتيجة مباشرة لعدّة عوامل أهمّها: جودة الأعلاف والإصبعيّات المستزرعة، نقص في المراقبة اللّصيقة لمياه مواقع التّربية والحالة الصّحّيّة للأسماك والاستعمال المفرط للمضادّات الحيويّة في بعض الأحيان، ممّا أدّى إلى ظهور ما يسمّى بـــbio résistance في بعض مواقع التّربية، وهذا ما أثّر سلبا على مخزون الأسماك المرباة وجودتها.

وقد ساهمت كلّ هذه العوامل المباشرة والغير مباشرة في ارتفاع تكلفة الكغ الواحد من الأسماك، مع التّدنّي المتواصل في أسعار البيع، ممّا أدّى إلى تردّي الوضع الإقتصادي وبالتّالي التّقليص في عدد الاصبعيّات المستزرعة بالأقفاص خلال سنة 2019 بنسبة 10 % مقارنة بسنة 2018 وبـــ20 %مقارنة بسنة 2017.

وفي ما يلي تطوّر عدد الزّيارات لنشاط تربية الأسماك البحريّة خلال سنوات 2017-2018-2018 وفقا للرّسم البياني الموالي: عدد 3



رسم بياني عدد 5: تطوّر عدد الزّيارات لنشاط تربية الأسماك البحريّة

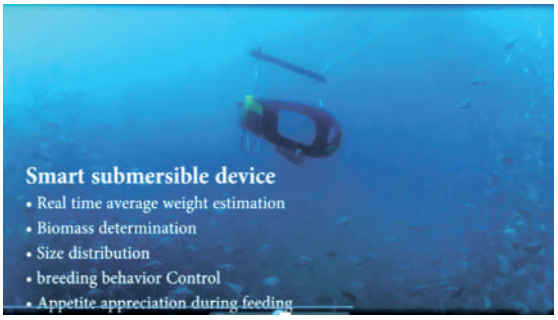
- **تجربة أنموذج لكاميرا Stéréoscopique**

قام المركز بتجربة أوّل أنموذج من ابتكار تونسي لكاميرا **Stéréoscopique** يتمّ غمرها في البحر وذلك لمراقبة الكتلة الحيويّة ومعدّل وزن الأسماك بالأقفاص العائمة، في إطار إتّفاقيّة تعاون تمّ إبرامها بين المركز ومزرعة بيرات فيش بعرض سواحل طبلبة وشركة **Smart Engineering** صاحبة الأنموذج (من **15** ماي إلى **15** أوت **2019**). وقد قام أعوان المركز المعنيّن خلال هذه الفترة بمهمّة ميدانيّة لتجربة هذا الأنموذج في الأقفاص العائمة لأسماك القاروص والوراطة لشركة بيرات فيش وذلك لتقييم مردود وفاعليّة الكاميرا وتسجيل أهمّ الملاحظات والنّقائص ومعاينة مدى تأقلم هذا الأنموذج مع البيئة البحريّة.

وتتمثّل أهمّ مخرجات هذه التّجربة في:

- ضرورة أن يكون شكل الأنموذج مربّعا وأصغر حجما لتسهيل التّعامل معه خاصّة عند سوء الأحوال الجويّة.
- إضافة مصوّرتان صغيرتان عاليتي الدقّة داخل الأنموذج الجديد مربّع الشكل لإلتقاط أكثر عدد ممكن من الصّور.
- العمل على تحسين ربط الكاميرا تحت الماء بالحاسوب من خلال تطوير البرمجيّة الحاليّة المستعملة.

وسيتمّ خلال سنة **2020** تجديد الإتّفاقيّة بين المركز ومزرعة بيرات فيش

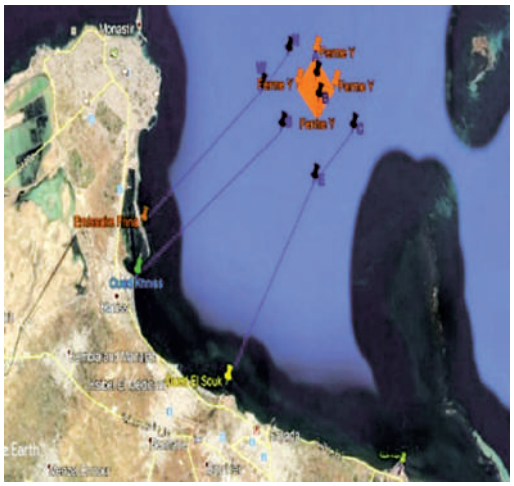


وشــركة Smart Engineering لمواصلــة هــذه التّجربــة.

تجربة أنموذج لكاميرا Stéréoscopique

-المتابعة البيئية لمزارع تربية الأسماك بخليج المنستير

توصّــل المركــز فــي الوقــت الحالــي إلــى الوقــوف علــى مــدى تأثيــر المصبّــات و الأوديــة البريّــة علــى الحالــة البيئيّــة لخليــج المنســتير ومــن أهــمّ هــذه المصبّــات واد خنيــس، واد السّــوق، محطّــة التّطهيــر بلمطــة ومحطّــة التّطهيــر بالفرينــة. كمــا تمّ إختيــار موقعــين بالبحــر لمشــاريع تربيــة الأســماك البحريّــة لتقييــم مــدى تأثيــر تصريــف النّفايــات السّــائلة لهــذه المصبّــات فــي ميــاه البحــر علــى المــزارع المتواجــدة بالخليــج.



وتعتبر غالبيّة النّتائج التي تمّ الحصول عليها، والمتعلّقة بالمعايير الفيزيائيّة والكيميائيّة الثّقيلة والبكتريولوجيّة عند المحطّات القريبة من المصبّات، مطابقة للمعايير التّونسية الخاّصة بتصريف المياه المستعملة، باستثناء نتائج معلمات مؤشّر (**MES** و **BOD5**) حيث تعتبر النّسب مرتفعة خاصّة على مستوى وادي خنيس ووادي السّوق. ويعتبر إنخفاض الملوحة والمحتوى العالي من المغذّيات (**N**،**P**) العلامات الرئيسيّة التي تسبّبت في ظهور ما يسمّى بـــ **Phénomène d'eutrophisation**.

على مستوى مزارع التّربية، أظهرت النّتائج التي تمّ الحصول عليها أن مياه البحر تحتوي على نسب ضئيلة من المعادن الثّقيلة التي تمّت دراستها (**Cu**، **Zn**، **Pb**، **Cd**) و هذه النّسب لا تتجاوز المعايير التّونسية **106-002** ، أمّا بالنّسبة لمحتويات مياه التربية من معادن الزئبق والنّيكل فإنّ النّسب المسجّلة تساوي صفر.

كما يشير التّحليل البكتريولوجي أيضًا إلى وجود جراثيم دالّة على التّلوث البرازي «**contamination fécale**» مع العلم أنّ هذه النّسب لا تتجاوز المعايير التّونسية **106-002**، كما أظهرت التّحاليل غياب الجراثيم المسبّبة للأمراض مثل الكوليرا

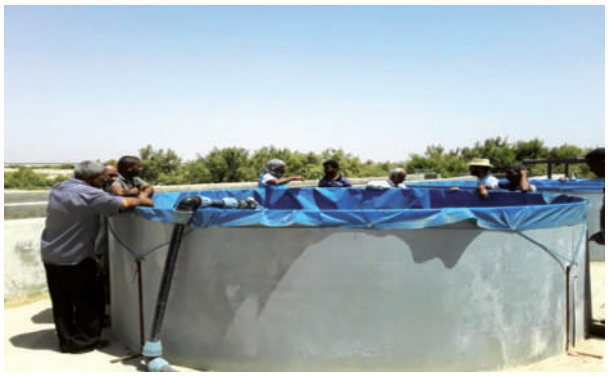
(absence des germes pathogènes tels que les vibrions cholérique).

وفي ما يخصّ متابعة مشاريع تربية القوقيعّات ، فقد تم القيام خلال شهر ديسمبر **2019** بـــ**04** زيارات ميدانيّة (**Aquacompany**، **FMB**، **Wrimi Nader et Mellijebtou Fathi** ومحطّة التّنقية التّابع لشركة **OSTREA**).

أمّا في مجال تربية الأحياء بالمياه العذبة، فقد تمّ خلال سنة **2019** القيام بـــ **9** زيارات ميدانيّة لمشاريع تربية الأسماك بالمياه العذبة على النّحو التّالي:

الشّركة	تاريخ الزيارة
فوانيس	01 فيفري 2019
الضيعة المثالية لتربية الأحياء المائية	10 جويلية 2019
محمّد التونكتي	21 سبتمبر 2019
أنيس الغريسي	9 أكتوبر 2019
المركز الفني للقوارص	01 افريل و 02 اوت و 10و11 نوفمبر 2019

جدول عدد 5: الزّيارات الميدانيّة لمشاريع تربية الأسماك بالمياه العذبة سنة 2019



4.3. استزراع السّدود:

- موسم 2018/2019

تمّ الانطلاق الفعلي لعمليّات الصّيد والاستزراع لموسم 2018-2019 يوم 3 أكتوبر 2018 سبقتها مجموعة من العمليّات الاستكشافية خلال شهر سبتمبر 2018 على امتداد السّواحل الشّماليّة والشّرقيّة للتّأكد من وجود كميّات معتبرة من صغار البوري. وقد تمّ استزراع 25 من السّدود الكبرى والسّدود والبحيرات الجبليّة. هذا وقد بلغ عدد صغار البوري المستزرعة مليونا و333 ألفا.

جدول عدد 6: كمّيات صغار البوري المستزرعة بالسّدود خلال موسم 2018/2019

السدّ	الكميّة المستزرعة
بوهرتمة	60.000
بربرة	70.000
ملاّق	130.000
واد السّواني	25.000
سيدي سالم	280.000
سيدي البراق	255.000
غزالة	20.000
الزّياتين	20.000

الطين	35.000
القني	15.000
سليانة	73.000
لخماس	15.000
الرمل	45.000
الخيرات	20.000
سيدي فرج	15.000
سيدي مدين	5.000
بزيخ	20.000
لبنة	35.000
المصري	15.000
لحجار	45.000
نبهانة	40.000
البلدي	30.000
الحمى	15.000
السفاية	25.000
البريج	25.000
المجموع	1333.000

- موسم 2019/2020

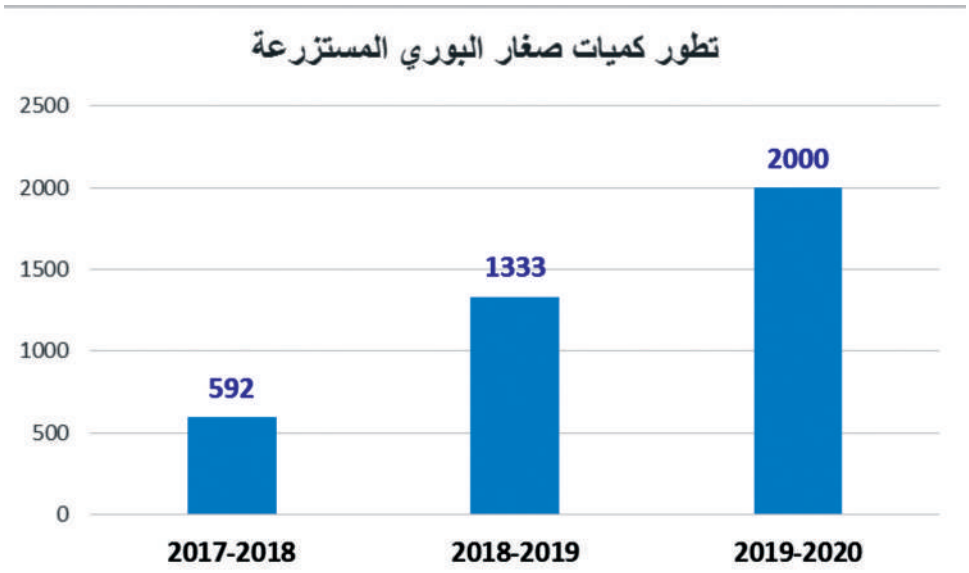
تم إعطاء الأولويّة خلال موسم 2020/2019 الذي إنطلق خلال شهر سبتمبر 2019 للسّدود التي قام مستغلّوها بخلاص مساهمتهم في كلفة الاستزراع وخاصّة تلك

التي لم يتم إستزراعها منذ فترة طويلة شريطة التّقدّم بمطلب استزراع في الغرض. هذا وقد تمّ إلى حدّ موفّى ديسمبر 2019 استزراع 14 سدّا وبحيرة جبليّة بـ 208.000 من صغار البوري.

جدول عدد 7: كمّيّات صغار البوري المستزرعة بالسّدود خلال موسم2019/2020 (إلى حدود موفّى ديسمبر 2019)

السدّ	الكميّة المستزرعة
سيدي البراق	60.00
جومين	5.00
لخماس	5.00
شيخ معيز	5.00
السعدين	20.00
سيدي فرج	10.00
بزيخ	15.00
المصري	40.00
الملاعبي	20.00
لحجار	10.00
الكامش	5.00
البكباكة	5.00
القصب	8.00
المجموع	208.000

وفي ما يلي رسم بياني لتطوّر كمّيات البوري المستزرعة خلال مواسم 2017-2018 و2018-2019 والمتوقّع لموسم 2019-2020



رسم بياني عدد 6: تطوّر كمّيات البوري المستزرعة (بالألف إصبعيّة)

5.3. تفريخ الكارب الصّيني بالمحطّة النّموذجيّة لتربية الأحياء المائيّة ببومهل:

انطلق الاستعداد لموسم تّفريخ الكارب الصّيني لسنة 2019 منذ شهر فيفري 2019 وذلك بجمع مخزون من الغدّة النّخاميّة للكارب العادي يبلغ 578 غدّة متأتّية من 679 كغ من الأسماك وتمّ حفظها حسب الطّرق الفنّيّة والعلميّة المعتمدة لاستعمالها في حقن أمّهات الكارب الصّيني في موسم التّفريخ.

إستخراج الغدّة النّخاميّة للكارب العادي

كما تمّ تدعيم مخزون المحطّة النّموذجيّة لتربية الأسماك بالمياه العذبة ببومهل من الفحول والأمّهات من خلال عمليّات صيد بأحواض قولف سيتروس وبالسّدود.

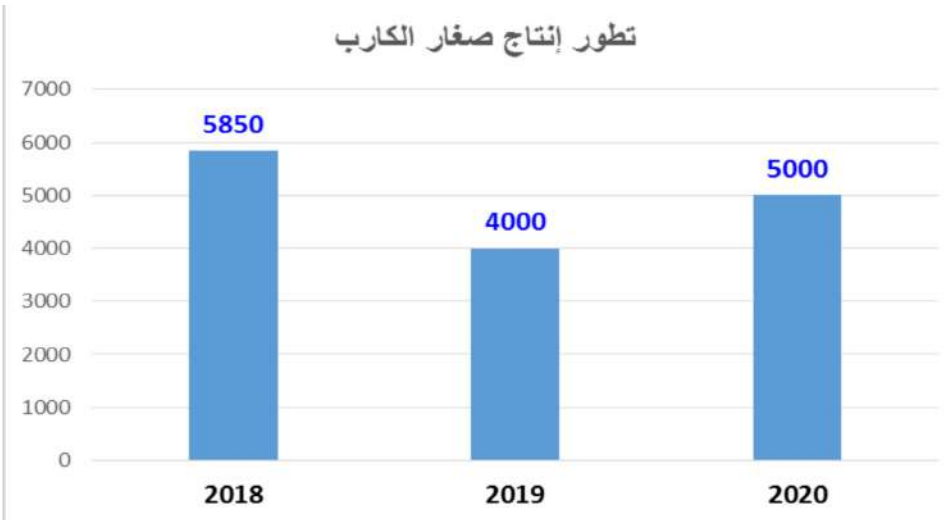
وقد مكّنت عمليّات تفريخ الكارب الصّيني من الحصول على 4.000.000 يرقة من الكارب العاشب خلال موسم 2019 تمّ إستزراع 2.300.000 يرقة منها بالسّدود الكبرى والمسطّحات المائيّة والبحيرات الجبليّة وقرابة 1.700.000 بمحطّة بومهل وخزّانات مائيّة أخرى لإجراء مجموعة من البحوث التّطبيقيّة أو للتّسمين واستزراعها بقنال مجردة - الوطن القبلي.

جدول عدد 8: كمّيات يرقات الكارب العاشب المستزرعة بالسّدود خلال سنة 2019

السدّ	الكمّيّة المستزرعة
البلدي	50.000 يرقة
المصري	100.000 يرقة
الفطايميّة	100.000 يرقة
بزيخ	100.000 يرقة
لحجار	150.000 يرقة
قلتة البل	50.000 يرقة
البكباكة	200.000 يرقة
واد الطين	100.000 يرقة
التل	200.000 يرقة
واد الخروب	50.000 يرقة
الحوض عدد3 ببومهل	500.000 يرقة
سيدي سالم	300.000 يرقة
سيدي البراق	300.000 يرقة

نبهانة	150.000 يرقة
الرّمل	50.000 يرقة
كساب	100.000 يرقة
الحوض عدد3 ببومهل	1150.000 يرقة
بني مطير	100.000 يرقة
قولف ستروس	50.000 يرقة
غزالة	50.000 يرقة
الزّياتين	50.000 يرقة
لعبيد	50.000 يرقة
الملاعبي	50.000 يرقة
المجموع	**4000.000يرقة**

وفي ما يلي رسم بياني حول تطوّر إنتاج يرقات الكارب لسنوات 19-18-17والمتوقّع لسنة 2020



رسم بياني عدد 7: تطوّر إنتاج يرقات الكارب لسنوات 19-18-17و20 (بالألف)

6.3. تربية البلطي النّيلي بالمحطّة التّجريبيّة لتربية الأسماك بالمياه العذبة ببشّيمة:

تمّ منذ سنة 2016 الانطلاق في عمليّة تأهيل محطّة بشّيمة وذلك في إطار إتّفاقيّة تعاون مع المعهد الوطني لعلوم وتكنولوجيا البحار. وستتواصل عمليّة التّأهيل خلال السّنوات القادمة وذلك في حدود الإمكانيّات الماديّة المتاحة.

وتهدف هذه المحطّة إلى دعم إنتاج أسماك البلطي من خلال توفير الإصباعيّات بوزن 15غ لفائدة المستثمرين بما يمكّن من النّهوض بمنظومة تربية أسماك البلطي بالمياه العذبة بتونس. ويذكر في هذا الصّدد أنّ المخطّط الخماسي 2016 - 2020 الخاصّ بقطاع تربية الأحياء المائيّة يهدف إلى بلوغ 500 طن من أسماك البلطي في أفق سنة 2020.

وقد تمّ إلى غاية نهاية ديسمبر 2019:

- إنتاج وتوزيع 48.000 إصبعيّة من البلطي النّيلي.
- إنتاج 30.000 إصبعيّة بوزن 15غ.
- إنتاج 30.000 إصبعيّة بوزن أقل من 2 غ.

علما وأنّ هدف إنتاج هذه السّنة يبلغ 100.000 من صغار البلطي المعدّة للتسمين. هذا وقد بلغت مطالب التزوّد بصغار البلطي 160.000 بوزن 15 غ و30.000 بوزن 2غ.

7.3. التّجارب النّموذجيّة

1.7.3. تربية القمبري بالمشروع النّموذجي بملّولش

تمّ منذ شهر نوفمبر 2018 مواصلة تربية القمبري بوحدة ملّولش حيث تمّ الشّروع في تكوين مخزون من فحول القمبري من الجيل الرّابع وتواصلت هذه العمليّة إلى غاية نهاية شهر فيفري 2019 وقد تحصّلنا على مجموعة من الإناث بمعدّل وزن 35 غرام بالوحدة ومجموعة من الفحول بمعدّل وزن 30 غرام بالوحدة.

وفي بداية شهر مارس تمّ تحريض الإناث على تكوين البيض وإنطلقت فعليّا مرحلة التّفريخ في بداية شهر أفريل ودامت هذه العمليّة إلى نهاية شهر جوان 2019. حيث تمّ إنتاج 170 ألف وحدة في عمر20 يوم ما بعد اليرقات.

وإنطلقت مرحلة تسمين القمبري في بداية شهر جوان 2019 بهدف إنتاج 1 طن من

القمبري بمعدّل وزن 20 غ للوحدة خلال شهر نوفمبر 2019. وقد تمّ إنتاج 200 كغ من القمبري بمعدّل وزن 17 غ للوحدة.

وفي إطار تجديد مخزون فحول القمبري للمحافظة على مستوى المؤشّرات المحقّقة بالمفرّخ، يعمل المركز على توريد مجموعة من الفحول من نوع SPF على أن يتمّ التّزوّد بها في بداية سنة 2021.

كما تمّ إنجاز مجموعة من التّجارب النّموذجيّة لتربية القمبري بالمناطق الدّاخليّة منها:

- **تسمين 10 ألاف من فراخ القمبري** بالمياه العذبة بالضّيعة المثاليّة لتربية الأسماك بصفاقس وذلك إنطلاقا من 15 جوان 2019 إلى حدود 15 أكتوبر 2019. وتهدف هذه التّجربة للوقوف على نموّ القمبري في الظّروف الخاصّة بهذه الضّيعة.

- **تسمين 5 ألاف وحدة من فراخ القمبري** بالمياه الجيوحراريّة بمحطّة تربية الأسماك بالمياه العذبة ببشّيمة وتهدف هذه التّجربة للوقوف على نموّ القمبري بالمياه الجيوحراريّة وقد إنطلقت هذه التّجربة منذ 12 جويلية 2019.

- **تسمين 40 ألف وحدة من فراخ القمبري** بالمياه العذبة بضيعة بسيدي الهاني وذلك إنطلاقا من 15 جويلية 2019 إلى غاية 30 أكتوبر 2019 حيث تمّ إنتاج حوالي 100 كغ من القمبري بمعدّل وزن 18 غ بالوحدة بهدف الوقوف على الإمكانيّات المتاحة بهذه الضّيعة.

حوض التّجربة بصفاقس

حوض التّجربة بسيدي الهاني

2.7.3. إنتاج صغار المحار بمحطّة القوقعيّات ببنزرت

في إطار الاتّفاقيّة المبرمة بين المعهد العالي للصّيد البحري وتربية الأحياء المائيّة والمركز الفنّي لتربية الأحياء المائيّة والتي تهدف إلى توفير دعاميص المحّار الجوفي

لمربيّ القوقعيّات وإنتاج صغار القفّالة، قام الفريق المكلّف بتشغيل المفرّخ التّابع للمعهد حيث تمّ:

- التّزوّد ب25 كغ من القفّالة قصد أقلمتها والقيام بعمليّة التّفريخ الإصطناعي

- التّزوّد بفحول المحّار الجوفي قصد أقلمتها على أن تتمّ مرحلة التّفريخ الإصطناعي للمحّار خلال شهر ماي وجوان 2019

- تعهّد المضخّات ومولّدات الهواء والحضّانات والمبرّدات ووحدة التّسخين وكذلك مرشّحات المياه.

✓ إنتاج الطّحالب العلفيّة

على إثر تعهّد قاعة إنتاج الطّحالب المجهريّة، تمّ الشّروع في عمليّات الاستنبات على النّطاق المتوسّط والمكثّف للأنواع المتوفّرة من الطّحالب العلفيّة وذلك باعتماد 9 أحواض إسطوانيّة بسعة 200 لتر للحوض الواحد و6 أحواض مكعّبة جوفاء بسعة 400 لتر للحوض الواحد.

الاستنبات والإنتاج المكثّف للطحالب العلفيّة

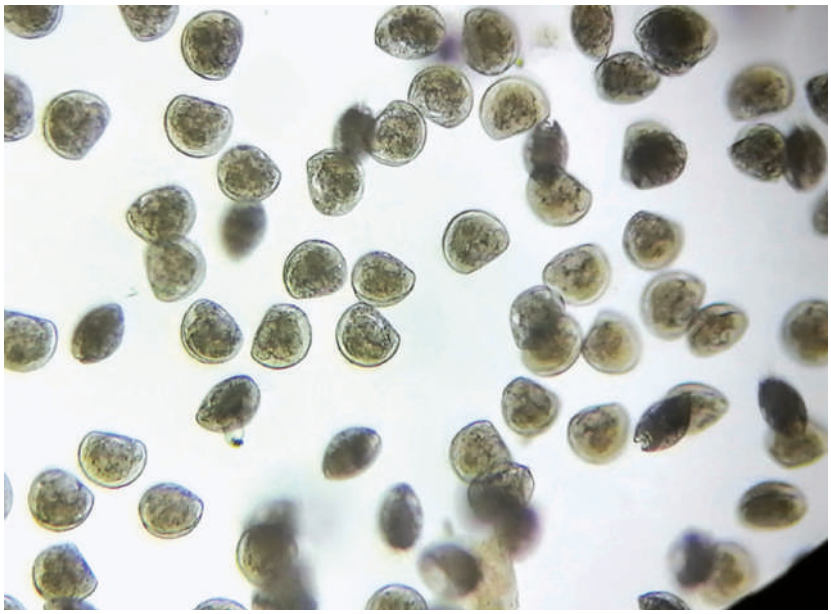
✓ التزوّد بالفحول، عمليّة الأقلمة والحثّ على إنتاج البيض:

قام فريق العمل إثر بلوغ وحدة الطّحالب المجهريّة المستوى الأقصى للإنتاج خلال شهر جانفي 2019، بالتّزوّد على مراحل بفحول المحّار الجوفي من مربّي القوقعيّات ببحيرة بنزرت وفحول القفّالة من سواحل صفاقس وبحيرة بنزرت وبحيرة تونس.

- المحّار الجوفي Crassostrea gigas

• الدّفعة الأولى

تم خلال شهر فيفري التّزوّد بالدّفعة الأولى (300 وحدة) من الفحول وذلك قصد أقلمتها، تخليصها عن طريق التّنقية من البكتيريا وحثّها على النّضوج بالمفرّخ. إلاّ أنّه ورغم بلوغ درجة النّضج المرجوّة خلال شهر ماي بيّنت التّحاليل المخبريّة التي خصّت المبيض والكتلة اللّحميّة والسّائل المتواجد بين الصّدفتين وجود البكتيريا من نوع«Vibrio alginolyticus» وهو ما أدّى إلى نفوق تامّ لليرقات المتحصّل عليها بعد 8 أيّام من عمليّة الحثّ على إنتاج البيض عن طريق الصّدمة الحراريّة. هذا وقد تمّت ملاحظة تأخّر كبير في النموّ (رغم أنّ الظروف المعتمدة تتطابق مع ما هو متعاهد عليه: درجة الحرارة، الملوحة، الوجبات الغذائيّة و الكثافة) حيث لم نتجاوز مرحلة يرقة من صنف « D». كما تجدر الإشارة إلى أنّ كميّات اليرقات المتحصّل عليها تجاوز وزنها 137غ أي ما يفوق 130 مليون يرقة.

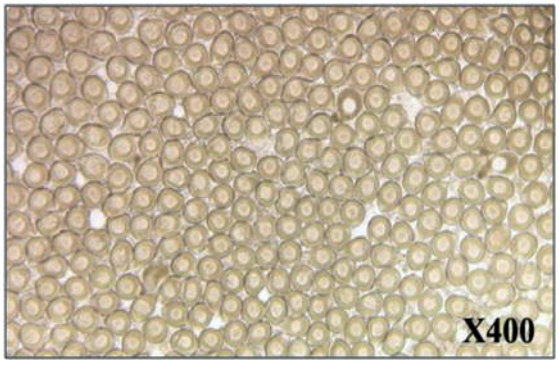


صورة مبيّنة لليرقات من صنف « D» المتحصّل عليها بعد 8 أيّام من التّفريخ

- **الدّفعة الثّانية**

على إثر نفوق محصول الدّفعة الأولى من الفحول التي تمّت أقلمتها بالمفرّخ تمّ اقتناء دفعة ثانية من المحّار الجوفي (200 وحدة) من بحيرة بنزرت خلال شهر ماي وقد تمّ توجيه عيّنات منها إلى مخبر التّحاليل البكتريولوجيّة بفرع المنستير التّابع للمركز الفنّي لتربية الأحياء المائيّة قصد التّثبّت من وضعها الصحّي وقد أثبتت التّحاليل تواجد النّوع البكتيري Vibrio alginolyticus ممّا يستدعي إستعمال مضاد حيوي.

وفي انتظار التزوّد بالمضاد الحيوي، قمنا بتركيز مبرّد للماء (18 درجة) وتعديل منسوب المياه المعالج (ultra-violet) حتّى يتسنّى تجديد المياه بما يتناسب والظّروف المثلى لمواصلة إنضاج الأمشاج من جهة وتفادي إنبعاثها اللّاإرادي من جهة أخرى.



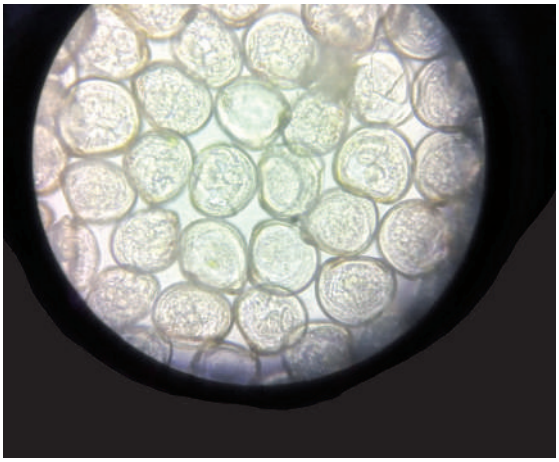
صورة لفحول المحّار الجوفي وعيّنة من أمشاج أنثى جاهزة

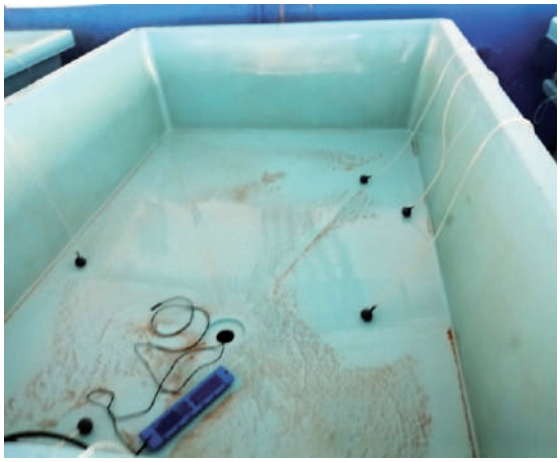
إلا أنّه وعلى إثر انقطاع التيّار الكهربائي وتعطّل مبرّد المياه تمّ إنتاج لاإرادي للبيض وأثبتت العيّنات تواجد عدد هامّ من البيض الملقّح تجاوز الـ200 مليون بلغ معدّل حجمها 45 مكرومتر وهو ما يؤكّد تواجد البكتيريا آنفة الذّكر.

وقد تمّ جمع اليرقات المتحصّل عليها عن طريق التّرشيح وتوزيعها على عدد من الأحواض بكثافة 5يرقة/المل وتواصلت عمليّة التّربية لمدّة 7 أيام لتنفق جميعها في اليوم الثّامن وحجمها لم يتجاوز 80 مكرومتر.

توزيع اليرقات من صنف D على أحواض التّربية

قمنا على إثر إتلاف اليرقات النّافقة بتطهير الأحواض وجميع مستلزمات التّربية بمادّة الكلور حتّى يتسنّى لنا القيام بحملة إنتاج ثالثة وذلك على إثر الحصول على المضادّ الحيوي.





صورة لليرقات من صنف D النّافقة

• **الدّفعة الثّالثة**

تمّ على إثر الحصول على المضاد الحيوي (**Florfenicol**) إستجلاب **150** وحدة من المحّار الجوفي من بحيرة بنزرت وحيث أنّ درجة الحرارة جاوزت **26** درجة مائويّة وأنّ أمشاج الفحول كانت في حالة نضوج تامّة لم يتسنّى لنا القيام بمعالجتها ذلك أنّه بمجرّد وضعها في الماء تقوم بإفراغ ما لديها من مخزون تناسلي. فتقرّر حينها معالجة البيض واليرقات. وقد تمّ فعلا ذلك خلال فترة التّربية إضافة المضادّ الحيوي وذلك كل **48** ساعة على إمتداد **18** يوما. وقد عاينّا نفوق عادي لليرقات من اليوم الأوّل إلى غاية اليوم العاشر حيث شهدنا نفوق قرابة **250** مليون يرقة من صنف **D** راسبة على قاع الأحواض.

هذا وقد تمّ استخراج مجموعة من اليرقات التي أظهرت نسق شبه عادي للنموّ والمتواجدة في الماء باعتماد تقنيّة التّرشيح الفوقي بلغت مرحلة التّحوّل إلى يرقة قادرة **Larve pediveligère**. (قرابة **50** ألف) في اليوم الثامن عشر من تاريخ التّبييض.

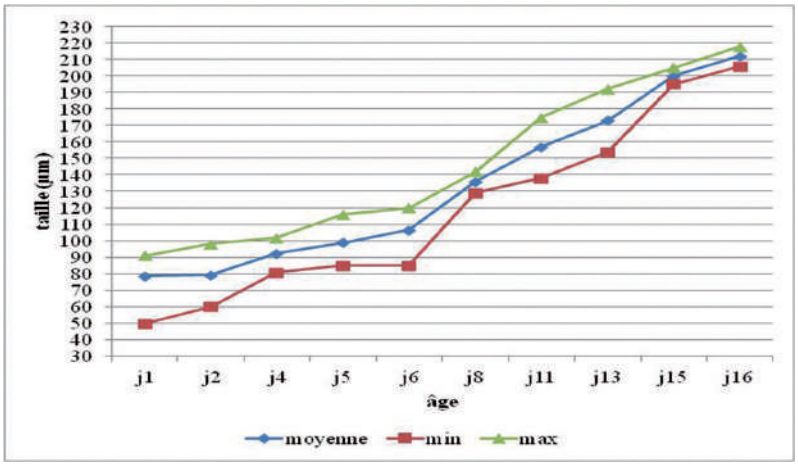
صورة مبيّنة لليرقات المتحصّل عليها النّافقة بعد 10 أيّام من التّفريخ

✓ **المحّار من نوع القفّالة**

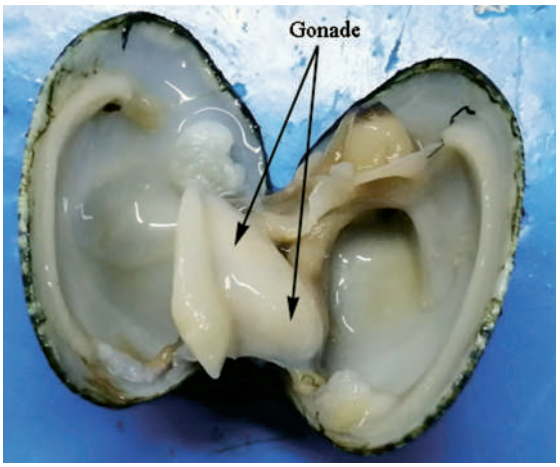
بالإضافة إلى المحّار الجوفي قمنا خلال الفترة الممتدّة بين 8 أكتوبر **2018** و8 أوت **2019** بمحاولات لإنتاج المحّار من نوع القفّالة « **Venerupisdecussata**»وذلك إثر التزوّد بالفحول من السّواحل التّونسيّة وقد تبيّن من خلال التّحاليل المخبريّة وجود

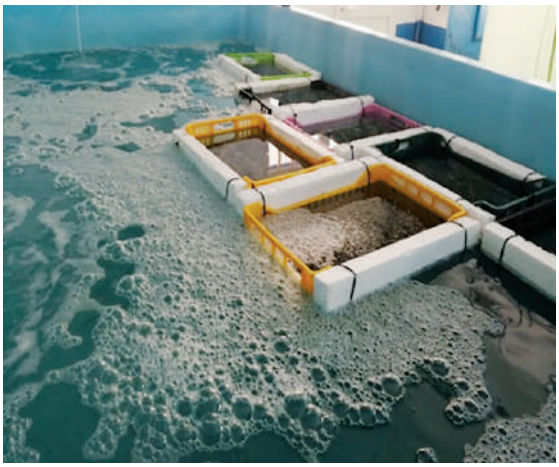
العديد من الطفيليّات Parasite وكذلك البكتيريا من نوعVibrio .

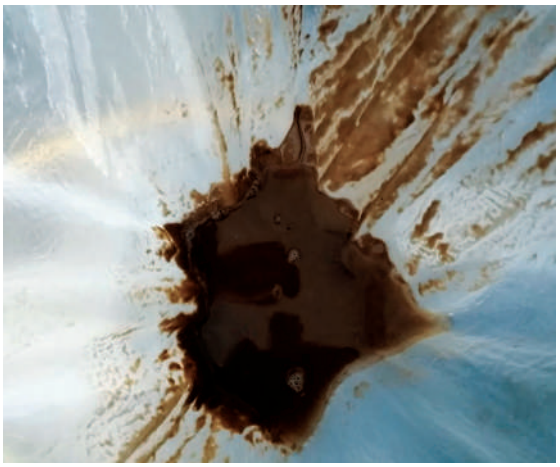
قمنا على إثر التّزوّد بالمضاد الحيوي بحملة إنتاج القفّالة وذلك في أواخر شهر جويلية وقد تمّ الحصول على قرابة 20 ألف يرقة قادرة في اليوم 16 بعد التّبييض.



Géniteurs en cours d'émission des gamètes







تعدّ الحالة الصّحّيّة للفحول بمحطّات تفريخ القوقعيّات العنصر الذي يتوجّب أخذه بمحملّ الجدّ قبل القيام بحملات الإنتاج. وقد تناولت عديد الأبحاث العلميّة مشكل البكتيريا من نوع Vibrio الشّائع بالأوساط المائيّة والذي يؤدّي بتواجده في المفرّخات إلى كوارث وخسائر ماديّة كبرى.

هذا وقد لاحظنا خلال السّنتين الأخيرتين خلال حملات التّفريخ تواجد هذا النّوع من البكتيريا لدى فحول المحّار الجوفي والقفّالة وهو ما دعانا في آخر المطاف إلى ضرورة إعتماد المضادّات الحيويّة رغم قناعتنا بالنّتائج السّلبيّة لها بما في ذلك إنتاج سلالات مقاومة.

وقد أثبتت التّحاليل التي قام بها فريق الصحّة الحيوانيّة بالمركز الفنّي لتربية الأحياء المائيّة فرع المنستير والتي خصّصت لمياه التّربية، الطّحالب العلفيّة، الفحول واليرقات أن هاتين الأخيرتين حاملة للبكتيريا المذكورة وتنتقل البكتيريا من الفحول إلى اليرقات ويؤدّي ذلك إلى نفوقها التامّ الفجئي خلال بضع أيّام.

تمّ على إثر استعمال المضادّ الحيوي عند يرقات المحار الجوفي والقفّالة، الحصول على نسبة ضعيفة من اليرقات قادرة تجاوزت 50 ألف للنّوع الأوّل و20 ألف للنّوع الثّاني.

كما تجدر الإشارة أنّه تمّ فتح المجال أمام مجموعة من المتربّصين (خريجي المؤسّسات الجامعيّة وطلبة وتقنيين) للمشاركة فعليّا في نشاط مفرّخ القوقعيّات لمدّة شهرين.

3.7.3. التّربية المندمجة لبلح البحر على الحبال العائمة بالبحر المفتوح

تبعا لتواجد كمّيات من بلح البحر العالقة في مختلف مكوّنات أقفاص تسمين القاروص والوراطة بجلّ المزارع البحريّة بسواحل المنستير، شرع المركز في إطار إتّفاقيّة مع المعهد الوطني لعلوم وتكنولوجيا البحار وشركة خاصّة بسواحل طبلبة، في العمل على الوقوف على إمكانيّة تثمين هذه الموارد من خلال إنجاز تجربة لتربية القوقعيّات بصفة مندمجة مع تربية الأسماك بالأقفاص العائمة. وقد تمثّل عمل المركز خلال هذه التّجربة في:

- متابعة العناصر الفيز وكيميائية ومجموعة من المعادن الثّقيلة لموقع التّجربة بسواحل طبلبة.

- تشـخيص الأصنـاف المتواجـدة مـن بلـح البحـر بالموقـع ومتابعـة تطورهـا اسـتنادا إلـى المؤشّـرات التّاليـة:

- متابعة تطوّر نسـبة تواجد كل صنف.
- تطـوّر معدّلات قيس الطّول والوزن.
- نسـبة وزن الكتلة اللّحميّة (IC(chaire cuite .

-اسـتزراع كمّيّة من بلح البحر من صنف MytilusGalloprovincialis ومتابعة نموها.

جدول عدد9 : متابعة العناصر الفيزيوكيميائيّة ومجموعة من المعادن الثّقيلة لموقع التّجربة بسواحل طبلبة

Date	14/04/2017	13/07/2017	08/03/2018	24/04/2018	25/05/2018	12/07/2018	31/08/2018	NT
physicochimique								
T°C	17,7	27	16,5	18	21	26	27	
(pH (mg/l	7,9	7,25	8.20	8.3	8.5	8.07	8.5	6.5-8.5
(Salinité (g/l	37,5	38,1	36.70	36.7	36.9	36.6	36.5	-
(Nitrate (mg/l	0,236	1 ,0	0.153	0.166	0.140	0.244	0.122	90
(Nitrite (mg/l	0,022	0,033	0.008	0.003	0.001	0.006	0.015	5
(Fer (mg/l				0.012	-	031.-0	0.01	1
(Sulfate (mg/l				484	494	489	494	1000
(Ammonium (mg/l	0	16, 0	0.018	0.023	0.016	0.015<	0.015<	30
(Phosphate (mg/l	0	0,025	0.089	0.087	0.073	0.028	0.022	0.05
(DCO (mg/l			-	69.8	-	-	-	-
(DBO5 (mg/l			-	10	-	20	-	30
(MES (mg/l			-	223	0.6	-	-	-
(Plomb (mg/l	0,038		-	0.174	0,41	0.396	0.103	0.5
(Cadmium (mg/l	0		-	-	0.076	0.02<	0.02<	0.005
(Chrome (mg/l			-	0.31	-	0.216	-	0.5
(Cuivre (mg/l			0.008	0.022	0.018	0.1<	0.1	1.5
(Zinc (mg/l	0,934		-	0.062	0.020	0.098	0.160	10
(Nickel (mg/l			-	0.02	0	0.06<	-	2
Résultats bactério-(logiques (UFC								
Coliforme totaux			-	-	4.8	-	-	2000
Streptocoque			-	-	4	-	-	1000
Vibrio cholérique			-	-	Absence	-		Absence

النّتائج المسجّلة بموقع التّجربة تتطابق مع الخاصّيّات الفيزيوكيميائيّة لمياه البحر المفتوح حيث أنّ درجة ملوحة المياه تراوحت بين 36,5 و 38,1 . و تراوحت درجة حرارة المياه خلال فصل الرّبيع بالنّسبة لسنة 2017 (أفريل 2017) و سنة 2018 (مارس، أفريل، ماي 2018) بين 16,5 و 21 درجة و إرتفعت لتصل إلى غاية 27 درجة خلال فصل الصّيف. وبخصوص الأملاح المعدنيّة والمعادن الثّقيلة فهي شبيهة بالمعدّلات المسجّلة بالبحر المفتوح و لم نلاحظ تفاوتا في النّتائج المسجّلة بين فصلي الرّبيع و الصّيف.

* تشخيص الأصناف المتواجدة من بلح البحر بالموقع ومتابعة تطوّرها

يتواجد بسواحل طبلبة صنفان من بلح البحر : **Mytilus galloprovincialis** و **PernaPerna**

Perna Perna

Mytilus galloprovincialis

جدول عدد10 : نسبة تواجد الصّنفين في عيّنة عشوائيّة يتمّ إستخراجها من بلح البحر العالق بأقفاص التّربية

خلال الفترة الممتدة من 27 نوفمبر 2017 إلى غاية 31 أوت 2018

	(%) Effectif	
Date	*Mytilus Galloprovincialis*	*PernaPerna*
(T_0) 27/11/2017	47,5	52,5
09/03/2018	35,48	64,52
26/04/2018	9, 45	54,1
25/05/2018	36,50	63,50
12/07/2018	16,82	83,17
31/08/2018	18,7	81,3

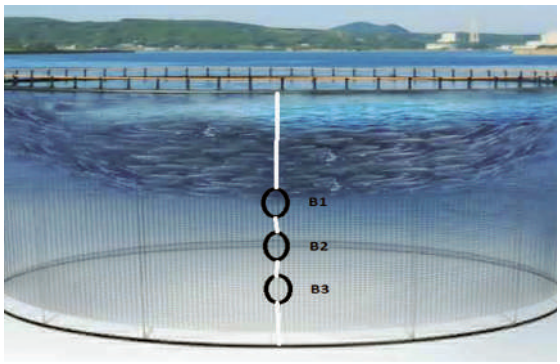
و تخضع نفس العيّنة العشوائيّة إلى قيس معدّلات الطّول والوزن ونسبة وزن الكتلة اللّحميّة (**IC(chaire cuite**و يبيّن الجدول التّالي النّتائج المتحصّل عليها.

جدول عدد11: قيس معدّلات الطّول والوزن ونسبة وزن الكتلة اللّحميّة (IC(chaire cuite

Date M. g		(Long. moy (mm		(Poids moy. (g		% (IC (chaire cuite	
		P. p	M. g	P. p	M. g	P. p	
27/11/2017	Valeur	18	66,1	1,04	32,67	17,03	30,82
	.Max	30	81	4	58		
	.Min	8	43	0,1	9		
09/03/2018	Valeur	31,89	74,63	4,95	28,69	10,7	25,18
	.Max	65	97	13,1	57,4		
	.Min	19	25	0,8	1,9		
31/08/2018	Valeur	57,67	103	12,5	40,9	12,22	12,93
	.Max	90	105	18	75		
	.Min	35	38	6	5,3		
07/03/2019	Valeur	57,51	98,73	20,28	54,55	14,96	8,07
	.Max	71,60	117,10	43,40	95,60		
	.Min	47,80	78,50	12,50	28,00		

*إستزراع كمّيّة من بلح البحر من صنف **MytilusGalloprovincialis** ومتابعة نموّها:

في **28** نوفمبر **2017** تمّ إستزراع **3** أكياس (**boudins**) ببلح البحر من صنف **Mytilus-Galloprovincialis** مقسّمة إلى **3** أحجام (حسب الطّول و الوزن) وتمّ تثبيتها في عمق **6** أمتار بجانب إحدى الأقفاص العائمة لتسمين القاروص كما هو مبيّن بالصورة التّالية :

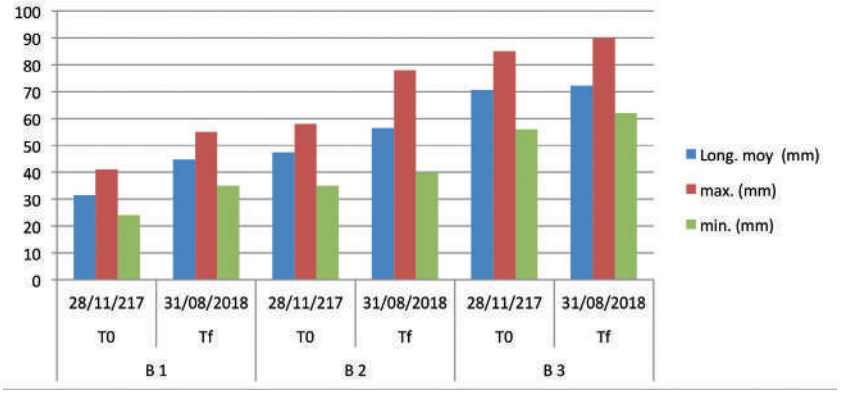


وقد تمّت متابعة نموّ هذه الكمّيّة إلى غاية موفّى شهر أوت **2018**، ويبيّن الجدول التّالي النّتائج المتحصّل عليها:

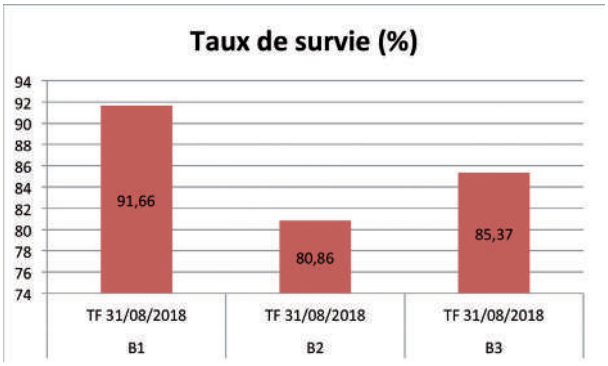
جدول عد12: متابعة نموّ بلح البحر إلى غاية موفّى شهر أوت 2018

	B 1		B 2		B 3	
	T0 28/11/217	Tf 31/08/2018	T0 28/11/217	Tf 31/08/2018	T0 28/11/217	Tf 31/08/2018
(Long. moy (mm	31,50	44,67	47,35	56,47	70,55	72,13
(max.(mm	41,00	55,00	58,00	78,00	85,00	90,00
(min.(mm	24,00	35,00	35,00	40,00	00, 56	62,00
(%) Taux de survie		91,66		80,86		85,37

كمـا تـراوح نمـوّ بلـح البحـر المسـتزرع خـلال هـذه الفتـرة (9 أشـهر) بـين 13 مم بالنّسـبة للحجـم الصّغيـر و9 مم بالنّسـبة للأحجـام المتوسّـطة و2 مم بالنّسـبة للأحجـام الكبـرى و2 مم بالنسـبة للأحجـام الكبـرى. وتراوحـت نسـبة الإحيـاء مـن 85 إلـى 91 بالمائـة.



رسم بياني عدد 8: متابعة نمو بلح البحر



رسم بياني عدد 9: متابعة نسبة الإحياء

4.7.3 المشروع النّموذجي لتثمين الطّحالب المجهريّة

في إطار البرنامج الوطني للبحث والتّجديد لوزارة الصّناعة يقوم المركز من خلال إتّفاقيّة مع مخبر البحوث العلميّة للمعهد العالي للبيوتكنولوجيا بالمنستير (laboratoirebiolival) وشركة BIOALGUE لإنتاج الطّحالب المجهريّة بقصور السّاف، بإنجاز تجربة لتثمين الطّحالب المجهريّة من صنف Ulva lactuca. وتهدف هذه التّجربة التي تدوم حوالي 24 شهر إلى الوقوف على إمكانيّات استخراج مادّة ulvane ذات القيمة العالية والمستعملة في عدة مجالات مثل الصّيدلة والتّجميل.
وقد إنطلق العمل في إطار هذا المشروع منذ بداية شهر جويلية 2019 على أن يتواصل إلى غاية جويلية 2021 وتتمثّل تدخّلات المركز في هذه التّجربة كما يلي:

- تشخيص موقع أخذ العيّنات
- تحليل خاصّيات المستخرج
- دراسة تجربة إعتماد مخرجات هذا النّوع من الطّحالب في أغذية يرقات القمبري.

وتبلغ التّكلفة الجمليّة لإنجاز هذه التّجربة حوالي 250 ألف دينار وقد تمّ تمويلها من قبل وزارة الصّناعة بمنحة قيمتها 200 ألف دينار ومن قبل الشّريك الصّناعي بقيمة 50 ألف دينار.

5.7.3. التّجربة النّموذجيّة لتربية سمك السّبري

بهدف الوقوف على إمكانيّة تنويع أصناف الأسماك البحريّة المرباة ببلادنا، قام المركز الفنّي لتربية الأحياء المائيّة في إطار إتّفاقيّة مع المعهد الوطني لعلوم وتكنولوجيا البحار وشركة تربية الأسماك TTF، بمتابعة تجربة لتسمين سمك السبري Argyrosomusregius.
وقدإنطلقت هذه التّجربة في 19 أوت 2017 ودامت إلى غاية أفريل 2019 (حوالي 21 شهر) حيث تمثّل عمل المركز في هذا الإطار في متابعة نموّ هذا الصّنف من الأسماك ومتابعة نسبة الإحياء من ناحية ومتابعة حالتها الصحّيّة من ناحية أخرى.

سمك السبري

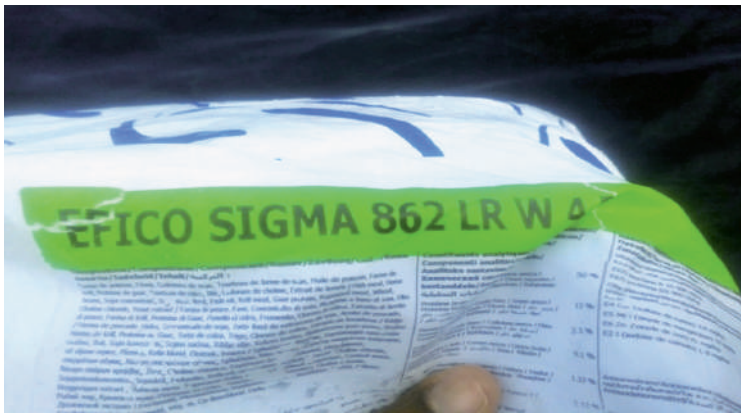
جدول عدد 13: معطيات بداية تجربة تربية سمك السبري

الأقفاص	قطر الأقفاص(م)	الوزن عند الاستزراع (غ)	تاريخ الاستزراع	عدد الأسماك عند الاستزراع
EM4	22	13،9	19/08/2017	68963
CM12	22	10،08		73716

أقفاص التّسمين

جدول عدد 14: تركيبة العلف الخاص بتسمين الكوربين

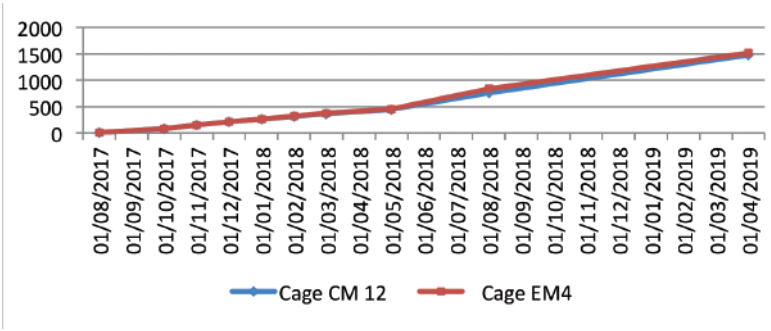
المركّبات	البروتينات	الدّهنيّات	السلولوز	الرماد	الفوسفور	الكلسيوم	الصّوديوم
النّسبة (%)	51	12	2.5	9.1	1.33	2.12	0.55



وقـد تمّ خـلال هـذه التّجربـة، إسـتعمال أعـلاف خاصّـة بتسـمين هـذا النّـوع مـن الأسمـاك بتركيبــة مشــابهة إلــى حــدّ مــا تركيبــة أعــلاف القــاروص و الوراطــة مــن حيــث نســبة البروتينــات.

*متابعة نمو سمك السبري:

إنطلاقا من فراخ بمعدّل وزن 10 غ و خلال 21 شهر من التّربية بلغ سمك السبري معدّل وزن في حدود 1,5 كغ بالوحدة مع تفاوت ملحوظ في حجم الأسماك داخل القفص العائم. ومقارنة بالنّتائج المسجّلة في بعض البلدان الأخرى نلاحظ تأخّر في نموّ هذه الأسماك بحوالي20%.



رسم بياني عدد 10: متابعة نمو سمك السبري

كما لاحظنا أنّه إنطلاقا من معدّل وزن حوالي 100 غ تحسّن إقبال سمك الكوربين على الوجبة المقدّمة ومحافظته على عادة الأكل في القفص العائم مع تشكيل كروي لسرب الأسماك.

* متابعة نسبة الإحياء

تراوحت نسبة الإحياء خلال هذه التّجربة بين93% و95 %. ونشير في هذا المجال بأنّه لم يقع تسجيل أي نفوق ناتج عن أسباب مرضيّة في سمك الكوربين منذ عمليّة الاستزراع.

6.7.3. تشغيل وحدة الزّراعة المندمجة بالمحطّة النّموذجيّة لتربية الأسماك بالمياه العذبة ببومهل

في إطار إدخال تّقنيات جديدة، إنطلق المركز منذ سنة 2016 في القيام بتجربة نموذجية للزّراعة الإحيومائيّة بالمحطّة النّموذجية لتربية الأسماك بالمياه العذبة ببومهل، متمثّلة في تركيز نظام مندمج بين تربية سمك البلطي النّيلي في أحواض بلاستيكيّة والزّراعة المائيّة لبعض الخضروات خارج التّربة داخل بيت مكيّف (الخسّ والخيار والطّماطم والفلفل...) إضافة إلى مرشّح حيوي ومرشح ميكانيكي.

وتعرف الزّراعة الإحيومائيّة على أنّها نشاط تكاملي بين ثلاثة أنماط إنتاجيّة، تربية الأحياء المائيّة، الزّراعة المائيّة وتكاثر كائنات البكتيريا، وتمكن هذه التّقنية

الإنتاجيّة من رفع مردوديّة واستدامة مشاريع تربية الأسماك بالمياه العذبة وتثمين فضلات الأسماك وإستغلالها لتغذية النّباتات بالإضافة إلى توفير خضروات طبيعيّة دون مضادّات حيويّة أو أدوية.

كما تعتبر الزّراعة الإحيومائيّة طريقة فلاحيّة إقتصاديّة بامتياز حيث تمكّن من الإقتصاد في مياه الريّ وذلك بالمقارنة مع الطّرق التّقليديّة للزّراعة حيث يقع سقي النّباتات بماء تربية الأسماك في دورة مغلقة، خاصّة في ضلّ نقص وندرة المياه. كما تمكّن من استغلال الأراضي الغير صالحة للزّراعة التّقليديّة والتّخفيف من حدة الفقر والجوع في المناطق الريفيّة والحظريّة على حدّ السّواء وتحقيق الإكتفاء الذّاتي المنزلي من الخضروات والأسماك والمساهمة في خلق مواطن شغل جديدة.

- **التّجربة الأولى** من جانفي **2018** إلى أواخر شهر فيفري **2018**: وقد تمّ خلال هذه التّجربة زرع **500** وحدة إنتاج **480** وحدة خضروات الخصّ

- **التّجربة الثانية** من فيفري **2018** إلى موفّى شهر أفريل **2018**: وقد تم إعادة التّجربة بنفس المعطيات وقد تحصّلنا على نفس النّتائج

- **التّجربة الثالثة** من فيفري **2019** الى موفّى شهر ماى**2019**: تم إعادة التّجربة بهدف جمع المعطيات لدراسة الجدوى الاقتصاديّة من هذا النّظام.

وسيقع العمل في إطار إتّفاقيّة مع المعهد العالي للعلوم البيولوجيّة التّطبيقيّة بتونس في إطار مشروع بحثي عملي **ERANETMED** لاستكمال ومتابعة كافّة العناصر الإنتاجيّة لهذه التّجربة.

7.7.3. تربية يرقات الكارب الصّيني بالمحطّة التّجريبيّة لتربية الأسماك بالمياه العذبة ببشّيمة

تمّ بتاريخ **23** جويلية **2019** الإنطلاق في تجربة تربية يرقات الكارب العاشب

بمحطّة تربية الأسماك بالمياه العذبة ببشّيمة. حيث تمّ إستزراع 5.000 يرقة في حوض سعته 30م^3 بعد القيام بعمليّة تسميده بالسّماد العضوي خلال الأسبوعين الأوّلين ثمّ تقديم علف تكميلي لليرقات. هذا وقد تواصلت التّجربة لمدّة 8 أسابيع وقد أفضت إلى تسجيل معدّل وزن 3.2 غ ونسبة إعاشة بـ20% ومعدّل نموّ يومي قدّر بـ50 مغ/اليوم.

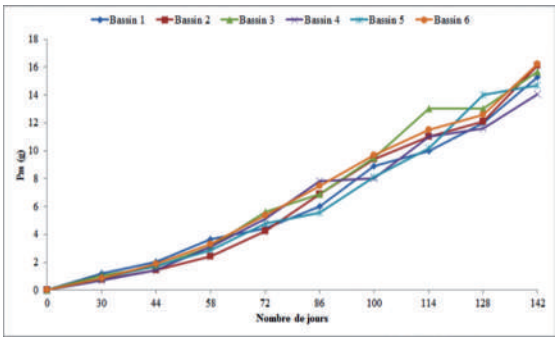
8.7.3. تسمين القمبري بالمياه الجيوحراريّة بالمحطّة التّجريبيّة لتربية الأسماك بالمياه العذبة ببشّيمة

تمّ بتاريخ 27 جويلية 2019 الإنطلاق في تجربة تربية القمبري الفانمي بمحطة تربية الأسماك بالمياه العذبة ببشّيمة. حيث تمّ إستزراع 5.000 يرقة (PL 20) في 6 أحواض بمساحة جمليّة تقدّر بـ 36 م^2. هذا وقد أفضت هذه التّجربة التي دامت خمسة أشهر إلى النّتائج التّالية:

جدول عدد 15: نتائج تجربة تسمين القمبري بمحطّة بشّيمة

Nombre initial PL 20	5.000
Survivants	1.050
Tx de survie	% 21
Poids moyen final	g 0.54 ± 18.71
TCA	5
Tx croissance/semaine	g 0.82

رسم بياني عدد 11: تطور نموّ القمبري بالمياه الجيوحراريّة



9.7.3. تسمين سمك البلطي بأحواض الريّ الفلاحي

تم جلب 1700 من صغار البلطي (معدّل وزنها 20 غ) من محطّة تربية الأسماك بالمياه العذبة ببشّيمة واستزراعها في حوض الريّ بالمركز الفنّي للقوارص ببني خلاد خلال شهر جوان 2019. هذا وقد بلغ معدّل وزن الأسماك بعد 140 يوما من التّربية 230غ أي بمعدّل نموّ يومي في حدود 1.5 غ ونسبة إعاشة بلغت 99 بالمائة.

تجربة تسمين أسماك البلطي بأحواض الريّ

8.3. الدّراسات

1.8.3. دراسة مردود الصّيد بالسّدود:

تمّ إنجاز الجانب التّطبيقي الخاصّ بمردود الصّيد بسدود جومين والسّماطي والمصري والحمى. وتجرى هذه العمليّات في إطار الاتّفاقيّة الممضاة سنة 2014مع المعهد الوطني لعلوم وتكنولوجيا البحار والمعهد العالي للصّيد البحري وتربية الأحياء المائيّة ببنزرت والإدارة العامّة للصّيد البحري وتربية الأسماك من أجل إعداد دراسة

حول مردود الصّيد بالسّدود ومخزون الأسماك بها في أفق سنة **2020**. وتتمثّل إلتزامات المركز في:

توفير الشّباك ومعدّات الصّيد اللاّزمة للقيام بعمليّات الصّيد التّجريبيّة.

القيام بعمليّات الصّيد التّجريبيّة لمتابعة تنوّع الأسماك وتقييم مردود الصّيد بها.

هذا وقد تمّ منذ انطلاق الدّراسة دراسة **19** سدّا كما تمّ إنجاز النّسخة الأوّليّة من هذه الدّراسة.

جدول عدد 16: السّدود التي تمّ دراسة مردود الصّيد بها إلى غاية سنة 2019

Technique d'échantillonnage	2014	2016 – 2015	2016	2017	2018	2019
Echantillonnage conjoint (acoustique + filet)		(Kasseb (2 Siliana (3)	(Mellègue (4 Bouhertma (5) (Sidi Saad (6			
Echantillonnage par les filets multimailles uniquement	Sidi Salem ((1		(BirMcherga (7	(Ghezala (8 Lahjar (9) (Laabid (10 (Bzikh (11 (Lebna (12 (Sejnane (13	Nebhana (14 Barbra (Zouitina) (15 BniMtir ((16	Joumine ((17 Masri ((18 El Hma ((19

9.3. الدّورات التّكوينيّة

تمّ خلال سنة **2019** إنجاز **07** دورات تكوينيّة في مجال تربية الأحياء البحريّة وتربية الأحياء بالمياه العذبة مثل ما هو مبيّن لاحقا:

• **التّفريخ الاصطناعي لأسماك القاروص والوراطة بمفرّخ طبرقة:** من **26** فيفري إلى **01** مارس **2019**. وقد تضمّن برنامج الدّورة جانبا نظريّا تركّز حول: فراخ القاروص والوراطة: الإحصائيّات والتّوجّهات وخاصّيات اختيارها، مكوّنات المفارخ، فيزيولوجيا الأسماك البحريّة، التّفريخ، والتّعليف، تربية وتسمين اليرقات، ... وجانبا تطبيقيّا للمعارف المكتسبة نّظريا. وقد شفعت الدّورة بتقديم شهائد تكوين لـ **12** مشاركا.

• **دورة تدريبيّة حول تربية القمبري بوحدة ملّولش:** من **26** إلى **29** جوان **2019** شارك فيها أكثر من ثلاثين شخصا من الطّلبة والمهنيّن. وتعدّ هذه الدّورة الثّانية منذ إنطلاق المشروع سنة **2014**.

• **دورة تدريبيّة حول التّفريخ الاصطناعي للكارب الصّيني**: يومي 30 و31 جويلية 2019 بالمحطّة النّموذجيّة لتربية أسماك المياه العذبة ببومهل. وتعدّ هذه الدّورة الخامسة في هذا المجال.

• **دورة تدريبيّة حول تربية البلطي النّيلي** لفائدة مجمع التّنمية الفلاحيّة «واد الكوشة» (دقاش- توزر) وذلك أيام 9 و10 و11 جويلية 2019 بمدينة الحامّة- قابس وقد شارك في هذه الدّورة 10 أشخاص. وتعدّ هذه الدّورة الثّانية في هذا المجال. تلتها دورة ثالثة أيّام 24 و25 و26 ديسمبر 2019 بالمحطّة التّجريبيّة لتربية الأسماك بالمياه العذبة ببشّيمة. وتم خلالها تقديم مداخلات حول الجوانب المتعلّقة بتربية سمك البلطي النّيلي، التّفريخ والتّسمين والتّغذية والامراض والجوانب الصّحّيّة. والمردوديّة والتّسويق والتّثمين. كما تم القيام بأعمال تطبيقيّة حول جميع مراحل دورة تربية سمك البلطي النّيلي وصناعة الأعلاف الخاصّة به.

• **دورة تدريبيّة حول الزّراعة الإحيوميائيّة**: يومي **11** و**12** ديسمبر **2019** بالمحطّة النّموذجيّة لتربية أسماك المياه العذبة ببومهل. وتعتبر هذه الدّورة الأولى من نوعها في هذا المجال. وشملت هذه الورشة مداخلات حول الجوانب المتعلّقة بالزّراعة الإحيوميائيّة بجميع مكوّناتها السّمكي والنّباتي والبكتيري إضافة إلى الجوانب الصّحّيّة، كما قام المشاركون بتصميم وتركيب أمثلة لوحدات مصغّرة للزّراعة الإحيوميائيّة.

10.3. تكوين الأعوان

تمكّن أعوان المركز من المشاركة في ورشات عمل ودورات تكوينيّة على المستوى الوطني والدّولي كما يلي:

– المشاركة في الاجتماع الدّوري السّنوي للمنسّقين الوطنيّن للشّبكة العربيّة لتربية الأحياء المائيّة بمقر المنظّمة العربيّة للتّنمية الزّراعيّة بالخرطوم من **27** الى **28** جانفي **2019**.

- المشاركة في ورشة عمل بإسبانيا حول مخرجات المرحلة الأولى من مشروع Med Aid يوم 24 جانفي 2019.

- المشاركة في ورشة عمل حول استعمال النّظم الجيوغرافيّة GIS بروما من 29 إلى 31 جويلية 2019 بمقرّ الهيئة العامّة لمصائد البحر الأبيض المتوسط.« CGPM »

- المشاركة في الدّورة التّدريبيّة بإسبانيا حول صحّة الأحياء المائيّة من 24 فيفري إلى 02 مارس 2019.

- المشاركة في اجتماعات الدّورة الحادية عشرة للّجنة الاستشاريّة العلميّة لتربية الأحياء المائيّة بإسبانيا (ملقا) من 10 إلى 12 سبتمبر 2019.

- المشاركة في الدّورة التّدريبيّة بالصّين الشّعبيّة حول تكنولوجيات الاستزراع البحريّة بالدّول النّامية من 25 جوان إلى 13 أوت 2019.

- المشاركة في دورة تكوينيّة حول التّصرّف التّشاركي للمصائد السّاحليّة وتثمين منتوجات الصّيد البحري باليابان من 01 إلى 28 سبتمبر 2019.

- المشاركة في دورة تكوينيّة حول التّشخيص والوقاية من الطفيليّات في مجال تربية الأحياء المائيّة بإسبانيا من 21 إلى 25 أكتوبر 2019.

- المشاركة في المشروع الإقليمي «مبادرة الأمل الأزرق بالبحر الأبيض المتوسّط «Blue-hope» لدعم قدرات ممثّلي القطاع العمومي والخاصّ في مجال الإقتصاد الأزرق.

- المشاركة في الإجتماعات الخاصّة بمشروع التّعاون الفنّي مع المنظّمة العالميّة للأغذية والزّراعة «مبادرة الأمل الأزرق في البحر الأبيض المتوسّط» يوم 17 جوان 2019.

- المشاركة في آجتماعات الدّورة العاشرة للّجنة الفرعيّة المعنيّة بتربية الأحياء المائيّة COFI-AQ التّابعة لمنظّمة الأغذية والزّراعة بتروندهايم -النرويج 22 أوت2019.

- المشاركة في زيارات ميدانيّة لمصانع ومشاريع تربية الأحياء المائيّة بالمياه العذبة بجمهوريّة مصر العربيّة من 08 إلى 13 سبتمبر2019 إضافة إلى إستقبال وفد مصري للإطّلاع على التّجربة التّونسيّة في مجال تربية الأسماك البحريّة بالأقفاص العائمة من 8 إلى 10 أفريل 2019.

- مشاركة 15 إطار من المركز تابعين للإدارة العامّة وفرعي المنستير وبومهل في

– دورة تكوينيّـة فـي اللّغـة الإنقليزيّـة وذلـك خـلال الفتـرة الممتـدة مـن شـهر نوفمبـر 2019 الـى شـهر مـارس 2020

11.3. تأطير الطّلبة

– تأطيـر 02 مشـاريع ختـم دروس لــ02 طلبـة للحصـول علـى شـهادة الإجـازة التّطبيقيّـة فـي البيوتكنولوجيـا البحريّـة و تربيـة الأحيـاء المائيّـة.

– تأطيـر 17 طالـب وطالبـة بـكل مـن المعهـد العالـي للبيوتكنولوجيـا بالمنسـتير والمعهـد العالـي تربيـة الأحيـاء المائيّـة ببنـزرت والمعهـد الوطنـي للعلـوم الفلاحيّـة بتونـس فـي إطـار تربّصـات تكوينيّـة.

– تأطيـر ميدانـي لطلبـة الماجسـتير مـن المعهـد العالـي للصّيـد البحـري وتربيـة الأحيـاء المائيّـة ببنـزرت بالمحطّـة النّموذجيّـة لتربيـة الأسمـاك بالميـاه العذبـة ببومهـل للقيـام بأشـغال تطبيقيّـة لصنـع نمـاذج لوحـدات الزّراعـة المندمجـة.

المحور الثّالث: تطوير البنية التّحتيّة

1. توسعة المشروع النّموذجي لتربية القمبري واستغلال كافّة المساحة المخصّصة في الغرض:

تبلغ المساحة الجمليّة المخصّصة للمشروع 22 هكتار، تمّ في مرحلة أولى إستغلال 3 هكتار ويعمل المركز على توسعة المشروع وإستغلال كافّة المساحة المخصّصة في الغرض وذلك من خلال:

1.1. توسعة المفرّخ:

تمّ في هذا الإطار خلال الثّلاثي الأوّل من سنة 2019 إنجاز الدّراسات الفنّيّة اللّازمة لتركيز مفرّخ جديد (APS ، APD، Béton، fluide، Electricité) و ذلك قصد مضاعفة طاقة إنتاج فراخ القمبري بالمشروع النّموذجي بملّولش. وفي هذا الإطار تمّ إعداد كراس الشّروط الإداريّة والفنّيّة وتمّ طلب العروض في الغرض خلال شهر أفريل 2019 حيث وقع إختيار شركة المقاولات التي إنطلقت في إنجاز الأشغال منذ بداية شهر نوفمبر 2019.

إنطلاق أشغال إنجاز المفرّخ

2.1. إنجاز الدّراسات الفنّيّة لتركيز أحواض ترابية للتّسمين ومجموعة من المنشآت الأخرى على مساحة 19 هكتار.

على إثر إعداد كراس شروط مرجعيّة وطلب عروض في الغرض تمّ إختيار مكتب دراسات للقيام بالدّراسات الفنّيّة اللّازمة لاستغلال مساحة 19 هكتار ومن المبرمج

إنجاز هذه الدّراسات على مدّة 5 أشهر إنطلاقا من شهر جوان 2019.

2. تطوير البنية التّحتيّة بالمحطّة التّجريبيّة لتربية أسماك المياه العذبة ببشّيمة:

تمّ خلال موفّى سنة 2019 القيام بالأشغال التالية بالمحطة التجريبيّة لتربية أسماك المياه العذبة ببشيمة :

- إنشاء حوضين ترابيين يمسح كلّ منهما 100 م² وتغطيتهما بغشاء عازل (géomembrane en PEHD 1.5 mm) لاستغلالهما في التسمين الأوّلي لأسماك البلطي النيلي (1 - 15 غ) (خلال الفترة من شهر نوفمبر إلى شهر ماي) بالإضافة إلى التجارب النموذجيّة (من شهر جوان - إلى شهر أكتوبر). وقد مكّن إنشاء هذين الحوضين من رفع حجم مياه التربية بالمحطة من 161.5 إلى 361.5 م³.

- تهيئة ستّة أحواض ترابيّة بالبيت المحمي عدد 3 من خلال تغيير الغشاء العازل (géomembrane en PEHD 1.5 mm).

قبل عمليّة التّهيئة

بعد عمليّة التّهيئة

المحور الرّابع: الوسائل والموارد

1. الموارد البشريّة

الأعوان المباشرون

تمّ ضبط عدد الأعوان المباشرون بالمركز بـ46 عون موزّعين بين الإدارة العامّة للمركز وفروعه مثل ما هو مبيّن بالجدول **عدد17**

مكان العمل	الرّتبة والصّنف	الإختصاص	العدد
الإدارة العامّة	مهندس عام	مدير عام+ مدير	02
	متصرّف عام أ1	كاهية مدير الشؤون الإداريّة والماليّة	1
	مهندس رئيس أ1	تربية الأحياء المائيّة+ اقتصاد ريفي	1+1
	طبيب بيطري متفقّد جهوي	صنف أ1	01
	متصرّف مستشار أ1	محاسب +متصرّف إداري +مكلّف بالشّراءات والمباني	3
	ملحق إدارة		1
	كاتبة تصرّف صنف ب	مكتب الضبط	1
	تقني أوّل أ2	وحدة القوقعيّات	1
	تقني	وحدة الإستزراع	2
	عامل صنف 6	وحدة الإستزراع	1
	عامل صنف 4 و5	سائق	3
	عامل صنف 1	عون تنظيف	1
	عامل صنف 1	حراسة	2
محطة بومهل	تقني أوّل أ2	وحدة تربية البلطي والكارب	1
	تقني سامي أ3	وحدة تربية الكارب والتربية المندمجة	1
	عامل صنف2	وحدة البلطي و الكارب	1
	عامل صنف 1	وحدة البلطي و الكارب	1
	عامل صنف 2	حراسة	3
وحدة المنستير	02مهندس رئيس	تربية الأحياء المائيّة	2
	طبيب بيطري صحّي أ1	صنف أ1	1
	تقني أوّل أ2و تقني	تربية الطحالب + تربية الأسماك البحريّة	2+1
	عامل صنف 1	حراسة	3
	عامل صنف 1	عون تنظيف	1
وحدة ملّولش	تقني أوّل وتقني سامي أ3	تربية الأحياء المائيّة + إلكتروميكانيك	1+2
	عامل صنف 1	حراسة	2

وحدة بشّيمة*	مهندس رئيس أ1	رئيس مصلحة	1
	عامل صنف 2	حراسة	1
مفرّخ القوقعيّات ببنزرت	مهندس رئيس أ1	رئيس مصلحة	1
المجموع			46

الموارد الماليّة: تقدّم تنفيذ ميزانية المركز لسنة 2019 (أد)

تمّ إلـى حـدود شـهر ديسـمبر 2019 فتـح إعتمـادات جمليّـة قيمتهـا 2.533 أد مـن جملـة إعتمـادات مرسّمـة قيمتهـا 1.954 أ د منهـا 714 أد بعنـوان نفقـات المرتّبـات والأجـور و152 أد علـى مسـتوى نفقـات التّصـرّف الإعتيـادي و1176 أد علـى مسـتوى نفقـات التّدخّـل و322 أد علـى مسـتوى نفقـات التّجهيـز. وفـي مـا يلـي تقـدّم تنفيـذ ميزانيّـة المركـز بالألـف دينـار:

جدول عدد18: تقدّم تنفيذ ميزانيّة المركز خلال سنة 2019

البيانات	المرسّم	المفتوح	فواضل/نقص2018	التّعهّدات	موارد ذاتيّة	الجملي المفتوح	المستعمل	المتبقّي
نفقات التّسيير								
المرتّبات والأجور	800	714	-65.621			648.379	1.061.423	-413.044
مكافأة حضور ممثّلي الدّولة بمجلس الإدارة	10	0	0			0	0	0
التّصرّف الإعتيادي	85	152	-151.117			0.117	192.846	-192.729
ودائيّة المركز	25	0	0		23.350	23.350	23.350	0.000
المجموع 1	920	866	-216.738			671.846	1277.619	-605.773
نفقات التّجهيز								
تجهيزات إعلاميّة وسمعيّة بصريّة	4	4	5			9	2.779	5.817
وسائل نقل	50	50	0		48.700	98.700	98.700	0
وحدة بومهل	65	65	64.484			129.484	16.779	112.705
وحدة المنستير	55	55	49.861			104.861	2.689	102.171
وحدة بشّيمة	30	30	27.214			57.214	25.172	31.689
مفرّخ القوقعيّات	80	80	122.483			202.483	2.416	199.997
أثاث	0	0	9.357			9.357	0	9.357
علامات الجودة لشركات التّربية	0	0	10			10	0	10
تهيئة الإدارة العامّة	0	0	13.656			13.6560	0	13.656
التّدقيق في نظم المعلوماتيّة للمركز	18	18	10			28	23.993	4.006
تجهيزات التّربية المندمجة	20	20	0			20	0	20
المجموع 2	322	322	312.055		48.700	682.755	172.528	510.277
نفقات التّدخّل								
الوحدة النّموذجيّة بالمنستير	15	15	14.201			29.201	8.660	20.541

نفقات خصوصيّة لاستغلال محطّة بومهل	63	64	75.957			139.957	31.121	108.836
إستزراع السّدود	41	31	40.232			71.232	30.685	40.547
تربية القمبري	300	780	229.254	1079.571		1009.254	177.181	-247.498
تربية القوقعيّات	100	100	420.020			520.020	8.367	511.141
توثيق ودراسات ونشريّات	25	13	6.191			19.191	5.942	13.248
مراجع وبنك معلومات	10	10	19.273			29.273	2.956	26.317
التّظاهرات الوطنيّة والعالميّة	25	25	1.467			26.467	30.269	-3.810
تربية البطي ببشّيمة	60	60	85.303			145.303	28.423	116.878
الإحاطة والتّكوين والرّسكلة	49	35	21.749			56.749	61.307	-4.558
دراسات وتجارب نموذجيّة	35	34	116.631	114		150.631	1.113	35.518
المجموع 3	723	1167	1030.278			2197.278	386.028	617.163
المجموع العام	1965	2355	1125.595	1193.571	72.050	3551.879	1836.175	500.123

ملاحظات حول تنفيذ ميزانيّة المركز لسنة 2019:

تعطّل مشروع تربية القوقعيّات بسبب عدم الحصول على ترخيص في استغلال الملك العمومي البحري بمنطقة العالية وتمّ استعمال الموارد المتبقيّة بعنوان هذه النّفقة لتوسعة مشروع تربية القمبري.

3. التّجهيزات والمباني والمعدّات

1.3. وسائل النّقل: جدول عدد 19

نوع السيارة	رقم التسجيل	القوة الجبائية	تاريخ أوّل إذن بالجولان	الصنف	المصلحة المستعملة	مقر ايواء العربة ليلا	الحالة
Ford Fusion	5128 تونس 210	9خ ج	ماي 2019	سيارة وظيفيّة	الإدارة العامة	مقر سكن المدير العام	حسنة
Nissan (4*4)	5352 تونس 137	13 خ ج	2009/03/18	سيارة مصلحة بصفة ثانوية لأغراض شخصيّة	محطة ملولش	مقر سكن رئيس وحدة ملولش	حسنة
Volkswagen polo	6970 تونس 137	5 خ ج	2009/04/01	سيارة مصلحة بصفة ثانوية لأغراض شخصيّة	الارة الفرعية للشّؤون الإداريّة والماليّة	مقر سكن كاهية مدير الشّؤون الإداريّة والماليّة	حسنة
Volkswagen polo	6974 تونس 137	5 خ ج	2009/04/01	سيارة مصلحة بصفة ثانوية لأغراض شخصيّة	محطّة بومهل	محطّة بومهل	حسنة

Ford (4*4)	6245 تونس 111	12 خ ج	2004/01/29	شاحنة مصلحة	محطة ملولش	محطة ملولش	متوسطة
J.M.C	2511 تونس 138	12 خ ج	2009/05/14	شاحنة ثقيلة	نقل المعدّات الثقيلة لكل المصالح	وحدة المنستير	حسنة
Peugeot 206	1136 تونس 145	6 خ ج	2010/05/21	سيارة مصلحة بصفة ثانوية لأغراض شخصيّة	ادارة تربية الأحياء البحرية	مقر سكن مدير ادارة تربية الأحياء البحرية	حسنة
Ford (4*4)	6095 تونس 146	10 خ ج	2010/07/23	شاحنة مصلحة	الإستزراع	الادارة العامة	حسنة
Ford (4*4)	6096 تونس 146	10 خ ج	2010/07/23	شاحنة مصلحة	الإستزراع	الادارة العامة	حسنة
Volkswagen	5369 تونس 151	7 خ ج	2011/05/16	شاحنة وظيفيّة	ادارة تربية الأحياء البحرية	ادارة تربية الأحياء البحرية	حسنة
Citroën	7450 تونس 162	6 خ ج	2012/11/19	سيارة مصلحة	محطة ملولش	محطة ملولش	حسنة
Prado	rs 166524	11 خج	2013	سيارة مصلحة	بومهل	بومهل	حسنة
Mercedes	rs 166523	7 خج	2013	سيارة مصلحة	المنستير	المنستير	حسنة
Peugeot	tu172 7515	7 خ ج	2014/05/31	سيارة مصلحة بصفة ثانوية لأغراض شخصيّة	الإدارة العامّة	مقر سكن كاهية مدير	حسنة

2.3. المباني : جدول عدد 20

عنوان العقار	الوضعية العقارية	المساحة الجمليّة	المساحة المغطاة	صبغة الاستغلال
5 نهج الساحل تونس	مكترى	510م^2	450م^2	الادارة العامة
بومهل البساتين	اشغال وقتي	7 هكتار	840 م^2	المحطة النموذجية لتربية الأسماك في المياه العذبة
سطح جابر المنستير	ملك الدولة الخاص تخصيص	922 م^2	600 م^2	ادارة تربية الأحياء البحرية
ملّولش	اشغال وقتي	22 هكتار	3500 م^2	وحدة تربية القمبري

المحور الخامس: متابعة تقارير الرّقابة لسنة 2018

في إطار مهمّة المراجعة القانونيّة للمركز الفنّي لتربية الأحياء المائيّة، قام خبير محاسب بفهم وتحليل إجراءات الرّقابة الدّاخليّة للمركز وذلك بالنّسبة لسنة **2018**. والغاية من هذا التّدخّل، هو تقييم مدى قدرة إجراءات الرّقابة الدّاخليّة المعمول بها على صيانة أصول المركز الفنّي لتربية الأحياء المائيّة والحفاظ على ممتلكاته وتحديد طبيعة وأهمّيّة أعمال التّدقيق في الحسابات اللاّزمة.

ويحتوي تقرير الرّقابة على:

- وصف للنّقائص الجوهريّة المتعلّقة بتنظيم أصول المركز الفنّي لتربية الأحياء المائيّة وأنظمة الرّقابة ومعلومات التّصرّف وكذلك الإجراءات الإداريّة والماليّة والمحاسبيّة
- الأخطار المحتملة لهذه النّقائص مع تحديد أهمّيتها النّسبيّة
- توصيات لمعالجة النّقائص وتطوير الإجراءات الدّاخليّة المعتمدة وتبسيطها

ويتوزّع مجموع التّوصيات التي تمّ اقتراحها خلال السّنة المحاسبيّة **2018** على المحاور التّالية: **جدول عدد 21**:

المحاور	ضروري	هام	مفيد
التّنظيم العام	2	3	1
النّظام المعلوماتي	1	2	1
مراقبة التّصرّف	1	1	0
التّزوّد والتّصرّف في المخزون	1	1	0
المحاسبة والماليّة	0	2	0
الموارد البشريّة	0	1	1
الاستثمار والصيانة والاصلاح	1	4	0
المجموع	7	14	3

وقد تمّ تحديد مستوى الأهميّة (ضروري، هام، مفيد) بالنّظر إلى المخاطر المتعلّقة بكل وضعيّة على النّحو التّالي: جدول **عدد 22**

الأهميّة	درجة الأولويّة	المخاطر/الوضعيّة
ضروري	01	مخاطر غير مقبولة ولا تضمن نجاعة نظام الرّقابة الدّاخليّة

هام	02	مخاطـر يجب أخذها بعين الإعتبار
مفيد	03	وضعيّـة يحبّذ أخذها بعين الإعتبار لمزيد النّجاعة

وفي مـا يلي النّقائص المذكورة بالتّقرير: **جدول عدد23**

النّقائص الملاحظة	درجة الأولويّة		
	1	2	3
التّنظيم العام			
المصادقـة على الهيكل التّنظيمي	✓		
إرسـاء وحدة خاصّة بالتّدقيق الدّاخلي			✓
سـدّ الشّغور بالهيكل التنظيمي	✓		
تركيز سلّم لتفويض الإمضاءات		✓	
تحسـين إجراءات التّصرّف في أرشيف المركز		✓	
تطوير طرق المتابعة على مسـتوى مكتب الضّبط		✓	
النّظام المعلوماتي			
ضبط إجراءات استمرارية الاستغلال		✓	
الميثاق الخاص بالأنشطة الإعلاميّة			✓
تحسـين إجراءات سلامة وحفظ البيانات الإعلاميّة	✓		
تحسـين الإجراءات في ميدان الصّيانة الإعلاميّة		✓	
مراقبة التّصرّف			
إعداد جداول قيادة دوريّة	✓		
تطويـر إجراءات إعداد جداول متابعة الميزانيّة	✓		
التّزوّد والتّصرّف في المخزون			
تحسـين إجراءات إعداد طلبات التّزوّد	✓		
المقاربة الدّوريّة للمخزون		✓	
المحاسبة والماليّة			
التّأخير في التّسـجيلات المحاسبيّة للأعباء		✓	
مقاربة الجرد المادي للأصول الثّابتة مع المحاسـبة لأرصدة المحاسبيّة		✓	

نقص في الموارد البشريّة بالإدارة الفرعيّة للشّؤون الإداريّة والماليّة	✓		
الموارد البشريّة			
الموازنة الاجتماعية			✓
إجراءات تراخيص الخروج الموقت		✓	
الإستثمار والصّيانة والإصلاح			
تحسين إجراءات التّصرّف في الأصول الثّابتة		✓	
استكمال تسوية وضعية الممتلكات العقاريّة للمركز		✓	
تبرير الفوارق بين الجدر المادي والدّفتر المحاسبي	✓		
الاسراع بتجديد أسطول السّيارات للمركز		✓	
مزيد العناية بإجراءات الصّيانة والإصلاح		✓	

وفي ما يخصّ تقدّم إنجاز توصيات وملاحظات مراجع الحسابات، فقد عمل المركز على إنجاز جلّها مع العلم أنّ رفع بعضها يتطلّب توفير الإمكانيّات والاعتمادات البشريّة والماليّة على غرار التّوصية المتعلّقة بمقارنة الجرد المادي للأصول الثّابتة مع الأرصدة المحاسبيّة حيث عمل المركز على إنجاز المطلوب بالتّنسيق مع مراجع الحسابات ومختص في الميدان.

المحور الخامس: ميزانية وبرنامج عمل المركز لسنة 2020

تمّ خلال سنة 2019 ترسيم إعتمادات بعنوان ميزانيّة المركز الفنّي لتربية الأحياء المائيّة لسنة 2019 قيمتها 2074 أد على موارد صندوق تنمية القدرة التّنافسيّة ودعم الصّادرات. وتتوزّع هذه النّفقات على النّحو التّالي:

أمّا في ما يخصّ نفقات التّدخّل، فقد وضع المركز في الغرض البرنامج التّالي:

مواصلة تجربة تربية القمبري ذو الأرجل البيضاء من حيث التّفريخ والتّسمين مع محاولة تجربة التّسمين لهذا النّوع في الأحواض التّرابيّة وإيصال هذه التّجربة للمستثمرين: إنتاج2 مليون وحدة بعمر 20 يوم ما بعد اليرقات و5 طن من القمبري بمعدّل وزن 20 غ للوحدة.

- إنتاج 2 مليون من دعاميص المحّار الجوفي بمفرّخ بنزرت للمساهمة في تزويد المستثمرين بمنتوج يمكّن من الضّغط على تكلفة الإنتاج وتجاوز إشكاليّات التّوريد

- إنتاج 500.000 يرقة وتسمين 200.000 من صغار البلطي من جنس الذكور إلى وزن 20 غ بمحطّة بشيمة (الحامّة-قابس)

- مواصلة نشاط تفريخ الكارب الصّيني وإنتاج حوالي 5 مليون يرقة وتحضين حوالي 150.000 إصبعيّة كارب صيني بمحطّة بومهل

- مواصلة نشاط إستزراع السّدود حسب الطّلب والكميّات المتوفّرة

كما سيواصل المركز العمل على تأطير وإحاطة المستثمرين عبر الدّورات التّكوينيّة والنّدوات وفقا للبرنامج التّالي:

- **03 ندوات حول:** تقنيات تربية الأحياء البحريّة - المتابعة البيئيّة لمواقع تربية الأسماك - التربية المستدامة

- **06 دورات تدريبيّة حول:**

- المتابعة الصحّية للأسماك البحريّة - التّفريخ الاصطناعي للقاروص والوراطة - التّفريخ الإصطناعي للمحّار الجوفي - تربية القمبري - سمين البلطي - التّفريخ الإصطناعي للكارب الصّيني وقد قدّرت الاعتمادات المطلوبة لإنجاز مختلف الأنشطة المذكورة ب 712 أد.