

الأمن الحيوي في قطاع تربية الأحياء المائية



الموازنة الصحية لتربية الأسماك
بمزارع تربية الأحياء المائية

LA BIOSÉCURITÉ DANS LE SECTEUR DE L'AQUACULTURE



BILAN SANITAIRE DE L'ELEVAGE APPLIQUABLE
A UNE EXPLOITATION AQUACOLE EN TUNISIE



أصداء

تربية الأحياء المائية
العدد 10 / جوان 2020

أعضاء هيئة القراء :

د. فؤاد المستيري
د. محمد صالح عزازة
د. سامي الملي
د. حسين لعور
محمد الحمامي
محمد الشلغاف
كمال حاج مبارك
بسمة الحمداوي

إعداد وتنسيق :

بسمة الحمداوي



MIEUX VAUT
PRÉVENIR QUE GUÉRIR



الفهرس



2	الإفتاحية
3	أصداء تربية الاحياء المائية.....
3	1- ورشة عمل حول «واقع وآفاق تربية الأحياء المائية بولاية مدنين».....
4	2- ندوة حول « أهمية الأمن الحيوي وتطبيقاته بقطاع تربية الأحياء المائية».....
5	3- دورة تدريبية حول التفريخ الإصطناعي لأسماك القاروص والوراطة
5	4- اللجنة الفنية الخاصة بدراسة مطالب مشاريع تربية الأحياء المائية.....
5	5- موسم استزراع صغار البوري بالسدود
5	6- موسم استخراج الغدة النخامية من الكارب العادي استعدادا لموسم تفريخ الكارب الصيني
6	7- موسم تفريخ أسماك البلطي النيلي بالمحطة التجريبية لتربية الأسماك بالمياه العذبة بالشيمة
6	8- موسم تفريخ القميري الفني بالمشروع النموذجي لتربية القميري بملولش
6	9- المشروع النموذجي لتثمين الطحالب البحرية.....
7	10- دراسة مردود الصيد بالسدود.....
7	11- دراسة تأثير المصبات والأودية البرية على الحالة البيئية لخليج المنستير
7	12- معاينة ميدانية لظاهرة نفوق الأسماك المرباة بسد بئر مشاركة من ولاية زغوان.....
13	بحوث ومستجدات.....
13	الموازنة الصحية لتربية الأسماك بمزارع تربية الأحياء المائية
20	ملف العدد.....
20	الأمن الحيوي في قطاع تربية الأحياء المائية.....



إفتتاحية

أحمد حتم

رغم الظروف الاستثنائية التي مرت بها بلادنا، كسائر بلدان العالم، والمتعلقة بتفشي وباء كوفيد 19 وما إنجر عنه من إجراءات وقائية اتخذتها الحكومة التونسية والمتمثلة في فرض الحجر الصحي العام مع تأمين استمرارية الخدمات للقطاعات الحيوية فقط، قام إدارات المركز الفني لتربية الأحياء المائية بتأمين الخدمات الضرورية والحياتية للحفاظ على دورات تربية الأحياء المائية بمختلف فروع المركز وخاصة مواسم تفريخ القمبيري الفمسي بالمشروع النموذجي بملولش والكارب الصيني بمحطة بومهل والبلطي النيلي بوحدة البشيمة والتوقعيات بمفرخ بنزرت. كما تم تأمين إستمرارية الأعمال الإدارية الضرورية بالإدارة العامة مثل التأجير واعداد تقرير نشاط المركز لسنة 2019 والميزانية التقديرية للمركز لسنة 2021 وتم القيام بزيارتين ميدانيتين لسد بئر مشاركة من ولاية زغوان للوقوف على أسباب ظاهرة نفوق الأسماك المرباة به. كما حرص بعض إدارات المركز على مواصلة العمل عن بعد وتم في هذا الصدد مواصلة تحيين وتجديد موقع واب المركز واعداد هذا العدد من مجلة «أصداء تربية الأحياء المائية».

وفي هذا الصدد، لا يسعني إلا أن أتقدم بموصول الإمتنان والثناء لكافة الزميلات والزملاء بدون استثناء على المستويين المركزي والمحوي على ما بذلوه ويبدونونه من مجهودات وما أبدوه ويبدونه من حب انتماء وروح مسؤوليّة عالية لتأمين سير نشاطاتنا خلال هذه الفترة الصعبة ومواصلة سير عملنا لإحترام تعهدات المركز حسب رزمة العمل المبرمجة لسنة 2020. وأدعوهم إلى مزيد البذل والعطاء لما فيه الخير لمؤسستنا ولقطاع تربية الأحياء المائية وبلادنا العزيزة.

هذا وكنت قد تشرفت، خلال الفترة الممتدة من 20 إلى 21 فيفري 2020، بالمشاركة في ورشة عمل من تنظيم الهيئة العامة لمصائد البحر الأبيض المتوسط حول دور المنظمات المهنية ومربي الأسماك في تطوير قطاع تربية الأحياء المائية وتشجيع الممارسات الجيدة لتعزيز تربية الأحياء المائية المسؤولة، وذلك بمقر قصر المعارض بمدينة بوردينون الإيطالية. وقد تركزت أشغال الورشة على المحاور التالية:

تطبيق الممارسات الجيدة في المزارع السمكية ودور المنظمات المهنية في تعزيز تربية الأحياء المائية المسؤولة ،
أهمية الجانب التسويقي لمنتجات التربية من أسماك وقوقعيات من وجهة نظر مربي الأسماك ،
التحديات الرئيسية التي يواجهها المزارعون ومنظمات مزارعي الأحياء المائية (المنافسة، التنظيم، البيئة، الصحة الحيوانية ، المقبولية الاجتماعية للاستزراع المائي، ورعاية العمال)

حفظ الله تونس من كلّ سوء وشر.

د. فؤاد المستيري

مدير عام المركز الفني لتربية الأحياء المائية

- التكوين الأساسي والتكوين المستمر بمركز التكوين في الصيد البحري بجرجيس.
- النظر في إمكانية إحداث مشروع نموذجي لإستزراع الإسفنج بسواحل ولاية مدنين.
- إيجاد حل للمشاريع المتوقفة عن النشاط بولاية مدنين.

وتنفيذا لمخرجات هذه الورشة تم الاتفاق على انجاز مشروع في إطار LOA بالإشتراك بين FAO والمركز الفني لتربية الأحياء المائية والمندوبية الجهوية للتنمية الفلاحية بمدنين حول تأطير 3 فلاح من الجهة لديهم ابارسقي لإنجاز مشاريع تربية مدمجة (تربية سمك البلطي) على غرار المشاريع القائمة بولايتي صفاقس وسيدي بوزيد وبالاستئناس بنتائج التجربة النموذجية المنجزة من طرف المركز الفني لتربية الأحياء المائية بضيعة المركز الفني للقوارص خلال سنة 2019.



1- ورشة عمل حول «واقع وأفاق تربية الأحياء المائية بولاية مدنين»

نظم المركز الفني لتربية الأحياء المائية بالتعاون مع المندوبية الجهوية للتنمية الفلاحية بمدنين ورشة عمل حول «واقع وأفاق تربية الأحياء المائية بولاية مدنين»، وذلك يوم 13 فيفري 2020 بمعهد المناطق القاحلة بمدنين. وقد حضر الورشة جميع المتدخلين الجهويين في قطاع تربية الأحياء المائية والعديد من المستثمرين والباعثين الجدد وممثلي المجتمع المدني. وتهدف هذه الورشة إلى تشجيع الإستثمار في مجال تربية الأحياء المائية بولاية مدنين ومساعدة الباعثين الجدد على إقامة مشاريع وتذليل الصعوبات التي تعترضهم وذلك في سبيل النهوض بهذا القطاع بالجهة وإستغلال الموارد الطبيعية المتنوعة والمتوفرة طبيعيا بهذه المنطقة من سواحل بحرية ممتدة أو مياه جيوحرارية.

وانبثقت عن الورشة العديد من التوصيات أهمها:

- اعداد دراسة حول افاق تنمية قطاع تربية الأحياء المائية بولاية مدنين تتضمن خارطة المواقع الممكن استغلالها والأصناف البحرية الممكن تربيتها والتي تتماشى مع المواقع المتاحة وخصوصياتها وإمكانية استغلال بحيرة البيبان في هذا المجال.
- اعداد دراسة تقييم المخزون الحقيقي للقفالة بولاية مدنين وتبيان ضرورة إعادة إستزراع هذا الصنف من القوقعيات بالمناطق التقليدية للتجميع وانجاز مشروع نموذجي حول تسمين القفالة بالإشتراك بين المركز الفني لتربية الأحياء المائية والمعهد الوطني لعلوم وتكنولوجيا البحار والمندوبية الجهوية للتنمية الفلاحية بمدنين ومشروع GMAIZA بتشريك مجامع تجميع القفالة.
- ادراج إختصاص تربية الأحياء المائية ببرنامج

2- ندوة حول « أهمية الأمن الحيوي وتطبيقاته بقطاع تربية الأحياء المائية »

نظم المركز الفني لتربية الأحياء المائية بالتعاون مع منظمة الأغذية والزراعة الفاو ندوة حول « أهمية الأمن الحيوي وتطبيقاته بقطاع تربية الأحياء المائية »، وذلك يوم 11 مارس 2020 بفرع المركز الفني لتربية الأحياء المائية بالمنستير للتعريف بأهمية الأمن الحيوي في قطاع تربية الأحياء المائية بتونس، وتنفيذا لتوصيات الدورة الحادية عشرة للجنة الاستشارية العلمية المعنية بتربية الأحياء المائية (CAQ) للهيئة العامة لمصايد أسماك البحر المتوسط (GFCM) المنعقدة في مالقة، إسبانيا من 10 إلى 12 سبتمبر 2019.

و التي من ضمن مخرجاتها ايلاء الأهمية القصوى لإرساء مفهوم وتطبيقات الأمن الحيوي في خطة عمل اللجنة للفترة 2019-2021 وذلك في سبيل تدعيم الوقاية من الأمراض الوبائية ومسبباتها وتحسين تنفيذ أدوات التشخيص المبكر لمسببات الأمراض للكشف المبكر عنها قبل ظهور وانتشار الأمراض ووضع برامج تدخل سريع لمنع تفشي الأمراض.

وقد حضر الندوة حوالي 70 مشاركا من الباحثين والمهنيين وممثلوا الإدارات المركزية والجهوية المتداخلة في القطاع وممثلي الشركات الناشطة في المجال.

وقد ساهم في تأييد الندوة الخبير في الأمن الحيوي لدى منظمة الفاو Dr Alain le Breton الذي عرف بالأمن الحيوي في قطاع تربية الأحياء المائية وأهميته وكيفية إرسائه كمنهج وهدف بكل استراتيجيات وسياسات دول البحر الأبيض المتوسط وأعطى فكرة عن التقنيات الجديدة لمراقبة ومعالجة الأمراض بمزارع الأسماك البحرية بالبحر الأبيض المتوسط. كما تم خلال الندوة التطرق للإجراءات والتدابير التي اتخذتها الدولة التونسية في مجال الأمن

الحيوي في قطاع تربية الأحياء المائية وتم تقديم اخر المستجدات ونتائج البحوث العلمية حول الأمن الحيوي وأهمية الاستخدام المسؤول للمضادات الحيوية بمزارع الأسماك و الوقاية من أمراض الأسماك البحرية بواسطة استعمال المؤشرات الحيوية biomarqueurs مما يمكن من التقصي المبكر للأمراض لدى الأسماك و من أخذ الإحتياطات اللازمة لتجنب نفوق الأسماك. كما تم تقديم تجربة الشركة التونسية لتربية الأسماك حول وضع خطة الممارسات الجيدة للأمن الحيوي المعتمدة بالمفرخ التابع لها Les bonnes pratiques de la biosécurité.

وبعد نقاش فعال وبناء حول أهمية الوقاية من الأمراض في مزارع الأسماك لتجنب الإستعمال المفرط للمضادات الحيوية، انبثقت عن الورشة المخرجات التالية:

- تطوير تقنيات تشخيص الأمراض وإحكام إستخدام المضادات الحيوية.
- وضع خطط للأمن الحيوي بمزارع الأسماك وإعتماد تدابير عاجلة لتطبيقها.
- إعتماد تلاقيح ضد مجموعة من الأمراض الفيروسية والبكتيرية على فراخ الأسماك البحرية باعتبارها أحسن وسيلة للوقاية من الأمراض، بما ان العلاج الكيميائي مكلف و يؤدي إلى زيادة نسبة المقاومة البكتيرية للمضادات الحيوية.
- القيام بدراسة حول الجدوى الإقتصادية لهذه التلاقيح للوقوف على تأثيرها على المردودية الاقتصادية للشركات بالمقارنة مع تكلفة إصابة الأسماك بالأمراض وحالات النفوق وإستعمال المضادات الحيوية.
- مواصلة ودعم عمليات التلقيح بمفرخ الشركة التونسية لتربية الأحياء المائية بسوسة وذلك بثلاثة أنواع من التلاقيح ضد ثلاثة أمراض (la vibriose, la pasteurellose, la nodaviriose).



4- اللجنة الفنية الخاصة بدراسة مطالب مشاريع تربية الأحياء المائية

تم خلال السداسي الأول لسنة 2020 تنظيم ثلاثة جلسات للجنة الفنية لدراسة ملفات بعث مشاريع تربية الأحياء المائية بتاريخ 7 جانفي 2020 و 9 مارس 2020 و 14 ماي 2020 تم خلالها درس 18 مطلب في الغرض.

5- موسم استزراع صغار البوري بالسدود

تم خلال موسم صيد صغار البوري وإستزراع السدود 2019-2021 إستزراع 26 سد وبحيرة جبلية.

هذا وقد بلغ عدد صغار البوري المستزرعة مليون و42 ألفا. علما وانه تم خلال هذا الموسم إعطاء الأولوية للسدود التي قام مستغلوها بخلاص مساهمتهم في كلفة الإستزراع والذين تقدموا بمطالب إستزراع في الغرض.

6- موسم استخراج الغدة النخامية من الكارب العادي استعدادا لهوسم تفريخ الكارب الصيني

ككل سنة قام الفريق الفني التابع للمحطة النموذجية لتربية الأسماك بالمياه العذبة ببومهل خلال شهر فيفري 2020، بالقيام بموسم استخراج الغدة النخامية من الكارب العادي وجمعها وتخزينها لاستعمالها خلال

• القيام بالتلقيح بالأحواض على اليابسة بما ان عمليات التلقيح بالأقفاص العائمة تتطلب توفير الظروف الملائمة والتقنيات اللازمة وخبرة كبيرة لدى القائمين بهذه العملية.

• أخذ التدابير الرقابية الصحية عند نقل الحيوانات الحية بين بلدان حوض البحر الأبيض المتوسط.

• القيام بالمراقبة الصحية للمدخلات المستعملة بمزارع التربية (المياه، العلف، الفحول، الفراخ،...) للتثبت من نجاعة الطريقة المعتمدة في تطبيق الأمن الحيوي.



3- دورة تدريبية حول التفريخ الإصطناعي لأسماك القاروص والوراطة

شارك 16 متكون بالدورة التدريبية حول التفريخ الإصطناعي لأسماك القاروص والوراطة التي نظمتها المركز من 28 إلى 31 جانفي 2020 بمفرخ طبرقة.

موسم التفريخ الإصطناعي للكارب الصيني خلال شهر جويلية 2020.

8- موسم تفريخ القمبري الفني بالمشروع النموذجي لتربية القمبري بهلولش

إنطلق موسم تفريخ القمبري الفني في 20 أبريل 2020 وذلك بعد تحريض الإناث على المبيض في 16 مارس 2020. هذا وقد تمّ الشروع في تكوين مخزون من الفحول من الجيل الخامس منذ شهر نوفمبر 2019 إلى حدود 15 مارس 2020، حيث تمّ التحصل على فحول بمعدل وزن تراوح بين 35 غ (ذكور) و38 غرام (إناث)، إنطلاقاً من وحدات بمعدل وزن 20 غرام.

هذا وانطلقت أشغال مشروع توسعة المفرخ في نوفمبر 2019 حيث تمّ تحقيق نسبة تقدم اشغال بنسبة 50%. ومن المتوقع انتهاء الاشغال خلال شهر اوت 2020.



9- المشروع النموذجي لتثمين الطحالب البحرية

تم بتاريخ 24 جانفي 2020 تنظيم جلسة عمل للنظر في مدى تقدم إنجاز تجربة تثمين الطحالب البحرية من صنف *Ulva lactuca* وإستخراج مادة الـ *ulvane* ذات القيمة العالية والمستعملة في عدة مجالات مثل الصيدلة والتجميل وذلك في إطار إتفاقية مبرمة بين المركز ومخبر البحوث

حيث دأب فنيي المركز كل سنة على شراء كمية من سمك الكارب العادي مباشرة من الصيادين بالسدود، خلال شهر فيفري، في فترة النضج الجنسي وقبل إطلاق البيوض، وبعد قطع الرؤوس يقع استخراج الغدة النخامية وتجفيفها وحفظها حسب بروتوكول علمي محدد، ليقع حقنها في أمهات الكارب الصيني لإثارة تفريخها الاصطناعي خلال شهر جويلية من كل سنة.



7- موسم تفريخ أسماك البلطي النيلي بالمحطة التجريبية لتربية الأسماك العذبة بالبشيمة (الحامة - قابس)

تتواصل عمليات تفريخ أسماك البلطي النيلي بمحطة البشيمة لتوفير الإصباغيات لفائدة المستثمرين للنهوض بمنظومة تربية أسماك البلطي بالمياه العذبة بتونس. وقد تمّ إنتاج 40.000 إصبعية بوزن أقل من 1 غ و30.000 إصبعية بوزن يتراوح بين 1 و6 غ و20.000



12- معاينة ميدانية لظاهرة نفوق الأسماك المرناة بسدّ بئر مشاركة من ولاية زغوان

قام فريق تقني من المركز الفني لتربية الأحياء المائية، متكون من المدير العام للمركز ومدير تربية الأحياء المائية بالمياه العذبة وطبيب بيطري متفقد جهوي بزيارتان ميدانيتان بتاريخ 20 و 23 أبريل 2020 لمعاينة ظاهرة نفوق الأسماك المرناة بسدّ بئر مشاركة من ولاية زغوان

العلمية التابع للمعهد العالي للبيوتكنولوجيا بالمنستير وشركة BIOALGUE لإنتاج الطحالب المجهرية بقصور الساف وذلك في إطار البرنامج الوطني للبحث والتجديد لوزارة الصناعة.

10- دراسة مردود الصيد بالسدود

يتواصل إنجاز دراسة مردود الصيد ومخزون الأسماك بالسدود بها في أفق سنة 2020 في إطار الاتفاقية الممضاة سنة 2014 بين المركز الفني لتربية الأسماك والمعهد الوطني لعلوم وتكنولوجيا البحار والمعهد العالي للصيد البحري وتربية الأحياء المائية ببنزرت والإدارة العامة للصيد البحري وتربية الأسماك. حيث تم خلال الثلاثي الأول لسنة 2020 إنجاز الجانب التطبيقي الخاص بمردود الصيد بسدود كساب وسليانة ولحجار وفق ما تمت برمجته لهذه السنة. وبذلك فقد تمّ إلى حدّ الآن دراسة 19 سدًا.

11- دراسة تأثير المصبات والأودية البرية على الحالة البيئية لخليج المنستير

يتواصل إنجاز دراسة تأثير المصبات والأودية البرية على الحالة البيئية لخليج المنستير ومنها واد خنيس، واد السوق، محطة التطهير بلمطة ومحطة التطهير بالفريضة، حيث تمّ اختيار الموقع البحري لشركة الساحل لتربية الأسماك البحرية لتقييم مدى تأثير تصريف النفايات السائلة لهذه المصبات على مياه البحر وعلى المزارع المتواجدة بخليج المنستير.



محملة بالمواد المغذية (من الحقول المتاخمة).
 وتم خلال الزيارة الميدانية الثانية معاينة توقف
 ظاهرة نفوق الأسماك وتحسن لون والخصائص
 الفيزيوكيميائية لمياه السد بالمقارنة بالزيارة
 الأولى وتم، بالإعتماد على التحاليل المخبرية
 لمياه السد، تسجيل تحسن جودتها بعد تهاطل
 الأمطار أيام 20 و 21 و 22 أبريل 2020.
 وسيقوم المركز باستزراع بعض أصناف الأسماك
 بالسد المذكور التي تتغذى على العوالق النباتية
 والحيوانية مثل الكارب الفضي والكارب كبير
 الرأس لتجنب هذه الظاهرة مستقبلا.

وتحديد أسبابها. حيث تبين، إستنادا على معطيات
 المعاينة الميدانية (تغير لون مياه السد والعلامات
 الظاهرية البارزة على الأسماك من خياشيم
 مفتوحة والفم مفتوح) و على نتائج التحاليل
 المخبرية للماء (إرتفاع في درجة الحموضة ونقص
 في كمية الأكسجين المذاب في الماء وتركيز عالي
 للعوالق النباتية العائمة (Chroomonas))، أن
 هذه الظاهرة حصلت بسبب نقص فادح في كمية
 الأكسجين المذاب في الماء نتيجة التكاثر المفاجئ
 للعوالق النباتية العائمة (Chroomonas) إثر
 إرتفاع درجة حرارة مياه السد وهطول أمطار



CONCLUSION

Le bilan sanitaire de l'élevage est un document qui facilite l'obtention de l'agrément zoo-sanitaire* et l'organisation d'un programme sanitaire préventif et curatif. Il permet ainsi de déterminer l'état sanitaire de référence d'une pisciculture en identifiant notamment les principales affections observées dans l'élevage au cours de l'année précédente, dont certaines sont considérées comme prioritaires.

* Agrément zoo-sanitaire : Il s'agit d'une autorisation administrative du Ministère de l'agriculture, des ressources hydrauliques et de la pêche qui permet aux établissements préparant, transformant, manipulant ou entreposant des produits d'origine animale de mettre leurs produits sur le marché.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Morand M. (1994). Etat sanitaire et environnement. Actes des colloques Aquaculture et Environnement, 16, 143-149.

VAN CAM L. (2009). La pisciculture en Polynésie française : étude bibliographique et expérimentale des maladies et de leur gestion sanitaire, Lyon, 38-51 P.

Arrêté du 24 avril 2007 relatif à la surveillance sanitaire et aux soins régulièrement confiés au vétérinaire, publié le 6 mai 2007 (p 17-78) journal officiel de la république française.

Note de service de la direction générale des services vétérinaires n°200/2729 du 16 octobre 2017, relative au registre d'élevage pour les exploitations aquacoles.

Mehdi SOULA, Centre Technique d'Aquaculture

ENREGISTREMENT DES DONNÉES

Après avoir collecter toutes les informations zootechniques et sanitaires relatives à l'élevage, le responsable de la ferme doit enregistrer ces données dans le registre d'élevage conformément à la note de service n°200/2729 du 16 octobre 2017, relative au registre d'élevage pour les exploitations aquacoles tunisiennes. Les données enregistrées concernant l'encadrement zootechnique et sanitaire de l'exploitation (entrée et sortie des

animaux, alimentation, mortalité, interventions vétérinaires, analyses de laboratoire,...), doivent être actualisées d'une façon annuelle (1X/mois) et conservées par le gérant de la ferme pendant 5 ans pour que le vétérinaire traitant puisse établir un protocole de soin et évaluer l'évolution de l'état sanitaire de l'élevage.

Les données zoo-sanitaires détaillées dans le paragraphe I.1 sont mentionnées et résumées dans les tableaux ci-dessous :

Entrée des animaux /Alevinage

Tableau I : Enregistrement des données relatives à l'entrée des animaux

Cages alevinés	Ecloserie	Origine	N° Lot	Vaccins	Poids moyen	Nombre d'alevins	Certification °vétérinaire N	Mortalité

Sortie des animaux /Abattage

Tableau II : Enregistrement des données relatives à la sortie des animaux

Date d'abattage	Espèce	Cage	Poids moyen	Masse	Identification du lot produit (produit d'abattage)	Date de sortie	Destination

Données relatives à l'alimentation

Tableau III : Enregistrement des données relatives à l'aliment

Date	Espèce	Cage	Nom commercial de l'aliment	Type d'aliment	N° du lot	Quantité

Données relatives aux interventions vétérinaires

Tableau IV: Enregistrement des données relatives aux interventions vétérinaires

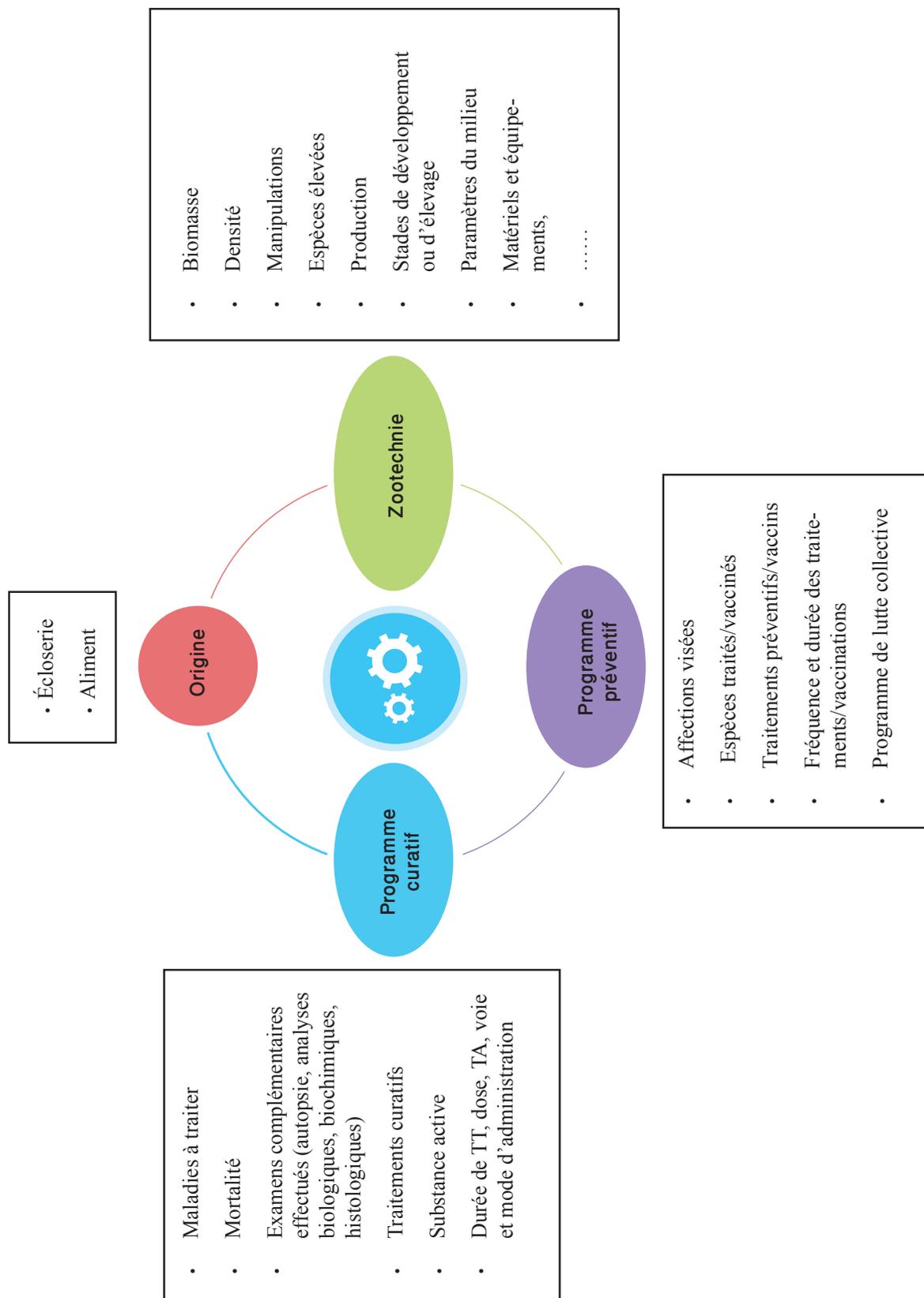
Date	Espèce	Poids moyen	Cage	Traitement (nom commercial/ substance active)	Pathologie à traiter	Durée du traitement	Délai d'attente

Données relatives aux analyses de laboratoire

Tableau V : Enregistrement des données relatives aux analyses du laboratoire

Date	Espèce	Cage	Poids moyen	Symptômes	Nature du prélèvement	Analyses demandés	Résultat

Figure 1 : Paramètres à suivre dans le bilan sanitaire de l'élevage (BSE)



1. Description générale

Ces informations permettent de donner une idée générale sur l'exploitation aquacole comme : la ou les espèce(s) élevée(s), le milieu : eau douce/eau de mer/eau saumâtre, les proportions de la production totale par espèce, les autre(s) production(s) et/ou autre(s) espèce(s), les stades de développement ou stades d'élevage : géniteurs /œufs/ alevins/ pré-grossissement/ grossissement ; ainsi que l'année de référence pour effectuer le BSE et la date de sa réalisation (Date du bilan : année de réalisation).

2. Conduite de l'élevage

Les données relatives à la conduite d'élevage doivent être tenues en considération tel que les Structures et milieux d'élevage (bassins en terre/ bassins en béton ou en synthétique/cages en mer), les paramètres zootechniques de l'élevage : la nature de l'eau : source/nappe phréatique/rivière/lac/étangs/mer ; l'alimentation en eau : forage/pompage/dérivation ; le type du circuit : ouvert/semi-ouvert/fermé ; le pourcentage de renouvellement journalier ; la température de l'eau minimale et maximale ou moyenne des températures en hiver et en été ; l'acidité de l'eau : pH minimal et maximal ; les types d'aliments utilisés et origines ; Ainsi que le matériel d'hygiène de la pisciculture : les équipements et protocoles de traitement de l'eau amont/aval (filtration, décantation, UV, ozone...) et les équipements et protocoles de nettoyage et désinfection des locaux et enceintes d'élevage.

3. Production

Les données relatives à la production pour chaque espèce sont les suivantes : les volumes moyens de production annuelle, le nombre d'œufs/d'alevins achetés par an, l'indice de consommation moyen et la durée d'élevage jusqu'à/aux taille(s) commerciale(s).

4. Mortalité

La collecte de mortalité permet de déterminer les pourcentages de survie moyens par lot pour chaque espèce élevée.

5. Traitements préventifs et vaccinations

Les paramètres de prophylaxie médicale doivent être enregistrés pour connaître l'historique de l'élevage en ce qui concerne les affections visées, les espèces traités/vaccinés, les traitements administrés/vaccins ainsi que la Fréquence et durée des traitements/vaccinations.

6. Programme(s) de prévention

Si le propriétaire de la ferme aquacole a participé à un programme de lutte, il doit mentionner les informations relatives à sa participation à des programmes de lutte collective ou à un groupement de défense sanitaire aquacole. Il doit aussi donner les informations relatives à la situation sanitaire et l'état actuel de son élevage (qualification(s) et certification(s) sanitaires de l'élevage).

7. Affections rencontrées par stade d'élevage et traitements curatifs

Le vétérinaire responsable des diagnostics et des traitements curatifs doit enregistrés les informations suivantes : la ou les maladies à traiter, les antibiotiques ou autres médicaments vétérinaires prescrits et détailler la posologie (dose, durée de traitement, voie et mode d'administration, la durée de traitement) et le temps d'attente pour chaque substance utilisé dans le traitement.

8- Synthèse des examens complémentaires effectués dans l'année (autopsies, analyses biologiques, biochimiques ou histologiques)

Si le vétérinaire a effectué des examens complémentaires, il doit établir les modalités de recueil des affections rencontrées par stade d'élevage en fonction des espèces et des milieux et mentionner le type d'examen effectué ainsi que les résultats retrouvés.

9- Parmi les affections rencontrées, priorité(s) sanitaire(s) de l'élevage pour l'année :

Après avoir collecté toutes les informations sanitaires et zoo-sanitaires relatives à l'exploitation aquacole, le vétérinaire responsable de cette exploitation doit révéler la ou les priorité(s) retenue(s), ainsi que les raisons du choix. Et effectuer une étude des facteurs étiologiques de l'affection pour l'élaboration une étude épidémiologique.

BILAN SANITAIRE DE L'ELEVAGE APPLIQUABLE A UNE EXPLOITATION AQUACOLE EN TUNISIE

INTRODUCTION

Comme pour les élevages d'animaux terrestres, l'aquaculture connaît différents niveaux d'intensification (Morand, 1994). L'élevage extensif est caractérisé par un relatif équilibre, entre les animaux élevés, les bioagresseurs omniprésents et l'environnement. En élevage intensif, les maladies sont généralement attribuées à des causes environnementales largement dépendantes des options zootechniques ou à l'action d'organismes pathogènes favorisés par la densité des hôtes (Vancam, 2009). En Tunisie, au sein des exploitations aquacoles, il y a une mal-exploitation ou même absence de base de données zoo sanitaires des cycles d'élevages précédents. Ainsi, l'absence d'un modèle officiel d'un bilan sanitaire d'élevage piscicole en Tunisie nous a amené à faire le suivi de l'état sanitaire de l'élevage et assurer une traçabilité du produit aquacole en appliquant un modèle de bilan sanitaire d'élevage à la pisciculture.

I- DEFINITION ET OBJECTIFS DU BILAN SANITAIRE D'ELEVAGE (BSE)

1. DEFINITION

Il s'agit d'un dossier de suivi sanitaire permanent d'une ferme aquacole qui établit une vue d'ensemble des critères qualitatifs et quantitatifs de l'état sanitaire de référence de l'élevage en identifiant notamment les principales affections observées au cours de l'année

précédente (JORF, Arrêté du 24 avril 2007).

Le BSE annuel doit être conservé durant 5 ans par la direction de la ferme pour que le vétérinaire traitant puisse établir un protocole de soin et évaluer l'évolution de l'état sanitaire de l'élevage et assurer ainsi une traçabilité de produit aquacole (JORF, Arrêté du 24 avril 2007).

2. OBJECTIFS

Les objectifs du BSE sont principalement :

La réalisation d'une base de données au sein de la société aquacole et à l'échelle nationale afin de contribuer à l'amélioration des connaissances sur les maladies en pisciculture et l'élaboration d'une étude épidémiologique.

Exploiter ces données pour réaliser un protocole de soin par le vétérinaire traitant.

Assurer une traçabilité des produits piscicoles nationaux afin de les certifier pour pouvoir accéder au marché international

II- REALISATION DU BILAN SANITAIRE D'ELEVAGE

La majorité des éléments figurant dans le document de synthèse du bilan sanitaire d'élevage piscicole (figure 1) ont été inspiré de l'Arrêté du 24 avril 2007 relatif à la surveillance sanitaire et aux soins régulièrement confiés au vétérinaire du JORF (Journal Officiel de la République Française).

PLAN D'URGENCE

En cas de crise zoo-sanitaire enregistrée dans le registre d'élevage, un plan d'urgence doit être élaboré. C'est l'ensemble de mesures et actions immédiates à mettre en place pour contrôler la diffusion de la maladie dans et en dehors de la ferme aquacole comme l'isolement des unités épidémiologiques infectées, la restriction des mouvements de personnes et véhicules, l'interdiction de l'accueil des visiteurs, l'interdiction du transfert de matériel hors de l'unité, l'arrêt des pêches dans l'unité affectée pour éviter les contaminations. La détection du problème dépend du suivi sanitaire correct et de l'enregistrement fiable des informations.

CONTRÔLE ZOO-SANITAIRE DES FERMES AQUACOLES

Conformément aux dispositions du chapitre III, section 1 de l'Arrêté du Ministre de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche du 31 juillet 2017, relatif aux conditions sanitaires applicables aux espèces aquatiques d'élevage, les fermes aquacoles sont soumises aux contrôles zoo-sanitaires vétérinaires par l'autorité compétente en matière de santé animale.

Le contrôle zoo-sanitaire vétérinaire porte sur la vérification du respect des mesures décrites dans le plan de biosécurité et le plan de surveillance sanitaire ; de la tenue du registre d'élevage, et de l'application des bonnes pratiques sanitaires en élevage aquacole.

GUIDE DE BONNE PRATIQUE SANITAIRE DE L'AQUACULTURE

Le guide national de bonne pratique d'hygiène de l'aquaculture a vu le jour en Mars 2020. Il a été élaboré par le Groupement Interprofessionnel des Produits de la Pêche en collaboration avec les organisations professionnelles et validé par Direction Générale des Services Vétérinaires. Des formations régulières doivent être programmées pour le personnel des fermes aquacoles concernant le contenu de ce guide.

Références bibliographiques

Chérif N. & Le Breton A. (2020). Biosecurity in Mediterranean Marine Aquaculture. Published on MedAID H2020 project Blog: <http://www.medaid-h2020.eu/>

FAO.2010. La biosécurité aquatique élément clé pour le développement durable de l'aquaculture.

FAO.2011. Directive Technique pour une pêche responsable. Développement de l'Aquaculture. Gestion sanitaire des mouvements responsables des animaux aquatiques vivants.

FAO.2012. Document Technique sur les pêches et l'aquaculture n°502. Procédure pour la mise en quarantaine d'animaux aquatiques vivants. Un Manuel.

Manuel des procédures de contrôle zoo-sanitaire vétérinaire des fermes aquacoles (pisciculture marine), Direction Générale des Services Vétérinaires, Ministère de l'Agriculture, des ressources Hydrauliques et de la Pêche, République Tunisienne, 2019.

Loi n°25 du 26 février 2019, relative à la sécurité sanitaire des denrées alimentaires et des aliments pour animaux.

Arrêté du Ministre de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche du 31 juillet 2017, relatif aux conditions sanitaires applicables aux espèces aquatiques d'élevage,

Arrêté du Ministre de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche du 6 avril 2007, portant approbation du cahier des charges techniques de la production des aliments des animaux transformés.

Arrêté du Ministre de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche du 29 juillet 1999, relatif à la production et la commercialisation des aliments des animaux.

Note de service de la direction générale des services vétérinaires n°200/2729 du 16 octobre 2017, relative au registre d'élevage pour les exploitations aquacoles.



L'AGRÉMENT ZOO-SANITAIRE

Conformément aux dispositions du chapitre III, section 2 de l'Arrêté du Ministre de l'agriculture, des ressources hydrauliques et de la pêche du 31 juillet 2017, relatif aux conditions sanitaires applicables aux espèces aquatiques d'élevage, la mise sur le marché d'animaux d'aquaculture avec ou sans but lucratif est une activité soumise à l'obtention d'un agrément zoo sanitaire dès lors qu'elle entraîne un risque de propagation des maladies des animaux aquatiques. Le dossier de demande d'octroi de cet Agrément pour une ferme aquacole contient :

- Les documents d'Identification de la ferme aquacole (Fiche de renseignement, copie de l'autorisation d'exploitation d'une pêcherie fixe, copie de l'autorisation de l'Agence National de Protection de l'Environnement, copie de l'étude d'impact environnementale) ;
- Les documents de description des données structurelles de la ferme aquacole (plan de situation, plan de masse, plan d'ensemble, description du personnel, description détaillée des équipements et des matériels utilisés, description des activités) ;
- le Plan de biosécurité préalablement approuvé par l'autorité compétente comportant le registre d'élevage, une description détaillée des mesures de biosécurité, le manuel de bonnes pratiques zoo-sanitaires, une analyse des risques sanitaires, un plan de surveillance zoo-sanitaire et une convention d'encadrement sanitaire avec un vétérinaire.

PLAN DE SÉCURITÉ BIOLOGIQUE (PSB)

Un PSB décrit les mesures préventives, adaptées aux conditions de l'établissement d'aquaculture, destinées à atténuer les risques identifiés. Ces mesures ont pour objectif de réduire les risques d'introduction d'agents pathogènes dans les stocks de poissons de la ferme mais aussi de prévenir toute dissémination à partir de la ferme d'agents infectieux vers les fermes voisines et dans les populations sauvages de poissons.

Avant l'élaboration d'un PSB une phase de planification est nécessaire, elle consiste à identifier et analyser les risques et les voies de transmission potentielles des pathogènes (introduction dans l'établissement ; diffusion ; propagation à partir de l'établissement).

Des informations nécessaires sont essentielles à connaître avant l'élaboration d'un PSB, relatives à la présentation de l'établissement (plan, nombre et qualification du personnel...), description des activités (espèces élevés, système d'élevage, cycle de production, capacité de production...) et les voies de transmission qui existe dans l'unité de production (géniteurs, alevins, déchets, eau, aliments, équipements, véhicules, vecteurs sauvages, nuisibles...).

REGISTRE D'ÉLEVAGE

Un registre d'élevage contient des fiches de suivi validées au préalable par l'autorité compétente en matière de santé animale, qui sert à la documentation et enregistrement de tous les données relatives à l'exploitation aquacole (caractéristique de l'exploitation, encadrement zootechnique et sanitaire, mouvement d'entrée et de sortie des animaux aquatiques, mortalités, traçabilité et gestion de stock des aliments et des médicaments vétérinaires, bilan sanitaire et ordonnances, interventions vétérinaires, résultats des analyses de laboratoire...).

Il doit être obligatoirement tenu sur un support en papier car il est dédié à l'autorité compétente en matière de santé animale. Il doit être conservé pendant au moins 5 ans et mis à la disposition des vétérinaires officiels chargés du contrôle zoo sanitaire à tout moment.

La note de service de la direction générale des services vétérinaires n°200/2729 du 16 octobre 2017 fixe le contenu et les modalités selon lesquelles doit être tenue le registre d'élevage pour les exploitations aquacoles.

journee (matin/soir), le pH, l'ammoniaque, les nitrites, et les matieres en suspension doivent être régulièrement surveillées, minimum une fois par jour en circuit fermé.

2/Suivi journalier des mortalités : collecte, comptage, pesage et enregistrement des mortalités et stockage dans une entité réfrigérée avant la destruction (container clos). Le lieu de saisie doit être éloigné des zones de production aquacoles et des plans d'eaux afin de réduire au minimum le risque de propagation des agents pathogènes. Il doit être étanche et sécurisés afin de prévenir tout contact avec les animaux aquatiques et terrestres.

Un seuil de mortalité par stade biologique doit être défini. Si une hausse inexplicable du seuil de mortalité est enregistrée, indiquant une suspicion de la présence d'une maladie, il faut procéder à l'identification des causes de mortalité et à l'application sans délai des actions appropriées déjà prévues dans le plan de biosécurité. En tout cas, toute hausse du seuil de mortalité doit être notifiée à l'autorité compétente pour prendre les mesures nécessaires.

3/Nettoyage et désinfection du matériel et des équipements

Un programme de nettoyage et de désinfection de tous les locaux, le matériel et les équipements d'élevage et de filtration de l'eau et de l'air, des véhicules de transport et des unités de navigations, doit être élaboré pour la réduction non sélective des flores bactériennes. Il décrit les procédures et les méthodes de nettoyage et désinfection appropriées et comporte les fiches techniques des produits de nettoyage et de désinfection. A part le nettoyage systématique quotidien des espaces de travail, à la fin de la campagne on procède au vide sanitaire : nettoyage et désinfection des bacs, détertrage et désinfection des circuits d'eau de mer et entretien des équipements de filtration de l'eau et de l'air.

4/Gestion sanitaire de l'élevage

Une convention sanitaire doit être obligatoirement signée avec un vétérinaire pour qu'il assure le suivi sanitaire du cheptel (autopsies régulières, analyses

bactériologiques, analyses virologiques, recherche parasitaire), la prescription des médicaments vétérinaires, l'élaboration et le suivi du programme d'autocontrôle et du programme de vaccination pour l'écloserie (alevins 2g-5g). Le suivi sanitaire permet la détection précoce des incidences de pathologie dans le but de limiter les mortalités et de réduire le risque de propagation des pathogènes.

Les bonnes pratiques d'élevage sont très importantes pour éviter les maladies dans le cheptel (séparation des générations, respect des biomasses, réduction des facteurs de Stress, stratégie de nourrissage adapté, conditions de stockage appropriées).

L'utilisation des biomarqueurs permet d'avoir un bilan complet de l'état de santé des organismes en élevages avant qu'un effet indésirable ne soit visible. C'est un système d'alerte précoce permettant de prévenir et gérer les risques pouvant survenir dans une ferme aquacole.

La Vaccination (immunité spécifique) Différents vaccins sont aujourd'hui disponibles sur le marché contre Vibriose, Pasteurellose et Nodavirus. Ils peuvent être individuels ou composé et ils peuvent s'effectuer par immersion en écloserie ou par injection intra péritonéale des alevins.

L'immunostimulation (immunité non spécifique) permet d'optimiser l'effet de la vaccination et d'augmenter l'efficacité des traitements. Elle est utilisée surtout durant les périodes de stress (tri/manipulation) ou en prévision des périodes critiques à risque (ex : Anti oxydants pour lutter contre le stress oxydatif, vitamines, générateurs de mucus).

Gestion des extrants

1/ Elimination des déchets d'animaux aquatiques suite à la mortalité par enfouissement des cadavres dans une fosse étanche, creusée, loin des bâtiments d'élevage, c'est la méthode la plus recommandée.

2/ Mettre en place des mesures de gestion des effluents pour préserver l'environnement.

3/ Gestion des animaux sortants de la ferme lors du transport et respect de la traçabilité.

Dans le cas d'approvisionnement des animaux aquatiques, destinées à être introduites dans une ferme aquacole, du milieu sauvage ou d'une ferme aquacole non déclarés indemnes de maladie, la mise en quarantaine s'impose.

La Quarantaine consiste à maintenir un groupe d'animaux aquatiques en isolement, sans contact direct ou indirect avec d'autres animaux aquatiques, afin de les mettre en observation pendant une période de temps déterminée et, le cas échéant, de les soumettre à des épreuves de diagnostic ou à des traitements, comprenant le traitement approprié des eaux résiduelles.

L'unité de quarantaine doit être un bâtiment séparé des autres installations de la ferme aquacole ; elle doit être conçue de manière à ce que tout échange d'eau avec les autres unités de la ferme aquacole soit impossible. Des barrières hygiéniques doivent être installées à toutes les entrées et sorties de l'installation de quarantaine.

Le document technique de la FAO n° 502 publié en 2012 est un manuel de procédure pour la mise en quarantaine d'animaux aquatiques vivants.

6/Approvisionnement en aliments

La production et la commercialisation des aliments des animaux transformés sont régies par des cahiers des charges (Arrêté du 29 juillet 1999, relatif à la production et la commercialisation des aliments des animaux et Arrêté du 6 avril 2007, portant approbation du cahier des charges techniques de la production des aliments des animaux transformés).

L'Approvisionnement des aliments industriels doit s'effectuer des établissements agréés. La loi n°25 du 26 février 2019, relative à la sécurité sanitaire des denrées alimentaires et des aliments pour animaux, reconnaît que chaque établissement de fabrication d'aliments aquacole doit être agréé ou enregistré avant la vente du produit sur le marché.

Pour les aliments fabriqués sur site, la traçabilité relative à la matière première (vivante ou industrielle), est très importante. Les seuls textes réglementaires qui fixent la matière première et les additifs autorisés dans la fabrication de l'alimentation animale

sont ceux relatives à la l'alimentation du bétail (Arrêté du 09 juillet 2009, fixant la liste des produits dont l'usage est autorisé pour la fabrication des aliments de bétail et Arrêté du 27 décembre 2006, fixant la liste des additifs aux aliments de bétail, leur teneur et les modalités de leur utilisation).

Il est impératif d'effectuer le contrôle bactériologique des proies vivantes et les analyses officielles (Radioactivité et Métaux lourds) des aliments inertes à chaque arrivage. L'arrêté du 22 novembre 2006, fixant les procédés de contrôle des aliments des animaux et les variations tolérées entre les résultats des analyses et les taux déclarés.

Le stockage des aliments doit s'effectuer à la température préconisée dans un lieu propre, sec, à l'abri des animaux indésirables et des contaminations croisées.

7/Approvisionnement en médicaments vétérinaires

L'utilisation des médicaments vétérinaires doit être sous prescription vétérinaire (ordonnance), avec le respect des instructions. Les médicaments vétérinaires doivent être stockés, dans leur emballage d'origine avec la notice, dans un endroit sécurisé, spécifique à cet effet (chambre réfrigérée et fermant à clef). Pour les sérums et les vaccins, il faut respect des conditions de conservation appropriées. La gestion du stock des médicaments vétérinaires est d'une importance majeure.

8/Un programme de dératisation doit être élaboré et respecter via une convention avec une société spécialisée qui doit rédiger un rapport relatif à chaque opération de dératisation.

9/Les visiteurs (vétérinaires privés ou officiels, personnel d'entretien, marchands, acheteurs) doivent être accompagnés et doivent consigner le nom et la qualité, le motif de la visite, la date de la visite dans le registre des visiteurs. Ils doivent obligatoirement porter des blouses et des bottes dans une pièce située hors de l'enceinte d'élevage et doivent respecter les consignes de biosécurité de l'établissement.

Gestion de l'élevage

1/Suivi journalier des paramètres physico-chimiques de l'eau : la température, l'amplitude thermique au cours de la

biologiques, les organismes aquatiques génétiquement modifiés et les aspects particuliers du changement climatique.

Les mesures de la biosécurité diffèrent en fonction du type de l'exploitation aquacole, le risque d'exposition aux agents pathogènes, les espèces d'animaux aquatiques, le système de production aquacoles, les pratiques d'élevages, la localisation géographiques...

LES MESURES DE BIOSÉCURITÉS

Gestions des intrants

1/Mettre des barrières sanitaires physiques (clôture infranchissable, isolement physique de l'écloserie, limitation et contrôle des accès, rotoluve à l'entrée de l'établissement, pédiluve à l'entrée de chaque secteur de production, dispositifs dispensateurs de produit pour la désinfection des mains à l'entrée de chaque secteur de production).

2/Appliquer le principe de « marche en avant » pour le personnel et l'eau (des secteurs les plus propres vers les secteurs les plus sales et des stades les plus jeunes vers les stades les plus âgés).

3/Le personnel doit porter des tenues propres et des bottes, passer obligatoirement par les pédiluves, désinfecter les mains par l'alcool avant d'accéder à chaque sous unité de la production, éviter l'accès aux sous unités ne faisant pas partie de champ de travail, appliquer les mesures de bonnes pratiques sanitaires dans les locaux de la production, faire des contrôles médicaux réguliers.

4/Gestion sanitaire de l'eau de l'élevage

- Préfiltration à l'entrée : Bassin de décantation
- Filtration mécanique initiale pour retenir les matières en suspension de taille variable ;
- Filtration biologique pour le contrôle des taux d'ammoniaque et de nitrites ;
- Décontamination par rayonnements ultraviolets ;
- Stérilisation par traitement ozone ...
- Maintenance régulière des filtres et contrôle de leur efficacité,

- Analyse régulière de la qualité bactériologique et chimique de l'eau à la sortie des filtres.

5/Introduction de poissons vivants

Parmi les directives techniques pour une pêche responsable publiées par la FAO, les directives techniques sur les mouvements responsables d'animaux aquatiques vivants (publiées en 2011).

Elles ont été élaborées en appui aux sections du code de conduite pour une pêche responsable de la FAO qui traitent de l'aménagement des pêcheries (Article 7), du développement de l'aquaculture (Article 9), du commerce international (Article 11) et de la recherche halieutique (Article 12). Leur objectif est d'aider les pays à maîtriser les risques d'introduction et de diffusion des maladies animales aquatiques transfrontières (TAAD). Elles incluent un guide sur la gestion et la maîtrise sanitaire au niveau des fermes aquacoles pour les cas où ces unités de production locales sont impliquées dans la diffusion des TAAD.

Les TAAD sont des maladies animales aquatiques où des pathogènes hautement contagieux susceptibles de se propager très rapidement, indépendamment des frontières nationales, et d'avoir de graves conséquences socioéconomiques. Le commerce national et international est une voie de transmission importante des TAAD; le développement du commerce, s'il n'est pas maîtrisé, peut favoriser l'émergence de nouveaux mécanismes d'introduction et de propagation des pathogènes et des maladies dans de nouvelles régions.

Il faut impérativement contrôler les animaux dans leur place d'origine et de préférence visiter l'écloserie ou la ferme avant de finaliser l'approvisionnement et de vérifier l'état sanitaire et le statut sanitaire de l'écloserie ou de la ferme (documentation sanitaires officiels et certification).

L'approvisionnement des géniteurs des fermes d'élevage officiellement reconnus indemne des maladies et des alevins des écloseries agréées, garantie l'indemnité des animaux vivants. Mais ça n'empêche de les contrôler au moment de leur introduction sans oublier de désinfecter les moyens de transport.

conjointement réduisent cumulativement les risques qu'une infection survienne dans les populations d'animaux aquatiques dans une ferme aquacole ».

La biosécurité protège la santé animale, renforce la sécurité sanitaire des aliments et favorise la préservation de l'environnement et de la diversité biologique.

PRINCIPE DE LA BIOSÉCURITÉ

La biosécurité se base sur deux principes essentiels :

L'analyse de risque

L'analyse des risques est au cœur des approches modernes de la biosécurité. Elle offre un outil de gestion efficace et permet la prise de décision dans la limite des informations disponibles.

L'analyse des risques peut accroître la capacité des décideurs de la filière aquacole à définir des stratégies politiques nationales adaptées d'atténuation ou de gestion des maladies et des épidémies. C'est un outil de planification et de gouvernance du secteur aquacole.

L'analyse des voies de transmission potentielles des pathogènes (introduction dans l'établissement – diffusion - propagation à partir de l'établissement) est une étape majeure du processus d'analyse des risques. Elle repose sur une démarche logique qui consiste à recenser toutes les voies possibles d'introduction, ainsi que les différentes étapes et les événements critiques conduisant à l'introduction d'un vecteur de risque biologique et d'estimer la probabilité de chaque étape ou événement et l'efficacité des mesures d'atténuation des risques. Elle permet aussi d'évaluer les menaces et d'établir les mesures préventives nécessaires.

La prévention « Prévenir mieux que Guérir »

Le principe de précaution, joue un rôle majeur en matière de biosécurité, en se reposant sur les résultats de l'analyse des risques, consiste à l'élaboration des mesures de précaution nécessaires afin d'éviter l'introduction et la propagation d'un agent pathogène.

La prévention se base sur 5 axes :

Faire que le pathogène ne rentre pas dans le troupeau ou cheptel

- Faire que le pathogène ne circule pas dans le troupeau ou cheptel
- Faire que le pathogène ne sort pas du troupeau ou cheptel
- Faire que le pathogène n'infecte pas l'homme
- Faire que le pathogène ne persiste pas dans l'environnement

LA « BIOSÉCURITÉ » DANS LE CONTEXTE AQUACOLE

Selon la FAO le terme « biosécurité » dans le contexte aquacole, est un terme générique qui recouvre l'application de mesures appropriées visant à réduire la probabilité qu'un organisme ou un agent biologique touche un individu, une population ou un écosystème, et à atténuer les effets néfastes qui pourraient en découler.

Il renvoie à des considérations en rapport avec la gestion de la santé des animaux aquatiques, la préservation de la biodiversité aquatique et la réduction des risques que la production et la consommation de produits aquacoles présentent pour la santé publique. Cette analyse s'effectue à la lumière des informations et des données scientifiques les plus fiables en matière d'élevage et d'épidémiologie. La FAO a développé une voie de gestion progressive pour améliorer la biosécurité en aquaculture PMP-AB (Progressive Management Pathway for Aquaculture Biosecurity).

Les éléments clé en biosécurité sont les méthodes de détection et de diagnostic efficace des pathogènes, les méthodes de désinfection et d'éradication des pathogènes, les sources sûres d'eau, d'aliments et d'animaux vivants et les bonnes pratiques sanitaires.

Les principaux enjeux de biosécurité relatives à l'aquaculture moderne sont la gestion des maladies animales aquatiques transfrontières, la sécurité sanitaire des aliments, la gestion de l'utilisation de médicaments vétérinaires, les invasions

LA BIOSÉCURITÉ DANS LE SECTEUR DE L'AQUACULTURE

INTRODUCTION

L'aquaculture offre une solution pour combler l'écart entre les rendements stagnants des pêcheries de capture et la hausse de la demande de produits de la pêche auxquels se heurte une population mondiale en constante augmentation. Elle contribue aussi à la réduction de la pauvreté, à la création d'emplois, au développement communautaire et représente une alternative permettant de réduire la pression sur les ressources aquatiques naturelles surexploitées, favorisant ainsi l'équité entre les classes sociales et les générations, en particulier dans les pays en développement.

Pour assurer la croissance durable du secteur, il faudra impérativement gérer les différents risques commerciaux, sociaux, environnementaux, et zoonosaires liés à l'aquaculture, à savoir non seulement les risques que ce secteur présente pour l'environnement et la société, mais aussi les risques auxquels l'aquaculture est elle-même exposée.

Bien que l'aquaculture représente un grand potentiel pour contribuer à la sécurité alimentaire dans le monde, les capacités humaines et logistiques pour faire face aux challenges sanitaires ne suivent pas toujours le développement rapide de la production aquacole d'où les risques importants de crise zoo sanitaire.

C'est pour cela que s'impose la nécessité de la prévention et l'adoption des mesures appropriées pour la maîtrise des risques zoo-sanitaire appelées aussi mesures de biosécurité, afin d'assurer la gestion efficace des risques liés aux maladies, car leur éradication est très difficile et coûteuse,

une fois établies dans une exploitation aquacole.

Le développement futur de l'aquaculture soulève par conséquent de nouveaux défis en matière de biosécurité.

DÉFINITION DE LA BIOSÉCURITÉ

La FAO a défini la biosécurité comme étant une approche stratégique intégrée qui englobe les cadres politiques et réglementaires applicables à l'analyse et à la gestion des risques pesant sur la vie et la santé humaines, animales et végétales, y compris les risques pour l'environnement qui leur sont associés.

La biosécurité est un concept intégré qui présente une importance particulière dans le contexte de l'agriculture durable, de la santé publique et de la protection de l'environnement, y compris de la biodiversité. Elle constitue une composante essentielle du développement durable de l'agriculture et de la production animale. La vocation première de la biosécurité est de prévenir, maîtriser et/ou gérer autant que nécessaire les risques pesant sur la vie et la santé dans le secteur considéré de la sécurité biologique.

L'OIE a parlé de la SÉCURITÉ BIOLOGIQUE et elle l'a défini comme étant « un ensemble de mesures de gestion et d'agencements physiques destinées à atténuer le risque d'introduction, de propagation ou de dissémination d'agents pathogènes au sein ou par une population d'animaux aquatiques ».

La Biosécurité en aquaculture désigne selon l'OIE « l'ensemble de mesures physiques et managériales utilisées