

APPROCHE METHODOLOGIQUE POUR LA SELECTION DES ZONES A INTERET AQUACOLE : CAS DE LA BAIE DE SOUAHLIA

LAAMA C¹, BACHARI N-I¹

¹ *Laboratoire d'Océanographie, Biologie, Environnement Marin (LOBEM), Université des Sciences et des Technologies Houari Boumediène (USTHB), Alger*
Laama5chahinez@yahoo.fr, bachari10@yahoo.fr

Le littoral Algérien par sa côte d'environ 1400 km présente un potentiel aquacole peu exploité. L'aquaculture est devenue un enjeu socioéconomique pour l'Algérie. Donc la sélection des zones dotées de caractéristiques environnementales adaptées est indispensable pour réussir l'élevage aquacole en offshore.

La méthodologie proposée pour la sélection des zones à intérêt aquacole à la baie de Souahlia est d'effectuer des études approfondies de l'environnement marin. À savoir la qualité d'eau de mer, à travers des analyses physico-chimiques et bactériologiques, afin d'identifier et localiser les éventuelles sources de pollution.

Par ailleurs, l'étude de l'hydrodynamisme côtier a été réalisée en exploitant les données du vent maximal, pour l'estimation de la hauteur significative de la vague générée dans des cas extrêmes.

De plus, la cartographie de la bathymétrie, de la nature du fond marin et d'occupation du sol a été élaborée.

Il en ressort que la baie de Souahlia possède un fort potentiel aquacole, et elle peut donner un souffle socioéconomique pour le développement de la mariculture en Algérie.

Mots clés : Méthodologie, Sélection, Zone à intérêt aquacole, Aquaculture, Qualité d'eau, Baie de Souahlia

1. INTRODUCTION

L'aquaculture marine est une activité en plein essor à l'échelle mondiale, sa production a atteint environ 66.6 millions de tonnes en 2012 (FAO, 2014). Cependant, cette activité en Algérie n'a pas suivi la même tendance, mais elle s'est limitée sur quelques projets aquacoles.

Au cours de ces dernières années, l'Etat Algérien veut promouvoir le secteur de l'aquaculture, par la mise en place d'un plan national intitulé "Aquapêche 2020". Ce dernier prévoit une production marine de 80.000 tonnes. En effet, la sélection des zones à intérêt aquacole joue un rôle très important pour assurer le développement de cette activité. L'objectif de cette étude est de tracer une méthodologie adéquate pour cibler les zones aquacoles en utilisant plusieurs indicateurs environnementaux.

2. Matériels et méthodes

2.1. Zone d'étude

La baie de Souahlia se situe au nord-ouest du littoral Algérien, dans la commune de Oued Ghaussine, Daïra de Béni Haoua, wilaya de Chlef. Elle se trouve à environ 180 km à l'ouest de la capitale Alger. La baie s'étend sur une largeur d'environ 5 Km de l'îlot Kef Doumia à l'est, à Kef Souari à l'ouest (figure 2).

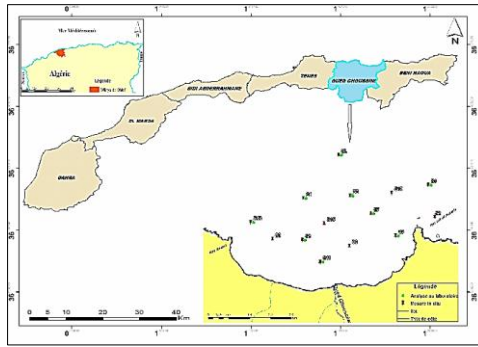


Figure 2: Zone d'étude

2.2. Méthode d'étude

La sélection des zones aquacoles nécessite des études pluridisciplinaires de conditions du milieu, et elle doit remplir certains paramètres comme la qualité d'eau, l'hydrodynamisme, la nature du fond marin et l'occupation du sol.

2.2.1. Qualité d'eau de mer

Un certain nombre de conditions de milieu marin doivent donc être réunis pour mettre en place et réussir un élevage aquatique (Billard, 2005). En effet, la teneur en oxygène, la salinité, la chlorophylle, la température, les solides en suspension, les nutriments, paramètres bactériologiques et autres polluants éventuels font partie des paramètres les plus importants à mesurer (UNIC, 2009).

A cet égard, des sorties sur terrain dans la baie de Souahlia ont été effectuées, à bord d'un bateau semi rigide, avec une fréquence d'une fois par mois de juin 2015 à avril 2016. Plusieurs stations (14) de mesure *in situ* ont été réalisées (figure 2) en utilisant une valise multiparamètre, dont 09 stations ont fait l'objet d'analyse au laboratoire (tableau 1).

2.2.2. Modèle hydrodynamique

La connaissance des conditions océanographiques de la zone d'étude est indispensable avant tout projet d'installation de ferme aquacole. Car l'élaboration d'un modèle hydrodynamique permet de fournir des informations sur la dynamique côtière et son influence sur l'aquaculture, notamment pour l'oxygénation des eaux et la dispersion des déchets métaboliques, ainsi pour protéger les installations aquacoles contre les risques naturels (la déchirure des cages flottantes).

De ce fait, nous avons utilisé le logiciel SWAN pour l'estimation de la hauteur significative de la houle (H_s) et de la vitesse du courant orbital (U_b) générées par la houle dans le cas des conditions extrêmes, en exploitant les données du vent maximal fournies par l'office national de météorologie (ONM) sur une période de 10 ans (1992-2012). La grille de calcul s'étend sur une surface de 8 km par 5 km. Les conditions limites au large ont été tirées à partir des données météo-marines fournies par service hydrographique de l'année 2013.

Tableau 1 : récapitulatif des paramètres environnementaux étudiés avec leur méthode d'analyse

| | paramètres étudiés | Méthode et principe |
|-------------------------|---|---|
| Physicochimiques | pH, température, conductivité, salinité, oxygène dissous, TDS | Valise multiparamètre type <i>HI 9829</i> équipé d'un receveur GPS (Mesure <i>in situ</i>) |
| | Sels nutritifs (Ammonium, Nitrite, Nitrate, Phosphate) | Méthode colorimétrique Spectrophotomètre U.V visible Aminot et Kéroule (2005) |
| | Matière en suspension (MES) | Filtration Aminot et Kéroule (2005) |
| Biologique | Chlorophylle <i>a</i> | Filtration, extraction avec Acétone, Spectrophotomètre UV visible à Lecteur à 665nm et 750nm Aminot et Kéroule (2005) |
| Bactériologiques | Coliformes totaux | Filtration, milieu gélosé Tergitol, incubation à 37°C Rodier et al. (2009) |
| | Thermotolérants | Filtration, milieu gélosé Tergitol, incubation à 44°C Rodier et al. (2009) |
| | Streptocoques fécaux | Filtration, milieu gélosé Slanetz et Bratley, incubation à 44°C Rodier et al. (2009) |
| | Staphylocoques | Filtration, milieu gélosé Chapman, incubation à 37°C Rodier et al. (2009) |

2.2.3. Bathymétrie

Selon PAP/CAR (1996), une carte bathymétrique étendue de la zone est indispensable dans le processus de délimiter des zones, dans lequel les isobathes -25m et -50m seront les critères de sélection. La bathymétrie a été extraite à partir de la carte marine en utilisant l'interpolation spatiale du logiciel Arc gis.

2.2.4. Nature du fond marin

Elle fournit des informations sur les techniques et les installations aquacoles utilisées, ainsi que les biocénoses susceptibles occuper le fond marin (Gharbi et Millot, 2000).

Une carte de la nature du fond a été élaborée à partir de la carte marine, pour éliminer les zones où le substrat est vaseux et qui sont peu appropriée à l'aquaculture.

2.2.5. Occupation du sol

L'accessibilité, le port d'attache et la base de vie à terre situés à proximité de la ferme aquacole constituent des éléments à inventorier lors de la sélection des zones à intérêt aquacole.

3. Résultats et discussion

L'étude de la variabilité spatiotemporelle des paramètres physicochimiques reflète les caractéristiques hydrologiques de la baie. Une température saisonnière varie autour de 15°C au mois de février et mars, et elle augmente pour atteindre 25 °C (juin et juillet).

La salinité enregistrée est typique à la salinité des eaux méditerranéennes. Elle varie entre 35.5 PSU et 37.5 PSU. Des teneurs en oxygène dissous varient entre 5 mg/l et 8 mg/l en mois de février.

Les concentrations en nutriment comme l'ammonium, nitrite, nitrate et phosphate sont très faible d'ordre quelques mg/l .ces teneurs reflètent le caractère oligotrophe de la mer méditerranée. Les concentrations enregistrées en coliformes totaux et thermotolérants sont très faible avec l'absence totale de *E.coli* , de streptocoques fécaux et des staphylocoques.

Les résultats du modèle hydrodynamique montrent que la hauteur significative maximale de la houle enregistrée sur une période de 10 ans est de 4 m au large, et son énergie est atténuée lorsqu'elle se rapproche de la côte, elle ne dépasse pas 1m, par ailleurs la vitesse du courant orbitale ne dépasse pas 2 m/s durant la saison hivernale.

La carte d'occupation du sol montre que la baie de Souahlia est accédée par deux principaux axes routiers, la RN11, reliant Cherchell à Ténès, et la RN19, reliant la ville de Chlef à Ténès. La présence d'un port d'attache (abri de pêche de Beni Haoua) à environ 6.5 km en mer, et à 10 km en terre, à l'ouest.

La bathymétrie de la baie de Souahlia est adaptée car, elle se trouve dans une région très spéciale, unique de son genre en Afrique du nord, caractérisée par le profil très abrupt des fonds.

4. CONCLUSION

La méthodologie proposée dans cette étude, afin de caractériser une zone par son potentiel aquacole, comporte des études approfondies des trois principaux compartiments ; l'eau de mer, le fond marin et l'occupation du sol.

La baie de Souahlia est une zone homogène possède presque les mêmes caractéristiques hydrologiques avec quelque différenciation liée à la courantologie et l'hydrodynamisme.

Elle présente une eau de bonne qualité, avec une oxygénation adéquate, et des teneurs faibles en minéraux notamment l'ammonium et le phosphate.

L'hydrodynamisme dans la zone est favorable durant toute l'année, et la sédimentologie du fond marin est adaptée pour assurer un meilleur ancrage des installations aquacoles.

Après cette analyse, nous constatons que toutes les conditions sont réunis pour dire que la baie possède un fort potentiel aquacole .Il en ressort que la baie de Souahlia peut donner un souffle socioéconomique pour remédier l'aquaculture marine en Algérie.

Références bibliographiques

Aminot A, kerouel R, 2004.hydrologie des écosystèmes marins : paramètres et analyses .Éd. IFREMER, paris : 336p.

Billard R, 2005. Introduction à l'aquaculture. Ed. Lavoisier Tec & Doc, Paris..235p.

FAO, 2014.la situation mondiale des pêches et de l'aquaculture : possibilité et défis.Rome.255p.

Gharbi R, Millot L, 2000.guide d'évaluation du potentiel biophysique des sites de mariculture au Québec .Ed. Ministère de l'agriculture, des pêcheries et de l'alimentation.37 p.

PAP/CAR, 1996. Approche pour l'aménagement de zones côtières en relation avec l'aquaculture en Méditerranée.Ed.PAP-10/EAM/gl.1.Split,Croatie : 383p.

Rodier J. Legube B .Merlet N, 2009. L'analyse de l'eau. 9 ème Ed. Paris : Dounod. 1511p.

UICN, 2009. Guide pour le développement durable de l'aquaculture méditerranéenne 2. Aquaculture : Sélection et Gestion des Sites. Gland, Suisse et Malaga, Espagne : UICN. 340p.