الجمهـــوريـــة الجـزائـــرية الديمقراطيـة الشعبيـــة
وزارة التعليـــم العـــالـــي والبحـــث العلمـــي
جامعة وهران -2- محمد بن احمد
كلية علوم الأرض والكون
قسم جغرافيا وتهيئة الإقليم

مذكرة تخرج

لنيل شهادة ماستر2 في الجغرافيا والتهيئة الإقليمية

تخصص هدرولوجيا مناخ واقليم

مذكرة تحت عنوان:

نشاط الصيد البحري وتسيير النفايات الصلبة في ميناء بني صاف ولاية عين تموشنت

من إعداد الطالبين: ياحي محمد
عزوز وائل عبد الرزاق

تحت إشراف الأستاذ: غضباني طارق

أمام لجنة المناقشة:

الإسم واللقب	الدرجة	الصفة
بلال سيد أحمد	أستاذ	رئيسا
غضباني طارق	أستاذ	مشرفا ومقررا
صغيري هشام	أستاذ مساعد	ممتحنا

2024-2023

شكر وتقدير

بسم الله الرحمن الرحيم والحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على سيدنا ونبينا محمد صلى الله عليه وسلم وعلى آله وصحبه ومن سار على نهجه واقتفى أثره إلى يوم الدين وبعد :نحمد الله عز وجل على ما من به على لإتمام هذه المذكرة ....

نتقدم بجزيل الشكر ولكل من ساهم في إنجاحها ونخص بالذكر أستاذي الفاضل الأستاذ غضباني طارق الذي شرفنا بقبوله تولى مهمة الإشراف والتوجيه، لإنجاز هذه المذكرة حيث لم يدخر جهدا لذلك، وقد كان لتوجيهاته وإرشاداته أعظم الأثر في إثراء هذا العمل. ونتقدم بشكرنا وتقديرنا إلى أعضاء لجنة المناقشة الاستاذ بلال سيد احمد والاستاذ صغيري هشام على قبولهم ترأس هذه اللجنة، كما نتقدم بفائق تقديراتنا للأستاذة يحيى مداح ربيعة والاستاذ زعيمن فؤاد.

الإهداء

إلى من بلغ الرسالة وأدى الأمانة ونصح الأمة محمد صلى الله عليه وسلم أهدي هذا البحث إلى من قال فيهم الله جل جلاله واعبدوا الله ولا تشركو به شيئا وبالوالدين إحسانا إلى من جعل الجنة تحت أقدامها إلى أعز ما أملك في الوجود إلى معنى الحب والحنان والنقاء إلى أمي العزيزة حفضها الله وبارك فيها، إلى من أعلى إسمه بكل افتخار ورفعت رأسي عاليا به إلى والدي الغالي حفظه الله وبارك في عمره إلى من أهدى الله بيني وبينهم حمل لا ينقطع أبدا

الى سندي الأيمن في الحياة أعزه الله ووفقه في مشوار حياته الى اخي جواد الذي يشتد به عضدي

إلى قطرات الندى اخواتي رحيل وميار وغفران والى اول حفيد في عائلتنا هيثم

إلى من أهدى الله بيني وبينهم صلة الرحم أخوالي وخالاتي وأعمامي وعماتي وابنائهم بالاخص هبة وزكرياء

إلى من رافقاني بدعواتهما، وكانا داعمين لي بالحب والقوة ... يا نعمة الله في حياتي إلى ابي وامي الثانيين وأبنائهم داوود وبوزيان وفاطمة

إلى من ضاقت السطور ذكرهم فوسعهم قلبي وكانوا لي أوفياء أصدقائي اجمعين وصاحبي بخدة الحاج الذي تقاسمت معه مشواري الجامعي وكان لي اخا وسندا

الى استاذتنا يحيى مداح ربيعة و زعيمن فؤاد اللذان لم يبخلا علينا بتوجيهاتهم القيمة والدعم المتفاني وأكملا معنا هذا المشوار حتى اخر دقيقة من تخرجنا

إلى كل من ساهم في تعليمي وتكويني منذ طفولتي إلى هذه المرحلة الجامعية السادة المعلمين والأساتذة

وأخيرا الى روح جميع امواتنا واموات المسلمين رحمهم الله

خريجكم وائل عبد الرزاق

الإهداء

بكل حب واحترام، أود أن أهدي هذا العمل إلى الأشخاص الأعزاء الذين ساندوني ودعموني خلال رحلتي التعليمية .إلى والدتي العزيزة، التي كانت مصدر قوتي وإلهامي، وإلى أبي الغالي الذي كان دائمًا هناك لتقديم النصائح والدعم، أردت أن أعبر عن شكري العميق لك، لأنك كنت دائما بجانبي في كل خطوة من خطوات رحلتي التعليمية

إلى عائلتي الصغيرة، التي منحتني الحب والدعم غير المشروطين، وإلى أخي وأخواتي وبنات أختي وابن أختي، الذين كانوا دائمًا مصدر تشجيع وفرح لي .

إلى أصدقائي الأعزاء، الذين كانوا بجانبي في كل لحظة، وخاصة صديقي أمين وأبرهام، لشجاعتهم ودعمهم المستمرين .

إلى الأستاذة يحيى مداح ربيعة وزعيمن فؤاد، لتوجيهاتهم القيمة والدعم المتفاني

إلى محمد سوداني ومحمود سعيد بلخير، أصدقاء الصداقة الحقيقية، لروحهم الطيبة ودعمهم المتواصل

شكرا لكم جميعا، فلولاكم لما تمكنت من الوصول إلى هذه المرحلة وتحقيق هذا الإنجاز

خريجكم محمد

الملخص

يعرف الساحل الجزائري نشاطا كبيرا من أجل تلبية الاحتياجات من حيث: بناء المساكن، مرافق التسلية والسياحة، والصيد البحري. يشهد قطاع الصيد البحري لولاية عين تموشنت نشاط كبير بفضل ميناء بني صاف، الذي يعتبر أكبر ميناء بالجزائر من حيث الإنتاج السمكي. غير ان هذا النشاط الاقتصادي ليس بدون عواقب. فقد أدى التطور الاقتصادي إلى تأثيرات بيئية كبيرة، مهددة استدامة الموارد الطبيعية البحرية لبني صاف. يعتبر التلوث البحري، تحديا رئيسيا، حيث يشكل تهديدا خطيرا للتنوع البيولوجي البحري بالمنطقة، مما يؤثر سلبا على المصالح الاجتماعية والاقتصادية للمجتمع الساحلي. إن الهدف من هذا البحث هو دراسة تسيير النفايات الصلبة بميناء الصيد البحري بني صاف بغية تحليل الوقائع الميدانية لهذه القضية التي تواجه صناع القرار بالمنطقة، اذ تتطلب حلولا فعالة ومستدامة لحماية البيئة البحرية وضمان استمرارية الفوائد الاقتصادية والاجتماعية للمجتمعات الساحلية. هذه الدراسة تستلزم اتباع نهج تشاركي متعدد يعتمد أساسا على الدمج بين الدراسة النظرية والعمل الميداني من اجل تسليط الضوء على إشكالية تسيير النفايات بصورة شاملة. أظهرت نتائج الدراسة اهم الحقائق الميدانية لعملية تسيير النفايات وأكبر التحديات التي تواجهها. إن تحدي تسيير النفايات بميناء بني صاف يتطلب مشاركة فعالة من مختلف الفاعلين، من اجل تعزيز الاستدامة البيئية والاقتصادية للمنطقة.

Resumé

La côte algérienne connaît une grande activité pour répondre aux besoins socioéconomiques ; la construction de logements, l'installation de loisirs et de tourisme, ainsi que la pêche maritime. Le secteur de la pêche maritime de la wilaya d'Aïn Témouchent est très actif grâce au port de Beni Saf, qui est le plus grand port de pêche en Algérie en termes de production de poisson. Cependant, cette activité économique n'est pas sans conséquences. Le développement économique a conduit à des impacts environnementaux significatifs, menaçant la durabilité des ressources naturelles marines de Beni Saf. La pollution marine constitue un défi majeur, représentant une menace sérieuse pour la biodiversité marine de la région, affectant négativement les intérêts sociaux et économiques de la communauté côtière. L'objectif de cette recherche est d'étudier la gestion des déchets solides au port de pêche de Beni Saf, afin d'analyser les réalités de terrain de cette problématique qui confronte les décideurs de la région. Cela nécessite des solutions efficaces et durables pour protéger l'environnement marin et garantir la continuité des bénéfices économiques et sociaux pour les communautés côtières. Cette étude nécessite une approche participative multi-acteurs, combinant principalement l'étude théorique et le travail de terrain afin de mettre en lumière la problématique de la gestion des déchets de manière synoptique. Les résultats de l'étude ont révélé les principales réalités de terrain du processus de gestion des déchets et les plus grands défis auxquels il est confronté. Le défi de la gestion des déchets au port de Beni Saf exige une participation active de différents acteurs locaux pour renforcer la durabilité environnementale et économique de la région.

Abstract

The Algerian coast is experiencing significant activity to meet the socioeconomic needs; housing construction, leisure and tourism facilities, and marine fishing. The marine fishing sector in the wilaya of Aïn Témouchent is very active thanks to the port of Beni Saf, which is the largest fishing port in Algeria in terms of fish production. However, this economic activity is not without consequences. The economic development has led to significant environmental impacts, threatening the sustainability of Beni Saf's marine natural resources. Marine pollution is a major challenge, posing a serious threat to the region's marine biodiversity, negatively affecting the social and economic interests of the coastal community. The aim of this research is to study the management of solid waste at the Beni Saf fishing port in order to analyze the field realities of this issue facing the region's decision-makers. Effective and sustainable solutions are required to protect the marine environment and ensure the continuity of economic and social benefits for coastal communities. This study necessitates a multi-actor participatory approach, primarily combining theoretical study and fieldwork to comprehensively highlight the issue of waste management. The study's results have revealed the main field realities of the waste management process and the biggest challenges it faces. The challenge of waste management at the Beni Saf port requires active participation from various stakeholders to enhance the environmental and economic sustainability of the region.

مقدمة عامة

يلعب الساحل، بموارده الطبيعية الواسعة ونظمه البيئية المتنوعة، دورا حيويا في الاقتصاد العالمي وحياة الملايين من الناس حيث ياوي أكبر نسبة من سكان العالم[1]. توفر المناطق الساحلية خدمات ايكولوجية متعددة مما جعلها مراكز حيوية للأنشطة الاقتصادية والاجتماعية[2] ومن بين هذه الأنشطة، تبرز الصيد بأهميته، ليس فقط كمصدر للعمل للعديد من المجتمعات، بل أيضا لمساهمته الكبيرة في الأمن الغذائي العالمي.

كنتيجة للتمركز غير العقلاني لاغلب سكان العالم بالساحل. فان تعرض البيئة البحرية لضغوط كبيرة أصبح امر حتمي وهذا نتيجة للنشاطات البشرية مثل الصيد الجائر، والتخلص غير السليم من النفايات الصلبة، والتوسع العمراني على السواحل. بالإضافة إلى ذلك، ساهمت الزيادة السكانية والنمو الحضري في زيادة الطلب على الموارد الغذائية وتوسع المدن الساحلية، مما أخل بتوازن النظم البيئية البحرية وتعتبر الموانئ من بين أكثر الأماكن تأثرا بالتلوث البحري، حيث تتراكم فيها النفايات الناتجة عن الأنشطة الصناعية والتجارية، مما يزيد من تدهور البيئة البحرية المحيطة بها، أدى التطور الاقتصادي السريع وغالبا غير المخطط له إلى تأثيرات بيئية كبيرة مهددة استدامة الموارد الطبيعية البحرية. وتعتبر التلوث البحري، على وجه الخصوص، تحديا رئيسيا. فهو يشكل تهديدا خطيرا للتنوع البيولوجي البحري، ومن ثم للمصالح الاجتماعية والاقتصادية للإنسان. حيث أثر سلبا على التوازن الطبيعي للنظم البيئية البحرية وأضعف قدرتها على توفير الموارد الاقتصادية الأساسية وقد أصبحت الموانئ محورا رئيسيا لهذه المشكلات، حيث تتعرض لمستويات عالية من التلوث نتيجة لعمليات الشحن والتفريغ، والتسربات النفطية ومن جهة أخرى سلوكيات البحارة والعمال والزوار في الموانئ تسهم بشكل كبير في زيادة مستويات التلوث باستخدام المواد الكيميائية في عمليات الصيانة والتنظيف من قبل العاملين في الموانئ يسهم في إطلاق ملوثات ضارة في البيئة البحرية. في هذا السياق أصبحت إدارة النفايات البحرية، لا سيما النفايات البلاستيكية، أحد القضايا الأكثر إلحاحا التي تواجه صناع القرار.

تكتسب الإدارة الفعالة للنفايات في موانئ الصيد أهمية خاصة نظرا لدورها الحيوي في الحفاظ على صحة البيئة البحرية واستدامة الموارد الطبيعية. تولد موانئ الصيد، باعتبارها نقاط حيوية للأنشطة البحرية المختلفة، كميات كبيرة من النفايات الصلبة التي إذا لم تدار بشكل صحيح، يمكن أن تتسبب في أضرار جسيمة على النظم البيئية البحرية. تشمل هذه الأضرار تلوث المياه وتدمير المواطن الطبيعية للحياة البحرية، مما يؤدي إلى تراجع التنوع البيولوجي. علاوة على ذلك، فإن تأثير التلوث يمتد إلى الجدوى الاقتصادية للمجتمعات التي تعتمد على الصيد كمصدر رئيسي للرزق. فإن تدهور البيئة البحرية يقلل من إنتاجية الصيد ويؤثر سلبا على سبل العيش للعديد من الصيادين والعائلات التي تعتمد على هذا القطاع. لذلك، فإن تنفيذ استراتيجيات إدارة نفايات فعالة في موانئ الصيد ليس مجرد ضرورة بيئية، بل هو أيضا خطوة حاسمة لضمان الاستدامة الاقتصادية والاجتماعية للمجتمعات الساحلي حيث يعد هذا العمل جزءا من جهود أوسع لمواجهة التحديات البيئية وضمان مستقبل أكثر أمانًا واستدامة للنظم البيئية البحرية وللأشخاص الذين يعتمدون عليها.

يقترح هذا العمل الأكاديمي فحص أهمية إدارة النفايات في موانئ الصيد بعمق، مع تسليط الضوء على التحديات الخاصة بهذه المهمة واستكشاف الحلول العملية والمستدامة. سنحلل كيف يمكن للإدارة الفعالة للنفايات أن تقلل من التلوث البحري، وتسهم في استدامة الموارد البحرية، مما يضمن استمرارية وسائل العيش للسكان الساحليين.

في الختام، يهدف هذا العمل إلى تقديم توصيات قائمة على بيانات تجريبية ودراسات حالة، لدعم صناع القرار في جهودهم لتحسين إدارة النفايات البحرية وحماية النظم البيئية الساحلية.

[1] Millennium Ecosystem Assessment (MA), 2005

[2] Hasler, B. (2016). *Marine ecosystem services: Marine ecosystem services in Nordic marine waters and the Baltic sea-possibilities for valuation*. Nordic Council of Ministers.

يواجه البحر المتوسط على وجه الخصوص سلسلة من التحديات البيئية بما فيها المخاطر على الحياة البحرية نتيجة لنشاط الموانئ والتنمية الصناعية والتبادلات التجارية المركزة، والتي أثرت هذه على مجريات العمل البحري والبحارة في بلادنا. وفي خضم إشكالية التلوث البحري وضرورة اتخاذ الإجراءات اللازمة للحد من تداعياته، جاءت هذه الدراسة لتبحث الوضع الذي تتواجد عليه البيئة البحرية في بلادنا. حيث يقترح هذا العمل تسليط الضوء على أهمية الإدارة الفعالة للنفايات في موانئ الصيد، ابراز التحديات التي تواجه التنمية المستدامة في هذا الإطار واستكشاف الحلول العملية والمستدامة. سنحلل كيف يمكن للإدارة الفعالة للنفايات أن تقلل من التلوث البحري، وتسهم في استدامة الموارد البحرية، مما يضمن استمرارية وسائل العيش للانسان.

الإشكالية

تشكل تسيير النفايات في موانئ الصيد تحديا بيئيا واقتصاديا حيويا يتطلب اهتماما فوريا نظرا لتزايد الأنشطة البحرية والصناعية داخل هذه الموانئ. يعد ميناء الصيد ليس فقط نقطة حيوية لاستخراج وتجارة الموارد البحرية، بل أيضا مصدرا رئيسيا للنفايات البحرية الصلبة والسائلة التي تنشأ من عمليات الصيد المتكررة، والأنشطة الصناعية المتنوعة، والتجارة البحرية المكثفة يتجمع هذا التحدي بسبب عدم وجود خطط فعالة لإدارة النفايات ونقص البنى التحتية البيئية الكافية داخل الموانئ، مما يؤدي إلى تراكم النفايات وتسببها في تلويث البيئة البحرية المحيطة بالميناء،هذا التلوث يمكن أن يؤثر سلبا على الحياة البحرية، وبالتالي على استدامة الموارد الطبيعية والاقتصادات المحلية المعتمدة على الصيد والأنشطة البحرية من أجل حل هذه المشكلة الملحة، يتعين اتخاذ إجراءات فورية لتعزيز إدارة النفايات في موانئ الصيد، بما في ذلك إنشاء مراكز للردم التقني المتقدم وتعزيز الإعادة التدوير بطرق صديقة للبيئة يجب أيضا فرض معايير صارمة للحفاظ على نظافة المياه البحرية وتعزيز التوعية بين الفاعلين والمستخدمين حول أهمية الحفاظ على البيئة البحرية لضمان استدامة النشاطات البحرية والاقتصادية في المنطقة.

إن إدارة النفايات في ميناء الصيد لا تمثل فقط تحديا بيئيا، بل تمثل أيضا فرصة لتحقيق تحول إيجابي نحو استدامة أكبر للبيئة البحرية والمجتمعات المعيشية التابعة لها، تندرج هذه الإشكالية للإجابة على التساؤلات التالية:

ما هي أنواع النفايات الرئيسية التي يتم توليدها في موانئ الصيد؟

ما هي التحديات الرئيسية التي تواجه موانئ الصيد في إدارة النفايات بشكل فعال؟

ما هي الحلول المقترحة لتعزيز إدارة النفايات في موانئ الصيد؟

كيف يمكن التوصل الى تسيير فعال لنفايات ميناء الصيد؟ وما مدى أهمية ذلك؟

الهدف من الدراسة

بدأت دراسة إدارة النفايات الصلبة في ميناء بني صاف كمشروع بحثي مهم يهدف إلى فهم وتحليل التحديات والأثر البيئي والاقتصادي لتلك النفايات في البيئة البحرية الصغيرة والنشاط البحري الكثيف المتميز لهذا الميناء ويعد ميناء بني صاف، بصفته ميناء صيد صغير، محطة مهمة للنشاطات الاقتصادية المحلية والمجتمع المعتمد على البحر، ولكنه يواجه تحديات جمة في إدارة النفايات الصلبة التي تتراكم نتيجة للأنشطة البحرية.

يهدف البحث إلى تسليط الضوء على أهمية وضرورة تحسين إدارة وتسيير النفايات الصلبة في هذا السياق، حيث تُعد هذه الدراسة أولى محاولات استكشاف الوضع الراهن للنفايات في الميناء وتقديم توصيات عملية للتخفيف من تأثيراتها السلبية، تعتبر هذه الدراسة أداة مهمة للمساعدة في اتخاذ القرار، بالاظافة الى تعزيز الوعي المجتمعي بأهمية حماية البيئة البحرية وتعزيز الاستدامة في القطاع البحري، وهو ما يسهم في تحقيق التوازن بين التنمية الاقتصادية والحفاظ على الموارد البحرية للأجيال القادمة.

تهدف هذه الدراسة إلى تقديم صورة واقعية لتسيير نفايات ميناء بني صاف عبر استخدام النهج التشاركي، اذ تم ادماج المعرف المحلية الى جانب المعرفة العلمية والمعطيات االاحصائية من اجل توضيح كيفية تسيير النفايات الصلبة بهذا الميناء وابراز اهم التحديات التي تعرقل استدامة قطاع الصيد البحري بالمنطقة. يمكن القول بان هذه الدراسة في مجملها تمثل محورا أساسيا لتحقيق التنمية المستدامة في مجتمعات الصيد.

منهجية البحث:

كل بحث علمي فهي التي يستند على منهجية معينة لتنظيم العمل بشكل محكم وفق مراحل معينة تجمع دراستنا بين النظرية والتطبيق، لما تشمل عليه من إطار نظري يتناول مفاهيم

ومصطلحات متعلقة بالبيئة البحرية والتلوث البحري واستخدامات نظم المعلومات مع التركيز على موانئ الصيد وتسيير النفايات بها، وللإجابة على الإشكالية المطروحة والوصول إلى الهدف المسطر للدراسة ثم إتباع الخطوات التالية:

مرحلة البحث النظري

لقد تم الاطلاع على المراجع والوثائق الموجودة والمتعلقة بالموضوع ومجال الدراسة، من اجل فهم اغلب العناصر المتعلقة بالبحث والتي تساعدنا على عملية التحليل والاستنباط وكذلك محاولة إيجاد مراجع ومصادر الأبحاث السابقة التي تناولت الموضوع وكذلك الإطلاع على الوثائق والدراسات التي تخص المنطقة، لإضفاء المصداقية على العمل. كان للأنترنت دور فعال في تعميق المعارف والاطلاع على بعض المقالات والدراسات الحديثة، كما تم أيضا جلب البيانات من مختلف المراكز والإدارات المعنية لولاية عين تموشنت.

مرحلة البحث الميداني:

من خلال هذه المرحلة يتم جمع مختلف المعطيات والبيانات من خرائط والإحصائيات وتقارير مرحلة البحث الميداني وجمع المعلومات. كان للمقابلات الميدانية الحظ الاوفر في هذه الدراسة حيث أجرينا تحقيقات ميداني مع عدة فاعلين:

- مديرية مركز الردم التقني
- مديرية البيئة
- مديرية الصيد البحري وتربية المائيات
- شركة تسيير موانئ الصيد
- الصيادين.

هيكلة تنظيم المذكرة:

تم تقسيم البحث للإجابة على التساؤلات المطروحة في الإشكالية على شكل الفصول التالية:

مقدمة عامة :تم فيه إبراز أهمية الموضوع وطرح الإشكالية وعرض منهجية البحث.

الفصل الأول :مفاهيم حول نشاط الصيد البحري وتسيير النفايات في الميناء.

نعرض في هذا الفصل جملة من المفاهيم العامة التي تسلط الضوء على الموضع حيث يمكن تقسيم الفصل الى محورين اساسيين:

الصيد البحري وممرساته وأهميته من اجل التنمية المستدامة.

التلوث البحري وتاثيراته وحتمية مكافحته من اجل ضمان مستقبل امن للبيئة والانسان.

الفصل الثاني: منطقة الدراسة.

تم فيه االتعريف بمنطقة الدراسة وابراز اهم الخصائص السوسيو إقتصادية التي تعطي فهما أعمق لموضوع البحث.

الفصل الثالث: واقع تسيير النفايات بميناء بني صاف.

تطرقنا في هذا الفصل إلى تقديم نتائج دراسة الحالة حيثث تناول الفصل:

تقديم الحقائق الميدانية التي تخص تسيير نفايات ميناء بني صاف عبر انشاء خريطة تشاركية ومخططات توضيحية وتمثيلات بيانية لهذه العملية.

تقديم انطباعات من الميدان تشمل حالة التلوث البحري للميناء، أنواع النفايات الصلبة المتواجدة بالميناء

ابراز التفاوت درجة الوعي البيئي للصيادين وتوثيق ممراساتهم اتجاه النفايات البحرية.

تسليط الضوء على اهم التحديات التي تواجه التسيير الفعال للنفايات البحرية لميناء بني صاف.

تقديم جملة من الاقتراحات من اجل ضمان تسيير فعال للنفايات.

الخاتمة العامة: توضيح النتائج والخلاصة من الموضوع

الفصل الأول

مفاهيم عامة حول نشاط الصيد البحري وتسيير نفايات الموانئ

مقدمة الفصل الأول

الصيد البحري يعتبر إحدى أقدم النشاطات التي مارسها الإنسان في كل من المياه العذبة والمالحة حيث يمثل نشاطا حيويا للاقتصاد العالمي والمجتمعات الساحلية، حيث يعتمد الملايين على الأسماك والموارد البحرية كمصدر رئيسي للغذاء والدخل. تتسم هذه الصناعة بتنوع واسع في الأساليب والتقنيات المستخدمة، ما يشمل الصيد السطحي والصيد البحري العميق والأنشطة الإستزراعيه البحرية مستخدما في ذلك أدوات مختلفة وطرق كالصيد بالشباك، والصيد باستخدام الأمواج، الجمع اليدوي، والصيد في عمق البحر. مع تزايد الطلب على الموارد البحرية، يواجه قطاع الصيد تحديات متنوعة، منها التأثيرات البيئية والاقتصادية للتغيرات المناخية، والتلوث البحري الناتج عن النفايات الصناعية والبلاستيكية والنفايات الزراعية. يعتبر التلوث اهم هذه التحديات مما يستدعي الحاجة إلى استراتيجيات واضحة وفعالة لإدارة الموارد البحرية بشكل مستدام، تتضمن الحفاظ على التنوع البيولوجي وتعزيز الاستدامة الاقتصادية والاجتماعية للمجتمعات الساحلية. تكمن أهمية فهم ومكافحة التلوث البحري في الحفاظ على صحة البيئة البحرية، والتقليل من تأثيرات النفايات البحرية على الأنظمة الإيكولوجية البحرية والمجتمعات البشرية التي تعتمد على هذه الموارد. من خلال تعزيز البحث العلمي وتبني السياسات البيئية المستدامة، يمكن للدول والمنظمات الدولية أن تسهم بفعالية في حماية المحيطات والموارد البحرية للأجيال الحالية والمستقبلية.

تناول هذا الفصل محورين أساسيين هما: نشاط الصيد البحري وتسيير النفايات البحرية. حيث تطرقنا في المحور الأول الى مفاهيم عامة لنشاط الصيد البحري مختلف ممارسات هذا النشاط وقوانين تنظيمه في الجزائر وتوضيح أهمية التنمية المستدامة في قطاع الصيد البحري.

اما المحور الثاني فقد تناول مفهوم شامل للتلوث البحري مع التركيز على النفايات الصلبة وتأثيراتها مع الإشارة لضرورة مكافحة التلوث البحري واخذ التدابير. لننهي بالتطرق الى مجهودات الجزائر لمواجهة التلوث البحري عبر مشروع المياه والبيئة.

1. نشاط الصيد البحري

يعتبر نشاط الصيد البحري من بين القطاعات الأكثر أهمية للتطور الاقتصادي. وفقًا لمنظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (FAO)، يتم تعريف هذا النشاط على النحو التالي:"القبض أو الإمساك أو جمع الأسماك، والقشريات، والرخويات، وغيرها من الحيوانات المائية (باستثناء الثدييات والزواحف والطيور المائية)، وكذلك حصاد الطحالب والنباتات المائية الأخرى."

يقصد بنشاط الصيد البحري أيضا على انه الامساك بالأسماك التي تعيش في مجالات مائية بحرية أو إقليمية، أيا كانت طبيعة مياهها وهو بذلك يشمل عمليات الصيد التقليدية والحديثة. ويرتبط مع محيطه بالعديد من العلاقات التي تشكل نظاما صناعيا متطورا ومتكاملا، فهو يعتمد من المنبع على ورشات بناء السفن والتصليح الميكانيكي إضافة إلى مصانع أدوات الصيد، وصناعة الثلج .... إلخ.

يمكن النظر إلى نشاط الصيد البحري من خلال تعاريفه على أنه مجموعة من القطاعات الفرعية التي تختلف عن بعضها. كما تميز منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة عدة فئات ضمن نشاط الصيد، مثل: المصائد الطبيعية، تربية الأحياء المائية، الصيد الحرفي والصيد الصناعي.[3]

الصورة 1: نشاط الصيد البحري على متن قارب صيد السردين

المصدر: Ifremer 2024.

1.1 نشاط الصيد البحري حسب القانون الجزائري:

عرف المشرع الجزائري الصيد البحري في المادة 2 الفقرة 3 من القانون رقم (01_ 11) المتعلق بالصيد البحري وتربية المانيات بقوله: كل نشاط يرمي إلى قنص أو جمع أو استخراج موارد بيولوجية، يشكل الماء وسط حياتها الدائم أو الغالب.

[3] موقع منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (FAO)،2024

ليضيف تعريفا للصيد البحري في الفقرة 7 من المادة ذاتها بأنه " كل عمل يرمي إلى قنص أو استخراج حيوانات أو جني نباتات حيث يشكل ماء البحر وسط حياتها الدائم أو الغالب.[4]

2.1 نظرة حول ممارسات نشاط الصيد البحري في الجزائر:

تطور نشاط الصيد البحري في الجزائر من نشاط حرفي إلى قطاع يساهم في الأمن الغذائي للبلد، تستخدم مجموعة متنوعة من التقنيات التي تتنوع بين الأساليب التقليدية والحرفية إلى التقنيات الصناعية الحديثة. حيث تنقسم هذه الاخيرة الى ثلاثة اقسام تتمثل في:

1.2.1 تقنيات الصيد الحرفي:

يتم على مستوى المنطقة الساحلية المحددة ضمن 6 أميال بحرية حيث تستخدم عدة طرق للصيد ركيزتها الأساسية استخدام الشباك نجد منها:

- **الشباك الثابتة:** تستخدم لاصطياد الأسماك الصغيرة تنصب الشباك وتترك لفترة معينة ثم تسحب.
- **الشباك العائمة:** تستخدم في المياه العميقة وتترك لتطفو على السطح أو بالقرب منه.
- **الخطاف والخيط:** يستخدم الصيادون قوارب صغيرة وخيوط الصيد مع الخطافات.
- **الفخاخ والأقفاص:** تستخدم لصيد الأسماك القاعية والقشريات توضع المصائد في قاع البحر وتترك لفترة ثم ترفع.

2.2.1 تقنيات الصيد الصناعي:

يتميز باستخدام السفن الكبيرة التي تصطاد بكميات كبيرة ويتطلب هياكل أساسية كبيرة في الموانئ للرسو وتوزيع الأسماك التي يتم صيدها. حيث تستخدم عدة طرق للصيد نجد منها:

- **الشباك الكبيرة(الجر):** تستخدم سفن الصيد الكبيرة لسحب شباك ضخمة خلفها لجمع كميات من الأسماك الكبيرة.
- **الصيد بالشباك القاعية:** تُستخدم شباك كبيرة تسحب عبر قاع البحر لاصطياد الأسماك القاعية.
- **الصيد بالخيوط الطويلة:** تستخدم خطوط طويلة تحتوي على العديد من الخطافات تترك في الماء لفترة طويلة.
- **الشباك الدائرة:** تستخدم لصيد الأسماك التي تسبح في مجموعات كبيرة. تحيط الشباك بالأسماك ثم تسحب.

3.2.1 تربية الأحياء المائية

- **الأقفاص العائمة:** تستخدم في تربية الأسماك في مياه البحر. توضع الأسماك في أقفاص عائمة وتغذى حتى تصل إلى الحجم المطلوب ثم تجمع.
- **الأحواض الأرضية:** تستخدم في تربية الأسماك في المياه الداخلية. تحفر الأحواض في الأرض وتملأ بالماء ويتم تربية الأسماك فيها.

تستخدم هذه التقنيات بناء على الأهداف المرجوة والموقع ونوع الصيد المتمثل في: صيد الأسماك في البحار والمحيطات، الصيد في المياه الهادئة، الصيد في الخليج، الصيد في أعماق البحر والصيد على

[4] نطور ريان (2021) مذكرة لنيل ماستر مهني في الحقوق تخصص: قانون بحري وميناءي بعنوان " الصيد البحري في القانون الجزائري " جامعة محمد الصديد بن يحيى _جيجل

الرصيف البحري. حيث نجد عدة أساليب للصيد أبرزها: الصيد بالرمح، الجمع اليدوي، الصيد باستخدام الأمواج، الصيد في عمق البحار والصيد بالصنارة.[5]

3.1 قطاع الصيد البحري في الجزائر

يمتد الساحل الجزائري على طول 2148 كيلومتر على البحر الأبيض المتوسط، حيث يوفر موارد بحرية غنية ومتنوعة [6]مما يجعل قطاع الصيد البحري في الجزائر نشاط اجتماعي -اقتصادي رئيسي مهم يوفر العديد من مناصب الشغل ويمثل مصدرا للغذاء بالنسبة لسكان الساحل.[7]

من أجل المحافظة على استدامة الموارد البيولوجية البحرية من الاستنزاف، وتحقيق الاستغلال الرشيد لهذه الثروة جعل المشرع الجزائري يضع أحكام، ونصوص قانونية. إلا أن للصيد مدلول واسع إذ من الصعب تحديد معنى الصيد البحري من خلال عبارة مختصرة وقصيرة، وذلك لأتساع مفهومه، بحيث يضم عددا كبيرا من الممارسات البشرية في مواجهة الكائنات المائية، والأسماك المتنوعة سواء ذلك بصيد الأسماك والأحياء البحرية المختلفة في المسطحات المائية المالحة كالمحيطات والبحار، أو في المسطحات العذبة كالأنهار والبحيرات والسدود.

مرت الجزائر بتحولات كبيرة مع استثمارات عامة ضخمة تهدف إلى تطوير البنية التحتية للموانئ ودعم تسويق المأكولات البحرية وذلك بدعم هذا النشاط بوزارة قائمة بذاتها في ديسمبر 1999 تحت تسمية وزارة الصيد البحري والموارد الصيدية هدفها الرئيسي المحافظة على الثروات وتثمينها وتسييرها واستغلالها، إضافة إلى العمل على تحقيق الأمن الغذائي وتوفير مناصب الشغل.

عملت هذه الوزارة على تحقيق أهدافها عن طريق وضع استراتيجية تمثلت في انشاء المركز الوطني للبحث والتنمية في الصيد البحري وتربية المائيات وهذا لتحسين الدعم العلمي والخبرة الفنية المتنوعة حيث انقسم الى أربعة فرق بحثية:

- ديناميكيات النظم البيئية البحرية المستغلة
- ديناميكيات النظم البيئية القاعية المستغلة
- نظام استغلال الثروة السمكية
- الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية[8]

وعلى هذا الاساس، تم تسطير مجموعة من برامج بحث ومراقبة ترتكز على تحليل النظم البيئية المائية البحرية والقارية المستغلة، وتقديم الشروط اللازمة لتنفيذها وتحقيقها.

وحتى يتسنى تحقيق الأهداف تم وضع حد للتجاوزات الممارسة على الصيد البحري، ووضع قانونا يأطر المهنة ويحافظ على ديمومة الموارد، ويحكم سير القطاع ويضبط كل التفاعلات التي تتم في إطاره كما يمثل مرجعية قانونية لكل نشاطاته وهو قانون الصيد البحري وتربية الأحياء المائية رقم 11_01 المؤرخ في 11ربيع الثاني عام 1422 الموافق لـ 3 جويلية سنة 2001. ويحدد هذا القانون القواعد العامة لتسيير وتنمية الصيد البحري وتربية المائيات وفقا للالتزامات الدولية للدولة في مجال استغلال الموارد البيولوجية وحفظها والمحافظة عليها في المياه الخاضعة للفضاء الوطني، كما يحدد في هذا الإطار المبادئ العامة والمعايير المطبقة على استعمال الموارد البيولوجية الوطنية، وكل نشاط متعلق بقطاع الصيد البحري

[5] موقع وزارة الصيد البحري والمنتجات الصيدية https://mpeche.gov.dz(2024)

[6] Yahia Meddah, R., Ghodbani, T., Senouci, R., Rabehi, W., Duarte, L., & Teodoro, A. C. (2023). Estimation of the Coastal Vulnerability Index Using Multi-Criteria Decision Making: The Coastal Social–Ecological System of Rachgoun, Western Algeria. Sustainability, 15(17), 12838.

[7] Zaimen, F., Ghodbani, T., & Vermeren, H. (2021). L'activité de pêche artisanale au sud de la Méditerranée : Gouvernance, dynamique socio-économique et enjeux environnementaux dans le port algérien de Jijel (Boudis). *VertigO-la revue électronique en sciences de l'environnement*, *21*(1).

[8] موقع المركز الوطني للبحث والتنمية في الصيد البحري وتربية المائيات(2024) › https://www.cnrdpa.dz

وتربية المائيات إضافة إلى وضع قاعدة تنظيمية للمهنة وأداء المهنيين، كما يعتبر حاجزا ردعيا لكل المخالفات والخروقات في هذا المجال.

حيث تم تحديد الأحجام التجارية الدنيا للموارد البيولوجية المسموح صيدها وفترات غلق الصيد البحري

وذلك عن طريق القانون الذي يمنع الاصطياد في فترات ومناطق معينة وهو ما يعرف بالراحة البيولوجية وذلك بغية الحفاظ على الموارد والسماح لها بالتكاثر على الأقل مرة واحدة، وأيضا بهدف نمو الأسماك الصغيرة في حاضنة معينة، إضافة إلى وضع محميات بحرية كوسيلة للحوكمة الفعالة لتأمين حماية لهذه الاماكن الطبيعية ذات الأهمية البيئية والأثرية الكبيرة بهدف الحفاظ على التنوع البيولوجي وتشكيل موطن لأنواع عديدة من النباتات والحيوانات البحرية المهددة بالانقراض بسبب الصيد الجائر والتلوث البحري.

كما تم تسليط عقوبات صارمة لكل من يخالف هذه القوانين مع إعداد نسب للصيد الهامشي، وتختلف الأحجام والفترات من صنف لأخر حسب فترات تكاثرها ومن أمثلتها:

عدم السماح بصيد التونة الحمراء التي يقل حجمها عن 115 سم أو وزنها عن 30كلغ إلا بنسبة لا تتجاوز 8%من الصيد الثانوي.

منع صيد سمك أبو سيف الطويل من الفترة الممتدة من 15 فيفري إلى 15مارس والفترة الممتدة من 1 أكتوبر إلى 30 نوفمبر.

بالنسبة للأسماك كثيرة الترحال على غرار (السردين، التونة الزرقاء، لا تشا) فيمنع صيدها من 1جوان إلى 31ديسمبر ليلا ونهارا بالنسبة لسفن الصيد بواسطة حبال الصنانير ومن 1 جوان إلى 31ديسمبر ليلا ونهارا بالنسبة للسفن بواسطة الشباك الكيسية.

إضافة إلى تحديد تقنيات ووسائل الصيد المحظور استعمالها، فقد نص قانون الجزائر على منع استعمال الديناميت في الصيد وجرم مستعمليه، كما منع الجيب المزدوج وكذا الشباك الجيبية التي تقل أصغر فتحة من عيونها عن 40 ملم، إضافة إلى منع استعمال الصناديق الخشبية عند بيع الأسماك لما لها من مخاطر على صحة الإنسان وتعويضها بأخرى بلاستيكية[9]"

4.1 أهمية الصيد البحري والتنمية المستدامة للقطاع

1.4.1 أهمية الصيد البحري

يعد نشاط الصيد ضروريا للأمن الغذائي، والاقتصاد، والتنمية المجتمعية، والحفاظ على التقاليد الثقافية، والإدارة المستدامة للموارد الطبيعية، والتجارة الدولية. إدارة هذا النشاط بشكل مسؤول ومستدام امر حيوي لضمان استمرار الفوائد التي يقدمها للأجيال القادمة.

- **الامن الغذائي:** يعد السمك مصدرا أساسيا للبروتينات يوفر الأحماض الدهنية أوميغا-3 والفيتامينات والمعادن الهامة لنظام غذائي صحي متوازن.
- **الاقتصاد:** توفر صناعة الصيد خلق فرص العمل ووظائف مثل الصيادين عمال التجهيز والتوزيع. أيضا يساهم الصيد بشكل كبير في الإيرادات المحلية والوطنية، خصوصا من خلال تصدير منتجات الصيد إلى الأسواق.

[9]مختار رحماني حكيمة والدكتورة بوسعدة سعيدة مقال من مجلة المؤسسة(2019) العدد 19-0100بعنوان واقع واليات استدامة الصيد البحري في الجزائر من جامعة الجزائر3

- **التنمية الريفية والساحلية:** دعم المجتمعات المحلية بالصيد الحرفي العديد من المناطق الساحلية والريفية، موفرا وسائل عيش. ايضا يحفز تطوير البنية التحتية للموانئ، ومرافق التجهيز، والأسواق المحلية.
- **الثقافة والتقاليد:** يعد التراث الثقافي للعديد من المجتمعات حول العالم، ويلعب دورا محوريا في هويتهم وممارساتهم الاجتماعية.
- **البيئة وإدارة الموارد:** يساهم بشكل جيد في الحفاظ على النظم البيئية البحرية والتنوع البيولوجي، من خلال الحفاظ على مخزونات الأسماك وحماية الموائل البحرية.[10]

2.4.1 التنمية المستدامة لقطاع الصيد البحري

تبين أن الموارد المائية الحية بحاجة الإدارة السليمة لتحقق استدامتها، خاصة بعد تعرض الكثير من المصائد في العالم للإفراط في الصيد أو الاستنزاف، نتيجة تزايد طاقة الصيد وعولمة أسواق الأسماك وارتفاع الطلب عليها.

تعترف التنمية المستدامة بتكافل الاقتصاديات البشرية مع بيئتها، من خلال المحافظة على استقرار ومرونة النظم الإيكولوجية، والصيد البحري باعتباره نشاطا هاما في حياة البشر لما يوفره من رفاهية للإنسان

وقد جاء تعريف المنظمة العالمية للزراعة والأغذية (FAO) لاستدامة الصيد البحري بأنها التسيير والمحافظة على قاعدة الموارد الطبيعية، وتوجيه التغييرات التكنولوجية والمؤسساتية لتلبية وإرضاء الاحتياجات البشرية المستمرة للأجيال الحالية والقادمة،

يمكن استخدام مؤشرات لتقييم وضعية الموارد السمكية ومصايد الأسماك إما لدراسة النشاط في حد ذاته أو في ضوء التنمية المستدامة:

- **المؤشرات الاقتصادية:** تتمثل في رخص الاستغلال، الاستثمار تسويق المنتجات السمكية التجارة الخارجية وحصة مصايد الأسماك في الناتج المحلي الإجمالي
- **المؤشرات الاجتماعية:** تتمثل في الامن الغذائي، الاستهلاك المتاح، الفجوة الغذائية، التوظيف في قطاع الصيد البحري، التقاليد والثقافة، التكوين، تركيبة المصيد، الإنتاج الصيد تقرير الاستغلال / الوزن، المحميات البحرية، الحيوانات المهددة بالانقراض، الأنواع المعروفة والتلوث البحري.

ما يضمن استمرارية الفوائد التي يقدمها هذا القطاع الحيوي للأجيال القادمة هو معرفة أهمية الصيد المستدام الذي يتمثل في: حماية الحيوانات البحرية، استخدام طرق انتقائية للصيد، يساهم في الأمن الغذائي، يولد وظائف وأكثر مسؤولية ويقلل من التلوث.

5.1 العوامل المؤثرة في صيد الأسماك

يوجد العديد من العوامل التي تؤثر في عملية صيد الأسماك وفي ظروف صيدها وذلك اما تكون طبيعية منها بفعل الطقس، او غير طبيعية بفعل الانسان ومن أبرز العوامل التي تؤثر على عملية الصيد:

1.5.1 العوامل الطبيعية

- **درجة حرارة الماء:** حركة الأسماك في الماء تزداد تبعًا لازدياد درجة الحرارة حيث تؤثر على نسبة ذائبية الأكسجين.
- **الرياح:** تعمل الرياح على تشكل الموجات، وتعمل على سحب التيارات والمواد المغذية معها.

[10] Van-Chi-Bonnardel, R. (1969, January). Les problèmes de la pêche maritime au Sénégal. In Annales de Géographie (pp. 25-56). Armand Colin.Nguyen-

- **الضغط الجوي:** يؤدي ارتفاع وانخفاض الضغط الجوي إلى تغيير الضغط على سطح الماء، وتواجه الأسماك هذا التغيير في بيئتها إما بزيادة أو انخفاض سلوكها.

2.5.1 العوامل البشرية

تؤثر العوامل البشرية بشكل كبير على صيد الأسماك من خلال:

- **الاستغلال المفرط والغير عقلاني للثروة السمكية :**يزيد من انخفاض أعداد العديد من الأنواع السمكية إلى مستويات حرجة، مما يهدد بانقراضها وتدهور النظام البيئي البحري نتيجة لانخفاض التنوع البيولوجي.
- **الصيد غير القانوني:** يمثل الصيد غير المشروع وغير المبلغ عنه وغير المنظم الذي يمثل جزءا كبيرا من الاستغلال المفرط للثروة السمكية.
- **التغيرات البيئية الناتجة عن النشاط البشري:** يسبب تلوث وتغيرات بيئية كبيرة واختلال يؤثر على المناخ، والتنوع البيولوجي، وجودة الهواء والمياه، وصحة التربة، والحياة البرية.[11]

2. التلوث البحري وتسيير النفايات البحرية

1.2 تعريف التلوث البحري

التلوث البحري هو إدخال المواد أو الطاقة، سواء بشكل مباشر أو غير مباشر، إلى البيئة البحرية نتيجة للنشاط البشري. يشمل ذلك النفايات والمصادر المغمورة تحت الماء، تشمل النفايات المائية أي صلب منزلي وصناعي وطبيعي موجود في البيئة البحرية والساحلية مما يؤدي إلى آثار سلبية على الموارد الحية والنظم البيئية البحرية. يتسبب هذا التلوث في فقدان التنوع البيولوجي، وتهديد صحة الإنسان، وعرقلة الأنشطة البحرية مثل الصيد والسياحة والترفيه، ويؤدي إلى تدهور جودة المياه وتقليل الاستمتاع بالبيئة البحرية.

يشكل التلوث البحري بجميع أشكاله عائقاً يؤثر على جهود التنمية في قطاع مصايد الأسماك، حيث أن استدامة المخزونات واحتمالات استغلالها ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالجودة الصحية للبيئة والصيد وتربية الأحياء المائية.

[11] https://fonoonalsayd.com/2024

الصورة 2: مثال حول التلوث البحري بالنفايات

المصدر: https://pixelfarandole.com/expose-sur-la-pollution/

2.2 أنواع التلوث البحري:

ويمكن تصنيف التلوث البحري إلى عدة فئات حسب مصدره وتأثيره على البيئة البحرية. وفيما يلي لمحة عن الأنواع الرئيسية للتلوث البحري:

1.2.2 التلوث الكيميائي:

المواد الكيميائية الصناعية التي تأتي من التصريفات من المصانع والصناعات الكيميائية إلى الجداول التي تتدفق إلى البحر. وتشمل هذه المنتجات المعادن الثقيلة (الزئبق والرصاص) ومبيدات الآفات وغيرها من المواد السامة.

الانسكابات النفطية التي تكون نتيجة حوادث ناقلات النفط أو منصات الحفر أو التسرب أثناء نقل النفط وتخزينه. ولهذه الانسكابات آثار مدمرة على الحياة البحرية وتلوث الشواطئ والسواحل.

الإطلاقات التشغيلية التي تشمل الإطلاقات المتعمدة أو العرضية لمخلفات الهيدروكربونات أثناء عمليات تنظيف خزانات السفن.

2.2.2 التلوث الفيزيائي:

يحدث التلوث الفيزيائي عندما تتغير البيئة البحرية في بنيتها المادية بسبب مجموعة متنوعة من العوامل.

أي يتضمن إدخال مواد غير كيميائية إلى البيئة البحرية. يشمل هذا النوع من التلوث العديد من العناصر والمصادر التي يمكن أن تؤثر سلبًا على النظم البيئية البحرية والكائنات الحية. حيث ان مسببات هذا التلوث هي: النفايات الصلبة او النفايات المنزلية، الحطام البحري ومعدات الصيد المهجورة.

أيضا نحد ان التلوث الحراري الناتج عن المياه الساخنة الناتجة عن العمليات الصناعية والتلوث الضوضائي تحت الماء الذي ينتج عن أنشطة الشحن والتنقيب يعتبران جزء من التلوث الفيزيائي[12].

[12] https://mawdoo3.com/2024

3.2 مصادر التلوث البحري:

التلوث البحري ينتج عن مجموعة متنوعة من المصادر التي تتسبب في إدخال الملوثات إلى البيئة البحرية. يمكن تقسيم هذه المصادر إلى عدة فئات:

1.3.2 النفايات العمرانية:

هي النفايات الناتجة عن الأنشطة اليومية في المناطق الحضرية، وتشمل النفايات الصلبة من المنازل والمباني التجارية والصناعية والمرافق العامة. مثالا على ذلك:

- **البلاستيك**: قناني الماء، الأكياس البلاستيكية.
- **الزجاج**: القوارير، قطع الزجاج المكسر.
- **الورق**: أوراق الكرتون وأوراق المجلات
- **الالمنيوم**: علب المشروبات الغازية.
- **معادن أخرى**: المعلبات هياكل السيارات والبطاريات.
- **مواد أخرى**: إطارات السيارات المستعملة، مخلفات مواد البناء الأثاث، والملابس

حيث ان التصريفات الحضرية لديها بعض المسؤولية عن رداءة نوعية المياه البحرية. وتؤدي التركيزات الموسمية الناجمة عن السياحة في المناطق السكنية المتعددة الواقعة بالقرب من شاطئ البحر إلى تكثيف هذه الظاهرة، لأن المعدات التنقية لا تصمد أمام التغيرات القوية والسريعة في الأحمال، التي تفاقمت بفعل العواصف الصيفية. يضاف إلى ذلك تأثير الأساطيل التي لا يتم التعامل مع مرتجعاتها بشكل صحيح.

2.3.2 المخلفات الزراعية:

المخلفات الزراعية هي النفايات الناتجة عن الأنشطة الزراعية المختلفة، سواء في الحقول الزراعية أو مزارع تربية الحيوانات. تتضمن هذه المخلفات مجموعة واسعة من المواد العضوية وغير العضوية التي تكون لها تأثيرات بيئية. حيث تتمثل هذه المخلفات في:

- **بقايا المحاصيل:** تشمل السيقان والأوراق والجذور والثمار غير الصالحة للاستخدام.
- **الأعشاب الضارة:** النباتات غير المرغوب فيها التي يتم إزالتها أثناء عمليات الزراعة.
- **بقايا الفاكهة والخضروات:** الفواكه والخضروات التي تتلف أو لا تصلح للتسويق.
- **المخلفات الحيوانية:** روث الحيوانات وبقايا الذبح.
- **المخلفات الزراعية الصناعية:** المواد البلاستيكية المستخدمة في الزراعة وبقايا المبيدات الحشرية والأسمدة الزراعية.
- **مخلفات معالجة المحاصيل:** النفايات الناتجة عن معالجة الأغذية مثل قشور الفاكه والخضروات، وبقايا عمليات العصر والاستخراج.
- **الجريان السطحي للمبيدات والأسمدة:** يستخدم المزارعون المبيدات والأسمدة التي يمكن أن تتسرب إلى المجاري المائية ومنها إلى البحر، مما يؤدي إلى تلوث المياه وإثراء المواد المغذية الذي يسبب ظاهرة الإثراء الغذائي Eutrophication.

التصريفات الزراعية هي مصدر للتلوث بشكل رئيسي في المناطق التي تعبرها العديد من الأنهار الساحلية وحيث تكون تربية الماشية مكثفة.

3.3.2 المخلفات الصناعية:

المخلفات الصناعية هي النفايات الناتجة عن الأنشطة الصناعية والتصنيعية في المصانع والمعامل. تشمل هذه المخلفات مجموعة واسعة من المواد الكيميائية، والصلبة، والسائلة، والغازية التي يمكن أن تكون ضارة للبيئة البحرية وصحة الانسان. حيث تتمثل في:

- **الفضلات المعدنية:** الخردة المعدنية، الرقائق، والبقايا المعدنية.
- **النفايات البلاستيكية:** بقايا المواد البلاستيكية المستخدمة في التصنيع.
- **النفايات الورقية:** الورق والكرتون المستخدم في عمليات التعبئة والتغليف.
- **المخلفات السائلة:** المياه المستخدمة في عمليات التبريد والتنظيف والتصنيع التي تحتوي على مواد كيميائية ومركبات ضارة.
- **المذيبات العضوية:** المذيبات المستخدمة في العمليات الصناعية المختلفة والتي تحتاج إلى معالجة خاصة.
- **المخلفات الكيميائية:** المواد الكيميائية الخطرة والمبيدات والمواد الحافظة:
- **المخلفات الغازية:** الانبعاثات الغازية كثاني أكسيد الكربون، وأكاسيد النيتروجين، وأيضا الأبخرة والروائح الناتجة عن العمليات الصناعية.

قد تحتوي الإصدارات الصناعية على معادن ثقيلة (النحاس والكادميوم والنيكل والزئبق والرصاص وما إلى ذلك) أو مواد خطرة أخرى (الهيدروكربونات والتيتانيوم وما إلى ذلك). حيث تكون مصباتها في عرض البحر مما يشكل حطر بيئي على التنوع البيولوجي والحياة تحت الماء.

4.3.2 المخلفات الناتجة عن نشاط الميناء (نشاط الصيد البحري):

هي النفايات الناتجة عن الأنشطة المتنوعة التي تتم في الموانئ المرتبطة بنشاط الصيد البحري التي تولد أنواعا مختلفة من المخلفات. حيث تتمثل في:

- **المخلفات العضوية:** بقايا الأسماك والمأكولات البحرية: الأجزاء غير المستخدمة من الأسماك والمأكولات البحرية الناتجة عن عمليات الصيد والتصنيع.
- **النفايات الغذائية:** بقايا الطعام من المطعم والمقهى الموجود في الميناء.
- **المخلفات البلاستيكية:** الشباك المقطوعة أو التالفة التي تلقى في البحر والمواد البلاستيكية المستخدمة في عمليات الصيد والنقل وتعبئة وتغليف الأسماك والبضائع.
- **المخلفات المعدنية:** الأجزاء التالفة من المعدات البحرية مثل المراسي والسلاسل والخطافات. أيضا الخردة المعدنية الناتجة عن صيانة السفن والمعدات.
- **المخلفات السائلة:** المياه الملوثة الناتجة عن تنظيف السفن والمعدات والمرافق. الزيوت المستخدمة في صيانة وإصلاح السفن والمعدات.
- **المخلفات الكيميائية:** المواد الكيميائية الخطرة والمبيدات الحشرية المستخدمة في مكافحة الآفات البحرية.
- **المخلفات الصلبة العامة:** النفايات المنزلية الناتجة عن الأنشطة اليومية للعاملين في الموانئ.

لا تزال قيمة التصريفات سيئة من أنشطة الموانئ الصناعية، والقوارب الترفيهية في التطوير الكامل، وتصريفات التجريف والصيانة.

5.3.2 المخلفات البترولية:

المخلفات البترولية هي النفايات الناتجة عن عمليات استخراج النفط، تكريره، نقله، وتخزينه. تشمل هذه المخلفات مجموعة واسعة من المواد التي يمكن أن تكون غير ملائمة وضارة للبيئة البحرية. تتمثل هذه المخلفات في:

- **تسربات عرضية** :نتيجة لحوادث ناقلات النفط أو منصات الحفر.
- **التسربات الروتينية** :الناتجة عن عمليات التشغيل والصيانة اليومية.
- **المياه الملوثة بالنفط:** التي تستخدم في عمليات استخراج النفط والتي تكون ملوثة بالزيوت والمواد الكيميائية
- **المخلفات الصلبة:** معدات الحفر والتعدين التي تلقى في البحر بعد تلفها أو انتهاء استخدامها. والنفايات البلاستيكية والمعدنية الناتجة عن عمليات التخزين والنقل.

4.2 النفايات البحرية الصلبة:

تعرف منظمة الأمم المتحدة (ONU) النفايات البحرية الصلبة او القمامة البحرية على انها كل مادة صلبة تكون ثابتة أو مصنعة أو مجهزة أو متخلص منها أو مفرغة أو متروكة في البيئة البحرية والساحليةحيث تكون في ثلاثة حالات: على الساحل، عائمة او في قاع البحار. وتشمل هذه مجموعة متنوعة من الأجسام البطيئة التحلل. تشمل مصادر الأراضي الرئيسية السياحة والمجاري ومدافن النفايات غير القانونية والأعمال التجارية المحلية ومواقع التخلص غير المحمية، بما في ذلك معدات الصيد المهجورة والمفقودة. ومشكلة القمامة البحرية مستمرة وتؤثر على قاع البحار وعمود المياه والساحل. وهي تشكل مخاطر على طائفة واسعة من الكائنات البحرية حيث ان اغلب النفايات البحرية التي تكون متواجدة او تم التخلص منها على الشواطئ مصنوعة من البلاستيك.[13]

حيث اكدت الدراسات على ان اغلب النفايات الموجودة والتي تقدر بأكثر من 60 بالمئة عبارة عن بلاستيك حيث يصل حوالي 20 مليون طن من النفايات من القارات إلى البحر كل عام، منها 8 إلى 18 مليون من البلاستيك. تأتي بشكل رئيسي من الأنهار والسفن والمدن والشواطئ ومحليًا من صيد الأسماك. في البحر الأبيض المتوسط، على سبيل المثال، أحد أكثر البحار تضررا، يتم توليد 208 إلى 760 كجم من النفايات لكل مقيم سنويا، ويصل ما يقدر بنحو 731 طنا من البلاستيك إلى البحر يوميا. في بعض المناطق الساحلية من هذا الحوض داخل القارات، يمكن أن يزداد عدد النفايات بنسبة 75٪ خلال الموسم السياحي.[14]

الشكل 1: صور توضيحية لكمية النفايات البلاستيكية الموجودة في المحيطات

[13] https://qsr2010.ospar.org/fr/ch09_12.html

[14] François GALGANI 2016،Les déchets marins. Institut océanographique

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة 2023.

5.2 مصادر النفايات البحرية الصلبة

ان أهم مصادر النفايات الصلبة التي تُنقل إلى مصبات الأنهار والبحيرات والمياه الساحلية هي:

- **النقل البحري وأنشطة السفن:** الإلقاء العرضي والمتعمد في البحر للقمامة المتولدة أثناء أنشطة السفن العادية. سفن الشحن عن طريق رمي الأكياس البلاستيكية والنفايات المنزلية الأخرى

  ويمثل ذلك مشكلة خاصة عندما تكون مرافق دفن النفايات و/أو نظم جمع النفايات ضعيفة أو غائبة. غالبًا ما يتم نقل النفايات بعيدا عن طريق الماء أو الرياح

- **حاويات الأغذية والمشروبات وأعمال السياحة الشاطئية:** تسود البلاستيكيات تعبئة الأغذية والمشروبات جاهزة للاستهلاك، مثل حاويات PET والألمنيوم والزجاج والفولاذ. تتفاقم هذه المشكلة في البيئة البحرية حيث يتم استهلاك الأطعمة والمشروبات بالقرب من الشاطئ، مما يؤدي إلى زيادة التلوث.

- **التغليف المنتهي الصلاحية والمنتجات الاستهلاكية:** بشكل رئيسي أنواع مختلفة من البلاستيك، على سبيل المثال المنتجات الصحية التي تستخدم لمرة واحدة مثل الحفاضات وفرشاة الأسنان وشفرات الحلاقة وتغليف البوليسترين للمنتجات والأجهزة الإلكترونية.

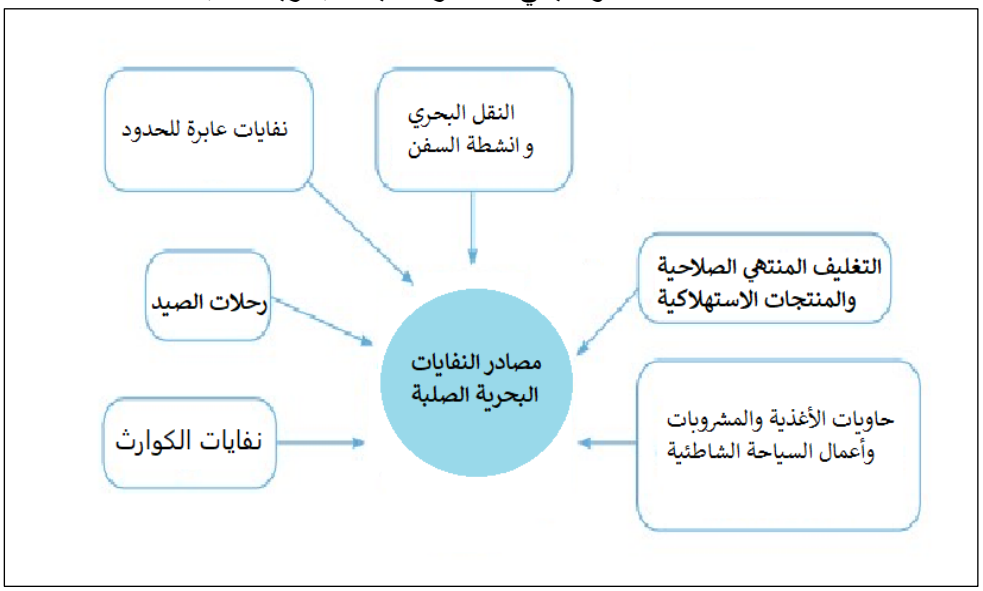
- **رحلات الصيد:** تشابك الشباك والخيوط الأحادية الملقاة في البحر مع فقدان معدات مثل خطوط الصيد وأجهزة تجميع الأسماك والشباك العائمة قبل أن تصبح «شباك أشباح».

- أيضا تخزين حاويات الأغذية والتغليف على متن السفن قبل تفريغها في ميناء مناسب

- **النفايات العابرة للحدود:** النفايات التي تطفو في المياه الإقليمية تتنقل بفعل عامل الرياح والأمواج حيث تكون آثارها واضحة في البلدان والمناطق الجزرية حيث تقوم الأسماك بابتلاعها.

- **نفايات الكوارث:** الكوارث مثل الأعاصير والأعاصير والتسونامیات تجلب معها تدفقات قوية من النفايات، التي تشمل جميع أنواع النفايات، إلى الأنهار والبحيرات ومصبات الأنهار، وأيضًا إلى المحيط، مما يسرع من تراكم النفايات البحرية التي كان من الممكن تجنبها في الأحوال الطبيعية.[15]

الشكل 2: مخطط توضيحي لمصادر النفايات البحرية الصلبة



المصدر: إعداد الطالبين بالإعتماد على الأدبيات السابقة

6.2 أنواع النفايات البحرية الصلبة:

تختلف طريقة تصنيف النفايات الكلية وفقًا لما يلي:

- **المواد:** مصنفة حسب المواد (مثل البلاستيك والمنسوجات والمعادن والزجاج).
- **الاستخدام**: مصنف بالنسبة للوظيفة السابقة للنفايات المجمعة (على سبيل المثال: نفايات الأسرة المعيشية او النفايات المنزلية، نفايات الصيد، اسم الأشياء التي تم العثور عليها).
- **المصدر**: مصنف فيما يتعلق بمصدر النفايات (على سبيل المثال: النفايات الناتجة عن صيد الأسماك النفايات الناتجة عن السفن ...الخ.).
- **النفايات البلاستيكية**: الأكياس البلاستيكية الزجاجات البلاستيكية عبوات التغليف الشباك والأدوات البلاستيكية المستخدمة في الصيد.
- **النفايات المعدنية:** علب الألمنيوم علب الصفيح الأجزاء المعدنية من المعدات البحرية.
- **النفايات الزجاجية:** الزجاجات والقطع الزجاجية المكسورة.
- **النفايات المطاطية**: الإطارات الأحذية المطاطية والأدوات المصنوعة من المطاط الصناعي.
- **النفايات الخشبية**: الأخشاب الطافية بقايا السفن والقوارب وقطع الأثاث الخشبية.
- **النفايات النسيجية**: الأقمشة، الملابس والحبال والشباك النسيجية.
- **النفايات الورقية والكرتونية:** عبوات الورق المقوى الجرائد والمجلات الأوراق الممزقة.

[15] LE, P. D. A. R. P. 1 ,8 juin 2021 Déchets marins-Plan d'action régional du Pacifique. Et stratégie régionale de lutte contre les déchets marins pour la grande région caraïbe.onu programme pour l'environnement. Unep(depi) car wg.41/inf.19 rev.

- **النفايات الصحية والطبية:** الحقن المستلزمات الطبية ومنتجات النظافة الشخصية.
- **النفايات العضوية:** بقايا الطعام وفضلات الأسماك والحيوانات البحرية الأخرى.
- **النفايات الكيميائية والخطرة:** المواد الكيميائية السامة البطاريات وبقايا الزيوت والشحوم.
- **النفايات الناتجة عن الأنشطة البحرية:** معدات الصيد المهجورة الحبال والشباك المفقودة ومخلفات (ONU)

7.2 تأثيرات النفايات البحرية الصلبة:

تعد النفايات البحرية الصلبة من أكثر القضايا البيئية إلحاحا، حيث بشكل سلبي على البيئة والصحة والاقتصاد والمجتمع.

1.7.2 الآثار الاجتماعية والاقتصادية

- **على صحة الانسان**

تسبب المواد الحادة مثل الزجاج والمعدن إصابات مباشرة للأشخاص. تعرض النفايات السكان لمخاطر صحية، حيث يمكن أن تكون مصادر أو ناقلات لمواد شديدة السمية. تحتوي هذه النفايات على مواد ضارة بتركيزات كبيرة في البيئة المائية، مما يؤثر على نوعية النظم الإيكولوجية. تدخل المواد الضارة السلسلة الغذائية، مما يؤدي إلى تركيزها في الكائنات الحية. يمكن أن تُبتلع هذه المواد من قبل الكائنات الحية، مما يعطل الوظائف البيولوجية على المدى الطويل.

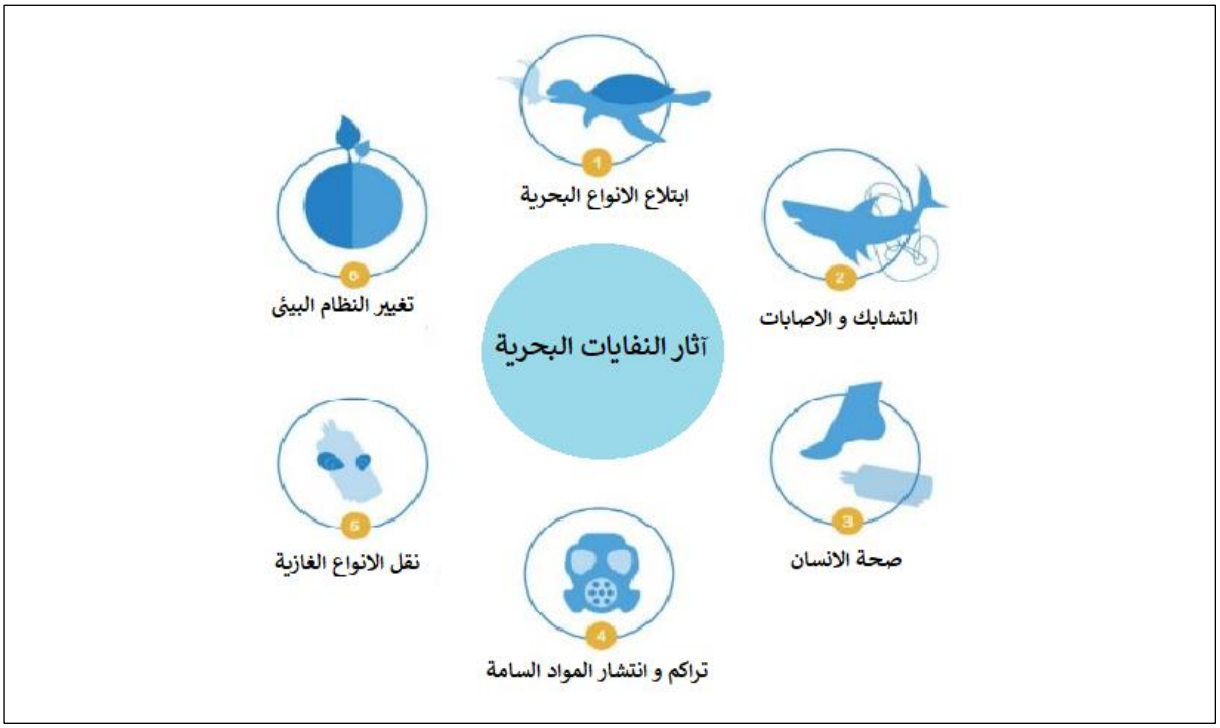
- **على الأنشطة البشرية والاقتصاد**

التكاليف التي يتكبدها وجود النفايات الكلية في البيئات المائية يصعب تقييمها بشكل شامل لأنها تعتمد على عوامل عديدة (الجاذبية والسياحة، والأنشطة الاقتصادية القائمة، وما إلى ذلك). الأعباء المالية التي تتحملها السلطات المحلية: عمليات التنظيف التي تقوم بها السلطات المحلية والإقليمية تمثل عبئا ماليا وتقنيا كبيرا خاصة في المساحات الكبيرة التي ينبغي عموما أن تستخدم فيها الآلات الميكانيكية. أيضا من الجانب السياحي آثار النفايات الكلية على السياحة كبير مع تدهور المواقع مما قد يؤدي الى نقصان الحضور.

الأنشطة المتصلة بالبيئات المائية: لتصريف النفايات في البيئات المائية أثر اقتصادي كبير على الأنشطة المهنية التي تعتمد عليها، وخاصة صيد الأسماك، سواء في البيئات النهرية أو البحرية. العديد من الأضرار على السفن لفقدان الإنتاجية بسبب جهود فرز النفايات على حساب أنشطة الصيد، وتجنب مناطق تركيز النفايات الكلية، ويؤدي ضعف الموارد (الوفيات الناجمة عن ابتلاع النفايات الكلية، وما إلى ذلك) إلى خسائر مالية كبيرة

تعطيل النشاط واحتمال تعريض السكان للخطر عن طريق الانسداد لمختلف الأنشطة الصناعية: فقدان للوظائف وكسب المال للعيش.

الشكل 3: مخطط توضيحي لآثار النفايات البحرية



المصدر: Www.oceancampus.eu 2019 بتصرف.

8.2 مكافحة التلوث البحري

حسب البرنامج البيئي للأمم المتحدة فان الوقاية من التلوث البحري هي النهج المفضل، ولكن الوقاية الفعالة تتطلب عملية طويلة الأمد تبدأ بتعزيز خيارات الاستهلاك الذكية والمسؤولة، وتعزيز الوعي والمسؤولية التجارية. إذا أخذنا في اعتبارنا أن النفايات البحرية يمكن أن تستغرق عقودا أو حتى قرونا لتتحلل بالكامل، فإن اتخاذ خطوات لتقليل هذه النفايات الآن يعد استثمارا طويل الأمد للمجتمع.

لمعالجة مسألة النفايات البحرية بشكل فعال على المدى الطويل، يجب أن تتضمن أي استراتيجية عملية توعية كافية حول قضايا النفايات البحرية وإدارتها، لتمكين الأجيال القادمة من اتخاذ قرارات أكثر تحملا للمسؤولية. بالإضافة إلى ذلك، طالما أنه لا تغيير في السلوك من خلال التعليم والتوعية والعمل، فإن التقدم العلمي والتوجيهات السياسية وحدها لن تكفي لحل مشكلة النفايات البحرية.

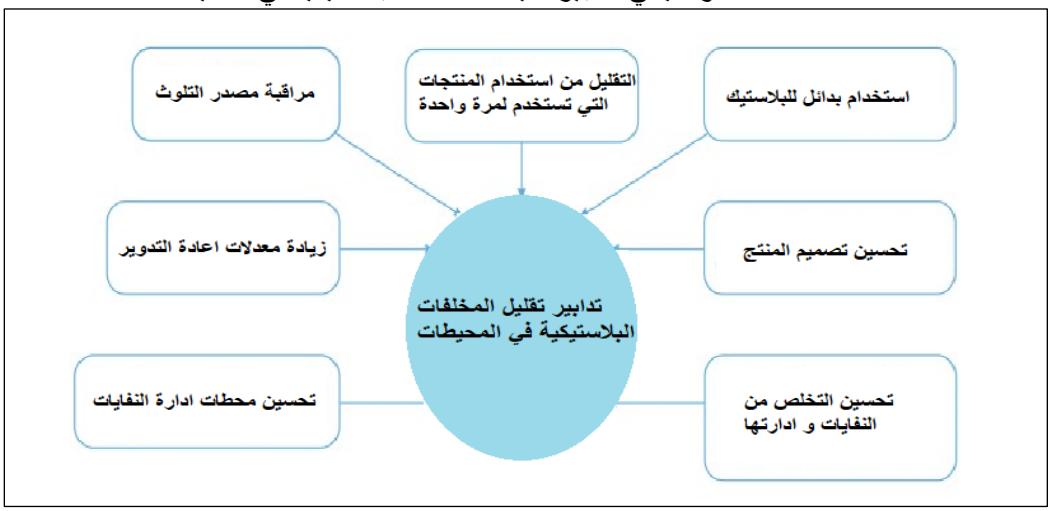
حلا آخر محتمل يكمن في زيادة مسؤولية المنتجين، وهي سياسة بيئية تنقل المسؤولية عن النفايات من المستهلكين إلى المنتجين، مما يلزمهم بتمويل جمع وإعادة تدوير وتخليص المنتجات. كما يشجع هذا المفهوم المنتجين على مراعاة الآثار البيئية أثناء تصميم منتجاتهم. لتحقيق تقليل شامل في كمية النفايات البلاستيكية التي تصل إلى المحيطات، يمكن تنفيذ وتشجيع مجموعة من التدابير من خلال نهج الاقتصاد الدائري[16]. يمكن ان نذكر منها:

- تعزيز الوعي البيئي والتثقيف حول أضرار التلوث البحري وأثره على البيئة البحرية.
- تطوير وتنفيذ سياسات بيئية صارمة للتحكم في رمي المواد الضارة والنفايات في المياه البحرية.
- تشجيع الابتكار في التكنولوجيا الخضراء للحد من النفايات البلاستيكية والكيماوية الملوثة.

[16] Stratégie régionale de lutte contre les déchets marins pour la grande région caraïbe.onu programme pour l'environnement. Unep(depi) car wg.41/inf.19 rev.1 8 juin 2021

- إقرار قوانين للتحكم في تصريف المياه الصناعية والزراعية التي تحتوي على ملوثات التي تؤثر على البيئة البحرية.
- تعزيز الممارسات الزراعية والصناعية المستدامة التي تقلل من إسهامها في تلوث المياه البحرية.
- تعزيز الرقابة على التفتيش والمراقبة للمنشآت البحرية والصناعية للتأكد من الامتثال للمعايير البيئية
- تعزيز البحث العلمي والتكنولوجيا لتطوير حلول متقدمة لمكافحة التلوث البحري وإدارته.
- التشجيع على التعاون الدولي لتبادل المعرفة والخبرات في مجال حماية البيئة البحرية.
- هذه التدابير تشكل جزءا من جهود شاملة للحفاظ على صحة ونظافة المحيطات والمساهمة في تحقيق التنمية المستدامة.[17]

الشكل 4: مخطط توضيحي لتدابير تقليل المخلفات البلاستيكية في المحيطات



المصدر: Organisation des Nations Unies، بتصرف.

9.2 مكافحة التلوث البحري في الجزائر

يعد البحر الأبيض المتوسط أحد أكثر البحار تلوثا في العالم، ويرجع التلوث أساسا إلى النفايات البلاستيكية والمواد البلاستيكية ذات الاستخدام الواحد. في الجزائر، تتم مكافحة التلوث البحري من خلال عدة إجراءات وسياسات منظمة تهدف إلى الحد من التأثيرات السلبية على البيئة البحرية ومن امثلة ذلك مشروع المياه والبيئة "water environment support":

كجزء من الخطة الإقليمية لإدارة القمامة البحرية في البحر الأبيض المتوسط، التي اعتمدتها الأطراف المتعاقدة في اتفاقية برشلونة، تعالج الجزائر أيضا هذه المشكلة المتنامية. وتقتضي هذه الخطة من بلدان البحر الأبيض المتوسط أن تدرج تدابير لمكافحة التلوث البحري في خطط عملها الوطنية. وهكذا، نفذت الجزائر بالفعل عدة تدابير تجريبية في موانئها وفي مناطق تجريبية مختلفة. وقد شرع فريق المشروع المعني بدعم المياه والبيئة في الجزائر، الذي يموله الاتحاد الأوروبي، في مداخلة ستركز بشكل خاص على آليات رصد تطور التلوث والتدابير التي ستنفذ لمواجهة هذه المشكلة. ومن خلال الرصد الشامل، ستتمكن الجزائر من اتخاذ قرارات مستنيرة وتحديد الإجراءات ذات الأولوية للتصدي للتلوث البحري. سيقوم فريق مشروع المياه والبيئة(WES) بتنفيذ هذا التدخل بالتعاون مع وزارة البيئة الجزائرية والمعهد الوطني للتدريب البيئي حيث تم الإقرار بأن الحالة الإيكولوجية للبيئة البحرية في الجزائر تتطلب التزاما قويا من جميع أصحاب المصلحة لمكافحة التلوث البحري واعتماد تدابير جديدة للحوكمة في المنطقة الساحلية، التي

[17] https://www.nationalgeographic.fr/

تتعرض لضغوط لا يمكن الدفاع عنها. تلتزم الدولة بالتزامها بموجب اتفاقية برشلونة، وتحقيقا لهذه الغاية، أطلقت وزارة البيئة عددا من الإجراءات، بما في ذلك حملات التوعية، لمكافحة القمامة البحرية والبلاستيك الذي يستخدم مرة واحدة وذلك لتعزيز قدرة مختلف الجهات الفاعلة على دعم تنفيذ السياسات البيئية للقضاء على القمامة البحرية وحماية المناطق الساحلية.[18]

[18] www.wes-med.eu

خاتمة الفصل الأول

في الختام، يعتبر نشاط الصيد البحري من أهم النشاطات الاقتصادية والبيئية على مستوى العالم، حيث يساهم في توفير مصدر غذائي غني بالبروتين لملايين الناس، ويدعم اقتصادات الدول الساحلية من خلال توفير فرص عمل وتحفيز التنمية الاقتصادية المحلية ويمثل هذا القطاع أيضا تحديا بيئيا كبيرا، حيث يتطلب توازنا دقيقا بين استغلال الموارد البحرية والحفاظ عليها لضمان استدامتها للأجيال القادمة بالنظر إلى الجزائر، نجد أن الصيد البحري يلعب دورا حيويا في الاقتصاد الوطني، إذ يسهم في توفير الغذاء ويخلق فرص عمل لآلاف المواطنين، خاصة في المناطق الساحلية التي تعتمد بشكل كبير على هذا النشاط وهتم الدولة الجزائرية بتنظيم هذا القطاع من خلال وضع تشريعات وقوانين تهدف إلى حماية الموارد البحرية من الاستنزاف وضمان استغلالها بطريقة مستدامة يتجلى هذا الاهتمام في جهود الحكومة لتعزيز البنية التحتية للصيد البحري، وتقديم الدعم الفني والتدريبي للصيادين، وتشجيع استخدام التقنيات الحديثة التي تقلل من التأثيرات البيئية السلبية و من الناحية الاجتماعية، يلعب الصيد البحري دورا مهما في تحسين مستوى المعيشة في المجتمعات الساحلية، من خلال توفير دخل ثابت وفرص عمل متنوعة كما يساهم في تقليل معدلات البطالة وتعزيز الاستقرار الاجتماعي في هذه المناطق بالإضافة إلى دوره في تعزيز الأمن الغذائي الوطني، حيث يقلل الاعتماد على الاستيراد ويضمن توفر الأسماك الطازجة بأسعار معقولة و على الصعيد البيئي، تواجه الجزائر تحديات كبيرة في إدارة مواردها البحرية، حيث يتطلب الأمر تبني سياسات فعالة للصيد المستدام، ومراقبة الأنشطة البحرية لمنع الصيد الجائر والتلوث حيث تعمل الدولة على تعزيز الوعي البيئي بين الصيادين والمجتمع المحلي، وتشجيع الممارسات التي تساهم في الحفاظ على التنوع البيولوجي الحروفي هذا الصدد، يمكن القول إن مستقبل الصيد البحري في الجزائر يعتمد بشكل كبير على الجهود المبذولة اليوم لضمان استدامة الموارد البحرية وحمايتها من خلال التعاون بين الحكومة والمجتمع المدني والقطاع الخاص، يمكن تحقيق توازن مستدام بين استغلال الموارد الطبيعية والحفاظ على البيئة، مما يضمن استمرارية هذا القطاع الحيوي ويعزز التنمية الاقتصادية والاجتماعية في البلاد إن التحدي الأكبر يكمن في تحقيق هذا التوازن، وهو ما يتطلب رؤية استراتيجية طويلة الأمد وعملا دؤوبا من جميع الأطراف المعنية.

الفصل الثاني
تقديم منطقة الدراسة لميناء بني صاف

مقدمة الفصل الثاني

تعتبر موانئ الصيد من العناصر الحيوية في البنية التحتية للمجتمعات الساحلية على مستوى العالم كما انها تلعب دورا مركزيا في صناعة الصيد البحري وتجارة الأسماك، وحيويا في تحقيق الأمن الغذائي عبر توفير إمدادات منتظمة من الأسماك للسكان المحليين، مما تعبر محركات رئيسية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية.

ميناء بني صاف، الواقع في ولاية عين تموشنت، يعد من الموانئ البارزة في المنطقة حيث يتمتع بموقع استراتيجي على ساحل البحر الأبيض المتوسط، مما يجعله مركزا مهما لصناعة الصيد البحري وتجارة الأسماك باحتوائه على بنية تحتية تشمل التجهيزات تضمن الحفاظ على جودة الأسماك وتساهم في كفاءة العمليات التشغيلية كما يلعب ميناء بني صاف دورا محوريا في دعم الاقتصاد المحلي من خلال توفير فرص العمل للسكان في مجالات الصيد وتجارة الأسماك. بالإضافة إلى ذلك، يسهم في تعزيز الأمن الغذائي في المنطقة من خلال توفير إمدادات مستمرة من الأسماك الطازجة بفضل هذه المميزات يمثل نموذجا لموانئ الصيد التي تدعم التنمية الاقتصادية والاجتماعية للمجتمع الساحلي. يبرز هذا الفصل اهم خصائص المنطقة والتي ساهمت في اختيار ميناء بني صاف لهذه الدراسة والتي تشمل :

- تاريخ الميناء والموقع الجغرافي.
- تقييم البنية التحتية لميناء بني صاف
- دراسة الانتاج السنوي ودور الميناء في توفير مناصب الشغل ومساهمته في تامين الغذاء لمناطق الغرب الجزائري (توفير السمك).

1. لمحة حول ولاية عين تموشنت

تقع ولاية عين تموشنت في الشمال الغربي للجزائر، وتأسست كولاية مستقلة نتيجة للتقسيم الإداري لسنة 1984. تمتد الولاية على مساحة تقدر بـ 2،376.89 كيلومتر مربع، وتتميز بموقعها الجغرافي الاستراتيجي بفضل واجهتها البحرية التي تتجاوز 80 كيلومترًا. تمتلك ولاية عين تموشنت مينائي صيد: ميناء بوزجار وميناء بني صاف وهو اهم ميناء على الساحل الجزائري من حيث الإنتاج السمكي[19].

إن الخصوصية البيئية التي تتمتع بها منطقة عين تموشنت جعلتها ذات نظام بيئي متميز، خاصة على طول ساحلها الذي حظي باهتمام بالغ من قبل الدولة والجماعات المحلية يتماشى هذا الاهتمام مع التدابير القانونية المنصوص عليها في قانون 02-02 المؤرخ في 5 فبراير 2002، الذي يهدف إلى حماية الساحل الجزائري وتثمينه يحدد هذا القانون المنطقة الشاطئية التي تشمل الشاطئ الطبيعي، الجزر، والمياه الإقليمية البحرية الداخلية، بالإضافة إلى سطح البحر الإقليمي وباطنه

ويضم هذا الساحل العديد من المناطق الطبيعية والمناطق الحساسة التي تستدعي حماية خاصة

تظهر هذه الجهود المبذولة في عين تموشنت أهمية الحفاظ على البيئة الساحلية وتعزيز التنمية المستدامة، لضمان استفادة الأجيال القادمة من الموارد الطبيعية والثروات البيئية الفريدة التي تزخر بها المنطقة

2. الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة

1.2 الموقع الجغرافي لمدينة بني صاف

تقع بلدية بنى صاف في الركن الجنوبي الغربي لولاية عين تموشنت، التي يبلغ عدد سكانها 41 ألف نسمة. يحدها من الشمال البحر الأبيض المتوسط ومن الجنوب بلدية الأمير عبد القادر، ومن الشرق بلدية سيدي الصافي، ومن الغرب بلدية ولهاصة.

حدودها الإدارية تتوافق والتشكيلات التضارسية للسطح حيث نجد:

- البحر الأبيض المتوسط من الشمال.
- جبال سبع شيوخ من الجنوب.
- واد تافنة من الغرب.

يمتد ساحل بنى صاف على طول 13 كلم، يتكون الساحل من منحدرات شاهقة وشاطئين، أحدهما في بنى صاف (شاطئ الآبار) والآخر (شاطئ رشقون) عند مصب واد تافنة.

2.2 الموقع الفلكي

الموقع الفلكي أو ما يعرف بالإرجاع الجغرافي في نظم المعلومات الجغرافية، حيث تقع منطقة الدراسة شمال خط الاستواء بين دائرتي عرض (35°16’40 N ’’و35°19’10 N ’’) وغرب خط غرينتش وبين خطي طول (1°23’20 W ’’و1°30’0 W ’’) في الإسقاط الجغرافي. أما في الإسقاط المستوىUTM تقع منطقة الدراسة في المنطقة (WGS1984 UTM ZONE 30 N30) .

3.2 الموقع الجغرافي لميناء بني صاف

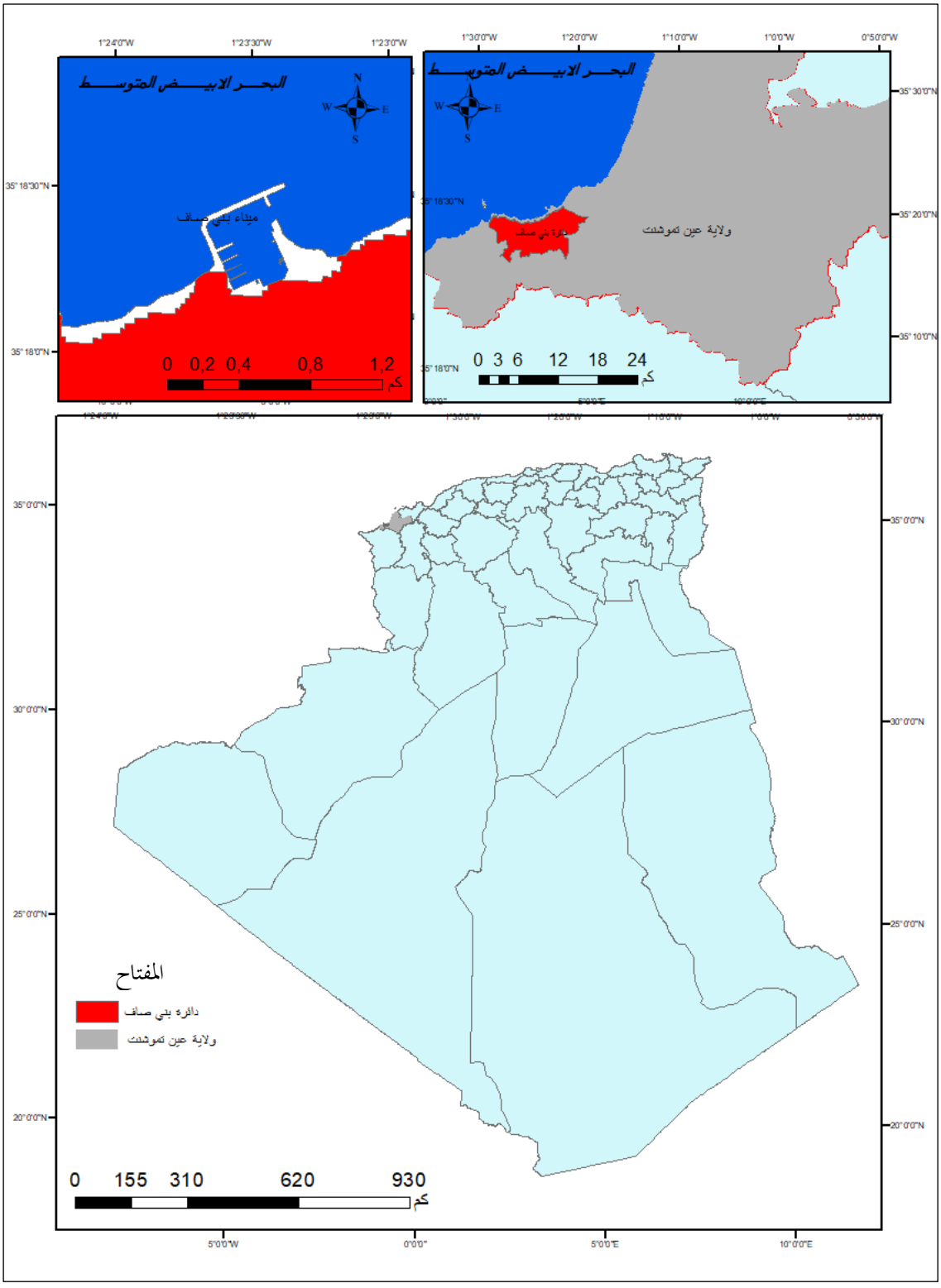
يقع ميناء بني صاف في شمال غرب الجزائر، تحديدًا في دائرة بني صاف التابعة لولاية عين تموشنت. يتموضع الميناء على ساحل البحر الأبيض المتوسط، مما يمنحه موقعا استراتيجيا يسهم في تسهيل عمليات الصيد البحري.

[19] L’Office Nationale des statistiques ONS, 2020

الإحداثيات الجغرافية: حسب احداثيات Google Earth, 2024 فان احداثيات ميناء بني صاف هي:

- خط العرض: 35°18'11.11" شمالا
- خط الطول: 1° 23' 18.38" غربًا

الشكل 5: الموقع الجغرافي لمدينة بني صاف وميناء الصيد البحري



المصدر: إعداد الطالبين

3. الأهمية الجغرافية لميناء بني صاف

يتميز ميناء بني صاف بموقعه الجغرافي الذي يجعله نقطة حيوية على البحر الأبيض المتوسط، فهو يقع في الساحل الغربي للجزائر .تموقع المناء بالجزء الأقصى غربا من البحر المتوسط، جعله يحضى بأهمية بالغة لتواجده ضمن بحر البوران والذي يعتبر منطقة جد مهممة على الصعيد العالمي من حيث توفر الثروة السمكية[20]. مباشرة ببحر مما يسهل الوصول إلى مناطق الصيد الغنية ويعزز من كفاءة العمليات البحرية، حيث يتيح سهولة الوصول للسفن والقوارب من مختلف أنحاء المنطقة.

الموقع الجغرافي للميناء يسهم أيضًا في تعزيز التنمية الاقتصادية المحلية من خلال توفير فرص عمل متعددة ودعم الصناعات البحرية المرتبطة بالصيد وتجارة الأسماك. تعزز هذه الخصائص الجغرافية من دور الميناء في تحقيق الاستدامة الاقتصادية والبيئية في المنطقة.[21]

الشكل 6: موقع ميناء بني صاف

المصدر: إعداد الطالبين

4. تاريخ ميناء بني صاف

ميناء بني صاف يعد من المواقع الرئيسية التي ساهمت في تطور وازدهار الاقتصاد المحلي في الجزائر خلال فترة الاستعمار. بدأت العمليات في الميناء في القرن التاسع عشر، حيث تم منح أعمال البناء والتطوير لشركة مقطة الحديد في عام 1876. ومنذ ذلك الحين، شهد الميناء نموا ملحوظا في الإنتاجية وحركة الشحن.

[20] Yahia Meddah Rabia et all 2024

[21] https://interieur.gov.dz/Monographie/ar/article_detail.php?lien=362&wilaya=46

وقد بلغت ذروة الإنتاجية في الفترة ما بين عامي 1930 و1952، حيث تم استخراج ملايين الأطنان من المعادن، مما أدى إلى تعزيز دور الميناء كواحد من أبرز الموانئ المعدنية في المنطقة[22].

بالإضافة إلى دوره الرئيسي في الإنتاجية، كان ميناء بني صاف محورا لتوظيف القوى العاملة المحلية، حيث ارتفع عدد العمال الموظفين في الميناء بشكل ملحوظ خلال العقود الأولى من القرن

العشرين وقدم الميناء فرص عمل للعديد من السكان المحليين، مما ساهم في رفع مستوى المعيشة وتحسين الظروف الاقتصادية للمنطقة المحيطة بها.

ومع ذلك، بعد مرور الزمن، تراجعت الإنتاجية وبدأت أعداد العمال الموظفين في الميناء في الانخفاض. وفي عام 1963، أغلق الميناء نهائيا بعد تراجع الطلب على المعادن وتغير في الظروف الاقتصادية. هذا الإغلاق أثر سلبا على الاقتصاد المحلي في بني صاف والمناطق المحيطة بها، مما أدى إلى تحول اقتصادي هام وتغيير في حياة السكان المحليين. وبالتالي، أصبح تاريخ ميناء بني صاف شاهدا على التحولات الاقتصادية والاجتماعية في الجزائر خلال القرن العشرين، حيث يعكس النهاية المؤلمة للميناء تأثيرات عميقة على الحياة اليومية للسكان وتطور الاقتصاد المحلي في المنطقة وفي سنة 1986 كان قرار وزاري وأصبح ميناء صيد[23].

5. البنية التحتية الأساسية لميناء بني صاف

مساحة الميناء

- **مساحة الأرض**

المساحة: 130,000 متر مربع

تُستخدم هذه المساحة لتوفير مجموعة متنوعة من المرافق والخدمات الحيوية، مثل مناطق التخزين، المستودعات، ومنشآت الصيانة. تساهم هذه البنية في تحسين كفاءة العمليات اليومية داخل الميناء من خلال توفير المساحات الكافية لتخزين المعدات والبضائع، مما يسهل عمليات التحميل والتفريغ. كما تتيح هذه المساحة إمكانية توسعة المرافق المستقبلية وفقاً لاحتياجات النمو والتطور في قطاع الصيد البحري.

- **مساحة المياه**

المساحة: 170,000 متر مربع

توفر مساحة المياه الكبيرة قدرة استيعابية عالية لعدد كبير من قوارب الصيد المتنوعة ويتيح هذا للميناء التعامل مع أحجام مختلفة من السفن، مما يعزز من كفاءة عمليات الصيد البحري ويساهم في زيادة الإنتاجية تعتبر مساحة المياه هذه عنصرا حيويا لاستيعاب الأنشطة المختلفة المتعلقة بالصيد والنزهة، فضلاً عن تسهيل حركة السفن داخل وخارج الميناء

- **الغاطس**

العمق: يتراوح بين 4 و10 أمتارا

يتيح التنوع في عمق الغاطس استقبال مجموعة واسعة من السفن ذات الأحجام المختلفة، مع ضمان سهولة الوصول والمغادرة. هذا التنوع يعزز مرونة الميناء في التعامل مع سفن مختلفة الأحجام والأنواع، مما يزيد من فعالية استخدام الميناء ويدعم النشاط الاقتصادي البحري.

[22] Ghodbani, T., & Bougherira, A. (2019). Le littoral algérien entre protection de l'environnement et impératifs du développement, Enjeux et Perspectives. *Geo-Eco-Trop*, *43*(4), 559-568.

[23] Rapport, Les mines(1874), exploitation par la moktael-hadid, de 1874 à 1973 p 13

- **عرض مدخل الميناء**

العرض: 145 مترا

يساهم هذا العرض الكبير في تسهيل دخول وخروج السفن بأمان، حتى في الظروف الجوية السيئة يزيد عرض المدخل من السلامة البحرية ويقلل من مخاطر التصادم، مما يعزز من كفاءة العمليات البحرية ويضمن استمراريتها دون توقف.

- **طول الأرصفة**

الطول: 487 مترا

يسمح هذا الطول لعدة سفن بالرسو في آن واحد، مما يعزز من كفاءة عمليات تحميل وتفريغ الأسماك. تساهم الأرصفة الطويلة في تقليل أوقات الانتظار للسفن وزيادة دوران العمليات، مما يعزز من إنتاجية الميناء وفعاليته

- **الحاجز الرئيسي والثانوي**

الحاجز الرئيسي: 500 متر والحاجز الثانوي: 300 متر

تلعب الحواجز دورا هاما في حماية الميناء من الأمواج العاتية وتوفير بيئة آمنة ومستقرة للعمليات البحرية. هذه الحواجز تقلل من تأثير الظروف المناخية القاسية وتحافظ على استقرار السفن داخل الميناء، مما يساهم في تعزيز سلامة الأنشطة

- **الأرصفة الجانبية**

الطول: 400 متر تستخدم هذه الأرصفة لخدمة السفن الصغيرة والمتوسطة الحجم، بالإضافة إلى أنشطة الصيانة والإصلاح وتتيح توزيع الأنشطة البحرية بشكل أكثر انتظاماً وتساهم في زيادة كفاءة الميناء من خلال توفير مساحات إضافية للرسو.

- **نوع الأرصفة**

خرسانة مسلحة على دعائم.

يضمن هذا التصميم المتانة والقدرة على تحمل الأحمال الثقيلة والظروف البيئية القاسية.

- **الهياكل الفوقية القائمة**

رافعة واحدة بقدرة 150 طن

يتم تعزيز القدرة على إجراء عمليات الصيانة بكفاءة عالية وتعتبر هذه الرافعة أداة حيوية في رفع وإنزال المعدات الثقيلة المطلوبة لصيانة السفن، مما يسهل عمليات الإصلاح والتجديد الضرورية للسفن، بفضل هذه البنية التحتية الفوقية القائمة، يضمن ميناء بني صاف استمرارية العمليات البحرية بكفاءة عالية، ويوفر بيئة ملائمة لتأمين السفن والمعدات بشكل فعال.

- **منحدرو رصيف**

يسهلان عمليات التحميل والتفريغ، خاصة للسفن الصغيرة والمتوسطة الحجم ويوفران مكانًا إضافيًا للرسو وإجراء عمليات الصيانة

- **مرافق إضافية**

– **ملجأ لخياطة وتركيب الشباك** تحسين الظروف المهنية للصيادين، حيث يوقيهم هذا الملجأ من برد الشتاء وأمطاره وحر الصيف وارتفاع درجات الحرارة

- **قاعة بيع:** مساحة 935 متر مربع، مما يتيح تنظيم عمليات البيع بشكل فعال.
- **غرف تبريد:** 10 غرف بسعة إجمالية تبلغ 270 متر مربع، لضمان حفظ الأسماك بشكل جيد.
- **مصنعين للثلج:** بقدرة إنتاجية 26 طن/يوم و18 طن/يوم، لتلبية احتياجات الصيادين من الثلج.
- **نفق تجميد:** بسعة 36 متر مربع، للمساعدة في تجميد الأسماك بسرعة وفعالية.
- **نقاط بيع:** لمعدات الصيد وقطع الغيار، مما يدعم تجهيز السفن وصيانتها.
- **محطات تموين:** بقدرة 50 متر مكعب و100 متر مكعب، لتوفير الوقود والمياه للسفن.
- **منطقة إصلاح الشباك:** يساهم في الحفاظ على معدات الصيد وصيانتها.

ـ **مرافق إضافية:** تشمل مأوى للبحارة، مركز صحي، مركز شرطة، حراس السواحل، والحماية المدنية، الشركة الوطنية لتسيير الموانئ (SGPP) مما يضمن تقديم الدعم والرعاية اللازمة للعاملين في الميناء وضمان سلامتهم[24].

6. شركة تسيير موانئ الصيد البحري(SGPP)

شركة تسيير موانئ الصيد البحري (SGPP) تعتبر ركيزة أساسية في قطاع النقل البحري في الجزائر، حيث تأسست في عام 2019 كجزء من مبادرة وطنية تهدف إلى تعزيز وتطوير البنية التحتية للموانئ البحرية، يهدف إنشاء هذه الشركة إلى توفير إدارة متكاملة وفعالة لموانئ الصيد والنزهة، بما يسهم في تنشيط الاقتصاد البحري الوطني وتعزيز دوره في التنمية الاقتصادية الشاملة و تركز الشركة على إعادة هيكلة الموانئ ورفع كفاءة التسيير من خلال توحيد طرق الإدارة، وتحسين استغلال الموارد المتاحة وتعد الاستقلالية المالية إحدى أهم الأهداف الاستراتيجية للشركة، حيث تسعى إلى تحقيق مردودية عالية من خلال الأنشطة المتنوعة التي تدعمها، مثل خدمات الصيد البحري والنزهة، وبالتالي تعزيز الإيرادات وتحقيق الاكتفاء المالي الذاتي .

تهتم SGPP بشكل كبير بالحفاظ على وظائف العاملين وضمان بيئة عمل صحية ومستدامة، تلتزم الشركة بصون البيئة البحرية، وذلك من خلال تنفيذ إجراءات صارمة للحفاظ على نظافة الموانئ ومنع التلوث، بما يدعم الاستدامة البيئية والاقتصادية في آن واحد و يعد هذا الالتزام جزءا من استراتيجيتها الشاملة لتعزيز التنمية المستدامة و على الصعيد القانوني والتنظيمي، تعمل الشركة ضمن إطار قانوني محكم يشمل مجموعة من القوانين والمراسيم، منها الأمر 75-59 المؤرخ 26 سبتمبر 1975 بشأن القانون التجاري، والقانون رقم 90-30 المؤرخ في 1 ديسمبر 1990 المتعلق بإدارة الملك العام للميناء واستغلاله هذه النصوص القانونية تهدف إلى تنظيم أنشطة الشركة وضمان الامتثال للمعايير الوطنية والدولية في مجالات الإدارة والاستثمار وحماية البيئة بالإضافة إلى ذلك، تشمل مهام الشركة تشغيل جميع مرافق ومعدات الموانئ بكفاءة، وضمان السلامة والأمن والنظافة داخلها كما توفر الشركة مجموعة متنوعة من الخدمات الضرورية لمستخدمي الموانئ، بما في ذلك الصيادين والنزهات البحرية، وتسعى إلى تحسين عمليات التشغيل باستمرار لجعلها أكثر ربحية واستدامة. ويعد ضمان التمويل اللازم للحفاظ على استدامة الموانئ وتنميتها من أولويات الشركة، حيث تعمل على جذب الاستثمارات وتطوير الشراكات الاستراتيجية لتعزيز قدرتها على تحقيق أهدافها[25].

[24] مديرية الصيد البحري وتربية المائيات ولاية عين تموشنت(2024)

[25] مقال من شركة تسيير موانئ الصيد البحري(2024) https://www.sgpp.dz/?lang=ar

7. التخطيط المكاني والوظيفي للميناء بني صاف

يعتمد التخطيط المكاني والوظيفي في هذا الميناء على تقسيم المساحات المخصصة للسفن المختلفة والأنشطة المتعلقة بالصيد، كما هو موضح في المخطط البياني المرفق (الشكل 7)

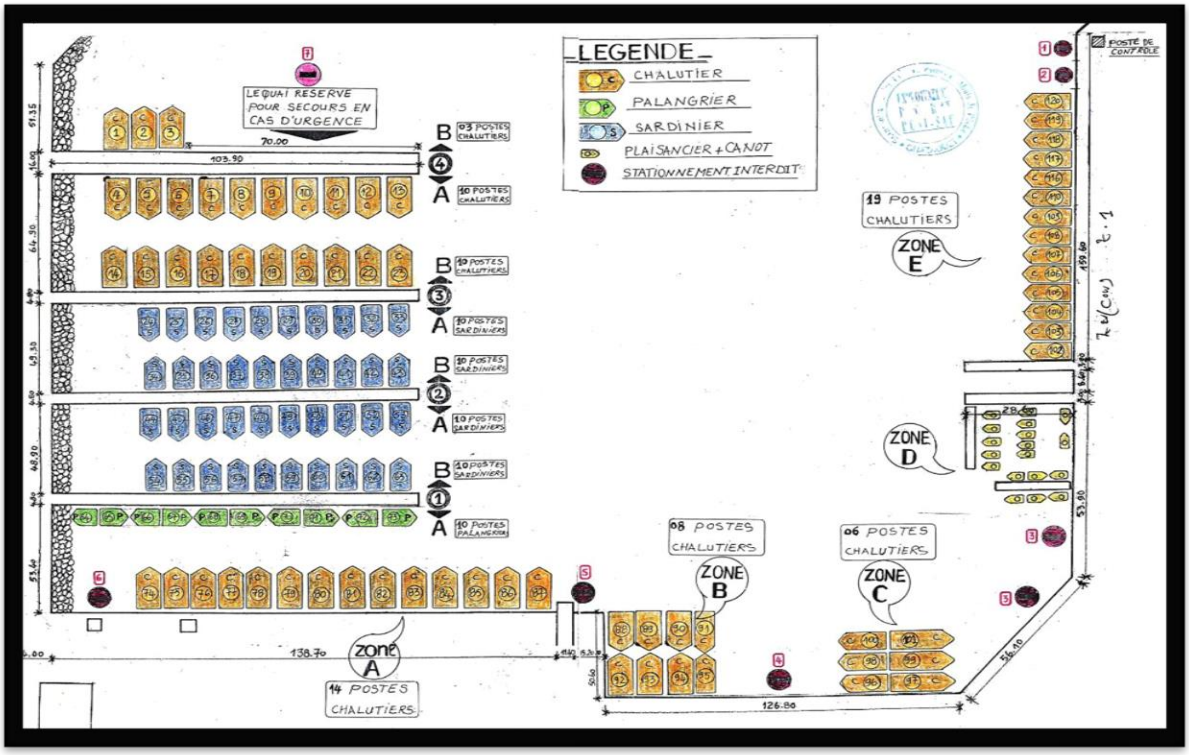
التوزيع المكاني والوظيفي للأرصفة المخطط البياني يعكس توزيعا دقيقا للمساحات المخصصة لأنواع مختلفة من السفن بما يتناسب مع احتياجاتها التشغيلية. يتم تخصيص مناطق واسعة لسفن "chalutier"قوارب جياب و "palangrier"سفن الصيد بالخيوط الطويلة) نظرا لحجمها واحتياجاتها الكبيرة من المساحة، بينما تخصص مساحات أصغر لسفن "sardinier" سفن صيد السردين و "plaisancier"سفن الترفيه واليخوت).

تحليل التوزيع المكاني منطقة A":14" موقعا مخصصا لسفن :"chalutier" يتم تخصيص هذه المنطقة للسفن الكبيرة التي تتطلب مساحات واسعة لعمليات الصيد والتفريغ. هذه السفن تحتاج إلى أرصفة قوية وبنية تحتية مناسبة لدعم أنشطتها .منطقة لحالات الطوارئ: وجود منطقة مخصصة لحالات الطوارئ يعكس أهمية السلامة والأمان في التخطيط الميناني. هذه المساحة تكون متاحة دائما للتدخل السريع في حال حدوث أي حادث.

منطقة B":8" مواقع لسفن "chalutier" و6 مواقع لسفن :"palangrier" هذا التوزيع يعزز من قدرة الميناء على التعامل مع أنواع مختلفة من السفن الكبيرة والمتوسطة، مما يزيد من تنوع الأنشطة البحرية ويعزز من الإنتاجية .مناطق مخصصة لسفن :«sardinier" مناطق 1 إلى 4: تم تخصيص هذه المناطق لسفن"sardinier" ، التي تعتبر أصغر حجمًا مقارنة بسفن ."chalutier" التخصيص المناسب لهذه السفن يعكس الفهم العميق لاحتياجاتها التشغيلية ويوفر مساحات كافية لعملياتها اليومية.

منطقة "D" و :«E "مواقع إضافية لسفن :"chalutier" يعزز هذا التوزيع من قدرة الميناء على استيعاب المزيد من السفن الكبيرة، مما يزيد من الإنتاجية الكلية للميناء.

الشكل 7: التخطيط المكاني والوظيفي للميناء



المصدر: غرفة الصيد البحري وتربية المائيات لميناء بني صاف 2024.

8. أسطول الصيد البحري لميناء بني صاف

السفن تشكل العمود الفقري لصناعة الصيد، حيث تعتبر وسيلة أساسية للوصول إلى المواقع البحرية وجمع الثروة السمكية حيث يتنوع الأسطول البحري الجزائري بحسب نوع الصيد والمنطقة البحرية المستهدفة، ويشمل عدة أنواع من السفن والقوارب المتخصصة في هذا المجال.

1.8 الجياب:

هي قوارب تتميز بطاقة حمولة إجمالية تقدر ب 25 إلى 100 طن، تستعمل في عملية الصيد بصفة رئيسية شبكات الجر إضافة إلى شباك الجر السطحية، وتمارس نشاطها في عرض البحر على مسافات تتجاوز 500 متر من الشاطئ ومناطق الرسو وفي الأعماق التي تتراوح ما بين 50 و500 متر وهي موجهة أساسا لصيد الأسماك القاعية والمعروفة بالأسماك البيضاء.

2.8 السردينيات

وهي قوارب تتميز بطاقة حمولة تتراوح بين 5 و100 طن، تمارس نشاطها باستعمال الشباك الكيسية التي يبلغ طولها من 220 إلى 700 متر وتهبط إلى عمق 30 متر، تتميز بصيد الأسماك السطحية وبكميات كبيرة خاصة السردين والأنشوفة، وتستغرق رحلة الصيد الواحدة بين 10 إلى 16 ساعة حسب الموسم.

3.8 الحرف الصغيرة

هي عبارة عن قوارب صغيرة يكون طولها غالبا لا يتجاوز 12 مترا وحمولتها من 1 إلى 10 طن، تتميز باستعمالها لمعدات مختلفة خاصة تلك التي تستهدف الأصناف القاعية الصخرية، وتتراوح مدة الخرجة الواحدة للصيد بين ساعتين إلى 16 ساعة، لتوضيح النص بطريقة أكاديمية، يمكن تنظيم المعلومات بشكل منهجي وإضافة بعض التفاصيل السياقية لتحسين الفهم. إليك النص المعدل[26]

9. القدرة الاستيعابية للبنية التحتية لميناء بني صاف

بلغ عدد الصيادين 4.346 صياد ببني صاف مقسمين إلى 03 تخصصات على النحو التالي: 233 ربانا و232 ميكانيكيا و3881 بحارا.

الجدول 1: القدرة الإستيعابية للبنية التحتية لميناء بني صاف لسنة 2017

بنية تحتية	سعة الإستيعاب بميناء بني صاف	
	افتراضي	حقيقي
قوارب التونة	00	00
الجياب	64	34
قوارب السردين	35	25
قوارب الحرف الصغيرة	168	132
قوارب الحرف الصغيرة مجهزة بشباك جر صغيرة	00	10
الإجمالي	**267**	**201**

المصدر: مديرية الصيد البحري والموارد الصيدية لولاية عين تموشنت 2024.بتصرف

[26] مختار رحماني حكيمة(2019) . أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتورة علوم في العلوم الاقتصادية تخصص تحليل اقتصادي بعنوان واقع التنمية المستدامة لقطاع البحري في الجزائر

10. حالة أسطول الصيد البحري لميناء بني صاف

نسبة 39% من أسطول الصيد لمدينة عين تموشنت في حالة جيدة عمليا و17% يحتاج إلى تجديدات في أنواع مختلفة من المهن.

ويتكون هذا الأسطول من 397 سفينة ويتم توزيعهم حسب الموانئ على النحو التالي:

- 201 بميناء بني صاف.
- 196 بميناء بوزجار.

الجدول 2: تحديد حالة الأسطول البحري لميناء بني صاف لسنة 2017

	ميناء بني صاف- حالة القوارب			
	حالة جيدة	متوسطة	حالة سيئة	الاجمالي
قوارب التونة	-	-	-	-
االجياب	03	11	20	34
قوارب السردين	08	10	07	25
قوارب الحرف الصغيرة	59	55	18	132
قوارب الحرف الصغير مجهزة بشباك جرف صغيرة	10	-	-	10
TOTAL	**80**	**76**	**45**	**201**

المصدر: إعداد الطالبين بالإعتماد على بيانات مديرية الصيد البحري والموارد الصيدية لولاية عين تموشنت 2024.

الجدول 3: البنية التحتية لميناء بني صاف

البنية التحتية	ميناء بني صاف
المسمكة	العدد : 01 المساحة: 935مترمربع
غرف التبريد	العدد: 12 بمساحة: 485 متر مربع
مصنعي الثلج	العدد :03 السعة: 24 T/J, 18 T/J et 08
ورش البناء والإصلاح الخاصة بالشحن	العدد05 : السعة الافتراضية:1 الى2 مراكب بالسنة
محطة التزود بالوقود	العدد:(Cap 100.000 L/An) 01
وحدات التحويل	غير متوفرة
نقاط بيع معدات الصيد وقطع الغيار.	العدد:02 المقاييس :منطقة الميناء بني صاف)
الشاحنات المبردة	العدد: 50 (Cap 1400-20000 Kg)

المصدر: إعداد الطالبين بالإعتماد على بيانات مديرية الصيد البحري والموارد الصيدية لولاية عين تموشنت 2024.

تجدر الإشارة إلى تواجد مدرسة التكوين الفني للصيد البحري وتربية الأحياء المائية (EFTPA) ببني صاف والتي تساهم في تكوين فاعلين أكثر وعي بضرورة الحفاظ على البيئة الساحلية.

11. الإنتاج السنوي والنشاط البحري

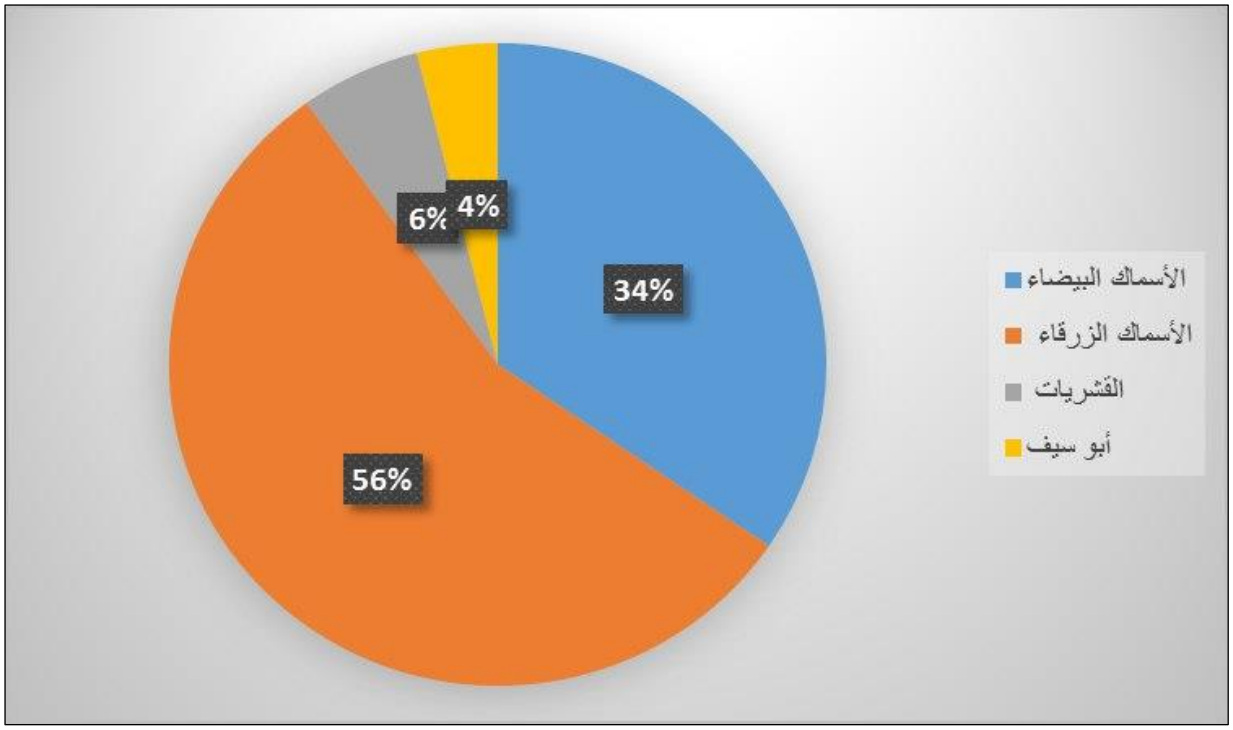
يلعب ميناء بني صاف دورا حيويا في الإنتاج السنوي للأسماك في الجزائرحيث تتنوع الأنشطة البحرية في الميناء بين الصيد التقليدي والصيد الصناعي، مما يسهم في توفير إمدادات ثابتة من الأسماك للأسواق المحلية والإنتاج السنوي من الأسماك في الميناء يعكس قدرة المجتمع البحري المحلي على الاستغلال الأمثل للموارد البحرية المتاحة.

الجدول 4: الإنتاج السنوي حسب الأنواع بميناء بني صاف لسنة 2017

نوع الانتاج	كمية الإنتاج بالطن
	ميناء بني صاف
الأسماك البيضاء	451,364
الأسماك الزرقاء	7259,843
القشريات	77,255
أبو سيف	51,753
الاجمالي	**7.840,215**

المصدر: إعداد الطالبين بالإعتماد على بيانات مديرية الصيد البحري والموارد الصيدية لولاية عين تموشنت 2024.

الشكل 8: الإنتاج السنوي حسب الأنواع بميناء بني صاف لسنة 2024



المصدر: إعداد الطالبين بالإعتماد على بيانات مديرية الصيد البحري والموارد الصيدية لولاية عين تموشنت 2024.

يظهر الرسم البياني الذي يتمثل في الدائرة النسبية لتوزيع الأنواع البحرية، حيث تشكل **الأسماك الزرقاء** النسبة الأكبر بـ **56%**، مما يشير إلى تزايد انتشارها أو زيادة الطلب عليها في النظام البيئي البحري. تأتي **الأسماك البيضاء** في المرتبة الثانية بنسبة **34%**، مما يعكس دورها الحيوي، رغم انخفاضها مقارنة بالأسماك الزرقاء.

أما **القشريات** و**أبو سيف** فتشكلان **6%** و**4%** على التوالي، مما يشير إلى أهميتهما البيئية المحدودة. يمكن تفسير هذه النسب بتغيرات في البيئة البحرية، وتأثيرات الصيد الجائر، وتغيرات في النظم الإيكولوجية، مما يستدعي مراقبة دقيقة لضمان الاستدامة البيئية والحفاظ على التنوع الحيوي.

12. العمالة في أسطول الصيد

- سفن الصيد الكبيرة (جياب): تحمل كل سفينة من هذا النوع 6 عمال.
- سفن صيد السردين والتونة: يتراوح عدد العمال على متن كل سفينة بين 14 و18 عاملا.
- قوارب الصيد الصغيرة:
- القسم الأول القوارب التي يتراوح طولها بين 9 و11 مترا تحمل كل قارب من هذا القسم 6 عمال.
- القسم الثاني القوارب التي يتراوح طولها بين 4 و5 أمتار تحمل كل قارب من هذا القسم 3 عمال.

13. التقاليد وثقافة الصيد في الجزائر

في الجزائر، يختلف نظام بيع الأسماك بالجملة من ميناء الى اخر. يتم تحديد سعر بيع السمك في سوق بني صاف وفق طريقة البيع بالمزاد العلني وهو النظام الشائع في أغلب موانئ الغرب الجزائري. أما مواعيد الإنزال في موانئ الصيد فتختلف باختلاف نوع الصيد الممارس، فبينما تقوم الجيبيات بإنزال حمولتها بين 11 و5 مساءا نجد السردينيات تنزلها في الليل أو في الساعات الأولى للفجر، أما الحرف الصغيرة فتستمر في الإنزال على مدار اليوم.

خاتمة الفصل الثاني

في الختام، يتضح أن ميناء بني صاف يلعب دورا حيويا ومهما في تعزيز الاقتصاد المحلي وتنمية قطاع الصيد البحري في ولاية عين تموشنت. من خلال موقعه الاستراتيجي على الساحل الشمالي الغربي للبحر الأبيض المتوسط، يشكل الميناء مركزا رئيسيًا للنشاط البحري والتجاري، مما يسهم في تحسين مستوى المعيشة للسكان المحليين من خلال توفير فرص العمل وتعزيز التجارة .توضح دراسة البنية التحتية الأساسية للميناء والتخطيط المكاني والوظيفي له، مدى جاهزية الميناء لاستيعاب الأنشطة البحرية بكفاءة. إضافة إلى ذلك، فإن إدارة الميناء بواسطة شركة تسيير موانئ الصيد البحري (SGPP) تسهم في تنظيم العمليات وتطويرها بما يتماشى مع المتطلبات الحديثة للصيد البحري .التقييم الشامل لحالة أسطول الصيد البحري والقدرة الاستيعابية للبنية التحتية، يبرز أهمية الاستثمار المستمر في تحسين المرافق والخدمات لضمان استدامة هذا المورد الاقتصادي الحيوي. بالتالي، يظل ميناء بني صاف عنصرا أساسيا في تحقيق التنمية المستدامة لقطاع الصيد البحري في المنطقة، مستفيدا من مزاياه الطبيعية والتاريخية ليظل رافدا للاقتصاد المحلي والوطني.

الفصل الثالث

واقع تسيير النفايات في ميناء بني صاف

مقدمة الفصل الثالث

تعد إدارة النفايات من القضايا البيئية المهمة التي تؤثر بشكل كبير على صحة الإنسان والبيئة الطبيعية. في السياق المعاصر، ازدادت أهمية هذه القضية مع تزايد النشاطات الاقتصادية والصناعية التي تخلف كميات كبيرة من النفايات. في هذا الإطار، تحتل موانئ الصيد مكانة استراتيجية باعتبارها مراكز حيوية للانشطة الاجتماعية والاقتصادية، مما يجعل إدارة النفايات فيها تحديا بيئيا يستدعي انتباها خاصا.

يستعرض هذا حالة إدارة النفايات في ميناء بني صاف، أحد أهم الموانئ في المنطقة، حيث يركز على تحليل العمليات الحالية والأنظمة المستخدمة في جمع، ونقل، ومعالجة النفايات. يتم تسليط الضوء على الجهود المبذولة لتحسين إدارة النفايات وتقييم مدى فعالية هذه الإجراءات في تحقيق الأهداف البيئية المستدامة.

كذلك، قمنا بإتباع منهجية شاملة تجمع بين البحث النظري والميداني، حيث تم جمع البيانات من مصادر متعددة تشمل التقارير الرسمية، والملاحظات المباشرة، والمقابلات مع الفاعلين الرئيسيين في الميناء. تهدف هذه الدراسة إلى تقديم رؤية متكاملة حول إدارة النفايات في ميناء بني صاف وتحديد التحديات الرئيسية والفرص المتاحة لتحسين النظام البيئي.

من خلال تحليل البيانات والمعلومات المتوفرة، تسعى الدراسة إلى تقديم توصيات عملية وقابلة للتنفيذ لتعزيز كفاءة إدارة النفايات وضمان استدامة الموارد البيئية في الميناء. يمثل هذا المنهج مساهمة مهمة في مجال البحوث البيئية وتسعى إلى دعم جهود المحافظة على البيئة البحرية وتحقيق التنمية المستدامة.

1. منهجية البحث:

تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف إدارة النفايات الصلبة في ميناء بني صاف. لتحقيق هذا الهدف، تم اعتماد منهجية بحث مختلطة تجمع بين الأساليب البحث النظري والعمل الميداني.

1.1 مرحلة البحث النظري

في مرحلة البحث النظري، قمنا بجمع المعلومات الأولية من مصادر متنوعة لضمان الحصول على بيانات شاملة وموثوقة حول تسيير النفايات في موانئ الجزائر وبالأخص ميناء بني صاف. اعتمدنا في هذه المرحلة على توجيهات الأساتذة الذين قدموا لنا رؤى وأفكارًا مهمة ساعدت في تحديد المحاور الرئيسية للدراسة. كما استفدنا من مختلف الدراسات الحديثة التي تناولت موضوع تسيير النفايات في ميناء بني صاف، مع التركيز على مذكرة ماستر تناولت تحليل حالة تراكم النفايات الكبيرة تحت الماء في المنطقة البحرية لبني صاف [27]وتقرير الوكالة الوطنية للنفايات حول توصيف النفايات البحرية لبني صاف[28] الذي وفر لنا معطيات حديثة (2020، 2022) حول الوضع الحالي للنفايات بالميناء، مما أضاف بعدا تحليليا مهما للدراسة.

2.1 مرحلة العمل الميداني

في مرحلة البحث الميداني، قمنا بتنفيذ عدة أنشطة تهدف إلى جمع وتحليل البيانات مباشرة من الميدان. شملت هذه الأنشطة الملاحظة المباشرة في الميناء لفهم واقع تسيير النفايات وطرق التعامل معها بشكل مفصل. قمنا بجولات ميدانية لمراقبة كيفية جمع، نقل النفايات. بالإضافة إلى الملاحظة المباشرة، قمنا بإجراء مقابلات مع الفاعلين في الميناء. تمت هذه المقابلات على مرحلتين، المرحلة الأولى ركزت على جمع المعطيات الاحصاية وذلك خلال شهر مارس 2024. بعد دراسة والاطلاع على مختلف المعطيات ركزنا في المرحلة الثانية على اجراء التحقيقات المقابلات الميدانية مع مختلف الفاعلين: موظفون بمؤسسة **شركة تسيير موانئ الصيد**، غرفة الصيد البحري، ومراكز الردم التقني، بعض الصيادين والسكان المحليين وذلك في ماي 2024. حيث قمنا بمقابلة 25 شخصا، وقد بلغ معدل مدة كل مقابلة حوالي 15 دقيقة. هدفت هذه المقابلات إلى جمع معلومات نوعية وأفكار تفصيلية حول الممارسات اليومية والتحديات التي توجهها إدارة النفايات في الميناء. بالإضافة الى إجراء المقابلات، وتسجيل الملاحظات، تم استخدام التصوير الفوتوغرافي والتسجيلات لتوثيق الحالة الميدانية.

2. جمع وتحليل البيانات

من خلال العمل الميداني، تمكنا من جمع بيانات حول كيفية التعامل مع النفايات في الميناء. اعتمدنا على منهجية تجمع بين الطرق الوصفية والكمية، شملت هذه المرحلة تنظيم البيانات وتصنيفها في جداول وقواعد بيانات لتسهيل التحليل، وكذلك التحليل الإحصائي والنوعي لتقديم دقة في التحليلات وتوسيع فهم مشكلة إدارة نفايات الميناء لتشمل السياقات الاجتماعية.

استخدمنا بشكل أساسي برنامجين: Excel وArcGIS. كان استخدام Excel مخصصا لتنظيم البيانات الإحصائية في جداول وإنشاء تمثيلات بيانية، من ناحية أخرى، تم استخدام ArcGIS لتحديد نقاط توزيع مختلف أدوات تجميع النفايات في ميناء بني صاف وانشاء خريطة تشاركية توضح هذا التوزيع. ساعد هذا الجمع بين الأدوات البرمجية في تحقيق فهم أعمق للبيانات الميدانية وتقديم تصور مرئي يسهل عملية التحليل واتخاذ القرارات.

[27] جبارة نارمان(2019) مذكرة تخرج المساهمة في تقييم النفايات البحرية الكلية الناتجة عن الصيد، حالة ميناء بني صاف (ولاية عين تموشنت)

[28] الوكالة الوطنية لتسيير مراكز الردم التقني لولاية عين تموشنت(2024)

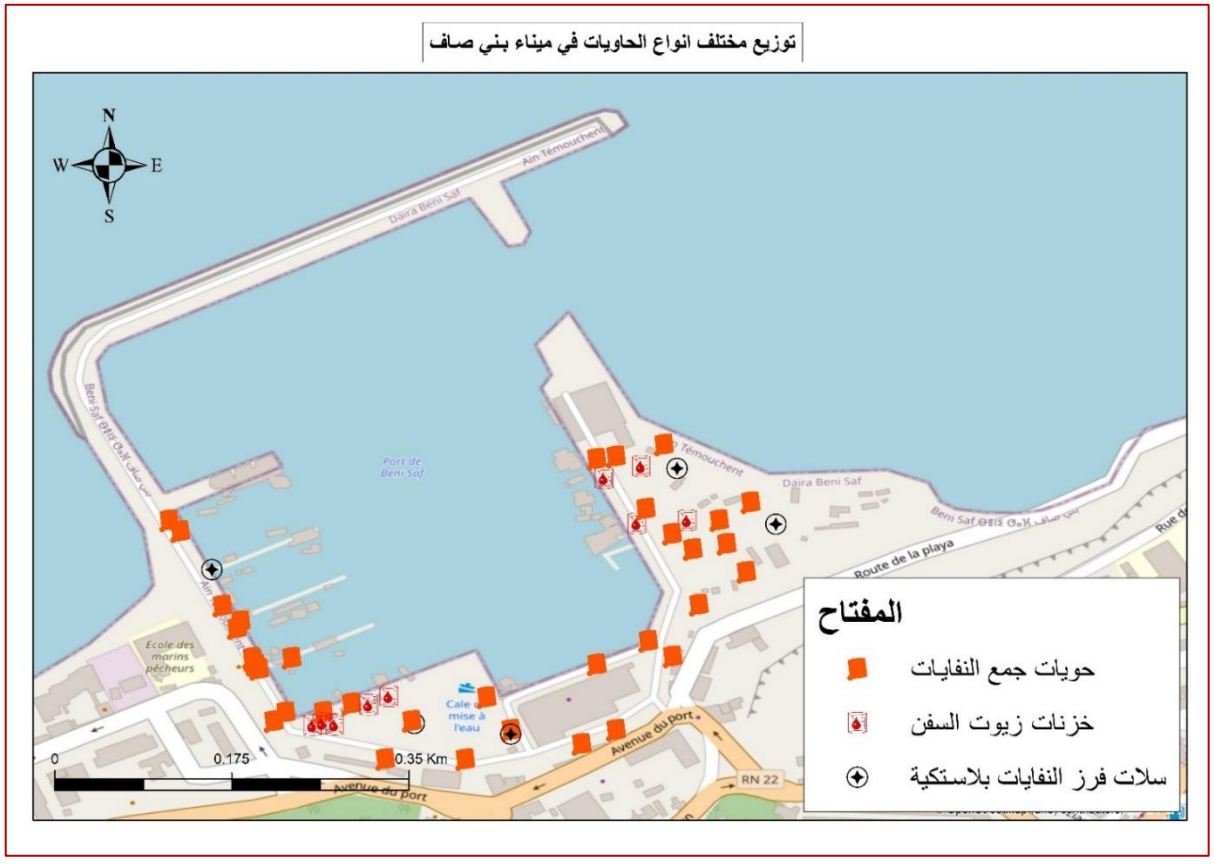
تمكنا أيضا من استعراض تصورات ومواقف العاملين وإبراز رؤاهم الشخصية حول المشاكل والحلول الممكنة. ساعد دمج الأساليب الكمية والنوعية في دراستنا في تمثيل الواقع الميداني بدقة وتقديم نظرة شاملة على تحديات إدارة النفايات.

3. مناقشة نتائج الدراسة

1.3 توزع ادوات تجميع النفايات بالميناء: خريطة تشاركية

ادت الخرجات والملاحظات الميدانية الي إنشاء خريطة تشاركية تبين مراكز توزع ادوات تجميع النفايات في ميناء بني صاف وذلك من أجل تسهيل فهم تسيير النفايات في الميناء. من أجل أنشاء الخريطة التشاركية تم الإعتماد بصورة اساسية على المعرفة المحلية للفاعلين في مجال إدارة النفايات في ميناء بني صاف. تم الاستعانة ببرنامج ال Arc GIs اجل تقديم الواقع الميداني وابرازه علي وسيلة خرائطية لاظهار البيانات المعقدة بطريقة بصرية وسهلة والذي يعتبر أدات فعالة في إتخاذ القرارات. بعد تصنيف حويات تجميع النفايات تم تسجيل الاحاثيات الجغرافية على الميناء ثم تم اسقاط هذه الاحداثيات على ببرنامج الArc Gis لانشاء الخريطة التشاركية.

الشكل 9: مواقع توزيع مختلف أنواع الحاويات



المصدر: إعداد الطالبين بالاعتماد على نتائج الدراسة الميدانية.

من خلال الوثيقة يمكن ملاحظة وجود ثلاث أدوات أساسية لتجمع النفايات حاويات النفايات، سلات الفرز البلاستيكية، وخزانات الزيوت وذلك بالنظر إلى نوعية النشاطات مثل إصلاح السفن وأنشطة أخرى تتم في الميناء (الشكل 9).

1.1.3 حاويات النفايات

يعتبر وضع حاويات قمامة كبيرة على الأرصفة وفي مناطق تجمع العاملين والزوار خطوة جوهرية في إدارة النفايات بميناء بني صاف، تساهم هذه الحاويات بشكل فعال في جمع النفايات ومنع تراكمها، مما يعزز من النظافة العامة ويحافظ على البيئة البحرية. تخصص هذه القمامات لتجميع مختلف النفايات (ورق، خشب، شباك مهملة، زجاج، قماش... الخ).

إن توزيع هذه الحاويات في مواقع استراتيجية يسهل على العاملين والزوار التخلص من النفايات بطريقة صحيحة، مما يعزز الوعي البيئي ويشجع على الممارسات المستدامة. من خلال تطبيق هذه الاستراتيجية بشكل ممنهج وفعال، يمكن لميناء بني صاف أن يحقق بيئة نظيفة وصحية تساهم في رفاهية المجتمع وحماية الموارد الطبيعية. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تؤدي هذه المبادرة إلى تعزيز الصورة العامة للميناء كمنشأة مسؤولة بيئيا وتكمن الفائدة الأكبر في تحقيق توازن بين الأنشطة الاقتصادية وحماية البيئة، مما يسهم في التنمية المستدامة للمنطقة بأسرها ان أمكن.

من خلال الوثيقة اعلاه يمكن ملاحظة وجود 11 حاوية النفايات على الرصيف الشرقي للميناء، في المنطقة الصناعية مقابل منطقة الرسو المخصصة للجياب E وC والمنطقة D المخصصة للقوارب الحرفية الصغيرة، كما تم رصد توزع 9 حاويات النفايات في منطقة إصلاح شباك الصيد مقابل منطقة الرسو A المخصصة للجياب. بينما خصصت 8 موزعة على الرصيف الغربي للميناء خمس حاويات نفايات امام قاعة سوق السمك.

2.1.3 سلات الفرز البلاستيكية

في إطار الجهود المستمرة لتعزيز الاستدامة البيئية في ميناء بني صاف ، تم تنفيذ مبادرة لتخصيص خمس سالت مهملات موزعة بشكل استراتيجي على أرصفة الميناء، موجودة لجمع النفايات الصلبة من البلاستيك هذه الخطوة الهامة تأتي استجابة للحاجة الملحة إلى تقليل التلوث الناجم عن النفايات البلاستيكية وتحسين جودة البيئة البحرية والمحلية تم وضعا في أماكن استراتيجية تشمل مناطق التفريغ والتحميل، وكذلك بالقرب من المكاتب والمرافق العامة تهدف إلى تسهيل وصول العاملين والزوار إليها، مما يسهل عملية الفرز ويساهم في توعية الجميع حول أهمية فرز النفايات.

من خلال الوثيقة اعلاه نلاحظ ان وجود سلتين في منطقة تصليح وبناء السفن وسلتين في المنطقة A اين يتم خياطة شباك الصيد، بينما وجدت سلة واحدة على الرصيف (2) حسب المخطط التكاملي الوظيفي للمناء. (الشكل 9)

3.1.3 خزانات زيوت السفن

يتم جمع الزيوت المستعملة من السفن ووضعها في خزانات خاصة تشمل هذه الزيوت زيوت المحركات وزيوت التشحيم الأخرى التي تتطلب تغييرا دوريا للحفاظ على كفاءة تشغيل السفن ومنع التلوث البيئي عملية جمع الزيوت تتم كالتالي: أولا، يتم تفريغ الزيوت المستعملة من السفن بواسطة معدات خاصة إلى خزانات تخزين مؤقتة في الميناء. ثم، يتم نقل الزيوت من الخزانات المؤقتة إلى شاحنات صهريجيه مصممة لنقل المواد السائلة بأمان. وأخيرا، تنقل الشاحنات الزيوت إلى مرافق المعالجة، مثل شركة "نافطال" في الجزائر، حيث يتم تنقية الزيوت ومعالجتها لإعادة استخدامها أو التخلص منها بشكل آمن. هذه العملية تساهم في حماية البيئة من التلوث وتسمح بإعادة استخدام الموارد النفطية بشكل مستدام.

تم تحديد تواجد 4 خزانات في منطقة خياطة شباك الصيد مقابل منطقة الرسو A بالقرب من محطة الوقود و4في المنطقة بناء وتصليح السفن.

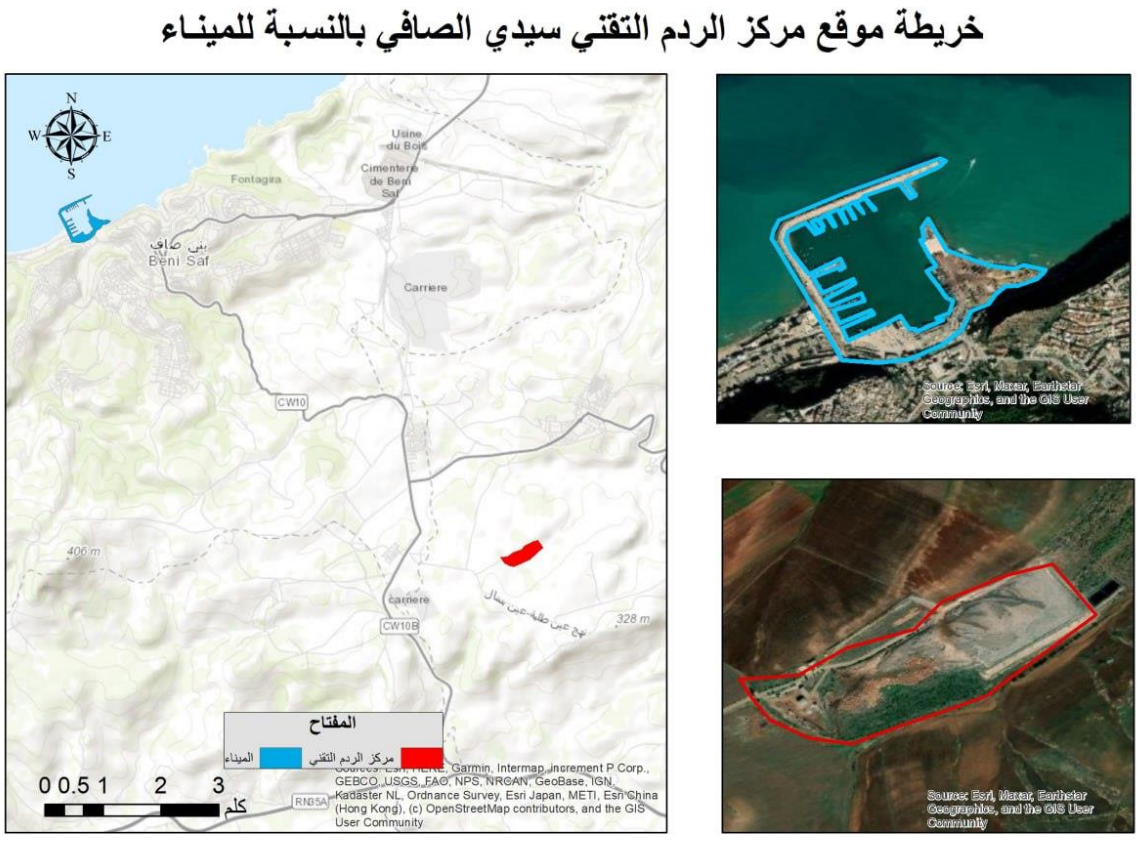
يظهر لنا أن توزيع حاويات النفايات، سلات الفرز البلاستيكية، وخزانات الزيوت تم بطريقة مدروسة ومناسبة للأنشطة المختلفة في الميناء فالتوزيع الكثيف لحاويات النفايات في ارجاء الميناء يعزز كفاءة في الجمع، بينما تمركز خزانات الزيوت على مستوى الارصفة بقرب السفن يعكس فهما جيدا للاحتياجات. واخيرا فان التوزع المتوازن السلات الفرز البلاستيكية يساهم في تنظيم عملية إعادة التدوير بشكل فعال عامة.

2.3 الوجهة النهائية لنفايات ميناء بني صاف

من خلال إجراء مقابلات ميدانية مع الفاعلين في الميناء ومراكز الردم التقني والاطلاع على مختلف الوثائق، تتم هذه العملية بشكل دوري ومنظم (كما يمثله الجدول 1) حيث تبدأ الدورة ضمن:

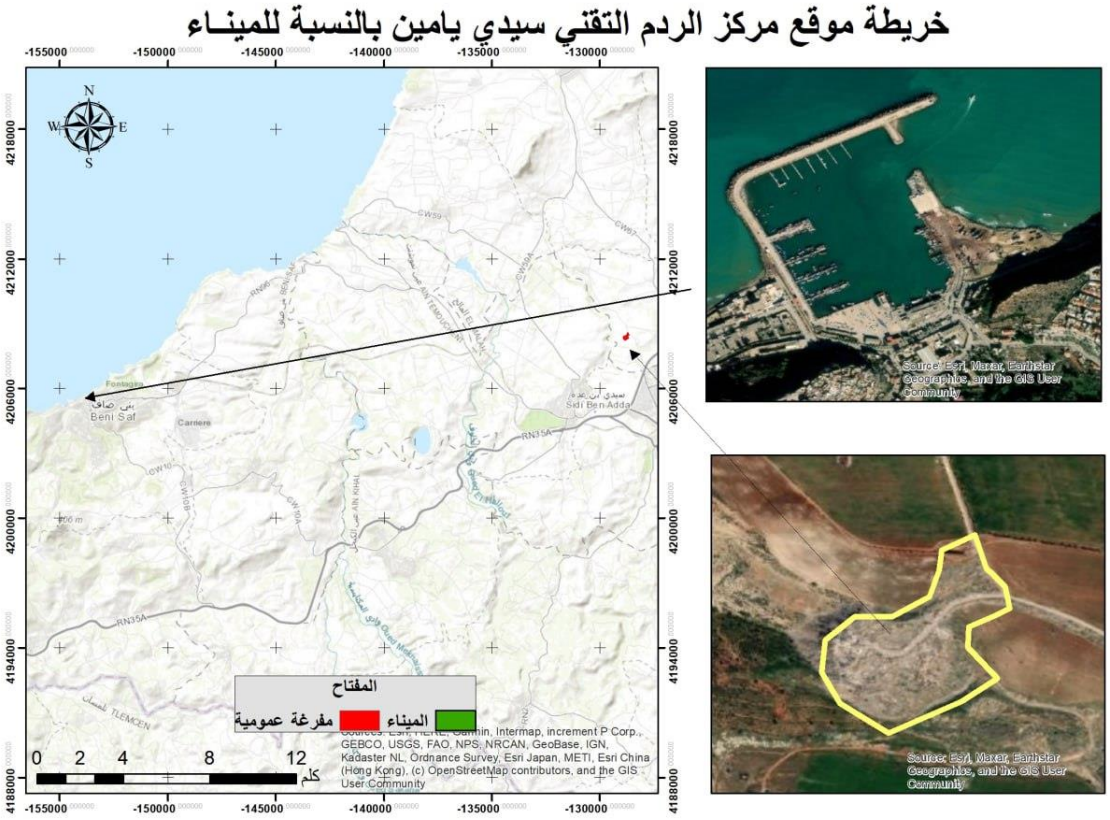
1) جمع النفايات لضمان نظافة الميناء والمناطق المحيطة به بوضع حاويات القمامة في مواقع استراتيجية حول الميناء لتسهيل عملية جمع النفايات.
2) عند امتلاء الحاويات، يتم نقل النفايات حيث تأتي شاحنة تابعة لشركة تسيير موانئ الصيد البحري SGPP
3) بعد ذلك، تنقل النفايات إلى مركز الردم التقني في سيدي صافي (الذي يبعد عن الميناء ب حوالي8 كلومتر) أو سيدي يمين (الذي يبعد بحوالي 21 كلومتر) حيث تخضع لعمليات معالجة متقدمة للتخلص منها بطرق آمنة وفعالة بيئيا. بالنسبة للنفايات البلاستيكية اما تنقل مع باقي النفايات الى مراكز الردم التقني او يتم استغلالها من طرف مؤسسات تدوير نفايات البلاستيك. تساهم هذا العملية في الحفاظ على نظافة الميناء والبيئة المحيطة، ويعزز من فعالية إدارة النفايات في المنطقة.

الشكل 10: موقع مركز الردم التقني سيدي الصافي بالنسبة للميناء



المصدر: إعداد الطالبين بالاعتماد على نتائج الدراسة الميدانية.

الشكل 11: موقع مركز الردم التقني سيدي يامين بالنسبة للميناء

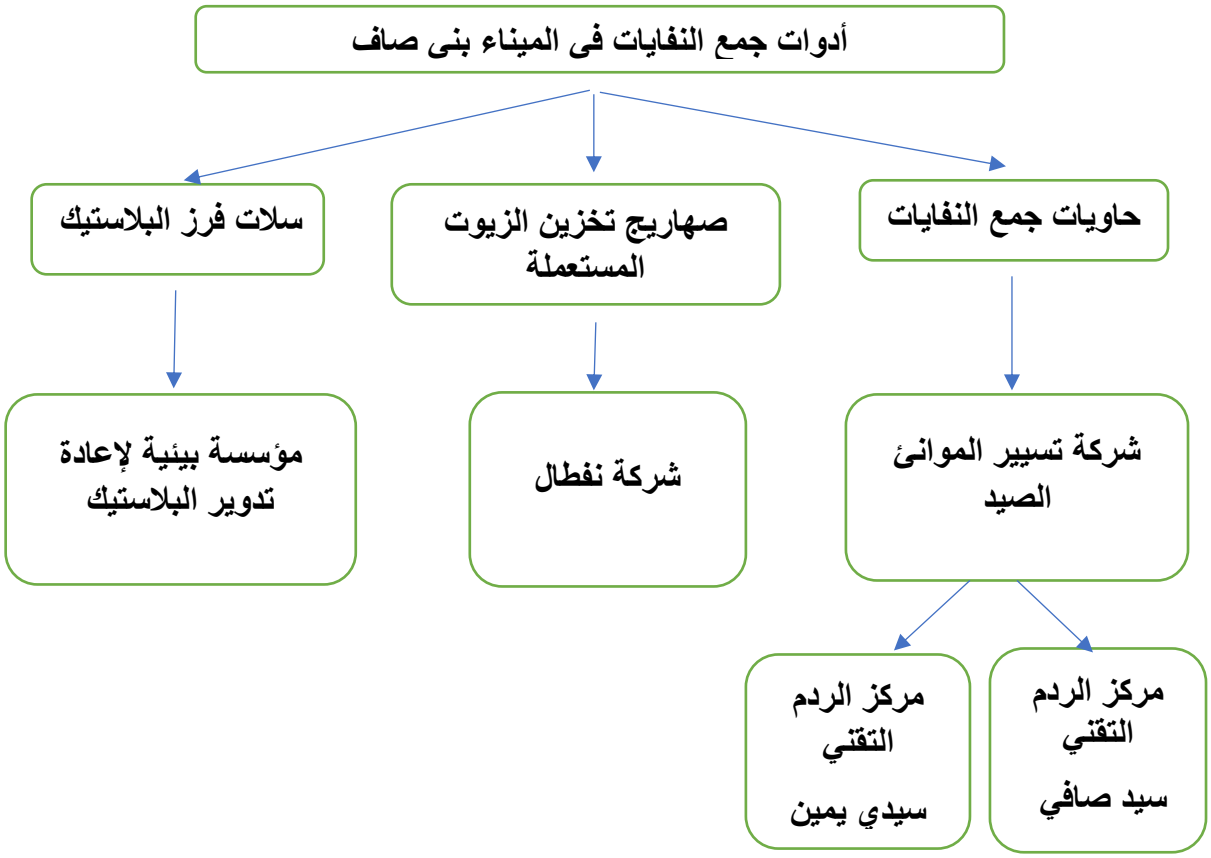


المصدر: إعداد الطالبين بالاعتماد على نتائج الدراسة الميدانية.

يوضح الشكلان 10 و11 المرفقان المواقع الجغرافية لمركزي الردم التقني في سيدي يماني وسيدي صافي، وذلك بالنسبة لميناء بني صاف.

تظهر الخريطتان الاتجاه بين هذه المواقع، مما يساعد على فهم توزيع ونقل النفايات من الميناء إلى مراكز المعالجة.

الشكل 12: موقع مركز الردم التقني سيدي يامين بالنسبة للميناء



المصدر: إعداد الطالبين بالاعتماد على نتائج الدراسة الميدانية.

3.3 عدد دورات تجميع النفايات في ميناء بني صاف

بعد تجميع النفايات في حاويات يتم التخلص منها نحو أحد المراكز الردم التقني بسيدي الصافي وسيدي يمين (انظر المخطط اعلاه)، تم حساب معدل دورات تجميع النفايات بكل مركز ردم تقني خلال السنوات 2021 2022 2023 كما يوضح الجدول 5 و6.

الجدول 5: عدد دورات تجميع نفايات ميناء بني صاف بين السنوات2021-2023 الموجهة نحو مركز الردم التقني بسيدي صافي

الاشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المجموع	المعدل
2021	05	06	09	10	12	08	04	09	05	02	09	09	88	07
2022	12	09	06	07	08	08	11	17	11	10	25	12	136	11
2023	11	06	08	07	09	09	10	19	13	13	15	10	130	11

المصدر: مؤسسة تسيير مراكز الردم التقني لولاية عين تموشنت

الجدول 6: عدد لدورات تجميع نفايات ميناء بني صاف بين السنوات2023-2021 بمركز الردم التقني بسيدي يمين

الشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المجموع	المعدل
2021	11	05	06	05	01	02	01	00	00	00	00	01	32	03
2022	01	07	03	00	00	00	00	00	00	00	00	00	11	01
2023	02	03	04	01,0	01	03	04	02	01	01	00	00	22	02

المصدر: مؤسسة تسيير مراكز الردم التقني لولاية عين تموشنت

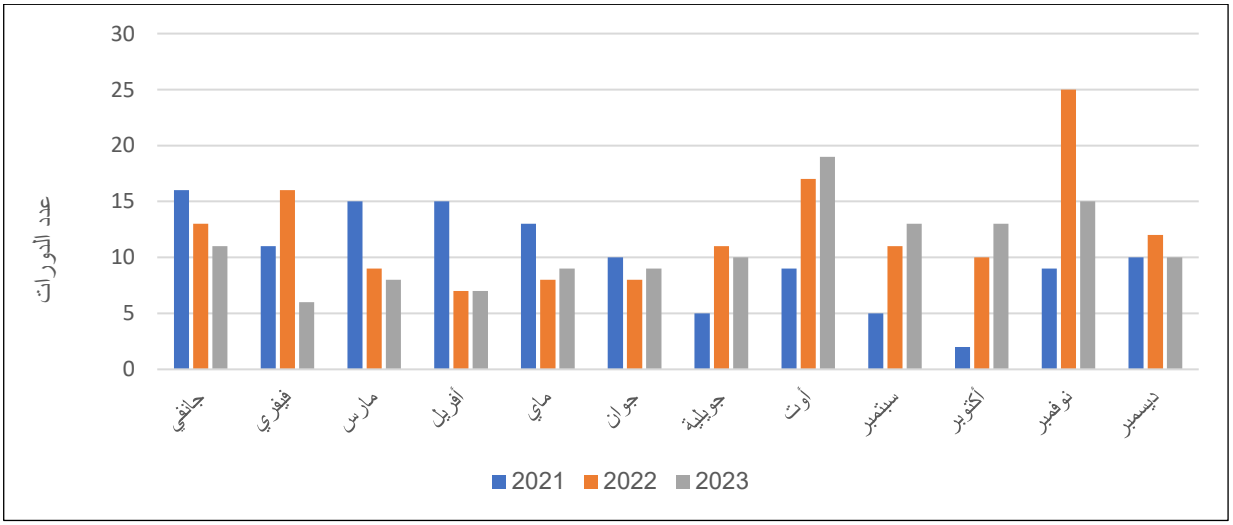
يمكن ملاحظة ان اغلب دورات تجميع النفايات بميناء بني صاف توجه الي مركز الردم التقني سيدي صافي بمعدل 9 دورات شهريا للسنوات الثلاث الاخيرة (7 دورات لسنة 2021 و11 دورة لكل من 2022 و2023). بينما بلغ معدل دورات تجميع النفايات الموجهة الى مركز الردم التقني سيدي يمين دورتين شهريا. يرجع هذا الامر الى قرب المسافة بين الميناء ومركز الردم التقني سيدي صافي (8كم). من خلال الجمع بين الدورات يمكن ملاحظة ان معدل الدورات الكلي لتجميع نفايات الميناء هو 11 دورة شهريا (انظر الجدول رقم 7)

الجدول 7: عدد دورات تجميع النفايات في الميناء بني صاف بكلا مركزي الردم التقني سدي صافي وسيدي يمين خلال 2021 2022 2023

السنة	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المجموع	معدل
2021	16	11	15	15	13	10	05	09	05	02	09	10	120	10
2022	13	16	09	07	08	08	11	17	11	10	25	12	147	12
2023	11	06	08	07	09	09	10	19	13	13	15	10	130	11

المصدر: مؤسسة تسيير مراكز الردم التقني لولاية عين تموشنت

الشكل 13: عدد دورات تجميع النفايات بميناء بني صاف بين السنوات 2021-2023 بمركزي الردم التقني بسيدي صافي وسيدي يمين



المصدر: إعداد الطالبين بالاعتماد على معطيات مؤسسة تسيير مراكز الردم التقني لولاية عين تموشنت.

من خلال هذا الجدول والاعمدة البيانية تحصلنا على الملاحظات التالية:

- في سنة 2021: سجلت أعلى قيمة ب 16 دورة في شهر جانفي وأدنى قيمة كانت في شهر اكتوبر بدورتين بمعدل 10دورات شهريا

- في سنة 2022: سجلت أعلى قيمة ب 17 دورة في شهر اوت وأدنى قيمة كانت في شهر افريل ب 07 دورات بمعدل 12 دورة شهريا
- في سنة 2023: سجلت أعلى قيمة ب 19 دورة في شهر اوت وأدنى قيمة كانت في شهر فيفري ب 06 دورات بمعدل 11دورة شهريا

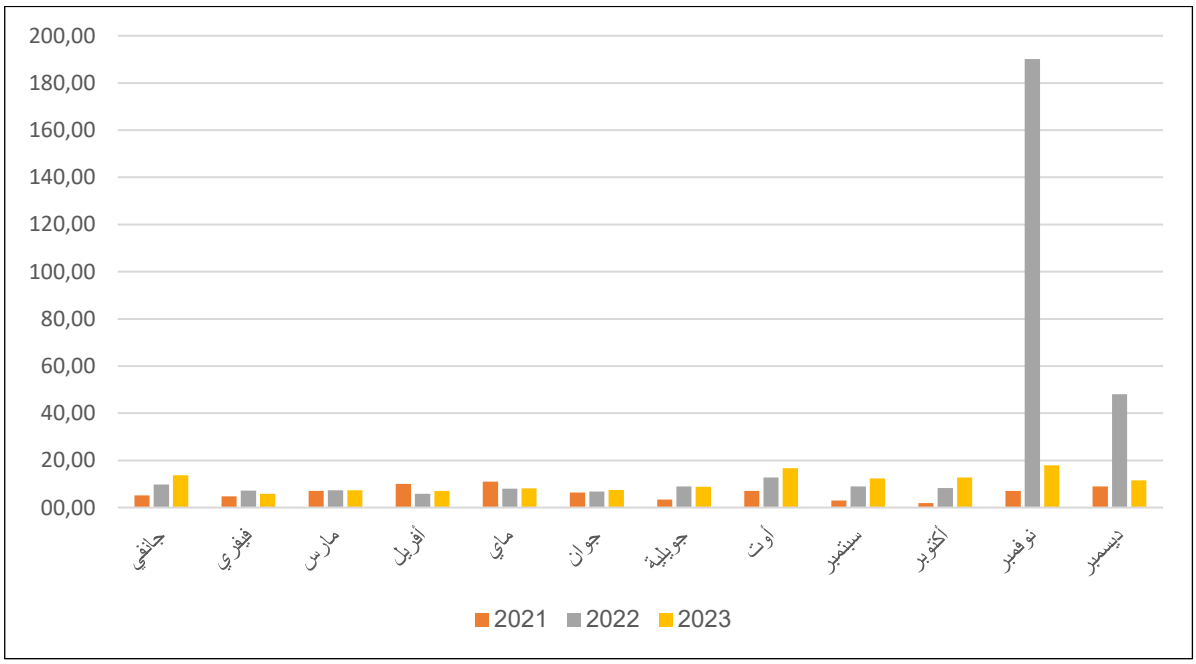
4.3 كمية النفايات بميناء بني صاف

الجدول 8: كمية نفايات ميناء بني صاف بين السنوات2023-2021 بمركزي الردم التقني بسيدي صافي

	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
2021	05,14	04,80	07,04	10,10	11,03	06,38	03,42	07,08	02,96	01,88	07,10	08,94
2022	09,8	07,1	07,4	05,9	08,0	06,8	08,9	12,8	08,9	08,3	190,1	48,0
2023	13,68	05,80	07,32	07,04	08,20	07,40	08,76	16,70	12,30	12,76	17,98	11,58

المصدر: إعداد الطالبين بالاعتماد على معطيات مؤسسة تسيير مراكز الردم التقني لولاية عين تموشنت.

الشكل 14: كمية نفايات ميناء بني صاف بين السنوات 2021 2022-2023 الموجهة لمركز الردم التقني بسيدي صافي



المصدر: إعداد الطالبين بالاعتماد على معطيات مؤسسة تسيير مراكز الردم التقني لولاية عين تموشنت.

تمثل الوثيقة أعمدة بيانية لكمية نفايات ميناء بني صاف بين السنوات 2021 2022-2023 الموجهة لمركز الردم التقني بسيدي صافي، مع البيانات الشهرية على مدار السنة تم ملاحظة:

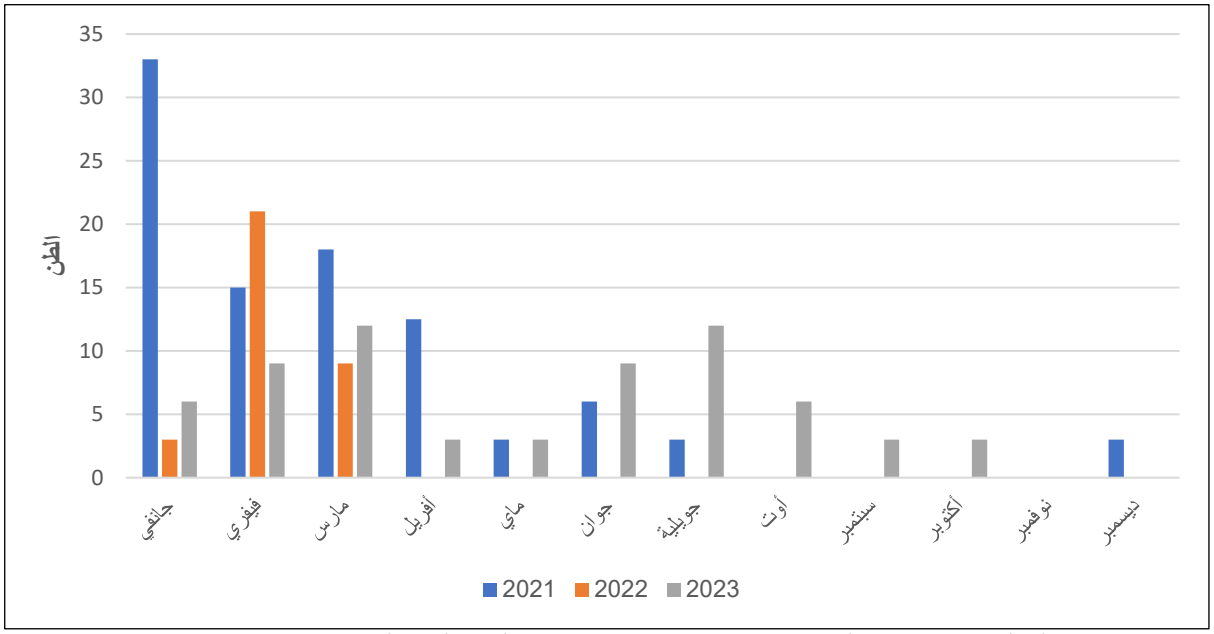
- استقرار كمية نفايات المناء الموجهة الى مركز الردم التقني بسيدي صافي على مدار السنوات الثلاث الأخيرة، باستثناء فترة الأشهر نوفمبر وديسمبر لعام 2022 حيث شهدت هذه الفترة ارتفاعا ملحوظا في حجم النفايات المتولدة. بناء على المقابلات الميدانية مع الفعالين فان هذا الارتفاع يعزى إلى نقل بقايا السفن المحطمة خلال هذه الأشهر، مما أدى إلى زيادة كبيرة في الكمية الإجمالية للنفايات.

الجدول 9: كمية نفايات ميناء بني صاف بين السنوات2023-2021-2022 بمركز الردم التقني بسيدي يمين

شهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
2021	33	15	18	12,5	3	6	3	0	0	0	0	3
2022	3	21	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2023	6	9	12	3	3	9	12	6	3	3	0	0

المصدر: إعداد الطالبين بالاعتماد على معطيات مؤسسة تسيير مراكز الردم التقني لولاية عين تموشنت.

الشكل 15: كمية نفايات ميناء بني صاف بين السنوات2023-2021-2022 بمركز الردم التقني بسيدي يمين



المصدر: إعداد الطالبين بالاعتماد على معطيات مؤسسة تسيير مراكز الردم التقني لولاية عين تموشنت.

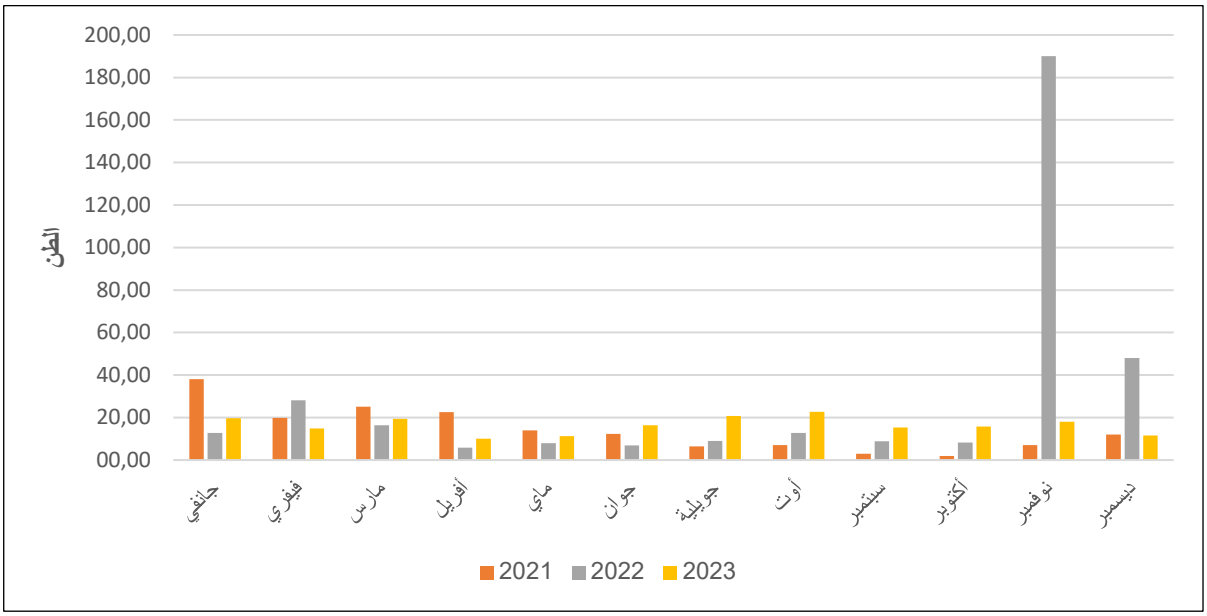
- سنة 2021: سجل شهر جانفي أعلى كمية نفايات بحوالي 33 طنا. بينما شهد شهر فيفري انخفاضا حادا إلى حوالي 15 طن اما بالنسبة لكل من شهر مارس فقد شهدت زيادات طفيفة حيث سجلت 17 طن والأشهر الأخرى سجلت كميات قليلة تتراوح بين 0 و4 أطنان.
- سنة 2022 سجل ثلاث أشهر الاول اعلى كمية قدرت في شهر فيفري ب 21 طن والاشهر الاخرى لم تسجل أي كمية لنفايات الميناء.
- سنة 2023 سجلت اعلا قيمة في شهر مارس وجويلية بحوالي 11 أطنان وانعدمت بصفة كلية في الاشهر الأخيرة.
- التحقيقات الميدانية لم تتوصل الى إجابة موثوقة من طرف الفاعلين. وعلى الأساس تم ترجيح السبب الى وجود عراقيل تقنية او تنظيمية على مستوى مؤسسة تسيير موانئ االصيد لولاية عين تموشنت.

جدول 10: كمية نفايات ميناء بني صاف بين السنوات2023-2021 بمركزي الردم التقني بسيدي صافي و سيدي يمين

	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
2021	38,14	19,80	25,04	22,60	14,03	12,38	06,42	07,08	02,96	01,88	07,10	11,94
2022	12,8	28,1	16,4	05,9	08,0	06,8	08,9	12,8	08,9	08,3	190,1	48,0
2023	19,68	14,80	19,32	10,04	11,20	16,40	20,76	22,70	15,30	15,76	17,98	11,58

المصدر: إعداد الطالبين بالاعتماد على معطيات مؤسسة تسيير مراكز الردم التقني لولاية عين تموشنت.

الشكل 16: كمية نفايات ميناء بني صاف بين السنوات2023-2021 بمركزي الردم التقني بسيدي صافي وسيدي يمين



المصدر: إعداد الطالبين بالاعتماد على معطيات مؤسسة تسيير مراكز الردم التقني لولاية عين تموشنت.

هناك ارتفاع ملحوظ جدا في كمية النفايات في شهر نوفمبرو ديسمبر لسنة 2022 وهذا راجع الي نقل حطام السفن إلى مركز الردم التقني، مما يفسر الزيادة الكبيرة في كمية النفايات المنقولة التي قدرت بحوالي 190 طن .

5.3 النفايات البحرية ببني صاف: رؤى من الميدان

يعتبر ميناء بني صاف من المرافق الحيوية التي تواجه تحديات بيئية كبيرة بسبب تراكم النفايات الصلبة حيث تتنوع هذه النفايات بين البلاستيك، الورق، المعادن، الشباك المهملة، والمواد العضوية. الخ والتي تنتج من الأنشطة اليومية المرتبطة بالشحن والتفريغ، وصيانة السفن، والصيد البحري (الصورة 3) من خلال المعاينة الميدانية لاحظنا ان النفايات البلاستيكية تشكل جزءا كبيرا من هذه المشكلة، والتي تتراكم بسرعة وتحتاج إلى مئات السنين لتتحلل، بالإضافة إلى ذلك، يتواجد حطام السفن بكثرة في مناطق الصيانة (الصورة 4)، مما يزيد من تعقيد الوضع البيئي، هذه الحطام يمكن أن تكون مصدرًا لتسرب المواد الضارة إلى المياه والتربة، مما يعرض البيئة البحرية لمخاطر جسيمة، تؤدي هذه النفايات إلى تلوث المياه البحرية، مما يؤثر سلبا على الكائنات البحرية ويسبب اضطرابات في السلسلة الغذائية. بالإضافة إلى ذلك تتسبب النفايات المتناثرة على الأرصفة وفي المناطق المحيطة (الصورة 5) في تدهور المنظر العام وتؤثر على جودة الحياة للسكان المحليين والعاملين في الميناء، هذه النفايات لا تُلحق الضرر بالبيئة فحسب، بل تمتد تأثيراتها لتشمل الجوانب الصحية والاقتصادية، مما يستدعي تبني استراتيجيات فعالة ومستدامة لإدارة هذه النفايات والحد من آثارها السلبية.

الصورة 3: النفايات البحرية في الميناء.

المصدر: إلتقاط الطالبين 2024.

الصورة 4: حطام السفن المتروك في الميناء

المصدر: إلتقاط الطالبين 2024.

الصورة5: النفايات المرمية بجانب الرصيف البحري.

المصدر: إلتقاط الطالبين 2024.

1.5.3 طرق تجميع النفايات في ميناء بني صاف

يتم تجميع النفايات الصلبة من خلال عملية منظمة تبدأ بجمع النفايات المنتشرة في أنحاء الميناء، سواء على الأرصفة أو في المناطق المحيطة بالمياه، يعتمد العمال على معدات بسيطة ولكنها فعالة نوعا ما، مثل (المكانس اليدوية، المجارف، والعربات اليدوية الصغيرة) بالإضافة إلى استعمال آليات رفع ميكانيكية لنقل النفايات إلى نقاط تجميع (الصورة 6) محددة تستخدم الحاويات في هذه النقاط كوسيلة مؤقتة لجمع النفايات قبل نقلها إلى وجهتها النهائية بمجرد امتلاء الحاويات، يتم استخدام شاحنات خاصة لنقلها إلى مركز الردم التقني للنفايات.

تلعب الشاحنات دورا محوريا في هذه العملية، حيث يتم تفريغ الحاويات في الشاحنات باستخدام آليات رفع ميكانيكية تضمن تقليل الجهد البشري وزيادة الأمان، بعد تحميل الشاحنات، يتم نقل النفايات إلى مركز الردم التقني، حيث يتم التعامل معها وفقاً للمعايير المعمول بها، تضمن هذه العملية المتكاملة نظافة ميناء وتساهم في الحفاظ على بيئة.

الصورة 6: طرق تجميع النفايات في ميناء بني صاف.

المصدر: إلتقاط الطالبين 2024.

6.3 مصادر النفايات المتواجدة في ارصفة الميناء

يتسبب في إنتاج النفايات عدة أطراف ومن بينها:

- **السفن والقوارب** فيما يتعلق بأسطول الصيد في منطقة بني صاف، أظهرت الملاحظات الميدانية الأولية أن معظم السفن تتميز بقدمها هذا الأمر تم تأكيده من خلال مقبلات الميدانية تشير إلى أن أغلب السفن مجهزة بوسائل قديمة حتى في حالة إعادة تجهيز هذه السفن، يتم استخدام قطع غيار قديمة نظرا لارتفاع تكاليف القطع الجديدة وندرتها في السوق المحلية، بينما تكون تكلفة شرائها من السوق الداخلية باهظة على الرغم من تقادمها فتسبب هذه العوامل في أعطال متكررة، لا سيما في السفن التي تستخدم طرق الصيد بالجر (الصيد القاعي)، حيث يتم كشط القاع لصيد الرخويات والقشريات حيث يواجه الصيادون مشكلة ثقل الوزن والحمولة الزائدة الناتجة عن جمع الحجارة والنفايات مع شباك الصيد وإضافة إلى ذلك، فإن التضاريس البحرية في منطقة بني صاف، التي تتميز بارتفاعها الشديد ووعورتها، تودي الي تعطيل السفينة وفقًا لشهادات البحارة.

عمليات الصيانة يعتبر ميناء بني صاف مركزا حيويا لصيانة السفن، حيث تستقطب هذه المنطقة السفن من مختلف الأرجاء لإجراء أعمال الصيانة والإصلاح بالرغم من أهمية هذه العمليات في ضمان:

- استمرارية عمل الأسطول البحري، إلا أنها تسهم بشكل كبير في زيادة كمية النفايات في الميناء تنتج أعمال الصيانة والإصلاح مجموعة متنوعة من المخلفات، بما في ذلك قطع الغيار القديمة، والزيوت

المستعملة، والمخلفات المعدنية، والخشب، وغيرها من المخلفات مما يؤدي إلى تفاقم مشكلة النفايات البيئية في الميناء.

- **الصيادون**: ينتج الصيادون النفايات خلال مختلف الأنشطة كاستعمال الحجارة التي تترك في قاع البحر، رمي نفايات مثل بقايا الطعام (معلبات الاكل والشرب)، بما في ذلك الشباك التالفة التي تُرمى في البحر.
- **العمال في الميناء والزوار**: ينتج العمال في الميناء والزوار النفايات العامة والمنزلية خلال أنشطتهم اليومية، مثل بقايا الطعام والعبوات البلاستيكية وغيرها.
- **العوامل الطبيعية**: الأودية تلعب دورا حيويا في نقل النفايات إلى البحر خلال فترات الهطول الغزير، حيث تجرف الفضلات والمخلفات التي تخلص منها بشكل غير مسؤول في محيطها، هذه النفايات تتحرك بسرعة مع تدفق المياه نحو المصب البحري، بالإضافة إلى ذلك، تسهم أمواج البحر في نقل النفايات من الشواطئ إلى مناطق أخرى، أو حتى جرفها إلى قاع البحر، مما يعزز من انتشارها وتأثيرها الضار على البيئة البحرية.

1.6.3 تراكم النفايات تحت الماء

النفايات البحرية

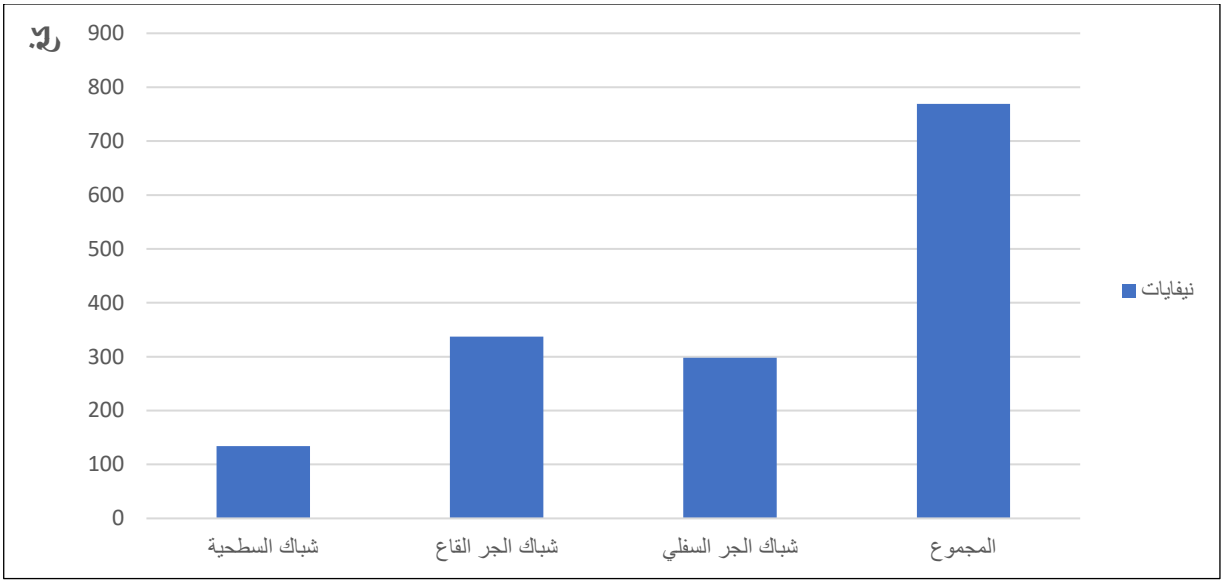
تستند هذه الدراسة على مذكرة التخرج التي أُجريت لتحليل حالة تراكم النفايات الكبيرة تحت الماء في المنطقة البحرية لبني صاف والتي تهدف إلى تقييم التوزيع النوعي والكمي غير المتجانس للنفايات في البحر بالإضافة الى تقرير الوكالة الوطنية للنفايات حول توصيف النفايات البحرية بالجزائر إلى جمع النفايات الكبيرة خلال فترة شهرين باستخدام عينات عشوائية.

جدول 11: كمية النفايات الملتقطة بالشباك الصيد

الشباك	كمية النفايات (كغ)
شباك الجر السفلي	298
شباك الجر القاع	337
شباك السطحية	134
المجموع	769

المصدر: جبارة ناريمان، 2022.

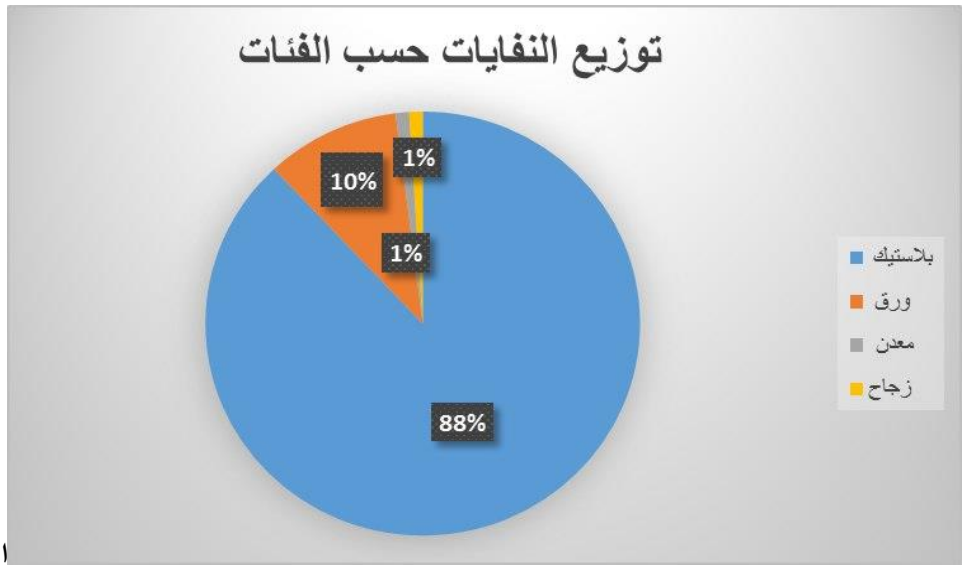
الشكل 17: كمية النفايات الملتقطة بالشباك الصيد



المصدر: إعداد الطالبين بالاعتماد على مدكرة جبارة ناريمان، 2022.

يوضح توزيع النفايات التي تم جمعها حسب الفئة وجود توزيع غير متساوٍ في كلا الدراستين، مشيرا إلى أن التحدي البيئي الأكبر في المنطقة البحرية لبني صاف يتمثل في النفايات البلاستيكية، حيث تبلغ تشكل الفئة الغالبة، تليها نفايات العجلات، ثم المعادن وشباك الصيد. تعكس هذه الأرقام الاستخدام المكثف للمواد البلاستيكية والعجلات في الأنشطة البحرية، بالإضافة إلى التأثير الكبير لشباك الصيد المفقودة أو المتروكة، بينما تشكل النفايات الخشبية والقماشية نسبة أقل من الإجمالي.

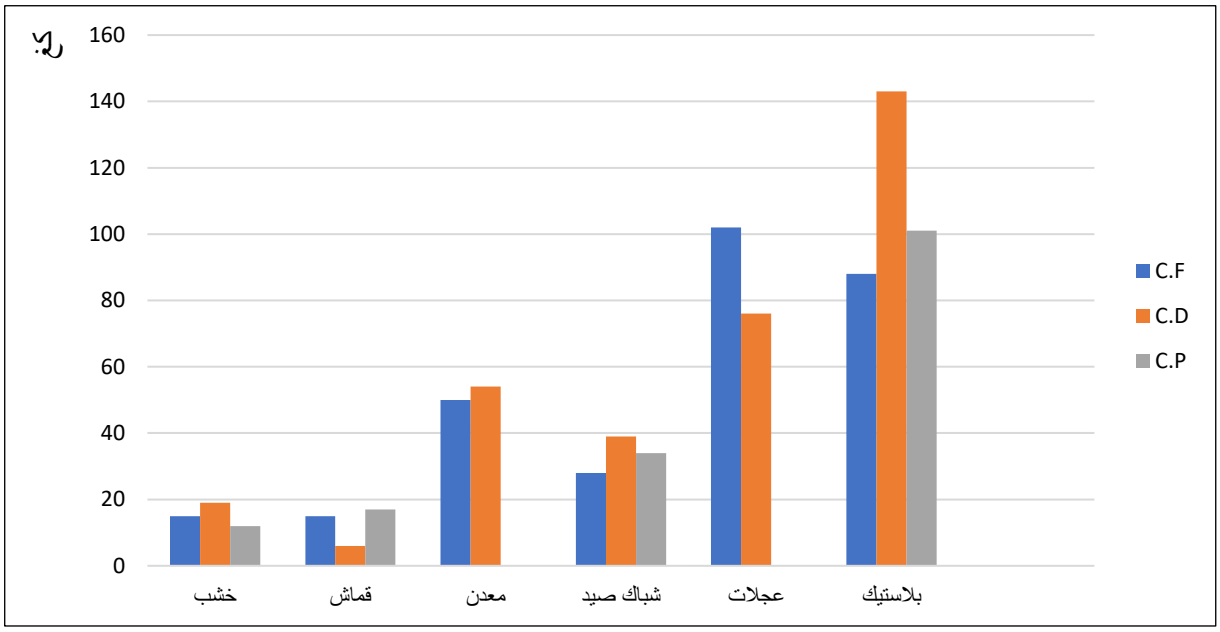
الشكل 18: كمية ونوعية النفايات الملتقطة بشباك الصيد.



المصدر: إعداد الطالبين بالاعتماد على مدكرة جبارة ناريمان، 2022.

من خلال النتائج يمكن التوصية بوجوب التركيز على تقليل استخدام البلاستيك من قبل الجهات المعنية، وتعزيز برامج إعادة تدوير العجلات والنفايات المعدنية، وتحسين إدارة شباك الصيد. بالإضافة إلى ذلك، يعد التوعية والتدريب على أفضل ممارسات إدارة النفايات ضروريين لتحقيق الاستدامة البيئية وحماية النظام البيئي البحري في منطقة بني صاف.

الشكل 19: كمية ونوعية النفايات الملتقطة من قبل سفن الصيد



المصدر: إعداد الطالبين بالاعتماد على مدكرة جبارة ناريمان، 2022.

من تحليل البيانات المستخلصة من كميات وأنواع النفايات الملتقطة من السفن في ميناء بني صاف، يمكن استخلاص عدة استنتاجات مهمة:

تفاوت كميات النفايات حسب نوع السفينة

- تولد سفن شباك الجر السفلي (C.F) وشباك الجر القاعي (C.D) كميات أكبر من النفايات مثل الخشب، القماش، المعدن، شباك الصيد، العجلات، والبلاستيك مقارنة بالسفن ذات شباك الجر السطحي (C.P).
- هذا يشير إلى أن السفن التي تعمل في أعماق أكبر تلتقط نفايات متنوعة وبكميات أكبر مقارنة بالسفن التي تعمل قرب السطح.

اختلاف نوعية النفايات الملتقطة حسب نوع السفينة

- السفن ذات شباك الجر السفلي (C.F) والقاعي (C.D) تميل إلى التقاط النفايات التي تغوص بسرعة إلى القاع على سبيل المثال، العجلات تكون ملتقطة بنسبة 57% من السفن ذات شباك الجر السفلي وبنسبة 43% من السفن ذات شباك الجر القاعي وتنعدم من قبل السفن الجر السطحي.
- السفن ذات شباك الجر السطحي (C.P) تلتقط نفايات الذي يطفو على السطح أو يبقى قريبًا من السطح لفترة أطول مثل البلاستيك.

كيفية التعامل مع النفايات عند وجودها في شباك الصيادين أو على قواربهم

يمكننا الاستفادة من نتائج المقابلات الميدانية والتركيز على كيفية التعامل مع النفايات عند وجودها في شباك الصيادين أو على قواربهم ومن خلال هذا تبين أن الصيادين يتبعون عادة الإجراءات التالية عند العثور على النفايات:

- **إعادة رمي النفايات في البحر**: أكد 40 % من الصيادين رمي مخلفات الطعام والنفايات الملتقطة بشباك الصيد في البحر. كشفت المقابلات عن التصريح بوجود المخالفين لقوانين الصيد المعمول بها من بعض الأفراد غير المبالين، همهم الوحيد تجنب مشقة التنظيف يسعون إلى التخلص من النفايات وتجنب مشقة التنظيف برميها داخل الميناء بعد فرز للثمار البحرية، وهذا راجع الي لعدم وجود وسائل فعالة للتخلص منها على متن القوارب والى نقص الوعي البيئي باضرار هذه التصرفات على المدى الطويل.
- **تخزين النفايات لإعادتها إلى الميناء**: 60 %من الصيادين أكدوا جمع النفايات وتخزينها في أكياس أو سلة مهملات على متن القوارب، ومن ثم إعادتها إلى الميناء للتخلص منها بشكل صحيح.

تعكس هذه النتائج تفضيلات الصيادين وتقاليدهم في التعامل مع النفايات وتوضح الحاجة إلى توفير حلول فعالة للتخلص الصحيح والمستدام من النفايات البحرية مع ضرورة تكثيف حملات التوعية لدى الصيادين، حيث أكد كل الصيادين غياب تام للجمعيات البيئية على مستوى الميا.

4. التحديات التي تعيق شركة تسيير موانئ الصيد البحري في نظافة الميناء:

- **قلة العمال والموارد والإمكانات:** تعاني شركة تسيير موانئ الصيد البحري من نقص في عدد العمال المخصصين لأعمال النظافة، بالإضافة إلى محدودية الموارد والمعدات اللازمة. هذا النقص يجعل من الصعب تنفيذ عمليات التنظيف بشكل دوري وفعال، مما يؤدي إلى تراكم النفايات والتأثير السلبي على النظافة العامة للميناء.
- **قلة الوعي البيئي:** يفتقر العديد من مستخدمي الميناء إلى الوعي البيئي، مما يؤدي إلى ممارسات غير مسؤولة مثل إلقاء القمامة بشكل عشوائي هذه السلوكيات تزيد من عبئ النفايات وتفاقم مشكلة النظافة، حيث لا يدرك الأفراد تأثير تصرفاتهم على البيئة البحرية والصحة العامة.
- **غياب الرقابة الفعالة والتنظيم:** تساهم قلة الرقابة والتنظيم في تدهور حالة النظافة في الميناء. بدون وجود نظام رقابي صارم لمتابعة الالتزام بقواعد النظافة، يستمر الأفراد في ممارساتهم غير المسؤولة، مما يزيد من صعوبة الحفاظ على نظافة الميناء.

5. تحديات التسيير الفعال للنفايات بميناء بني صاف:

إدارة النفايات في ميناء بني صاف تواجه العديد من التحديات التي تعرقل تحقيق تسيير فعال ومستدام. وفيما يلي بعض هذه التحديات:

1. نقص المشاركة المجتمعية والجمعيات البيئية

غياب الجمعيات البيئية :عدم وجود جمعيات تهتم بانتظام بتنظيف الميناء يعكس نقصًا في الوعي البيئي والدعم المجتمعي.

ضعف التحفيز :قلة التحفيز والدعم المالي أو اللوجستي للجمعيات والمبادرات التطوعية يحد من مشاركتها في الحفاظ على نظافة الميناء.

2. تحديات اقتصادية

تكاليف عالية :إدارة النفايات الصلبة تتطلب استثمارات كبيرة في البنية التحتية والتكنولوجيا، مما يشكل عبئًا ماليًا على الشركات المشغلة للموانئ.

توازن بين الاقتصاد والبيئة :الحاجة إلى تحقيق توازن بين المصالح الاقتصادية والبيئية يعتبر تحديًا معقدًا، حيث قد تكون الأولويات قصيرة الأجل في بعض الأحيان على حساب الاستدامة البيئية.

3. قلة الوعي والمعرفة

نقص الوعي البيئي :قلة الوعي بأهمية الحفاظ على البيئة البحرية وتأثير النفايات على المنظومة البيئية بين العاملين والمجتمع المحلي.

التثقيف البيئي :عدم وجود برامج تعليمية وتوعوية كافية لتعزيز المعرفة البيئية والممارسات المستدامة.

4 البيروقراطية والتنظيم

تنسيق الجهات المعنية :صعوبة التنسيق بين الجهات المختلفة (السلطات المحلية، الميناء، الجمعيات) يؤدي إلى تداخل الجهود وضعف الفعالية.

بيروقراطية إدارية :العمليات الإدارية المعقدة والبيروقراطية قد تعيق تنفيذ السياسات والاستراتيجيات في الوقت المناسب.

5 نقص التكنولوجيا والبنية التحتية

تقنيات حديثة :نقص في التكنولوجيا المتقدمة لإدارة النفايات وجمع البيانات في الوقت الحقيقي يعوق تحسين كفاءة العمليات.

البنية التحتية :عدم توافر بنية تحتية متكاملة لجمع ونقل ومعالجة النفايات بشكل فعال.

6 التحديات البيئية

التغيرات المناخية :التغيرات المناخية والتقلبات الموسمية تؤثر على كميات النفايات وتجعل من الصعب إدارتها بفعالية.

التلوث البحري :النفايات البحرية يمكن أن تضر بالنظام البيئي البحري، مما يؤثر على الأنواع البحرية والسلسلة الغذائية.

7 العقبات القانونية والتنظيمية

تطبيق القوانين :صعوبة في تطبيق القوانين واللوائح البيئية بفعالية قد يقلل من الامتثال والالتزام.

ضعف الرقابة :ضعف الرقابة والمتابعة من قبل السلطات المعنية يؤدي إلى تزايد المخالفات والتلوث البحري.

6. الحلول المقترحة

بناءً على تحديات التي يواجها ميناء الصيد بني صاف للنفايات، يُمكن تقديم مجموعة من الحلول الاستراتيجية لتحسين إدارة النفايات وتعزيز الاستدامة البيئية والاقتصادية:

- **تعزيز الوعي البيئي**: تنظيم حملات توعية دورية موجهة للصيادين والعاملين في الميناء وزوار الميناء حول أهمية تقليل النفايات وفصلها بشكل صحيح.

تنفيذ برامج تعليمية وورش عمل توعوية لتعريف العاملين بالطرق المثلى للتعامل مع النفايات.

- **دعم الجمعيات والمبادرات المجتمعية** :توفير الدعم المالي واللوجستي للجمعيات البيئية والمبادرات المجتمعية للمشاركة بانتظام في تنظيف الميناء.
- **تحسين البنية التحتية**: تطوير مرافق إدارة النفايات في الميناء لضمان استيعاب الزيادات الموسمية في كمية النفايات وإنشاء نقاط تجميع نفايات مؤقتة خلال فترات الذروة لضمان كفاءة جمع ونقل النفايات.
- **تطوير استراتيجيات مستدامة**: تطبيق برامج إعادة فرز في الميناء لتقليل كمية النفايات التي تحتاج إلى النقل مركز الردم التقني.

تبني تقنيات حديثة مثل لتخلص من النفايات بطريقة سليمة او التحويل النفايات العضوية إلى سماد.

في حال تعذر إعادة تدوير النفايات، يجب إدارتها والتخلص منها بطريقة سليمة بيئيًا لمنع إلقاء النفايات بصورة غير قانونية.

- **التخطيط الموسمي**: إعداد خطة إدارة نفايات تأخذ في الاعتبار التغيرات الموسمية، وتخصيص موارد إضافية خلال فترات الذروة (مثل الصيف والربيع) لضمان كفاءة جمع ونقل النفايات.

مراجعة البيانات الشهرية بشكل دوري لتعديل استراتيجيات الإدارة بناءً على الأنماط الموسمية المتغيرة.

- **التعاون بين الجهات المعنية**: تعزيز التعاون بين السلطات المحلية والميناء ومراكز الردم التقني لضمان تنسيق الجهود وتحسين كفاءة عمليات النقل والمعالجة.

تنظيم اجتماعات دورية بين الجهات المعنية لتقييم الأداء ومناقشة التحديات وتقديم حلول مبتكرة.

- **استخدام التقنيات الحديثة:** تطبيق تقنيات وتكنلوجيا الحديثة لجمع البيانات وتحليلها في الوقت الحقيقي، مما يساعد في تحسين عمليات الجمع والنقل.

الاستثمار في معدات النقل الحديثة لتقليل الفاقد وتحسين كفاءة النقل.

- **إدارة النفايات الخاصة**: تطوير استراتيجيات خاصة للتعامل مع النفايات الكبيرة أو الخطرة، مثل حطام السفن، وبقاياالمحركات ..... لضمان عدم تأثيرها السلبي على البيئة البحرية والأنشطة الاقتصادية.
- **البحث المستمر والتطوير**: دعم الأبحاث العلمية والتطويرية في مجال إدارة النفايات لتحسين التقنيات والممارسات.

تشجيع الجامعات والمؤسسات البحثية على إجراء دراسات متقدمة حول تأثير النفايات وطرق إدارتها المستدامة.

- **تفعيل العقوبات القانونية**: فرض عقوبات مالية صارمة وسحب رخصة الصيد على الصيادين الذين يلقون النفايات بشكل عشوائي لضمان تحقيق الردع الكافي لدى الصيادين والحفاظ على الالتزام بالقوانين البيئية في منع التلوث البحري

تعزيز الرقابة والمتابعة من قبل السلطات المعنية لضمان تطبيق القوانين والتصدي لأي مخالفات بشكل فوري وفعّال.

- **تقليل توليد النفايات**: تشجيع الاستهلاك المستدام، وتقليل استخدام المواد البلاستيكية ذات الاستخدام الواحد، وتعزيز الوعي البيئي بين الأفراد والمجتمعات.
- **العمل بالشراكة**: تعزيز التعاون بين السلطات المحلية والميناء ومراكز الردم التقني لضمان تنسيق الجهود وتحسين كفاءة عمليات النقل والمعالجة. العمل بشراكة مع المنظمات غير الحكومية والقطاع الخاص لتبادل المعرفة والخبرات، وتطوير برامج مشتركة للتوعية والتثقيف، ودعم الجهود الحكومية في تنفيذ السياسات البيئية.

7. مثال مبادرة الجزائر نحو التنمية المستدامة للموانئ

الميناء الأزرق: دور استراتيجي في تعزيز التنمية المستدامة

في ظل الاقتصادات الحديثة التي تسعى إلى تنويع مصادر الدخل والاستثمار في البنى التحتية البيئية، يبرز المفهوم الناشئ للميناء الأزرق سنة 2019 كأداة فعالة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة.
يتجلى دور الميناء الأزرق في تحقيق الاستدامة عبر عدة جوانب رئيسية، تشمل الحفاظ على البيئة البحرية والتعزيز الاقتصادي للمجتمعات الساحلية المحلية.
تعتبر فكرة الميناء الأزرق استراتيجية جديدة تهدف إلى تطوير وصيانة الثروة البيئية والسمكية، وتعكس التزام المجتمع البحري بالمعايير البيئية العالمية. بما أن الميناء الأزرق يشمل أنواعًا متعددة

مثل الموانئ التجارية، موانئ النقل واللوجستيات، موانئ النزهة، ومزارع الأسماك، يعد بمثابة حدود جديدة للتنمية المستدامة.
الأبعاد الثقافية، الإدارية، والقانونية لمفهوم الميناء الأزرق تعزز من فعالية هذه الاستراتيجية، مما يسهم في تخفيف المخاطر البيئية والاقتصادية وتعزيز التعاون بين الجهات المعنية. من خلال تبني مبادئ الإدارة النظامية والتخطيط الاستراتيجي، يمكن للميناء الأزرق أن يكون رائدا في إدارة المخاطر وتحقيق الأداء المستدام.
باختصار، يمثل الميناء الأزرق فرصة فريدة لتحقيق التنمية المستدامة من خلال تنويع الاقتصاد المحلي، وتعزيز الوعي البيئي، وتحقيق النمو الاقتصادي بطرق مستدامة ومبتكرة.[29]

[29] https://medblueconomyplatform.org/(2024)

خاتمة الفصل الثالث

تعتبر إدارة النفايات في ميناء بني صاف من التحديات البيئية البارزة التي تتطلب تدابير إدارة فعالة ومستدامة لضمان الحفاظ على البيئة البحرية وصحة المستهلك. من خلال الدراسة الميدانية التي أجريت، تم تسليط الضوء على الوضع الحالي لإدارة النفايات في الميناء، وتم تحليل مختلف الجوانب المتعلقة بجمع، ونقل، ومعالجة النفايات. أظهرت النتائج أن هناك نظامًا متكاملًا يشمل توزيع حاويات النفايات وسلال الفرز البلاستيكية وخزانات الزيوت المستعملة، بالإضافة إلى عمليات نقل النفايات إلى مراكز الردم التقني في سيدي يمين وسيدي صافي.

بالرغم من الجهود المبذولة، تظل هناك تحديات تتطلب تحسينات مستمرة لضمان كفاءة النظام والحد من التأثيرات البيئية السلبية. من خلال تحليل البيانات المستمدة من المقابلات والملاحظات الميدانية، تبين أن هناك حاجة ملحة لتعزيز الوعي البيئي بين العاملين والزوار، وتطوير البنية التحتية لإدارة النفايات بشكل يضمن فعالية أكبر واستدامة على المدى الطويل. علاوة على ذلك، يمكن أن تساهم استخدامات التقنيات الحديثة مثل برنامج نظم المعلومات الجغرافية في تحسين عمليات التخطيط وإدارة النفايات بشكل أكثر دقة وكفاءة. في الختام، تؤكد الدراسة على أهمية التعاون بين الجهات المختلفة العاملة في الميناء، من موظفي المؤسسات إلى الصيادين، لتحقيق إدارة متكاملة ومستدامة للنفايات. يتطلب تحقيق هذا الهدف تكامل الجهود وتعزيز المشاركة المجتمعية في الحفاظ على البيئة، مما سيسهم في تعزيز التنمية المستدامة للميناء والمنطقة المحيطة به.

الخاتمة العامة

الخاتمة العامة

تعد موانئ الصيد قطاعا استراتيجيا للتنمية المستدامة، نظرا لأهميتها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. تلعب هذه الموانئ دورا حيويا في دعم الاقتصاد المحلي والوطني من خلال توفير فرص عمل للمجتمعات الساحلية، وتزويد الأسواق بالأسماك والمنتجات البحرية الطازجة، مما يسهم في تحقيق الأمن الغذائي . بالإضافة إلى دورها الاقتصادي، تعزز موانئ الصيد استدامة الموارد البحرية عبر تبني ممارسات صيد مستدامة. تتطلب الإدارة الفعالة للموارد البحرية تنظيم أوقات الصيد، وتحديد الكميات المسموح بصيدها، واستخدام تقنيات صيد متطورة وصديقة للبيئة، لضمان عدم استنزاف المخزون السمكي والحفاظ على التوازن البيئي .رغم ذلك، تواجه موانئ الصيد تحديات بيئية كبيرة، أبرزها التلوث البحري الناتج عن النفايات الصلبة، خاصة البلاستيكية، التي تتراكم في البيئة البحرية وتؤثر سلبا على صحة النظم البيئية. لذلك، تعد الإدارة السليمة للنفايات في موانئ الصيد خطوة أساسية نحو حماية البيئة البحرية وتقليل تأثيرات التلوث على التنوع البيولوجي.

يلعب ميناء بني صاف حيويا للاقتصاد المحلي بفضل دوره الكبير في نشاطات الصيد البحري و يتميز بموقع استراتيجي على ساحل البحر الأبيض المتوسط، مما يجعله نقطة محورية الأنشطة الصيد البحري ورغم ذلك، فإن هذا الميناء يواجه تحديات بيئية جسيمة تتطلب تدابير وإجراءات مستدامة لمعالجتها تشمل هذه التحديات تراكم النفايات الصلبة والتلوث الناتج عن الأنشطة داخل الميناء تؤدي هذه المشاكل البيئية إلى تدهور جودة المياه البحرية والتنوع البيولوجي، مما يؤثر سلبا على صحة ورفاهية المجتمع المحلي الذي يعتمد بشكل كبير على الموارد البحرية في معيشته اليومية. يمثل تسيير النفايات البحرية في ميناء بني صاف تحديا بيئيا واجتماعيا واقتصاديا كبيرا، يستدعي تضافر الجهود وتكامل الاستراتيجيات. يتطلب هذا التحدي مشاركة فعالة من مختلف الجهات المعنية، بما في ذلك الحكومة، والمنظمات البيئية، والمجتمعات المحلية، والقطاع الخاص.

يظهر ميناء بني صاف وجود أنواع عديدة من النفايات رغم توفر بعض الأدوات اللازمة على مستوى الميناء كحاويات تجميع النفايات، مما يعكس نقص الوعي لدى المستخدمين والذي تفاقم في ضل الغياب الكلي للنشاط الجمعوي البيئي بالميناء كما يشير الى عدم فعالية عمليات إدارة هذه النفايات. تشمل أنواع النفايات الموجودة في الميناء نفايات البلاستيك، والمعدن، والخشب والاقمشة والتي تنشأ من مختلف الأنشطة البحرية، والتجارية والسياحية وغيرها. البلاستيك يمثل الجزء الأكبر من النفايات في ميناء بني صاف، وقد تم تأكيد هذا الأمر عبر الملاحظة المباشرة للنفايات المتراكمة وأيضًا من خلال تحليل الدراسات السابقة التي ناقشت مشكلة التلوث في المنطقة. تتراوح أنواع البلاستيك الموجودة بين أكياس البلاستيك وقناني المياه وقطع البلاستيك الصغيرة، وهذا يعكس مدى التحدي البيئي الذي يواجهه الميناء وضرورة تطوير استراتيجيات فعالة لإدارة هذه النفايات بطريقة مستدامة ومحافظة على البيئة البحرية .يتطلب تحقيق استدامة ميناء بني صاف التزاماً جماعياً وتعاوناً وثيقاً بين الحكومة، القطاع الخاص، المجتمع المدني، والمنظمات البيئية حيث يجب أن تعمل هذه الأطراف معاً لتطوير وتنفيذ سياسات بيئية مستدامة، وتوفير الدعم المالي والتقني اللازم لتحقيق أهداف الحفاظ على البيئة البحرية.

إن حماية البيئة البحرية ليست فقط مسؤولية بيئية، بل هي أيضا ضرورة اقتصادية واجتماعية، حيث تساهم في تحسين جودة الحياة وتحقيق التنمية المستدامة للمجتمع المحلي وكنتيجة عامة، يمكن القول إن حماية البيئة البحرية في ميناء بني صاف وضمان استدامتها تتطلب جهدا متواصلا وتكاملا بين جميع الأطراف المعنية وتبني الحلول المقترحة وتطبيق المعايير البيئية بصرامة سيؤدي إلى حماية الموارد البحرية وضمان استدامتها للأجيال القادمة، مما يساهم في تحقيق التوازن بين التنمية الاقتصادية والحفاظ على البيئة.

تأمل هذه الدراسة أن تكون قد أسهمت في تسليط الضوء على أهمية ميناء بني صاف وأهمية تبني ممارسات مستدامة لإدارة النفايات، لتحقيق مستقبل أفضل وأكثر استدامة للبيئة البحرية بالجزائر.

المراجع

المراجع باللغة العربية:

- مختار رحماني حكيمة (2019) . أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتورة علوم في العلوم الاقتصادية تخصص تحليل اقتصادي بعنوان واقع التنمية المستدامة لقطاع البحري في الجزائر
- مديرية الصيد البحري وتربية المائيات ولاية عين تموشنت
- جبارة نارمان (2019) المساهمة في تقييم النفايات البحرية الكلية الناتجة عن الصيد، حالة ميناء بني صاف (ولاية عين تموشنت)
- نطور ريان (2021) مذكرة لنيل ماستر مهني في الحقوق تخصص: قانون بحري ومينائي بعنوان " الصيد البحري في القانون الجزائري " جامعة محمد الصديد بن يحيى _جيجل مقال من شركة تسيير موانئ الصيد البحري
- مختار رحماني حكيمة والدكتورة بوسعدة سعيدة مقال من مجلة المؤسسة(2019) العدد -0100 19بعنوان واقع واليات استدامة الصيد البحري في الجزائر من جامعة الجزائر3
- منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (FAO)
- الوكالة الوطنية لتسيير مراكز الردم التقني لولاية عين تموشنت

المراجع باللغة الأجنبية:

- Hasler, B. (2016). Marine ecosystem services: Marine ecosystem services in Nordic marine waters and the Baltic sea-possibilities for valuation. Nordic Council of Ministers.
- Millennium Ecosystem Assessment (MA), 2005
- François GALGANI 2016،Les déchets marins. Institut océanographique
- Ghodbani, T., & Bougherira, A. (2019). Le littoral algérien entre protection de l'environnement et impératifs du développement, Enjeux et Perspectives. Geo-Eco-Trop, 43(4), 559-568.
- L'Office Nationale des statistiques ONS, 2020
- LE, P. D. A. R. P. Déchets marins-Plan d'action régional du Pacifique. Et stratégie régionale de lutte contre les déchets marins pour la grande région caraïbe.onu programme pour l'environnement. Unep(depi) car wg.41/inf.19 rev.1 ,8 juin 2021
- Rapport, Les mines, exploitation par la moktael-hadid, de 1874 à 1973 p 13
- Stratégie régionale de lutte contre les déchets marins pour la grande région caraïbe.onu programme pour l'environnement. Unep(depi) car wg.41/inf.19 rev.1 8 juin 2021
- Yahia Meddah Rabia et all 2024
- Yahia Meddah, R., Ghodbani, T., Senouci, R., Rabehi, W., Duarte, L., & Teodoro, A. C. (2023). Estimation of the Coastal Vulnerability Index Using Multi-Criteria Decision Making: The Coastal Social–Ecological System of Rachgoun, Western Algeria. Sustainability, 15(17), 12838.
- Zaimen, F., Ghodbani, T., & Vermeren, H. (2021). L'activité de pêche artisanale au sud de la Méditerranée : Gouvernance, dynamique socio-économique et enjeux environnementaux dans le port algérien de Jijel (Boudis). VertigO-la revue électronique en sciences de l'environnement, 21
- Van-Chi-Bonnardel, R. (1969, January). Les problèmes de la pêche maritime au Sénégal. In Annales de Géographie (pp. 25-56). Armand Colin.Nguyen-

المواقع الإلكترونية:

- https://interieur.gov.dz/Monographie/ar/article_detail.php?lien=362&wilaya=46
- https://qsr2010.ospar.org/fr/ch09_12.html
- https://www.nationalgeographic.fr/
- www.wes-med.eu
- https://fonoonalsayd.com/
- https://mawdoo3.com/
- https://medblueconomyplatform.org/
- موقع المركز الوطني للبحث والتنمية في الصيد البحري وتربية المائيات، https://www.cnrdpa.dz
- موقع وزارة الصيد البحري والمنتجات الصيدية https://mpeche.gov.dz

الملاحق:

- الجريدة الرسمية
- مقابلة ميدانية

مقابلة ميدانية:

1 .ما هي أكثر أنواع النفايات شيوعا التي تجدونها في شباككم؟

2 .ما هي المصادر الرئيسية لهذه النفايات؟

3 .ماذا تفعلون بالنفايات عندما تجدونها في شباككم أو على متن قواربكم؟

4 .كيف يتم جمع النفايات في الميناء وما هي الأوقات المخصصة لذلك؟

5 .ما رأيك في نظافة الميناء؟ هل توجد جمعيات تأتي للمساعدة في التنظيف؟

6 .عند الخروج للصيد، هل تأخذون طعامكم معكم؟ وأين تتخلصون من الفضلات؟

7 .هل لديك فكرة عن حجم النفايات التي يتم جمعها في الميناء سنويًا؟

8 .هل لاحظت تغيرًا في كمية ونوعية الأسماك بسبب النفايات؟

9 .هل تشاركون في عمليات التنظيف؟

10 .هل يوجد برامج توعية للعاملين والزوار حول أهمية الحفاظ على نظافة الميناء؟

11 .ما هي الإجراءات المتبعة للتخلص من النفايات البحرية الكبرى مثل السفن المحطمة؟

12 .ما هي الإجراءات المتبعة للحد من التلوث في الميناء؟

13 .كيف يتم فرز النفايات في الميناء؟

14 .هل يوجد تدابير للحد من استخدام البلاستيك في الميناء؟

15. ما هي العقوبات المفروضة على الصيادين الذين يقومون بإلقاء النفايات بشكل عشوائي؟

الفهارس

فهرس الجداول:

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
1	القدرة الإستيعابية للبنية التحتية لميناء بني صاف لسنة 2017	34
2	تحديد حالة الأسطول البحري لميناء بني صاف لسنة 2017	35
3	البنية التحتية لميناء بني صاف	35
4	الإنتاج السنوي حسب الأنواع بميناء بني صاف لسنة 2017	36
5	عدد دورات تجميع نفايات ميناء بني صاف بين السنوات2023-2021 الموجهة نحو مركز الردم التقني بسيدي صافي	46
6	عدد لدورات تجميع نفايات ميناء بني صاف بين السنوات2023-2021 بمركز الردم التقني بسيدي يمين	47
7	عدد دورات تجميع النفايات في الميناء بني صاف بكلا مركزي الردم التقني سدي صافي وسيدي يمين خلال 2021 2022 2023	47
8	كمية نفايات ميناء بني صاف بين السنوات2023-2021 بمركزي الردم التقني بسيدي صافي	48
9	كمية نفايات ميناء بني صاف بين السنوات2023-2021-2022 بمركز الردم التقني بسيدي يمين	49
10	كمية نفايات ميناء بني صاف بين السنوات2023-2021 بمركزي الردم التقني بسيدي صافي وسيدي يمين	49
11	كمية النفايات الملتقطة بالشباك الصيد	54

فهرس الأشكال:

رقم الشكل	العنوان	الصفحة
1	صور توضيحية لكمية النفايات البلاستيكية الموجودة في المحيطات	17
2	مخطط توضيحي لمصادر النفايات البحرية الصلبة	19
3	مخطط توضيحي لآثار النفايات البحرية	21
4	مخطط توضيحي لتدابير تقليل المخلفات البلاستيكية في المحيطات	22
5	الموقع الجغرافي لمدينة بني صاف وميناء الصيد البحري	28
6	موقع ميناء بني صاف	29
7	التخطيط المكاني والوظيفي للميناء	33
8	الإنتاج السنوي حسب الأنواع بميناء بني صاف لسنة 2024	36
9	مواقع توزيع مختلف أنواع الحاويات	42
10	موقع مركز الردم التقني سيدي الصافي بالنسبة للميناء	44
11	موقع مركز الردم التقني سيدي يامين بالنسبة للميناء	45
12	مخطط توضيحي لوجهة النفايات بميناء بني صاف	46
13	عدد دورات تجميع النفايات ميناء بني صاف بين السنوات2023-2021 بمركزي الردم التقني بسيدي صافي وسيدي يمين	47
14	كمية نفايات ميناء بني صاف بين السنوات 2021 2022-2023 الموجهة لمركز الردم التقني بسيدي صافي	48
15	كمية نفايات ميناء بني صاف بين السنوات2023-2021-2022 بمركز الردم التقني بسيدي يمين	49
16	كمية نفايات ميناء بني صاف بين السنوات2023-2021 بمركزي الردم التقني بسيدي صافي وسيدي يمين	50
17	كمية النفايات الملتقطة بالشباك الصيد	55
18	كمية ونوعية النفايات الملتقطة بشباك الصيد.	55
19	كمية ونوعية النفايات الملتقطة من قبل سفن الصيد	56

فهرس الصور:

رقم الصورة	العنوان	الصفحة
1	نشاط الصيد البحري على متن قارب صيد السردين	8
2	مثال حول التلوث البحري بالنفايات	14
3	النفايات البحرية في الميناء	51
4	حطام السفن المتروك في الميناء	51
5	النفايات المرمية بجانب الرصيف البحري	51
6	طرق تجميع النفايات في ميناء بني صاف	53

فهرس المحتويات:

مقدمة عامة 1

الفصل الأول: مفاهيم عامة حول نشاط الصيد البحري وتسيير نفايات الموان
مقدمة الفصل الأول 7
1.نشاط الصيد البحري 8
1.1نشاط الصيد البحري حسب القانون الجزائري: 8
2.1نظرة حول ممارسات نشاط الصيد البحري في الجزائر: 9
1.2.1تقنيات الصيد الحرفي: 9
2.2.1تقنيات الصيد الصناعي: 9
3.2.1تربية الأحياء المائية 9
3.1قطاع الصيد البحري في الجزائر 10
4.1أهمية الصيد البحري والتنمية المستدامة للقطاع 11
1.4.1أهمية الصيد البحري 11
2.4.1التنمية المستدامة لقطاع الصيد البحري 12
5.1العوامل المؤثرة في صيد الأسماك 12
1.5.1العوامل الطبيعية 12
2.5.1العوامل البشرية 13
2.التلوث البحري وتسيير النفايات البحرية 13
1.2تعريف التلوث البحري 13
2.2أنواع التلوث البحري: 14
1.2.2التلوث الكيميائي: 14
2.2.2التلوث الفيزيائي: 14
3.2مصادر التلوث البحري: 15
1.3.2النفايات العمرانية: 15
2.3.2المخلفات الزراعية: 15
3.3.2المخلفات الصناعية: 16
4.3.2المخلفات الناتجة عن نشاط الميناء (نشاط الصيد البحري): 16
5.3.2المخلفات البترولية: 17
4.2النفايات البحرية الصلبة: 17
5.2مصادر النفايات البحرية الصلبة 18
6.2أنواع النفايات البحرية الصلبة: 19
7.2تأثيرات النفايات البحرية الصلبة: 20
1.7.2الآثار الاجتماعية والاقتصادية 20
8.2.مكافحة التلوث البحري 21
9.2.مكافحة التلوث البحري في الجزائر 22
خاتمةالفصل الاول 24

الفصل الثاني: تقديم منطقة الدراسة لميناء بني صاف

مقدمة الفصل الثاني..... 26
1.لمحة حول ولاية عين تموشنت 27
2.الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة..... 27
1.2.الموقع الجغرافي لمدينة بني صاف..... 27
2.2الموقع الفلكي..... 27
3.2الموقع الجغرافي لميناء بني صاف..... 27
3. الأهمية الجغرافية لميناء بني صاف..... 29
4. تاريخ ميناء بني صاف 29
5. البنية التحتية الأساسية لميناء بني صاف 30
6.شركة تسيير موانئ الصيد البحري(SGPP) 32
7.التخطيط المكاني والوظيفي للميناء بني صاف..... 33
8.أسطول الصيد البحري لميناء بني صاف 34
1.8الجياب: 34
2.8السردينيات 34
3.8الحرف الصغيرة 34
9.القدرة الاستيعابية للبنية التحتية لميناء بني صاف..... 34
10.حالة أسطول الصيد البحري لميناء بني صاف 35
11.الإنتاج السنوي والنشاط البحري..... 36
12.العمالة في أسطول الصيد 37
13.التقاليد وثقافة الصيد في الجزائر..... 37
خاتمة الفصل الثاني..... 38

الفصل الثالث: واقع تسيير النفايات في ميناء بني صاف

مقدمة الفصل الثالث..... 40
1.منهجية البحث:..... 41
1.1مرحلة البحث النظري..... 41
2.1مرحلة العمل الميداني 41
2.جمع وتحليل البيانات..... 41
3.مناقشة نتائج الدراسة 42
1.3توزع ادوات تجميع النفايات بالميناء: خريطة تشاركية..... 42
1.1.3حاويات النفايات..... 43
2.1.3سلات الفرز البلاستيكية..... 43
3.1.3خزانات زيوت السفن..... 43
2.3الوجهة النهائية لنفايات ميناء بني صاف 44
3.3عدد دورات تجميع النفايات في ميناء بني صاف..... 46
4.3كمية النفايات بميناء بني صاف..... 48

5.3النفايات البحرية ببني صاف: رؤى من الميدان 50
1.5.3طرق تجميع النفايات في ميناء بني صاف 52
6.3مصادرالنفايات المتواجدة في ارصفة الميناء 53
1.6.3تراكم النفايات تحت الماء..... 54
4.التحديات التي تعيق شركة تسيير موانئ الصيد البحري في نظافة الميناء:..... 57
5.تحديات التسيير الفعال للنفايات بميناء بني صاف..... 57
6.الحلول المقترحة..... 58
7.مثال مبادرة الجزائر نحو التنمية المستدامة للموانئ.....59

خاتمة الفصل الثالث.....61

الخاتمة العامة 63
المراجع 65
الملاحق 67
فهرس الجداول 69
فهرس الأشكال 70
فهرس الصور 71
فهرس المحتويات 72