



MERTERRE
OBJECTIF ZÉRO DÉCHET MARIN



Parc national
des Calanques



CITEO

DIAGNOSTIC PARTICIPATIF DES DÉCHETS ABANDONNÉS DIFFUS SUR LE TERRITOIRE DU PARC NATIONAL DES CALANQUES

Rédigé par
Maxine THOREL

Contributeur·rices
MerTerre, PnCal

Mars 2023

Table des matières

Table des matières	2
Liste des figures.....	4
Liste des tableaux.....	5
L’historique de l’association MerTerre et de la collaboration avec le PnCal	6
Contexte général du projet de prévention et de lutte contre les déchets abandonnés diffus dans le Parc national des Calanques.....	8
Le Parc national des Calanques face aux déchets.....	8
Le PnCal, lauréat de l’Appel à Manifestation d’Intérêt CITEO	11
Le projet de prévention et de lutte contre les déchets abandonnés diffus dans le PnCal	11
Méthodes appliquées.....	15
La méthode DPSIR	15
Méthode d’acquisition et d’analyse de données quantitatives et qualitatives sur les déchets abandonnés diffus sur un territoire	16
État des lieux quantitatif des déchets abandonnés diffus sur le territoire du PnCal.....	17
Évaluation des déchets abandonnés diffus dans le PnCal	17
Les grands chiffres des ramassages écocitoyens dans le PnCal depuis 2017.....	17
Méthodologies de caractérisation ReMed	18
.....	19
Typologie des matériaux des déchets abandonnés diffus dans le PnCal.....	19
Les déchets indicateurs dans le PnCal.....	20
Top 3 des marques dans le PnCal.....	20
Cartographie des déchets abandonnés diffus sur le territoire du PnCal	22
Définition de la zone d’étude	23
Localisation des ramassages sur le PnCal : attractivité du littoral et zones sans donnée.....	24
Des déchets en zone littorale et périurbaine	25
Une typologie différente de déchets abandonnés selon les secteurs du PnCal	27
Déchets volumineux et dépôts sauvages : une problématique forte	28
Déchets indicateurs et secteurs économiques les plus polluants.....	30
Top 5 des marques les plus retrouvées dans le PnCal	32
Perception qualitative des déchets abandonnés diffus par différents acteur·rices sur le territoire du PnCal.....	34
Profils des enquêtés	34
Qualification de la pollution actuelle par les déchets abandonnés diffus dans le PnCal par les acteur·rices.....	35

Cartographies conceptuelles des sources, des usages générateurs de déchets et des zones de concentration dans le PnCal.....	37
Forces motrices et pressions.....	37
Zones de concentration de déchets abandonnés diffus dans le PnCal.....	37
Typologie des zones de concentrations du PnCal.....	39
Analyse des préconisations proposées par les acteur·rices pour un futur plan d’action du territoire du PnCal.....	43
La Maronaise et Pomègues : 2 sites suivis avec précision.....	48
Suivi spatio-temporel de précision du site de la Maronaise-Cap Croisette.....	49
Suivi spatio-temporel de précision des îles du Frioul et du site de Port Pomègues.....	53
Marques rencontrées et évaluation des Responsabilités Elargies des Producteurs (REP).....	57
État de la réponse actuelle : inventaires et retours d’expériences sur les actions mises en place pour prévenir et lutter contre les déchets abandonnés.....	63
Actions de prévention et de sensibilisation mises en place sur le territoire.....	63
Actions curatives réalisées sur le territoire.....	64
Aménagement public du territoire du PnCal et équipements.....	65
Analyse et compréhension du partage des compétences « gestion des déchets » sur le territoire du PnCal.....	67
Synthèse du diagnostic selon le modèle DPSIR.....	71
Conclusions.....	72

Liste des figures

Figure 1 : Territoire et répartition des zones du PnCal (source <https://www.ofb.gouv.fr/les-parcs-nationaux-de-france/le-parc-national-des-calanques>).

Figure 2 : Des poubelles débordant de déchets à la Plaine pendant la grève des éboueurs et la plage de l'Huveaune après les intempéries d'automne 2021 (source MerTerre)

Figure 3 : Planning du déroulé global du projet de lutte et de prévention contre les déchets abandonnés diffus dans le PnCal

Figure 4 : Schéma de présentation de la méthode DPSIR appliquée à la problématique des déchets abandonnés diffus dans le PnCal

Figure 5 : Synthèse des grands chiffres des ramassages éco-citoyens réalisés dans le PnCal entre 2017 et 2022 dont les résultats de caractérisation ont été enregistrés sur ReMed.

Figure 6 : Présentation des 4 niveaux de caractérisation des déchets abandonnés diffus et leurs caractéristiques.

Figure 7 : Nombre de ramassages ayant utilisé le protocole de caractérisation niveau 1 ReMed (bleu), niveau 2 ReMed (orange), niveau 3 ReMed (gris) et niveau 4 ReMed (jaune) entre 2017 et 2022 sur le territoire du PnCal

Figure 8 : Répartition des différents matériaux composants les déchets abandonnés caractérisés lors des ramassages (n=231) dans le PnCal entre 2017 et 2022.

Figure 9 : Déchets indicateurs comptabilisés dans le PnCal entre 2017 et 2022.

Figure 10 : Nombre de ramassages ayant appliqué le protocole de comptage des déchets abandonnés par marque depuis 2018.

Figure 11 : Podium des marques les plus retrouvées parmi déchets abandonnés diffus dans le PnCal

Figure 12 : Répartition des secteurs géographiques pris en compte dans l'étude présentant les secteurs larges (lignes grasses) et les zones locales (lignes fines) sur le territoire d'étude du PnCal

https://drive.google.com/drive/folders/1YNXx8ooiZFRRepPaXBKc-VO_IFn1XMMNd

Figure 13 : Localisation et nombre des ramassages réalisés entre 2017 et 2022 sur le territoire du PnCal

https://drive.google.com/drive/folders/1YNXx8ooiZFRRepPaXBKc-VO_IFn1XMMNd

Figure 14 : Volumes des déchets abandonnés diffus collectés dans les zones locales du territoire du PnCal (Volume collecté par surface ramassée, pondéré par le volume) https://drive.google.com/drive/folders/1YNXx8ooiZFRRepPaXBKc-VO_IFn1XMMNd

Figure 15 : Part des matériaux et volumes totaux ramassés dans les différents secteurs larges du PnCal entre 2017 et 2022 https://drive.google.com/drive/folders/1YNXx8ooiZFRRepPaXBKc-VO_IFn1XMMNd

Figure 16 : Part des déchets volumineux en % parmi l'ensemble des déchets ramassés par zone locale du PnCal https://drive.google.com/drive/folders/1YNXx8ooiZFRRepPaXBKc-VO_IFn1XMMNd

Figure 17 : Dépôts sauvages dans le PnCal (source PnCal)

Figure 18 : Nombre de mégots ramassés par hectare sur les différentes zones locales du PnCal entre 2017 et 2022

https://drive.google.com/drive/folders/1YNXx8ooiZFRRepPaXBKc-VO_IFn1XMMNd

Figure 19 : Nombre de bouteilles alimentaires (verre, plastique, canettes en aluminium) par hectare ramassé sur les zones locales du PnCal entre 2017 et 2022 https://drive.google.com/drive/folders/1YNXx8ooiZFRRepPaXBKc-VO_IFn1XMMNd

Figure 20 : Gourdes de la marque CapriSun collectés lors d'un ramassage aux Goudes (2021 – Source MerTerre)

Figure 21 : Top 5 des marques collectées pour les déchets indicateurs dans les différentes zones locales du PnCal

https://drive.google.com/drive/folders/1YNXx8ooiZFRRepPaXBKc-VO_IFn1XMMNd

Figure 22 : Profils des participant.es à l'atelier et à l'enquête sur la perception de la pollution par les déchets abandonnés diffus dans le PnCal

Figure 23 : Profil et nombre de répondants à l'enquête et de participant.es aux sessions d'atelier de recueil de la perception sur les déchets abandonnés dans le PnCal.

Figure 24 : Nuage de mots sur la qualification par les acteur·rices de la pollution par les déchets abandonnés diffus sur le territoire du PnCal.

Figure 25 : Nuage de mots sur les facteurs générateurs de déchets abandonnés diffus dans le PnCal donnés par les acteur·rices enquêtés.

Figure 26 : Cartographie conceptuelle des principales forces motrices et pressions génératrices de déchets abandonnés diffus sur le territoire du PnCal.

Figure 27 : Zones de concentrations de déchets abandonnés diffus sur le territoire du PnCal.

Figure 28 : Exemple de travail collaboratif sur la cartographie des facteurs influençant la concentration de déchets abandonnés diffus sur certaines zones à Cassis et alentours, représentés par des pictogrammes (légende ici : pins rouge = Zone d'Abandon de Déchets ou ZAD ; P=Parking ; verre= apéritif ; voiture = fixation dans la voiture, jets de déchets depuis la voiture, reste d'accident, casse illégale ; Rouleau de papier toilette = toilettes sauvages ; camion = dépôts sauvages)

Figure 29 : Classement des préconisations plébiscitées par les acteur·rices pour un futur plan d'actions dans le PnCal – Réponses recueillies au cours des ateliers et enquêtes sur la perception des déchets abandonnés diffus sur le territoire du PnCal.

Figure 30 : Thèmes d'action les plus plébiscités (Top 5) par profil d'acteur·rices (selon leur structure d'appartenance).

Figure 31 : A gauche, la plage de la Maronaise avec 2 bénévoles en plein ramassage après les intempéries de l'automne 2021 et, ci-dessus, la plage de Port Pomègues (Frioul) après des précipitations et un fort vent d'Est (source MerTerre).

Figure 32 : Répartition des matériaux ramassés sur 7 zones du site de la Maronaise-Cap Croisette depuis 2019

Figure 33 : Evolution des volumes par matériaux dans le temps sur la plage de la Maronaise entre 2019 et 2022.

Fig 34 : Carte conceptuelle des forces motrices à l'origine des zones de concentration de déchets entre les Goudes et Callelongue réalisée à partir de l'analyse des données issues de ramassage et de l'expertise de terrain des acteur-rices.

Figure 35 : Répartition des matériaux ramassés sur 8 zones des Iles du Frioul depuis 2017. Pour plusieurs ramassages les poids de déchets récoltés n'ont pas été mesurés, il n'était donc pas pertinent de présenter des résultats hétérogènes de poids pour le site du Frioul, voilà pourquoi, seules des données de volumes de déchets récoltés sont présentées ici.

Figure 36 : Evolution des poids, volumes et pourcentages ramassés par matériau entre 2018 et 2023 sur la plage de Port Pomègues.

Figure 37 : nombre de déchets indicateurs comptés sur les plages de la Maronaise entre 2019 et 2022 et de Port Pomègues entre 2017 et 2022.

Figure 38 : Evolution de certains déchets indicateurs sur la plage de Port Pomègues entre 2018 et 2023

Figure 39 : Top 10 des marques récoltées parmi les déchets abandonnés diffus sur les sites de la maronaise-Cap Croisette (Les Goudes) et de Port Pomègues (Frioul).

Figure 40 : Affiliations économiques des déchets abandonnés diffus collectés sur les plages de la Maronaise et de Port Pomègues.

Figure 41 : Part des différents secteurs économiques parmi les déchets abandonnés diffus récoltés sur les sites des plages de la Maronaise et de Port Pomègues.

Figure 42 : Part des différents déchets affiliés ou non à une REP sur les plages de la Maronaise et de Port Pomègues

Figure 43 : Part des différentes REP parmi les déchets abandonnés diffus récoltés sur les sites des plages de la Maronaise et de Port Pomègues.

Figure 44 : Panneau de la campagne « J'amène... Je ramène ! » affiché dans le PnCal (Source PnCal)

Figure 45 : Eparpillement de déchets d'une corbeille par les sangliers dans le parc des Bruyères (Source PnCal)

Figure 46 : Aménagements publics (points d'apport volontaire, poubelles et corbeilles, toilettes publiques, fontaines à eau) du territoire du PnCal.

Figure 47 : Cartographie de la gestion des déchets par acteurs et propriétaires fonciers sur le territoire du PnCal.

Figure 48 : Cadre conceptuel DPSIR du diagnostic sur les déchets abandonnés diffus sur le territoire du PnCal.

Liste des tableaux

Tableau 1 : Objectifs généraux du projet et actions mises en place durant le projet pour atteindre les objectifs

Tableau 2 : Étapes de réalisation du diagnostic et modalités des étapes

Tableau 3 : Description des zones de concentration de déchets abandonnés diffus sur le territoire du PnCal – La pression « déchets abandonnés diffus » présentée dans la 4^e colonne de ce tableau est présentée de façon schématique : plus la pression est forte, plus le nombre de « + » est important. Le gradient va aussi de vert (très faible pression) à très forte (rouge foncé).

Tableau 4 : Tableau synthétique présentant les grands thèmes abordés selon les axes d'actions réalisés à partir des préconisations des acteur-rices pendant les ateliers et enquêtes sur la perception des déchets abandonnés diffus dans le PnCal –

Lien vers le tableau en haute qualité <https://drive.google.com/drive/folders/1nMZvt8hZqnDqirY9qBJd9awtamRLCED8>

L'historique de l'association MerTerre et de la collaboration avec le PnCal

L'association MerTerre existe depuis l'année 2000. Elle a pour objet principal de contribuer à la réduction des déchets sauvages diffus qui peuvent aboutir en mer. Le savoir-faire de l'association s'est développé autour du croisement des sciences de la nature et des sciences sociales. Pour gérer, il faut connaître. Il s'agit d'apporter des connaissances sur les quantités, qualités et origines de ces déchets afin de définir des programmes de réduction et des moyens adaptés à leurs caractéristiques. L'association développe des outils de caractérisation des déchets présents sur les rivages, les petits fonds côtiers et les bassins versants.

MerTerre rejoint l'opération calanques Propres en 2005 à la demande de Marseille Horizon avec la mission d'accompagner les participants à caractériser les déchets ramassés de façon standardisée. Cette opération d'envergure est née en 2003, sous l'impulsion de Marseille Horizon, dans le but de sensibiliser au problème des déchets abandonnés. Cette opération fédère sous la même bannière, les associations, sociétés nautiques, clubs sportifs qui sont soutenus par des entreprises, des particuliers, les gestionnaires des espaces concernés et les collectivités. Tous unissent leurs forces dans l'organisation de nettoyages citoyens de leur zone de prédilection. Au départ, cantonnée au territoire à proximité de l'actuel Parc national des Calanques, cet évènement s'est progressivement étendu, pour couvrir un territoire chaque année plus large. Entourée de partenaires institutionnels et privés, c'est en 2008 que MerTerre prend la coordination de cet évènement d'envergure¹. En 2022, cette journée de ramassages et de caractérisation de déchets abandonnés diffus s'étend de la Côte Bleue à la Ciotat et vers l'intérieur des terres (Huveaune et Aygalades), rassemblant 64 structures, sur 39 zones. Les 20 ans de cet évènement sont fêtés en juin 2023 !

Fort de cette expérience, MerTerre s'est appuyée sur les structures participant à Calanques Propres pour initier un programme de sciences participatives qui a abouti en 2019 à la création de la plateforme ReMed Zéro Plastique soutenue par la Région Sud, le Ministère de la Transition Écologique et en partenariat avec le Museum National d'Histoire Naturelle. Par la suite, la plateforme ReMed a été étendue à l'échelle nationale avec Zéro Déchet Sauvage en 2021. Ces plateformes permettent aux structures réalisant des opérations de nettoyage citoyens, de s'inscrire dans le dispositif, d'enregistrer leur évènement, de télécharger les documents ressources et d'acquérir des connaissances standardisées sur ces déchets abandonnés dans le but d'aider à résoudre ce problème environnemental majeur.

Les acteurs du territoire comme le Parc National des Calanques, la Ville de Marseille, la Métropole marseillaise mais aussi de nombreuses associations et entreprises ont tissé des relations de confiance et se mobilisent tous les ans depuis de nombreuses années pour coordonner leurs interventions avec celles des pouvoirs publics et ramasser et caractériser ces déchets abandonnés diffus. La plateforme ReMed Zéro Plastique permet ensuite la capitalisation de ces informations quantitatives et qualitatives aussi bien à terre qu'en mer.

Ainsi, l'opération Calanques Propres et la plateforme ReMed Zéro Plastique sont le socle de la collaboration entre MerTerre et le PnCal et de ce projet de diagnostic sur les déchets abandonnés diffus dans les Calanques, présenté dans ce document. Le PnCal est une structure fortement engagée dans la lutte contre les déchets abandonnés diffus sur son territoire. Le Parc coordonne même, depuis 2021, la campagne écocitoyenne de sensibilisation et de ramassages de déchets « Pirates du

¹ <https://mer-terre.org/calanques-propres/>

Plastique » en appliquant la méthode de caractérisation recommandée par MerTerre et en alimentant la base de données de la plateforme ReMed Zéro Plastique.

La collaboration entre le PnCal et MerTerre dure depuis de nombreuses années, maintenant, et aboutit, aujourd’hui, au travail présenté dans ce document ainsi qu’à la mise en œuvre d’un plan d’actions de prévention et de lutte contre les déchets abandonnés diffus dans les Calanques.



Contexte général du projet de prévention et de lutte contre les déchets abandonnés diffus dans le Parc national des Calanques

Le Parc national des Calanques face aux déchets

La pollution plastique et les déchets abandonnés diffus² issus des emballages ménagers constituent un problème global et systémique. Les déchets abandonnés, et en particulier les déchets plastiques, sont partout. Ce constat se fait aussi dans les Calanques, aussi bien à terre : des sommets du massif des Calanques jusqu'au littoral, qu'en pleine mer : des petits fonds jusque dans les canyons sous-marins à plus de 1900 m de profondeur (Galgani, 2016).

« Dixième du nom, le Parc national des Calanques a été créé le 18 avril 2012 par décret du Premier ministre. Au cœur de la métropole Aix-Marseille Provence, il est à la fois terrestre et marin : il est le seul en Europe à être péri-urbain et, en Méditerranée, le seul à être continental, insulaire et marin ».

La situation du Parc national des Calanques est particulière. Son territoire, en contact étroit avec une grande métropole méditerranéenne, est à la fois terrestre et marin (Fig 1). Il comporte différents espaces soumis à des mesures de protection de la nature³



Figure 1 : Territoire et répartition des zones du PnCal (source <https://www.ofb.gouv.fr/les-parcs-nationaux-de-france/le-parc-national-des-calanques>).

² Définition des déchets abandonnés diffus : déchets abandonnés de manière éparse dans la rue ou la nature - CITEO

³ Pour en savoir plus sur le Parc national des Calanques <http://www.calanques-parcnational.fr/fr/identite-du-parc-national-des-calanques>

Quelques caractéristiques du PnCal :

- il est bordé par une interface bâtie de plus de 50 km constituée de milliers d'habitations, de divers équipements et d'entreprises publiques et privées (établissements scolaires, campus, services, industries, équipements sportifs, déchetteries...),
- il comprend plusieurs hameaux habités toute l'année ou en saison,
- il est traversé par une autoroute, plusieurs voies départementales et communales toutes équipées de nombreux parkings
- il dispose de plus de 1000 km de sentiers dont 200 km balisés et comprend plus de 400 falaises équipées de plus de 5000 voies d'escalade,
- il héberge 1 port de pêche et 3 ports de plaisance et plusieurs grands ports de plaisance (plusieurs centaines de bateaux) sont situés à moins de 10 km de la zone cœur du PnCal...

Les différents espaces du Parc national conjuguent biodiversité et société et forment, ainsi, un socio-écosystème aux enjeux nombreux et avec des jeux d'acteurs complexes, parfois opposés. Le Parc national est fréquenté à 70 % par des habitant-es de la Métropole Aix-Marseille Provence et reçoit, en moyenne 3 millions de visites par an, ce qui fait de lui, l'espace naturel le plus fréquenté de la Région Sud et le Parc national le plus fréquenté de France. Les Calanques sont fréquentées toute l'année avec un niveau de base de 3 000 visites par jour. Des pics récurrents de fréquentation sont particulièrement marqués, comme les week-ends prolongés, ainsi que les vacances scolaires, en particulier celles d'été, avec un nombre de visiteurs pouvant atteindre plus de 10 000 personnes par jour.

Les nombreuses activités qu'offre le Parc national des Calanques le rendent fortement attractif. Les visiteurs sont majoritairement urbains et viennent dans les Calanques pour s'y ressourcer, se promener, se baigner et pratiquer des activités de pleine nature comme la randonnée et l'escalade, mais aussi la plongée et la plaisance en mer.

Les déchets abandonnés diffus constituent une problématique importante sur le territoire du PnCal. Pour éléments de définition, dans le code de l'Environnement (loi du 15 juillet 1975), un déchet est défini comme « Tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que le détenteur destine à l'abandon » (article L.541-1-1). Ce problème, au sein du PnCal, s'est accentué au cours de la période estivale 2020, au sortir du premier confinement lié à la pandémie de Covid-19 (communication personnelle PnCal). Après avoir été confiné, un public urbain désireux de se ressourcer est venu massivement dans les Calanques, au moment même où la consommation nomade (fortement emballée) se multipliait en raison des consignes sanitaires. A cela s'est ajouté l'écoulement des stocks des plastiques à usage unique en application de la loi AGE⁴ et les masques chirurgicaux, dits « Covid », comme nouveaux déchets !

L'étude présentée ici s'inscrit dans un contexte où la volonté des associations locales de se fédérer et d'agir ensemble est particulièrement forte. En effet, la mobilisation est historiquement bien ancrée sur le territoire marseillais grâce à un tissu associatif engagé pour la protection des milieux, très actif depuis des dizaines d'années. Ces dernières années, cette mobilisation s'est renforcée en réponse à plusieurs situations de crise à Marseille en 2020 et 2021 avec, notamment, les multiples grèves d'éboueurs laissant d'importants stocks de déchets ménagers dans les rues. Malheureusement, ces stocks ont été emportés vers le littoral et le milieu marin à la suite d'importantes pluies et coups de vent durant l'automne. Cette situation a créé de fortes pollutions littorales et en mer qui ont choqué

⁴ **Loi AGE⁴ et REP**

En février 2020 a été promulguée la loi relative à l'Anti-Gaspillage et à l'Économie Circulaire (AGE⁴), qui entend « accélérer le changement des modèles de production et de consommation afin de réduire les déchets et préserver les ressources naturelles, la biodiversité et le climat ». Sur les questions relatives aux déchets plastiques, elle fixe plusieurs objectifs : 100 % de plastique recyclé d'ici 2025, fin de la mise sur le marché d'emballages en plastique à usage unique d'ici 2040. La première échéance est tombée en janvier 2021, avec l'interdiction des pailles et couverts jetables, tout comme celle des boîtes en polystyrène expansé. Ces mesures font partie de l'élargissement de la responsabilité élargie des producteurs (REP). Celle-ci donne aux entreprises la responsabilité de la gestion des déchets qu'elles ont manufacturés, s'appuyant sur le principe de pollueur-payeur

le grand public (Fig 2). Ce dernier s'est mobilisé à la suite des appels au nettoyage du littoral des différentes associations. Ces événements ont entraîné une réaction des collectivités locales, montrant des signes positifs d'évolution de leurs modes d'actions et une volonté de travail en commun et de co-construction pour tendre vers zéro déchet en mer.



Figure 2 : Des poubelles débordant de déchets à la Plaine pendant la grève des éboueurs et la plage de l'Huveaune après les intempéries d'automne 2021 (source MerTerre)

L'objectif de ce projet est d'élaborer un plan d'actions préventives et curatives basé sur l'analyse des données ciblant les grands groupes d'acteurs et les comportements à faire changer. Ce plan d'action se veut participatif et partagé avec l'ensemble des acteur·rices concerné·es : propriétaires publics et privés des territoires du parc, collectivités territoriales, réseau associatif local, commerçants...

Le territoire concerné est celui du parc national qui est imbriqué et étroitement lié à celui de la Métropole Aix-Marseille Provence : les visiteurs du parc national sont à 70 % des métropolitains et les déchets jetés en ville peuvent se retrouver en mer et aboutir dans l'espace naturel (mistral, intempéries).

Le PnCal, lauréat de l'Appel à Manifestation d'Intérêt CITEO

En décembre 2021, le Parc national des Calanques a répondu en partenariat avec MerTerre et le CPIE Côte Provençale à l'appel à manifestation d'intérêt (AMI) "Prévention et traitement des déchets abandonnés diffus issus des emballages ménagers" lancé par CITEO⁵ en partenariat avec l'Office Française de la Biodiversité et l'Association des Maires de France, avec un projet de prévention et de lutte contre les déchets abandonnés diffus dans les Calanques. Ce projet, qui se veut participatif et qui a pour ambition d'entraîner de nombreux partenaires, a démarré en mars 2022 pour une durée d'un an.

La dynamique enclenchée par cet AMI CITEO est inédite ! Deux autres projets, complémentaires au projet porté par le Parc national des Calanques, ont ainsi pu être lancés sur Marseille. Les 3 projets ont été menés en coopération.

Les 2 autres projets marseillais :

- Projet porté par l'association Synchronicity « De la terre à la mer, coupons le robinet des déchets » : Mettre en œuvre et contrôler l'efficacité d'actions pour limiter l'arrivée des déchets dans le cycle de l'eau des réseaux d'assainissement urbain
- Projet porté par Aix-Marseille Provence Métropole (AMPM) et l'Etablissement Public d'Aménagement et de Gestion des Eaux Huveaune côtier et Aygalades (EPAGE HuCA - anciennement SMBVH) « État des lieux quantitatif et qualitatif des déchets en aval de l'Huveaune pour améliorer les actions curatives et préventives »

Le projet de prévention et de lutte contre les déchets abandonnés diffus dans le PnCal

Le projet est mené en ayant pour but de réduire les déchets abandonnés diffus sur le territoire du PnCal. Plus globalement, ce projet vise aussi à réduire les menaces liées aux déchets et pesant de plus en plus sur la biodiversité terrestre et marine, et la santé humaine. Pour ce faire, un plan de prévention et de lutte contre les déchets sauvages dans le PnCal sera mis en œuvre à partir des observations et recommandations issues d'un diagnostic partagé et co-construit avec l'ensemble des acteur·rices concerné·es.

⁵ <https://www.citeo.com/>

CITEO

En France, depuis les années 1990, les entreprises peuvent gérer elles-mêmes la fin de vie des produits qu'elles mettent sur le marché, ou bien faire appel à un éco-organisme, ce qui se passe dans la plupart des cas. Il s'agit de sociétés privées, à but non lucratif et avec des missions de service public, qui sont financées par ces mêmes entreprises, afin de prendre en charge la fin de vie de leurs produits. Elles sont séparées par filière (Déchets d'équipements électriques et électroniques, médicaments, piles et accumulateurs, emballages, etc.) au nombre de 22 au total. L'éco-organisme CITEO accompagne les entreprises dans la réduction de l'impact environnemental de leurs emballages.

Plusieurs objectifs pour le projet ont été définis ainsi que plusieurs grandes actions (Tab 1) :
 Tableau 1 : Objectifs généraux du projet et actions menées durant le projet pour atteindre les objectifs

OBJECTIFS GENERAUX DU PROJET	ACTIONS MENEES POUR REpondre AUX OBJECTIFS
<p>L'amélioration des connaissances par un diagnostic participatif terrestre et marin sur les déchets abandonnés diffus dans les Calanques</p>	<p>Un diagnostic participatif terrestre et marin visant à capitaliser et à compléter la connaissance collective de la problématique des déchets abandonnés diffus dans le PnCal. Recueil de l'état des lieux des connaissances et des observations sur les déchets abandonnés diffus ainsi que de la réponse actuelle locale – Coordonné par l'association MerTerre</p>
<p>Une mobilisation de tous les acteur·rices pour la co-construction d'un plan d'actions pluriannuel pour lutter et prévenir les déchets abandonnés diffus dans le PnCal</p>	<p>L'engagement des commerçants : démarche « Commerçants Engagés » avec l'accompagnement des commerçants exerçants sur le territoire du PnCal et en périphérie – Coordonné et animé par le CPIE Côte Provençale – Atelier Bleu</p>
<p>Une augmentation du nombre de commerces engagés dans le cadre du projet « Commerçants Engagés ».</p>	<p>La réédition de la campagne éco-citoyenne des Pirates du Plastique en 2022⁶ – Une campagne saisonnière de sensibilisation, avec des événements forts mobilisant le grand public au cours de ramassages éco-citoyens avec caractérisation standardisée des déchets ramassés, de performances artistiques, d'animations ou encore de stands de sensibilisation - Coordonnée par l'équipe « Éducation à l'Environnement » du PnCal et animée par les équipes et les écogardes du PnCal et les structures marseillaises membres du collectif des Pirates du Plastique – Coordonné et animé par le Parc national des Calanques</p> <p>La promotion des manifestations sportives et culturelles plus écoresponsables : accompagnement étroit de la structure organisatrice de la course emblématique du Marseille – Cassis vers une réduction de leur déchets issus de la course, en particulier des bouteilles plastiques (120 000 bouteilles proposées pour la journée) – Coordonnée par le PnCal avec le soutien d'Aix-Marseille Provence Métropole (AMPM) et de l'association MerTerre</p>
<p>Une population plus consciente de son empreinte écologique, engagée pour la réduction des déchets abandonnés diffus et mobilisable pour des actions collectives écocitoyennes. Une évolution des mentalités liée à la réédition d'une campagne écocitoyenne.</p>	

Ce livrable présente l'état des lieux des connaissances et des observations rassemblées au cours de cette étude sur les déchets abandonnés diffus sur le territoire du PnCal.

Le projet a débuté en mars 2022 pour se finir en mars 2023, un an plus tard. Le planning (Fig 3) suivant présente les différentes étapes de travail du projet au cours de l'année 2022-2023 :

⁶ <https://www.piratesduplastique.fr/>

Projet de prévention et de lutte contre les déchets abandonnés diffus dans le Parc national des Calanques

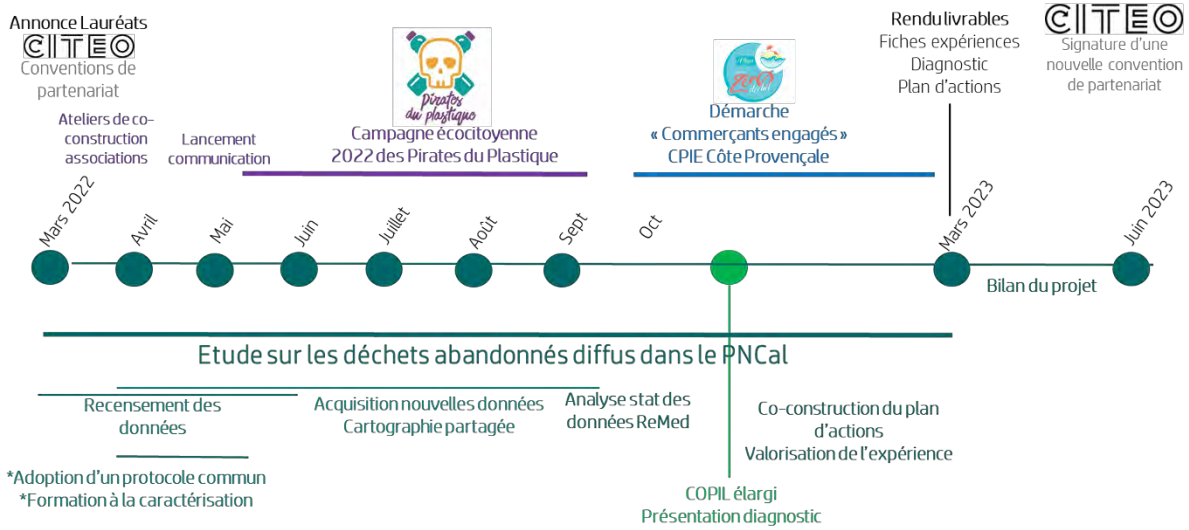


Figure 3 : Planning du déroulé global du projet de lutte et de prévention contre les déchets abandonnés diffus dans le PnCal

L'élaboration d'un diagnostic partagé précisant l'état de lieux sur les déchets abandonnés diffus dans le PnCal est le résultat de nombreuses opérations de ramassage sur le territoire et de l'étude de données issues de la caractérisation des déchets lors de ces ramassages et de ramassages antérieurs. Une vision globale des typologies de déchets et des zones de concentration de déchets sur le territoire du PnCal permettra d'identifier les producteurs et les comportements à la source des déchets abandonnés, l'influence des facteurs météorologiques et géomorphologiques sur les flux de déchets et les accumulations et ainsi d'avoir une vision partagée des actions correctives les plus adaptées au contexte local.

Le diagnostic a été réalisé en suivant 3 étapes :

Tableau 2 : Étapes de réalisation du diagnostic et modalités des étapes

ETAPES	MODALITES
<p>Valoriser l'existant</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Traiter et analyser les données existantes acquises depuis plusieurs années et enregistrées dans la plateforme ReMed Zéro Plastique notamment pendant les précédentes campagnes Calanques Propres et Pirates du Plastique - Inventaire des actions préventives déjà existantes - Assembler, traiter et analyser les données acquises par le parc national et les autres partenaires du projet (Organisation de réunions avec recueil des ressentis et expériences terrain des parties prenantes et co-création d'une carte partagée des typologies de zones de concentration de déchets, répertoriant notamment les zones d'accumulation de déchets flottants et d'échouages préférentielles, les points de dépôts récurrents, etc.) - Identifier les zones sur lesquelles des informations complémentaires sont nécessaires et définir un plan d'acquisition de connaissances complémentaires - Diagnostic des équipements de récupération des déchets présents dans le PnCal et aux entrées de parc (corbeilles, colonnes de tri...)
<p>Acquérir les données manquantes en cours de projet</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mener les opérations de ramassage et de caractérisation des déchets sur les zones identifiées à la fréquence déterminée par les parties prenantes - Traiter, analyser et intégrer les résultats acquis en 2022
<p>Élaborer un plan d'actions préventives et curatives basé sur l'analyse des données ciblant les grands groupes d'acteur-rices et les comportements à faire changer</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Présentation des données acquises et pré-bilan lors d'un Comité de pilotage élargi en novembre 2022 - Organiser une journée de rencontre des acteur-rices et de co-construction du plan d'actions par l'utilisation de méthode d'intelligence collective - Appréhender et éclaircir le partage des compétences des différents acteur-rices en matière de gestion de déchets et nettoyage - Élaborer un plan partagé d'intervention curatives comprenant une cartographie du territoire avec des objectifs de fréquences et des modalités d'intervention en fonction d'une typologie à coconstruire des zones d'intervention (ex, routes d'accès, parking, chemins de randonnées, calanques, zones d'échouages préférentielles, etc.) - Définir un programme de surveillance et d'évaluation des actions correctives - A partir de l'analyse des comportement et bilan de la campagne écocitoyenne définir des actions de sensibilisation et mobilisation citoyenne pour 2023 - Définir les équipements à déplacer ou les équipements complémentaires à installer -Retour expériences et élaboration de fiches pratiques dans un objectif de transmission

Méthodes appliquées

La méthode DPSIR

La méthode de travail développée dans cette étude s'appuie sur l'approche dynamique et fonctionnelle du modèle DPSIR⁷ (Kristensen, 2004) préconisée par l'Agence Européenne de l'Environnement. Cette méthode consiste à mener des investigations sur les quantités et catégories de déchets observées sur le territoire du PnCal pour évaluer l'état du système. L'analyse des forces et pressions pouvant expliquer la présence des déchets permet de diagnostiquer l'adaptation des réponses actuelles des pouvoirs publics et des autres parties prenantes à cette problématique.

Les informations quantitatives et qualitatives recueillies sont mises en relation avec le contexte local et la connaissance de l'influence des facteurs environnementaux et des pressions anthropiques sur l'évolution des déchets abandonnés diffus sur le territoire du PnCal. Leur analyse permet d'identifier les comportements des usagers et les principales origines géographiques des déchets abandonnés diffus dans le PnCal. Ces informations guideront ensuite les préconisations à mettre en œuvre dans le plan d'actions (Fig 4).

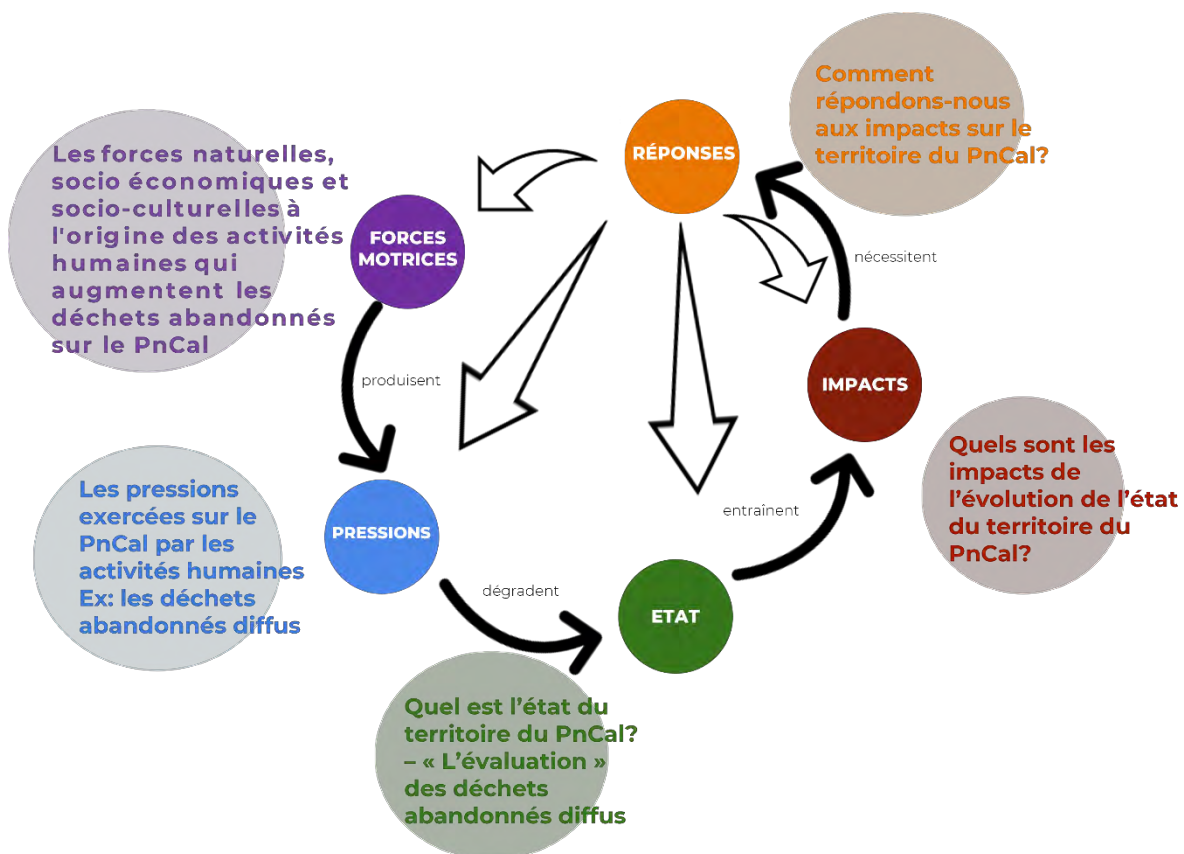


Figure 4 : Schéma de présentation de la méthode DPSIR appliquée à la problématique des déchets abandonnés diffus dans le PnCal

⁷ DPSIR : Driving forces-Pressure-Status-Impact-Response : le modèle Pression-État-Impact-Réponse est issu des recommandations de l'OCDE pour construire les indicateurs environnementaux à destination des gestionnaires des milieux et des décideurs.

Méthode d'acquisition et d'analyse de données quantitatives et qualitatives sur les déchets abandonnés diffus sur un territoire

La première étape du diagnostic a été réalisée à partir de données issues de ramassages écocitoyens. Ces ramassages ont été organisés par différentes organisations sur le territoire terrestre et marin du Parc national des Calanques (zone cœur et aire d'adhésion). L'analyse a ainsi été faite sur les données de caractérisation de déchets déjà enregistrées sur la plateforme de sciences participatives ReMed Zéro Plastique⁸, administrée par l'association MerTerre. Pour compléter les connaissances en 2022, les participant-es de la campagne « Le retour des Pirates du Plastique » ont été incités à adopter un même protocole de caractérisation (protocole de niveau2) et à inscrire les données sur la plateforme.

La mise en ligne de la plateforme est récente (2019), c'est pourquoi MerTerre a mené un travail important d'homogénéisation des données. Ce travail chronophage était cependant essentiel pour que les données soient exploitables, analysables et comparables entre elles. Ce travail a mis en lumière les difficultés d'exploitation de bases de données de sciences participatives totalement liées à l'importance de la formation des acteur-rices aux méthodologies de caractérisation et à la prise en main de la plateforme ReMed pour l'enregistrement de données de qualité.

Le lot de cartes a été réalisé en étroite collaboration avec le service de géomatique du PnCal et, en particulier, Hélène Rossignol. Les cartes ont été créées à l'aide du logiciel de cartographie QGIS. La base de données utilisée comprend des données de caractérisation de déchets abandonnés diffus issus de ramassages ayant été organisés dans le PnCal entre 2017 et 2022. En effet, MerTerre a intégré à l'étude des relevés menés depuis 2017 sur la plage du port de Pomègues sur le Frioul, dans le cadre de la surveillance DCSMM (DCSMM, 2008 ; Galgani et al, 2010), ainsi que les ramassages avec caractérisation menés depuis 2017 dans le parc et antérieurs à la naissance de ReMed en 2019.

L'expertise de terrain des acteur-rices impliqués ainsi que leur perception de la pollution ont été recueillies par la réalisation d'ateliers de travail collaboratif avec les acteur-rices, les parties prenantes et les pratiquants sportifs du territoire du parc national. Sept ateliers de 2h ont été menés (6 en visio + 1 en présentiel) et une enquête de type Google Form a été envoyée aux pratiquants sportifs (31 questions ouvertes et fermées).

. Les ateliers en distanciel ont été réalisés sur Teams pour la rencontre des acteur-rices et sur le logiciel Miro pour le travail collaboratif. L'atelier collaboratif sur Miro présentait 4 modules différents :

Pré-requis = Chaque acteur choisi une couleur de « post-it » où il inscrit son nom et qu'il gardera toute la durée de l'atelier pour répondre aux questions posées ou donner ses idées.

Module 1 (30 min) : Quelle perception de la pollution actuelle par les déchets abandonnés diffus dans PnCal ? 4 questions ouvertes pour mieux comprendre le ressenti des acteur-rices sur les déchets abandonnés diffus dans le PnCal. Quel est leur degré de confrontation à cette pollution ? Quelle vision d'une entrée de parc ont-ils ?
→ Chaque acteur donne autant de réponses qu'il veut mais la règle est 1 réponse par post-it.

Module 2 (30min) : Module cartographique et localisation des zones de concentration de déchets abandonnés diffus sur le territoire du PnCal, précisions sur les usages/comportements à l'origine des déchets.
→ À l'aide de pictogrammes

Module 3 (10min) : Sondage sur les protocoles de ramassages utilisés ou non, les données non enregistrées et leur disponibilité.
→ 7 réponses fermées (Oui ou Non) + possibilité d'ajouter des informations complémentaires sur des « post-its » vierges.

Module 4 (30min) : Quelles visions et perspectives pour le plan d'actions dans le PnCal, sans limite et dans un monde idéal ? – Tableau à 4 colonnes (QUOI ? QUI ? OÙ ? QUAND ?)
→ Règle = 1 action par ligne et 1 idée par « post-it » – Les acteur-rices ne doivent pas lire les propositions des autres acteur-rices (car une même proposition citée plusieurs fois est un résultat intéressant).

⁸ <https://www.remed-zero-plastique.org/>

État des lieux quantitatif des déchets abandonnés diffus sur le territoire du PnCal

Évaluation des déchets abandonnés diffus dans le PnCal

Les grands chiffres des ramassages écocitoyens dans le PnCal depuis 2017

Le territoire du PnCal est fortement impacté par les déchets abandonnés diffus, en raison de multiples forces motrices et pressions. Mais c'est aussi un territoire où beaucoup d'acteur·rices sont impliqués et où la lutte contre les déchets abandonnés diffus est forte. Les quantités de déchets abandonnés diffus sont importantes comparativement à d'autres territoires. Cette constatation est rendue possible par le nombre plus important de ramassages et une mobilisation de longue date.

Sur le territoire du PnCal, le nombre de ramassages de déchets abandonnés diffus organisés est croissant depuis 2017, avec une mobilisation maximale en 2021 avec plus de 100 ramassages. L'année 2021 semble être une année très mobilisatrice au sortir du confinement, en conséquence des importants stocks de déchets ayant été rejetés dans le milieu marin à la suite des grèves d'éboueurs marseillais conjuguées à de fortes intempéries. Une légère baisse peut être perçue en 2022, cependant la prise en compte des données s'est arrêtée au 22 octobre 2022 (fin de la campagne des Pirates du Plastique 2022). De la même façon, une baisse du nombre de ramassages de presque 30 % a aussi pu être observée sur la commune entière de Marseille (122 ramassages en 2021 et 88 ramassages en 2022). Cependant, il semble que les opérations citoyennes de dépollution aient mobilisées plus de personnes en 2022 sur le territoire marseillais (4662 participant·es en 2021 et 5797 participant·es en 2022) contrairement aux ramassages sur le territoire du PnCal (3563 participant·es en 2021, 3004 participant·es en 2022).

La majeure partie de ces ramassages est éco-citoyenne et fait appel à des bénévoles. Entre 2017 et 2022, 34 des 39 structures ayant organisé des ramassages dans le PnCal, sont des associations (Annexe 1). Ainsi, une baisse de la mobilisation citoyenne pourrait expliquer le nombre inférieur de ramassages et de participant·es en 2022 sur le PnCal ou tout comme l'augmentation des ramassages plus facilement accessibles en ville.

Entre 2017 et 2022, les données de caractérisations de déchets abandonnés diffus de **252 ramassages** ont été enregistrées sur la plateforme ReMed (Fig 5). Au total **8 643 personnes** ont participé à ces ramassages. Le travail bénévole représente 551h de ramassage de déchets abandonnés diffus. **Le coût estimé de l'action bénévole est de 270 000 €**, sur la base brute d'un SMIC horaire.

Le volume de déchets extraits en 6 ans sur le territoire du PnCal est de 220 m³ pour un poids total minimal de 12 t*. La surface nettoyée est estimée à 1559 hectares soit 15,6 km².

**le poids indiqué ne correspond pas au total des 220 m³ de déchets ramassés car l'ensemble des déchets n'a pas pu être pesé.*



Figure 5 : Synthèse des grands chiffres des ramassages éco-citoyens réalisés dans le PnCal entre 2017 et 2022 dont les résultats de caractérisation ont été enregistrés sur ReMed.

Comme rappel important, les volumes et les secteurs de ramassages présentés ne prennent pas en compte les déchets ramassés en dehors des opérations enregistrées sur ReMed, qui peuvent l'être par les collectivités ou les usagers individuels, qui peuvent constituer des quantités importantes impossible à estimer.

Méthodologies de caractérisation ReMed

Les données analysées issues des ramassages enregistrés sur la plateforme ReMed Zéro Plastique ont été acquises selon un protocole précis. Quatre niveaux de caractérisation (notés de 1 à 4) avec une précision croissante sont disponibles, le choix du niveau dépend des objectifs du ramassage (événement d'envergure, grand public, suivi scientifique...), des moyens disponibles (humains, matériel...) et du contexte du ramassage (quantité de déchets, météo...). Pour tous les niveaux, la zone, la date, le linéaire, la surface, le nombre de participants, la durée du nettoyage et le volume des matériaux des déchets ramassés sont indiqués. A partir du niveau 2, le poids des différents matériaux ainsi que des déchets indicateurs (n=4) sont mesurés. Le nombre de déchets indicateurs comptabilisés augmente ensuite dans les niveaux 3 (n=36) et 4 (n=252). Pour chaque niveau, le comptage des déchets par marque est optionnel mais conseillé car grandement informatif (Fig 6). Le nombre de déchets indicateurs comptés peut être élevé dès le premier niveau proposé aux participant-es.

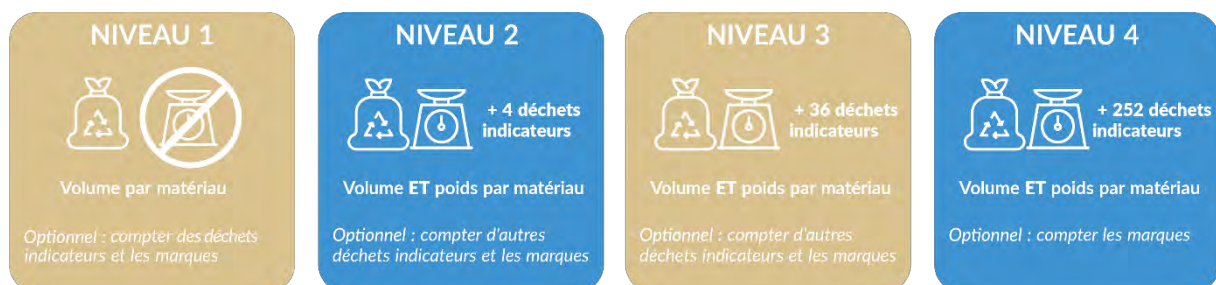


Figure 6 : Présentation des 4 niveaux de caractérisation des déchets abandonnés diffus et leurs caractéristiques.

Dans le PnCal, le protocole de caractérisation niveau 2 a été le plus appliqué lors des ramassages éco-citoyens (Fig 7). C'est d'ailleurs le niveau 2 qui a été adopté comme protocole commun pour les ramassages de la campagne des Pirates du Plastique en 2022.

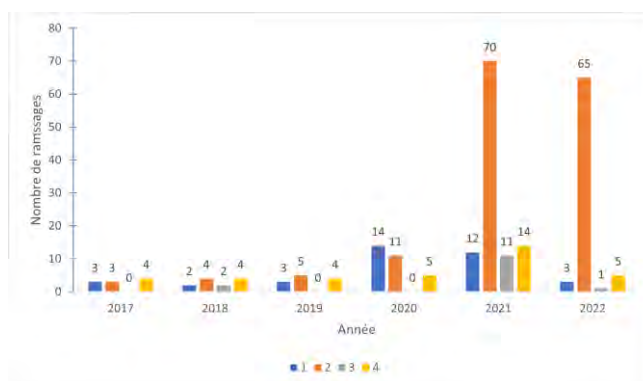


Figure 7 : Nombre de ramassages ayant utilisé le protocole de caractérisation niveau 1 ReMed (bleu), niveau 2 ReMed (orange), niveau 3 ReMed (gris) et niveau 4 ReMed (jaune) entre 2017 et 2022 sur le territoire du PnCal

Typologie des matériaux des déchets abandonnés diffus dans le PnCal

La caractérisation des déchets abandonnés lors des ramassages permet de décrire plus précisément la typologie des déchets, ainsi que les secteurs économiques les plus impactants.

Dans le PnCal, les déchets en plastique sont largement majoritaires (au minimum 30% pour un volume de 46 m³- il est très probable que ce chiffre soit plus élevé, en cause les 18 % de déchets non caractérisés qui en contiennent très certainement). Suivent le métal (15%, 21 m³), le papier/carton (10%, 13 m³), le verre (9%, 14 m³), le caoutchouc (8%, 10 m³) représenté essentiellement par les pneus extraits du milieu marin, et pour finir le bois manufacturé (6%, 9 m³) et le textile (4%, 6 m³) (Fig 8).

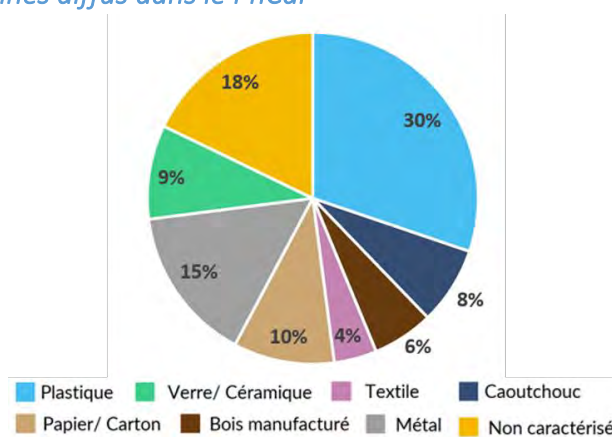


Figure 8 : Répartition des différents matériaux composants les déchets abandonnés caractérisés lors des ramassages (n=231) dans le PnCal entre 2017 et 2022.

La catégorie « Non caractérisé » correspond aux déchets dont le matériau majoritaire n'a pas été déterminé. Les déchets « non caractérisés » représentent une part non négligeable de 18 % des déchets ramassés. Il est à espérer que les organisateurs et les participant-es des ramassages augmenteront leurs efforts de tri ou d'estimation des proportions des différents matériaux. Cette information renseigne sur les types de menaces que les déchets font peser sur les écosystèmes. En effet, les impacts dépendent majoritairement des différents matériaux présents dans les milieux et de leur dégradation.

Ces résultats montrent la puissance mais aussi la complexité des données issues des sciences participatives. Les efforts pour sensibiliser à l'intérêt scientifique de la caractérisation des déchets abandonnés doivent être poursuivis auprès des acteur-rices du territoire.

Les déchets indicateurs dans le PnCal

Définition : un déchet indicateur est un déchet fréquemment trouvé, témoin d'une activité spécifique, d'une consommation excessive, d'un secteur professionnel particulier...

Selon le niveau de protocole de caractérisation ReMed utilisé, le nombre de déchets indicateurs comptés lors des ramassages peut varier de 4 (protocole ReMed niveau 2) à 252 (protocole ReMed niveau 4). Le protocole ReMed niveau 2 a été appliqué dans la grande majorité des ramassages réalisés dans le PnCal entre 2017 et 2022, se focalisant ainsi sur 4 déchets indicateurs et 2 déchets indicateurs fortement recommandés : bouteilles plastiques, bouteilles en verre, canettes en aluminium, pneus, mégots et masques chirurgicaux.

Sur la période allant de 2017 à 2022, 304 978 mégots ont été comptés, 10 296 bouteilles plastiques, 8 218 bouteilles en verre et enfin, 8 545 canettes en alu (Fig 9).

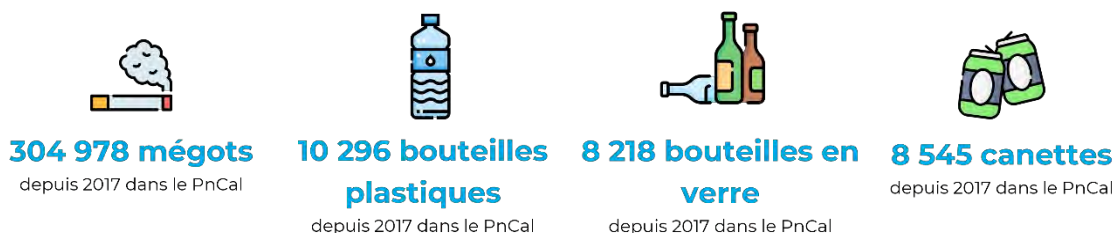


Figure 9 : Déchets indicateurs comptés dans le PnCal entre 2017 et 2022.

Top 3 des marques dans le PnCal

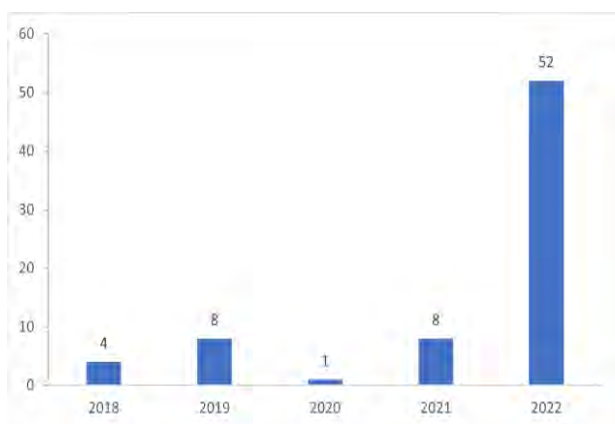


Figure 10 : Nombre de ramassages ayant appliqué le protocole de comptage des déchets abandonnés par marque depuis 2018.

Le comptage des déchets par marque est optionnel dans les niveaux de caractérisation ReMed. Cependant, grâce à la campagne des Pirates du Plastique de 2022, un gros effort a été fait de la part des membres du collectif pour augmenter le nombre de données liées aux marques retrouvées en déchets abandonnés diffus. Le comptage des marques s'ajoutant déjà au tri des matériaux et déchets indicateurs, cet effort est important compte tenu du caractère bénévole des participant-es aux ramassages. Ainsi, depuis 2022, les marques ont pu être comptabilisées au cours des 52 ramassages dans le PnCal (Fig 10).

Depuis 2018, les 3 marques les plus ramassées sur le territoire du PnCal sont : 1- Heineken, 2- Coca Cola et 3- Cristaline (Fig 11).

Les marques de déchets peut varier selon les zones étudiées dans le PnCal. Ces résultats seront présentés sous forme d'une carte, plus loin dans le document.

Pour appréhender ces résultats, un point de vigilance est de mise. En effet, dans la majorité des ramassages appliquant une caractérisation de niveau 2 ReMed, les déchets comptabilisés par marque sont les bouteilles plastiques, en verre et les canettes en aluminium de boisson. Pour l'instant, les



Figure 11 : Marques les plus retrouvées parmi déchets abandonnés diffus dans le PnCal

marques de produits du tabac ne sont pas encore comptées, bien que le déchet indicateur le plus retrouvé dans le PnCal soit le mégot. C'est pourquoi les marques ressortant de ces résultats ne sont liées qu'au secteur économique de l'agroalimentaire et plus particulièrement de la branche « boisson ». L'étude des marques sur les ramassages de niveau 4, comme sur la plage de Port Pomègues au Frioul, permet d'avoir une vision plus exhaustive mais est plus contraignante et chronophage.

Les données disponibles sur la plateforme ReMed Zéro Plastique permettent aujourd'hui d'avoir un aperçu assez complet de la problématique des déchets abandonnés diffus dans le PnCal. Ces résultats montrent l'importance de cette problématique sur ce territoire naturel, pourtant protégé par de fortes mesures. Les quantités de déchets ramassés ainsi que les indicateurs liés à l'action de ramassage sont très élevés et pourtant sous-estimés !

En effet, la caractérisation des déchets ainsi que l'enregistrement des données dans la plateforme ReMed ne sont pas encore systématiques lors des ramassages. Il est difficile d'estimer le nombre de ramassages qui n'a pas été pris en compte pour ce diagnostic. Pour exemple, et grâce à un partage de données, nous savons qu'une quarantaine de ramassages ont été réalisés par l'association Clean My Calanques sur le territoire du PnCal entre 2017 et 2022. Ces ramassages s'ajoutent aux 252 ramassages analysés. La différence de méthode de tri des déchets ramassés n'a pas permis l'intégration des données de ces ramassages. Nous pouvons aussi ajouter à cela, les ramassages enregistrés mais aux données mal renseignées.

Il est donc important de garder à l'esprit que les chiffres sur les déchets abandonnés dans le PnCal présentés dans ce diagnostic sont malheureusement sous-estimés !

Il apparaît important de continuer l'effort de formation des acteur-rices du territoire aux méthodes de caractérisation et à l'utilisation de la plateforme d'enregistrement des données ReMed. Cela permettra d'augmenter la collecte de données de terrain et de préciser encore les connaissances sur les déchets abandonnés sur le territoire afin de présenter les préconisations les plus pertinentes dans le cadre d'un plan d'actions de prévention et de lutte contre les déchets abandonnés diffus dans les Calanques. A plus long terme, le suivi de l'évolution des stocks de déchets abandonnés permettra d'apprécier l'efficacité de la mise en place de ces actions.

Cartographie des déchets abandonnés diffus sur le territoire du PnCal

La problématique des déchets abandonnés diffus sur le territoire du PnCal varie spatialement et temporellement.

Différentes cartes ont été réalisées au cours de ce diagnostic afin de présenter la problématique des déchets abandonnés diffus sur l'ensemble du territoire du PnCal et leurs caractéristiques spatiales, et parfois temporelles.

Le lot de cartes présentées ici est disponible *via* ce lien :

https://drive.google.com/drive/folders/1YNXx8ooiZFRepPaXBKc-VO_IFn1XMMNd?usp=sharing

Définition de la zone d'étude

Plusieurs échelles géographiques ont été prises en compte dans ce diagnostic. Pour aider à l'analyse et la compréhension des résultats, la zone d'étude a été partagée en secteurs larges, délimités par les lignes en gras et utilisés pour une présentation plus globale des résultats. Chaque secteur large est composé de plusieurs zones locales et permettant de présenter les résultats à une échelle plus fine et localisée (Fig 12).

Cette répartition a été établie en référence à la sectorisation déjà existante du PnCal (3 secteurs territoriaux : secteur Littoral Ouest et Archipel, secteur Mont et Vallons de Marseille et secteur Littoral Est et Haute Mer⁹) et à la localisation des 5 grandes entrées de Parc : Littoral Sud (s'étendant depuis le Roy d'Espagne jusqu'à Callelongue), les Baumettes/la Cayolle, Luminy, Logisson/la Gardiole et Cassis/Port-Miou.

Cette répartition en secteurs larges et en zones locales sera utilisée tout au long de ce document pour présenter les résultats. Pour plus de précisions, voir Annexe 2.

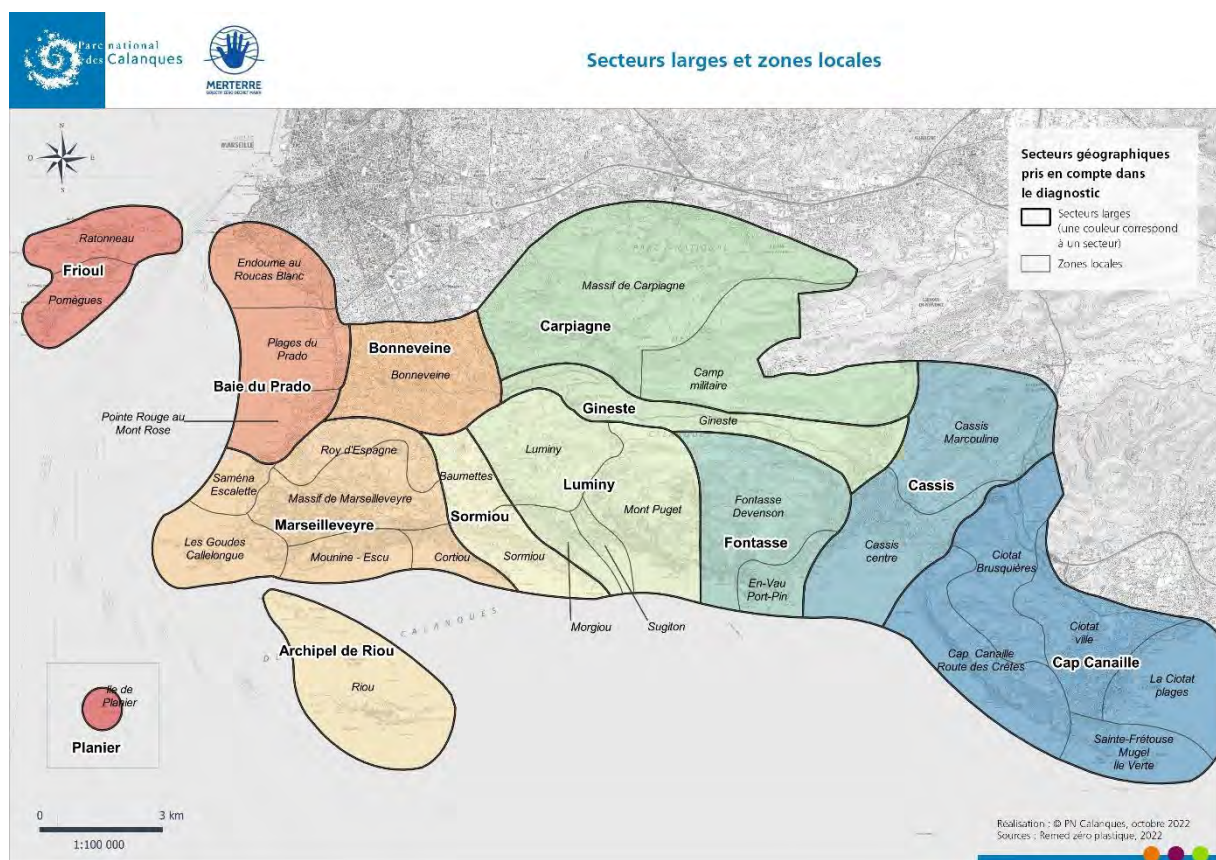


Figure 12 : Répartition des secteurs géographiques pris en compte dans l'étude présentant les secteurs larges (lignes grasses) et les zones locales (lignes fines) sur le territoire d'étude du PnCal https://drive.google.com/drive/folders/1YNXx8ooiZFRPaXBKc-VO_IFn1XMMNd

⁹ <https://catalogue.parcnational.fr/catalogue/pncal/api/records/72810a53-1ec9-47dd-b447-eebc20220aed>

Localisation des ramassages sur le PnCal : attractivité du littoral et zones sans donnée

La majorité des ramassages organisés sur le territoire du PnCal entre 2017 et 2022 se situe sur le littoral. Les zones locales Les Goudes-Callelongue (n=40) et Plages du Prado (n=27) regroupent le plus grand nombre de ramassages (Fig 13).

La répartition spatiale des ramassages peut avoir plusieurs explications : l'attractivité du paysage en littoral (il est plus agréable de ramasser des déchets avec une vue mer et la possibilité d'aller se baigner !), l'accessibilité facilitée des sites depuis la ville (transports en commun, route, parking) ou encore la sécurité des sites (en comparaison à la route de la Gineste, par exemple, très empruntée par les voitures et moins sécurisante pour les participant·es).

Les Iles du Frioul regroupent 34 ramassages en 6 ans. Les Iles du Frioul sont un territoire du PnCal particulier, regroupant beaucoup d'usages et de d'acteur·rices différent·es, pouvant expliquer le nombre élevé de ramassage sur une petite zone géographique. De plus, l'accessibilité grâce aux navettes en partance du Vieux-Port peut aussi faciliter l'organisation et la participation aux ramassages sur les Iles, contrairement à certaines zones du PnCal, plus compliquées d'accès à partir du centre-ville marseillais (changements métro/bus) lorsque les ramasseur·ses ne sont pas motorisé·es.

Les ramassages de suivi DCSMM réalisés par MerTerre, 4 fois par an, sur la plage du Port de Pomègues, font aussi grimper ce chiffre et apportent des données très précises sur les déchets abandonnés diffus sur les îles.

Sur certaines zones (Massif de Marseilleveyre, Les Baumettes, Mont Puget, Fontaine Devenson, Cassis Marcouline, Ciotat Brusquières et la limite sud de Bonneveine ; Fig 13), aucun ramassage n'est répertorié à ce jour. Aucune donnée n'a donc été collectée sur ces zones, entraînant des zones « vides » dans les représentations graphiques des résultats rassemblés. Il serait intéressant de proposer des ramassages de déchets abandonnés sur ces zones « aveugles » afin de combler le manque de connaissances.

Cependant, ces résultats mettent en lumière les facteurs limitants comme l'accessibilité géographique et l'attractivité (paysagère, accessibilité, sécurité) des zones choisies pour effectuer des ramassages éco-citoyens de déchets abandonnés diffus et ainsi les limites des sciences participatives dans la récolte de données.



Figure 13 : Localisation et nombre de ramassages réalisés entre 2017 et 2022 sur le territoire du PnCal
https://drive.google.com/drive/folders/1YNXx8ooiZFRepPaXBKc-VO_IFn1XMMNd

Des déchets en zone littorale et périurbaine

Cette carte présente les volumes de déchets abandonnés diffus par surface ramassée dans chaque zone locale.

A cause des données de ramassage pouvant être très différentes entre elles, une pondération par le volume a été appliquée pour tenter d'éviter qu'un ramassage ne prenne un "poids" plus important qu'un autre. Pour cela la Somme des « Volumes / Surface Ramassée » des ramassages sur chaque secteur large du PnCal a été calculée. Puis cette somme est divisée par un facteur de pondération, ici, la somme totale des tous les volumes ramassés sur le PnCal. = $\sum nV/m^2$ nettoyés par grands secteurs / $\sum nV$ / tout le PnCal

Les volumes de déchets abandonnés diffus sont nettement plus élevés au niveau du littoral marseillais et aux entrées de parc du Littoral Sud et de Luminy (Fig 14). Ces zones sont connues pour être fortement impactées par les déchets abandonnés diffus car lieux de multiples usages et faciles d'accès depuis la ville. **Ainsi, les déchets abandonnés diffus vont être concentrés dans certaines zones facilement accessibles en voiture.**

Cependant, les volumes élevés dans ces zones très accessibles, peuvent aussi être liés au nombre plus important de ramassages organisés. Ces zones sont attractives pour les organisateurs de ramassage car il y est quasiment sûr « d'y trouver des déchets à ramasser » à chaque fois. Il est important de pouvoir « proposer » des déchets à ramasser aux participant-es, qui viennent pour agir et voir l'impact direct de leur action. Ces ramassages sont fortement sensibilisants, pertinents et utiles dans la lutte contre les déchets abandonnés diffus !

Ces observations peuvent être une explication des différences de volume de déchets abandonnés ramassés entre les zones du PnCal. Mais il est encore complexe de bien appréhender les interactions entre les différents facteurs liés au déchets abandonnés diffus : par exemple, les données des volumes

de déchets ramassés sur une zone sont-ils élevés car les volumes sont importants ou car beaucoup de ramassages sont organisés sur cette zone ou le croisement des deux ? Les données de faibles volumes de déchets abandonnés dans certaines zones sont-ils liés à une faible présence de déchets abandonnés de base ou à un désintérêt de ces zones dans l'organisation de ramassages ?

Nous pouvons tout de même penser que ces résultats reflètent correctement l'état des lieux des déchets abandonnés diffus dans le PnCal. Le bon sens des participants nous amène à penser que les choix des zones est réalisé grâce à leur expérience et connaissance des besoins du site. Notamment lors de Calanques Propres, lors de la préparation de l'opération, la répartition des équipes est faite en fonctions des préconisations des agents du parc et de l'ONF.

Il y a logiquement une corrélation entre la fréquentation et la quantité de déchets trouvés.

Les littoraux cassidains et ciotadens ne sont pas épargnés par les déchets abandonnés diffus mais apparaissent globalement moins impactés.

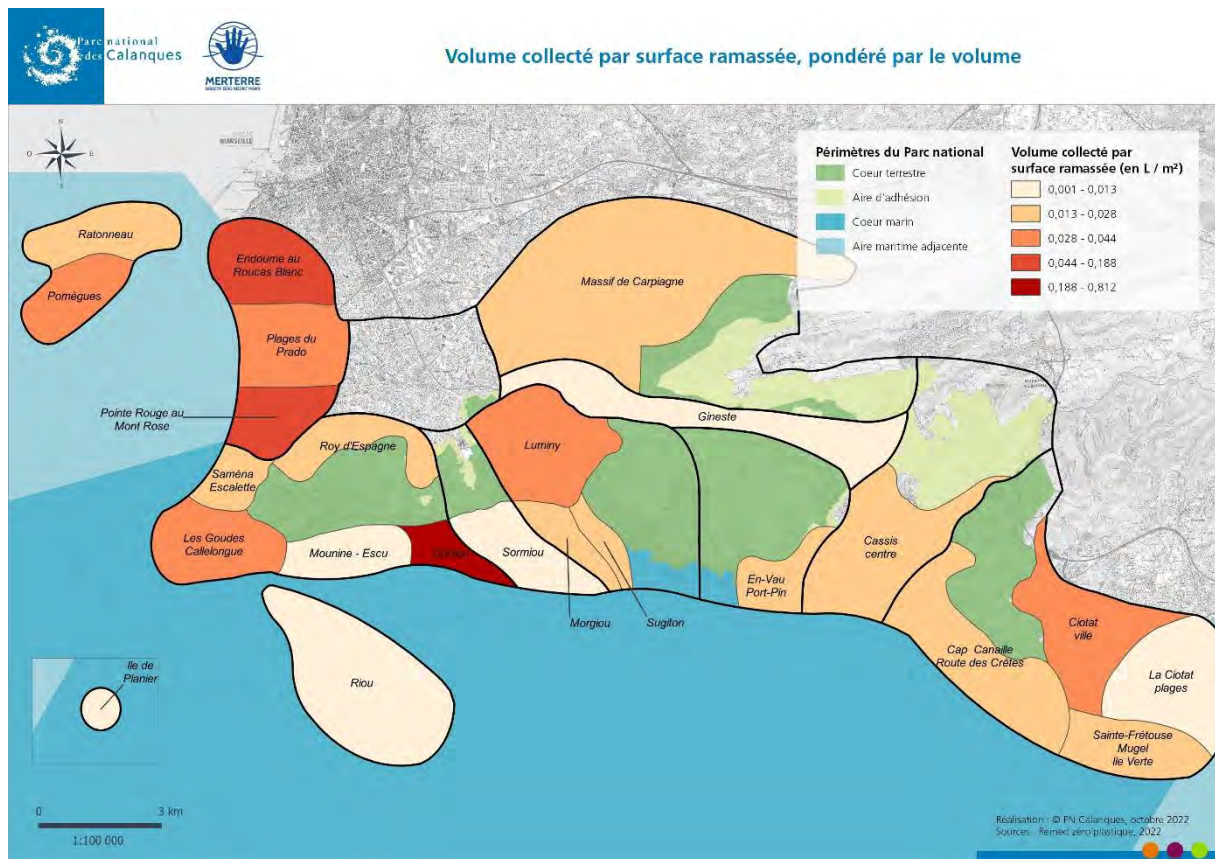


Figure 14 : Volumes des déchets abandonnés diffus collectés dans les zones locales du territoire du PnCal (Volume collecté par surface ramassée, pondéré par le volume) https://drive.google.com/drive/folders/1YNXx8ooiZFRRepPaXBKc-VO_IFn1XMMNd

Une typologie différente de déchets abandonnés selon les secteurs du PnCal

Les parts des différents matériaux composant les déchets abandonnés ont été analysées par secteur large du PnCal. Les variations des volumes totaux des déchets abandonnés ramassés par secteur sont représentées par la taille des « camemberts ». Ces volumes varient de 5 L à 84 000 L sur le PnCal entre 2017 et 2022 (Annexe 3).

Sur le territoire du PnCal, les déchets en plastique sont majoritaires (bleu ciel, Fig 15). Le territoire entier est impacté par le plastique !

Le caoutchouc (bleu marine) apparaît plus présent dans les secteurs Baie du Prado et Frioul. Cette observation s'explique par le nombre de pneus ramassés et le nombre de ramassages marins plus élevé dans ces secteurs.

La catégorie « Autre matériau » est assez élevée dans certains secteurs. Cette catégorie regroupe les matériaux qui n'ont pas été caractérisés. Après investigation, il semblerait que les déchets volumineux soient très souvent enregistrés dans cette catégorie. En effet, les déchets volumineux peuvent être composés de plusieurs matériaux et plus complexes à caractériser (poids, volume, part de matériaux...). Ce diagnostic aura permis une meilleure compréhension de la catégorie « Autre matériau ».

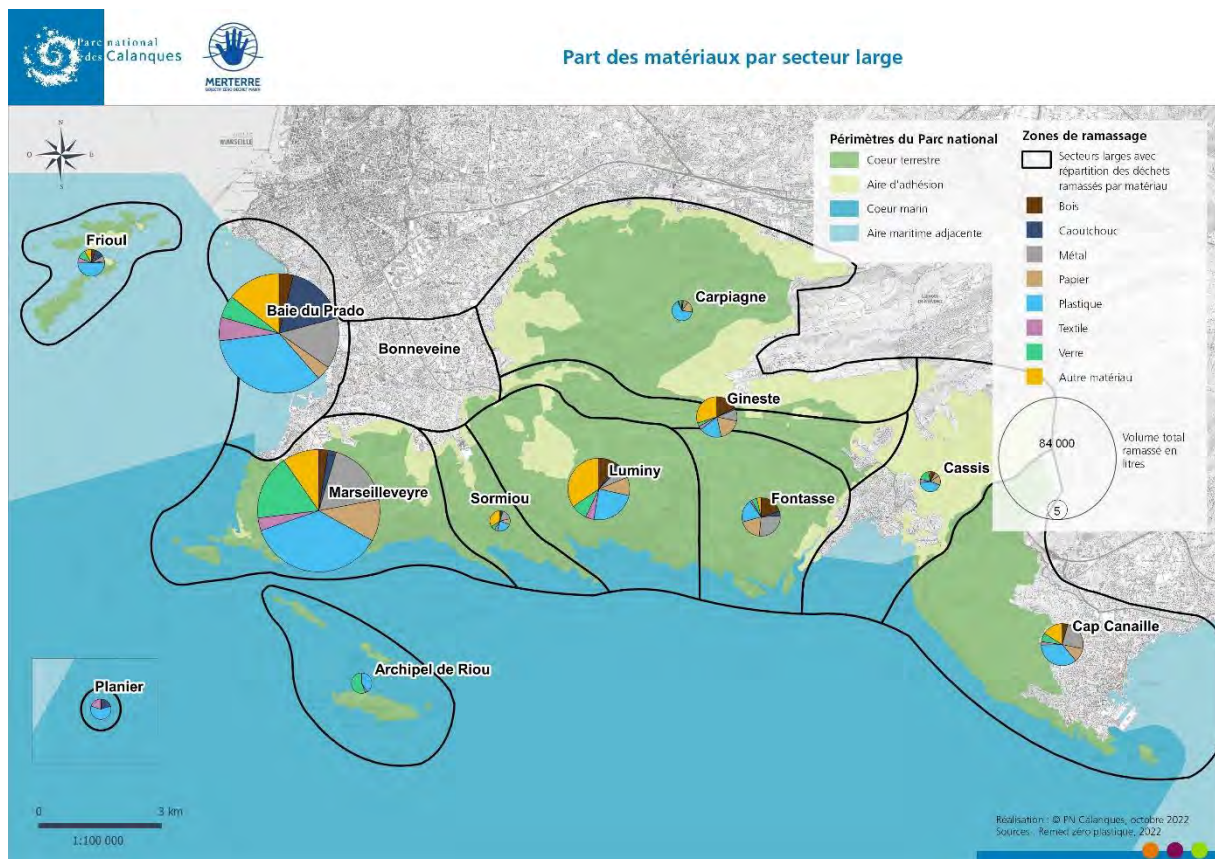


Figure 15 : Part des matériaux et volumes totaux ramassés dans les différents secteurs larges du PnCal entre 2017 et 2022 https://drive.google.com/drive/folders/1YNXx8ooiZFRRepPaXBKc-VO_IFn1XMMNd

Déchets volumineux et dépôts sauvages : une problématique forte

Les déchets volumineux, appelés aussi encombrants, semblent être plus présents sur certaines zones comme la route de la Gineste et La Ciotat Ville (Fig 16).

L'île de Ratonneau présente une part assez importante de déchets volumineux qui semblent être plutôt liée aux déchets sous-marins. A la Ciotat, les déchets volumineux dans la calanque du Mugel sont plutôt concentrés, quant à eux, au niveau de la digue. Ces zones sont généralement moins fréquentées, excentrées du littoral ou encore accessibles en voiture. Il est ainsi plus facile pour les particuliers de déposer des encombrants ou des dépôts sauvages (gravas, restes de chantier... Fig 17) pour les professionnels.

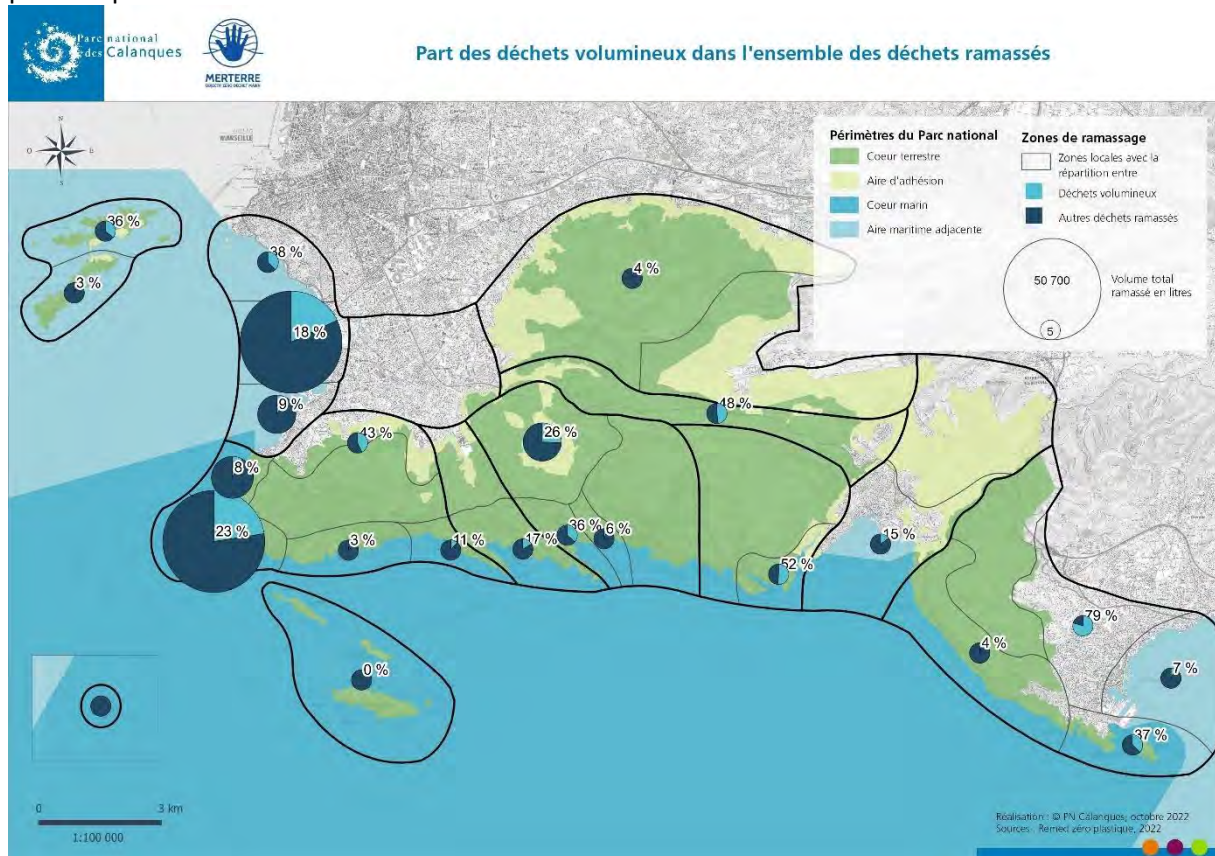


Figure 16 : Part des déchets volumineux en % parmi l'ensemble des déchets ramassés par zone locale du PnCal https://drive.google.com/drive/folders/1YNXx8ooiZFRPpaXBKc-VO_IFn1XMMNd

Les dépôts sauvages sont une catégorie différente des déchets abandonnés diffus avec une gestion distincte. Ce type de déchets n'a pas été pris en compte dans le présent diagnostic, mais peut représenter une part de la catégorie « Déchets Volumineux » lors de certains ramassages. Quoiqu'il en soit, les dépôts sauvages (principalement lié à l'artisanat du bâtiment et aux déchets verts) sont une problématique à part entière sur le territoire du PnCal et elle devra faire l'objet d'études plus approfondies afin d'améliorer la gestion des dépôts sauvages avec les services concernés.



Figure 17 : Dépôts sauvages dans le PnCal (source PnCal)

Une part plus importante de déchets volumineux est retrouvée en mer : à terre, 10% des déchets sont des déchets volumineux contre 30% en mer. Les déchets volumineux en mer sont généralement ceux qui coulent comme les pneus, les épaves de bateau ou les chaînes d'amarrage. A terre, les déchets volumineux sont un mélange entre encombrants et dépôts sauvages, mais il est difficile d'apporter plus de précisions pour le moment.

Sur certaines zones, en revanche, la part de déchets volumineux est très faible. Au Frioul, le nombre important de ramassages déjà réalisés permet de conclure que les déchets collectés sont plutôt de petite taille, en lien avec leur typologie de déchets échoués, préférentiellement.

En synthèse, ce diagnostic aura permis une meilleure prise en compte des déchets volumineux dans les analyses.

Actuellement, le PnCal installe un outil cartographique de remontées d'informations Geotrek utilisé uniquement par les agents de terrain du PnCal pour le moment. Cet outil permet le signalement des dépôts sauvages et, ainsi, les interventions d'évacuations à prévoir rapidement (com. pers. E. Vercoutre, PnCal). Actuellement, les acteurs et les actrices du territoire ont la possibilité d'effectuer des signalements de dépôts sauvages via l'application du PnCal « Mes Calanques ».

Déchets indicateurs et secteurs économiques les plus polluants

Les protocoles de caractérisation recommandent le comptage de certains déchets indicateurs. Les déchets indicateurs renseignent sur les secteurs économiques et les comportements générant le plus de déchets abandonnés diffus. Les plus faciles à compter et signifiants de secteurs économiques très concernés par les abandons de déchets diffus comme les bouteilles de boisson (en plastique, en verre et en alu), les mégots, les masques et les pneus ont été choisis comme déchets à compter dans le cadre de l'utilisation du niveau 2 de caractérisation ReMed lors des ramassages dans le PnCal.

Comme déjà présenté précédemment, le déchet le plus retrouvé sur le territoire du PnCal est le mégot – **304 978 mégots** récoltés entre 2017 et 2022. Cette observation est d'autant plus problématique sur un territoire où l'interdiction de fumer est de rigueur et où fumer est passible de 135€ d'amende.

Les zones les plus impactées par les mégots sont les zones péri-urbaines d'entrée de Parc national du Littoral Sud (Fig 18), facilement accessibles en voiture et lieu de nombreuses festivités ou de consommation de paysage. Ainsi, la route des Goudes, allant de Saména à Callelongue, est particulièrement touchée par les mégots de cigarette.

Les plages du Prado, pourtant « Plages sans tabac » pendant la saison balnéaire, sont aussi très impactées par les mégots. La partie terrestre des plages du Prado n'est pas strictement dans le territoire du PnCal contrairement à la zone marine qui est incluse dans l'aire marine adjacente. Un mégot jeté sur les plages du Prado a ainsi un grand risque de rejoindre le milieu marin en étant emporté par le vent la pluie ou les vagues et d'être retrouvé en zone cœur du PnCal. En effet, le mistral pousse les déchets flottants devant les plages du Prado vers les rivages de la partie ouest du parc et sud de Marseille (com.pers. MerTerre).

Un nombre important de mégots a aussi été observé à la Ciotat. La cigarette est une forte problématique à la Ciotat, notamment sur la plage du Mugel (non fumeuse) et sur tout le littoral du centre-ville. En 2022, au cours d'un seul ramassage, 35 000 mégots ont pu être ramassés en 2h par une centaine de personnes ! La relative propreté de la zone ramassée a permis de cibler les mégots et de mettre les efforts sur ce déchet spécifique, mais le chiffre reste très important.

Malgré l'interdiction de fumer au sein du PnCal et le risque « incendie » élevé sur ce territoire, des mégots sont retrouvés en zone cœur de parc, avec une pression plus forte sur les zones de fixation de fréquentation comme les plages des Calanques.

Beaucoup de bouteilles alimentaires (en tout **27 059 bouteilles** toutes boissons confondues) ont été ramassées dans le PnCal entre 2017 et 2022. La consommation nomade et les usages festifs sont généralement à l'origine des bouteilles alimentaires abandonnées au sein du PnCal. Les zones fortement impactées par les mégots, le sont aussi par les bouteilles alimentaires. L'accessibilité en voiture depuis la ville est, encore une fois, un facteur déterminant dans la spatialisation de la pollution. Ainsi, les entrées de Parc du Littoral Sud et de Luminy ainsi que les plages du Prado sont les zones locales les plus impactées par l'abandon de bouteilles et canettes alimentaires en plastique, en verre et en aluminium (Fig 19). Le littoral marseillais, des plages du Prado à Callelongue, est un haut lieu de fixation de population, qui y consomme de façon nomade sur les plages et les rochers lors de pique-niques, d'apéritifs et de soirées arrosées, d'où la forte présence de bouteilles alimentaires. A Luminy, la présence de snacks proposant de la vente à emporter et le nombre important d'étudiants consommant de façon nomade dans cette zone peuvent impacter le nombre de bouteilles alimentaires abandonnées récoltées.

Pour ces déchets indicateurs, il est complexe de définir les parts échouées et abandonnées de bouteilles alimentaires et de mégots. Sur les zones littorales, la part de déchets échoués peut être importante. Même si cela semble compliqué, il serait intéressant d'essayer de dissocier ces 2 origines au cours des caractérisations de déchets. Par exemple, en réalisant des relevés séparés pour les déchets échoués et les déchets abandonnés dans le parc à proximité des zones d'échouage.

Sur le territoire du PnCal et en périphérie, les secteurs du tabac et de l'agroalimentaire sont les secteurs économiques principalement à l'origine des déchets, en particulier plastiques.

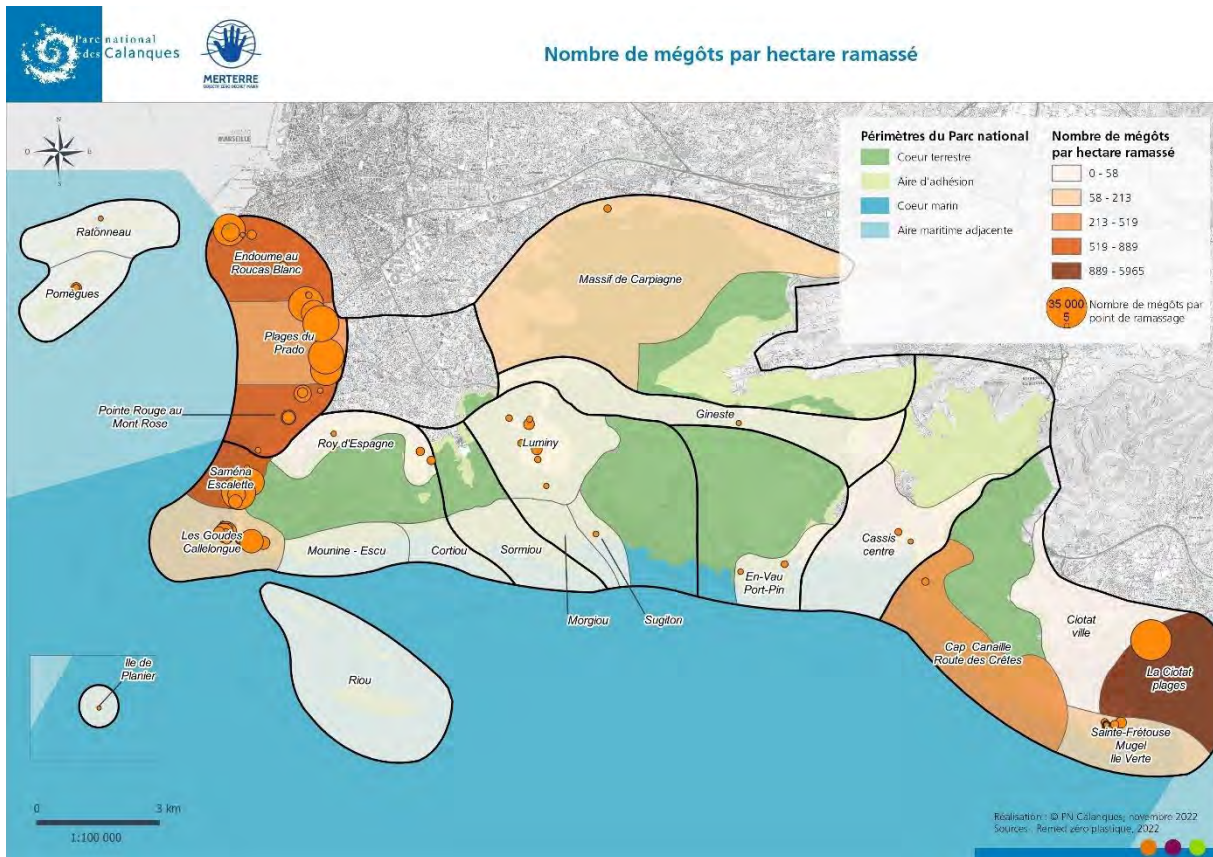


Figure 18 : Nombre de mégots ramassés par hectare sur les différentes zones locales du PnCal entre 2017 et 2022 https://drive.google.com/drive/folders/1YNXx8ooiZFRRepPaXBKc-VO_IFn1XMMNd

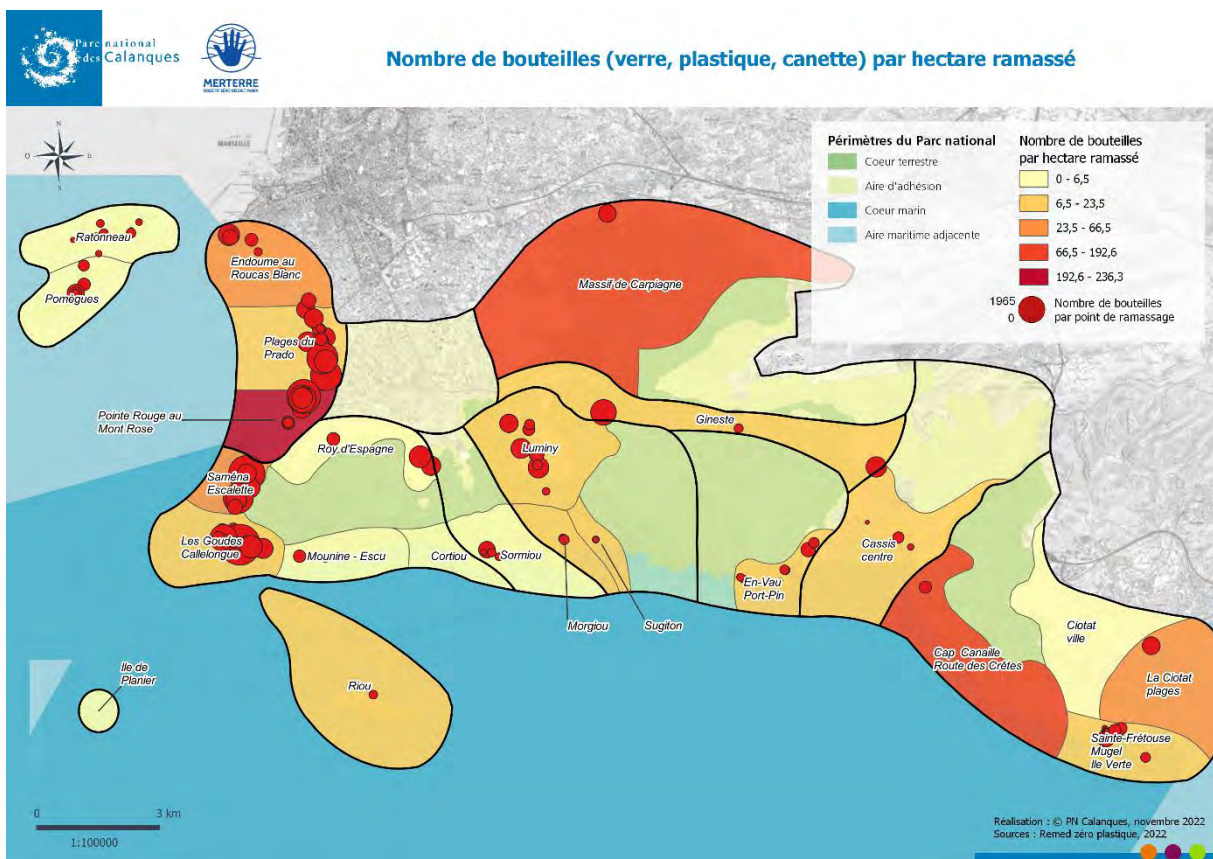


Figure 19 : Nombre de bouteilles alimentaires (verre, plastique, canettes en aluminium) par hectare ramassé sur les zones locales du PnCal entre 2017 et 2022 https://drive.google.com/drive/folders/1YNXx8ooiZFRRepPaXBKc-VO_IFn1XMMNd

Top 5 des marques les plus retrouvées dans le PnCal

Grâce aux ramassages et à la caractérisation des marques des déchets indicateurs pendant la campagne 2022 des Pirates du Plastique, il est possible d'établir un Top 5 des marques collectées dans les différentes zones locales du PnCal.

Les marques Heineken et Coca-Cola sont retrouvées dans chaque zone locale. La marque Cristaline est également très présente spatialement sur le territoire (Fig 21).

D'après les résultats, la marque Capri-Sun semble plus fréquemment observée sur les plages du Prado et à Morgiou. Cependant, les petites gourdes de cette marque ne sont pas toujours considérées comme des bouteilles plastiques ou des canettes en aluminium par les opérateurs. La marque Capri-Sun est ainsi caractérisée de façon aléatoire, en fonction de l'appréciation des opérateurs-rices réalisant la caractérisation et le comptage des marques. Il est probable que la marque Capri-Sun soit ainsi sous-estimée sur la figure 19, aux vues de l'abondance des petites gourdes à chaque ramassage (Fig 20 – observation opérateur-riche MerTerre). Il serait intéressant d'ajouter le comptage systématique des gourdes jetables, notamment de la marque Capri-Sun, en complément des marques de bouteilles alimentaires.



Figure 20 : Gourdes de la marque CapriSun collectés lors d'un ramassage aux Goudes (2021 – Source MerTerre)

Le Top 5 des marques sur le PnCal concerne majoritairement des marques de boissons. Cela est logique et dépend du protocole mis en œuvre. Le comptage des marques, pour un niveau 2 ReMed de caractérisation, n'est réalisé que sur les bouteilles plastiques, les bouteilles en verre et les canettes en aluminium. Sur des zones, comme le Frioul, où les marques de sucreries et de chips sont aussi comptabilisées, d'autres marques apparaissent dans le Top 5 comme Kinder et Haribo. Pour une vision complète de l'impact des producteurs et une application concrète des REP, il serait intéressant de réfléchir à un protocole de caractérisation intégrant le comptage de toutes les marques pouvant être décrites au cours d'un ramassage.

Top 5 des marques collectées pour les déchets indicateurs

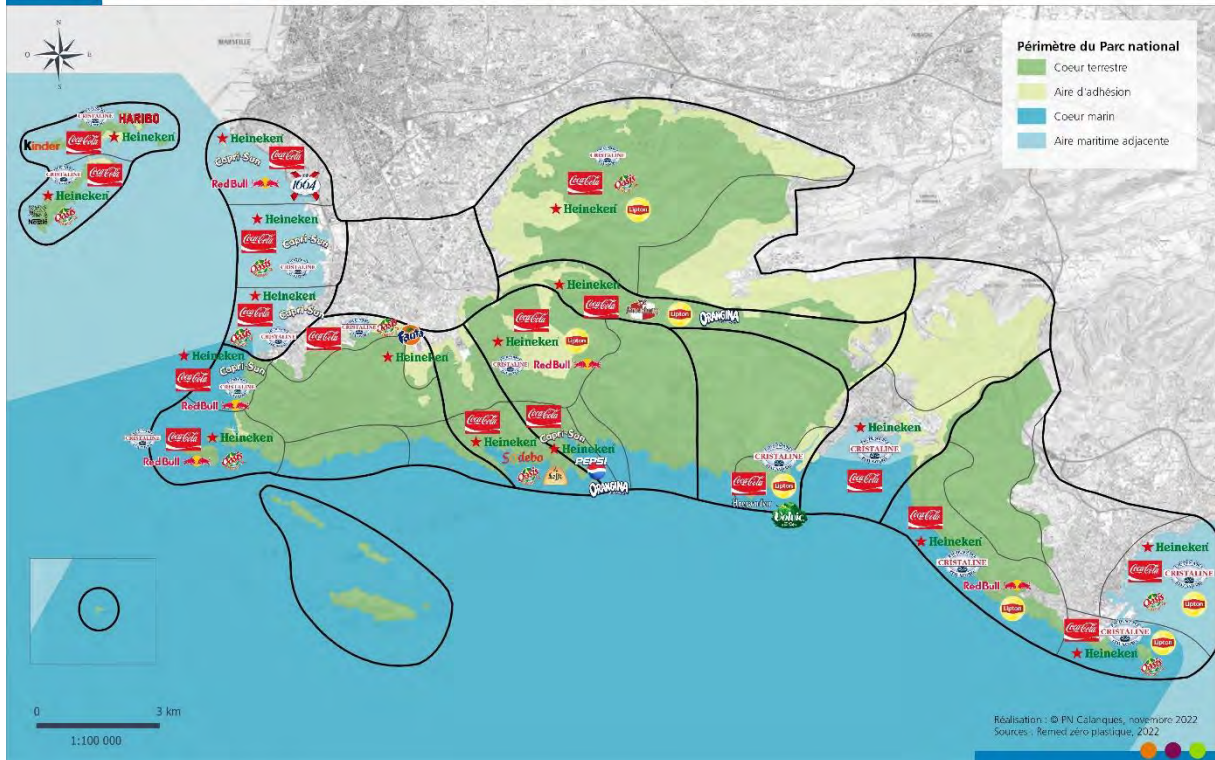


Figure 21 : Top 5 des marques collectées pour les déchets indicateurs dans les différentes zones locales du PnCal - Le comptage des marques, pour un niveau 2 ReMed de caractérisation, n'est réalisé que sur les bouteilles plastiques, les bouteilles en verre et les canettes en aluminium https://drive.google.com/drive/folders/1YNXx8ooiZFRepPaXBKc-VO_IFn1XMMNd



Perception qualitative des déchets abandonnés diffus par différents acteur·rices sur le territoire du PnCal

Profils des enquêtés

L'expertise de terrain des acteur·rices impliqués ainsi que leur perception de la pollution ont été recueillies à l'aide d'un atelier de travail collaboratif avec les acteur·rices, les parties prenantes et les habitant·es (CIQ) du PnCal, confrontés régulièrement aux déchets abandonnés diffus (Fig 22). De plus, une enquête de type Google Form a été envoyée aux clubs de pratiquants sportifs du territoire du Parc national.

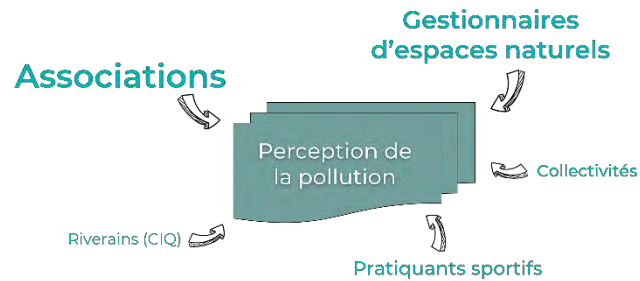


Figure 22 : Profils des participant·es à l'atelier et à l'enquête sur la perception de la pollution par les déchets abandonnés diffus dans le PnCal

Au minimum, une centaine de personnes a été contactée. Certaines structures ont diffusé l'invitation à l'atelier et l'enquête auprès de leur propre réseau. Il est ainsi difficile d'estimer le nombre total de personnes contactées.

Au total, 35 participant·es se sont mobilisé·es : 27 personnes ont participé aux 7 sessions proposées de l'atelier et 9 personnes ont répondu à l'enquête.

Six ateliers ont été réalisés en distanciel au cours du mois de septembre 2022 et l'atelier avec les CIQ a été réalisé en présentiel le 27 janvier 2023.

Les participant·es affilié·es à des associations ont été les plus nombreux à participer aux différentes sessions des ateliers (13 personnes), suivent les gestionnaires (8 personnes), les habitant·es (5 personnes) et les collectivités (2 personnes) (Fig 23). Les habitant·es participant·es appartenaient tous·tes à des CIQ du Littoral Sud, entrée de Parc concentrant de multiples enjeux et problématiques. L'enquête a été complétée par 7 pratiquants sportifs. Les différentes structures participantes sont présentées en Annexe 4.

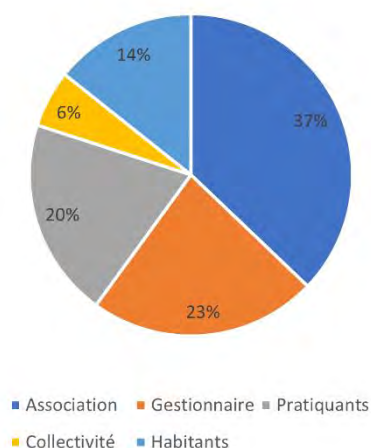


Figure 23 : Profil et pourcentages de répondants à l'enquête et de participant·es aux sessions d'atelier de recueil de la perception sur les déchets abandonnés dans le PnCal.

Qualification de la pollution actuelle par les déchets abandonnés diffus dans le PnCal par les acteur·rices

La perception de la pollution par les déchets abandonnés dans le PnCal a été enquêtée auprès des acteur·rices dans le Module 1 des ateliers et des enquêtes. Il a été demandé aux acteur·rices de qualifier selon leur ressenti personnel, les déchets abandonnés diffus dans le PnCal. Les résultats sur la perception des acteur·rices de la pollution par les déchets abandonnés diffus sont présentés sous forme de nuages de mots. La taille de la police est proportionnelle au nombre de fois où la réponse a été donnée.

Les résultats chiffrés sont présentés en Annexe 5.

A la question « Comment qualifieriez-vous la pollution par les déchets abandonnés diffus dans le PnCal ? », les acteur·rices ont répondu (Fig 24) :



Figure 24 : Nuage de mots sur la qualification par les acteur·rices de la pollution par les déchets abandonnés diffus sur le territoire du PnCal.

Synthèse des principales réponses :

- Les acteur·rices définissent la pollution par les déchets sauvages comme importante dans le PnCal, majoritairement périurbaine et concentrée sur des zones précises comme les entrées de Parc accueillant le public et toutes les zones liées à l'utilisation de la voiture (voies d'accès, parking, zone de stationnement).
- Les secteurs littoraux et les ports sont les secteurs les plus touchés par les déchets sauvages, selon les personnes enquêtées. Le Littoral Sud et le port de Morgiou ont été cités comme des zones particulièrement impactées car très fréquentées.
- La forte fréquentation saisonnière des Calanques, la météo et la multiplicité des usages liés au territoire sont les facteurs engendrant le plus de déchets (abandonnés et échoués) dans le PnCal, pour les acteur·rices.
- Pour certains acteur·rices, la problématique des déchets abandonnés diffus sur le territoire du PnCal ne semble pas assez contrôlée et sanctionnée, ce qui peut impacter négativement l'image de marque du PnCal.

Les acteur·rices ont ensuite été questionné·es sur leurs connaissances et ressentis en lien avec l'origine des déchets sauvages dans le PnCal. Les résultats chiffrés sont présentés en Annexe 6.

A la question « Selon vous, quelles sont les origines, les usages et/ou les comportements générant le plus de déchets abandonnés diffus dans le PnCal ? », les acteur·rices ont répondu (Fig 25) :



Figure 25 : Nuage de mots sur les facteurs générateurs de déchets abandonnés diffus dans le PnCal donnés par les acteur·rices enquêtés.

Synthèse des principales réponses :

- Pour les acteur·rices interrogé·es, le comportement engendrant le plus de déchets abandonnés est le manque de conscience et/ou d'intérêt et/ou de connaissance des visiteurs et des usagers du PnCal, qui jettent ou laissent sur place leurs déchets. Pour les acteur·rices, la forte fréquentation du Parc par des visiteurs locaux non conscients des contraintes du milieu naturel (zéro poubelle dans le PnCal) et habitués à la collecte en ville est à l'origine de nombreux déchets abandonnés diffus. Le mégot a été particulièrement cité comme déchet problématique et symbole de ce manque de conscience, une observation lourde de sens pour un territoire appliquant l'interdiction de fumer.
- Les particularités météorologiques marseillaises couplées aux importants stocks de déchets en ville ont aussi été largement nommés comme des forces motrices de la pollution par les déchets échoués sur le littoral du PnCal. L'influence forte du mistral, les apports des bassins versants des fleuves de l'Huveaune, des Aygaldes et du Rhône et les précipitations dans l'apport de déchets dans les Calanques ont tous été évoqués par plusieurs acteur·rices.
- Différents usages semblent être très générateurs de déchets abandonnés diffus sur des zones particulières du PnCal. Ainsi les acteur·rices ont mentionné les usages festifs comme les apéritifs et soirées en extérieur, en particulier sur la route de Saména à Calelongue. L'usage festif de certaines zones du PnCal, en particulier le Littoral Sud, semble avoir augmenté depuis la sortie du confinement et la fermeture des bars et discothèques, sans diminution observée depuis. L'usage de la voiture et la facilité d'accès à certaines zones en cœur de Parc en véhicule semblent engendrer de forts abandons de déchets, notamment sur les zones de stationnement (parkings et points de vue) et les entrées de Parc. Les acteur·rices insistent sur le nombre important de déchets rencontrés issus de pique-niques. La consommation nomade engendre beaucoup de déchets abandonnés diffus dans le PnCal. Les usages sportifs, et en particulier la pêche de bord et les événements sportifs comme le semi-marathon du Marseille-Cassis, ont été mentionnés.

- De façon générale, les acteur·rices déplorent un manque d'une politique (ou plan) globale concertée de gestion des déchets dans le PnCal par les pouvoirs publics de la 2^e plus grande ville de France et pointent des manques de moyens humains et financiers.

Cartographies conceptuelles des sources, des usages générateurs de déchets et des zones de concentration dans le PnCal

Forces motrices et pressions

En lien avec les résultats présentés précédemment sur la perception de la pollution par les déchets abandonnés diffus dans le PnCal, une cartographie conceptuelle a été réalisée. Cette dernière présente les principales forces motrices et pressions influençant les stocks des déchets abandonnés diffus à l'échelle du PnCal. Cette carte a été créée à partir des analyses de données (source : ReMed, fréquentation PnCal, points noirs PnCal) et du recueil de l'expertise de terrain des différents acteur·rices confrontés aux déchets précédemment présentés (Fig 26).

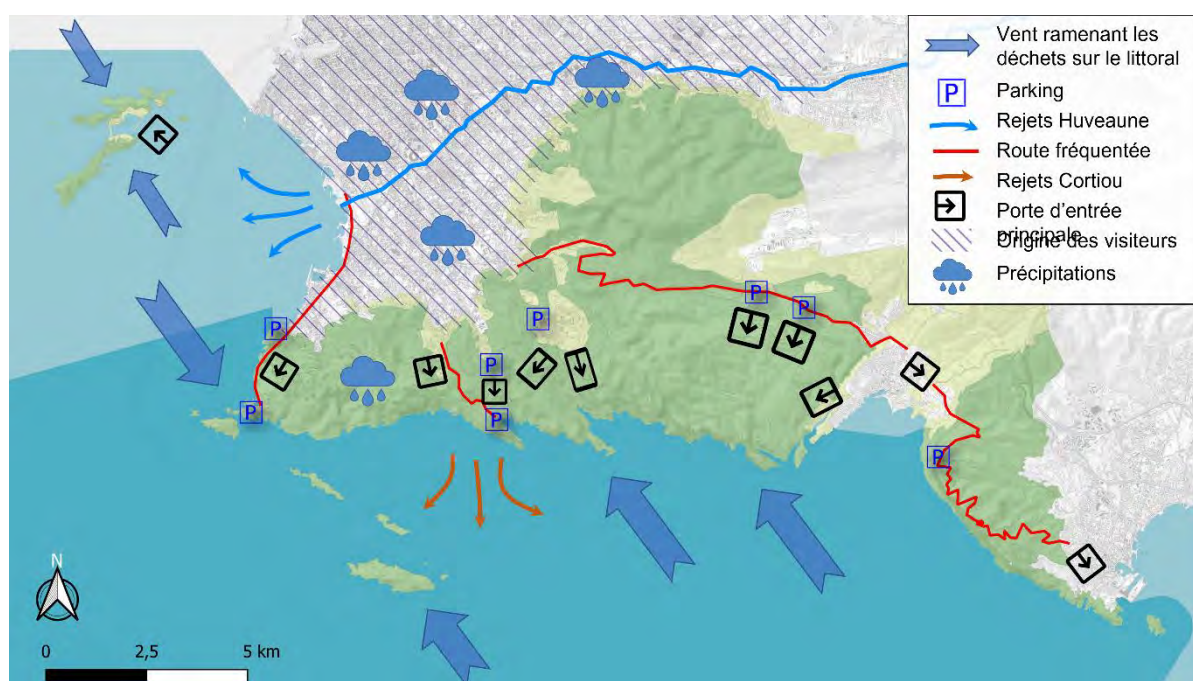


Fig 26 : Cartographie conceptuelle des principales forces motrices et pressions génératrices de déchets abandonnés diffus sur le territoire du PnCal.

Zones de concentration de déchets abandonnés diffus dans le PnCal

Les connaissances de terrain des acteur·rices ont été enquêtées au cours des ateliers et de l'enquête au cours du Module 2. La localisation des zones de concentrations de déchets abandonnés diffus connus par les acteur·rices sur le territoire du PnCal ont été repérés à l'aide d'une carte topographique IGN (Scan 25) en noir et blanc (ce format permet d'avoir une visibilité plus détaillée) du territoire du PnCal. Les acteur·rices ont ainsi pu cibler les zones de concentrations de déchets de façon très précise (Fig 27).



Figure 27 : Zones de concentrations de déchets abandonnés diffus sur le territoire du PnCal.

Certaines zones sont particulièrement propices à la concentration de déchets abandonnés diffus, elles sont appelées « zones de concentration ». L'accumulation des déchets abandonnés diffus va être influencée par plusieurs facteurs, parfois en interaction, comme la météo ou les usages humains liés à ces zones. Afin de faciliter la représentation des différents types de zone de concentration sur les cartes, nous avons défini le code de légende suivant. La concentration peut être soit naturelle, on parlera alors de Zones d'Accumulation Préférentielle (ZAP) ou liée aux usages humains, on parlera alors de Zones d'Abandon de Déchet (ZAD). Les acteur·rices pouvaient ainsi définir le type de zones (ZAP ou ZAD) et les facteurs influençant la concentration de déchets abandonnés diffus à l'aide de pictogrammes (Fig 28).

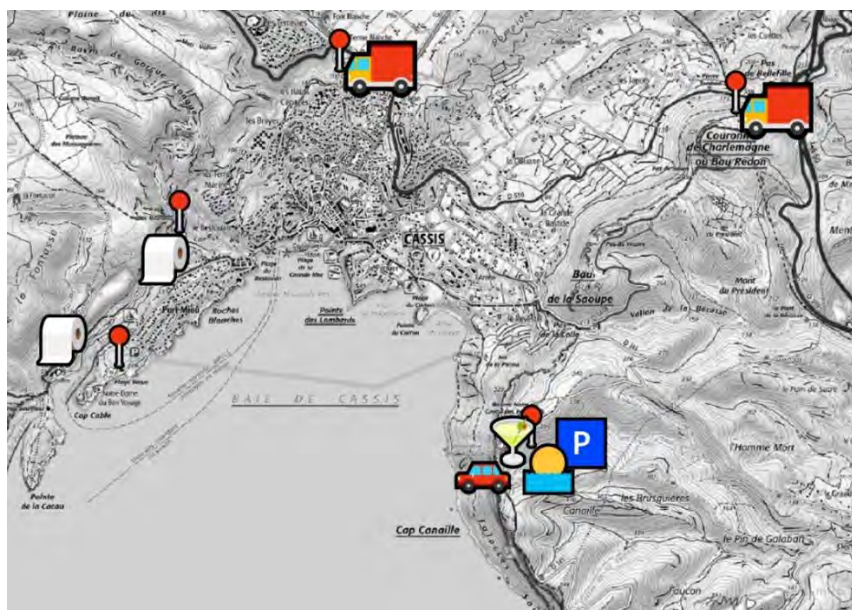


Figure 28 : Exemple de travail collaboratif sur la cartographie des facteurs influençant la concentration de déchets abandonnés diffus sur certaines zones à Cassis et alentours, représentés par des pictogrammes (légende ici : pins rouge = Zone d'Abandon de Déchet ou ZAD ; P=Parking ; verre= apéritif ; voiture = fixation dans la voiture, jets de déchets depuis la voiture, reste d'accident, casse illégale ; Rouleau de papier toilette = toilettes sauvages ; camion = dépôts sauvages)

Au total, 99 zones de concentration de déchets abandonnés ont été recensées sur le territoire du PnCal. La synthèse cartographique des ZAP et ZAD est disponible en ligne sur le lien suivant :
<https://zonesconcentrationdechetspncal.github.io/#7/43.231/5.437>

Pour chaque zone de concentration, les informations suivantes sont présentées : la pression engendrant la concentration de déchets (humaine, météo ou les 2, humaine/météo) ; le nom de la zone de concentration ; le type de zone (ZAP ou ZAD) ; des commentaires/précisions sur la zone et les usages locaux et les actions envisagées pour réduire les déchets abandonnés sur cette zone de concentration.

Un dossier important sur le recensement des « points noirs » de dépôts sauvages a été réalisé par le PnCal, il constitue une base importante d'informations pour traiter plus précisément des zones de dépôts sauvages et mettre en place des actions de réduction à une échelle très localisée.



Typologie des zones de concentrations du PnCal



Pour ce diagnostic, une typologie des zones de concentration a pu être établie dans le PnCal à partir des analyses de données issues de ramassages et de l'expertise de terrain des acteur·rices enquêtés (Tab 3).





Les zones de concentration vont différer selon le type de milieu, les enjeux, les usages locaux et les quantités de déchets abandonnés diffus. La compréhension de cette typologie et des facteurs déterminants associés permettra de proposer des préconisations d'actions pertinentes et adaptées.



Les quantités de déchets abandonnés diffus diminuent selon un gradient de pénétration à partir des points d'accès dans le massif du PnCal et la pression de cette pollution est faible sur les zones plus éloignées des points d'accès et plus difficilement accessibles.

Tableau 3 : Description des zones de concentration de déchets abandonnés diffus sur le territoire du PnCal – grille de lecture de la légende de la colonne pression « déchets abandonnés diffus »: plus la pression est forte, plus le nombre de « + » est important. A cela s’ajoute un gradient de couleur du vert (très faible pression) à rouge (très forte pression).

Gradient de pénétration dans le massif du PnCal			
Type de zone	Usages générateurs de déchets	Problématique de la zone	Pression « déchets abandonnés diffus »
<p>Voies d'accès/Routes</p> 	<p>Consommation de paysage Fumeur Festif Consommation nomade Accidents routiers Sportifs Présence de PAV/Corbeilles Professionnels</p>	<p>Facile d'accès</p> <p>Nombreux déchets retrouvés sur ces zones – beaucoup d'usages et de passage : Mégots, emballages de restauration à emporter, restes d'apéritifs et de fêtes (bouteilles d'alcool en verre, cartouche de protoxyde d'azote) – les participant-es aux fêtes arrivent en voiture sur des zones avec un panorama ou à l'écart et tranquille – Route des Goudes très touchée</p> <p>Déchets liés aux accidents routiers éjectés sur plusieurs dizaines de mètres de la route = les services de nettoyage routier ont une action limitée aux quelques mètres jouxtant la chaussée.</p> <p>Bouteilles d'eau en plastique, gel boostant pour coureurs sur la route de la Gineste en préparation de la course du Marseille-Cassis</p> <p>Présence de poubelles (PAV et corbeilles extérieurs) peuvent concentrer les déchets abandonnés lorsqu'elles sont pleines ou éventrées par les animaux</p> <p>Dépôts sauvages</p>	<p>+++++</p>
<p>Parkings</p> 	<p>Consommation de paysage Festif Fumeur Présence de PAV/Corbeilles Professionnels</p>	<p>Parkings, zones de stationnement et « points de vue » - Facile d'accès depuis la ville :</p> <p>Emballages de restauration à emporter, mégots, cartouches de protoxyde d'azote... lieux de fêtes durant parfois toute la nuit. Arrivée de participant-es en voiture le soir et repartant le matin en laissant tout sur place =</p>	<p>+++++</p>

		<p>soirée de jeunes et bivouac sauvage Fort usage si le parking offre un panorama (ex : celui de la route des Crêtes)</p> <p>Présence de poubelles (PAV et corbeilles extérieurs) peuvent concentrer les déchets abandonnés lorsqu'elles sont pleines ou éventrées par les animaux</p> <p>Dépôts sauvages</p>	
<p>Interfaces Ville/Nature</p> 	<p>Festif Cigarette Présence de PAV/Corbeilles Vie quotidienne Encombrants</p>	<p>Zone en limite des habitations : Aux Néréides, beaucoup de mégots, canettes en alu, restes de pétards, restes de fête d'anniversaire, motos brûlées, ... retrouvés. Une grande diversité de déchets, caractéristiques de zone urbaine : possibilité que les poubelles aient débordé et se soient retrouvées dispersées Usages et contexte similaires à la Cayolle</p> <p>Zones utilisées comme des « terrains vagues » = dépôts de matériaux, d'encombrants</p>	<p>+++</p>
<p>Entrées de Parc</p> 	<p>Festif Cigarette Consommation nomade Présence de PAV/Corbeilles</p>	<p>Zone de concentration de population – dernières zones accessibles en voiture, portes avant le milieu naturel des Calanques Mégots, lieux de fête, retour de randonnées et de baignades en fin de journée, emballage de restauration à emporter, snacks, campus universitaire = autour de Luminy, énormément d'emballages alimentaires, canettes, bouteilles en plastique et verre, mégots. Déchets issus des pauses des étudiants, que certains laissent sur place Présence de poubelles (PAV et corbeilles extérieurs) peuvent concentrer les déchets abandonnés lorsqu'elles sont pleines ou éventrées par les animaux</p> <p>Zones utilisées comme des « terrains vagues » = dépôts de matériaux, d'encombrants</p>	<p>+++</p>

<p>Calanques</p> 	<p>Fixation pour la baignade Consommation nomade Echouage Plaisance Pêche Toilettes</p>	<p>Zones très fréquentées pendant la saison touristique – zone de concentration et de fixation de la population - En cœur de Parc national des Calanques donc des zones complètement dépourvues de poubelle et de toilettes. Les visiteurs y restent souvent la journée et apportent leur pique-nique – Emballages alimentaires et restes de pique-nique, canettes en alu, bouteilles en plastique, mégots, déchets échoués - Papier toilette, lingettes et couches en fond de calanque</p> <p>Déchets issus de la pêche de bord et de la pêche embarquée/plaisance</p>	<p>++</p>
<p>Sentiers/Voies d'escalade</p> 	<p>Sportifs</p>	<p>Peu de déchets abandonnés diffus malgré une absence de poubelle et de toilette – fréquentation moindre = Zones plus enfoncées dans le massif des Calanques – Sentiers de randonnée ou marche d'approche longue et parfois difficile pour accéder aux voies d'escalade – Visiteurs et pratiquants sensibilisés aux comportements à avoir en milieu naturel, soucieux du bon état du milieu naturel dont ils aiment profiter</p>	<p>+</p>
Littoral			
Type de zone	Usages générateurs de déchets	Description de la zone	Pression « déchets abandonnés diffus »
<p>Ports/Mouillages</p> 	<p>Plaisance Pêche Echouage</p>	<p>Déchets en lien avec les usages liés à la mer – Plaisance = pneus (pare battage) retrouvés dans les fonds Déchets issus de la pêche de bord (fils de pêche, plomb, boîte d'appâts, polystyrène rouge), déchets échoués coincés dans les ports après certains événements météo</p>	<p>++</p>
<p>Plages</p> 	<p>Baignade Festif Consommation nomade Consommation de paysage Echouage Cigarette Pêche</p>	<p>Fréquentation balnéaire forte – décompression de fin de journée de nombreux locaux et touristes – Les déchets abandonnés sur les plages urbaines de Marseille, Cassis et La Ciotat peuvent influencer fortement les Calanques : mégots,</p>	<p>+++++</p>

		microplastiques, fragments de verre. Accumulation de plastiques légers dans la basse végétation de garrigue. Ces déchets sont souvent dégradés par le temps (sauf mégots), et échoués, apportés par la mer. Les plages surveillées et nettoyées présentent logiquement moins de déchets.	
<p>Littoral périurbain</p> 	<p>Pêche Festif Festival Echouage Rencontre Baignade</p>	<p>Littoral de rochers ou de pelouse en ville, facilement accessible – Plusieurs usages « urbains » et spécifiques : mégots, bouteilles alimentaires, préservatifs - lieu d'apéritif « coucher de soleil », pêche du bord, de rencontres particulières, festivals Ex. Delta festival = énormément de déchets, même sur un festival misant toute l'année sur la responsabilisation environnementale des festivaliers. Enormément de mégots, de bouteilles en plastique (dont 600 L de sacs remplis uniquement de bouteilles Cristaline) alors que le festival proposait les boissons en gobelets réutilisables – festivaliers peu préoccupés par son impact sur le milieu marin</p>	<p>++</p>
<p>Littoral naturel</p> 	<p>Plaisance Pêche Echouage Baignade</p>	<p>Zones rocheuses - Peu accessible à pied, accessible en bateau Déchets issus de la pêche embarquée et de la plaisance. Petits déchets échoués coincés dans les rochers</p>	<p>+</p>

Analyse des préconisations proposées par les acteur·rices pour un futur plan d'action du territoire du PnCal

Les préconisations d'actions à mettre en place sur le territoire du PnCal souhaitées par les acteur·rices ont été recueillies au cours du Module 4 des ateliers et des enquêtes.

A la question « Dans un monde idéal, quelles actions souhaiteriez-vous voir mises en place pour lutter contre les déchets abandonnés diffus dans le PnCal ? », 282 propositions ont été données par les acteur·rices.

Pour chaque action préconisée, les acteur·rices pouvaient préciser une cible, un auteur, une zone de mise en place, une échelle et une période d'application.

L'analyse des préconisations a consisté au classement des actions proposées en domaines d'action, en axes d'action et enfin en thèmes d'action (Fig 29). **Au total et pour préciser la hiérarchie du classement des actions, 4 domaines d'action ont pu être développés ensuite en 12 axes d'actions et enfin en 43 thèmes d'action.**

Les domaines, axes et thèmes d'action sont développés en Annexes 7 et 8.

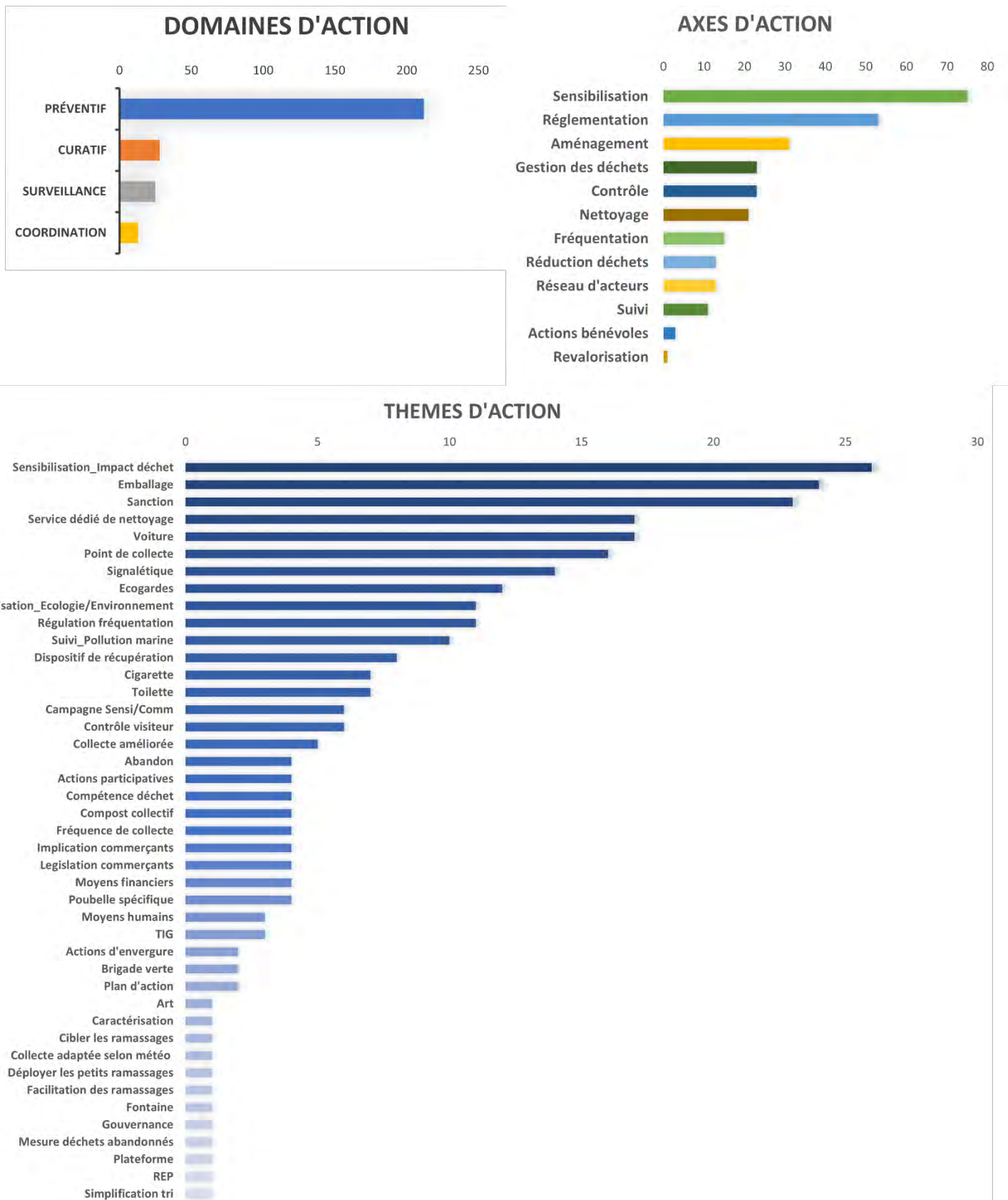


Figure 29 : Classement des préconisations proposées par les acteur-rices pour un futur plan d’actions dans le PnCal – Réponses recueillies au cours des ateliers et enquêtes sur la perception des déchets abandonnés diffus sur le territoire du PnCal.

Les préconisations les plus plébiscitées par les acteur·rices sont des actions de prévention et de sensibilisation auprès des différents publics (grand public, scolaires, collectivités territoriales). Sensibiliser largement sur les impacts des déchets abandonnés diffus est l'action prioritaire pour les acteur·rices enquêté·es.

Une nouvelle réglementation sur le sujet des déchets abandonnés diffus et une application plus stricte des réglementations déjà en place ont aussi été fortement citées, tout comme, une meilleure réflexion et la mise en place de nouveaux aménagements adaptés au contexte local du PnCal et de la métropole marseillaise.

Les thèmes d'actions abordés par les acteur·rices diffèrent selon la structure d'appartenance des acteur·rices (Fig 30). Cela peut s'expliquer par le territoire fréquenté, la fréquence de confrontation aux déchets abandonnés diffus mais aussi les connaissances sur le fonctionnement des services publics, la gestion des déchets et des espaces naturels.

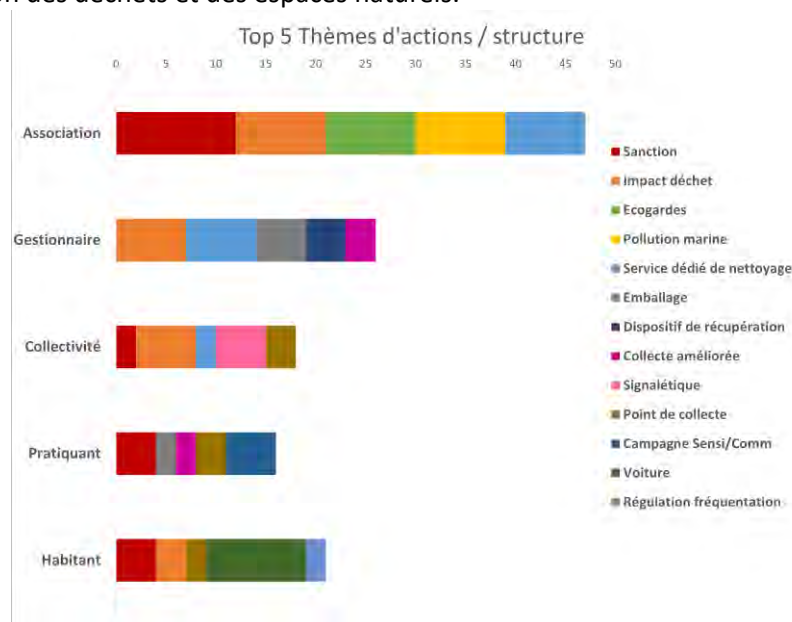


Figure 30 : Thèmes d'action les plus plébiscités (Top 5) par profil d'acteur·rices (selon leur structure d'appartenance).

Aucun thème d'action n'est partagé par les 5 profils d'acteur·rices. Cependant, la sanction et la sensibilisation sur l'impact des déchets sont les thèmes d'action les plus partagés entre les acteur·rices (4 des 5 profils d'acteur·rices). Il apparaît que les préconisations et thèmes d'actions cités pas les acteur·rices ne les engagent généralement pas eux-mêmes mais demandent un engagement/une action de la part d'autres acteur·rices et structures du territoire local et/ou national.

Certains thèmes semblent plus importants pour certains profils d'acteurs. Par exemple les acteur·rices associatifs demandent plus d'actions réalisées sur le terrain par les agents du PnCal (sensibilisation, sanction...), ce qui est, malheureusement, difficilement envisageable avec les moyens actuels dont dispose l'établissement du PnCal. Ce résultat semble montrer que le fonctionnement des structures gestionnaires d'espaces naturels et ici, le PnCal, reste méconnu pour les personnes en dehors du service public.

Les agents du Parc national souhaitent que les collectivités territoriales mettent en place un service dédié de nettoyage sur le territoire du PnCal, au même titre que d'autres sites touristiques de la métropole marseillaise.

Les collectivités, quant à elles, souhaitent que les actions de sensibilisation et d'information soient ciblées en passant, notamment, par une meilleure signalétique sur le territoire du PnCal.

Les pratiquant·es sportif·ves ont sollicité des actions de sensibilisation et de communication sous forme de campagnes fortes et récurrentes couplées à l'application de sanctions.

Les habitant·es réclament plus de contrôle, en particulier de l'accès à la voiture personnelle au niveau du Littoral Sud.

Ces résultats montrent ici l'importance de temps d'échanges et de travail entre les acteur·rices du territoire. Il semble primordial que les acteur·rices se connaissent et connaissent les contraintes et temporalités de chaque structure engagée dans le plan d'actions de lutte contre les déchets abandonnés diffus sur le PnCal. Le réseau local d'acteur·rices est riche et multidisciplinaire et il semble essentiel d'impliquer toutes les parties prenantes pour la mise en place d'un plan d'actions partagé et adapté au territoire du PnCal.

Pour conclure, un graphique de synthèse a été réalisé afin d'aider à la priorisation des préconisations données par les acteur·rices lors des différents ateliers et enquêtes (Tab 4).

Les différents axes d'actions sont présentés en grands titres avec le nombre de préconisations incluses dans ces axes. Dans les cases, les différents thèmes d'actions associés aux axes – la taille de la police est proportionnelle aux nombres de préconisations faites par les acteur·rices et liées aux thèmes.

Tableau 4 : Tableau synthétique présentant les grands thèmes abordés selon les axes d'actions réalisé à partir des préconisations des acteur·rices pendant les ateliers et enquêtes sur la perception des déchets abandonnés diffus dans le PnCal -

Lien vers le tableau en haute qualité :

https://drive.google.com/file/d/1Pt7okXZ10Hv9Cft2NRL_lhmW9TXZ7rhM/view?usp=share_link

<p>SENSIBILISATION : 74</p> <p>Actions participatives Campagne Sensi Comm Moyens humains Art Signalétique Impact dechet Cigarette Ecogardes Voiture Ecologie/Environnement</p>	<p>REGLEMENTATION : 53</p> <p>Moyens humains Moyens financiers Voiture RSP Emballage Sanction Cigarette TIG Contrôle visiteur</p>	<p>AMENAGEMENT : 23</p> <p>Poubelle spécifique Dispositif de recuperation Point de collecte Voiture Fontaine Compost collectif</p>
<p>GESTION DES DECHETS : 23</p> <p>Collecte amelioree Collecte adaptee selon meteo Simplification lit Point de collecte Frequence de collecte</p>	<p>NETTOYAGE : 21</p> <p>Actions d'envergure Cigarette Pollution marine</p>	<p>CONTROLE : 23</p> <p>Voiture Abandon Cigarette Brigade verte Ecogardes Legislation commercants</p>
<p>REDUCTION DECHET : 13</p> <p>Implication commercants Emballage</p>	<p>SUIVI : 11</p> <p>Misure dechets abandonnes Caracterisation ordures menageres Pollution marine</p>	<p>RESEAU D ACTEURS : 13</p> <p>Gouvernance Competece dechet Emballage Moyens financiers Plateforme Campagne Sensi Comm Moyens humains Plan d'action</p>
<p>FREQUENTATION : 15</p> <p>Voiture Regulation frequentation</p>	<p>ACTIONS BENEVOLES : 3</p> <p>Deployer les petits ramassages Cibler les ramassages Facilitation des ramassages</p>	<p>REVALORISATION : 1</p> <p>Cigarette</p>

Les résultats issus des ateliers et des enquêtes sur la perception des différents acteur·rices du territoire et parties prenantes sur la problématique des déchets abandonnés diffus sont riches et informatifs. Ils seront des pistes d'actions et des aides à la décision essentielles dans la mise en place du futur plan d'actions pour la réduction et la lutte contre les déchets abandonnés diffus sur le territoire du PnCal, mais aussi de façon plus globale et élargie au territoire.

Ce diagnostic et la réalisation des ateliers et des enquêtes est une première étape solide vers la mise en place d'un plan d'action réellement partagé. Les futures étapes viendront valider le plan d'actions et évaluer l'impact des actions mises en place sur les déchets abandonnés diffus. Des travaux de groupe devront prioriser les actions et établir la temporalité d'un tel plan d'actions. Pour lancer cette dynamique, un forum ouvert, c'est-à-dire une journée de rencontre et d'intelligence collective, a été réalisée en mai 2023. Une étape clé dans la réussite d'un tel plan d'actions passe aussi par l'intégration le plus tôt possible des élus locaux aux travaux pour leur permettre de réellement se saisir de cette problématique.



La Maronaise et Pomègues : 2 sites suivis avec précision

Les sites de la Maronaise-Cap Croisette (Littoral Sud, Les Goudes) et de Port Pomègues (Ile de Pomègues, Frioul) (Fig 31) sont des sites suivis spatio-temporellement en niveau 4 ReMed depuis plusieurs années par l'association MerTerre. A cela s'ajoutent de nombreux autres ramassages de niveaux 1 et 2 ReMed.

Le site de la Maronaise-Cap Croisette, et en particulier la plage de la Maronaise, est le site où MerTerre réalise son ramassage annuel pour l'évènement d'envergure Calanques Propres. De plus, ce site est attractif pour les ramassages éco-citoyens car facilement accessible depuis la ville, sécurisé, agréable et fortement impacté par les déchets échoués (plage directement face au mistral) et abandonnés (zone fortement fréquentée en saison estivale).

Le site de Port Pomègues, et en particulier la plage, est un site suivi par MerTerre depuis plusieurs années et de façon fréquente (trimestrielle) depuis 2017 dans le cadre d'un partenariat avec le CEDRE et de la Directive européenne Cadre Stratégie pour le Milieu Marin. Dans cette directive, le descripteur 10 « Déchets marins » considère les macro- et les micro-déchets dans plusieurs compartiments de l'environnement marin (littoral, surface et fond), ainsi que leurs impacts sur les organismes marins. Une étude de terrain menée précédemment par MerTerre (Poitou, 2014) a permis de définir que les déchets probablement issus du bassin versant de l'Huveaune s'échouent par vent d'Est et sont nombreux après des précipitations. La plage est au centre de la ferme aquacole Provence Aquaculture, certains déchets peuvent ainsi venir de cette activité (bouts de cordes, de filets). Le public n'ayant pas accès à cette plage, les déchets caractérisés sont donc uniquement des déchets échoués.



Figure 31 : A gauche, la plage de la Maronaise avec 2 bénévoles en plein ramassage après les intempéries de l'automne 2021 et, ci-dessus, la plage de Port Pomègues (Frioul) après des précipitations et un fort vent d'Est (source MerTerre).

Suivi spatio-temporel de précision du site de la Maronaise-Cap Croisette

La Maronaise-Cap Croisette est une zone de concentration de déchets fortement sous l'influence du mistral et du panache de l'Huveaune. Ce site, et en particulier la plage de la Maronaise, est un des sites marseillais où se déroulent le plus de ramassages. Des données sont disponibles sur différentes zones précises du site, accueillant chacune différents usages et pressions.

MerTerre caractérise les déchets collectés sur la plage en niveau 4 ReMed depuis 2019. Ainsi, plus de 250 déchets indicateurs sont comptabilisés manuellement lors des caractérisations de déchets en plus des poids et volumes des différents matériaux.

Ces relevés réguliers sur la plage de la Maronaise ont été décidés après les intempéries de l'automne 2019 qui ont entraîné des échouages importants de déchets suite à la crue de l'Huveaune et au lessivage des rues de Marseille emplies de déchets à cause d'une grève simultanée des éboueurs.

En tout, 32 ramassages ont été analysés sur 6 zones du site de La Maronaise-Cap Croisette, représentant différents milieux (marin, littoral, terrestre) avec différents usages et subissant de multiples pressions : Mer Nord, Mer Sud, Littoral Nord, Plage de la Maronaise, Colline, Parking Napoléon (Fig 32).

Au total, 16839 L et 2081 kg de déchets ont été collectés sur le site de La Maronaise-Cap Croisette entre 2019 et 2022.

Le plastique est le matériau dominant sur le site de la Maronaise, excepté sur la zone Mer Sud, où le métal est le matériau dominant – cependant, cette observation est réalisée sur la base d'un seul ramassage où plusieurs grosses pièces métalliques ont été remontées. Les matériaux collectés présentent des parts différentes selon une localisation marine, littorale ou terrestre et l'orientation de la zone (Fig 20). Les zones Mer Nord et Plage de la Maronaise présentent une part de plastique très dominante. Sur la plage en particulier, les faibles volume et poids de déchets ramassés sont en lien avec la typologie des déchets échoués ayant été apportés par la mer et poussés par le vent, véhiculant plus facilement les petits bouts de plastique et les emballages en plastique. Les autres zones présentent des parts de matériaux plus hétérogènes, dont la typologie des déchets est le plus souvent abandonnés comme sur les zones de la Colline de la Maronaise et du Fort/Parking Napoléon/Route de Callelongue ou abandonnés/échoués comme le Littoral Nord et le Littoral Sud, qui sont des zones impactées par les facteurs environnementaux et où les usages peuvent être importants (pêche de bord, fêtes, consommation nomade...).

Il convient, toutefois, de rester prudent sur l'interprétation des données aux vues du nombre différent de ramassages selon les zones.

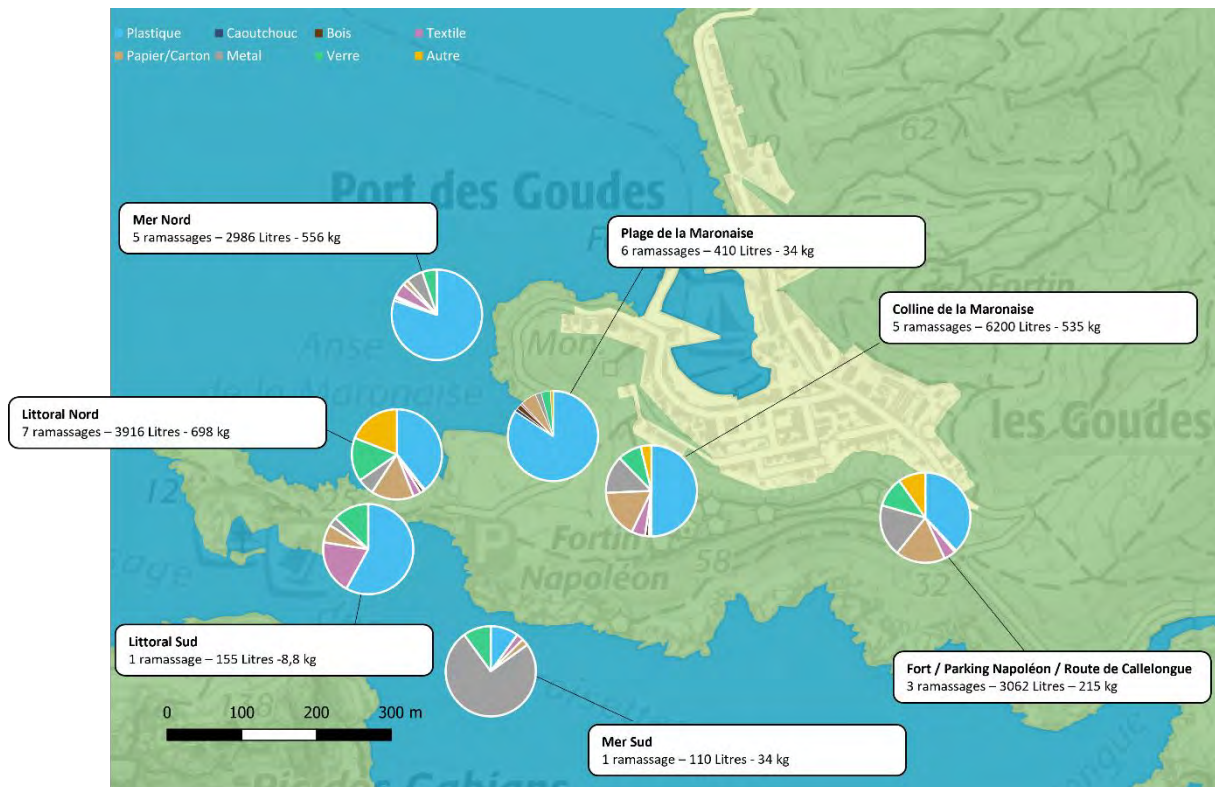


Figure 32 : Répartition des matériaux ramassés sur 7 zones du site de la Maronaise-Cap Croisette depuis 2019

Sur la plage de la Maronaise, il est possible de suivre dans le temps l'évolution des différents matériaux ramassés.

Pour presque tous les ramassages sur cette zone, le plastique est largement majoritaire (Fig 33). Les volumes de déchets récoltés sont variables et sont très dépendants du contexte météorologique (mistral et précipitations) et de la saison. Les volumes de déchets récoltés sont généralement plus importants en hiver en lien avec l'échouage des déchets (en particulier plastique) pendant les tempêtes. Les volumes de matériaux semblent plus hétérogènes, au printemps (mai et juin 2021 et juin 2022). Cette observation pourrait s'expliquer par une augmentation des déchets, notamment en carton, issus d'abandons par les usagers de la plage. En 2022, la fermeture à la circulation de la route menant à la plage de la Maronaise pourrait influencer les volumes de déchets abandonnés ramassés, mais il est encore trop tôt et le nombre de données est insuffisant pour conclure.

Volume par matériaux - Plage

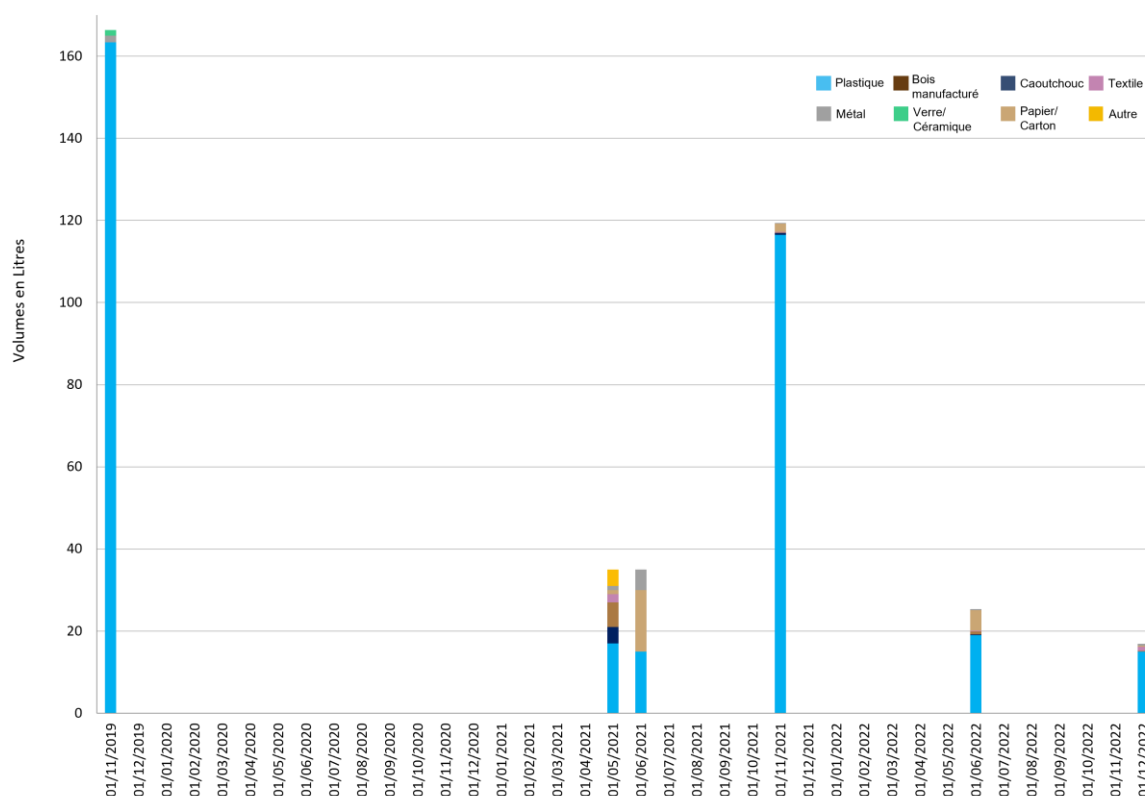


Figure 33 : Evolution des volumes par matériaux dans le temps sur la plage de la Maronaise entre 2019 et 2022.

Pour une meilleure compréhension du fonctionnement et de la dynamique des déchets abandonnés diffus sur la plage de la Maronaise, MerTerre a mis en place, depuis mars 2023, un suivi à moyenne fréquence (1 fois par mois) avec une caractérisation de déchets en Niveau 4 ReMed. Ce programme de suivi permettra de mieux appréhender et différencier l’influence de l’échouage et de l’abandon, mais aussi d’estimer l’impact d’actions correctives et préventives qui pourraient être mises en place sur cette zone.

Le croisement entre l'analyse de la typologie des déchets ramassés et l'expertise de terrain des acteur-rices interrogé-es au cours de ce diagnostic permet d'avoir une vision fine des différentes forces motrices, des pressions et des usages associés à certains sites du PnCal. Le site de la Maronaise-Cap Croisette est l'un des sites du PnCal où la compréhension des enjeux en termes de déchets abandonnés diffus est la plus précise, en lien avec des données de qualité, un maillage fin et beaucoup de retours qualitatifs (Fig 34).

De façon schématique, les forces motrices à l'origine des déchets abandonnés diffus ont été cartographiés sur le site de la Maronaise-Cap Croisette et jusqu'à Callelongue. Plusieurs zones de concentration de déchets ont ainsi été définies entre les villages des Goudes et de Callelongue (pour visualiser les zones de concentrations, voir la carte interactive <https://zonesconcentrationdechetspncal.github.io/#7/43.231/5.437>), dépendantes de multiples usages (pêche de bord, consommation nomade, festif, cigarette, stationnement et point de vue, toilettes sauvages...) et de facteurs comme le vent ou les vagues impactant ce site (Fig 34).



Fig 34 : Carte conceptuelle des forces motrices à l'origine des zones de concentration de déchets entre les Goudes et Callelongue réalisée à partir de l'analyse des données issues de ramassage et de l'expertise de terrain des acteur-rices.

Suivi spatio-temporel de précision des îles du Frioul et du site de Port Pomègues

Les îles du Frioul ont une position centrale dans la rade de Marseille. Ce petit territoire est impacté par la proximité d'une importante métropole et les facteurs météorologiques. Les îles sont sous l'influence de multiples facteurs : en face Nord, l'influence du mistral et du panache du Rhône et en face Sud, l'influence du vent d'Est (Sud-Est) et des panaches de l'Huveaune et des Aigalades. La position des îles dans la rade en fait en une barrière naturelle concentrant les déchets sur certaines zones.

Ce site est un des plus fréquentés du PnCal, avec environ 500 000 visiteurs par an, avec des navettes régulières depuis le centre-ville de Marseille.

Sur les îles, l'évacuation des déchets ménagers est assurée par le service éCUM, dépendant de la Métropole Aix-Marseille Provence.

Les îles du Frioul sont un territoire suivi par MerTerre de façon récurrente depuis une dizaine d'années et le lieu de nombreux autres ramassages appliquant ou non les méthodes de caractérisation de déchets. Pour exemple, l'Association Frioul Nouveau Regard réalisera en 2023 son 70^e ramassage de déchets abandonnés diffus, mais n'applique pas encore de méthode de caractérisation. Depuis 2022, l'association Wings of the Ocean a réalisé la caractérisation des ramassages de l'AFNR.

Depuis 2017, la plage de Port Pomègues est un des sites suivis par MerTerre dans le cadre de la DCMM. La caractérisation des déchets abandonnés diffus est donc réalisée en Niveau 4 ReMed.

En tout, 25 relevés issus de ramassages ont été analysés sur 7 zones des îles du Frioul, représentant différents milieux (marin et littoral) avec différentes pressions et usages : le Port du Frioul, la Calanque de Port Pomègues, la plage de Port Pomègues, la Calanque de la Crine, la Calanque de Morgiret, la Calanque de l'Eoube et la Calanque de Saint Estève (Fig 35).

Au total, 3268 L de déchets ont été collectés sur les îles du Frioul entre 2017 et 2022.

Comme pour le site de la Maronaise-Cap Croisette et, plus globalement tout le territoire du PnCal, le plastique est le matériau dominant sur les îles du Frioul. Plusieurs zones présentent, en revanche, d'autres matériaux majoritaires, telles que les zones marines de la Calanque de Saint Estève et de la Calanque du Port de Pomègues, qui présentent des parts de caoutchouc et de verre dominantes, respectivement. Ces observations sont en accord avec des déchets abandonnés diffus ayant coulés au fond comme des pneus et des bouteilles de verre. La part de bois est dominante pour la Calanque de l'Eoube. Les données et observations remontant du terrain montrent aussi de fortes quantités de microplastiques sur cette plage. Cependant, il est important de rester prudent sur ces résultats basés sur 1 à 2 ramassages pour ces 3 zones.

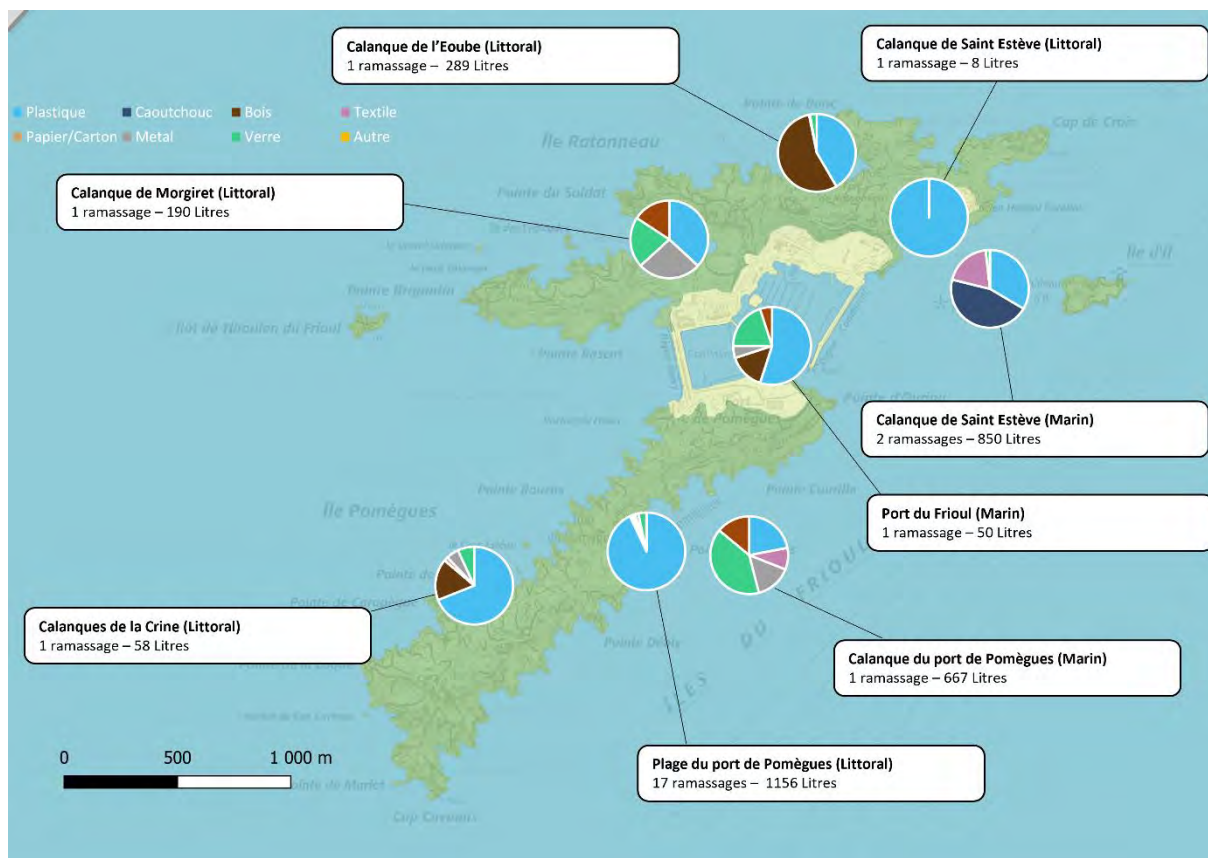


Fig 35 : Répartition des matériaux ramassés sur 8 zones des Iles du Frioul depuis 2017. Pour plusieurs ramassages les poids de déchets récoltés n'ont pas été mesurés, il n'était donc pas pertinent de présenter des résultats hétérogènes de poids pour le site du Frioul, voilà pourquoi, seules des données de volumes de déchets récoltés sont présentées ici.

Depuis 2018, la répartition des matériaux n'a que faiblement varié sur la plage de Port Pomègues : le plastique est toujours dominant parmi les déchets récoltés. En revanche, le poids et le volume de déchets récoltés sur la plage présentent une diminution significative depuis 2018. Ce résultat semble optimiste et statistiquement fiable. Cependant il convient de rester prudent dans l'interprétation d'une diminution des déchets, en lien avec la fréquence d'échantillonnage très ponctuelle. L'analyse géostatistique de ces données montre une corrélation forte entre les augmentations brutales de poids et volumes de déchets ramassés et les données météo. Les volumes et poids élevés sont observés après de fortes tempêtes survenues dans les 3 mois précédents (Fig 36, Poitou, 2014). D'après des retours personnels du gérant de la ferme aquacole Provence Aquaculture directement installée sur la plage de Port-Pomègues, les déchets s'échouent plus fortement lorsque le vent de Sud-Est est accompagné de fortes pluies. En effet, les déchets emportés par les eaux de ruissellement dans les rues du bassin versant de l'Huveaune, sortent à l'embouchure naturelle de l'Huveaune lorsqu'il pleut fort. Ils sont alors poussés par le vent d'Est vers le Frioul et, notamment, le Port de Pomègues qui, devient un piège naturel. Puis les déchets repartent en mer lorsque le mistral souffle.

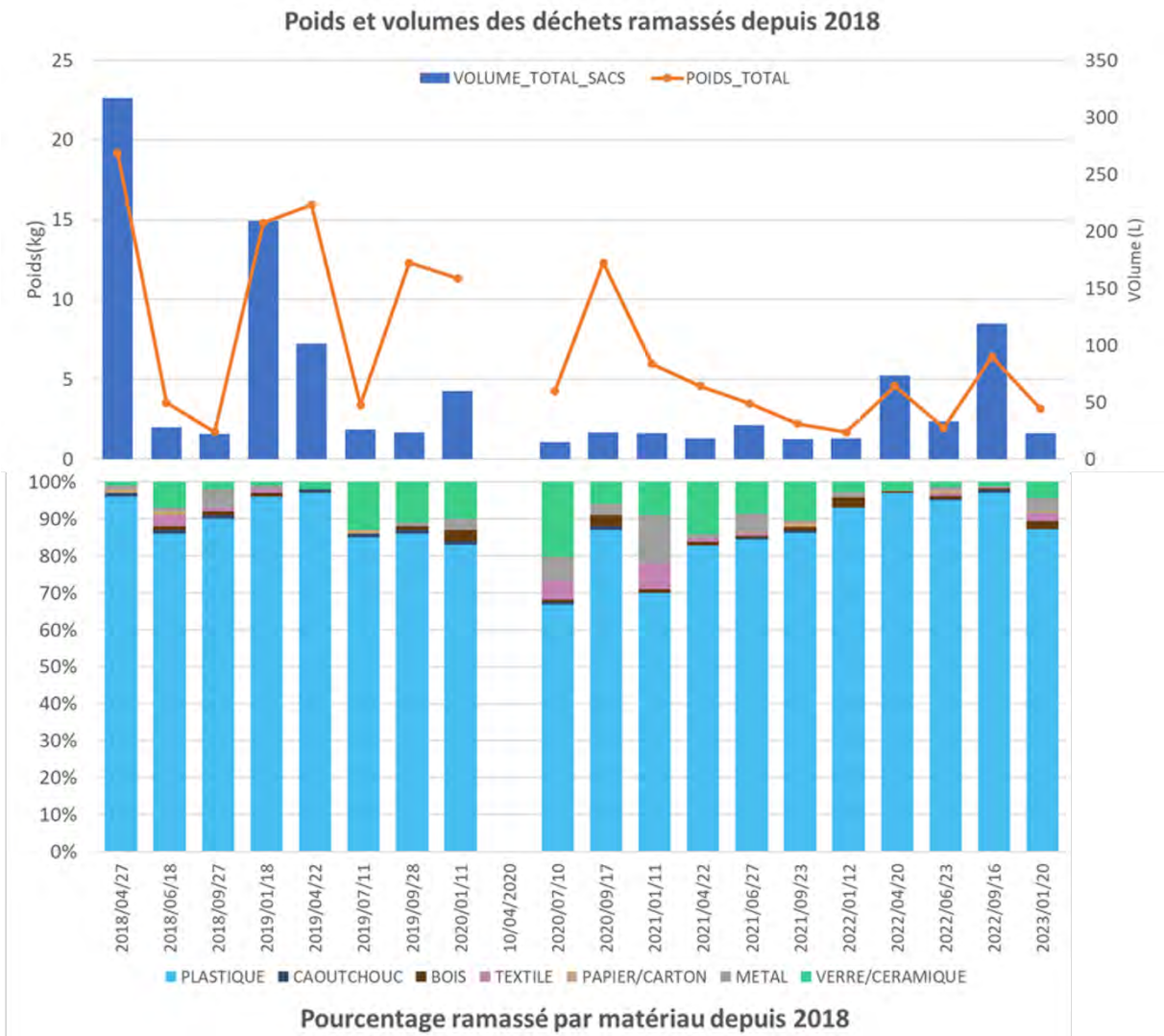


Figure 36 : Evolution des poids, volumes et pourcentages ramassés par matériau entre 2018 et 2023 sur la plage de Port Pomègues.

Comme sur la plage de la Maronaise, les fragments de plastique non identifiés sont les déchets les plus retrouvés sur la plage de Port Pomègues. Cependant, en pondérant par le nombre de ramassages sur chaque plage, le nombre de fragments de plastique non identifié sur la plage de Port Pomègues est 2 fois supérieur au nombre de fragments retrouvés sur la plage de la Maronaise (Fig 37). Les types de déchets retrouvés sur les 2 plages sont similaires et spécifiques. En effet, les emballages de sucreries et de chips, tout comme les mégots sont majoritaires parmi les déchets échoués dénombrés. Ils sont facilement mobilisables par les eaux de ruissellement dans les réseaux hydrographiques, ainsi que par les vents et courants marins (UNEP, 2015).



Figure 37 : nombre de déchets indicateurs comptés sur les plages de la Maronaise entre 2019 et 2022 et de Port Pomègues entre 2017 et 2022.

De nombreux coton-tige et pailles en plastique sont encore retrouvés échoués sur les plages de la Maronaise et de Port Pomègues (Fig 38). Cette observation est aussi vraie au-delà du territoire du PnCal, sur la plage Napoléon à Port Saint Louis du Rhône, en Camargue, que suit MerTerre dans le cadre de la DCSMM. Cependant, il semble que le nombre de pailles en plastique échouées diminue depuis la mise en application, en janvier 2021, de la loi AGEC, interdisant l'utilisation de pailles en plastique. La majorité des pailles retrouvées actuellement sont de couleur orange, identiques aux pailles vendues avec les gourdes de Capri Sun (com pers MerTerre), malgré la nouvelle paille en papier recyclable proposée maintenant en France et quelques pays européens par la marque. Cette observation reste encore à confirmer dans le temps. En effet, si l'on considère les bouchons, sur lesquels ne s'applique pas la loi AGEC, leur évolution est assez similaire à celle des pailles et des coton-tige - d'autres facteurs, comme la météorologie, peuvent être à l'origine de ces diminutions. Pour que les déchets arrivent jusqu'au Frioul, issus du lessivage du bassin versant de l'Huveaune, il faut que les pluies soient assez fortes, que le vent d'Est souffle assez longtemps et que le mistral n'est pas soufflé avant que le ramassage ne soit effectué. Pour mieux comprendre l'influence de la météo sur les échouages et l'évolution réelle des quantités de déchets abandonnés diffus dans le bassin versant de l'Huveaune, des relevés plus réguliers sur Pomègues pourraient être réalisés. Quoi qu'il en soit, la réduction des déchets à la source (via une interdiction et l'application de lois) et l'éco-conception restent des actions des plus pertinentes à mettre en place pour réduire les déchets échoués et abandonnés.

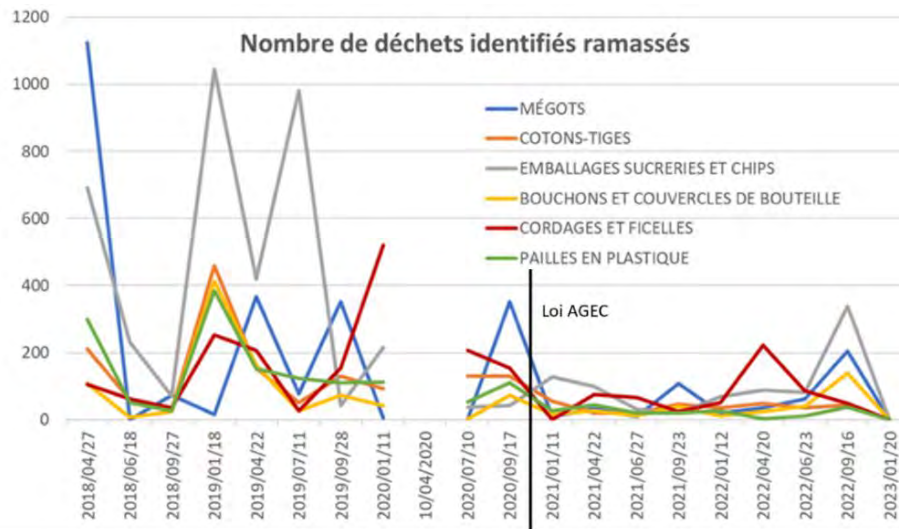


Figure 38 : Evolution de certains déchets indicateurs sur la plage de Port Pomègues entre 2018 et 2023.

Marques rencontrées et évaluation des Responsabilités Elargies des Producteurs (REP)

Les ramassages réalisés sur les sites de la Maronaise-Cap Croisette et de Port Pomègues permettent d’avoir une idée plus précise des différentes marques retrouvées parmi les déchets abandonnés diffus. La caractérisation précise de Niveau 4 ReMed a été appliquée sur plusieurs ramassages et a permis le comptage des marques retrouvées parmi les déchets abandonnés diffus. Les données sur les marques proviennent de 11 ramassages pour le site de la Maronaise-Cap Croisette et de 4 ramassages pour le site de Port Pomègues (Fig 39).

Les marques de bouteilles de boissons et les marques d’emballages alimentaires de sucreries et de chips sont les plus représentées. Il est alors possible de voir émerger d’autres marques dans le Top 10 des marques retrouvées parmi les déchets abandonnés diffus sur ces sites. L’analyse des marques retrouvées sur ces 2 sites permet de mettre en évidence différents usages. Sur le site de la Maronaise-Cap Croisette, 333 bouteilles et canettes de la marque Heineken suggèrent que ce site est prisé pour les apéritifs et soirées alcoolisées. Les 112 déchets de la marque Cristaline retrouvés à Port Pomègues comprennent principalement des étiquettes de bouteilles échouées et facilement transportables par le courant.

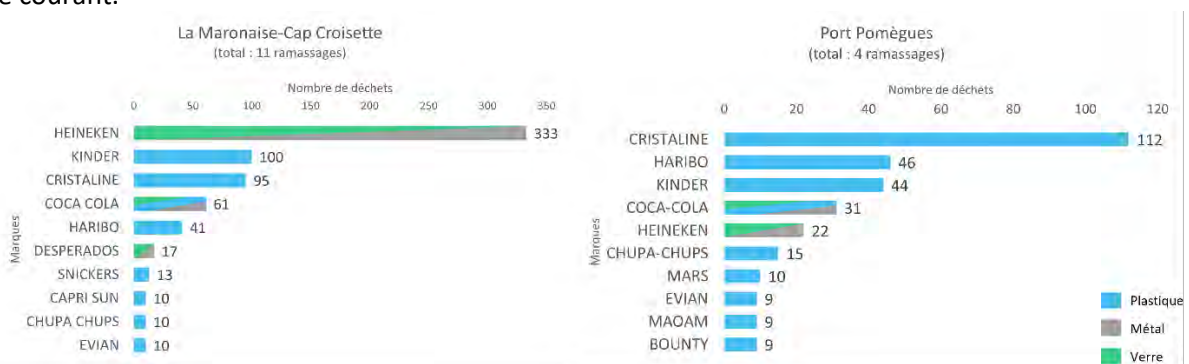


Figure 39 : Top 10 des marques récoltées parmi les déchets abandonnés diffus sur les sites de la Maronaise-Cap Croisette (Les Goudes) et de Port Pomègues (Frioul).

Sur ces 2 sites, les marques Haribo et Kinder font partie du top 5 des marques ramassées. Ces résultats montrent l'importance d'améliorer le protocole de comptage des marques et de développer le comptage des marques d'emballages alimentaires a minima. Cette proposition est d'autant plus importante dans l'évaluation de la REP emballages ménagers et la perspective de futures collaborations avec CITEO.

A partir des types de déchets abandonnés diffus récoltés sur les plages de la Maronaise et de Port Pomègues, il est possible de définir les secteurs économiques d'appartenance des déchets. Sur les 2 sites, la majorité des déchets récoltés n'a pas pu être affiliée à un secteur économique particulier (78,3% pour la Maronaise et 68,9% pour Pomègues de déchets dont le secteur économique est indéterminé, Fig 40)

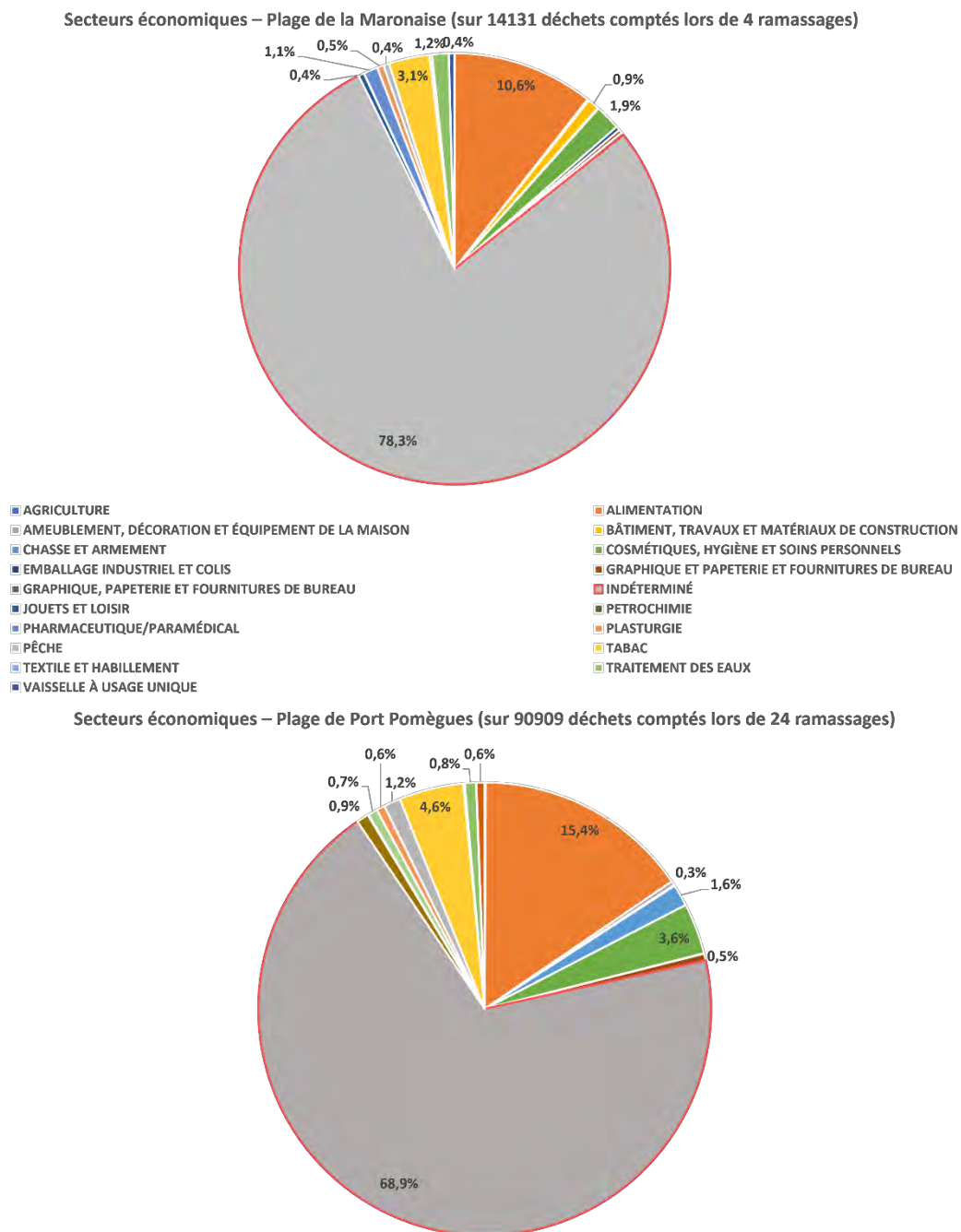


Figure 40 : Affiliations économiques des déchets abandonnés diffus collectés sur les plages de la Maronaise et de Port Pomègues.

Pour plus de visibilité, la part de déchets dont le secteur économique est indéterminé, principalement des fragments plastiques non identifiés, a été retirée sur les graphiques suivant : les profils des 2 sites sont très similaires et le secteur économique le plus représenté parmi les déchets abandonnés diffus récoltés est l'alimentation (en particulier les emballages en plastique ; 48,8% à la Maronaise et 48,3% sur Pomègues ; Fig 41). Suivent les secteurs économiques du tabac (en particulier les mégots ; 14,2% pour la Maronaise et 14,4% pour Pomègues) et des cosmétiques, hygiène et soins personnels (en particulier les lingettes à usage unique ; 8,8% pour la Maronaise et 11,4% pour Pomègues). Ces observations sur ces secteurs économiques sont d'ores et déjà précieuses en vues du développement de nouvelles REP qui seront centrées sur les textiles sanitaires ou les produits du tabac dont l'éco-organisme ALCOME est en charge et prépare le lancement très prochainement. Sur la Maronaise, le secteur économique Traitement des eaux est représenté à plus de 5% (5,7%) avec les médias filtrants comme déchet indicateur dans tous les cas. Les médias filtrants proviennent des stations d'épuration et sont très fréquemment retrouvés dans les déchets échoués sur les plages. Il est difficile de déterminer l'origine précise et de cibler les stations d'épuration émettrices de médias filtrants aux vues de la grande dispersion de ces déchets plastiques par les courants.

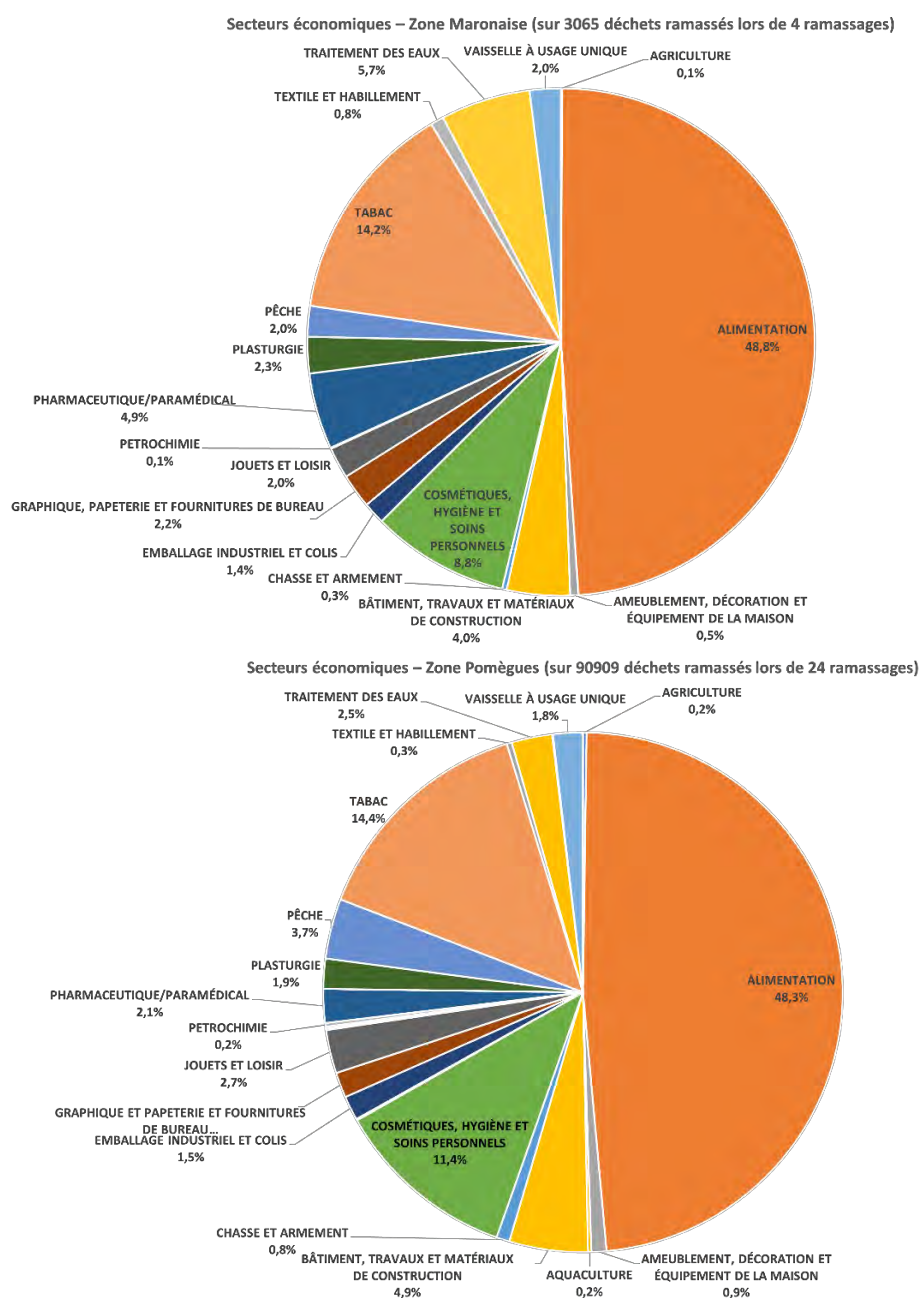
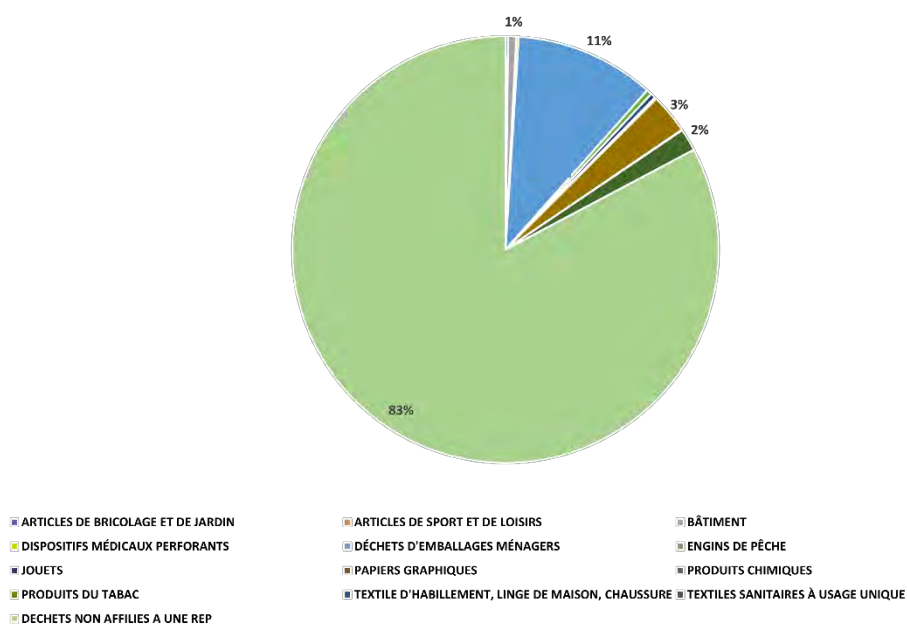


Figure 41 : Part des différents secteurs économiques parmi les déchets abandonnés diffus récoltés sur les sites des plages de la Maronaise et de Port Pomègues.

Depuis 2022, un travail collaboratif réalisé entre MerTerre et CITEO a permis d'affiner une méthode d'analyse des typologies de déchets récoltés lors des opérations de ramassages afin d'évaluer la REP pour les emballages ménagers. En effet, à long terme, il est envisagé que la plateforme de sciences participatives Zéro Déchet Sauvage puisse devenir un outil d'évaluation des REP.

Ainsi, des résultats préliminaires peuvent être présentés sur les zones du PnCal ayant fait l'objet de caractérisation de Niveau 4 ReMed comme les sites de la Maronaise-Cap Croisette et Port Pomègues. Sur les déchets abandonnés diffus ramassés sur les plages de la Maronaise et de Port Pomègues, la grande majorité ne sont pas affiliés à des REP existantes (83% pour la Maronaise et 70,4% pour Port Pomègues) (Fig 42).

REP – Plage de la Maronaise (Sur 14131 déchets comptés lors de 4 ramassages)



REP – Plage de Port Pomègues (Sur 90909 déchets comptés lors de 24 ramassages)

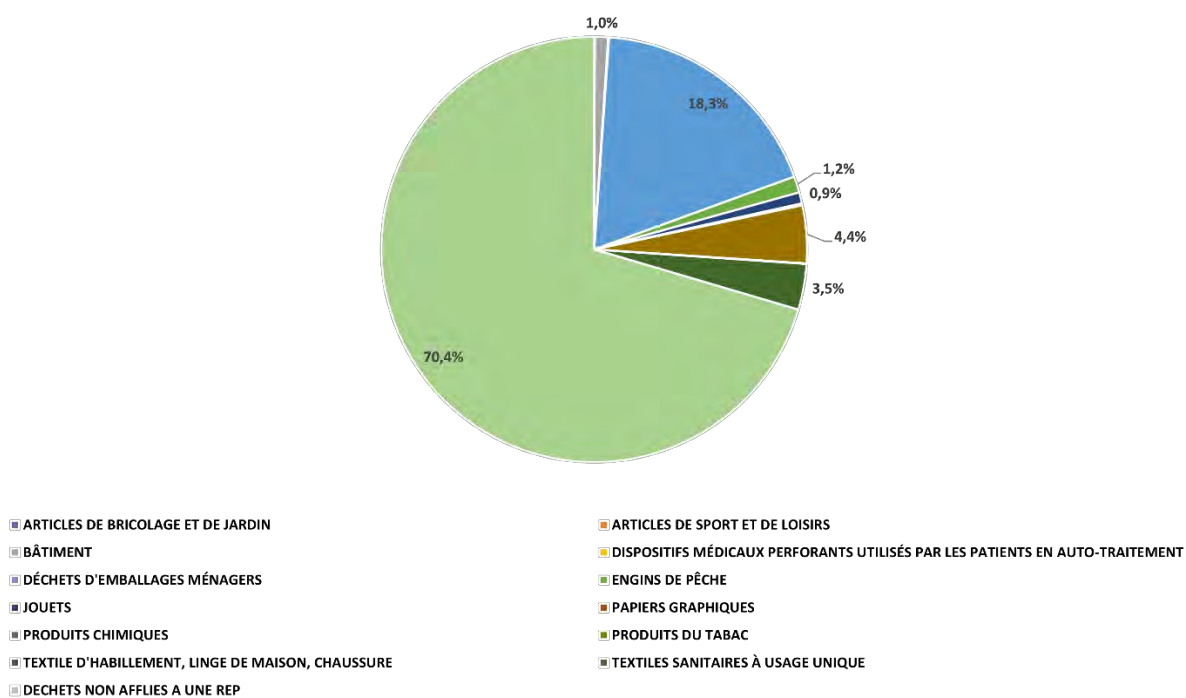


Figure 42 : Part des différents déchets affiliés ou non à une REP sur les plages de la Maronaise et de Port Pomègues

Pour plus de visibilité, la part de déchets non affiliés à des REP a été retirée sur les graphiques suivants : les déchets affiliés à la REP emballages ménagers sont les plus représentés sur les 2 sites (61,3% à la Maronaise et 62% à Port Pomègues, Fig 43). Pour les 2 sites étudiés, suivent la REP sur les produits du tabac (17,4% à la Maronaise et 14,8% à Port Pomègues) et la REP sur les textiles sanitaires à usage unique (9,8% à la Maronaise et 11,8% à Port Pomègues). Les pourcentages des différentes REP sont très similaires sur les 2 sites. Une collaboration avec l'éco-organisme ALCOME en charge des produits du tabac, ainsi qu'une participation à la mise en œuvre de la nouvelle REP sur les textiles sanitaires à usage unique qui sera mise en place en 2024 seraient intéressantes aux vues de ces premiers résultats sur le territoire du PnCal.

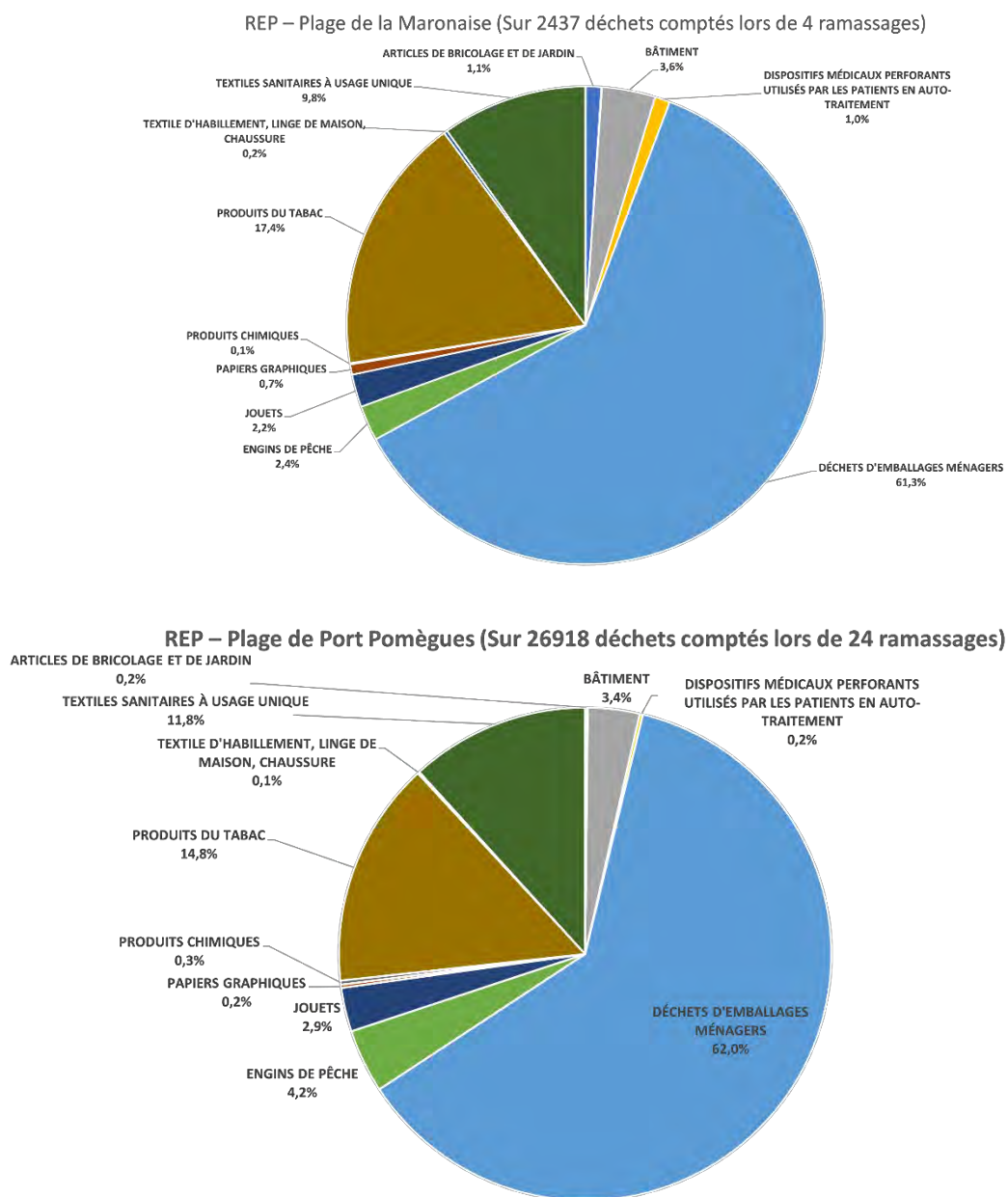


Figure 43 : Part des différentes REP parmi les déchets abandonnés diffus récoltés sur les sites des plages de la Maronaise et de Port Pomègues.

État de la réponse actuelle : inventaires et retours d'expériences sur les actions mises en place pour prévenir et lutter contre les déchets abandonnés

Actions de prévention et de sensibilisation mises en place sur le territoire

Pour évaluer la réponse actuelle face aux déchets abandonnés dans le PnCal, un inventaire des actions de prévention et de sensibilisation déjà mises en place sur le territoire de la métropole marseillaise a été réalisé pendant ce diagnostic. Une analyse de certaines actions a pu être proposée à partir de retours d'expériences des auteur·rices.

Le document est disponible via le lien suivant :

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1zFUB6Pcg9gUo-chvjK6MRptt02yWroZp/edit?usp=share_link&oid=101354415768310643275&rtpof=true&sd=true

Plusieurs structures proposent des actions de prévention et de sensibilisation. Les actions de sensibilisation sont majoritaires et sont à destination de différents publics (grand public, scolaires, sportifs, commerçants, plaisanciers...). Sur le territoire strict du PnCal, les équipes du PnCal interviennent le plus régulièrement sur des actions de sensibilisation des visiteurs du Parc. De nombreuses associations proposent aussi des actions d'éducation à l'environnement et d'accompagnement de partenaires sur tout le territoire de la métropole.

En tout, une cinquantaine d'actions ont pu être recensées au cours de cette étude. Quelques retours d'expérience ont pu être recueillis mais peu par rapport au nombre d'actions. Les thèmes et formats des actions sont larges et peuvent traiter des déchets abandonnés diffus, du Zéro Déchet, de la biodiversité... sur le terrain ou en animation ciblée. Pourtant, aux vues de l'état des lieux des déchets abandonnés diffus et de la situation actuelle dans le PnCal, la puissance et l'efficacité de ces actions peuvent-être questionnées.

Actions curatives réalisées sur le territoire

Un inventaire des actions curatives d'envergure sur le territoire de la métropole marseillaise a été réalisé pendant ce diagnostic. Une analyse de certaines actions a pu être proposée à partir de retours d'expériences des auteur·rices pour le territoire du Parc.

Le document est disponible via le lien suivant :

https://docs.google.com/spreadsheets/d/13MHiHVPvfn2qXtotw_UgUqroVT2PU5GZ/edit?usp=share_link&ouid=101354415768310643275&rtpof=true&sd=true

Concernant les nettoyages écocitoyens, depuis les années 1990, des ramassages de déchets sont réalisés dans les Calanques. Dans les années 2000, notamment avec l'évènement d'envergure annuel Calanques Propres, coordonné par l'association MerTerre et qui fédère des dizaines de structures et des milliers de bénévoles, ces ramassages ne cessent de se démultiplier. Ces dernières années, d'autres évènements d'envergure et campagnes de ramassage et sensibilisation (Pirates du Plastique, Tarpin Propre, World Clean Up Day, Huveaune Propre...), coordonnés par différentes structures locales, ont pu voir le jour. Cependant, la majorité des ramassages est indépendante et se fait au fil de l'eau par de nombreuses structures. Des outils sont actuellement disponibles pour faciliter l'organisation de ramassage, centraliser des données et signaler des zones de concentration et de dépôts (plateforme ReMed Zéro Plastique, Géotrek).

En conclusion, les ramassages bénévoles, organisés par des structures associatives ou sportives, sont nombreux sur le territoire métropolitain et le nettoyage des déchets abandonnés diffus, sujet orphelin du service public, tend, bien souvent, à n'être pris en charge que par des bénévoles dont la motivation, sursollicitée, s'effrite sans changement profond de la gestion de la problématique depuis des années.

Aménagement public du territoire du PnCal et équipements

Les équipements qui ont été considérés dans cette étude sont les poubelles d'ordures ménagères (bennes et corbeilles), les points d'apports volontaires (PAV) pour le tri des déchets, les toilettes publiques et les fontaines à eau. Un inventaire a permis la cartographie de ces équipements. Cet inventaire a été réalisé à partir de couches en open access sur le site d'Aix-Marseille Provence Métropole concernant les PAV et les fontaines à eau. Les emplacements des PAV et des bennes à Ordures Ménagères (OM) ont fait l'objet d'un inventaire sur le terrain réalisé par le PnCal en 2021 et validé à partir du logiciel Google Earth. Les localisations des corbeilles extérieures dans le PnCal ont été croisées à partir de plusieurs jeux de données (Open Street Map, AMPM). Sans connaître les dernières mises à jour de ces bases de données, cet inventaire est à analyser avec précaution. Les données et localisation sur les toilettes publiques ont été obtenues à l'aide d'Open Street Map.

La philosophie du PnCal, de ne pas proposer de poubelle ou de service en milieu naturel en zone cœur de Parc, est bien visible sur la Fig. 46. En effet, les aménagements sont situés soit aux entrées de Parc, soit dans les noyaux villageois du PnCal. Par la campagne d'affichage « J'amène, je ramène » (Fig 44) lancée par le PnCal, les visiteurs sont responsabilisés dans la gestion et le tri de leurs propres déchets. Quand les visiteurs entrent dans le milieu naturel des Calanques, ils sont incités à adopter un comportement différent de leur comportement en ville, où de nombreuses poubelles et PAV sont disponibles. Le démantèlement des poubelles et des corbeilles sur les littoraux et dans les milieux naturels se généralise sur tout le territoire français. Dans les Calanques, des actions de démantèlement avaient déjà débuté dans les années 2000 : à l'époque et jusque dans les années 2000, l'ONF avait la charge de vider les corbeilles et de nettoyer les plages d'En Vau et de Port Pin. Les volumes pouvaient aller jusqu'à 5000 L de déchets par semaine. A cette période, il a été décidé de démanteler les corbeilles à déchets de fond de calanque pour inciter le public à repartir avec ses déchets. Cette action fut un franc succès et fit fortement baisser le volume de déchets laissés en fond de calanque, réduisant, par la même occasion, le coût de gestion de ces déchets (com. pers. A. Vincent, PnCal, anciennement ONF). Cependant, aujourd'hui encore, la philosophie du PnCal « Pas de poubelle dans l'espace naturel » se heurte aux comportements inadaptés des visiteurs. Une part des visiteurs, d'origine urbaine, n'anticipent pas assez leur sortie en prenant une gourde d'eau ou un sac pour rapporter leurs déchets, d'où la nécessité d'une communication et prévention plus efficace.



Figure 44 : Panneau de la campagne « J'amène... Je ramène ! » affiché dans le PnCal (Source PnCal)



Figure 45 : Eparpillement de déchets d'une corbeille par les sangliers dans le parc des Bruyères (Source PnCal)

L'éparpillement des déchets des poubelles par les goélands, les sangliers et les renards découle aussi de la présence de corbeilles et de poubelles dans le milieu naturel ou à proximité (Fig 45). L'éparpillement peut être aggravé par le remplissage rapide des poubelles et corbeilles lors des pics de fréquentation. Le débordement de ces dernières et les dépôts des déchets des visiteurs à côté est régulièrement observé.

Le nombre de fontaines à eau et de toilettes reste assez anecdotique pour un territoire aussi étendu. D'après les données récoltées, les entrées de Parc péri-urbaines ne sont pas toutes équipées en toilettes et fontaines. Le raccordement au réseau d'eau de la ville semblerait plutôt facile à mettre en place, en accord avec les services concernés.

L'installation de fontaines, particulièrement, permettrait une plus grande adéquation avec l'utilisation recommandée de la gourde et la politique d'écogestes prônée par le PnCal lors des campagnes Pirates du Plastique et Coureur Propre.

Un projet d'équipement sanitaire a été réalisé par le PnCal en 2019 proposant un état des lieux des zones les plus polluées par les déjections et les toilettes sauvages et des préconisations précises d'installation de toilettes dans les entrées de Parc national selon le contexte de chacune (principales, raccordées au réseau d'eau). Ce projet très complet guidera les préconisations de requalification d'entrées de Parc et d'installations de tels aménagements (Travaux internes au PnCal). Au cours de l'été 2022, une expérimentation a permis la mise en place de toilettes sèches dans les Calanques de Port-Miou et Port Pin. Entre 6000 et 14000 passages ont été comptés sur 2 mois dans ces toilettes sèches, démontrant la forte utilité et l'utilisation instantanée des toilettes pour les usagers du PnCal. Leur réinstallation pour l'été 2023 est à l'étude aux vues du coût important d'installation et désinstallation. Un retour du PnCal a permis de soulever le problème du dépôt de déchets dans les cabines de toilettes. Un avertissement visible sur l'interdiction de dépôt de déchets personnels devra être réfléchi pour une future installation.

Pour conclure et en termes de perspectives proches, le retrait des corbeilles et des poubelles est en cours dans le milieu naturel du PnCal. La route de la Gineste présente plusieurs corbeilles pouvant concentrer les déchets. Leur localisation éloignée des zones urbaines et en cœur de Parc les destine à un retrait prochain par le PnCal.

La responsabilisation des visiteurs, quant à leurs propres déchets, par la sensibilisation et l'installation de signalétique d'avertissement est déjà réalisée, mais semble peu visible (pictogramme de petite taille au milieu d'autres pictogrammes). Cette prévention vaut aussi pour l'absence de fontaine à eau et de toilette dans le milieu naturel.

Les entrées de Parc national sont des zones à forts enjeux qu'il conviendra de mieux équiper en aménagement (par exemple en zone de tri, toilettes, fontaine, garage vélo, substrat spécifique) et en signalétique de prévention (par exemple avec une arche d'entrée, informations sur le milieu naturel et ses contraintes, sanctions encourues...).

La carte en haute qualité de définition est consultable en suivant ce lien :

https://drive.google.com/file/d/1Y_UYUGtYhgJZbbxtDoQRDp1Ls5f5cIc/view?usp=share_link

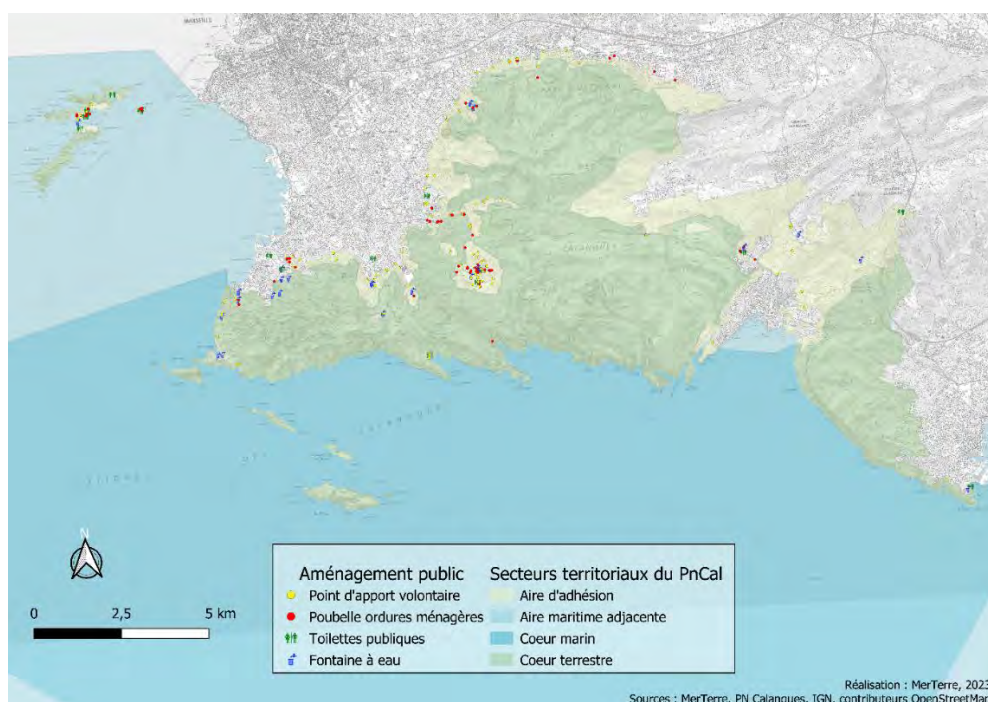


Figure 46 : Aménagements publics (points d'apport volontaire, poubelles et corbeilles, toilettes publiques, fontaines à eau) du territoire du PnCal.

Analyse et compréhension du partage des compétences « gestion des déchets » sur le territoire du PnCal

Le PnCal est une mosaïque de propriétés, qui sont publiques pour 90 % du territoire. La gestion de ces diverses propriétés est complexe et partagée entre les différents propriétaires/gestionnaires publics : le Département des Bouches du Rhône, le Conservatoire du Littoral, les communes de Marseille, Cassis et La Ciotat, l'Office national des forêts, l'Etat avec la Direction départementale des territoires et de la Mer pour le domaine public maritime avec délégation à la Métropole Aix-Marseille Provence dans les petits ports. Pour les îles d'If et du Planier, le Centre des monuments nationaux et la Direction interrégionale de la mer Méditerranée sont responsables de la gestion de ces secteurs.

L'établissement du PnCal ne possède aucune propriété mais est responsable de la gestion des terrains du Conservatoire du Littoral en co-gestion avec les communes de Marseille, Cassis et La Ciotat. L'action de l'établissement du Parc national réside dans la coordination de l'ensemble des propriétaires privés et publics et des différents acteurs du territoire, sans pour autant se substituer à ces derniers (source : page web « Identité du Parc national des Calanques »).

La gestion des déchets abandonnés diffus, est à la charge du propriétaire. Sur le territoire des Calanques, l'établissement du PnCal n'a pas la compétence sur la gestion des déchets abandonnés à proprement parler, tout en étant responsable de la sécurité sur le territoire du Parc national.

Une synthèse sur les contours des responsabilités en matière de déchets abandonnés a été réalisé en accord avec le PnCal et CITEO.

Concernant la gestion des déchets :

- **A l'échelle nationale** : « Les établissements publics de coopération intercommunale disposent de la compétence de collecte et de traitement des déchets ménagers et assimilés. Mais dès lors qu'il s'agit d'un « dépôt sauvage », c'est à dire en dehors des endroits autorisés par l'autorité administrative, cela ne relève plus de cette compétence de gestion des déchets.
- **A l'échelle locale** : Sur le territoire du Parc national des Calanques, c'est la Métropole Aix-Marseille Provence qui exerce cette compétence de collecte et de traitement des déchets ménagers et assimilés.

Concernant le nettoyage des déchets :

- Le nettoyage des déchets abandonnés relève de la clause générale de compétence des communes. Les communes sont compétentes en abstraction des compétences des autres échelons. Dans une logique de coordination, la compétence propreté de l'espace public est parfois transférée à l'intercommunalité. Les notions de propreté urbaines et de propreté de l'espace public recouvrent des réalités différentes selon les collectivités territoriales. Le champ d'intervention des services de la propreté urbaine est variable d'une collectivité à l'autre. Il dépend de la répartition des tâches de nettoyage des espaces publics (rues, places, trottoirs, parcs et jardins...) entre les différents services ou prestataires de la collectivité.
- Sur le territoire de la Métropole Aix-Marseille Provence, ce sont les services métropolitains qui sont responsables de la propreté sur les communes de Marseille, Cassis et la Ciotat (communes du Parc national des Calanques). Cette compétence propreté concerne uniquement la voirie et ses accessoires. La Métropole intervient également pour le nettoyage des ports et des eaux de surface des ports.

La Ville de Marseille exerce la compétence propreté pour les parcs, les jardins et les plages. L'entretien des plages (Domaine public maritime) est en effet concédé par l'Etat au bénéfice des villes. Mais tout une partie du DPM, des rochers et des zones littorales sont non concédées et personne n'y intervient actuellement. Les propriétaires publics interviennent sur leurs terrains (Marseille sur les forêts communales, le Département dans les Espaces naturels sensibles, le Département sur les routes départementales (dans une limite d'1 m de la route...))

mais toutefois une partie des espaces naturels en propriété publique et, a fortiori les propriétés privées, ne font l'objet d'aucun nettoyage, si ce n'est lors des opérations de ramassage menées par les associations.

Concernant la salubrité publique :

- Le maire dispose aussi des pouvoirs de police générale attribués par les articles L. 2212-1 et L. 2212-2 du CGCT, qui sont destinés à préserver la salubrité, la santé et la sécurité publiques. À ce titre, le maire doit veiller à la sûreté et à la commodité de passage dans les rues, quais, places et voies publiques. Il lui incombe aussi, au titre de l'article L 541- 1 à 8 du code de l'environnement, de lutter contre les dépôts sauvages de déchets. Cependant pour ce qui concerne les déchets abandonnés diffus laissés dans les espaces naturels, qui constitue une pollution diffuse, les contours du pouvoir du maire sont mal définis. **Il s'agit donc d'une compétence non attribuée et mal définie par les textes.**

Concernant la responsabilité du producteur :

- La loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (« loi AGEC »), qui est venue créer de nouvelles filières à responsabilité élargie du producteur, notamment pour les emballages ménagers, les déchets du bâtiment et les produits du tabac, rend par ailleurs possible la prise en charge d'une partie du coût d'enlèvement des déchets abandonnés par ces filières pour les déchets relevant de leur agrément (article R. 541-112 du code de l'environnement). C'est notamment à ce titre que CITEO va contractualiser en 2023 avec les collectivités locales pour financer le nettoyage sur l'espace public.
- Sur notre territoire, CITEO souhaite contractualiser pour le nettoyage avec la Métropole AMP qui devra s'entendre avec les communes et élaborer une convention de groupement.

La gestion des déchets abandonnés au sein du PnCal est complexe et peut parfois avoir des contours flous, entremêlant délégations, conventions et marchés à bon de commande. De nombreux acteur-rices sont impliqués dans le nettoyage du territoire avec des compétences très spécifiques. Il est ainsi facile de s'y perdre. L'absence de plan de gestion concerté des déchets a été identifiée comme une des forces motrices responsables de l'état actuel fortement impacté par la présence de déchets abandonnés diffus dans le PnCal.

Durant ce diagnostic, un travail collectif avec les différents propriétaires/gestionnaires publics a été réalisé afin de clarifier le partage des compétences sur la gestion des déchets, et du cas très particulier des déchets abandonnés diffus dans le PnCal. Une réunion de présentation du projet et d'échanges entre les différents services en charge du nettoyage du territoire du PnCal a permis de mettre en lumière une certaine incompréhension globale. Le nettoyage des déchets abandonnés semble devenir de plus en plus chronophage pour les services, dont ce n'est pourtant pas la mission principale, de base. Ce retour d'expérience a ainsi été largement relayé par les participant-es à cette réunion de travail tout comme la nécessité d'éclaircir les zones d'actions et missions de chacun dans la gestion des déchets sur le territoire du Pncal.

Le cadastre et les différentes conventions de délégation ont été analysés, les compétences et les zones d'activité ont été recueillies pour chaque service impliqué dans le nettoyage du territoire dans le but de créer une synthèse plus claire et de cartographier les compétences (Fig 47).

Certaines informations, très locales, ne sont visibles qu'en zoomant sur la carte en haute qualité enregistrée sur le drive (lien ci-dessous). Il a pu ainsi être défini de façon certaine, que 2 zones (la plage de la Maronaise et certaines plages du Frioul) ne sont jamais nettoyées par les services publics ou propriétaires, les autres zones non nettoyées restent plus floues.

Le recueil n'est actuellement pas encore totalement complet et il serait intéressant de compléter cette cartographie par la suite, pour améliorer la récolte des déchets abandonnés diffus et des déchets collectifs, plus simplement.

Les informations récoltées auprès des différentes services des collectivités territoriales et propriétaires, à partir de laquelle la cartographie a été construite, est consultable *via* ce lien : <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1TJ0zYbzDp2AWT501CdO5HGCFdk8wXH3t/edit?usp=sharing&ouid=101354415768310643275&rtpof=true&sd=true>

La carte en haute qualité de définition est consultable en suivant ce lien : <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1nMZvt8hZqnDqirY9qBJd9awtamRLCED8>

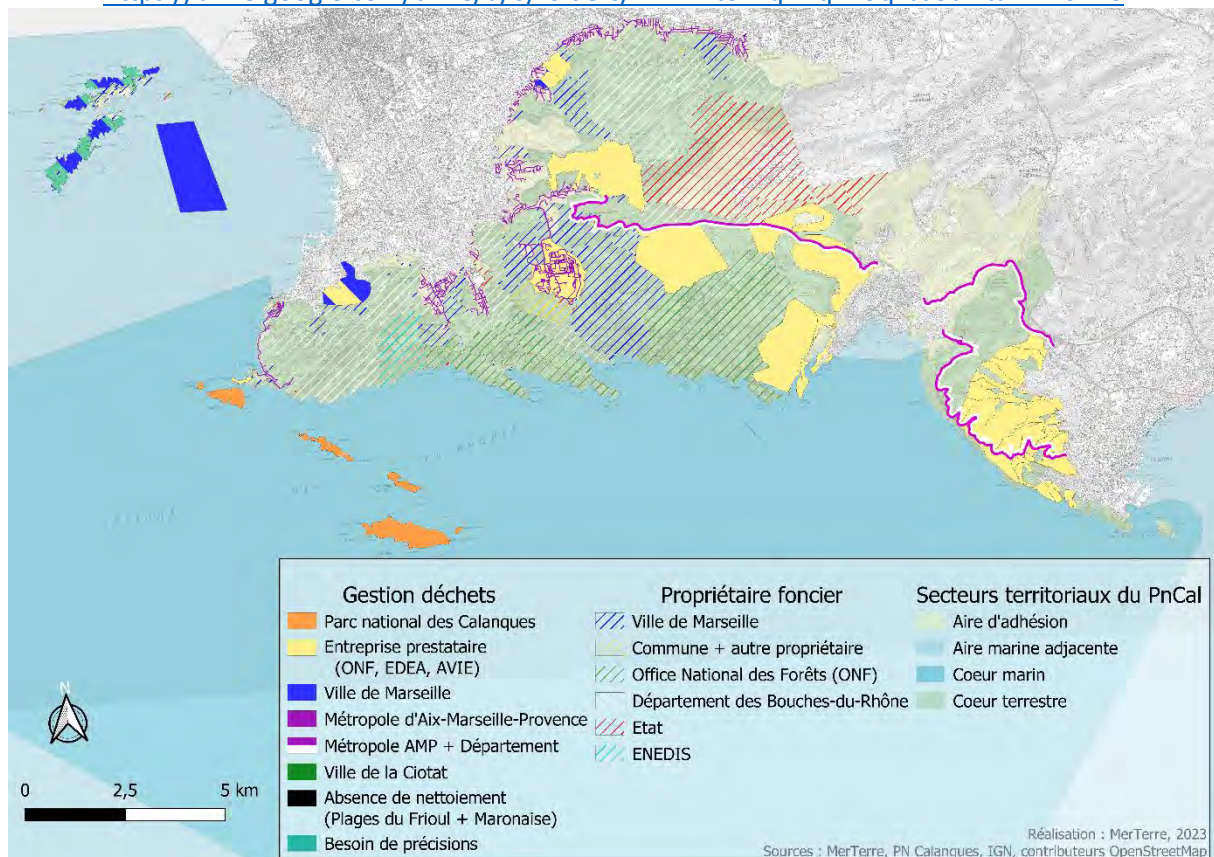


Figure 47 : Cartographie de la gestion des déchets par acteurs et propriétaires fonciers sur le territoire du PnCal.



Synthèse du diagnostic selon le modèle DPSIR

L'analyse de résultats quantitatifs et qualitatifs, au cours de ce diagnostic, a permis de mettre en lumière l'ampleur et la nature de la pollution par les déchets abandonnés diffus dans le PnCal.

Intégrées à la méthode DPSIR (précédemment présentée dans le chapitre « méthodes appliquées »), les enquêtes réalisées auprès des parties prenantes apportent des informations relatives aux réponses actuelles données face à cette problématique sur le territoire du PnCal. L'analyse des données informe sur les forces motrices, c'est-à-dire les facteurs à l'origine des déchets et qui exercent une pression sur le territoire en entraînant des impacts négatifs.

Les résultats de ce diagnostic et la méthode DPSIR présentent, donc, factuellement un état actuel des actions curatives et préventives, menées sur le territoire du PnCal et la métropole marseillaise, sous-adapté à l'ampleur de la situation actuelle sur les déchets abandonnés diffus.

Au niveau national, le site du PnCal est un des rares territoires à proposer une série de données si dense sur les déchets abandonnés diffus, en lien avec une forte mobilisation de la société civile locale et l'organisation d'événements d'envergure écocitoyens tels que Calanques Propres depuis de nombreuses années. En effet, la puissance de la mobilisation citoyenne est proportionnelle au besoin des usagers de préserver cet extraordinaire territoire. Depuis longtemps, la volonté de protection est ainsi venue pallier le manque d'entretien des espaces naturels publics très fréquentés, sur le territoire des Calanques où les pollutions par les déchets sont très importantes et, plus globalement, sur le territoire métropolitain.

Pour conclure, le modèle DPSIR ci-dessous (Fig 48) appliqué au territoire du PnCal, nous permet de présenter de façon synthétique les résultats du diagnostic tout en proposant des perspectives de travail collaboratif pour l'amélioration des réponses apportées au sujet des déchets abandonnés diffus.

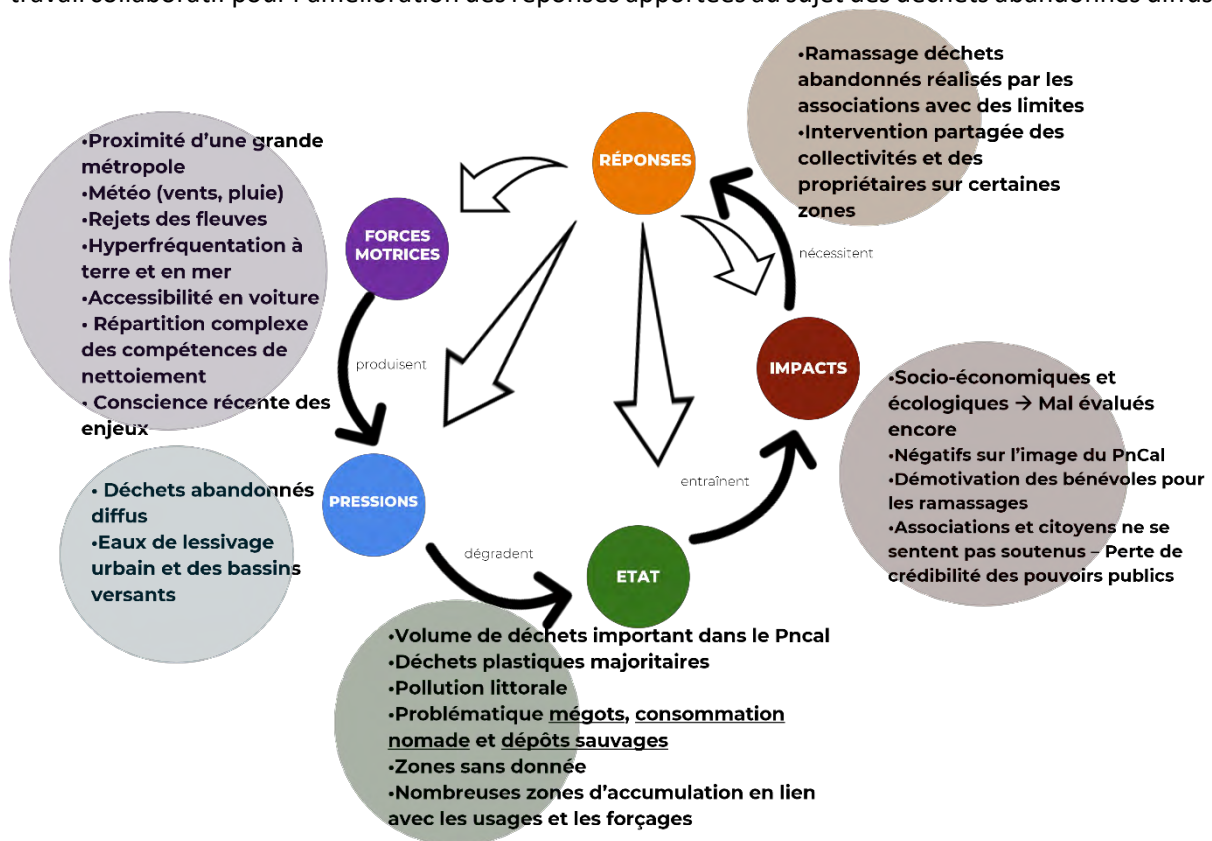


Fig 48 : Cadre conceptuel DPSIR du diagnostic sur les déchets abandonnés diffus sur le territoire du PnCal.

Conclusions

Le territoire du Parc national est un territoire complexe, aux nombreux enjeux issus d'une longue histoire où interagissent de façon étroite, biodiversité et société. Accolées à une métropole de presque 2 millions d'habitants et avec près de 3 millions de visites par an, les Calanques sont un des sites naturels les plus fréquentés de la Région Sud. Les visiteurs sont majoritairement des urbains locaux, parfois non conscients des comportements adaptés au milieu naturel.

Le Parc national est aussi une mosaïque de propriétés, pour la plupart publiques, partageant ainsi la gestion des déchets sur cet important territoire, et pouvant parfois être confuse.

En constat, c'est un territoire fortement impacté par la problématique des déchets abandonnés diffus.

Pour autant, le diagnostic sur les déchets abandonnés diffus sur le territoire du Parc national s'intègre dans un cadre propice au passage à l'action : une mobilisation forte contre les déchets à Marseille, le financement de 3 projets innovants pour comprendre et réduire les déchets abandonnés diffus dans l'AMI CITEO, de nombreuses données sur la typologie des déchets récoltées depuis plusieurs années sur le territoire, ainsi qu'un recul suffisant des acteur·rices du territoire pour avoir une vision globale de la problématique.

Cette étude, pionnière sur le territoire national, a mis en lumière une pollution importante, principalement plastique, concentrée géographiquement, avec des pressions importantes sur certaines zones restreintes comme les entrées de Parc national ou de stationnement. Les quantités de déchets abandonnés diffus suivent un gradient, diminuant avec la pénétration dans le milieu naturel (terrestre et marin) et l'éloignement des zones accessibles en voiture, tout comme le nombre de ramassages, plus important sur les zones attractives du littoral facilement accessibles. Il apparaît donc important de travailler sur l'accessibilité en voiture dans le Parc national et de réfléchir à des propositions concertées pour réduire l'abandon de déchets en lien avec l'utilisation de la voiture (par exemple par l'amélioration des entrées de Parc national, mise en place de parkings relais, soutien aux mobilités actives...)

A l'issue de ce diagnostic, certains résultats sont à souligner : une très faible signalétique ciblant l'abandon de déchets sur le territoire du Parc national (6 panneaux de sensibilisation sur tout le territoire), des propriétaires publics en charge du nettoyage de certaines zones du Parc national qui ne s'étaient jamais rencontrés pour échanger sur le sujet de la gestion des déchets abandonnés sur ce territoire et partageant beaucoup d'incompréhensions autour de la compétence ou encore une forte défiance entre les différentes parties prenantes, pouvant facilement prendre le pas sur la collaboration. Ces observations sont de forts enjeux à travailler pour la suite. Une sensibilisation spécifique sur les déchets abandonnés diffus, multi-canaux, sous différentes formes et s'adressant aux différents publics, est une des clés à développer dans le plan de lutte contre les déchets abandonnés dans le Parc national. Tout comme, une meilleure définition des rôles et devoirs de chacun·e à partir de la réglementation, la législation ainsi que l'éclaircissement précis du contexte de propreté/nettoisement et de la problématique des déchets abandonnés auprès des collectivités et propriétaires du Parc national des Calanques.

Pendant l'étude, la mobilisation des acteurs pour des séances de travail s'est parfois avérée difficile. Il a, en effet, été nécessaire de s'adapter aux différentes temporalités des acteur·rices (bénévoles, services de l'Etat, habitants...) et de présenter de façon précise les attendues du diagnostic pour motiver l'adhésion au processus. Une communication parfois manquant de fluidité entre les services des organismes d'Etat et la multiplicité des interlocuteur·rices dans ce genre de structures a pu, parfois, être un frein, dans le recueil d'informations pour la réalisation du diagnostic, en ayant pu impacter la bonne tenue des délais. De plus, le travail d'analyse des données issues de la plateforme

collaborative ReMed Zéro Plastique a nécessité un important travail d'homogénéisation, démontrant ici certaines limites des sciences participatives dans de tels projets et la nécessité de les faire évoluer pour qu'elles y répondent.

Cependant, et de façon très positive, les acteur·rices, une fois mobilisé·es, se sont fortement impliqué·es dans le diagnostic, en étant force de propositions et désireux·ses de participer à la poursuite du projet et à la mise en œuvre d'un plan d'actions partagé sur les Calanques. Les niveaux de connaissances et de compréhension globale des acteur·rices étaient généralement étendus et pointus, même si hétérogènes selon leurs structures d'appartenance. Beaucoup d'attentes et d'envies de changement sont présentes chez toutes les parties prenantes de ce territoire.

Ce diagnostic est une base de travail étayée pour la construction du plan d'actions adapté aux enjeux du territoire. Un Forum Ouvert, prévu le 25 mai 2023, a regroupé une soixantaine de personnes représentant l'ensemble des parties prenantes du projet autour d'une journée d'intelligence collective ? Ce travail collaboratif et durable marque le lancement de la co-construction du plan d'actions et permet aux participant·es de s'engager dans les différents axes de travail définis.

Pour conclure, cette étude montre de façon détaillée l'ampleur du problème des déchets abandonnés diffus sur le territoire des Calanques, l'influence forte de la métropole marseillaise sur la pollution en déchets de ce territoire et l'implication du réseau d'acteurs. La réduction des déchets abandonnés diffus dans les Calanques prendra du temps et devra surmonter certains grands obstacles avant d'atteindre le souhait d'un territoire exemplaire sans déchet abandonné diffus.

Pour mettre en place un plan d'actions réellement efficace, il sera essentiel d'obtenir un engagement de toutes les parties prenantes de façon durable et sincère. Les acteurs devront apprendre à travailler ensemble malgré des objectifs, des fonctionnements et des temporalités parfois divergents. Le dialogue est la clé, la mise en commun des connaissances et des compétences sont nécessaires pour atteindre un changement réel de la gestion et de la prévention de ce type de déchets, qui est plus qu'urgent aux vues de la situation. Plus largement, le travail sur la gestion des déchets diffus doit être poursuivi, que ce soit dans la clarification et l'amélioration de la gestion des compétences déchets par les services publics ou bien dans les zones d'accumulation de déchets dans les fleuves marseillais de l'Huveaune et des Aygalades.

Tous les ingrédients de la réussite sont présents : de nombreux acteurs mobilisés, des connaissances, un recul sur la problématique, un état des lieux complet, des outils d'évaluation des actions mises en place... Cependant, l'animation et la coordination de ce riche réseau sera primordiale afin que le travail commun soit optimisé, tout comme l'échelonnement des étapes de travail et le suivi de l'efficacité des actions correctives mises en place sur le territoire. La réussite dépendra aussi fortement de l'investissement et de l'exemplarité dans la mise en action des institutions publiques du territoire. Si les pouvoirs publics n'étaient pas au rendez-vous pour la réduction des déchets abandonnés diffus dans les Calanques, il deviendrait alors compliqué de travailler sereinement avec les autres acteur·rices du réseau, défiant·es et perdant espoir à la suite de très faibles changements.

Les industriels, particulièrement locaux comme Heineken, Haribo mais aussi les grands hôtels et les commerces de la restauration à emporter devront être impliqués dans la mise en œuvre du plan d'actions. La réduction des déchets à la source est une piste d'action des plus importantes dans la lutte contre les déchets abandonnés diffus et pourrait augmenter l'attractivité touristique de la métropole marseillaise. L'atteinte d'une exemplarité territoriale en matière de réduction des déchets abandonnés ne sera possible qu'avec l'inclusion et les efforts de tous.

Les déchets abandonnés diffus sont un enjeu fort pour le territoire et l'image de qualité du PnCal. Une forte attente de changement émane de chaque rencontre, de chaque acteur·rice. L'urgence de

prendre en main cette problématique est palpable même si l'on ressent l'hésitation devant l'ampleur de la tâche. La mise en œuvre d'un tel plan de gestion, s'il est partagé, ouvre la marche au passage à l'action à grande échelle. Sur ce territoire, vitrine des paysages marseillais et de plus en plus attractif, il est temps d'en finir collectivement avec les déchets abandonnés diffus.

Bibliographie

Directives Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (2008/56/EC) (DCSMM)

Evaluation du descripteur 10 "Déchets marins" en France métropolitaine - Rapport scientifique pour l'évaluation 2018 au titre de la DCSMM, 2018

Galgani, F., Fleet, D., Van Franeker, J., Katsavenakis, S., Maes, T., Mouat, J., Oosterbaan, L., Poitou, I., Hanke, G., Thompson, R., Amato, E., Birkun, A. and Janssen, C. 2010. Marine Strategy Framework Directive Task Group 10 Report Marine litter, JRC Scientific and technical report, ICES/JRC/IFREMER Joint Report (no 31210 – 2009/2010), Editor: N. Zampoukas , 57 pp

Galgani, F. 2016, Les déchets marins, IFREMER / Institut océanographique

Kristensen, P. 2004, The DPSIR Framework, Workshop on a comprehensive/detailed assessment of the vulnerability of waters resources to environmental change in Africa using river basin approach. UNEP Headquarters, Nairobi, Kenya

« La loi Anti- Gaspillage dans le quotidien des français : concrètement ça donne quoi ? », 2021 - Ministère de la Transition écologique

QGIS.org, %Y. QGIS 3.28. Geographic Information System Developers Manual. QGIS Association. Electronic document : https://docs.qgis.org/3.28/en/docs/developers_guide/index.html

Poitou, I. 2014, Etude et proposition d'un programme de gestion concertée des macrodéchets sur le littoral de la Communauté Urbaine Marseille Provence Métropole. MerTerre/Ville de Marseille/MPM.

UNEP, 2015, Evaluation des Déchets Marins en Méditerranée, ISBN N° : 978-92-807-3565-9

ANNEXES

Annexe 1 : Structures organisatrices de ramassages dans le PnCal entre 2017 et 2022

<i>Nom de la structure</i>	<i>Type de structure</i>
1 déchet par jour	Association
13 Envie de Sport	Association
Association des Cabanonniers de la Calanque de Marseilleyeyre	Association
Association Marseillaise d'Apnée	Association
Atelier Bleu - CPIE Côte Provençale	Association
Belle Île en Ville	Association
Boud'mer	Association
CAF MP	Association
CIQ Samena	Association
Clean my Calanques	Association
Club environnement lycée Montgrand	Scolaire
CNPRS (Club Nautique Provençal)	Association
CoLLect-IF environnement	Association
CSP Plongée Pertuis	Association
Eaux Cristallines	Association
Eurasia Net	Association
GLOBE & COLOS	Entreprise
Green Sailing Generation	Association
Groupe nautique de Callelongue	Association
IADYS	Entreprise
IBKM	Association
Le Naturoscope	Association
Les Ateliers Ecocitoyens	Association
Les excursionnistes marseillais	Association
Mer Veille	Association
MerTerre	Association
ONF	Services de l'état et établissements publics
Parc national des Calanques	Gestionnaire d'aires protégées
Planète Mer	Association
Project Rescue Océan Antenne Marseille	Association
Projet Azur	Association
Scouts et Guides de France	Association
Sea Optimism	Association
Sea What's Possible	Association
Septentrion Environnement	Association
Un Océan de Vie	Association
Union Calanques Littoral	Association
Union Nautique de Port-Miou et des Calanques	Association
Watch The Sea	Association
Wings of the Ocean	Association

Annexe 2 : Répartition du territoire du PnCal en secteurs larges comprenant des zones locales

Secteurs larges	Zones locales	Commentaires
Frioul	Ratonneau Pomègues	
Planier	Ile de Planier	
Baie du Prado	Endoume au Roucas Blanc Plages du Prado Pointe Rouge au Mont Rose	La partie marine de ce secteur est comprise dans l'aire maritime adjacente du PnCal. De plus, les déchets abandonnés de ce secteur peuvent fortement influencer les Calanques et le Frioul selon la météo
Bonneveine	Bonneveine	Petite partie du PnCal au Sud du secteur – sinon zone hors Parc totalement urbaine – Intégrée comme secteur pour la continuité du territoire
Marseillevyre	Saména-Escalette Les Goudes-Callelongue Roy d'Espagne Massif de Marseillevyre Mounine-Escu Cortiou	
Archipel de Riou	Riou	
Sormiou	Baumettes Sormiou	
Luminy	Luminy Morgiou Sugiton Mont Puget	
Gineste	Gineste	
Carpiagne	Massif de Carpiagne Camp militaire	
Fontasse	Fontasse-Devenson En Vau-Port Pin	
Cassis	Cassis-Marcouline Cassis Centre	
Cap Canaille	Cap Canaille-Route des Crêtes Ciota-Brusquières Ciotat Ville Sainte Frétoise-Mugel-Ile Verte La Ciotat Plages	Ciotat-Brusquières : présence de la décharge municipale

Annexe 3 : Volumes totaux ramassés (en L) par secteur large

Secteur large	Volume total ramassé en L
Planier	5
Archipel de Riou	72
Carpiagne	457
Cassis	465
Sormiou	1260
Frioul	4039
Fontasse	8258
Gineste	9210
Cap Canaille	9908
Luminy	21 372
Baie du Prado	80 340
Marseilleveyre	83 985

Annexe 4 : Structures participantes à l'enquête et à l'atelier de recueil de la perception sur les déchets abandonnés dans le PnCal.

<i>Structures</i>	<i>Nom de la structure</i>
Associations	CPIE Atelier Bleu - Côte Provençale
	1 Déchet Par Jour
	Wings og the Ocean
	Boud'Mer
	MerVeille
	Clean My Calanques
	MerTerre
Gestionnaires	Parc national des Calanques
	ONF
Habitant-es	CIQ Samena
	CIQ Callelongue
	CIQ Pointe Rouge
	Les Amis des Goudes
Collectivités	Aix-Marseille Provence Métropole
	Conseil Départemental des Bouches du Rhône
Pratiquants	Comité Régional FFESSM
	Green Sailing Generation
	SNCC/FSN13
	Dolphin Club+B19

Annexe 5 : Résultats chiffrés sur la qualification et la perception de la pollution par les déchets abandonnés diffus dans le PnCal

<i>Catégorie</i>	<i>Nombre de réponses</i>
Périurbaine et concentrée (Voies d'accès, liés au transport et parking, aménagement)	17
Pollution littorale/Calanques fréquentées	14
Liée à la fréquentation saisonnière	10
Pollution globale	10
Liée à différents usages	7
Influencée par les facteurs environnementaux (météo, géomorphologie, courantologie)	5
Complexe à comprendre et à gérer	4
Non contrôlée, non sanctionnée	3
Ancienne	1
Négative pour l'image du PnCal	1
Impactant la biodiversité et l'humain	1

Annexe 6 : Résultats chiffrés sur les facteurs générateurs de déchets abandonnés diffus dans le PnCal

<i>Catégorie</i>	<i>Nombre de réponses</i>
Manque de conscience/intérêt/connaissance des visiteurs et usagers dans le PNC	22
Météo et Flux de déchets mobilisables issus des zones urbaines périphériques	16
Issus des usages festifs	12
Issus des usagers via les voies d'accès, lié au transport et parking, aménagement	11
Manque de gestion par les pouvoirs publics	9
Issus des usages sportifs	5
Issus de la consommation nomade	5
Issus des professionnels	5
Plaisance	4
Surfréquentation/Surutilisation	3
Manque de signalétique dans le PnCal	2
Milieu naturel	2
Consommation de paysage	1

Annexe 7 : Domaines et axes d'action plébiscités par les acteur·rices pour le plan d'action de lutte et de réduction des déchets abandonnés diffus dans le PnCal

Domaines d'actions	Axes d'actions
Préventif	Sensibilisation
Curatif	Réglementation
Surveillance	Aménagement
Coordination	Gestion des déchets
	Contrôle
	Nettoyage
	Fréquentation
	Réduction déchets
	Réseau d'acteurs
	Suivi
	Actions bénévoles
	Revalorisation

Annexe 8 : Thèmes d'action plébiscités par les acteur·rices pour le plan d'action de lutte et de réduction des déchets abandonnés diffus dans le PnCal

Thèmes d'action	Précisions
Sensibilisation Impact déchet	Toutes les thématiques en lien avec l'impact des déchets abandonnés diffus
Emballage	En lien avec la réduction des emballages
Sanction	En lien avec l'application et/ou l'augmentation des sanctions
Service dédié de nettoyage	En lien avec la mise en place d'un service de nettoyage dédié aux déchets abandonnés diffus et au territoire du PnCal
Voiture	Toutes les thématiques en lien avec l'utilisation de la voiture
Point de collecte	En lien avec la mise en place ou l'amélioration des points de collecte de déchets
Signalétique	En lien avec la mise en place ou l'amélioration de la signalétique dans le PnCal
Ecogardes	En lien avec la vision des missions des ecogardes par les acteurs
Sensibilisation Ecologie/Environnement	Toutes les thématiques en lien avec l'Ecologie et l'Environnement en général
Régulation fréquentation	En lien avec la régulation de la fréquentation des visiteurs au sein du PnCal
Suivi Pollution marine	En lien avec la pollution marine générale et son impact
Dispositif de récupération	En lien avec les dispositifs de récupération de déchets abandonnés diffus adaptés aux milieux et innovants
Cigarette	En lien avec la cigarette et les mégots
Toilette	En lien avec l'installation de toilettes et de toilettes sèches
Campagne Sensibilisation/Communication	En lien avec le lancement de campagne de sensibilisation et de communication
Contrôle visiteurs	En lien avec un contrôle des visiteurs plus stricte
Collecte améliorée	En lien avec l'amélioration de la collecte des déchets au sein du PnCal et sur la métropole marseillaise
Abandon	En lien avec plus de surveillance sur l'abandon de déchets au sein du PnCal
Actions participatives	En lien avec l'utilisation d'actions participatives dans la lutte et la réduction des déchets abandonnés diffus
Compétence déchets	En lien avec la répartition des compétences au sein des pouvoirs publics dans la gestion des déchets dans le PnCal et la métropole marseillaise
Compost collectif	En lien avec l'installation de composts collectifs
Fréquence de collecte	En lien avec une adaptation de la fréquence de collecte des déchets
Implication commerçants	En lien avec une forte implication des commerçants du PnCal et alentours dans la

	réduction de leurs déchets de consommation nomade
Législation commerçants	En lien avec l'application d'une législation plus contraignante en termes de déchets issus de la consommation nomade au sein du PnCal
Moyens financiers	En lien avec une augmentation des moyens financiers pour la réduction et la lutte contre les déchets abandonnés diffus
Poubelle spécifique	En lien avec la mise en place de poubelles adaptées au milieu/contexte
Moyens humains	En lien avec une augmentation des moyens humains pour lutter contre les déchets abandonnés diffus
TIG	Les ramassages de déchets abandonnés diffus comme Travaux d'Intérêt Général
Actions d'envergure	En lien avec la réalisation d'actions d'envergure sur certains sites fortement pollués
Brigade Verte	En lien avec la création d'une brigade verte de sensibilisation au sein du PnCal
Plan d'actions	En lien avec la mise en œuvre d'un plan d'actions partagé pour lutter et réduire les déchets abandonnés diffus dans le PnCal
Art	En lien avec l'utilisation de l'art pour sensibiliser et alerter sur les déchets abandonnés diffus
Caractérisation	En lien avec la caractérisation des déchets et ordures ménagères
Cibler les ramassages	En lien avec la mise en place de ramassages plus ponctuels et plus ciblés dans le PnCal pour répondre à un besoin immédiat de nettoyage
Collecte adaptée selon la météo	En lien avec la mise en place d'une collecte des déchets adaptée à la météo, pour prévenir la dispersion des déchets avant les coups de mistral ou les pluies
Déployer les petits ramassages	En lien avec le déploiement de petits ramassages ponctuels sur le territoire du PnCal pour limiter la pression de ramassages sur les bénévoles
Facilitation des ramassages	En lien avec la facilitation de l'évacuation des déchets par AMPM après les ramassages éco-citoyens
Fontaine	En lien avec l'installation de fontaines à eau aux entrées du PnCal
Gouvernance	En lien avec un travail en réseau entre les acteur·rices
Mesures déchets abandonnés	En lien avec la mesure et le suivi des déchets abandonnés diffus dans le PnCal
Plateforme	En lien avec l'utilisation des plateformes de sciences participatives ReMed et ZDS
REP	En lien avec l'application des REP
Simplification tri	En lien avec des consignes de tri simplifiées

Association MerTerre
28 rue Fortia, 13001 MARSEILLE
09 86 78 79 02



MERTERRE
OBJECTIF ZÉRO DÉCHET MARIN