

# DEMAIN AVEC LE DSF MÉDITERRANÉE

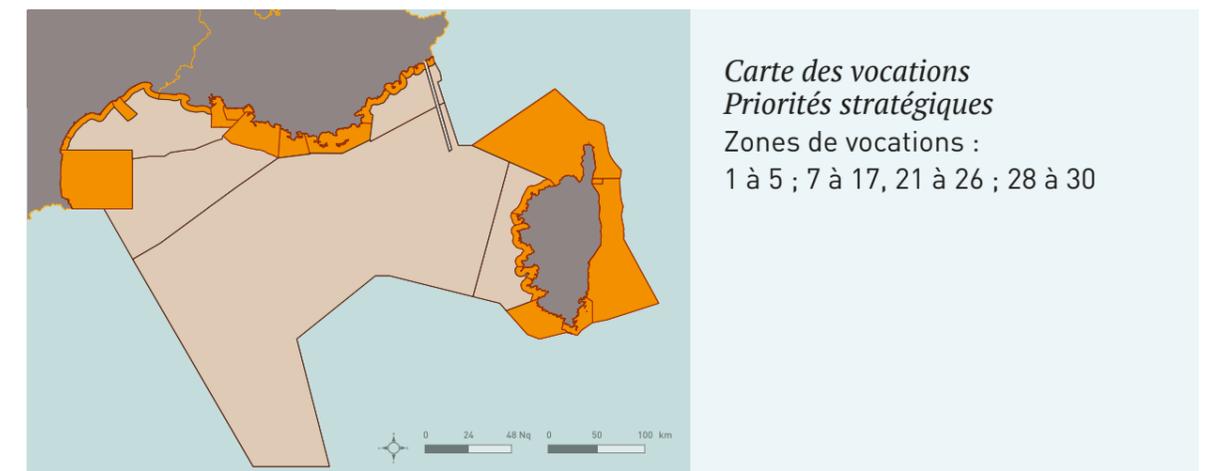
Suite action D01-HB-OE06-AN3 page 314

ACTION D01-HB-OE06-AN3

FAVORISER UNE MEILLEURE CONNAISSANCE « AMONT » DES IMPACTS DES OPÉRATIONS DE RÉDUCTION DE LA VULNÉRABILITÉ DES TERRITOIRES LITTORAUX

*Pilotes*  
DEB-DDTM

*Partenaires*  
DGPR • Observatoires trait de côte • CEREMA • BRGM • Bureaux d'étude • DREAL • Universités • Collectivités



## Contribution au bon état écologique

**?** **État en 2019**  
L'évaluation de l'état des habitats benthiques considérés en Méditerranée est délicate car elle nécessite la définition d'une stratégie de suivi à part entière, d'un indicateur et de seuils associés. En l'état actuel des connaissances (indicateur BenthVal), l'atteinte du bon état relatif à la diversité biologique et à l'intégrité physique des habitats benthiques ne peut être évaluée à l'échelle de la façade Méditerranée.

**↗** **Amélioration attendue à moyen terme** par une meilleure mutualisation des connaissances acquises et la définition de priorités et de modalités partagées d'intervention sur les territoires vulnérables.

## Incidence socio-économique

**L'incidence peut être importante** sur certains secteurs socio-économiques, notamment les activités et aménagements portuaires ou en lien avec le tourisme littoral et balnéaire. Elle peut inciter à la rationalisation des aménagements et travaux littoraux et portuaires (endiguage, etc.). Toutefois les stratégies prennent en compte les dimensions socio-économiques existantes et peuvent, le cas échéant, proposer des scénarii de recomposition spatiale ou de recul stratégique qui préservent les activités ou les reconfigurent. Elles valorisent in fine la capacité des territoires à s'adapter à l'évolution du littoral, à définir des stratégies de résilience et à préserver la sécurité des populations et des biens.

# LITTORAL

UN LITTORAL RÉSILIENT FACE AUX RISQUES



D01-HB-OE06-AN3

**Partager une meilleure connaissance des impacts des opérations de réduction de la vulnérabilité des territoires littoraux**

<b>Façade concernée</b>	MEMN	X	NAMO	X	SA	X	MED	X		
<b>Descripteur du BEE</b>	1-OM 7	1-PC 8	1-MT 9	1-HB 10	1-HP 11	2	3	4	5	6
<b>Thématiques Socio-économiques</b>	EMR	TEE	RLI	PTM	OPT	PM	AQU	GME	INN	SPO
	TOU	SPP	LAM	EMP	FOR	R-I	CON	TSO	SEN	SEC
<b>Zones de la carte des vocations MED</b>	1 à 5 ; 7 à 17, 21 à 26 ; 28 à 30									

**Contexte et objet de l'action, en lien avec les résultats de l'analyse de la suffisance**

Quatre facteurs d'insuffisance concernant l'OE D01-HB-OE06 (Réduire les perturbations physiques sur les habitats sédimentaires subtidiaux et circalittoraux notamment dans la zone des 3 milles) : (1) le mauvais état des habitats sédimentaires ; (2) l'insuffisance des surfaces en protection forte (de nouvelles seront à créer à l'issue de la mise en œuvre du PdM 1<sup>er</sup> cycle) ; (3) le seuil relatif aux perturbations physiques n'est pas défini et ne permet pas d'orienter les mesures de gestions ; (4) la difficulté pour les services instructeurs d'accéder à une information synthétique et fiable sur la répartition des habitats marins et leur sensibilité de façon à bien prendre en compte dans le cadre de la délivrance des autorisations.

Initialement axée sur le rechargement des plages, il est proposé de privilégier une approche plus globale en mettant l'accent sur l'amélioration de la connaissance et de sa mise à disposition sur l'impact environnemental et morphologique des aménagements côtiers que ceux-ci fassent appel à des ouvrages (perrés, digues, enrochements, ...) ou à d'autre forme d'ingénierie (atténuateur de houle, rechargement de plage, système de drainage, ...). L'objectif à travers cette action est de rechercher une articulation accrue entre le DSF et les outils de prévention et de gestion des risques littoraux (submersion, recul du trait de cote, ...).

**Description des sous-actions**

**Sous-action 1**

**Libellé** **Accompagner la réalisation d'étude hydrosédimentaires adaptées pour mieux appréhender les solutions de réduction de vulnérabilité, leur suivi et les mesures correctives éventuellement mises en place, à une échelle hydrosédimentaire pertinente**

L'objectif est de veiller, notamment pour les DDTM, à ce que ces études soient menées à bien dans le cadre des études d'impact préalablement à tout nouveau projet d'ouvrages, aménagements ou travaux susceptibles d'endiguer, artificialiser ou modifier le trait de côte et soumis à étude d'impact ou autorisation loi sur l'eau ou dans le cadre des PAPI, des stratégies locales de gestion du trait de côte, de stratégie menée dans le cadre de la GEMAPI.

L'efficacité et les impacts des aménagements méritent d'être évalués puis suivis sur le moyen et le long terme, notamment dans le contexte de l'élévation du niveau marin et de l'accélération de phénomènes érosifs et ce, qu'il s'agisse d'opération de protection des populations (prévus le plus souvent dans les PAPI) mais aussi pour le renouvellement/régularisation de titres domaniaux sur des aménagements visant à favoriser les activités balnéaires ou à protéger principalement des propriétés privées (enrochements pour des campings, hôtels, ...). La réversibilité est à envisager dès la conception. Des mesures correctives devront être mises en œuvre si les aménagements s'avèrent inefficaces et/ou significativement impactants pour l'environnement ou la morphologie du littoral (pouvant conduire au retrait).

Le cumul de rechargements de sable successifs annuels pouvant impacter à terme les habitats littoraux et marins mérite également d'être évalué.

**Sous-action 2**

**Libellé** **Favoriser la prise en compte de l'aspect coût-efficacité des opérations de réduction de la vulnérabilité et en particulier celles qualifiées de méthodes "douces"**

**Descriptif synthétique** L'évaluation coût-efficacité des opérations envisagées pour réduire la vulnérabilité des territoires littoraux est à promouvoir pour favoriser des réflexions sur différents scénarii intégrant la prise en compte des enjeux environnementaux et des dynamiques hydro-sédimentaires. Cette évaluation mériterait d'être systématisée, ne serait-ce pour que les financeurs puissent octroyer des subventions reposant sur une connaissance à moyen et long terme des impacts de ces opérations. Cette sous action s'appuie notamment sur une étude comparative des différents projets de méthodes douces menée au niveau national par le CEREMA. Une fois cette étude réalisée, sa diffusion et la formation des services instructeurs devront être organisés

**Sous-action 3**

**Libellé** **Mieux faire connaître les études réalisées sur les impacts du rechargement des plages auprès des collectivités et des services instructeurs.**

**Descriptif synthétique** De nombreuses études ont déjà été conduites sur les questions de rechargements des plages, à une échelle nationale mais aussi et surtout à une échelle locale. Il est donc important de mettre cette connaissance à disposition d'une part des collectivités pour éclairer leur prise de décision et la conception de leur projet et d'autre part des services instructeurs pour leur permettre d'accompagner au mieux les porteurs de projets. Si cette connaissance était trop partielle ou peu « reproductible », un guide à l'échelle de la façade pourrait être envisagé. La communication auprès des acteurs de la mer et du littoral, et notamment des associations de protection de l'environnement pourra être renforcée, de manière également à adapter les programmes de sensibilisation en conséquence.

	Sous-action 1	Sous-action 2	Sous-action 3	Sous-action 4
<b>Date de début prévisionnel de la sous-action</b>	2021	2021	2021	
<b>Date de fin prévisionnelle de la sous-action</b>	2027	2027	2027	
<b>Pilote(s)</b>	DEB DDTM	DEB DDTM	DEB DDTM	
<b>Partenaire(s) associé(s) (techniques et financiers)</b>	DGPR Observatoires trait de côte CEREMA BRGM Bureaux d'étude DREAL Universités Collectivités	DGPR Observatoires trait de côte CEREMA BRGM Bureaux d'étude DREAL Universités Collectivités	DGPR Observatoires trait de côte CEREMA BRGM Bureaux d'étude DREAL Universités Collectivités	
<b>Financements potentiels</b>	AFITF taxe GEMAPI FNADT crédits européens crédits collectivités Fonds Barnier (sous conditions)		AFITF taxe GEMAPI FNADT crédits européens crédits collectivités Fonds Barnier (sous conditions)	

**Action au titre de la DCSMM** Oui

**Incidences économiques et sociales** Ces actions sont orientées vers l'amélioration de la connaissance sur les phénomènes d'érosion et d'accrétion pour notamment envisager des méthodes douces de protection. Ce sont les investissements publics qui seront concernés essentiellement mais des incidences socio-économiques positives sont à attendre sur les activités vulnérables aux aléas de submersion ou d'érosion.

**Efficacité environnementale et faisabilité** Efficacité environnementale incertaine. L'action n'a a priori pas d'impacts environnementaux directs mais la capitalisation des connaissances préexistantes est cependant primordiale pour orienter la réduction de la vulnérabilité des territoires vers plus de durabilité.

**Coût prévisionnel** Coût estimé à 57 000€/façade : temps agent de 0,95 ETP pour l'exploitation des données hydro-sédimentaires préexistantes pour la réduction de la vulnérabilité des territoires, pour le suivi d'étude recensement des études existantes et de diffusion de l'information

# DEMAIN AVEC LE DSF MÉDITERRANÉE

Suite action LITT-MED03 page 314

## ACTION LITT-MED03

DÉCLINER SUR LA FAÇADE MÉDITERRANÉENNE, À UNE ÉCHELLE TERRITORIALE PERTINENTE ET EN COLLABORATION ETAT-COLLECTIVITÉS, LA STRATÉGIE NATIONALE DE GESTION INTÉGRÉE DU TRAIT DE CÔTE ET EN ASSURER LE SUIVI.

**Pilotes**

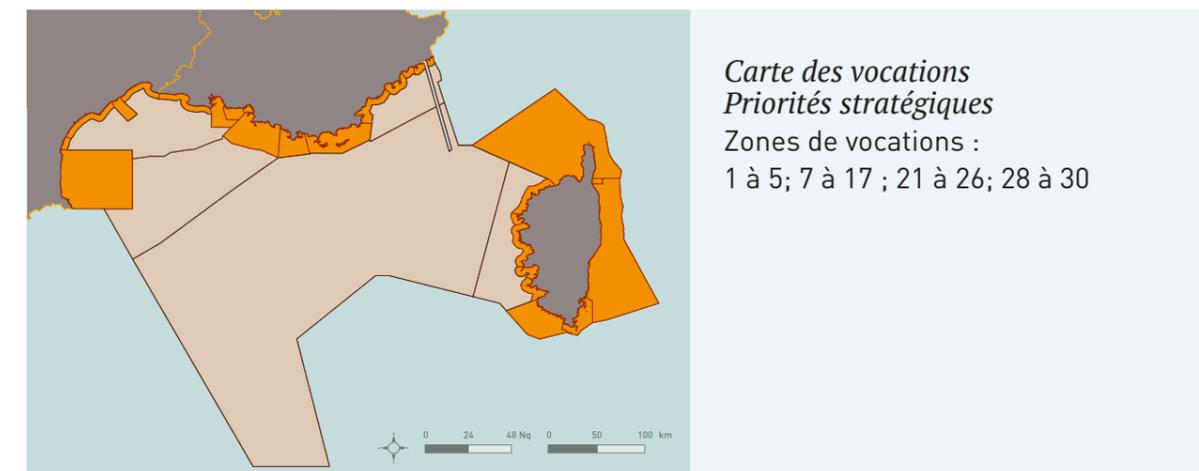
Collectivités • DREAL

**Partenaires**

DDTM • DEB • CEREMA

• BRGM • Collectivités régionales

• départementales ou métropolitaines



### Contribution au bon état écologique

**?** **État en 2019**  
L'évaluation de l'état des habitats benthiques considérés en Méditerranée est délicate car elle nécessite la définition d'une stratégie de suivi à part entière, d'un indicateur et de seuils associés. En l'état actuel des connaissances (indicateur BenthVal), l'atteinte du bon état relatif à la diversité biologique et à l'intégrité physique des habitats benthiques ne peut être évaluée à l'échelle de la façade Méditerranée.

**↗** **Amélioration attendue à moyen terme** par une meilleure mutualisation des connaissances acquises et la définition de priorités et de modalités partagées d'intervention sur les territoires vulnérables.

### Incidence socio-économique

**L'incidence peut être importante** sur certains secteurs socio-économiques, notamment les activités et aménagements portuaires ou en lien avec le tourisme littoral et balnéaire. Elle peut inciter à la rationalisation des aménagements et travaux littoraux et portuaires (endiguage, etc.). Toutefois les stratégies prennent en compte les dimensions socio-économiques existantes et peuvent, le cas échéant, proposer des scénarii de recomposition spatiale ou de recul stratégique qui préservent les activités ou les reconfigurent. Elles valorisent in fine la capacité des territoires à s'adapter à l'évolution du littoral, à définir des stratégies de résilience et à préserver la sécurité des populations et des biens.

<b>LITT-MED03</b>	<b>Décliner sur la façade méditerranéenne, à une échelle territoriale et hydrosédimentaire pertinente, la stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte et en assurer le suivi</b>										
<b>Façade concernée</b>	MEMN			NAMO			SA			MED	X
<b>Descripteur du BEE</b>	1-OM	1-PC	1-MT	1-HB	1-HP	2	3	4	5	6	
	7	8	9	10	11						
<b>Thématiques Socio-économiques</b>	EMR	TEE	RLI	PTM	OPT	PM	AQU	GME	INN	SPO	
	TOU	SPP	LAM	EMP	FOR	R-I	CON	TSO	SEN	SEC	
<b>Zones de la carte des vocations MED</b>	1 à 5; 7 à 17 ; 21 à 26; 28 à 30										
<b>Contexte et objet de l'action, en lien avec les résultats de l'analyse de la suffisance</b>											
<p>La France s'est dotée en 2012 d'une stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte et d'un premier programme d'actions avec l'ambition de renforcer la connaissance sur le trait de côte et de favoriser la mise en place de stratégies locales pour adapter les territoires aux évolutions du littoral.</p> <p>L'objectif est d'aborder le territoire différemment en articulant les échelles temporelles de planification et en anticipant sa recomposition spatiale au regard de ses enjeux. En effet, le trait de côte est naturellement mobile et recule sur de nombreux secteurs. La « défense systématique contre la mer » n'est pas possible. Il faut aujourd'hui développer des systèmes d'adaptation raisonnés pour la protection et la recomposition spatiale du littoral en évitant l'artificialisation du trait de côte. Des méthodes de gestion dites « souples » (rechargement de plage, création / restauration de cordons dunaires, etc.) peuvent être ponctuellement préconisées pour lutter contre l'érosion et ralentir l'évolution du trait de côte, dans une perspective de gestion plus long terme. Pour les espaces urbanisés et à enjeux, il est indispensable de penser dès aujourd'hui à de la recomposition spatiale. Des solutions de protection ne peuvent être envisagées que si elles s'intègrent dans une stratégie plus long terme de recomposition spatiale. Les solutions de protection à mettre en œuvre à court terme sur des espaces à enjeux ne doivent être envisagées que comme des étapes permettant de gagner du temps pour mettre en place des solutions plus pérennes (type recomposition).</p> <p>Sur la façade méditerranéenne, les déclinaisons régionales de la stratégie se structurent. Une stratégie régionale de gestion intégrée du trait de côte (SRGIC) a été approuvée par le préfet de région en 2018. Elle constitue une aide à la réflexion et à la décision pour définir les modes de gestion du trait de côte à court et long termes, par typologie de secteurs définis en fonction de leur vulnérabilité aux risques littoraux.)</p> <p>Afin de mettre en œuvre la stratégie de gestion intégrée du trait de côte de manière opérationnelle, des stratégies plus locales doivent être déclinées à une échelle hydrosédimentaire pertinente selon une gouvernance adaptée, et des démarches expérimentales doivent être menées.</p>											
<b>Description des sous-actions</b>											
<b>Sous-action 1</b>											
<b>Libellé</b>	<b>Acquérir et valoriser, notamment par la formation des services instructeurs, les connaissances relatives à l'évolution locale du trait de côte dans le temps et établir des préconisations de prise en compte dans les projets et stratégies locales.</b>										
<b>Descriptif synthétique</b>	La connaissance à une échelle fine peut faire défaut aux services instructeurs comme aux collectivités commanditaires de projets. L'acquisition des connaissances, leurs synthèses puis leur transmission est donc une action prioritaire et nécessaire, que la DEB peut coordonner avec un appui du CEREMA et du BRGM.										

**Sous-action 2**

<b>Libellé</b>	<b>Décliner à l'échelle régionale la stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte et porter auprès des territoires les enjeux et orientations à considérer pour une nouvelle approche de l'aménagement du littoral.</b>
<b>Descriptif synthétique</b>	L'action, très importante pour les DDTM, pose réellement la question de l'articulation avec une gouvernance régionale. Il y a un besoin d'un pilotage unifié, qui reviendrait soit aux DREAL, quitte à définir une DREAL pilote pour laquelle la réflexion serait plus avancée, ou à une gouvernance partagée Etat-Collectivité (comme c'est le cas en Corse où l'Etat accompagne la Collectivité de Corse qui est invitée à donner l'impulsion des travaux). De la sorte, l'échelon de réflexion régional permettrait de déterminer les territoires où les enjeux sont présents, actuels et où il faut agir, selon des outils et des avis aboutis et partagés.  Le CEREMA et la DEB apparaissent comme des partenaires importants pour déterminer une méthodologie et des outils harmonisés (cf sous-action 1).

**Sous-action 3**

<b>Libellé</b>	<b>Inciter à la réalisation de stratégies locale de gestion intégrée du trait de côte (SLGIC), comprenant des solutions de recomposition spatiale, et cohérentes avec la cible de limitation de l'artificialisation.</b>
<b>Descriptif synthétique</b>	L'objectif est de voir émerger des SLGIC portées par ces collectivités, à une échelle territoriale et hydrosédimentaire pertinente, et encadrer la gestion de la bande côtière et plus généralement des territoires littoraux. Cette réflexion privilégiant à long terme la recomposition spatiale des espaces littoraux doit permettre une réduction de la vulnérabilité des territoires en tenant compte de l'aménagement du littoral actuel, en adaptant l'activité économique côtière pour prolonger son attractivité. Ces SLGIC s'inscriront dans la continuité des déclinaisons régionales de la SNGIC. Les collectivités concernées pourraient bénéficier d'un appui ou d'un accompagnement de l'Etat et des Régions.

**Sous-action 4**

<b>Libellé</b>	<b>Inciter à la prise en compte par les territoires, au titre des compétences GEMAPI notamment, de la thématique de la gestion intégrée du trait de côte.</b>
<b>Descriptif synthétique</b>	La gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations (GEMAPI) est une compétence confiée aux intercommunalités (métropoles, communautés urbaines, communautés d'agglomération, communautés de communes) par les lois de décentralisation n° 2014-58 du 27 janvier 2014 et n° 2015-991 du 7 août 2015, depuis le 1er janvier 2018.  La compétence GEMAPI sur le littoral s'articule avec la GIC au regard des missions visées aux 5 <sup>e</sup> et 8 <sup>e</sup> de l'article L. 211-7 du code de l'environnement. L'alinéa 5 <sup>e</sup> portant sur la défense contre la mer, englobe la protection des effets des submersions marines ou de l'érosion des côtes par des techniques dites « souples » mobilisant les milieux naturels, ainsi que des techniques dites « dures » qui contribuent à fixer le trait de côte ou ralentir son évolution. L'alinéa 8 <sup>e</sup> vise la protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines. Les actions de gestion du trait de côte peuvent donc également porter sur les actions en lien avec la gestion des milieux qui contribuent notamment à maintenir leurs fonctionnalités.  Des actions de « pédagogie » ou d'accompagnement collaboratif (ateliers, formations, etc.) peuvent être conduites pour accompagner les EPCI à une bonne appropriation de leurs compétences dans toutes les étapes de la gestion et de la protection de leurs territoires.

	Sous-action 1	Sous-action 2	Sous-action 3	Sous-action 4
<b>Date de début prévisionnel de la sous-action</b>	2020	2020	2020	2020
<b>Date de fin prévisionnelle de la sous-action</b>	2027	2027	2027	2027
<b>Pilote(s)</b>	DEB	DREAL – Collectivités	Collectivités (intercommunalités en Occitanie) – DREAL – DDTM	Collectivités DDTM
<b>Partenaire(s) associé(s) (techniques et financiers)</b>	CEREMA, BRGM	DEB, CEREMA, DDTM, Collectivités, BRGM	DDTM DREAL Collectivités régionales, départementales ou métropolitaines	DDTM DREAL Collectivités
<b>Financements potentiels</b>	Etat : Bop 113.	Etat : Bop 113	Collectivités territoriales : collectivités régionales, départementales ou métropolitaines.	Pas de financements spécifiques
<b>Action au titre de la DCSMM</b>	Non			

# DEMAIN AVEC LE DSF MÉDITERRANÉE

Suite action LITT-MED06 page 314

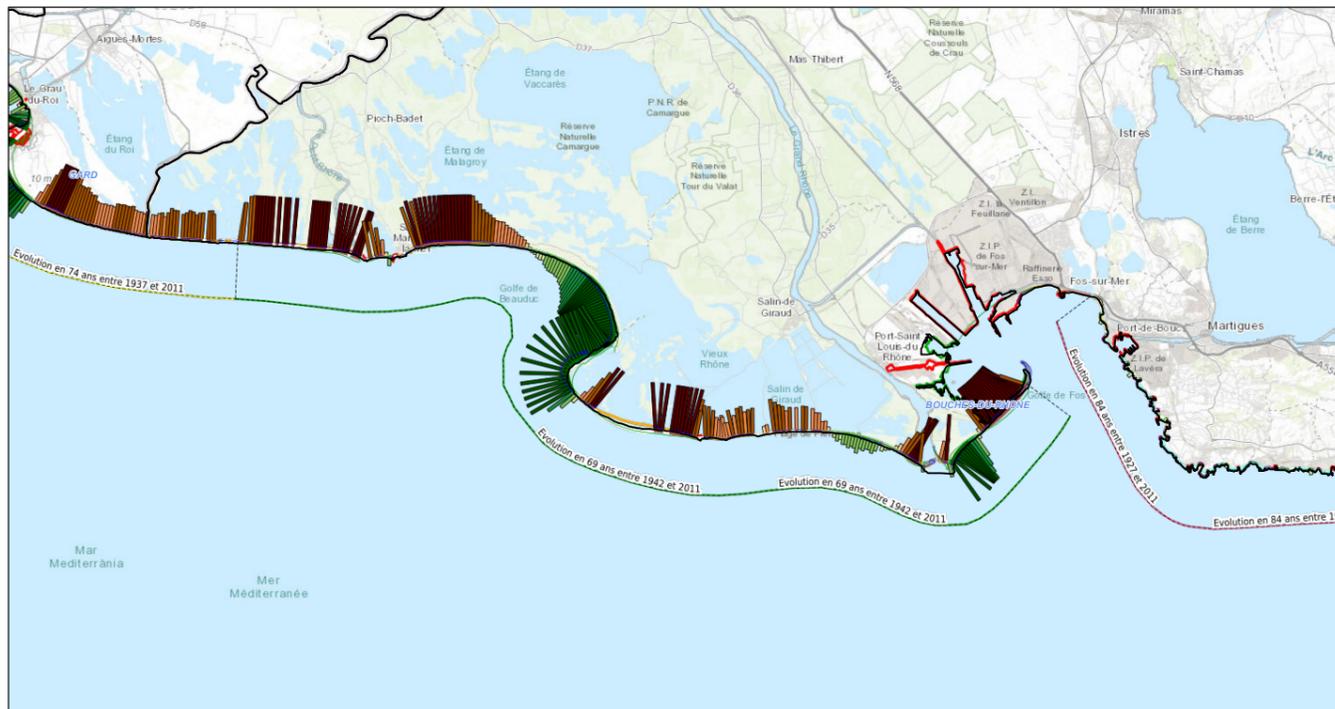
## ACTION LITT-MED06

ANIMER ET HARMONISER LE RECUEIL, LA BANCARISATION ET L'ANALYSES DES DONNÉES RELATIVES À L'ÉVOLUTION DU TRAIT DE CÔTE ET DU LITTORAL, ET FAVORISER LEUR COMMUNICATION À L'ENSEMBLE DES PUBLICS CONCERNÉS

- Pilotes**  
DEB - DREAL
- Partenaires**  
Membres du réseau national des observatoires du littoral et leurs partenaires (opérateurs techniques, chercheurs, collectivités, services de l'État, etc.) • DDTM  
• Collectivités • PUCA  
• Conservatoire du Littoral  
• Chercheurs • Écoles d'Architecture • Instituts d'Urbanisme, etc.

LITTORAL LITT-MED06

Données géographiques en mer et sur le littoral : trait de côte et risques



10/11/2020 à 14:07:06

Trails de côte naturels anciens / Traits de côte naturels récents / Dates (indicateur national de l'érosion côtière) / Dates (indicateur national de l'élévation du trait de côte)

Indicateur national de l'érosion côtière  
Recul sup. à 3 m/an  
Recul entre 1.5 et 3 m/an  
Recul entre 0.5 et 1.5 m/an  
Recul entre 0 et 0.5 m/an  
Non perceptible  
Avancée entre 0 et 0.5 m/an  
Avancée entre 0.5 et 1.5 m/an  
Avancée entre 1.5 et 3 m/an  
Avancée sup. à 3 m/an  
Pas de calcul (pas de donnée ou marqueur différent)  
Pas de calcul (couvrage au niveau du profil de calcul)

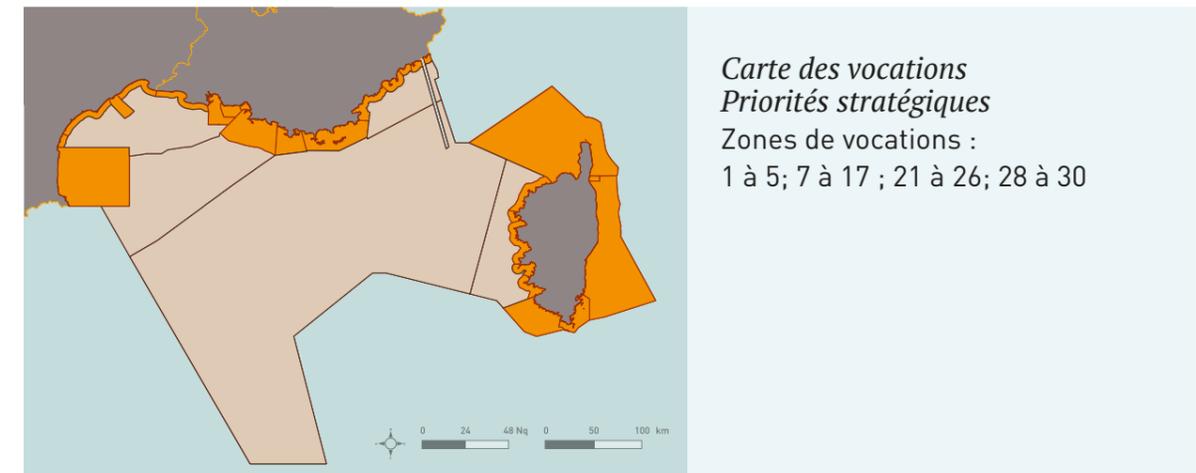
Evolution du trait de côte (histogrammes)  
Recul sup. à 3 m/an (barres triangulaires)  
Recul entre 1.5 et 3 m/an  
Recul entre 0.5 et 1.5 m/an  
Recul entre 0 et 0.5 m/an  
Avancée entre 0 et 0.5 m/an  
Avancée entre 0.5 et 1.5 m/an  
Avancée entre 1.5 et 3 m/an (barres triangulaires)  
Pas de calcul (pas de donnée ou marqueur différent)  
Pas de calcul (couvrage au niveau du profil de calcul)

0 2.5 5 10 mi  
0 4.25 8.5 17 km

IGN, Esri, HERE, Garmin, USGS, NGA

Ministère en charge de l'environnement  
© Ministère en charge de l'environnement

© CEREMA - Géolittoral



### Contribution au bon état écologique

- État en 2019**  
L'évaluation de l'état des habitats benthiques considérés en Méditerranée est délicate car elle nécessite la définition d'une stratégie de suivi à part entière, d'un indicateur et de seuils associés. En l'état actuel des connaissances (indicateur BenthVal), l'atteinte du bon état relatif à la diversité biologique et à l'intégrité physique des habitats benthiques ne peut être évaluée à l'échelle de la façade Méditerranée.
- Amélioration attendue à moyen terme** par une meilleure mutualisation des connaissances acquises et la définition de priorités et de modalités partagées d'intervention sur les territoires vulnérables.

### Incidence socio-économique

**L'incidence peut être importante** sur certains secteurs socio-économiques, notamment les activités et aménagements portuaires ou en lien avec le tourisme littoral et balnéaire. Elle peut inciter à la rationalisation des aménagements et travaux littoraux et portuaires (endiguage, etc.). Toutefois les stratégies prennent en compte les dimensions socio-économiques existantes et peuvent, le cas échéant, proposer des scénarii de recomposition spatiale ou de recul stratégique qui préservent les activités ou les reconfigurent. Elles valorisent in fine la capacité des territoires à s'adapter à l'évolution du littoral, à définir des stratégies de résilience et à préserver la sécurité des populations et des biens.

**Animer et harmoniser le recueil, la bancarisation et l'analyses des données relatives à l'évolution du trait de côte et du littoral, et favoriser leur communication à l'ensemble des publics concernés.**

<b>Façade concernée</b>	MEMN		NAMO		SA		MED	X
<b>Descripteur du BEE</b>								
<b>Thématiques Socio-économiques</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">SPP</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">RI</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">LAM</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">R-I</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CON</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">SEN</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">SEC</div> </div>							
<b>Zones de la carte des vocations MED</b>	1 à 5; 7 à 17 ; 21 à 26; 28 à 30							

**Contexte et objet de l'action, en lien avec les résultats de l'analyse de la suffisance**

La compréhension et le suivi des évolutions passées et présentes du littoral sont essentiels pour gérer les aménagements actuels et anticiper au mieux les évolutions à venir afin de permettre aux territoires de s'y adapter. La connaissance et l'analyse des données produites est ainsi indispensable pour sensibiliser et aider à la prise de décision des acteurs en responsabilité sur les territoires littoraux (collectivités, services de l'État, acteurs économiques, etc.).

L'enjeu est donc fort de capitaliser les données déjà produites, d'en recueillir constamment de nouvelles et de les partager pour favoriser leur analyse. Cette approche ouverte des données ("open data"), déjà inscrite dans la loi, doit devenir une pratique de fait pour l'ensemble des acteurs intervenant sur le littoral. Et pour faciliter leur interprétation, nécessaire au suivi des projets et aux retours d'expérience pour identifier les bonnes pratiques, la question de leur harmonisation pour garantir leur interopérabilité se pose également de façon cruciale.

**Description des sous-actions**

**Sous-action 1**

**Libellé** Renforcer le retour d'expérience des régions sur les plateformes de bancarisation et de mise à disposition des données relatives à l'évolution du trait de côte et du littoral.

La façade méditerranéenne, comme les autres façades littorales, dispose de plateformes régionales de recueil et d'analyse de données sur le littoral, appelées communément observatoires (Occitanie depuis 2011 : <http://www.littoral-occitanie.fr/> et PACA depuis 2020 : <https://www.monlittoral.fr>).

En fonction du contexte territorial et de leur antériorité, ces observatoires ont investi certaines entrées plus que d'autres (Risques naturels, Recueil de données, Lancement d'études très locales ou régionales, Aménagement du territoire, Visualisation cartographique, etc.)

**Descriptif synthétique** Un réseau national d'observatoires du trait de côte a été constitué en 2015 (<http://observatoires-littoral.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=sommaire>) pour favoriser leur développement et diffuser les bonnes pratiques d'acquisition de données. Des groupes de travail thématiques ont été constitués mais la dynamique a du mal à perdurer compte-tenu des moyens nécessaires à mobiliser pour animer ce type de démarche.

Il s'agit de proposer d'impulser un élan nouveau pour porter les travaux en cours et en proposer de nouveaux, notamment en termes de stratégies de recomposition spatiale du littoral, pour répondre aux besoins identifiés sur les territoires et accompagner les évolutions législatives à venir.

**Sous-action 2**

**Libellé** Définir une méthodologie harmonisée (un standard) de collecte des données, notamment données brutes, et l'imposer aux bureaux d'études par des cahiers des charges harmonisés entre financeurs.

**Descriptif synthétique**

Dans le cadre du réseau national d'observatoires du trait de côte, chargé de diffuser les bonnes pratiques d'acquisition de données, tout en s'appuyant sur les acteurs et les démarches existantes sur les territoires, mettre en place un groupe de travail (ou Conseil scientifique) spécifiquement chargé de produire un cadre standardisé pour collecter les données liées au suivi de l'évolution du trait de côte ou du milieu littoral et marin. Cette harmonisation des formats de données favorisera leur interopérabilité et devra être accompagnée de leur diffusion au plus grand nombre.

L'économie d'échelle induite par cette démarche permettra, à terme, de mobiliser les acteurs et les moyens sur l'analyse des données et la construction de réponses aux problématiques identifiées, plutôt que sur le recueil répété de données, qui s'avèrent souvent sous exploitées car oubliées ou inconnues.

**Sous-action 3**

**Libellé** Mettre en place des actions de sensibilisation aux évolutions du littoral, renforcées par le changement climatique.

**Descriptif synthétique** Le littoral est un territoire par essence en constante évolution du fait de la mobilité du trait de côte. Néanmoins son anthropisation forte depuis quelques décennies a conduit la population et les acteurs en responsabilité sur les zones littorales à oublier ce fait. Il s'agit de sensibiliser l'ensemble des usagers, habitants et élus du littoral aux phénomènes attendus dans le cadre du changement climatique (montée du niveau de la mer, intensification des événements extrêmes, augmentation de l'érosion et de ses conséquences sur les zones sableuses et de falaise, augmentation des températures et de la sécheresse, etc.) pour leur permettre d'envisager à l'avenir un aménagement et des usages du littoral questionnés et réinventés. Les vecteurs de sensibilisation pourront prendre la forme de :  
 - séminaires à destination des élus, des agents des collectivités et des services de l'État,  
 - de supports écrits (plaquettes, livrets, etc.) de sensibilisation,  
 - de partenariats avec des écoles formant les futurs professionnels,

	Sous-action 1	Sous-action 2	Sous-action 3	Sous-action 4
<b>Date de début prévisionnel de la sous-action</b>	2022	2022	2022	
<b>Date de fin prévisionnelle de la sous-action</b>	2027	2027	2027	
<b>Pilote(s)</b>	DEB (ELM2 chargé d'animer le réseau national des observatoires du littoral) ou charger un des Observatoires du littoral existant sur une des façades de piloter le travail à l'échelle locale puis nationale	DEB (ELM2 chargé d'animer le réseau national des observatoires du littoral) ou charger un des Observatoires du littoral existant sur une des façades de piloter le travail à l'échelle locale puis nationale	DREALS	
<b>Partenaire(s) associé(s) (techniques et financiers)</b>	Membres du réseau national des observatoires du littoral et leurs partenaires (opérateurs techniques, chercheurs, collectivités, services de l'État, etc.), Bureaux d'étude privés	Membres du réseau national des observatoires du littoral et leurs partenaires (opérateurs techniques, chercheurs, collectivités, services de l'État, etc.), Bureaux d'étude privés	DDTM, Collectivités, PUCA, Conservatoire du Littoral, Chercheurs, Écoles d'Architecture, Instituts d'Urbanisme, etc.	
<b>Financements potentiels</b>	Collectivités territoriales : <b>précisez</b> Etat : <b>précisez</b> Etablissements publics : <b>précisez</b> Crédits communautaires : <b>précisez</b> Autre : <b>précisez</b>	Collectivités territoriales : <b>précisez</b> Etat : <b>précisez</b> Etablissements publics : <b>précisez</b> Crédits communautaires : <b>précisez</b> Autre : <b>précisez</b>	Collectivités territoriales : <b>précisez</b> Etat : <b>précisez</b> Etablissements publics : <b>précisez</b> Crédits communautaires : <b>précisez</b> Autre : <b>précisez</b>	
<b>Action au titre de la DCSMM</b>	Non			

2022-2027

# DEMAIN AVEC LE DSF MÉDITERRANÉE

## ► Objectif environnemental auquel répond l'action

**A7bis. Réduire les perturbations physiques sur les habitats sédimentaires subtidiaux et circolittoraux notamment dans la zone des 3 milles (D01-HB-OE06).**

## ► Objectifs socio-économiques auxquels répond l'action

**W1.** Améliorer la connaissance sur les conséquences du changement climatique et sur les risques, notamment de submersion marine.

niveau de recomposition spatiale pertinent et l'adaptation des littoraux au changement climatique.

**W2.** Accompagner les collectivités dans la définition d'un

**W3.** Aider les collectivités à prendre en compte l'ensemble des risques naturels littoraux

## ► Politiques publiques complémentaires

**Schémas régionaux d'aménagement et de développement des territoires**

Région Provence-Alpes-Côte-d'Azur :

**Objectif 9** - Affirmer le potentiel d'attractivité de l'espace maritime régional et développer la coopération européenne, méditerranéenne et internationale.

**LD1-OBJ9** - Favoriser le maintien et le développement des activités économiques exigeant

la proximité immédiate de la mer sur les espaces proches du rivage dans les conditions suivantes :

**1.** en anticipant les effets du changement climatique et en se prémunissant des risques littoraux.

**Objectif 10** - Améliorer la résilience du territoire face aux risques et au changement cli-

*Suite  
des actions*

D01-HB-OE06-AN3  
LITT-MED03  
LITT-MED06

(érosion, submersion marine) dans leurs projets d'aménagements.

**W4.** Inciter à la déclinaison territoriale de la stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte.

matique, garantir l'accès à tous à la ressource en eau.

**LD1-OBJ10B** - Intégrer une démarche de réduction de la vulnérabilité du territoire en anticipant le cumul et l'accroissement des risques naturels.

Région  
Occitanie

**Règle n°23** - Intégrer systématiquement les risques naturels existants, et anticiper ceux à venir liés au changement climatique (inondations, submersions marines et érosions du trait de côte, sécheresses, incendies, retrait-gonflement des argiles, épisodes caniculaires, éboulis), dans les documents de planification locaux et proposer des mesures d'adaptation et d'atténuation.

**Règle n°25** - Accompagner la recomposition spatiale (notamment par le développement d'une urbanisation résiliente, la programmation de la relocalisation et de la renaturation) des territoires littoraux exposés aux risques actuels et futurs.

Plan d'aménagement et de développement durable de la Corse (PADDUC) :

► **Orientations réglementaires :** Ensemble des prescriptions G (en zones côtières), notamment 2 (Prendre en compte les risques littoraux et la gestion du trait de côte).

► Orientations et prescriptions du Schéma de mise en valeur de la mer (SMVM).

Volet 1 - Orientations thématiques pour la mise en valeur de la mer;

4 - Anticiper et gérer les risques littoraux.



© ISTOCK / Elena Steptislaya

2016-2021

## BILAN DES ACTIONS EXISTANTES

### Le Portail Occitanie Littoral (POL) et la Stratégie régionale de gestion du trait de côte (SRGITC) Occitanie

L'aménagement du littoral de l'Occitanie, contrairement à celui de nombreuses autres régions françaises, a résulté d'une démarche volontariste de l'État en créant puis en valorisant le potentiel touristique de la région à travers une politique d'aménagement globale. De 1963 à 1982, la Mission interministérielle pour l'aménagement touristique du Languedoc-Roussillon (Mission Racine) a planifié l'aménagement du littoral, bâti les grands équipements structurants d'aujourd'hui et a transformé la physionomie du littoral et l'économie régionale.



<http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/la-strategie-regionale-de-gestion-integree-du-a24162.html>

### Suite des actions

D01-HB-OE06-AN3  
LITT-MED03  
LITT-MED06

### La stratégie régionale de gestion du trait de côte (SRGITC) Occitanie



La DREAL Occitanie a réalisé en 2018 une stratégie régionale de gestion du trait de côte : elle décline territorialement la vision stratégique actuelle de l'État en matière de gestion du trait de côte et pose les principes et recommandations pour la mettre en œuvre. Elle énonce des principes et des recommandations spécifiques de gestion adaptés au territoire. Elle représente spatialement le littoral en fonction de la typologie des enjeux présents sur les différents secteurs, puis identifie et priorise les modes de gestion les plus appropriés en fonction des secteurs identifiés. Elle permet notamment d'afficher une position claire de l'État sur l'éligibilité financière des projets aux subventions de l'État, leur pertinence en termes d'organisation, de gouvernance et d'efficacité prévisible en fonction des caractéristiques du territoire.

### Le Portail Occitanie Littoral et ses perspectives



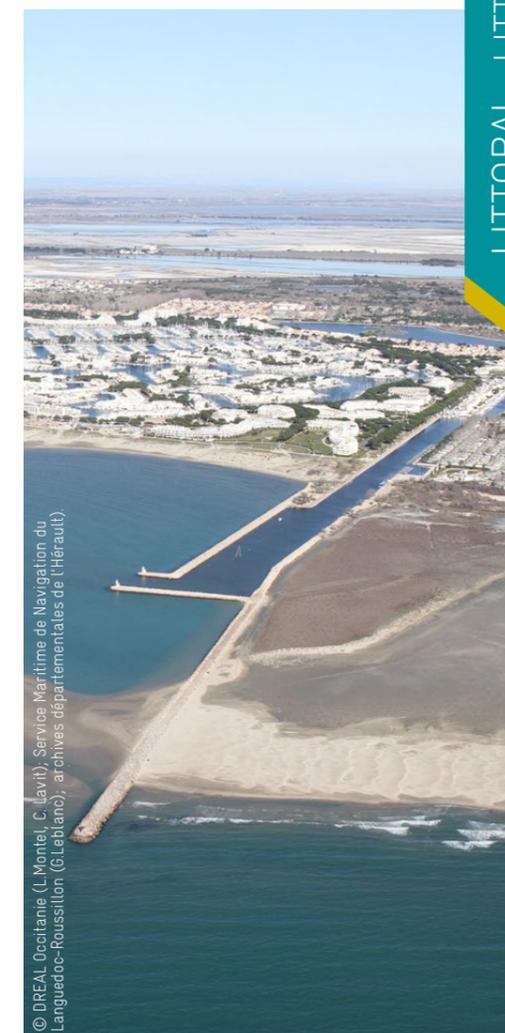
La mise en ligne de ce portail internet recense l'étendue de ces connaissances dans les domaines de l'aménagement, de l'hydrologie, de la géomorphologie, de l'écologie dunaire, de la gestion des risques, des impacts du changement climatique et bien plus encore. Il a pour objectif d'aider le citoyen, le gestionnaire, l' élu ou le décisionnaire à trouver les informations sur l'état de l'art de la connaissance du littoral d'Occitanie, regroupées en un seul et même site accessible à l'adresse :



[littoral-occitanie.fr/](http://littoral-occitanie.fr/)

Dans le cadre du prochain CPER et du volet Littoral 21, l'État et la Région poursuivront ce travail avec le développement d'un observatoire régional, qui poursuivra les objectifs suivants :

- Mettre en place un Observatoire régional du littoral et sa plateforme collaborative.
- Accompagner la création d'observatoires locaux pour mutualiser les moyens à l'échelle d'unités sédimentaires pertinentes en parallèle à la mise en place des stratégies locales ; homogénéiser et pérenniser l'acquisition de données en fonction de cahier des charges communs.
- Créer et animer un réseau d'expert pour la recomposition du littoral (pouvant prendre la forme d'un conseil scientifique) qui renforcera les liens entre gestionnaires, élus et scientifiques.
- Communiquer à partir de l'observatoire pour sensibiliser les collectivités locales et le grand public aux fonctionnements littoraux, aux risques côtiers et aux mesures d'adaptation nécessaires visant l'atténuation des vulnérabilités et la recomposition spatiale.



La pointe de l'Espiguette au Grau-du-Roi

## Bilan et perspectives du développement du prototype de plateforme « Mon Littoral Provence-Côte d'Azur »



En 2019, la construction d'un prototype de plateforme de gestion intégrée du littoral a été engagée à l'initiative de la DREAL PACA, avec l'appui du CRIGE PACA et en accord avec le Conseil régional. Ce projet de plateforme, intitulé « Mon Littoral Provence-Côte d'Azur », vise une mutualisation de la connaissance et des pratiques autour de la gestion du trait de côte sur le littoral régional, avec la mise à disposition de données d'observation et d'analyse, la mise en réseau d'acteurs, l'échange de retours d'expériences et la définition de bonnes pratiques.

Après une année intense de travail et de coordination avec toute la sphère d'acteurs associée à cette démarche, un prototype de plateforme web a été mis en ligne fin septembre 2020, avec des données aujourd'hui enrichies sur le département du Var :

<https://www.monlittoral.fr/>

### 1. Bilan de la création du prototype sur le périmètre du Var et fonctionnalités de l'outil

La mobilisation des données et des acteurs a été limitée au département du Var pour la version initiale du prototype, compte-tenu des dynamiques déjà en place et des données disponibles (projets européens réalisés ou en cours MAREGOT, GEPABO, ADAPTO, sur des sites varois et réflexions de recomposition spatiale initiées dans certaines communes : Hyères, Grimaud, Sainte-Maxime).

La DREAL a disposé de crédits en 2019 et 2020 (200 000 euros AFITF et 25 000 euros du BOP 135) pour lancer le projet et mobiliser la communauté des acteurs du littoral varois afin de définir de façon collaborative les fonctionnalités attendues d'une future plateforme régionale (en matière de disponibilité de données d'observation et d'analyse et de coordination d'acteurs, favorisant le retour d'expériences et la définition de bonnes pratiques).

Le projet de création de la plateforme, s'est appuyé également sur deux études de faisabilité commandées par la DREAL : en 2016 « Opportunité d'un

observatoire du trait de côte en région PACA – Inventaire des démarches de suivi » réalisée par le BRGM, et en 2018. « Préfiguration d'une plateforme régionale d'échange sur la gestion durable de la bande côtière en PACA » réalisée par le Cabinet BRLi.

A l'issue d'un atelier en décembre 2019 mobilisant 22 structures représentatives d'une majorité des acteurs intervenant dans la gestion du littoral (services État et opérateurs, Collectivités, Bureaux d'étude, Chercheurs, Agences d'urbanisme, Entreprises innovantes, Associations et Citoyens engagés), les fonctionnalités à développer en priorité ont été identifiées et le recueil des données disponibles et exploitables engagé auprès des acteurs.

C'est à travers des réunions puis des web-séminaires en période de confinement et poursuivis jusqu'en été, que les acteurs du Var volontaires ont été accompagnés par le CRIGE pour verser sur la plateforme (ou l'interface DataSud) leurs données, géographiques ou documentaires.

En parallèle à ce travail de récupération de données, un travail éditorial a été engagé



par la DREAL et le CRIGE, avec l'appui d'un groupe restreint d'acteurs, préfigurateur du futur Conseil Scientifique de la plateforme, composé de 2 enseignants-chercheurs d'Aix-Marseille Université (laboratoire CEREGE, UMR 7330 et ESPACE, UMR 7300) et de représentants du CEREMA et du BRGM.

Après des Tests Utilisateurs organisés fin juin pour évaluer le contenu et l'ergonomie du site auprès de 6 « bêta-testeurs » représentatifs des

futurs utilisateurs et contributeurs, le site prototype a encore été amélioré et sera officiellement mis en ligne le 28 septembre 2020.

Le développement de ce projet a nécessité en interne DREAL la mobilisation d'un ETP à temps plein (réparti sur plusieurs agents) et d'une importante assistance à maîtrise d'ouvrage du CRIGE pour organiser le recueil, la gestion des données et mobiliser les acteurs (AMO de 40 000 euros).



## Perspectives

Le prototype de plateforme, intitulé « monlittoral.fr » a ainsi pu être développé par la société SRC. Il est doté d'un logo et d'une charte graphique.

Il s'organise en 6 onglets qui présentent :

- la démarche de création du site (Présentation)
- les caractéristiques physiques du littoral et ses modalités de gestion (Littoral)
- un catalogue de données brutes et géographiques visualisables via une « dataviz » ou « webcarto » (Données)
- les projets en cours et les appels à projets lancés (Projets)
- les ressources disponibles : rapports, photos, cartes, etc. (Ressources)
- les outils collaboratifs mobilisables par les acteurs (Outils)

Liste et classement des besoins en fonctionnalités identifiés par les acteurs				
< Acteurs du Littoral >	< Données >	< Ressources >	< Espace projets >	< Informations >
<b>Gouvernance - Acteurs</b> Définit les objectifs et valeurs du portail (labellisé). Permet d'adhérer à la communauté des acteurs du littoral. + Présentation des acteurs du littoral (liste)	<b>Catalogue / Données</b> Espace de recherche (extractions) / tableau de données. Marque blanche (insérées) du catalogue de DREAL/DSDS. Affichage par croisement des catalogues existants avec un filtre littoral. Une partie du contenu soumis à validation / validation du Comité scientifique. + Méta-données « automatique pour sortir les projets, la situation, la réglementation en cours, etc. » d'un clic.	<b>Atlas</b> Espace de dépôt / recherche de cartes / cartographie interactive au vol /	<b>Groupes de travail</b> Espace réservé aux groupes de travail proposés par le CRIGE et recensant les membres intéressés.	<b>Événements</b> Relais par les membres des événements locaux ou nationaux.
<b>Annuaire - Membres</b> Permet d'être membre et visible comme membre de la communauté. Sans annuaire par catégorie de membres (chercheurs, entreprises...)	<b>Espace contributif - Community-sourcing</b> Applications ou outils contributifs permettant aux « partenaires de confiance » du portail d'enrichir des bases de données existantes.	<b>Réglementation</b> deux institutions avec les différentes stratégies, les PAC, RAPP, etc.	<b>Appels à projets</b> Préface vers des « guichets » de dépôt de projets sur le littoral.	<b>Actualités</b> Relais par les membres des actualités (reportages, vidéos, articles, réseaux sociaux...)
<b>Rencontres</b> Rencontres physiques entre les membres (planification spatiales)	<b>Espace contributif - Crow-sourcing</b> Applications ou outils contributifs permettant à n'importe quel usager de saisir des données. Ex : évènements CERSNA.	<b>Études</b> Espace de dépôt / recherche d'études. Soumis à validation du Comité scientifique.	<b>Projets réalisés et en cours</b> Espace de valorisation des projets portés par des membres du « Club » ou de projets remarquables identifiés par le CRIGE. + données sur coûts des projets (de gestion du trait de côte, d'aménagement / réaménagement du littoral, de techniques anti-érosion, etc.)	<b>Formations</b> Relais de formations organisées sur des thématiques en lien avec l'objet du portail.
<b>Message - Forum</b> Espace d'échange libre entre membres (messagerie communautaire de type LinkedIn) et de remontée de besoins aux opérateurs du portail.	<b>Données temps réel</b> Affichage en temps réel de données et mesures (niveau de rivières) (piloté) Affichage en temps réel de données physiques (niveau d'images satellitaires par exemple (niveau vers des atlas existants)) Images de webcam, etc.	<b>Publications</b> Espace de dépôt / recherche d'articles, plaquettes, autres supports.	<b>Photothèque</b> Espace de dépôt / recherche de photographies libres de droit sur le littoral de la région.	<b>Retours d'expériences</b> RETEX sur les effets du changement climatique touchant le littoral PACA. + données sur coûts
				<b>Outils de sensibilisation</b> Liens vers Jeux, Livres, géocaching, etc. pour sensibiliser tous les publics

### Analyse tests utilisateurs (DREAL / NHUMAN / SRC / CRIGE) - 26/06/2020

J'aime			J'aime pas		
Présence d'une Web-Carto	Centralisation de l'information	Design Simplicité Efficacité	Trop de texte sans illustrations	Manque infos générale sur Page d'Accueil	Simplicité du design du site
Catégories bien faites	Infos Temps Réels	Site ne rame pas, Fluide	Manque une loupe générale de recherche	Pas de bouton retour en bas de la page	Besoin de dynamiser les interfaces
Visibilité réseau acteurs et données liées	Références / Métadonnées	RETEX sur projets	Manque de cohérence dans la navigation	Titres en capital, trop long	Trop de texte, pas assez visuel
Site multi-partenaires, inspire Confiance			Manque une rubrique Contact / Remarques		
			Les pages ne s'ouvrent pas directement sur le site		

### Atelier acteurs du Var - 17/12/2019 - DDTM83



## 2. Perspectives pour le développement de la plateforme régionale

Cette démarche, lancée par la DREAL, va se poursuivre sous un copilotage État/Région qui permettra de finaliser, dans un premier temps, ce chantier opérationnel, puis dans un second temps ou en parallèle, de travailler à la coordination des actions pour encourager la définition de stratégies de gestion intégrée des zones côtières en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Le passage d'un prototype à une plateforme d'échelle régionale nécessitera encore un investissement humain et financier conséquent dans sa phase de développement. Néanmoins le travail de construction de la « coque » et de son habillage éditorial ayant été bien avancés, cela permettra de se concentrer en phase 2 sur les données et les contenus plus spécifiques à développer (entrée Aménagement du littoral, Capitalisation des retours d'expériences, Animation de la communauté des acteurs littoraux, etc.).

La mobilisation des acteurs et le recueil des données disponibles, nombreuses mais parfois difficiles à obtenir, va nécessiter un appui encore

important du CRIGE (environ 45 000 euros) et la mutualisation des actions des services de l'État et du Conseil Régional pour présenter auprès de chaque collectivité (communes et EPCI) la plateforme, ses ambitions et ses besoins (contribution de données, sécurisation de son fonctionnement).

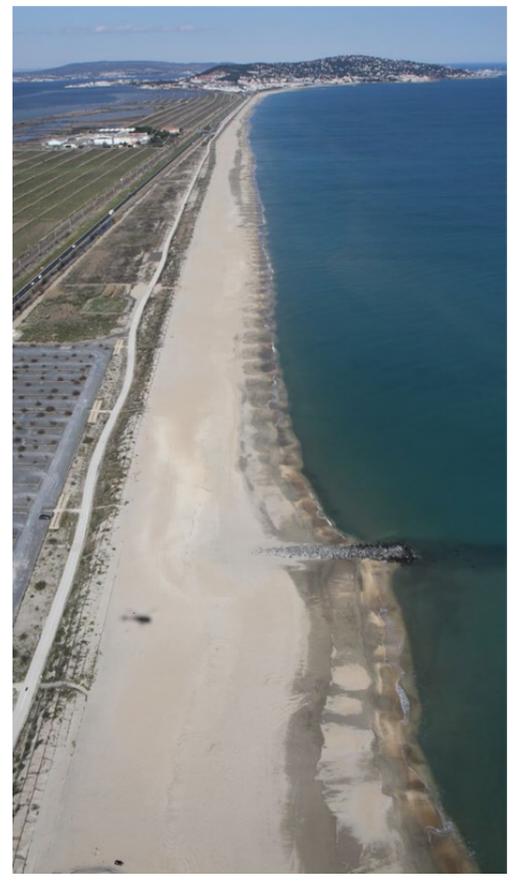
Il s'agira également de recueillir les attentes des acteurs nouvellement associés, des départements des Bouches-du-Rhône et des Alpes-Maritimes et les services du Conseil Régional, pour adapter, le cas échéant, la plateforme à leurs éventuels besoins propres pas encore identifiés.

Si des financements d'investissement pourront être à nouveau mobilisés par la DREAL pour poursuivre le développement de la plateforme, la question de la pérennité du fonctionnement du site doit également être pensée dès à présent. Il s'agit en effet de promouvoir un modèle de plateforme économe en moyens et de définir les appuis et apports mobilisables par chaque partie prenante pour sécuriser son existence à l'issue de son déploiement.

La mise en place d'une gouvernance État/Région pour assurer la pérennité de l'outil est donc un enjeu fort pour les mois à venir. Des premières réflexions ont été menées entre l'équipe de pilotage du prototype et les membres pré-

figureurs du futur Conseil Scientifique. Des réunions techniques sont engagées entre les services de la DREAL et du Conseil Régional pour formaliser ce portage DREAL PACA/Région Sud.

Alors que les enjeux liés au changement climatique sont de plus en plus forts, la région Provence-Alpes-Côte Azur est la seule région qui ne dispose pas encore d'un « observatoire » du trait de côte sur l'ensemble du littoral régional. Il apparaît donc aujourd'hui pertinent de finaliser la construction de la plateforme « Mon littoral Provence-Côte d'Azur » en mobilisant l'ensemble des acteurs du littoral dans un cadre commun Etat-Région, fort et mobilisateur.



## Le Réseau d'Observation du Littoral de la Corse

La connaissance de l'aléa érosion sur les côtes sableuses a fait l'objet d'études historiques menées par le BRGM afin de déterminer des tendances à l'échelle de plusieurs décennies. Actuellement, la connaissance de cet aléa est affinée à l'échelle annuelle grâce à la mise en œuvre par le BRGM, en partenariat avec l'OEC, le Conseil départemental de Haute-Corse et la CAPA, d'un Réseau d'Observation du Littoral de la Corse (ROL). Mis en place depuis 2002, ce réseau d'observation permet le suivi de l'évolution morphologique des plages et de la position du trait de côte sur plusieurs sites répartis sur le pourtour littoral de la Corse.

Cet observatoire s'étend à des sites « régionaux » et des sites « sensibles » :

- les sites régionaux sont définis comme des sites représentatifs de la géomorphologie littorale régionale ;
- les sites « sensibles » sont des sites en érosion chronique, sur lesquels des enjeux sont régulièrement exposés.

Le réseau comprend actuellement 17 sites, dont sept sites régionaux et huit sites sensibles. Deux sites sur la côte ajaccienne, intégrés en 2012 dans le réseau, répondent à une priorité spécifique de la CAPA. Chaque année, ces sites font l'objet de levés topo-bathymétriques du sommet de la dune jusqu'à 20 m de profondeur ainsi qu'un levé du trait de côte.

### Un phénomène non-homogène spatialement et temporellement

Les évolutions interannuelles de la position du trait de côte dans le cadre du ROL montrent bien le caractère non-homogène spatialement et temporellement du phénomène d'érosion, ainsi que l'importance du suivi régulier du trait de côte. La problématique vient du fait de la présence d'enjeux fixes sur cette interface mobile. C'est pourquoi le ROL se fixe trois objectifs :

- Apprécier les évolutions du littoral et comparer les situations d'années en années.
- Fournir des éléments pertinents pour faciliter la prise de décision des aménageurs régionaux.
- Bancariser des données techniques utiles à la prédiction de l'érosion côtière.



[www.littoral-corse.fr](http://www.littoral-corse.fr)



Submersion marine et ouvrages de défense en Occitanie

© DREAL Occitanie (L. Montel, C. Lavi), Service Maritime de Navigation du Languedoc-Roussillon (G. Leblanc), archives départementales de l'Hérault.



# INITIATIVES INNOVANTES

## Bilan et perspectives partenariat DREAL PACA /ENSA-M « Habiter demain le littoral »

La Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement Provence-Alpes Côte d'Azur et l'École Nationale d'Architecture de Marseille ont engagé en 2017 un partenariat afin d'explorer les conditions de la recomposition spatiale des territoires littoraux.

Chaque année des étudiants en MASTER I et II travaillent sur des propositions d'aménagement exploratoires, autour de la thématique « Habiter demain le littoral », pour aider à imaginer le devenir des territoires littoraux dans la perspective du changement climatique et de la montée des eaux.

Ces travaux posent la question des chemins à trouver pour adapter les territoires de front de mer aux effets du changement climatique. Ils mettent en évidence la nécessité d'inscrire dans le temps la transformation de lieux qui subiront une évolution du trait de côte, en prenant en compte leur impact sur le paysage, l'adaptation possible de leurs usages, l'évolution de leur fonctionnement territorial.

Le partenariat a comme ambition que les scénarios explorés soient fondés sur l'idée prin-

cipale que l'adaptation est un processus dynamique, et qu'il faut par conséquent concevoir le court terme et moyen terme en prenant en compte le très long terme.



Il s'agit donc aujourd'hui d'inventer le littoral de demain. Les modèles spatiaux des années 1970 où des stations balnéaires du XIXe siècle sont à repenser. Le système urbain symbolisé par le front de mer, le tout-voiture, les parkings au bord du rivage et la défense côtière, doit être repensé pour s'adapter à la montée du niveau de la mer.

« Habiter demain le littoral » c'est, en conséquence, illustrer le rapport de la ville à la mer de demain : la mer « s'invite »

dans les villes, la ville recule parfois. C'est aussi matérialiser les effets de la poursuite – parfois nécessaire – d'une politique de gestion du trait de côte et de défense contre la mer qui artificialise le trait de côte : la ville se retranche derrière des protections, les plages disparaissent, la ville fait front, « s'avance » en mer. Qu'en est-il, alors, du rapport de la ville à la mer ?

Un premier livret « Habiter demain le littoral, un territoire en projet(s) » a été édité et diffusé aux collectivités sites d'étude et partenaires en 2019 pour présenter les projets de fin d'année (PFE) réalisés durant l'année universitaire 2017-2018 qui portaient sur les communes suivantes :

- Port Saint-Louis du Rhône (13)
- Martigues/Port de Bouc : Chenal de Caronte (13)
- Fréjus/Saint-Raphaël (83)
- Saint-Laurent du Var/Nice (06)
- Cannes (06)

Deux nouveaux livrets ont été diffusés en 2020. Le premier présente les travaux et réflexions des étudiants de l'année universitaire 2018-2019 qui ont porté sur les communes de :

- Martigues (13),
- Saintes-Marie-de-la Mer (13)
- Saint-Chamas (13)
- Sainte-Maxime (83)
- Hyères-Presqu'île de Giens (83)
- Villeneuve-Loubet (06).

Le second est issu du travail en atelier intensif de MASTER II organisé du 2 au 6 septembre 2019 et portant sur la commune de Berre-L'Etang.

Ces 3 publications peuvent être parcourues en version dématérialisée sur le site Internet de la DREAL PACA : <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/littoral-r2217.html>

Les sites d'études de l'année universitaire 2019-2020 donneront lieu également à une publication :

- Berre l'Etang (13)
- La Seyne sur Mer/ Saint Mandrier (83)
- Le Lavandou (83)
- Martigues (13)
- Ramatuelle (83)

Elle sera à priori groupée avec les sites de l'année en cours compte-tenu du retard pris du fait du contexte sanitaire dans la soutenance des PFE des étudiants.e.s.

Le partenariat local entre la DREAL PACA et l'ENSAM a en effet été reconduit pour l'année universitaire 2020-2021 et donnera donc lieu à de nouvelles publications en 2021 avec les travaux issus de l'atelier intensif organisé du 2 au 6 septembre 2020 sur le secteur de l'embouchure de l'Huvaune à Marseille et des sites d'études retenus pour cette 4ème année de partenariat :

- Marseille-Embouchure de l'Huvaune (13)

- Port Saint-Louis du Rhône (13)
- Sanary/Six Four (83)
- Fréjus/Saint-Raphaël (06)
- Antibes (06)

Au-delà de la diffusion des publications papiers des livrets ou de leur diffusion dématérialisée, la participation des services de l'État et des collectivités est recherchée lors des présentations orales des étudiants.e.s. Ces temps de présentation des travaux sont organisés à l'ENSA-M (resti-



tution des ateliers intensifs de septembre et soutenance des PFE) et dans les locaux de la DREAL PACA à Marseille (oraux intermédiaires de janvier) pour favoriser un dialogue entre acteurs de terrain et futurs professionnels dans l'objectif d'un apprentissage mutuel.

Cette démarche majeure pour nos territoires littoraux s'inscrit également depuis 2018 dans les travaux de la chaire partenariale d'enseignement et de recherche « Le littoral comme territoire de projets » signée

par les écoles d'architecture de Marseille et de Marne-la-Vallée et par les ministères de la Transition Ecologique et de la Cohésion des territoires et des Relations avec les Collectivités Territoriales.

Dans ce cadre la DREAL PACA et l'ENSA-M souhaitent, au regard d'un recul de bientôt 4 années d'exercice, capitaliser sur les enseignements tirés des travaux accompagnés des étudiants.e.s et proposer une problématisation des 3 approches développées dans les projets vis-à-vis du littoral menacé par la montée des eaux (avancer, reculer, défendre). Ce travail prendra la forme de plaquette et kakemonos permettant de sensibiliser les acteurs en responsabilité sur le littoral quant au devenir des zones côtières et aux stratégies d'intervention à imaginer.

Le partenariat « Habiter demain le littoral » représente 15 000 euros de subvention versé par an à l'ENSA-M sur le BOP 135 et 5 000 euros pour la capitalisation des enseignements tirés des travaux.

Une réflexion est également en cours pour que la DREAL PACA s'implique plus largement dans les actions de la Chaire partenariale, si l'ENSA-M est amenée à en prendre la direction. Un financement spécifique relatif à l'animation de la Chaire « Le littoral comme territoire de projets » pourrait alors être envisagé pour 2021.

## DEMAIN AVEC LE DSF MÉDITERRANÉE

ACTION LITT-MED04

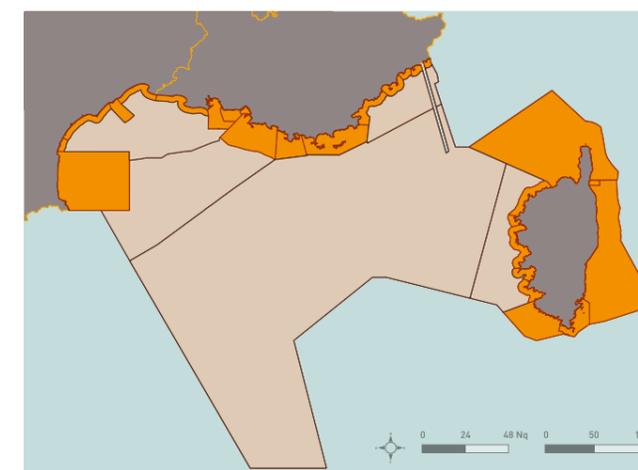
AIDER LES AUTORITÉS LOCALES À SE PRÉPARER À FAIRE FACE À UN TSUNAMI EN MÉDITERRANÉE, ET TRAVAILLER SUR LES PLANIFICATIONS OPÉRATIONNELLES ET L'INFORMATION DES POPULATIONS.

*Pilotes*

Mission Interrégionale inondation Arc Méditerranéen • Cyprès

*Partenaires*

DDTM • DGSCGC  
• EMIZ Sud • DREAL  
• Collectivités



Carte des vocations  
Priorités stratégiques

Zones de vocations :  
1 à 5 ; 7 à 17 ; 21 à 26 ; 28 à 30

### Incidence socio-économique

**Incidence positive à long terme.** La prise en compte des risques littoraux et événements climatiques exceptionnels amène à repenser une vision du tourisme littoral et de la chaîne d'alerte qui peut impacter à court terme certains aménagements côtiers ou certaines fréquentations touristiques, mais elle renforcera à long terme la stratégie d'aménagement et de fréquentation touristique des territoires, la confiance et la sécurité des populations permanentes comme saisonnières.

## DEMAIN AVEC LE DSF MÉDITERRANÉE

### ► Objectifs socio-économiques auxquels répond l'action

**W3.** Aider les collectivités à prendre en compte l'ensemble des risques naturels littoraux (érosion, submersion marine) dans leurs projets d'aménagements.

### ► Politiques publiques complémentaires

#### Schémas régionaux d'aménagement et de développement des territoires

##### Région Provence- Alpes-Côte-d'Azur

► **Objectif 9** - Affirmer le potentiel d'attractivité de l'espace maritime régional et développer la coopération européenne, méditerranéenne et internationale.

**LD1-OBJ9** - Favoriser le maintien et le développement des activités économiques exigeant la proximité immédiate de la mer sur les espaces proches du rivage dans les conditions suivantes :

**1.** en anticipant les effets du changement climatique et en se prémunissant des risques littoraux.

**Objectif 10** - Améliorer la résilience du territoire face aux risques et au changement climatique, garantir l'accès à tous à la ressource en eau.  
**LD1-OBJ10B** - Intégrer une démarche de réduction de la vulnérabilité du territoire en anticipant le cumul et l'accroissement des risques naturels.

##### Région Occitanie

► **Règle n°23** - Intégrer systématiquement les risques naturels existants, et anticiper ceux à venir liés au changement climatique (inondations, submersions marines et érosions du trait de côte, sécheresses, incendies, retrait-gonflement des argiles, épisodes caniculaires, éboulis), dans les documents de planification locaux et proposer des mesures d'adaptation et d'atténuation.

► **Règle n°25** - Accompagner la recomposition spatiale (notamment par le développement d'une urbanisation résiliente, la programmation de la relocalisation et de la renaturation) des territoires littoraux exposés aux risques actuels et futurs.

##### Plan d'aménagement et de développement durable de la Corse (PADDUC)

#### ► Orientations réglementaires

Ensemble des prescriptions G (en zones côtières), notamment 2 (Prendre en compte les risques littoraux et la gestion du trait de côte)

#### ► Orientations et prescriptions du Schéma de mise en valeur de la mer (SMVM)

**Volet 1** - Orientations thématiques pour la mise en valeur de la mer;  
**4** - Anticiper et gérer les risques littoraux.

## BILAN DES ACTIONS EXISTANTES



### Prévention du risque de tsunami sur le littoral méditerranéen : un accompagnement des territoires dans le cadre de la mission interrégionale « Inondation Arc Méditerranéen »

A la demande du préfet de zone de défense et de sécurité sud, des travaux sur la prévention et l'alerte en cas de tsunami sont menés par la mission Interrégionale « Inondation Arc Méditerranéen » (MIAM) de la DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur, avec l'appui du Cyprès et en partenariat avec des acteurs nationaux (DGSCGC et CENALT) et locaux<sup>1</sup>.

Cette action a permis d'engager une démarche test de réflexions sur des territoires du littoral de l'arc méditerranéen pour accompagner les collectivités dans le développement de la culture du risque, l'information préventive, la diffusion de l'alerte en local et l'acquisition de bons réflexes par la population pour le risque tsunami. Cette action initiée en 2018 a vocation à se poursuivre jusqu'à fin 2021.

Le projet associe dans le cadre d'un groupe de travail zonal dédié, notamment :

- les communes de Cannes, Sanary-sur-Mer, Marseille, Sausset-les-Pins, Les Saintes-Maries de la Mer et Port Leucate ;
- les industriels de la plateforme de Lavéra dans les Bouches-du-Rhône ;
- le SDIS des Bouches du Rhône ;
- le bataillon des marins de pompiers de Marseille ;
- l'État major de zone de défense et de sécurité sud ;
- des représentants régionaux et départementaux des services de l'État ;
- le CENALT ;
- et la Direction de la Sécurité Civile et de la Gestion des Crises (DGSCGC) du ministère de l'Intérieur.

<sup>1</sup> Représentants des services de l'État de certains départements (06, 13, 83), BMPM et SDS 13, communes de Cannes, Sanary-sur Mer, Marseille, Sausset-les-Pins, Les Saintes-Maries de la Mer et Port Leucate, industriels de l'étang de Berre ...



L'ensemble des livrables sont accessibles sur la page internet de la MIAM sur le site de la DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur : <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr>

## TSUNAMI LES BONS RÉFLEXES



### GAGNEZ IMMÉDIATEMENT LES HAUTEURS À PIED

Éloignez-vous rapidement à pied des bords de mer (plages, ports...) jusqu'à atteindre un point haut.

Montez dans un immeuble accessible au-delà du premier étage

En dernier recours, grimpez à un arbre.



### RESPECTEZ LES CONSIGNES DES AUTORITÉS



### NE PRENEZ PAS VOTRE VOITURE



### SI VOUS ÊTES EN MER, DIRIGEZ-VOUS VERS LE LARGE



### RESTEZ EN LIEU SÛR JUSQU'À CE QUE LES AUTORITÉS DÉCLARENT TOUT DANGER ÉCARTÉ, CE QUI PEUT PRENDRE DE NOMBREUSES HEURES

De 2018 à 2019, l'objectif du groupe de travail était de réfléchir et de concevoir des outils d'information préventive et de préparation à la gestion de crise. Ont été produits dans ce cadre :

- deux versions d'une fiche d'information à l'attention des populations ;
- une fiche type « tsunami » pour le Document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) ;
- une fiche réflexe type pour le volet « tsunami » du Plan communal de sauvegarde (PCS) accompagnée d'une annexe détaillée ;
- deux fiches de visite de terrain sur deux communes (Sausset-les-Pins et Sanary-sur-Mer) présentant les enjeux exposés au risque de tsunami et définissant de façon pratique

les modalités d'alerte et les cheminements d'évacuation possibles en cas d'évènement ;

- une fiche de synthèse suite à l'exercice tsunami conduit sur Cannes le 5 novembre 2018 ;
- un document type d'information des salariés ;
- un exemple de fiche réflexe pour le volet « tsunami » des plans d'urgence ;
- un clip de sensibilisation (version française et version sous-titrée en anglais) à l'attention du grand public.

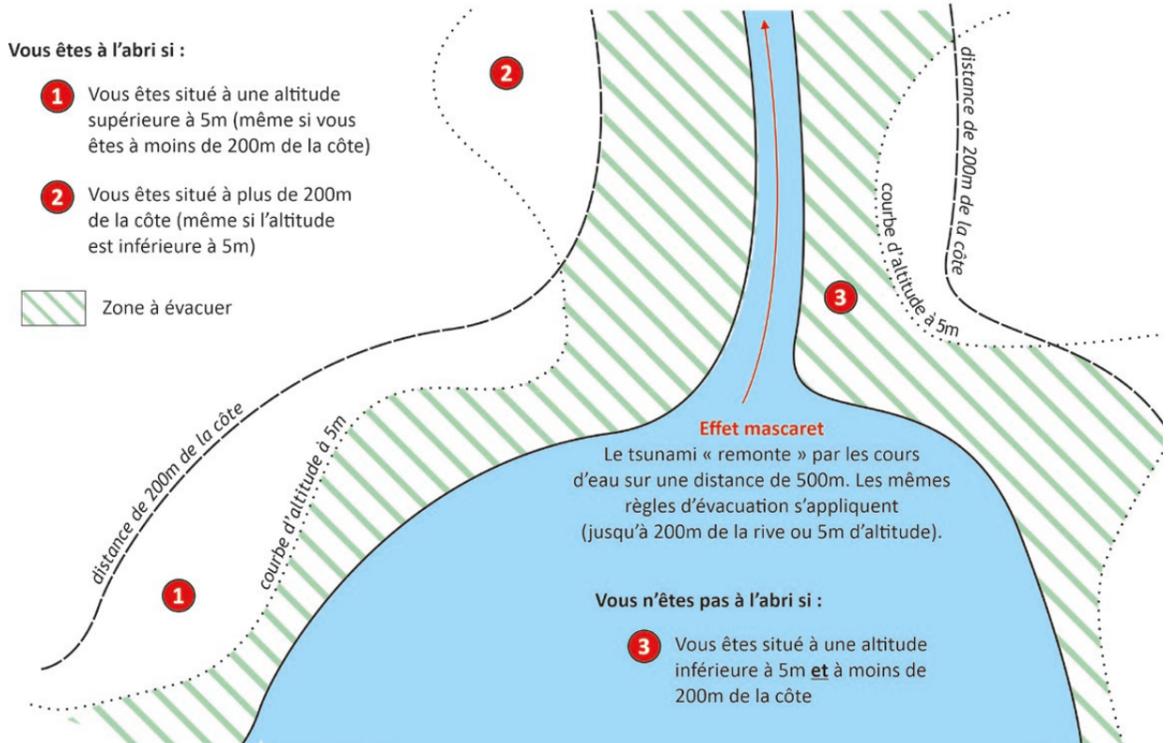
Les livrables produits constituent des outils techniques et ont vocation à être adaptés localement.

## Tsunami sur l'arc méditerranéen : Zones à évacuer

Vous êtes à l'abri si :

- 1 Vous êtes situé à une altitude supérieure à 5m (même si vous êtes à moins de 200m de la côte)
- 2 Vous êtes situé à plus de 200m de la côte (même si l'altitude est inférieure à 5m)

Zone à évacuer



**Effet mascaret**  
Le tsunami « remonte » par les cours d'eau sur une distance de 500m. Les mêmes règles d'évacuation s'appliquent (jusqu'à 200m de la rive ou 5m d'altitude).

Vous n'êtes pas à l'abri si :

- 3 Vous êtes situé à une altitude inférieure à 5m **et** à moins de 200m de la côte



Alerte  
Séisme  
Tsunami

CENALT

COGIC

PREFET

SDIS

COMMUNES

COMMUNES

Sites SEVESO  
soumis à PPI

PORTS - PLAGE  
CAMPINGS - PARKINGS  
ERP\* - ICPE\*\*  
SITUÉS EN BORD DE MER  
POPULATIONS

\*ERP : Établissements Recevant du Public  
\*\*ICPE : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

### Le schéma d'alerte

Sur l'année 2020, le schéma d'alerte descendante a été optimisé au niveau national, notamment sur la base des travaux sur l'arc méditerranéen. Illustration schéma d'alerte

Par ailleurs, dans l'attente des résultats d'éventuelles futures modélisations, la définition forfaitaire de l'emprise du secteur devant faire l'objet de mesures réflexes de mise à l'abri a été proposée en première approche : la courbe topographique

de 5 mètres d'altitude, et 200 mètres horizontal, lorsque la distance - à la côte ou aux estuaires principaux - de la courbe des 5 mètres précités est supérieure à 200 mètres. Toutefois, veuillez noter que seule la valeur de 5 mètres d'altitude est validée scientifiquement. A l'inverse, les études qu'il est nécessaire de réaliser devront justement permettre de préciser si la valeur de 200 m horizontal est conservatrice, ou dans quels cas elle devrait être élargie.

Depuis 2019 et jusqu'à fin 2021, la MIAM et le Cyprès en lien avec la DGSCGC et l'EMIZ Sud accompagnent progressivement les départements du littoral méditerranéen à l'élaboration de dispositions spécifiques ORSEC, à la définition des zones d'évacuation et à l'intégration de ce risque dans les PCS des communes.



9

DÉPARTEMENTS LITTORAUX CONCERNÉS

188

COMMUNES LITTORALES CONCERNÉES



une 30<sup>aine</sup>

D'ÉVÈNEMENTS RÉPERTORIÉS sur la façade méditerranéenne française depuis les années 1700 avec des dommages légers à modérés



6 %

DE LA POPULATION PERMANENTE des communes littorales au sein du secteur enveloppe devant faire l'objet de consignes réflexes de mise à l'abri

ENVIRON

80000

BÂTIMENTS DANS L'EMPRISE du secteur enveloppe devant faire l'objet de consignes réflexes de mise à l'abri

## INITIATIVES INNOVANTES

### Informers les touristes étrangers pour prévenir et sensibiliser au risque tsunami

Le littoral méditerranéen revêt une forte attractivité touristique. Il a ainsi été envisagé de développer des supports d'information et de sensibilisation à destination des touristes étrangers. Parmi les livrables produits, ceux à destination du grand public ont été traduits en anglais, en espagnol et en italien. Cette traduction concerne :

- La fiche d'information à l'attention des populations. Ce flyer rappelle les signes précurseurs d'un tsunami, les modalités d'alerte ainsi que les comportements réflexes à adopter.
- Ainsi que le clip de sensibilisation. D'une durée de 4 minutes environ ce clip explique de façon pédagogique le phénomène, son historicité sur le littoral méditerranéen français et les conseils pour faire face en cas d'événement.

LITT-MED04

Aider les autorités locales à se préparer à faire face à un tsunami en Méditerranée, et travailler sur les planifications opérationnelles et l'information des populations.

<b>Façade concernée</b>	MEMN			NAMO			SA			MED	X
<b>Descripteur du BEE</b>	1-OM 7	1-PC 8	1-MT 9	1-HB 10	1-HP 11	2	3	4	5	6	
<b>Thématiques Socio-économiques</b>	EMR	TEE	RLI	PTM	OPT	PM	AQU	GME	INN	SPO	
<b>Zones de la carte des vocations MED</b>	TOU	SPP	LAM	EMP	FOR	R-I	CON	TSO	SEN	SEC	
	1 à 5 ; 7 à 17 ; 21 à 26 ; 28 à 30										

### Contexte et objet de l'action, en lien avec les résultats de l'analyse de la suffisance

Le littoral de l'Arc Méditerranéen peut être confronté à des tsunamis provoqués par des séismes majeurs survenus au large des côtes françaises, italiennes et du Maghreb. Les plages, les ports et les zones urbanisées les plus proches de la mer peuvent alors être impactés. Afin de se préparer à faire face à un éventuel événement, le Préfet de la zone de défense et de sécurité sud a demandé à la mission interrégionale « Inondation Arc Méditerranéen » (MIAM) de conduire une démarche test de réflexions sur les territoires du littoral de l'Arc Méditerranéen pour accompagner les collectivités dans le développement de la culture du risque, l'information préventive, la diffusion de l'alerte en local et l'acquisition de bons réflexes par la population pour le risque tsunami. La MIAM s'appuie sur le Cyprès pour ce travail.

### Description des sous-actions

#### Sous-action 1

<b>Libellé</b>	Elaborer les dispositions spécifiques ORSEC, définir les zones d'évacuation, optimiser le schéma d'alerte et intégrer ce risques dans les PCS des communes littorales de la façade.
<b>Descriptif synthétique</b>	Les premières dispositions ORSEC spécifiques « tsunami » en Méditerranée, publiées en août 2018, ont été élaborées dans les Bouches-du-Rhône par le SIRACEPDC, avec l'appui de la Mission Interrégionale « Inondation Arc Méditerranéen » (MIAM) de la DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur, l'EMIZ sud, le CENALT, le Cyprès et les acteurs départementaux (SDIS, BMPM...). Dans le prolongement de ce travail, et tirant les enseignements des exercices et des alertes tsunami survenues depuis, un travail d'optimisation du schéma d'alerte national a été conduit avec le ministère de l'Intérieur. Une zone forfaitaire d'évacuation a été définie. Des documents d'aide aux collectivités et aux industriels ont été produits afin de les aider à formaliser la planification et les dispositions opérationnelles pour anticiper et faire face à un éventuel événement. Aujourd'hui, un accompagnement départemental est assuré pour aider les acteurs locaux à l'utilisation et l'adaptation à leur territoire des outils produits.

#### Sous-action 2

<b>Libellé</b>	Organiser les acteurs, informer et sensibiliser la population.
<b>Descriptif synthétique</b>	Le travail collaboratif réalisé a permis la publication d'outils de sensibilisation et de communication sur le risque de tsunami à l'attention des populations résidentes sur le littoral, mais également des touristes étrangers. Le partenariat avec des industriels a abouti à la conception d'un document type d'information des salariés et une fiche réflexe type pour le volet « tsunami » du Plan d'opération interne (POI). Ces outils sont en cours d'accompagnement en vue d'un déploiement sur les territoires. Des actions spécifiques envers les scolaires ont été initiées à l'occasion de la journée départementale pour la prévention des risques majeurs des Alpes-Maritimes en octobre 2019 et seront développées. L'expérience cannoise a permis l'élaboration d'une charte avec les professionnels du littoral afin de diffuser les bonnes pratiques en cas d'alerte et de sensibiliser les usagers au risque de tsunami. L'optimisation de l'alerte locale reste un champ de travail important.

	Sous-action 1	Sous-action 2	Sous-action 3	Sous-action 4
<b>Date de début prévisionnel de la sous-action</b>	2022	2022		
<b>Date de fin prévisionnelle de la sous-action</b>	2027	2027		
<b>Pilote(s)</b>	Mission interrégionale Inondation Arc Méditerranéen – Cyprès	Mission interrégionale Inondation Arc Méditerranéen – Cyprès		
<b>Partenaire(s) associé(s) (techniques et financiers)</b>	Collectivités, Préfectures, DDTM, DGSCGC, EMIZ Sud, SDIS, experts	Collectivités, Préfectures, DDTM, DGSCGC, EMIZ Sud, SDIS, experts, académies, professionnels et acteurs économiques du littoral		
<b>Financements potentiels</b>	Etat : BOP 181, Fonds Barnier	Etat : BOP 181, Fonds Barnier		
<b>Action au titre de la DCSMM</b>	Non			

# DEMAIN AVEC LE DSF MÉDITERRANÉE

ACTION LITT - MED02

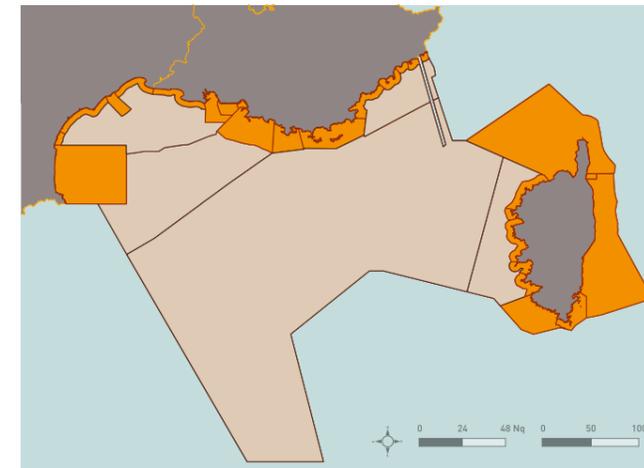
RENFORCER LES MOYENS  
DE LUTTE CONTRE LES POLLUTIONS  
SUR LE LITTORAL

*Pilotes*

DREAL •  
DREAL de zone • CEDRE

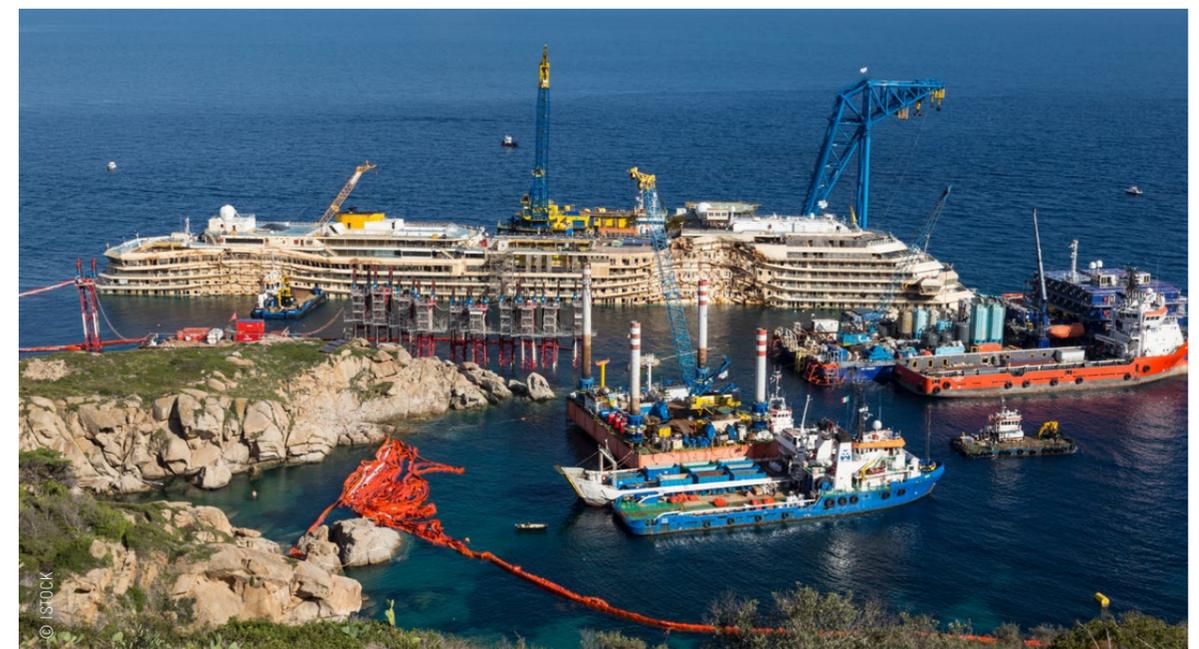
*Partenaires*

DDTM • CEREMA  
• Collectivités territoriales  
(notamment communes)  
• Conseils départementaux  
• préfetures de départe-  
ment • SDIS • associations  
de protection de  
l'environnement



*Carte des vocations  
Priorités stratégiques*

Zones de vocations :  
1 à 5 ; 7 à 17 ; 21 à 26 ; 28 à 30



## DEMAIN AVEC LE DSF MÉDITERRANÉE

### ► Objectif environnemental auquel répond l'action

**H1.** Réduire les apports directs en mer de contaminants, notamment les hydrocarbures liés au transport maritime et à la navigation. (D08-OE02)

**H2.** Réduire les rejets d'effluents liquides (eaux noires, eaux grises), de résidus d'hydrocarbures et de substances

dangereuses issus des navires de commerce, de pêche ou de plaisance. (D08-OE03)

**H4.** Limiter les apports directs, les transferts et la remobilisation de contaminants en mer liés aux activités en mer autres que le dragage et l'immersion (ex: creusement des

fonds marins pour installation des câbles, EMR, transport maritime ...) et supprimer les rejets, émissions, relargage des substances dangereuses prioritaires mentionnées en annexe 10 de la DCE. (D08-OE05)

### → CIBLE À ATTEINDRE

DIMINUTION DU NOMBRE DE DÉVERSEMENTS ACCIDENTELS DE CONTAMINANTS EN MER.

DIMINUTION DU NOMBRE DE CONSTATS CONFIRMÉS DE REJETS ILLICITES

PROPORTION D'OISEAUX MARINS PORTANT DES TRACES D'HYDROCARBURES TROUVÉS MORTS OU MOURANTS SUR LES PLAGES INFÉRIEURE À 10% DU TOTAL D'OISEAUX MARINS ÉCHOUÉS.

## BILAN DES ACTIONS EXISTANTES

### Atlas de sensibilité et Plan de secours à la faune sauvage :

L'organisation de la lutte contre les pollutions marines accidentelles par hydrocarbures, chimiques résultant d'un accident ou d'une avarie maritime, terrestre ou aérienne affectant la faune sauvage du littoral sont définies dans le dispositif des Plans ORSEC POLMAR (POLLution MARitime) sous la responsabilité du préfet maritime pour le dispositif Polmar-Mer et du préfet du département pour le dispositif Polmar-Terre applicable sur terre et sur la frange côtière.

La préservation de la biodiversité marine et littorale nécessite des outils appropriés d'anticipation, de prévention, de coordination et de gestion de luttes contre les pollutions maritimes.

« Des outils d'aide à la gestion de crise difficiles encore à s'approprier pour les communes »

A ce titre, les plans ORSEC POLMAR doivent, au titre des instructions ministérielles, comporter un Atlas de sensibilité par la réalisation d'un inventaire précis et hiérarchisé des zones et des sites sensibles à protéger en priorité et un plan de secours à la faune sauvage touchée.

Il est nécessaire d'adapter ces outils et plans de secours aux spécificités locales en dressant une liste exhaustive des différents milieux tels que les estuaires, les zones humides, les marais côtiers, les étangs

et les côtes rocheuses et de l'avifaune sédentaire et saisonnière, les laro-limicoles coloniaux, les tortues marines. L'Atlas doit fournir aux autorités les informations d'aide à la décision permettant d'évaluer rapidement les risques et de dégager les priorités d'intervention en gestion de crise. Il est à intégrer dans un système d'information (SIG).

Le Plan de secours à la faune sauvage doit avoir pour objectif de compléter les dispositions générales spécifiques du Plan Polmar-Terre en organisant la protection de la faune et de permettre aux services d'identifier les missions et les moyens humains et matériels à mobiliser, de préparer une organisation opérationnelle inter-acteurs et d'élaborer les documents et dispositifs opérationnels nécessaires.



L'ensemble des livrables sont accessibles sur la page internet de la MIIAM sur le site de la DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur : <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr>

## Bilan de l'appropriation par les communes :

Au premier cycle du PAMM, une mesure était dédiée aux plans communaux de sauvegarde : M047-MED1b «Encourager dans chaque commune littorale la mise en place de plans communaux de sauvegarde intégrant la lutte contre les pollutions venant de la mer et compatibles avec la disposition spécifique POLMAR du plan ORSEC départemental».

Un premier état des lieux incomplet a été produit en 2017, affiné par un travail de stage en 2019. En effet, en 2019, les correspondants POLMAR départementaux (au sein des DDTM) ainsi que les correspondants préfectoraux (au sein des SIDPC) ont été contactés

afin d'actualiser l'état des lieux qui avait été réalisé en 2017. Au total, 55 réponses ont été obtenues pour 201 communes, soit un peu plus de 27 % des communes contactées. Plus de 90% des communes sont dotées d'un PCS, plus de 7% affirment avoir un PCS en cours d'élaboration et moins 2 % d'entre elles déclarent en être dépourvues. Les communes ayant répondu sont ainsi bien dotées en termes de PCS. Plus de 61% des communes ayant répondu au questionnaire affirment être dotées d'un volet infra POLMAR. Plus de 28% déclarent en être dépourvues, tandis qu'environ 10% des volets infra POLMAR sont dits être en cours d'élaboration. La majorité des communes affirme ne pas avoir mis en oeuvre leur volet infra POLMAR (70 %).

Par ailleurs, un questionnaire a été envoyé à l'ensemble des communes littorales de la Méditerranée concernées afin d'identifier leurs besoins, de prendre en compte leurs remarques et de compiler leurs retours d'expériences. L'objectif était d'avoir une vue d'ensemble de la situation actuelle au regard de la prise en compte du risque lié aux pollutions marines accidentelles à l'échelle de la façade. Dans certains départements, un taux de réponse très faible (à titre d'exemple 4 % en Corse-du-Sud) a pu être observé.

Un porter-à-connaissance des actions de la DIRM en lien avec la M047-MED1b et à destination des communes a été élaboré.

Finalement, une trame infra-POLMAR préremplie et à destination des communes littorales dépourvues de volet infra POLMAR a été élaborée en concertation avec le correspondant POLMAR communal de la commune de Beaulieu-sur-Mer (06), le Cedre, les correspondants POLMAR départementaux et les services préfectoraux.

## Une nécessaire animation régionale :

A titre d'exemple, la DREAL Occitanie (Direction de l'environnement et Unité départementale de l'Aude) participe activement, avec la DREAL de zone, à la mise en réseau des différents acteurs préalablement identifiés en cas de crise Polmar : associations de préservation de la nature et de la biodiversité

(Ligue pour la protection des oiseaux, Ecologie du Carcassonnais, des Corbières et du Littoral Audois), le syndicat mixte rivage, le Parc Naturel Régional de la Narbonnaise en Méditerranée avec un référent qui servira également de relais entre tous les acteurs du Parc, SDIS, etc.

L'objectif est de rassembler et de fédérer pour constituer un réseau mobilisable et opérationnel en cas de crise. La constitution d'une feuille de route prévoit :

- la tenue de réunions 3 à 4 fois par an pour le lancement et l'animation du réseau sur des départements identifiés, l'évaluation des besoins, le partage d'un retour d'expérience sur des pollutions maritimes rencontrées ou

sur une participation à un exercice Polmar,

- la réalisation d'un audit sur l'efficacité des capacités mobilisables des acteurs en cas de crise, l'identification des contributions potentielles de chaque structure et organisme et sous quel mode opératoire.

- de développer et tenir à jour le listing des référents/experts du Volet Polmar en cas de crise (veille).



## MOBILISER LES CONTRATS NATURA 2000

Un contrat Natura 2000 en Occitanie permettra de mener une étude avec les récentes évolutions techniques et les nouveaux outils méthodologiques validés par la communauté scientifique et de réaliser une cartographie précise et un diagnostic de l'état de conservation des populations du médiolittoral et de l'infralittoral supérieur.

L'analyse permettra de :

- réaliser un état des lieux précis du littoral servant de référence dit « état de référence »
- proposer un indicateur en cas de pollution maritime littorale en Méditerranée
- permettre une validation auprès d'un huissier de justice
- compléter un plan communal de sauvegarde
- répliquer la méthodologie pour l'ensemble des plans communaux de sauvegarde dans le cadre des plans Polmar.



LITT-MED02		Renforcer les moyens de lutte contre les pollutions accidentelles en mer et sur le littoral									
Façade concernée	MEMN		NAMO		SA				MED	X	
Descripteur du BEE	1-OM	1-PC	1-MT	1-HB	1-HP	2	3	4	5	6	
	7	8	9	10	11						
Thématiques Socio-économiques	EMR	TEE	RLI	PTM	OPT	PM	AQU	GME	INN	SPO	
	TOU	SPP	LAM	EMP	FOR	R-I	CON	TSO	SEN	SEC	
Zones de la carte des vocations MED	1 à 5 ; 7 à 17 ; 21 à 26 ; 28 à 30										
<b>Contexte et objet de l'action, en lien avec les résultats de l'analyse de la suffisance</b>											
<p>Les instruments de lutte contre la pollution marine peuvent être envisagés à trois niveaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la mise en oeuvre du plan POLMAR Mer par le préfet maritime,</li> <li>- la mise en oeuvre du plan ORSEC départemental par le préfet de département,</li> <li>- la mise en oeuvre des plans communaux ou intercommunaux de sauvegarde, par le maire au titre de son pouvoir de police municipale.</li> </ul> <p>Cette mesure porte sur le renforcement du dernier niveau cité grâce à la réalisation d'un guide, l'organisation de réunions régionales de partage et d'actions de formation.</p>											
<b>Description des sous-actions</b>											
<b>Sous-action 1</b>											
Libellé	Elaborer un guide à destination des collectivités pour favoriser l'inclusion du volet infra-POLMAR dans les PCS concernés										
Descriptif synthétique	Suite aux actions menées dans le cadre de la mise en oeuvre de la mesure du premier cycle du PAMM, il a semblé nécessaire d'élaborer un outil d'aide aux collectivités. .										
<b>Sous-action 2</b>											
Libellé	Animer des groupes de travail régionaux										
Descriptif synthétique	A l'image de ce qu'a mis en oeuvre la DREAL Occitanie, la création de groupes de travail régionaux permettrait d'assurer une veille relative à l'intégration d'un volet relatif aux pollutions marines et de compiler les retours des communes des différents départements à une échelle pertinente.										
<b>Sous-action 3</b>											
Libellé	Mettre en place des actions de formation en lien avec les correspondants POLMAR des DDTM										
Descriptif synthétique	Au regard des échanges et partages d'expérience recensés lors de la mise en oeuvre de l'action au premier cycle, cette sous-action vise à organiser des formations à destination des collectivités.										

	Sous-action 1	Sous-action 2	Sous-action 3	Sous-action 4
Date de début prévisionnel de la sous-action	2022	2022	2022	
Date de fin prévisionnelle de la sous-action	2027	2027	2027	
Pilote(s)	Collectivités communales	DREAL – DREAL de zone	DREAL – CEDRE – DDTM	
Partenaire(s) associé(s) (techniques et financiers)	CEDRE CEREMA Collectivités territoriales Communes Conseils départementaux DDTM Préfectures de Département DREAL DDTM	CEDRE CEREMA Collectivités territoriales Communes Conseils départementaux DDTM Préfectures de Département	CEDRE CEREMA Collectivités territoriales Communes Conseils départementaux DDTM Préfectures de Département	
Financements potentiels	Pas de financements spécifiques	Pas de financements spécifiques mune	Pas de financements spécifiques	
Action au titre de la DCSMM	Non			

# LITTORAL

UN LITTORAL AUTONOME  
GRÂCE AUX ÉNERGIES  
MARINES RENOUVELABLES



*Introduction  
aux actions*

D01-0M-OE02-AN1

EMR MED01

EMR MED02

## ÉNERGIES MARINES RENOUVELABLES

Parmi les enjeux environnementaux à considérer vis-à-vis du développement de parcs éoliens flottants en mer Méditerranée, figurent notamment l'avifaune (nicheuse, hivernante, estivante, migratrice), les mammifères marins, tortues marines et grands poissons pélagiques, la ressource halieutique (poissons, céphalopodes, mollusques, crustacés, etc.), ainsi que les habitats benthiques et structures géomorphologiques particulières. Les oiseaux figurent parmi les espèces les plus directement concernées par la présence d'éoliennes en mer. Les oiseaux terrestres représentent un enjeu considérable toute l'année dans le golfe du Lion, mais surtout en période de migration pré-nuptiale (février à juin) puis en migration post-nuptiale (juillet à novembre).

Le flux migratoire draine une grande partie des migrateurs trans-méditerranéens puis transsahariens qui nichent en Europe ainsi que sur une bonne partie de l'Asie, jusqu'en Sibérie orientale pour certains. Les effectifs concernés sont considérables, puisque sur les

4 à 5 milliards d'individus qui déferlent à l'automne, au moins 3 milliards d'individus poursuivront leur migration jusqu'en Afrique subsaharienne, les autres se répartissant sur l'ensemble du bassin méditerranéen pour y passer l'hiver. Ce sont donc quelque 8 000 à 10 000 oiseaux qui s'engagent en mer chaque jour par kilomètre de côte.

Les modalités de cette migration commencent à être étudiées mais il reste à ce jour de nombreuses inconnues.

L'avifaune marine, et en particulier les trois espèces de puffins de Méditerranée, constitue également un enjeu majeur dans cette partie du golfe du Lion ; l'écologie, la répartition et la sensibilité des puffins en font des bons indicateurs des populations d'oiseaux marins. Le golfe du Lion et les eaux du Parc national des Calanques sont des zones d'alimentation régulières des puffins, les trajets télémétriques lors de différents programmes indiquent les zones marines de transit, de repos et de nourrissage. Les puffins fréquentent ainsi très

régulièrement les zones qui ont été désignées comme propices au développement des parcs éoliens (cf. carte 1).

Par ailleurs, les populations du golfe du lion sont jugées vulnérables, car déjà soumises d'importantes pressions. L'enjeu prioritaire est donc de protéger les adultes reproducteurs (individus à partir de 5 ans) de toute mortalité additionnelle.

Outre les risques de collision, ce sont surtout les pressions indirectes, telles que la perte d'habitat ou de zone fonctionnelle (éviter de la zone d'alimentation), ainsi que l'effet barrière pouvant engendrer la modification des trajectoires migratoires par exemple, qui sont susceptibles d'impacter les populations d'oiseaux. En effet, les modifications de parcours de transit et comportements d'évitement peuvent générer des pertes énergétiques supplémentaires et accroître le risque de mortalité. Pour la plupart des espèces, les risques d'interaction sont susceptibles d'être augmentés avec « l'effet récif », les flotteurs jouant le rôle de DCP (dispositif concentrateur de poissons), concentrant la ressource et augmentant l'attractivité de la zone, et le rôle de reposoir (création d'îlots artificiels pour les oiseaux, dans des zones habituellement dépourvues). Les collisions peuvent également être favorisées par l'attractivité des éclairages de sécurité la nuit.

Il existe également un enjeu de connaissance sur l'utilisation de l'espace marin du golfe du Lion par les chiroptères. Bien qu'inféodées au milieu terrestre pour leur recherche de nourriture, il a été montré que plusieurs espèces s'aventurent au large, parfois sur de longues distances (e.g. *Pipistrellus pipistrellus*), notamment pendant les périodes migratoires. Il existe à ce jour très peu de données sur les chiroptères en mer.

Concernant les cétacés, les effets sonores engendrés par le développement de parcs éoliens offshore constituent la préoccupation majeure. Dans le cas d'éoliennes flottantes, l'installation ne nécessitant pas de battage de pieu, l'impact acoustique devrait être limité et essentiellement induit par le trafic. Le fonctionnement des éoliennes devrait générer un bruit limité mais qui reste à quantifier : bruit sous-marin généré par la houle sur les flotteurs, turbine en rotation (transmission des vibrations dans l'eau beaucoup plus important que pour l'éolien posé), entrechoquement des maillons des chaînes d'ancrages, intensité et fréquence des rotations des navires pour l'entretien, etc. Il est peu probable que les niveaux sonores sous-marins induits par le fonctionnement des éoliennes atteignent des niveaux dangereux ou masquent la communication acoustique des mammifères marins, toutefois leur effet chronique devra être pris en considération.



Le risque de collision des cétacés avec les installations est très faible. Cependant l'augmentation du trafic maritime associé à l'installation, à la maintenance et au démantèlement des éoliennes engendrera une augmentation du risque de collision des cétacés avec les navires.

Les modifications de l'habitat liées à l'installation de structures dans le milieu (effet-récif), la mobilisation de sédiments et la pollution engendrée par l'augmentation du trafic, des dysfonctionnements des installations ou la remise en suspension de contaminants peuvent avoir un impact sur l'écosystème et les peuplements de la zone, ce qui peut avoir des répercussions sur les réseaux trophiques, et indirectement les cétacés.

L'espèce la plus susceptible d'entrer en interaction avec les parcs éoliens offshore est le grand dauphin (*Tursiops truncatus*), présent dans l'ensemble du golfe du Lion. L'étude GDEGeM<sup>2</sup> montre néanmoins quelques secteurs plus fréquentés tels que la bande côtière, le large de la Camargue jusqu'à Fos-sur-Mer, ou entre Agde et Perpignan, avec une abondance maximale en été. Une partie des grands dauphins traversent le golfe du Lion de part en part, de la côte au « large » et d'est en ouest.

Concernant les habitats benthiques, les impacts pressentis en phase d'installation des

parcs éoliens, sont essentiellement la destruction d'habitat sous les ancrages (ancres et chaînes) et le long de la tranchée du câble de raccordement électrique de la ferme à la terre.

En phase d'exploitation, les impacts sont directement dépendants du type d'ancrage installé : directs par raguage et abrasion, colmatage, asphyxie des fonds sous les chaînes, indirect par une remise en suspension chronique des sédiments par l'action des chaînes sur le fond.

Certains des habitats benthiques du plateau du golfe du Lion sont d'enjeu majeur à fort : herbiers de phanérogames marines, coralligène, vases bathyales à pennatules, à gorgones et à crinoïdes, canyons profonds abritant des colonies de coraux blancs, détritique côtier et du large, etc. Les habitats présentant de la faune épigée sessile filtreurs sont particulièrement sensibles au raguage et à la remise en suspension des sédiments. La zone du large située entre les canyons de Bourcart et Lacaze-Duthiers (macro-zone A) n'a fait l'objet d'aucun échantillonnage et dispose seulement de quelques profils sismiques et acoustiques. Elle représente un secteur stratégique pour les industriels, au regard du fort potentiel de vent, mais nécessite de réaliser des acquisitions de données pour évaluer la sensibilité des habitats.

**Carte 1 :**  
Indice de patrimonialité<sup>1</sup>  
des oiseaux marins  
(été/hiver) - OFB

Les sorties de fluides, ou pockmarks, présents non loin des canyons (cf. carte 2) abritent un écosystème très diversifié. Des structures d'origine inconnue, dénommées « protubérances circulaires », ont pu être observées en bathymétrie, à l'ouest du canyon Lacaze-Duthiers. Elles sont de forme ronde, en relief et tapissent le fond de la mer entre 90 et 110

m de profondeur. Ces structures seraient potentiellement associées à des sorties de fluides, ou éventuellement des agrégats de coralligène, mais peu de choses sont connues sur ces formations.

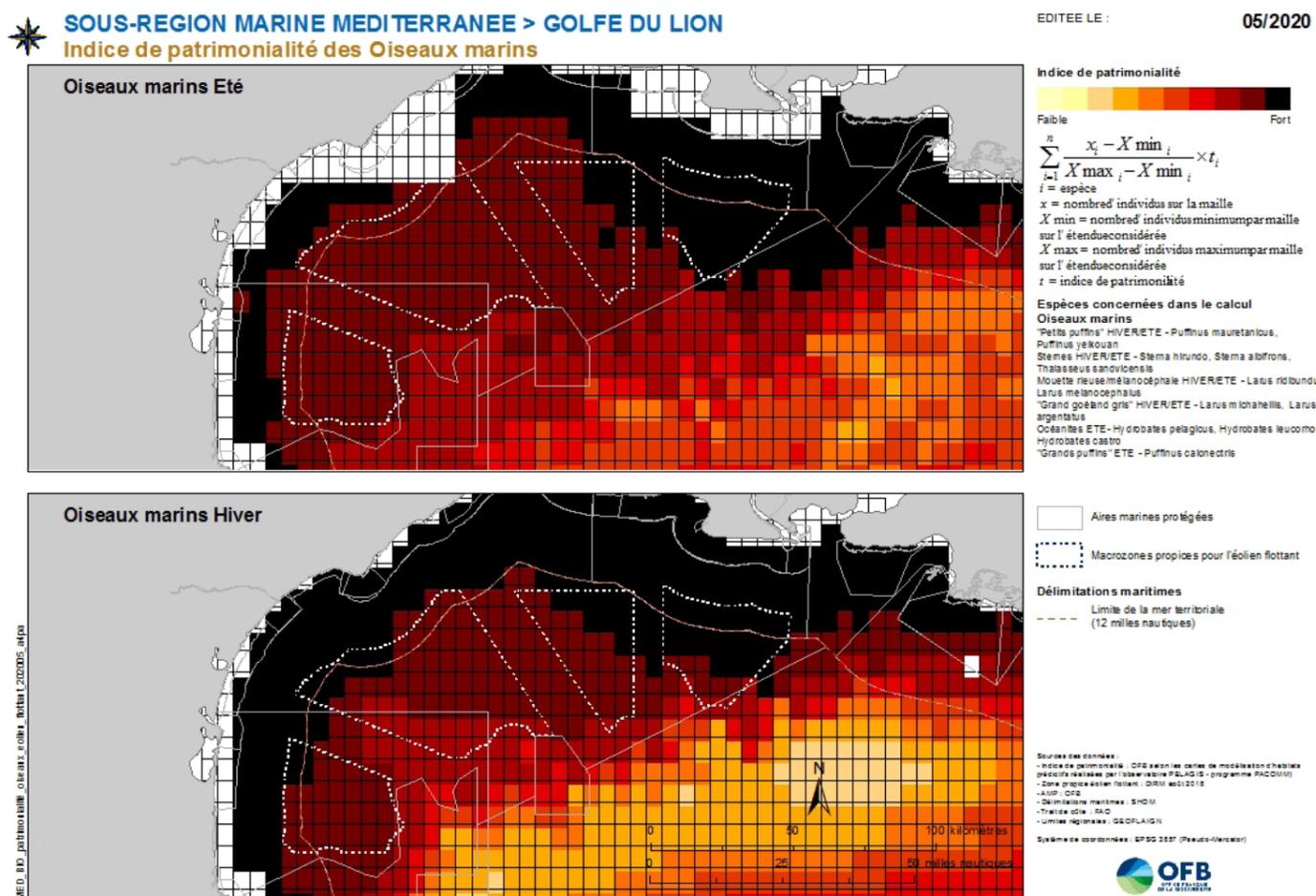
Une attention particulière doit être apportée sur des habitats particuliers tels que les dunes hydrauliques. En effet, il est

probable que les conditions hydro-sédimentaires ayant permis leur mise en place, avec cette morphologie particulière, ne soient plus rencontrées actuellement.

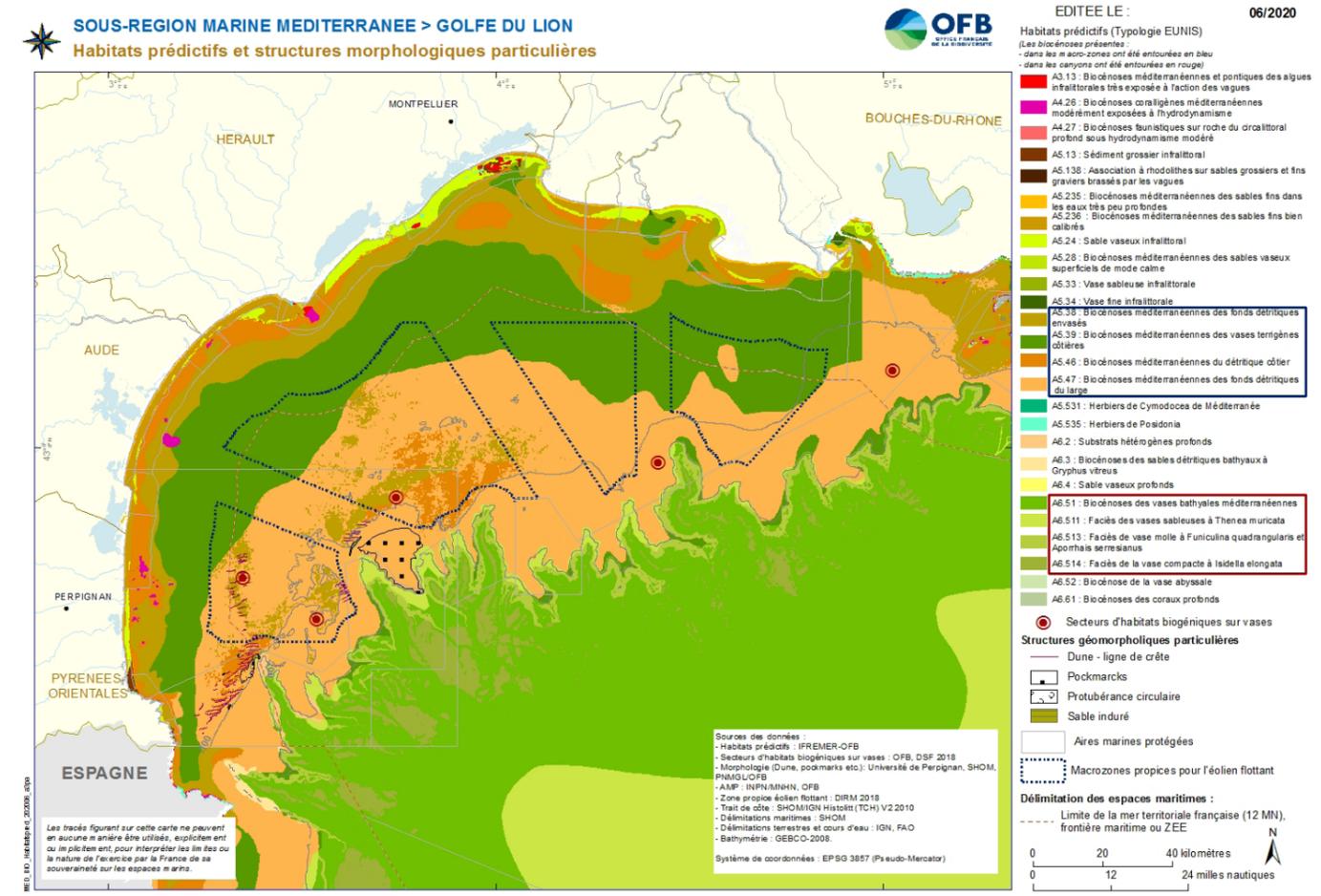
Enfin des connaissances restent à acquérir également sur certaines zones de sables cimentés situées dans le périmètre du Parc naturel marin

du golfe du Lion (hormis les Pierres de Sète dont les sables cimentés sont connus de longue date et bien documentés) et les fonds sableux de manière générale, pour lesquels très peu d'informations sont disponibles.

**Carte 2 :**  
Habitats prédictifs  
et structures  
géomorphologiques  
particulières - OFB



<sup>1</sup>L'indice de patrimonialité est déterminé en tenant compte de deux éléments :  
- La vulnérabilité des enjeux écologiques. Cette notion renseigne l'état de conservation des enjeux, et les tendances d'évolution connues.  
- La part des individus dans la zone par rapport à la population totale. Il dépend de la zone choisie.



<sup>2</sup>Di-Méglio N., Roul M., David L., Gimenez O., Azzinari C., Jourdan J., Barbier M. et Labach H., 2015. Abondance et répartition spatio-temporelle et fonctionnelle du Grand dauphin dans le golfe du Lion. Projet GDEGeM - Grand dauphin Étude et Gestion en Méditerranée 2013-2015. Rapport GIS3M, fait par EcoOcéan Institut, BREACH et le GECEM. 79 p. + 9 p. annexes.

# DEMAIN AVEC LE DSF MÉDITERRANÉE

## ACTION EMR-MED01

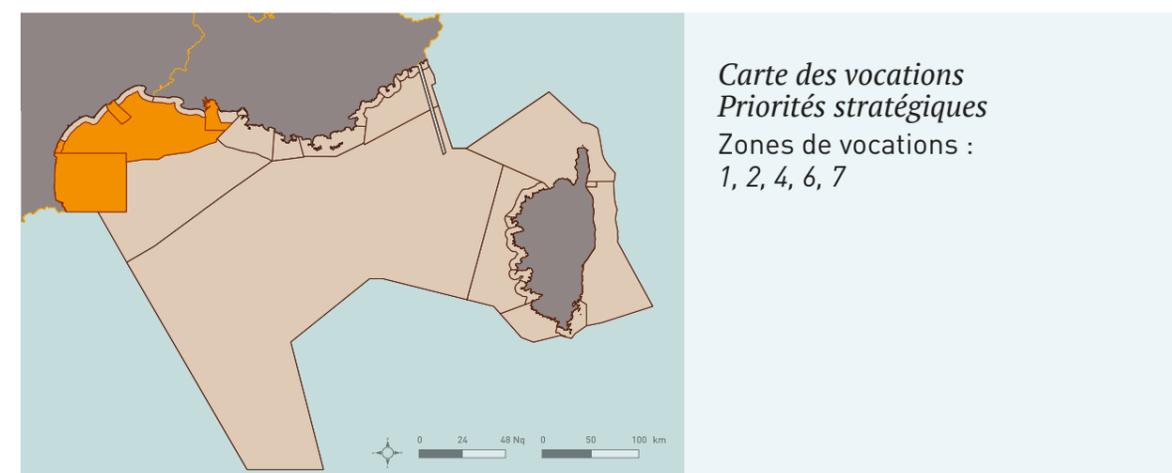
CAPITALISER ET DIFFUSER LES CONNAISSANCES RELATIVES À L'ÉOLIEN FLOTTANT OFFSHORE ET À SON IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT, EN VEILLANT À UN SUIVI HARMONISÉ DES DIFFÉRENTS PROJETS

**Pilotes**

DIRM • Collectivités régionales (CS éolien flottant)

**Partenaires**

OFB • CEREMA • DREAL • DDTM • Conseil scientifique éolien MED



### Contribution au bon état écologique

**État en 2019**

→ Les incidences de l'éolien flottant offshore sont potentiellement nombreuses (émissions, rejets de contaminants, impacts sur l'intégrité des fonds et sur l'avifaune, etc.) et doivent faire l'objet d'un important travail préalable de capitalisation et d'acquisition de connaissances, comme l'a souligné le conseil scientifique de la Commission spécialisée éolien du CMF Méditerranée.

? L'incidence à long terme n'est pas connue. A court terme, les exercices de planification des zones à potentiel mené en 2018 puis des zones ayant atteint un certain degré d'adhésion lors des concertations menées en

2019-2020 ont permis de prendre en compte de nombreux enjeux écologiques majeurs pour la Méditerranée et d'éviter par exemple les têtes de canyons.

### Incidence socio-économique



L'incidence peut être forte pour les porteurs de projets, notamment lors de l'application de la séquence éviter-réduire-compenser et du dimensionnement des mesures d'accompagnement et mesures compensatoires à la charge du porteur de projet. Elle est en revanche positive sur le long terme par l'acceptation des projets et la réduction des impacts.

L'incidence est positive sur la recherche et l'innovation.

# DEMAIN AVEC LE DSF MÉDITERRANÉE

## ► Objectif environnemental auquel répond l'action

**Ensemble des objectifs spécifiques de l'objectif général A - A. Maintenir ou rétablir la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes des fonds côtiers, notamment :**

**A1.** Eviter les impacts résiduels notables\* de la turbidité au niveau des habitats et des principales zones fonctionnelles halieutiques d'importance les plus sensibles à cette pression, sous l'influence des ouvrages maritimes, de l'extraction de matériaux, du dragage, de l'immersion de matériaux de dragage, des aménagements et de rejets terrestres. (D07-OE01)

**A2.** Eviter tout nouvel aménagement ou activité (ouvrages maritimes, extraction de matériaux, dragage, immersion de matériaux de dragage, aménagements et rejets terrestres) modifiant des conditions hydrographiques présentant un impact résiduel notable sur la courantologie et la sédimentologie des zones de transition mer-lagune.

**A6.** Limiter les pertes physiques des habitats génériques et particuliers liées à l'artificialisation de l'espace littoral et des petits fonds côtiers. (D06-OE01)

**A7.** Réduire les perturbations et les pertes physiques des habitats génériques et particuliers liées aux activités et usages maritimes. (D06-OE02)

### → CIBLE À ATTEINDRE

0 PERTES NETTES SUR LES HABITATS PARTICULIERS, À COMPTER DE L'ADOPTION DE LA STRATÉGIE DE FAÇADE MARITIME, APRÈS APPLICATION DE LA SÉQUENCE ERC.

100 % DES PROJETS AUTORISÉS, APRÈS APPLICATION DE LA SÉQUENCE ERC, ÉVALUE L'IMPACT RÉSIDUEL SUR LES OISEAUX MARINS COMME COMPATIBLE AVEC L'ATTEINTE DU BON ÉTAT ÉCOLOGIQUE DE CHAQUE ESPÈCE FRÉQUENTANT LA ZONE DU PROJET ÉVALUÉ.

100 % DES PROJETS DE PARCS ÉOLIENS PRÉSENTENT UN DISPOSITIF D'ÉVALUATION ET, LE CAS ÉCHÉANT, DE RÉDUCTION DU NIVEAU DE PRESSION DE COLLISION SUR LES POPULATIONS D'ESPÈCES FRÉQUENTANT LE PARC ÉOLIEN.

## ► Autres objectifs environnementaux

**D1.** Limiter le dérangement anthropique des mammifères marins. (D01-MT-OE01)

**E2.** Prévenir les collisions des oiseaux marins avec les infrastructures en mer, notamment les parcs éoliens (application de la séquence éviter, réduire, compenser). (D01-OM-OE02)

**E3.** Eviter les pertes d'habitats fonctionnels pour les oiseaux marins\*, en particulier dans les zones marines où la densité est maximale. (D01-OM-OE03)

## ► Objectifs socio-économiques auxquels répond l'action

**K1.** Favoriser le développement de filières structurées à l'échelle de la façade génératrices d'emploi (éolien flottant, énergie thermique des mers, hydrolien, thalassothermie, etc.).

**K3.** Assurer une mise en place des fermes éoliennes pilotes ; accumuler, harmoniser si possible et diffuser la connaissance et les retours d'expériences relatifs aux projets français comme étrangers, à l'ensemble des parties prenantes.

**K4.** Favoriser l'implantation des premières fermes éoliennes commerciales et raccordements associés sur les zones à potentiel en prenant en compte les enjeux environnementaux, les activités socio-économiques existantes, les projets de développement portuaire et le suivi des fermes éoliennes pilotes.

## ► Politiques publiques complémentaires

► **Décret du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie :**

Pour l'éolien en mer, le calendrier prévisionnel indicatif de sélection des lauréats des appels d'offres, avec les prix cibles des appels d'offres, est le suivant :  
2022 : 2 x 250 MW en Méditerranée, 110 euros/ MWh

► 2024 : 1000 MW par an, posé et/ou flottant, selon les prix et le gisement, avec des tarifs cibles convergents vers les prix de marché sur le posé.

**Stratégie française pour l'énergie et le climat - programmation pluriannuelle de l'énergie :**

« Lors du lancement d'un nouveau projet, l'État envisagera

systematiquement la réalisation d'une extension et la mise en place d'un raccordement mutualisé. Les projets attribués à partir de 2024 portent notamment sur des extensions des parcs éoliens en mer précédents, avec un raccordement mutualisé. »

## Schémas régionaux d'aménagement et de développement des territoires

### Région Provence-Alpes-Côte-d'Azur

► **Règle LD1-Obj12A** : Favoriser le développement de solutions énergétiques en réseaux (de chaleur, de froid...), en privilégiant les énergies renouvelables et de récupération

► **Règle LD1-Obj19A** : Identifier, justifier et valoriser le potentiel de développement des énergies renouvelables et de récupération du territoire en développant les équipements de pilotage énergétique intelligents et de stockage.

► **Règle LD1-Obj19B** : Développer la production des énergies renouvelables et de récupération et des équipements de stockage afférents, en mettant en œuvre des mesures : En faveur de l'éolien offshore : en développant l'éolien flottant offshore afin de tirer parti énergétiquement de la ressource marine régionale et de créer une filière industrielle d'excellence dans ce secteur. Mesure 24 du Plan climat régional : Développer et soutenir l'éolien flottant offshore afin de créer une filière industrielle, en partenariat avec le Grand port maritime de Marseille

### Région Occitanie

► **Règle 17** : Faciliter l'application vertueuse de la séquence Éviter-Réduire-Compenser, en identifiant les zones à enjeux/pressions, en régulant l'aménagement sur ces zones et en repérant les espaces à fort potentiel de gain écologique.

► **Règle 19** : Consommation énergétique : Expliciter dans chaque document de planification locale une trajectoire phasée de réduction de consommation énergétique finale (en matière de bâti et de transport) et une trajectoire d'évolution du mix énergétique territorial, toutes deux aux horizons 2030 et 2040, de manière à contribuer à l'atteinte de l'objectif Région à Energie Positive.

► **Règle 26** - Économie bleue durable - mettre en place, dans le respect de la préservation des espaces naturels, une politique foncière littorale visant à prioriser l'installation des activités économiques nécessitant la proximité immédiate de l'eau (conchyliculture, activités portuaires, balnéaires et nautiques, pêche...) et notamment réserver les bords à quai pour les activités portuaires dans les documents d'urbanisme.

Plan Littoral 21Méditerranée, notamment : accompagnement du développement de la filière éolien offshore.

2016-2021

## BILAN DES ACTIONS EXISTANTES

Si le développement des énergies marines renouvelables constitue un axe fort de la politique de diversification du mix électrique français, aucun parc éolien en mer n'est aujourd'hui installé au large des côtes de l'Hexagone. La connaissance de l'éolien en mer et de son impact potentiel doit donc être recherchée auprès des expériences conduites en Europe et dans le monde. En Méditerranée, le golfe du Lion bénéficie d'un potentiel de vent très favorable au développement de l'éolien. La bathymétrie du golfe conditionne le type de fondations : seul l'éolien flottant y est aujourd'hui envisageable. Les éoliennes sur flotteurs en sont encore à leurs prémices dans le monde, et entament leur développement commercial. Le caractère novateur de l'éolien en Méditerranée, et a fortiori de l'éolien flottant, rend

### Anticiper les impacts environnementaux pour mieux guider la décision et structurer les projets

indispensable la collecte et la diffusion de connaissances relatives à cette technologie et à son impact sur l'environnement, les milieux et les espèces, ainsi que sur les activités humaines préexistantes qui en dépendent.

Les études d'impact conduites par les trois porteurs de projets pilotes pré-commerciaux ont dès 2016 contribué à ce travail de collecte de données. En juin 2018, dans le cadre d'un exercice de planification

spatiale des zones à potentiel pour le développement de l'éolien flottant commercial, l'Office français de la biodiversité (OFB) a rendu publique une note technique relative aux enjeux liés à la prise en compte de la biodiversité. L'AFB a étudié les impacts potentiels des projets éoliens flottants sur les habitats, l'avifaune et les mammifères marins d'une part, et analysé les enjeux environnementaux en Méditerranée, d'autre part. Une série de cartes d'enjeux, annexées à la note technique, a permis une première prise en compte de l'environnement dans la définition des zones à potentiel pour le développement de l'éolien commercial en Méditerranée. Une zone tampon de 2 milles marins au large des têtes de canyon a ainsi été écartée de ces zones, en raison de leur importance écologique.



L'ensemble des étapes et résultats des processus de planification et de concertation est disponible sur le site de la DIRM Méditerranée : <http://www.dirm.mediterranee.developpement-durable.gouv.fr/planification-du-developpement-de-l-eolien-en-mer-r198.html>





22

SCIENTIFIQUES

22

SPÉCIALITÉS

2

RÉUNIONS  
ANNUELLES

## 7 MANDATS

- identifier les lacunes de connaissances
- Harmoniser des méthodologies
- «Eviter, Réduire, Compenser»
- Identifier les zones propices
- Lier les programmes de recherche
- Appréhender des effets cumulés
- Emettre des avis



Acoustique  
Socio-économie  
Contaminants métalliques  
Technologie éolien



Avifaune  
Avifaune marine



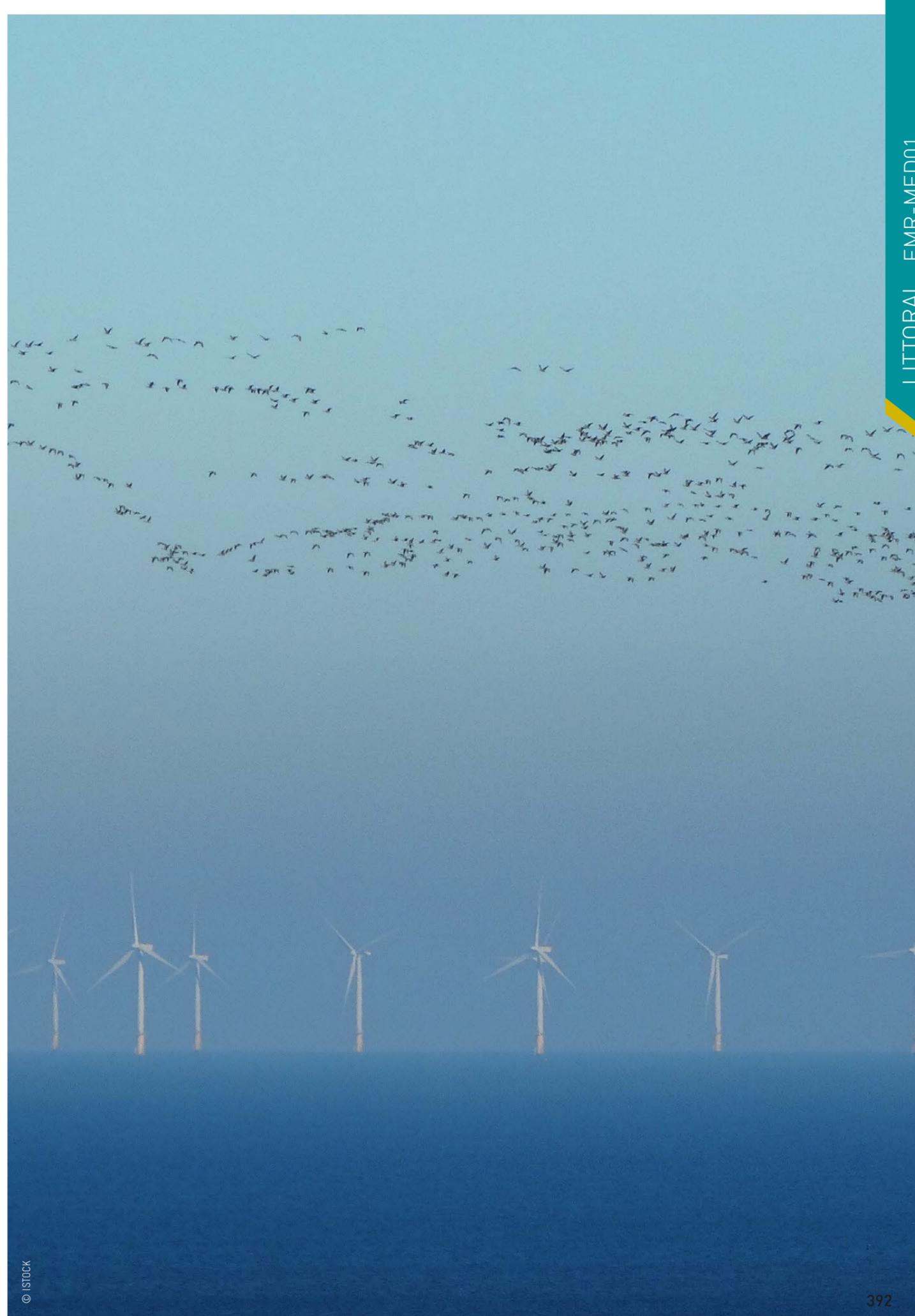
Dynamiques sédimentaires  
Substrat meuble  
Océanographie physique  
Géochimie des sédiments  
Géographie - Climatologie



Mammifères marins  
Tortues Marines  
Ichtyofaune  
Ressources halieutiques  
Peuplement d'invertébrés  
benthiques  
Réseau trophique



Biologie marine  
Phytoplancton  
Biofouling  
Ecosystèmes profonds



EMR-MED01										
Capitaliser et diffuser les connaissances relatives à l'éolien flottant offshore et à son impact sur l'environnement, en veillant à un suivi harmonisé des différents projets.										
Façade concernée	MEMN		NAMO		SA			MED		X
Descripteur du BEE	1-OM	1-PC	1-MT	1-HB	1-HP	2	3	4	5	6
	7	8	9	10	11					
Thématiques Socio-économiques	EMR	TEE	RLI	PTM	OPT	PM	AQU	GME	INN	SPO
	TOU	SPP	LAM	EMP	FOR	R-I	CON	TSO	SEN	SEC
Zones de la carte des vocations MED	1,2,4,6,7									
<b>Contexte et objet de l'action, en lien avec les résultats de l'analyse de la suffisance</b>										
<p>Le développement de l'éolien flottant en Méditerranée a débuté en 2015, avec le lancement de l'appel à projets « EOLFLO » de l'ADEME. Trois projets pilotes de ~25MW ont été sélectionnés en Méditerranée au titre de cet appel à projet (EFGL, EOLMED, PGL). Le premier projet pilote devrait être mis en service en 2022. Dans la continuité de ces projets pilotes, le projet de programmation pluriannuelle de l'énergie prévoit deux appels d'offres pour des parcs éoliens commerciaux d'éolien flottant en Méditerranée, avec une sélection des lauréats en 2022, pour une mise en service vers 2028-2030.</p> <p>Il n'existe à ce jour aucun parc éolien flottant (pilote ou commercial) mis en service en France, ni même en Méditerranée. C'est la raison pour laquelle le sujet de la connaissance est primordial, notamment en matière d'impact environnemental des projets. Il est également important d'harmoniser et de mettre en cohérence dès maintenant les mesures de suivi qui seront demandées par l'État aux différents porteurs de projet en Méditerranée.</p>										
<b>Description des sous-actions</b>										
<b>Sous-action 1</b>										
Libellé	Animer un Conseil scientifique de façade adossé à la Commission spécialisée éolien flottant. En fonction du retour d'expérience du conseil scientifique de la Commission spécialisée éolien flottant, envisager le cas échéant son extension à l'ensemble des objectifs environnementaux en Méditerranée.									
Descriptif synthétique	L'objectif est de disposer d'une vision scientifique à l'échelle de la façade sur le travail d'identification des zones de moindre contrainte, sur la séquence ERC, pour harmoniser les protocoles de suivi et prendre en compte les effets cumulés des projets. La composition du conseil scientifique doit permettre de prendre en compte les spécificités méditerranéennes pour tous les compartiments et impacts. Le travail conduit en conseil scientifique doit être partagé avec les autres conseils scientifiques sur la façade (CSRPN, conseils scientifiques des aires marines protégées...). L'extension du Conseil scientifique permettrait notamment de mutualiser les retours d'expérience sur la séquence ERC de l'ensemble des projets et de prendre en compte les effets cumulés de toutes les activités en mer et sur le littoral.									
<b>Sous-action 2</b>										
Libellé	Harmoniser les mesures de suivi et les protocoles scientifiques des différents projets, ainsi que les actions validées au titre de la séquence ERC									
Descriptif synthétique (1000 caractères max)	Il semble essentiel de mettre en cohérence les suivis et protocoles des différents projets, dans un souci de compatibilité et d'optimisation des données récoltées, d'une part, et d'harmonisation du niveau d'exigence vis-à-vis des porteurs, d'autre part. Cette action, qui doit être déclinée au niveau de la façade, s'appuiera sur le conseil scientifique ainsi que sur la mesure nationale relative à l'élaboration d'un protocole commun d'évaluation des projets éoliens en mer au titre de la séquence ERC. A cette occasion, la définition des mesures de compensation seront mieux spécifiées (compensation de l'impact par une opération visant la même fonction écologique et au sein du même écosystème) et une série de mesures exemplaires en matière de réduction et d'évitement seront identifiées et feront l'objet d'une présentation aux services instructeurs.									

Sous-action 3				
Libellé	Identifier les lacunes de connaissances et les priorités d'acquisition de données et conduire, le cas échéant et dans la mesure des moyens disponibles, les études complémentaires nécessaires			
Descriptif synthétique	Les études complémentaires doivent s'articuler avec les programmes de recherche existants afin de compléter l'état initial de l'environnement en Méditerranée et de pouvoir adapter les projets éoliens à cet état initial. Le cas échéant, pérenniser ces études complémentaires dans le cadre de réseaux de suivi. Ces études devront prendre en compte la spatialisation des pressions anthropiques (bruit, pêche, transport maritime, ...) sur l'ensemble des macro-zones identifiées, compatibles avec le développement de l'éolien flottant en Méditerranée.			
Sous-action 4				
Libellé	Diffuser de la connaissance relative à l'état initial de l'environnement en Méditerranée, à l'éolien flottant et à son impact sur l'environnement auprès du public et des institutions (notamment élus, scolaires...)			
Descriptif synthétique	Cette sous-action répond à un besoin fort de diffusion de la connaissance sur l'éolien en mer et ses impacts. Elle s'inscrit directement dans le projet de consultation du public (débat public?) prévu fin 2020-début 2021. Une représentation cartographique de ces données (habitats, sensibilités, ...) permettra une meilleure spatialisation de ces éléments sur l'ensemble des macro-zones identifiées, en lien avec les éléments déjà produits par l'OFB.			
	Sous-action 1	Sous-action 2	Sous-action 3	Sous-action 4
Date de début prévisionnel de la sous-action	2019	2022	2020	2020
Date de fin prévisionnelle de la sous-action	2027	2027	2027	2027
Pilote(s)	DIRM OFB	DIRM OFB	DGEC – DIRM – Collectivités régionales	DEB (SIMM) – DIRM – CEREMA – Géolittoral
Partenaire(s) associé(s) (techniques et financiers)	OFB CEREMA DREAL DDTM Scientifiques membres du conseil	OFB CEREMA DREAL DDTM Scientifiques membres du conseil	OFB DIRM DREAL DDTM Scientifiques membres du conseil	DEB OFB DIRM DREAL Scientifiques membres du conseil FEM Pôle Mer
Financements potentiels	Etat : bop 113/205	Autres : fonds des porteurs de projets responsables de la mise en œuvre de la séquence ERC	Collectivités territoriales : Crédits régionaux, CPER Etat : DGEC Etablissements publics : OFB Autres : fonds privés	Collectivités territoriales : collectivités régionales Etat : Bop 113 Etablissements publics : OFB, CEREMA
Action au titre de la DCSMM	non			

## DEMAIN AVEC LE DSF MÉDITERRANÉE

ACTION D01-OM-OE02-AN1

PRÉFIGURER UNE INSTANCE DE  
COORDINATION NATIONALE DES CONSEILS  
SCIENTIFIQUES DE FAÇADE (CSF) RELATIFS  
À L'ÉOLIEN EN MER

*Pilotes*

DEB • DGEC

*Partenaires*

OFB (coordination  
technique) • DIRM •  
DREAL • Etablissements  
scientifiques et membres  
des Conseils scientifiques  
éolien en façades

### ▶ Contribution au bon état écologique



**État en 2019**

Les incidences de l'éolien flottant offshore sont potentiellement nombreuses (émissions, rejets de contaminants, impacts sur l'intégrité des fonds et sur l'avifaune, etc.) et doivent faire l'objet d'un important travail préalable de capitalisation et d'acquisition de connaissances, comme l'a souligné le conseil scientifique de la Commission spécialisée éolien du CMF Méditerranée.

L'incidence à long terme n'est pas connue. A moyen terme, la création d'un conseil scientifique permettra d'harmoniser les retours d'expérience, les résultats des suivis et de faire le bilan des connaissances acquises ou à améliorer.

### ▶ Incidence socio-économique



L'incidence peut être forte pour les porteurs de projets, notamment lors de l'application de la séquence éviter-réduire-compenser et du dimensionnement des mesures d'accompagnement et mesures compensatoires à la charge du porteur de projet. Elle est en revanche positive sur le long terme par l'acceptation des projets et la réduction des impacts.

L'incidence est positive sur la recherche et l'innovation.

# DEMAIN AVEC LE DSF MÉDITERRANÉE

## ► Objectif environnemental auquel répond l'action

**Ensemble des objectifs spécifiques de l'objectif général A - A. Maintenir ou rétablir la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes des fonds côtiers, notamment :**

**A1.** Eviter les impacts résiduels notables\* de la turbidité au niveau des habitats et des principales zones fonctionnelles halieutiques d'importance les plus sensibles à cette pression, sous l'influence des ouvrages maritimes, de l'extraction de matériaux, du dragage, de l'immersion de matériaux de dragage, des aménagements et de rejets terrestres. (D07-OE01)

**A2.** Eviter tout nouvel aménagement ou activité (ouvrages maritimes, extraction de matériaux, dragage, immersion de matériaux de dragage, aménagements et rejets terrestres) modifiant des conditions hydrographiques présentant un impact résiduel notable sur la courantologie et la sédimentologie des zones de transition mer-lagune.

**A6.** Limiter les pertes physiques des habitats génériques et particuliers liées à l'artificialisation de l'espace littoral et des petits fonds côtiers. (D06-OE01)

**A7.** Réduire les perturbations et les pertes physiques des habitats génériques et particuliers liées aux activités et usages maritimes. (D06-OE02)

## → CIBLE À ATTEINDRE

0 PERTES NETTES SUR LES HABITATS PARTICULIERS, À COMPTER DE L'ADOPTION DE LA STRATÉGIE DE FAÇADE MARITIME, APRÈS APPLICATION DE LA SÉQUENCE ERC.

100 % DES PROJETS AUTORISÉS, APRÈS APPLICATION DE LA SÉQUENCE ERC, ÉVALUE L'IMPACT RÉSIDUEL SUR LES OISEAUX MARINS COMME COMPATIBLE AVEC L'ATTEINTE DU BON ÉTAT ÉCOLOGIQUE DE CHAQUE ESPÈCE FRÉQUENTANT LA ZONE DU PROJET ÉVALUÉ.

100 % DES PROJETS DE PARCS ÉOLIENS PRÉSENTENT UN DISPOSITIF D'ÉVALUATION ET, LE CAS ÉCHÉANT, DE RÉDUCTION DU NIVEAU DE PRESSION DE COLLISION SUR LES POPULATIONS D'ESPÈCES FRÉQUENTANT LE PARC ÉOLIEN.

## ► Objectifs socio-économiques auxquels répond l'action

**K1.** Favoriser le développement de filières structurées à l'échelle de la façade génératrices d'emploi (éolien flottant, énergie thermique des mers, hydrolien, thalassothermie, etc.).

**K3.** Assurer une mise en place des fermes éoliennes pilotes ; accumuler, harmoniser si possible et diffuser la connaissance et les retours d'expériences relatifs aux projets français comme étrangers, à l'ensemble des parties prenantes.

**K4.** Favoriser l'implantation des premières fermes éoliennes commerciales et raccordements associés sur les zones à potentiel en prenant en compte les enjeux environnementaux, les activités socio-économiques existantes, les projets de développement portuaire et le suivi des fermes éoliennes pilotes.

## ► Politiques publiques complémentaires

► **Décret du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie :**

Pour l'éolien en mer, le calendrier prévisionnel indicatif de sélection des lauréats des appels d'offres, avec les prix cibles des appels d'offres, est le suivant :  
2022 : 2 x 250 MW en Méditerranée, 110 euros/ MWh

► 2024 : 1000 MW par an, posé et/ou flottant, selon les prix et le gisement, avec des tarifs cibles convergents vers les prix de marché sur le posé.

**Stratégie française pour l'énergie et le climat - programmation pluriannuelle de l'énergie :**

« Lors du lancement d'un nouveau projet, l'État envisagera

systematiquement la réalisation d'une extension et la mise en place d'un raccordement mutualisé. Les projets attribués à partir de 2024 portent notamment sur des extensions des parcs éoliens en mer précédents, avec un raccordement mutualisé. »



## Schémas régionaux d'aménagement et de développement des territoires

### Région Provence-Alpes-Côte-d'Azur

► **Règle LD1-Obj12A** : Favoriser le développement de solutions énergétiques en réseaux (de chaleur, de froid...), en privilégiant les énergies renouvelables et de récupération.

► **Règle LD1-Obj19A** : Identifier, justifier et valoriser le potentiel de développement des énergies renouvelables et de récupération du territoire en développant les équipements de pilotage énergétique intelligents et de stockage.

► **Règle LD1-Obj19B** : Développer la production des énergies renouvelables et de récupération et des équipements de stockage afférents, en mettant en œuvre des mesures : En faveur de l'éolien offshore : en développant l'éolien flottant offshore afin de tirer parti énergétiquement de la ressource marine régionale et de créer une filière industrielle d'excellence dans ce secteur.

Mesure 24 du Plan climat régional : Développer et soutenir l'éolien flottant offshore afin de créer une filière industrielle, en partenariat avec le Grand port maritime de Marseille.

### Région Occitanie

► **Règle 17** : Faciliter l'application vertueuse de la séquence Éviter-Réduire-Compenser, en identifiant les zones à enjeux/pressions, en régulant l'aménagement sur ces zones et en repérant les espaces à fort potentiel de gain écologique.

► **Règle 19** : Consommation énergétique : Expliciter dans chaque document de planification locale une trajectoire phasée de réduction de consommation énergétique finale (en matière de bâti et de transport) et une trajectoire d'évolution du mix énergétique territorial, toutes deux aux horizons 2030 et 2040, de manière à contribuer à l'atteinte de l'objectif Région à Energie Positive.

► **Règle 26** - Économie bleue durable - mettre en place, dans le respect de la préservation des espaces naturels, une politique foncière littorale visant à prioriser l'installation des activités économiques nécessitant la proximité immédiate de l'eau (conchyliculture, activités portuaires, balnéaires et nautiques, pêche...) et notamment réserver les bords à quai pour les activités portuaires dans les documents d'urbanisme.

Plan Littoral 21Méditerranée, notamment : accompagnement du développement de la filière éolien offshore.

2016-2021

# BILAN DES ACTIONS EXISTANTES

Si le développement des énergies marines renouvelables constitue un axe fort de la politique de diversification du mix électrique français, aucun parc éolien en mer n'est aujourd'hui installé au large des côtes de l'Hexagone. La connaissance de l'éolien en mer et de son impact potentiel doit donc être recherchée auprès des expériences conduites en Europe et dans le monde. En Méditerranée, le golfe du Lion bénéficie d'un potentiel de vent très favorable au développement de l'éolien. La bathymétrie du golfe conditionne le type de fondations : seul l'éolien flottant y est aujourd'hui envisageable. Les éoliennes sur flotteurs en sont encore à leurs prémices dans le monde, et entament leur développement commercial. Le caractère novateur de l'éolien en Méditerranée, et a fortiori de l'éolien flottant, rend

## Anticiper les impacts environnementaux pour mieux guider la décision et structurer les projets

indispensable la collecte et la diffusion de connaissances relatives à cette technologie et à son impact sur l'environnement, les milieux et les espèces, ainsi que sur les activités humaines préexistantes qui en dépendent.

Les études d'impact conduites par les trois porteurs de projets pilotes pré-commerciaux ont dès 2016 contribué à ce travail de collecte de données. En juin 2018, dans le cadre d'un exercice de planification

spatiale des zones à potentiel pour le développement de l'éolien flottant commercial, l'Office français de la biodiversité (OFB) a rendu publique une note technique relative aux enjeux liés à la prise en compte de la biodiversité. L'AFB a étudié les impacts potentiels des projets éoliens flottants sur les habitats, l'avifaune et les mammifères marins d'une part, et analysé les enjeux environnementaux en Méditerranée, d'autre part. Une série de cartes d'enjeux, annexées à la note technique, a permis une première prise en compte de l'environnement dans la définition des zones à potentiel pour le développement de l'éolien commercial en Méditerranée. Une zone tampon de 2 milles marins au large des têtes de canyon a ainsi été écartée de ces zones, en raison de leur importance écologique.



**L'ensemble des étapes et résultats des processus de planification et de concertation est disponible sur le site de la DIRM Méditerranée :**  
<http://www.dirm.mediterranee.developpement-durable.gouv.fr/planification-du-developpement-de-l-eolien-en-mer-r198.html>





© ISTOCK / image2roman

### Vers une expertise scientifique approfondie

De ce travail a également émergé une liste de besoins de connaissances complémentaires et de suivis à mettre en place sur les premiers projets éoliens pilotes qui seront mis en service en Méditerranée. Il ressort notamment de cette analyse un besoin fort d'acquisition de connaissances concernant l'avifaune migratrice et marine, les chirop- tères et les mammifères marins. Des études et programmes, notamment sur l'avifaune, devraient être prochainement lancés. Les projets éoliens pilotes doivent permettre de compléter les données disponibles sur l'impact des parcs, via des suivis sur l'ensemble de ces domaines, ainsi que sur l'ichtyofaune. Chacun des arrêtés d'autorisation des projets éoliens pilotes prévoit des mesures et protocoles de suivi pour mesurer l'impact des éoliennes sur le milieu,

ainsi que des instances de suivi - notamment scientifique - de ces projets. Il sera important d'aborder la planification spatiale au regard des effets cumulés de l'éolien et des activités existantes.

La note technique de l'OFB propose enfin une série de recommandations visant à améliorer la prise en compte des enjeux environnementaux dans le développement de l'éolien en mer : harmoniser les méthodologies et protocoles des études et suivis, prendre en compte les effets cumulés et mettre en place une instance de travail sur les sujets environnementaux et scientifiques à l'échelle de la façade. C'est notamment pour répondre à ces objectifs que les préfets coordonnateurs de la façade maritime ont créé en avril 2020 un conseil scientifique éolien.

### Le conseil scientifique de la Commission spécialisée éolien du Conseil scientifique de façade

Créé par arrêté des préfets coordonnateurs de la façade maritime, le conseil scientifique de la commission spécialisée éolien a pour mandat d'éclairer ce dernier sur les enjeux environnementaux liés au développement de l'éolien en Méditerranée. Composé de 16 scientifiques spécialisés dans de nombreux domaines de compétences (avifaune marine et migratrice, ichtyofaune, mammifères marins, acoustique, contaminants, etc.), il adopte un regard transversal et partagé sur les impacts potentiels des projets éoliens, sur les données disponibles et les données à acquérir, sur les mesures et suivis à instaurer.

## INITIATIVES INNOVANTES

**Interactions entre éoliennes flottantes et écosystèmes marins et avifaune : deux projets portés par le Pôle Mer Méditerranée sélectionnés par l'ADEME à l'appel à projet « Energies durables ».**

L'objectif général des projets ECOSYSM-EOF et ORNIT-EOF est de proposer une architecture d'observatoires haute fréquence des écosystèmes marins et de l'avifaune dans le golfe du Lion en interaction avec les parcs éoliens flottants. Il s'agit de rassembler les connaissances disponibles, d'étudier les spécifications des instruments d'observation et de mesure, d'acquérir des données : poissons, mammifères marins pour le premier, puffins et migrants terrestres pour le second et d'étudier l'esquisse des observatoires. Le projet se déroule de début 2020 à 2022.



D01-OM-OE02-AN1

**Préfigurer une instance de coordination nationale des conseils scientifiques de façade (CSF) relatifs à l'éolien en mer**

<b>Façade concernée</b>	MEMN	X	NAMO	X	SA	X	MED	X		
<b>Descripteur du BEE</b>	1-OM 7	1-PC 8	1-MT 9	1-HB 10	1-HP 11	2	3	4	5	6
<b>Thématiques Socio-économiques</b>	EMR TOU	TEE SPP	RLI LAM	PTM EMP	OPT FOR	PM R-I	AQU CON	GME TSO	INN SEN	SPO SEC
<b>Zones de la carte des vocations MED</b>	1,2,4,6,7									

**Contexte et objet de l'action, en lien avec les résultats de l'analyse de la suffisance**

Lors du Comité interministériel de la mer 2019, a été demandé à chaque façade de mettre en place un conseil scientifique de façade sur l'éolien en mer (CSF- EMR) afin d'apporter une expertise à destination du comité de gestion et de suivi de façade des projets éoliens en mer. Ces conseils scientifiques en façade ont pour objectif d'émettre des avis sur les protocoles scientifiques, sur les résultats des suivis et sur les propositions d'évolution des mesures ERC. Ils devront de s'intéresser en particulier aux enjeux scientifiques de la façade et aux effets cumulés afin d'émettre des recommandations au comité de gestion et de suivi de façade et de la commission particulière de gestion et de suivi des parcs EMR, afin de développer la connaissance nécessaire à un suivi efficace.

Le CIMer 2019 a également envisagé la création d'une instance de coordination nationale pour coordonner les travaux relatifs à l'éolien mer issu de ces comités et conseils par façade.

La présente action a pour objet la préfiguration de cette instance de coordination nationale de ces conseils scientifiques de façades.

Elle aura comme principale mission de suivre les recommandations issues des conseils scientifiques de façade sur le développement de la connaissance. Le but de cette instance est de mettre en lien les instances des façades, d'être un lieu d'échanges, de mutualisation des travaux des façades. Elle aura aussi comme mandat de coordonner et prioriser les propositions de programmes d'acquisition de connaissance. Ses autres missions seront définies plus précisément avec les conseils scientifiques de façade quand ils auront été mis en place et auront suffisamment de retour d'expériences.

[Extrait de la fiche CIMER B282 – éolien : Le conseil scientifique de façade aurait notamment en charge : -d' émettre des avis sur les protocoles scientifiques (pour l'état actuel de l'environnement et les mesures de suivi), d'émettre des avis sur les résultats des suivis et les propositions d'évolution des mesures ERC, - de s'intéresser en particulier aux enjeux scientifiques de façade (ex : oiseaux migrateurs / oiseaux marins) ou aux effets cumulés afin d'émettre des recommandations au comité de gestion et de suivi de façade, et d'émettre des recommandations pour développer la connaissance nécessaire à un suivi efficace.

Afin de pouvoir coordonner les travaux relatifs à l'éolien en mer issus de ces comités et conseils par façade, une instance de coordination nationale pourrait être mise en place. »]

**Description des sous-actions**

**Sous-action 1**

<b>Libellé</b>	<b>Installer la préfiguration de l'instance de coordination nationale des conseils scientifiques de façade et élaborer son mandat</b>
<b>Descriptif synthétique</b>	L'instance de coordination nationale sera préfigurée et pilotée par le Ministère ( DEB et DGEC), quand les conseils scientifiques de façades seront installés. Elle comprendra en outre des personnalités qualifiées et des experts issus d'organismes scientifiques comme le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN), l'Ifremer, l'AFB, le SHOM, des associations de protection de l'environnement, des commissions interrégionales Mer et Littoral (CoMeI), des représentants des conseils scientifiques de façades et des représentants des réserves naturelles ainsi que des membres des comité des pêches. Son président sera élu par ses pairs. Des représentants de chaque instance locale devront être présents afin d'assurer le lien indispensable avec les CSF. Ses travaux porteront sur l'élaboration d'un cadre méthodologique national ( données, modèles utilisés, appréciation des impacts, ERC) , à décliner selon les spécificités des sites, sur un certain nombre de compartiments spécifiques: oiseaux, ressources halieutiques, mammifères marins.

**Sous-action 2**

<b>Libellé</b>	<b>Initier un programme d'acquisition des connaissances pour limiter les impacts des énergies marines renouvelables.</b>			
<b>Descriptif synthétique</b>	Ce programme d'acquisition de connaissance devra notamment mettre en place une phase de R&D pour développer du matériel adéquat d'acquisition de données terrain (ex : radar, caméras HD sur les parcs) afin de compléter les résultats issus des modèles mathématiques notamment de collision. Les connaissances porteront en particulier sur le risque de collision des oiseaux marins et des chiroptères, du risque du bruit et des vibrations en phase chantier et en phase exploitation et de l'évaluation des incidences sur la mégafaune et l'ichtyofaune. Elles porteront également sur les techniques et modalités de raccordement.			
	<b>Sous-action 1</b>	<b>Sous-action 2</b>	<b>Sous-action 3</b>	<b>Sous-action 4</b>
<b>Date de début prévisionnel de la sous-action</b>	2022	2022		
<b>Date de fin prévisionnelle de la sous-action</b>	2022	2027		
<b>Pilote(s)</b>	DEB DGEC	DEB DGEC		
<b>Partenaire(s) associé(s) (techniques et financiers)</b>	OFB (coordination technique ?) DIRM DREAL Etablissements scientifiques et membres des CSEMR en façades	OFB (coordination technique) DIRM DREAL Etablissements scientifiques et membres des CSEMR en façades		
<b>Financements potentiels</b>	DEB DGEC	DGEC ADEME OFB LIFE Espèces ? conseils régionaux BOP 113		
<b>Action au titre de la DCSMM</b>	Oui			
<b>Incidences économiques et sociales</b>	La mise en place d'un programme d'acquisition des connaissances visant à limiter les impacts de l'éolien en mer qui serait suivi par une instance de gouvernance des conseils scientifiques de façade devrait participer à sécuriser les autorisations et limiter les contentieux			
<b>Efficacité environnementale et faisabilité</b>	Efficacité environnementale incertaine. L'action n'a a priori pas d'impacts environnementaux directs mais la préfiguration d'une instance de coordination nationale des conseils scientifiques est indispensable dans le processus d'établissement de mesures réglementaires.			
<b>Coût prévisionnel</b>	Coût estimé à 216 000€/façade : temps agent de 3,6 ETP pour l'initiation d'un programme d'acquisition des connaissances pour limiter les impacts de l'éolien en mer			

## DEMAIN AVEC LE DSF MÉDITERRANÉE

### ACTION EMR-MED02

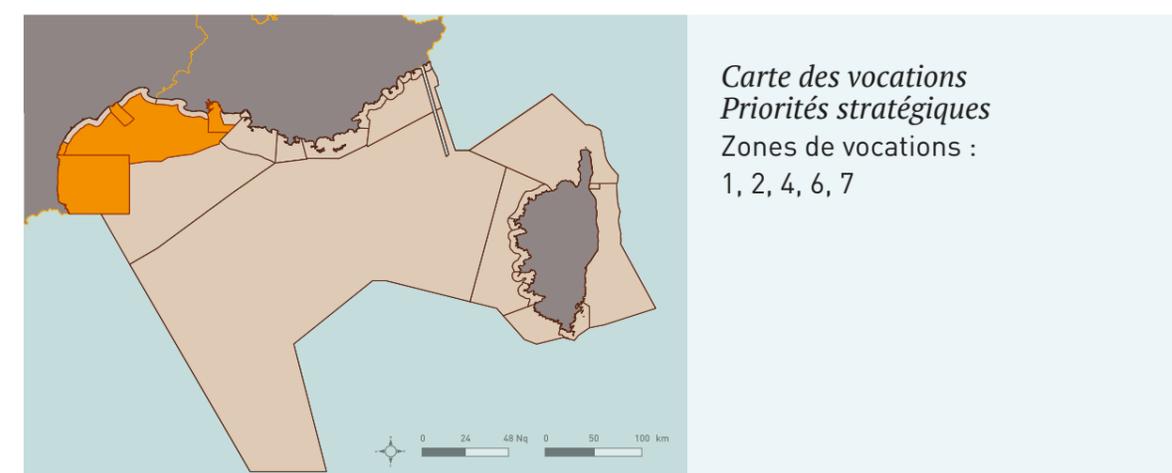
DÉPLOYER UNE FILIÈRE « ÉOLIEN FLOTTANT COMMERCIAL » COMPÉTITIVE, DURABLE ET STRUCTURÉE À L'ÉCHELLE DE LA FAÇADE MÉDITERRANÉE

#### Pilotes

DIRM • Collectivités régionales (CS éolien flottant)

#### Partenaires

Commissions spécialisées du Conseil maritime de façade  
• Conseil scientifique éolien • DGEC • CNDP



#### Contribution au bon état écologique

**?** **État en 2019**  
Les incidences de l'éolien flottant offshore sont potentiellement nombreuses (émissions, rejets de contaminants, impacts sur l'intégrité des fonds et sur l'avifaune, etc.) et doivent faire l'objet d'un important travail préalable de capitalisation et d'acquisition de connaissances.

L'incidence à long terme n'est pas connue. Les projets permettent de lancer des programmes d'acquisition de connaissances jusqu'à présent lacunaires dans la DCSMM.

**→** Ils permettent également une baisse notable des émissions et l'amélioration de la qualité de l'air et de l'autonomie des territoires littoraux.

#### Incidence socio-économique

Incidence positive forte sur de nombreux secteurs et métiers (énergie, maintenance, travaux maritimes, travaux et opérations portuaires). L'amélioration de l'image du territoire, par son autonomie énergétique et la réduction de ses émissions peut également être soulignée.

# DEMAIN AVEC LE DSF MÉDITERRANÉE

## ► Objectif environnemental auquel répond l'action

**F6. Réduire les apports d'azote atmosphérique (NOx) au niveau national. (D05-OE04)**

**F7. Réduire les apports atmosphériques de contaminants. (D08-OE08)**

### → CIBLE À ATTEINDRE

Maintien de l'objectif, mais pas d'indicateur opérationnel sur ce cycle. Un indicateur est à construire pour le 3<sup>e</sup> cycle.

## ► Objectifs socio-économiques auxquels répond l'action

**K1.** Favoriser le développement de filières structurées à l'échelle de la façade génératrices d'emploi (éolien flottant, énergie thermique des mers, hydrolien, thalassothermie, etc.).

**K2.** Soutenir la formation pour les besoins très spécifiques à la chaîne de la valeur des filières EMR (recherche, ingénierie, fonctionnement, maintenance...).

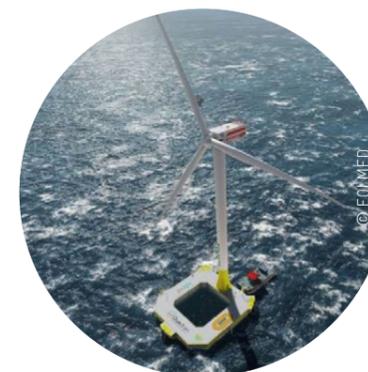
**K3.** Assurer une mise en place des fermes éoliennes pilotes ; accumuler, harmoniser si possible et diffuser la connaissance et les retours d'expériences relatifs aux projets français comme étrangers, à l'ensemble des parties prenantes.

**K4.** Favoriser l'implantation des premières fermes éoliennes commerciales et raccordements associés sur les zones à potentiel en prenant en compte les

enjeux environnementaux, les activités socio-économiques existantes, les projets de développement portuaire et le suivi des fermes éoliennes pilotes.

**V3.** Accompagner la mise en place de filières d'approvisionnement de carburants plus propres (GNL et hydrogène) et de moyens de propulsion alternatifs (hybride, électrique, solaire ou vent) et favoriser leur utilisation.

## ► Politiques publiques complémentaires



### ► Décret du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie :

Pour l'éolien en mer, le calendrier prévisionnel indicatif de sélection des lauréats des appels d'offres, avec les prix cibles des appels d'offres, est le suivant :

2022 : 2 x 250 MW en Méditerranée, 110 euros/MWh

► 2024 : 1000 MW par an, posé et/ou flottant, selon les prix et le gisement, avec des tarifs cibles convergents vers les prix de marché sur le posé.

### Stratégie française pour l'énergie et le climat - programmation pluriannuelle de l'énergie :

« Lors du lancement d'un nouveau projet, l'État envisagera systématiquement la réalisation d'une extension et la mise en place d'un raccordement mutualisé. Les projets attribués à partir de 2024 portent notamment sur des extensions des parcs éoliens en mer précédents, avec un raccordement mutualisé. »



© Kipargeller

### Schémas régionaux d'aménagement et de développement des territoires

#### Région Provence-Alpes-Côte-d'Azur

- **Règle LD1-Obj12A** : Favoriser le développement de solutions énergétiques en réseaux (de chaleur, de froid...), en privilégiant les énergies renouvelables et de récupération.
- **Règle LD1-Obj19A** : Identifier, justifier et valoriser le potentiel de développement des énergies renouvelables et de récupération du territoire en développant les équipements de pilotage énergétique intelligents et de stockage.
- **Règle LD1-Obj19B** : développer la production des énergies renouvelables et de récupération et des équipements de stockage afférents, en mettant en œuvre des mesures : En faveur de l'éolien offshore : en développant l'éolien flottant offshore afin de tirer parti énergétiquement de la ressource marine régionale et de créer une filière industrielle d'excellence dans ce secteur.

Mesure 24 du Plan climat régional : Développer et soutenir l'éolien flottant offshore afin de créer une filière industrielle, en partenariat avec le Grand port maritime de Marseille.

#### Région Occitanie

- **Règle 19** : Consommation énergétique : Expliciter dans chaque document de planification locale une trajectoire phasée de réduction de consommation énergétique finale (en matière de bâti et de transport) et une trajectoire d'évolution du mix énergétique territorial, toutes deux aux horizons 2030 et 2040, de manière à contribuer à l'atteinte de l'objectif Région à Energie Positive.
- **Règle 26** - Économie bleue durable - mettre en place, dans le respect de la préservation des espaces naturels, une politique foncière littorale visant à prioriser l'installation des activités économiques nécessitant la proximité immédiate de l'eau (conchyliculture, activités portuaires, balnéaires et nautiques, pêche...) et notamment réserver les bords de quai pour les activités portuaires dans les documents d'urbanisme.

Plan Littoral 21Méditerranée, notamment : accompagnement du développement de la filière éolien offshore.

En SAVOIR +

**La programmation pluriannuelle de l'énergie :**

<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/programmations-pluriannuelles-lenergie-ppe>

<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/eolien-en-mer-0>

➔

2016-2021

## BILAN DES ACTIONS EXISTANTES



La programmation pluriannuelle de l'énergie est l'outil de pilotage de la politique énergétique en France. Offrant une visibilité sur dix ans, elle rend possible une planification graduelle et concertée, et permet aux acteurs économiques de disposer d'une « vue sur l'avant » essentielle pour la structuration des filières. La programmation pluriannuelle de l'énergie fixe le cap du développement des énergies renouvelables, et notamment de l'éolien en mer avec un calendrier d'appels d'offres pour la Méditerranée.

Dès 2017, les préfets coordonnateurs de façade maritime ont reçu commande du ministère de la Transition écologique et solidaire d'identifier des zones à potentiel pour le développement de l'éolien flottant, afin de confirmer le potentiel de la Méditerranée et de permettre le lancement d'appels d'offres. Au premier semestre 2018, un exercice de planification spatiale a donc été mené en concertation avec l'ensemble des acteurs, dans le cadre de la commission spécialisée éolien

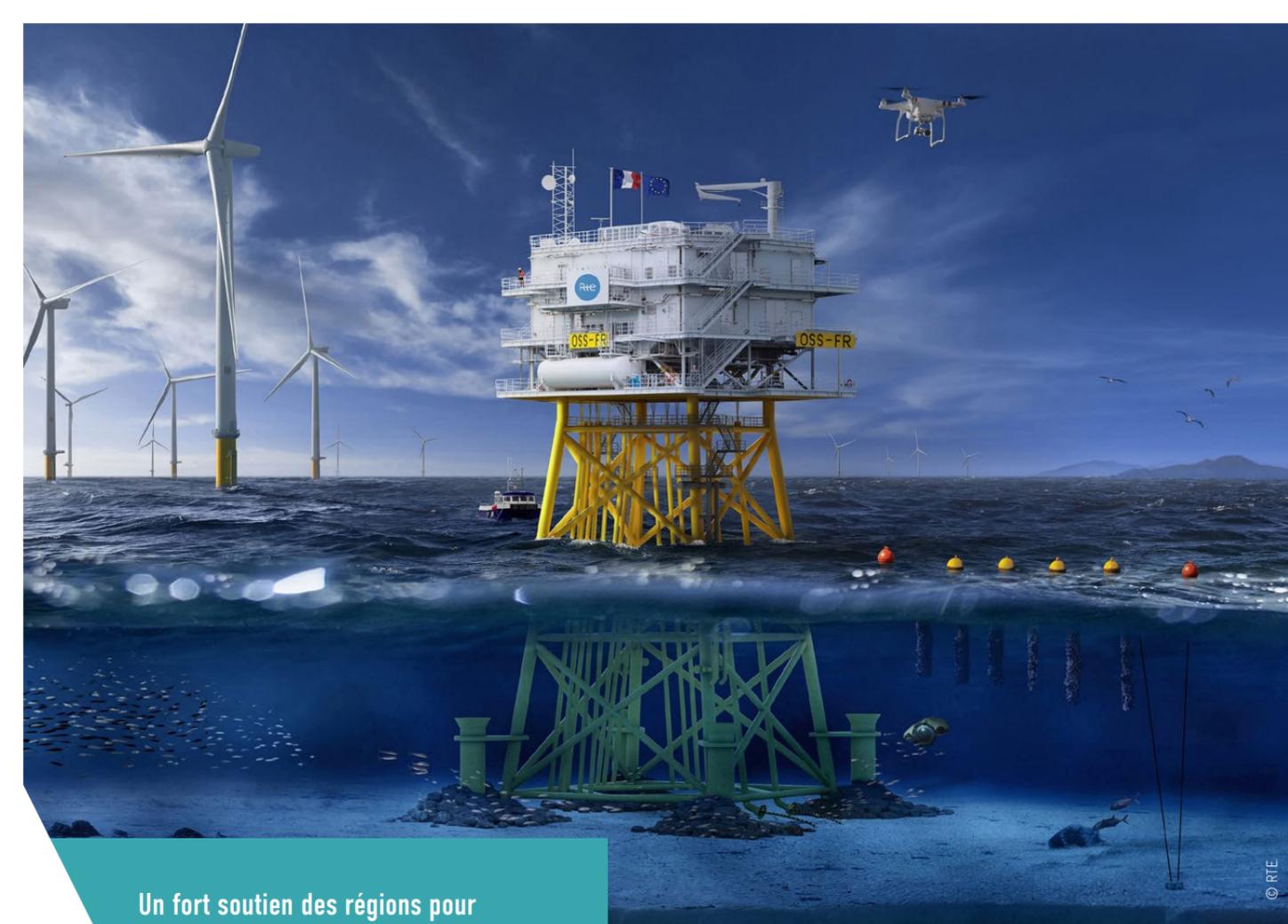
« *Proposer des zones d'appels d'offres acceptées par tous, et de moindre impact environnemental* »

flottant du Conseil maritime de façade. Après une phase préparatoire pour établir les contraintes réglementaires et de défense, des ateliers de concertation thématiques ont permis d'affiner les zones pré-identifiées au vu des enjeux liés à l'environnement, aux activités liées à la Défense, à la pêche, aux aspects technico-économiques de la filière et du raccordement, au transport maritime et à la plaisance. Ont ainsi été définies en juin 2018 quatre macro-zones à potentiel pour le développement de l'éolien commercial en Méditerranée, pour une surface totale de 3354 km<sup>2</sup>. Ces macro-zones ont été intégrées dans la carte des vocations de la Stratégie de façade maritime.

Le décret n°2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie fixe le calendrier des appels d'offres de l'éolien en mer, et prévoit en 2022 la sélection des lauréats de deux appels d'offres de 250 MW en Méditerranée. Afin de préparer la consultation du public sur les zones de lancement de ces appels d'offres (et de leurs potentielles extensions), les préfets coordonnateurs ont conduit en 2020 un nouvel exercice de concertation avec les membres de la commission spécialisée éolien. L'objectif était d'actualiser et de compléter le travail de planification de 2018, d'une part, et d'identifier les zones privilégiées par les acteurs pour l'implantation des premiers parcs éoliens commerciaux, d'autre part. Le résultat de ce travail a été communiqué en juillet 2020 au Ministère et à la Commission nationale du débat public, sous la forme d'une carte de synthèse des zones identifiées par les acteurs et d'une série de caractéristiques favorables, points de vigilance et préconisations associées à ces zones.



**L'ensemble des étapes et résultats des processus de planification et de concertation est disponible sur le site de la DIRM Méditerranée**  
<http://www.dirm.mediterranee.developpement-durable.gouv.fr/planification-du-developpement-de-l-eolien-en-mer-r198.html>



## Un fort soutien des régions pour le développement de l'éolien flottant offshore commercial en Méditerranée

Les deux Régions concernées par le développement de parcs éoliens jouent un rôle actif en faveur de la structuration de la filière de l'éolien flottant, et dans la concertation avec les acteurs. En Occitanie, c'est le Parlement de la mer - et son groupe de travail éolien - qui assure ce rôle de concertation des acteurs. Le travail y est également suivi par le préfet de région, la CDC et la Région via le Plan Littoral 21. En Provence-Alpes-Côte d'Azur, la commission énergies marines de l'Assemblée maritime pour la croissance régionale et l'environnement (AMCRE) joue ce rôle de concertation et de suivi. Les Régions, participants actifs et moteurs de la concertation conduite par l'État, mènent par ailleurs des actions de planification énergétique régionale et de promotion économique de la filière de l'éolien. Le sujet de l'emploi est au cœur des réflexions de l'État et des Régions sur

les perspectives du développement de l'éolien flottant en Méditerranée. A noter à ce titre la dynamique filière dite du PACTE de Narbonne affichée le 15 novembre 2018, dynamique qui se poursuit sous format inter-régional pilotée par quatre conseils régionaux littoraux (Occitanie, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Bretagne et Pays de Loire) :

« 4 Régions dans le vent ».

### L'éolien flottant en Méditerranée : du pilote au commercial

Les projets de recherche et développement sont importants pour préparer le lancement commercial de l'éolien flottant, technologie nouvelle. Un appel à projets pour des fermes pilotes d'éoliennes flottantes a été lancé en août 2015 par l'Ademe, aujourd'hui Agence de la transition

écologique. Il s'inscrivait dans le cadre de l'action « Démonstrateurs de la transition écologique et énergétique » du Programme d'investissements d'avenir (PIA). Un projet de ferme pilote en mer d'éoliennes flottantes est l'installation, en conditions réelles d'exploitation, d'un ensemble d'éoliennes flottantes et de son système d'évacuation de l'électricité produite vers le réseau public. Une ferme pilote constitue la dernière étape de maturation des technologies et contribue à définir les politiques industrielles avant le déploiement commercial. Quatre lauréats ont été désignés en 2016 pour des projets d'environ 24 MW chacun, dont trois en Méditerranée dont les dates de mise en service sont prévues en 2022-2023 : Provence Grand Large, EOLMED, Les éoliennes flottantes du golfe du Lion.



## LES CHIFFRES DE L'ÉOLIEN PILOTE (PLANIFICATION 2015)

UN APPEL À MANIFESTATION D'INTÉRÊT (AMI) DE L'ADEME EN JUIN 2015 À HAUTEUR DE

**150 millions**

d'euros pour soutenir l'installation de fermes pilotes innovantes

UNE FERME PILOTE D'ÉOLIENNES FLOTTANTES

**20 à 50 MW**

DE PRODUCTION

**3 à 10 éoliennes**

JUSQU'À

**15 km<sup>2</sup>**

D'ESPACE OCCUPÉ EN MER

**3 zones**

PROPIPES POUR LE PILOTE IDENTIFIÉES :

LEUCATE : **150 KM<sup>2</sup>**

GRUISSAN : **65 KM<sup>2</sup>**

FARAMAN : **117 KM<sup>2</sup>**

**3 lauréats**

**QUADRAN**

(turbines Senvion, flotteurs Bouygues/Idéol) sur la zone de Gruissan pour quatre éoliennes de 6,12 MW

**ENGIE/EDPR/CDC**

(turbines GE, flotteurs Eiffage/PPI) sur la zone de Leucate-Barcarès pour quatre éoliennes de 6 MW

**EDF-EN**

(turbines Siemens, flotteurs SBM/IPPEN) sur la zone de Faraman pour trois éoliennes de 8 MW

## INITIATIVES INNOVANTES

### Le projet des plateformes de raccordement multi-usages

RTE – Réseau transport d'électricité est chargé du raccordement des parcs éoliens en mer, et est désormais maître d'ouvrage sur l'ensemble du raccordement, y compris le poste en mer. Le poste en mer peut avoir une vocation plus large que le simple transport d'électricité. RTE prépare les plateformes multi-usages en mer de demain pour accueillir de nouveaux services qui favorisent l'innovation, l'expérimentation et les connaissances environnementales en co-construction avec les territoires et les parties prenantes. Ces plateformes pourront accueillir des services, tels que des stations scientifiques pour des études environnementales, le développement de télécommunications, l'expérimentation d'innovations en mer ou favoriser le tourisme industriel à proximité.



**LES MACRO-ZONES  
À POTENTIEL POUR L'ÉOLIEN  
FLOTTANT COMMERCIAL**  
(PLANIFICATION 2018)

Les objectifs français définis lors du Grenelle de l'environnement : une cible de développement a été fixée à

**71 GW**

de capacité installée des énergies renouvelables électriques à l'horizon 2023

Les objectifs des éoliennes en mer posées et flottantes dans ce même temps fixés respectivement à

**3000 MW et  
100 MW**

La loi de transition énergétique pour la croissance verte fixe la part des énergies renouvelables à

**32 %**

DE NOTRE CONSOMMATION  
EN 2030

une commande ministérielle aux préfets coordonnateurs pour la façade Méditerranée en 2017 : identifier

**1800 à 3000 km<sup>2</sup>**  
de zones à potentiel éolien

**Quatre macro-zones**  
définies en 2018 et intégrées au DSF pour plus de 3300 km<sup>2</sup> :

- zone A : 669 km<sup>2</sup>
- zone B : 1398 km<sup>2</sup>
- zone C : 652 km<sup>2</sup>
- zone D : 635 km<sup>2</sup>



© EOLMED

**LA DÉFINITION DES ZONES  
POUR L'APPEL D'OFFRES**  
(PLANIFICATION 2019-2020)

Le lancement d'un appel d'offres pour deux projets éoliens flottants en Méditerranée de 250 MW chacun, avec un choix du lauréat en 2022 (PPE 2019 - 2028).

Des concertations jusqu'en juin 2020, une saisine de la commission nationale du débat public (CNDP) à l'été 2020; un débat public prévu début 2021 pour choisir les zones de l'appel d'offres.



© ISTOCK

EMR-MED02

## Déployer une filière "éolien flottant commercial" compétitive, durable et structurée à l'échelle de la façade Méditerranée.

Façade concernée	MEMN			NAMO			SA			MED	X
Descripteur du BEE	1-OM 7	1-PC 8	1-MT	1-HB	1-HP 11		3			6	
Thématiques Socio-économiques	EMR	TEE		PTM	OPT	PM					
Zones de la carte des vocations MED	1, 2, 4, 6, 7										
Zones de la carte des vocations MED	1, 2, 4, 6, 7										

### Contexte et objet de l'action, en lien avec les résultats de l'analyse de la suffisance

Le développement de l'éolien flottant en Méditerranée a débuté en 2015, avec le lancement de l'appel à projets « EOLFLO » de l'ADEME. Trois projets pilotes de ~25MW ont été sélectionnés en Méditerranée au titre de cet appel à projet (EFG, EOLMED, PGL). Le premier projet pilote devrait être mis en service en 2022. Dans la continuité de ces projets pilotes, le projet de programmation pluriannuelle de l'énergie prévoit deux appels d'offres pour des parcs éoliens commerciaux d'éolien flottant en Méditerranée, avec une sélection des lauréats en 2022, pour une mise en service vers 2028-2030.

Il n'existe à ce jour aucun parc éolien flottant (pilote ou commercial) mis en service en France, ni même en Méditerranée. C'est la raison pour laquelle l'enjeu de développement d'une filière compétitive, durable et structurée est essentiel. Il repose notamment pour l'État sur une concertation de qualité avec l'ensemble des acteurs, indispensable au développement de conditions d'acceptabilité optimales.

### Description des sous-actions

#### Sous-action 1

**Libellé** Établir un calendrier et prévoir un volume d'appel d'offres pour la Méditerranée permettant aux acteurs économiques de la filière d'avoir une visibilité sur l'avenir

**Descriptif synthétique** Un calendrier offrant de la visibilité aux acteurs est indispensable pour permettre aux acteurs économiques (notamment locaux et/ou nouveaux) de s'investir dans cette filière et d'engager les investissements nécessaires à son développement.

#### Sous-action 2

**Libellé** Conduire une planification spatiale prenant en compte les différents enjeux (environnement, pêche, trafic maritime, critères technico-économiques dont la mutualisation des raccordements...) en association avec l'ensemble des acteurs.

**Descriptif synthétique** Les procédures de la Planification de l'Espace Maritime (PEM), fondée sur l'approche écosystémique, doivent assurer autant que possible le non-déploiement de parcs éoliens offshore dans des zones qui contiennent des habitats, des espèces et/ou des zones écologiques particulièrement sensibles à leur impact ainsi que des espaces trop fortement fréquentés par les activités maritimes et de défense. Dans un premier temps, une planification cohérente du développement des parcs éoliens offshore devra s'appuyer sur une connaissance fine de l'état initial de l'environnement en Méditerranée, ainsi que des spécifications techniques, permettant aux acteurs et aux autorités d'écarter en amont de différents projets, et au regard de l'ensemble des projets de développement, les zones où des interactions préjudiciables sont le plus susceptibles d'apparaître. L'exercice de concertation préalable au débat public constitue une étape préliminaire, qui vise à inventorier l'ensemble des enjeux, et à les prendre en compte pour identifier, le cas échéant, des zones préférentielles. Cet exercice constitue une base d'information utile au public sous forme de diagnostic lisible, actualisé et concerté. La concertation sur la planification se poursuivra au travers de la consultation du public. Jusqu'à la définition des zones de projet, l'ensemble des enjeux seront pris en compte. Dans un deuxième temps, le retour d'expérience des fermes pilotes et commerciales permettront une planification prospective du développement de la filière en méditerranée française.

#### Sous-action 3

**Libellé** Développer une offre de formation locale adaptée aux métiers et à la temporalité de l'éolien flottant

**Descriptif synthétique** L'offre de formation doit permettre de construire des passerelles entre métiers et de créer une logique de parcours et de profils professionnels polyvalents. Elle doit notamment intégrer les interactions entre éolien et environnement. Cette offre de formation a vocation à s'inscrire dans un temporalité adaptée à celle du développement de l'éolien flottant (calendriers des appels d'offres).

#### Sous-action 4

**Libellé** Etablir un document de perspective du réseau sur la façade Méditerranée

**Descriptif synthétique (1000 caractères max)** RTE est en charge de réaliser et financer le raccordement au réseau électrique français de l'ensemble des parcs éoliens en mer ; à ce titre, il porte la mission d'aménager sur le long terme et de manière durable le réseau, à la fois en mer et sur terre. Il lui est demandé par l'Etat (CIMER 2019) de réaliser les études permettant de préciser « les conséquences des différents scénarios d'implantations des parcs en termes de réseau et de coûts » afin de proposer « des mesures pour optimiser le réseau de transport pour l'éolien en mer, en concertation étroite avec l'État, le régulateur et les acteurs maritimes ». Dans cette optique, RTE produira au niveau de la façade Méditerranée, en lien avec le débat public qui y sera organisé et en concertation avec les parties prenantes, un document de perspective du réseau afin d'éclairer les parties prenantes sur les enjeux de raccordement associés aux différentes hypothèses de localisation émergeant des débats : cette étude prospective devra notamment mettre en lumière les principaux enjeux environnementaux et technico-économiques pour chaque aire d'étude, mais aussi les conditions de mise en œuvre des leviers d'optimisation du réseau, notamment de mutualisation, susceptibles de générer des gains économiques et environnementaux pour la collectivité.

	Sous-action 1	Sous-action 2	Sous-action 3	Sous-action 4
Date de début prévisionnel de la sous-action	2020	2020	2020	2020
Date de fin prévisionnelle de la sous-action	2027	2027	2027	2027
Pilote(s)	DGEC	DIRM – Préfets coordonnateurs	Collectivités régionales	RTE
Partenaire(s) associé(s) (techniques et financiers)	DIRM – Collectivités régionales – Commission spécialisée éolien	DGEC, Collectivités régionales, CS éolien, Conseil scientifique de la CS éolien, OFB, CEREMA	DIRM (Emploi-Formation, LPM), Collectivités, CS emploi-formation	Commission spécialisée éolien
Financements potentiels	Etat : Enveloppes prévues au travers de la Programmation pluriannuelle de l'énergie (DGEC) Etablissements publics : ADEME (appels à projets)	Collectivités territoriales : collectivités régionales, CPER Etat : DGEC, Bop 113/205 Etablissements publics : OFB	Collectivités territoriales : collectivités régionales, CPER	à dimensionner
Action au titre de la DCSMM	non			

## DEMAIN AVEC LE DSF MÉDITERRANÉE

### ACTION EMR-MED03

ÉVALUER LE POTENTIEL ET SOUTENIR  
LE DÉVELOPPEMENT DE LA FILIÈRE  
THALASSOTHERMIE SUR LA FAÇADE  
MÉDITERRANÉE

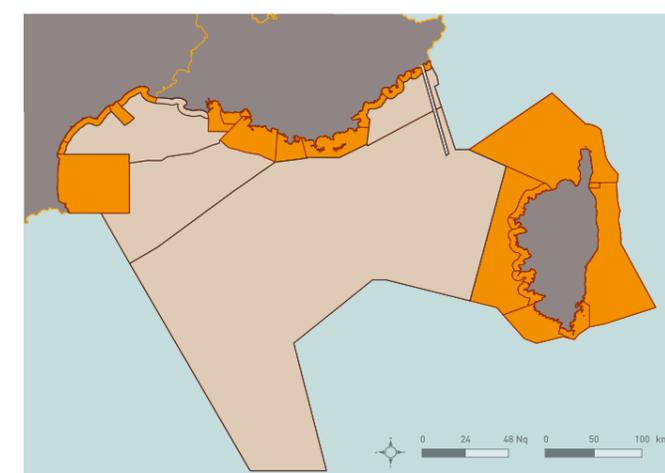
#### *Pilotes*

DIRM

#### *Partenaires*

DREAL • CEREMA

- Collectivités
- (Observatoires énergies)
- DDTM



*Carte des vocations  
Priorités stratégiques*

Zones de vocations :  
1 à 4 ; 7 à 17 ; 21 à 30

#### Contribution au bon état écologique

**L'incidence environnementale doit faire l'objet d'une étude approfondie.**

L'objet de l'action est bien l'évaluation préalable des impacts environnementaux potentiels de la thalassothermie (rejet dans le milieu, augmentation locale de la température, espèces non indigènes) et le suivi des projets existants.

#### Incidence socio-économique

**L'incidence est positive à court et moyen termes dans de nombreux domaines :**

l'action favorise la recherche et l'innovation, l'emploi dans les filières techniques et de maintenance, la conception d'aménagements et de bâtiments résilients et à faible consommation et émissions énergétiques, dans le cadre des stratégies territoriales des collectivités de réduction des émissions et du coût de la consommation énergétique littorale.

2022-2027

## DEMAIN AVEC LE DSF MÉDITERRANÉE

### ► Objectif socio-économique auquel répond l'action

**K1.** Favoriser le développement de filières structurées à l'échelle de la façade génératrices d'emploi (éolien flottant, énergie thermique des mers, hydrolien, thalassothermie, etc.).

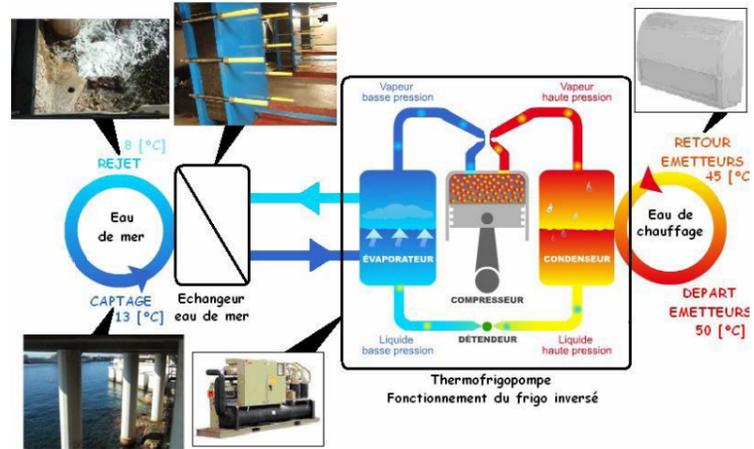
### ► Politiques publiques complémentaires

#### Programmation pluriannuelle de l'énergie France métropolitaine 2019/2023

« Concernant la filière hydrolienne, la France, qui dispose des courants parmi les plus forts du monde, dispose d'un potentiel technique exploitable, avant prise en compte des contraintes d'usage, de l'ordre de 3 à 5 GW, soit un tiers de la ressource européenne. Le gisement se situe principalement au large du Raz-Blanchard en Normandie et dans le passage du Fromveur en Bretagne. Le Gouvernement

considère que les conditions pour le lancement d'un appel d'offres commercial ne sont pas réunies et n'en prévoit donc pas dans la période couverte par la Programmation pluriannuelle de l'énergie. Le Gouvernement suivra attentivement les projets de démonstrateurs qui seraient poursuivis, ainsi que l'évolution des performances de la filière dans les prochaines années ».





## Schémas régionaux d'aménagement et de développement des territoires

### Région Provence-Alpes-Côte-d'Azur

► **Règle LD1-OBj12A** : Favoriser le développement de solutions énergétiques en réseaux (de chaleur, de froid...), en privilégiant les énergies renouvelables et de récupération.

► **Règle LD1-OBj12B** : Prévoir et intégrer des dispositifs de production d'énergies renouvelables et de récupération, notamment de la chaleur fatale, dans tous les projets de création ou d'extension de zones d'activités économiques.

► **Règle LD1-OBj19A** : Identifier, justifier et valoriser le potentiel de développement des énergies renouvelables et de récupération du territoire en développant les équipements de pilotage énergétique intelligents et de stockage.

► **Règle LD1-Obj19B** : Développer la production des énergies renouvelables et de récupération et des équipements de stockage afférents, en mettant en œuvre des mesures :

En faveur de l'innovation

► En soutenant les nouvelles filières énergies renouvelables, en particulier l'hydrogène, la récupération de chaleur (géothermie, thalassothermie, chaleurs fatales).

► En soutenant les démonstrateurs, en particulier pour la méthanisation/gazéification, l'hydrogène, le solaire à condensation, les réseaux intelligents et le stockage de l'énergie.

Mesure 28 du Plan climat régional : Soutenir les nouvelles filières énergies renouvelables, en particulier l'hydrogène, la récupération de chaleur (géothermie, thalassothermie, chaleurs fatales).

### Région Occitanie

► **Règle 19** : Consommation énergétique : Expliciter dans chaque document de planification locale une trajectoire phasée de réduction de consommation énergétique finale (en matière de bâti et de transport) et une trajectoire d'évolution du mix énergétique territorial, toutes deux aux horizons 2030 et 2040, de

manière à contribuer à l'atteinte de l'objectif Région à Energie Positive.

► **Règle 20** : Identifier les espaces susceptibles d'accueillir des installations ENR en priorisant les toitures de bâtiments, les espaces artificialisés (notamment les parkings) et les milieux dégradés (friches industrielles et anciennes décharges par exemple), et les inscrire dans les documents de planification.

### Plan d'aménagement et de développement durable de la Corse (PADDUC)

► **Orientations et prescriptions du Schéma de mise en valeur de la mer (SMVM)**

**Volet 1** - Orientations thématiques pour la mise en valeur de la mer; **3.** Préserver et valoriser le patrimoine naturel

**C.** Valoriser durablement le patrimoine naturel des zones côtières  
**d.** Valoriser les ressources énergétiques.

2016-2021

## BILAN DES ACTIONS EXISTANTES

Cette filière émergente d'énergies marines renouvelables bénéficie du soutien de l'Ademe, et connaît un développement plus ou moins rapide en Méditerranée.

La thalassothermie repose sur la récupération de l'énergie calorifique en mer pour alimenter des bâtiments en chaleur et en froid. Adaptée aux zones littorales à forte densité, la thalassothermie se développe progressivement en Méditerranée. Les facteurs favorisant y sont notamment l'absence de marées, la proximité de la zone urbaine avec le littoral et une bathymétrie favorable. En Méditerranée, on trouve des installations de pompes à chaleur sur eau de mer à Monaco, Marseille et La Seyne-sur-Mer. Le développement de la thalassothermie fait partie des ambitions du Plan Mer de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Pour les projets collectifs, ce sont aujourd'hui les collectivités locales qui, avec le soutien de l'Ademe et des Régions, sont les acteurs institutionnels principaux de développement de la thalassothermie. A l'image de la Métropole Toulon Provence Méditerranée et de la Ville de La Seyne-sur-Mer : le réseau urbain de chaleur et de froid de La Seyne sur Mer est alimenté à 75 % par la thalassothermie. Le réseau est composé d'une boucle d'eau tempérée qui relie la station d'échange sur eau de mer à des pompes à chaleur installées au sein des bâtiments raccordés. Ces dernières, selon les saisons, augmentent ou diminuent la température de l'eau de la boucle, initialement captée dans la mer à une température comprise entre 12 et 25 °C à une profondeur de 5 mètres, afin de produire chauffage, climatisation et eau chaude sanitaire. La chaleur issue de

*Un développement progressif et prometteur en Méditerranée*



**Les différentes énergies marines renouvelables :**  
<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/energies-marines-renouvelables-0>



© ameysommer

la production de climatisation est également récupérée pour alimenter le réseau dans une logique d'économie circulaire. Le Grand Port Maritime de Marseille accueille deux installations de thalassothermie :

- La centrale Thassalia, inaugurée en octobre 2016, qui alimente en chaud et en froid l'ensemble des bâtiments qui lui sont raccordés grâce à un réseau de 3 km, soit à terme 500 000 m<sup>2</sup> situés dans l'éco-quartier Euroméditerranée.
- Le réseau Massileo (cf « action innovante »).

En Occitanie, la Ville de Sète s'est dotée dès 2016 d'une infrastructure – son centre aquatique – chauffée grâce

à l'eau de mer. Un projet de plus grand envergure y est aujourd'hui envisagé. La Ville de La Grande-Motte a elle aussi choisi début 2020 la thalassothermie pour alimenter son réseau de chaleur et de froid. Enfin, un projet a vu le jour à Campomoro, en Corse. Dans le village de vacances « U Livan-ti » avec l'installation d'un système innovant permet le chauffage des villas, avec la mise en place de sondes hydromaréthermiques pour alimenter les pompes à chaleur.

L'énergie maréthermique – ou énergie thermique des mers (ETM) – permet de produire de l'électricité grâce au différentiel de température entre

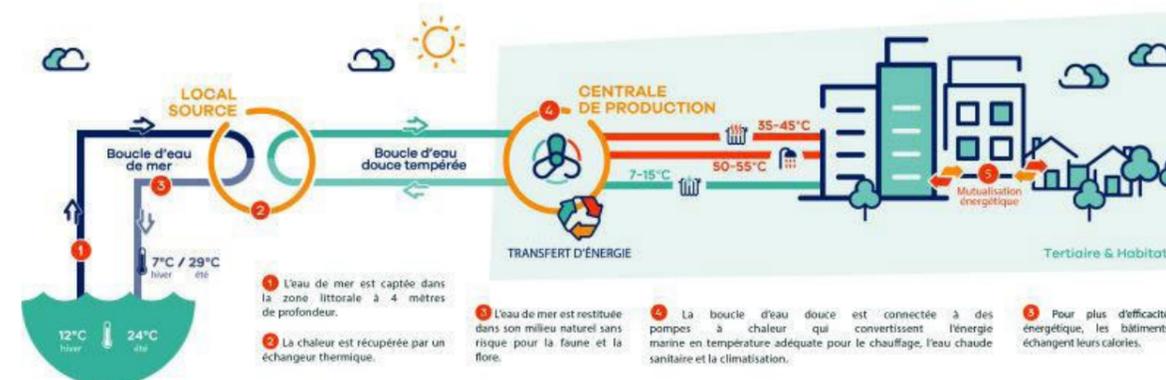
les eaux superficielles et les eaux profondes en mer. A ce jour il n'existe pas d'installation ETM en Méditerranée, les gisements potentiels étant principalement localisés dans les départements d'Outre-mer où les gradients de températures entre les eaux de surface chaudes et les eaux froides en profondeur sont plus importants qu'en métropole.

Une hydrolienne est une turbine hydraulique récupérant l'énergie cinétique provenant des courants marins pour la transformer en électricité. Si des hydroliennes sont testées en Bretagne, aucun projet n'a vu le jour en Méditerranée.

## INITIATIVES INNOVANTES

### La réseau de thalassothermie Massileo

À Marseille, au cœur de l'opération de rénovation urbaine Euro-méditerranéenne, le réseau de thalassothermie Massileo servira dans un premier temps à alimenter en chaleur et en froid l'éco-quartier Smartseille, un îlot démonstrateur qui réunit 58 000 m<sup>2</sup> de logements, bureaux et équipements étalés sur 2,7 hectares. Dans un second temps, le réseau se déploiera sur une zone beaucoup plus vaste, pouvant aller jusqu'à 700 000 m<sup>2</sup>. Massileo applique le principe de « solidarité énergétique » grâce à la variété des bâtiments connectés (bureaux, logements, commerces). Il relie les différents immeubles, mutualise les besoins et permet aux logements de bénéficier pour l'eau chaude sanitaire, par exemple, d'un transfert de chaleur depuis les bureaux. Les émissions de gaz à effet de serre sont ainsi réduites de 80 %.



EMR-MED03		Evaluer le potentiel et soutenir le développement de la filière thalassothermie sur la façade Méditerranée							
Façade concernée	MEMN		NAMO		SA		MED	X	
Descripteur du BEE	1-PC	1-MT	1-HB	1-HP	2	3	5	6	
	8	9		11					
Thématiques Socio-économiques	EMR	TEE							
			EMP	FOR	R-I	TSO	SEC		
Zones de la carte des vocations MED	1 à 4, 7 à 17, 21 à 26 ; 28 à 30								
<b>Contexte et objet de l'action, en lien avec les résultats de l'analyse de la suffisance</b>									
<p>Les programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE) au niveau national et pour la Corse promeuvent le mix énergétique et fixent une cible d'augmentation de la part de la chaleur renouvelable à l'horizon 2023 et 2028. Les stratégies régionales « région à énergie positive » sont cohérentes avec ces ambitions et prennent en compte les vecteurs énergétiques que sont l'ensemble des énergies marines renouvelables. Si l'éolien offshore commercial fait l'objet d'une politique publique et d'un exercice de planification spécifiques, le potentiel de la Méditerranée en terme de thalassothermie, seule autre énergie marine renouvelable dont les caractéristiques physiques de la Méditerranée laissent envisager un développement potentiel, doit être étudié, de même que les incidences tant environnementales que socio-économiques des projets nés sur la façade, avant d'envisager leur extension à d'autres territoires.</p>									
<b>Description des sous-actions</b>									
<b>Sous-action 1</b>									
Libellé	<b>Réaliser l'état des lieux des projets existants, leurs résultats et leur impact environnemental.</b>								
Descriptif synthétique	<p>Plusieurs projets de thalassothermie ont été lancés par les régions, en collaboration avec l'ADEME, pour assurer à la fois leur autonomie énergétique et la réduction significative de leurs impacts en termes d'émission de gaz à effet de serre de leurs grands projets d'aménagement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Grande-Motte équipera 3100 logements au travers d'un réseau dont Dalkia sera le concessionnaire</li> <li>- la Seyne-sur-Mer sera équipé du même système avec le même concessionnaire</li> <li>- la ZAC de l'Entrée Est de Sète (3500 logements) sera alimentée par thalassothermie, avec pompage dans le canal de la Peyrade</li> <li>- le Grand port maritime de Marseille a installé une unité thalassothermique, Massileo, en 2017.</li> <li>- Campomoro et Propriano en Corse.</li> </ul> <p>Il conviendrait de suivre l'impact de ces projets :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- en mer, au niveau du point de pompage et de rejet, la thalassothermie provoquant nécessairement un réchauffement de la température de l'eau au niveau du point de rejet (développement potentiel d'espèces non indigènes, préconisations à réaliser sur l'emplacement de la pompe en fonction de la nature des fonds et de la topographie/bathymétrie, etc.)</li> <li>- à terre, en termes de réduction des émissions et de bilan carbone global de la filière, et au niveau économique, sur la réalité de la réduction du coût énergétique.</li> </ul>								
<b>Sous-action 2</b>									
Libellé	<b>Proposer des territoires pertinents/volontaires, en accord avec les critères techniques et réglementaires relevés dans la sous-action 1, pour développer ces trois énergies marines renouvelables.</b>								
Descriptif synthétique	En fonction des résultats de cette étude et du suivi des projets, l'analyse du potentiel de la façade Méditerranée, en lien avec les objectifs de la PPE et les perspectives d'aménagements (neuf ou rénové) littoral des territoires, pourra être défini, de manière à anticiper et planifier l'utilisation concertée et raisonnable des ressources du milieu marin.								

	Sous-action 1	Sous-action 2	Sous-action 3	Sous-action 4
Date de début prévisionnel de la sous-action	2022	2022		
Date de fin prévisionnelle de la sous-action	2027	2027		
Pilote(s)	DIRM	DIRM		
Partenaire(s) associé(s) (techniques et financiers)	DREAL, CEREMA, DDTM, Collectivités (observatoires énergies)	DREAL, CEREMA, Collectivités		
Financements potentiels	Collectivités territoriales : <b>collectivités régionales, départementales ou métropolitaines</b> Etat : <b>Bop 113/205</b>	Collectivités territoriales : <b>collectivités régionales, départementales ou métropolitaines</b>		
Action au titre de la DCSMM	non			