

Investissements d'Avenir



Appel à projets

« Un océan de solutions »

PPR « Océan et Climat »

Date de clôture de l'appel à projets

18 novembre 2021 à 11h00 (CET)

Adresse de consultation de l'appel à projets

<https://anr.fr/ppr-ocean>

1. RESUME

L'océan recouvre 71% des 510 millions de km² de notre planète. Il joue un rôle crucial dans la régulation du climat et est un formidable espace de vie, un réservoir de ressources biologiques, énergétiques et minérales. Essentiel pour l'alimentation et la santé humaine, il permet depuis toujours la communication entre les peuples et le transport des biens à travers la planète : près de 30% de la population mondiale vit dans une bande littorale de moins de 100 km de large et à une altitude de moins de 100 m, ce qui entraîne une très forte pression sur les écosystèmes littoraux et côtiers. Cette pression est appelée à croître puisque les projections démographiques prévoient que la population vivant à une altitude inférieure à 10 m passera de 680 millions aujourd'hui à plus d'un milliard en 2050. L'océan est au cœur des enjeux du développement durable, de la lutte contre le changement climatique et la perte de biodiversité. Il est important pour l'humanité toute entière, tant pour ses riverains que pour l'ensemble des habitants de la planète. À tous ces titres, sa préservation est essentielle, nécessitant la production et le partage de connaissances scientifiques spécifiques, aux échelles globale et locale, aisément transférables non seulement vers les structures en charge de sa gestion et de sa gouvernance, mais aussi vers les entreprises, la société civile et le grand public.

Pour cela, l'État a décidé de mobiliser 40 millions d'euros au sein de l'action « Programmes prioritaires de recherche » (PPR) du Programme 421 des investissements d'avenir, « Soutien des progrès de l'enseignement supérieur et de la recherche ». Ce PPR dont le pilotage scientifique est confié au CNRS et à l'Ifremer, vise à financer des projets de recherche interdisciplinaires, voire transdisciplinaires, ambitieux et structurants et en phase avec les priorités de la décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable (2021-2030), sur lesquelles la France pourra apporter une contribution d'envergure. L'Agence nationale de la recherche (ANR) a la responsabilité de la sélection, du conventionnement et du suivi des projets qui seront proposés au financement

Pour atteindre ces objectifs, cet appel à projets doté de 28 millions d'euros, s'adressant aux communautés scientifiques, est lancé autour de 7 grands défis ouverts à l'ensemble des disciplines de recherche qui s'emparent de questions scientifiques, intégrant les enjeux d'économie bleue, de géostratégie, de gestion intégrée des socio-écosystèmes, du bien être des êtres vivants et des sociétés, d'équité sociale, d'engagement des parties prenantes et de l'ensemble de la société.

Des projets de grande ampleur associant des laboratoires de recherche de disciplines différentes sont attendus. L'implication de communautés interdisciplinaires larges, à l'interface des sciences humaines et sociales, des sciences du vivant, des sciences de l'environnement, des sciences de l'univers et des sciences de l'ingénieur, ainsi que l'implication de la société, seront des critères essentiels. Cette implication sera évaluée dans les dossiers au regard notamment des engagements signés (lettre d'engagements, document administratif et financier). Le montant d'aide demandé doit être entre 1.5 et 2.5 M€. La durée des projets devra être comprise entre 4 et 6 ans.

Un second appel à projets sera lancé en 2023 sur des défis et enjeux prioritaires qui n'auraient pas été financés lors de ce premier appel.

AAP « Un océan de solutions »

2. MOTS-CLES

Océan, outre-mer, océans polaires, océan profond, océan côtier, gestion intégrée des socio-écosystèmes, économie bleue, géostratégie, relations sciences-société, atténuation du changement climatique et de ses impacts, adaptation sociétale, conservation de la biodiversité, pollution, exposome et santé des organismes marins, exploitation durable, océan numérique, observatoires augmentés.

3. DATES IMPORTANTES

CLOTURE DE L'APPEL A PROJETS

Les éléments du dossier de soumission (voir § 5 « Modalités de soumission ») doivent être déposés sous forme électronique, y compris les documents signés par le responsable légal de chacun des partenaires, impérativement avant le :

18 NOVEMBRE 2021 A 11H (HEURE DE PARIS)

sur le site :

<https://investissementsdavenir.agencerecherche.fr/ppr-ocean>

Les personnes habilitées à représenter l'Établissement coordonnateur et les Établissements partenaires du projet devront signer une lettre d'engagement qui confirmera notamment les apports (financiers, humains, locaux, ...) sur la durée du projet

4. CONTACTS

ppr-ocean@anr.fr

CHARGÉE DE PROJET SCIENTIFIQUE : FEDERICA DE MARCO

RESPONSABLE DE PROGRAMME : TARIK MEZIANE

Il est nécessaire de lire attentivement l'ensemble du présent document et les instructions disponibles sur le site de soumission des dossiers :

<https://investissementsdavenir.agencerecherche.fr/ppr-ocean>

Pour toute question : ppr-ocean@anr.fr

5. SOMMAIRE

1. Résumé	2
2. Mots-clés	3
3. Dates importantes	4
4. Contacts	4
5. Sommaire	5
1. Contexte et objectifs de l'appel à projets	6
1.1. Contexte	6
1.2. Objectifs de l'appel à projets.....	6
2. Projets attendus	14
2.1. Principales caractéristiques.....	14
2.2. Partenaires	15
3. Examen des projets proposés	16
3.1. Procédure de sélection	16
3.2. Critères de recevabilité	17
3.3. Critères d'évaluation	18
4. Dispositions générales pour le financement	19
4.1. Financement.....	19
4.2. Accords de consortium	19
4.3. Science ouverte	20
5. Modalités de soumission	20
5.1. Contenu du dossier de soumission	20
5.2. Procédure de soumission	21
5.3. Conseils pour la soumission	21

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'APPEL A PROJETS

1.1. CONTEXTE

La France a une situation particulière vis-à-vis de l'océan : présente dans la plupart des mers du globe et à toutes les latitudes (Atlantique, Manche, Mer du Nord, Méditerranée, Océan Pacifique, Océan Indien, Caraïbes, Océan Austral), avec 11 millions de km² sous souveraineté ou juridiction nationale (dont 97% situés en Outre-mer), c'est le 2ème État en termes de zone économique exclusive marine, après les États-Unis et assez loin devant l'Australie.

L'océan est donc porteur d'enjeux et de responsabilités importants pour la France en termes de préservation des écosystèmes, de ressources (biologiques, minérales, énergétiques), de durabilité des activités économiques associées et d'équité sociale, mais aussi en termes de géostratégie, de souveraineté et de diplomatie.

Dans ce contexte, la recherche française en sciences marines, en collaboration avec les parties prenantes aux échelles régionales et nationales, a un rôle essentiel à jouer pour anticiper les modifications de l'océan liées aux changements globaux en cours, pour proposer des solutions scientifiquement valides d'atténuation, d'adaptation et de développement durable, en considérant la diversité culturelle, et pour éclairer les décideurs. La stratégie proposée par les acteurs français de l'enseignement supérieur et de la recherche est de s'appuyer sur les compétences développées dans leurs laboratoires pour contribuer à la connaissance de l'océan et au transfert vers les décideurs, les gestionnaires et les entreprises, et pour favoriser la préservation de la vie marine et l'adaptation des sociétés aux modifications profondes que subit l'océan.

Dans ce contexte, le CNRS et l'Ifremer sont chargés du pilotage scientifique du programme prioritaire de recherche « Océan et Climat » et notamment de l'animation des communautés scientifiques susceptibles d'être concernées par ce PPR. L'Agence nationale de la recherche (ANR) a la responsabilité de la sélection, du conventionnement et du suivi des projets qui seront proposés au financement

1.2. OBJECTIFS DE L'APPEL A PROJETS

L'appel à projets (AAP) 2021 « Un océan de solutions » vise à financer des projets de recherche interdisciplinaires, ambitieux et structurants se focalisant sur l'évaluation et l'anticipation des changements globaux d'origine anthropique impactant les océans (changement climatique, changements d'usages, exploitations, pollutions, espèces invasives) et l'identification de solutions pour la protection de l'océan, la préservation des services écosystémiques et les usages durables et équitables des océans. Un large éventail de mesures fondées sur l'océan existe également pour limiter le changement climatique et les impacts sur les écosystèmes marins. Ces mesures et ces solutions reposent sur la connaissance préalable du fonctionnement de l'océan et des socio-

AAP « Un océan de solutions »

écosystèmes marins. Un des objectifs de cet AAP est donc d'améliorer notre connaissance des processus qui gouvernent les dynamiques de l'océan et des socio écosystèmes marins afin de pouvoir identifier les ressources, les pressions et les solutions dans une perspective d'adaptation et d'atténuation des impacts des changements globaux et de respect des populations humaines.

Les projets portés par le PPR doivent accompagner la transition d'une recherche disciplinaire sur l'océan (physique, biologie, économie, ...) vers une recherche intégrative et interdisciplinaire en capacité de répondre aux défis de la Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable (<https://www.oceandecade.org/>), aux enjeux européens (Green Deal, mission Starfish) et aux enjeux sociétaux et géostratégiques français.

Ces projets doivent s'adresser à quatre zones prioritaires sur lesquelles sont identifiés des enjeux forts de bouleversement climatique, de pressions anthropiques multiples et d'ampleur inédite, de préservation de la biodiversité et des services écosystémiques, d'économie durable, de souveraineté ou de diplomatie : les océans polaires, les Outre-mer, l'océan profond et les zones marines et côtières métropolitaines vulnérables. A noter que ce programme se focalisant sur l'anticipation des changements globaux d'origine anthropique impactant les océans (changements climatiques, exploitation, pollutions, espèces invasives), les géosciences relatives à la tectonique ou à la sismologie ne sont pas inclus dans le périmètre de ce programme, de même que les infrastructures littorales (aménagement terrestres, ports, estuaires...).

Appelant une science transformatrice tant en termes d'approches que de résultats, les recherches soutenues par le PPR seront de grande envergure, audacieuses, et tournées vers l'avenir. Elles contribueront à la fois à l'amélioration des connaissances fondamentales de l'océan dans toutes ses dimensions et à l'identification d'un éventail de solutions potentielles innovantes, dans le domaine des politiques publiques, des processus de décision, de gestion ou de gouvernance, ou le développement et l'innovation technologiques. Elles seront obligatoirement interdisciplinaires, y compris par l'intégration des sciences humaines et sociales. Elles seront de préférence co-construites et co-conduites en lien direct avec les parties prenantes afin de favoriser la pertinence et la réactivité des recherches, de la production de connaissances à l'utilisation de la science dans l'aide à la recherche de solutions, et prendront en compte, lorsque c'est approprié, les connaissances locales. Elles s'efforceront de respecter la parité et la diversité des générations. Elles feront l'objet de communication sous des formes qui touchent largement la société afin de susciter un intérêt croissant pour l'océan et motiver des changements de comportements. Les résultats du PPR devront s'inscrire dans la science ouverte et disponibles pour la réutilisation.

Défi 1 : Prévoir les impacts des phénomènes extrêmes liés au changement climatique en outre-mer pour guider les politiques territoriales

AAP « Un océan de solutions »

Mots-clés : outre-mer, zone intertropicale, phénomènes extrêmes, climat, impacts, risques, sociétés, adaptation, crise.

Les axes de recherche

Ce défi s'articulera autour de quatre axes de recherche conduisant à co-construire des projets avec les acteurs locaux à l'échelle d'un ou de plusieurs territoires d'Outre-mer,. Il s'attachera à identifier et proposer des réponses aux enjeux de vulnérabilité pour guider les politiques publiques territoriales en matière de gestion des risques :

Axe 1.1 : Améliorer notre connaissance des événements extrêmes climatiques en outre-mer (notamment tempêtes et cyclones tropicaux, épisodes de submersion côtière, vagues de chaleur océanique, sécheresses, événements de précipitations extrêmes) et notre capacité à prévoir leur évolution à différents horizons temporels (de la saison à la fin du siècle). Les grandes échelles climatiques jouent un rôle central vis-à-vis de ces questions à fort impact régional.

Axe 1.2 : Prévoir les impacts de ces événements sur les territoires d'outre-mer par une approche interdisciplinaire, en particulier sur les écosystèmes marins (biodiversité, fonctionnement, vulnérabilité, résilience, services écosystémiques), sur le littoral sous contraintes environnementales, physiques et anthropiques, et sur les économies et sociétés qui en dépendent. Les étudier à des échelles régionales et locales à partir de scénarios d'exposition, au regard de la vulnérabilité et de la capacité d'adaptation des territoires, et des trajectoires d'évolution des sociétés.

Axe 1.3 : Identifier les solutions potentielles à forte probabilité de réduction du risque en fonction des spécificités des territoires.

Axe 1.4 : Accompagner les acteurs locaux du développement de ces territoires, y compris ceux de l'ESR, dans la définition de leurs politiques de formation et de gestion répondant aux vulnérabilités, aux impacts identifiés, et aux différents scénarios d'adaptation. Explorer plus particulièrement la pertinence des solutions d'adaptation basées sur les écosystèmes.

Défi 2 : Intensifier les recherches dans des océans polaires en pleine mutation et aux enjeux géostratégiques majeurs

Mots-clés : Océans polaires, Climat, Glace de mer, biodiversité, Circulation océanique, biogéochimie, services écosystémiques, Pollutions, Continuum-terre mer, Socio-écosystèmes, gouvernance

Cadrage scientifique

Ce défi privilégiera la construction de questions scientifiques interdisciplinaires spécifiques aux océans polaires et à leurs interactions avec les échelles globales, et en support à la construction de scénarios pour les décennies à venir. Il se déclinera selon quatre axes visant à :

AAP « Un océan de solutions »

Axe 2.1 : Caractériser et prévoir les évolutions physiques des océans polaires en lien avec le changement climatique, les rétroactions et couplages avec les autres compartiments du système terre, notamment les cryosphères marine et terrestre, leurs connexions avec les échelles globales océaniques et atmosphériques, et leurs impacts sur les grands cycles biogéochimiques et la production primaire marine.

Axe 2.2 : Caractériser et anticiper l'impact des changements régionaux et globaux sur la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes côtiers et hauturiers des océans polaires. Développer des indicateurs pertinents de ces changements et des états de référence. Analyser dans une démarche intégrative l'exposome physique, chimique et biologique et l'état de santé des organismes polaires dans un contexte de changement global. En particulier, caractériser la nature et l'origine des sources de polluants actuels et émergents, les trajectoires privilégiées des polluants et leur devenir dans les réseaux trophiques des compartiments pélagique et benthique jusqu'à leurs impacts sur les populations locales.

Axe 2.3 : Analyser les valeurs de l'océan Arctique pour les populations riveraines et évaluer l'impact des changements environnementaux sur ces populations en prenant en compte les transformations sociales, culturelles et économiques à l'œuvre.

Axe 2.4 : Caractériser les enjeux environnementaux, économiques, sociaux, juridiques, stratégiques et politiques associés aux changements dans les océans polaires (en lien par exemple avec l'ouverture de l'océan Arctique et l'accès à ses ressources, les changements environnementaux et la demande croissante sur les biens et services liés aux écosystèmes polaires), et proposer des approches intégrées des questions de gouvernance qui en découlent. Identifier les trajectoires d'évolution des activités humaines dans les océans polaires, et les opportunités / risques associés à ces trajectoires.

Défi 3 : Améliorer la protection et la résilience des milieux marins par le développement de nouvelles approches intégratives de gestion

Mots-clés : Biodiversité, socio-écosystèmes, aires marines protégées, nouveaux usages, gouvernance, résilience, restauration, gestion durable, atténuation.

Ce défi vise à soutenir des recherches interdisciplinaires et/ou transdisciplinaires¹proposant des solutions pour la protection des milieux marins. Les projets portés par les communautés des sciences humaines et sociales et menés en collaboration avec des scientifiques de l'environnement, de l'écologie et de l'évolution sont encouragés. La participation des parties prenantes (ex. ONG, gestionnaires des milieux naturels, acteurs du monde économique) est souhaitée. Quatre axes sont proposés.

Axe 3.1 : Définir les conditions (écologiques, environnementales, sociales et politiques) opérationnelles et efficaces de mise en œuvre de stratégies de protection des milieux marins,

¹ Selon le Rapport Global sur le développement durable des Nations Unies (2015), la transdisciplinarité combine l'interdisciplinarité et les approches participatives. Elle implique donc la participation de non-scientifiques, nécessite de s'adresser à diverses communautés et de prendre en compte les connaissances non scientifiques (par exemple, celles des communautés locales et indigènes, des groupes d'utilisateurs, du grand public et des organisations non gouvernementales) dans le processus de recherche.

en particulier au travers des Aires Marines Protégées et Parcs Marins, en analysant les expériences antérieures (contraintes, bénéfiques, gouvernance, implication des parties prenantes, moyens de surveillance, lacunes de connaissance...), les contextes et les scénarios de changements globaux.

Axe 3.2 : Évaluer le potentiel d'amélioration de protection et conservation des milieux marins par des solutions basées sur la nature et/ou par des interventions (ex. restauration, colonisation assistée, nouvelles technologies). Analyse critique et preuve de concepts, associant développements théoriques, expérimentations et/ou modélisation sont encouragées.

Axe 3.3 : Proposer des projets visant à concilier les nouveaux usages découlant par exemple de l'exploitation du plateau continental français étendu ou du développement d'infrastructures en mer avec la protection du milieu marin, en déterminant comment les socio-écosystèmes vont répondre à ces pratiques. Au-delà des mesures de compensation environnementale, il est proposé d'analyser les bénéfices-risques associés, notamment au travers du prisme de leurs effets écologiques et évolutifs (ex. refuges, modifications de la connectivité) ainsi que des transformations des socio-écosystèmes. Les projets pourront aussi analyser les synergies vs. antagonismes entre ces nouveaux usages, les autres pressions d'origine anthropique et la conservation de la biodiversité.

Axe 3.4 : Proposer une analyse pluridisciplinaire (juridique, politique, économique, philosophique, psychologique, écologique, culturelle, environnementale) de la notion d'"Océan, bien commun", dans le contexte de diversité culturelle français (métropole, outre-mer), susceptible d'éclairer les enjeux de gouvernance des océans dans un contexte de changement global.

Défi 4 : Exploiter durablement les ressources de l'océan en s'appuyant sur la science de la durabilité

Mots-clés : ressources alimentaires, ressources génétiques, ressources énergétiques, ressources minérales, exploitation durable, gestion intégrée, approche écosystémique, adaptation, gouvernance, services écosystémiques

Cadrage scientifique

Ce défi a pour ambition d'intégrer les dimensions écologique, sociale, économique et politique de l'exploitation des ressources alimentaires, génétiques, énergétiques et minérales marines dans un contexte de changement global. Concernant les outre-mer, l'océan profond et/ou le côtier métropolitain, il s'attachera plus particulièrement à :

Axe 4.1 : Développer les connaissances, outils et approches aidant à identifier et évaluer des stratégies alternatives et innovantes d'exploitation des ressources naturelles (biologiques, énergétiques et minérales) à la fois économiquement viables, écologiquement soutenables et

AAP « Un océan de solutions »

socialement équitables. Dans une perspective écosystémique, les projets estimeront, dans les zones sous juridiction européenne comme au-delà, les impacts de ces activités sur les ressources exploitées ou potentielles, ainsi que sur la biodiversité, les habitats marins et les services écosystémiques associés, et aideront à identifier les méthodes d'exploitation et les modes de gouvernance permettant de minimiser ces impacts et les conflits d'usage.

Axe 4.2 : Développer les connaissances en appui à une aquaculture (du végétal au grand prédateur) compatible avec les objectifs du développement durable. Ces activités concernent les Outre-mer et le côtier métropolitain. Les questions à aborder portent sur l'identification des arbitrages et synergies, et la levée des freins permettant la cohabitation entre l'aquaculture et les autres activités en zone côtière (ex. pressions sur les stocks naturels utilisés comme nourriture, impacts environnementaux et sociétaux) au travers de l'expérimentation de nouvelles stratégies intégrées de développement aquacole, et des politiques de mise en œuvre.

Axe 4.3 : Anticiper la résilience des socio-écosystèmes en évaluant les impacts des pressions (exploitation minière, pêche, changement climatique...) sur les écosystèmes, et des changements environnementaux sur les activités maritimes et les sociétés, sous différents scénarios de changements globaux. Dans ce cadre, des approches basées sur la modélisation (par exemple, modélisation des réseaux trophiques, océanographie opérationnelle, modélisation bio-économique, modélisation des dynamiques sociales et spatiales, modélisation "end-to-end"...) et l'expérimentation, pourront être mises en avant pour éclairer les politiques publiques. Il sera également possible de proposer des projets visant à identifier les mécanismes permettant d'augmenter la résilience écologique à différentes échelles temporelles et/ou spatiales (ex. épigénétique, processus adaptatifs, connectivité fonctionnelle) et de soutenir une gestion adaptative.

Défi 5 : Caractériser l'exposome océanique et ses impacts pour protéger les écosystèmes marins

Mots-clés : exposome, pollution chimique, pathogènes, impacts conjugués, stress physiques, effets biologiques délétères, réglementation environnementale, services écosystémiques, continuum terre-mer

Cadrage scientifique

Ce défi a pour objectif de développer la compréhension des multiples attaques qui affectent de concert les organismes et contribuent à l'érosion de la biodiversité. Il vise à identifier les traits communs ou particuliers de santé des organismes et des écosystèmes marins pour une meilleure mise en œuvre des réglementations permettant d'agir à la source des expositions. Ce défi se décline selon deux axes complémentaires dont le traitement conjoint permettra de considérer un continuum exposition/effets :

Axe 5.1 : Développer des concepts et méthodes permettant de caractériser les multi-expositions internes (contaminants, pathogènes, stress physiques) des organismes marins dans un objectif

AAP « Un océan de solutions »

de compréhension des impacts, d'évolution de la réglementation, des méthodes de surveillance et des mesures de lutte contre les pollutions du milieu marin.

Axe 5.2 : Comprendre les impacts conjugués des contaminations du milieu marin sur les organismes vivants afin d'identifier les déterminants de santé affectant les écosystèmes et les services écosystémiques dans un contexte de changement climatique pour proposer des méthodes et approches innovantes de prévention et de réduction des pollutions et des adaptations des législations en vigueur.

Défi 6 transversal : Développer des programmes d'observation et de modélisation innovants, pluridisciplinaires, multi-paramètres, multi-échelles et multi-acteurs, en accompagnement des défis identifiés

Mots-clés : systèmes d'observation, jumeaux numériques, observatoires augmentés, modélisation numérique, intelligence artificielle, masses de données, synergie modèles-données

Ce défi vise à lever les verrous scientifiques, méthodologiques et technologiques posés aux programmes internationaux d'observation et de modélisation de l'océan. À ce titre, les projets proposés devront expliciter leurs objectifs et stratégies en termes de contribution et coordination de l'expertise française à ce défi, au niveau national et européen. Ils devront également démontrer la pertinence de leurs développements méthodologiques et technologiques en lien avec au moins un des défis 1 à 5 du PPR. Ce défi transverse s'articule autour de trois axes principaux.

Axe 6.1 : Proposer des Preuves de Concept contribuant au développement d'observatoires dits « augmentés » : Cet axe vise à promouvoir une observation intégrée de l'océan dans toutes ses dimensions (de la physique, la chimie, la biologie et la biodiversité à la caractérisation environnementale et aux dimensions économiques et sociales) pour en explorer le fonctionnement, le potentiel et les vulnérabilités des zones et compartiments les plus méconnus. Un des objectifs, non exclusif, est de démontrer l'apport de capteurs innovants à bas coût, de nouvelles observations et de nouvelles technologies d'intégration.

Axe 6.2 : Lever les verrous scientifiques, méthodologiques et technologiques d'un jumeau numérique² de l'océan pour améliorer notre capacité à observer, simuler, comprendre et prévoir l'océan pour guider les politiques de développement durable, notamment vis-à-vis des impacts anthropiques, de la gestion des ressources, des événements extrêmes et des échelles climatiques. Les questions abordées pourront notamment porter sur la modélisation de processus mal ou non-résolus (e.g., processus de petites échelles, extrêmes, interactions physique-chimie-biologie-sociétés, diversité biologique, évolution, processus aux interfaces), l'apport du big data, du calcul haute performance et de l'IA à la modélisation numérique des océans, les synergies modèle-données, la gestion des "cascades" de modèles couplés et d'une manière générale la capacité

² Par jumeau numérique de l'océan, on entend une représentation numérique de l'ensemble des composantes d'intérêt de l'océan et de leurs interactions permettant d'intégrer l'ensemble des connaissances et données disponibles pour en simuler ou prédire l'évolution.

d'intégrer différentes solutions numériques dans une plateforme interactive permettant de tester et valider des scénarios impactant pour l'océan et l'environnement marin.

Axe 6.3 : Développer des solutions de gestion et traitement des masses de données multi-sources d'observation et modélisation des océans et des impacts socio-économiques et géopolitiques associés, pour favoriser leur exploitation et la création de nouvelles connaissances et services (océanographie opérationnelle, surveillance, prévision, incertitudes, gestion des usages, jeux de puissance, ...). Ceci comprend à la fois les verrous scientifiques et technologiques permettant d'exploiter des sources de données marines distribuées, hétérogènes et multi-sources et les solutions (e.g., de type IA) permettant d'extraire de nouvelles représentations multi-modales d'indicateurs pertinents et des variables essentielles de l'océan.

Défi 7 transversal : Partager avec les publics la découverte de l'Océan et les enjeux sociétaux associés

Mots clés : Éducation ; Formation ; Partage et co-construction des questionnements, connaissances et méthodes scientifiques ; Acculturation aux sciences ; Débat ; Science-art ; Médiation scientifique ; Engagement des citoyens ; Participation ; Sciences participatives

La co-construction des questionnements et le partage des connaissances scientifiques avec la société sont au cœur de ce défi. Pour sensibiliser les publics aux enjeux portés par le PPR, et développer une littératie de l'Océan, des actions pourront être proposées en relation avec les questions de recherche développées dans les défis 1 à 5. Les approches collaboratives, associant à des degrés divers des parties prenantes, dans l'élaboration et la mise en œuvre de programmes de recherche et celles qui favorisent l'engagement des acteurs de la société sont encouragées. Les actions relèvent de la formation, de la médiation, des approches participatives et artistiques.

Axe 7.1 : Connecter l'ensemble des citoyens à l'océan, par le partage des connaissances. L'enjeu de connaissance et de préservation de l'océan concerne tous les citoyens, y compris ceux éloignés des littoraux. De nouvelles formes d'implication des scientifiques et de médiation doivent se construire pour permettre une appropriation des connaissances et des enjeux de l'océan en prenant en compte la diversité de la société française. Un exemple parmi d'autres pourrait être d'utiliser la flotte océanographique française de haut niveau comme un vecteur de formation et de communication vers le grand public au travers « d'écoles flottantes », d'expositions ou de conférences à l'occasion des escales. Il est aussi important de réaliser un état des lieux et un suivi des connaissances, des représentations sociales des enjeux et des attentes de la société vis-à-vis des océans.

Axe 7.2 : Développer les capacités des citoyens, dont les jeunes, à se saisir et débattre d'enjeux environnementaux et sociétaux sur les résultats scientifiques. La participation de tous dans le débat public est un enjeu majeur pour la construction et la mise en œuvre des politiques publiques

AAP « Un océan de solutions »

et leur appropriation, ainsi que le changement transformateur de la société. Cela nécessite une acculturation aux sciences dans leur diversité, une capacité à développer une approche systémique et un renforcement des compétences pour permettre les débats. De nouveaux lieux et formes d'espaces délibératifs sont à expérimenter.

Axe 7.3 : Renforcer les objectifs scientifiques et sociaux dans les projets de sciences participatives (co-conception, co-développement et co-implémentation des projets de recherche). Parallèlement aux bénéfices scientifiques qu'elles produisent (par exemple sur l'observation en continu sur de larges espaces, sur l'identification de nouvelles questions de recherches ou sur le développement de nouveaux champs de recherche aux interfaces sciences-sociétés), les sciences participatives permettent une acculturation à la science, aux questionnements et aux résultats scientifiques. La production de savoirs et de données, rigoureuses et structurées, par le public ou les parties prenantes est possible grâce à la collaboration entre équipes de recherches et partenaires (associations d'utilisateurs, ou de professionnels, ONG, détenteurs de savoirs autochtones...).

Axe 7.4 : Stimuler la dimension émotionnelle de l'océan en associant science et art. Cet axe propose un regard différent sur les questionnements scientifiques et enjeux sociétaux. Le processus de création artistique invite les citoyens et les jeunes publics à s'approprier des enjeux complexes.

Pour l'ensemble des actions menées dans le défi 7, il est indispensable de construire une analyse réflexive des démarches menées (atteinte des objectifs en termes de publics visés, effets attendus ou non, engagement des scientifiques et des publics...) et de procéder à leur évaluation. Les méthodes d'évaluation (ex ante, in itere, ex post) doivent être précisées.

2. PROJETS ATTENDUS

2.1. PRINCIPALES CARACTERISTIQUES

Cet appel à projets s'adresse à toutes les communautés scientifiques en mesure de répondre à un ou plusieurs des 7 défis. Les propositions devront être originales, reposer sur de solides bases scientifiques, présenter des hypothèses de travail et des approches novatrices, proposer des ruptures méthodologiques ou conceptuelles par rapport à l'état de l'art. Les projets devront par ailleurs démontrer leur capacité à répondre aux enjeux de la Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable (2021-2030), à répondre aux enjeux sociétaux spécifiques à la France et aux zones océaniques prioritaires du PPR, et à accompagner les politiques publiques et décisionnelles relatives aux océans. Ces projets devront donc être porteur de solutions à échéances raisonnables.

Les projets s'inscrivant dans des approches interdisciplinaires (collaborations entre familles disciplinaires Sciences humaines et sociales, Sciences du vivant, Sciences de l'environnement, Sciences de l'univers, Sciences de l'Ingénieur) et/ou transdisciplinaires sont particulièrement

AAP « Un océan de solutions »

attendus. La pertinence, la cohérence et la complémentarité des équipes ou réseaux d'équipes devront être recherchées. Les candidats devront disposer d'un noyau central de ressources, d'équipements et de compétences en adéquation avec l'ambition du projet déposé.

Il s'agit de financer des projets structurants, porteurs de solutions, impliquant (i) la mobilisation durable de réseaux de collaborations interdisciplinaires au sein de la communauté scientifique et transdisciplinaires avec des acteurs et des publics d'horizons différents, (ii) pour le partage et le co-développement de connaissances, d'outils et de méthodes, (iii) ayant un impact positif synergique sur les objectifs du PPR et ayant le potentiel de générer d'autres projets futurs.

Le ou les territoires d'étude devront être clairement identifiés et correspondre aux zones prioritaires de l'AAP.

Les projets proposés devront se positionner sur un défi majeur (parmi les 7 défis de l'AAP), et au sein de ce défi majeur, répondre à au moins deux axes de recherche. Les projets couvrant plusieurs défis sont encouragés, ils devront préciser le défi majeur et le(s) défi(s) mineur(s) (1 axe de recherche minimum par défi mineur).

Les projets se positionnant en majeur sur les défis 6 ou 7, devront obligatoirement choisir un défi mineur dans les défis 1 à 5.

Compte tenu du caractère ambitieux, novateur, interdisciplinaire et transdisciplinaire des projets attendus, le budget des projets soumis ne devra pas être inférieur à 1.5 M€, hormis pour le défi 7 dont le montant minimum est fixé à 750 000€. Le montant maximal demandé sera de 2.5 M€.

La durée des projets doit être comprise entre 4 et 6 ans.

Seuls de nouveaux projets originaux n'ayant pas préalablement fait l'objet d'un financement par l'ANR, l'Europe ou autres bailleurs de fonds seront considérés. Le responsable scientifique du projet devra être reconnu pour ses travaux de recherche à l'international. Compte-tenu de l'ambition attendue des projets, il est recommandé la nomination d'un chef de projet ou équivalent en support du responsable scientifique du projet. En cas de recrutement nécessaire, la rémunération du chef de projet est une dépense éligible dans le cadre de cet appel à projets.

2.2. PARTENAIRES

Les projets devront associer au sein de leur consortium au moins deux établissements d'enseignement supérieur et de recherche (université, école, organisme national de recherche).

Les établissements partenaires devront démontrer leur capacité à mobiliser des moyens pour la réalisation des projets.

Conformément à la convention sur les programmes prioritaires de recherche signée entre l'État et l'Agence Nationale de la Recherche, les subventions ne peuvent bénéficier qu'à des

AAP « Un océan de solutions »

établissements d'enseignement supérieur et de recherche français (université, école, organisme national de recherche).

Des partenariats avec des entreprises, pouvoirs publics, collectivités territoriales et autres parties prenantes sont encouragés et le degré d'engagement de ces partenaires devra être précisément décrit. Toutefois, ces derniers ne pourront pas obtenir un financement autre que sous forme de prestations de service à prévoir dans le budget prévisionnel. Un accord de consortium cadrant les questions de confidentialité, de propriété intellectuelle, etc. devra être signé.

Un seul partenaire désigné comme Établissement coordinateur contractualisera avec l'ANR. Il aura la responsabilité de la gestion des financements et signera éventuellement avec ses Établissements partenaires des conventions de reversement. Un accord de consortium devra être signé avec l'ensemble des établissements partenaires.

3. EXAMEN DES PROJETS PROPOSÉS

3.1. PROCEDURE DE SELECTION

Les projets recevables (cf. § 3.2) seront évalués par un jury indépendant à dimension internationale. Le jury pourra recourir, le cas échéant, à des expertises externes et pourra procéder à une audition des porteurs des projets qu'il aura au préalable, présélectionnés.

A l'issue de ses travaux, le jury remettra au comité de pilotage du PPR « Océan et climat » un rapport comprenant :

- 1°) les notes attribuées aux projets évalués selon les critères indiqués au § 3.3,
- 2°) la liste des projets que le jury recommande pour financement en raison de leur qualité, évaluée sur la base des critères indiqués au § 3.3,
- 3°) la liste des projets que le jury propose de ne pas financer en raison d'une qualité qu'il juge insuffisante sur au moins l'un des critères indiqués au § 3.3.

Chaque projet évalué fera l'objet d'un argumentaire justifiant de sa position sur l'une des deux listes. Le jury pourra formuler un avis sur le montant des financements demandés.

Le comité de pilotage propose au Secrétariat Général pour l'Investissement la désignation des projets qui pourraient être financés et le montant qui pourrait leur être définitivement attribué. Le Premier ministre, après avis du SGPI, arrête la décision concernant les bénéficiaires et les montants accordés. Chaque projet fait l'objet d'une convention entre l'ANR et l'établissement coordinateur du projet, détaillant les obligations réciproques des parties. Le comité de pilotage veille au versement de la subvention attribuée à chaque projet selon l'échéancier prévu dans la convention et conformément à la décision du Premier Ministre.

AAP « Un océan de solutions »

Les membres du jury d'évaluation ainsi que les experts externes sollicités s'engagent au respect des règles de déontologie et d'intégrité scientifique établies par l'ANR. La charte de déontologie de l'ANR est disponible sur son site internet. L'ANR s'assure du strict respect des règles de confidentialité, de l'absence de liens entre les membres du jury ou experts externes et les porteurs de projet, ainsi que de l'absence de conflits d'intérêts pour les membres de jury et experts externes. En cas de manquement dûment constaté, l'ANR se réserve le droit de prendre toute mesure qu'elle juge nécessaire pour y remédier. La composition du jury est affichée sur le site de publication de l'appel à projets à l'issue de la procédure de sélection.

3.2. CRITERES DE RECEVABILITE

IMPORTANT

Les dossiers ne satisfaisant pas aux critères de recevabilité ne seront pas soumis au jury et ne pourront en aucun cas faire l'objet d'un financement.

- 1) Le dossier de soumission doit être déposé complet sur le site de soumission de l'ANR avant la date et l'heure de clôture de l'appel à projets. De plus, le document administratif et financier et les lettres d'engagement signés par chaque établissement partenaire et scannés doivent être déposés sur le site de soumission de l'ANR à la date et l'heure indiquées en page 4.
- 2) Le document scientifique du projet doit impérativement suivre le modèle disponible sur le site internet de l'appel à projets et être déposé au format PDF non protégé
- 3) Le projet aura une durée comprise entre 4 et 6 ans.
- 4) Le montant de l'aide demandée devra être d'un montant minimum de 1.5 M€ euros pour tous les défis hormis le défi 7 dont le montant minimum est de 750 000 € ; le montant maximum de l'aide demandée est de 2.5 M€.
- 5) Un même responsable scientifique ne pourra être porteur que d'un seul projet.
- 6) L'établissement coordinateur doit être un établissement français d'enseignement supérieur et de recherche.
- 7) Les projets devront associer au sein d'un consortium au moins 2 établissements d'enseignement supérieur et de recherche (université, école, organisme national de recherche).
- 8) Les projets proposés devront se positionner sur un défi majeur (parmi les 7 défis de l'AAP), et au sein de ce défi majeur, répondre à au moins deux axes de recherche. Les projets couvrant plusieurs défis devront préciser le défi majeur et le(s) défi(s) mineur(s)

AAP « Un océan de solutions »

(1 axe de recherche minimum par défi mineur). Un projet ayant choisi le défi 6 ou 7 en majeur doit être associé à un des défis 1 à 5 en mineur.

3.3. CRITERES D'ÉVALUATION

Les experts extérieurs et les membres du jury sont appelés à examiner les propositions de projet selon les critères d'évaluation ci-dessous regroupés en trois grandes catégories.

1. Excellence et ambition scientifique :

- Pertinence de la proposition au regard du ou des défis et zones géographiques visés
- Clarté des objectifs et des hypothèses de travail
- Caractère novateur, ambition, originalité, rupture méthodologique ou conceptuelle du projet par rapport à l'état de l'art
- Capacité à produire des publications de haut niveau
- Pertinence de recherches trans- et interdisciplinaires
- Pertinence des approches de co-construction et de liens science-société

2. Qualité du consortium, moyens mobilisés et gouvernance :

- Qualité du responsable scientifique et technique du projet : capacité à coordonner des consortia pluridisciplinaires et ambitieux, parcours académique, reconnaissance internationale
- Qualité et complémentarité du consortium scientifique au regard des objectifs du projet
- Équilibre des genres pour les participations et responsabilités, et équilibre des âges pour les participations
- Adéquation entre les moyens humains et financiers mobilisés (y compris ceux demandés dans le cadre du projet) par rapport aux objectifs visés
- Pertinence du calendrier (notamment dans le cadre de projets longs de 6 ans), gestion des risques scientifiques et solutions alternatives, crédibilité des jalons proposés
- Pertinence et efficacité de la gouvernance du projet (pilotage, organisation, animation, mise en place de comités consultatifs, etc)
- Qualité des outils, méthodes favorisant la collaboration scientifique (notamment l'interdisciplinarité)
- Qualité des outils, méthodes favorisant la collaboration avec les parties prenantes et les publics (notamment la transdisciplinarité)

AAP « Un océan de solutions »

3. Impact et retombées du projet :

- Structuration d'une communauté scientifique nationale, amélioration du leadership dans le contexte scientifique européen et international
- Impacts économiques et sociétaux, contribution au développement de solutions en réponse aux enjeux sociétaux dans les zones prioritaires du PPR
- Stratégie de diffusion (in itinere et ex post) et de valorisation des résultats, adhésion aux principes FAIR, Open Science et promotion de la culture scientifique
- Proposition d'outils et d'approches en appui aux politiques publiques et décisionnelles
- Appropriation des connaissances et enjeux par les parties prenantes et la société
- Mise en place d'outils d'évaluation des impacts et retombées du projet (e.g., indicateurs quantitatifs de performances (KPIs) correspondant aux impacts ciblés)

4. DISPOSITIONS GENERALES POUR LE FINANCEMENT

4.1. FINANCEMENT

L'action financée au titre du Programme prioritaire de recherche présente un caractère exceptionnel et se distingue du financement récurrent des établissements universitaires ou de recherche.

Les financements alloués représentent des moyens supplémentaires destinés à des actions nouvelles. Ils pourront permettre le lancement de projets de recherche innovants, et financer, par exemple, l'achat d'équipements ainsi que des dépenses de personnel affecté spécifiquement à ces projets et de fonctionnement associé.

Les dépenses éligibles sont précisées dans le règlement financier relatif aux modalités d'attribution des aides. Le soutien financier sera apporté sous la forme d'une dotation, dont le décaissement est effectué par l'ANR pour l'établissement coordinateur du projet, selon l'échéancier prévu dans la convention, sur la durée du projet. Ce soutien ne peut bénéficier qu'à des établissements d'enseignement supérieur et de recherche français, dotés de personnalité morale. Les établissements d'enseignement supérieur et de recherche à but lucratif et les entreprises pourront avoir le statut d'établissement partenaire, mais ne pourront pas bénéficier de financement au titre de cet AAP.

4.2. ACCORDS DE CONSORTIUM

Les projets financés conduits en partenariat devront établir un accord de consortium (dans les 12 mois suivant la communication de l'accord de financement) précisant les droits et obligations de chaque établissement partenaire du projet. Cet accord précisera :

AAP « Un océan de solutions »

- la répartition de la dotation financière, des tâches et des livrables entre les différents partenaires, ainsi que les moyens humains et financiers mobilisés en propre par ces derniers,
- les modalités scientifiques, techniques et financières d'accès aux ressources partagées entre les partenaires,
- les modalités de valorisation des résultats obtenus à l'issue des recherches et de partage de leur propriété intellectuelle et industrielle.

Pour les projets incluant un ou des partenaire(s) relevant du droit privé, l'accord de consortium devra démontrer que ce(s) partenaire(s) ne perçoit(ven)t pas d'aide indirecte.

4.3. SCIENCE OUVERTE

Dans le cadre de la contribution de l'ANR à la promotion et à la mise en œuvre d'une science ouverte, et en lien avec le plan national pour la science ouverte, l'établissement coordinateur et ses partenaires devront s'engager, en cas de financement, à :

1°) déposer les publications scientifiques (texte intégral) issues du projet dans une archive ouverte, soit directement dans HAL, soit par l'intermédiaire d'une archive institutionnelle locale, dans les conditions de l'article 30 de la Loi « Pour une République numérique »,

2°) fournir, dans les 6 mois qui suivent le démarrage du projet, un plan de gestion des données (PGD) selon les modalités communiquées dans la convention attributive d'aide et le Règlement financier. Par ailleurs, l'ANR recommande de privilégier la publication dans des revues et ouvrages nativement en accès ouvert.

5. MODALITES DE SOUMISSION

5.1. CONTENU DU DOSSIER DE SOUMISSION

Le dossier de soumission devra comporter l'ensemble des éléments nécessaires à l'évaluation scientifique et technique du projet. Il devra être déposé avant la clôture de l'appel à projets, dont la date et l'heure sont indiquées page 4.

IMPORTANT

Aucun élément complémentaire, autre que les lettres d'engagement des partenaires, ne pourra être accepté après la clôture de l'appel à projets dont la date et l'heure sont indiquées page 4.

Les documents devront être déposés sur le site de soumission dont l'adresse est mentionnée page 4. Afin d'accéder à ce service, il est indispensable d'obtenir au préalable l'ouverture d'un compte (identifiant et mot de passe). Pour obtenir ces éléments, il est recommandé de s'inscrire le plus tôt possible.

Le dossier de soumission complet est constitué de trois documents intégralement renseignés :

AAP « Un océan de solutions »

- le « document scientifique », d'une longueur maximum de 25 pages, rédigé en anglais, comprenant une description du projet envisagé, selon le format fourni, avec en annexe la liste des publications scientifiques des 3 dernières années des chercheurs/équipes proposant le projet ;
- le « document administratif et financier », qui comprend la description administrative et budgétaire du projet ;
- les lettres d'engagement signées par les établissements partenaires.

Les éléments du dossier de soumission (document administratif et financier au format Excel / modèles de document scientifique et de lettre d'engagement au format Word) seront accessibles à partir de la page web de publication du présent appel à projets (voir adresse page 4).

5.2. PROCEDURE DE SOUMISSION

Les documents du dossier de soumission devront être transmis par le responsable scientifique et technique du projet :

SOUS FORME ÉLECTRONIQUE impérativement :

- avant la date de clôture indiquée page 4 du présent appel à projets,
- sur le site web de soumission selon les recommandations en 5.1.

L'inscription préalable sur le site de soumission est nécessaire pour pouvoir soumettre un projet.

Seule la version électronique des documents de soumission présente sur le site de soumission à la clôture de l'appel à projets est prise en compte pour l'évaluation.

UN ACCUSÉ DE RÉCEPTION, sous forme électronique, sera envoyé au responsable scientifique et technique du projet lors du dépôt des documents.

NB : La signature des lettres d'engagement permet de certifier que les partenaires du projet sont d'accord pour soumettre le projet conformément aux conditions décrites dans le document administratif et financier ainsi que dans le document scientifique et ses éventuelles annexes.

5.3. CONSEILS POUR LA SOUMISSION

Il est fortement conseillé :

- d'ouvrir un compte sur le site de soumission au plus tôt ;
- de ne pas attendre la date limite d'envoi des projets pour la saisie des données en ligne et le téléchargement des fichiers (attention : le respect de l'heure limite de soumission est impératif) ;
- de vérifier que les documents déposés dans les espaces dédiés des rubriques « documents de soumission » et « documents signés » sont complets et correspondent aux éléments attendus. Le dossier de soumission et le dépôt des documents signés ne

pourront être validés par le responsable scientifique et technique que si l'ensemble des documents a été téléchargé ;

- de consulter régulièrement le site internet dédié au programme, à l'adresse indiquée page 1, qui comporte des informations actualisées concernant son déroulement ;
- de contacter, si besoin, les correspondants par courrier électronique, à l'adresse mentionnée page 4 du présent document.