

RAPPORT D'ÉVALUATION DE L'UNITÉ

Géoazur

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

Université Côte d'Azur – UCA,
Centre national de la recherche scientifique –
CNRS,
Institut de recherche pour le développement –
IRD,
Observatoire de la Côte d'Azur – OCA

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2022-2023
VAGUE C

Rapport publié le 16/08/2023



Au nom du comité d'experts¹ :

Christophe Delacourt, Président du comité

Pour le Hcéres² :

Thierry Coulhon, Président

En vertu du décret n° 2021-1536 du 29 novembre 2021 :

1 Les rapports d'évaluation « sont signés par le président du comité ». (Article 11, alinéa 2) ;

2 Le président du Hcéres « contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président. » (Article 8, alinéa 5).

Ce rapport est le résultat de l'évaluation du comité d'experts dont la composition est précisée ci-dessous. Les appréciations qu'il contient sont l'expression de la délibération indépendante et collégiale de ce comité. Les données chiffrées de ce rapport sont les données certifiées exactes extraites des fichiers déposés par la tutelle au nom de l'unité.

MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

Président :	M. DELACOURT Christophe, Université de Bretagne Occidentale
	Mme BAZIN Sara, Université de Bretagne Occidentale, Plouzané (représentante CoNRS)
	M. CHARNOZ Sébastien, Université de Paris Cité
Expert(e)s :	Mme MARTEL Caroline, CNRS Orléans (représentante IRD)
	M. LEMOINE Jean-Michel, Centre national d'études spatiales – CNES Toulouse (représentant du personnel d'appui à la recherche)
	M. RONDEAU Benjamin, Université de Nantes (représentant CNU)

REPRÉSENTANT(E) DU HCÉRES

Mme Sylvie BOURQUIN

CARACTÉRISATION DE L'UNITÉ

- Nom : Géoazur
- Acronyme : Géoazur
- Label et numéro : UMR 7329
- Nombre d'équipes : 9
- Composition de l'équipe de direction : M. Marc SOSSON assisté par deux directeurs adjoints (M. Gilles Métris et M. Boris Marcaillou). Jusqu'en 2019, les directeurs adjoints étaient Isabelle Manighetti, Frédéric Cappa et Gilles Metris. Les deux premiers ayant acceptés fin 2019 d'exercer d'autres fonctions à hautes responsabilités, Boris Marcaillou a rejoint l'équipe de direction.

PANELS SCIENTIFIQUES DE L'UNITÉ

ST Sciences et technologies

ST3 Sciences de la terre et de l'univers

THÉMATIQUES DE L'UNITÉ

Géoazur est fédérée autour de quatre grandes thématiques scientifiques : la dynamique de la lithosphère à terre et en mer, l'imagerie de la terre à toutes les échelles, les aléas naturels (sismiques, gravitaires et tsunamigéniques) et les risques associés, et la géodésie – la physique fondamentale – métrologie de la Terre et de l'Univers proche. Ces thématiques se basent sur des observations, des modélisations et des simulations.

L'unité est structurée en six équipes de recherche de taille diverse en nombre de personnes : ASTROGEO-GPM, GéoMAT, MARGES, RISQUES, SÉISMES, IMAGERIE et Ondes, une équipe associée REPSODY composée exclusivement de personnels du CEREMA. L'unité s'appuie sur deux pôles de compétences techniques : un pôle observatoire (hiérarchisé en cinq observatoires spécialisés) et un pôle recherche et développement.

HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

Créée en 1996, Géoazur est une unité mixte de recherche (UMR 7329) dont les tutelles sont le CNRS, l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), l'université de la Côte d'Azur (UCA) et l'observatoire de la Côte d'Azur (OCA).

Initialement positionnée sur trois sites (Nice, Villefranche-sur-mer, Sophia Antipolis), depuis 2012, l'unité Géoazur est localisée sur deux sites : à Sophia Antipolis dans deux bâtiments du campus Azur du CNRS (organisme hôte) et un autre sur le plateau de Calern (commune de Caussols, au nord de Grasse) appartenant à l'OCA.

Géoazur regroupe aujourd'hui 108 membres permanents issus des quatre tutelles principales, UCA, OCA, CNRS et l'IRD. En outre, parmi les permanents, trois sont rattachés à Sorbonne Université, un à l'université de Reims Champagne-Ardenne et un à l'ENS Paris. De plus, en 2017, une équipe de recherche du CEREMA, composée aujourd'hui de six permanents, est devenue une équipe associée à Géoazur.

Les enseignements de Licence ont lieu sur le site de Valrose au centre de Nice et ceux de master, sur le campus de Sophia Antipolis.

Géoazur intègre une forte composante IRD impliquée dans plusieurs chantiers principalement en Amérique du Sud et dans le Pacifique. Dans le cadre de programmes spécifiques de l'IRD, des personnels de Géoazur sont ou peuvent être affectés dans ces régions.

ENVIRONNEMENT DE RECHERCHE DE L'UNITÉ

Géoazur est intégrée à l'Observatoire de la Côte d'Azur (OCA) qui porte par ses statuts les missions de recherche scientifique, de services d'observation et de diffusion des connaissances d'un observatoire des sciences de l'Univers (OSU).

Géoazur est une unité de l'Idex UCA Jedi créé en 2016 et l'une des sept UMR de l'école universitaire de recherche « Sciences Fondamentales et Ingénierie » d'UCA (nommée « EUR SPECTRUM ») depuis 2020.

Géoazur est impliqué dans les PIA3 EquipEx+ Marmor (Marine Advanced geophysical Research equipment and Mayotte multidisciplinary Observatory for research and Response) & Refimeve (réseau fibré métrologique).

Géoazur fait partie du premier cercle au sein des cinq membres fondateurs du labex First-TF (regroupant 22 laboratoires et 36 entreprises, sociétés et agences, tous acteurs du Temps-Fréquence) depuis 2012 et renouvelé pour cinq ans en 2020.

EFFECTIFS DE L'UNITÉ : en personnes physiques au 31/12/2021

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	16
Maîtres de conférences et assimilés	22
Directeurs de recherche et assimilés	12
Chargés de recherche et assimilés	12
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	46
Sous-total personnels permanents en activité	108
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	4
Personnels d'appui à la recherche non permanents	7
Post-doctorants	11
Doctorants	38
Sous-total personnels non permanents en activité	60
Total personnels	168

RÉPARTITION DES PERMANENTS DE L'UNITÉ PAR EMPLOYEUR : EN PERSONNES PHYSIQUES AU 31/12/2021. LES EMPLOYEURS NON TUTELLES SONT REGROUPÉS SOUS L'INTITULÉ « AUTRES ».

Employeur	EC	C	PAR
Université Côte d'Azur	27	0	9
CNRS	0	12	19
IRD	0	11	6
OCA	7	0	12
Autre employeur	0	1	0
Sorbonne Université	3	0	0
Université de Reims Champagne-Ardenne	1	0	0
Total	38	24	46

BUDGET DE L'UNITÉ

Budget récurrent hors masse salariale alloué par les établissements de rattachement (tutelles) (total sur 6 ans)	4 919
Ressources propres obtenues sur appels à projets régionaux (total sur 6 ans des sommes obtenues sur AAP Idex, i-site, CPER, collectivités territoriales, etc.)	3 066
Ressources propres obtenues sur appels à projets nationaux (total sur 6 ans des sommes obtenues sur AAP ONR, PIA, ANR, FRM, INCa, etc.)	5 682
Ressources propres obtenues sur appels à projets internationaux (total sur 6 ans des sommes obtenues)	6 352
Ressources issues de la valorisation, du transfert et de la collaboration industrielle (total sur 6 ans des sommes obtenues grâce à des contrats, des brevets, des activités de service, des prestations, etc.)	3 070
Total en euros (k €)	23 089

AVIS GLOBAL

Géoazur est une unité de recherche pluridisciplinaire en sciences de la Terre et de l'Univers (STU), comprenant des géophysiciens, des géologues, des géochimistes, des géomécanciens, une géographe et des astronomes, qui joue un rôle majeur sur le plan national et international dans plusieurs domaines des STU comme le cycle sismique, l'imagerie sismique, la géodésie, la télémétrie laser et le développement de l'instrumentation géophysique sous-marine.

Le dynamisme du recrutement au cours du dernier contrat, fortement accompagné par l'Idex de l'UCA, a permis de renforcer la sismologie.

La force de l'unité est d'avoir réussi un bon équilibre général entre des recherches méthodologiques novatrices, des développements instrumentaux originaux, une forte activité d'observation le plus souvent insérée dans des réseaux internationaux, l'intégration en son sein d'une équipe d'astronomie, et des résultats de recherche, souvent originaux, bien valorisés par des publications scientifiques de qualité.

Les chantiers et thématiques se déclinent depuis l'échelle régionale jusqu'à l'échelle internationale en tirant parti des différentes possibilités de financement disponibles.

Le sentiment d'appartenance au laboratoire des chercheurs et des personnels d'appui à la recherche est particulièrement important, et de façon indépendante de la tutelle d'appartenance. Géoazur a ainsi réussi le défi de fédérer de façon optimale un potentiel humain sur des sujets variés répondant aux missions spécifiques des différentes tutelles (UCA, OCA, IRD, CNRS).

En termes de valorisation, en dehors de la riche production académique, l'unité est parvenue à faire éclore plusieurs start-up dans des domaines technologiques de pointe comme la métrologie et la transmission optique de données par lien laser (SigmaWorks, OGS Technologies). La diffusion des connaissances auprès du grand public et des scolaires (Sismo à l'école et observatoire edumed) est également un axe fort et une spécificité de Géoazur reconnu à l'échelle nationale.

Quelques points de vigilances sont tout de même à mentionner :

- il est important que Géoazur soit associée à toute réflexion sur des changements stratégiques de ses tutelles pouvant l'impliquer ;
- les synergies engagées entre les différentes séries d'observations autour des éléments constitutifs du cycle de la donnée doivent être amplifiées ;
- l'implication plus importante de toutes les catégories de chercheurs sur les enseignements permettrait aux enseignants-chercheurs encore trop impactés par la double implantation des sites d'enseignements de participer davantage à la vie du laboratoire ;
- la réussite aux appels à projets concurrentiels implique d'accroître les moyens administratifs et de pilotage de l'unité notamment sur financements propres.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'UNITÉ

A – PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Le rapport précédent recommandait à l'unité d'accroître sa démarche interdisciplinaire impliquant les SHS. Si deux projets axés sur le risque avec une forte composante SHS ont été menés avec succès, ils restent très minoritaires à l'échelle de l'unité qui se focalise principalement sur l'étude des aléas. v.

La demande de clarifier la démarche d'accompagnement du recrutement des EC en lien avec la stratégie scientifique et de soutien aux activités historiques notamment en géodynamique a été menée à bien, avec une politique de recrutement adaptée aux nouveaux enjeux intégrés en géodynamique. L'équilibre entre les activités de recherche, d'observation et de développement instrumental a été amélioré même s'il reste encore des synergies à amplifier entre observations et développement instrumental d'une part et recherche d'autre part.

Le rattachement d'une équipe du CEREMA à Géoazur avait été perçu comme une chance qu'il fallait faire vivre concrètement pour faire émerger de nouvelles recherches interdisciplinaires au-delà de l'aspect risque sismique. Si la contribution de l'équipe REPSODY a été significative et conduit le CEREMA à demander à devenir tutelle secondaire en proposant de fonder REPSODY dans une des équipes de Géoazur, son périmètre a été réduit au groupe travaillant sur les mouvements du sol et des structures.

La question de l'intégration des enseignants-chercheurs (EC) localisés à Valrose avait été posée. Bien que les équipements de recherche aient été transférés de Valrose à Sophia Antipolis et que les cours de master se déroulent intégralement à Sophia Antipolis, déplaçant de façon encore plus prononcée le centre de gravité vers Sophia Antipolis, il n'en demeure pas moins un réel souci pour les EC qui doivent enseigner à Valrose ou qui exercent des responsabilités administratives à l'université.

Une remarque avait été faite sur le faible nombre de brevets déposés en dépit des belles réussites techniques et scientifiques constituées par les réalisations instrumentales développées au sein de l'unité. En réponse à cette remarque, une étude de marché a été réalisée au cours du précédent quinquennal, aboutissant à la conclusion que dans la plupart des cas l'étroitesse du marché est peu compatible avec le dépôt de brevet. Néanmoins, quand cela a été possible, comme dans le cas de la charrue en charge de la pose de câbles optiques sous-marins développée en partenariat avec l'IPGP, l'ENS et la communauté Marmor, cela a été fait.

B – DOMAINES D'ÉVALUATION

DOMAINE 1 : PROFIL, RESSOURCES ET ORGANISATION DE L'UNITÉ

Appréciation sur les ressources de l'unité

Géoazur est une unité dynamique composée de personnels permanents répartis de façon équilibrée entre ses organismes de tutelles. La bonne proportion (60 % contre 40 % de personnels contractuels) de personnel permanent permet une pérennité des activités de recherche.

Au cours du dernier quinquennal, les nombres de personnels de recherche ont connu une légère augmentation (1 CNAP a été recruté, avec un équilibre dans les départs et arrivées pour les autres tutelles). À noter un nombre relativement faible d'HDR soutenues au cours de la période évaluée (4 contre 6 durant la précédente période d'évaluation).

Les ressources financières sont importantes et diversifiées tant aux niveaux régional et national qu'international obtenus grâce à de nombreux succès à des appels à projets concurrentiels.

À noter les deux succès à l'ERC et une grande diversification des contrats doctoraux. Cependant, la réussite aux appels à projets concurrentiels implique d'accroître les moyens administratifs et de pilotage de l'unité notamment sur financements propres.

Grâce à un appel d'offres interne, Géoazur mutualise une partie de ses ressources propres pour favoriser notamment les activités collectives de recherche et l'émergence de thématiques novatrices.

Appréciation sur les objectifs scientifiques de l'unité

Les choix stratégiques scientifiques de Géoazur sont en totale cohérence avec les forces et compétences de l'unité et reflètent le dialogue avec ses quatre tutelles.

Ainsi les quatre grandes thématiques scientifiques (dynamique de la lithosphère à terre et en mer, imagerie de la Terre à toutes les échelles, aléas naturels et risques associés, géodésie -, métrologie et risques telluriques) se développent à travers de nombreux projets de recherche ambitieux et multidisciplinaires.

Géoazur a une forte visibilité à l'international avec des coordinations de structures pluriorganismes (IRM, GDRI, LMI). La pérennisation de certaines actions à l'international, dépendant de personnels en détachement (Haïti par exemple) ou menées par des personnels partant en retraite (Sud-Ouest Pacifique) se pose tout de même.

Géoazur s'implique fortement sur les services nationaux d'observation (SNO) en Astronomie, Sismologie, Instabilités de versants, Géodésie et Gravimétrie, même si ses personnels sont assez peu représentés dans les instances des Infrastructures de recherche associées.

Les enseignants-chercheurs sont fortement impliqués sur l'enseignement, notamment à travers l'EUR Spectrum. Ils occupent des responsabilités importantes à l'échelle de l'université. Leurs enseignements sont répartis entre deux sites assez éloignés (Valrose & Sophia Antipolis), ce qui peut poser souci pour une implication dans la vie scientifique de tous les jours.

On peut également noter une forte implication du pôle recherche et développement (R&D) en termes d'innovation et de valorisation notamment vers les projets PIA et PEPR, mais également des liens solides avec le monde socio-économique.

Enfin, l'ancrage territorial est important tant pour des projets de recherche fondamentale, mais surtout pour des recherches à forte valeur sociétale.

Appréciation sur le fonctionnement de l'unité

L'unité Géoazur est à l'origine de diverses initiatives visant à la mise en conformité réglementaire. Ainsi le fonctionnement de l'unité est tout à fait conforme aux réglementations en matière de gestion des ressources humaines, de sécurité, d'environnement et de protection du patrimoine scientifique.

1/ L'unité possède des ressources adaptées à son profil d'activités et à son environnement de recherche.

Points forts et possibilités liées au contexte

De par son évolution historique et scientifique, Géoazur possède une vraie richesse multiorganisme. Les ressources humaines de l'unité se répartissent entre 60 % de permanents (98/163) et 40 % de non-permanents (65/163). Parmi les permanents, on compte 26 C, 37 EC, et 37 personnels d'appuis à la recherche. Parmi les non-permanents, on note un nombre important de doctorants (49 soit 75 % des non permanents et 30 % du personnel total de l'unité), huit post-doctorants et huit personnes d'appuis à la recherche, ce qui est faible. La relative faible proportion de personnel contractuel permet une pérennité des activités de recherche.

Au cours du dernier quinquennal, les personnels de recherche ont connu une légère augmentation (s'il y a eu un léger recul du nombre d'enseignants-chercheurs, il est compensé par le recrutement d'un personnel CNAP et d'un DR IRD).

La répartition par organismes des personnels permanents est également équilibrée : 31 % UCA, 27 % CNRS, 18 % IRD, 13 % OCA et 11 % dépendant d'autres organismes. À noter un nombre relativement faible d'HDR soutenues pendant la période évaluée (4 contre 6 au cours de la précédente période d'évaluation).

Les ressources financières sont importantes (de l'ordre de 3,8 M€) et diversifiées tant aux niveaux régional (sujet Risques et le Continuum Terre Mer important) et national qu'international.

Un nombre important de dépôts de dossiers à l'ANR (12 par an) avec de très bons taux de succès en phase 1 (65 %) et un taux de sélection final de 29 % supérieur à la moyenne nationale, dont neuf en porteur.

À noter également les deux succès à l'ERC et une grande diversification des contrats doctoraux (contrats doctoraux de l'école doctorale, EUR Spectrum de l'UCA, Idex UCA Jedi, labex FIRST-TF, ANR, ERC, Région, OCA, BRGM, CNES, conventions Cifre, industriels, etc.).

Géoazur a en outre mis en place une politique volontaire de prélèvement de 7 % du montant des contrats (ERC, ANR, Idex, Cnes...) afin de soutenir les projets de jeunes chercheurs par son bonus qualité recherche (BQR) arbitré par le comité scientifique interne au laboratoire.

Points faibles et risques liés au contexte

La réussite aux appels à projets concurrentiels implique d'accroître les moyens administratifs et de pilotage de l'unité notamment sur financements propres.

Si la proximité des Alpes et de la Méditerranée est un atout en termes de soutien sur la thématique risques, avec une expérience reconnue en risques sismiques et gravitaires, la volonté de progresser sur le risque hydrologique nécessite un renforcement des compétences de l'unité tant sur la partie spécifique de ce nouvel aléa que sur la partie SHS.

En matière logistique, l'absence de lieu de restauration collective complique la vie quotidienne des membres du laboratoire et les conditions d'accueil des EC sur Valrose ne sont pas adaptées à l'exercice de leurs fonctions.

2/ L'unité s'est assigné des objectifs scientifiques, y compris dans la dimension prospective de sa politique.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'activité et l'orientation stratégique de Géoazur sont en cohérence avec les attentes de ses quatre tutelles. Ceci se traduit par :

- une forte implication en termes d'observation en Astronomie, Sismologie, Instabilités de versants et Géodésie et Gravimétrie correspondant à huit ETP sur observation de la Terre et environ dix ETP pour les services nationaux d'observation (SNO) en astronomie ;
- une forte implication en enseignement (EUR Spectrum et responsabilités importantes à l'échelle de l'université) ;
- une projection et une visibilité à l'international fortes (Coordination IRM G2E Taiwan depuis 2020, Coordination GDRI Géosciences Sud Caucase) ainsi qu'une importante activité vers les zones prioritaires au Sud avec une action «Soutien au Sud». Le laboratoire mixte international (LMI) en Séismes et Volcans dans les Andes du Nord (SVAN) de l'IRD a été pour Géoazur un vecteur important de développement partenarial avec l'Équateur sur l'une des thématiques stratégiques scientifiques de Géoazur ;
- une implication du pôle R&D en termes d'innovation et de valorisation notamment vers les projets PIA et PEPR (Marmor, PEPR Com Quantique), mais également des liens solides avec le monde socio-économique : compagnies pétrolières (Total, Exxon Mobil ...) ou avec des sociétés minières, pour des expertises géologiques ou d'imagerie sismique (sociétés OSEAN et SigmaWorks pour la R&D, Thales, Onera et Ariane groupe, dans le spatial) ;
- un ancrage territorial important tant pour des projets de recherches fondamentales, mais surtout pour des recherches à forte valeur sociétale : communes ou département des Alpes Maritimes pour des expertises, préfecture des Alpes Maritimes (modification du plan Orsec, retour d'expériences, avec la direction départementale des territoires et des mers du département 06 (DDTEM-06).

Points faibles et risques liés au contexte

La pérennisation de certaines actions à l'international, dépendant de personnels en détachement (Haïti par exemple) ou menées par des personnels partant en retraite (Sud-Ouest Pacifique) se pose.

L'affichage d'une thématique «risque» nécessite de poser la question du renforcement en interne ou en externe avec des collaborations extradisciplinaires.

3/ Le fonctionnement de l'unité est conforme aux réglementations en matière de gestion des ressources humaines, de sécurité, d'environnement et de protection du patrimoine scientifique.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité Géoazur est à l'origine de diverses initiatives visant à la mise en conformité réglementaire. En particulier, le respect de la parité en est un critère important lors des recrutements. Les recrutements sont en conformité avec le label HRS4R. L'unité a mis en place une équipe de deux médiateurs pour les doctorants : il s'agit de deux permanents (un homme et une femme) interlocuteurs privilégiés pour répondre aux interrogations et inquiétudes des doctorants. L'unité a également rédigé un livret d'accueil pour les nouveaux arrivants, particulièrement utile pour les étrangers.

L'unité est très vigilante à la protection de son patrimoine scientifique et technique.

Les collaborations sont encadrées par le Service Partenariat et Valorisation (SPV) du CNRS.

L'unité développe une réelle stratégie de communication en interne avec la mise en place d'outils adaptés (gestion du personnel pendant la crise sanitaire, partage de tableau de budget, etc.), mais surtout pour accroître la visibilité de ses actions de recherche (chaîne YouTube, twitter, vidéos...) et de formation (EduMed, réalité virtuelle pour la formation).

L'unité a mis en place une cellule de développement durable à la suite d'un premier calcul de l'empreinte carbone de l'unité pour les années 2019, 2020 et 2021.

L'unité a développé une interface web pour la gestion administrative du télétravail lors de la crise Covid.

Points faibles et risques liés au contexte

La parité homme-femme dans l'unité est un objectif annoncé qui compte actuellement 37 % de femmes.

Un dysfonctionnement a été relevé sur le déroulement du comité de suivi individuel (CSI) dans le cadre de plusieurs thèses, empêchant de remonter à la direction de l'unité les difficultés rencontrées entre les doctorants et leurs encadrants.

La charge de travail et les différents statuts des agents réalisant les astreintes d'observation astrophysique et les embarquements à la mer ont un impact sur la bonne marche des certaines missions à la mer ou services d'observation.

DOMAINE 2 : ATTRACTIVITÉ

Appréciation sur l'attractivité

Géoazur est un pôle d'attraction au sein des communautés académiques nationales et internationales, qui résulte de la reconnaissance dont elle bénéficie aux yeux de ces communautés et du soutien sans faille de ses tutelles.

Géoazur est un laboratoire très attractif et plusieurs de ses membres ont obtenu soit des responsabilités de pilotage nationales soit des distinctions scientifiques nationales ou internationales. Les doctorants de Géoazur ont eu plusieurs prix nationaux et internationaux, pour un total de 26 distinctions et prix. Il y a donc une très bonne dynamique scientifique et une très bonne reconnaissance nationale et internationale.

Cette attractivité s'est traduite par le recrutement depuis 2017 d'une dizaine de chercheurs et enseignants-chercheurs.

À noter que La durée moyenne des thèses dans l'unité est d'environ trois ans et neuf mois, ce qui est élevé et potentiellement pénalisant pour les doctorants.

Depuis 2016, Géoazur a répondu avec succès à de nombreux appels à projets internationaux, européens (deux ERC), nationaux (neuf ANR en porteur) et locaux (avec différentes collectivités territoriales).

Géoazur mène une forte activité de recherche et développement dans le domaine de la géophysique marine. Aujourd'hui, Géoazur est la seule UMR en sciences de la Terre en France à réaliser sa propre R&D dans ce domaine.

1/ L'unité est attractive par son rayonnement scientifique et contribue à la construction de l'espace européen de la recherche.

Points forts et possibilités liées au contexte

Géoazur est un laboratoire très attractif et plusieurs de ses membres ont obtenu soit des responsabilités de pilotage nationales (délégué général à la science de l'IRD, présidence du SNO Terre solide, plusieurs membres des CNU 35-36, comité directeur Resif, commission nationale de la Flotte Côtière et de la Flotte Hauturière, présidence de l'université de Nice Sophia Antipolis, vice-présidence de l'université de la Côte d'Azur, conseil scientifique de l'Insu, présidence CE39 de l'ANR, présidence du GDRI Sud Caucase, IRP G2E, etc.), soit des distinctions scientifiques nationales (médaille de cristal CNRS, second prix Fipec-Carnot, prix du RAP, Conférencier Jean Mandel, trois prix à l'Académie des sciences, médaille de l'Université, IUF Junior), ou internationales (Tectonics reviewer AGU, Marie Skodowska-Curie Fellowship). Les doctorants de Géoazur ont eu plusieurs prix nationaux et internationaux, pour un total de 26 distinctions et prix. Il y a donc une très bonne dynamique scientifique et une très bonne reconnaissance nationale et internationale.

Points faibles et risques liés au contexte

La faible représentation des personnels Géoazur dans les instances des infrastructures de recherche nationales et internationales ne leur permet pas de peser significativement sur la stratégie nationale.

2/ L'unité est attractive par la qualité de sa politique d'accueil des personnels.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'équipe administrative est remarquablement dynamique et proactive pour l'accueil des nouveaux arrivants ou visiteurs de passage. L'unité a structuré une politique d'invitation de chercheurs extérieurs. En particulier, pour attirer les candidats aux concours de chercheur, l'unité invite des candidats quelques semaines ou plusieurs mois en mission pour préparer le dossier et le projet. Cette politique s'est traduite par le recrutement, depuis 2017, de trois chargés de recherche ou équivalent (IRD, CNRS et physicien adjoint), deux directeurs de recherche externes (IRD et CNRS) et cinq enseignants-chercheurs UCA, soit dix chercheurs et enseignants-chercheurs en six ans qui sont venus renforcer les équipes afin de développer la stratégie scientifique de Géoazur.

Points faibles et risques liés au contexte

La durée moyenne des thèses dans l'unité est de trois ans et neuf mois, ce qui est fort élevé et pénalisant pour les doctorants. Le délai de trois mois pour cause Covid, souvent accordé par les ED, ne permet pas d'expliquer une durée aussi longue. C'est un risque, car cette durée longue semble s'être ancrée dans les usages de l'unité, en particulier chez les encadrants faisant mener des travaux expérimentaux, par nature chronophages.

3/ L'unité est attractive par la reconnaissance que lui confèrent ses succès à des appels à projets compétitifs.

Points forts et possibilités liées au contexte

Depuis 2016, Géoazur a répondu avec succès à de nombreux appels à projets internationaux, européens, nationaux et locaux.

- À l'échelle nationale, Géoazur a été, ou est, partenaire de dix contrats ANR, et en a porté, ou en porte, dix-huit pendant la période. Les taux de succès des propositions ANR sont bons en phase 1 (65 %) et le taux de sélection final de 29 % est supérieur à la moyenne nationale (dont neuf ANR en porteur). De plus, trois contrats de collaboration de recherche avec le CEA et deux avec IRSN ont été obtenus ainsi que seize contrats et conventions avec le Cnes. L'IUF a financé une convention, la fondation Simone et Cino del Duca a fourni deux subventions et IODP (International Ocean drilling Project) une subvention. Dans le cadre du PIA, Géoazur a obtenu quinze conventions d'attribution du labex First-TF, un de l'EquipEx Resif-Core, et quarante soutiens financiers de l'Idex UCA Jedi.
- Géoazur a très activement participé au montage et à l'écriture du PiA3 EquipEx+ MARMOR.
- Géoazur est également membre du PiA3 EquipEx+ REFIMEVE, réseau fibré métrologique à vocation européenne.
- À l'échelle européenne, une ERC consolidator (Deep Time) et une ERC starting grant (EARli) ont été obtenues. Ces succès se poursuivent avec les ERC starting grant (Abyss et HOPE) obtenue en 2021 et débutant en 2022. Des membres de Géoazur participent à trois projets européens (Medyna, Astarte et Geometre), à trois projets européens H2020 (EPOS, GASTON et SERA) et en portent un quatrième (Seagas). Enfin, un projet *Europaid (Geoact)* a été obtenu en 2020 sur le chantier Caraïbe.
- Les collectivités territoriales ont également financé les projets de recherche de l'unité : Le conseil général des Alpes maritimes a financé cinq contrats et conventions, la région Paca deux, la région Auvergne-Rhône-Alpes trois, l'Interreg Caraïbes deux et la DDTEM-06 deux.
- L'unité répond également chaque année aux appels à projets locaux (CSI de l'UCA, BQR de l'OCA, Soutien au Sud de l'IRD...) ce qui lui permet de financer des projets aux besoins de soutien financier plus frugal.
- Enfin les liens de l'unité avec de nombreux acteurs tant institutionnels qu'industriels permet une grande diversification des contrats doctoraux (Contrats ministériels, EUR Spectrum de l'UCA, Idex UCA Jedi, labex First-TF, ANR, ERC, Région, OCA, BRGM, Cnes, Cifre, industriels...).

Points faibles et risques liés au contexte

La réussite aux AAP concurrentiels accroît significativement la charge de travail sur les services administratifs qui n'ont pas de soutien de personnels non permanents.

4/ L'unité est attractive par la qualité de ses équipements et de ses compétences technologiques.

Points forts et possibilités liées au contexte

Géoazur mène depuis trois décennies une forte activité de recherche et développement (R&D) dans le domaine de la géophysique marine et a développé plusieurs générations d'instruments capables d'enregistrer les ondes acoustiques du sous-sol marin et de la colonne d'eau. Aujourd'hui, Géoazur est la seule UMR en sciences de la Terre en France à réaliser sa propre R&D dans ce domaine.

Parmi les réussites technologiques réalisées par Géoazur, on peut citer :

- les développements méthodologiques majeurs sur les systèmes acoustiques de dernière génération OBS Manta, MUG-OBS, Mermaid.
- le second prix Fipec Carnot 2019 pour la recherche (pour la conception des Mermaids).
- le développement de capteurs de détection acoustique distribuée (DAS) pour faire de la sismographie par fibres optiques.
- le développement des télécoms optiques en orbite basse (projet Domino).
- la station de métrologie optique MeO située sur le plateau de Calern, accompagnée de récepteurs GNSS, d'une balise Doris et de réflecteurs Insar, tous ces instruments étant régulièrement co-localisés au sol et synchronisés entre eux par un maser à hydrogène. Outre les tirs sur satellites hauts et bas, c'est une des seules stations mondiales capables d'effectuer des mesures régulières de distance entre la Terre et les réflecteurs disposés sur la Lune.

Points faibles et risques liés au contexte

Certaines des technologies développées nécessitent de gros investissements et le renouvellement des matériels n'est pas toujours garanti, par exemple, le remplacement coûteux du laser de la station MeO par un laser kHz et bientôt la nécessité de remplacer également le maser à hydrogène.

DOMAINE 3 : PRODUCTION SCIENTIFIQUE

Appréciation sur la production scientifique de l'unité

La production scientifique de Géoazur est très bonne et se traduit par 126 articles par an en moyenne (2016 à 2021) soit 3,5 articles par ETP et par an. Les travaux sont le plus souvent publiés dans des revues prestigieuses, en privilégiant les publications en open access, et toutes sont mises sur Hal.

Les thématiques traitées dans ces publications sont bien représentatives de l'activité du laboratoire dans son ensemble et mettent en valeur les forces du laboratoire.

Des disparités dans la production existent entre certaines équipes (de 2,1 à 5,5 selon les équipes).

L'ensemble des données d'observations réalisées à Calern est mis à disposition de la communauté scientifique grâce aux services associés pour être ensuite valorisés scientifiquement en géodésie spatiale.

1/ La production scientifique de l'unité satisfait à des critères de qualité.

Points forts et possibilités liées au contexte

Les sujets de recherche sont développés de manière suffisamment originale pour se démarquer dans le paysage national et international. Les travaux sont publiés dans des revues souvent prestigieuses ((Nature Geoscience, Nature Communications, Journal of Geophysical Research Solid Earth, Earth and Planetary Science Letters, etc). Les règles et bonnes habitudes pour l'intégrité scientifique et l'adhésion à la science ouverte sont mentionnées dans le règlement intérieur de l'unité. L'unité privilégie les publications Open Access et toutes les publications sont déposées sur Hal.

Points faibles et risques liés au contexte

Les C/EC non-publiants sont rares, et les cas évoqués font l'objet d'un accompagnement encourageant de la part de la direction pour relancer l'activité de recherche.

2/ La production scientifique est proportionnée au potentiel de recherche de l'unité et répartie entre ses personnels.

Points forts et possibilités liées au contexte

La production scientifique de Géoazur se traduit par 126 articles par an en moyenne (2016 à 2021). Après une chute en 2017, le taux de publication moyen à l'échelle de l'unité est globalement croissant depuis jusqu'en 2021, et d'un très bon niveau (3,5 articles par ETP et par an).

Les thématiques traitées dans ces publications sont bien représentatives de l'activité du laboratoire dans son ensemble et mettent en valeur les forces du laboratoire : ainsi le thème d'activité sismique cumule plus de 250 articles, celui sur les méthodes d'imagerie, leur développement et leur application dans le domaine océanique ainsi que la déformation de la Terre au temps long cumulent chacun 200 articles.

Points faibles et risques liés au contexte

La qualité des supports de publication n'est pas homogène entre les équipes et des disparités sur les taux de production existent (entre 2,1 et 5,5 articles par ETP suivant les équipes).

3/ La production scientifique de l'unité respecte les principes de l'intégrité scientifique, de l'éthique et de la science ouverte.

Points forts et possibilités liées au contexte

Plusieurs actions ont été mises en place afin de respecter les règles et valeurs garantissant le caractère honnête et scientifiquement rigoureux des données et de leur distribution :

- mise en Open data des données OBS acquises lors de campagnes antérieures à 2020 ;
- développement et mise à disposition de logiciels open source : Pyacs permettant de produire des solutions GNSS, GLASS pour la distribution massive et fédérée des données et métadonnées GNSS en Europe selon le principe Fair, Meteor pour la fabrication à la volée des réponses instrumentales sismologiques ;
- l'ensemble des données d'observations réalisées à Calern est mis à disposition de la communauté scientifique grâce aux services associés (IGS, IDS, ILRS) pour être ensuite valorisés scientifiquement en géodésie spatiale.

Points faibles et risques liés au contexte

Plusieurs publications ne respectent pas les règles de signature impactant la visibilité du laboratoire et de ses tutelles.

DOMAINE 4 : INSCRIPTION DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE DANS LA SOCIÉTÉ

Appréciation sur l'inscription des activités de recherche de l'unité dans la société

La volonté de Géoazur d'inscrire ses activités de recherche dans la société se décline efficacement tant dans les relations avec le milieu industriel que dans la diffusion des connaissances auprès du grand public et des scolaires.

Géoazur est un laboratoire de référence en instrumentation sous-marine et spatial. Il a pu établir avec succès des partenariats publics-privés avec différentes entreprises et a permis de créer une start-up pour le développement instrumental en télémétrie laser.

Des personnels de Géoazur sont régulièrement mandatés par les collectivités locales pour effectuer des expertises ou des retours d'expériences sur des situations de crise.

L'équipe Imagerie et Ondes est soutenue par différentes entreprises pétrolières et minières, ce qui risque d'être rendu plus difficile dans l'avenir dans le contexte de décarbonation.

L'unité est particulièrement active pour partager ses connaissances avec la société civile : création d'une chaîne YouTube par l'équipe SÉISME, compte Twitter (SÉISME), création de matériel pédagogique pour les écoles (collèges, lycées) autour de la sismologie terrestre et martienne dans le cadre d'un accord avec le rectorat. Des actions ponctuelles de transfert de connaissances et de résultats vers le monde des collectivités locales et vers la société sont également menées, en partenariat avec la Cellule éducation de Géoazur. À noter que cette dernière activité n'a pas de personnel permanent consacré à cette mission.

1/ L'unité se distingue par la qualité de ses interactions non-académiques.

Points forts et possibilités liées au contexte

Géoazur a pu établir avec succès des partenariats publics privés du côté de l'instrumentation sous-marine avec la société OSEAN qui ont été très productifs en matière de R&D en instrumentation sous-marine. C'est de ce partenariat que sont nés les systèmes acoustiques de dernière génération (OBS Manta, Mug-OBS, Mermaids). Il est également à noter la création en 2018 d'une PME SigmaWorks pour le développement instrumental en télémétrie laser. C'est une plus-value importante pour Géoazur et le CNRS. Géoazur est également partenaire de la PME OGS Technology. L'unité a également des liens proches avec Thales dans le cadre de la détection des vibrations par fibres optiques sous-marine avec le CEA (financement de deux thèses) et avec NAM-Shell-Exxon (co-financement d'un postdoctorat). Un partenariat rapproché est également mis en place avec l'entreprise LUXCARTA qui intervient sur l'utilisation de l'intelligence artificielle pour la cartographie des failles et du littoral.

Points faibles et risques liés au contexte

Aucun point faible n'a été observé à ce sujet.

2/ L'unité développe des produits à destination du monde socio-économique.

Points forts et possibilités liées au contexte

Des personnels de Géoazur sont régulièrement mandatés par les communes ou le département des Alpes Maritimes pour effectuer des expertises, participer à la modification du plan ORSEC, faire des retours d'expériences, avec la DDTM et la Préfecture (séisme du Teil en 2019 et tempête Alex en 2020).

L'équipe Imagerie et Ondes bénéficie pour une bonne part de ses travaux d'un soutien renouvelé, mais exigeant de l'industrie pétrolière, qui a ainsi très concrètement reconnu l'importance des développements menés, en particulier sur les approches d'inversion de forme d'ondes, sur lesquels des chercheurs de l'équipe ont eu un rôle pionnier et se sont situés à la pointe des avancées depuis une vingtaine d'années.

Collaborations avec des sociétés minières pour des expertises géologiques ou d'imagerie sismique, les sociétés OSEAN et SIGMA-WORKS pour la R&D, Thales, Onera et Ariane groupe dans le spatial.

Points faibles et risques liés au contexte

Les liens avec les compagnies pétrolières risquent d'être rendus plus difficiles dans le contexte de décarbonation.

3/ L'unité partage ses connaissances avec le grand public et intervient dans des débats de société.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité est très active pour partager ses connaissances avec la société civile : création d'une chaîne YouTube par l'équipe SÉISME, compte Twitter (SÉISME). Création de matériel pédagogique pour les écoles (collèges, lycées) autour de la sismologie terrestre et martienne. Des actions ponctuelles de transfert de connaissances et de résultats vers le monde des collectivités locales et vers la société sont également menées, en partenariat avec la Cellule éducation de Géoazur.

Points faibles et risques liés au contexte

La structure en charge du partage de connaissances vers le milieu scolaire n'a pas de personnel permanent.

C – RECOMMANDATIONS À L'UNITÉ

Recommandations concernant le domaine 1 : Profil, ressources et organisation de l'unité

Le comité recommande à l'unité de :

- rappeler et faire appliquer l'obligation d'aménager à chaque réunion du CSI un temps en huis clos entre le doctorant et les membres du CSI et sans la direction de thèse ;
- veiller à ce que tous les encadrants d'étudiants ou de post-doctorants étrangers communiquent le livret d'accueil en amont de l'arrivée au laboratoire, en particulier pour bénéficier de l'aide du Welcome Center ;
- veiller à anticiper les départs des personnels clés sur les chantiers (Nouvelle-Calédonie par exemple) et thématiques phare de l'unité ;
- réfléchir à accroître ses moyens administratifs et de pilotage de l'unité notamment sur financements propres ;
- favoriser l'implication plus importante de toutes les catégories de chercheurs sur les enseignements. Ce qui permettrait de soulager les enseignants-chercheurs encore trop impactés par la double implantation des sites d'enseignements et qui leur permettrait aussi de participer davantage à la vie du laboratoire.

Recommandations concernant le domaine 2 : Attractivité

Le comité recommande à l'unité :

- de veiller au respect de la durée des thèses, la nature des travaux ne peut pas justifier une augmentation systématique de la durée, au risque de diminuer l'attractivité de l'unité sur ces thématiques ;
- de favoriser les interactions entre l'équipe REPSODY avec les autres équipes de Géoazur afin de faire émerger de nouvelles recherches interdisciplinaires. Une collaboration sur des chantiers du Sud serait assurément fructueuse (par exemple avec le LMI CARIBACT à Haïti). De même, une collaboration autour du risque gravitaire permettrait plus d'interaction avec les autres équipes ;
- de veiller à anticiper les investissements de renouvellements de matériels : laser de la station MeO par un laser kHz et prochainement la nécessité de remplacer également le maser à hydrogène ;
- de veiller à mettre en place une politique réfléchie de stockage et de pérennisation des données collectées, en raison du développement quasi exponentiel de leur volume.

Recommandations concernant le domaine 3 : Production scientifique

Le comité recommande à l'unité de veiller à équilibrer la production scientifique entre ses différentes équipes.

Recommandations concernant le domaine 4 : Inscription des activités de recherche dans la société

Le comité recommande à l'unité de repenser ses liens avec les compagnies pétrolières dans le contexte de décarbonation.

ÉVALUATION PAR ÉQUIPE

Équipe 1 : AstrGéo-GPM

Nom du responsable : Mme Agnès FIENGA et M. Anthony MENNIN

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

Le domaine d'activité de l'équipe concerne la géodésie spatiale, la géophysique des corps du système solaire ainsi que la géophysique terrestre globale et régionale. S'y ajoute une forte partie instrumentale en lien avec la télémétrie laser pour la Lune et les liens optiques vers l'espace avec une forte implication en physique fondamentale et instrumentation spatiale. On peut ainsi noter l'expérience spatiale Microscope, l'observation gravimétrique de la Terre (Alpes – Calern – et Antarctique par observation satellite), et l'interférométrie différentielle radar (Insar) ainsi que le GPS différentiel.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

- « Le comité d'experts recommande que la fin de la mission T2L2 et l'analyse des données afférentes se concrétisent par des publications dans des revues à comité de lecture autres que *Advances in Space Research*. L'équipe doit encourager le développement de collaborations entre géodésiens et géophysiciens via une politique scientifique appropriée. »

Cette recommandation a été bien prise en compte par l'équipe. L'équipe est restreinte (quatre chercheurs en 2021), mais avec un taux de publication élevé (quatre publications par chercheur et par an en moyenne, dont 45 % en premier auteur) dans des revues variées (JGR, ASR, A&A, *Journal of Geodesy*, etc.).

- « Le comité d'experts recommande que l'équipe étudie toutes les pistes possibles, notamment au travers de l'Idex UCA Jedi, pour attirer des post-doctorants étrangers en son sein. Cette stratégie proactive contribuera aussi au développement à moyen terme d'un réseau de collaborations à l'international ou au renforcement de collaborations déjà existantes. »

Cette recommandation ne semble pas avoir été particulièrement couronnée de succès.

- « Le comité d'experts encourage l'équipe à poursuivre son ouverture vers le laboratoire Lagrange de l'Observatoire de la Côte d'Azur ainsi que vers l'Université de la Côte d'Azur et l'Idex UCA Jedi, comme elle l'a proposé, sans oublier le rapprochement géodésie-géophysique au sein de l'équipe, qu'il est souhaitable d'amplifier au cours du prochain contrat quinquennal. Le comité recommande également à l'équipe de se saisir du remplacement du laser de la station MeO en étudiant toutes les pistes possibles de financement. »

Cette recommandation a été suivie. En particulier, le remplacement du laser de la station MeO est en cours.

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	2
Maîtres de conférences et assimilés	2
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	0
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	5
Sous-total personnels permanents en activité	9
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche non permanents	1
Post-doctorants	2
Doctorants	6
Sous-total personnels non permanents en activité	9
Total personnels	18

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe est très dynamique sur le plan scientifique, avec un taux de publications remarquable s'appuyant seulement sur cinq permanents (un MCF, deux astronomes, un physicien adjoint et un IE). L'équipe a une grande diversité de thèmes scientifiques non seulement terrestres, mais également planétaires. Ce qui lui a permis de démontrer la cohérence et la complémentarité des diverses approches. Le lien avec l'IMCCE (Institut de Mécanique Céleste et de Calcul des Éphémérides) concernant le SNO des éphémérides des corps du système solaire serait à préciser pour bien clarifier le cadre de la collaboration entre Géoazur et l'IMCCE.

Points forts et possibilités liées au contexte

Le comité souligne la complémentarité des sujets astrophysiques et géophysiques, la participation au SNO éphéméride et la bonne interface avec les pôles observation.

La force de l'équipe réside dans le choix de thématiques très bien maîtrisées (observations gravimétriques, Insar (Interférométrie différentielle Radar), GNSS (*Global Navigation Satellite System*), altimétriques ; physique fondamentale – expérience MICROSCOPE – et éphémérides planétaires – INPOP (code de calcul des éphémérides)). Les membres de l'équipe se situent dans ces domaines au premier plan mondial.

Un nouvel axe de recherche a vu le jour dans l'équipe. Il s'agit de l'étude des structures internes des planètes telluriques et de la Lune grâce à l'étude de leurs déformations et de leur rotation. Cet axe est porté par un projet ANR PRCI «*Lunar Deformation with Laser altimetry and Ranging*» en collaboration avec le DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, agence spatiale allemande). De premiers résultats apportant les premières mesures de la viscosité du noyau fluide de la Lune ainsi que des indications significatives en faveur du scénario dit du «*mantel overturn*» lunaire sont en cours de publication.

Le taux de publication de l'équipe est élevé (quatre publications par chercheur et par an en moyenne, dont 45 % en premier auteur) dans des revues réputées (*Journal Geophysical Research, Astronomy & Astrophysics, Journal of Geodesy, etc.*).

Points faibles et risques liés au contexte

La faiblesse principale de l'équipe réside dans le très petit nombre de chercheurs qui la constituent aujourd'hui (quatre), du fait du départ de plusieurs membres au cours du dernier quinquennat. En conséquence le nombre d'HDR est de seulement deux.

Une faiblesse corollaire de cette équipe est le très petit nombre de thèses soutenues depuis la dernière évaluation (quatre).

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Du fait du nombre suboptimal de membres de l'équipe, sa fusion avec une autre équipe est recommandée. Les projets de réorganisation du laboratoire qui ont été présentés au comité pourraient pallier ces défauts majeurs par la fusion de l'équipe dans une entité « Dynamique Terrestre et Planétaire » plus vaste. Le comité recommande à la direction de planifier le remplacement du H-Maser, dont le coût d'exploitation a explosé ces derniers mois.

Équipe 2 : Imagerie et Ondes

Nom du responsable : M. Jean-Xavier DESSA et Mme Alessandra RIBODETTI

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

La thématique principale de l'équipe concerne l'imagerie de la Terre à toutes les échelles, impliquant des développements méthodologiques, algorithmiques et numériques de méthodes d'imagerie multiéchelles, l'exploitation de données sismiques, la confrontation de modèle/données, la validation numérique et expérimentale, et l'inversion des formes d'onde.

Les thématiques secondaires abordées sont :

- La propagation des ondes marines et sismiques et sa modélisation numérique ;
- L'application de ces modélisations, notamment à des problèmes d'imagerie des milieux géologiques à diverses échelles et les méthodologies d'inversion mobilisées pour cela ;
- Le développement de nouvelles métrologies géophysiques.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

- « Autant le volet imagerie/inversion porté par cette équipe est bien établi, autant les autres activités (zone de subduction et LSBB) sont fragiles. Sur ces deux derniers sujets, des rapprochements devraient être clairement établis avec d'autres équipes de Géoazur et les développements techniques devraient être accompagnés par le Pôle Recherche et Développement. Il serait également important de faire émerger des thèmes fédérateurs au sein de l'équipe. »

Au cours de ce quinquennal, des expériences d'acquisitions de vastes jeux de données et des applications sur divers chantiers d'étude ont été effectuées en coopération avec d'autres équipes du laboratoire (MARGES, SÉISMES et RISQUES). L'expérience T2DM2 au LSBB a été l'occasion d'explorer l'usage de nouvelles sources de données (muoniques) pour la tomographie densitométrique.

- « Si Géoazur souhaite se positionner comme un leader incontournable en imagerie et inversion, l'équipe doit organiser cette activité au sein du laboratoire, soit par la création d'un axe thématique ou transverse sur l'imagerie, permettant de renforcer son leadership scientifique, soit par le rattachement secondaire de chercheurs d'autres équipes. »

Aucun axe transverse en imagerie n'a été créé et le comité d'experts n'a pas eu accès aux listes des rattachements secondaires. Il est donc difficile d'évaluer la prise en compte de cette recommandation.

- « Si des recrutements ne sont pas possibles, cette équipe doit réfléchir soit à s'intégrer dans d'autres équipes de Géoazur, soit à se renforcer en intégrant d'autres chercheurs du laboratoire ou d'autres groupes présents sur le site de Sophia Antipolis (comme les mathématiques appliquées). Dans la deuxième solution, elle aurait tout intérêt à développer des thèmes fédérateurs en son sein, et à bien intégrer les recherches liées aux ondes marines aux autres compétences de l'équipe. La croissance des volumes de données et les besoins d'images de plus en plus fines justifient d'afficher au niveau du laboratoire la priorité de recrutement d'un IR en calcul scientifique portée par cette équipe, mais par d'autres également, intégré dans un pôle et servant de support à l'ensemble de la thématique imagerie/inversion. »

Le recrutement d'une IR de calcul scientifique, demandé depuis de nombreuses années, a pu être obtenu. Mais il reste une difficulté à pérenniser les acquis de l'équipe en l'absence persistante de recrutements de chercheur et enseignant-chercheur.

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	0
Maîtres de conférences et assimilés	1
Directeurs de recherche et assimilés	1
Chargés de recherche et assimilés	2
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	1
Sous-total personnels permanents en activité	5
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche non permanents	0
Post-doctorants	2
Doctorants	0
Sous-total personnels non permanents en activité	2
Total personnels	7

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

Imagerie et ondes est une petite équipe qui a perdu sa taille critique. L'équipe est ainsi passée de onze personnels permanents en 2018 à cinq pendant cette période. Malgré cela, l'équipe a un bon taux d'encadrement doctoral : dix doctorants durant la période, dont huit thèses soutenues. Le nombre de post-doctorants est stable : deux à trois. L'équipe a une bonne visibilité nationale et internationale sur ses thématiques (65 articles publiés dans des journaux de renommée internationale, soit un taux de 1,3/pers/an). Par ailleurs, elle a obtenu de bons résultats aux appels à projets régionaux et nationaux et a pu reconduire son consortium financé par des compagnies pétrolières.

Points forts et possibilités liées au contexte

Les développements en imagerie et inversion sont internationalement reconnus.

Cette reconnaissance se manifeste par la participation à des projets scientifiques nationaux (RITMICA – Risques Telluriques Multiples, Intégrés, sur la Côte d'Azur, internationaux (SEISCOPE, INSIGHT, ALPARRAY), mais également par un fort soutien industriel.

Grâce au LSBB (Laboratoire souterrain à bas bruit de Rustrel), de nouvelles sources de données (par exemple, celles liées à l'imagerie par muons) ont été exploitées.

L'ouverture vers des thématiques sociétales et environnementales (CO2) est récente, mais réelle.

L'équipe publie régulièrement dans des revues de haut niveau principalement en Géophysique : *Geophysics*, *Surface Geophysics Solid Earth*, *Solid Earth*, etc., avec des revues de prédilection : *Geophysical Journal International*, *Surveys in Geophysics* ou plus généralistes : *Natural Hazards Frontiers*.

Points faibles et risques liés au contexte

L'équipe a subi une forte érosion de ses personnels pendant la période. Le manque de renouvellement et une pyramide des âges déséquilibrée complètent un tableau RH assez préoccupant.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

L'équipe étant devenue très petite, le comité suggère de rapprocher cette équipe très active en méthodologie aux autres membres de l'unité qui développent des méthodes en IA.

Équipe 3 : GéoMAT

Nom du responsable : Mme Carole Petit de 2016 à 2021, M. Guillaume DUCLAUX depuis 2021 et Mme Chrystel VERATI

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

Les thématiques de recherche de cette équipe sont très variées : évolution tectono-métamorphique et héritage structural des orogènes ; astéroïdes et autres petits corps : pétrologie et évolution ; étude de l'histoire précoce du système solaire ainsi que de l'évolution récente de ces objets ; géomorphologie : étude du couplage entre tectonique et érosion pour le modelé orogénique et les rifts ; fracturation : modélisation expérimentale et numérique du développement de fractures dans les unités sédimentaires ; déformation de la lithosphère ; hydrothermalisme, géothermie.

La Plate-forme analytique « Argon », consacrée à la datation des objets géologiques, est adossée à cette équipe.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Le titre « Géomatériaux », initialement prévu pour cette nouvelle équipe, avait à juste titre été jugé trop restrictif aux objets et peu représentatif des activités de cette équipe. Il a été habilement transformé en acronyme nettement plus représentatif des activités de l'équipe : « Géologie, Modélisation, Âges et Tectonique ». Ce nouveau titre gagnerait à être mis en avant dans la présentation du laboratoire. Cette équipe a su trouver une cohérence dans l'action de ses membres.

L'intégration sur le site de Sophia Antipolis des enseignants-chercheurs qui enseignent à Valrose semble s'améliorer avec le temps, même si l'isolement géographique de Sophia Antipolis reste un problème structurel incontournable.

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	5
Maîtres de conférences et assimilés	7
Directeurs de recherche et assimilés	1
Chargés de recherche et assimilés	0
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	2
Sous-total personnels permanents en activité	15
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	1
Personnels d'appui à la recherche non permanents	0
Post-doctorants	0
Doctorants	4
Sous-total personnels non permanents en activité	5
Total personnels	20

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe GéoMAT est dirigée par de jeunes EC avec un fort dynamisme. Les travaux menés cultivent leur originalité dans le paysage français et international. C'est une équipe en fort renouvellement, constituée essentiellement d'EC dont l'activité enseignement se déroule majoritairement en licence sur le site de Valrose et minoritairement en master sur le site de Sophia. Cette situation géographiquement fort contraignante complexifie leur présence dans le laboratoire. Dans la diversité des thématiques de recherche, l'équipe a su trouver une cohérence et générer des interactions entre ses membres. Sa production scientifique est tout à fait respectable : 163 articles publiés dans des revues internationales (223 si on compte les collaborations portées par d'autres équipes), dont une honorable proportion dans des revues à forte visibilité, quand bien même ces travaux sont réalisés sans le soutien de gros projets nationaux ou internationaux.

Points forts et possibilités liées au contexte

Les activités de recherche sont diversifiées et reflètent la diversité des thématiques enseignées en licence et master. C'est une force, car, à la lecture des co-auteurs de publications, cette pluridisciplinarité semble générer des interactions au sein de l'équipe entre les actions de recherche : au-delà des articles co-signés entre les encadrants et leurs doctorants et post-doctorants, une part significative des articles sont co-signés par plusieurs permanents de l'équipe. Parmi la totalité des publications de l'unité dans des revues très prestigieuses (groupes Nature et Science par exemple), plus de la moitié sont co-signées par des membres de l'équipe GéoMAT. Les autres revues où publie cette équipe sont également des revues tout à fait respectées dans la discipline (plus de 5 publications dans : BSGF – Earth Sciences Bulletin, Comptes Rendus Géosciences, Earth and Planetary Science Letters, Geophysical Journal International, International Journal of Earth Sciences, Journal of Archaeological Science, Journal of Geodynamics, Journal of Geophysical Research Solid Earth, Lithos, Scientific Reports, Seismological Research Letters, Tectonophysics). Cette bonne production scientifique s'appuie pourtant sur des moyens financiers limités (pas de gros projets nationaux ou internationaux), ce qui démontre que l'équipe est capable de bonne activité scientifique avec des moyens limités (petits projets nationaux et régionaux).

Points faibles et risques liés au contexte

L'équipe GéoMAT est constituée d'une très large majorité d'enseignants-chercheurs (13 sur 16). Compte tenu des conditions difficiles d'enseignement (campus Valrose distant de 35 km du laboratoire, avec des trajets souvent embouteillés), le risque principal pour cette équipe est la fatigue précoce, car elle ne peut, en la composition actuelle, s'appuyer sur les chercheurs (un seul DR CNRS) ou les PAR (un IE, un IR) pour épauler les moments critiques d'une année universitaire. En particulier, les enseignants effectuant un gros volume d'heures complémentaires (par choix ou nécessité thématique) voient leur temps de recherche réduit d'autant plus. Cette situation est à mettre en parallèle au budget de l'équipe, plutôt modeste comparé aux autres équipes du laboratoire. Les projets nationaux de type ANR ou européens sont par essence difficiles à monter puis à mettre en œuvre dans le contexte décrit ci-dessus.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Le comité recommande à l'équipe GeoMAT de diversifier les types de personnels, en particulier d'intégrer des personnels PAR et non enseignants, de manière à soutenir les EC qui, de par les conditions difficiles d'enseignement, sont particulièrement à même de sentir un découragement dans leurs activités de recherche. Si le recrutement ex nihilo de tels personnels est difficile, il est peut-être plus facile d'encourager des personnels en place à changer d'équipe pour venir soutenir celle-ci. Cette recommandation pourrait aider à monter, déposer puis réaliser des projets de recherche plus ambitieux.

Équipe 4 :

Marges

Nom du responsable : Mme Mireille LAIGLE et M. Boris MARCAILLOU de 2016 à 2020 et Mme Marie Revel de 2020 à 2021

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe MARGES étudie les marges convergentes (actives et passives reprises en convergence) et les variations climatiques et tectoniques à partir des archives sédimentaires. Ces zones géodynamiquement actives sont étudiées par leur activité sismique et la quantification des déformations, à des échelles de temps allant de l'instantané à une évolution long-terme (plus du million d'années). Les chantiers privilégiés concernent des zones d'intérêt par leur forte sismicité et leur forte densité de population (par exemple, marges caribéennes, marges andine, algérienne et Nord-ligure). Les approches mises en œuvre sont géologiques et géophysiques, intégrées Terre-mer, dans le cadre de campagnes en mer et de chantiers internationaux.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

« Améliorer le taux de publication avec un membre de l'équipe en premier auteur (seulement 16 %) »

L'équipe a doublé son pourcentage de publications en 1er auteur (32 %).

« Veiller à ne pas multiplier les chantiers, facteur de dispersion pas nécessairement favorable à une publication efficace des résultats »

Il n'y a pas eu d'étude de nouveaux chantiers majeurs. Le chantier d'étude en Nouvelle-Calédonie, cible Outremer soutenue par l'IRD, a été momentanément suspendu (en raison d'un départ en retraite), mais devrait être prochainement réinvesti (sur des problématiques d'après-mine et d'observation par fibre optique).

« Attirer un plus grand nombre de doctorants (la faible attractivité des sujets de thèse proposés doit être analysée et une réponse apportée) et de post-doctorants, facteur de dynamisation de la valorisation de la recherche. »

Le nombre de doctorants (sept) et de post-doctorants (deux) est sensiblement équivalent à celui du contrat précédent, mais le nombre de post-doctorants devrait significativement augmenter (jusqu'à cinq) grâce à des actions proactives pour dynamiser et valoriser les recherches, notamment vis-à-vis des étudiants étrangers, sur des thématiques à fort impact sociétal et dans le cadre de projets ANR récemment obtenus (permettant des contrats CDD).

« Sans pour autant se disperser, l'équipe doit pouvoir maintenir son potentiel de recherche académique tout en utilisant ses compétences dans le cadre de partenariats avec l'industrie (seulement 16 % des ressources, soit 345 k€ sur un total de 2 197 k€, proviennent du privé). »

Il y a peu d'évolution sur ce point, mais il faut noter que les activités thématiques de l'équipe se prêtent peu aux partenariats avec des industriels. En revanche, l'équipe a récemment obtenu de beaux résultats aux appels d'offres académiques (par exemple à l'ANR).

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	0
Maîtres de conférences et assimilés	4
Directeurs de recherche et assimilés	5
Chargés de recherche et assimilés	7
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	3
Sous-total personnels permanents en activité	19
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	1
Personnels d'appui à la recherche non permanents	0
Post-doctorants	2
Doctorants	7
Sous-total personnels non permanents en activité	10
Total personnels	29

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe a une très bonne visibilité nationale et internationale sur la thématique de la compréhension de la dynamique des zones subductions et des marges (149 articles publiés dans des revues internationales, dont 36 articles dans des revues de premier plan). Cette visibilité permet à l'équipe des succès à des appels d'offres de campagnes en mer (utilisant majoritairement les moyens nationaux, européens et internationaux) et de projets plus larges (ex, le portage de trois ANR, deux Idex, un LMI IRD). Une bonne partie de la force de l'équipe vient d'une part de l'appui trouvé dans l'unité en termes de méthodologie (traitement des données sismiques, modélisation numérique) et d'instrumentation (MUG-OBS, Mermaid), et d'autre part, du fort soutien (RH et financier) de la tutelle IRD en appui aux chantiers internationaux au Sud et outremer. La visibilité nationale et internationale de l'équipe tient aussi au fait qu'elle s'intéresse à des questions sociétales sur l'aléa sismique et météo-hydro-géologique, tout en étant capable d'être réactive sur des interventions et des études post-catastrophes naturelles sur des chantiers bien étudiés.

Points forts et possibilités liées au contexte

Les activités de recherche de l'équipe sont attractives par des thématiques à fort impact sociétal (aléa sismique et météo-hydro-géologie), par ses campagnes en mer et par ses moyens instrumentaux robustes.

L'équipe a développé une capacité à mener des interventions et des études post-catastrophes naturelles (notamment les séismes) sur les chantiers étudiés, qui ont vocation à s'étendre à l'échelle nationale (par exemple le comité Marmor).

La tutelle IRD apporte un fort soutien aux activités de l'équipe par des recrutements de personnels (permanents et CDD) et une possibilité de chantiers d'étude dans les pays du Sud et outremer par les structures de type Laboratoire Mixte International (LMI). L'équipe a également obtenu une chaire d'excellence de l'Idex UCA Jedi (DR externe CNRS avec K. Sigloch).

L'équipe est reconnue internationalement, comme en témoigne un très bon taux de publications dans des revues à très forte reconnaissance internationale. L'équipe pilote sa recherche : un tiers des publications ont un membre de l'équipe en premier auteur et la moitié des publications sont co-signées par les doctorants ou post-doctorants.

L'équipe est dynamique dans la recherche de financements et a obtenu un très bon taux de succès aux appels d'offres à projets (trois ANR en pilotage).

Il faut également noter que plus de la moitié des membres de l'équipe s'impliquent dans des tâches collectives majeures de pilotage ou d'administration de la recherche (direction scientifique d'institut, commissions nationales CoCNRS, CNU et IRD, direction adjointe d'unité, école doctorale, etc.).

Points faibles et risques liés au contexte

L'équipe a un très faible nombre de HDR (cinq pour seize EC et C), qui n'a pas augmenté depuis le mandat précédent, ce qui ne permet pas à certains membres une reconnaissance suffisante (et officielle) de leur travail d'encadrement de doctorants.

L'équipe a un faible nombre d'enseignants-chercheurs (trois EC pour dix C), ce qui peut à terme poser un problème de lien formation-recherche et un vivier d'étudiants peu formés aux thématiques scientifiques de l'équipe.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

L'équipe doit poursuivre ses efforts de valorisation de ses recherches et de son attractivité, notamment vis à vis des doctorants et post-doctorants. Les développements technologiques en matière d'instrumentation marine et des projets aux applications sociétales devraient être des atouts majeurs dans cet objectif. Enfin le comité recommande à l'équipe à réfléchir sur sa reprise éventuelle d'études en Nouvelle-Calédonie. Si elle doit se faire, elle devra être réfléchiée en termes d'action entre équipes pour éviter une multiplication et une dispersion des chantiers d'étude.

Équipe 5 : Risques

Nom du responsable : Mme Damienne PROVITOLLO et M. Sébastien MIGEON

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe Risques effectue des études intégrées et pluridisciplinaires (géosciences, chimie, SHS) des aléas naturels (séismes, glissements de terrain, tsunamis, inondations) et anthropiques (pollutions), ainsi que l'étude des risques associés (vulnérabilités et résiliences des territoires et des populations). Les méthodes mises en œuvre reposent sur l'observation et l'instrumentation, l'analyse des données, la modélisation hydroclimatique et physique, et l'analyse des comportements humains face à ces catastrophes. L'ancrage des chantiers est territorial (Alpes-Ligure), méditerranéen, ou international (Amérique du Sud, Outremer, etc.).

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

La précédente évaluation relevait : *le rapprochement avec les sciences humaines et sociales a été en partie réalisé, mais en partie seulement. Des volets touchant par exemple à l'économie, au droit ou à certaines sciences sociales restent à construire pour faire de la thématique « risques » une véritable originalité de l'UMR avec un potentiel d'attractivité important.*

L'ambition affichée d'une plus-value recherche sur le thème interdisciplinaire du « risque » ne semble pas encore atteinte, avec un bilan sur des résultats concernant davantage l'aléa que les aspects risques et vulnérabilité. Une action menée par une chercheuse dans le cadre d'une ANR (Com2SiCa, 2018-2022) sur la thématique des comportements humains face aux catastrophes est un succès et mériterait d'être poursuivie.

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	3
Maîtres de conférences et assimilés	2
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	0
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	1
Sous-total personnels permanents en activité	6
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	1
Personnels d'appui à la recherche non permanents	0
Post-doctorants	0
Doctorants	6
Sous-total personnels non permanents en activité	7
Total personnels	13

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe mène des actions scientifiques sur le thème interdisciplinaire des aléas et risques telluriques (sismique, gravitaire, tsunamis) et environnementaux (ressources en eau et pollution), avec un fort lien terre-mer. Ces travaux ont toute leur place et leur originalité dans un environnement tel que Géoazur. En particulier, ces études représentent des enjeux territoriaux majeurs. L'équipe développe des actions en lien avec les préoccupations sociétales des politiques et collectivités locales de la région Paca. À l'étranger, l'équipe a monté un master Géorisque à Haïti et s'est impliquée dans des enjeux sociétaux liés aux exploitations minières (Mexique et Nouvelle-Calédonie). L'équipe est volontaire dans ses montages de projets interdisciplinaires (BQR, MITI, ANR), récompensée par un succès à l'ANR dans le domaine géosciences-société, mais les ressources propres restent globalement faibles. Le spectre thématique de l'équipe est très large et pourrait gagner en visibilité par le renforcement d'une stratégie scientifique commune à l'équipe. Le nombre de publications de l'équipe est globalement satisfaisant, mais moins de la moitié des membres de l'équipe est en premier ou second auteur des articles, soulignant la nécessité d'un pilotage accru de la recherche (i.e. davantage de projets à l'initiative des membres de l'équipe) pour une meilleure reconnaissance des activités menées.

Points forts et possibilités liées au contexte

Les activités de l'équipe trouvent un fort ancrage régional, sur des problématiques de risques telluriques (sismicité, glissements de terrain, tsunami), qui génèrent des collaborations avec les collectivités territoriales et des partenaires industriels.

L'aspect novateur du couplage des thématiques géosciences avec celles des SHS (dynamique de comportements humains) est une réussite (ANR Com2SiCa) et a toute sa place à Géoazur.

En raison de leur expertise reconnue, les membres de l'équipe ont été sollicités dans plusieurs ANR et campagnes en mer.

L'équipe s'investit dans des actions de sensibilisation des citoyens aux risques naturels, notamment en partenariat avec la cellule éducation. Elle a également créé un master Géorisque à Haïti, qui a servi de tremplin pour le montage de structures IRD (JEA et LMI).

Le nombre global de publications par membres de l'équipe est satisfaisant (1,2 article par personne et par an), avec des publications autant dans des revues reconnues internationalement (par exemple, Marine Geology, Quaternary Science Reviews, Geothermics) que nationales et européennes (par exemple, La Houille Blanche, Cyberge).

Points faibles et risques liés au contexte

L'équipe n'a pas fait ressortir de stratégie scientifique commune et le bilan apparaît davantage comme une juxtaposition d'actions menées chacune par un ou deux membres de l'équipe.

L'équipe fait état de peu de ressources propres, en raison de difficultés à obtenir des financements pour des projets interdisciplinaires.

Moins de 50 % des membres de l'équipe apparaissent en premier ou second auteur des publications, ce qui pose la question du pilotage de la recherche au sein de l'équipe. De même, moins de la moitié des doctorants ont publié en premier auteur, ce qui peut impacter leur avenir professionnel.

L'équipe affiche une ambition scientifique sur la thématique du risque qui n'est pas pleinement réalisée : peu de membres de l'équipe travaillent effectivement sur le risque et la vulnérabilité, et sur les dix sujets de thèses affichés, un seul est en lien direct avec des thématiques «risques» (les autres traitant davantage d'aléas).

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Les recommandations sont en grande partie similaires à celles des deux précédentes évaluations. L'équipe doit poursuivre ses efforts de recherche de ressources propres au travers d'appels à projets interdisciplinaires. Le spectre thématique de l'équipe étant très large, une stratégie commune pourrait améliorer la visibilité des thématiques et la reconnaissance affichée par l'ambition scientifique. Pour atteindre ces objectifs, l'équipe devra se positionner sur ses thématiques risques et SHS, soit en persévérant dans une démarche proactive de recrutement de chercheurs aux profils interdisciplinaires (p. ex., au travers des sections interdisciplinaires du CNRS ou de l'IRD), soit par une collaboration plus fructueuse avec des chercheurs identifiés dans d'autres unités de recherche telles que le département des Risques Naturels du CEREMA. Au vu des 24 % de publications co-signées avec des chercheurs des pays du Sud (Brésil, Équateur, Haïti, Nouvelle-Calédonie), un rapprochement accru avec des chercheurs de l'IRD pourrait également s'avérer judicieux (il n'y a pas de chercheur IRD dans cette équipe). Sans renforcement de la thématique risque et SHS, il semble que certains aspects traitant des aléas, notamment sismiques, auraient davantage de sens à être intégrés dans d'autres équipes.

Équipe 6 : Séismes

Nom du responsable : Mme Françoise COURBOULEX, Mme Mathilde Vergnolle et Mme Jenny TREVISAN

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

Les objectifs scientifiques sont de mesurer, analyser, modéliser, et anticiper les séismes en s'appuyant sur différentes spécialités : sismologie, géodésie, mécanique, tectonique, hydromécanique et géomatique. C'est une équipe fortement interdisciplinaire.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Le comité précédent avait soulevé le difficile équilibre entre les volets recherche, observation et développement instrumental. Au cours du dernier quinquennal, le CNRS (INSU) et l'IRD ont permis d'ajuster la stratégie avec des recrutements, dont des CDD, permettant ainsi de garder un bon équilibre entre les trois volets.

Le comité précédent s'était par ailleurs interrogé sur les relations entre le pôle R&D et les équipes. Il est clair que la présence du pôle R&D permet aux chercheurs de Séismes d'avoir accès à des techniques innovantes (Mermaid, fibre optique, etc.) et d'être pionniers au niveau national et même international dans leurs domaines.

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	3
Maîtres de conférences et assimilés	5
Directeurs de recherche et assimilés	5
Chargés de recherche et assimilés	3
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	1
Sous-total personnels permanents en activité	17
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche non permanents	2
Post-doctorants	2
Doctorants	19
Sous-total personnels non permanents en activité	23
Total personnels	40

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

C'est une équipe très dynamique qui a gagné une très bonne visibilité nationale et internationale. Elle montre une exceptionnelle attractivité. Elle a obtenu de très bons résultats aux appels à projets régionaux, nationaux et internationaux (ANR, ERC, Idex). Par ailleurs, elle bénéficie de multiples co-financements de doctorats. Son taux de publication (5,5/pers/an) est bien supérieur à la moyenne nationale et avec quinze articles dans des revues de premier plan. Malgré la crise sanitaire et le problème lié aux sites, les conditions de travail y semblent très positives avec une très bonne animation scientifique et humaine.

Points forts et possibilités liées au contexte

Les responsables mettent l'accent sur l'animation scientifique (exemple des mardi-séismes) et humaine (cafés de 10 h, sortie annuelle, réunions régulières, rendez-vous quotidiens).

Un budget spécifique permet une bonne participation aux congrès.

L'équipe est très dynamique scientifiquement avec un taux de réussite élevé aux AAP (sept ANR, trois ERC Starting Grant, plusieurs projets soutenus par l'Idex), une chaire d'excellence de l'Idex UCA Jedi (DR externe IRD avec J.-P. Ampuero), un fort taux de publications (5,5 articles par personne et par an), dans des revues reconnues internationalement (par exemple Nature Geoscience, Journal of Geophysical Research Solid Earth, Geosciences, Geophysical Journal International, Bulletin of the Seismological Society of America, etc) et de nombreux prix (chevaliers des Palmes Académiques, médaille de l'université Côte d'Azur, prix du RAP, grand prix Gouilloud-Schlumberger de l'Académie des sciences, conférencier Jean Mandel).

L'équipe a su développer la fibre optique-DAS dans un contexte local favorable (bassin Ligure), et l'a étendu au niveau national dans le contexte de l'IR Résif-Epos (instrument communautaire financé par l'EquipEx Marmor) et aussi international (ERC Abyss au large du Chili, projet Smart au Vanuatu).

La tutelle IRD a permis la création de deux LMI (SVAN et CARIBACT) dans le contexte du Sud.

De nombreuses responsabilités collectives sont réparties entre les membres de l'équipe (responsabilité nationale des SNO, responsabilité du GNSS à Résif-Epos et à EPOS, codirection de l'EUR Spectrum, responsabilité à l'IUGG).

Points faibles et risques liés au contexte

Etant donnés leurs thématiques convergentes, l'équipe Séismes devrait avoir plus d'interactions avec l'équipe Repsody du CEREMA.

Le comité a observé que les enseignants-chercheurs n'avaient pas le temps de bénéficier de l'animation scientifique de l'équipe à cause de leur charge en enseignement.

La gestion administrative des projets de recherche étant de plus en plus lourde, elle pèse sur les chercheurs.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Une meilleure contribution des chercheurs aux enseignements serait bienvenue pour soulager la charge des enseignants-chercheurs.

Équipe 7 : Repsody (équipe associée)

Nom du responsable : M Luca LENTI

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe mène une approche pluridisciplinaire pour étudier l'interaction entre les ondes sismiques, les sols et le bâti selon trois axes méthodologiques : I) expérimentation *in situ* (49 %), II) prédiction numérique (28 %) et III) prédiction empirique (23 %).

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

«Le comité précédent avait proposé une recommandation de rattachement de l'équipe du CEREMA pour faire émerger de nouvelles recherches interdisciplinaires au-delà de l'aspect risque sismique.» En réponse à cette recommandation, le CEREMA deviendra tutelle secondaire du laboratoire. Les tutelles ont donné un avis favorable à cette intégration et les modalités de cette intégration sont en cours de rédaction. En revanche, de nouvelles recherches interdisciplinaires n'ont pas encore émergées depuis la création de l'équipe REPSODY en 2021.

«Le comité précédent avait aussi soulevé les difficultés de publier les résultats issus des expertises privées ou commandées par les gestionnaires des territoires (préfecture, directions territoriales, etc.).» En réponse à cette remarque, l'équipe a augmenté ses efforts de communication vers le grand public.

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	0
Maîtres de conférences et assimilés	0
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	0
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	3
Personnels d'appui à la recherche	3
Sous-total personnels permanents en activité	6
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche non permanents	0
Post-doctorants	1
Doctorants	6
Sous-total personnels non permanents en activité	7
Total personnels	13

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe est dynamique aussi bien en recherche, qu'en appui aux pouvoirs publics, et qu'en formation. Malgré sa petite taille, l'équipe a un bon taux d'encadrement doctoral : douze doctorants pendant la période, dont sept thèses soutenues. La production scientifique est un peu en dessous de celle des autres équipes (46 articles), mais en augmentation. Cette équipe formée en 2021 est constituée à 100 % de personnel CEREMA. Sa taille actuelle semble trop réduite par rapport aux autres équipes. L'essai d'intégration dans Géoazur ayant montré ses fruits, il semble que l'équipe soit prête pour être insérée dans une équipe multitutelle.

Points forts et possibilités liées au contexte

Les activités de l'équipe trouvent un fort ancrage régional. L'équipe a par exemple été très active dans le contexte du séisme du Teil en 2019. De plus, le risque sismique est un thème historique de Géoazur. Il est fortement soutenu par les tutelles et les autorités locales.

Les doctorants bénéficient d'une grande ouverture de champ de travail grâce à l'environnement de Géoazur.

Le CEREMA a rejoint le consortium Résif avec son implication dans le SNO par le soutien technique et logistique du réseau RAP-Sud Est.

La production scientifique est en augmentation avec 46 articles dans des revues à comité de lecture (*Acta Geotechnica, Engineering Geology, Bulletin of Earthquake Engineering, Natural Hazards, Geophysical Journal International, etc.*) durant la période 2016-2021.

Le taux de réussite aux appels à projets est relativement élevé (quatre ANR, projet financé par le CEREMA et le RAP-Résif).

L'équipe bénéficie de collaborations avec des instituts et universités étrangères (La Sapienza en Italie, l'université d'Alicante en Espagne, École Polytechnique de Quito en Équateur).

L'équipe envisage de collaborer avec l'équipe Séismes pour étudier la faisabilité d'utiliser les données issues de fibres optiques.

Points faibles et risques liés au contexte

Les agents du CEREMA n'ont pas l'assurance de rester à proximité de Sophia Antipolis à l'avenir. Un déménagement loin du site serait préjudiciable, surtout pour les doctorants.

L'équipe repose beaucoup sur la mise à disposition à 80 % d'un chercheur (CR puis DR) par l'université Gustave Eiffel.

Le comité a remarqué un risque de surcharge avec six thèses encadrées pour seulement trois chercheurs.

À part la collaboration avec l'École Polytechnique de Quito en Équateur, il ne semble pas y avoir de chantiers dans les pays du Sud.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

L'équipe gagnerait à plus d'interaction avec les autres équipes de Géoazur. De nouvelles recherches interdisciplinaires pourraient émerger. Une collaboration sur des chantiers du Sud serait assurément fructueuse (par exemple avec le laboratoire mixte international CARIBACT à Haïti).

Une collaboration autour du risque gravitaire permettrait plus d'interaction avec les autres équipes.

Équipe 8 : Pôle Observatoire

Nom du responsable : M. Bertrand DELOUIS, Mme Mathilde VERGNOLLE, Mme Diane RIVET, M. Didier BRUNET, M. Audrey GALVE, M. Thomas LÉBOURG, M. Clément COURDE

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

Le Pôle Observatoire de Géoazur regroupe les équipes et moyens consacrés à l'observation dans quatre domaines de Terre interne (sismologie, géodésie, instabilités gravitaires, fonds marins) et dans un domaine d'astronomie, autour de la télémétrie laser.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Il n'y avait pas de remarques spécifiques mentionnées dans le précédent rapport à part sur la partie générale :

«L'équilibre à trouver entre les activités de recherche, d'observation et de développement instrumental est à repenser en permanence. L'implication de l'unité dans de nombreux services d'observation en sismologie, géodésie, instabilités de versant, fonds marins ou astronomie est très positive sur de nombreux plans (insertion dans des réseaux internationaux, travail qui bénéficie à toute la communauté scientifique), mais elle mobilise aussi un grand nombre de ressources en personnel.»

Si l'observation mobilise en effet des ressources importantes, la montée en puissance au cours des dernières années de l'observation dans les stratégies des organismes permet à Géoazur d'être dans la norme avec des retombées tout à fait satisfaisantes.

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	0
Maîtres de conférences et assimilés	0
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	0
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	14
Sous-total personnels permanents en activité	14
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche non permanents	1
Post-doctorants	0
Doctorants	0
Sous-total personnels non permanents en activité	1
Total personnels	15

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

L'observation est une activité historiquement importante de Géoazur, en implication humaine (quinze personnes) et en moyens matériels avec une très bonne reconnaissance nationale. Pour la partie observation de la Terre, si les personnels de Géoazur sont fortement impliqués au niveau des SNO, ils gagneraient à s'impliquer au niveau des infrastructures de recherche nationales ou européennes. Des développements instrumentaux et méthodologiques innovants ont été réalisés concernant les différentes étapes du cycle de la donnée (capteurs, intégration de métadonnées, traitements et représentation de données...), une mutualisation plus large de ces travaux à tous les réseaux aurait un impact positif sur l'équipe.

Points forts et possibilités liées au contexte

Le rattachement secondaire d'une dizaine de chercheurs et enseignants-chercheurs (dont cinq de statuts apparentés au CNAP) au Pôle Observatoire permet une bonne interaction avec les autres équipes.

Points faibles et risques liés au contexte

En géodésie, l'équipe est sous-dimensionnée (1,5 IT, non exclusivement sur l'aspect données) pour maintenir les activités actuelles très techniques et en forte croissance.

L'équipe étant transversale, les budgets et publications apparaissent dilués dans les autres équipes.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Le comité recommande aux équipes d'observation de la Terre de s'impliquer davantage au niveau des infrastructures de recherche nationales ou européennes et de davantage mutualiser les développements réalisés au niveau des réseaux individuels.

Équipe 9 : Pôle recherche et développement

Nom du responsable : M. Yann HELLO et M. Julien CHABE

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

Le pôle R&D regroupe l'ensemble des ingénieurs, techniciens et chercheurs susceptibles de participer à des projets de R&D au sein de l'unité. Les projets sont généralement proposés au sein des équipes par des chercheurs, qui rejoignent alors le pôle R&D (avec leur projet, incluant chercheurs, post-doctorants, doctorants) pendant le temps du projet. Deux spécialités s'affichent dans ce pôle, l'instrumentation optique sol-espace et sous-marine.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

- «Le lien entre le pôle R&D et les activités des équipes doit être une préoccupation constante de Géoazur, ce lien doit être repensé en fonction de l'évolution des projets de recherche et de l'expertise accumulée.»

C'est bien la politique qui est suivie par l'unité.

- «Il est crucial d'accompagner les réalisations remarquables du pôle R&D d'un soutien institutionnel pour tout ce qui concerne les procédures d'obtention de brevets (internationaux) protégeant les développements réalisés en cas de passage dans le monde industriel.»

Les services de valorisation du CNRS et la Satt ont accompagné l'unité au cours du dernier quinquennat afin d'évaluer les possibilités de transfert dans le milieu industriel des travaux R&D menés, mais la recommandation reste valable pour des innovations qui seraient amenées à connaître une diffusion importante.

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	0
Maîtres de conférences et assimilés	0
Directeurs de recherche et assimilés	1
Chargés de recherche et assimilés	2
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	1
Sous-total personnels permanents en activité	4
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche non permanents	2
Post-doctorants	1
Doctorants	6
Sous-total personnels non permanents en activité	0
Total personnels	4

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

Bien que doté de seulement quatre membres permanents, le pôle R&D semble fonctionner à la satisfaction générale grâce à l'articulation souple entre équipes de recherche et pôle R&D. Dans les applications maritimes, le développement des flotteurs Mermaid et le déploiement de réseaux Das est un succès. Dans les applications spatiales, la métrologie laser et les télécoms optiques en orbite basse (projet Domino) sont des atouts reconnus de l'unité.

Le nombre de publications est très élevé (environ 80) à cause des coopérations avec les autres équipes de l'unité, mais on compte cinq publications en premier auteur dans des revues de premier plan (Astronomy & Astrophysics, ASR, Applied Optics, Earth and Space Science).

Etienne Samain a reçu la médaille de cristal du CNRS en 2016 pour sa conception de l'instrument de transfert de temps par lien laser T2L2 et son implication dans la station de télémétrie laser MeO.

Yann Hello a reçu le 2e prix Fieec Carnot en 2019, pour le développement de Mermaid avec la PME Osean.

Points forts et possibilités liées au contexte

La qualité des équipements développés par le pôle R&D, que ce soit en instrumentation télémétrique/télécom laser ou en stations marines, est reconnue unanimement.

Le pôle a été un incubateur de start-up et a réussi par ses transferts de savoir-faire à faire émerger au plan national et international la PME Osean.

Pour répondre aux besoins des équipes de recherche, le pôle R&D ne s'appuie pas seulement sur ses ressources propres, mais également sur le développement de partenariats avec des start-up (Sigmaworks-E. Samain), des écoles d'ingénieurs (ENSTA, ESEO...), des PME (OSEAN, Beaumier, Technicap), et aussi des autoentrepreneurs (Marthe_Auguste) ou d'autres associés déjà à des projets type PEPR, ERC, ANR, etc.

Il est à noter également un important effort de l'équipe pour valoriser ses activités à destination du grand public (fête de la science, « *Pint of science* », journée portes ouvertes à Calern et nuits « Coupoles Ouvertes »).

Points faibles et risques liés au contexte

La taille de l'équipe permanente est malgré tout extrêmement faible et le départ d'un des deux membres du pôle mettrait en danger son fonctionnement puisqu'entre les applications spatiales et les applications marines le gap, même s'il est relié par une fibre optique, reste assez important.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Idéalement, un doublement de l'équipe permanente serait souhaitable afin d'assurer la pérennité de toutes les activités soutenues par le pôle.

DÉROULEMENT DES ENTRETIENS

DATE(S)

Début : 13 décembre 2022 à 08 h 45

Fin : 14 décembre 2022 à 17 h 30

Entretiens réalisés : en présentiel

PROGRAMME DES ENTRETIENS

Programme des entretiens de Géoazur par le comité Hcéres

13-14 décembre 2022

Lundi 12 décembre 2022			
Dîner de travail du comité en huis clos avec la conseillère scientifique Hcéres		20 h 00	
Premier jour : mardi 13 décembre 2022 : Séances plénières ouvertes à tous			
	Début	Durée	Fin
Accueil du comité et des participants, café	8 h 45	0 h 15	9 h 00
Introduction de la visite par la conseillère scientifique Hcéres (S. Bourquin)	9 h 00	0 h 10	9 h 10
Présentation de l'UMR et du bilan des activités (+questions)	9 h 10	1 h 15	10 h 25
Pause-café	10 h 25	0 h 20	10 h 45
Equipe AstroGéo + questions	10 h 45	0 h 30	11 h 15
Equipe GéoMAT + questions	11 h 15	0 h 30	11 h 45
Équipe IMAGERIE & ONDES + questions	11 h 45	0 h 30	12 h 15
Pause repas (buffet)	12 h 15	1 h 00	13 h 15
Équipe MARGES + questions	13 h 15	0 h 30	13 h 45
Équipe RISQUES + questions	13 h 45	0 h 30	14 h 15
Équipe SÉISMES + questions	14 h 15	0 h 30	14 h 45
Pause	14 h 45	0 h 15	15 h 00
Pôle R&D + questions	15 h 00	0 h 30	15 h 30
Pôle Observatoire + questions	15 h 30	0 h 45	16 h 15
Equipe Repsody (CEREMA) + questions	16 h 15	0 h 30	16 h 45
Trajectoire UMR + questions	16 h 45	1 h 00	17 h 45
Visite laboratoire des membres du comité et de la conseillère scientifique Hcéres	17 h 45	1 h 00	18 h 45
Deuxième jour : mercredi 14 décembre 2022			
	Début	Durée	Fin
Rencontre huis clos avec les enseignants-chercheurs et les chercheurs de l'unité (sans la direction et les resp. d'équipe)	8 h 30	0 h 45	9 h 15
Rencontre huis clos avec les responsables des équipes et de pôles (sans la direction)	9 h 15	0 h 45	10 h 00
Rencontre huis clos avec les personnels d'appui à la recherche, administratifs et techniques et CDD administratifs et techniques de l'unité (sans la direction)	10 h 00	0 h 45	10 h 45
Pause	10 h 45	0 h 15	11 h 00
Rencontre huis clos avec les doctorants	11 h 00	0 h 45	11 h 45
Rencontre huis clos avec les Posdoc + chercheurs CDD	11 h 45	0 h 45	12 h 30
Repas comité en huis clos (plateaux repas)	12 h 30	1 h 00	13 h 30
Rencontre Huis clos avec les tutelles (sans la direction)	13 h 30	1 h 00	14 h 30
Rencontre huis clos avec la direction de l'unité	14 h 30	1 h 00	15 h 30
Rencontre huis clos du comité d'experts et de la conseillère scientifique Hcéres	15 h 30	1 h 45	17 h 15
Message de conclusion du Président	17 h 15	0 h 15	17 h 30

POINTS PARTICULIERS À MENTIONNER

Points particuliers à mentionner

OBSERVATIONS GÉNÉRALES DES TUTELLES

Nice, le 15 mai 2023

à l'attention du Haut Conseil à
l'Evaluation de la Recherche
et de l'Enseignement Supérieur

**Direction de la
Recherche, de la
Valorisation et de
l'Innovation**

Mme Johanna ZERMATI
Directrice

✉ drvi-recherche@univ-
cotedazur.fr

Affaire suivie par :
Mme Delphine ISCAYE
Gestionnaire

☎ 04 89 15 16 44
✉ delphine.iscaye@univ-
cotedazur.fr

Objet : Observations de portée générale

Unité : DER-PUR230023109 - GÉOAZUR

La direction de Géoazur n'a pas d'observation de portée générale à
faire sur le rapport du Hcéres sur le laboratoire Géoazur.

Bien Cordialement

Marc Sosson

Signature

Tampon


Le Directeur de Géoazur
Marc SOSSON

Nice, le 1er juin 2023

à l'attention du Haut Conseil à
l'Evaluation de la Recherche
et de l'Enseignement Supérieur

**Direction de la
Recherche, de la
Valorisation et de
l'Innovation**
Mme Johanna ZERMATI
Directrice

☎ drvi-recherche@univ-
cotedazur.fr

Affaire suivie par :
Mme Delphine ISCAYE
Gestionnaire

☎ 04 89 15 16 44
☎ delphine.iscaye@univ-
cotedazur.fr

Objet : Observations de portée générale

Unité : DER-PUR230023109 - GÉOAZUR

Chers membres du HCERES,

Je vous remercie pour ce rapport et vous informe que l'établissement n'a
aucune observation de portée générale à formuler.

Bien cordialement

Observatoire de la Côte d'Azur.
Le Directeur

Stéphane MAZEVET



Signature

Tampon

Nice, le 24 juillet 2023

à l'attention du Haut Conseil à
l'Évaluation de la Recherche
et de l'Enseignement Supérieur

**Direction de la
Recherche, de la
Valorisation et de
l'Innovation**

Mme Johanna ZERMATI
Directrice

✉ drvi-recherche@univ-
cotedazur.fr

Affaire suivie par :
Mme Delphine ISCAYE
Gestionnaire

☎ 04 89 15 16 44
✉ delphine.iscaye@univ-
cotedazur.fr

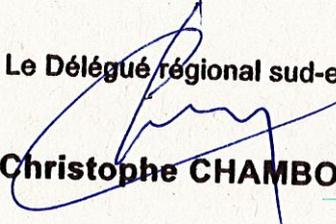
Objet : Observations de portée générale

Unité : DER-PUR230023109 - GÉOAZUR

Veuillez trouver ci-après les observations de portée générale de l'IRD suite à l'évaluation du bilan de l'unité par le comité d'experts Hcéres :

- le point de vigilance, justement mentionné par le comité, concernant une certaine fragilité sur les chantiers Suds due à la coordination des stratégies soit par un acteur non IRD (Haïti), soit du fait de départs à la retraite (Nouvelle Calédonie). Boris Marcaillou et la nouvelle équipe de direction ont bien pris la mesure de cet enjeu et nous y travaillons en confiance sur le prochain quinquennat.
- l'arrivée de la tutelle secondaire CEREMA doit être une opportunité de renforcer aussi le volet Sud sur les aléas et les risques.
- l'accompagnement de l'ouverture vers les SHS jugée améliorabile par le comité (sur les risques notamment) peut être un enjeu partagé avec l'IRD (Sciences de la durabilité)
- le point de vigilance sur le départ prochain de Yann Hello (IR IRD du pôle R&D) est reconnu. Son remplacement est inscrit dans la demande de moyens de l'unité.

Signature

Le Délégué régional sud-est

Christophe CHAMBON

Tampon



Nice, le 5 juin 2023

à l'attention du Haut Conseil à
l'Evaluation de la Recherche
et de l'Enseignement Supérieur

**Direction de la
Recherche, de la
Valorisation et de
l'Innovation**

Mme Johanna ZERMATI
Directrice

✉ drvi-recherche@univ-
cotedazur.fr

Affaire suivie par :
Mme Delphine ISCAYE
Gestionnaire

☎ 04 89 15 16 44
✉ delphine.iscaye@univ-
cotedazur.fr

Objet : Observations de portée générale

Veillez trouver ci-après les observations de portée générale d'Université Côte d'Azur concernant l'unité **DER-PUR230023109 – GÉOAZUR**.

Université Côte d'Azur tient à remercier l'ensemble du comité HCERES pour le travail, conséquent et de qualité, d'analyse et d'évaluation des activités de l'unité GEOAZUR. Les appréciations et recommandations du comité sur les différents domaines d'évaluation sont très utiles pour positionner les activités de l'unité et apporter des éléments sur lesquels s'appuyer pour consolider la vision prospective de l'unité.

L'établissement n'a pas d'observations de portée générale à formuler.



Pour le Président d'Université Côte d'Azur
et par délégation,
Le Vice-Président Recherche et Innovation

Ndel DIMARCO

Les rapports d'évaluation du Hcéres
sont consultables en ligne : www.hceres.fr

Évaluation des universités et des écoles

Évaluation des unités de recherche

Évaluation des formations

Évaluation des organismes nationaux de recherche

Évaluation et accréditation internationales



2 rue Albert Einstein
75013 Paris, France
T. 33 (0)1 55 55 60 10

hceres.fr

[@Hceres_](https://twitter.com/Hceres_)

[Hcéres](https://www.youtube.com/Hceres)

