



COTE

Evolution, adaptation et gouvernance des écosystèmes continentaux et côtiers



université
de **BORDEAUX**



Ifremer





**La force
d'une université
est en partie liée
à sa recherche,
c'est-à-dire
à la création
de connaissances
qu'elle peut ensuite
transmettre
et diffuser.**

Préparer l'avenir

L'enseignement supérieur et la recherche sont les leviers d'une nouvelle croissance intelligente, durable et inclusive. Il s'agit de préparer la société de la connaissance dans laquelle s'épanouiront les générations futures. L'université de Bordeaux et ses partenaires entendent répondre à cet enjeu en se structurant en un campus d'excellence au rayonnement international, rassemblant des forces vives de recherche autour de piliers scientifiques de haut niveau.

Neurosciences, imagerie médicale, cardiologie, santé publique, matériaux du futur, environnement, archéologie, optique-laser et numérique. Ces priorités sont le reflet des puissances de recherche du site bordelais dont l'excellence est incontestablement reconnue à l'aune des standards applicables à la discipline et disposant d'une forte visibilité internationale.

L'attribution de labellisations « Laboratoires d'excellence » (LabEx) par le programme Investissements d'avenir en 2011 a permis de renforcer cette dynamique de projets ambitieux et pluridisciplinaires. Ces pôles d'excellence, auxquels sont adossées des formations innovantes, présentent aujourd'hui de fortes perspectives de valorisation pour la recherche française et pour le monde socio-économique.

La recherche d'excellence est ainsi au cœur de la politique de développement du site bordelais. A travers cette formidable dynamique, l'université de Bordeaux entend apporter des réponses aux défis de notre environnement pour préparer la société de demain.

Dans le champ de l'environnement, le Laboratoire d'excellence COTE a pour objectifs d'élaborer des outils permettant de comprendre et prédire l'évolution des écosystèmes et de développer des méthodes de gestion adaptative et de gouvernance pour assurer leur durabilité.

COTE

L'évolution des sociétés humaines est étroitement liée à la disponibilité et à la qualité des ressources et des services issus des écosystèmes naturels et exploités. Le fonctionnement des écosystèmes est aujourd'hui perturbé par les effets directs et indirects de l'activité humaine (pollution de l'atmosphère, des milieux terrestres et aquatiques, augmentation des terres cultivées, surexploitation des ressources naturelles, etc.).

→ Objectifs du programme

Le LabEx COTE s'est donné les objectifs scientifiques suivants :

- > **Identifier** les facteurs responsables de l'évolution des écosystèmes.
- > **Créer** un cadre conceptuel permettant d'aborder de manière générique les changements environnementaux et leurs impacts sur les écosystèmes.
- > **Elaborer** des outils permettant de prédire l'évolution de ces écosystèmes à moyen ou long terme.
- > **Développer** des modes de gestion permettant de maintenir les services rendus par ces écosystèmes et de préserver leur qualité.
- > **Renforcer** et **favoriser** le dialogue entre chercheurs, acteurs économiques, société civile et gestionnaires des milieux en Aquitaine.

→ Chiffres clés

- **19 projets de recherche** d'une durée de 3 ans sur la totalité du programme (2012-2019)
- **1** chaire d'écologie théorique intégrative (dotée de 2 chercheurs, 2 ingénieurs et 2 post-docs)
- **4** nouvelles thèses ou post-docs financés par le LabEx COTE chaque année
- **15 stages** de niveau Master 2 financés par le LabEx COTE chaque année
- **20 bourses** de mobilité COTE par an destinées aux doctorants et post-doctorants des unités de recherche partenaires souhaitant faire un séjour dans un laboratoire étranger
- **12 bourses** de mobilité COTE par an destinées aux doctorants et post-doctorants étrangers venant faire un séjour (2 à 6 mois) dans l'une des unités partenaires
- **1 école** d'été internationale annuelle rassemblant une trentaine de doctorants du monde entier pendant une semaine portant sur un sujet générique relatif à l'évolution des écosystèmes
- **1 forum d'acteurs** organisé annuellement à destination du grand public sur un sujet d'actualité centré sur les expertises de la communauté scientifique du LabEx

→ Qui fait le LabEx COTE

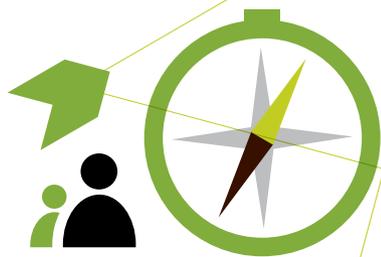
La gouvernance du LabEx COTE

> Pour atteindre les objectifs fixés, le LabEx COTE est piloté par :



> Un comité de tutelles

composé des six organismes de recherche et d'enseignement supérieur auxquels appartiennent les laboratoires impliqués.



> Un comité de pilotage

réunissant les membres du comité de direction, les directeurs des 9 unités partenaires et deux membres observateurs (un représentant de l'Observatoire Aquitain des Sciences de l'Univers (OASU) et un représentant de l'EquipEx Xyloforest).



> Un comité de direction composé de :

- deux co-directeurs : Hélène Budzinski (Directrice de recherche au CNRS*) et Antoine Kremer (Directeur de recherche à l'INRA*);
- deux directeurs-adjoints : Eric Villenave (Professeur à l'université de Bordeaux) en charge de la formation, Denis Salles (Directeur de recherche à IRSTEA*) en charge du transfert et de la valorisation.



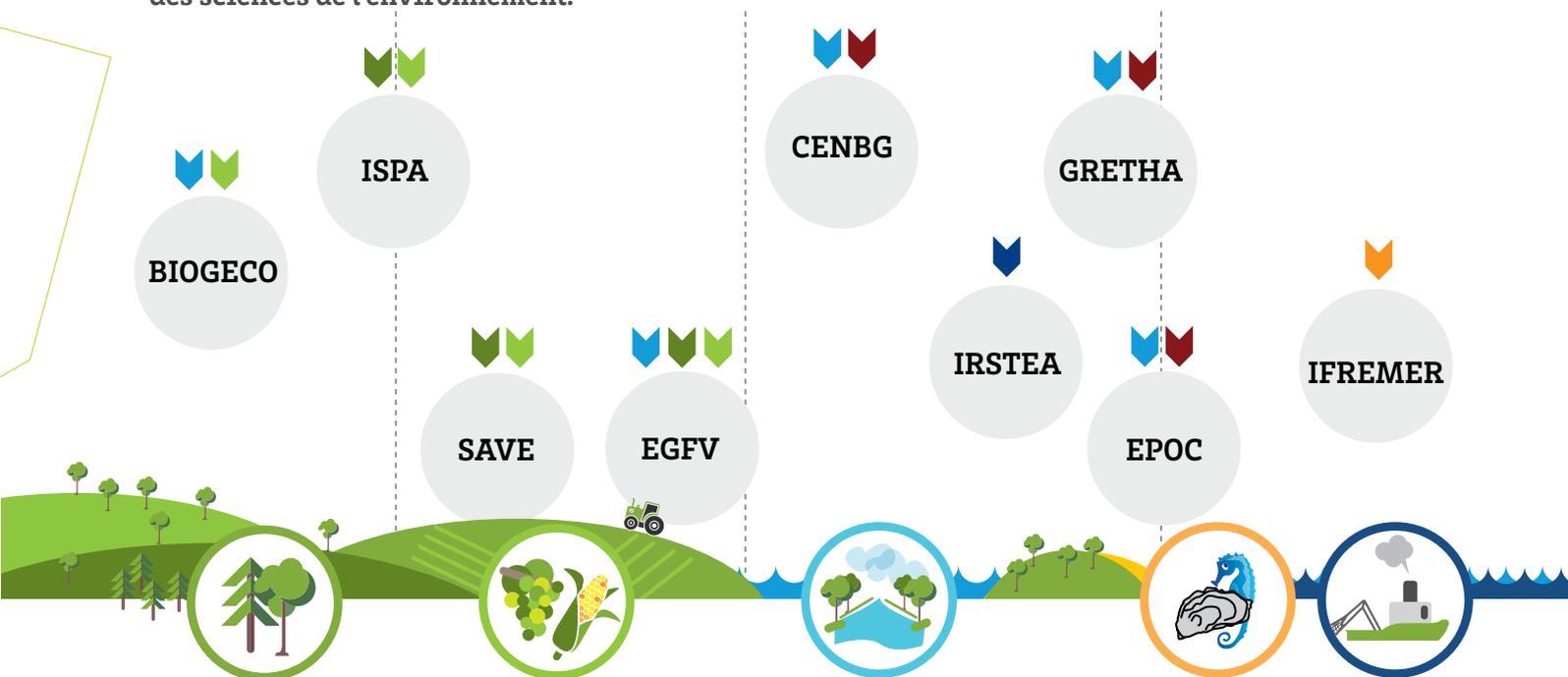
> Un conseil scientifique

composé de 10 experts internationaux des différentes disciplines et des trois écosystèmes du LabEx COTE.

* voir lexique page suivante

Les unités de recherche partenaires

Le LabEx COTE est constitué de 9 unités de recherche partenaires provenant de 6 tutelles différentes. Leurs recherches couvrent une grande variété de disciplines dans le domaine des sciences de l'environnement.



Les tutelles INRA CNRS IRSTEA IFREMER Université de Bordeaux Bordeaux Sciences Agro

Chaque unité de recherche peut être concernée par d'autres écosystèmes que celui figuré sur le schéma.

Lexique

CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique

IFREMER : Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la MER

INRA : Institut National de la Recherche Agronomique

IRSTEA : Institut national de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture

BIOGECO : BIODiversité, GENes & COMMunautés

CENBG : Centre d'Etudes Nucléaires de Bordeaux Gradignan

EGFV : Ecophysiologie et Génomique Fonctionnelle de la Vigne

EPOC : Environnements et Paléoenvironnements Océaniques et Continentaux

GRETHA : Groupe de Recherche en Economie Théorique et Appliquée

ISPA : Interaction Sol Plante Atmosphère

SAVE : Santé et Agroécologie du Vignoble



→ Trois objets principaux d'études

En prenant l'exemple de l'Aquitaine comme zone d'interface entre forêts, agrosystèmes et hydrosystèmes, le LabEx COTE a pour objet d'étude trois types d'écosystèmes européens majeurs. Son ambition est de développer des recherches intégrant l'ensemble des facteurs responsables de leur fonctionnement dans la perspective de prévoir et réguler leur évolution.

Vignobles, cultures céréalières et fruitières, estuaire de la Gironde, Bassin d'Arcachon, littoral aquitain, forêts des Landes et des Pyrénées sont parmi les écosystèmes suivis par les équipes du LabEx COTE.



Crédits photos : LabEx COTE



> Hydrosystèmes : préserver les services fournis par ces milieux fragiles

Les chercheurs du LabEx s'intéressent aux eaux de surface continentales, aux écosystèmes littoraux comme le Bassin d'Arcachon ou l'estuaire de la Gironde et aux écosystèmes marins. Leur équilibre et leur biodiversité sont menacés par le changement climatique, la pollution chimique, les invasions biologiques et de façon plus large les changements globaux (usages des sols, consommation, etc.).

L'enjeu est de garantir, au-delà d'une bonne qualité des milieux aquatiques, la durabilité des activités telles que la production d'huîtres ou la pêche, le tourisme et les activités de loisir, l'alimentation en eau potable, les usages agricoles ou industriels, etc.



> Agrosystèmes : favoriser l'émergence de modèles d'agriculture garantissant la conservation des ressources, des paysages et de la biodiversité

L'agriculture constitue une activité économique régionale essentielle en fournissant des produits de consommation et en contribuant à la dynamique des territoires. Les modes de production intensifs représentent aussi aujourd'hui une des sources significatives de pollutions diffuses des milieux aquatiques, terrestres et de l'atmosphère.

Le défi de la recherche est d'apporter des solutions de gestion et d'aménagement permettant de maintenir et d'accroître les niveaux quantitatif et qualitatif de production tout en garantissant l'intégrité de l'environnement, des ressources et des milieux (sols, eau, biodiversité, etc.). Dans cette perspective, le LabEx COTE s'intéresse également à l'émergence de modèles agricoles alternatifs visant à assurer les dynamiques socio-économiques des territoires régionaux.



Crédits photos : SMEAG/Didier Taillefer - mars 2015



> Ecosystèmes forestiers : comprendre l'impact des changements globaux

Les forêts sont aujourd'hui au centre d'enjeux économiques et écologiques considérables au travers des services qu'elles rendent à la société : production de bois et de biomasse, conservation de la biodiversité, stockage de carbone, lutte contre l'érosion, fonction de loisirs, paysage, etc. En même temps, leur maintien et leur pérennité sont mis en danger par l'ampleur des changements climatiques attendus et la fréquence des événements extrêmes (tempêtes, canicules, etc.).

La gestion des écosystèmes forestiers doit ainsi répondre à de nouveaux défis en conciliant les demandes - souvent antagonistes - provenant de l'industrie forestière, du secteur énergétique et de la société de manière générale.

→ Un projet, trois priorités



> Une approche globale et intégrée des sciences de l'environnement

La nécessité d'une recherche pluridisciplinaire

Le LabEx COTE vise à promouvoir des approches interdisciplinaires du fonctionnement des écosystèmes en associant les sciences de la nature, de la société et de l'environnement. Il cherche à comprendre comment les écosystèmes interagissent entre eux en réponse aux changements globaux et aux pressions socio-économiques.

Le LabEx COTE finance des projets de recherche dans le cadre de son appel à projets annuel, qui proposent ces approches interdisciplinaires et s'intéressent aux interactions entre écosystèmes.

La **Chaire d'Ecologie Intégrative** est dotée de 2 chercheurs, 2 ingénieurs et 2 post-docs. Elle fournira à terme le cadre conceptuel de l'analyse intégrative des écosystèmes, grâce aux études expérimentales déjà menées à ce jour en région Aquitaine. En prenant appui sur ces cas d'études en cours, elle contribuera à élaborer des approches innovantes qui pourront *in fine* aider à la décision publique en matière de gestion adaptative.



Mesure de la pression partielle de CO₂
dans l'eau de la Leyre - Projet CNP Leyre
© LabEx COTE



Flux d'espèces des communautés
microbiennes et d'arthropodes entre
écosystèmes forestier et viticole - Projet FLUX
© INRA Bordeaux, UMR BIOGECO.

➤ **15 stages recherche
de niveau Master 2
financés chaque année**

➤ **4 nouvelles thèses ou
post-docs financés
chaque année**

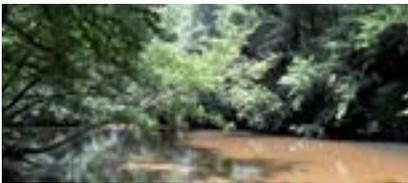
➤ **19 projets de
recherche d'une
durée de 3 ans sur la
totalité du programme
(2012-2019)**



> Des étudiants sensibilisés aux enjeux contemporains

Une formation prônant l'ouverture et l'internationalisation

Le volet formation du projet LabEx COTE a pour objectifs de développer la culture de l'interdisciplinarité chez les étudiants, de favoriser les échanges internationaux en lien avec les activités du LabEx et de contribuer à l'intégration professionnelle des étudiants en tirant parti des opportunités de la transition écologique et de l'économie verte.



Sortie terrain dans la vallée du Ciron pendant l'école d'été 2014 © LabEx COTE

➤ **32 bourses de mobilité par an**

➤ **4 nouvelles thèses ou post-docs financés par le LabEx COTE chaque année**

Chaque année, le LabEx COTE accueille dans le cadre de son école d'été une trentaine de doctorants ou jeunes chercheurs (français et étrangers) durant une semaine. Le programme des cours est multidisciplinaire et volontairement centré sur les interactions entre écosystèmes. Des études de cas et sorties sur le terrain complètent la formation. L'école d'été permet également aux participants d'ouvrir l'horizon de leurs connaissances, d'aller à la rencontre d'experts reconnus dans des domaines variés et lier des contacts pour de futures collaborations scientifiques et professionnelles.



> Un savoir partagé

L'accent mis sur le transfert et la valorisation des connaissances produites

Le volet transfert & valorisation vise à associer les acteurs du monde socio-économique (décideurs,

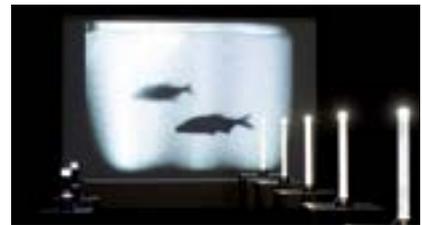
gestionnaires, industriels, associations, professionnels du secteur, communautés de l'éducation et de la formation, etc.) au transfert des recherches ainsi qu'à la valorisation des compétences développées par les équipes partenaires du LabEx COTE.

Le LabEx COTE promeut des projets de transfert et valorisation vers les acteurs socio-professionnels et soutient des actions de médiation scientifique pour le grand public ou les scolaires. Il finance également des bourses de stages de master et co-finance des postes « d'ingénieurs transfert » à l'interface entre un laboratoire du LabEx COTE et un partenaire socio-économique (PME, collectivité, gestionnaire, association, industrie, etc.).

➤ **1 forum d'acteur par an**

➤ **3 postes d'ingénieur transfert cofinancés par an**

➤ **10 stages transfert de niveau Master 2 par an**

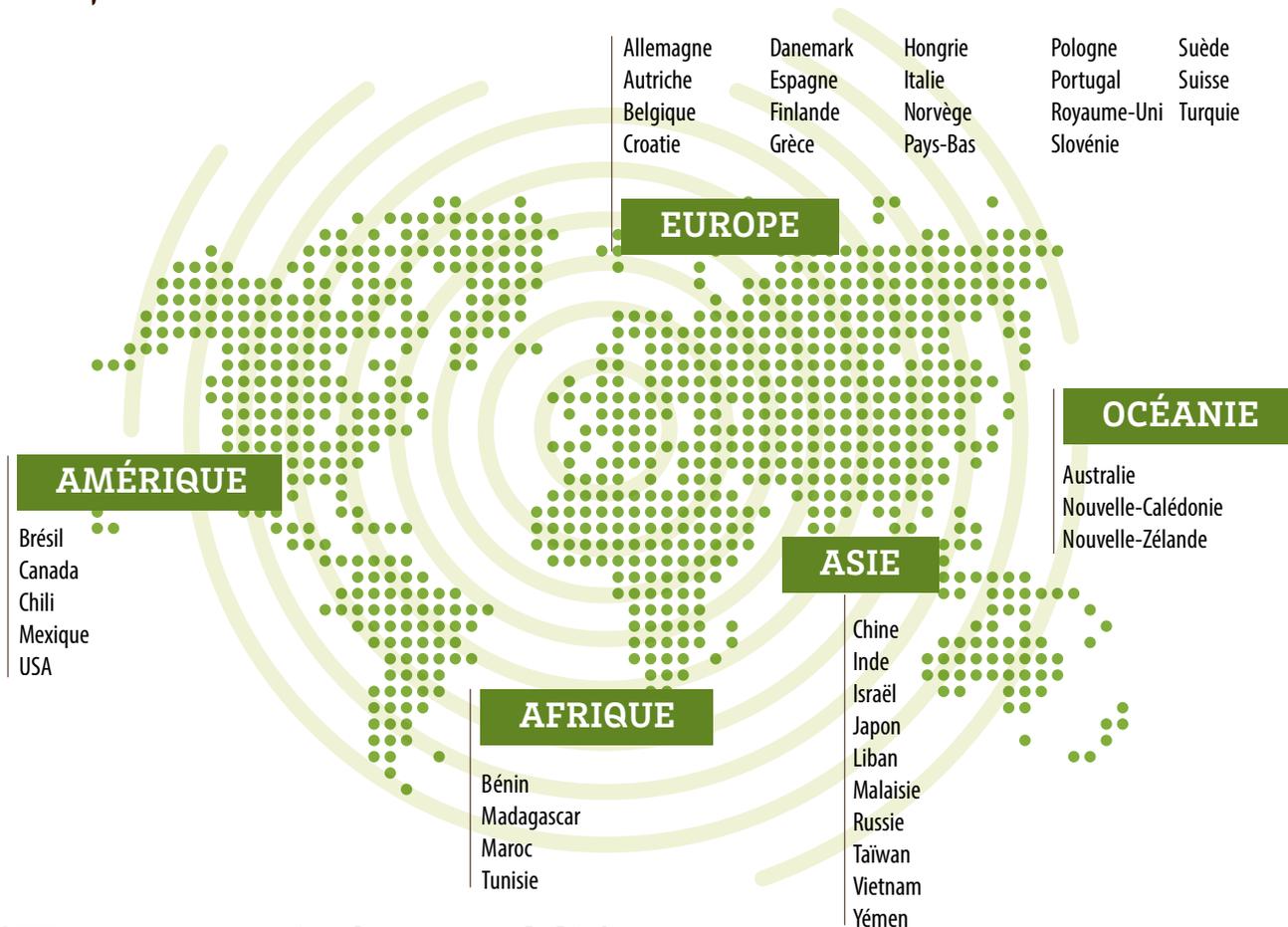


Une installation pour voyager dans l'oreille d'un poisson migrateur - Exposition itinérante Protolithes © Irstea

→ Un LabEx ouvert à l'international



Le LabEx COTE est connecté à des laboratoires de recherche du monde entier. Ce rayonnement international est dû aux collaborations portées par ses unités de recherche partenaires mais aussi à des actions de coopération scientifique menées directement dans le cadre du LabEx et de l'IdEx Bordeaux.



COTE s'exporte aussi grâce aux mobilités

Des bourses soutiennent les doctorants et post-doctorants des unités de recherche partenaires du LabEx COTE désireux d'internationaliser leurs parcours en passant quelques mois dans un laboratoire étranger (mobilités sortantes). Une aide financière peut aussi être apportée à des doctorants et post-doctorants étrangers venant faire un séjour (2 à 6 mois) dans l'une des unités partenaires (mobilités entrantes).

➔ 20 bourses de mobilité **sortantes** par an

➔ 12 bourses de mobilité **entrantes** par an

et au cœur des problématiques de la société

Le conseil d'acteurs : la garantie d'un ancrage sociétal fort

Le LabEx COTE s'est entouré d'un conseil d'acteurs constitué d'une trentaine de représentants de collectivités, d'associations, d'organismes professionnels, d'industriels, d'organismes publics, etc. Le pluralisme du conseil d'acteurs vise à faire émerger de nouvelles questions scientifiques et à permettre aux acteurs du monde socio-économique d'exprimer les enjeux relevant de leur domaine. Il a également vocation à être un lieu d'échange de points de vue sur les orientations et les avancées des recherches.

En accompagnement du conseil d'acteurs, un « forum » est organisé tous les ans sous la forme d'un colloque ouvert de partage et d'échanges auquel est convié l'ensemble des acteurs parties prenantes des enjeux traités par COTE.

Résolument ouvert

Le LabEx COTE doit aussi son enracinement dans la société civile à des actions multiples de communication destinées au grand public. Séminaires de transfert des connaissances ouverts à tous, participation à des manifestations de médiation scientifique (Fête de la science, café des sciences, etc.) et contribution à des événements organisés par des associations marquent l'engagement du LabEx COTE pour un savoir partagé par le plus grand nombre.

En complément des productions académiques, les activités de COTE trouvent une place significative dans les médias nationaux et régionaux témoignant de son ouverture et de son rayonnement.





COTE

Contacts

• Adrien Pourtier : manager-labexcote@u-bordeaux.fr
• Claire Gouny : transfertvalo-labexcote@u-bordeaux.fr

Information

cote.labex.u-bordeaux.fr

Ce document a été réalisé avec le soutien financier de l'Agence Nationale de la Recherche française (ANR) dans le cadre du programme Investissements d'avenir, au sein du Laboratoire d'excellence COTE (ANR-10-LABX-45)