



QuantA



Fédérer l'ensemble des acteurs du site Aix-Marseille autour des technologies quantiques

QuantA - Quantum Initiative at Aix-Marseille - a pour objectif d'incuber et de promouvoir des initiatives de recherche inter- et trans-disciplinaires autour des technologies quantiques, ayant un fort impact scientifique et un effet fédérateur entre les laboratoires du site. L'institut stimule également les liens précoces entre recherche, innovation et industrie, en favorisant l'émergence de startups et en intégrant le tissu économique existant. QuantA s'articule autour de quatre grands axes fédérateurs : calcul quantique, simulation quantique, capteurs et métrologie quantique et nouvelles synergies. Ces dernières concernent des champs de recherches trans-disciplinaires, interconnectés aux technologies quantiques, qui ont un intérêt social important, comme l'impact écologique et économique associé, et leur réglementation juridique.

Faire communauté

11 unités de recherche

4 écoles doctorales

2 composantes

+ de 1170 personnels

+ de 260 étudiants (master et doctorants)



Calcul quantique

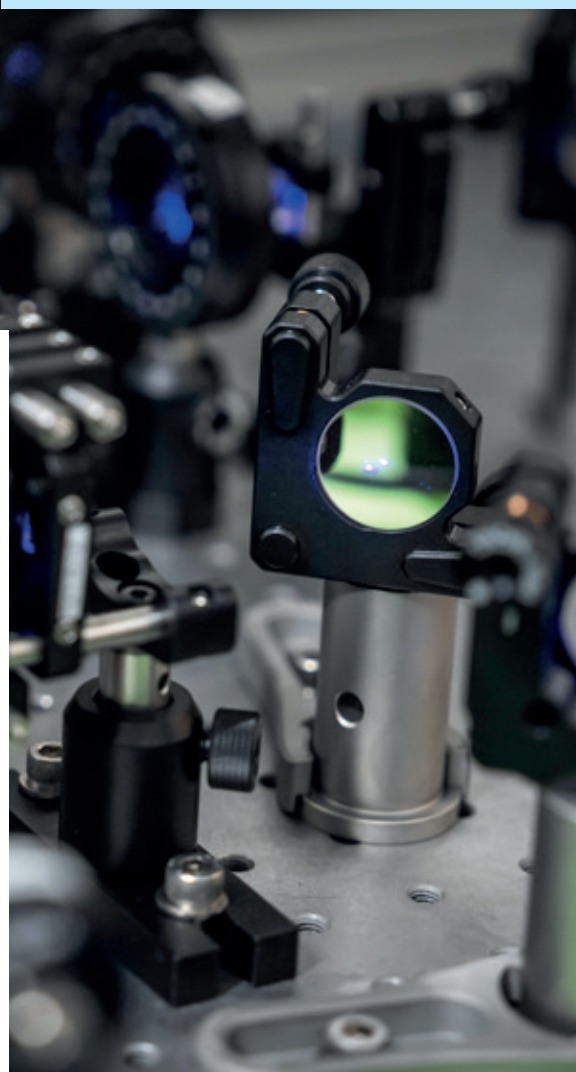
Capteurs et métrologie quantique

Simulation quantique

Matériaux quantiques

Information quantique

Fondements quantiques



Rapprocher les disciplines

Sciences informatiques
et mathématiques

Sciences physiques et chimiques

Sciences humaines et sociales

Des équipements et des plateaux
expérimentaux mutualisés

Des appels à projets
fédérateurs et incubateurs

Promotion de chaires
industrielles interdisciplinaires



Agir à l'international

Écoles d'été internationales

Programme doctoral international

Bourses de mobilité européenne

Renforcer les partenariats

- CISAM+
- Bull
- SATT Sud-Est
- SEALSQ
- IBM Quantum



Former par et à la recherche

Bloc de compétences interdisciplinaires
et initiation aux technologies quantiques

Diplôme d'établissement 'Quantum
Technologies and Information' pour
la formation continue et initiale

Plateformes expérimentales et
numériques à la frontière de la
formation et de la recherche

Financement de bourses de stages,
de thèses et de post-docs



Notre bureau de direction



Directeur :
Giuseppe Di Molfetta



Directeur adjoint
Recherche :
Romain Dubessy



Directrice adjointe
Formation :
Fabienne Michelini



Responsable
opérationnelle :
Cécile Texier



Directrice adjointe
Médiation et Diffusion
scientifique :
Caroline Champenois

Contact

Directeur :
Giuseppe Di Molfetta

Responsable opérationnelle :
Cécile Texier

direction-quanta@univ-amu.fr

Inscription à la
liste d'envoi mail
de l'institut



Focus sur la médiation scientifique

Quanta inscrit la diffusion des sciences quantiques parmi ses priorités, avec la conviction que les avancées de cette nouvelle révolution doivent être rendues accessibles à un large public. Ses actions de médiation, portées par un solide réseau de partenaires, s'organisent autour de trois axes complémentaires. Un réseau de référents culture scientifique, présent dans les laboratoires associés, conçoit des expériences de démonstration et mobilise les sciences humaines et sociales — en lien avec le Centre Gilles Gaston Granger — afin d'étudier l'impact sociétal des technologies quantiques. En partenariat avec la cellule de culture scientifique et technique d'Aix Marseille Université, l'institut soutient les projets de diffusion, anime des ateliers et des stands lors d'événements majeurs, et associe ses chercheur·ses à des formats publics. Enfin, en s'appuyant sur des associations engagées dans l'éducation populaire, ainsi que sur des collaborations avec QuantEdu-France et l'INSPE, Quanta sensibilise les jeunes publics, et tout particulièrement les jeunes filles, à travers les opérations Déclic et un futur MOOC d'orientation.

La formation à QuantA



*Former pour, par et à la recherche avec
une continuité du master au doctorat*



Notre écosystème en formation

**+ de 200 étudiants
en master***

**2 composantes
partenaires**

Faculté des sciences
Polytech Marseille

**environ 50
doctorants***

**4 écoles doctorales
partenaires**

Mathématiques et informatique
de Marseille (ED 184)

Physique et sciences de
la matière (ED 352)

Sciences pour
l'ingénieur (ED 353)

Sciences chimiques (ED 250)

**1 programme
doctoral
interdisciplinaire**

4 masters clés

Physique

Nanosciences et nanotechnologies

Informatique

Mathématiques et applications

* Les chiffres représentent les étudiants inscrits dans les parcours rattachés à l'institut et les doctorants inscrits dans les écoles doctorales partenaires de l'institut.

Pour plus d'informations
sur les parcours de
master, consultez
le catalogue des
formations : :





Nos actions-clés

**Des cours
d'initiation aux
technologies et
aux ordinateurs
quantiques**

**Un accès à des
équipements
scientifiques
de pointe**

**Financement de
bourses de stage
et de thèses sur
des sujets inter- ou
trans-disciplinaires**

Des écoles d'été

**Un diplôme
d'établissement
« Quantum
Technologies and
Information - QTI »**

« Dans un contexte européen de besoins croissants en compétences et aptitudes dans les technologies quantiques, notre principale mission est de mettre en place des actions concrètes de formation de la troisième année de licence jusqu'à la formation doctorale, en formation initiale et continue, en liens forts et intriqués avec les acteurs industriels et la recherche académique. »



Fabienne Michelini
Directrice adjointe
Formation

Contact

Directrice adjointe Formation :
Fabienne Michelini
direction-quanta@univ-amu.fr

Notre formation à l'international

Alliance CIVIS
université civique européenne

Master Erasmus Mundus
Europhotonics et Chemical
nano-engineering

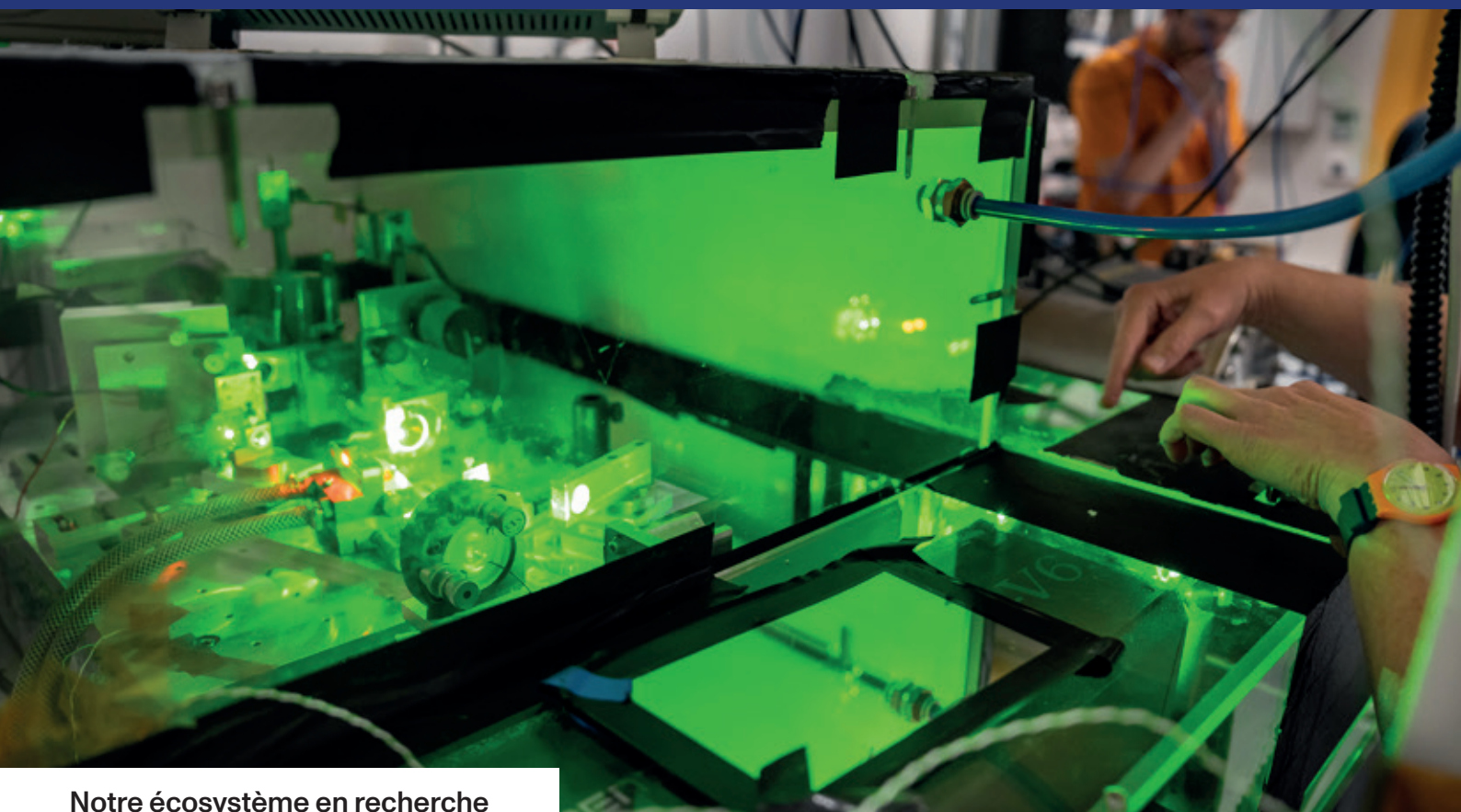
Programme doctoral
en partenariat
international

**Actions de
formation en
lien avec des
réseaux de
recherche
internationaux**

La recherche à QuantA



*Rassembler les forces en technologies quantiques
du site Aix-Marseille pour consolider notre
positionnement scientifique à l'international*



Notre écosystème en recherche

11 unités de recherche

Sciences et technologies avancées

Laboratoire d'informatique
et systèmes (LIS)

Institut matériaux microélectronique
nanosciences de Provence (IM2NP)

Centre de physique théorique (CPT)

Physique des interactions ioniques
et moléculaires (PIIM)

Centre interdisciplinaire de
nanoscience de Marseille (CINaM)

Institut de sciences moléculaires
de Marseille (iSm2)

Institut de mathématiques
de Marseille (I2M)

Institut de chimie radicalaire (ICR)

Laboratoire de mécanique, modélisation
et procédés Propres (M2P2)

Institut Fresnel

Humanités

Centre Gilles Gaston Granger (CGGG)

+ de 1 100 personnels

Aix Marseille Université

Université de Toulon

CNRS

Centrale Méditerranée

Institut universitaire
de France (IUF)



Nos actions-clés

Financement annuel de projets exploratoires

Mise en place d'une cellule permanente d'accompagnement à la recherche

Financement d'équipements de recherche

Chaires d'excellence fléchées

Financement de contrats de post-docs

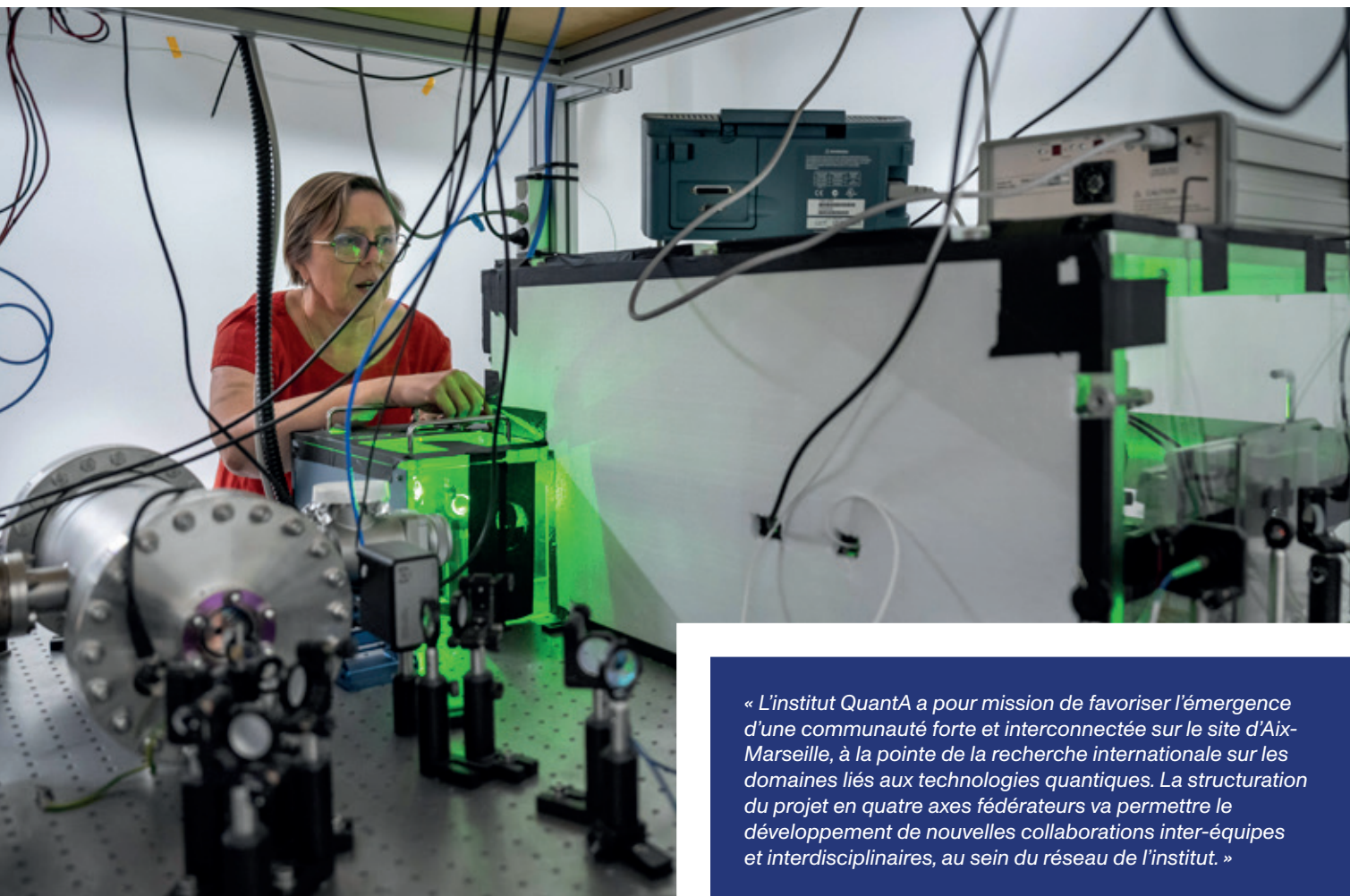
Contact

Directeur adjoint Recherche :
Romain Dubessy
direction-quanta@univ-amu.fr

Nos principaux axes de recherche

- **Architectures physiques :** Comment initialiser, manipuler et lire des qubits individuels ? Comment comprendre les mécanismes de décohérence à grande échelle ?
- **Calcul quantique :** Quel avantage computationnel lié aux ordinateurs quantiques ? Comment atténuer et corriger les erreurs quantiques ?
- **Simulation quantique :** Comment développer des méthodes et logiciels pour simuler des systèmes quantiques complexes ? Comment valider les résultats et prendre en compte le bruit et la décohérence ?
- **Capteurs et métrologie quantiques :** Comment dépasser les performances des capteurs classiques en tirant parti, d'une part, de la manipulation d'objets quantiques bien contrôlés et, d'autre part, en exploitant des états non classiques ?
- **Nouvelles synergies :** Comment identifier les entités et les caractéristiques du monde quantique ? Quel impact éthique et écologique des sciences et technologies quantiques ? Et leur encadrement juridique ?





« L'institut QuantA a pour mission de favoriser l'émergence d'une communauté forte et interconnectée sur le site d'Aix-Marseille, à la pointe de la recherche internationale sur les domaines liés aux technologies quantiques. La structuration du projet en quatre axes fédérateurs va permettre le développement de nouvelles collaborations inter-équipes et interdisciplinaires, au sein du réseau de l'institut. »



Romain Dubessy
Directeur adjoint Recherche



Les partenariats de QuantA



*Renforcer et développer des liens privilégiés avec
des acteurs académiques et institutionnels,
le monde socio-économique et culturel*



« Les mondes académiques et industriels, bien que poursuivant des objectifs distincts, ont un potentiel de synergie immense, particulièrement dans un domaine aussi disruptif que les technologies quantiques. QuantA a non seulement pour ambition d'exceller dans la recherche fondamentale, mais aussi de s'assurer que les connaissances et les innovations générées se traduisent par des applications concrètes et par un impact tangible sur la société et l'économie. Nous prendrons appui sur un écosystème local dynamique, rassemblant les forces vives en recherche et les acteurs industriels, afin de construire quotidiennement la continuité du triptyque recherche – innovation – industrialisation et de favoriser les passerelles entre ces deux mondes. »



Giuseppe Di Molfetta
Directeur de l'Institut QuantA

Nos actions-clés

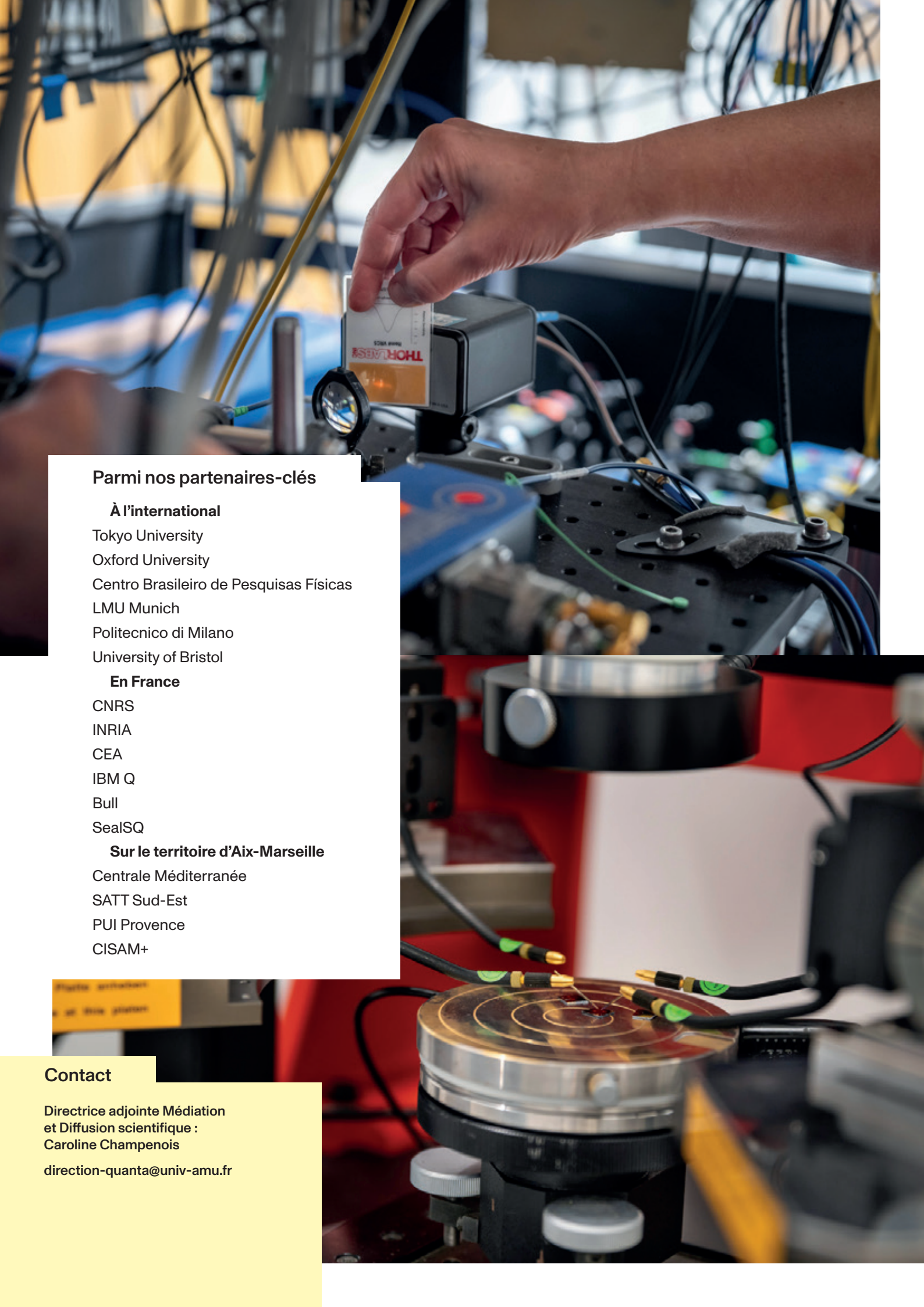
Mise en place de chaires partenariales

Organisation du Quantum Innovation Summit Day : journée de rencontres avec les entreprises de la région autour des technologies quantiques

Création d'une thèse CIFRE et développement de contrats public-privé

Recrutement d'un Ingénieur Transfert et Valorisation et ouverture d'un fonds d'amorçage

Mise en place d'une coordination Grand Sud sur les technologies quantiques



Parmi nos partenaires-clés

À l'international

Tokyo University
Oxford University
Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas
LMU Munich
Politecnico di Milano
University of Bristol

En France

CNRS
INRIA
CEA
IBM Q
Bull
SealSQ

Sur le territoire d'Aix-Marseille

Centrale Méditerranée
SATT Sud-Est
PUI Provence
CISAM+

Contact

Directrice adjointe Médiation
et Diffusion scientifique :
Caroline Champenois
direction-quanta@univ-amu.fr

L'institut QuantA
rassemble des
équipes sur 6 sites
universitaires et
scientifiques

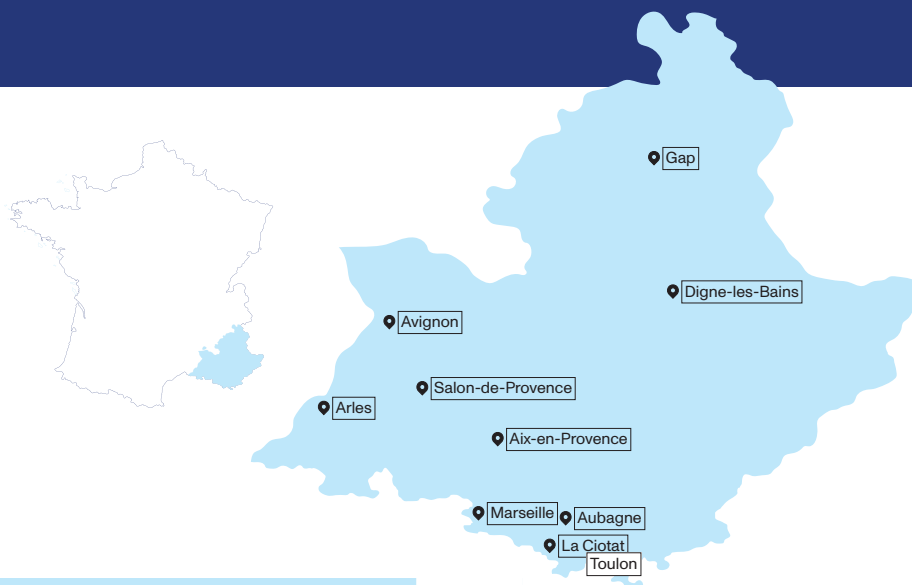
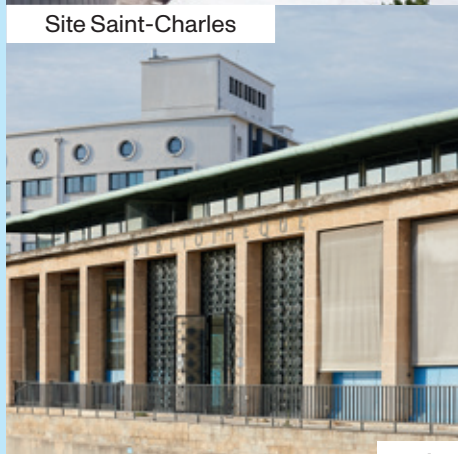
Site Saint-Jérôme



Site Château-Gombert



Site Saint-Charles

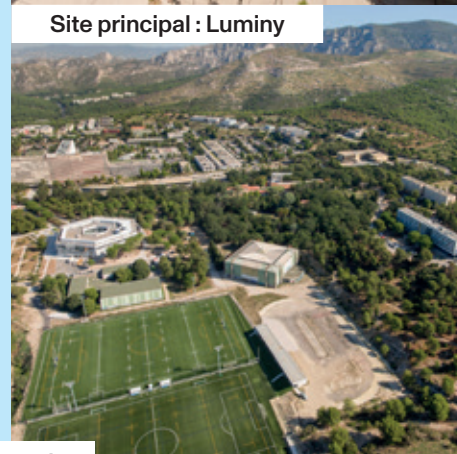


Toulon

Site Aix-en-Provence



Site principal : Luminy



Les instituts d'établissement sont coordonnés par la fondation Amidex

Les instituts d'établissement : facilitateurs pour renforcer le lien recherche-formation, l'interaction avec le monde socio-économique et culturel, l'interdisciplinarité et l'internationalisation autour d'une vingtaine de thématiques d'excellence. Et au cœur de leur rôle fédérateur : former une nouvelle génération d'académiques à répondre aux enjeux scientifiques et sociétaux de notre temps !

amidex Aix
Marseille
Université



L'Initiative d'Excellence d'Aix-Marseille, un consortium entre Aix Marseille Université et 8 partenaires

amU Aix
Marseille
Université



Inserm



Centrale
Méditerranée

sciencespo.aix

Hôpitaux
Universitaires
de Marseille ap
hm

