



Inițiative europene relevante: **QuIC (*European Quantum Industry Consortium*)**

Ana-Maria Pop

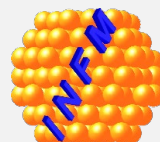
PROIECT:

Elaborarea strategiei pentru dezvoltarea capacităților naționale în domeniul comunicațiilor cuantice

Parteneri:



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA



Proiect finanțat de Ministerul
Cercetării, Inovării și Digitalizării
prin Planul sectorial



Contract: 2 PS / 11.11.2021

Conținut

- Context strategic
- QuIC - misiune, activități, beneficii
- Grupuri de lucru
- Membrii QuIC (componentă, structură, taxe)
- Roadmap-ul QuIC

European Quantum Flagship

Agenda Strategică pentru Cercetare și Industrie, 2022

Viziune: dezvoltarea unei rețele cuantice largi care să completeze și să extindă infrastructura digitală actuală, punând bazele internetului cuantic

Recomandări

- ❑ finalizarea implementării rețelelor QKD regionale, naționale și la nivel european, cu actori relevanți din Europa din poziția de primi clienți ai sistemelor QKD fabricate în Europa;
- ❑ integrarea QKD și PQC în dispozitive criptografice europene și în rețele operaționale securizate;
- ❑ promovarea certificării securității cuantice de către cel puțin o agenție națională de securitate până în 2030;
- ❑ implementarea unor rețele pilot (*test-beds*) pentru internetul cuantic, inclusiv rețele metropolitane;
- ❑ dezvoltarea unui plan de control de calitate industrială;
- ❑ finalizarea implementării rețelelor cuantice la distanță lungă regionale, naționale și la nivel european, cu actori europeni, inclusiv a repetoarelor cuantice și a infrastructurii de comunicații cuantice prin intermediul unor sateliți

Quantum Technology Education (QTEdu)

DigiQ: Digitally Enhanced Quantum Technology Master

Quantum Technology Courses for Industry (QTIndu)

European Quantum Communication Infrastructure (EuroQCI)

Cooperare internațională
(prin QUCATS)

Întreprinderea Comună Europeană de Calcul de Înaltă Performanță (EuroHPC):
6 locații selectate pentru găzduirea primelor calculatoare cuantice europene (FR, DE, IT, ES, PL, CZ)

European Quantum Industry Consortium (QuIC)

Misiune

Stimularea competitivității industriei europene în tehnologiile cuantice și încurajarea creșterii economice și crearea de valoare pentru ecosistemul industrial din Europa

Activități

- Elaborarea unui roadmap comun pentru cercetare, dezvoltare, inovare și implementarea comercială a unor tehnologii cuantice (QT) în Europa;
- Cooperarea cu instituțiile europene și cu alte părți interesate;
- Stabilirea unui hub de colaborare și a unui ecosistem vibrant pentru industria QT;
- Poziționarea produselor și serviciilor QT ca factori cheie pentru abordarea problemelor societale și de mediu;
- Implicarea în activități de pre-standardizare și colaborarea cu organismele de standardizare;
- Dezvoltarea strategiilor de proprietate intelectuală pentru a avea o industrie QT europeană competitivă;
- Identificarea nevoilor de educație și formare pentru a sprijini creșterea industriei QT.

Beneficii

- Adeziunea la cea mai mare și mai influentă voce din industrie pe QT din Europa;
- Implicare, prin contribuție, în roadmap-ul european QT și alte documente strategice asociate;
- Permanentă informare privind politicile și orientările strategice ale țărilor europene cu privire la QT;
- Posibilitatea de conectare cu entități industriale și de cercetare din lanțul valoric QT european și dezvoltarea unor activități de cercetare și inovare în colaborare.

Grupuri de lucru



Grup experți:
Simulare și
tehnică de calcul
cuantic



Grup experți:
Comunicații
cuantice



Grup experți:
Metrologie
cuantică și
deteecție



Grup experți:
Tehnologii
cuantice

GL: Tendințe de piață și cazuri de utilizare

GL: Roadmap strategic industrial

GL: Inteligență de piață și tehnologică

GL: Proprietate intelectuală și
comerț

GL: Standarde

GL: Educație

GL: Ecosistem QT

GL: IMM & finanțări

GL: Capitoare naționale

Grupuri de lucru

GL: Tendințe de piață și cazuri de utilizare [Market Trends & Use Cases]

identificarea activă a tendințelor de piață și a cazurilor de utilizare relevante pentru industria europeană (prin idei noi/extindere de produse)

GL: Roadmap strategic industrial [Strategic industry roadmap]

dezvoltarea unui roadmap industrial în calcul, comunicații, metrologie și detecție, și tehnologii

GL: Inteligență de piață și tehnologică [Market and Technology Intelligence]

analiza stării și progresului tehnologiilor cuantice în Europa

GL: Proprietate intelectuală și comerț [Intellectual Property & Trade]

înțelegerea principalele provocări și identificarea unor soluții pentru a îmbunătăți cadrul de brevetare

GL: Standarde [Standards]

determinarea piețelor emergente într-o manieră sustenabilă

GL: Educație [Education]

identificarea nevoilor educaționale în vederea pregătirii forței de muncă în QT

GL: Ecosistem QT [Ecosystems]

conectarea comunităților ce fac parte din QuIC

GL: IMM & finanțări [SME & Funding]

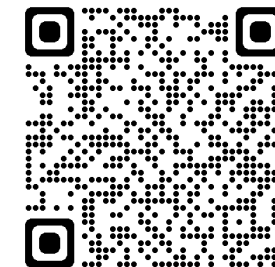
identificarea de surse de finanțare pentru cercetarea, dezvoltarea și comercializarea QT pentru IMM-uri/start-up-uri

GL: Capitole naționale [National chapters]

stabilirea unor filiale locale bine consolidate ale QuIC în toată Europa

Membrii QuIC

Descarcă aplicația!

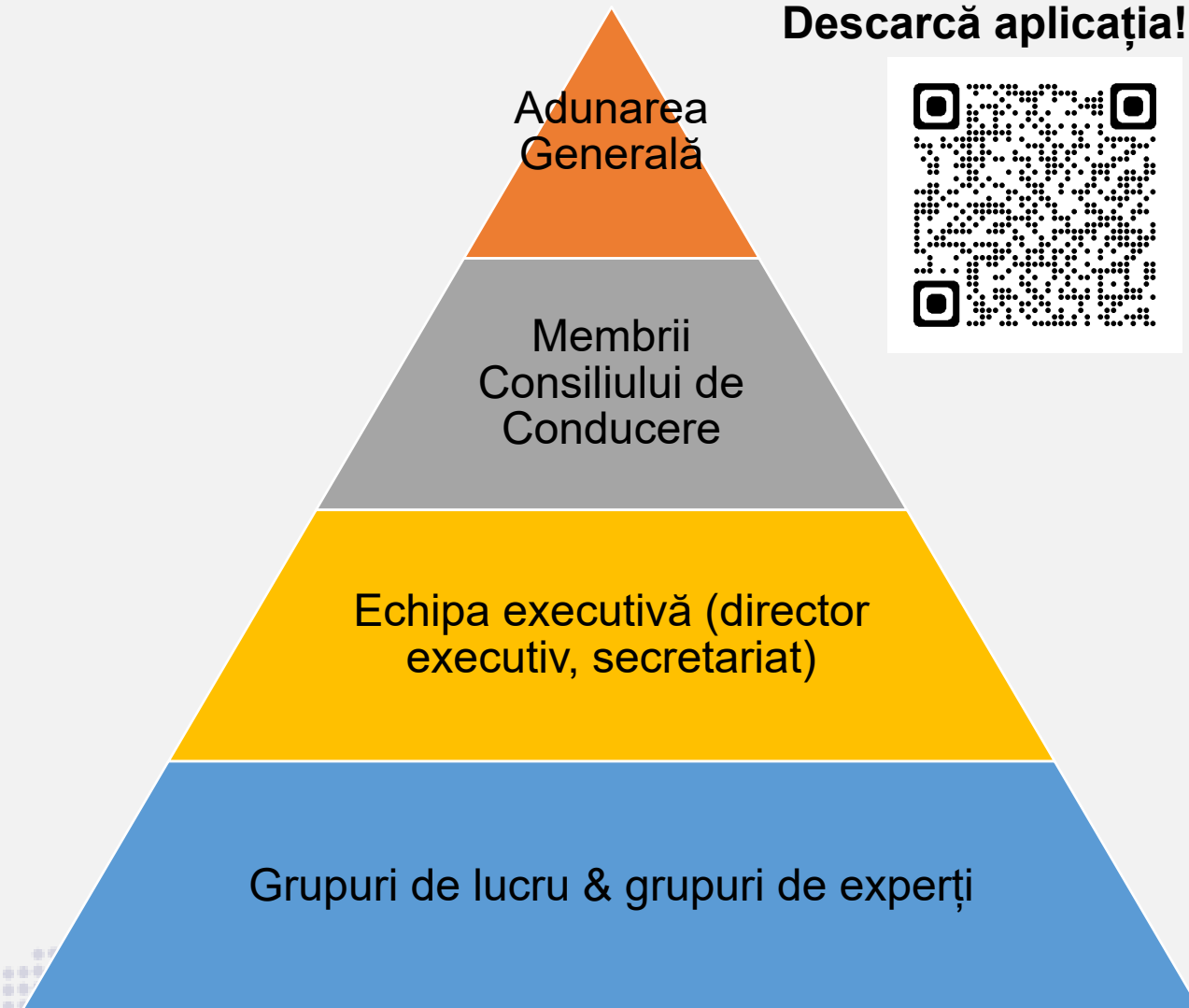
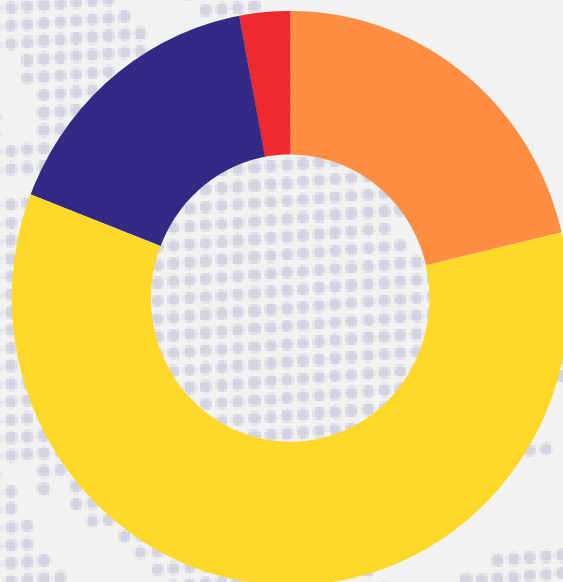


SMEs

Large Industry

Research Academia

Associations



Sursa: <https://www.euroquic.org/members/>

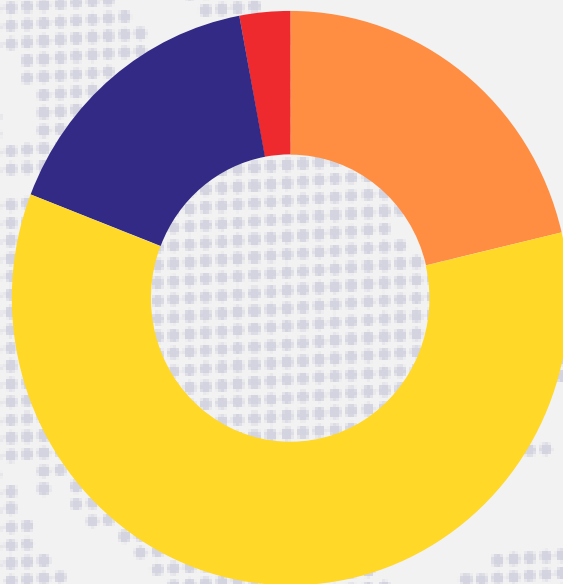
Membrii QuIC

SMEs

Large Industry

Research Academia

Associations



Membri titulari

Participare la activitățile GL

Participarea la ședințele Adunării Generale

Drept de vot

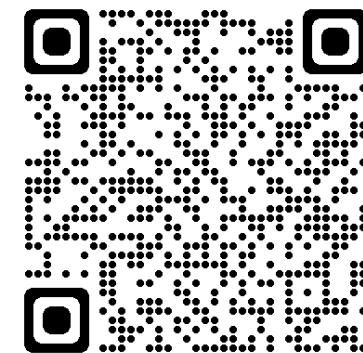
Dreptul de a fi ales în cadrul Consiliului de conducere

Membri asociați

Participare la activitățile GL

Participarea la ședințele Adunării Generale

Descarcă aplicația!



Sursa: <https://www.euroquic.org/members/>

Membrii QuIC

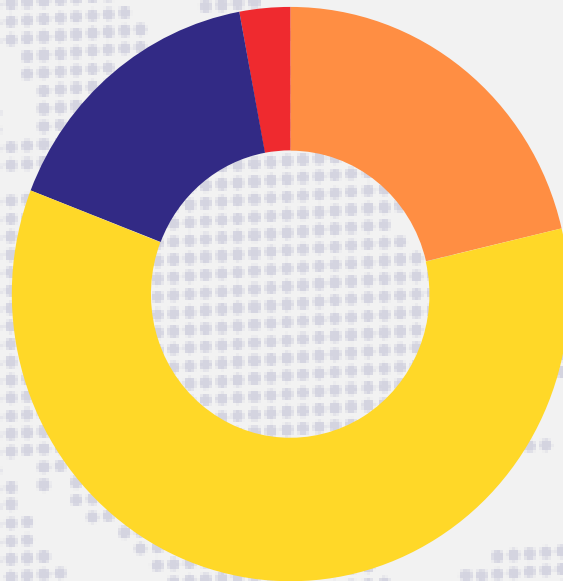
Taxe de membru pentru **2023**

SMEs

Large Industry

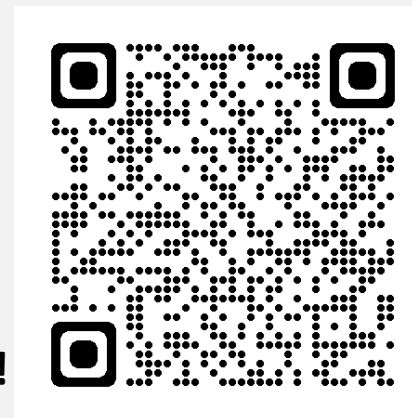
Research Academia

Associations



	Membrii titulari	Membrii asociați
Întreprinderi mari	8300 EUR	4200 EUR
IMM-uri		
medii	1400 EUR	750 EUR
mici	1150 EUR	600 EUR
micro	900 EUR	500 EUR
Mediul academic (universități, instituții de cercetare)		1200 EUR
Altele (asociații)		1200 EUR

Descarcă aplicația!



Sursa: <https://www.euroquic.org/members/>

Roadmap-ul QuIC

” Tehnologiile cuantice reprezintă un sector promițător și în creștere rapidă cu potențialul de a dezvolta și modela noi lanțuri valorice industriale la nivel global ”

Sursa: European Quantum Industry Consortium e.V., Strategic Industry Roadmap, December 2022

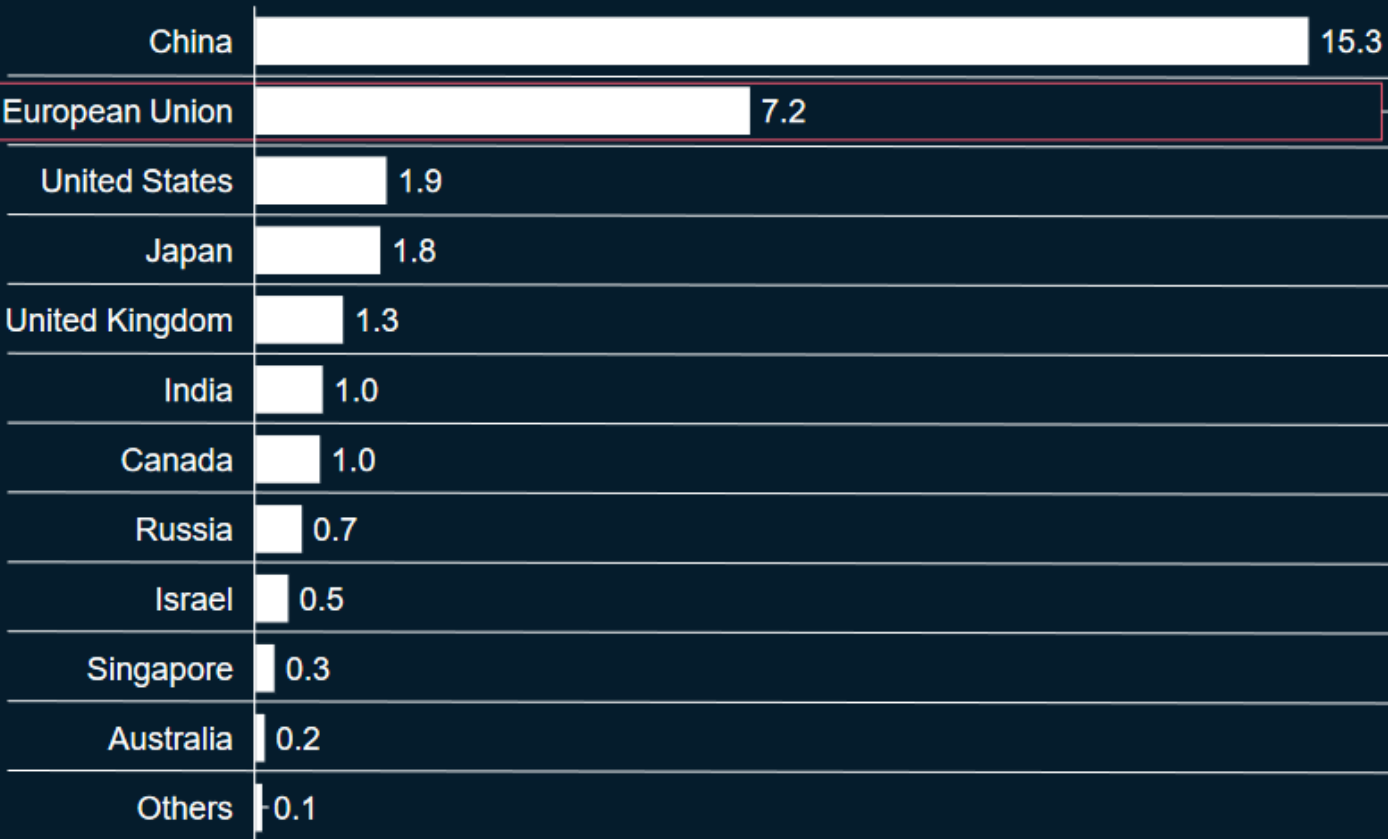
- Uneltele QC existente, în ciuda limitărilor lor, încep deja să ofere rezultate promițătoare în aplicații specifice, cum ar fi optimizarea, simularea și AI;
- Succes al unor demonstrații privind distribuția de chei cuantice în diferite locații la nivel mondial, atât prin segmente terestre, cât și spațiale;
- Accent din ce în ce mai ridicat pe interoperabilitate și dezvoltare de demonstrații QT la o scară mai mare;
- Existența unor produse disponibile comercial în domeniul detecției cuantice;
- Noi senzori în curs de dezvoltare, cu potențial de a ajunge pe piață în următorul an;
- Necesitatea integrării dezvoltării hardware cu cea a software-ului cuantic;
- Susținerea de către guverne a proiectării și implementării de demonstratoare de dimensiuni mici și medii în segmentele terestre și spațiale;
- Necesitatea standardizării și certificării;
- Participarea unui set larg de actori din diverse sectoare

Surse de finanțare din fonduri neguvernamentale planificate și anunțate

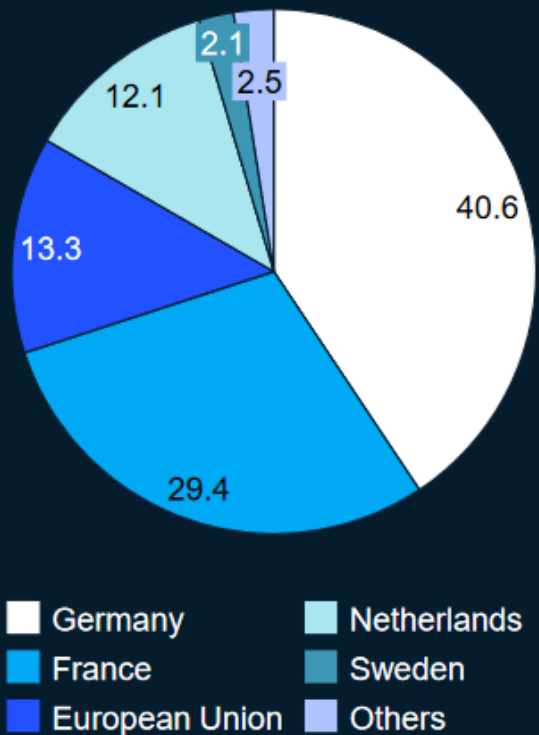
Not exhaustive

Announced planned governmental funding¹

\$ billion



EU public funding sources, %



1. Total historic announced funding; timelines for investment of funding vary per country.

Source: Johnny Kung and Muriam Fancy, *A quantum revolution: Report on global policies for quantum technology*, CIFAR, April 2021; press search June 2021

Comunicații cuantice*

2030- 2035

**Roadmap-ul include coordonate strategice și pentru detecție cuantică, simulare cuantică, metrologie, tehnologii generice, forța de muncă, standarde, proprietate intelectuală, finanțare.*

Roadmap-ul include coordonate strategice pe termen scurt (până în 2025), pe termen mediu (2025-2030) și pe termen lung (2030-2035).

Componenta terestră

- Implementarea pe scară largă a QKD și PQC;
- Conectarea calculatoarelor cuantice situate în aceeași regiune în rețele cu o putere computațională combinată semnificativ mai mare decât suma dispozitivelor individuale;
- Adoptarea comunicațiilor bazate pe entanglare, împreună cu noi servicii de comunicații cuantice precum internetul cuantic, în aplicații de nișă

Componenta spațială

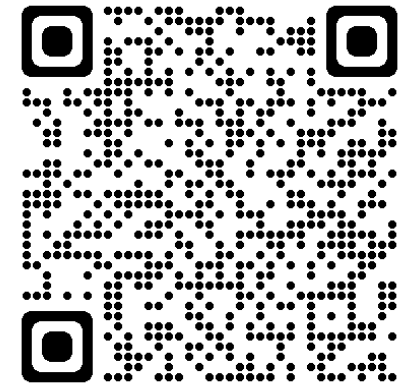
- Componenta spațială într-o rețea cuantică de informații
- Implementări alternative (repetitoare cuantice la bord, distribuție cuantică de chei independentă de hardware etc.)

Generarea de numere aleatorii cuantică (QRNG)

- Soluții mai rapide: Chipseturi de 10 Gb/s disponibile comercial, incluzând producția optimizată de cipuri integrate și module pentru aplicații de înaltă calitate;
- Monitorizarea entropiei standardizată



Descarcă aplicația!



VĂ MULȚUMIM PENTRU ATENȚIE!

<https://qtstrat.granturi.ubbcluj.ro/>
qtstrat.granturi@ubbcluj.ro