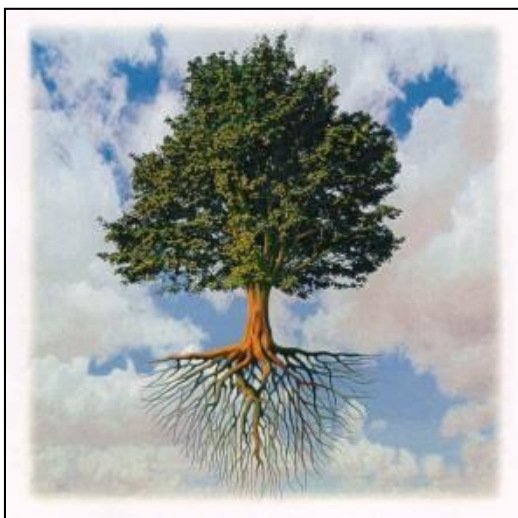


# HORIZON 2020

LE PROGRAMME DE RECHERCHE ET  
D'INNOVATION DE L'UNION EUROPÉENNE



## Technologies Futures et Emergentes

### Future Emerging Technologies

# Le programme FET Open



# FET

## PCN - Horizon2020





# Point de Contact National (PCN) Technologies Futures et Emergentes

Mathieu Girerd	Coordination du PCN	ANR
Guillaume Fusai	Représentant au Comité de Programme	MESRI
Subbarao Bassava Pascale Massiani	Institut de Physique Institut de Chimie	CNRS
Catherine Gilles-Pascaud	Institut IRAMIS	CEA
Maria Schuber	Département des partenariats	INSERM
Chiara Molinelli	Direction Ingénierie et Management de Projets	UNIV LILLE
Mariama Cottrant	Pôle projets de recherche internationaux	UVSQ



# Le programme FET

Un programme initié dans les années 90

Géré par la DG-CONNECT

Historiquement la partie « amont » du programme TIC

Ouverture à toutes les technologies avec Horizon 2020



The sower, Vincent van Gogh

“FET activities aim to create in Europe a fertile ground for responsible and dynamic multi-disciplinary collaborations on future technologies and for kick-starting new European research and innovation eco-systems around them. These will be **seeds for future industrial leadership and for tackling society's grand challenges in new ways.**”

# Architecture du programme

## 3 PRIORITÉS

### EXCELLENCE SCIENTIFIQUE

- Conseil européen de la recherche (E.R.C.)
- Actions Marie Skłodowska-Curie
- Technologies futures et émergentes (FET)
- Infrastructures de recherche

### PRIMAUTÉ INDUSTRIELLE

- TIC
- Technologies clés génériques (KET) :
  - microélectronique
  - photonique
  - nanotechnologies
  - matériaux avancés
  - systèmes de production
  - biotechnologies
- Espace
- Innovation dans les P.M.E.
- Accès au financement à risque

### DÉFIS SOCIÉTAUX

- Santé, bien-être, vieillissement
- Sécurité alimentaire, bioéconomie...
- Energies sûres, propres, efficaces
- Transports intelligents, verts, intégrés
- Climat, environnement, matières premières
- Sociétés inclusives et novatrices et capables de réflexion
- Sociétés sûres

• Diffusion de l'excellence et élargissement de la participation

• Science pour et avec la société

• Institut Européen d'Innovation et Technologie (I.E.T.)

• Centre commun de recherche (Joint Research Center - J.R.C.)

E  
U  
R  
A  
T  
O  
M

# HORIZON 2020

LE PROGRAMME DE RECHERCHE ET  
D'INNOVATION DE L'UNION EUROPÉENNE



FET rejoint le pilier Excellence scientifique et s'étend à tous les champs disciplinaires



ERC  
(13,1 Md€)



Actions Marie-Curie  
(6,2 Md€)



FET  
(2,7 Md€)

Infrastructures  
(2,4 Md€)

**24,4 Md€**

**Pilier EXCELLENCE SCIENTIFIQUE**  
(31% du budget total)

11% du budget  
dédié aux  
Technologies Futures et Emergentes

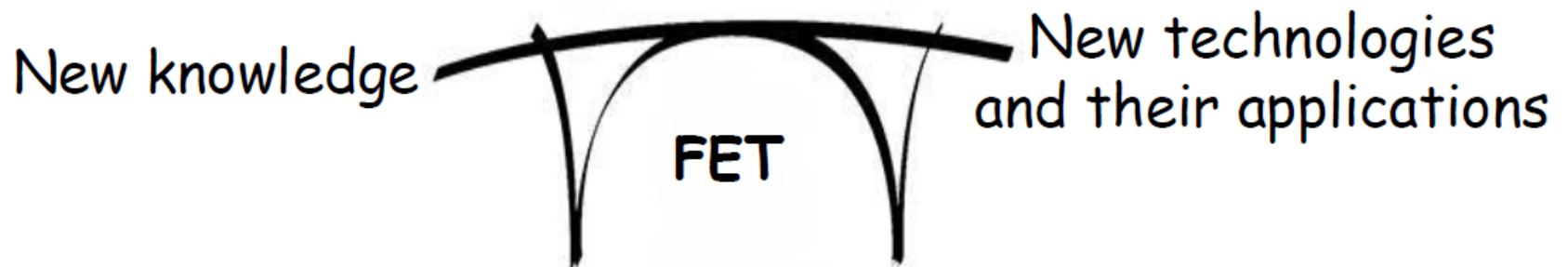
*Mais programme toujours géré par la DG CNECT  
(Direction Générale Réseaux et Communication,  
contenu et technologies; en charge de la recherche  
dans les TIC)*



## « L'Esprit FET »

Les ambitions du programme **Technologies futures et émergentes (FET)** sont de :

- ❑ **Transformer l'excellence scientifique** de l'Europe en un **avantage compétitif** en découvrant des **technologies radicalement nouvelles**
- ❑ Faire de l'Europe **l'espace le plus attractif** pour la **recherche collaborative et interdisciplinaire** dans le domaines des technologies futures et émergentes



# Types de projets



Exploration de nouvelles idées

Dév. thèmes & commun.

Grands défis

Niveau de complexité et taille du consortium



**FET Open**

**Un programme ouvert :** projets collaboratifs blancs (sans contrainte thématique)

**Projets : 3M€**

HPC

**FET Proactive**

**Un programme thématique :** développement de communautés dans un domaine ciblé

**Projets : 4-7 M €**

**FET Flagships**

**Un programme stratégique :** fédération d'acteurs sur des priorités techno. de l'UE

**Projets : 500 M €**



# Les types d'actions

**Research and Innovation Actions (RIA)** : projets collaboratifs classiques

- ✓ au moins 3 partenaires dans 3 pays membres de l'UE ou [associés à Horizon 2020](#) (Israël, Suisse, Balkans etc.)

**Coordination and Support Actions (CSA)** : soutien à la recherche (analyse d'impact, organisation d'événements, mise en place de réseaux...)

- ✓ un ou plusieurs partenaires, budget < 500k€

**ERA-NET Cofund Actions (Cofund)** : soutien à la coordination des agences de financement nationales et régionales (ex. : CHIST-ERA, FLAG-ERA, QuantERA)

**Framework Partnership Agreement (FPA)** : ne concerne que les grandes initiatives (Flagships)

Pas d'Innovation Actions (**IA**) dans FET





# FET OPEN



# FET Open Spirit

'Open is open'

**FET Open** est un appel blanc, «bottom-up» visant à explorer des idées visionnaires et prometteuses susceptibles de répondre aux défis technologiques à long terme de l'Europe. Sa souplesse autorise l'exploration d'idées, d'approches et de concepts nouveaux et interdisciplinaires.

**FET Open** porte une attention particulière à l'**interdisciplinarité**

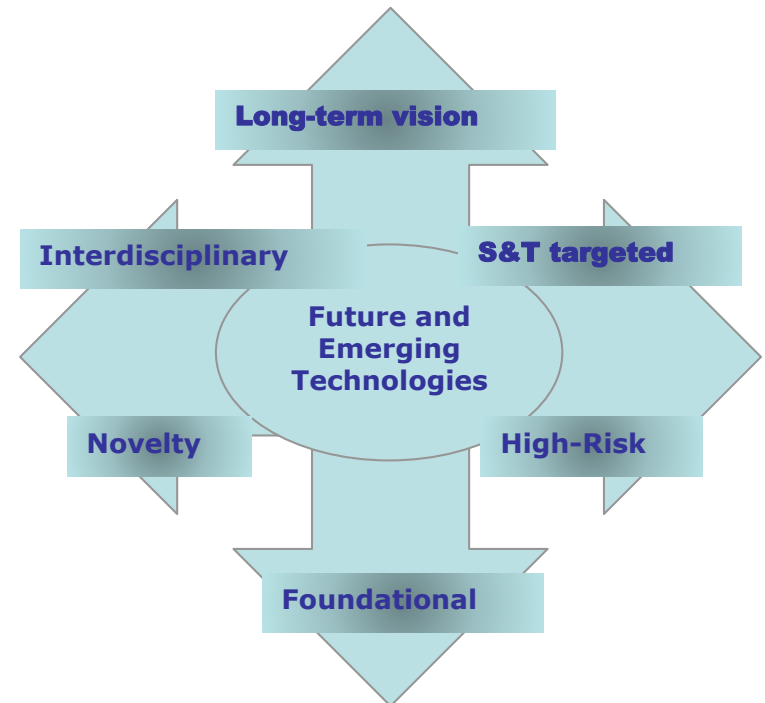
FET Open soutient des projets collaboratifs de petite taille (**jusqu'à 3 M€/projet**)

# FET-Open Research and Innovation Actions

## Scope:

[...] Proposals are sought for **collaborative research with all of the following characteristics** ('FET gatekeepers'):

- Long-term vision
- Breakthrough scientific and technological target
- Foundational
- Novelty
- High-risk
- Interdisciplinary





# Work Programme 2018-2020

Specific challenge : to lay the foundations for radically new future technologies of any kind from visionary interdisciplinary collaborations that **dissolve the traditional boundaries between sciences and disciplines**, including the social sciences and humanities. This topic also encourages the **driving role of new actors** in research and innovation, including excellent young researchers, ambitious high-tech SMEs and first-time participants to FET under Horizon 2020 from across Europe.

Scope : Proposals are sought for **cutting-edge high-risk / high-impact interdisciplinary research** with all of the following essential characteristics:

- **Radical vision**
- **Breakthrough technological target**
- **Ambitious interdisciplinary research**



# Les « gatekeepers »

« Cutting-edge high-risk / high-impact interdisciplinary research »

## 3 « Gatekeepers »

- **Radical vision** : new technology concept that challenges current paradigms - *hors feuilles de route pré-existantes*
- **Breakthrough technological target** : novel and ambitious science-to-technology breakthrough as a first proof of concept for its vision - *pas de recherche exploratoire sans objectif technologique précis*
- **Ambitious interdisciplinary research** that opens up new areas of investigation – *pas de recherche incrémentale même si interdisciplinaire*



# L'impact

## Expected Impact:

- Scientific and technological contributions to the foundation of a new future technology
- Potential for future social or economic impact or market creation.
- Building leading research and innovation capacity across Europe by involvement of key actors that can make a difference in the future, for example excellent young researchers, ambitious high-tech SMEs or first-time participants to FET under Horizon 2020<sup>4</sup>.

**Diffusion des  
résultats**

**Etudes de marché**

**Formation de jeunes  
chercheurs**

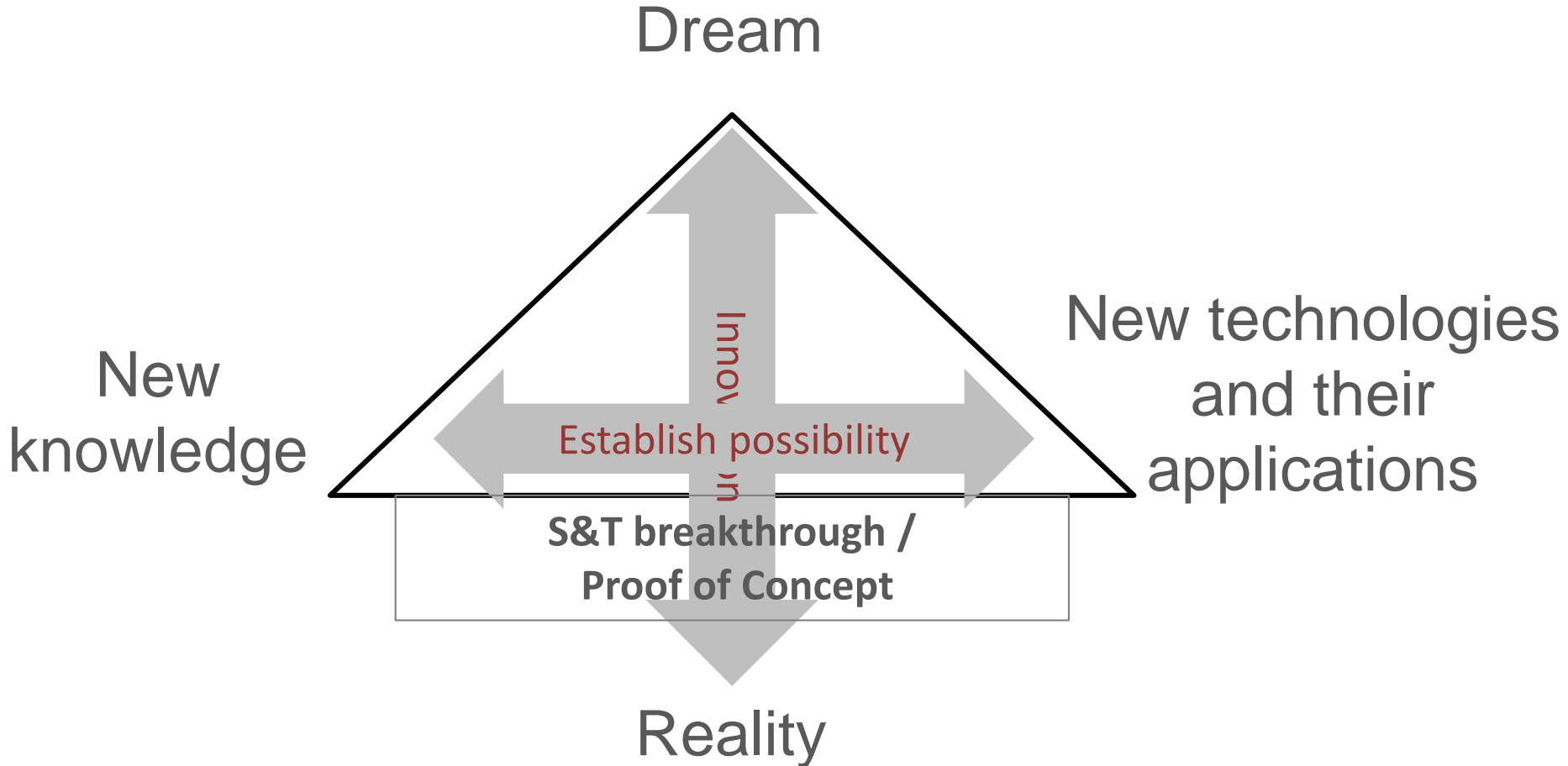
**Brevets  
Publications  
Conférences**

**Exploitation des  
résultats**

**PME innovantes**

**Sensibilisation**

# Typical FET Open project





# Niveaux de maturation FET Open

## G. Technology readiness levels (TRL)

Where a topic description refers to a TRL, the following definitions apply, unless otherwise specified:

- TRL 1 – basic principles observed
  - TRL 2 – technology concept formulated
  - TRL 3 – experimental proof of concept
  - TRL 4 – technology validated in lab
  - TRL 5 – technology validated in relevant environment (industrially relevant environment in the case of key enabling technologies)
  - TRL 6 – technology demonstrated in relevant environment (industrially relevant environment in the case of key enabling technologies)
  - TRL 7 – system prototype demonstration in operational environment
  - TRL 8 – system complete and qualified
  - TRL 9 – actual system proven in operational environment (competitive manufacturing in the case of key enabling technologies; or in space)
- **Projet FET Open**





# Accéder à tous les projets financés

[Chaîne Youtube des projets FET](#)

<http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/fet-open>




# Modalités de soumission et d'évaluation

# Proposal template / Candidature

Partie A en ligne :

Admin + budget global

Ethique, Open data...

 A proposal that, according to the evaluators' assessments, does not convincingly satisfy all FET gatekeepers as described in the FET Work Programme will be declared out of scope.

Partie B : 15 pages max

Section 1: S&T Excellence

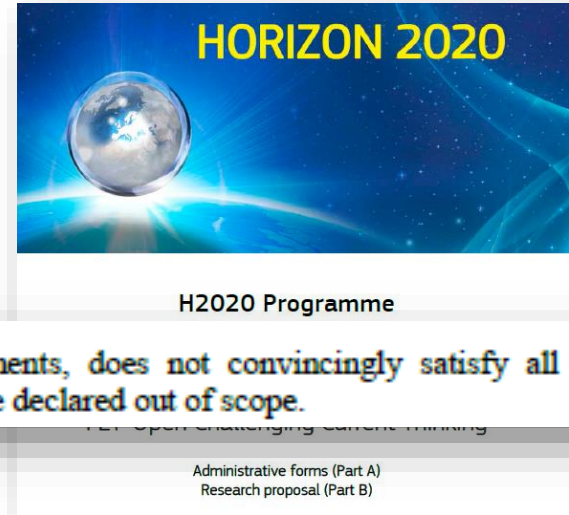
Section 2: Impact

Section 3: Implementation

Informations complémentaires

Section 4: description du consortium

Section 5: éthique et sécurité



# Proposal template / Candidature

## 1. Excellence

### 1.1 Radical vision of a science-enabled technology

- Describe the vision of a radically-new science-enabled technology that the project<sup>1</sup> would contribute towards.
- Describe how this vision surpasses substantially any technological paradigms that currently exist or are under development.
- Describe the overall and specific objectives for the project, which should be clear, measurable, realistic and achievable within the duration of the project. (The details of the project plan belong to the Implementation section).

### 1.2 Science-to-technology breakthrough that addresses this vision

- Discuss the relevant state-of-the-art and the extent of the advance the project would provide beyond this state-of-the-art.
- Describe the science-to-technology breakthrough, targeted by the project that would represent the first proof of concept of the envisioned technology.

### 1.3 Interdisciplinarity and non-incrementality of the research proposed

- Describe the research disciplines necessary for achieving the targeted breakthrough of the project and the added value from the interdisciplinarity.
- Explain why the proposed research is non-incremental.

### 1.4 High risk, plausibility and flexibility of the research approach


- Explain how the research approach relates to the project objectives and how it is suitable to deal with the considerable science-and-technology uncertainties and appropriate for choosing alternative directions and options. (The risks and mitigation plan should be spelled out under the Implementation section).

## HORIZON 2020

### H2020 Programme


Special template for Topic:  
OPEN-01-2018-2019-2020 (RIA):  
Open Challenging Current Thinking

Administrative forms (Part A)  
Research proposal (Part B)



## Critères d'évaluation **spécifiques** Actions de Recherche et d'Innovation (RIA)

- ***S/T quality*** weight 60%, threshold 4/5
- ***Impact*** weight 20%, threshold 3,5/5
- ***Implementation*** weight 20%, threshold 3/5



# Critères d'évaluation FETOPEN 2018-2020

## Actions de Recherche et d'Innovation (RIA)

***S/T quality weight 60%, threshold 4/5***

**Clarity of the radical vision** of a science-enabled technology and its **differentiation from current paradigms**

**Novelty and ambition** of the proposed **science-to-technology breakthrough** that addresses this vision

Range of and added value from **interdisciplinarity** for opening up new areas of research ; **non-incrementality** of the research proposed

**High-risk, plausibility and flexibility** of the research approach



## Critères d'évaluation FETOPEN 2018-2020 Actions de Recherche et d'Innovation (RIA)

### ***Impact weight 20%, threshold 3,5/5***


The extent to which the outputs of the project would contribute to the **expected impacts** listed in the work programme (*impact scientifique, technologique, économique, social, environnemental / implication de nouveaux acteurs*)

**Effectiveness of measures and plans to disseminate and use the results** (including management of IPR) and to communicate about the project to **different target audiences**

### ***Implementation weight 20%, threshold 3/5***

Coherence and effectiveness of the **research methodology and work plan** to achieve project objectives and impacts, including **adequate allocation of resources to tasks and partners**

**Role and complementarity of the participants** and extent to which the consortium as a whole brings together the necessary expertise



# Critères d'évaluation FETOPEN 2018-2020

## Actions de Recherche et d'Innovation (RIA)

Ethique : ne compte pas dans l'évaluation mais nécessaire pour les projets financés

Open Access: désormais obligatoire pour toutes les publications dans des revues peer-reviewed issues des projets financés par l'UE

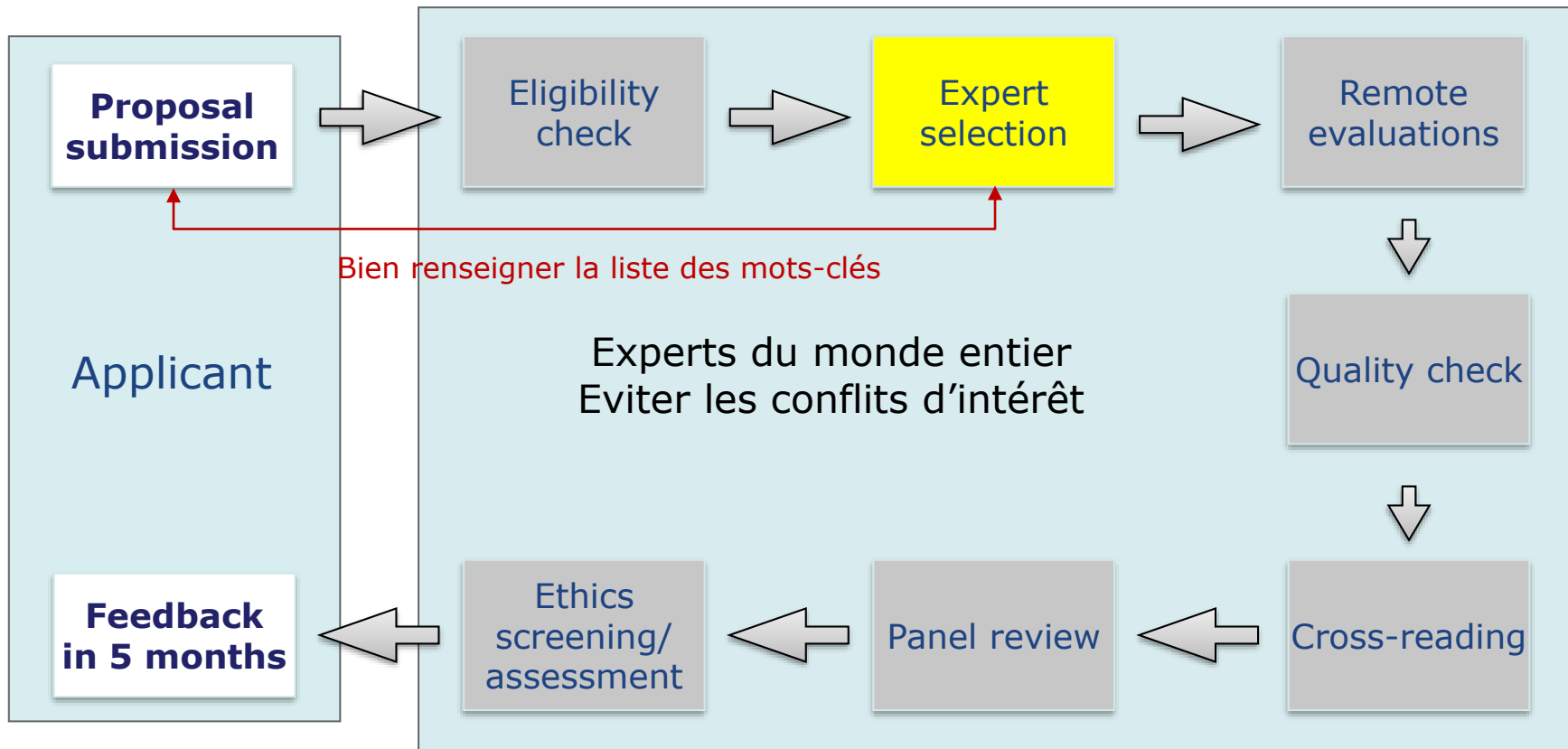
Pilote Open Data : ne compte pas dans l'évaluation mais participation importante pour garantir impact maximal des investissements européens dans la recherche – possibilité de ne pas participer si raisons de sécurité / raisons commerciales



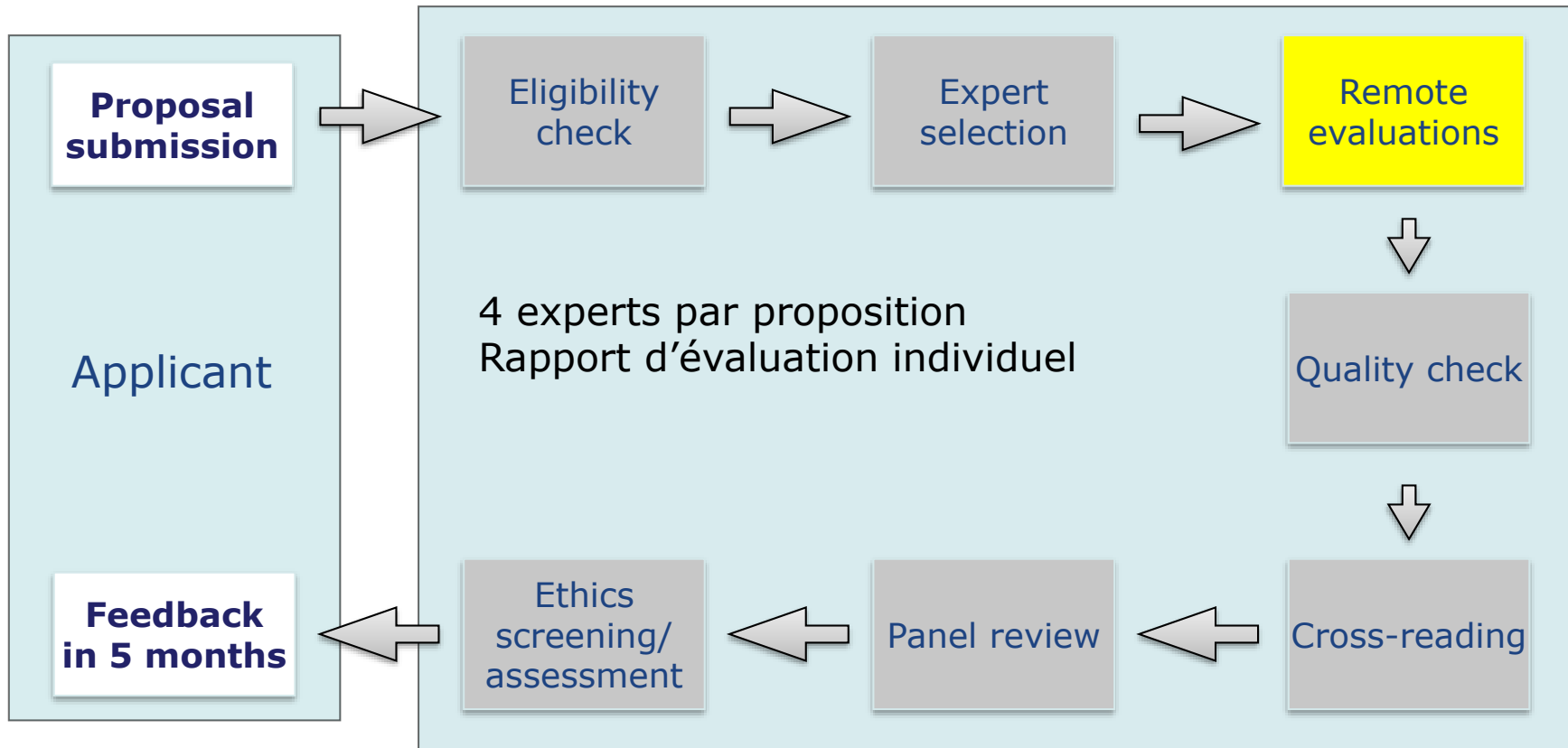
## Conditions for the Call – FET Open

- **Single stage procedure**
- **High quality peer review by 4 expert evaluators**
- Interdisciplinary final panel review
- Time table for evaluation and GA signature
  - Time to Inform (TTI) - **outcome of the evaluation** within **5 months**
  - Time to Grant (TTG) - **signature of the GA** within **8 months**
- Grant Agreement Preparation (GAP) - **grant completely based on proposal** (no negotiation)

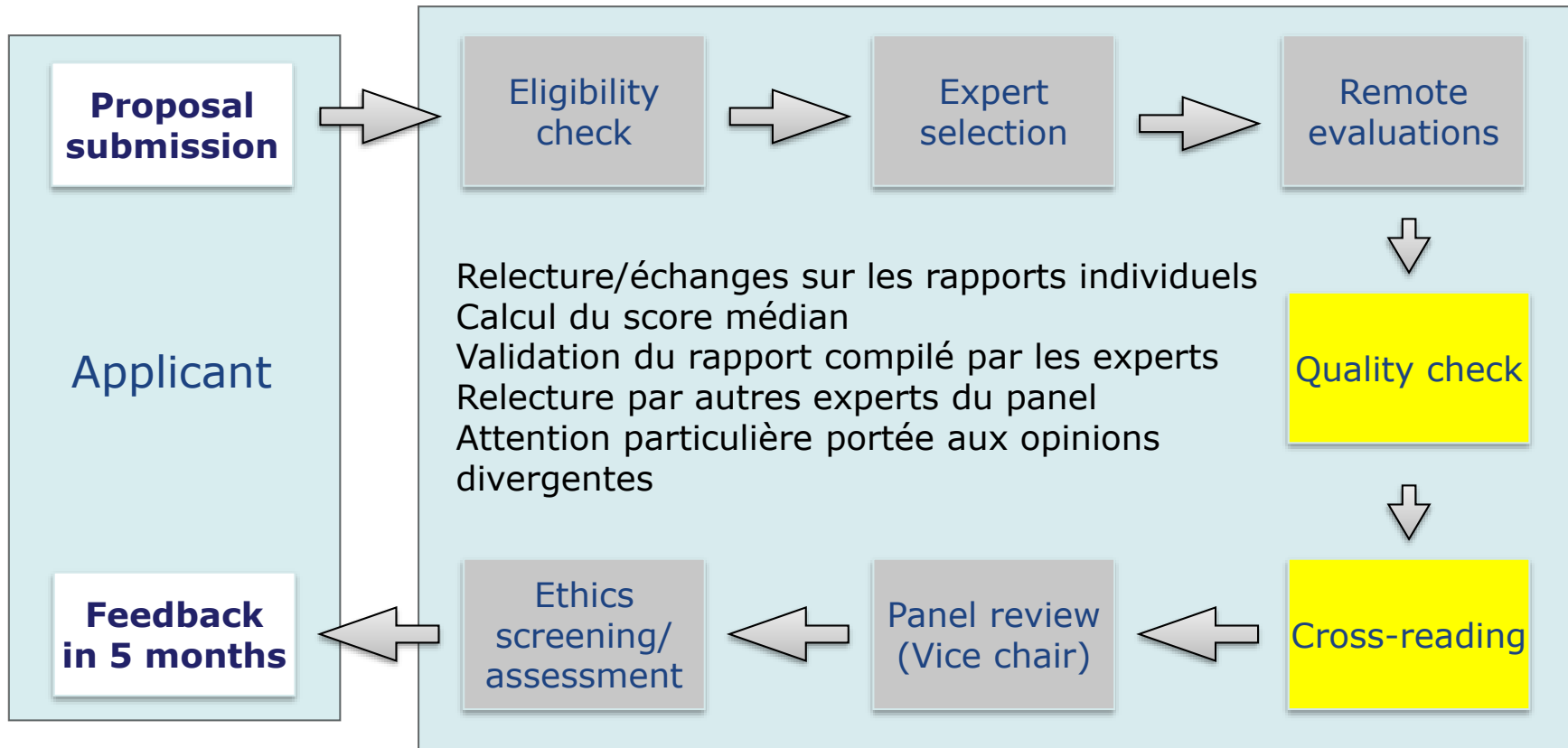
## 1 step submission and evaluation



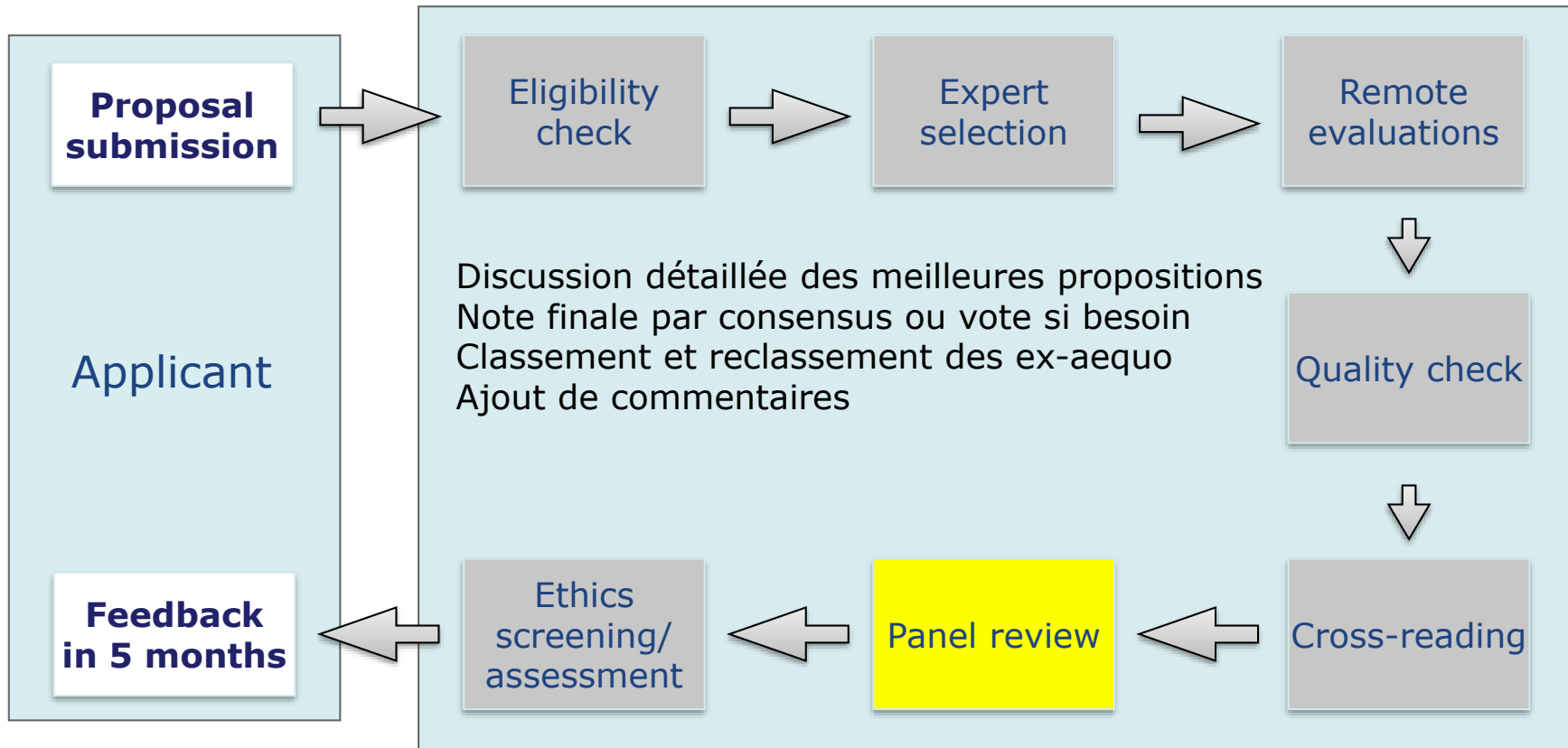
## 1 step submission and evaluation



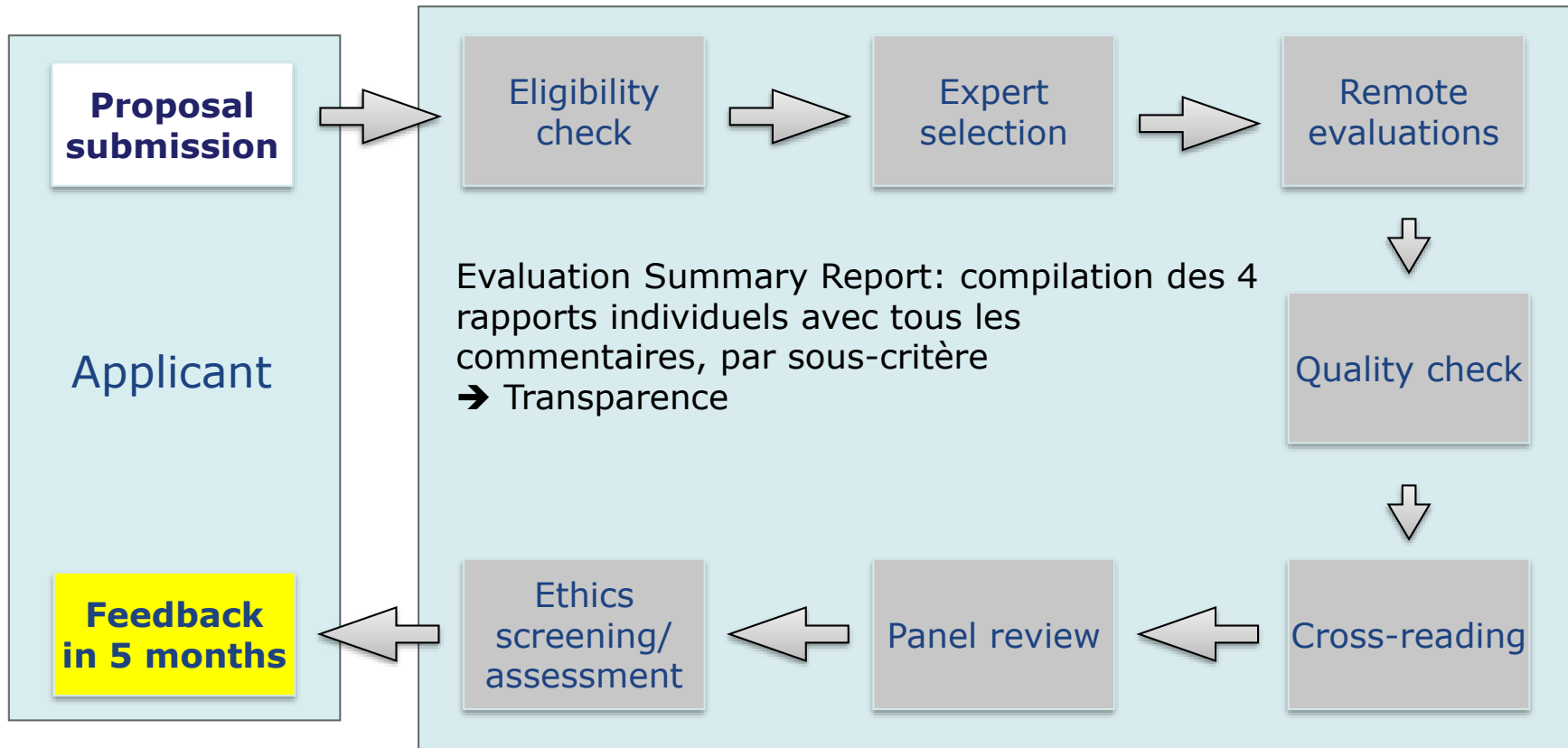
## 1 step submission and evaluation



## 1 step submission and evaluation



## 1 step submission and evaluation



# Les taux de succès

<b>Cut-off</b>	<b>Eligible Proposals received</b>	<b>Above threshold proposals</b>	<b>Grant requested by above threshold proposals</b>	<b>Retained Proposals</b>	<b>Grant requested by retained proposals</b>	<b>Success rate</b>
SEPT 2014	639	254	805 M€	24	78,1 M€	3,8%
MAR 2015	665	326	1079 M€	11	41 M€	1,7%
SEPT 2015	800	346	1203 M€	11	37,8 M€	1,4%
MAI 2016	544	272	1088 M€	22	88 M€	4,0%
JANV 2017	365	192	617 M€	26	84,75 M€	7,1%
SEPT 2017	403	?	?	~26		~6,5%

**Mais augmentation du budget continue sur 2018-2020**

# FET Open 2018-2020

## Cut-off dates

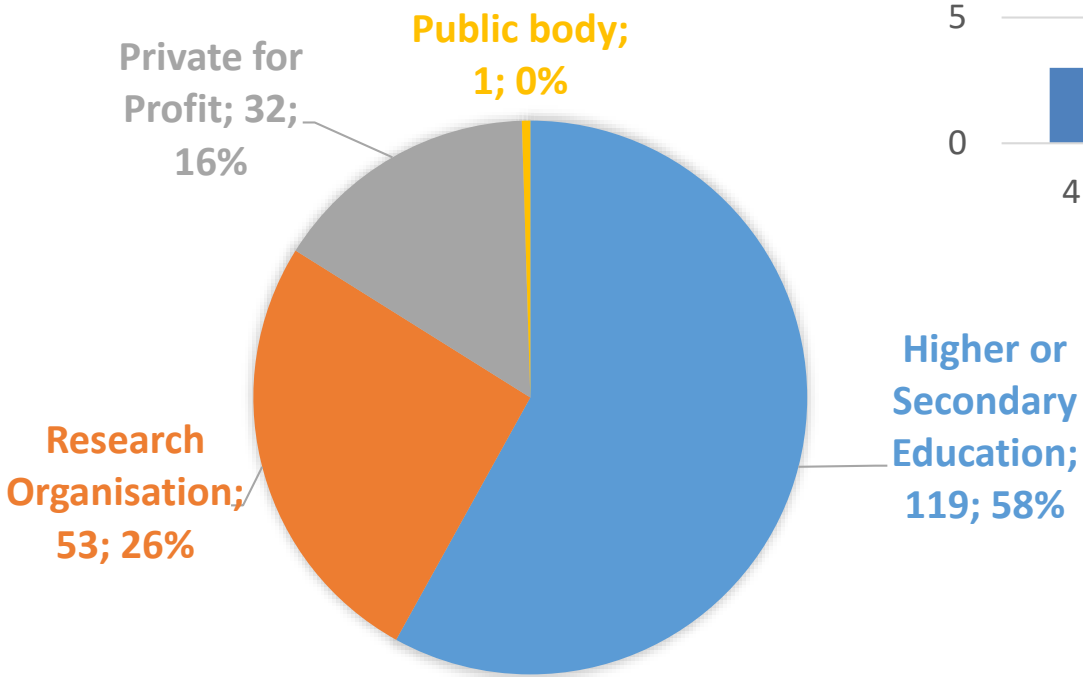
Cut-off date	Budget
16/05/2018	123,7 M€
24/01/2019	160,4 M€
18/09/2019	160,4 M€
13/05/2020	203,0 M€

**Nombre de projets financés multiplié par 2 !**



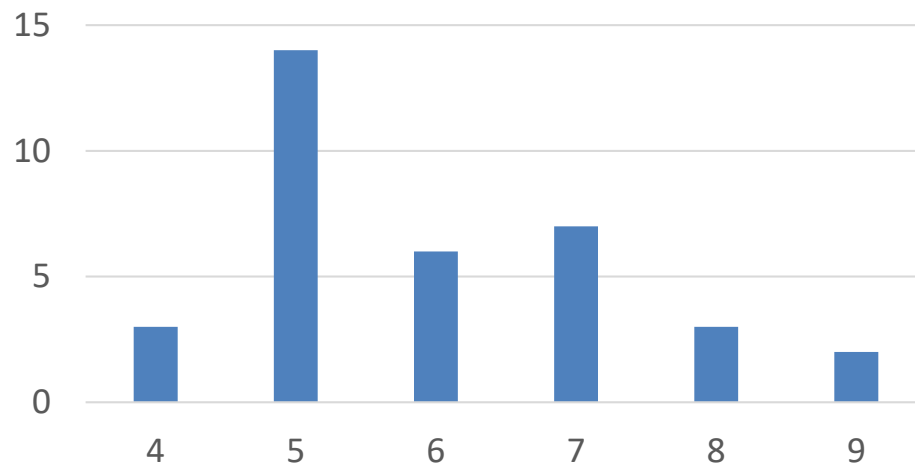
# Vue d'ensemble

Sept 2014 : 24 projets RIA  
Mars 2015 : 11 projets RIA

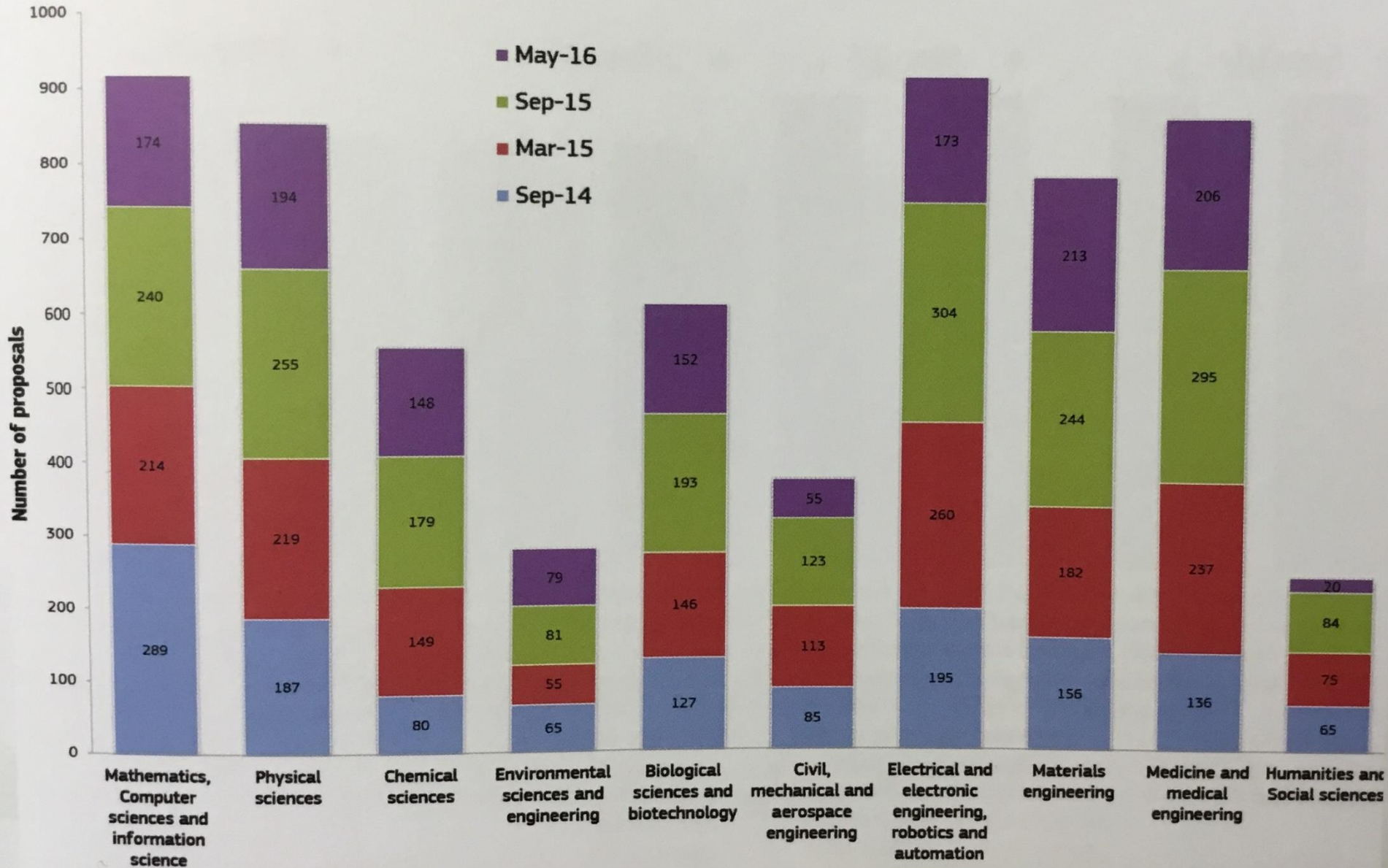


TYPE DE PARTENAIRES

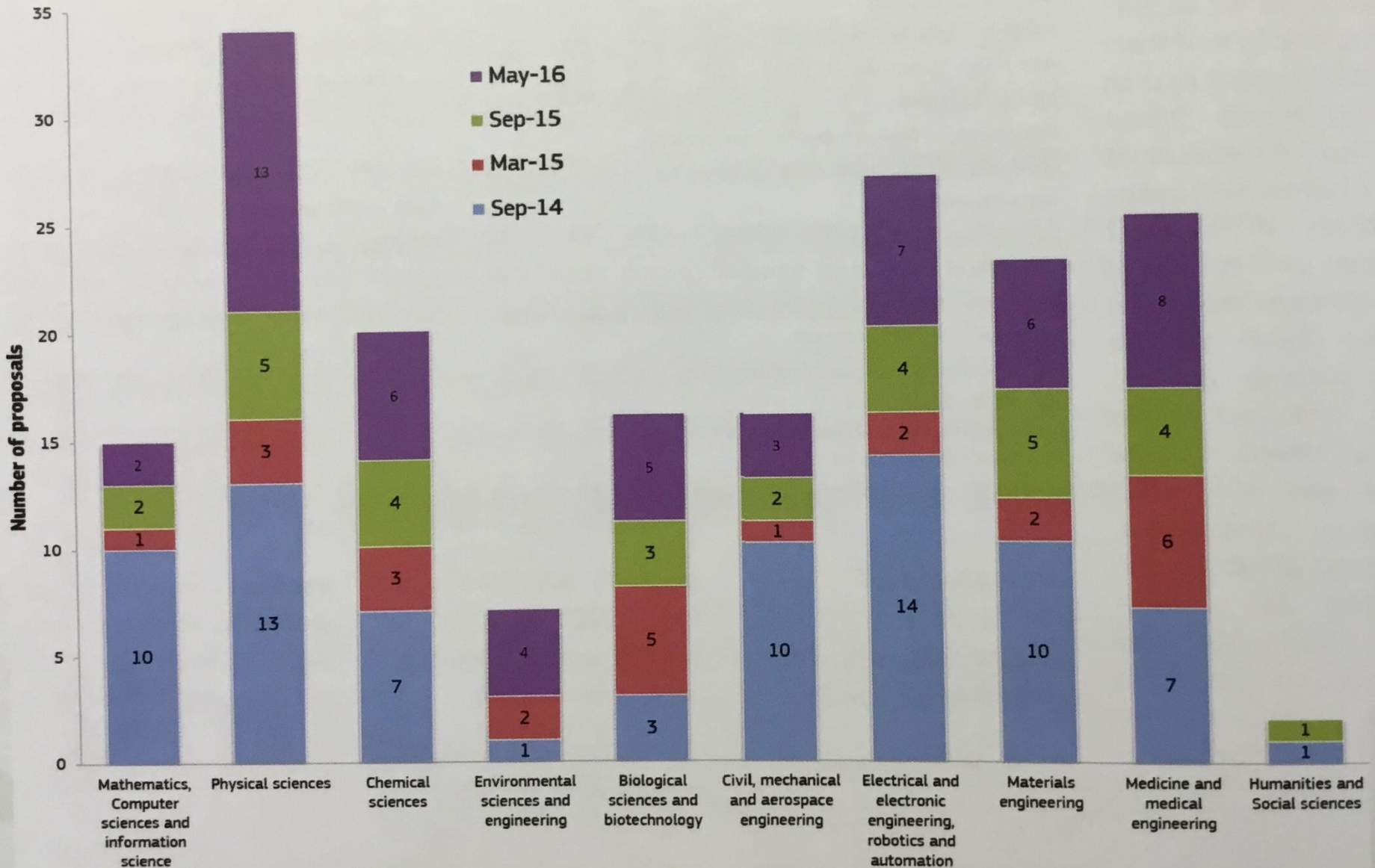
Distribution nb partenaires



# Couverture disciplinaire des propositions soumises



# Couverture disciplinaire des projets financés





# Analyse des rapports d'évaluation



# Corpus

## Research and Innovation Actions 2014-2015

- Tous les projets financés (main list) : 35
- Below available budget : projets à coordination française : (60)
- Below threshold : projets à coordination française : (75)



# Excellence – Points forts

## Nouveauté

« Cutting-edge technology »  
« Promising, ambitious »  
« Very challenging – paradigm shift »  
« Revolutionary »

## Faisabilité

« Realistically achievable »  
« Foreseeable commercialization »  
« Variety of applicable sectors »  
« Breakthrough technology, achievable during the project »  
« Innovative, ambitious, feasible »  
« Results are tangible and verifiable »

## Risque

« Very risky, huge payback »  
« Good assessment of critical risks »

## Clarté

« Good description of methodology »  
« Simple and powerful »  
« Relevant, appropriate, well organized, consistent »

**« Wholly new, highly novel, lucidly enumerated, exciting, sound and timely, immediate applications »**



# Excellence – Points faibles

## Manque de nouveauté / vision

- « Continuation of ongoing work »
- « Extension of previous project »
- « Lack of survey of state of the art »
  - « Foundational character not convincing because of the prior developments in the field »
- « Technological approach only partly novel, level of risk not so high »

## Interdisciplinarité

- « Interdisciplinarity not obvious »
- « limited degree of interdisciplinarity »
- « associated disciplines, not harmonious proposal »

## Manque de précisions / Faisabilité

- « Overall description convoluted and lacks clarity »
  - « Insufficient information »
- « Lack of precision in the description of one technical phase »
  - « Not quantified »
  - « Not feasible »
  - « Unverified central hypothesis »
- « No doubt on the concept but efficiency and economic viability at industrial scale is essential »

## Gestion des risques

- « Many risks, weak mitigation actions »
  - « Risks underestimated »



# Impact – Points forts

## Description de l'impact

- « Beneficial to the whole mankind »
- « Many benefits to education and research »
  - « Economic and social impact »
- « High impact on European and world economy and market »

## Communication

- « Popular press, Communication activities for the general public, Presentation at technical fairs, Creation of a MOOC, Wikipedia article, video »

## Nouveaux acteurs

- « Startup participation »
- « Several younger scientists »
- « Involvement of a company, addition of postdocs, intention to hire female scientists »
- « High fraction of WP leaders are young/female researchers »

## Diffusion/ Exploitation des résultats

- « Support of research knowledge transfer team »
  - « Market research analysis »
  - « Concise but proper measures »
- « Good dissemination and data management plan »
  - « Benchmark users group »
  - « Summer school, open licencing »
- « Dissemination adequate, addresses specialist and non specialist audiences »
  - « Intellectual property protection »

## Applications

- « Potential to be commercialized »
  - « Several application patents »
- « New line of technology, final industrial application »
- « Dedicated WP for exploitation »





# Impact – Points faibles

## Description de l'impact

“The technological actors are not specified,  
Technological impact not clearly described”  
“Unclear impact on technology and society  
“Not fully credible, not clearly described”

## Communication

« Communication plan not well addressed »  
« Measures towards general public could be improved »

## Nouveaux acteurs

« No direct involvement of an SME »  
« No RTD SME or end-users »  
« Empowerment of new actors not discussed »

## Diffusion/ Exploitation des résultats

« No mention of technology transfer »  
« Missing screening of IP activities »  
« No dissemination and exploitation task »  
« Usual academic channels »  
« No sufficient details of names of conferences »  
« Weakness of exploitation plan »

## Applications

« Commercial aspects not well described »  
« No sufficient detail on potential applications »



# Implementation – Points forts

## Clarté du plan de travail

« Clear milestones, well structured, clear vision »

« Good risk analysis »

« Good work plan and management »

« Clear description of the work packages »

“Credible tasks and deliverables, well defined and attainable milestones”

“Well structured, clear vision, balanced, clear intermediate targets”

## Consortium

« Complementarity and expertise in the consortium »

« ERC winning researcher »

« Experience in managing European projects »

« SME partner »

« Top experts »

« Intersectoral consortium, academic and industrial »

“Well defined, convincing, appropriate, well documented, professionally organized, appropriate duration”



# Implementation – Points faibles

## Clarté du plan de travail

- « Role of the partners not clearly described in the work packages »
- « Project management structure and decision making procedures not sufficiently described”
- “Lack of quantitative benchmarks”
- “Gantt chart with no deliverables or milestones”
- “Short timeframes, insufficiently specific targets”
- “Need for more quantifiable measures”

## Consortium

- “Repartition of the leadership of the WPs unequal between partners”
- “Absence of end-users/industrial partner”
- “Some partners not sufficiently involved”
- “Missing presence of industrial partners to support fast uptake”

## Répartition/justification des ressources

- « Too many participants so money may not be sufficient »
- “Resource levels not derived from research objectives”
- “Lack of detail in justification of the allocation of resources”



## Quelques conseils

Ecrire pour spécialistes et non-spécialistes (interdisciplinarité)

Soyez réalistes : si financée, la proposition devient Description of Action, annexe au contrat

Objectifs clairs, mesurables, quantifiables

Faire rêver, puis convaincre

Soyez créatifs sur le fond, scolaires sur la forme

Faites relire la proposition à des collègues de différentes disciplines