



MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

HORIZON *2020*

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

Présentation générale

Sommaire



- 1. Principales nouveautés d'Horizon 2020**
- 2. Priorités d'Horizon 2020**
- 3. Enjeux pour la France**





Les principales nouveautés d'Horizon 2020



Horizon 2020: l'unique programme de recherche et d'innovation de l'UE

2007-2013



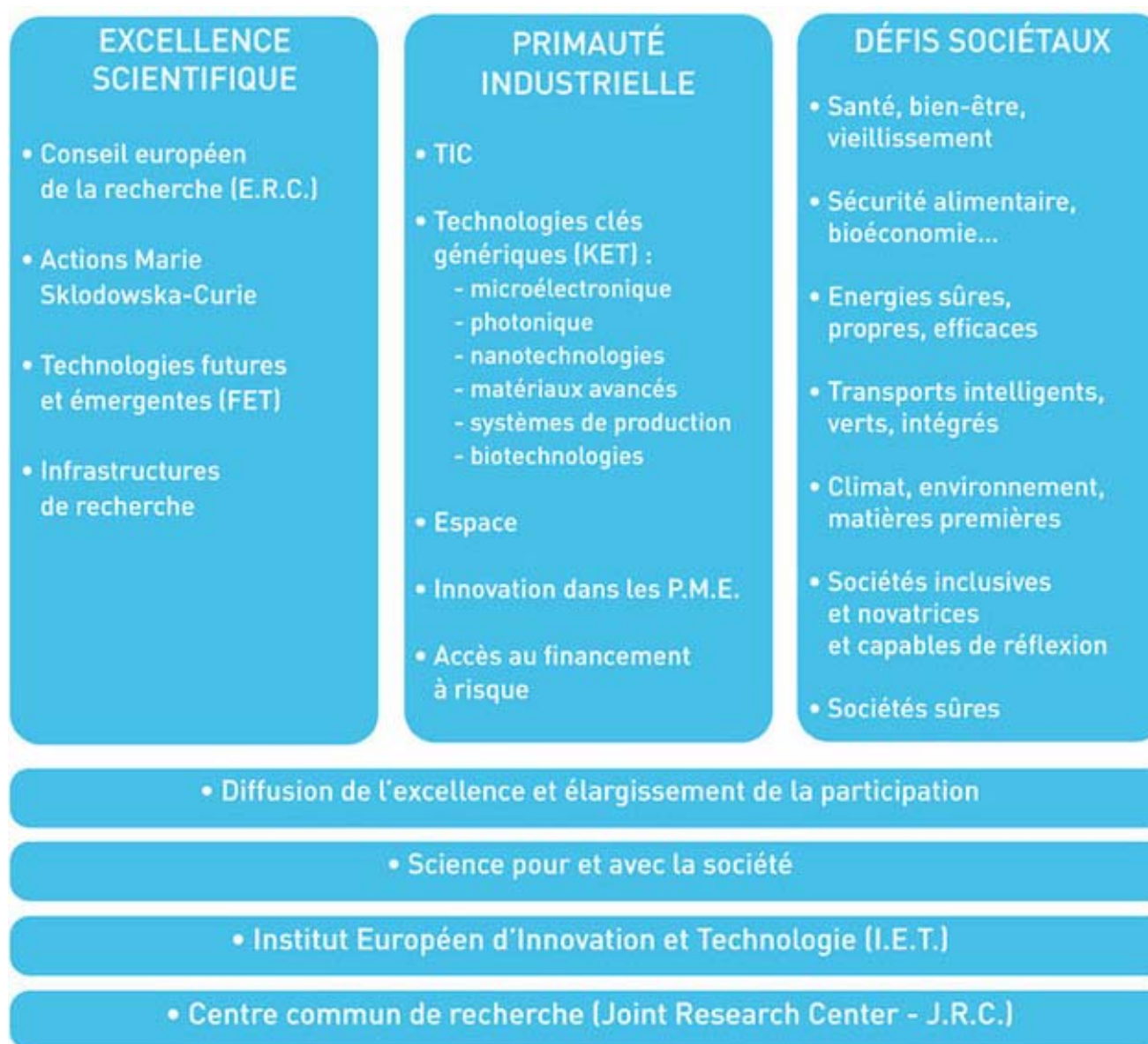
2014-2020



Nouveau FEDER

Objectif thématique
1: renforcer la
recherche, le
développement
technologique et
l'innovation

Nouvelle architecture : trois priorités



Nouvelles approches : défis et innovation

Elargissement du champ du programme à l'innovation

Actions de recherche et d'innovation : toutes les étapes de la chaîne de l'innovation sont soutenues, à l'exclusion de la commercialisation

Instrument P.M.E. orienté innovation

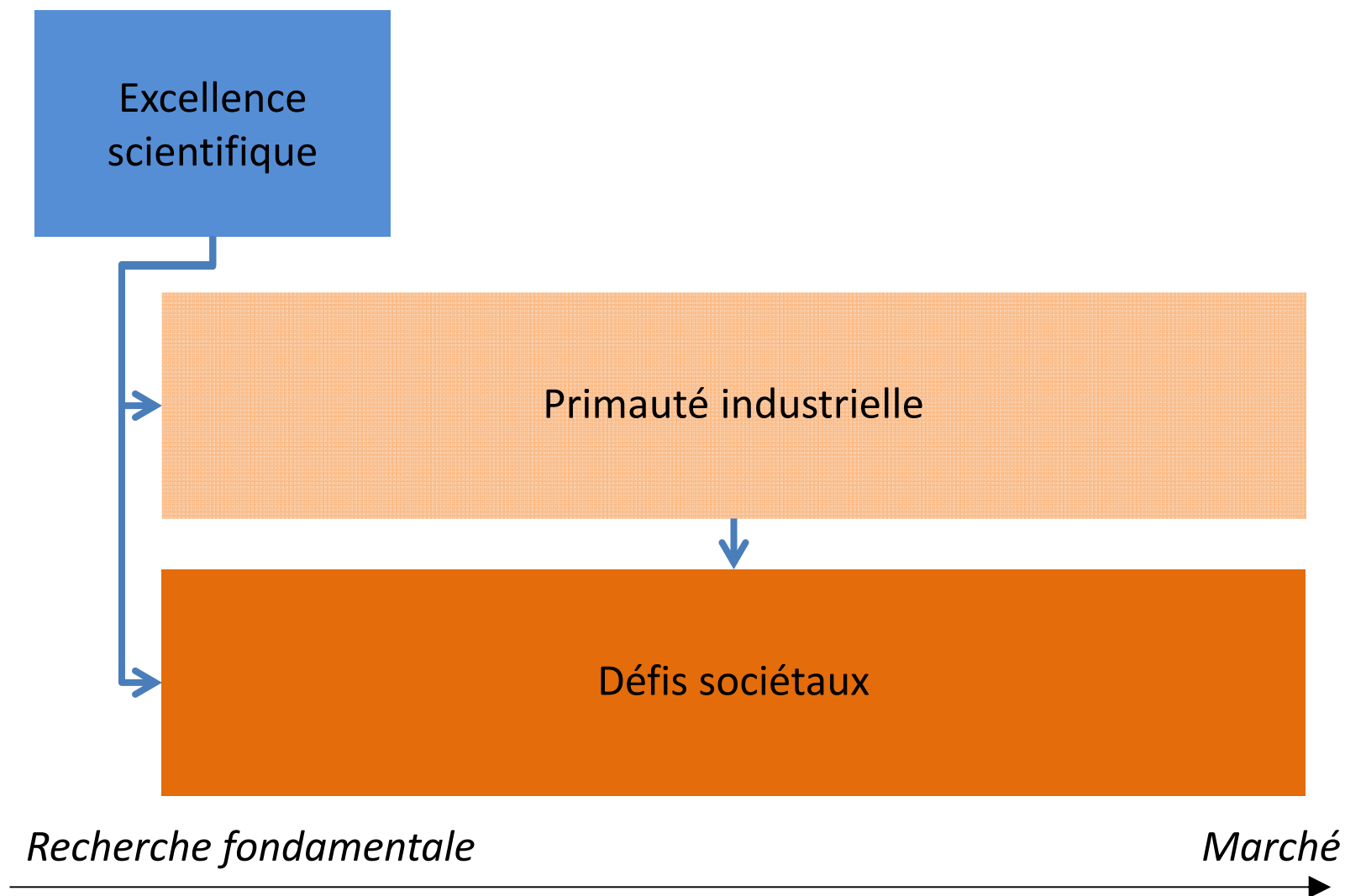
Nouvelle génération d'initiatives technologiques conjointes

Réponse aux défis sociétaux

In fine l'ensemble des 3 priorités et l'I.E.T. visent à répondre aux défis

Appels moins prescriptifs

Nouvelles approches : défis et innovation



Simplification

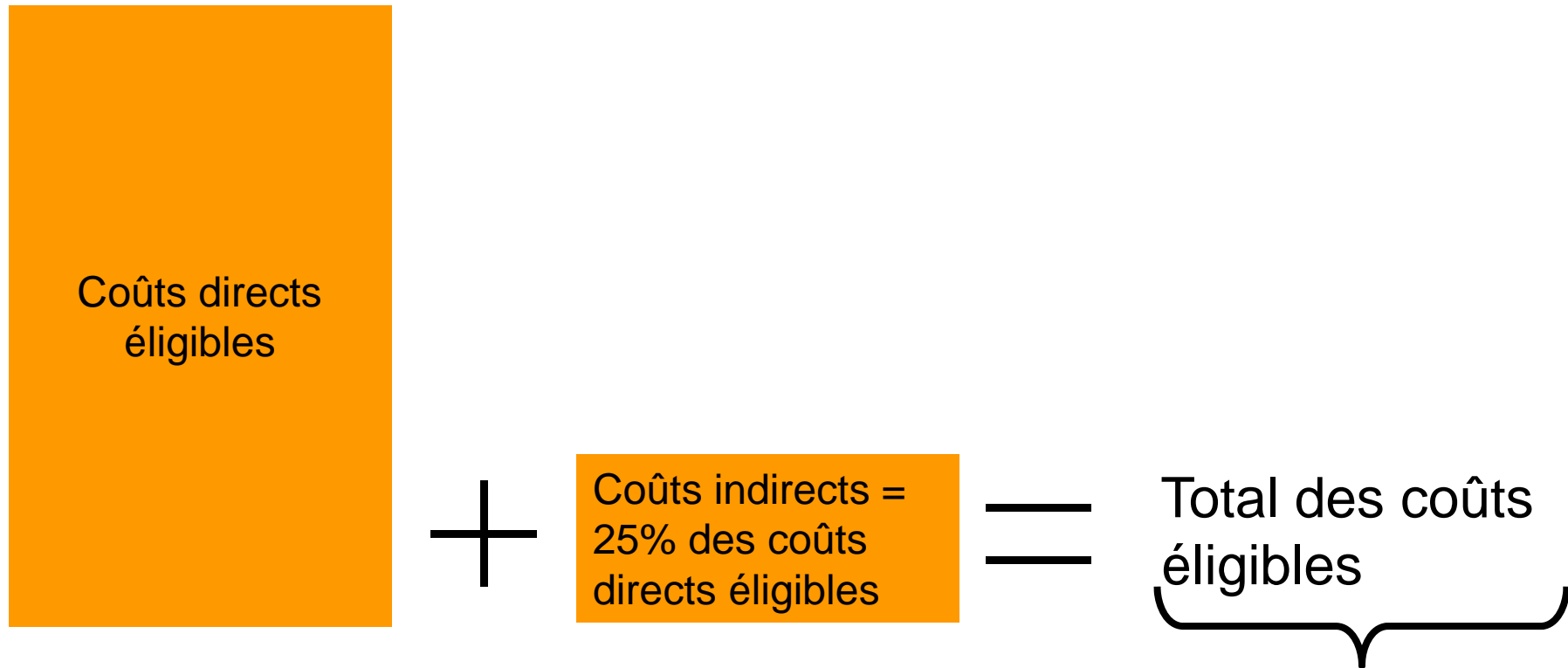
Application des règles de participation à l'ensemble d'Horizon 2020

Déviations possibles pour l'I.E.T., les initiatives public-public et public-privé (ITC), mais très encadrées

Réduction à 8 mois du délai entre la clôture de l'appel et la signature du contrat

5 mois jusqu'au résultat de l'évaluation, puis 3 mois jusqu'à la signature

Simplification du modèle de remboursement des coûts



Calcul de la subvention UE :

- 100% du total des coûts éligibles pour les projets de recherche et d'innovation : 100% de (100+25)
- 70% du total des coûts éligibles pour les projets d'innovation (100% pour les organisations à but non lucratif) : 70% de (100+25)

Simplification

Audits possibles pendant seulement 2 ans après le paiement final

Fin de l'obligation de placer le pré-financement sur un compte rémunéré et de reverser les éventuels intérêts générés

Vérification de la capacité financière, seulement si la subvention de l'UE dépasse 500k€ et uniquement du coordinateur

Capacité financière peut être assurée par un tiers

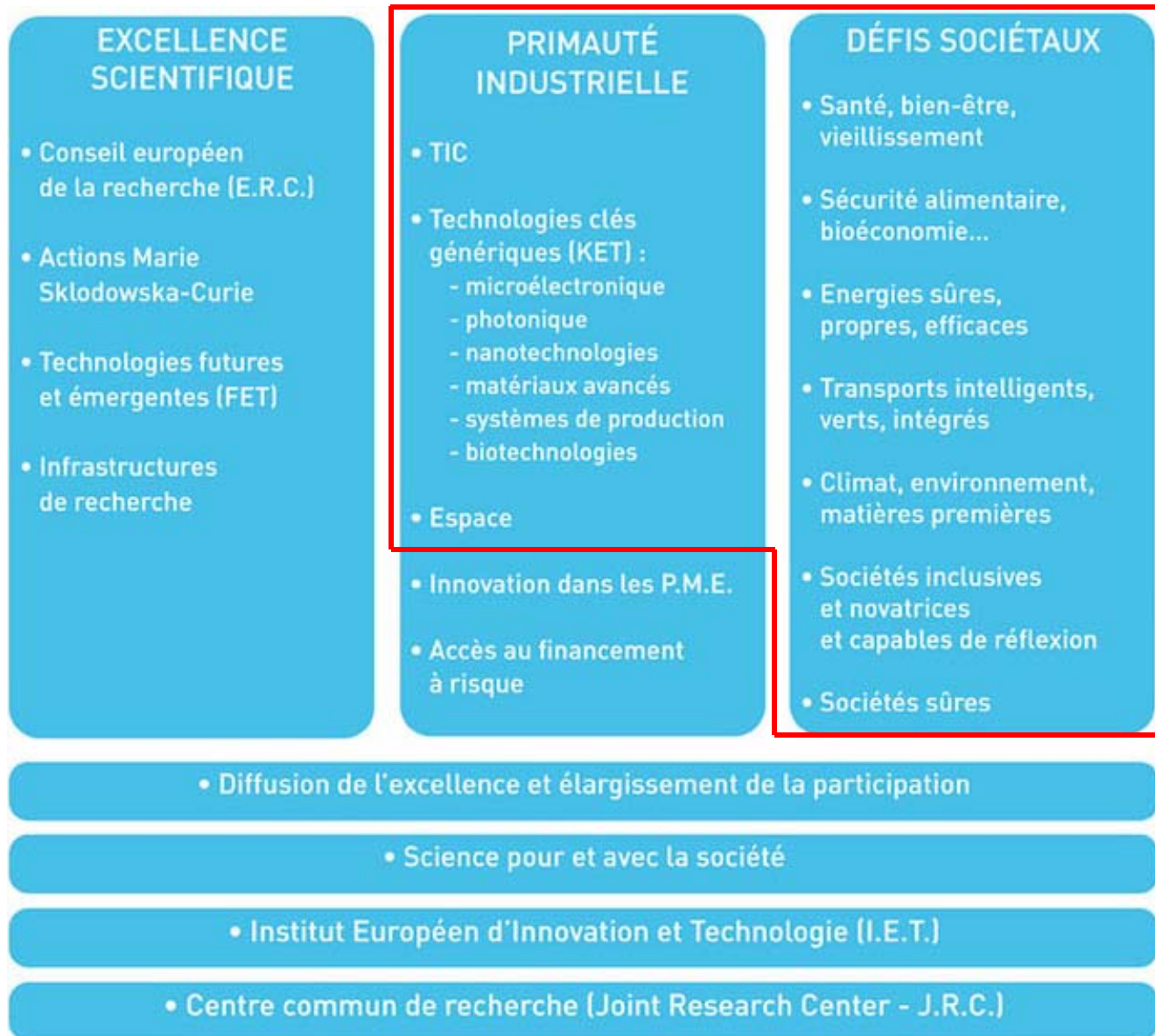
Simplification

Possibilité de cumuler des financements UE sur un même projet (mais éléments de coûts différents)

Accès simplifié à l'information pour le participant

Echanges exclusivement électroniques, nouveau portail du participant (incluant CORDIS à terme), nouvelle structure de la convention de subvention (options), texte explicatif de la convention de subvention, guides plus adaptés aux acteurs ciblés...

Attention accrue portée aux PME



Objectif politique d'allouer 20% du budget aux P.M.E.

A terme, 7% du budget alloué au nouvel instrument P.M.E.

EURATOM

Soutenir la stratégie de coopération STI internationale de l'UE

Horizon 2020 outil de mise en œuvre de la stratégie de coopération STI internationale (cf. communication du 14 septembre 2012) => feuilles de route pluriannuelles début 2014

Principe : ouverture générale du programme

Financement : cf. liste des pays dans les annexes générales (BRIC et Mexique exclus du financement systématique)

Types d'activité

- AMSC, ERC : ouverts aux chercheurs et établissements des pays tiers
- Infrastructures, FET, « primauté industrielle », « défis sociétaux » : projets ouverts aux collaborations *bottom up* ; appels ciblés ; appels conjoints

Mesures spécifiques dans le défi 6 (cf. programme INCO du 7^e PCRDT) : soutien au dialogue politique birégional (Méditerranée, Partenariat oriental, CELAC, ASEAN, Afrique...) et bilatéral

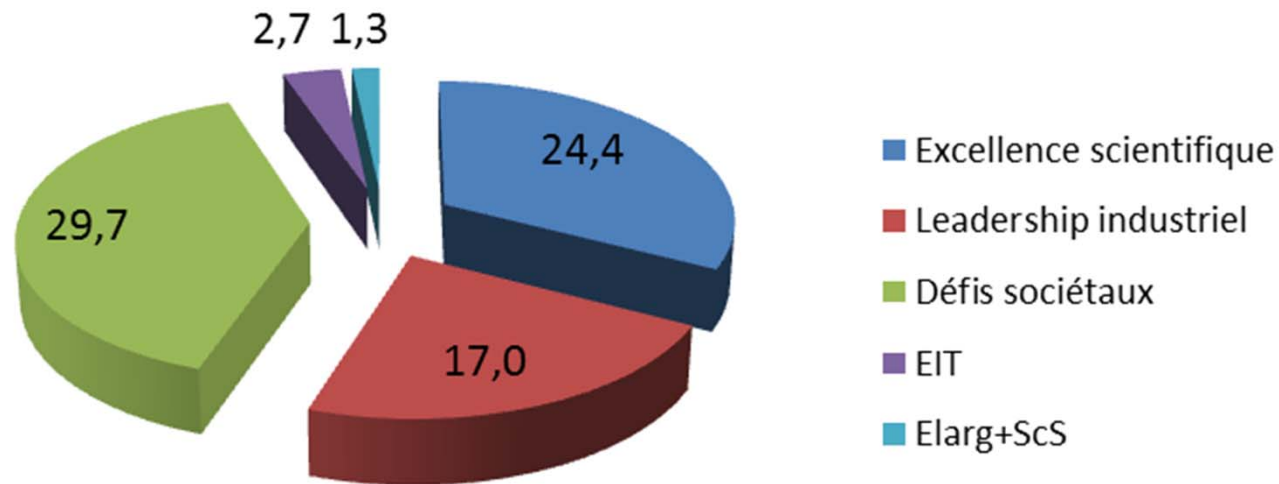
Ouverture générale, mais en préservant davantage les intérêts européens

Participation des entités établies dans des Etats tiers devra être justifiée comme essentielle pour la mise en œuvre du projet, ou prévue au titre d'un accord de coopération scientifique et technologique, ou expressément prévue dans le programme de travail

Exploitation des résultats essentiellement dans un pays tiers : obligation d'expliquer en quoi la subvention a contribué à la compétitivité européenne

Dans le programme de travail, possibilité de restreindre la participation d'entités établies dans des Etats tiers, si celle-ci est jugée préjudiciable aux intérêts de l'Union

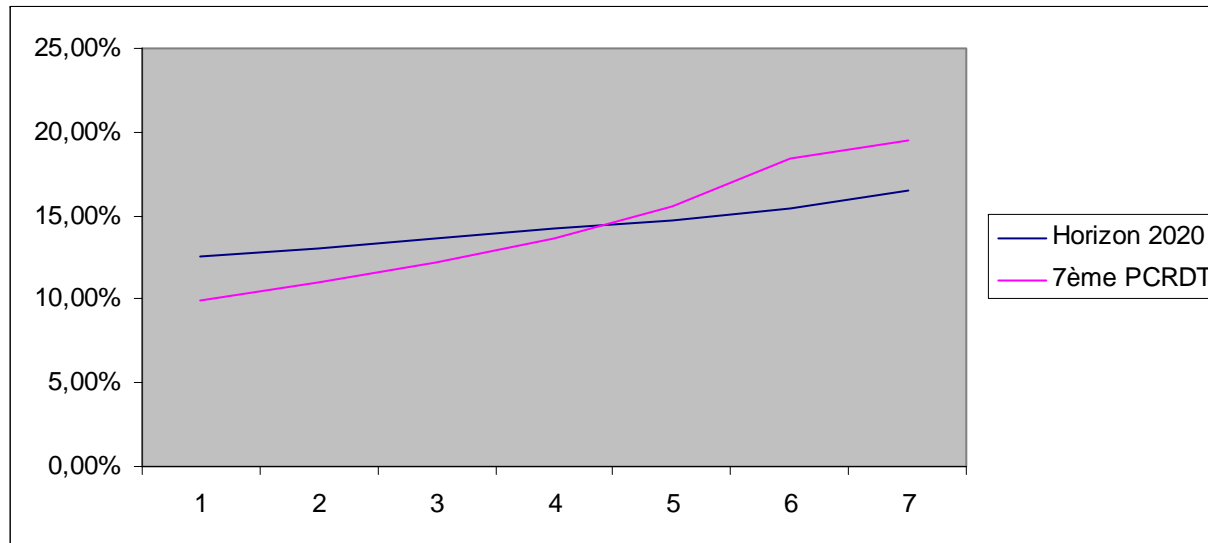
Budget global



(en Md€_{courant})

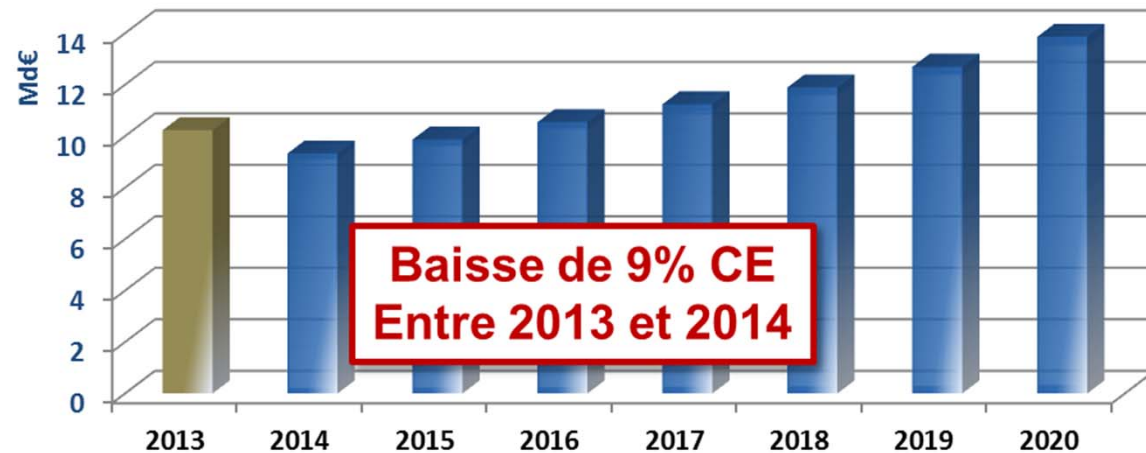
79,4 Mds€_{courants} pour 2014-2020
...à comparer à ~58 Mds€_{courants} (7^{ème} PCRDT, Euratom, CIP et IET)
sur 2007-2013

Evolution sur 7 ans



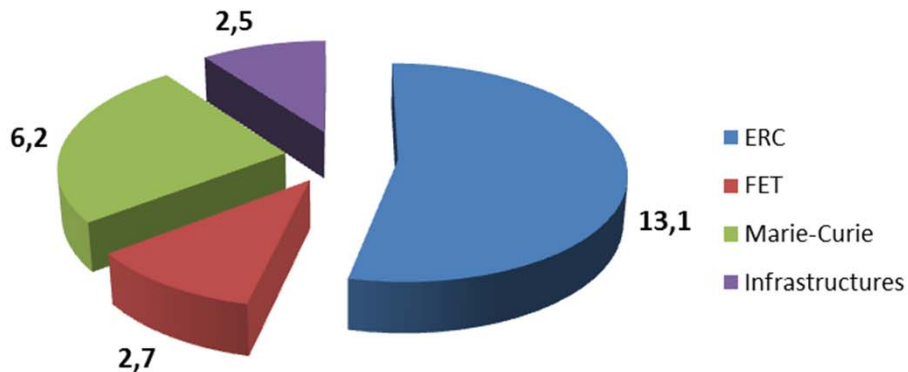
Moins forte
progressivité des
crédits
d'engagement

Légère baisse des
crédits d'engagement
en 2014 par rapport à
2013, mais pas de
forte rupture

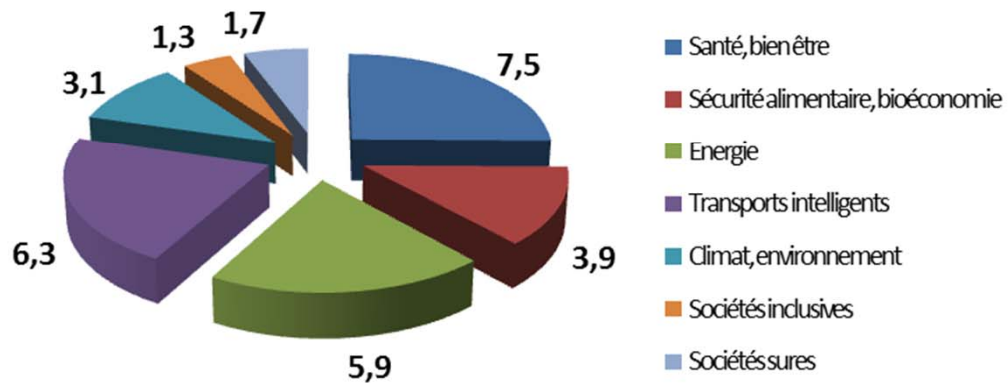
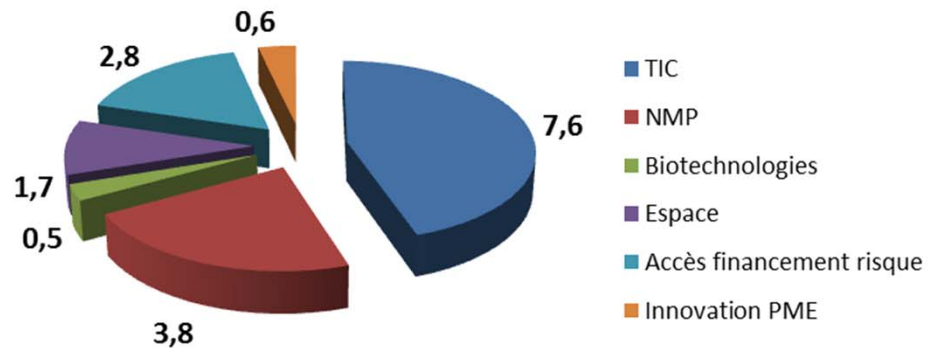


1 Répartition entre les programmes

Excellence scientifique (Md€)



Leadership Industriel (Md€)



Mise en œuvre

Règlement Horizon 2020, précisé par le programme spécifique - Valables sur la période 2014-2020



Programme stratégique

*Proposition
Commission,
adoption Parlement
et Conseil*

Programme de travail

Commission

Consultation des Etats

2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020

1^{er} programme stratégique

<1^{er} programme de travail >

2^{ème} programme stratégique

< 2^{ème} PT >

3^{ème} programme stratégique

< 3^{ème} PT >

> < 4^{ème} PT >

Mise en œuvre

Règlement Horizon 2020, précisé par le programme spécifique - Valables sur la période 2014-2020



Programme stratégique

Programme de travail

*Proposition
Commission,
adoption Parlement
et Conseil*

Commission

Consultation des Etats

2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020

1^{er} programme stratégique

<1^{er} prog
travail

ATTENTION!
les éléments de 2015 du PT 2014-2015
seulement INDICATIFS

> 3^{ème} programme stratégique

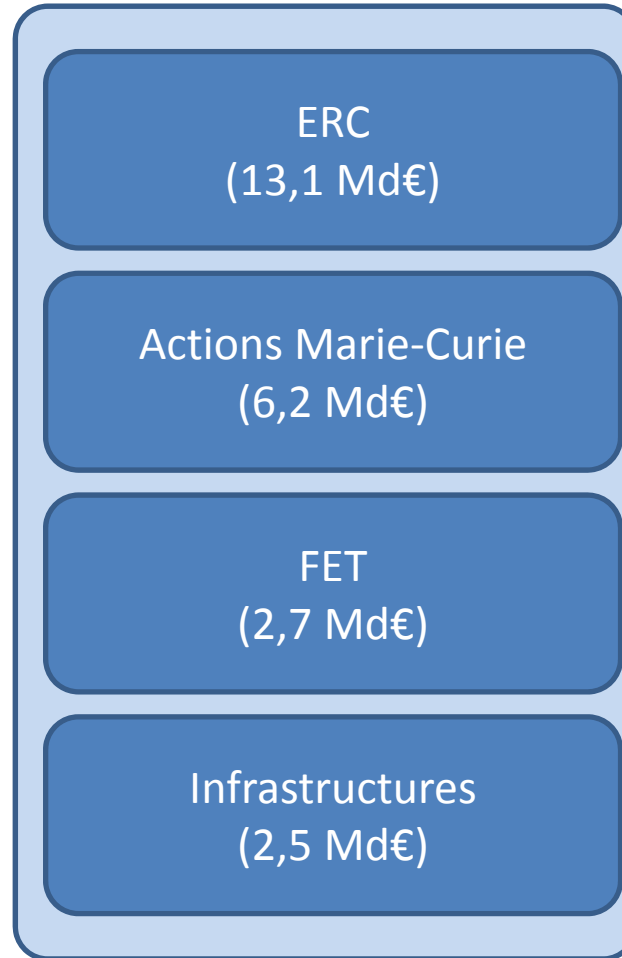
< 3^{ème} PT

> < 4^{ème} PT >



Les programmes d'Horizon 2020

H2020: Le pilier Excellence



24,4 Md€

Conseil européen de la recherche



European Research Council

Evaluation positive de l'ERC, créé par le
7^{ème} PCRDT -> Pas de changement majeur

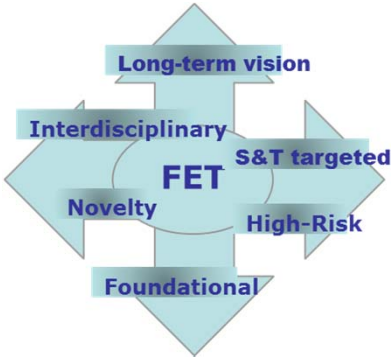
Repousser la frontière de la connaissance

Programme blanc

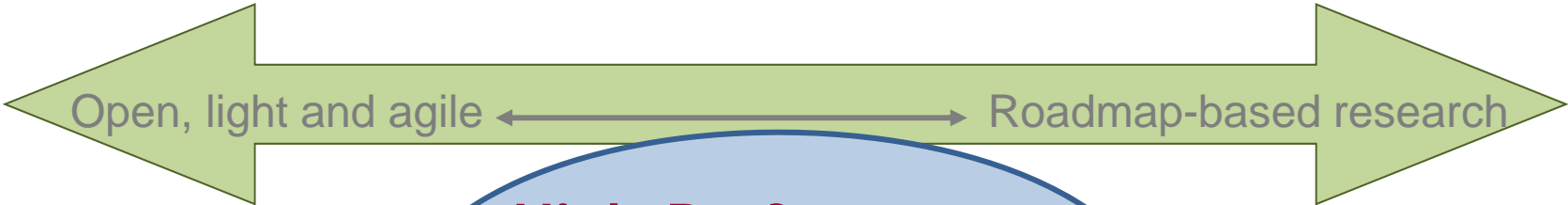
Bourse à des chercheurs individuels (aux
différents stades de leur carrière)



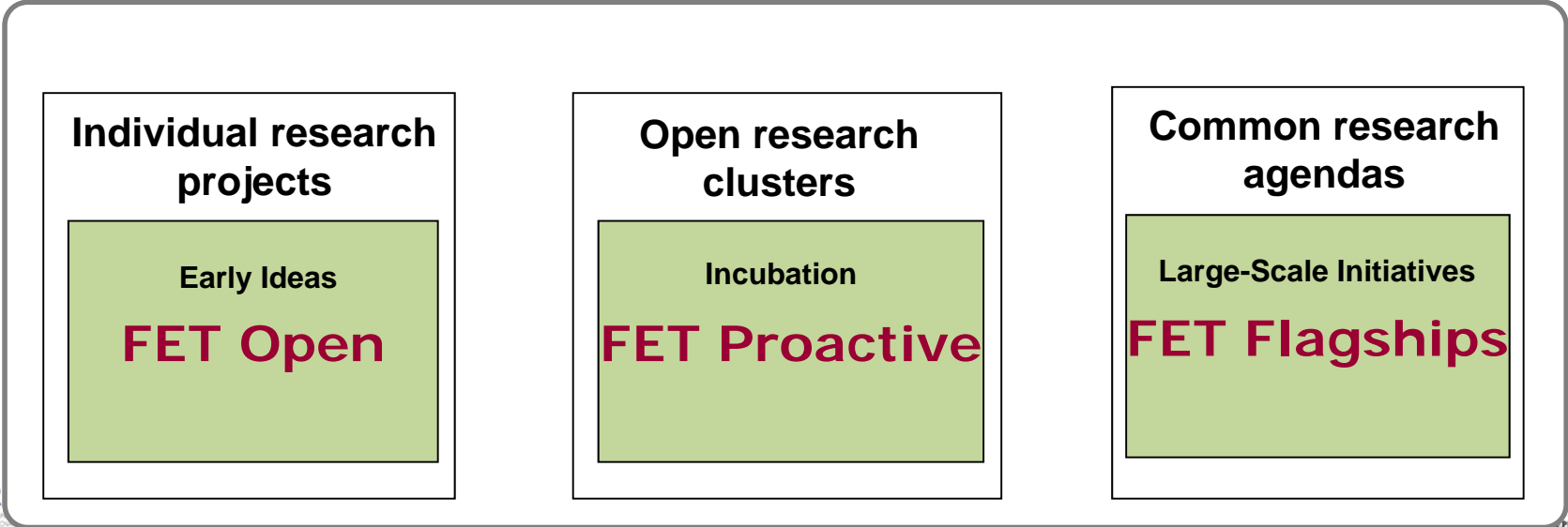
Le programme FET



**FET Open :
programme ouvert
(vraiment!)**



**High-Performance
Computing (HPC)
Strategy**



Actions Marie Sklodowska Curie



Poursuite de ce programme blanc de
mobilité et de formation

Ouverture à l'innovation

Rationalisation du programme : 5 actions

Innovative Training Network (ITN , dont European Training network, European Industrial doctorate, European Joint doctorate

Research and Innovation Staff Exchange (RISE)

International fellowship (IF)

Cofund

European Researchers' Night (NIGHT)

Infrastructures de recherche

Développement de nouvelles infrastructures

- 1/ études de design
- 2/ phases préparatoires projets ESFRI
- 3/ bonus pour projets ESFRI en panne
- 4/ actions transverses de pointe pour clusters

Soutien aux réseaux intégrés d'infrastructures

Support ciblé sur des topics d'initiatives intégrées au bénéfice de nouvelles communautés d'utilisateurs en lien étroit avec les défis sociétaux et technologiques

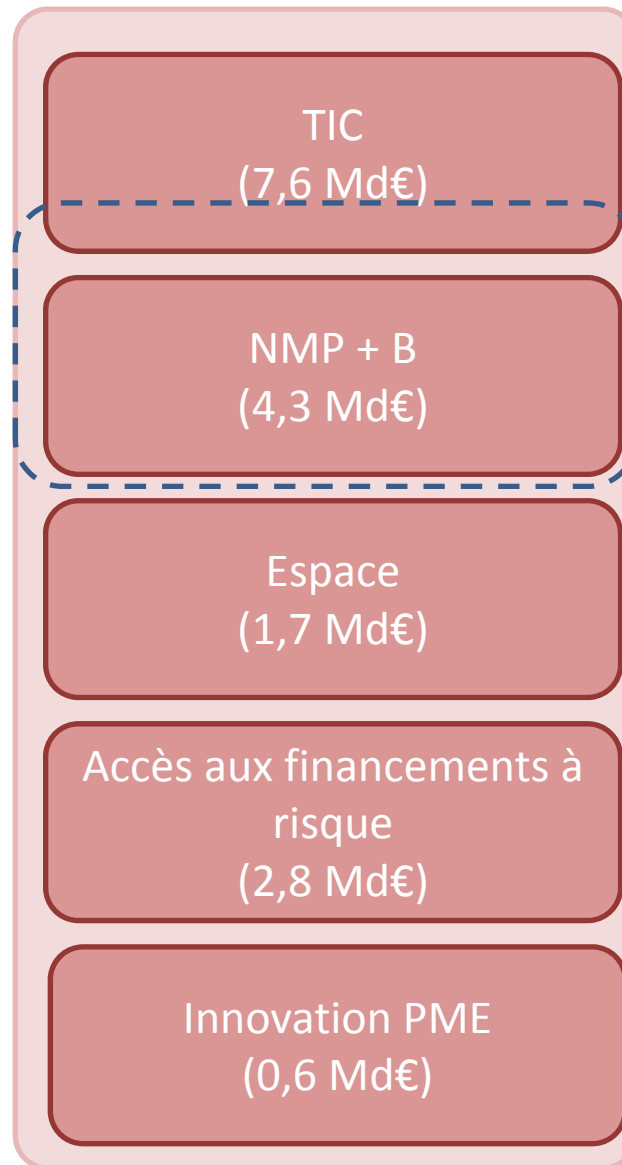
Soutien aux e- infrastructures

- 1/ management des big data
- 2/ infrastructures pour l'open-access
- 3/ Research Data Alliance
- 4/ Calcul Haute Performance
- 5/ Centres d'excellence en computing
- 6/ réseau Haute Performance pour P.M.E
- 7/ GEANT-Grid
- 8/ services transverses
- 9/ environnements virtuels de recherche

Actions spécifiques et de politique d'équipement

- 1/ support innovation (communication commerciale)
- 2/ action pilote pour l'achat d'instrumentation
- 3/ amélioration du capital humain (staff opération)
- 4/ nouveaux talents pour les e-infrastructures
- 5/ coopération internationale
- 6/ Points de contact nationaux

H2020 : le pilier Primauté industrielle

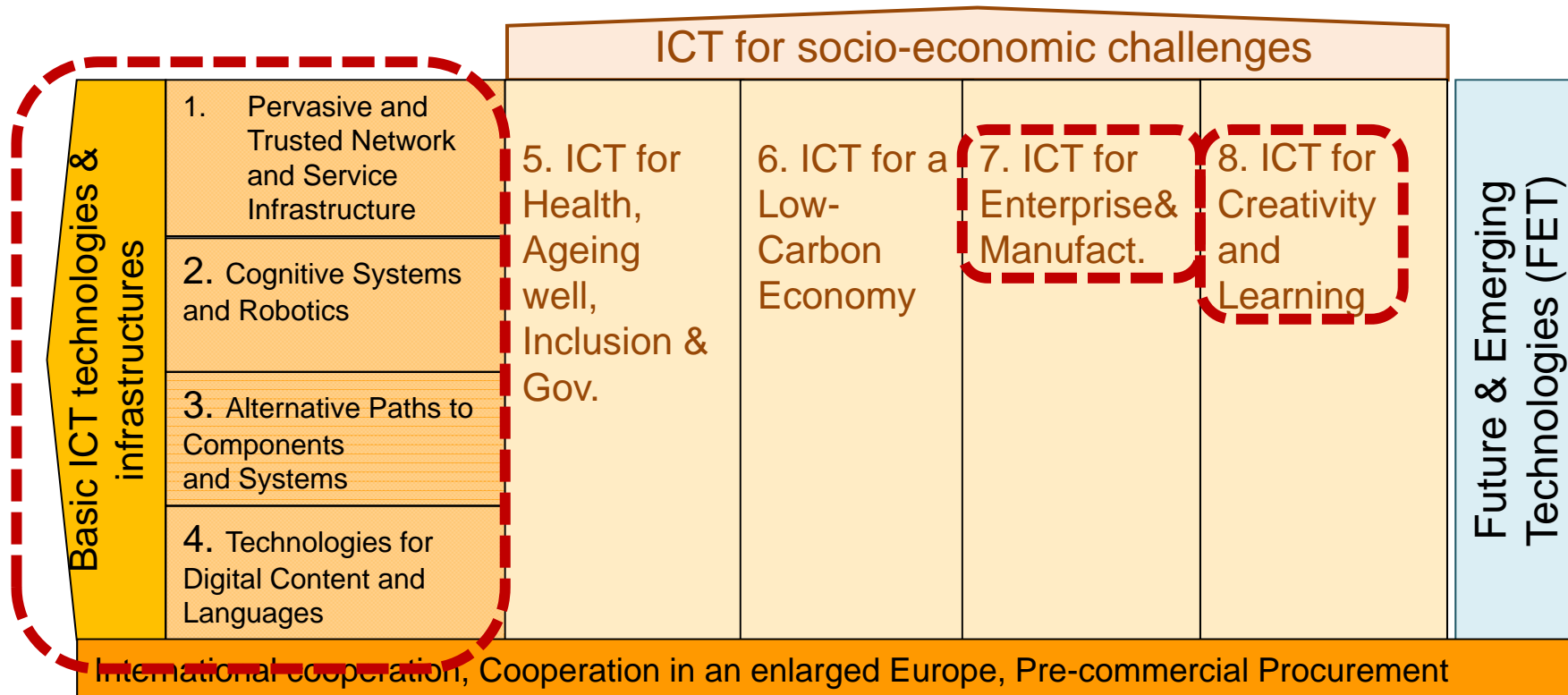


KET :

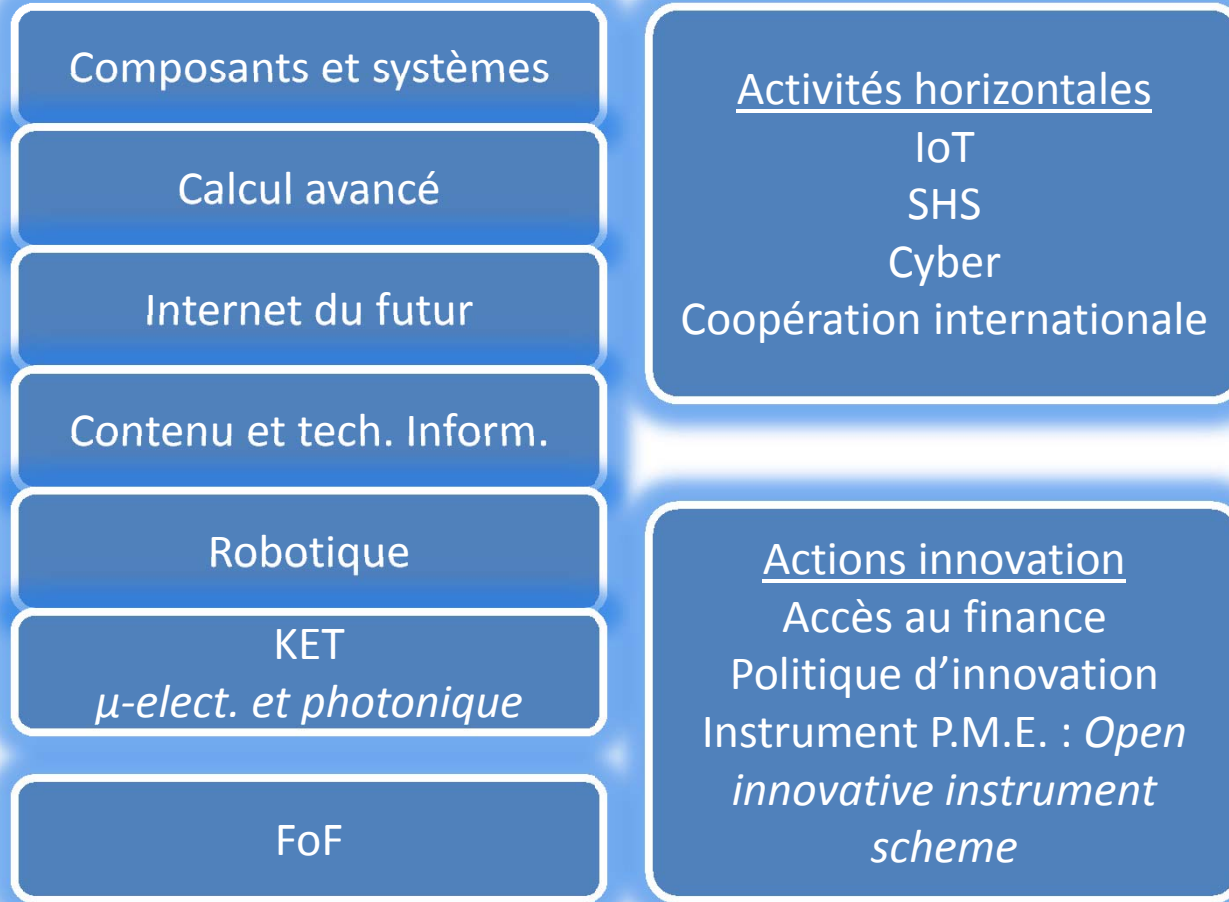
- Photonique
- Micro/nanoélectronique
- Nanotechnologies
- Matériaux avancées
- Procédés de fabrication avancés
- Biotechnologies

17 Md€

TIC : du 7^{ème} PCRDT à Horizon 2020



Programme TIC

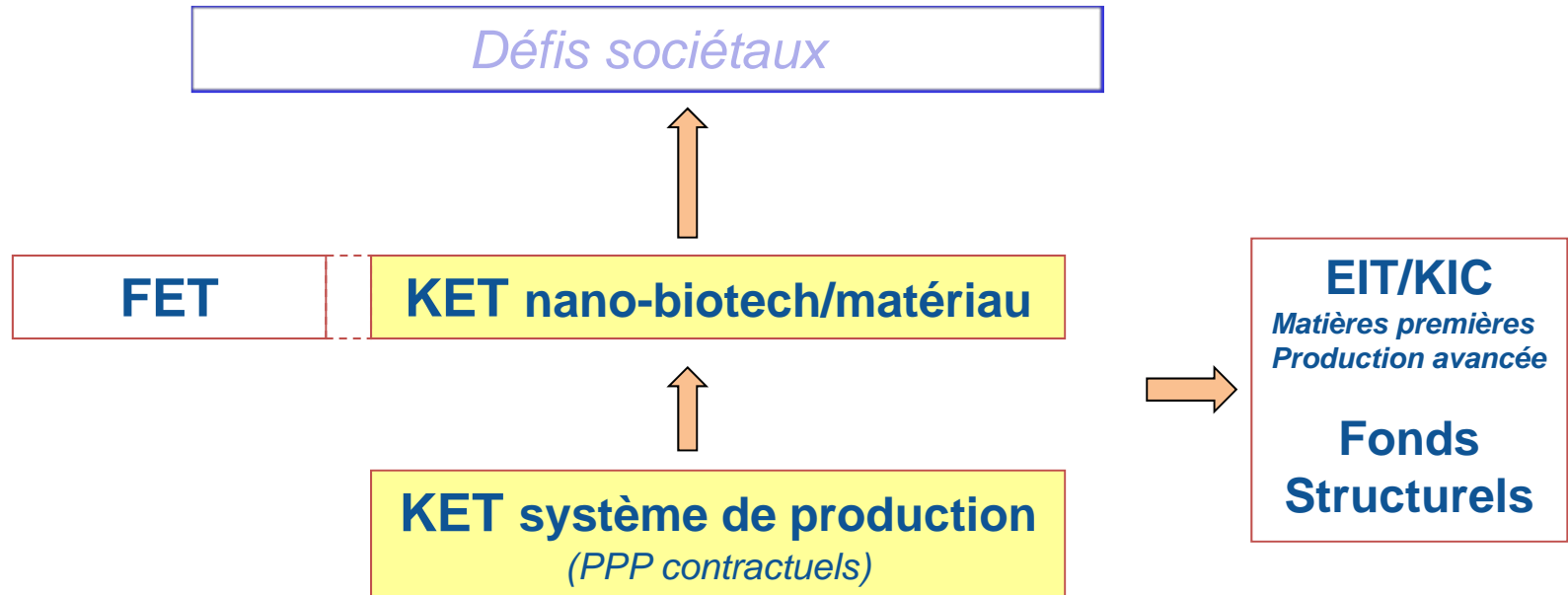


**Les TIC sont aussi
présents
dans les défis**

RTD F (SANCO)	RTD E AGRI	RTD K ENER C	RTD H MOVE C	RTD I CLIM/ENV ENTR F	RTD B, C	ENTR G
SC1 Health	SC2 Food	SC3 Energy	SC4 Transport	SC5 Climate	SC6 Inclusive, Innovative	SC7 Security
CNECT H1, H2	CNECT G3	CNECT H5	CNECT H5	CNECT H5	CNECT G2, G4 H2, H3	CNECT H4



Positionnement KET N.M.P. + B.



TRL 1	TRL 2	TRL 3	TRL 4	TRL 5	TRL 6	TRL 7	TRL 8	TRL 9
Principes de base observés	Concepts de la technologie formulés	Preuve expérimentale du concept	Validation en laboratoire de la technologie	Validation en environnement significatif de la technologie	Démonstration en environnement significatif	Démonstration en environnement réel	Qualification du système réel complet	Système réel prouvé via missions réussies

Le programme Espace

Une des technologies génériques et industrielles du pilier II "Primauté Industrielle » , mais aussi des applications relevant de l'espace présentes dans le pilier III "Défis sociétaux".

Quatre grands objectifs : cf diapositive suivante

Structure du programme en quatre secteurs principaux : Support aux 3 programmes spatiaux phares de l'UE + Compétitivité

- Galileo, applications des satellites de navigation
- Copernicus et les applications en Observation de la Terre
- Protection des systèmes spatiaux (SSA / SST)
- Compétitivité de secteur spatial européen : technologies spatiales, science et exploration spatiale, coopération internationale

Mise en œuvre

Des activités de la recherche de base jusqu'aux actions proches du marché

- Appels annuels pour les projets de recherche et d'innovation
- Appels annuels pour les projets d'innovation proches du marché
- SRC « Strategic Research Cluster » : nouvelle approche, action stratégique ciblée multi-annuelle de type programme
 - Pilotage par un PSA « Programme Support Activity »
 - Un agenda stratégique de recherche ou feuille de route
 - Plusieurs projets coordonnés, cohérents et continus

Le programme Espace

Assurer la compétitivité, la non-dépendance et l'innovation dans le secteur spatial

Permettre des avancées dans le domaine des technologies spatiales

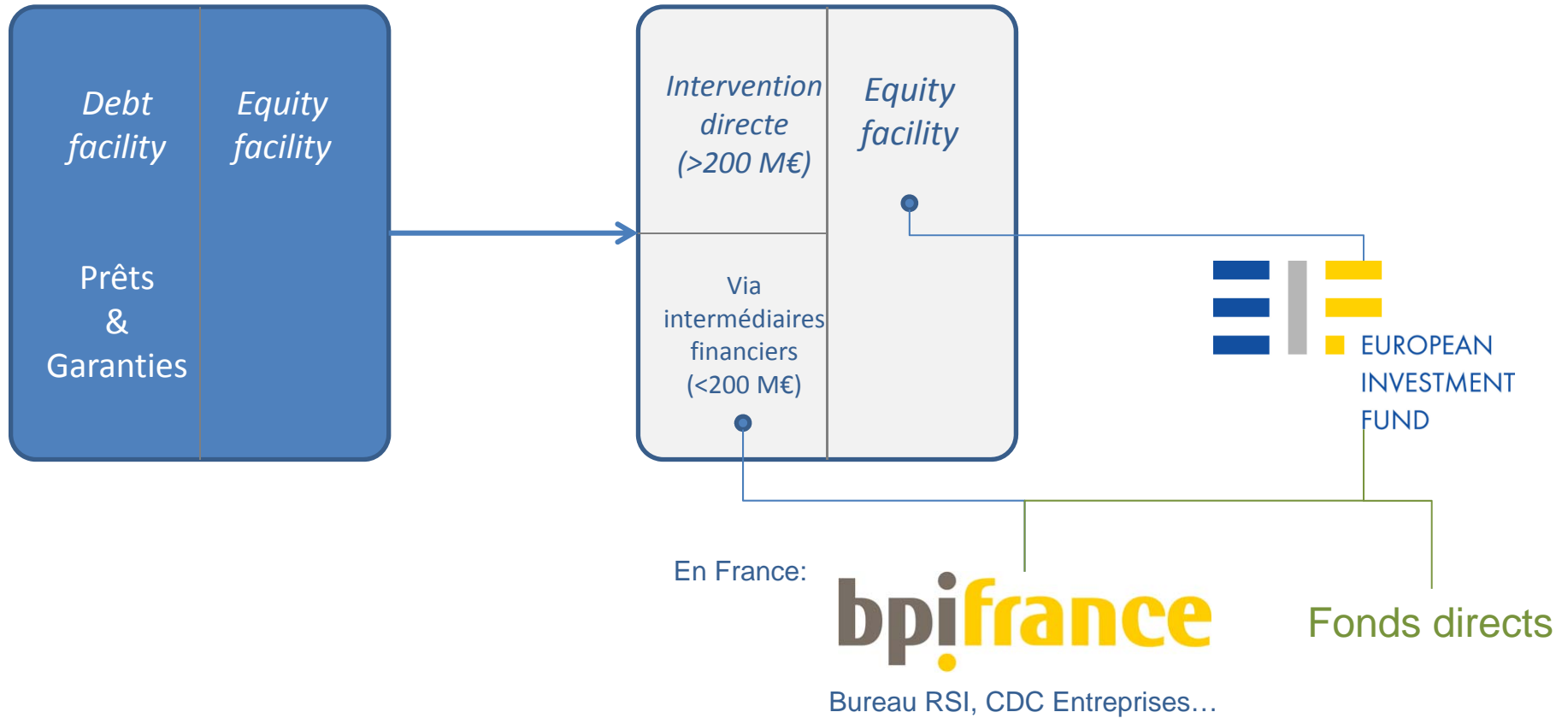
Permettre l'exploitation des données spatiales

Promouvoir la recherche européenne

- Développer la compétitivité de l'industrie et de la communauté scientifique et non dépendance de l'Europe dans les systèmes spatiaux
- Booster l'innovation entre les secteurs spatial et non spatial
- Technologies et concepts opérationnels avancés, du stade de l'idée (bas TRL) à celui de la démonstration en milieu spatial et terrestre
- Contexte mission, ex.. protection des équipements spatiaux contre les débris et les éruptions solaires
- Communication par satellites, recherche pour futures générations de systèmes de l'UE (Galileo, Copernicus)
- données provenant des satellites européens (scientifiques, publics, commerciaux) : coordination et organisation des processus de traitement, de validation et de normalisation des données spatiales, dans le cadre d'initiatives mondiales telle que GEO, Galileo, Copernicus...
- Surveillance de l'espace (SSA), projets scientifiques et d'exploration spatiale ;
- technologies de pointe dans le cadre de partenariats internationaux



Accès aux financements à risque



Les P.M.E. dans Horizon 2020

Objectif politique d'allouer 20% du budget aux P.M.E.
 A terme, 7% du budget alloués au nouvel instrument P.M.E.

Support P.M.E. : approche intégrée



Innovation dans les entreprises

Instrument P.M.E.



H2020 : le pilier Défis sociétaux



29,7Md€

Défi sociétal 1 : Santé, démographie et bien-être

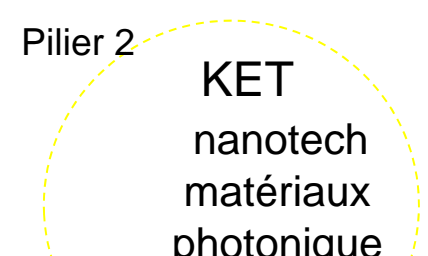
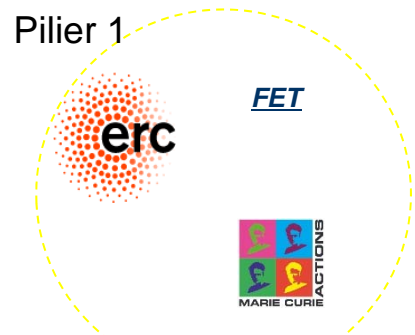
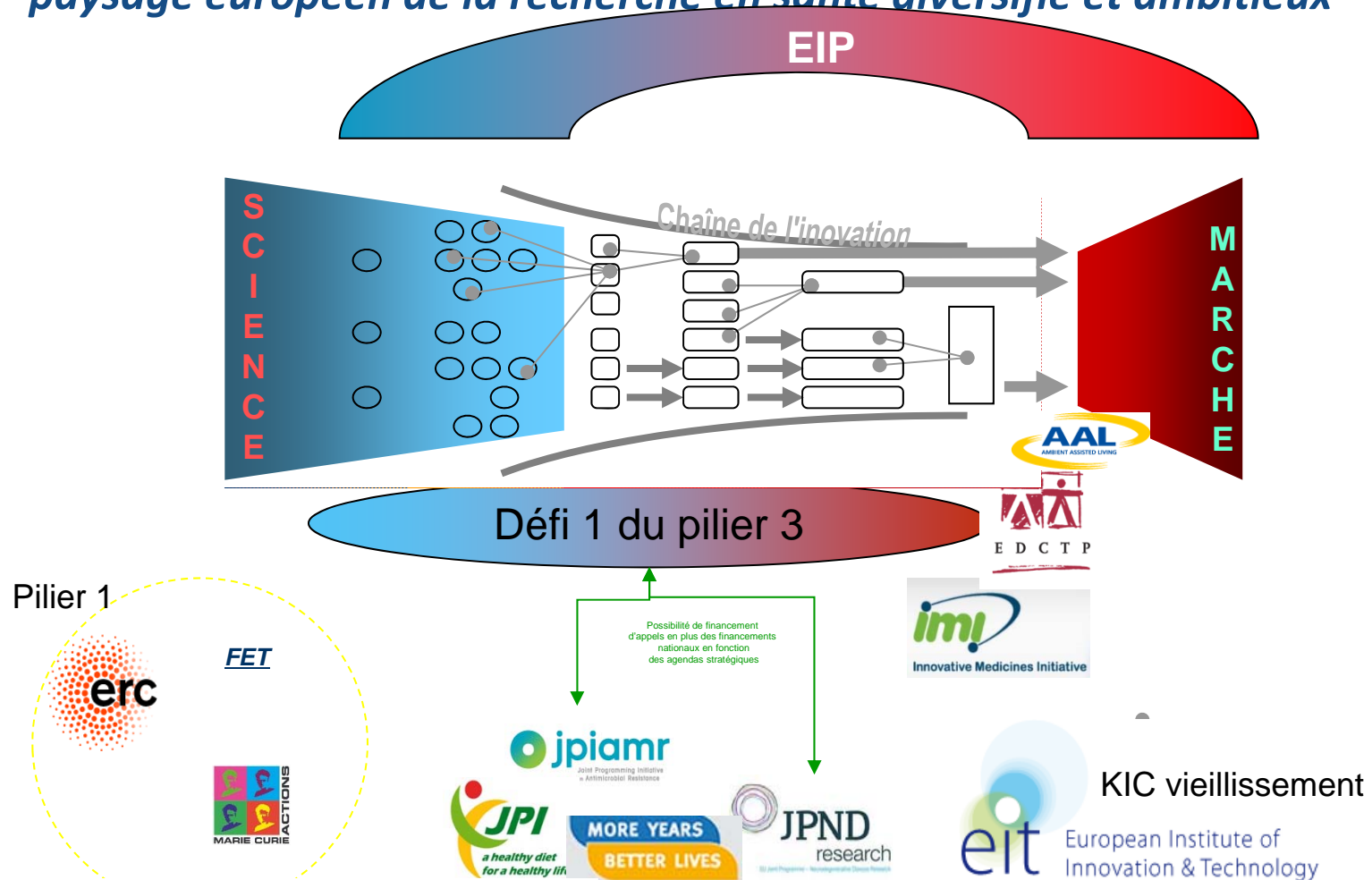
Améliorer la qualité de vie des citoyens européens de tous âges et préserver la viabilité économique des systèmes de santé et de protection sociale

Défi orienté vers la prévention, la surveillance et le dépistage

La réussite des efforts pour un vieillissement actif passera par une détection rapide, une gestion, un traitement et une guérison des maladies, des handicaps ou des fragilités, qui s'appuiera sur une compréhension des causes et un processus de mise en œuvre adapté

Etablir des liens étroits entre les recherches : fondamentale, clinique, épidémiologique et socioéconomique

Défi sociétal 1 : Santé, démographie et bien-être *Un paysage européen de la recherche en santé diversifié et ambitieux*



M€ (euros courants)	Budget	Art. 185, 187
Budget Défi 1 (Santé) H2020	7.459	
IMI 2		1.725
EMPIR		60
AAL 2		175
EDCTP 2		683
	7,459	2,643 (35%)



Défi sociétal 2 : Sécurité alimentaire, agriculture et foresterie durable, recherche marine, maritime et sur les eaux continentales, bioéconomie

2.1 Agriculture et foresterie durable

- Production durable, changement climatique, durabilité, résilience, services écosystémiques, innovation rurale, politiques publiques, sylviculture

2.2 Un secteur alimentaire durable et compétitif pour une alimentation sûre et saine

- Consommateur, aliments sains et surs, alimentation saine, industries durables et compétitives

2.3 Révéler le potentiel des ressources aquatiques vivantes

- Pêcheries, aquaculture, durabilité, compétitivité, respect de l'environnement, innovation, biotechnologies

2.4 Des industries bio-sourcées durables et compétitives – Soutien au développement d'une bioéconomie

- Industries bio-sourcées, bioéconomie, biorafrineries, produits bio-sourcés, process

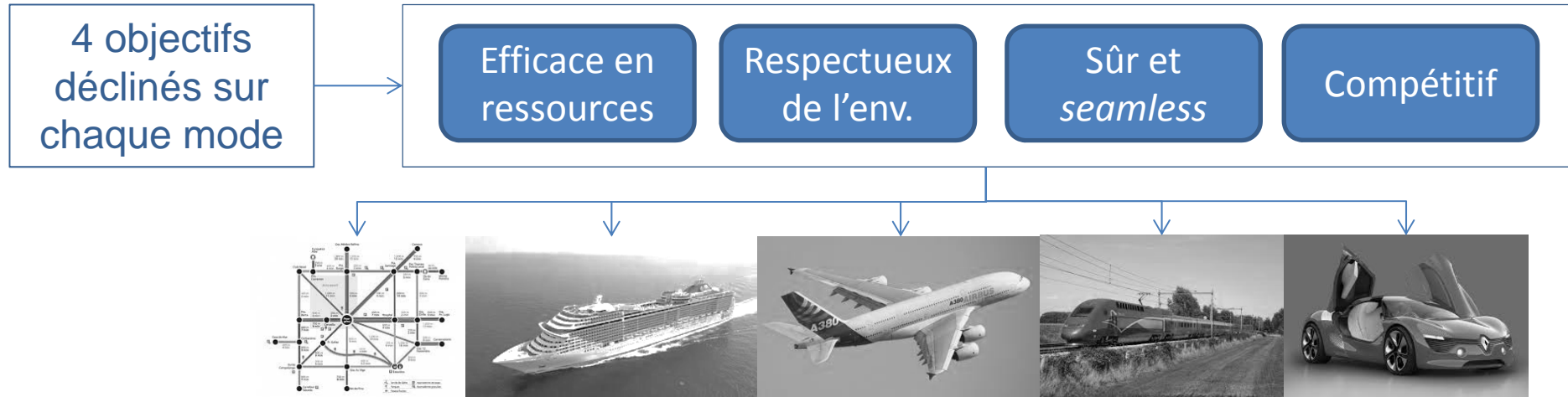
2.5 Recherche transverse marine et maritime

- Ecosystèmes marins, économie maritime, ressources marines, croissance maritime, technologies

Défi 3 : « Energie sûre, propre et efficace » (non nucléaire)

- 5,9 G€ sur 7 ans soit 7,7 % de Horizon 2020
- 85 % du budget fléchés sur la recherche sur les énergies non fossiles
- **L'objectif spécifique est, compte tenu de la raréfaction des ressources, de l'augmentation des besoins en énergie et du changement climatique, d'assurer le passage à un système énergétique fiable, *financièrement abordable, accepté de tous*, durable et compétitif, qui vise à réduire la dépendance à l'égard des combustibles fossiles.**
- **Le défi 3 contribue à hauteur de 450 M€ à la FCH2 JU (qui reçoit 250 M€ supplémentaires du défi 4 transports)**
- Attention ! Aspects énergétiques ailleurs dans Horizon 2020 (matériaux, transports, TIC, climat, mer, sécurité...)

Défi 4 : Transports intelligents, verts et intégrés



Un défi dans la continuité du programme transport

Mais

- un focus plus fort sur l'intermodalité
- création à MT d'une nouvelle JTI (Shift²Rail)

Défi 5 : Climat, environnement, efficacité des ressources et matières premières

- 6 activités :
 - Lutte et adaptation au changement climatique
 - Protection de l'environnement, gestion durable des ressources naturelles, de l'eau, de la biodiversité et des écosystèmes
 - **Matières premières**
 - Eco-innovation
 - Observation de l'environnement
 - Héritage culturel

Défi 6 et S.H.S. dans Horizon 2020

PILIERS D'HORIZON 2020

« La recherche dans le domaine des sciences sociales et humaines sera **pleinement intégrée** à chacun des piliers »
« elle contribuera à la base de connaissances »

DEFIS SOCIETAUX

les S.H.S . « seront intégrées comme **élément essentiel** des activités nécessaires pour relever chacun des défis de société avec un impact maximal. »

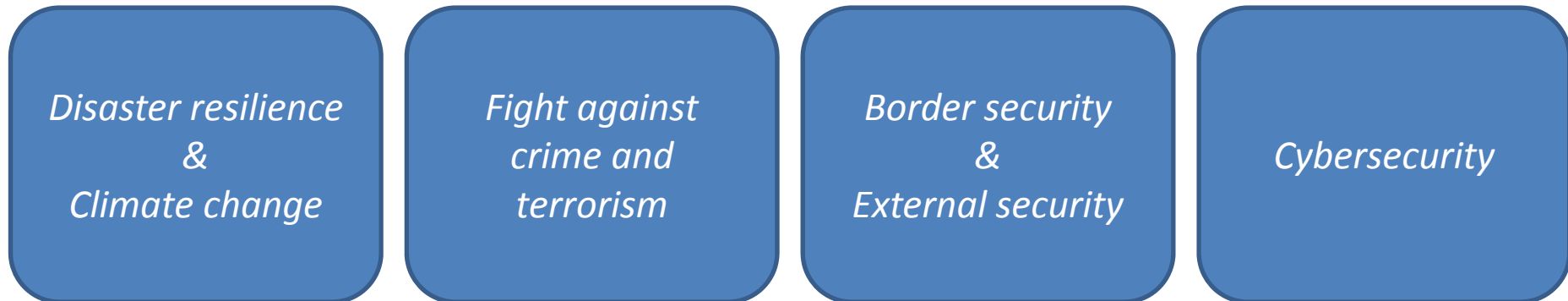
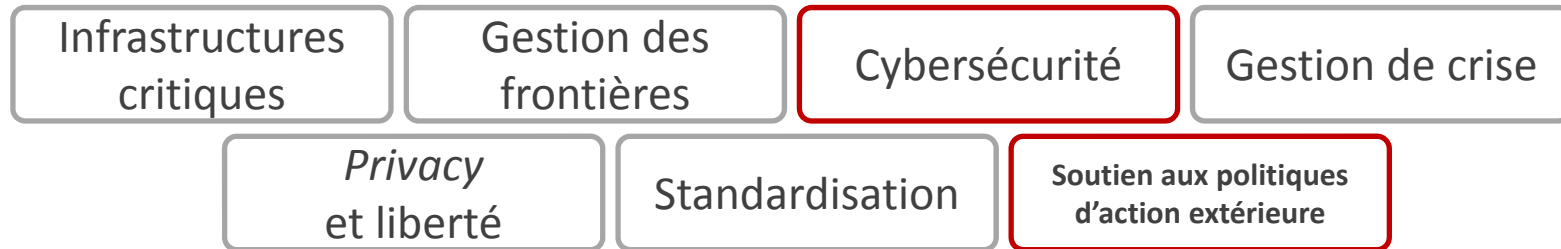
DEFI 6

« L'objectif spécifique du défi (...) *sociétés inclusives, innovantes et réflexives* soutiendra **la recherche dans les domaines des S.H.S .** »

Comprend aussi : une contribution à COST, instruments spécifiques de coopération internationale, RDI pour la maîtrise de solutions TIC par les citoyens, soutien à l'EER, soutien aux processus d'innovation

Défi 7: « Sociétés sûres »

7 activités identifiées dans le programme spécifique



4 appels

Elargissement de la participation et diffusion de l'excellence

Objectif : Réduire la fracture de recherche, développement et innovation (RDI) en Europe en favorisant les synergies avec les fonds structurels et en mettant en place des mesures spécifiques dans des Etats et régions peu performants en matière (RDI) et *in fine* élargir la participation à Horizon 2020


Critères d'éligibilité
en cours de
discussion

Trois instruments à destination des acteurs de la recherche situés dans les régions peu performantes en matière (RDI) :

- *Teaming*
 - Création de centres d'excellence en se reposant sur l'expertise d'une institution de recherche phare
 - 2 phases : préparation d'un *business plan*, puis financement (partiel) du projet
- Jumelage
 - Echange de bonnes pratiques, séminaires impliquant 2 institutions de recherche phares dans un domaine défini
- Chaires EER
 - Recrutement d'un chercheur de renom suite à des mesures visant à améliorer les conditions d'accueil et augmenter l'attractivité du centre de recherche bénéficiaire

Science avec et pour la société

Objectif : contribuer au rapprochement science et société, au recrutement des meilleurs talents pour la science, tout en rendant compatible excellence scientifique et responsabilité sociale

Cinq directions :

- *rendre l'éducation aux sciences et les carrières scientifiques attractives pour les jeunes ;*
- *intégrer la société dans les processus de science et d'innovation ;*
- *promouvoir l'égalité des sexes dans la recherche et l'innovation ;*
- *développer la gouvernance pour l'avancement de la recherche et de l'innovation responsable ;*
- *développer le réseautage et le partage des connaissances sur l'activité du programme Science avec et pour la société.*

COST (Coopération européenne scientifique et technique)

Objectif : structuration des communautés scientifiques à l'échelle européenne

Programme *sui generis*:

- Budget de 300 M€ provenant d'Horizon 2020
- Gouvernance intergouvernementale impliquant les Etats membres de COST
- Procédures de soumission/évaluation/suivi indépendantes et mises en œuvre par le COST Office (www.cost.eu)

Finance un seul type de projet : l'**Action COST**

- réseau européen bottom-up, ouvert et inclusif de chercheurs (4 ans, 20 pays en moyenne)
- Pas de financement d'activité de recherche

Point de contact français : le coordinateur national COST

Institut européen d'innovation et de technologie

Objectif: décloisonner la recherche, l'innovation et l'éducation au sein de Communautés de la Connaissance et de l'Innovation, regroupant universités, établissements d'enseignement supérieur, organismes de recherche, entreprises...

Education : création/révision de programmes de Master et de doctorat

Projets de RDI : lancement de nouveaux projets, participation à des projets existants

Entreprenariat : services de création d'entreprises, évènements ciblés, questions de propriété intellectuelle

Soutien aux trois CCI créés en 2009 et **lancement de 5 nouvelles CCI:**

En 2014 : Innovation pour la santé et le vieillissement actif, Matières premières

En 2016 : Alimentation du futur, Processus industriels à forte valeur ajoutée

En 2018 : Mobilité urbaine

Institut européen d'innovation et de technologie

Objectif: décloisonner la recherche, l'innovation et l'éducation au sein de Communautés de la Connaissance et de l'Innovation, regroupant universités et centres d'enseignement supérieurs et entreprises.

Lancement des premiers appels : mi-février 2014

Délai de dépôt : mi-septembre 2014

Audition des projets présélectionnés et

annonce des résultats : décembre 2014

Soutien financier de l'Union européenne à partir de 2009 et **lancement de 5 nouvelles CCI:**

En 2014 : Innovation pour la santé et le vieillissement actif, Matières premières

En 2016 : Alimentation du futur, Processus industriels à forte valeur ajoutée

En 2018 : Mobilité urbaine



Enjeux pour la France



Position de la France dans le 7^{ème} P.C.R.D.T.

- La France est le 3^{ème} bénéficiaire du 7^{ème} P.C.R.D.T. et ses résultats se dégradent (13% sur le 6^{ème} PCRDT, 11,6% à présent)
- Pour **chaque €** abondé par la France au budget du P.C.R.D.T. (via le budget de l'UE), **seul 0,7 €** bénéficie aux équipes françaises !
- En comparaison, pour chaque € abondé par la Suisse au budget du P.C.R.D.T. , 3€ bénéficient aux équipes suisses
- En consolidé sur le P.C.R.D.T. , la France perd ~ **600 M€**an de crédits RDI au bénéfice de ses partenaires (mais aussi compétiteurs) européens !
- ...ce chiffre est à mettre en regard des ressources de l'A.N.R.

Situations différentes, mais un constat unique

Résultats français très variables d'un secteur à l'autre

Domaines où FR en **excellente** position :

Espace : 26%, Aéronautique : 25%, Fission : 23%, Fusion : 21%

Domaines où FR en **bonne** position :

IR et ERC : 13%, Sécurité : 12%, TIC (périmètre H2020) et FET : 11%

Domaines où FR en **mauvaise** ou **très mauvaise** position :

KBBE : 9%, N.M.P. : 8%, environnement : 7%, S.H.S. : 6%...

Cependant, un constat unique : le taux de succès est bon, mais la participation aux appels est trop faible!

Nouvelle stratégie de mobilisation pour Horizon 2020