



**FIRST**

**TF**

Facilities for Innovation, Research,  
Services and Training in Time & Frequency

**Réseau d'excellence FIRST-TF  
Assemblée générale  
Toulouse - 9 octobre 2018**





**FIRST**  
**TF**

Facilities for Innovation, Research,  
Services and Training in Time & Frequency

**Réseau d'excellence FIRST-TF**  
**Assemblée générale**  
**Toulouse – 9 octobre 2018**

**Introduction – Bilan - Prospective**

- Informations générales**
- AAP 2018**  
**et opérations soutenues sur la période 2012-2018**
- Avenir de FIRST-TF**

- Informations générales**
- AAP 2018  
et projets soutenus sur la période 2012-2018
- Avenir de FIRST-TF



## ➔ 5 laboratoires fondateurs

FEMTO-ST
GEOAZUR
LPL
SYRTE, PI du projet
UTINAM



## ➔ 2<sup>ème</sup> cercle :

- 20 laboratoires
- 28 industriels (start-up, PME-ETI, grands groupes)
- 5 centres techniques et agences (CNES, DGA, etc.)
- 4 autres structures (associations, conseil, etc.)

→ FDC ([www.fdc.fr](http://www.fdc.fr))



**FDC est une société de conseil et de recherche indépendante spécialisée dans le domaine des applications spatiales.**

**Basée à Vincennes (France) et composée d'ingénieurs ayant en moyenne 15 ans d'expérience dans les domaines de la navigation par satellite et / ou de l'observation de la Terre, FDC a une parfaite compréhension des infrastructures spatiales, de leurs services et de la conception et réalisation d'applications et d'équipements.**

**FDC est organisée en deux business units:**

- **Business & Technology Consulting**
- **Research, Development and Innovation**

**Référent : Christophe Taillandier**

**3 Permanents, 2 post-docs, 3 Doctorants**

## Cessation d'activités d'une structure membre :

**Phusipus Integration**, entreprise unipersonnelle à Nice, a fermé début 2017.

## Restructurations d'entreprises :

- TED a été intégré à **Thales Avionic Systems (TAV)**.
- Noise XT a fusionné pour devenir **Spherea Test and Services**.

## Changement de nom de structures :

- DCNS a changé de nom pour devenir **Naval Group**.
- La filiale de valorisation du CNRS, FIST-SA, est devenue **CNRS Innovation**.
- ASTRIUM a changé de nom pour devenir **Airbus Defence and Space**.

## ❑ Animation scientifique

- 11 janvier 2018 : Journée Science et Progrès de la F2S « Les technologies quantiques : en route vers les applications », Paris
- 29-30 janvier 2018 : Workshop électronique Temps-Fréquence, Paris
- 2-3 juillet 2018 : French GNU Radio Days, Lyon

## ❑ Formations

- 18 janvier 2018 : Journée de formation « Le bruit dans les lasers femtosecondes », Talence
- 12-16 juin 2017 : École thématique sur les fibres optiques « INNOV-FIBRE », Fréjus
- 13-15 mars 2018 : Formation annuelle « Temps et Horloges » pour les enseignants (OP)
- 25-29 juin 2018 : École thématique EFTS, Besançon 

## ❑ Événements grand public

- 13 octobre 2017 : Journée « La seconde atomique a 50 ans » (OP, CNRS, BdL)  
+ Film « La fabrique du temps » (CNRS-Images)
- 7-9 juin 2018 : Colloque interdisciplinaire « L'ère du temps », Nice



# Informations générales

- ❑ **Processus de renouvellement du Labex engagé depuis fin 2016**
  
- ❑ **Gouvernance**
  - Réunions régulières du Bureau
  - Réunions du COPIL (novembre 2017, mars 2018)
  - Réunion du Comité Stratégique (mai 2018) → **validation du projet d'avenir ; décision d'un portage CNRS (institutionnel + gestion)**
  
- ❑ **Audit du Labex (juin 2018, travail en cours)**
  
- ❑ **Actions transverses**
  - 2017-2018 : construction de la base de données des expertises et secteurs connectés au Temps-Fréquence
  - mars-juillet 2018 : campagne photos nationale Temps-Fréquence
  
- ❑ **1<sup>er</sup> septembre 2018** : Noël Dimarcq, appelé à d'autres fonctions, passe le témoin de la **direction de FIRST-TF** à Yann Le Coq (SYRTE, CNRS). Une co-direction est progressivement mise en place avec François Vernotte (UTINAM, UFC).
  
- ❑ **17 septembre 2018** : **Dépôt du projet d'avenir** – période 2020-2024 (3 M€)

- Informations générales
- AAP 2018**  
**et opérations soutenues sur la période 2012-2018**
- Avenir de FIRST-TF

## 25 opérations financées (sur 32 soumises)

- Recherche : 18
- Partenariats laboratoires-industriels : 3
- Formation, diffusion des savoirs : 4

→ <b>TOTAL :</b>	<b>510 k€</b>	
<b>Equipement :</b>	<b>155 k€</b>	
<b>Fonctionnement :</b>	<b>130 k€</b>	
<b>Personnel :</b>	<b>225 k€</b>	≈ 2 doctorats (demi-financements) + 35 mois de post-doc / IR / IE

## Pour les projets financés :

- n'oubliez pas de citer le soutien de FIRST-TF dans les publications, les présentations ;
- autocollants, étiquettes pour matériels et affiches, logo FIRST-TF en libre accès sur le site web

# Utilisation du budget 2012-2018

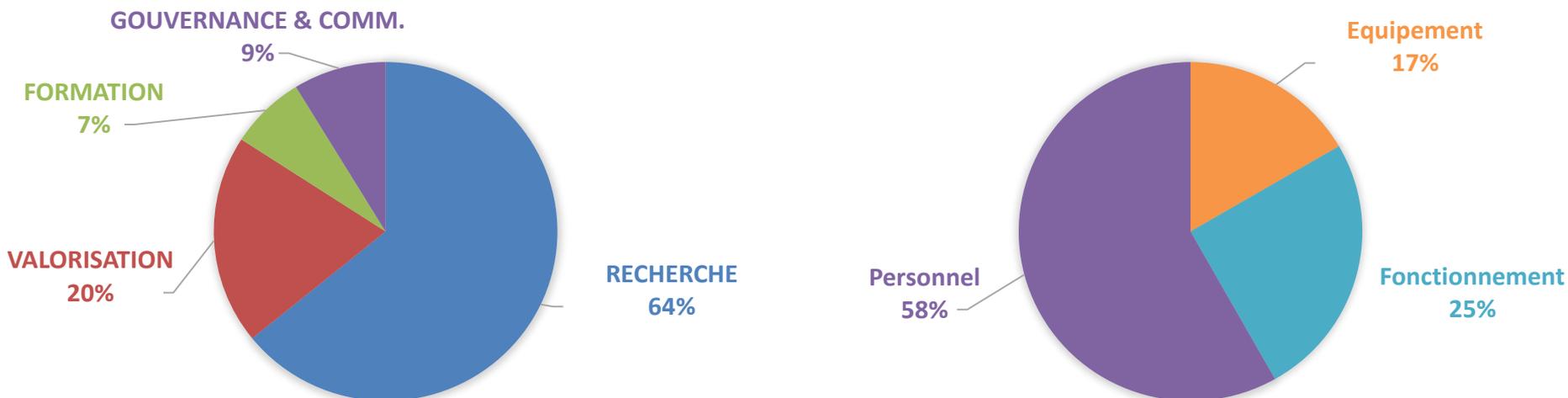
➔ **Budget total : 6,5 M€ → 6,24 M€ disponible pour le projet (260 k€ frais gestion)**

- Appel À Projets annuel (blanc)
- Hors-AAP : 5 % du budget

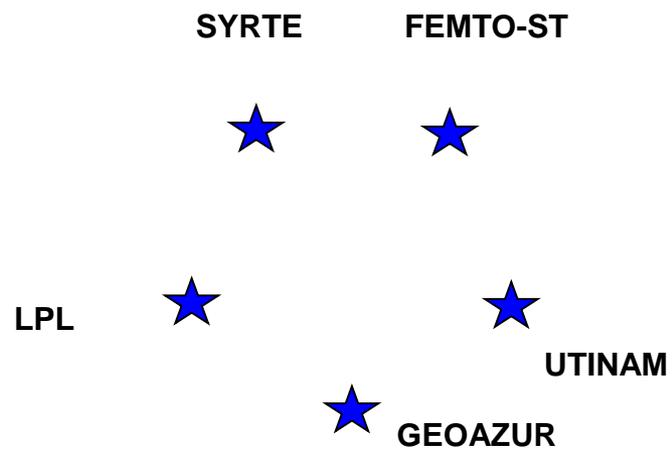
➔ **Crédits alloués sur 2012-2018 (kick-off le 8 fév. 2012) ~ 5,85 M€**

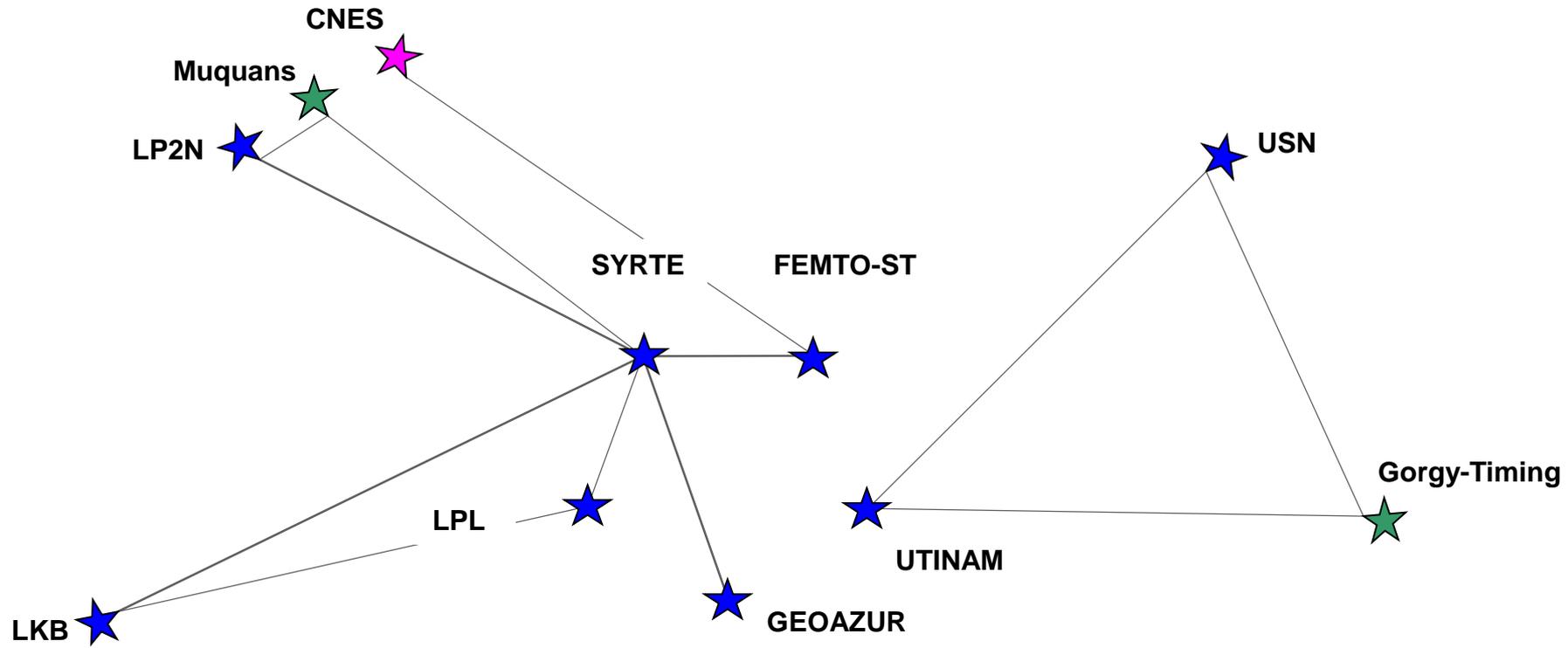
- **150 nouvelles opérations, dont ¾ sont collaboratives**
- **Soutien à l'émergence**  
et soutien d'**étapes déterminantes** pour consolider le développement
- **28 doctorats et 38,5 années de post-docs / ingénieurs**

## RÉPARTITION DU BUDGET 2012-2018

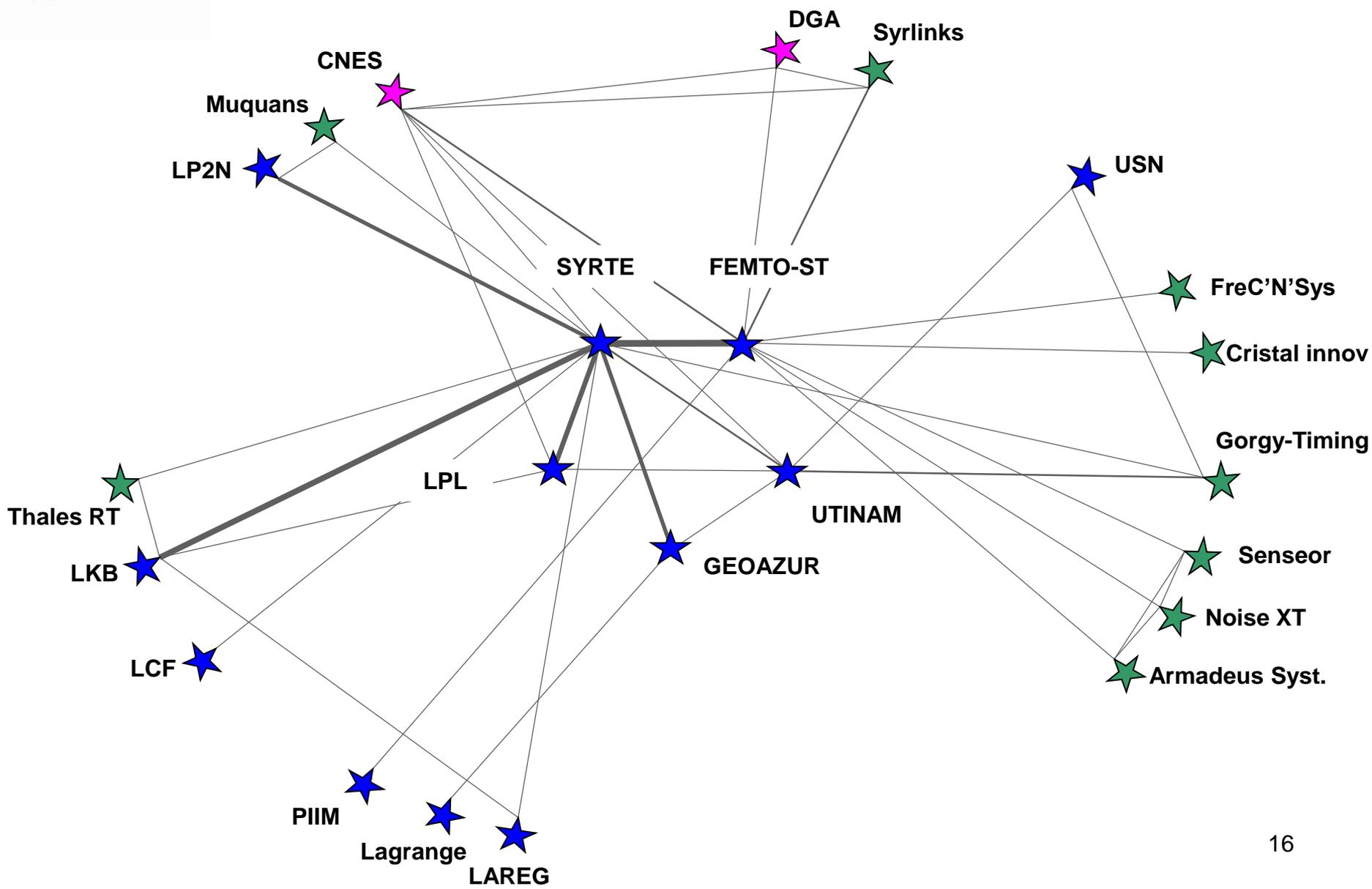


## 5 laboratoires fondateurs



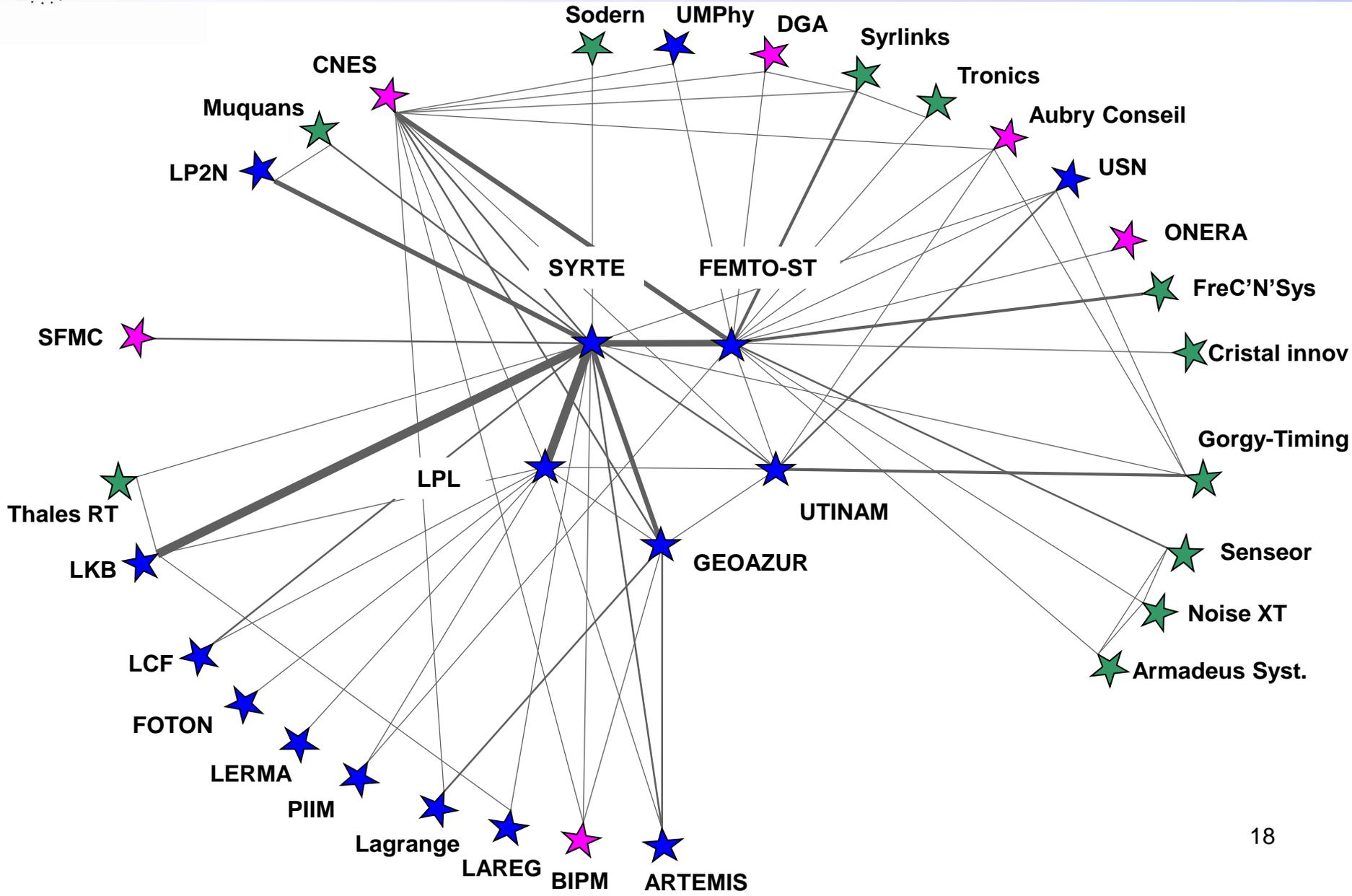




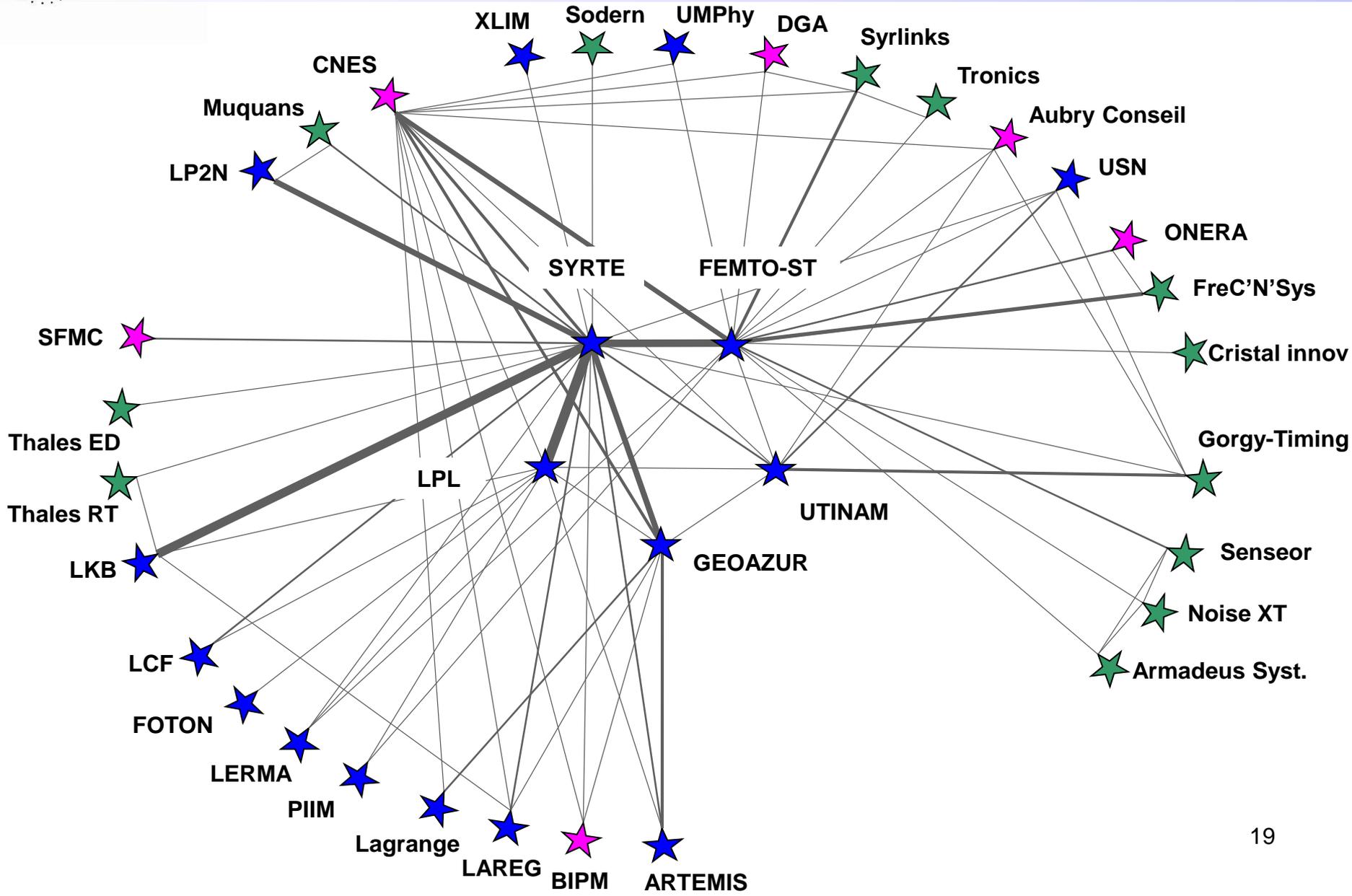




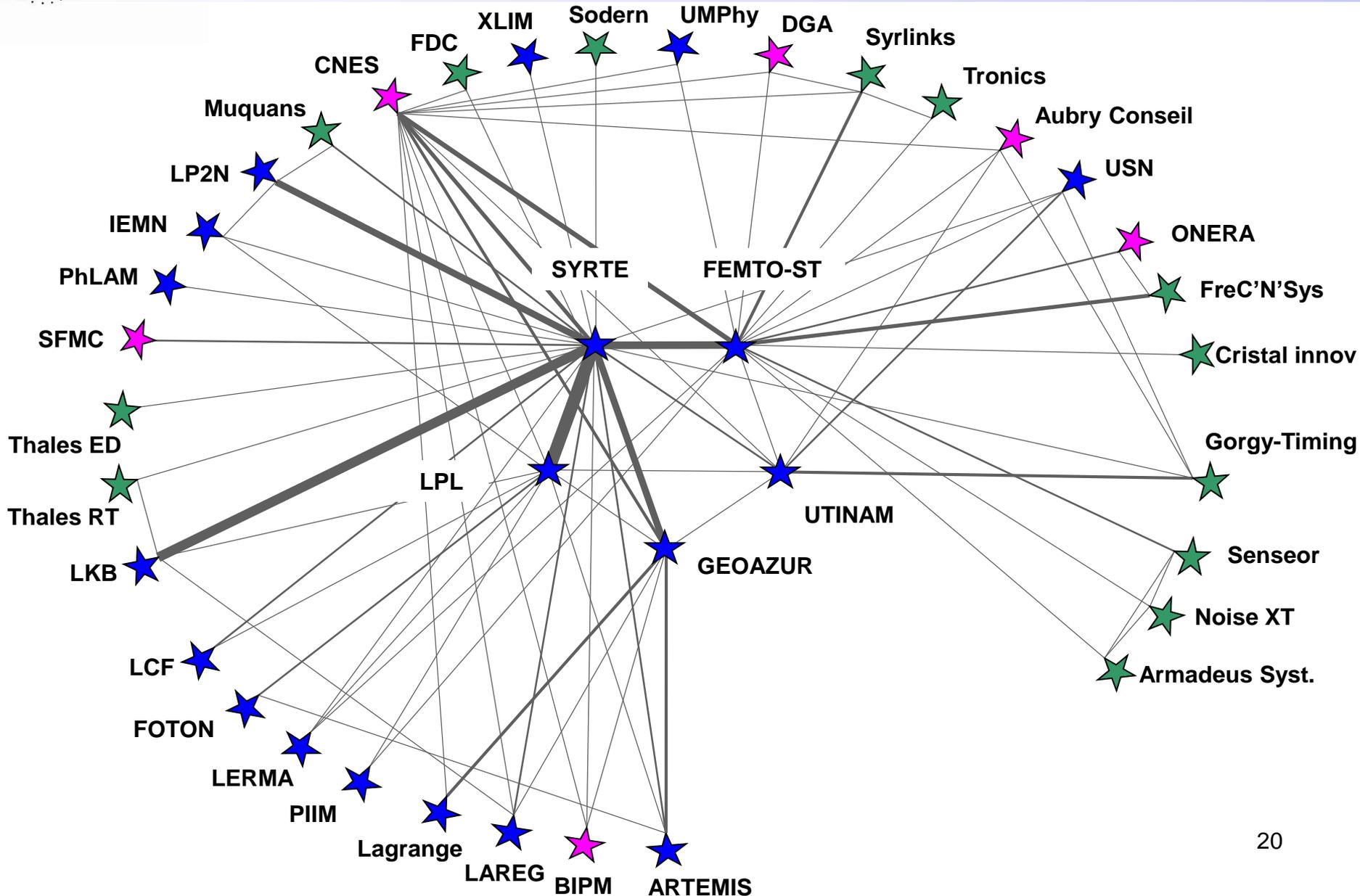
# Nouvelles opérations collaboratives entre membres « Recherche » et « Valorisation » 2012-2016



# Nouvelles opérations collaboratives entre membres « Recherche » et « Valorisation » 2012-2017



# Nouvelles opérations collaboratives entre membres « Recherche » et « Valorisation » 2012-2018



## Contexte :

**Décision ANR-10-LABX-01 : prolongation administrative jusqu'au 31/12/2022**

### ➤ 2019 :

- **AAP : 24 - 36 mois de post-doc/ingénieur avec candidats**  
(incluant 2 k€ environnement pour 12 mois)  
**pas d'équipement ou de fonctionnement**
- **Hors-AAP + Gouvernance : animation et visibilité du réseau ; fonctionnement**

### ➤ Après 2020 :

- **AAP : sur futurs crédits (espérés) uniquement**
- **Hors-AAP + Gouvernance :**
  - **Dépense des crédits actuels non-utilisés**
  - **Viser une fin d'utilisation des crédits au plus tard mi-2021**

- Informations générales
- AAP 2018  
et opérations soutenues sur la période 2012-2018
- Avenir de FIRST-TF**

## Moments forts pour la construction de l'avenir de FIRST-TF

- Décembre 2016 - Janvier 2017 : Séminaire du Bureau, COPIL
- **24 janvier 2017 : Comité Stratégique, lancement effectif de la construction du projet d'avenir**
  
- 6 – 28 février 2017 : **Questionnaire « Bilan et Prospective »**
- 2 mars – 5 avril 2017 : **Séminaires régionaux**
- 13 avril 2017 : **Rencontre avec le CGI**
- 4 mai 2017 : COPIL, pré-projet d'avenir
- 8 juin 2017 : **Présentation du pré-projet aux structures membres de FIRST-TF**
  
- 27 novembre 2017 : COPIL, discussions sur le portage du projet d'avenir
- 18 décembre 2017 et 15-22 janvier 2018 : **Rencontres institutionnelles**
- 23 mars 2018 : COPIL, choix pour l'avenir
- 17&19 avril 2018 : **Rencontre avec l'ANR et le SGPI**
  
- Mai 2018 : **Échanges avec les institutions**
- **14 mai 2018 : Comité Stratégique, approbation des choix du COPIL**
  
- Août-septembre 2018 : **Échanges avec les institutions**
- 17 septembre 2018 : **Remise du dossier d'évaluation**
- **Fin 2018 : Réponse du jury international : reconduction (ou non) du Labex.**



- **Conserver le même périmètre** thématique poreux, tourné vers plusieurs domaines d'applications et autres disciplines, avec une ouverture contrôlée
  
- **Découpage en axes thématiques :**
  - Oscillateurs
  - Références atomiques
  - Synchronisation, transfert de fréquence et échelles de temps
  - Méthodes spécifiques de métrologie temps-fréquence (bruits, effets systématiques, étalonnage, spectroscopie, etc.)
  - Techniques pour la métrologie temps-fréquence et applications (électronique, optique, refroidissement, interférométrie, capteurs, etc.)
  
- **Découpage en domaines d'application :**
  - Science fondamentale (Métrologie fondamentale, Tests des lois fondamentales de la physique, Astronomie – astrophysique)
  - Positionnement et navigation (GNSS, Navigation inertielle, Véhicules autonomes, Radars, Suivi des sondes dans le système solaire)
  - Synchronisation de réseaux (Télécommunications, Cyber sécurité, Smart grids, Transactions bancaires, Réseaux de transports)
  - Environnement et santé (Spectroscopie atmosphérique et astrophysique, Capteurs pour le biomédical, Géosciences)
  - Arts, Lettres, Langues, Sciences Humaines et Sociales (Notion de précision, Histoire des sciences et philosophie, Impact économiques/sociaux/stratégiques des réseaux de distributions de temps – gestion de crise, etc.)

# Objectifs et moyens

- **Poursuite des objectifs initiaux** (réseau en T/F, recherche collaborative, liens labos/industriels, formation et diffusion des savoirs) et **ajout de 2 objectifs** :
  - **coordonner** la communauté T/F pour apporter des éléments de réponse aux problématiques stratégiques nationales impliquant une expertise T/F ou métrologique ;
  - améliorer **la visibilité et l'attractivité** de la communauté T/F française **à un niveau international**.
  
- **Moyens d'actions** :
  - Soutenir des projets Temps-Fréquence à haut potentiel.
  - Animer et Coordonner la communauté T/F (AG, workshops et groupes de travail, partage d'informations, portail des expertises).
  - Renforcer la Visibilité et l'Attractivité du T/F (conférences scientifiques, diffusion des savoirs).
  
- **Budget 2020-2024 : 3,162162 M€ (env. 600 k€ / an) : renouvellement à DNC fixe.**
  
- **Bénéfices pour la communauté Temps-Fréquence** :
  - Rapprochement des idées et des ressources autour d'un domaine d'intérêt commun.
  - Création et renforcement de collaborations.
  - Coordination avec les services (échelles de temps, télémétrie, etc.) et les grandes installations (Equipex Refimeve+, Oscillator IMP, MIGA ; projets sols et espace ACES, GALILEO, CLONETS, T2L2, ELT, VIRGO, LISA, etc.) impliquant la communauté.
  - Effet de levier pour déclencher des financements complémentaires (ANR, DGA, CNES, BPI France, Europe, etc.).

## Comité exécutif / coordination :

- Directeur : **Yann Le Coq** (CNRS, SYRTE)
- Co-directeur : **François Vernotte** (UFC, UTINAM)
- Responsable administrative : **Marine Paillet** (OP, SYRTE)
- Chef de programme : **Clément Courvoisier** (CNRS, SYRTE)
- Chargé de mission « partenariats industriels » : **Giorgio Santarelli** (CNRS, LP2N)
- Chargé de mission « formation » : **Fabien Kéfélian** (UNS, Artemis)
- Référents des structures du 1<sup>er</sup> cercle
- Représentants des Equipex Oscillator IMP et Refimeve+

## Comité de Pilotage (COPIL) :

- Conserver l'équilibre de représentation au COPIL en renouvelant ses membres

## COMité Stratégique (COS) :

- **Portage institutionnel et gestion par le CNRS**
  - Dimension nationale et visibilité internationale.
  - Gestion financière : facilité de transferts entre unités CNRS, reversements aux autres établissements.
  - Facilité RH si création d'une structure CNRS.
  - Travail avec les sites et le LNE.
- Conserver la composition du COS
- Invités : 2 représentants industriels, ComUE

## Quelques développements envisagés : valorisation, liens labo/industriels

- **Chargé de mission « partenariats industriels » : Giorgio Santarelli**
- **Améliorer encore l'interaction entre laboratoires et industriels** : organisation de rencontres labo/industries annuelles (couplé avec bourse aux emplois)
- **Renforcer les liens d'association avec** : CNRS Innovation, réseau national des **SATT**, pôles de compétitivité et clusters industriels, BPI France, formations entrepreneuriales
- **Financement de passeports labo/industrie sur projets technos, sur appels d'offres top/down et bottom/up**
- **Encourager et soutenir les demandes de financements (nationaux et européens) joints entre labos et industriels**

- **Chargé de mission « formation » : Fabien Kéfélian**
- Développer un **MOOC** sur la métrologie et le Temps/Fréquence
- **Formation doctorale** : cours préparatoires en ligne + formation pratique (multi-sites), en complément de l'école thématique internationale EFTS (Besançon)
- Cours de niveau M2 sur la métrologie T/F, **intégré dans les filières existantes**
- Partager **entre sites** des manips de TP niveau M2 spécifiques T/F
- Renforcer la base documentaire de références T/F, notamment à destination des lycées et TIPE en CPGE
- Culture scientifique et technologique : participer aux **événements grand public**, association avec les sociétés savantes, les associations de médiation scientifique, etc.

## ➤ 1<sup>er</sup> cercle inchangé

Structures en France qui ont une activité de service pour le temps-fréquence et/ou une activité conséquente de recherche en T/F qui a vocation à améliorer les activités de service en T/F.

## ➤ Structures du 2<sup>nd</sup> cercle

Structures en France qui ont une activité de recherche ou technologique, en T/F, pour le T/F, ou utilisant le T/F ; entrée sur demande au COPIL et sur approbation du COS ; peut porter une demande de financement à FIRST-TF (NB : crédits via les tutelles de FIRST-TF).

## ➤ Structures associées à FIRST-TF :

Avoir un intérêt pour le temps-fréquence ; en France ou à l'étranger ; sur décision du Bureau élargi et information au COPIL.

### Être associé à FIRST-TF, c'est :

- participer à des projets du réseau ou de ses membres (en participant ou non au financement) ;
- être réciproquement visibles.

### Être associé à FIRST-TF ne permet pas de :

- porter une demande de financement FIRST-TF, recevoir des crédits FIRST-TF (hors commandes) ;
- bénéficier automatiquement des outils de coordination du réseau (base d'expertises, partage d'informations techniques, etc.) : décision au cas par cas.

## Projet de création d'une fédération de recherche CNRS au 1<sup>er</sup> juillet 2019.

### Objectifs :

- Apport d'une structure pour soutenir et coordonner le réseau FIRST-TF.
- Coordination de moyens et plateformes au niveau national pour le fonctionnement de FIRST-TF et d'autres grands projets du domaine Temps-Fréquence.
- Possibilité d'affecter des supports de poste au niveau national.

### Structuration et gouvernance :

- Gouvernance identique à celle du Labex FIRST-TF.
- Périmètre collaboratif avec l'ensemble des structures du réseau FIRST-TF.

### Plus-value pour l'ensemble du réseau FIRST-TF :

- Structure nationale portée par le CNRS.
- Structure multi-instituts CNRS.
- Cadre institutionnel, budgétaire et RH unique et national.
- Complémentarité par rapport aux PN INSU et au pilotage de la métrologie par le LNE.
- Gain en lisibilité et en visibilité interne et externe.

