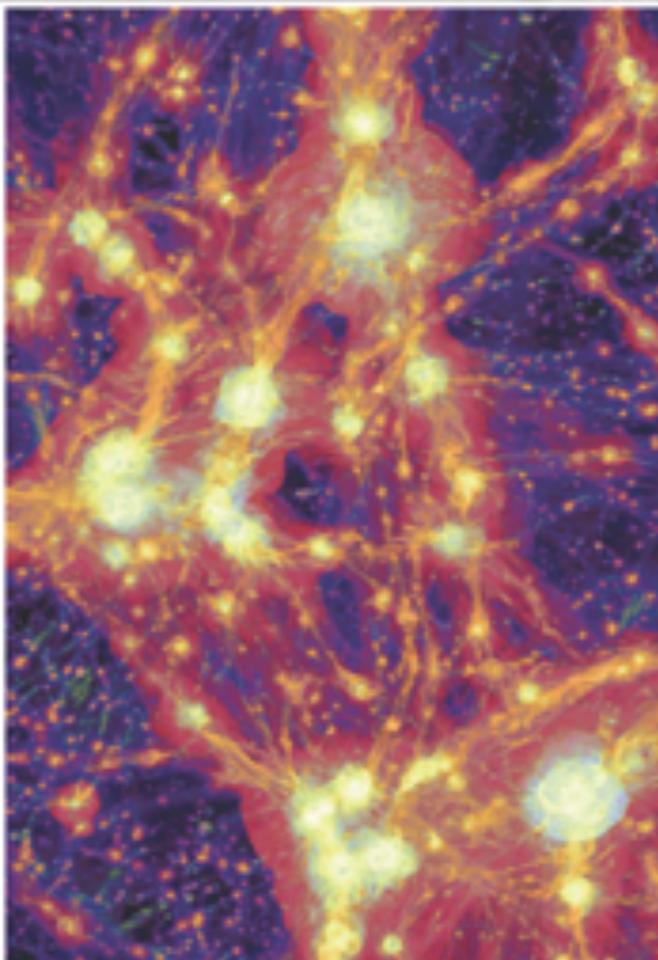
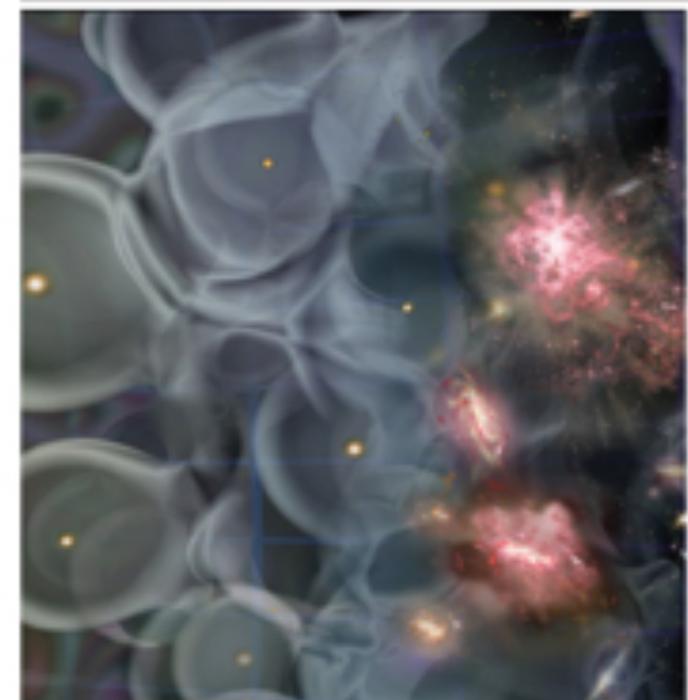




La Maison SKA France

La communauté française vers le
Square Kilometre Array

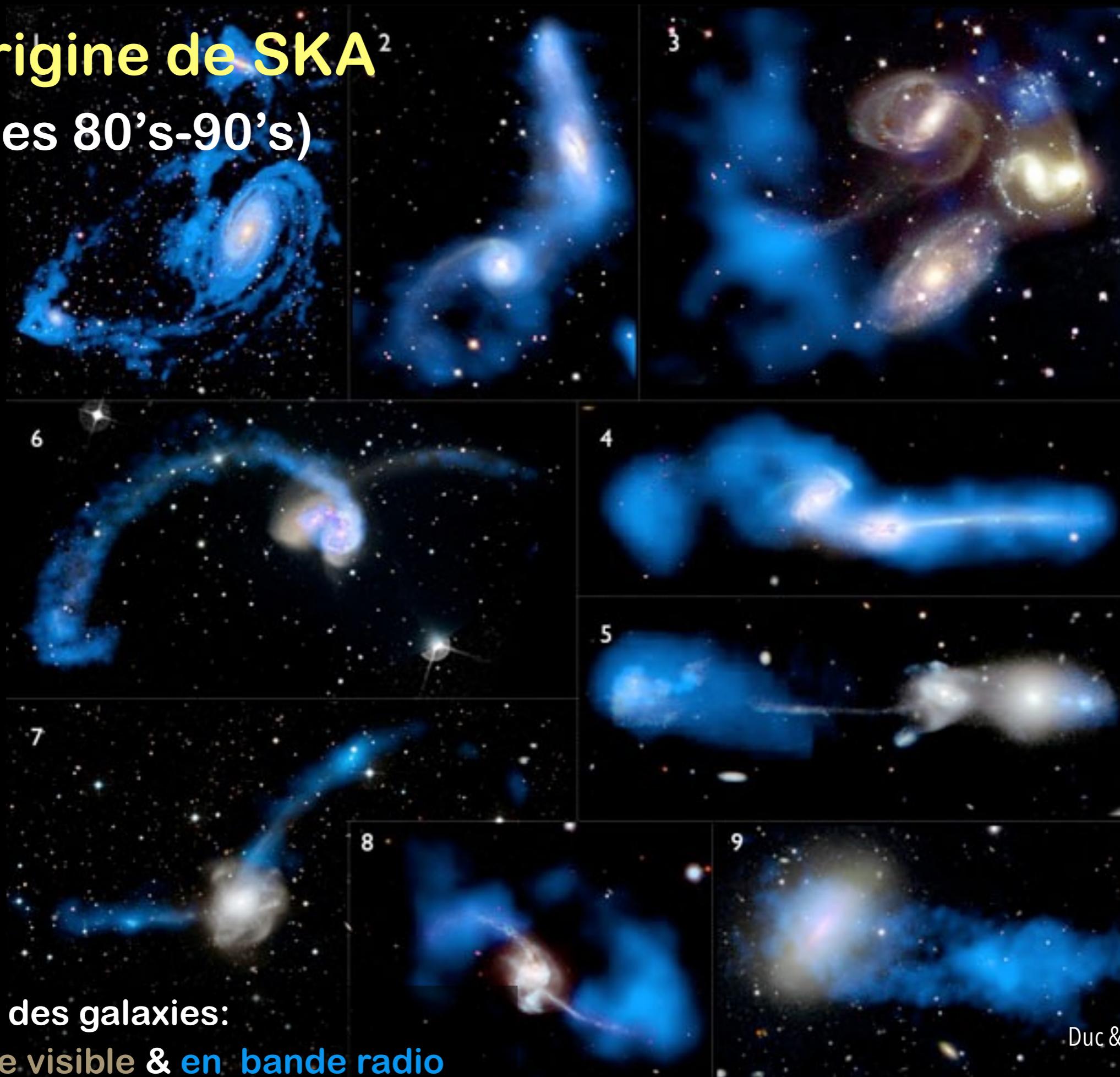


Chiara Ferrari

Astronome à l'Observatoire de la Côte d'Azur
Directeur de la Maison SKA France

SKA
FRANCE
SQUARE KILOMETRE ARRAY

À l'origine de SKA² (années 80's-90's)

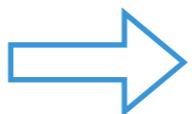


Lumière des galaxies:
en bande visible & en bande radio

Duc & Renaud 2013

La science de SKA

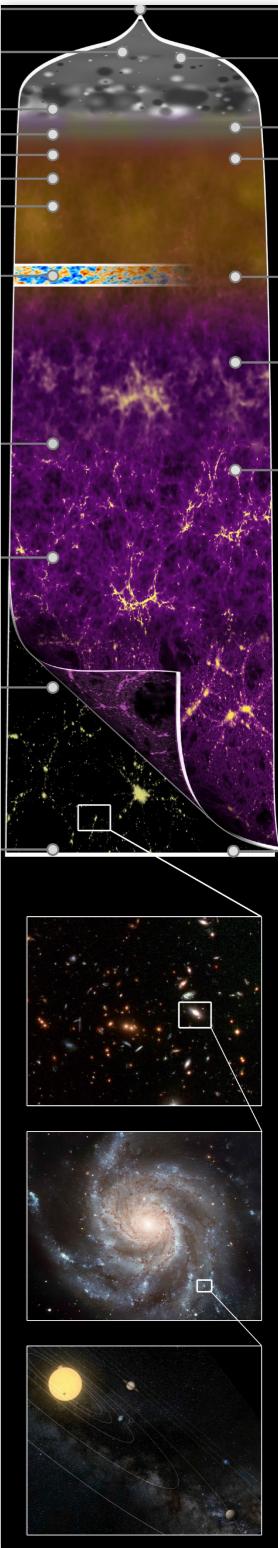
Observables



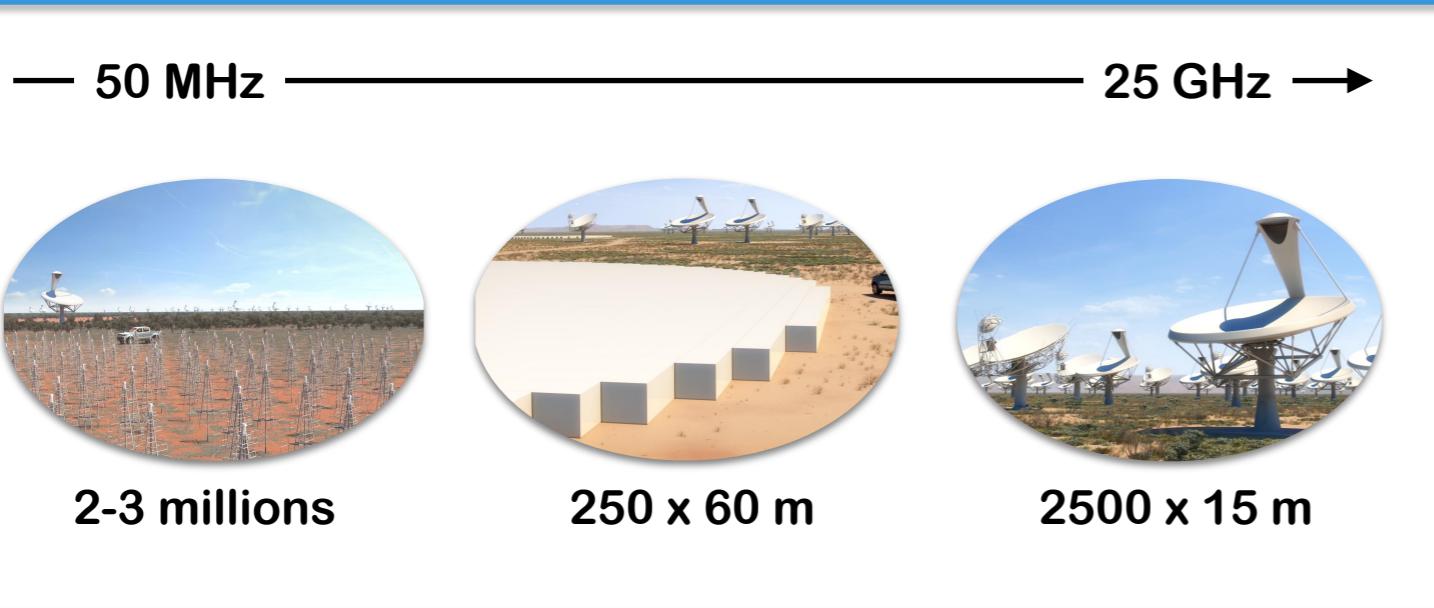
Questions scientifiques

- * Raie à 21 cm de l'hydrogène neutre (HI)
- * Émission radio cohérente
- * Émission radio incohérente
- * Rotation de Faraday

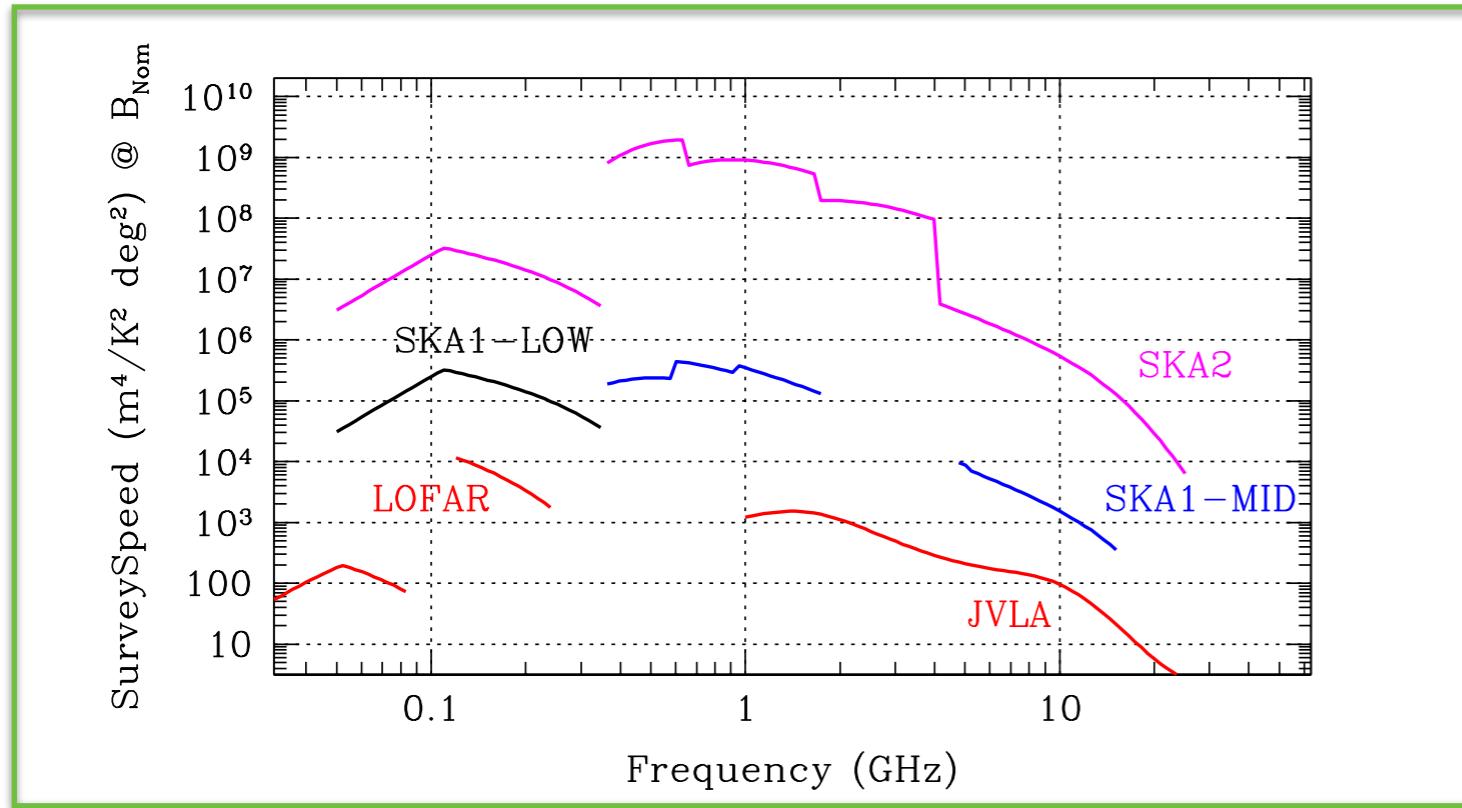
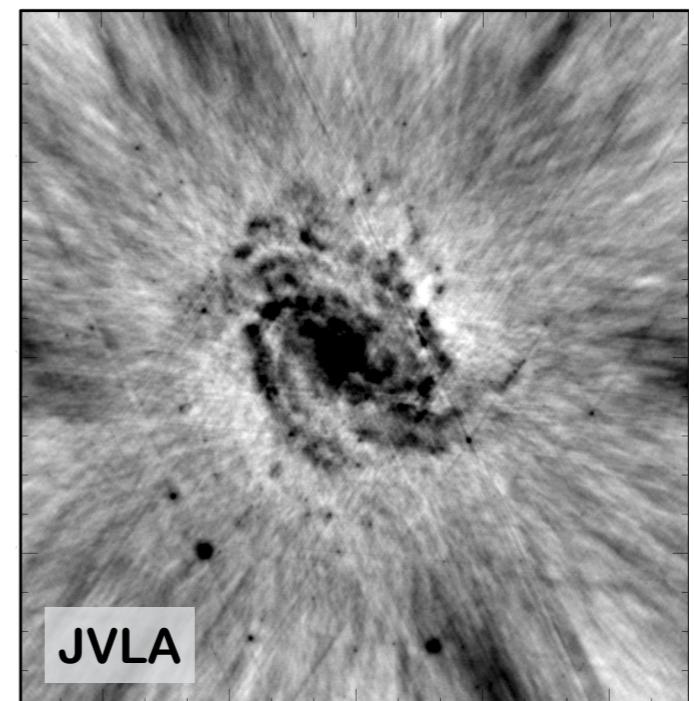
- * Aube du cosmos
- * Cosmologie
- * Evolution des galaxies
- * Magnétisme cosmique
- * Ciel transitoire
- * Physique fondamentale
- * Berceau de la vie



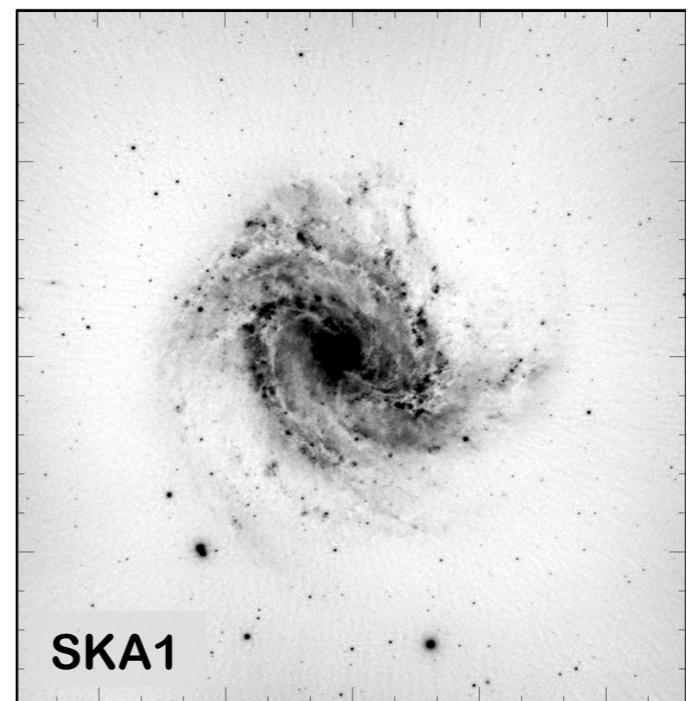
Pourquoi avec SKA



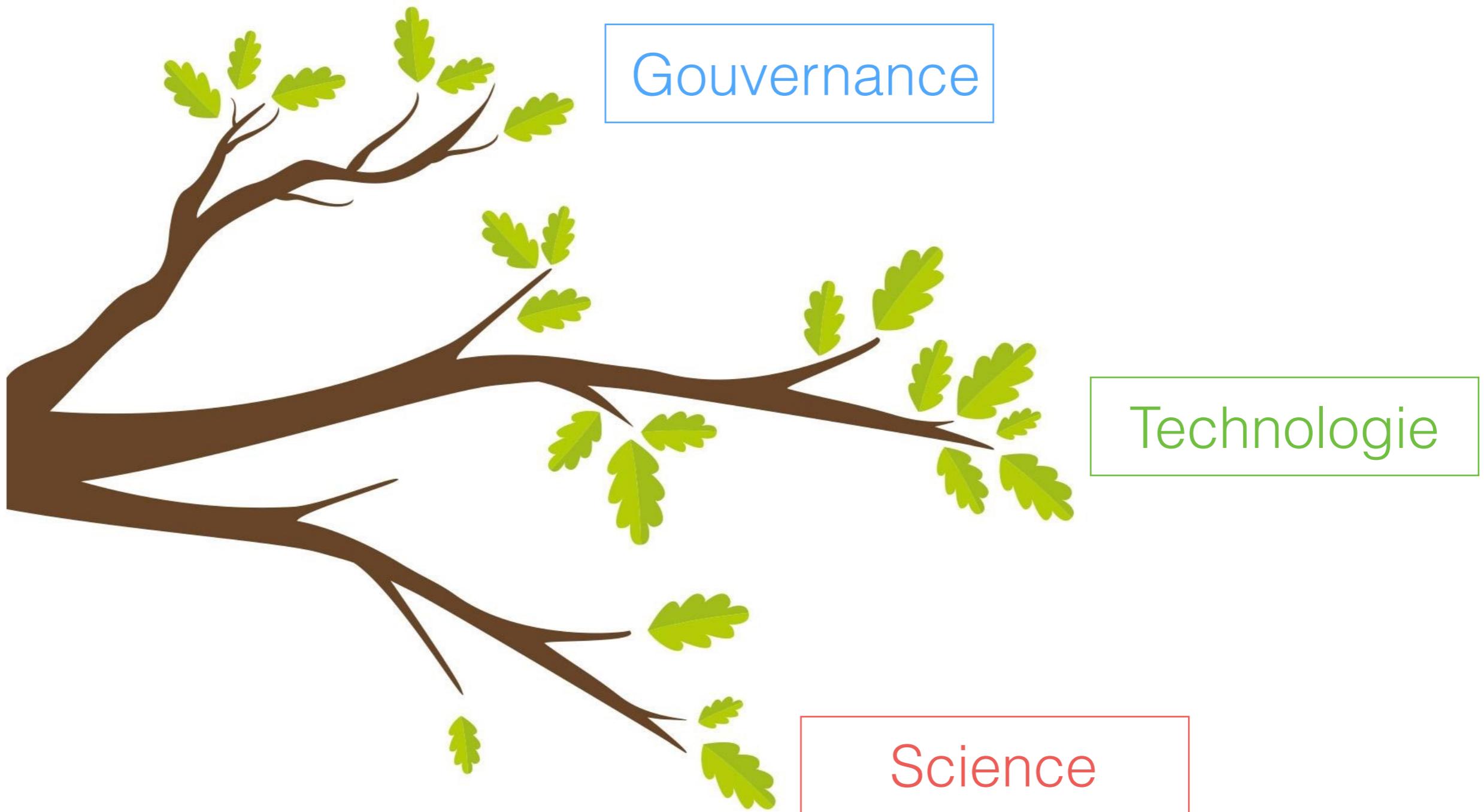
+



=



Développement du projet SKA



Développement du projet SKA



La Phase 1 de SKA (SKA1) 2020+



SKA1-LOW (AUS)

130,000 antennes
log-périodiques



SKA1-MID (SA)

197 paraboles (15m)

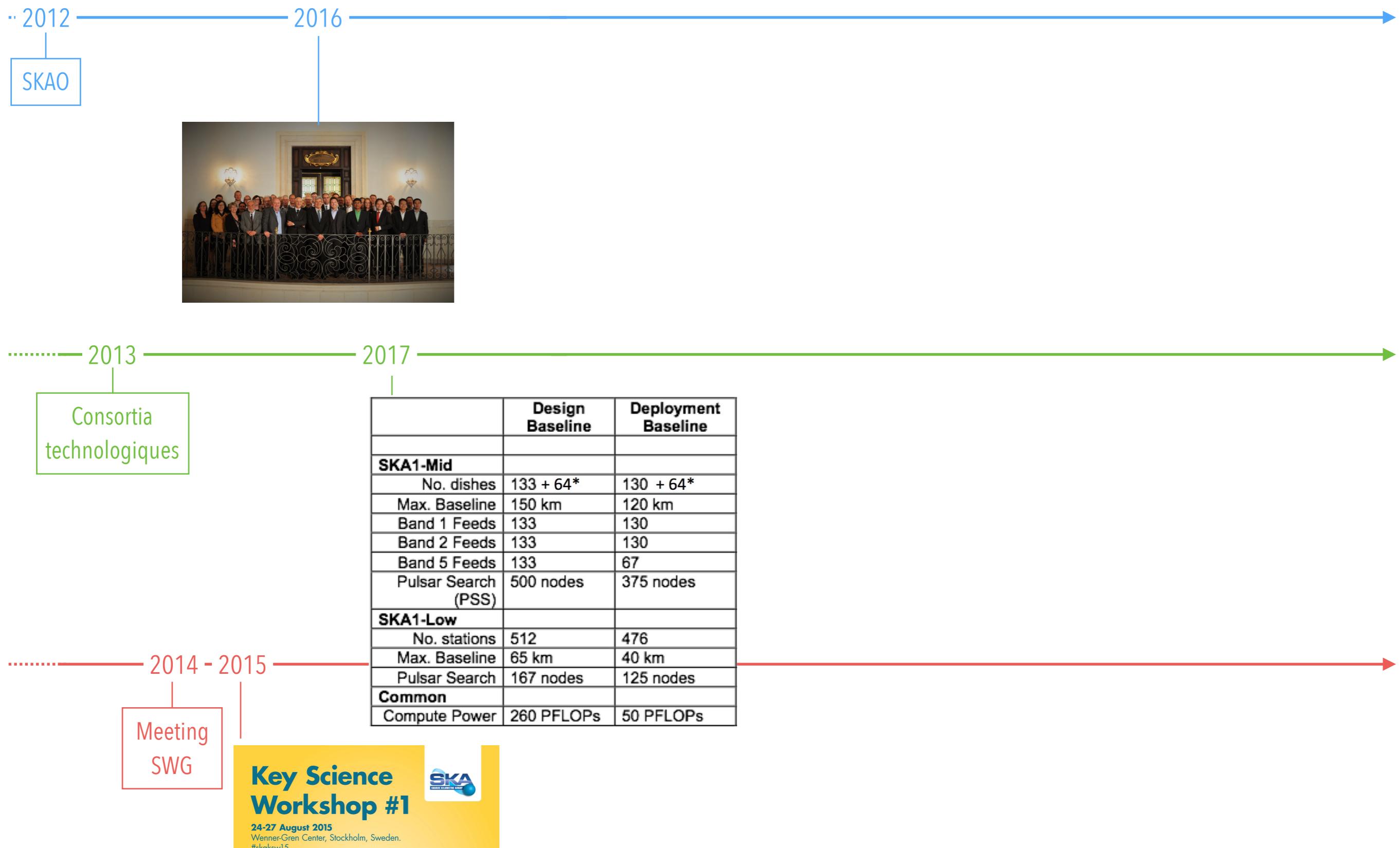
- 50 MHz —————

350 MHz —————

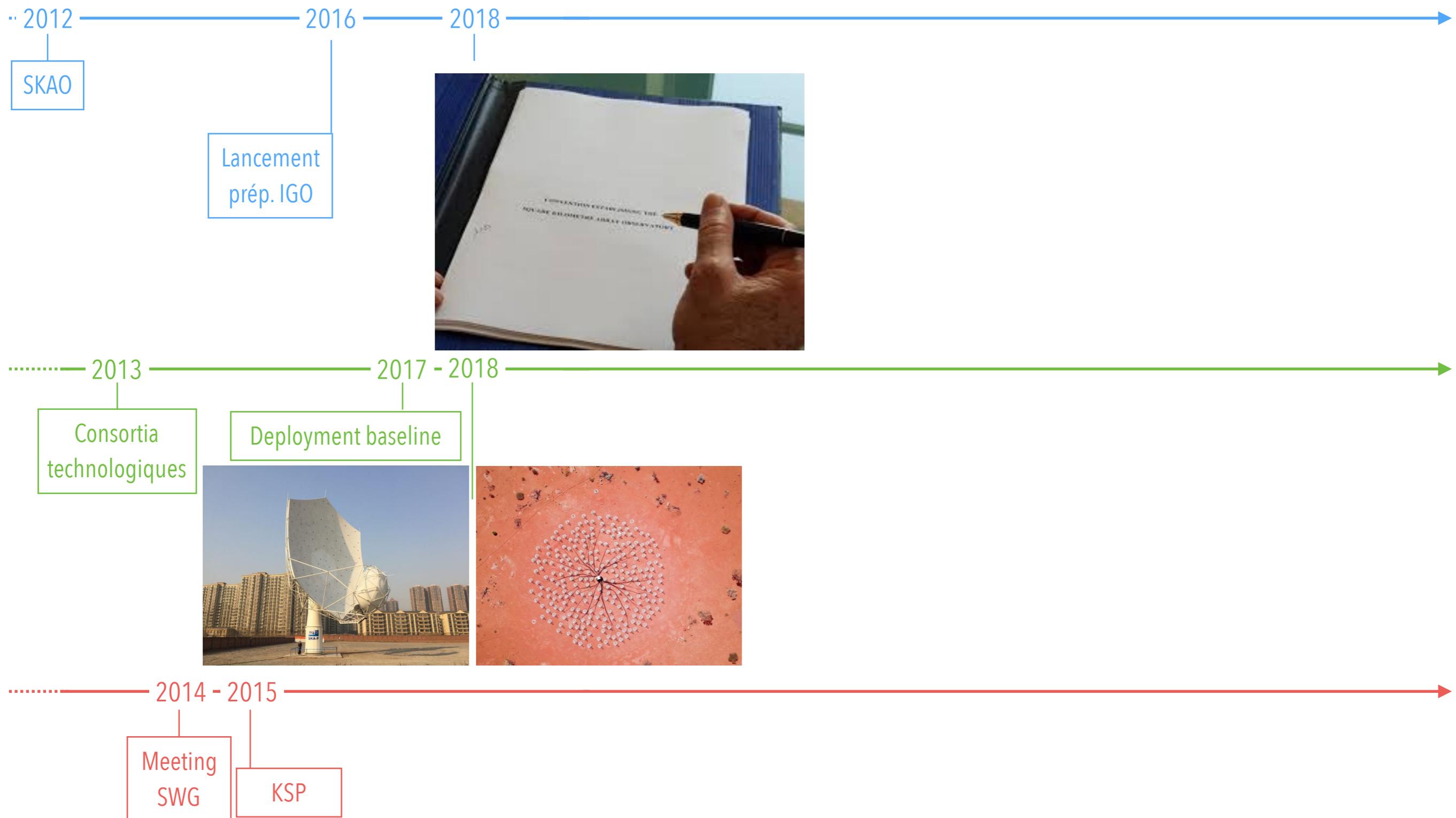
15 GHz →



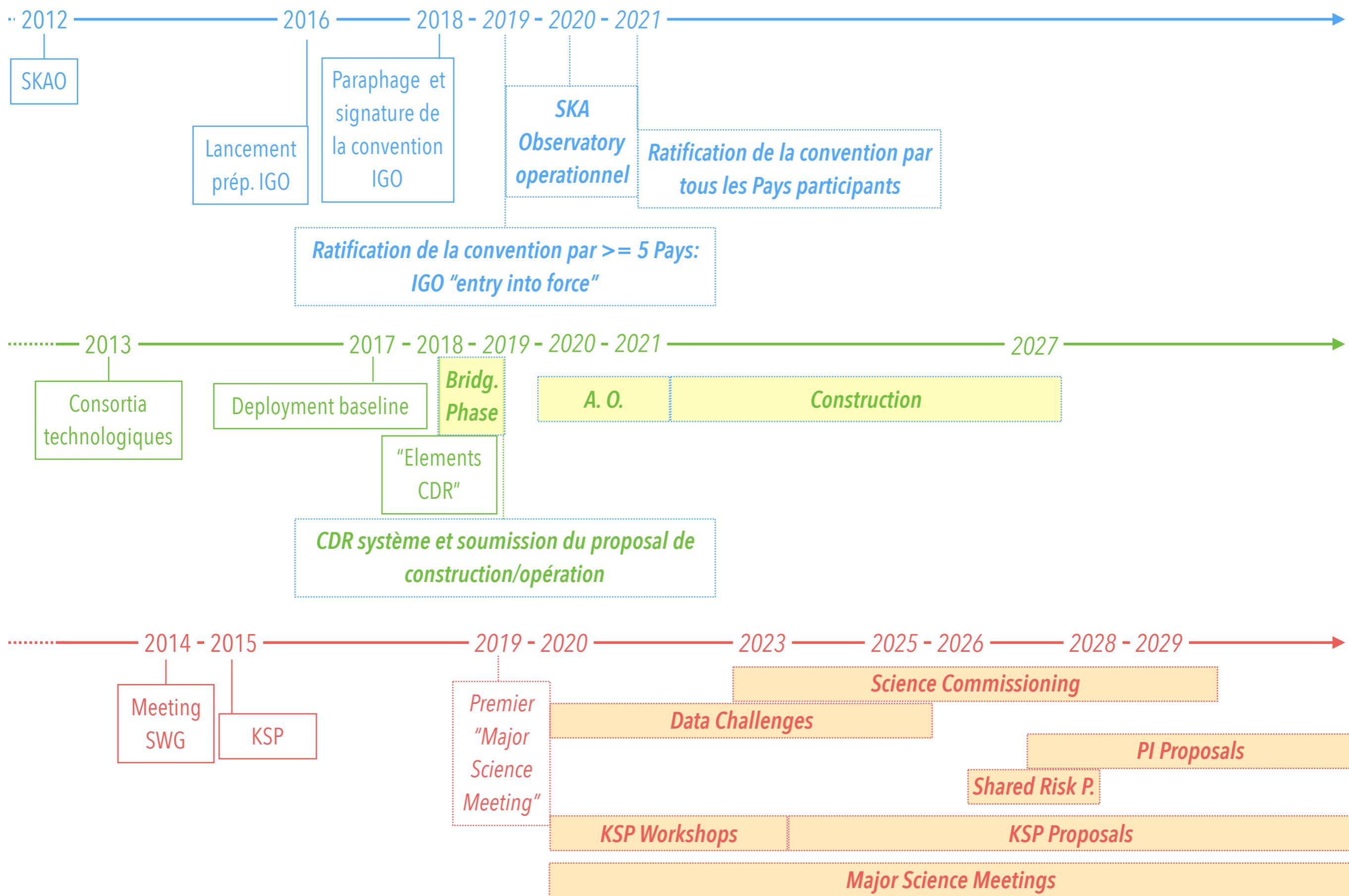
Développement du projet SKA



Développement du projet SKA



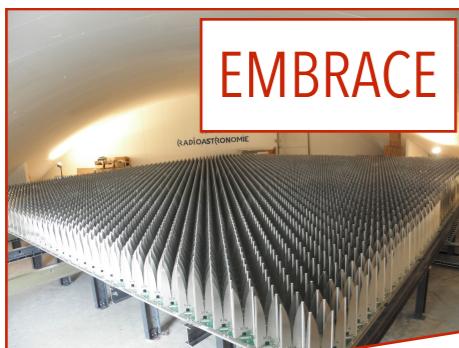
Développement du projet SKA



SKA en France

2009 ————— 2010 ————— 2011 ————— 2012 ————— 2015 ————— 2016 ————— 2017 ————— 2018 ————— 2019 →

AS SKA-LOFAR

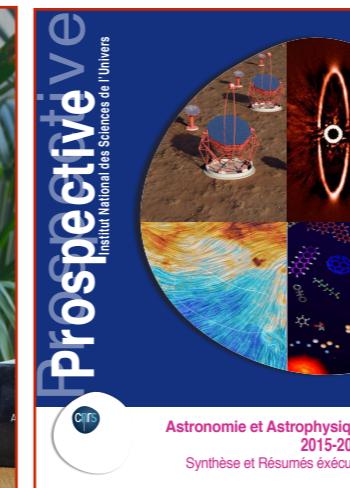
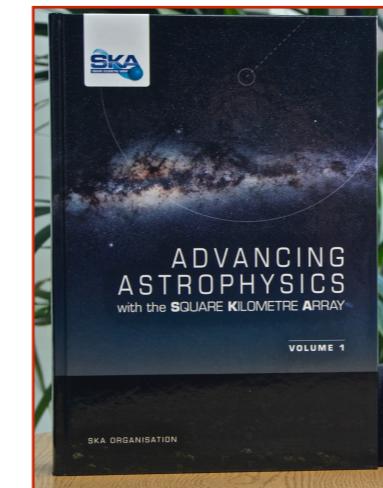


EMBRACE

MAIS: la France
ne rentre pas
dans SKAO



LOFAR



P0 dans la
prospective
INSU 2015



NenuFAR

La science de SKA

Adéquation avec les "Grandes Questions" des Programme Nationaux (prospective INSU 2014/2015)

Planétologie/
Berceau de la vie

Comment se forment les étoiles et les planètes? Molécules organiques complexes dans les régions de formation stellaire. Exoplanètes. Soleil et magnétosphère planétaire

Physique fondamentale
avec objets compacts

Quel ciel nous révélera l'astronomie des ondes gravitationnelles? L'hypothèse d'équivalence d'Einstein est-elle un principe exact de la physique? La relativité générale est-elle la bonne théorie métrique de la gravitation?

Les sources transitoires

Comment explosent les astres? Quelle est l'influence des objets compacts sur leur environnement?

Evolution des galaxies:
gaz & continuum radio

Quelle est l'histoire cosmique des baryons? Quels processus physiques régissent l'évolution des galaxies et leur cycle de matière?

Cosmologie

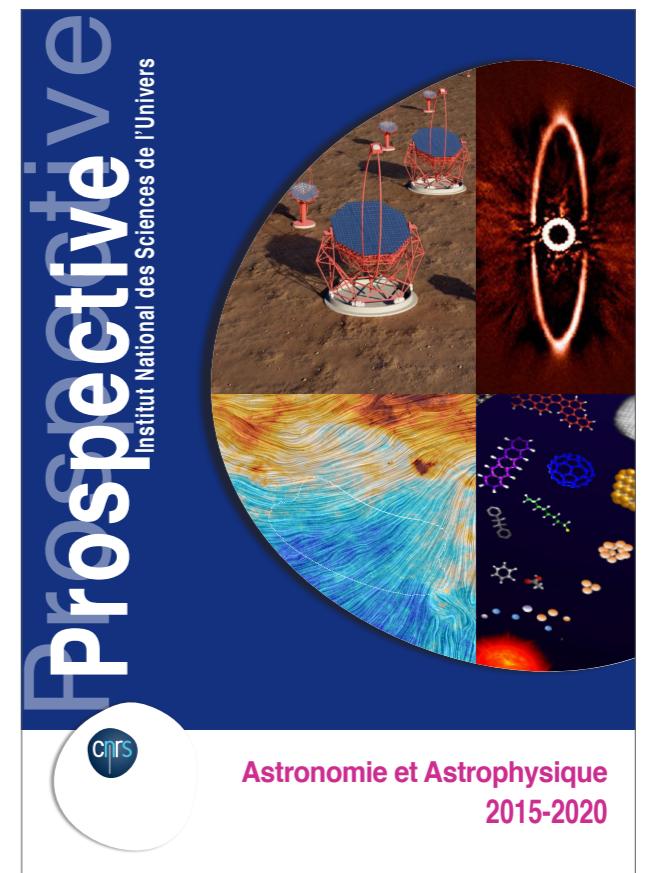
Dans quel univers vivons-nous? Quelle est la nature de la matière noire?

Origine et évolution du
magnétisme cosmique

Génération des champs magnétiques et impact sur l'évolution des structures

Epoque de réionisation
& Aube du cosmos

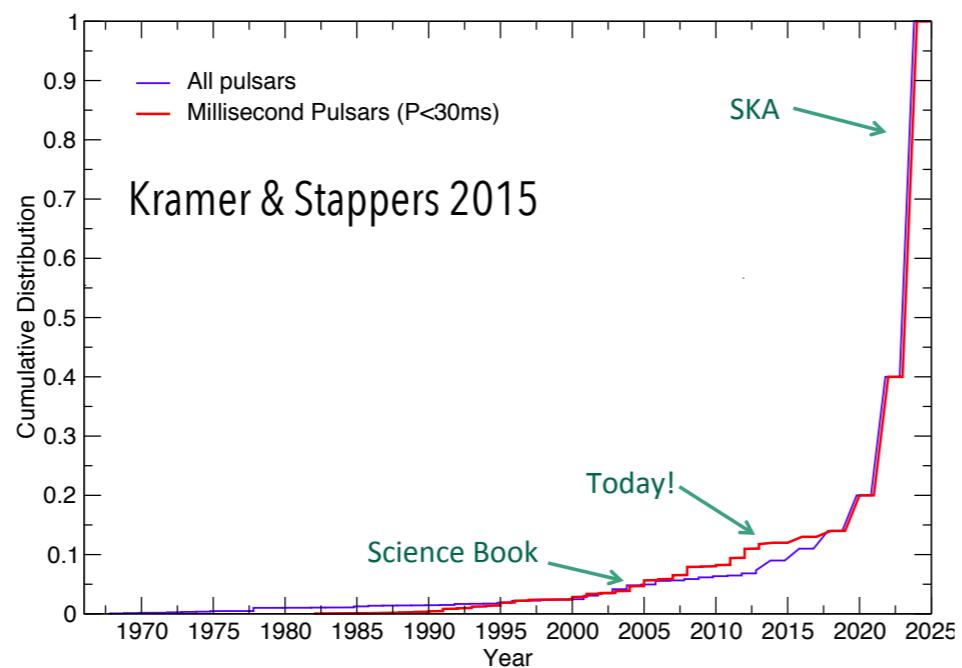
Quelle est l'histoire cosmique des baryons?



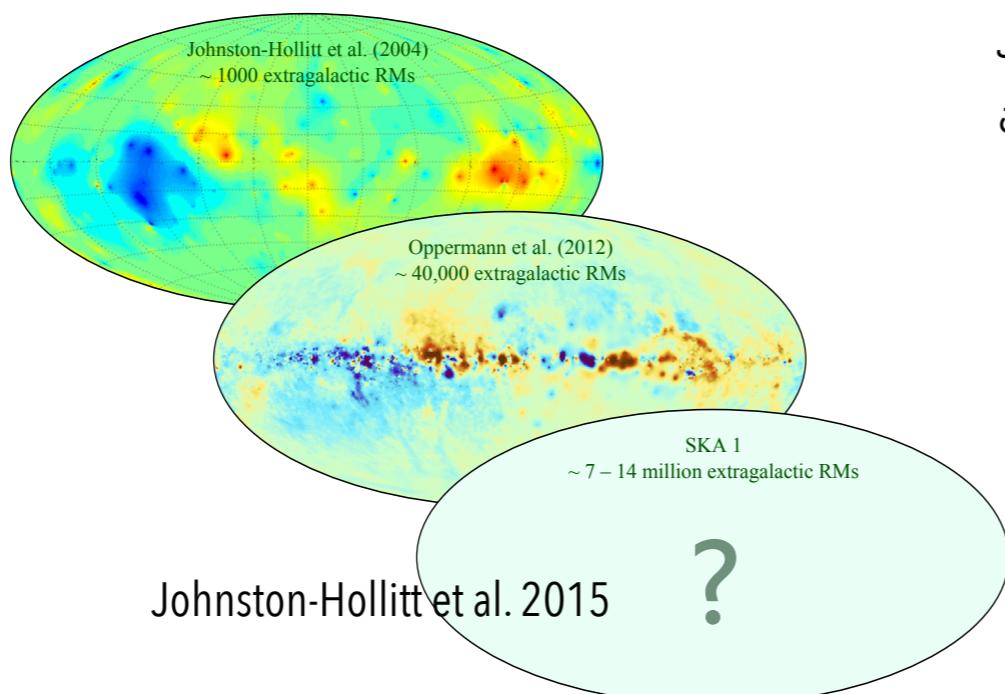
La science de SKA

Adéquation avec les "Grandes Questions" des Programme Nationaux (prospective INSU 2014/2015)

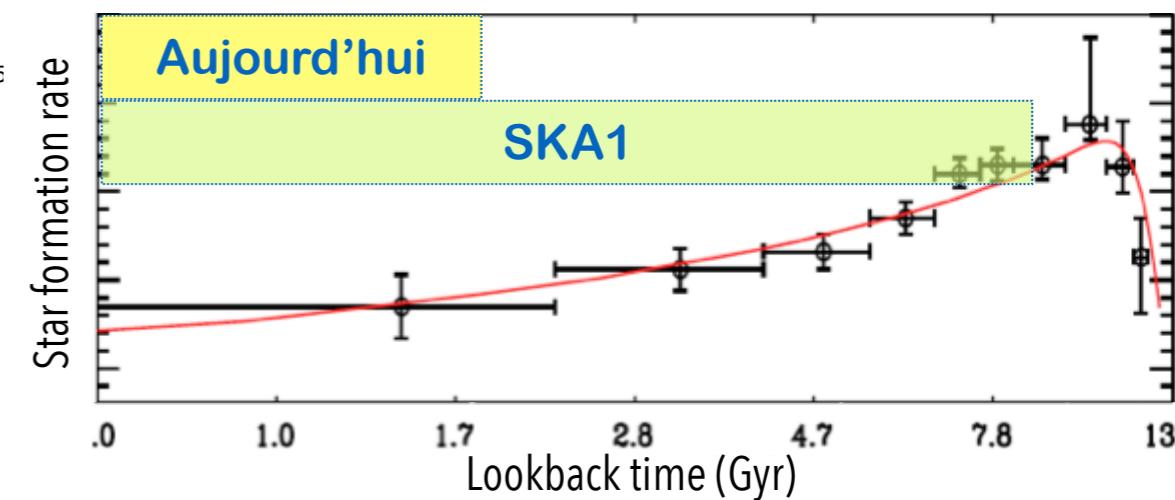
Physique fondamentale
avec objets compacts



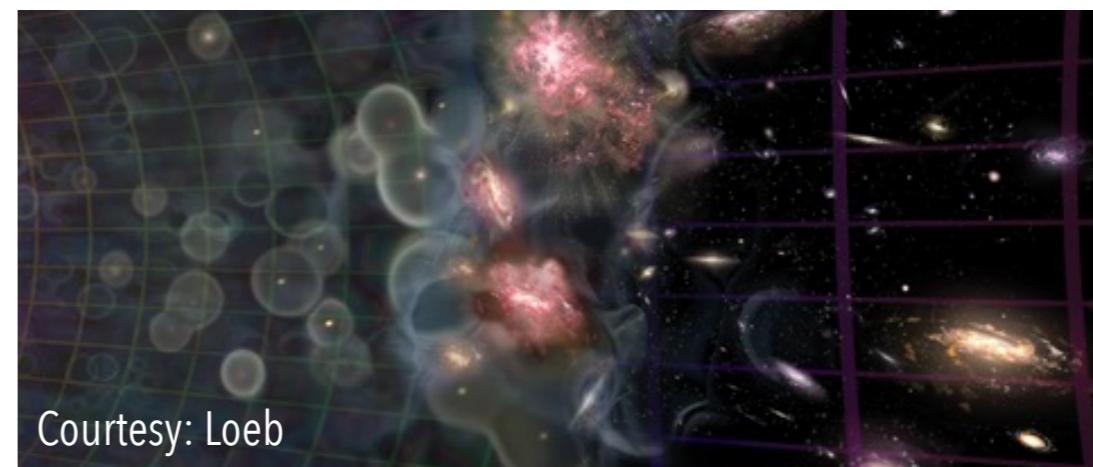
Evolution des galaxies:
gaz & continuum radio



Origine et évolution du
magnétisme cosmique



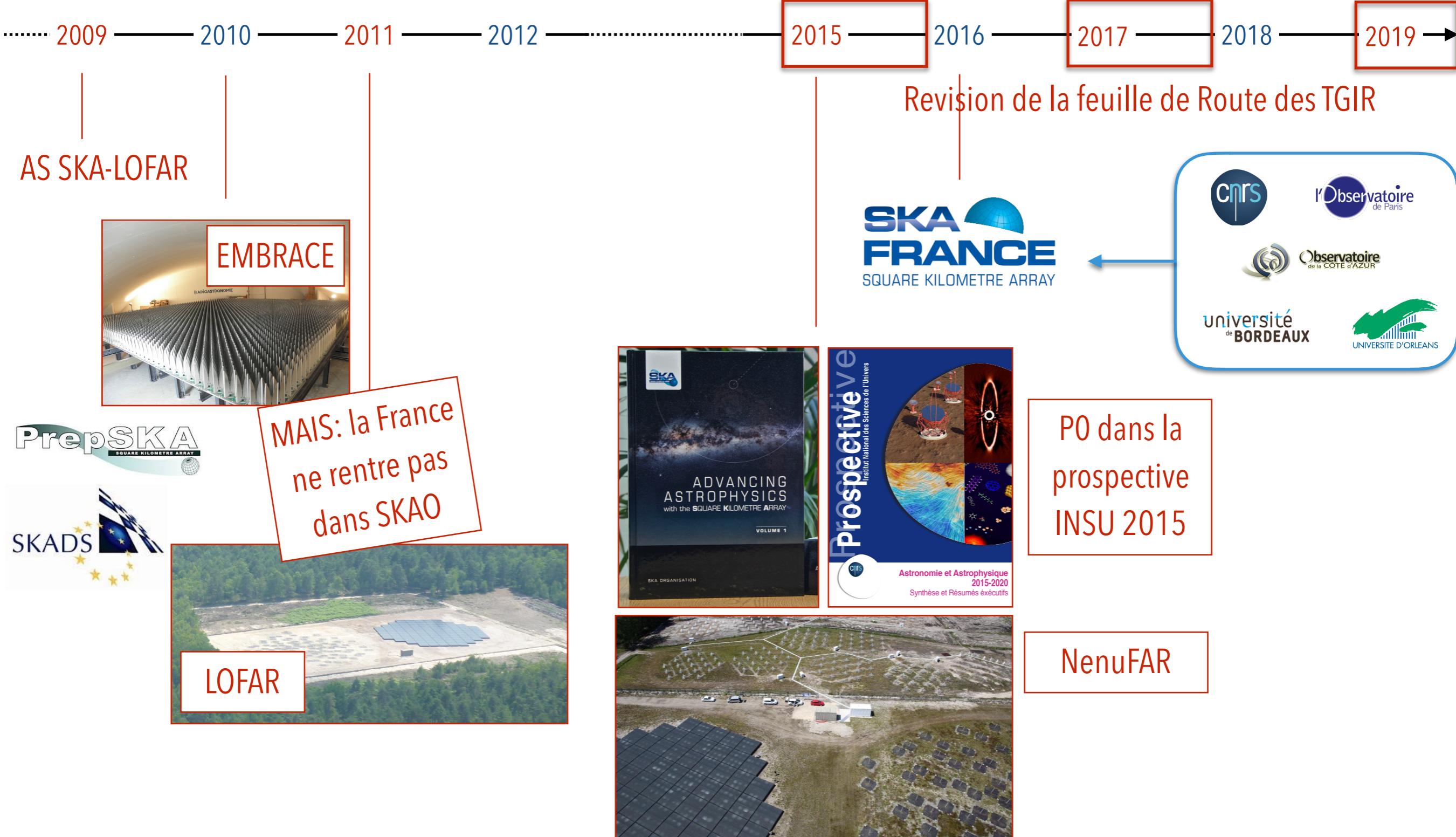
Epoque de réionisation
& Aube du cosmos



Détection d'ondes gravitationnelles



SKA en France



Développement de la Maison SKA-France



Ateliers

The screenshot shows the official website for SKA-France. The header includes the logo and navigation links for Accueil, SKA, Evénements, Actualités, and Intranet. The main content area features a large image of a radio telescope dish array, followed by sections for "EMBRACE à Nancy" and "Accueil". The "Actualités" section contains several news items with titles like "Des chercheurs français améliorent la qualité des images radio au vu du télescope SKA" and "Les dernières brèves". Below this is a "Brèves" section with a list of bullet points. The "Actualités" section also includes a "Pour vous inscrire à la liste de diffusion SKA-France, merci de cliquer sur l'icône" button. At the bottom, there's a "Attention" note about newsletter subscriptions and a "Pour valider votre identité et empêcher un tiers de vous abonner à votre insu, un message contenant un lien de validation vous a été envoyé." note.

Page web

The first screenshot is a slide titled "BIG DATA" with a purple header. It features the text "SKA: le plus grand défi 'Big Data' en astronomie" and "Chiara Ferrari et Gabriel Marquette - Coordination SKA-France". It includes images of a radio telescope and a globe, and a section titled "Traitements des données / Visualisation des données / Partage des données". The second screenshot is a slide titled "Séminaire LAB Chiara Ferrari" with a blue header. It says "Lundi 23 Janvier 2017 11h00 - salle Atmosphère" and "Le projet SKA et la coordination SKA-France". It features a large image of a radio telescope dish array.

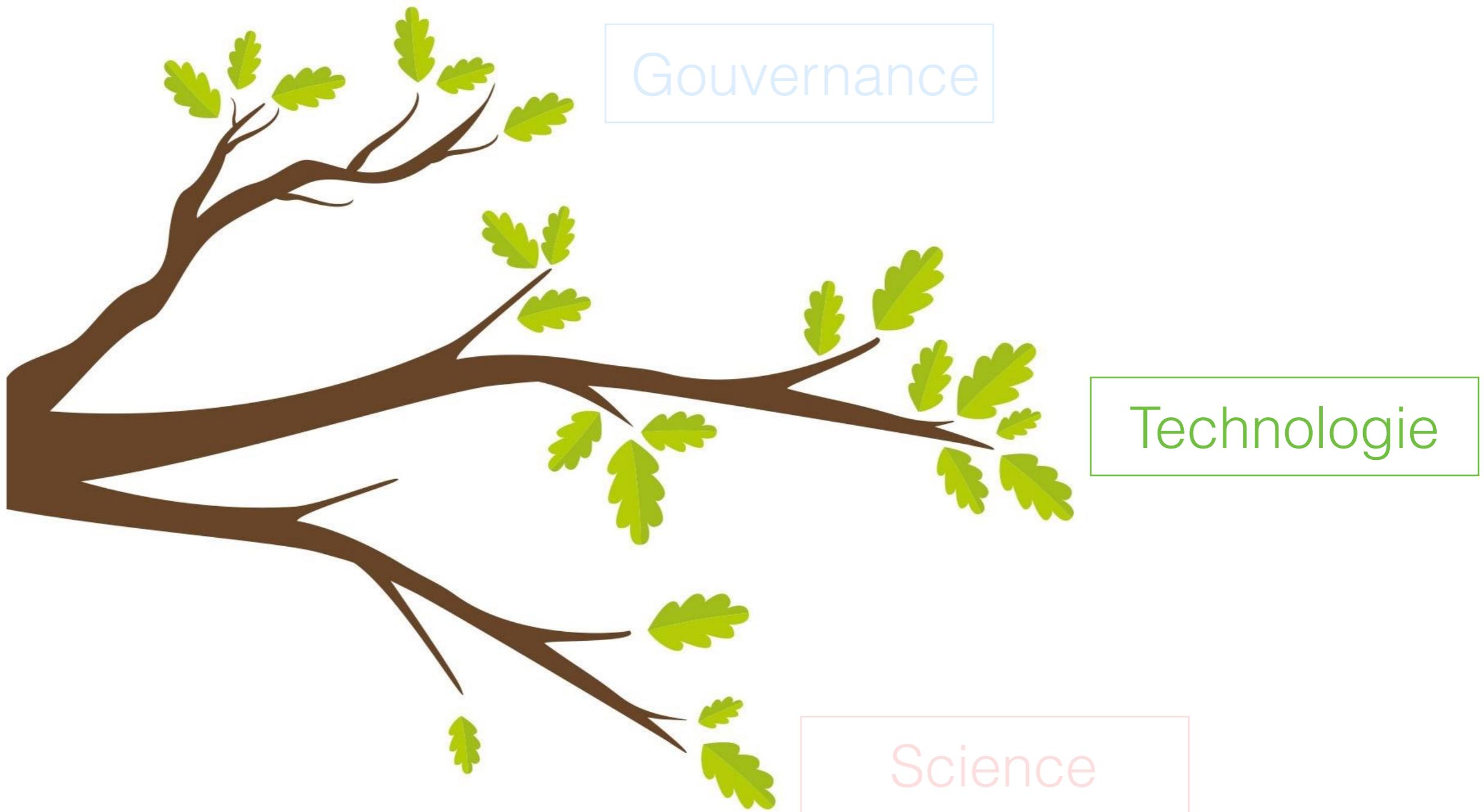
Seminaires

Bulletins mensuels

A collection of monthly newsletters from SKA-France, each with a blue header and "SKA-France" logo. The newsletters contain news from the SKA-France coordination, information about the SKA, and reports from French laboratories. The issues shown are: January 2017, February 2017, March 2017, April 2017, May 2017, June 2017, July 2017, August 2017, September 2017, October 2017, and November 2017. Each issue includes sections like "News from the SKA-France coordination", "Activities", and "Announcements".

Journées SF2A 2018

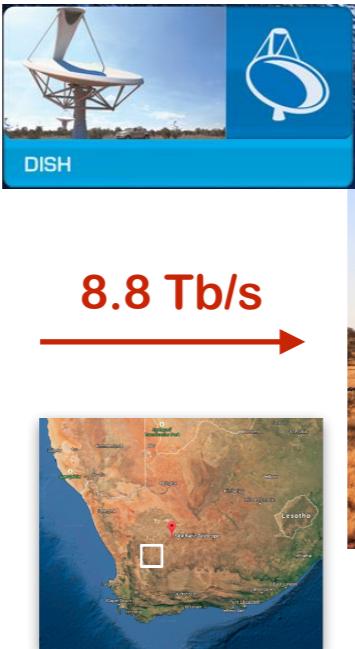
Développement de la Maison SKA-France



Développements technologiques en France



SKA1-MID



SKA1-LOW



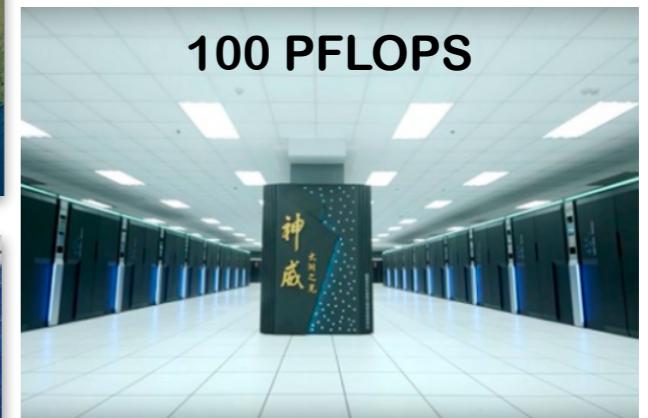
~2 Pb/s



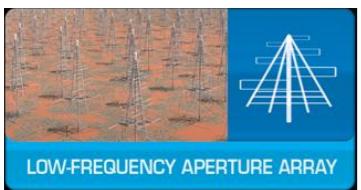
7.2 Tb/s



100 PFLOPS



5 Tb/s

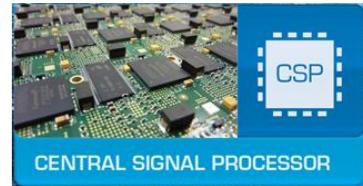


LOW-FREQUENCY APERTURE ARRAY



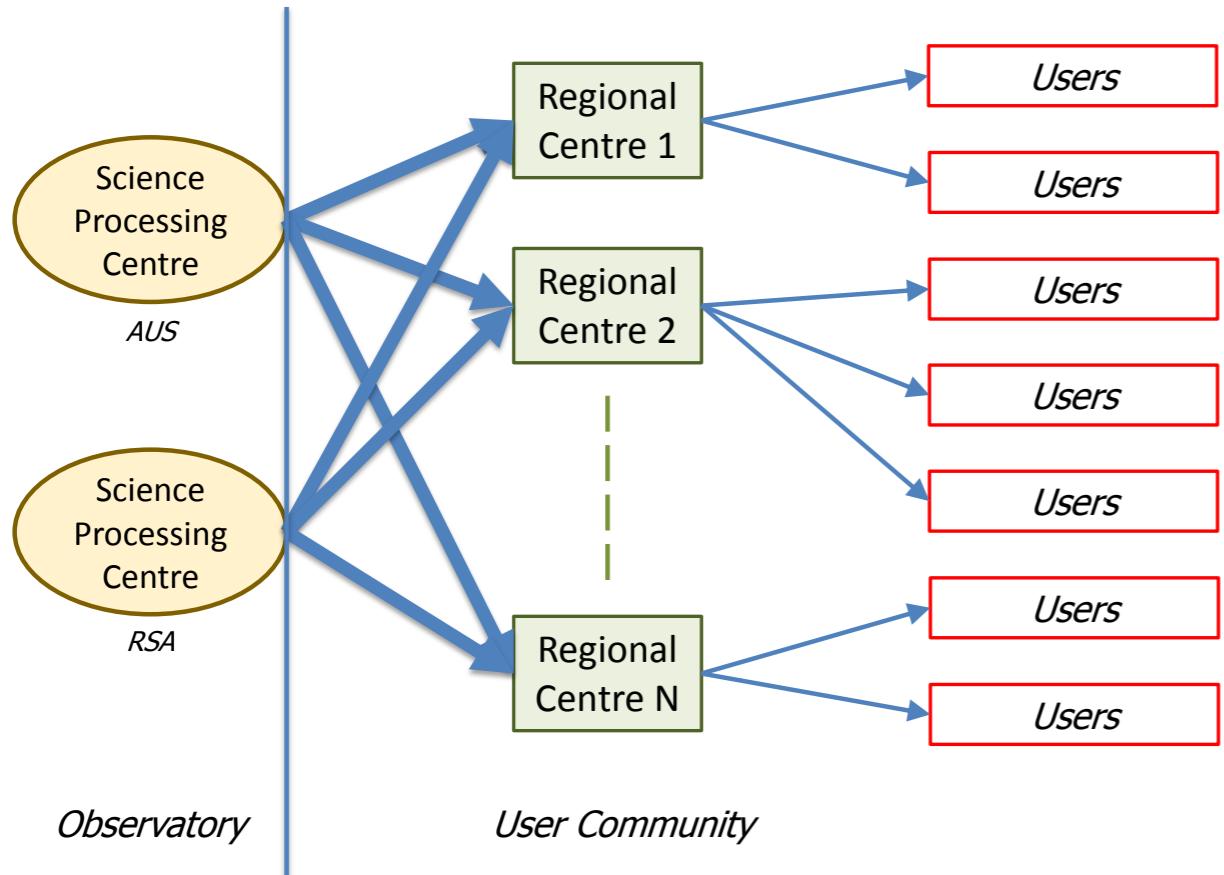
~300 PB/yr

Utilisateurs



CENTRAL SIGNAL PROCESSOR

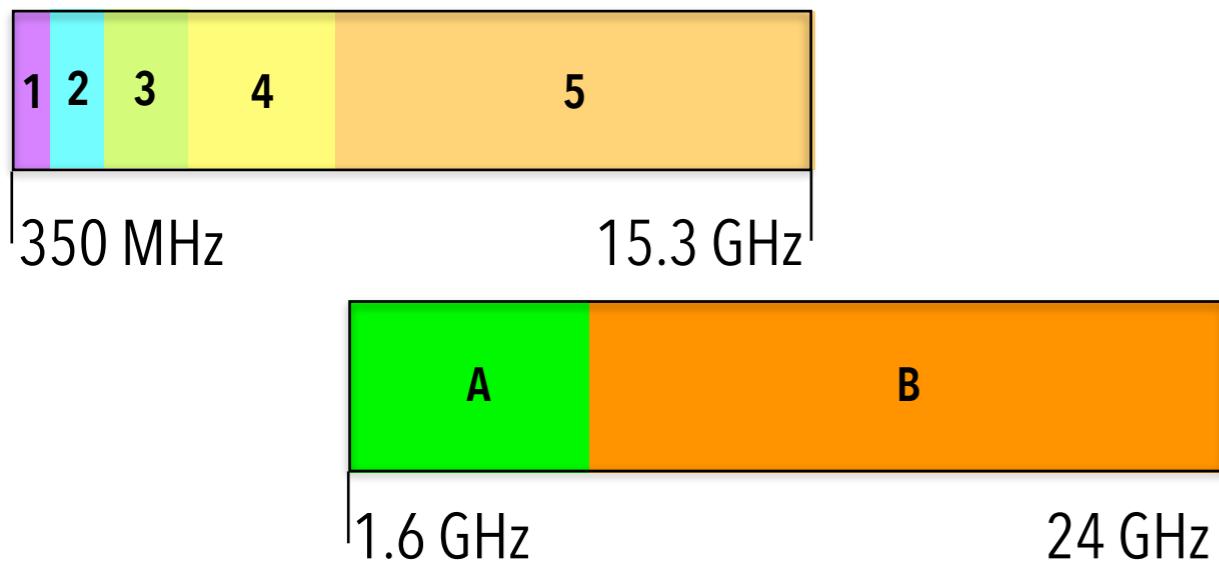
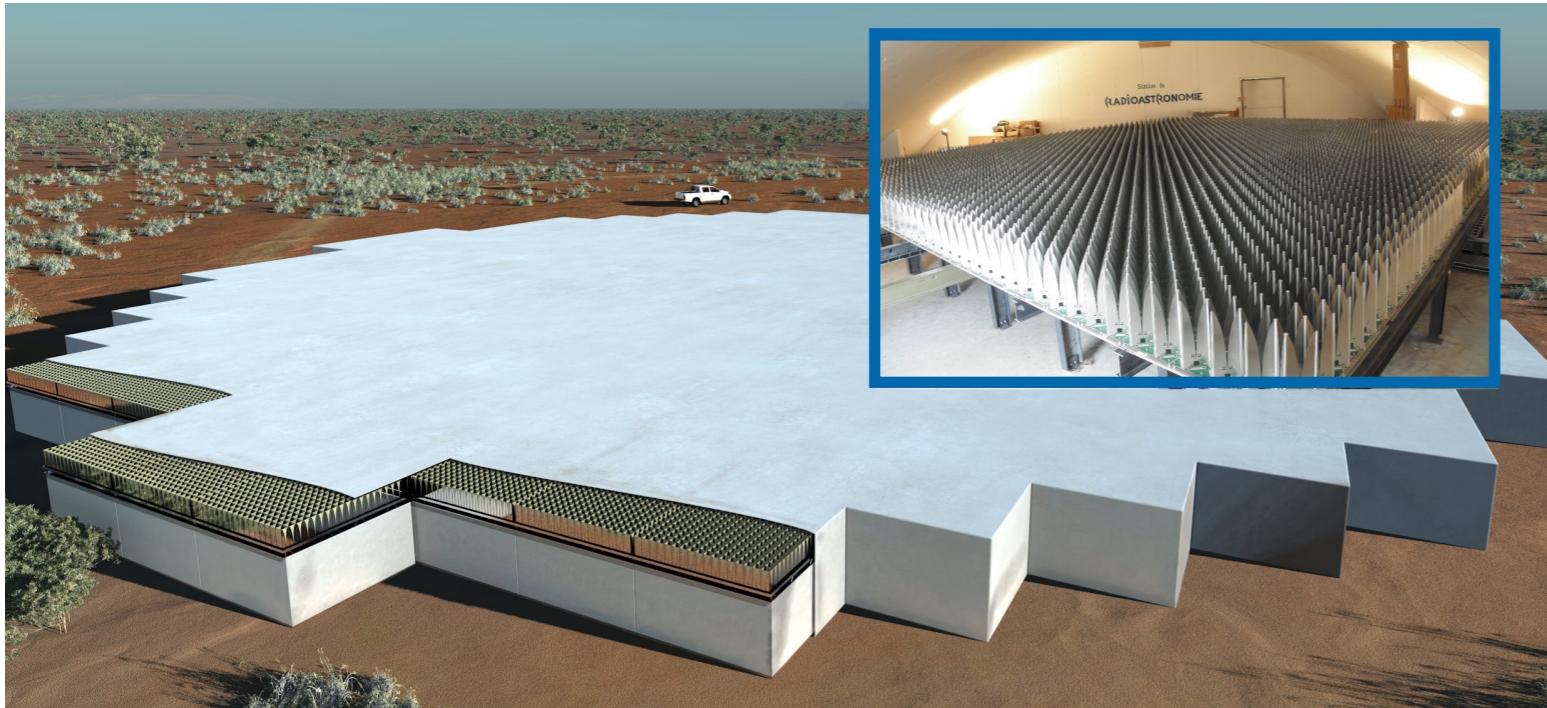
SKA European Regional Data Centre



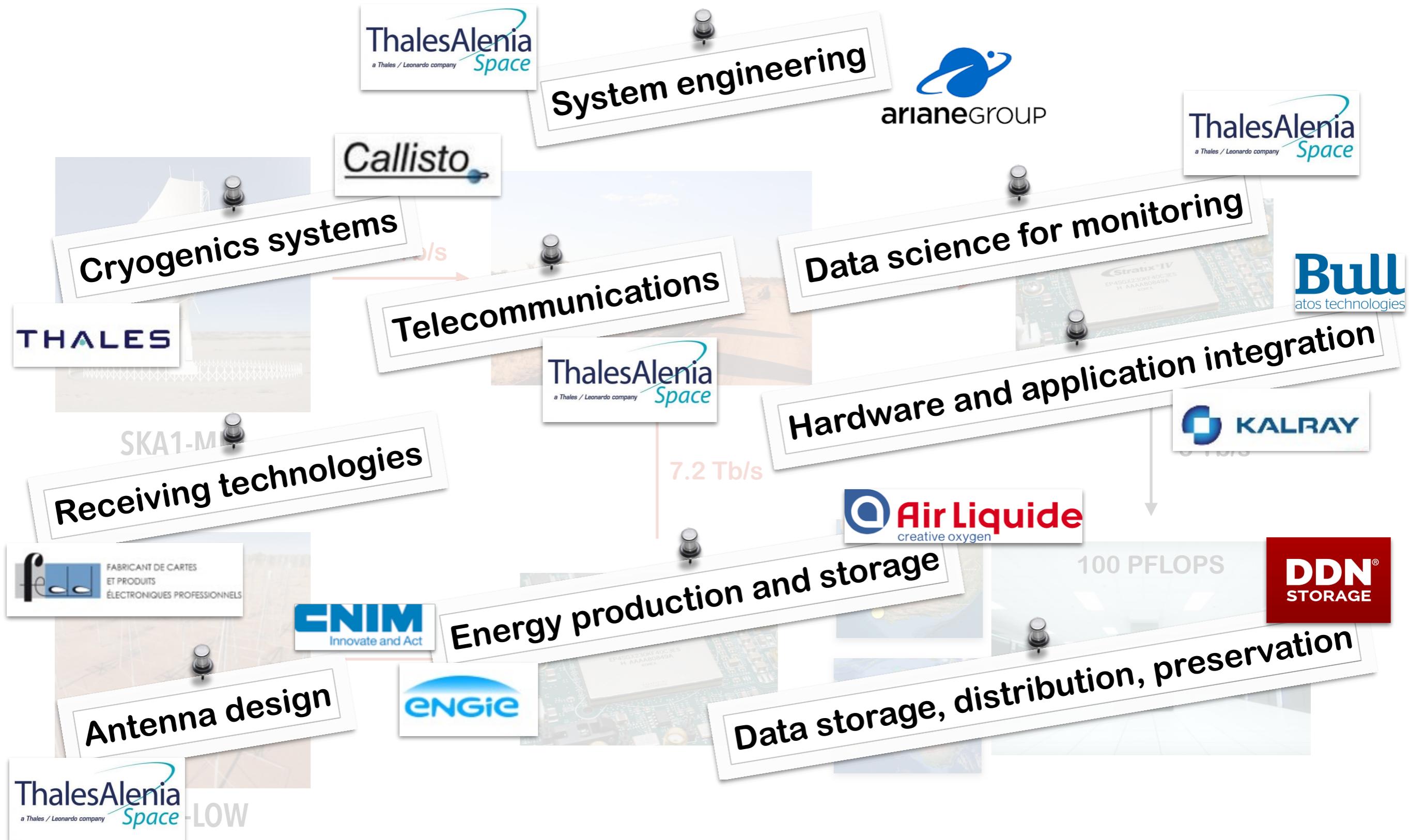
- J.-P. Villette (CNRS):**
member of the External Advisory Board
(with I. Bird @ CERN & M. Zwaan @ ESO)
- C. Ferrari (OCA):**
chair of the General Assembly



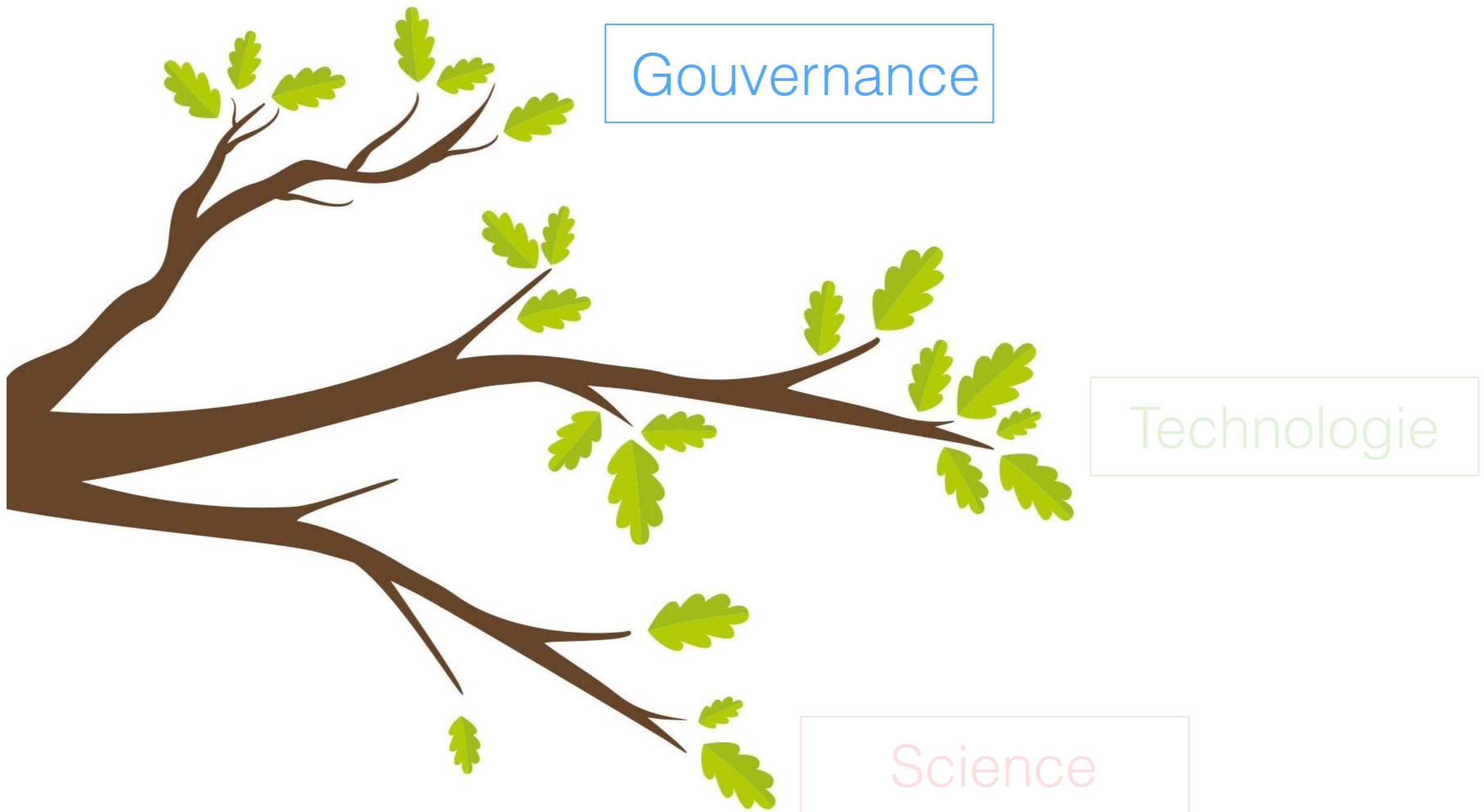
Advanced Instrumentation Programme



Participation industrielle à SKA



Développement de la Maison SKA-France

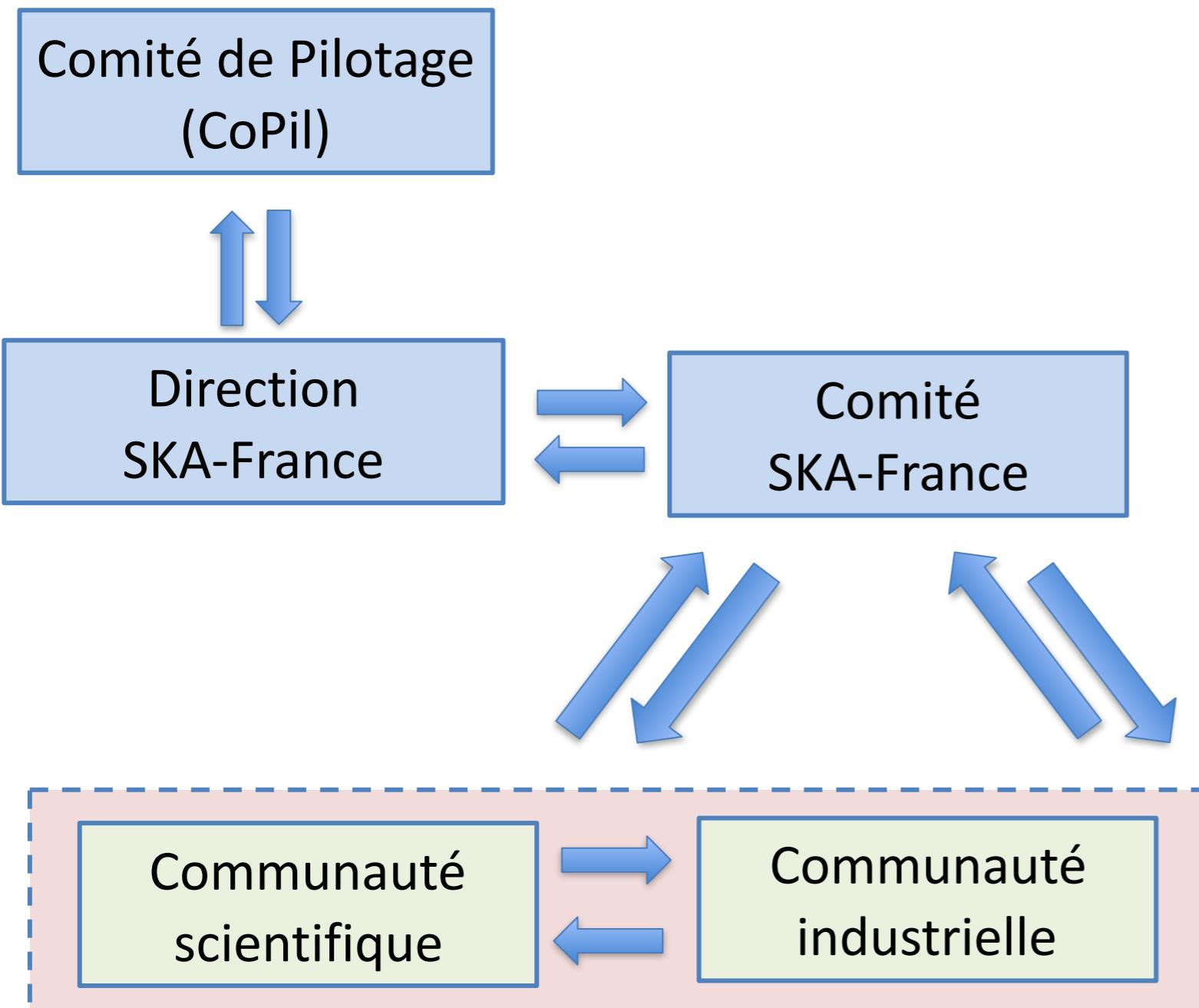


Maison SKA France



- Un PPP réel et équilibré entre les organismes de recherche et leurs partenaires industriels
- Une feuille de route scientifique et technologique
- Un forum pour développer la recherche fondamentale et les projets de R&D
- Un précurseur d'un nouveau modèle d'affaires pour les grandes infrastructures de recherche

Organigramme



Équipe opérationnelle

C. Ferrari	Directrice SKA-France
K. Barrière	Expertise système – Lien technique avec SKAO
M. Caillat	Expertise informatique - Assistance projet
F. Casoli	Coordination données calcul
G. Marquette	Expertise énergie – Interface industrie
M. Pérault	Délégué scientifique SKA



SKA 
FRANCE
SQUARE KILOMETRE ARRAY

A.S. SKA-LOFAR

Programmes Nationaux

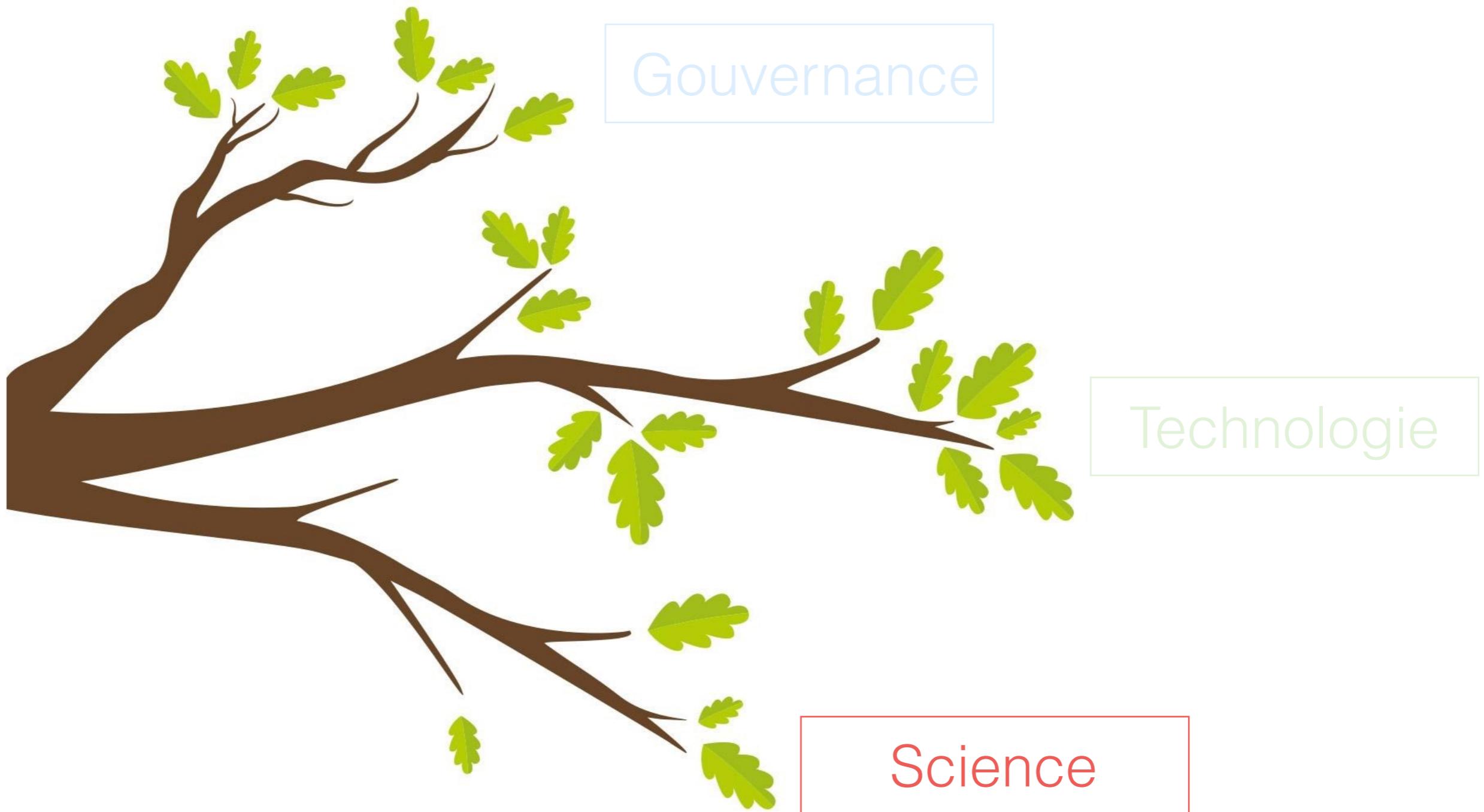
GENCI

CC IN2P3

CEA

INRIA

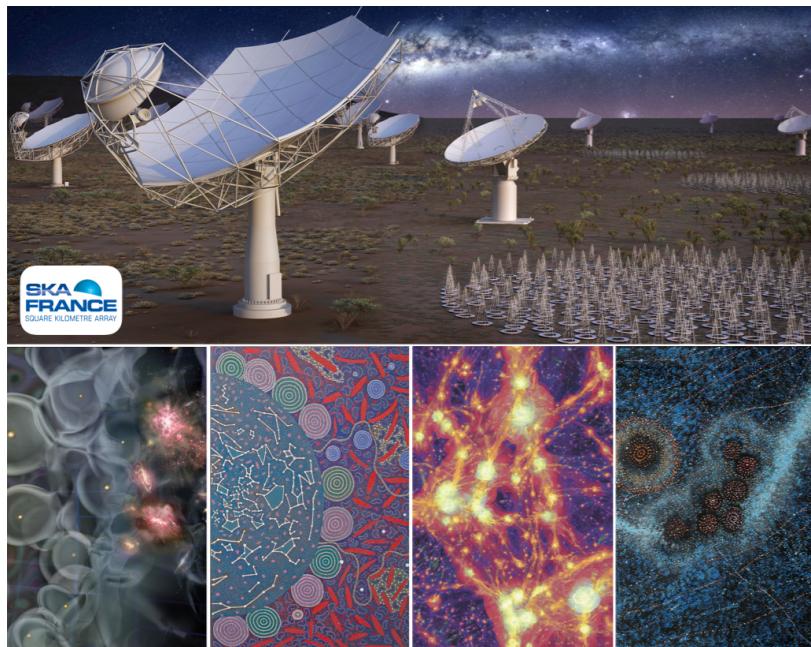
Développement de la Maison SKA-France



Le Livre Blanc SKA français

French SKA White Book

The French community towards the Square Kilometre Array



Editor in Chief:
C. Ferrari

Editors:
G. Lagache, J.-M. Martin, B. Semelin — Cosmology and Extra-galactic astronomy
M. Alves, K. Ferrière, M.-A. Miville-Deschénes, L. Montier — Galactic Astronomy
E. Josselin, N. Vilmer, P. Zarka — Planets, Sun, Stars and Civilizations
S. Corbel, S. Vergani — Transient Universe
S. Lambert, G. Theureau — Fundamental Physics
S. Bosse, A. Ferrari, S. Gauffre — Technological Developments
G. Marquette — Industrial Perspectives and Solutions

arXiv:1712.06950



178 auteurs depuis

* 40 instituts de recherche français

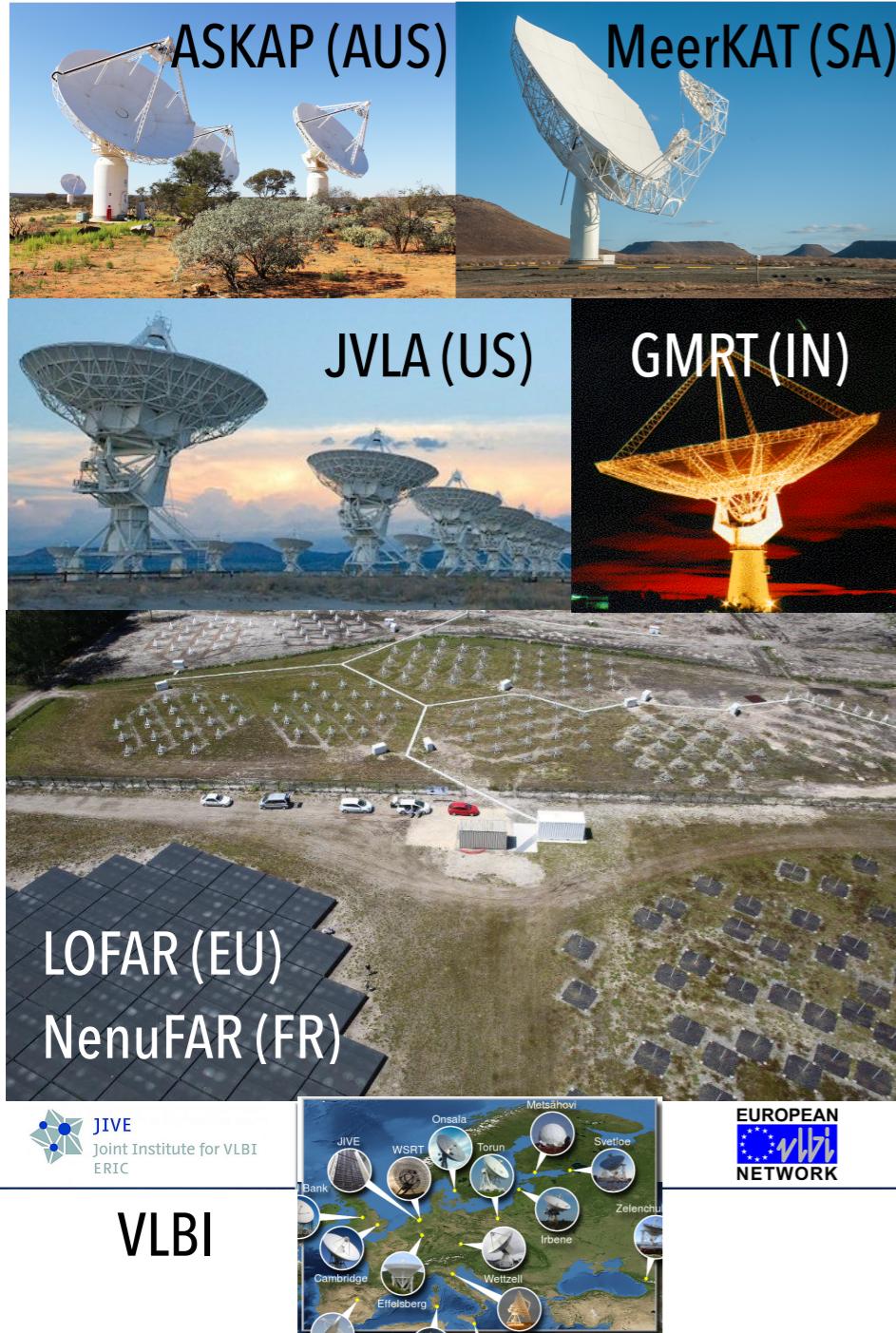


* 6 compagnies privées

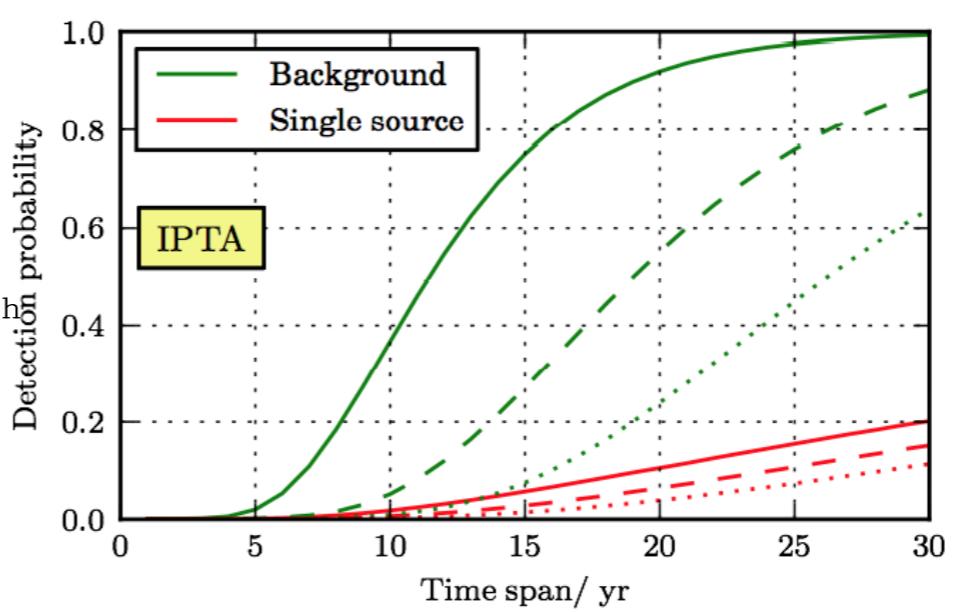
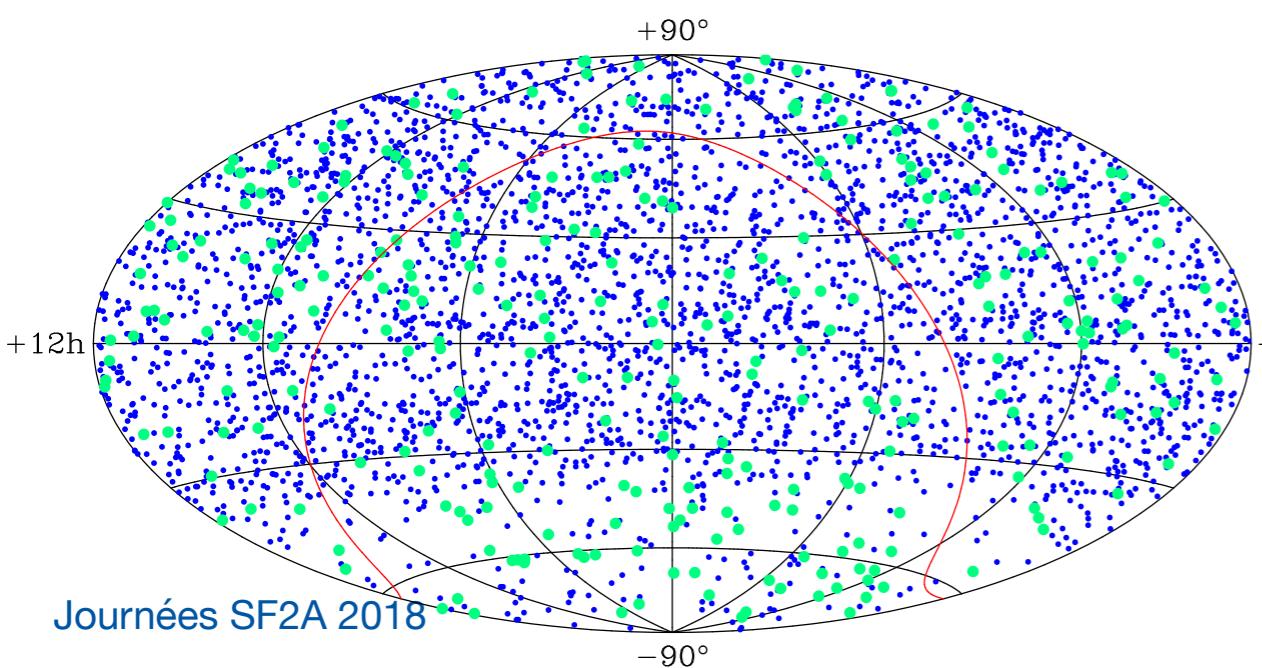
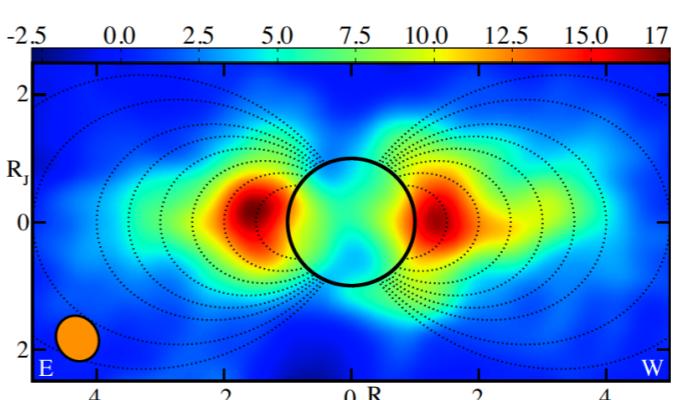
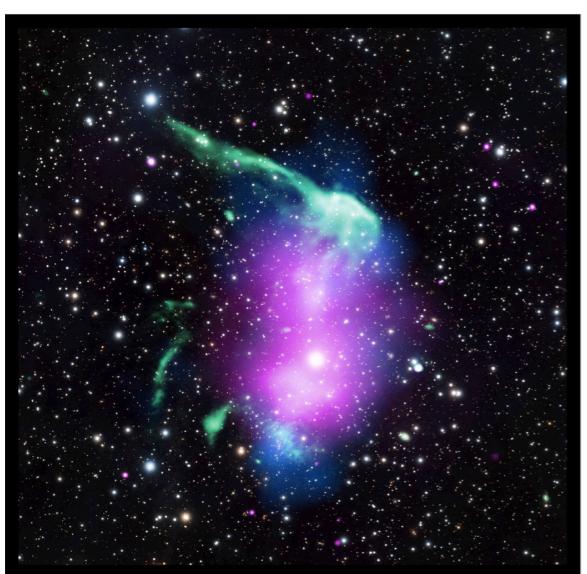
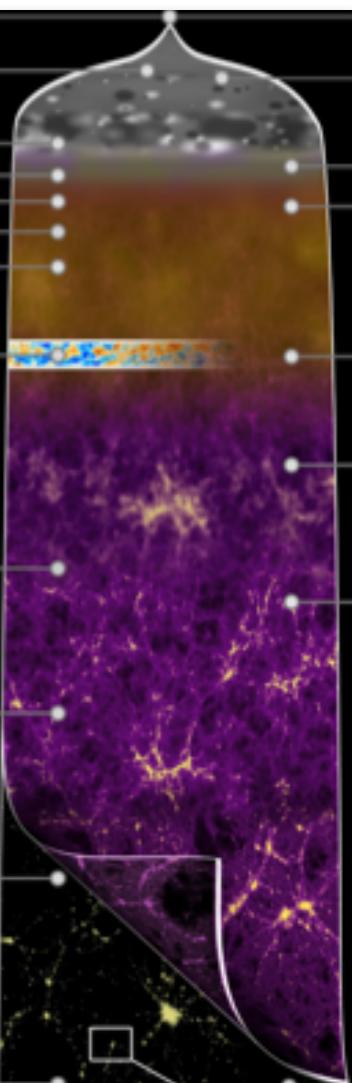
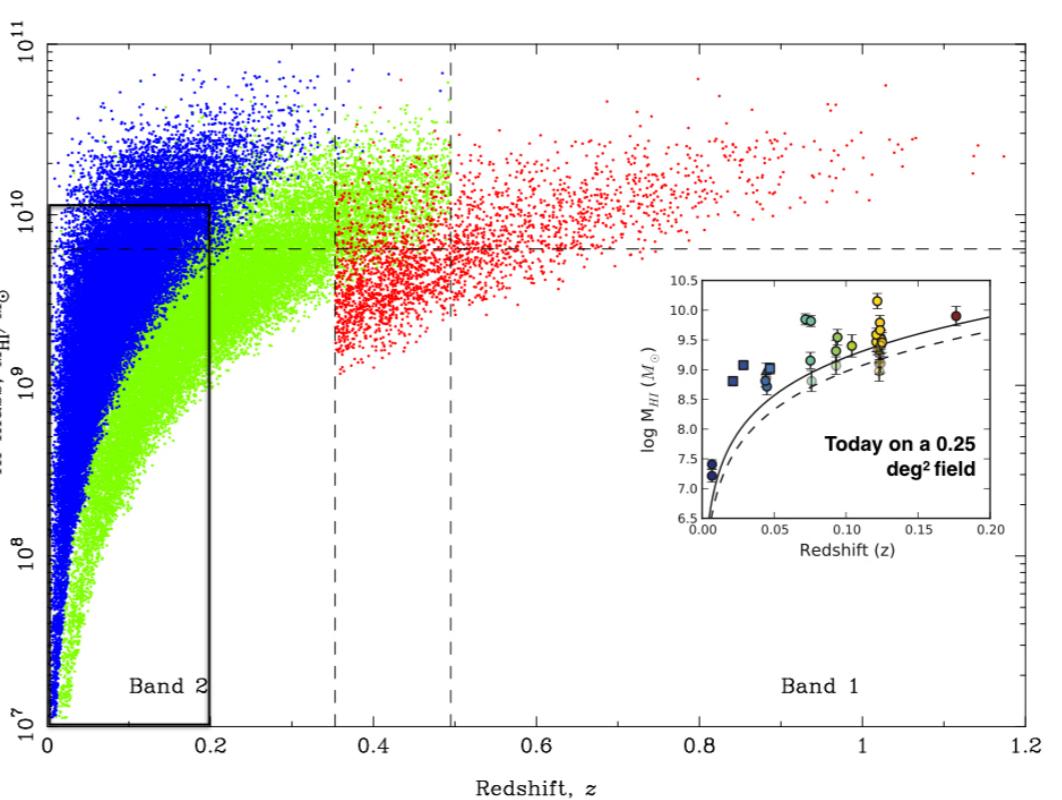
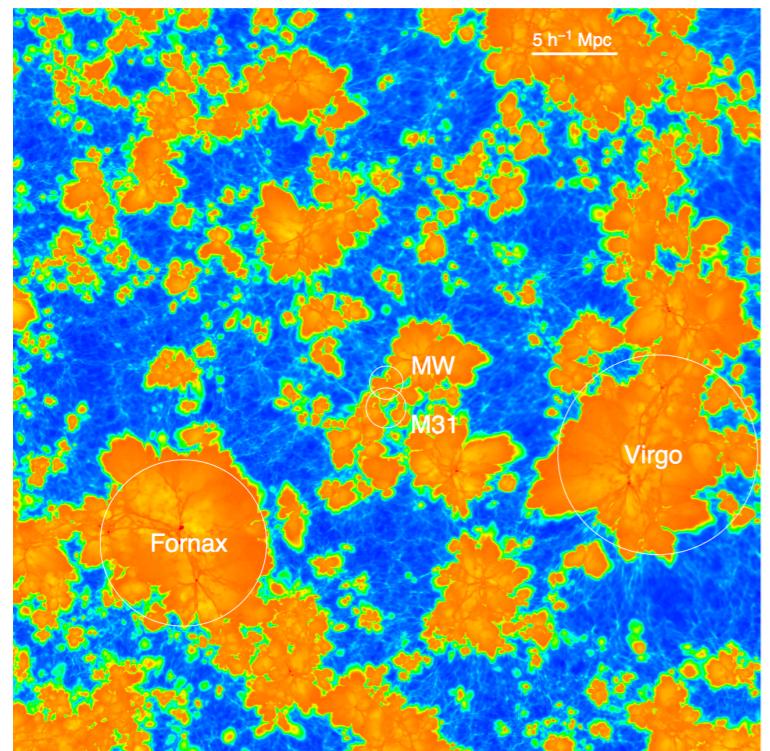


Le radiotélescope du XXI^{ème} siècle

SKA: un instrument unique



- * Les radio-astronomes basse-fréquence français participent activement à la préparation à SKA:
 - ▶ communauté utilisatrice de radiotélescopes nationaux et internationaux
 - ▶ tous les Groupes de Travail scientifiques de SKA ont des participants français (~60 chercheurs impliqué – nombre qui augmente rapidement)



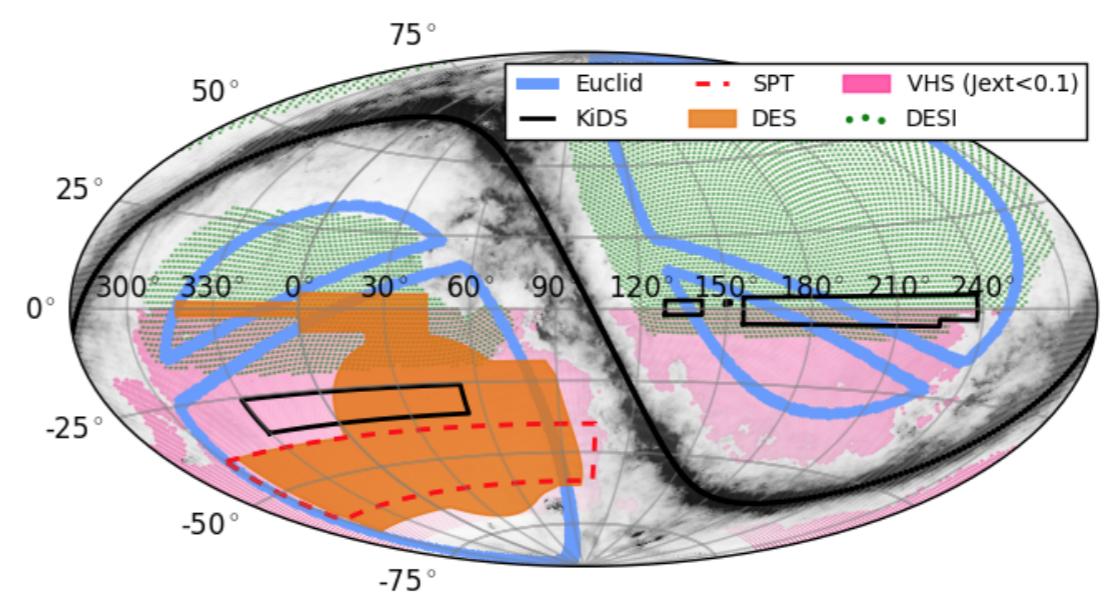
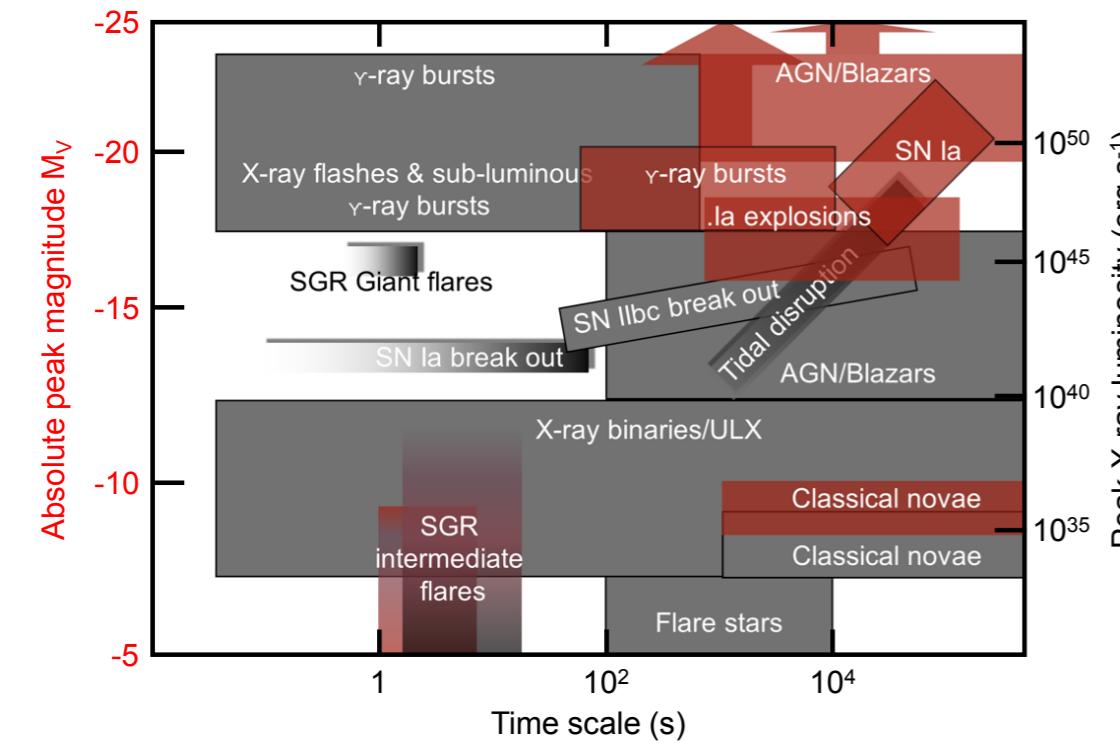
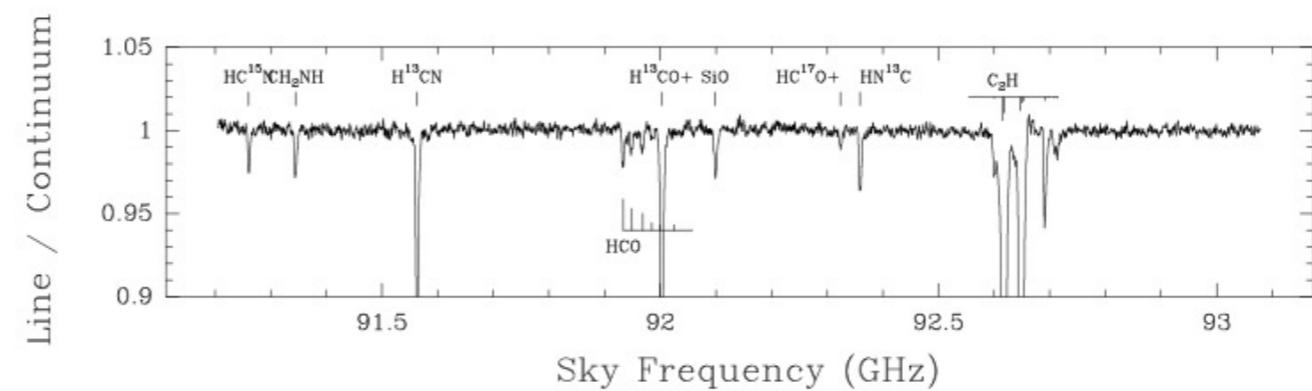
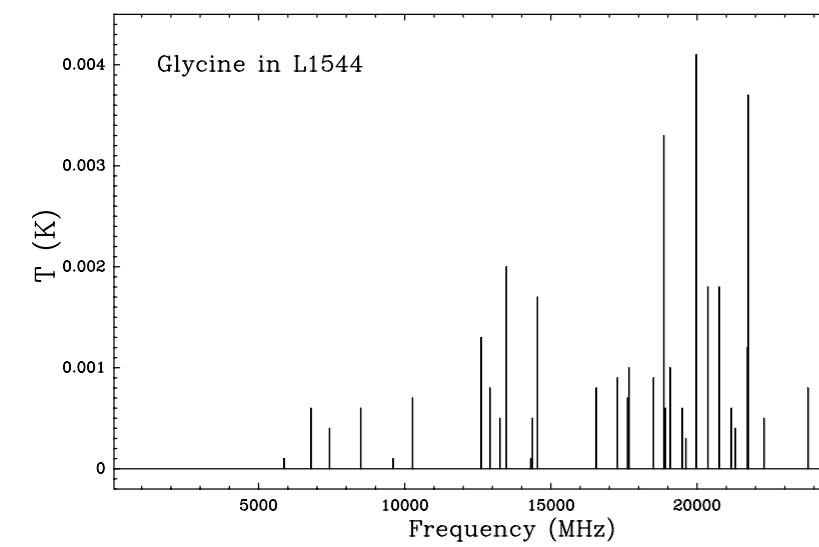
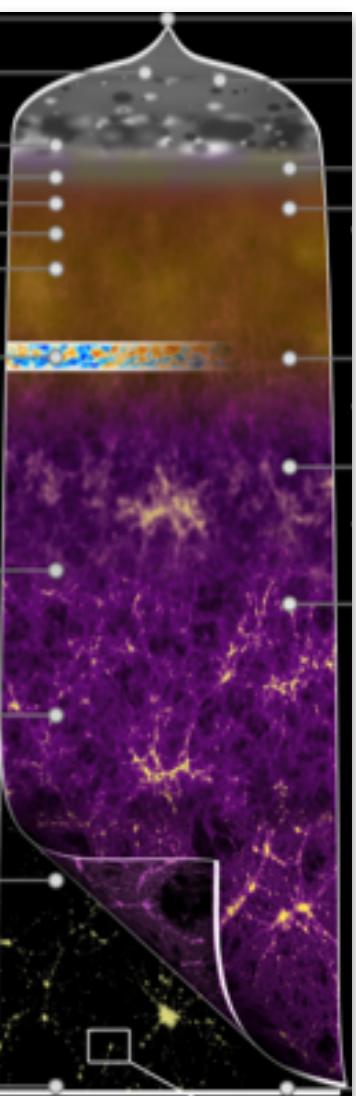
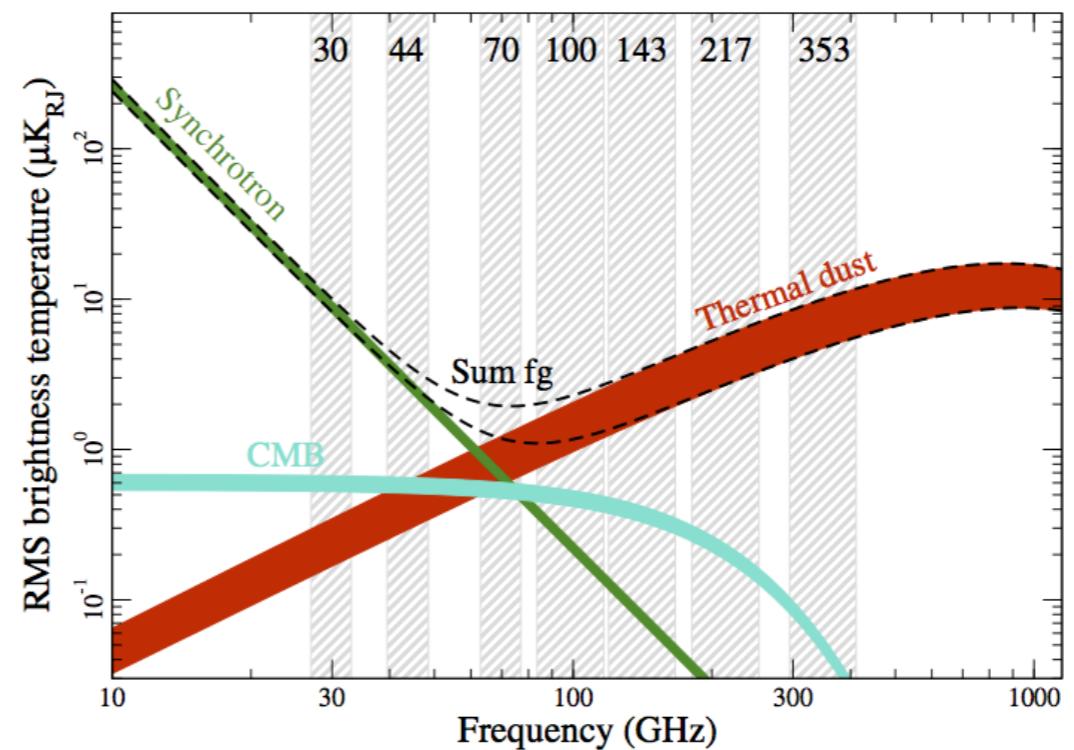
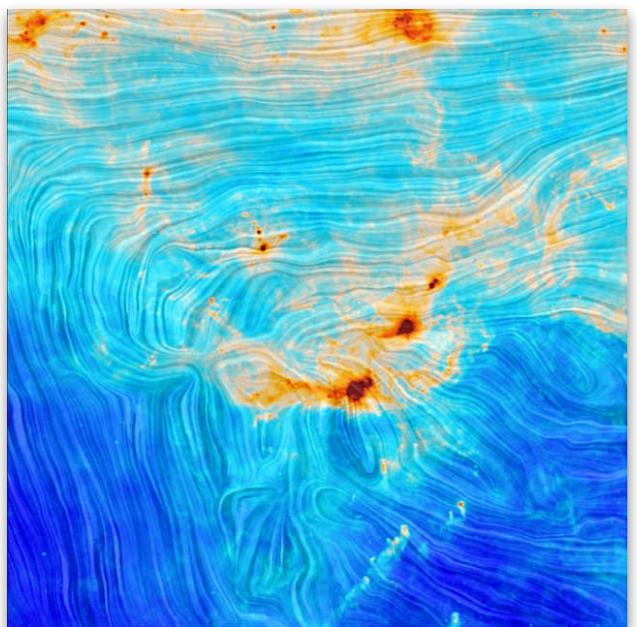
Une communauté de plus en plus vaste

SKA: un instrument interdisciplinaire



* Notre Livre Blanc inclut le plus riche chapitre interdisciplinaire au niveau international – Synergies avec:

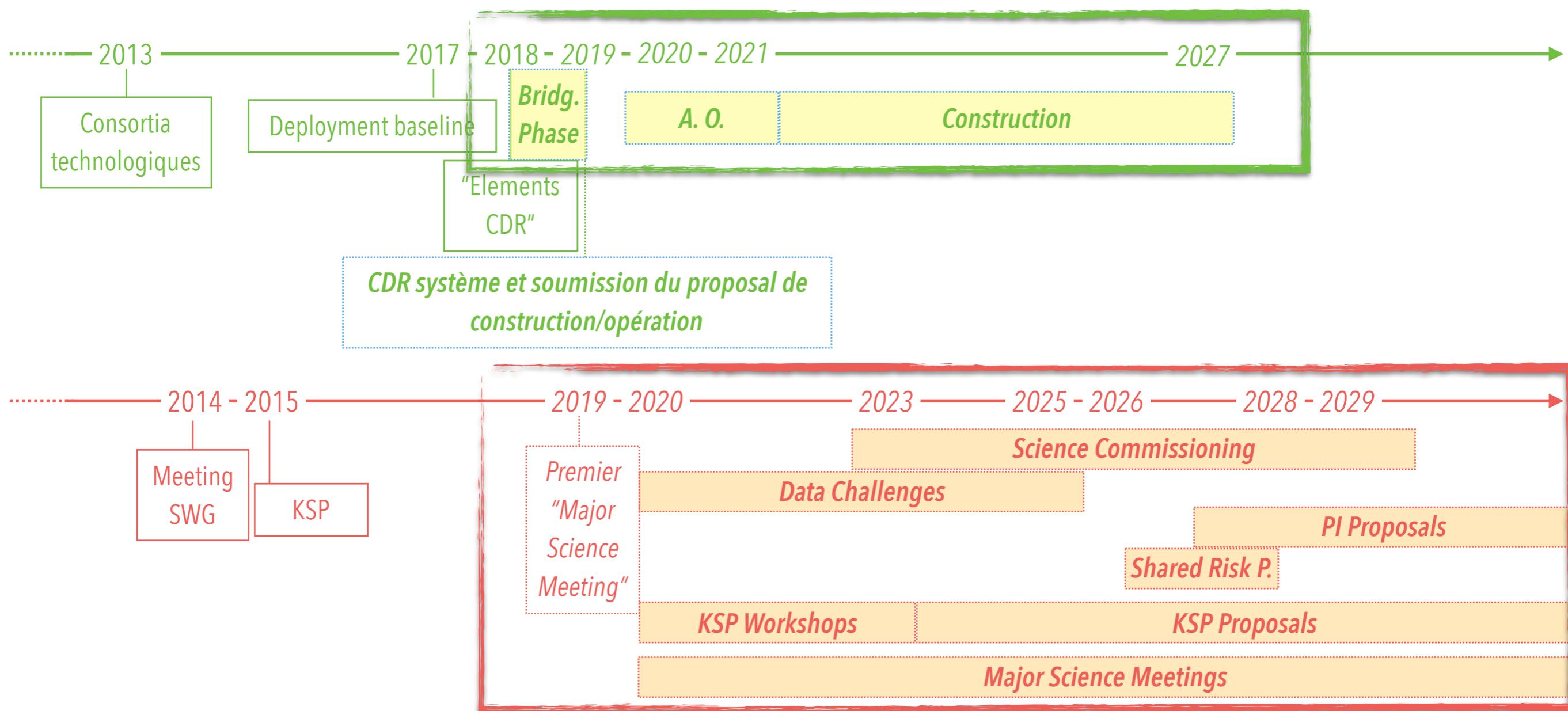
- ▶ les autres instruments couvrant tout le spectre électromagnétique
- ▶ les détecteurs d'ondes gravitationnelles



Conclusions

* Le projet SKA:

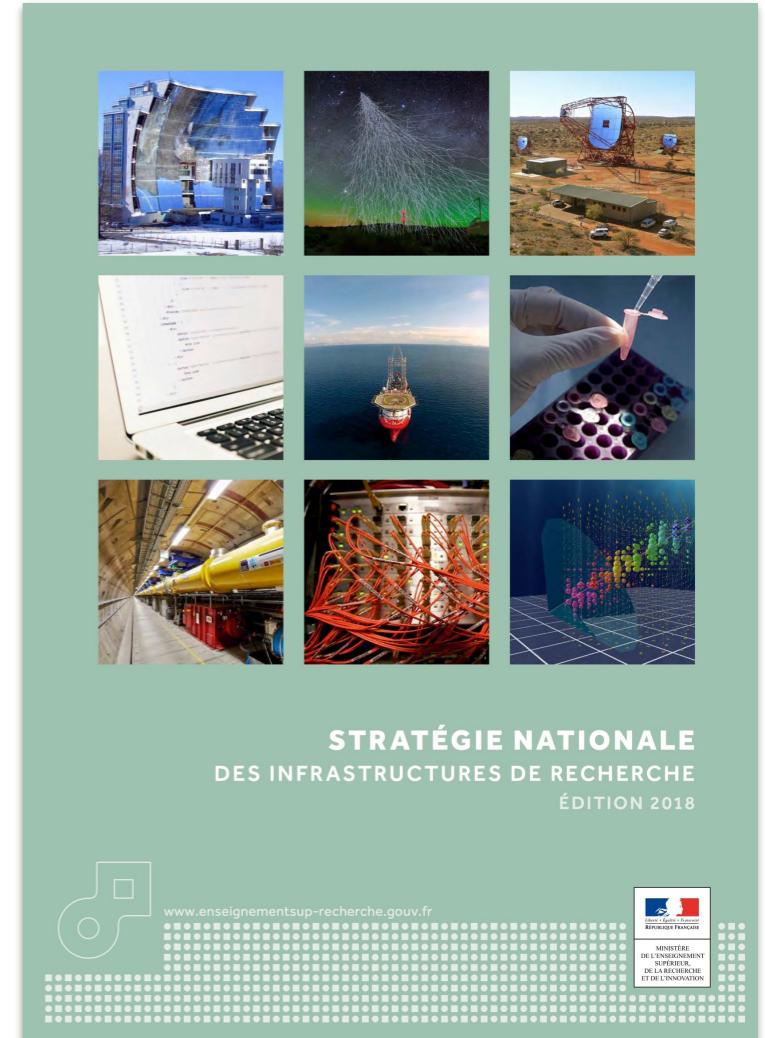
- ▶ Avancements importants dans la structure de gouvernance et dans la préparation technologique → début de construction prévu pour 2021
- ▶ Phase cruciale de la préparation scientifique qui commence maintenant



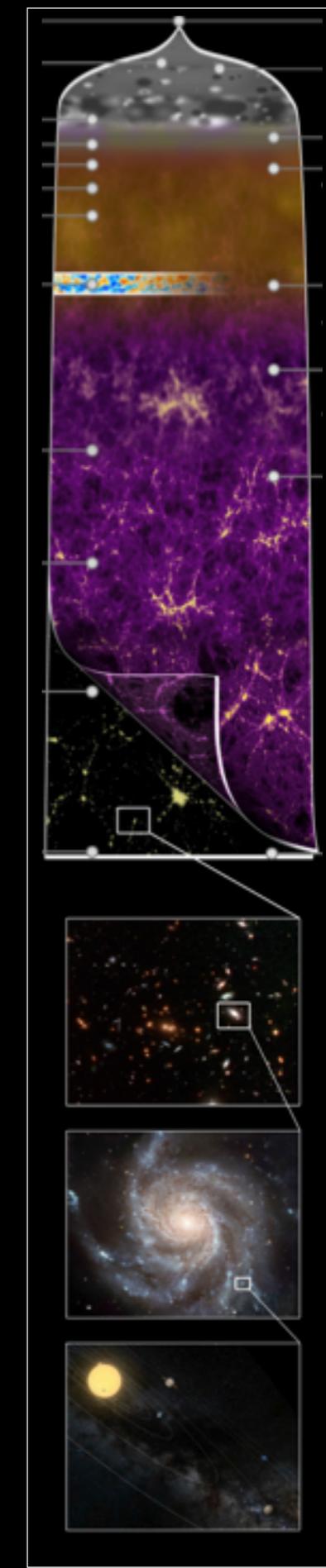
Conclusions

* Le projet SKA en France:

- ▶ SKA inscrit en tant que projet sur la Feuille de Route nationale des Infrastructures de Recherche par le MESRI
- ▶ Négociation en cours de finalisation entre le CNRS et SKAO → adhésion comme « Special Member » a été soumise et approuvée au CA du CNRS du 21 juin 2018



C'est le moment de mobiliser des acteurs au niveau académique et industriel, pour intégrer les équipes internationales, et préparer les futures contributions nationales au projet



MERCI!

SKA
FRANCE
SQUARE KILOMETRE ARRAY