



## Un regard vers l'origine de l'Univers

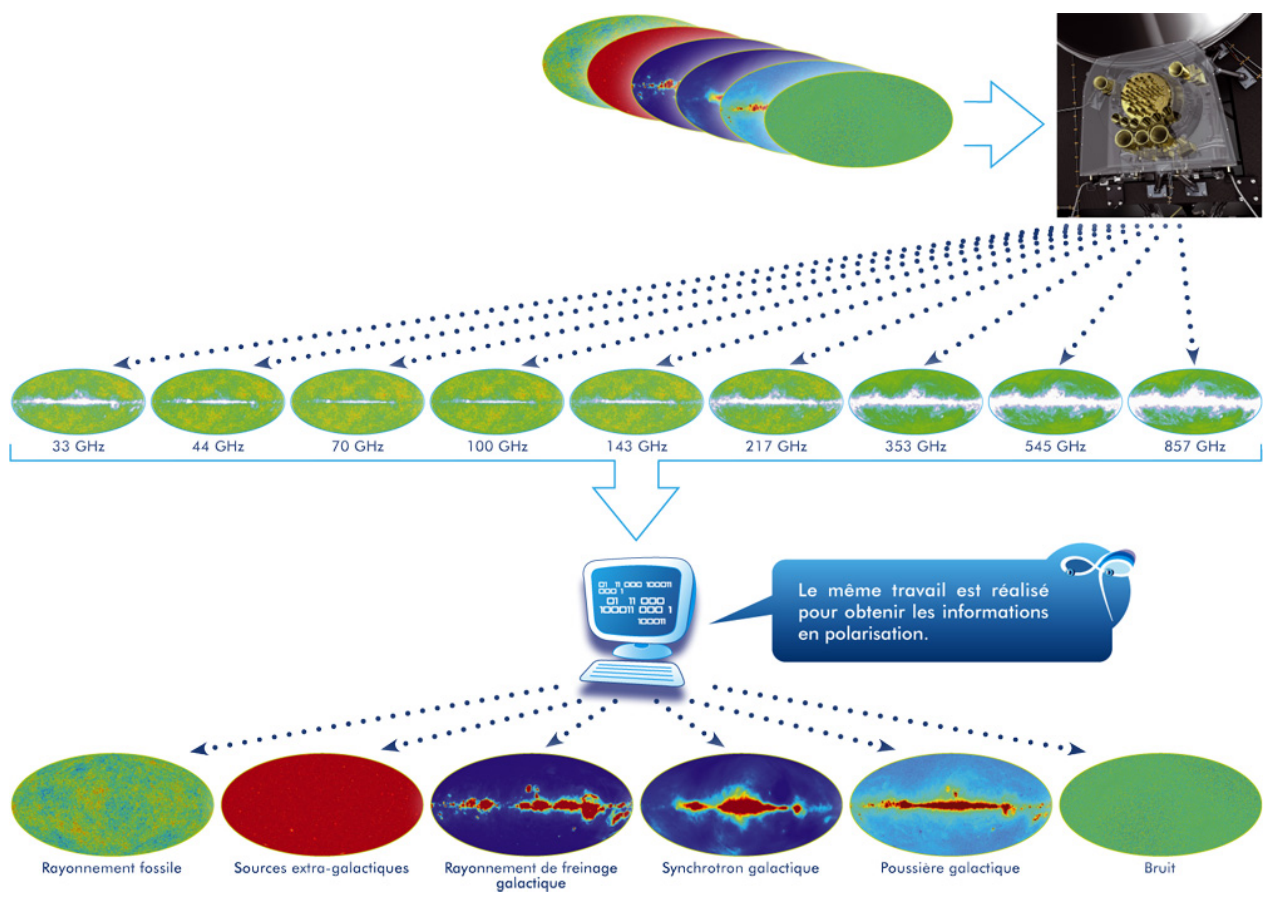
### Séparation des sources

#### Les micros de Planck

Le satellite Planck va observer le **ciel** dans 9 fréquences. Les cartes contiennent la somme des signaux venant du **rayonnement** fossile au système solaire en passant par les galaxies lointaines et notre **Galaxie**.

La séparation des sources va retrouver les composantes astrophysiques indépendantes dont le mélange constitue les observations aux différentes fréquences.

La principale composante que l'on cherche à identifier est le **rayonnement fossile**, qui est la première lumière existante.



### Le problème du cocktail

### • Principe du mélange

Dans un cocktail, dix personnes parlent. Il y a dix micros qui enregistrent les conversations. Quand on écoute les conversations, les dix voix sont mélangées.

### • Comment retrouver les discours individuels des dix personnes ?

L'oreille humaine est très sélective et, en se concentrant, on peut identifier les différentes voies. Par contre, c'est un problème de traitement de données très difficile à résoudre. C'est ce problème qui est à l'origine des techniques de séparation de sources.

### • Comment fait-on pour séparer la voix ?

Pour séparer les voix, on va se baser sur leur caractère ordonné ou structuré. Le mélange des voix est moins structuré qu'une voix seule. Le mélange ressemble plus à un bruit (en langage mathématique on dirait que le mélange est gaussien). Les techniques de séparation vont rechercher des sources ou voix qui n'ont rien à voir entre elles. On dit qu'elles sont indépendantes. Pour cela, une des manières de procéder sera de trouver les sources ou voix qui seront le plus structurées possibles (ou le plus non-gaussiennes).