



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

### Objectifs de la mission

Le projet Planck a pour objectif de mesurer avec grande précision un certain **rayonnement** présent dans l'**Univers** : le **rayonnement fossile**.

Comme son nom le suggère, il s'agit du rayonnement le plus ancien qui ait été émis dans l'Univers. Son observation joue un rôle crucial en **astrophysique** car elle permet de reconstituer avec précision le contenu ainsi qu'une grande partie de l'histoire de l'Univers.

**Ce projet doit permettre de mieux répondre à de nombreuses questions :**

- Quels sont l'âge et la forme de l'Univers ?
- Quel sera le futur de l'Univers, expansion infinie, implosion ou autre ?
- Quand l'Univers est-il devenu transparent ?
- Quand les premières étoiles et les premières galaxies se sont-elles formées ?
- Quelles sont les formes de matières et d'énergie qui emplissent l'Univers ?
- Quels mécanismes ont initié la formation des galaxies ?

### Le rayonnement fossile et les paramètres cosmologiques

Testez différentes valeurs pour ces 3 paramètres cosmologiques et observez à quoi ressembleraient la carte du rayonnement fossile et le **spectre de puissance angulaire** pour ces univers.

La courbe bleue correspond au "modèle de concordance" actuel : ce modèle est en accord avec l'ensemble des observations cosmologiques.

La méthode pour déterminer quels paramètres décrivent au mieux notre Univers consiste à comparer le spectre mesuré à des millions de spectres calculés pour diverses combinaisons des paramètres cosmologiques. Vous pouvez tenter cet exercice "à la main" avec seulement 4 paramètres pour mieux appréhender comment le rayonnement fossile traduit un modèle d'univers donné.

*Crédits : G. Hurier, simulations réalisées avec CAMBet synfast, paramètres cosmologiques d'après WMAP 7 ans*