

**Equipe J:** Thibaud Caillet (première S)  
Gaspard Petitclair (première S)  
Morgane Toureille (terminale S)

Jacky Gentile (terminale S)  
Axel Pruvot (première S)

Lycée Marie Reynoard 20 rue Louis Néel 38190 Villard Bonnot

## Mister Penzias, Mister Wilson, we've found something !

### Résumé

L'Organisation Internationale des Nations Unies a proclamé « **2015 : Année Internationale de la Lumière et des Techniques utilisant la lumière** ».

En partenariat avec le Laboratoire de Physique Subatomique et de Cosmologie de Grenoble (LPSC), nous eûmes alors l'idée de réaliser, *50 ans après*, l'expérience historique de Arno Penzias et Robert Wilson de **détection de la lumière primordiale**, appelée **rayonnement fossile** ou CMB (*Cosmic Microwave Background*). Cette lumière primordiale, prédite par Georges Gamow en 1948, fut la troisième preuve majeure de la crédibilité du scénario du Big Bang.

A l'occasion d'une conférence, Michel Piat, enseignant chercheur à l'Université Paris/Diderot et au laboratoire d'AstroParticule et Cosmologie (APC), annonce que la détection du CMB peut se faire *dans son jardin* avec simplement une parabole satellite mais aussi (un peu moins simple) un peu d'azote liquide...

Faute de jardin approprié, nous avons installé sur les toits du LPSC, une antenne parabolique de réception TV satellitaire pour détecter les plus vieux photons du monde. En effet, cette lumière a été émise 380 000 ans après le Big Bang au moment où la température de l'Univers était suffisamment basse pour que les photons n'interagissent plus avec les électrons libres et puissent ainsi se propager.



Durant une année, nous nous sommes glissés dans la peau des 2 chercheurs, Robert Wilson et Arno Penzias.