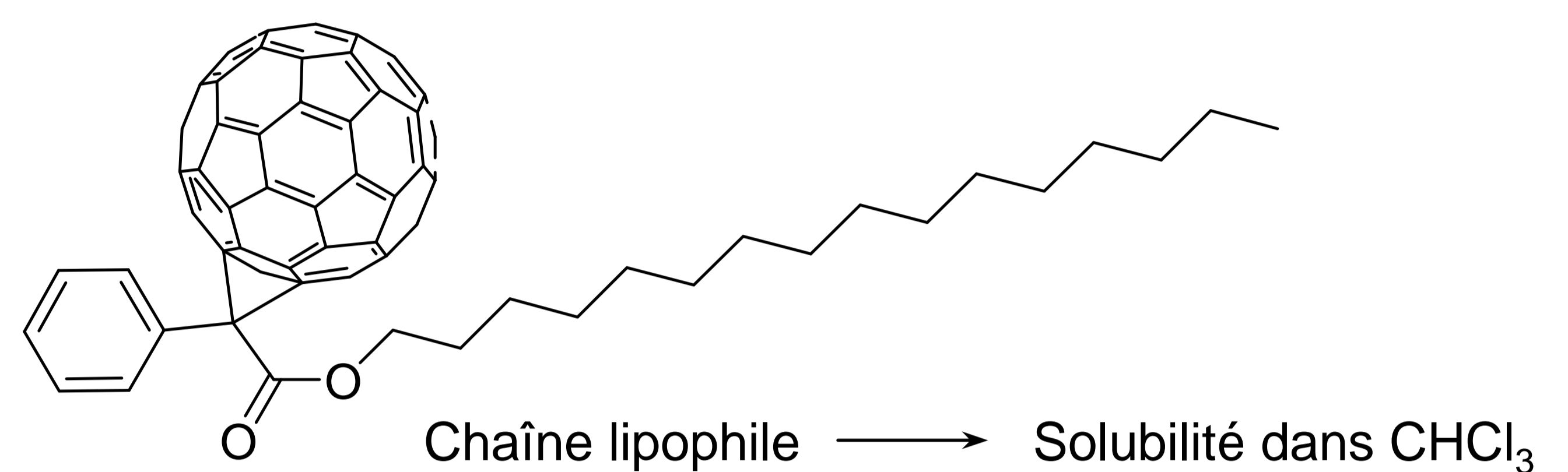
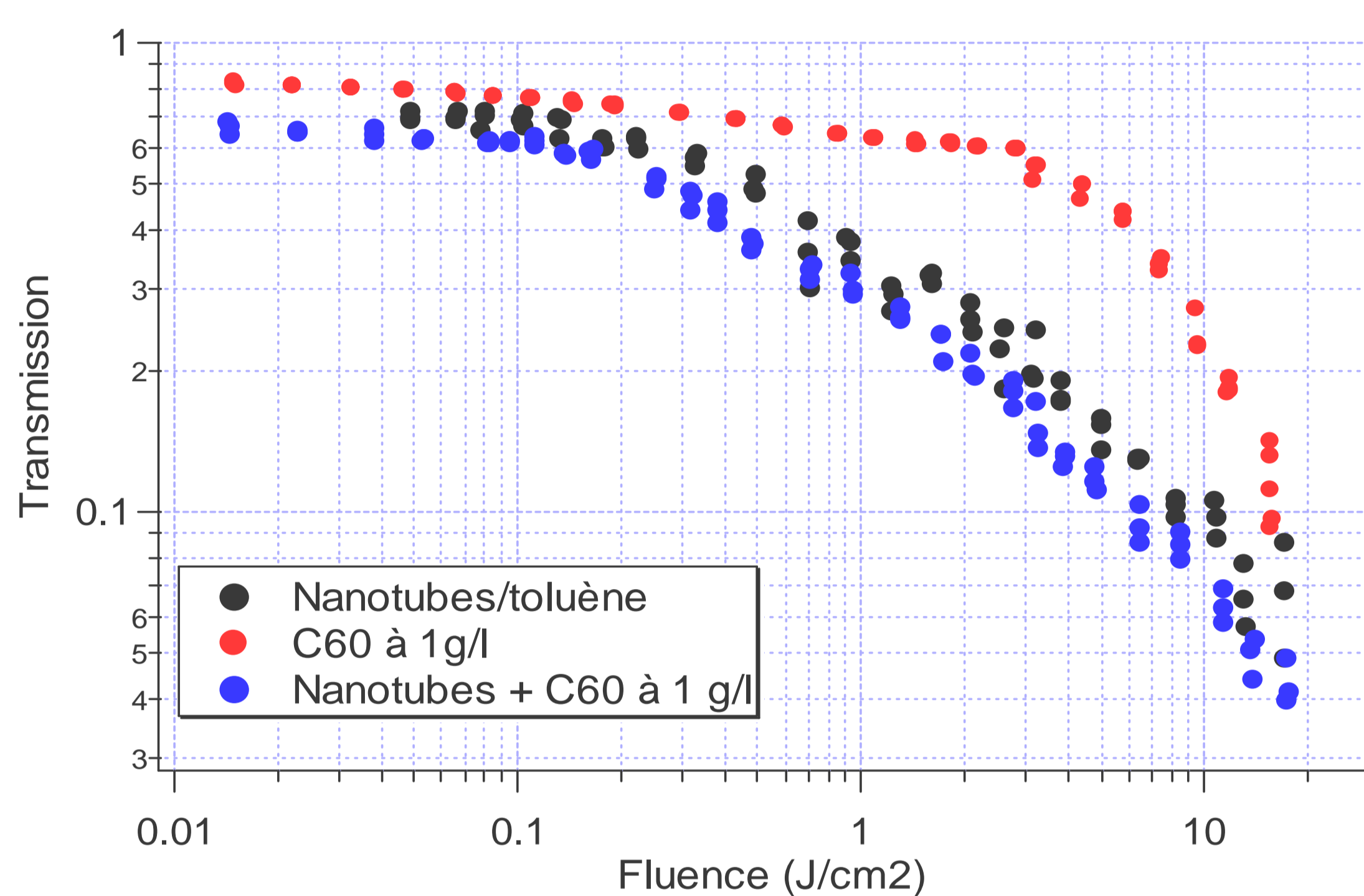


## Objectif

Le projet proposé concerne la synthèse, la caractérisation et l'évaluation de nanotubes de carbone fonctionnalisés comme limiteurs optiques performants. La combinaison entre nanotubes de carbone et chromophores organiques (absorbants saturables inverses) au sein d'une nano-structure unique devrait permettre d'aboutir à des limiteurs optimisés associant les performances spectrales et temporelles des deux entités.

## Approche initiale

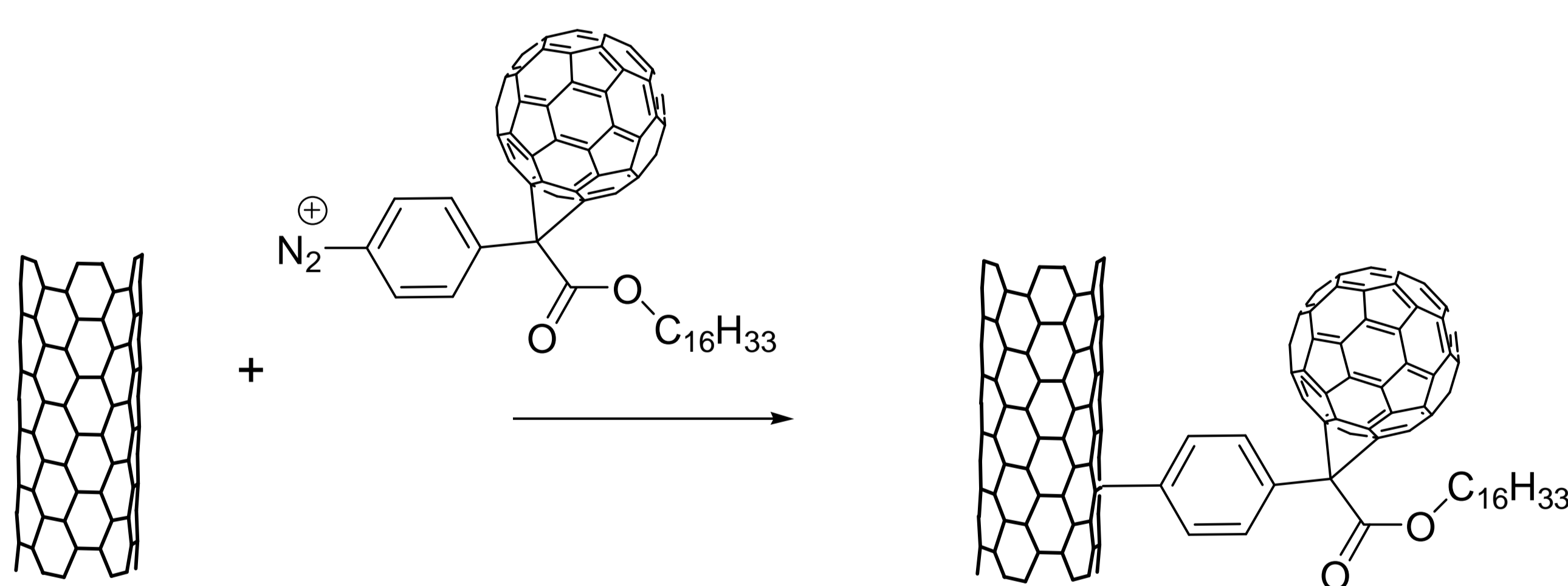
Tests de limitation optique sur des systèmes « individuels » de fullerène et de nanotube de carbone et mélanges. Il est nécessaire de rendre les NT et les fullerènes solubles par fonctionnalisation chimique.



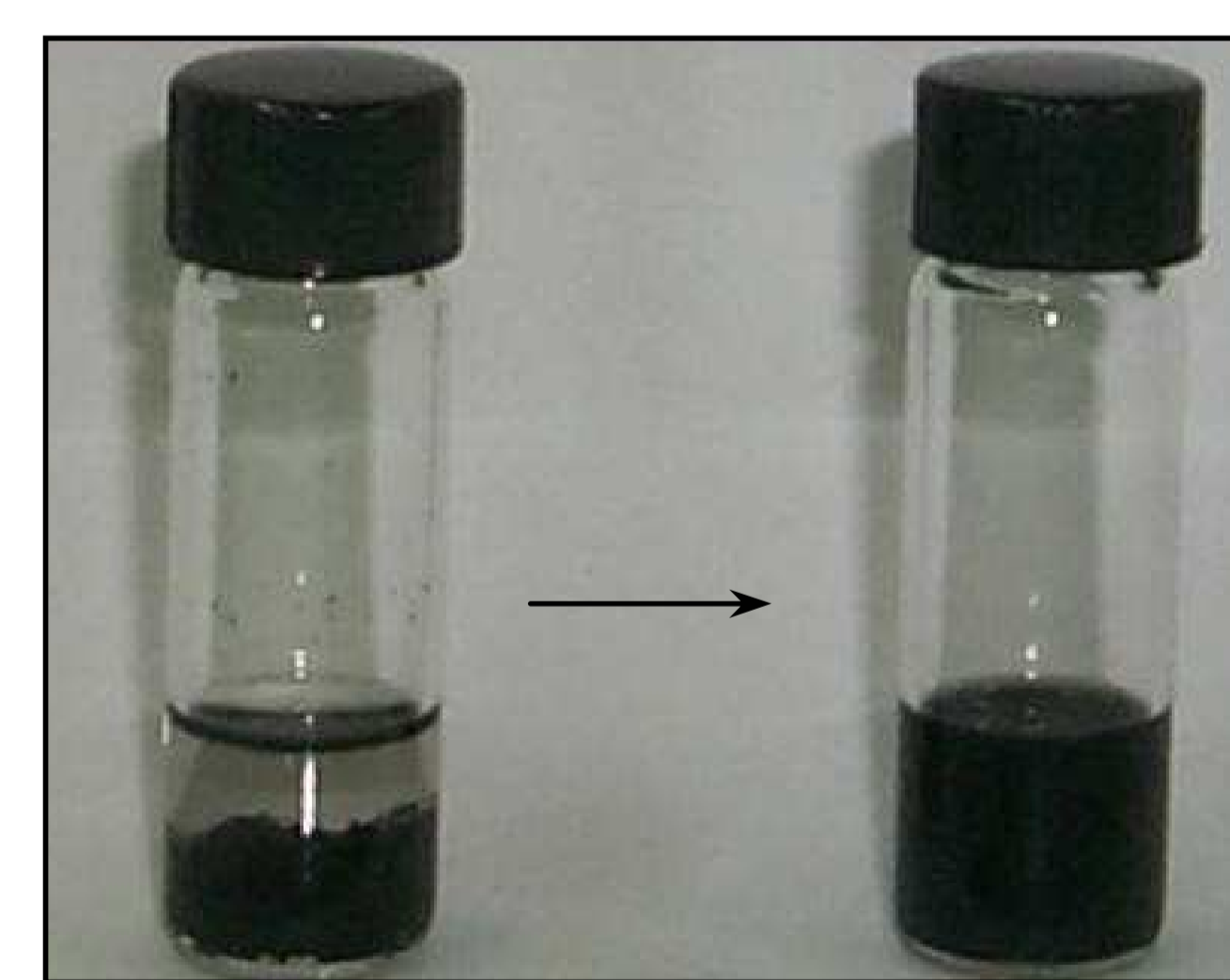
Fullerènes fonctionnalisés solubles en solvant organique

Le mélange des deux espèces (NT + C<sub>60</sub>) a un comportement de limitation optique à faible fluence incidente analogue à celui de la solution de NT seuls. A plus forte fluence, (>100 mJ/cm²) nous observons un cumul des effets des nanotubes et des fullerènes, conduisant à une amélioration globale des performances.

## Approche NT-Fullerènes Greffés



Synthèse de l'hybride nanotube-C<sub>60</sub>



NT natifs

NT fonctionnalisés

### Tests de limitation optique de l'hybride

- Pas d'amélioration des performances
- Construction d'hybrides de deuxième génération NT-naphtalocyanines
- Evaluation des hybrides de deuxième génération en cours

Eric Doris  
 CEA/Saclay  
[eric.doris@cea.fr](mailto:eric.doris@cea.fr)