



# DES NANOPARTICULES POUR SIGNALER LES MALADIES

+ CHIMIE SANTÉ



**MÉLANIE ROMAIN** est jeune chercheuse en chimie pour la santé au laboratoire ICB\* à Dijon. Elle travaille dans une équipe de chimistes qui s'associent à des médecins ou pharmaciens pour les aider à développer des outils pour combattre les maladies. Ils se sont spécialisés dans la fabrication d'objets un million de fois plus petits qu'une fourmi : les « nanoparticules ». Ces nanoparticules peuvent transporter des médicaments dans le corps jusqu'à l'endroit malade. De son côté, Mélanie les utilise pour signaler certaines maladies et suivre leur évolution.

\* Laboratoire Interdisciplinaire Carnot de Bourgogne

« Les nanoparticules sont des objets fascinants. Leur très petite taille les rend capables de faire des choses incroyables, qui seraient impossibles si elles étaient plus grandes. Savoir qu'en plus tout ça peut permettre d'aider à soigner des gens, cela rend mes recherches passionnantes ! »

Mélanie Romain

L'EXPE



Quand une personne est malade, des éléments spécifiques de cette maladie vont se retrouver à la surface des cellules. Les chercheurs les appellent des « marqueurs de la maladie ». Pour les repérer, il faut faire une biopsie, en coupant un petit morceau de la partie du corps suspectée d'être malade. Cet examen n'est pas agréable et ne peut pas être fait très souvent.

Des chercheurs ont découvert que ces marqueurs de maladies se trouvent aussi sur des petits éléments rejetés par les cellules : les « vésicules extracellulaires ». Il serait alors possible de les trouver par une simple prise de sang ! Mais ces vésicules sont petites et mélangées à d'autres petits éléments dans le sang, ce qui les rend difficiles à trouver.

Comment repérer ces vésicules dans le sang ? C'est ce que cherche Mélanie, en fabriquant de

minuscules particules capables d'aller s'accrocher aux marqueurs de la maladie présents dans le sang.

Elle fabrique des nanoparticules en or et en oxyde de fer. Mélanie réalise des expériences dans son laboratoire pour les recouvrir de molécules qui vont leur permettre de s'accrocher aux marqueurs de certaines maladies spécifiques. Grâce à leur toute petite taille, les nanoparticules ont des capacités impressionnantes comme émettre de la lumière ou devenir magnétiques : ce sera alors très pratique pour signaler la maladie en analysant les intensités de couleurs ou le magnétisme.

Mélanie espère que dans le futur, des médecins pourront utiliser les nanoparticules qu'elle aura développées pour mieux combattre les maladies et pour les aider à ajuster les traitements au quotidien.

---

## LES OBJECTIFS

- + Fabriquer des nanoparticules et mettre des molécules qui serviront de « scotch » pour leur permettre de s'accrocher aux marqueurs des maladies
- + Accrocher les nanoparticules aux vésicules extracellulaires qui contiennent les marqueurs de maladies
- + Signaler la présence des maladies efficacement lorsque les nanoparticules s'accrochent aux vésicules extracellulaires