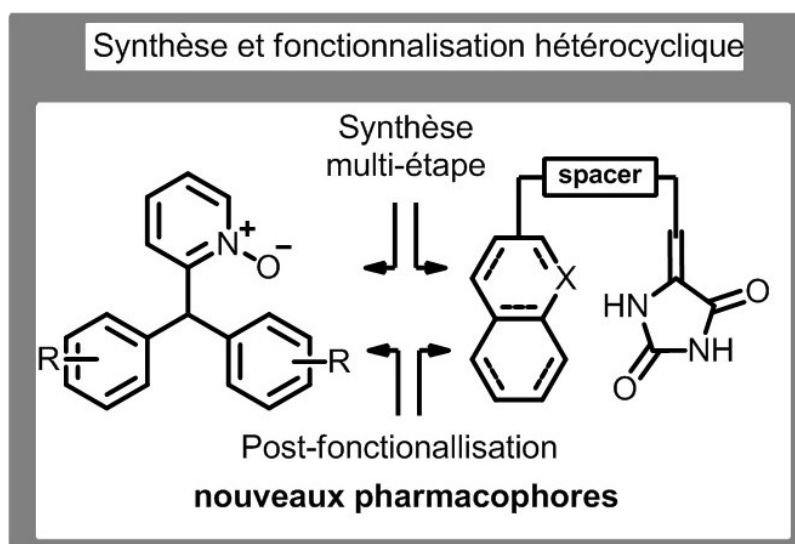


🇫🇷 L'équipe de Chimie Moléculaire étudie et met au point des réactions chimiques sélectives utilisant différents modes d'activation énergétique (photochimie, micro-ondes, ultrasons, microfluidique). Le pendant de ce travail est le développement de synthèses multi-étapes de nouvelles molécules à visée thérapeutique et/ou diagnostique. Nous possédons une expertise dans la synthèse de molécules hétérocycliques à activité thérapeutique, la synthèse de nanoparticules métalliques pour le diagnostique et la thérapeutique, la synthèse de macromolécules complexantes pour l'imagerie médicale.

🇬🇧 The Molecular Chemistry team is working on the design of benign chemical synthesis by using various activation technologies such as photochemistry, microwave chemistry, sonochemistry and microfluidic systems. One major application of our research lies in the synthesis and modification of pharmaceutical products for diagnosis and therapeutic endeavors. This encompasses small heterocyclic "drug-like" molecules, nanometallic and macromolecular tracers design.

### Axe 1 : Chimie médicinale, synthèse et fonctionnalisation hétérocyclique :

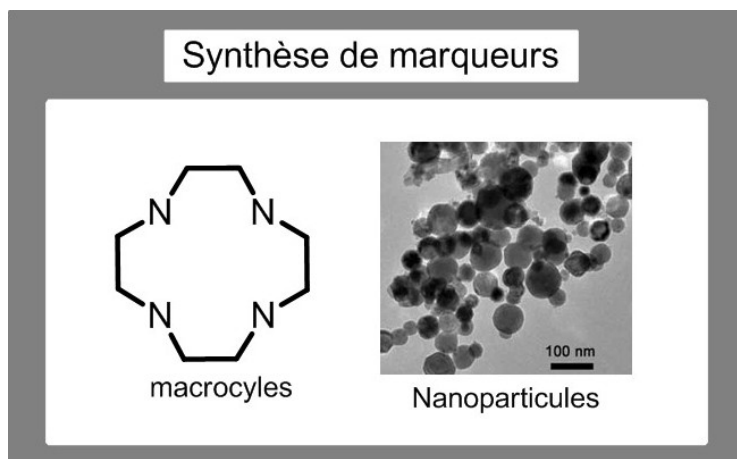


🇫🇷 Notre équipe conçoit et synthétise de nouvelles molécules (**ligands** et **bi-ligands**) à visées thérapeutiques. Nous développons des stratégies de synthèse multi-étapes permettant de préparer de nouveaux candidats ligands pour différentes cibles biologiques. Les structures sont le plus souvent identifiées en amont et nous collaborons étroitement avec des laboratoires spécialisés (publics ou privés) dans les domaines de la **modélisation moléculaire** et de la **biologie**. Récemment, notre équipe a engagé une collaboration étroite avec **Peptinov**, une entreprise qui développe des inhibiteurs sélectifs de cytokines pro-inflammatoires impliquées dans le développement de certains cancers.

🇬🇧 Our team is involved in the design and in the synthesis of new molecules for therapeutic applications (**ligand** and **bi-ligand** design). We develop multi-step strategies in order to produce meaningful quantities of potential drug candidates for various biological targets. We collaborate tightly with experts in the fields of **molecular modelling**

and **biologists** to precisely design molecular structures, therefore maximizing our chance to discover pharmacophores and new leads. The team has engaged in a close collaboration with the company **Peptinov** to develop selective inhibitors of pro-inflammatory cytokines involved in cancer diseases.

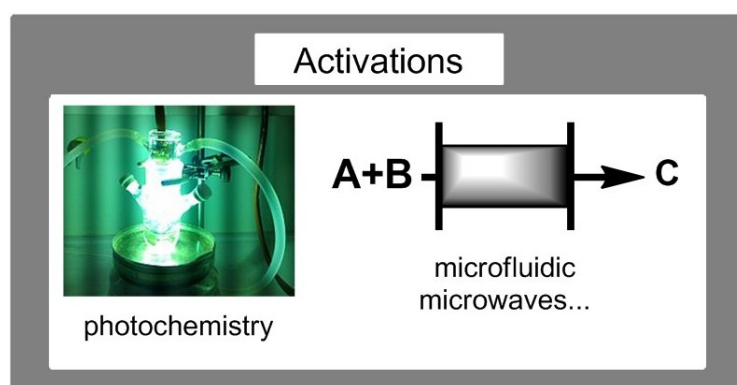
## Axe 2 : Chimie théranostique, synthèse de marqueurs :



Le deuxième axe de recherche de l'équipe repose sur la conception de sondes moléculaires pour l'imagerie médicale (IRM, scintigraphie, TEP). Dans ce cadre nous possédons une expertise dans la **conception** et la **synthèse** de complexants polyazotés macrocycliques vectorisables (**PCTA**). Parallèlement à cela, nous travaillons sur la synthèse de nanoparticules métalliques pour une approche théranostique, qui combine à la fois le diagnostic des maladies cancéreuses et leur traitement thérapeutique.

Our second research theme is based on the conception of molecular probes for medical imaging. We **design** and **synthesize** polyaza-macrocycles as complexing and vectorizable agents (**PCTA**). In parallel, we work on the synthesis of metallic nanoparticles for theranostic approaches, combining both diagnosis and therapeutic treatments.

## Axe 3 : Chimie verte, méthodes d'activation non conventionnelles :



Un troisième axe de recherche de notre équipe consiste en la mise au point de réactions chimiques activées par des méthodes d'**activation non conventionnelles**. Pour cela nous étudions des **réactions photocatalysées** par la lumière (visible ou proche UV). L'équipe possède également dans ce domaine une expertise de longue date sur les **procédés de d'alpha-cyanation** développés notamment sur les structures de type alcaloïdique. Nous explorons également l'accélération des processus réactionnels par irradiation **micro-ondes** ou **ultrasons** dans des procédés de chimie organique ou inorganique (synthèse verte de nanoparticules) présentant un intérêt pour la préparation des cibles décrites ci-dessus. Dans l'ensemble, ces techniques permettent d'intensifier les procédés et d'accéder plus rapidement à des structures nouvelles d'intérêt en chimie médicinale.

Central to our research is also the conception of greener chemical reactions, especially those involving **unconventional activation processes**. We study **photochemical reactions** with visible light, some involving photo-generated **singlet oxygen** to selectively modify complex heterocycles such as alkaloids. We explore alternative

irradiation methods such as **micro-waves** and **ultrasounds** for organic and inorganic chemistry, such as in the greener synthesis of metallic nanoparticles. We routinely apply these technologies to representative model compounds and, when possible, to medicinal chemical structures developed in house.

<http://cmgpce.cnam.fr/cm-thematiques-1-703731.kjsp?RH=7341.12>