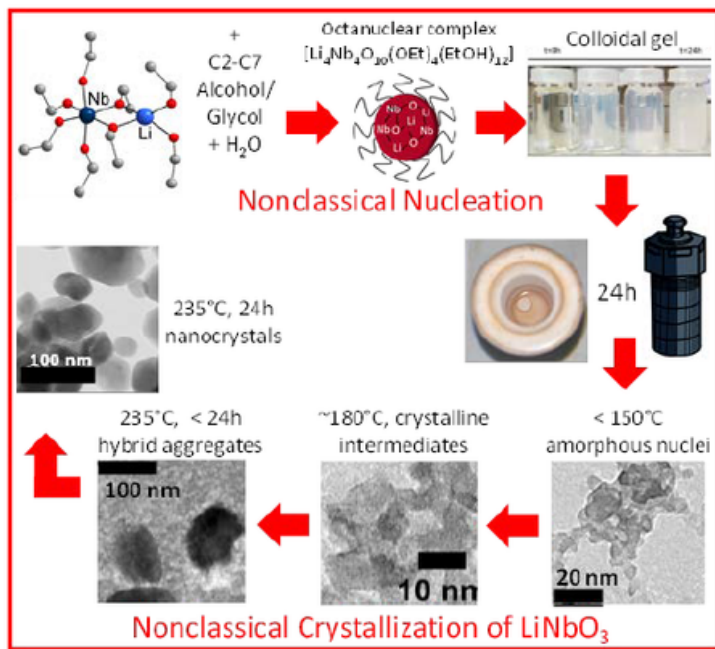


Caractérisation optique non-linéaire de nanoparticules de LiNbO₃ comme biomarqueurs durables

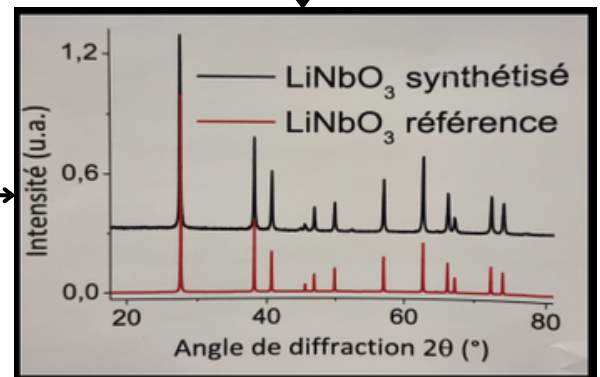


Objectif: Réalisé en équipe de quatre en **appui à une thèse** (Laboratoire SYMME), ce projet vise à **synthétiser** des **nanoparticules** de **LiNbO₃** non stœchiométriques pour en contrôler la taille. L'enjeu est d'exploiter leur structure non centrosymétrique pour la Génération de Seconde Harmonique (SHG). Contrairement à la fluorescence classique, cette **propriété d'optique non linéaire** offre un **marquage tumoral ciblé** et pérenne sur plusieurs jours.

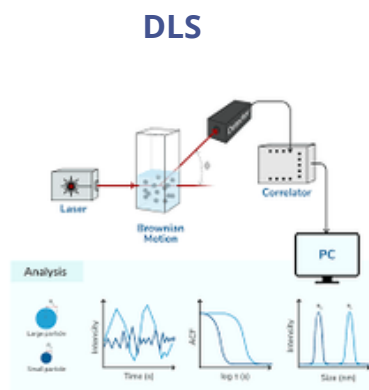
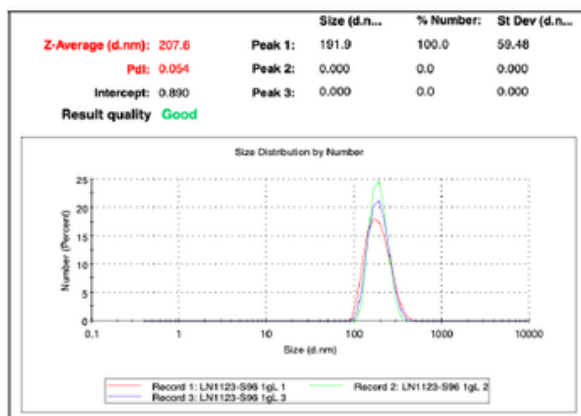
Le principe de la synthèse de LiNbO₃ au laboratoire **SYMME** repose sur une technique chimique appelée "**sol-gel**" (solidification-gélification) dans des **conditions solvothermales**. C'est une technique de chimie douce, elle permet d'obtenir des matériaux solides (ici, des oxydes métalliques) à partir de solutions. Les différentes étapes sont schématisés ci-dessous:



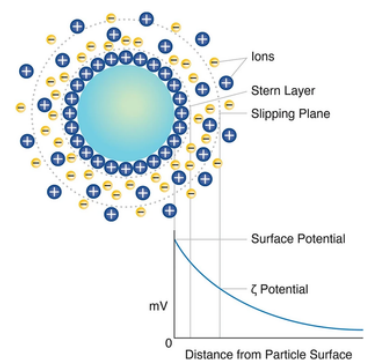
Une fois ces étapes effectuées, nous devons confirmer la cristallisation de nos échantillons par diffraction des rayons X (**DRX**), en **comparant** les diffractogrammes obtenus **à la référence** du LiNbO₃.



En parallèle de la DRX, nous avons caractérisé **la taille** et le **potentiel zêta** de nos suspensions par Diffusion Dynamique de la Lumière (**DLS**) à l'aide d'un Zetasizer Nano ZS (Malvern).



Potentiel Zêta



On cherche un PDI faible pour l'homogénéité des tailles, couplé à un potentiel zêta élevé (en valeur absolue) pour garantir la **stabilité colloïdale** sans agglomération. L'interprétation croisée de ces données a été indispensable pour juger **la stabilité** de nos **suspensions** et **valider** ou **corriger** nos protocoles de synthèses non stœchiométriques.