

Electrodéposition et caractérisations optiques de nanofils de Tellure monocristallins

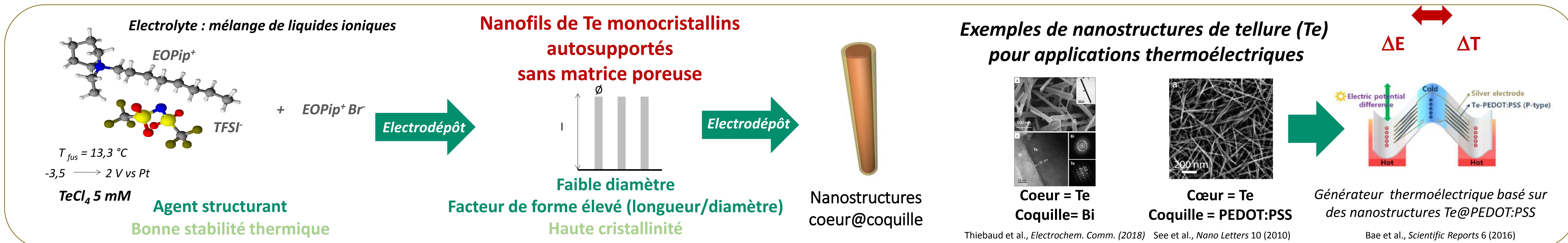
Alexandre Zimmer^{1,2}, Sophie Legeai¹, Laura Thiebaud¹, Laurent Broch³ et Nicolas Stein¹

¹ Université de Lorraine, CNRS, IJL, 57000 Metz, France

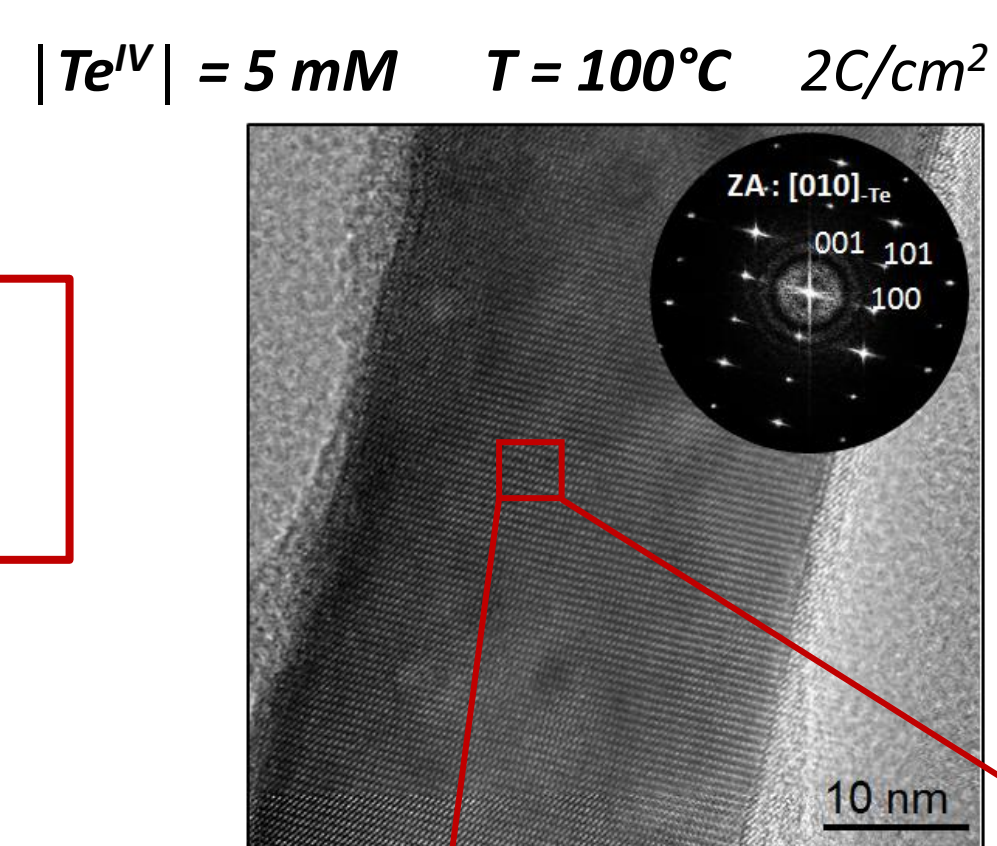
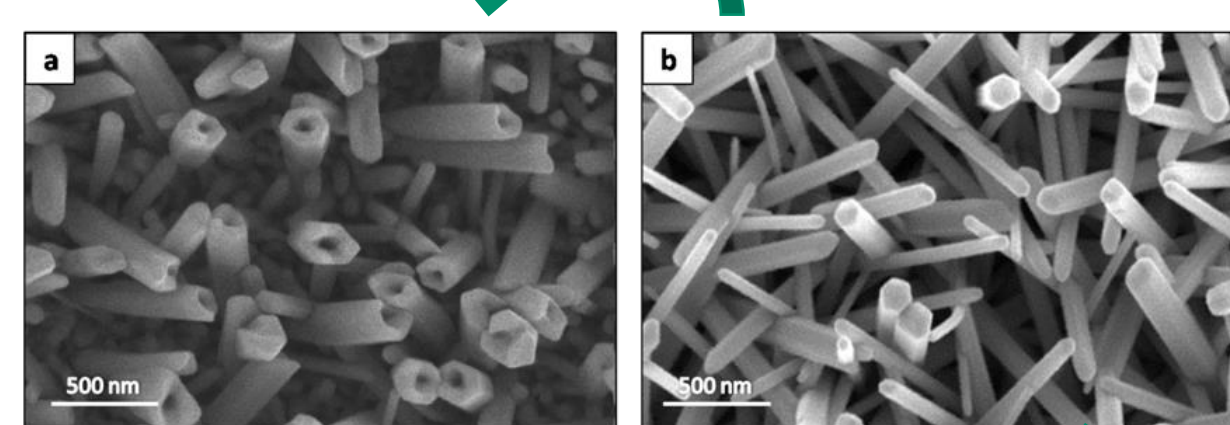
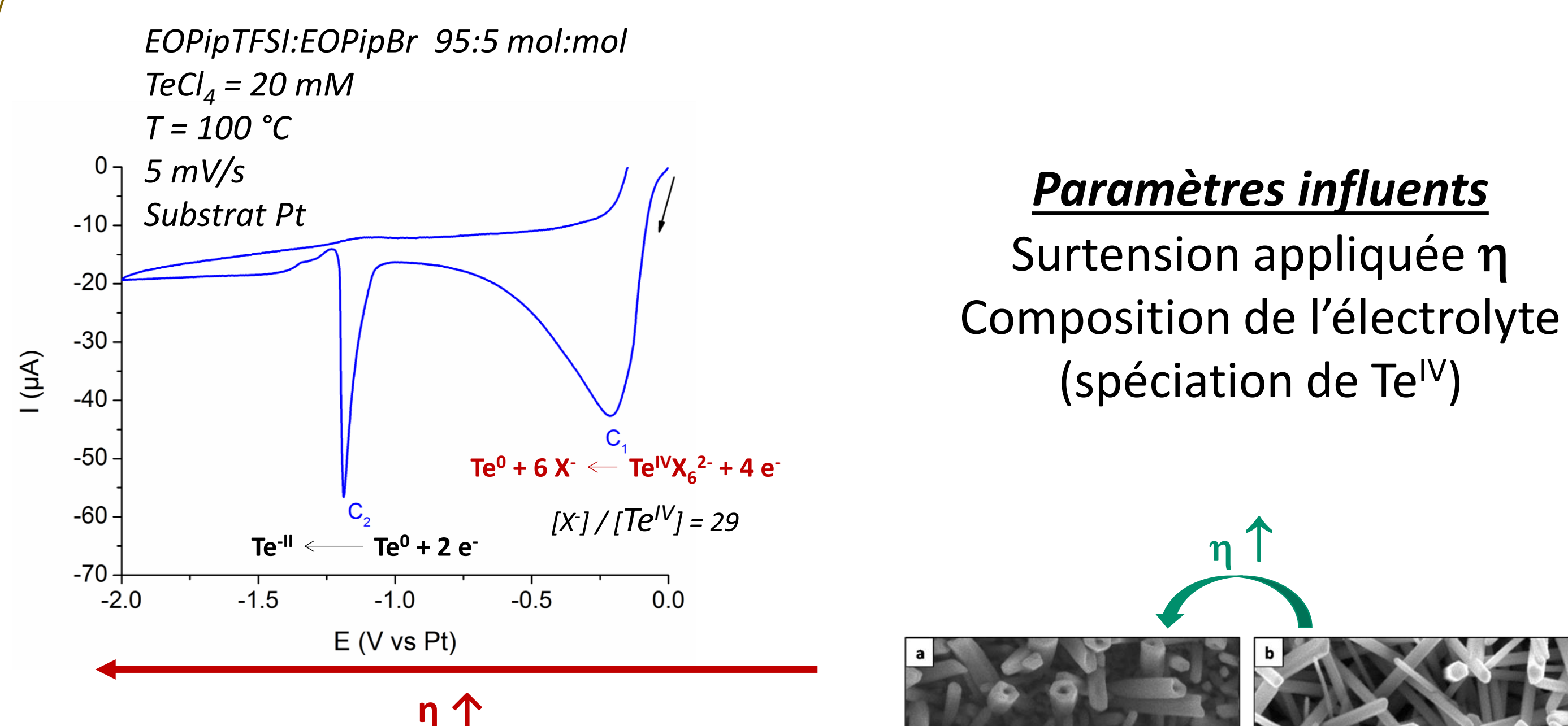
² Université de Bourgogne Franche-Comté, CNRS, ICB, 21000 Dijon, France

³ Université de Lorraine, LCP-A2MC, 57000 Metz, France

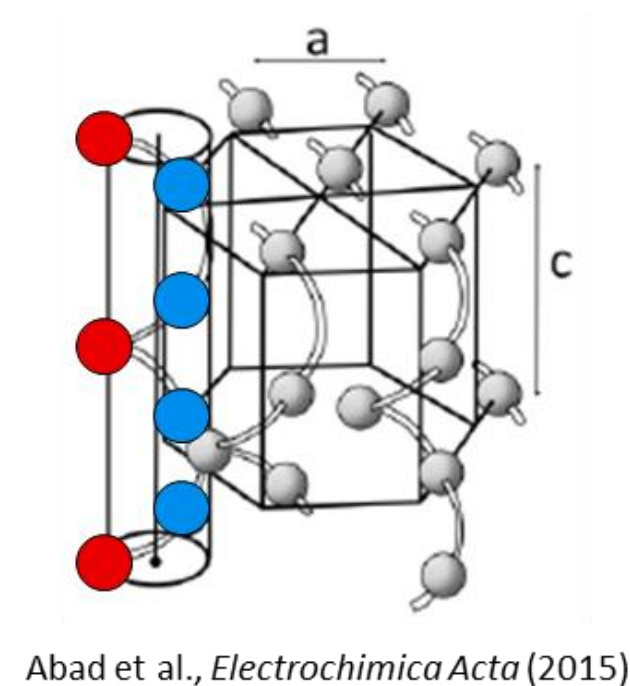
Synthèse électrochimique en milieu liquide ionique de nanostructures thermoélectriques 1D base Tellure à faible conductivité thermique



Contrôle de la morphologie des nanofils de Tellure par modulation des conditions de synthèse



Nanofils monocristallins à haut facteur de forme (FF)
L = 70 ± 10 μm
Ø = 50 ± 20 nm
FF ≈ 1800

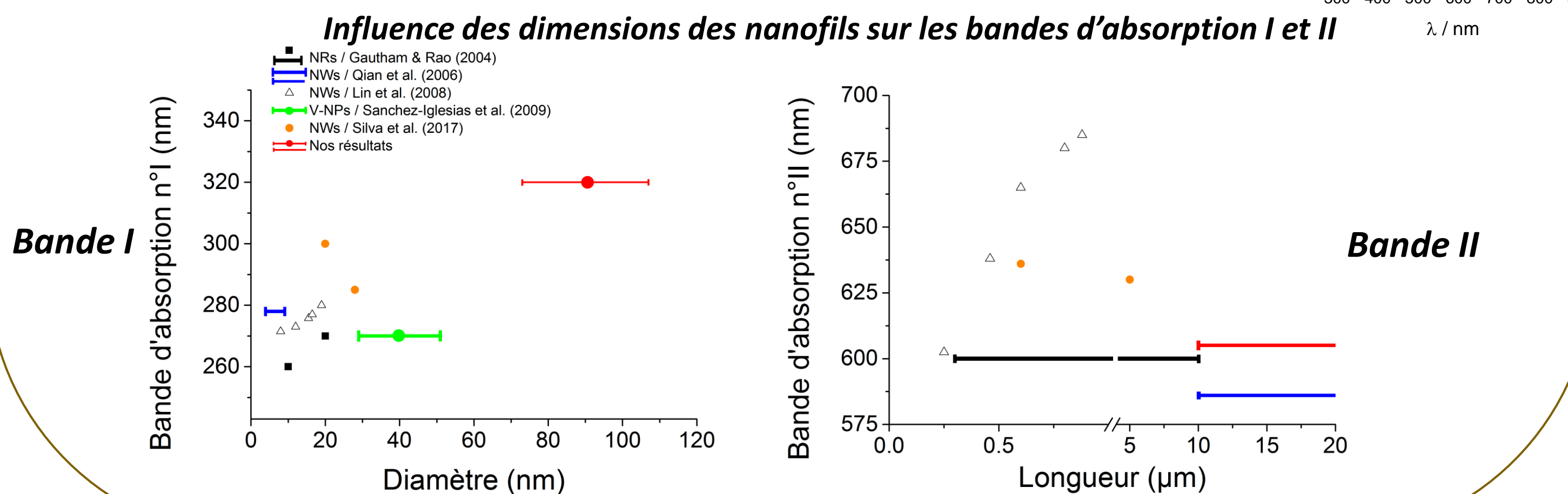
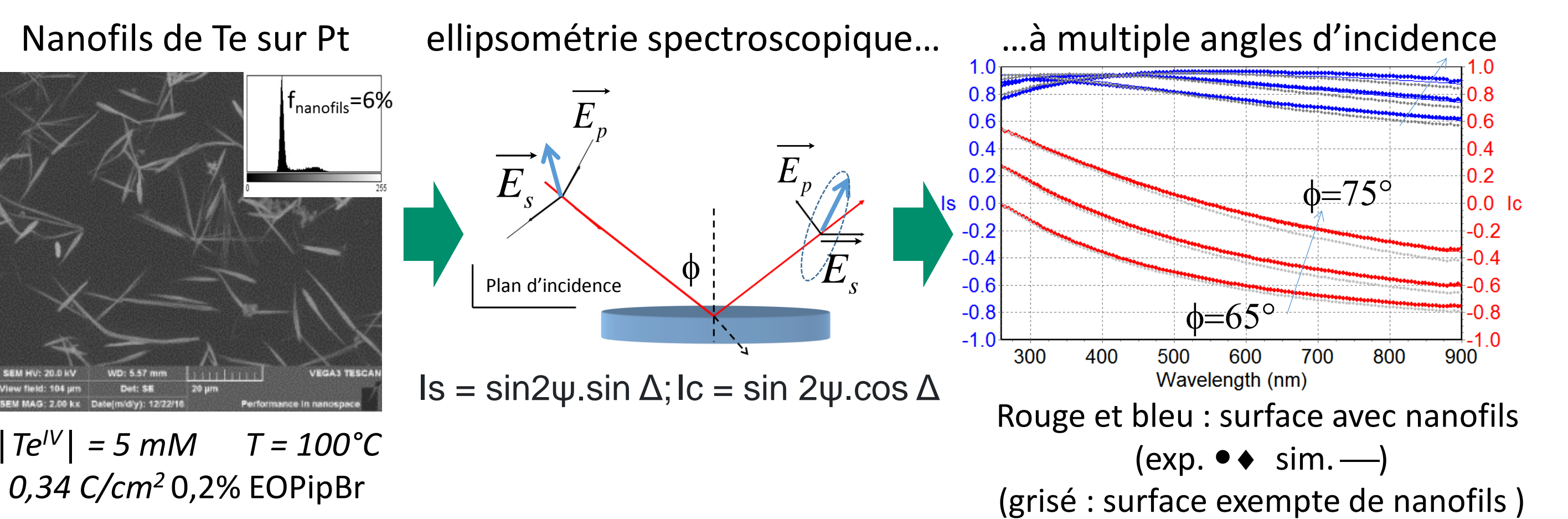


Abad et al., *Electrochimica Acta* (2015)

Comportement optique par ellipsométrie spectroscopique : premiers résultats

Apport de l'ellipsométrie

- ✓ Sonder la réponse d'un lot de nano-objets sous forme de film et contrôler la conservation de leurs propriétés optiques dans cet environnement
- ✓ Approfondir les propriétés d'intérêts : épaisseur, fonction diélectrique ϵ , paramètres électroniques, fraction volumique (milieux effectifs), etc...



Conclusion Perspectives

- Synthèse de nanofils monocristallins de tellure sans contamination de surface
- Accès à des hauts facteurs de forme > 1800
- Pics d'absorption influencés par le diamètre et la longueur des nanofils
- Analyse de suspension de nanofils en électrolytes par spectrophotométrie d'absorption et/ou par ellipsométrie UV-visible
- Mesures ellipsométriques dans l'IR : accès aux paramètres électroniques sans contact tels que la conductivité ($\epsilon = \epsilon_{\infty} + i \frac{\sigma}{\epsilon_0 \omega}$) à partir du modèle de Drude modifié, étendu du THz
- Extension à la fonctionnalisation de surface, étude des états de surface