

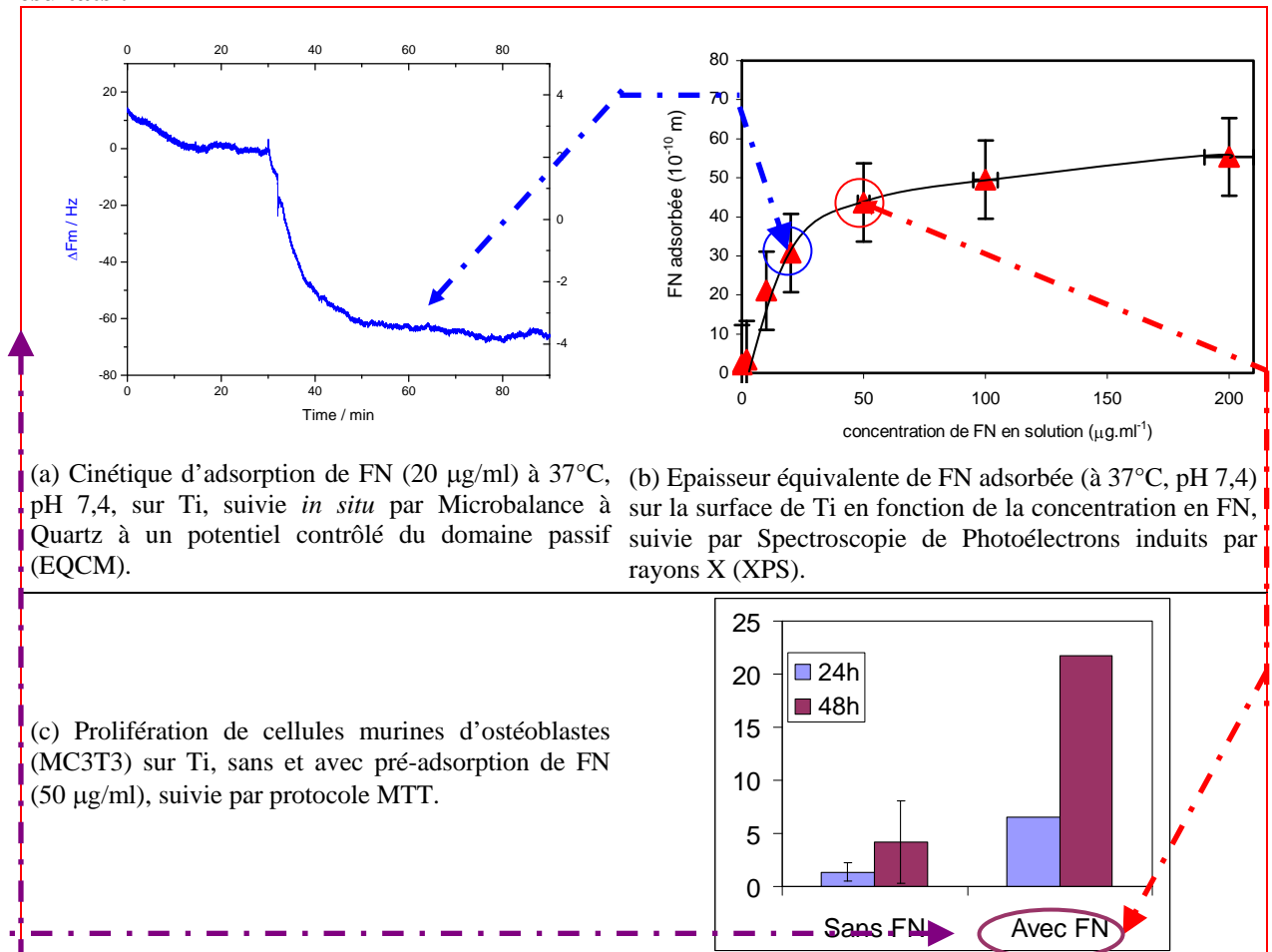
Adsorption de fibronectine sur Ti : compréhension des mécanismes de surface et bio-mimétisme

Anouk Galtayries, Isabelle Frateur, Vincent Payet, Philippe Marcus (LPCS, UMR 7045)

Contexte : La modification de la surface des implants pour mimer la matrice extracellulaire (MEC) est l'une des approches pour promouvoir l'intégration de certains biomatériaux dans le corps humain en stimulant la prolifération cellulaire. La fibronectine est l'une des molécules les plus importantes de la MEC.

Objectif : Il s'agit de comprendre et de contrôler l'adsorption de fibronectine (FN) et l'adhésion de cellules sur des surfaces de titane bien caractérisées, afin de promouvoir l'adhésion et la prolifération de cellules mammifères. Ce travail est réalisé en collaboration avec le LBGB, UMR 6600, à l'UTC.

Résultats :



Conclusions : A 37°C, pH 7,4, dans le domaine passif, la FN s'adsorbe à la surface de Ti, recouverte de 6-7 nm de TiO_2 hydroxylé. En moins de 40 minutes (a), on obtient une couche équivalente de 3 nm (XPS), dont l'épaisseur n'évolue plus avec le temps. Si on fait varier la concentration de FN en solution, un plateau est atteint entre 50 et 100 $\mu g/ml$ de FN en solution (b), sans que la couche de TiO_2 n'évolue. Les essais de prolifération de cellules ostéoblastes (c) montrent une amélioration (x 5) de la prolifération à 24 et 48 heures, confirmant l'adhésion à la surface des cellules par interaction avec la FN pré-adsorbée. L'association EQCM, XPS et essais biologiques a permis d'obtenir, sur ce système, pour la première fois, des résultats incluant la cinétique d'adsorption, la composition chimique de la couche pré-adsorbée et du substrat, en relation avec une activité biologique.

Des résultats connexes ont été obtenus sur alliage FeCr (FN, XPS) et sur Cr (BSA, EQCM).