

PRESS RELEASE VPHOP 2009 – 2010

À la fin de la deuxième année de ses activités, le projet de recherche Osteoporotic Virtual Physiological Human - VPHOP - a fait des progrès importants le rapprochant considérablement de ses objectifs. L'implication de patients, l'utilisation des ressources de pointe ICT et la collaboration de centres cliniques réputés sont quelques éléments, parmi d'autres, qui ont rendu possible ces premiers succès.

L'objectif principal de VPHOP est la création d'un "hyper-modèle" patient spécifique, un modèle complexe du corps humain, qui sera en mesure de modéliser les interactions entre comportements physiologiques importants qui se produisent à des échelles différentes. Cet "hyper-modèle", appliqué à des patients souffrant d'ostéoporose, permettra de prédire le risque personnalisé de fracture osseuse et l'état d'avancement de la maladie par rapport à certains traitements interventionnels ou pharmaceutiques.

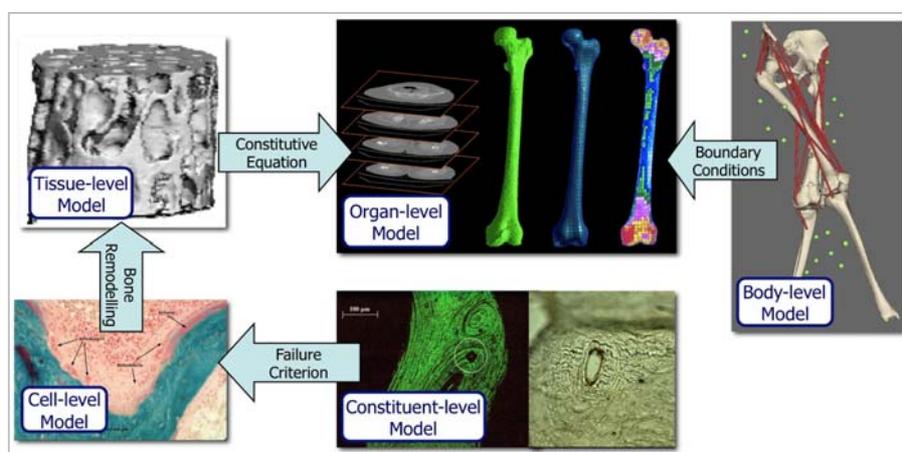


Fig:VPHOP hyper-modèle

L'approche personnalisée-prédictive appliquée à la maladie de l'ostéoporose devient un centre d'intérêt majeur au sein de la communauté scientifique. Cela a été confirmé par la foule nombreuse de participants au [symposium satellite VPHOP](#) organisé au cours de la journée d'ouverture du plus important rendez-vous clinique sur l'ostéoporose au niveau mondial, le Congrès Mondial de l'IOF sur l'Ostéoporose & 10^{ème} Congrès Européen sur les Aspects Cliniques et Economiques de l'Ostéoporose et l'Arthrose. Plus de 400 éminents experts cliniques, provenant des quatre coins du monde, ont participé activement à cet événement.

Au cours de l'année 2010, le projet a débuté la collecte de données cliniques qui seront utilisés pour évaluer la valeur de cette nouvelle technologie dans un milieu clinique réel. Ceci a été rendu possible grâce à la collaboration de quatre grands centres cliniques au niveau européen, [Université de Genève](#), [Istituto Ortopedico Rizzoli](#), [Charité - Universitätsmedizin Berlin](#) et [l'Institut national de la santé et de la Recherche Médicale](#), qui ont récemment commencé à recruter des patients selon le protocole de collecte de données cliniques VPHOP.

Le protocole définit les paramètres qui doivent être pris en considération pour la sélection des patients, tels que l'âge, le sexe et la présence de fractures antérieures dans le dossier clinique du patient. Il identifie également les tests les plus appropriés que les patients doivent entreprendre afin d'obtenir un scénario complet des spécifications individuelles: échantillons de sang, tests d'activité physique, DEXA et d'éventuels examens radiographiques tels que des CTs. Au cours de cette première étape de l'évaluation clinique, il a également été mis au point un système ad hoc basé sur le logiciel Open Source Open Clinica, la gestion de données biomédicales et le service d'échange

de [l'espace Physiome](#) , afin de transférer les données relatives aux ressources entre les différentes cliniques impliquées dans le processus de validation. Les données peuvent désormais être sauvegardées dans une base de données en ligne, sécurisée, dans laquelle les informations patients sont stockées dans un format anonyme relativement flexible.

Premier pas crucial vers la création de "l'hyper-modèle" VPHOP, la définition des cinq différents sous-modèles sur lesquels "l'hyper-modèle" sera basé est désormais complète. Les sous-modèles correspondent à différents niveaux d'échelle de référence: le corps, les organes, les tissus, les cellules et le niveau de traitement interventionnel. La validation des cinq sous-modèles peut désormais prêter à être entamée; elle fera usage des données patients fournies par les centres cliniques VPHOP.

Le projet VPHOP progresse également grâce à la forte implication de la partie ICT du projet. Le partenaire italien [SCS](#) a mis à la disposition des partenaires le supercalculateur CINECA afin de permettre le premier test de prédiction numérique de la fracture osseuse. Ce supercalculateur utilise en fait la puissance d'environ 2,500 ordinateurs personnels standard regroupés afin de traiter les données patients beaucoup plus rapidement, notamment à l'aide du logiciel d'éléments finis ANSYS.

À la conclusion de cette deuxième année de projet, l'état actuel de la recherche est parfaitement en ligne avec le calendrier, prêt à relever les défis de l'avenir, en particulier le test de la première prédiction de fracture osseuse ; cette activité est planifiée pour les prochains mois. Dès que les résultats seront prêts, il sera possible de comprendre non seulement la valeur de la technologie VPHOP, mais aussi son impact dans le milieu clinique réel.

- Plus d'informations sur VPHOP:

VPHOP ou Osteoporotic Virtual Physiological Human est un projet de recherche européen dans le cadre de l'initiative 'Virtual Physiological Human'. Le projet est co-financé par l'Union européenne dans le cadre du 7^{ème} programme-cadre de la Direction générale de la recherche. Jusqu'en août 2012, le projet de recherche VPHOP mettra au point, validera et déploiera la prochaine génération de la technologie pour prédire le risque absolu de fracture chez les patients ayant une faible masse osseuse ; ceci permettra aux cliniciens d'offrir de meilleurs pronostics et mettre en œuvre des stratégies de traitement, tant pharmacologiques que interventionnelles, plus efficaces.

L'objectif de VPHOP est de développer une technologie de modélisation multi-échelle basée sur les méthodes classiques d'imagerie diagnostique qui permet, dans un contexte clinique, de prévoir pour chaque patient la résistance de ses os, la façon dont cette résistance est susceptible d'évoluer au fil du temps, et le risque que le patient puisse dépasser ce seuil au cours de ses activités quotidiennes. Avec ces trois prédictions, l'évaluation du risque absolu de fracture osseuse sera beaucoup plus précise que toute prévision fondée sur les déterminants externes et indirects, utilisés dans la pratique clinique actuelle.

<http://www.vphop.eu/>

http://www.biomedtown.org/biomed_town/vphop/reception/media/

http://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_Physiological_Human