

LE DOSIKIT®, SOLUTION INNOVANTE POUR LA BIODOSIMETRIE DE L'IRRADIATION EXTERNE

Julie BENSIMON, Caroline BETTENCOURT, Sandrine MOREL, Arnaud TUPINIER, Nicolas UGOLIN

Acubens, sas et CEA/DSV/IRCM/SREIT/Laboratoire de Cancérologie Expérimentale
18 route du Panorama BP6, 92260 Fontenay-aux-Roses

j.bensimon@acubens-biotech.com

DosiKit®, est une solution innovante pour la biodosimétrie après exposition externe aux radiations ionisantes. La gestion d'un accident/incident ou d'une attaque impliquant l'irradiation de personnes nécessite un triage rapide et efficace des personnes exposées sur la base d'une évaluation de la dose absorbée. En effet, selon la dose reçue des populations pourront être déplacées, certaines personnes nécessiteront des soins alors que d'autres ne nécessiteront pas de prise en charge. C'est pour répondre à cette problématique que le DosiKit® a été développé au CEA, initialement dans le cadre du projet **BOOSTER** (BiO-dOSimetric Tools for triagE to Responder) financé par la Commission Européenne (n°242361) de 2010 à 2013. BOOSTER était un projet collaboratif, impliquant 7 instituts de recherche européens, et dont l'objectif était de répondre au manque d'outils de terrain permettant des mesures physiques et biologiques, dans les 12h suivant l'événement d'irradiation, pour le triage rapide de victimes. A l'issue de ce projet, le CEA a déposé un brevet pour protéger le développement d'un outil de radio-bio-dosimétrie de terrain qui respecte parfaitement ce cahier des charges. En 2014, la société Acubens a acheté ce brevet au CEA pour développer le DosiKit®

Cet outil qui répond au besoin de triage radiologique d'individus exposés aux radiations ionisantes en cas d'accidents/incidents ou d'attaques nucléaires repose sur trois innovations :

- la dose absorbée par un individu est estimée sur des **prélèvements** sanguins et **pileux** non invasifs. Les prélèvements pileux permettront une **cartographie corporelle** pour déterminer la(les) zones du corps irradiées et les doses associées alors que le prélèvement sanguin nous renseignera sur la dose reçue en cas d'irradiation corporelle totale.
- le DosiKit® est déployable sur le terrain, pour permettre une utilisation en situation d'urgence.
- la mesure nécessite environ 30 min, une trentaine d'individus par heure peuvent être analysés et nous disposons d'un délai d'environ 10 heures pour effectuer la mesure.

Le DosiKit® se présente sous la forme de malles transportables contenant des kits individuels d'une part, et du matériel d'analyse d'autre part (Figure 1).



Figure 1: la malette DosiKit

L'analyse DosiKit® repose sur la quantification de protéines induites après exposition aux radiations ionisantes. Les kits individuels permettent de réaliser les prélèvements biologiques (sang et bulbes pileux), d'en extraire les protéines, de les transférer sur une membrane grâce à un jeu de plaques spécifiques à usage unique, et enfin de révéler les protéines d'intérêt grâce à des anticorps fluorescents. (Figure 2).

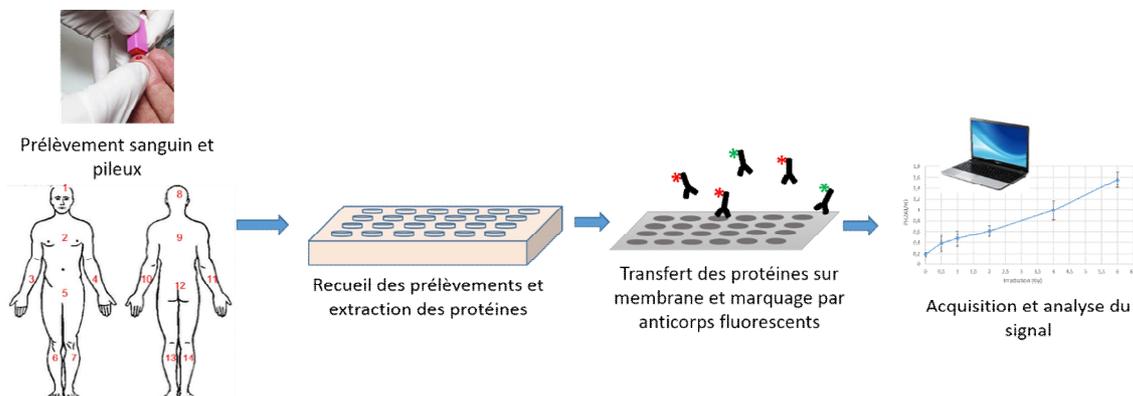


Figure 2: Le procédé DosiKit

Le DosiKit® permet d'estimer la dose reçue après une irradiation externe globale (sang) ou localisée (poils). Actuellement, dans sa version 1 la sensibilité de la mesure permet le classement en trois grandes gammes de doses : < 0.5Gy ; 0,5-3 Gy et > 3Gy, ce qui en fonction des connaissances actuelles, permet de trier les individus en fonction du risque : absence de risque, risques stochastiques et risques déterministes. Notre objectif pour la version 2 est d'abaisser le seuil de sensibilité à 50 mGy et de disposer de 24 h pour faire l'estimation de dose, tout en tenant compte de la variabilité inter-individuelle.