

# BORDET 136

## news

**ASSOCIATION JULES BORDET:  
PRÈS DE 5 MILLIONS D'EUROS  
À LA RECHERCHE EN 2022!**



**RAPPORT D'ACTIVITÉS**

# Sommaire

- 3 **Edito**
- 
- 4 **Association Jules Bordet, 1<sup>er</sup> donateur privé de l'Institut Bordet - Rapport d'activités 2022**  
Ariane Cambier
- 
- 7 **Radiothérapie : la révolution en marche**  
Pr Philippe Martinive
- 
- 8 **La Flash Thérapie**  
Sébastien Penninckx, PhD
- 
- 10 **Cancer du sein : vers des traitements toujours plus personnalisés**  
Françoise Rothé, PhD
- 
- 12 **Analyse spatiale de l'hétérogénéité moléculaire des tumeurs : une plate-forme unique en Belgique**  
Françoise Rothé, PhD
- 
- 14 **Comité d'Honneur et Cercle de l'Association Jules Bordet**
- 



### **Gaëtan Decroix, cavalier au grand cœur !**

En 2019, Gaëtan Decroix, cavalier et éleveur belge établi en Normandie, créait l'association caritative Horse & Hope pour soutenir la lutte contre le cancer. Le 1<sup>er</sup> février dernier, il organisait une nouvelle vente de paillettes et de saillies sur le site d'Ekestrian, plate-forme d'enchères de chevaux d'exception. L'action a permis à l'Association Jules Bordet de récolter près de 7.000 euros. Merci à lui!

Pour toute information supplémentaire sur nos activités et pour prendre connaissance de notre charte relative au traitement des données personnelles :

[www.association-jules-bordet.be](http://www.association-jules-bordet.be)

**02/541 34 14** du lundi au vendredi de 9 à 17 h.

**Soutenez notre action par un don sur le compte:**

**BE47 0001 0350 7080**

Les dons à partir de 40 euros par an donnent droit à une réduction d'impôts.

## AGENDA



■ **Judi 31 août 2023**  
à partir de 18 heures

Une grande soirée  
**BARBECUE À LA MARINA**  
(65 Quai de Veeweyde à Anderlecht), le long du canal de Bruxelles

BBQ, salade, pommes de terre en chemise, dessert et bonne humeur.



Prix par adulte :  
25 € (hors boissons)  
15 € pour les moins de 12 ans

Venez célébrer la rentrée avec nous et soutenez la recherche à l'Institut Bordet !

**Réservez au 02/541.34.14**  
du lundi au vendredi de 9 à 17h.

■ **Judi 5 octobre 2023**  
18 heures 30  
19<sup>ème</sup> édition des

**101 TABLES POUR LA VIE**



Bordet News est la revue trimestrielle de l'Association Jules Bordet.

**Editeur responsable :** Ariane Cambier,  
rue Meylemeersch, 90 à 1070 Bruxelles

**Rédacteur en chef :** Ariane Cambier

**Comité de rédaction :** Dr J.-B. Burrion,  
A. Chotteau, Dr D. de Valeriola,  
D. Janssen, Pr D. Razavi

**Conception graphique :**  
Christophe Delarsille - delarsille.com

Madame, Monsieur,  
Chers amis,

Nous sommes heureux de vous présenter dans cette édition notre dernier rapport d'activités.

Avec un soutien de près de 5 millions d'euros à la recherche en 2022, l'Association Jules Bordet s'est une nouvelle fois imposée comme le 1<sup>er</sup> donateur privé de l'Institut Bordet. Ce montant exceptionnel, rendu possible par votre très grande générosité, a une nouvelle fois permis aux chercheurs de poursuivre leurs travaux et d'en initier de nouveaux, porteurs d'espoir pour les malades.

Le 10 novembre dernier, l'Institut Bordet inaugurait son nouveau Service de Radiothérapie. Un service doté d'une infrastructure intégrant notamment une IRM-Linac 1,5 tesla ainsi qu'une IRM de simulation -deux 1<sup>ères</sup> belges-. Découvrez dans ce numéro le détail de ces appareils à la pointe en grande partie financés par notre association.

Autre technologie innovante que l'Institut a pu acquérir grâce à un financement de 500.000 euros de notre part, une plate-forme GeoMx permettant de visualiser et de cartographier avec une très grande précision l'expression de milliers de gènes et de nombreuses protéines au sein d'un même tissu tumoral. Là encore une 1<sup>ère</sup> dans notre pays !

Nous vous invitons également à découvrir les premiers résultats d'une étude menée par le Laboratoire de Recherche Translationnelle en Cancérologie Mammaire du Pr Christos Sotiriou sur l'hétérogénéité intra-tumorale des cancers du sein triple négatifs. Une approche innovante qui devrait permettre de personnaliser la prise en charge des patientes en leur évitant les toxicités de traitements inutiles.

Enfin, nous vous convions à nos activités de rentrée. Le soir du 31 août prochain, nous vous proposons de vous retrouver pour fêter la fin de l'été autour d'un grand barbecue le long du canal de Bruxelles -à la Marina-, à deux pas de l'Institut Bordet.

La 19<sup>ème</sup> édition des '101 Tables pour la Vie', événement annuel phare de notre association, aura lieu quant à elle le jeudi 5 octobre prochain. Nous espérons, là encore, vous y voir très nombreux !

En vous remerciant une nouvelle fois pour votre fidèle soutien, je vous souhaite une excellente lecture !

**Ariane Cambier** – Secrétaire générale

Geachte mevrouw,  
Geachte heer,  
Beste vrienden,

In dit nummer stellen we u graag ons recentste activiteitenverslag voor.

Met bijna 5 miljoen euro steun voor onderzoek in 2022, mag de Association Jules Bordet zich opnieuw de grootste privéschenker noemen van het Jules Bordet Instituut. Dankzij uw gulheid konden we met dit uitzonderlijke bedrag onderzoekers helpen om hun waardevolle werk verder te zetten en op zoek te gaan naar nieuwe en veelbelovende behandelingen voor de patiënten.

Op 10 november 2022 mocht het Jules Bordet Instituut zijn nieuwe dienst Radiotherapie plechtig openen. De dienst beschikt onder meer over een MRI-Linac 1,5 tesla en een simulatie-MRI – 2 Belgische primeurs! U leest in dit nummer alles over deze geavanceerde toestellen, die grotendeels door onze vereniging gefinancierd werden.

We schonken nog een bijkomende 500.000 euro aan het Instituut voor de aanschaf van een GeoMx-platform. Deze nieuwe technologie maakt een uiterst nauwkeurige visualisatie en lokalisatie van de gen- en eiwitexpressie in tumorweefsel mogelijk. Ook hier gaat het om een primeur voor ons land!

We stellen daarnaast graag de eerste resultaten voor uit het onderzoek naar de moleculaire heterogeniteit van triple-negatieve borstkanker, gevoerd door prof. Christos Sotiriou aan het Breast Cancer Translational Research Laboratory. Die innovatieve benadering moet een behandeling op maat mogelijk maken die de patiëntes de toxiciteit van overbodige middelen bespaart.

Agenda's in de aanslag! Op 31 augustus vieren we graag samen het einde van de zomer met een grote avondbarbecue langs het Brusselse kanaal, bij La Marina, op een boogscheut van het Jules Bordet Instituut.

Op donderdag 5 oktober 2023 vindt de 19e editie van '101 Tafels voor het Leven' plaats. Het evenement is inmiddels een vaste waarde op onze kalender. We hopen alvast op uw talrijke aanwezigheid!

Nogmaals bedankt voor uw trouwe steun.  
Veel leesplezier!

**Ariane Cambier** – Algemeen Secretaris



© Benît Deprez-TIF



# Association Jules Bordet, 1<sup>er</sup> donateur privé de l'Institut Bordet

## RAPPORT D'ACTIVITÉS 2022

ARIANE CAMBIER – SECRÉTAIRE GÉNÉRALE

Avec un soutien de près de 5 millions d'euros à la recherche en 2022, l'Association Jules Bordet s'est une nouvelle fois imposée comme le 1<sup>er</sup> donateur privé de l'Institut Bordet. Ce montant exceptionnel, rendu possible grâce à votre très grande générosité, a une nouvelle fois permis aux chercheurs de poursuivre leurs travaux et d'en initier de nouveaux, porteurs d'espoir pour les malades. Nous vous remercions une nouvelle fois pour la confiance que vous nous avez témoignée.

### PLUS DE 3,5 MILLIONS D'EUROS AUX PROGRAMMES DE RECHERCHE

Parmi ces projets, citons :

- L'évaluation des modèles de croissance histologique des métastases péritonéales du cancer colorectal (Pr Gabriel Libérale);
- L'identification de biomarqueurs de réponse aux thérapies de point de contrôle immunitaire anti-PD-1/ PD-L1 dans le cancer du sein triple négatif (Pr Laurence Buisseret) ;
- L'analyse d'une technique de radiothérapie épargnant les lymphocytes dans le cancer du poumon non à petites cellules avancé avec consolidation par une immunothérapie (Dr Luigi Moretti, Pr Thierry Berghmans) ;
- L'étude de la sécurité et de l'efficacité préliminaire de la production de CAR-T cells autologues de 2<sup>de</sup> génération pour les patients atteints de lymphopathies malignes à cellules B CD19 positives. (Pr Philippe Lewalle) ;
- L'identification et la validation de biomarqueurs reflétant les structures lymphoïdes tertiaires et l'immunité anti-tumorale chez les patientes atteintes d'un cancer du sein (Pr Karen Willard-Gallo) ;
- L'étude des bases moléculaires de croissance histologique des métastases du foie chez les malades atteints d'un cancer colorectal (Pr Alain Hendlisz) ;
- L'étude de l'impact des immunothérapies sur la qualité de la vie sexuelle des patients (Dr Spyridon Sideris, Pr Ahmad Awada) ;

■ L'analyse des bénéfices d'une réactivation p53 sur la réponse à la chimiothérapie et à l'immunothérapie dans le cancer tête et cou (Pr Dirk Van Gestel, Dr Mohammad Krayem) ;

■ L'évaluation de techniques de radiothérapie stéréotaxique de sauvetage du lit de la prostate dans le cadre d'une récurrence biochimique après prostatectomie radicale (Pr Robbe Van den Begin) ;

■ (...)

Nous vous invitons à consulter la liste complète des projets financés sur notre site internet [www.association-jules-bordet.be](http://www.association-jules-bordet.be).

L'Association a également contribué à financer, à concurrence de **250.000 euros**, le **Data Centre** de l'Institut Bordet, lequel joue un rôle majeur dans l'élaboration et le suivi de nombreux programmes de recherche menés ou coordonnés par l'Institut.

## LES BOURSES À DE JEUNES CHERCHEURS PROMETTEURS

### La Bourse 'Jeunes Talents'

Le Pr Erwin Woff est le second bénéficiaire de la 'Bourse Jeunes Talents' de l'Association. D'un montant de 125.000 euros, elle lui permet de travailler à mi-temps, à côté de ses activités cliniques au sein du Service de Médecine Nucléaire de l'Institut Bordet, sur ses recherches portant sur l'intelligence artificielle en imagerie moléculaire, un domaine extrêmement porteur en cancérologie.



Le Pr Erwin Woff

■ ■ *Quand on est médecin clinicien et absorbé par son activité clinique au chevet des patients, il est difficile de faire en plus de la recherche. La Bourse 'Jeunes Talents' devrait donc s'avérer d'une importance capitale.*

*Car c'est la recherche qui construit l'avenir de la médecine et donc celle des patients.* ■ ■

Pr Erwin Woff

### La Bourse Rucquois

Le Dr Fabio Andreozzi a quant à lui bénéficié en 2022 de la Bourse Rucquois, laquelle permet à un jeune médecin-chercheur d'aller se former à l'étranger. Il a ainsi suivi durant six mois une formation aux nouvelles

thérapies destinées aux patients atteints d'hémopathies malignes à l'Institut Gustave Roussy -Paris-, 1<sup>er</sup> centre européen de lutte contre le cancer.

■ ■ *Au cours de mon séjour, j'ai rencontré des médecins mondialement reconnus pour leur expertise en hématologie. J'ai participé à des études cliniques de phase précoce et à la prise en charge de patients traités avec de nouvelles techniques de thérapie cellulaire (CAR-T cells).*

*En parallèle, j'ai conduit un travail de recherche clinique dans la médecine de précision pour le traitement du myélome multiple pluri-traité. Cette expérience m'a permis de développer une expertise que j'aurais difficilement pu acquérir autrement.* ■ ■

Dr Fabio Andreozzi

Nous vous présenterons le détail de leurs travaux dans une prochaine édition du Bordet News.

## 200.000 EUROS POUR LE LANCEMENT DU LABORATOIRE D'IMMUNOLOGIE DU PR ETIENNE MEYLAN

L'Association a financé en 2022, à concurrence de 200.000 euros, la création, dans le nouvel hôpital, du Laboratoire du Pr Etienne Meylan. Ce chercheur talentueux, qui a posé les valises de son laboratoire lausannois à l'Institut Bordet il y a un peu plus d'un an, travaille sur les dysfonctionnements du système immunitaire dans le développement du cancer du poumon.



Le Pr Etienne Meylan

Il s'intéresse plus particulièrement à un groupe de cellules immunitaires peu étudiées dans le cancer, dont on connaît mieux le rôle de défense innée contre les microbes : les neutrophiles. Le laboratoire du Pr Meylan a récemment démontré que certains neutrophiles -différents de ceux situés hors de la

tumeur- aident les tumeurs à grandir et empêchent les traitements d'immunothérapie de bien fonctionner. Cette découverte permet d'envisager des traitements qui ne cibleraient que les neutrophiles pro-tumoraux, épargnant ceux impliqués dans la défense de l'hôte.

### **520.000 EUROS POUR L'ACHAT D'UNE PLATE-FORME TRANSCRIPTOMIQUE UNIQUE EN BELGIQUE**

Cette plate-forme d'analyse transcriptomique GeoMX Digital Spatial Profiler, unique en Belgique, permet aux chercheurs d'analyser l'hétérogénéité tumorale avec une résolution sans précédent. Découvrez en détail les avancées qu'elle permet en page 12.

### **126.000 EUROS POUR L'UP-GRADE DU MOBETRON**

Cet investissement rend désormais possible la Flash Thérapie, un nouveau

traitement prometteur en radiothérapie. Découvrez-en plus en page 8 !

## **LES CHIFFRES DE L'ASSOCIATION JULES BORDET EN 2022**

**41** projets de recherche financés

**14** équipes de recherche soutenues

**3** bourses à de jeunes chercheurs prometteurs

Financement d'**1** plate-forme technologique unique en Belgique

## **NOS ENGAGEMENTS**

- » Soutenir directement, sans intermédiaire et donc sans déperdition de coût ni d'énergie, les chercheurs du seul centre intégré de lutte contre le cancer en Belgique.
- » Evaluer les projets qui nous sont soumis en faisant appel à des experts internationaux réputés.
- » Financer les travaux les plus prometteurs pour les malades.
- » Permettre l'acquisition d'équipements de pointe indispensables aux chercheurs.
- » Gérer les fonds que vous nous confiez en toute transparence en limitant au maximum les frais généraux (11,94% en 2022).



**Nos comptes ont une nouvelle fois été approuvés sans réserve par le Commissaire aux Comptes Wilmet.**



Le Pr Dirk Van Gestel, Ariane Cambier et le Pr Philippe Martinive

## Radiothérapie: la révolution en marche

Le 10 novembre dernier, l'Institut Bordet inaugurait son nouveau Service de Radiothérapie. Un service doté d'une infrastructure à la pointe du progrès intégrant notamment un IRM-Linac 1,5 Tesla ainsi qu'une IRM de simulation. Deux premières en Belgique. Ces technologies innovantes, dont l'acquisition a été rendue possible par un soutien de 6,5 millions d'euros de l'Association Jules Bordet, permettent d'aller toujours plus loin dans la personnalisation des traitements.

PR PHILIPPE MARTINIVE, CHEF DU SERVICE DE RADIOTHÉRAPIE

### L'ACCÉLÉRATEUR LINAC, LE DÉBUT D'UNE NOUVELLE ÈRE DE MÉDECINE PERSONNALISÉE

Les accélérateurs linéaires, utilisés pour les traitements de radiothérapie, sont habituellement équipés d'un scanner pour cibler les zones à bombarder. La grande différence de l'IRM-Linac réside précisément dans cette composante 'imagerie' puisqu'au lieu d'être équipée d'un

scanner, le LINAC est couplé à une imagerie par résonance magnétique (IRM) de haute intensité (1,5 Tesla), beaucoup plus précise, qui permet de récupérer en live des images 3D et donc d'adapter chaque jour les traitements en fonction notamment de l'évolution de la tumeur ou des mouvements des patients. Ce bijou de technologie permet donc de mieux cibler les radiothérapies et d'ainsi en optimiser l'efficacité tout en minimisant les effets

indésirables. Les traitements de nombreux cancers sont visés.

### L'IRM DE SIMULATION, UNE NOUVELLE ÉTAPE VERS DES SOINS D'EXCELLENCE

Le Service de radiothérapie de l'Institut est aussi le premier en Belgique à s'être doté d'une IRM de simulation. La simulation constitue l'étape préparatoire indispensable au traitement de radiothérapie. Elle est généralement réalisée au moyen

d'un scanner dédié. Dans le cadre d'une IRM de simulation, le scanner est remplacé par un examen d'Imagerie par Résonance Magnétique (IRM), laquelle présente plusieurs avantages. Elle offre une meilleure résolution tissulaire que le scanner, permettant ainsi une identification plus précise de la tumeur et des organes sains. Elle permet ainsi un meilleur ciblage de la tumeur lors de l'administration du traitement tout en réduisant le risque de toxicité sur les organes sains avoisinants. Depuis la mi-avril, plusieurs patients ont bénéficié d'une simulation sur cette nouvelle machine qui a bénéficié d'un financement de 500.000 euros de l'Association Jules Bordet. Ils seront de plus en plus nombreux dans les semaines à venir.



Sébastien Penninckx, PhD

## La Flash Thérapie

La communauté scientifique est en ébullition avec les prémices de ce qui pourrait être une véritable révolution en radiothérapie dans les années à venir. Découverte en 2014 à l'Institut Curie de Paris, l'irradiation dite « FLASH » est une nouvelle technique de radiothérapie dans laquelle le traitement est délivré en une fraction de seconde.

SÉBASTIEN PENNINCKX, PHD

### LA FLASH THÉRAPIE, UNE NOUVELLE TECHNIQUE PORTEUSE D'ESPOIR

La Flash Thérapie consiste à délivrer la dose de radiothérapie au patient en quelques millisecondes au lieu de plusieurs minutes habituellement. L'impact sur la tumeur reste le même mais les cellules saines sont épargnées, ce qui permet d'augmenter l'efficacité du traitement tout en diminuant la toxicité. Une mise à jour du Mobetron -l'équipement utilisé pour les radiothérapies peropératoires-, là encore rendue possible par un financement de l'Association Jules Bordet, permet désormais d'inscrire l'Institut Bordet dans la révolution de la Flash Thérapie.

### LES ORIGINES DE LA FLASH THÉRAPIE

Parmi les traitements actuellement disponibles dans l'arsenal thérapeutique contre le cancer, la radiothérapie est considérée comme une technologie de référence puisqu'elle fait partie du traitement de près d'un patient sur deux. Elle consiste à délivrer localement des rayonnements ionisants qui permettront de détruire les cellules cancéreuses en produisant des dommages au niveau de leur ADN. Au cours des dernières décennies, la recherche scientifique a poussé les physiciens à étudier l'effet de différents paramètres physiques sur l'efficacité du traitement menant à des développements technologiques qui ont permis

de réaliser des progrès considérables en termes de balistique, d'imagerie et de dosimétrie au bénéfice de la survie des patients. Dans cette recherche de l'amélioration des protocoles cliniques, la modification du débit de dose (e.g. dose de radiation délivrée sur une période de temps donnée) a ouvert la porte à un nouveau domaine : « l'irradiation FLASH ».

En 2014, une équipe française démontre que de fortes doses de rayonnement délivrées dans un temps très court (i.e. grand débit de dose) ont le même effet anti-tumoral qu'une radiothérapie classique avec deux avantages cruciaux : **épargner les tissus sains et diminuer considérablement les temps de traitement.**



En radiothérapie conventionnelle, chaque patient reçoit une dose de radiation quotidienne de 2 Gray (abrégé Gy) délivrée à un débit de dose habituellement autour du Gy par minute. En radiothérapie FLASH, on peut délivrer une forte dose d'irradiation (10 Gy ou plus, correspondant à la dose reçue classiquement en une semaine de radiothérapie conventionnelle) pendant un temps très court de l'ordre d'un dixième de seconde. Cette nouvelle technologie a le potentiel de réduire les effets secondaires induits par le traitement conventionnel tout en augmentant la qualité de vie du patient.

## LES RECHERCHES MENÉES À L'INSTITUT JULES BORDET

Bien que les résultats préliminaires disponibles à l'heure actuelle soient très prometteurs, des études supplémentaires sont nécessaires pour transférer rapidement cette technologie en clinique. Dans ce contexte, l'Association Jules Bordet a financé un ambitieux projet de recherche que j'ai eu la chance de diriger. En regroupant une équipe pluridisciplinaire composée de radiobiologistes, physiciens et de médecins, ce projet vise à démontrer la faisabilité et l'efficacité de ce type d'irradiation à l'Institut. Pour ce faire, le soutien de l'Association Jules Bordet a permis de modifier notre accélérateur linéaire d'électrons (Mobetron, utilisé pour la radiothérapie per-opératoire) afin qu'il puisse permettre des irradiations à hauts débits de dose. Des résultats précliniques in vivo

« Nous nous inscrivons dans l'énorme engouement scientifique qui se répand pour cette technologie très prometteuse. Néanmoins, son transfert rapide ne pourra se réaliser qu'à travers un travail collectif et transdisciplinaire de nos chercheurs, physiciens et médecins mais également via des collaborations avec l'industrie et les hôpitaux académiques de pointe à travers le monde. »

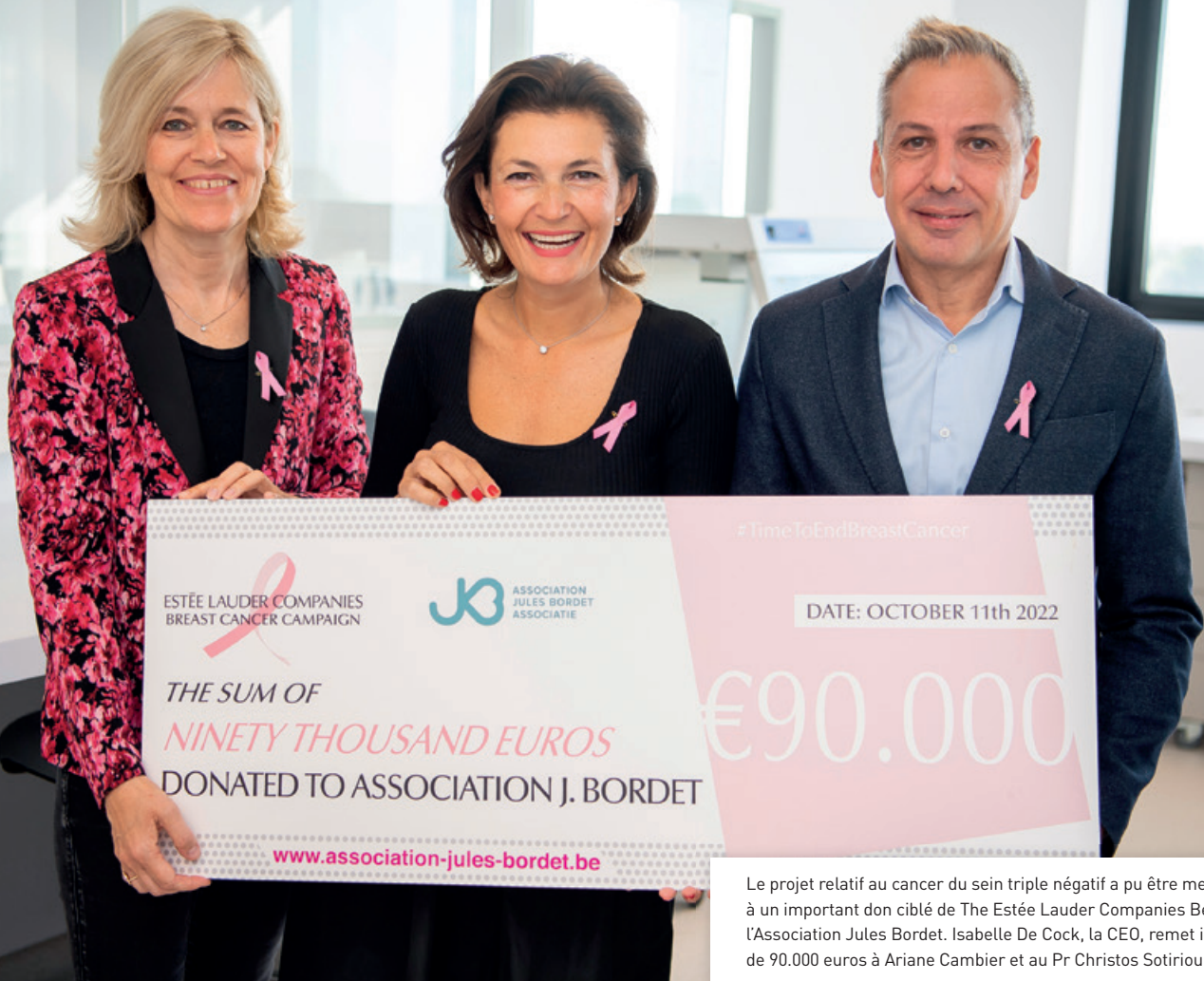
Dr Sébastien Penninckx et Dr Antoine Desmet

sont actuellement en cours et ont déjà permis d'observer l'effet FLASH recherché sur un de nos appareils cliniques. Ceci ouvre la porte à des études de compréhension sur l'origine de cet effet différentiel (protecteur du tissu sain et destructeur des tissus cancéreux) mais aussi sur la meilleure façon d'utiliser cette technologie dans la pratique clinique. Pour ce faire, nous étudierons au niveau moléculaire les dommages radio-induits et la réponse cellulaire associée afin d'obtenir une vue globale de ces processus qui restent à l'heure actuelle peu compris. Ceci permettra à terme de proposer de meilleurs protocoles de traitement qui optimiseront les effets bénéfiques de ce type d'irradiation.

## LES DÉBUTS DANS LA PRATIQUE CLINIQUE

En 2019, le premier cas d'un patient traité par radiothérapie FLASH d'une tumeur de la peau a montré de bons résultats en Suisse. Néanmoins, il faudra encore attendre plusieurs mois pour confirmer que cette irradiation réduit les séquelles à long terme en clinique. De son côté, l'équipe de l'Institut Bordet prépare déjà le premier essai clinique de phase II dans le monde. Celui-ci permettra d'étudier le potentiel de la technologie dans tous les types de métastases cutanées primitives. Cet essai clinique, sous la supervision du Dr Antoine Desmet, devrait débuter en fin d'année suivant les résultats précliniques préliminaires obtenus d'ici là.





Le projet relatif au cancer du sein triple négatif a pu être mené grâce à un important don ciblé de The Estée Lauder Companies Benelux à l'Association Jules Bordet. Isabelle De Cock, la CEO, remet ici un chèque de 90.000 euros à Ariane Cambier et au Pr Christos Sotiriou.

## Caractérisation du cancer du sein

# Vers des traitements toujours plus ciblés et personnalisés

FRANÇOISE ROTHÉ PHD, CO-DIRECTRICE DU LABORATOIRE DE RECHERCHE TRANSLATIONNELLE EN CANCÉROLOGIE MAMMAIRE

Le thème principal de recherche du laboratoire de Recherche Translationnelle en Cancérologie Mammaire (BCTL) de l'Institut Jules Bordet vise à améliorer la compréhension de la biologie du cancer du sein au niveau moléculaire à l'aide de technologies de pointe. Au cours de la dernière décennie, le laboratoire a mené de nombreux projets qui ont permis de mieux caractériser l'hétérogénéité du cancer du sein, aussi bien au niveau génomique, transcriptomique qu'immunologique, montrant

ainsi toute la complexité de la maladie. L'objectif ultime du laboratoire est d'améliorer la prise en charge des patientes atteintes d'un cancer du sein, en explorant de nouvelles voies thérapeutiques.

Bien que notre connaissance de la biologie du cancer du sein ne cesse de s'améliorer, certaines patientes récidivent, alors que d'autres pourraient éviter les effets secondaires et les toxicités associés à des traitements lourds qui ne leur sont pas nécessaires. Une

meilleure compréhension des mécanismes moléculaires et cellulaires sous-jacents à la rechute du cancer et à la résistance aux traitements permettrait d'optimiser les stratégies thérapeutiques pour chaque patiente, en se basant sur les caractéristiques spécifiques de leur propre tumeur. C'est ce que l'on appelle la médecine personnalisée. En identifiant des biomarqueurs de réponse au traitement, les cliniciens pourraient identifier les patientes susceptibles de bénéficier d'un traitement

particulier, en leur évitant des traitements qui pourraient ne pas être efficaces pour elles.

L'acquisition d'une plateforme d'analyse de cellules uniques par séquençage dans le laboratoire, grâce au soutien de l'Association Jules Bordet, a permis d'initier plusieurs projets de recherche innovants visant à étudier la biologie du cancer du sein à un niveau sans précédent. Cette technologie a ouvert de nouvelles possibilités pour mieux comprendre la complexité de la maladie et identifier des biomarqueurs de réponse. Cette technologie permet d'étudier individuellement chaque cellule présente dans un échantillon et à comprendre comment elle fonctionne.

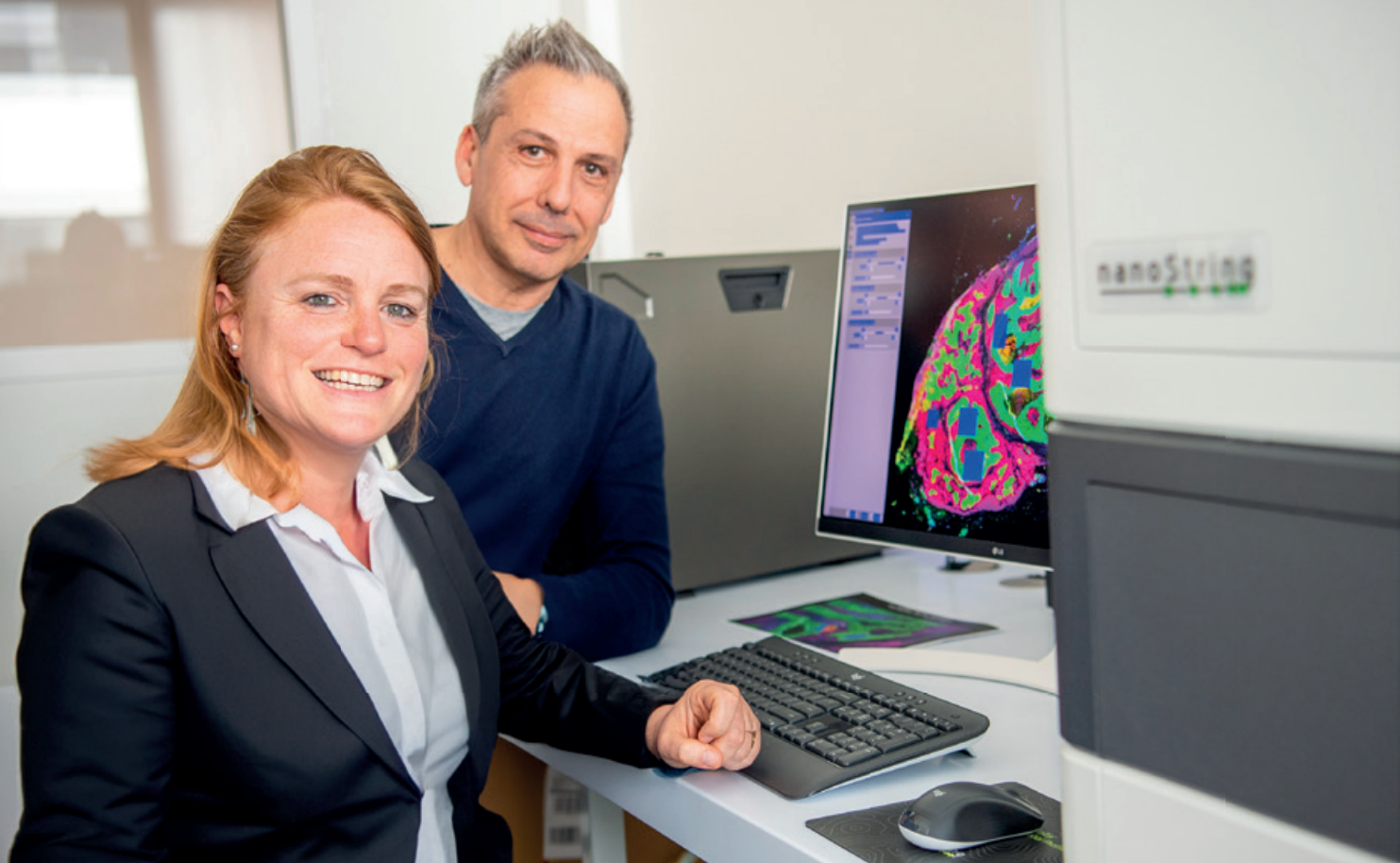


Le BCTL a ainsi récemment lancé une étude portant sur l'étude de l'hétérogénéité des cancers du sein triple négatif et son impact sur la réponse au traitement par chimiothérapie et immunothérapie avant l'opération. Le cancer du sein triple négatif (TNBC) représente 15 à 20 % de tous les cancers du sein et se définit par l'absence d'expression des récepteurs des œstrogènes et de la progestérone ainsi que par l'absence de surexpression de HER2. Les options de traitement pour les TNBC sont limitées. La chimiothérapie préopératoire fait partie des traitements standard pour ces patientes et depuis récemment il a été montré qu'elles bénéficiaient également de l'immunothérapie en combinaison à la chimiothérapie. Pourtant, malgré ces avancées, certaines patientes ne répondent pas au traitement et vont récidiver. Le projet développé au laboratoire vise à mieux comprendre les mécanismes de réponse à la chimiothérapie mais aussi à l'immunothérapie préopératoires. Il n'existe actuellement pas de biomarqueurs de réponse à l'immunothérapie qui permettent d'identifier les patientes TNBC qui bénéficieraient de ce traitement à un stade précoce de la maladie. L'objectif principal de cette étude est d'évaluer l'impact de l'hétérogénéité intra-tumorale, ainsi que de la composition des cellules immunitaires et stromales sur la réponse à la chimiothérapie en combinaison ou pas à l'immunothérapie en utilisant le séquençage de cellules uniques. Pour cela, des biopsies sont prélevées chez les patientes

avant le traitement mais du tissu résiduel à la chirurgie sera aussi collecté. Ces échantillons sont ensuite analysés à l'aide de cette technologie de pointe.

Cette étude est une opportunité unique d'étudier l'hétérogénéité intratumorale qui caractérise le cancer du sein triple négatif à une résolution de cellules uniques. Grâce à cette approche innovante, nous espérons pouvoir personnaliser la prise en charge des patientes TNBC, en leur évitant les toxicités de traitements qui ne seraient pas nécessaires ou qui ne seraient pas appropriés.

Grâce à des analyses bioinformatiques poussées, les premiers résultats obtenus dans cette étude ont permis de montrer l'existence de différentes populations de cellules tumorales au sein d'une même tumeur mais également différentes populations de cellules immunes. En particulier, il a été possible d'identifier certains types de cellules qui étaient associés à une réponse à la chimiothérapie préopératoire. Cette étude originale met en lumière l'hétérogénéité cellulaire qui caractérise le cancer du sein triple négatif avec un impact sur la réponse à la chimiothérapie préopératoire. Cela permet d'améliorer notre compréhension de la biologie de ce type de cancer, avec comme perspective une optimisation de la prise en charge thérapeutiques des patientes ayant un cancer du sein triple négatif. Il est à noter que des projets similaires visent à mieux caractériser les cancers du sein HER2-positif et hormonosensibles.



*Analyse spatiale de l'hétérogénéité moléculaire des tumeurs*

## **L'Institut Bordet se dote d'une plate-forme unique en Belgique!**

Grâce à un financement de plus de 500.000 euros de l'Association Jules Bordet, les laboratoires de recherche de l'Institut viennent de s'équiper de la technologie GeoMx commercialisée par la firme NanoString. Il s'agit de la toute première plateforme en Belgique ! Cette technologie innovante permet de visualiser et de cartographier avec une très grande précision l'expression de milliers de gènes ainsi que de nombreuses protéines au sein d'un même tissu, ouvrant de nouvelles perspectives pour la recherche mais aussi le développement de nouvelles options thérapeutiques.

**FRANÇOISE ROTHÉ, PHD; CO-DIRECTRICE DU LABORATOIRE DE RECHERCHE TRANSLATIONNELLE EN CANCÉROLOGIE MAMMAIRE**

Les techniques utilisées jusqu'à récemment se limitaient à une analyse globale de la tumeur, c'est-à-dire à une analyse des différents types de cellules présentes dans une tumeur dans son ensemble. Elles ne permettaient pas de connaître le rôle spécifique de chaque cellule, ni leur situation géographique au sein de la

tumeur. Pour pallier ce manque d'information, différentes technologies ont été développées au cours des dernières années. Celles-ci permettent de mieux étudier l'hétérogénéité spatiale des tumeurs, les interactions entre les cellules tumorales et leur microenvironnement, et d'étudier leur impact sur la réponse aux traitements. Tenant

compte de ces informations, l'objectif final est de pouvoir optimiser la prise en charge des patients cancéreux.

Cette technique innovante permet de fournir simultanément aux chercheurs des informations moléculaires, cellulaires et spatiales, donnant ainsi une image complète de

l'expression des gènes et des différentes populations de cellules présentes dans chaque région du tissu. La technologie GeoMx est très polyvalente car elle permet d'analyser une large gamme d'échantillons, des coupes de tissus frais et fixés mais aussi de tissus congelés provenant non seulement de biopsies mais aussi de pièces opératoires, offrant une grande flexibilité aux chercheurs. La haute résolution spatiale offre des opportunités d'étude inégalées permettant de visualiser l'expression des gènes dans un contexte tissulaire, ce qui est essentiel pour comprendre les interactions cellulaires complexes qui se produisent dans les cancers. La plateforme GeoMx permet donc de s'affranchir des principaux inconvénients des techniques actuelles, basées sur l'analyse d'échantillons de tumeurs entières qui contiennent des populations cellulaires mixtes, et qui ignorent l'architecture et l'organisation spatiale de la tumeur.

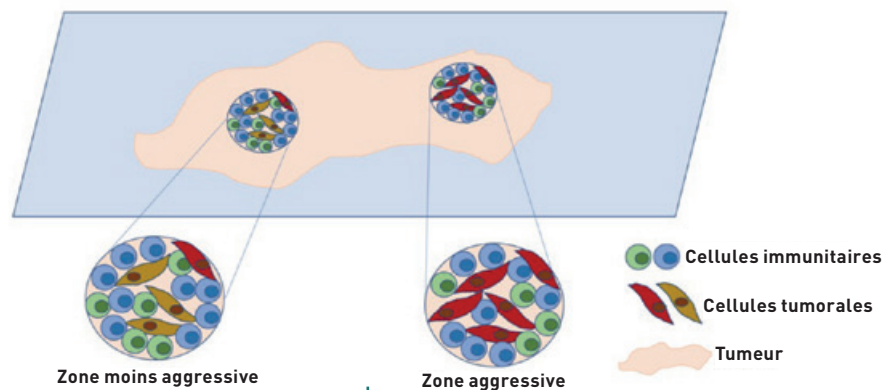
De plus, le logiciel de la technologie GeoMx est particulièrement puissant et permet de faciliter l'analyse et l'interprétation des données. Ceci permet d'explorer les résultats à différents niveaux, depuis l'analyse globale du tissu à l'étude des sous-populations de cellules présentes dans l'échantillon à la visualisation et à la cartographie de ces cellules pour permettre de comprendre des données spatiales complexes.

Cette technologie de pointe pour la recherche permettra au Laboratoire de Recherche

Translational en Cancérologie Mammaire des Professeurs Sotiriou et Rothé de mieux comprendre l'organisation spatiale et moléculaire des cancers du sein. En particulier, cela permettra de caractériser les différentes populations de cellules tumorales, mais aussi d'identifier les différentes populations de cellules stromales et immunitaires et leurs interactions dans une région d'intérêt de la tumeur. L'objectif sera d'intégrer ces informations pour mieux comprendre la réponse aux traitements anti-cancéreux, d'optimiser la prise en charge des patientes ayant un cancer du sein et d'ouvrir la voie au développement de nouvelles thérapies.

comprendre les mécanismes moléculaires et cellulaires associés à une réponse au traitement, dans le but d'identifier les patients qui vont répondre au traitement de manière à éviter des traitements coûteux et les toxicités de traitements qui ne sont pas nécessaires.

A l'avenir, la plateforme GeoMx sera aussi utilisée par les autres laboratoires de recherche de l'Institut permettant aux chercheurs de répondre à de nombreuses questions relatives à l'optimisation de la prise en charge des patients cancéreux.



Les premiers projets de recherche utilisant cette technologie de pointe viennent de débiter au sein du laboratoire, parmi lesquels l'étude de l'hétérogénéité intra-tumorale et du microenvironnement tumoral avant et après un traitement préopératoire par chimiothérapie et immunothérapie dans le cancer du sein, de la vessie, et de l'ovaire. L'objectif est de

Différentes populations de cellules tumorales et leur micro-environnement (cellules immunes et stromales) sont présents au sein d'un même échantillon de tumeur. La technologie GeoMx permet non seulement de les identifier mais surtout de les localiser dans l'échantillon.

Nous avons le plaisir de publier la liste 2022 des membres du Comité d'Honneur et du Cercle de l'Association Jules Bordet qui, par un apport financier important, ont marqué l'an dernier leur attachement à la recherche contre le cancer à l'Institut Bordet. Au nom des médecins et des chercheurs, nous les remercions vivement pour leur engagement à nos côtés !

## LE COMITÉ D'HONNEUR DE L'ASSOCIATION JULES BORDET

### MEMBRES PARTICULIERS

M<sup>me</sup> Marie-Louise ANGENENT  
M<sup>me</sup> Micheline BAUDECROUX  
M. Clément BAUDUIN  
M<sup>me</sup> Gisèle BEMELMANS  
M<sup>me</sup> Yvonne BOEL  
M<sup>me</sup> Liliane BOURGYS  
M. Georges CABALLE MUNIL  
C<sup>tesse</sup> Sybille D'ANSEMBOURG DE SPOELBERCH  
M. Louis DE PAGE  
M. Michel DEFOURNAY  
M. Jean-Marie DESPRETZ  
M. Philippe DEVOS  
C<sup>tesse</sup> Diego du MONCEAU de BERGENDAL  
B<sup>onne</sup> Anne EMSENS  
B<sup>onne</sup> Véronique EMSENS  
M<sup>me</sup> Laurette FAVARO  
M. Wautier GENDEBIEN  
M. Paul HENRICOT  
M. et M<sup>me</sup> Pascal HUBINONT  
M. Jean-Michel HOEFFELMAN  
M<sup>me</sup> Stéphanie HOEFFELMAN  
M<sup>lle</sup> Viviane JACQUES  
B<sup>on</sup> Daniel JANSSEN  
B<sup>on</sup> et B<sup>onne</sup> Paul-Emmanuel JANSSEN  
M. et M<sup>me</sup> Jean-Louis JORIS-DOPCHIE  
M. Christian JOURQUIN  
M<sup>me</sup> Françoise KAISIN  
M. et M<sup>me</sup> Laurent LECHAT-PALLEMANS

M. Jacques LEVY-MORELLE  
M<sup>me</sup> Renée LEWKOWICZ  
M. Ghislain LISSE  
M<sup>me</sup> Elisabeth MATHIEU  
B<sup>on</sup> et B<sup>onne</sup> Alain PHILIPPSON  
M. François PIAGET  
M. Pierre PROHOROFF  
M. André ROCHEZ  
M. et M<sup>me</sup> Carlo STOCKER-KREITZ  
M. et M<sup>me</sup> Philippe STOCLET  
M<sup>me</sup> Sabine THORN  
M. et M<sup>me</sup> Umberto TIBERI  
M. Jean-Jacques VAN DE BERG  
M<sup>me</sup> Sylviane VINCENT

CPAS DE BRUXELLES  
DEGROOF PETRECAM  
DOMO CHEMICALS HOLDING NV  
ELEKTA S.A.  
ESTEE LAUDER COSMETICS NV  
ETHIAS S.A.  
GROUPE BRUXELLES LAMBERT  
INTERPARKING S.A.  
JMKARTING S.A.  
LHOIST S.A.  
RHONE TRUST AND FIDUCIARY  
SERVICES S.A.  
SIEMENS HEALTHCARE DIAGNOSTICS NV  
TENNIS CLUB LONGCHAMP ASBL  
TPF ENGINEERING S.A.  
ULB  
VILLE DE DE BRUXELLES

### SOCIETES

AHO CONSULTING BVBA  
ALVA S.A.  
AVN  
BANQUE NAGELMACKERS  
BELFIUS BANK S.A.  
BMS BELGIUM S.A.  
BNP PARIBAS FORTIS S.A.  
CBC  
CEGELEC S.A.  
CHEMITEX S.A.  
CLOSE COMFORT S.A.

## LE CERCLE DE L'ASSOCIATION JULES BORDET

### MEMBRES PARTICULIERS

Mevr. Martine ACKERMANS  
M<sup>me</sup> Marianne ALEXANDRE  
M<sup>me</sup> Lina BALDISSERA  
M<sup>me</sup> Galila BARZILAI  
M<sup>me</sup> Michèle BAUM  
M. et M<sup>me</sup> André BEERNAERTS  
M. Antoine BEERNAERTS  
M. et M<sup>me</sup> Yves BERCY- BEX  
M<sup>me</sup> Nadine BLOEM  
M. Harold BOEL  
M. Alex BONGRAIN  
M. et M<sup>me</sup> René BONTEMPS-KARAMAOUN  
M<sup>me</sup> Françoise BOUFFIOUX  
M. Guy BRICART  
M<sup>me</sup> Véronique CABIAUX  
M. Richard CARNOHAN  
M. Giacomo CAPORALI  
M. Bernard CASSART  
M. et M<sup>me</sup> Rocco CICCONE-GOUTTIERRE  
M. Claude CLEMENT  
M<sup>me</sup> Elisabeth COLINET

M. Alfred COLLINET  
M. Raphaël COLLINET  
M. Jacques COPPIN  
M. et M<sup>me</sup> CORNET DE WAYS-RUART  
M. Tony COSCIA  
M. Jean-Pierre COT  
M<sup>lle</sup> Claudine COURBAIN  
M<sup>me</sup> Georgette CREPLET  
M. et M<sup>me</sup> Raoul DAGNELY- DEPRez  
M<sup>me</sup> Colette DAMIENS  
M. et M<sup>me</sup> DAMSKI-TREBITSCH  
M. Michel DAUW  
M<sup>me</sup> Laurence de FAYS  
M. et M<sup>me</sup> Henri DE LEENER-LANCKMANS  
M. Bernard DE MEYER  
M<sup>me</sup> Claude DE SELLIERES  
M. Jacques de SMET  
Pr Olivier DE WITTE  
M<sup>me</sup> Clara DEBAILLE  
M<sup>me</sup> Martine DECAMPS  
M. Jean-Paul DELBEKE

M. Eric DELTOUR  
M<sup>me</sup> Christine DEMAECKER  
M<sup>me</sup> Françoise DEPAUW  
M<sup>me</sup> Fabienne DEPRAETERE  
M. Pierre DESCHEEMAER  
M<sup>me</sup> Bernadette DESSAIN  
M<sup>me</sup> Dominique DETRY  
M. Robert D'HAENENS  
M<sup>me</sup> Violette DIDIER  
M. et M<sup>me</sup> DONNAY-HENSEL  
M. Pascal DORMONT  
M. Hubert DROPSY  
M. Jean DUBOIS  
M<sup>me</sup> Mauricette DUMONT  
M. Yves DUHOUX  
B<sup>onne</sup> Stanislas EMSENS  
M<sup>me</sup> Dominique ESTENNE  
M. Victor FAUVILLE  
M. Freddy FOUART  
M<sup>me</sup> Katja FOURNIER  
M<sup>me</sup> Esther FREILICH

M. et M<sup>me</sup> Michel FRIESEWINKEL-MEURA  
 M. et M<sup>me</sup> Jacques GELABERT-DEMOITELLE  
 M. GHEMENI ARGYRO  
 M. Luc GODART  
 M. Jean-Luc GOES  
 M. et M<sup>me</sup> Pierre GOLDSCHMIDT-CONTEMPRE  
 M<sup>me</sup> Noëlle HALFLANTS  
 M. Christian HANNOT  
 M<sup>me</sup> Colette HANSSSEN-THOUMSIN  
 M. Ph. HAUTAIN DE SMET  
 M<sup>me</sup> Peggy HEISBOURG  
 M<sup>me</sup> Véronique HENRION  
 M. et M<sup>me</sup> Paul HICK-STASSEN  
 M<sup>me</sup> Jayne HILL  
 M<sup>me</sup> Marie-Thérèse HORGE  
 M<sup>me</sup> Delphine HOUBA  
 M. et M<sup>me</sup> Guy HUBERT-PERON  
 M. et M<sup>me</sup> Pascal HUBINONT-HAEGEMAN  
 M. et M<sup>me</sup> Etienne HUBLET  
 M<sup>me</sup> Katty IMBERECHTS  
 M. Christophe JANUTT  
 M. Michaël JASPERS  
 M<sup>me</sup> Isabelle JEROME  
 M. et M<sup>me</sup> JOCHMANS-SIMON  
 M. Albert KESSLER  
 M<sup>me</sup> Nadine KREITZ  
 M. et M<sup>me</sup> Michel LABYE-OCKERMAN  
 M<sup>me</sup> Annie LACROIX  
 M<sup>me</sup> Nicole LAMBELIN  
 M<sup>me</sup> Véronique LAMQUIN  
 Mevr. Leonie LAUREYS  
 M. Bauduin LEMAIRE  
 M<sup>me</sup> Jacqueline LEROY  
 M. et M<sup>me</sup> LIBIOUL-HENRION  
 M<sup>me</sup> Anne LICHTENBERG  
 M<sup>me</sup> Denise LOUTERMAN  
 M. José MAGER  
 M<sup>me</sup> Andrée MAILLIEN  
 M<sup>me</sup> Madeleine MALSCHALCK  
 M. et M<sup>me</sup> MANTZEVELAKIS-PANTAZIDOU  
 M. Niccolo MARACCHI  
 M. et M<sup>me</sup> MARCHANDISE-BARBIER  
 M. et M<sup>me</sup> MARCILLE-GUTMER  
 M. et M<sup>me</sup> MARLAIRE-PELLEGRIN  
 M. Raymond MARTIN  
 M. Pierre-Yves MASSE  
 M. Alain MEESEN  
 M<sup>me</sup> Véronique MESSINNE  
 M. Frank MONTAG  
 M<sup>me</sup> Francine NEYTS  
 M. Daniel NOE  
 M. Claude PAGNEAU  
 M. Eric PARADIS  
 M. et M<sup>me</sup> PARKER-PIEROZZI  
 M. PERCIVAL TARLING  
 M. et M<sup>me</sup> PETERS-VANPEVENAGE  
 M. Sébastien PIAGET  
 M<sup>me</sup> Micheline PINEL  
 M. Jean PITZ  
 M. Mathieu POMA  
 M<sup>me</sup> Tatiana POSTIL

M. Xavier POTTIEZ  
 M<sup>me</sup> Monique POZZO DI BORGO  
 M<sup>me</sup> Thérèse PRETTO  
 M<sup>me</sup> Françoise PROHOROFF  
 M. et M<sup>me</sup> REISSE-PICCINNI-LEOPARDI  
 M<sup>me</sup> Marsha RICHARDS  
 M. et M<sup>me</sup> Pierre RICHELLE  
 Mevr. Gilberte ROWIE  
 B<sup>on</sup> Philippe ROLIN  
 M. Jean RUSSOTTO  
 M. Cédric RUSTIN  
 M. Frédéric SAMAMA  
 M<sup>me</sup> Jenny SHAW PRESTON  
 M<sup>me</sup> Marie-Josée SIMOEN  
 M. Alain SLOCK  
 M<sup>me</sup> Frieda SMAELEN-GEVELERS  
 M. Philippe SOHET  
 M. Denis-Michel SOLVAY  
 M. Andrew SORS  
 M. et M<sup>me</sup> Christian STAELENS-MIRMOVITCH  
 M. Thorfinn STAINFORTH  
 M. et M<sup>me</sup> Michel STRUYVE-STAELENS  
 M. Paul TELLIER  
 M<sup>me</sup> Marie-Thérèse THEIRLYNCK  
 M. et M<sup>me</sup> THOUMYRE-GOBLET  
 M. Raymond T'JOLLYN  
 M<sup>me</sup> Maria TRIANTOPOULOU  
 M. Jacques VAN BOST  
 M<sup>me</sup> Marie-Claire VAN CAENEGEM  
 M. et M<sup>me</sup> VAN DE KEERE-VLIEBERGH  
 M. André VAN DE MERT  
 M. et M<sup>me</sup> VAN DER MAELEN-JANSSSENS  
 Pr Dirk VAN GESTEL  
 Maître Thierry VAN HALTEREN  
 M<sup>me</sup> Mirella VANDE RIET  
 M. et M<sup>me</sup> Jacques VANDERNOOT-SUEDERICK  
 Dhr. en Mevr. VANHOVE- MEEUS  
 M<sup>me</sup> Sophie VERHULST  
 M<sup>me</sup> Katia VERMEIRE  
 M<sup>me</sup> Isabelle VROMAN  
 M. Michel WAJS  
 M<sup>me</sup> Elisabeth WAYIZEDE  
 M<sup>me</sup> Bernadette WEBER-KESSLER  
 M<sup>me</sup> Pascale WILLIAME  
 M. Guy WOLF

## SOCIETES

A.I.A.C.E. ASBL  
 ACLI MONCEAU MARCHIENNE  
 AUCOMA SPRL  
 CHATEAU MELIN ASBL  
 CLUB DE DECIDEURS ASBL  
 DUOMOS SRL  
 ETI CONSULTING SRL  
 EUROPE No 9  
 FONDATION RUDI VON STERNBERG  
 GUT AND NUTRITION SRL  
 I.V.B. INVEST S.A.  
 IMMO VEGAM S.A.  
 INTENSIVE CARE SERVICES SPRLU  
 LEMON CONCEPT SRL  
 LOMAX SRL  
 LOUPPE J. & CO SPRL  
 MEDEDINGINGSAUTORITEIT  
 NASL CONSULT SRL  
 ORFIT INDUSTRIES NV  
 PROPERTY & ADVICE S.A.  
 ROMMEL CONSULTING PARTNERS  
 SILATADOR PENCAK DEFENSE  
 SOAD-IM  
 SOFINA S.A.  
 SOLVAY S.A.  
 SOYER ET MAMET S.A.  
 SYSECO SRL  
 TAHRI SPRL  
 TECARTIS SPRL  
 TRAVEX S.A.  
 W.R.I. S.A.



ASSOCIATION  
JULES BORDET

Soutenir | Innover | Guérir

# 101 TABLES POUR LA VIE



Événement annuel phare de l'Association Jules Bordet.  
Les bénéfices de la soirée sont destinés à financer les projets de recherche  
à l'Institut Jules Bordet, seul centre intégré en Belgique de lutte contre le cancer.



Info et réservation: **02/541 34 14**  
Du lundi au vendredi, de 9h à 17h

Paris Match consacrera son supplément belge du 5 octobre à l'action.



ASSOCIATION  
JULES BORDET

Soutenir | Innover | Guérir