

À MULHOUSE  
**UN CENTRE PIONNIER**  
DE RECHERCHE  
MÉDICALE

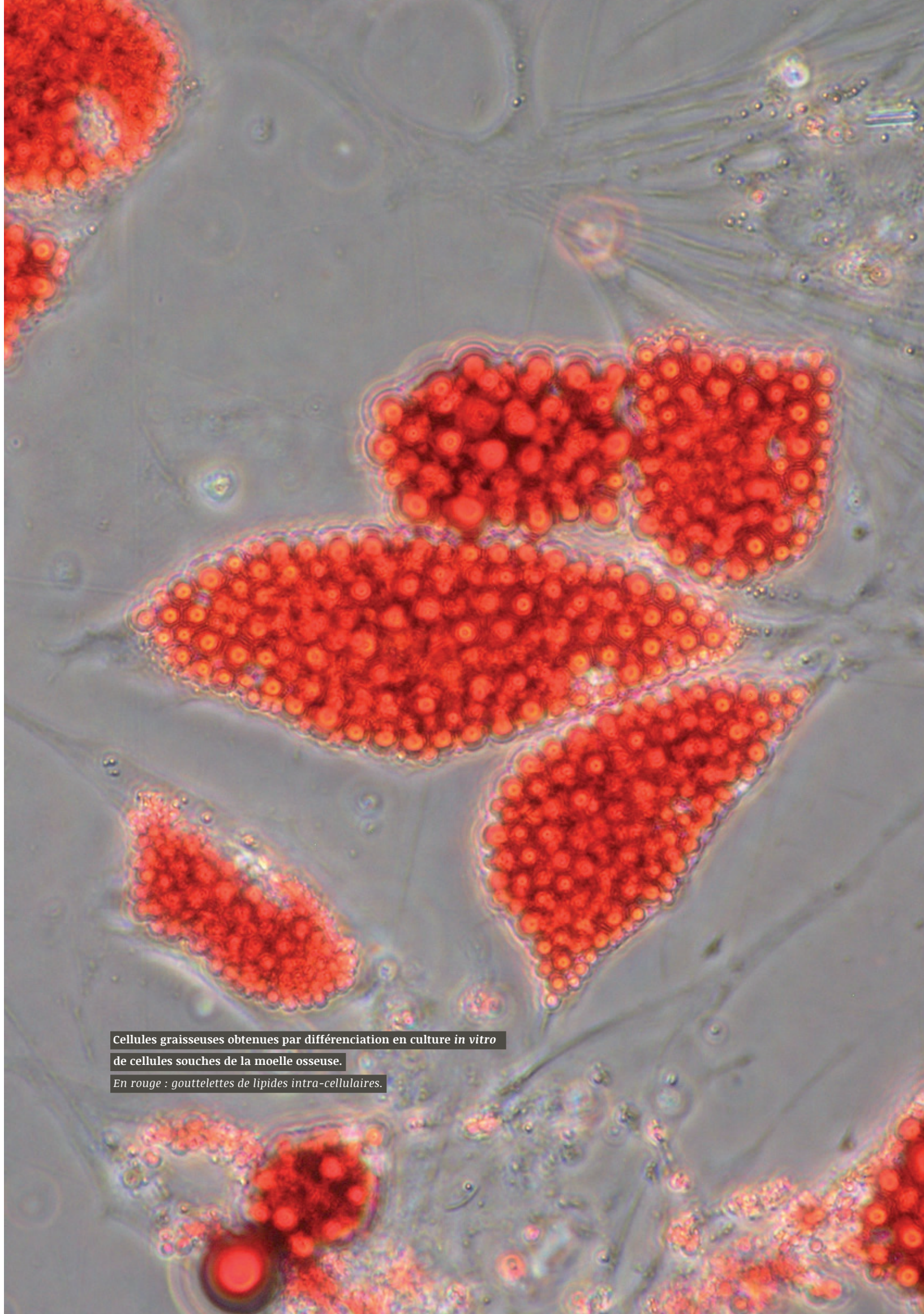
## 25 ANS DE LUTTE CONTRE LES LEUCÉMIES ET L'INFARCTUS DU MYOCARDE

Fondé en 1987 par le Professeur Philippe Hénon et localisé au sein de l'Hôpital du Hasenrain (Centre hospitalier de Mulhouse – CHM) — dont il est toutefois totalement indépendant sur les plans administratif, juridique et financier — l'**Institut de Recherche en Hématologie et Transplantation (IRHT)** se consacre à la recherche de nouvelles thérapeutiques contre les leucémies et autres cancers. Plus récemment, il s'est investi dans le domaine plus vaste de la « médecine régénératrice ».

L'équipe scientifique de l'IRHT, outre son directeur, est composée de trois chercheurs seniors, docteurs es-sciences, et de quatre techniciens de recherche, assistés régulièrement de doctorants et d'étudiants de Master. Depuis sa fondation, l'IRHT connaît un réel rayonnement international, avec plus de 170 publications scientifiques et plus de 200 conférences invitées ou communications dans des congrès internationaux (dont 7 organisés à Mulhouse par l'insitut). Cette notoriété scientifique internationale a été reconnue à travers diverses récompenses, comme par exemple un « Award du Millénium » attribué en 2000 à Philippe Hénon pour son importante contribution dans le domaine de l'hématopoïèse, et remis en mains propres à New York par le prix Nobel de Médecine 1990, le Professeur Don Thomas. Elle est également validée par les collaborations avec plusieurs équipes de recherche à Paris, en Hollande, en Allemagne, en Israël, aux USA, au Canada...



Institut de Recherche en Hématologie et Transplantation  
Mulhouse - France



Cellules graisseuses obtenues par différenciation en culture *in vitro*  
de cellules souches de la moelle osseuse.  
En rouge : gouttelettes de lipides intra-cellulaires.

# LA RECHERCHE

## DES DOMAINES DE RECHERCHE ESSENTIELS



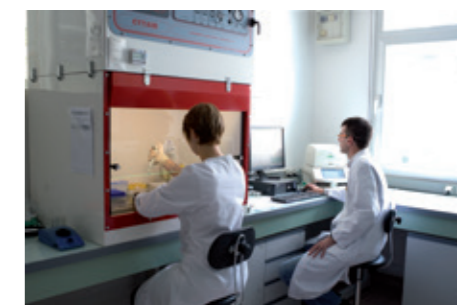
**L'étude des cellules souches « adultes » a toujours représenté le principal fil rouge des travaux de l'IRHT depuis sa création.**

Ces travaux ont ainsi largement contribué à l'identification et à la caractérisation chez l'Homme des cellules souches hématopoïétiques (CSH) — normalement localisées dans la moelle osseuse et « mères » de toutes les cellules du sang — ainsi qu'à leur quantification dans des conditions normales ou pathologiques. Parmi les toutes premières au monde, l'équipe de l'IRHT a en outre réussi à faire passer ces CSH de la moelle osseuse vers le sang circulant et à les y recueillir pour constituer un greffon cellulaire. Ainsi était née la méthode dite de « transplantation de cellules souches sanguines (CSS) » permettant la régénération de la moelle osseuse détruite après chimiothérapie, et représentant maintenant la technique de greffe « hématopoïétique » de référence dans le traitement des leucémies et d'autres cancers. Elle est universellement pratiquée dans le monde car elle permet une prise de greffe beaucoup plus rapide, avec beaucoup moins de risques pour les patients, en étant beaucoup moins coûteuse que la technique de greffe de moelle osseuse utilisée auparavant.

Plus récemment, l'équipe de l'IRHT a découvert que plusieurs sous-populations cellulaires coexistaient au sein des CSS. A côté de la sous-population capable de régénérer la moelle osseuse, elle en a en effet identifié deux autres : l'une capable de « fabriquer » du muscle cardiaque, l'autre capable de générer des petits vaisseaux sanguins.

**Cette découverte lui a alors permis de proposer un traitement révolutionnaire de l'infarctus du myocarde, consistant à recueillir ces cellules dans le propre sang du patient, puis à les purifier au laboratoire et enfin de les réinjecter directement dans la lésion cardiaque.**

Un essai clinique pilote, réalisé à partir de 2002 en coopération avec les services de Cardiologie, de Chirurgie Cardiaque et d'Hématologie du CHM, a démontré que ce procédé thérapeutique entraînait une réparation tant anatomique que fonctionnelle de la lésion cardiaque post-infarctus et une amélioration clinique considérable. Les malades ainsi traités ont tous repris une vie socio-professionnelle normale, y compris trois d'entre eux qui étaient programmés pour une greffe de cœur urgente, et l'ont évitée jusqu'à ce jour, avec 10 ans de recul pour le plus ancien. Pour diffuser cette technique de réparation cellulaire au plus grand nombre de patients possible, le Pr. Philippe Hénon a créé CellProthera, société de biotechnologie médicale, chargée de concevoir et de commercialiser un automate permettant « d'industrialiser » la production en grande quantité de cellules souches à partir d'une simple prise de sang. Depuis sa création, CellProthera a été lauréate du Concours National OSEO / Ministère de la Recherche 2008 de Création de Jeunes Entreprises Innovantes, du prix Retis / Start Est 2008, du Prix d'Excellence au 6e Trophée de l'Innovation décerné en 2009 par le Technopôle Mulhouse et C2EI Alsace, et du Fonds Unique Interministériel (FUI) en 2010.



*Ces travaux ont été financés grâce à l'aide du Conseil Général du Haut-Rhin, de la Région Alsace, de l'Agglomération Mulhousienne (m2A), du groupe Réunica, de la Fondation Lalance, et de la Fondation Jérôme Lejeune.*

Toujours en suivant le même fil rouge, l'équipe de l'IRHT a très récemment fait une autre découverte capitale : la persistance, de la naissance jusqu'au décès, dans l'organisme humain, et plus particulièrement dans la moelle osseuse, de cellules ayant toutes les caractéristiques de cellules souches embryonnaires. S'il s'avère lors des travaux en cours (financés en partie par des subventions du Groupe Arpège et de la Fondation Jérôme Lejeune — Paris) que ces cellules « embryonnaires-like » ont, comme les « vraies », la capacité de se différencier en n'importe quel tissu organique, on aura alors une source de cellules souches embryonnaires parfaitement éthique, puisque non-issues de la destruction d'un embryon, et utilisables tant pour la recherche que pour le régénération anatomique et fonctionnelle de lésions organiques diverses responsables de nombreuses maladies jusqu'à ce jour incurables.

Enfin un nouveau programme de recherche, visant à étudier la transformation de la cellule souche normale de la moelle osseuse en cellule leucémique, comme cela se voit dans certains états pré-leucémiques, vient d'être initié.

# TÉMOIGNAGES

## «SANS L'IRHT, JE NE SERAIS PAS LÀ»

De nombreux malades ont bénéficié des avancées de l'IRHT depuis sa création, et ils ne manquent jamais une occasion de rappeler que, s'ils sont encore parmi nous aujourd'hui, c'est grâce aux thérapeutiques nouvelles qui y ont été développées.



*C'est à l'âge de 4 ans, par exemple, que Marie Ève tombe gravement malade, atteinte d'une leucémie aiguë. Rémissions et rechutes ponctuent sa jeune vie jusqu'à l'âge de 12 ans, où sa maman entend parler du Dr Hénon et son équipe. « Ce fut une chance de le rencontrer » dit-elle. C'est sur elle en effet que le Département d'Hématologie du CHM, associé à l'IRHT, procède à sa première autogreffe de cellules souches. C'était il y a 25 ans ! Et depuis, Marie Eve fête ses anniversaires plutôt à la date de sa greffe...*



*Joël, découvre sa maladie au moment de devenir père, en 1996. Les médecins diagnostiquent une pleurésie symptomatique de l'extension d'un lymphome malin (cancer des ganglions) à haut grade de malignité. Après une chimiothérapie éprouvante de 6 mois et une greffe de cellules souches sanguines réalisée selon la technique mise au point par l'IRHT, Joël parvient à vaincre sa maladie et mène maintenant une vie socio-professionnelle très active.*



*De son côté, Marie-Reine subit un gravissime infarctus du myocarde en décembre 2002, occasionnant des dégâts cardiaques irréversibles. Le pronostic vital est engagé à court terme si une greffe de cœur n'est pas réalisée rapidement. Devant l'absence de donneur compatible, il faut réagir sans délai. Le Pr. Hénon lui propose la technique — qu'il vient juste de mettre au point — de prélèvement puis de ré-injection dans la lésion cardiaque de ses propres cellules souches sanguines. « Depuis, dit Marie-Reine, le soleil se lève tous les jours ! ». Et elle n'a plus eu besoin de greffe de cœur...*

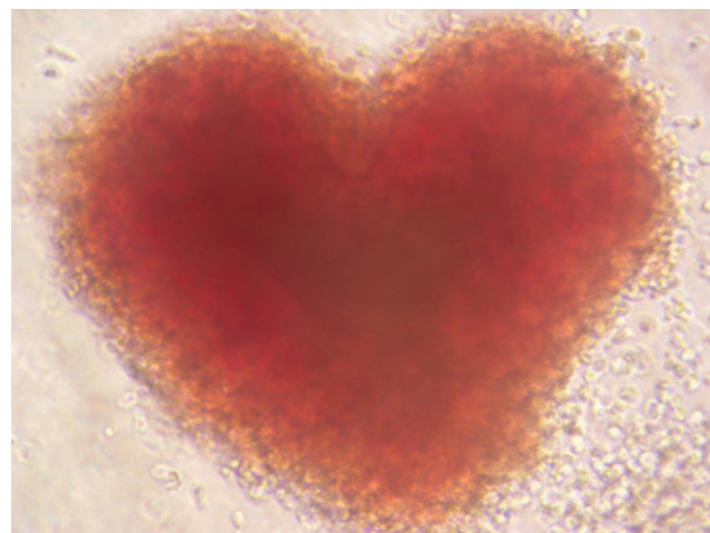
Détection par immunofluorescence de cellules souches

« embryonnaire-like » — colorées en rouge, leur noyau étant coloré en bleu — dans la moelle osseuse.

# FINANCEMENT

## OPÉRATION TULIPES À CŒUR, UNE GÉNÉROSITÉ DU PUBLIC TOUJOURS PRÉSENTE

Culture de cellules ayant poussé  
en s'organisant en forme de cœur ▶



Depuis 1990, l'Opération *Tulipes à Cœur* fait partie du paysage régional, avec des bouquets de tulipes proposés chaque année à la vente au printemps pour aider les recherches de l'IRHT. Imaginée par le Pr. Hénon, cette opération menée grâce à 1 200 bénévoles permet de vendre entre 45 000 et 50 000 bouquets par an dans le Haut-Rhin, le Territoire de Belfort et à Monbéliard. Son bénéfice représente suivant les années entre 1/4 et 1/3 du budget annuel de l'IRHT. Et ce sont plus de 3,25 millions d'Euros qui ont ainsi été collectés depuis plus de 20 ans...

Mais le financement de l'IRHT, géré par l'association éponyme, reconnue d'utilité publique depuis janvier 1991 a été ou est également assuré, outre les subventions accordées par les organismes déjà cités, par des dons et legs, le mécénat (Fondations Lalance, Alliance et Wallach, Cial, Crédit Mutuel), des subventions du Conseil de l'Europe (programme Interreg) et de l'Agence Nationale pour la Recherche (ANR).



**INSTITUT DE RECHERCHE  
EN HÉMATOLOGIE  
ET TRANSPLANTATION**

**HÔPITAL DU HASENRAIN**  
87 AVENUE D'ALTKIRCH  
68100 MULHOUSE — FRANCE



**T** 00 33 (0)3 89 64 74 18  
**F** 00 33 (0)3 89 64 78 87  
**e-mail** : secr-irht@ch-mulhouse.fr

Si l'IRHT est administrativement, et financièrement, totalement indépendante, une convention de collaboration technique et médicale le lie au **Centre Hospitalier de Mulhouse**, et une autre à l'**Université de Haute Alsace** sur le plan scientifique, lui permettant ainsi d'accueillir et de former des étudiants et des doctorants.

**INSTITUTIONS PUBLIQUES PARTENAIRES**

CONSEIL GÉNÉRAL DU HAUT-RHIN  
CONSEIL RÉGIONAL D'ALSACE  
MULHOUSE ALSACE AGGLOMÉRATION  
FEDER  
AGENCE NATIONALE POUR LA RECHERCHE (ANR)

**MÉCÉNAT PRIVÉ**

RÉUNICA (GROUPE ARPÈGE)  
FONDATION LALANCE  
FONDATION JÉROME LEJEUNE (PARIS)

**AUTRES SOUTIENS**

LE JOURNAL L'ALSACE-LE PAYS  
APPORTE SON SOUTIEN MÉDIATIQUE DEPUIS 1990.  
LE CIC  
EST LE PARTENAIRE BANCAIRE PRIVILÉGIÉ DE L'IRHT DEPUIS 2000.

Si vous souhaitez soutenir notre association, vous pouvez envoyer vos dons :  
**par chèque libellé au nom de l'IRHT**  
Hôpital du Hasenrain  
87 avenue d'Altkirch, 68100 Mulhouse  
**ou par virement :**  
compte chèque postal n° 101 53W Strasbourg

**Tous les dons sont déductibles des impôts.**  
Particuliers : 66% des sommes versées dans la limite des revenus imposables. Entreprises : 5% du chiffre d'affaire. En outre, selon la loi TEPA du 21 août 2007, tout redevable peut imputer sur l'ISF, dans la limite des 50 000€, 75% du montant des dons effectués au profit de l'IRHT.

Cellule myocardique visualisée en immunofluorescence,  
par un double marquage : en vert, le cytoplasme, en bleu, le noyau.





Institut de Recherche en Hématologie et Transplantation  
Mulhouse - France

---

Retrouvez-nous sur [www.irht.fr](http://www.irht.fr)