

Fondation Recherches 3R

Rapport annuel | 2012

Table des matières

Le concept des 3R	2
La Fondation Recherches 3R en 2012	2
Conseil de Fondation	3
Comité d'experts	3
Responsable scientifique.....	3
Administrateur	3
Organe de révision	3
Instance de surveillance	3
Statuts de la Fondation	3
Aperçu des activités en 2012.....	4
Origine de la Fondation	8
But de la Fondation	8
Activités en 2012	8
25 ^e anniversaire de la Fondation	
Recherches 3R célébré conjointement	
avec la Société Suisse pour l'Etude des	
Animaux de Laboratoire	10
Membres	10
Nombre de demandes reçues et	
de projets approuvés.....	11
Rapport de l'organe de révision.....	11
Finances	12
Aperçu des allocations versées et des contri-	
butions reçues entre 1987 et 2011	12
Comptes annuels.....	13
3R-Info-Bulletin	14
Liste des projets	16

Le concept des 3R

3R désigne replace, reduce, refine animal experimentation, ou remplacer, réduire et réformer l'expérimentation animale. Le concept des 3R recouvre les principes à considérer comme directifs en matière d'expériences sur animaux. Ainsi, s'il existe pour un cas précis une méthode d'expérimentation exempte d'animaux, il faut renoncer à recourir aux animaux. Si une expérience sur animaux est nécessaire et indispensable aux termes de la législation sur la protection des animaux, il convient alors de restreindre au maximum le nombre d'animaux utilisés. La troisième règle demande que la contrainte subie par les animaux d'expérimentation soit réduite au possible. La Fondation Recherches 3R soutient des projets de recherche dont l'objectif promet une amélioration par rapport à la pratique actuelle au sens de l'un des principes 3R.

La Fondation Recherches 3R en 2012

En 2012, la Fondation Recherches 3R a alloué un total de CHF 618 767.15 à 14 projets. La Confédération et l'interpharma ont versé CHF 1 020 000.– en tout. Le Conseil de Fondation a approuvé 4 nouveaux projets et pris connaissance de la clôture de 4 projets. Au vu des ressources financières limitées, le délai pour l'appel de projets a été ramené à février 2012 et une nouvelle procédure de traitement des demandes en deux étapes a été mise en place. Sur les 13 projets soumis, le Comité d'experts en a retenu 6 présentant une haute pertinence sous l'angle des 3R et a invité les requérants à envoyer une demande d'allocation détaillée. Deux demandes ont finalement été écartées parce que l'enveloppe budgétaire était épuisée. Les Bulletins 3R-Info 48 – 50, présentent les résultats de deux projets achevés ainsi que des réflexions sur l'activité et le rôle futur de la Fondation Recherches 3R.

Pour célébrer le 25^e anniversaire de la Fondation, un congrès de formation a été organisé en novembre au Technopark de Zurich, conjointement avec la Société Suisse pour l'Etude des Animaux de Laboratoire (SSEAL) et en collaboration avec la Société Suisse de Toxicologie. ecopa (European Consensus Platform for 3R Alternatives to Animal Experimentation) a tenu son assemblée annuelle dans le cadre de ce congrès. Plus de 400 spécialistes du secteur de l'expérimentation animale et des méthodes de substitution à celle-ci ont assisté à la manifestation.

L'orientation future à donner aux activités de la Fondation a fait l'objet de débats au sein du Conseil de Fondation. Au mois de mai, la Fondation a eu l'occasion de se présenter à la Commission de la science, de l'éducation et de la culture du Conseil national (CSEC-N) et de l'informer des développements dans le domaine de l'expérimentation animale. Le responsable scientifique, le Prof. Peter Maier, s'est retiré de sa fonction à la fin de l'année pour raison d'âge, avec les plus vifs remerciements du Conseil de Fondation. La Fondation a trouvé son successeur en la personne du Prof. Ernst B. Hunziker, de l'Université de Berne.

Conseil de Fondation

Le Conseil de Fondation se compose de neuf membres, soit de deux représentantes du Parlement (un siège vacant), de la protection des animaux, de l'interpharma et de l'Office vétérinaire fédéral ainsi que d'une représentante d'autres milieux intéressés. Les membres actuels sont:

Mme Christine Egerszegi-Obrist
conseillère aux Etats, Mellingen, présidente
M. Peter Bossard, dr sc. nat. EPF,
Horw, vice-président
M. Franz P. Gruber, dr en méd. vét.,
privat-docent, Fondation Doerenkamp-Zbinden, Küssnacht (jusqu'au 31 décembre 2012)
Mme Ingrid Kohler, dr en méd. vét.,
Office vétérinaire fédéral, Berne-Liebefeld
Mme Silvia Matile-Steiner
avocate, Reinach
M. Markus Schmutz, dr ès sc.,
Novartis Pharma SA, Bâle
Mme Nathalie Stieger, lic. oec. HSG
F. Hoffmann-La Roche SA, Bâle
M. Hans Wyss, dr en méd. vét., professeur,
directeur de l'Office vétérinaire fédéral, Berne-Liebefeld

Comité d'experts

M. Peter Maier, dr sc. nat. EPF, professeur,
Université de Zurich, président (jusqu'au 31 décembre 2012)
M. Ernst B. Hunziker, professeur de méd.,
Université de Berne (dès le 1^{er} mars 2013)
Mme Franziska Boess, dr sc. nat. EPF,
F. Hoffmann-La Roche SA, Bâle
M. Clemens A. Dahinden, professeur de méd.,
Institut d'immunologie et d'allergologie,
Hôpital de l'Ile, Berne
Mme Marianne Geiser Kamber, dr phil. nat.,
professeure, Institut d'anatomie, Université de Berne
M. Andrew Hemphill, dr phil. nat., professeur,
Institut de parasitologie, Université de Berne
M. Simon P. Hoerstrup, professeur de médecine
et dr rer. nat., Centre suisse de médecine régénérative (SCRM) de l'Hôpital universitaire de Zurich (dès le 17 janvier 2012)

Mme Ingrid Kohler, dr en méd. vét.,
Office vétérinaire fédéral, Berne-Liebefeld
M. Kurt Lingenhöhl, dr phil. nat.,
Novartis Pharma SA, Bâle
M. Thomas Lutz, professeur de méd. vét.,
Institut de physiologie vétérinaire, Université de Zurich
M. Martin Reist, dr en méd. vét. et dr. sc. nat. EPF,
Sanisys SA, Bienne (jusqu'au 30 avril 2013)
Mme Stefanie Schindler, dr en méd. vét. et dr rer. nat.,
Fondation Animalfree Research, Berne

Responsable scientifique

M. Peter Maier,
dr sc. nat. EPF, professeur, Université de Zurich (jusqu'au 31 décembre 2012)
M. Ernst B. Hunziker,
professeur de méd., Université de Berne (dès le 1^{er} mars 2013)

Administrateur

M. Ernst P. Diener, avocat, Münsingen

Organe de révision

Waber Treuhand GmbH, Einigen

Instance de surveillance

Département fédéral de l'intérieur

Statuts de la Fondation

- Acte de fondation du 13 février 1987 dans sa nouvelle version du 28 septembre 2011
- Règlement du 30 mars 2011
- Directives du 15 mai 1987 pour l'octroi d'allocations de recherche (dernière modification: 7 mai 2013)

Aperçu des activités en 2012

Site Internet

La Fondation informe exhaustivement sur ses activités sur son site Internet, à l'adresse www.forschung3r.ch.

La sélection présentée de méthodes s'inscrivant dans les principes 3R s'est enrichie de deux propositions.

Surveillance du déroulement de la colite expérimentale dans le modèle animal à l'aide du 18F-FDG PET/CT Dr Dominik Bettenworth, Universitätsklinikum Münster, Allemagne. La colite induite chez les rongeurs est souvent utilisée comme modèle de maladie dans le développement de nouveaux médicaments contre cette maladie inflammatoire du côlon. Afin d'éviter des contraintes inutiles aux animaux pendant les expériences, le déroulement de la maladie est observé à l'aide d'une méthode d'imagerie non invasive (tomographie par émission de positrons au 18F-fluoro-D-glucose = FDG- μ PET/CT). Il est ainsi possible de détecter immédiatement les contraintes excessives pour les animaux utilisés dans les expériences et de prendre les mesures qui s'imposent pour les réduire.

Analyse quantitative du biofilm à la surface d'implants à l'aide de la microcalorimétrie Dr Martin Clauss, Hôpital cantonal de Liestal, et Dr Andrej Trampuz, CHUV, Lausanne, Suisse. A l'aide d'une méthode microcalorimétrique, il est possible de déterminer in vitro la formation d'un biofilm (p. ex. après une infection bactérienne) sur une surface dans l'organisme (implant osseux, cathéter). On espère donc réussir à évaluer in vitro le potentiel des biomatériaux à former un biofilm et, par là, à éviter de recourir aux expériences sur animaux dans ce secteur.

Allocations de recherche versées à 14 projets

Un total de CHF 618 767.15 a été alloué en 2012 à 14 projets en cours.

Quatre nouveaux projets

La Fondation a approuvé 4 nouveaux projets en 2012, leur garantissant des allocations de recherche de CHF 472 039.–. Les projets sont décrits en détail sur la page Liste des projets du site Internet (www.forschung3r.ch/fr/projects/index.html).

Nouvelle stratégie de production d'anticorps à l'aide de la méthode de sélection des phages en vue de son application dans des laboratoires non spécialisés (131/12) Prof. Christian Heinis, Laboratoire de protéines et peptides thérapeutiques, EPFL, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Suisse. Les anticorps monoclonaux utilisés dans la recherche continuent d'être produits à l'aide de centaines de milliers de rongeurs. Les raisons principales en sont la complexité de la méthode in vitro et les restrictions d'utilisation des bibliothèques de phages disponibles dans le commerce. Le projet étudie une nouvelle combinaison de techniques (high-throughput sequencing et DNA synthesis) permettant d'effectuer la procédure à un coût nettement réduit. Une bibliothèque de phages suffisamment complexe doit être mise sans restriction à la disposition des laboratoires de recherche et la sélection des phages doit être rendue possible avec moins d'étapes expérimentales. Le procédé simplifié pourrait également être appliqué dans des laboratoires non spécialisés. Ainsi, la simplification de la production d'anticorps à l'aide de la sélection des phages pourrait promouvoir l'utilisation de cette méthode exempte d'expériences sur animaux et connue en principe depuis quelques années.

Identification de propriétés cellulaires permettant de reconnaître in vitro des cellules souches hématopoïétiques fonctionnelles stables (132/12) Prof. Matthias P. Lutolf, Institut de Bioingénierie, EPFL, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Suisse. Lorsque l'on veut vérifier si des cellules souches hématopoïétiques (HSC) sont aptes à former des cellules sanguines normales sur le long terme, on les implante sur des souris. On mesure alors si les HSC sont en mesure de recréer le système sanguin détruit préalablement par irradiation. Cette procédure demande beaucoup d'animaux et est très contraignante pour les animaux. Le projet tente d'identifier de nouveaux marqueurs cellu-

lares grâce auxquels il serait possible de vérifier la durabilité fonctionnelle des HSC expansées in vitro.

Développement d'un système in vitro permettant de cultiver des cellules endothéliales vasculaires et d'analyser leur fonction dans des conditions physiologiques (133/12) Prof. Robert Rieben, Département de recherche clinique, Université de Berne, Suisse. L'analyse de la fonction des cellules endothéliales dans les parois des vaisseaux sanguins fait souvent appel à des expériences sur animaux comportant de fortes contraintes. Les procédés in vitro usuels ne simulent pas assez bien les conditions physiologiques. Une nouvelle procédure de test in vitro à développer pourrait remplacer nombre de ces analyses in vivo. Le modèle in vitro proposé reproduit notamment les rapports de pression et le taux de cisaillement du flux sanguin pulsatif. Le système doit permettre de résoudre in vitro des questions liées aux domaines de l'ischémie/reperfusion et de la transplantation et nécessitant des expériences sur des animaux occasionnant de fortes contraintes.

Développement de simulateurs cardiovasculaires aux propriétés autorégulantes (134/12) Prof. Stijn Vandenberghe, ARTORG Center for Biomedical Research, Université de Berne, Suisse. Les tests et l'autorisation d'instruments cardiologiques requièrent beaucoup d'expériences sur animaux. Le projet tente d'adapter des simulateurs à la situation in vivo de manière à utiliser beaucoup moins d'animaux pour les tests de tels instruments (pompe sanguine p. ex.). Le défi de ce projet consiste à simuler des mécanismes autorégulants significatifs sur le plan clinique, tels le baroréflexe (régulation de la pression artérielle-fréquence cardiaque) ou le mécanisme de Frank-Starling (rapport entre précharge et volume d'éjection). Grâce à l'analyse/la préanalyse d'instruments au moyen de ces simulateurs affinés, seuls des instruments présentant une probabilité majeure de réussite devraient être testés sur des animaux.

Quatre projets achevés

Développement d'un modèle de tumeur in vitro avec des cellules humaines pour remplacer les expériences sur animaux (115/09) Prof. Olivier Preynat-Seauve, Département de pathologie et immunologie, CMU, Université de Genève, Suisse. Le projet avait pour but de combiner les modèles de cultures cellulaires complexes développés par le responsable de projet pour le tissu cérébral (Engineered Neural Tissue, ENT, à partir de cellules souches embryonnaires) et pour le glioblastome (Engineered Glial Tumors, EGT, à partir de tissu tumoral humain) et, par là, de développer un système in vitro pour la recherche sur le glioblastome et de définir les caractéristiques de biologie moléculaire. Cela pourrait remplacer des modèles animaux imposant de lourdes contraintes, en particulier l'injection intracérébrale ou sous-cutanée de cellules tumorales humaines dans des souris immunodéprimées. Le système in vitro a été réalisé avec succès. La réaction de l'EGT transplanté dans le tissu ENT a été analysée sur les plans histopathologiques et de biologie moléculaire. Le champ d'application du modèle doit encore être davantage défini.

Développement d'une méthode non invasive pour la recherche sur les maladies, les blessures et la régénération de la moelle épinière (120/10) Prof. Denis Jabaudon, Département de la recherche fondamentale neurologique, CMU, Université de Genève, Suisse. Ce projet visait à développer un procédé permettant d'effectuer des injections le moins invasives possible (p. ex. de plasmides) dans la moelle épinière de souris sans intervention chirurgicale. Le résultat en serait une mortalité et des contraintes réduites pour les animaux d'expérimentation. Le procédé d'ultrasons à haute résolution pour le positionnement de l'aiguille d'injection lors d'injections corticales s'est avéré semblable au procédé stéréotaxique. Par contre, pour les injections spinales, le procédé à ultrasons ne s'est pas révélé efficace. L'injection peu invasive dans la colonne vertébrale telle que revendiquée n'a donc pas pu être établie.

Nouveau modèle in vitro destiné à la recherche de mesures thérapeutiques pour la régénération de la moelle épinière et la guérison de blessures de la moelle épinière (121/10) Prof. Roman Chrast, Département de génétique médicale, Université de Lausanne, Suisse. Le projet avait pour but d'étudier in vitro l'action de substances sur la régénération axonale dans des cultures de coupes organotypiques développées par les responsables de projet (coupes sagittales longitudinales de la moelle épinière de souris). On a également réussi à induire des lésions analogues à celles observées dans la sclérose en plaques. Des analyses fonctionnelles et structurelles sont ainsi rendues possibles. De nombreux essais sur des animaux vivants pourraient être évités grâce à ce procédé. Il reste encore à effectuer

Introduction de « l'état moribond » dans la directive OCDE sur les tests de létalité chez le poisson et répercussions sur les valeurs de toxicité (123/10) Dr Hans Rufli, ecotoxsolutions, Bâle, Suisse. Le projet a tenté de définir le critère « état moribond » dans les tests de toxicité aiguë chez les poissons, afin de l'intégrer comme critère d'interruption dans la directive OCDE 203. La synthèse rétroactive de données et de protocoles de centaines de tests de toxicité déjà réalisés sur des poissons a permis d'établir que la « souffrance » des animaux due à l'action aiguë d'une substance de test peut être réduite de 92 heures du fait de l'introduction du critère « état moribond » et du retrait de l'animal de l'expérience. Suite à l'introduction du critère « état moribond », la valeur LC50 est réduite dans la moitié des études d'un facteur 2 en moyenne. En collaboration avec l'Office fédéral de l'environnement et des Etats membres de l'UE, on tente de faire modifier en conséquence le protocole OCDE. Cela contribuerait à une réduction considérable de la souffrance des poissons dans ce test.

3R-Info-Bulletins

Les éditions du 3R-Info-Bulletin paraissent sur le site Internet (www.forschung3r.ch/fr/publications/index.html).

Aorte de souris perfusée, un nouveau modèle ex vivo (no 48, février 2012) Dans le cadre du projet, le groupe du Prof. Patrick Hunziker, Clinique de médecine intensive de l'Hôpital universitaire de Bâle, Suisse, a isolé du tissu aortique de souris transgéniques (souris ApoE^{-/-}) et l'a cultivé comme explant, ce qui a permis de développer une méthode de fabrication puis d'observation en ligne au microscope fluorescent. Il a été possible d'identifier et de caractériser des plaques sclérotiques sur les parois aortiques après l'injection de marqueurs spécifiques dans l'aorte. De plus, l'évolution dans le temps des mutations cellulaires a pu être déterminée. Les résultats de l'étude correspondaient largement aux connaissances acquises lors d'essais avec des souris ApoE^{-/-}. Cette concordance démontre que nombre d'expériences, telle une présélection de nouveaux médicaments potentiels, peuvent être menées ex vivo.

Méningite bactérienne: analyses des lésions et de la thérapie régénérative in vitro (no 49, juin 2012) Une infection bactérienne des méninges entraîne une lésion de régions (girus dentate) de l'hippocampe. Ces lésions sont dues tant aux composantes bactériennes qu'à la réaction inflammatoire immunitaire de l'organe. Dans le cadre du projet, le Prof. Stephen Leib et ses collaborateurs de l'Institut des maladies infectieuses de l'Université de Berne ont réussi à isoler des cellules souches/cellules précurseurs neuronales à différents stades et de simuler dans ces cellules la réaction à l'effet dommageable de la méningite bactérienne. Les régions lésées du cerveau pourraient être réparées grâce à la transplantation de cellules neuronales appropriées. Ce processus a également pu être observé in vitro sur des coupes de cerveau en culture. Les méthodes développées in vitro permettront à l'avenir de réaliser des analyses préalables plus pertinentes, comme par exemple celles requises pour trouver des cellules appropriées pour la transplantation. Une seule expérience sur animaux serait encore nécessaire pour la dernière confirmation des résultats obtenus in vitro.

3R – toujours d’actualité après 25 ans; 25 ans de soutien de la recherche pour les 3R (no 50, décembre 2012) Le Prof. Peter Maier, responsable scientifique de la Fondation Recherches 3R, présente des considérations sur la visibilité, l’activité et le rôle futur de la Fondation. Le Dr Stefanie Schindler, spécialiste de la protection des animaux, présente une évaluation des 25 ans de soutien de la recherche à l’occasion des 25 ans d’activité de la Fondation Recherches 3R. Les auteurs décrivent la situation actuelle dans le secteur de l’expérimentation animale en Suisse (degré de notoriété de la Fondation, ressources limitées) et les progrès réalisés en réduction (reduction) et réforme (refinement). Pour éviter que le recours aux animaux de laboratoire continue d’augmenter dans les « Life Sciences », les aspects relevant des 3R dans les projets prévoyant des expériences sur animaux devraient être soutenus de manière ciblée dans le cadre de la promotion existante de la recherche. Une étude, dont les premiers résultats sont présentés, analyse ce qui a été atteint grâce aux ressources limitées de la Fondation Recherches 3R pendant les 25 dernières années dans les différents domaines spécialisés.

Origine de la Fondation

La Fondation est une œuvre commune du groupe parlementaire pour les questions relatives à l'expérimentation animale (public), de l'interpharma (Association des entreprises pharmaceutiques suisses pratiquant la recherche, composée désormais des sociétés membres AbbVie SA, Actelion Ltd., Amgen Switzerland SA, Bayer (Suisse) SA, Boehringer Ingelheim (Schweiz) Sàrl, Gilead Sciences Switzerland Sàrl, Janssen-Cilag SA, Merck Serono International SA, Novartis Pharma SA, Pfizer SA, F. Hoffmann-La Roche SA, Sanofi-Aventis (Suisse) SA, UCB Pharma SA, Vifor SA) et du Fonds pour une Recherche sans expérimentation animale – appelé désormais Animalfree Research (protection des animaux). Elle a été inscrite au registre du commerce le 18 août 1987.

Les fonds affectés au financement de la recherche proviennent pour l'essentiel de l'Office vétérinaire fédéral et de l'interpharma.

But de la Fondation

La Fondation Recherches 3R a pour but de promouvoir la recherche dans le domaine des méthodes de substitution à l'expérimentation animale en finançant des projets de recherche et s'engage pour la mise en œuvre et la diffusion des principes 3R. Elle soutient avant tout des projets destinés à mettre au point de nouvelles méthodes ou à développer des méthodes existantes (validation de méthodes) qui peuvent apporter des améliorations par rapport aux expériences menées actuellement sur les animaux, dans le sens des 3R (Reduce, Refine, Replace / Réduction, Réforme, Remplacement).

La Fondation soutient un large éventail de projets, dans la mesure où ceux-ci réussissent à remplacer les expériences sur animaux, à réduire le nombre d'animaux utilisés pour l'expérimentation et à diminuer les contraintes subies par les animaux. Ainsi sont pris en considération des projets pluridisciplinaires s'inscrivant dans les principes 3R et émanant du secteur biomédical.

Activités en 2012

Au cours de la 26^e année d'exercice de la Fondation, le Conseil de Fondation s'est réuni à cinq reprises, soit une demi-journée en janvier, mars, août, octobre et décembre. Outre les affaires statutaires pour pouvoir clore l'exercice 2011, il a traité les dossiers suivants:

Lors de sa séance de janvier, le Conseil de Fondation s'est concentré sur des questions de personnel et sur l'orientation future des activités de la Fondation. La séance de mars a porté principalement sur la clôture des comptes 2011 et sur la garantie des allocations de recherche aux projets en cours. Il y a aussi été débattu des moyens d'amorcer la collaboration avec le Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNS) de manière à motiver le FNS à libérer des fonds pour la recherche dans le domaine des 3R. Le Conseil de Fondation est d'avis qu'il faut déployer davantage d'efforts pour étendre le réseau de la Fondation afin de pouvoir faire appliquer les principes 3R.

La séance d'août avait pour thème central les décisions sur les demandes d'allocation. Sur 13 projets soumis, quatre nouveaux projets ont finalement été approuvés. En outre, le Conseil de Fondation a pris note de la clôture de quatre projets. Par ailleurs, il a défini les modalités d'appel d'offres pour la succession du responsable scientifique, qui avait annoncé son retrait à la fin 2012 pour raison d'âge. Enfin, le Conseil de Fondation s'est informé de l'avancement des préparatifs de la célébration du 25^e anniversaire, pour lequel il était prévu d'organiser un congrès de formation commun avec la Société Suisse pour l'Etude des Animaux de Laboratoire (SSEAL) les 19 et 20 novembre 2012 à Zurich. L'information destinée aux médias à l'occasion du 25^e anniversaire de la Fondation doit offrir au public un aperçu de son engagement de longue date au service de la protection des animaux et de la science. Une présentation facilement compréhensible de quelques projets réussis permet de communiquer sur l'activité de la Fondation et sur les chercheurs bénéficiant d'allocations.

En octobre, le Conseil de Fondation s'est réuni pour débattre des candidatures au poste de res-

responsable scientifique et a désigné les candidats devant être invités à un entretien. La séance de décembre avait essentiellement pour but la présentation des candidats au poste de responsable scientifique ainsi que la décision du Conseil de Fondation. Par ailleurs, on a pris congé avec de vifs remerciements pour leur engagement de longue date de Monsieur Franz P. Gruber, dr en méd. vét., privat-docent, comme membre du Conseil de Fondation et de Monsieur le Prof. Peter Maier comme responsable scientifique. La réunion fut aussi l'occasion de débattre avec les membres du Comité d'experts des activités de 2012, d'analyser rétrospectivement la manifestation du 25^e anniversaire et l'entretien avec les représentants du FNS qui s'est malheureusement soldé par un échec. La séance s'est close sur un souper commun.

Le comité stratégique du Conseil de Fondation a élaboré, lors de plusieurs séances, des propositions relatives au pilotage des activités futures de la Fondation.

La gestion des affaires courantes a demandé plus de travail qu'en temps ordinaire pendant l'année sous revue en raison des cinq séances du Conseil de Fondation et de la préparation du changement de personnel. L'administrateur traite toutes les affaires qui ne peuvent pas être transmises à un autre organe. En particulier, il prépare les documents servant de base aux décisions du Conseil de Fondation ainsi que la correspondance avec les requérants et les responsables de projet. Il veille au règlement des factures, à la comptabilité, à la clôture des comptes et au budget. En outre, il rédige le rapport annuel et des textes destinés à être publiés sur le site Internet.

Lors des deux séances qu'il a tenues cette année, le Comité d'experts, sous la présidence du responsable scientifique, s'est consacré avant tout à l'examen de 13 esquisses de projet et à la sélection de 6 demandes d'allocations, parmi lesquelles le Conseil de fondation a approuvé 4 nouveaux projets. En outre, il a évalué 4 projets achevés et a remis son évaluation au Conseil de fondation. Nous saisissons l'occasion pour exprimer notre profonde gratitude aux experts pour leur activité bénévole.

Le responsable scientifique s'est concentré quant à lui sur la publication du bulletin d'information 3R (comme dépliant et sur Internet ; adresse électronique de la Fondation : www.forschung3r.ch), sur la présentation des projets sous forme de rapports succincts en anglais sur le site Internet et sur l'actualisation du contenu de ces derniers. Il a également offert ses conseils aux requérants et aux responsables de projet, réuni les rapports intermédiaires, évalué les esquisses de projets, étudié les requêtes déposées et élaboré les réponses négatives, charge de travail comme toujours non négligeable. En qualité de représentant de la Fondation, le responsable scientifique a participé à diverses conférences, en Suisse comme à l'étranger, notamment à la 1st European Conference on the Replacement, Reduction and Refinement of Animal Experiments in Ecotoxicology à l'EAWAG à Dübendorf. Il a également apporté sa contribution de conseil au European Partnership for Alternative Approaches to Animal Testing (EPAA) en sa qualité de membre du Mirror Group et du Scientific Advisory Committee.

Pendant l'année sous revue, son activité était clairement axée sur la préparation et l'organisation du congrès de formation des 19 et 20 novembre 2012 mis sur pied conjointement avec la SSEAL au Technopark de Zurich. Le Conseil de Fondation lui exprime sa gratitude pour le travail accompli. Les participants lui ont également adressé leurs compliments et leur reconnaissance pour le programme remarquable de la manifestation et pour l'organisation sans faille

25^e anniversaire de la Fondation Recherches 3R célébré conjointement avec la Société Suisse pour l'Etude des Animaux de Laboratoire

Le congrès de formation a eu lieu les 19 et 20 novembre 2012 au Technopark de Zurich. Plus de 400 personnes ont assisté à la manifestation et, parmi elles, une bonne centaine s'est inscrite aux sessions 3R. Au cours de cinq sessions, 22 conférenciers de Suisse et de l'étranger ont développé les diverses possibilités de recourir à des méthodes pertinentes au sens des 3R dans différents champs d'application. La Société Suisse de Toxicologie a mis sur pied une session pour présenter les progrès réalisés sous l'angle des 3R en toxicologie. Les représentants de huit Etats européens membres de l'European Consensus Platform for 3R Alternatives (ecopa) ont expliqué quels pays et instances soutiennent quels projets de recherche pertinents sous l'angle des 3R et quelles questions sont actuellement débattues par les comités de l'UE. De brefs exposés ont permis de présenter les différentes possibilités de consensus (interaction et sponsoring) entre quatre partenaires (Etat, science, protection des animaux, industrie) dans les pays européens.

Le dossier de 111 pages réunissant les informations générales sur la manifestation et les messages de bienvenue de la présidente de la Fondation Recherches 3R et du président de la SSEAL, remis à tous les participants, comprend dans sa partie principale 30 articles ainsi que 18 descriptifs de projets en cours financés par la Fondation. Les conférences ont été illustrées par plus de 130 schémas. Le dossier et les textes d'information aux médias sur la manifestation sont téléchargeables depuis le site Internet de la Fondation.

En sa qualité d'organisateur de la manifestation, le Prof. Peter Maier a souhaité la bienvenue à 53 personnes au souper donné à l'hôtel St. Gotthard à Zurich, parmi lesquelles des conférenciers, des représentants de l'Office vétérinaire fédéral et de l'interpharma, des membres actifs comme anciens du Conseil de Fondation et du Comité d'experts. Dans sa courte allocution, il a rappelé quelques faits marquants des 25 dernières années. Les efforts qu'il a déployés pour que la manifesta-

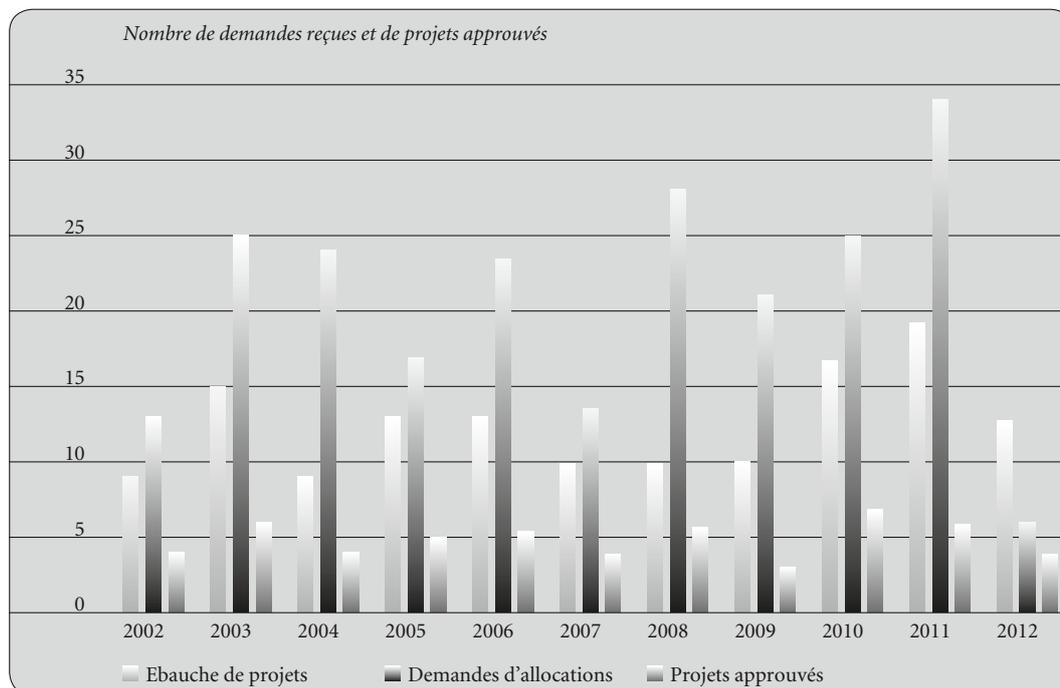
tion soit couronnée de succès ont été fortement appréciés.

Membres

Le Comité d'experts a été élargi au début de l'année par la nomination de Monsieur le Prof. Simon P. Hoerstrup, dr med. et dr. rer .nat., directeur du Centre suisse de médecine régénérative (SCRM) de l'Hôpital cantonal de Zurich et de l'Université de Zurich.

C'est avec les plus vifs remerciements du Conseil pour les services rendus que Monsieur Franz P. Gruber, dr en méd. vét., privat-docent, s'est retiré de sa fonction de représentant de la protection des animaux dans le Conseil de Fondation parce qu'il a atteint la limite d'âge de 70 ans fixée dans les statuts. Depuis sa nomination en 1995, Monsieur Gruber a défendu les intérêts de la protection des animaux au sein du Conseil de Fondation, donnant toujours un nouvel élan aux débats de par ses vastes connaissances des activités de recherche dans le domaine des 3R. Le Conseil de Fondation lui exprime sa plus profonde gratitude pour ses longues années d'engagement inflexible. Sa succession a été attribuée en mai 2013 à Madame Claudia Mertens, dipl. phil. nat., collaboratrice scientifique du « Zürcher Tierschutz » et désormais représentante de la protection des animaux dans le Conseil de Fondation.

A la fin de l'année, Monsieur le Prof. Peter Maier, dr sc. nat. EPF, responsable scientifique de la Fondation, a également pris sa retraite. Le Conseil de Fondation lui adresse ses plus vifs remerciements pour son immense engagement au cours des 12 dernières années. C'est grâce à lui que la Fondation a établi une promotion de la recherche scientifiquement fondée et reconnue. Monsieur le Prof. Ernst B. Hunziker, de l'Université de Berne, a été nommé comme nouveau responsable scientifique de la Fondation et président du Comité d'experts.



Nombre de demandes reçues et de projets approuvés

Quatre projets ont été clos cette année (115/09, 120/10, 121/10, 123/10). Si l'on ajoute les projets menés à terme les années précédentes, le total des projets achevés s'élève à 117, sur les 134 entreprises grâce au soutien de la Fondation.

Le graphique montre que le nombre d'esquisses de projet et de demandes d'allocation a considérablement augmenté jusqu'en 2011 tandis que les approbations de projet ont varié dans une fourchette étroite déterminée par les capacités financières de la Fondation. En 2012, l'appel de projets a été limité à une échéance précise par manque de ressources financières et une procédure de traitement des demandes en deux étapes a été définie. Dans un premier temps, les projets devaient être soumis sous forme d'esquisse (13). Les requérants ayant envoyé un projet pertinent sous l'angle des 3R ont ensuite été conviés par le Comité d'experts à déposer une demande d'allocation détaillée (6). Du fait qu'il n'y avait plus qu'un seul délai de dépôt des demandes et que les demandes d'allocation étaient soumises à une préévaluation du Comité d'experts, les chiffres de 2012 relatifs aux esquisses de projet et aux demandes d'allocation ne sont pas comparables avec ceux des années précédentes.

Rapport de l'organe de révision

La société Waber Treuhand GmbH, sise à Einingen, a vérifié les comptes annuels selon les normes en vigueur pour la révision restreinte. Elle n'a pas observé de faits dont on pourrait déduire que les comptes annuels ne satisfont pas à la loi, à l'Acte de fondation et au Règlement.

Finances

En 2012, CHF 676 848.25 ont été dépensés pour la recherche. Les dépenses d'exploitation s'élèvent à un total de CHF 242 919.51 (contrôle des projets et information CHF 107 417.44, administration y c. infrastructure des bureaux CHF 135 502.07). En 2012, les dépenses d'exploitation ont surtout été grevées par les activités extraordinaires liées au 25^e anniversaire de la Fondation et à la recherche d'un remplaçant au responsable scientifique. Il en résulte donc un total des dépenses de CHF 919 767.76.

Sur le plan des recettes, la participation paritaire de la Confédération et de l'interpharma constitue la base financière des activités de la Fondation. Ainsi, en 2012, l'une et l'autre ont mis CHF 485 000.– à la disposition de la Fondation. Cette contribution annuelle était supérieure aux années précédentes et a permis d'éviter des problèmes de liquidités. La Confédération et l'interpharma ont encore alloué une contribution extraordinaire de CHF 50 000.– pour le projet d'évaluation Schindler. Les produits financiers et autres recettes ainsi que les restitutions d'allocations de recherche ont débouché sur des recettes de CHF 23 109.86.

La somme des recettes s'élève à CHF 1 043 109.86, tandis que le montant total des dépenses est de CHF 919 767.76. Le compte se solde en conséquence par un excédent de recettes

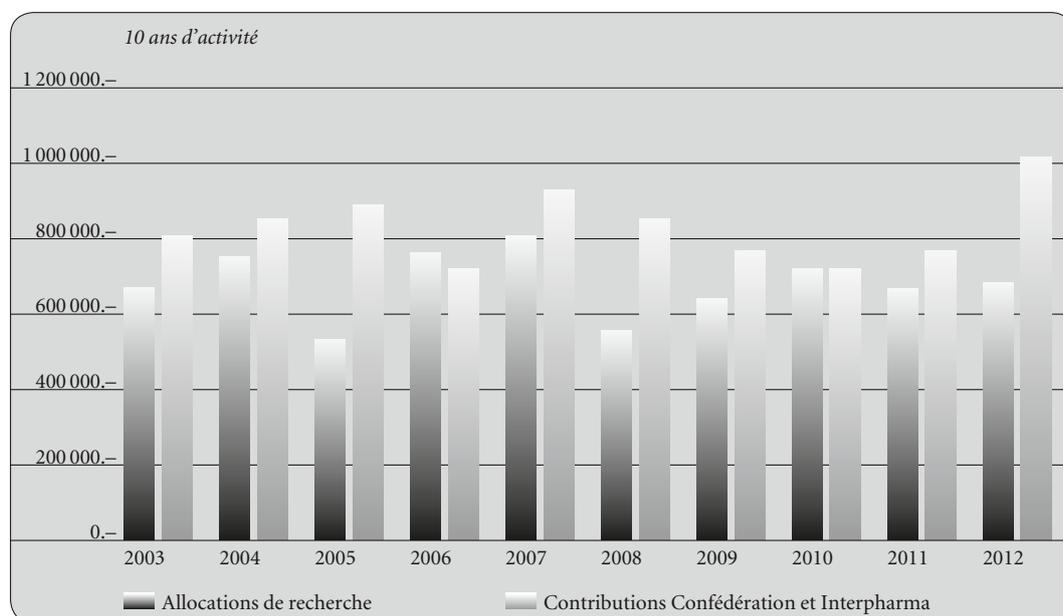
de CHF 123 342.10. Le poste des allocations non utilisées s'est donc accru de CHF 164 528.86 à la fin de 2011 à CHF 287 870.96 à la fin de 2012, montant qui équivaut à la réserve de liquidités.

A la fin de 2012, la somme des allocations de recherche garanties sur le fond par le Conseil de Fondation en corollaire à l'approbation des projets correspondants mais non encore versées se montait à CHF 844 157.15. Cet engagement futur est couvert par la promesse de paiement V de l'interpharma et les contributions de la Confédération. Ainsi, l'avoir auprès de l'interpharma s'élève au 31 décembre 2012 à CHF 712 000.–.

Le budget 2013 prévoit CHF 603 534.15 pour les projets en cours et au maximum CHF 500 000.– pour le soutien de nouveaux projets.

Aperçu des allocations versées et des contributions reçues entre 1987 et 2012

Jusqu'à la fin de 2012, le montant budgétisé pour l'ensemble des projets approuvés et autres subventions s'élevait à CHF 18 289 696.45. Les contributions versées jusqu'ici se montent à CHF 17 445 539.30. Les subventions qu'ont accordées la Confédération et l'interpharma à la Fondation depuis 1987 atteignent CHF 20 966 000.–.



Comptes annuels

<i>Compte d'exploitation de l'exercice 2012</i>	<i>Dépenses</i>	<i>Recettes</i>
<i>Recettes</i>		
Contributions Confédération		495 000.00
Contributions Interpharma		525 000.00
Contributions à la Fondation		1 020 000.00
Produits financiers		409.60
Restitutions de contributions à la recherche		22 288.76
Autres recettes		511.50
Total des recettes		1 043 109.86
<i>Dépenses</i>		
Contributions destinées à la recherche et soutien	676 848.25	
Contrôle de projet et information	107 417.44	
Frais administratifs	135 502.07	
Total des dépenses	919 767.76	
Excédent de recettes	123 342.10	
	1 043 109.86	

<i>Bilan au 31 décembre 2012</i>	<i>Actif</i>	<i>Passif</i>
<i>Actif</i>		
Avoir en banque	195 032.36	
Autres créances	354.50	
Comptes de régularisation actifs	124 044.00	
<i>Passif</i>		
Comptes de régularisation passifs		30 559.90
Contributions non utilisées		
– Solde reporté au 1. 1. 2012	164 528.86	
– Excédent de recettes	123 342.10	287 870.96
Capital de la Fondation		1 000.00
	319 430.86	319 430.86

Engagements conditionnels

Contributions destinées à la recherche approuvées mais non encore versées CHF 844 157.15.

Münsingen, le 15 mars 2013

FONDATION RECHERCHES 3R
La présidente *L'administrateur*
 sig. Christine Egerszegi sig. E. Diener

3R-Info-Bulletin

En 2012, trois nouvelles éditions du 3R-INFO-BULLETIN (ISSN 1421-6590) ont été publiées en anglais et envoyées à près de 1000 intéressés. Les Bulletins paraissent également sur le site Internet de la Fondation (<http://www.forschung3r.ch/fr/publications/index.html>) et peuvent y être téléchargés au format pdf.

Dernières éditions du 3R-INFO-BULLETIN

N° 50, décembre 2012

3R – toujours d'actualité après 25 ans; 25 ans de soutien de la recherche pour les 3R

N° 49, juin 2012

Méningite bactérienne: analyses des lésions et de la thérapie régénérative in vitros

N° 48, février 2012

Aorte de souris perfusée, un nouveau modèle ex vivo

Liste des autres 3R-INFO-BULLETINS

N° 1, juin 1994

La Fondation se présente

N° 2, septembre 1994

Production d'anticorps monoclonaux in vitro

N° 3, décembre 1994

Le professeur Gerhard Zbinden et les 3R en toxicologie, hommage

N° 4, avril 1995

Tests de médicaments par des méthodes in vitro; utilisation de cellules du foie et de banques de tissus

N° 5, août 1995

Anticorps humains recombinés

N° 6, septembre 1995

Appel d'offres selon le programme de priorités actuel

N° 7, mars 1996

L'importance des 3«R» selon Russel & Burch, 1959

N° 8, août 1996

Modèle de culture cellulaire permettant de tester les processus de digestion

N° 9, octobre 1996

Cultures de cellules de poisson en écotoxicologie

N° 10, août 1997

10^e anniversaire de la Fondation Recherches 3R

N° 11, mars 1999

Immunisation d'animaux de laboratoire

N° 12, septembre 1999

Leishmaniose: mise au point d'une méthode in vitro de screening de médicaments

N° 13, janvier 2000

Identification de substances chimiques neurotoxiques dans des cultures cellulaires

N° 14, mai 2000

Protozoaires transgéniques au lieu d'animaux transgéniques

N° 15, septembre 2000

Cultures en agrégats de cellules cérébrales: examen de lésions suite à des attaques cérébrales

N° 16, janvier 2001

Influence de la conception des cages et des conditions de détention sur les stéréotypes comportementaux des gerboises de Mongolie

N° 17, mai 2001

Fièvre dans l'éprouvette – un nouveau test pyrogène avec des cellules humaines

N° 18, septembre 2001

Prévention chez le porc des effets indésirables de la vaccination

N° 19, janvier 2002

Caractérisation du phénotype et évaluation du bien-être de souris transgéniques

N° 20, mai 2002

Analyse, sans recours à l'animal, de matériaux biologiques visant à détecter une contamination par des virus de rongeurs

N° 21 septembre 2002

Identification de nouveaux marqueurs pour le test d'irritation de la peau sur de la peau humaine reconstituée

N° 22, janvier 2003

Aménagement diversifié (enrichment) des cages à souris: effets sur la variabilité des résultats des expériences

N° 23, mai 2003

Simulation dans des cultures de cellules nerveuses humaines de lésions liées à une attaque cérébrale

- N° 24, septembre 2003
Développement de tiques parasites dans des cultures tissulaires au lieu d'animaux vivants
- N° 25, janvier 2004
Etude dans des cultures cellulaires de la constitution de nouveaux vaisseaux sanguins dans le cœur
- N° 26, mai 2004
Cellules immunitaires hépatiques : production et utilisation de lignées de cellules de Kupffer de la souris
- N° 27, septembre 2004
Membrane en silicone en lieu et place d'un animal vivant pour tiques se nourrissant de sang
- N° 28, janvier 2005
Les interactions touchant le métabolisme et le biomatériau osseux peuvent être analysées ex vivo
- N° 29, mai 2005
Quantification assistée par ordinateur de modifications (indésirables) provoquées par des médicaments ou des substances chimiques
- N° 30, septembre 2005
Les améliorations apportées aux conditions de détention n'influent pas sur la standardisation des expériences
- N° 31, janvier 2006
Amélioration du traitement de la douleur chez la souris de laboratoire
- N° 32, mai 2006
Application de méthodes non invasives dans l'expérimentation animale pour l'analyse des maladies des voies pulmonaires – l'IRM chez les rats
- N° 33, septembre 2006
Prévision des réactions allergiques aux médicaments in vitro
- N° 34, janvier 2007
Des cellules des parois vasculaires permettent d'inhiber la coagulation sanguine in vitro
- N° 35, mai 2007
L'échange de substances entre le sang et le liquide céphalorachidien peut s'étudier à l'aide de cellules de culture
- N° 36, janvier 2008
Analyses de l'interaction hôte-agent pathogène à l'aide d'amibes au lieu d'animaux d'expérience
- N° 37, juin 2008
La bioconcentration de substances chimiques dans les poissons peut être déterminée in vitro
- N° 38, octobre 2008
Développement d'un système in vitro avec des cellules pulmonaires pour déterminer l'effet toxique de particules et de substances sous forme gazeuse
- N° 39, février 2009
Identification de la douleur chez les animaux (rongeurs) à l'aide de l'expression génique modifiée ?
- N° 40, juin 2009
Perfusion sanguine contrôlée sur des cœurs de rats isolés: remplacement de la transplantation cardiaque sur des rats
- N° 41, octobre 2009
Nouveau modèle cellulaire in vitro composé de cellules de l'épithélium pulmonaire humain et utilisé pour l'analyse de la toxicité chronique et aiguë de substances chimiques pour le poumon
- N° 42, février 2010
Nouveau modèle multicellulaire in vitro de la barrière sanguine cérébrale
- N° 43, juin 2010
Analyse de la toxicité aiguë sur les poissons : réduction possible du nombre de poissons
- N° 44, octobre 2010
Du porc aux cellules: la virulence du virus de la fièvre porcine classique peut être déterminée à l'aide de cultures cellulaires
- N° 45, mars 2011
Evaluation de fractions lipidiques comme substitut au sérum foetal de veaux dans des cultures cellulaires
- N° 46, mai 2011
La virulence du parasite *Toxoplasma gondii* peut être déterminée dans des cultures de cellules humaines
- N° 47, octobre 2011
Le métabolisme constitue un aspect important des stratégies d'analyse de substitution aux tests sur les poissons

Liste des projets

Une liste exhaustive des projets, accompagnée d'une brève description, est disponible sur le site Internet de la Fondation Recherches 3R à cette adresse: <http://www.forschung3r.ch/fr/projects/index.html>.

Les rapports succincts sur les projets rédigés en anglais sont mis à jour annuellement et relatent les progrès réjouissants réalisés dans presque tous les projets. Cette plate-forme de présentation des travaux de recherche permet aux chercheurs du monde entier de consulter très facilement les nouvelles méthodes 3R.

Nouveaux projets approuvés en 2012

- 134/12 Prof. Stijn Vandenberghe
ARTORG Center for Biomedical Research,
Université de Berne, Suisse
Développement de simulateurs cardiovasculaires aux propriétés autorégulantes
- 133/12 Prof. Robert Rieben
Département de recherche clinique, Université de Berne, Suisse
Développement d'un système in vitro permettant de cultiver des cellules endothéliales vasculaires et d'analyser leur fonction dans des conditions physiologiques
- 132/12 Prof. Matthias P. Lutolf
Institut de Bioingénierie, EPFL, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Suisse
Identification de propriétés cellulaires permettant de reconnaître in vitro des cellules souches hématopoïétiques fonctionnelles stables
- 131/12 Prof. Christian Heinis
Laboratoire de protéines et peptides thérapeutiques, EPFL, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Suisse
Nouvelle stratégie de production d'anticorps à l'aide de la méthode de sélection des phages en vue de son application dans des laboratoires non spécialisés

Liste des autres projets en cours ou achevés en 2011 ou en 2012:

- 82/02 Dr Nicolau Beckmann, privat-docent
Institut de recherche biomédicale, Novartis, Bâle
Recours à l'IRM (imagerie par résonance magnétique) pour caractériser les inflammations et les modifications de la fonction pulmonaire chez le rat
achevé en 2011
- 99/05 Prof. Pierre Cosson
Faculté de médecine, Centre Médical Universitaire Genève
Modèles non mammifères pour l'analyse des processus intervenant dans l'infection bactérienne (réseau NEMO)
achevé en 2011
- 101/06 Prof. Norbert Goebels
Neuro-immunologie, Clinique de neurologie, Hôpital universitaire de Zurich
Cultures de coupes organotypiques du SNC utilisées comme modèle in vitro pour l'analyse des dommages causés au tissu immunitaire et de la réparation des tissus en cas de sclérose en plaques
achevé en 2011
- 103/06 Prof. Stephen Leib
Institut des maladies infectieuses, Université de Berne
Modèle in vitro des infections et de la régénération du système nerveux central : cellules souches neuronales utilisées dans le traitement des lésions cérébrales et dans les thérapies régénératives en cas de méningite bactérienne
achevé en 2011
- 107/07 Dr Sushila D'Souza
Institut Pasteur, Bruxelles
Evaluation d'un modèle in vitro permettant d'identifier les paramètres de l'hôte en fonction de la virulence des souches de Toxoplasma gondii
achevé en 2011

- 108/07 Prof. Helmut Segner
Centre pour la médecine des poissons et des animaux sauvages, Université de Berne
Utilisation d'hépatocytes de poissons in vitro comme sources de données sur la clairance métabolique dans différentes approches de réduction ou remplacement d'expériences in vivo de bioconcentration sur le poisson
achevé en 2011
- 109/08 Prof. Paul Honegger et Dr Marie-Gabrielle Zurich
Université de Lausanne
Evaluation de fractions lipidiques comme substitut au sérum fœtal de veaux dans des cultures cellulaires
achevé en 2011
- 110/08 Prof. Jennifer Keiser
Institut Tropical et de Santé Publique Suisse, Université de Bâle, Suisse
Mise au point d'un test in vitro de screening des médicaments contre la schistosomiase [bilharziose]
achevé en 2011
- 111/08 Prof Patrick Hunziker
Hôpital universitaire de Bâle
Développement d'un modèle tissulaire ex vivo pour la recherche cardiovasculaire et pour la détermination de procédures importantes sur le plan thérapeutique dans le traitement de l'artériosclérose
achevé en 2011
- 112/08 Dr Zhijie Luo et prof. Jennifer Kirkham
Leeds Dental Institute, Université de Leeds, Grande-Bretagne
Un nouveau modèle in vitro d'analyse de la qualité et d'optimisation du cartilage produit artificiellement pour la réparation d'articulation
achevé en 2011
- 113/08 Dr Artur Summerfield et Dr Kenneth McCullough
Institut de Virologie et d'Immunoprophylaxie (IVI), Mittelhäusern
Mise au point d'un procédé in vitro pour le développement de vaccins contre la fièvre aphteuse à titre de substitut au test de simulation de l'infection in vivo
- 114/08 Dr Hans Ruffli
ecotoxolutions, Bâle
Réduction du nombre de poissons et de leurs contraintes pour les analyses de la toxicité aiguë sur les poissons de substances potentiellement toxiques pour l'environnement
achevé en 2011
- 115/09 Dr Olivier Preynat-Seauve
Département de pathologie et immunologie, Université de Genève
Développement d'un modèle de tumeur in vitro avec des cellules humaines pour remplacer les expériences sur animaux
achevé en 2012
- 116/09 Dr Anna Oevermann
Neurocenter, DCR-VPH, Faculté Vetsuisse, Université de Berne
Cultures de coupes cellulaires d'animaux d'abattoir utilisées comme méthode in vitro de substitution à l'analyse d'encéphalopathies spongiformes sur des ruminants
- 117/09 Prof. Maria Wartenberg
GT Cardiologie moléculaire, Université Friedrich-Schiller de Iena
Cellules souches embryonnaires utilisées comme modèle in vitro de l'inflammation tissulaire par rapport aux matériaux implantés (INFPLANT)
- 118/10 Dr Dalu Mancama
CSIR, Biosciences Division, Pretoria, South Africa
Développement d'une culture d'hépatocytes en 3D pour la recherche sur l'infection par l'agent pathogène du paludisme
- 119/10 Dr Sara Gonzalez Andino
Département des neurosciences cliniques, Université de Genève
Surveillance non invasive de l'activité de pointes de groupes de cellules cérébrales dans le système nerveux central
- 120/10 Prof. Denis Jabaudon
Département de la recherche fondamentale neurologique, Université de Genève
Développement d'une méthode non invasive pour la recherche sur les maladies, les blessures et la régénération de la moelle épinière
achevé en 2012

- 121/10 Prof. Roman Chrast et Prof. Josef Kapfhammer
Département de génétique médicale, Université de Lausanne et Institut d'anatomie, Université de Bâle
Nouveau modèle in vitro destiné à la recherche de mesures thérapeutiques pour la régénération de la moelle épinière et la guérison de blessures de la moelle épinière
achevé en 2012
- 122/10 Dr Helene Rohrbach
Département de médecine vétérinaire clinique, Université de Berne
Amélioration de l'analgésie péri-opératoire et réduction du stress pendant la phase post-opératoire chez le mouton
- 123/10 Dr Hans Rufli
ecotoxsolutions, Bâle
Introduction de « l'état moribond » dans la directive OCDE sur les tests de létalité chez le poisson et répercussions sur les valeurs de toxicité
achevé en 2012
- 124/10 Dr Martin Clauss
Orthopédie, Hôpital cantonal de Liestal
Analyse comparative in vivo-in vitro de la formation d'un biofilm à la surface d'échantillons d'os
- 125/11 Dr Oliver G. Weingart
Institut des sciences des denrées alimentaires, Alimentation et santé, EPF Zurich, Suisse
Liposomes utilisés comme substituts fonctionnels de cellules nerveuses pour la détermination de la puissance des toxines agissant à différents niveaux comme p. ex. la neurotoxine botulique (BoNT)
- 126/11 Dr Charaf Benarafa
Institut Theodor Kocher, Université de Berne, Suisse
Développement et validation d'un modèle d'analyse des cellules sanguines myéloïdes
- 127/11 Prof. Thomas Kaufmann
Institut de pharmacologie, Université de Berne
Développement d'une méthode in vitro de fabrication quantitative de cellules sanguines basophiles de la souris
- 128/11 Dr Volker Thiel, privat-docent
Institut d'immunobiologie, Hôpital cantonal de St-Gall
Modification génétique d'épithéliums pulmonaires humains de culture – un modèle pour l'étude de l'interaction entre virus et épithéliums pulmonaires
- 129/11 Prof. Zhigang He
Children's Hospital, Boston
Utilisation d'une micro-chambre d'écoulement pour l'étude des transports mitochondriaux dans la régénération des axones
- 130/11 Prof. Ernst B. Hunziker
Center of Regenerative Medicine for Skeletal Tissues, Université de Berne
Instauration d'un modèle in vitro pour l'étude des processus de réparation du ménisque dans le cadre de la recherche orthopédique



Secrétariat | Dorfplatz 5
Case postale 1372 | CH-3110 Münsingen

Téléphone 031 722 08 30 | Fax 031 722 08 34 | secretary.3r@bluewin.ch | www.forschung3r.ch