



# Plus flexible !

## CARDIEX, plate-forme d'exploration fonctionnelle du petit animal. A votre service pour l'analyse de nouvelles voies thérapeutiques !

Fondée en 2002 et labellisée IBISA depuis octobre 2008, la plate-forme CARDIEX s'est spécialisée dans l'analyse des facteurs de risques des pathologies cardio-vasculaires, métaboliques, musculaires, digestives, respiratoires et cancéreuses. Son champ d'expertise ? L'exploration fonctionnelle du petit animal...

cadre de la valorisation de nouveaux compléments nutritionnels.

### Mise à disposition d'équipements, prestations de services et projets R&D

CARDIEX a été labellisée en octobre 2008 par le réseau national des plate-formes IBISA (Infrastructures en Biologie Santé et Agronomie). Trois gammes de services composent aujourd'hui son offre : la mise à disposition d'équipements, les prestations d'exploration fonctionnelle du petit animal, et les projets de R&D.

### L'association des compétences d'unités Inserm, du CHU et de l'Université de Nantes

C'est en 2002, à partir d'une Action Concertée Incitative (ACI) du Ministère dans le domaine de la biologie-santé, que la plate-forme CARDIEX a vu le jour en Loire-Atlantique (44). Dédiée à l'exploration fonctionnelle du petit animal, elle associe des compétences et technologies issues des principales unités de recherche de l'Inserm, du CHU et de l'Université de Nantes. Elle est ainsi rattachée à l'IFR 26 et au réseau de plate-forme Biogenouest et est animée par les membres des unités Inserm UMR 915 (Institut du thorax), UMR 913, UMR 892 et CNRS 6204 et du Cancéropôle Grand Ouest. Une quarantaine de personnes travaillent aujourd'hui au sein de la plate-forme CARDIEX, sous la coordination de M. Pierre PACAUD, directeur scientifique, et de Mme Maud CHETIVEAUX, responsable technique et développement.

« La mise à disposition de nos équipements inclut toujours un accompagnement technique et une formation par nos ingénieurs », souligne Maud CHETIVEAUX. « Il est ensuite possible d'utiliser le matériel en libre service, en respectant bien sûr les consignes d'usage de chaque matériel... »

Les prestations d'exploration fonctionnelle du petit animal s'organisent quant à elles autour de huit modules. Le premier module concerne les projets R&D avec d'une part la génération de modèles animaux par « transgénèse transitoire » par immunisation génique ou par transfert d'ARNi et d'autre part le développement de modèles animaux de pathologies humaines.

« Nous sommes avant tout une plate-forme de services dont l'objectif est de fournir aux équipes académiques et industrielles les moyens techniques et l'expertise pour analyser de nouvelles voies thérapeutiques chez l'animal », explique Mme CHETIVEAUX.

« Le transport de molécules d'ARN interférents jusqu'au cœur de la cellule en toute sécurité constitue une étape fastidieuse pour de nombreux programmes R&D visant à formuler de nouveaux produits thérapeutiques ou à valider de cibles biologiques », remarque Maud CHETIVEAUX. « La société In-Cell-Art, fondée par une équipe de chercheurs incluant Bruno PITARD (Institut du Thorax), Pierre LEHN et Jean-Marie LEHN (lauréat du prix Nobel de Chimie en 1997), a mis au point de nouveaux vecteurs organisés à l'échelle du nanomètre qui permettent de franchir la barrière cellulaire sans aucun risque ». Autour de cette compétence et par l'intermédiaire d'In-Cell-Art, CARDIEX vous propose donc un vaste ensemble de services, de la conception et de la caractérisation de nano-vecteurs adaptés pour le transport d'ARNi, jusqu'à l'évaluation de leur efficacité et de leur

L'équipe CARDIEX propose en effet une exploration globale des fonctions physiopathologiques du petit animal et s'est tout particulièrement spécialisée dans le domaine des maladies cardiovasculaires, métaboliques, musculaires, digestives, respiratoires et cancéreuses. Ses prestations intéressent en premier lieu les acteurs du drug discovery, depuis la validation de cibles d'intérêt jusqu'à l'évaluation de molécules en pharmacologie ; elles s'adressent par ailleurs au marché agroalimentaire dans le

## HPLC préparative

«Flexible, c'est mieux» quand il s'agit de HPLC préparative, puisque les besoins des applications changent souvent. Que font nos systèmes robustes avec un encombrement de 23x40cm seulement? Injection automatique, fractionnement précis, élution isocratique ou en gradient, débits jusqu'à 1 l/min (60 l/h), pression jusqu'à 400 bar, recyclage du solvant et des pics, rinçage automatique des joints de pistons et également des configurations biocompatibles. L'exploitation du système peut être faite manuellement ou via un logiciel perfectionné pour une flexibilité maximale.

[www.knauer.net](http://www.knauer.net)



SERLABO Technologies,  
Tél 0490 23 77 20, [info@serlabo.fr](mailto:info@serlabo.fr)



Cuves de contractilité sur fibres perméabilisées  
©Photo Christian Chauvet – Université de Nantes

**Electrophysiologie**

©Photo Christian Chauvet – Université de Nantes

innocuité dans des modèles cellulaires et animaux...

La plate-forme CARDIEX a par ailleurs développé une réelle expertise dans la génération de modèles animaux de pathologies humaines. Cette prestation cible les petits animaux sains ou mimant une pathologie humaine de dyslipidémie, de diabète, d'hypertension artérielle, de resténose ou bien encore de pathologies cardiaques, neurodigestives ou musculaires. Les modèles s'appliquent à des animaux transgéniques ou non, et permettent la mise en place de prestations de recherche pour tester des molécules d'intérêt thérapeutique.

Les autres prestations proposées par CARDIEX portent sur l'évaluation standardisée des fonctions physiopathologiques du petit animal (rat, souris, cobayes, lapins...) à partir de modèles *in vivo*, *ex vivo* ou encore *in vitro* :

→ évaluation des fonctions métaboliques : modèles d'hypercholestérolémie, diabète, syndrome métabolique ;

→ évaluation des fonctions vasculaires : modèles d'hypertension artérielle systémique et pulmonaire, de resténose intra-stent ;

→ évaluation des fonctions cardiaques : modèles d'insuffisance cardiaque d'origine ischémique, de troubles progressifs de la conduction cardiaque, de cardiomyopathie dilatée, de choc septique, et modèles de pharmacologie de sécurité ;

→ évaluation standardisée des fonctions respiratoires, évaluation de l'inflammation, modèle d'asthme aigu ;

→ évaluation de la fonction motrice : dystrophie musculaire de Duchenne et modèle d'atrophie musculaire ;

→ évaluation des fonctions digestives et neuro-digestives : modèles de troubles de la motricité digestive chez l'adulte et le nouveau-né, des maladies inflammatoires intestinales et d'obésité ;

→ évaluation d'anti-tumoraux en cancérologie sur modèles murins de tumeurs et développement à façon de nouveaux modèles..

L'association de ces huit modules permet le développement de projets R&D qui peuvent être aussi bien collaboratifs que « clés en main ».

**Des équipements de pointe dans des installations flambant neuves**

Pour mener à bien l'ensemble de ses missions, CARDIEX dispose d'une

animalerie des plus modernes et d'un large parc instrumental. La plate-forme met ainsi en œuvre de nombreuses technologies telles que l'ARN interférant, l'électrophysiologie, la culture de tissus ou de cellules, ainsi que l'étude du métabolisme et la mise au point de nouveaux systèmes de délivrance (vecteurs, galénique).

Entre autres équipements, l'équipe CARDIEX dispose de trois postes de culture cellulaire et d'un incubateur trigaz, d'un poste de mesure de perméabilité, trois robots de mesure de la contractilité par cuves à organes isolés, de la contractibilité des microvaisseaux ou encore sur fibres perméabilisées. Elle compte également des postes de mesure de force, d'activité, de curiosité et d'endurance chez l'animal, un poste de Patch-clamp, un poste ECG, un Echographe-Doppler... et pas moins de trois postes complets de dissection/chirurgie, quatre microscopes à fluorescence, un GC-MS, un poste d'isolement d'ilôts pancréatiques et de cultures primaires d'hépatocytes, un système de gel filtration FPLC Akta et plusieurs glucomètres...

Précisons que l'équipe CARDIEX a emménagé il y a quelques mois au sein du tout nouvel Institut de Recherche Thérapeutique de l'Université de Nantes (IRT UN). Le bâtiment flambant neuf intègre sur sept étages les unités de recherche du Centre en Cancérologie Nantes Angers, de l'Institut du Thorax et du laboratoire de Vecteur viraux pour transfert de gènes *in vivo*, aux côtés de deux plates-formes et sept plateaux techniques. Nous aurons l'occasion de vous présenter plus amplement ces infrastructures dans le cadre d'un nouveau reportage sur l'IRT UN et, plus largement, de l'IFR 26...

**S. DENIS****Contact :**

Maud CHETIVEAUX, responsable technique et développement de la plate-forme CARDIEX

**Email :** [maud.chetiveaux@univ-nantes.fr](mailto:maud.chetiveaux@univ-nantes.fr)

**Web :** [www.cardiex.univ-nantes.fr](http://www.cardiex.univ-nantes.fr)

**Tel :** 02.28.08.00.81

**Fax :** 02.28.08.01.30



# Diluteurs Série ML560

un seul instrument,  
des possibilités illimitées

## APPLICATIONS

- Dosages et dilutions en tout genre
- Dosages en continu
- Injection animale
- Alcoolémie
- Analyse de lubrifiants
- Spectrométrie d'absorption atomique
- Spectrométrie plasma à couplage inductif (ICP-AES)
- Scintillation liquide

**HAMILTON**

HAMILTON Bonaduz AG • CH-7402 Bonaduz • Suisse  
[contact@hamilton.ch](mailto:contact@hamilton.ch) • [www.hamiltoncompany.com](http://www.hamiltoncompany.com)